Comfortabel en op tijd



Opwaardering Maaslijn

Achtergrondrapport natuur, ecologisch onderzoek

Opwaardering Maaslijn - achtergrondrapport Natuur-20210813.docx –13 augustus 2021 - Versie 4.0

Autorisatieblad

Vrijgave

Movares adviseurs & ingenieurs	**Naam**	**Akkoord**	**Datum**
Opgesteld door	Cornel van der Kooij	✓	13-08-2021
Gecontroleerd door	Driel, MA van	✓	13-08-2021
Vrijgegeven door	Driel, MA van	✓	13-08-2021
ProRail			

Versie historie

Versie	**Naam**	**Datum**	**Korte toelichting**
1.0		juni 2020	Eerste concept
2.0		27 november 2020	Tweede concept
3.0		26 maart 2021	Definitief
4.0		13-08-2021	Definitief

Op dit autorisatieblad ontbreken de handtekeningen wegens de digitale verwerking van ons vrijgaveproces. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Samenvatting

Inleiding, wet- en regelgeving, beleidskader
In dit deelrapport bij het PIP/MER Maaslijn zijn de effecten op Natuur beschreven. De effectbepaling voor natuur is verricht volgens de volgende wettelijke- en beleidskaders:

- Wet natuurbescherming (H2 Natura 2000-gebieden, H3 Soorten en H4 houtopstanden);
- Interim Omgevingsverordening provincie Noord-Brabant (Natuurnetwerk Brabant, Ecologische verbindingszone, Groenblauwe mantel)
- Omgevingsverordening provincie Limburg (Natuurnetwerk Limburg[1], Natuurbeken, Groenblauwe mantel[2]);
- Algemene Plaatselijke Verordeningen en bestemmingsplannen van gemeenten (ten aanzien van de activiteit kappen van bomen).

Onderzoeksmethode, beoordelingskader
Om de effecten van het project te kunnen beschrijven is eerst de huidige situatie in beeld gebracht. Hierbij is onderzocht waar in en nabij het plangebied beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden en provinciaal beschermde gebieden) aanwezig zijn. Ten aanzien van wettelijk beschermde soorten zijn bestaande inventarisatiegegevens geraadpleegd en is in 2019/2020/2021 een actueel beeld verkregen van de aanwezige natuurwaarden middels veldinventarisaties. Op basis van het wettelijke kader is een beoordelingskader voor het PIP en het MER opgesteld (opgenomen in Tabel 3-1). De effectbeoordeling vindt zowel plaats voor de aanlegfase als voor de gebruiksfase. Per aspect zijn diverse relevante criteria beschouwd, waaronder fysieke aantasting, barrièrewerking, verstoring door geluid, trillingen, optische verstoring, stikstofdepositie, waterhuishouding, verlichting en verontreiniging.

Hieronder worden per aspect de bevindingen samengevat.

Natura 2000-gebieden
De Maaslijn loopt in de huidige situatie door het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen en het Natura 2000-gebied Swalmdal. Andere Natura 2000-gebieden die zich op korte afstand van de Maaslijn bevinden zijn de Natura 2000-gebieden Rijntakken (1,2 km afstand), Maasduinen (2,7 km afstand), Oeffelter Meent (2,8 km afstand) en Sint Jansberg (2,9 km afstand).

Uit de Voortoets blijkt dat significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden op voorhand met zekerheid uitgesloten zijn. Om negatieve effecten door verstoring door geluid, trillingen en licht in de aanlegfase geheel te beperken zijn in hoofdstuk 10 maatregelen beschreven. Deze volgen vanuit de algemene zorgplicht voor Natura 2000-gebieden volgens Wnb artikel 1.11.

In onderstaand overzicht staat de totaalbeoordeling van effecten voor Natura 2000-gebieden. De beoordeling zonder maatregelen is negatief (–). Er is weliswaar sprake van toename van verstoring in de aanlegfase (geluid, optische verstoring, verlichting, stikstof) en in de gebruiksfase (trillingen), maar er zijn geen significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. De beoordeling na maatregelen die in de aanlegfase vanuit de algemene zorgplicht worden genomen is nog steeds negatief (–), vanwege de (niet significante) effecten in de gebruiksfase (trillingen).

[1] Voorheen Goudgroene natuurzone
[2] Voorheen Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone

Natuuraspect	Beoordeling zonder maatregelen	Beoordeling na maatregelen
Natura 2000-gebieden (Wet natuurbescherming)	-	-

Provinciale natuurgebieden
De Maaslijn loopt in de huidige situatie in de provincie Noord-Brabant door gebieden van het Natuurnetwerk Brabant (NNB) en de Groenblauwe mantel. Het kruist op vier locaties een ecologische verbindingszone (EVZ). In de provincie Limburg loopt de Maaslijn door gebieden van het Natuurnetwerk Limburg (NNL) en de Groenblauwe mantel[3]. Ook kruist de Maaslijn op meerdere locaties een Natuurbeek.

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er sprake is van fysieke aantasting van het NNB in de provincie Noord-Brabant en van het NNL in de provincie Limburg. Deze significante vermindering van de oppervlakte wordt conform de Interim Omgevingsverordening van de provincie Noord-Brabant en de Omgevingsverordening van de provincie Limburg gecompenseerd. Tevens is sprake van toename van geluidsverstoring in de gebruiksfase op een gebied van het NNL dat wordt geraakt door de spoorverdubbeling Reuver. Dit wordt meegenomen in de compensatieopgave. Op gebieden van het NNB langs de Maaslijn is geen sprake van geluidstoename in de gebruiksfase, vanwege de afname van geluid op het noordelijk deel van de Maaslijn. De totale compensatieopgave is in onderstaande tabel samengevat (dit is inclusief toeslagfactoren). Daarnaast moet volgens de Brabantse en Limburgse Omgevingsverordening worden onderbouwd dat er sprake is van een groot openbaar belang en het ontbreken van reële alternatieven. Deze onderbouwing staat in paragraaf 11.2. Volgens de Interim Omgevingsverordening van de provincie Noord-Brabant vindt de compensatie van het NNB naar keuze plaats door fysieke compensatie of financiële compensatie. In artikel 3 van de Beleidsregel natuurcompensatie 2018 van de provincie Limburg is bepaald dat een activiteit in de Goudgroene natuurzone (in de nieuwe Omgevingsvisie NNL) in beginsel financieel gecompenseerd dient te worden.

Tabel 0-1 Compensatieopgave NNB en NNL

Natuurnetwerk	Opgave fysieke aantasting	Opgave verstoring door geluid	Totale compensatieopgave
NN Brabant	3,81 ha	0 ha	3,81 ha
NN Limburg	1,30 ha	0,02 ha	1,32 ha

Voor de Brabantse ecologische verbindingszones (EVZ) die de spoorlijn kruisen is als gevolg van de hogere treinsnelheden een negatief effect op het functioneren van de verbindingszone voor de doelsoort das. Dit geldt voor de vier EVZ's in de omgeving van Cuijk en Boxmeer. Gezien de hoge dassenactiviteit in de omgeving van de EVZ's, de huidige aantallen verkeersslachtoffers en de relatie met treinsnelheden, kunnen negatieve effecten als gevolg van de snelheidsverhoging op het functioneren van de EVZ's voor doelsoort das niet worden uitgesloten. Om dit effect te mitigeren worden ter hoogte van de spoorkruisingen met de EVZ's faunapassages voor das aangelegd. Met het nemen van deze maatregel wordt de functionaliteit van de EVZ's gegarandeerd.

Voor de Groenblauwe mantel van de provincie Noord-Brabant is sprake van tijdelijke fysieke aantasting als gevolg van een benodigde tijdelijke werkweg. Vanuit de Interim Omgevingsverordening van de provincie Noord-Brabant is geen compensatie vereist. De situatie moet na afloop worden hersteld in de oorspronkelijke situatie.

Er is op drie locaties sprake van fysieke aantasting van de Limburgse Groenblauwe mantel, zowel vanwege tijdelijk ruimtebeslag als vanwege definitief ruimtebeslag. Door de provincie Limburg is aangegeven dat elementen uit de Groenblauwe mantel die worden aangetast 1 op 1 moeten worden teruggebracht in de

[3] Natuurnetwerk Limburg was voorheen de Goudgroene natuurzone. Groenblauwe mantel was voorheen de Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone

Groenblauwe mantel. De ecologische functionaliteit van Limburgse Natuurbeken wordt niet aangetast. Bestaande duikers/kunstwerken blijven op deze locaties intact.

In onderstaand overzicht staat de totaalbeoordeling van effecten van de verschillende provinciaal beschermde gebieden. De beoordeling voor het MER zonder maatregelen is neutraal (0) voor de Natuurbeken in Limburg. Hier is geen sprake van negatieve effecten. Voor het NNB in Noord-Brabant en het NNL in Limburg is de beoordeling zonder maatregelen negatief (-) vanwege het ruimtebeslag (NNB en NNL) en de verstoring (NNL) dat hier plaatsvindt. Ook voor de Groenblauwe mantel in Noord-Brabant en de Groenblauwe mantel in Limburg is de beoordeling zonder maatregelen negatief (-) vanwege ruimtebeslag. Het ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel in Noord-Brabant is tijdelijk vanwege een werkweg en wordt na afloop van de werkzaamheden ter plaatse hersteld. De beoordeling na maatregelen is daarvoor neutraal (0). Dit geldt ook voor de Groenblauwe mantel in Limburg waarbij de groenelementen na afronding van de werkzaamheden weer 1 op 1 ter plaatse kunnen worden hersteld. Voor het NNB en het NNL is de beoordeling na maatregelen negatief (-). Er wordt weliswaar in (financiële) compensatie voorzien, maar hiermee wordt vernietiging van bestaand natuurgebied niet voorkomen. Een neutrale (0) beoordeling na maatregelen kan suggereren dat er geen sprake meer is van vernietiging. Voor de Brabantse ecologische verbindingszones (EVZ) die de spoorlijn kruisen is als gevolg van de hogere treinsnelheden een negatief effect op het functioneren van de verbindingszone voor de doelsoort das. De beoordeling zonder maatregelen is daarom negatief (-). Om dit effect te mitigeren worden ter hoogte van de spoorkruisingen met de EVZ's faunapassages voor das aangelegd. Met het nemen van deze maatregel wordt de functionaliteit van de EVZ's ook met hogere treinsnelheden gegarandeerd. De beoordeling is positief (+) omdat met de aanleg van de faunapassages tevens een verbetering ontstaat ten opzichte van de huidige situatie.

Natuuraspect	**Beoordeling zonder maatregelen**	**Beoordeling na maatregelen**
NNB (Interim Omgevingsverordening Brabant)	-	-
EVZ Brabant (Interim Omgevingsverordening Brabant)	-	+
Groenblauwe mantel (Interim Omgevingsverordening Brabant)	-	0
NNL (Omgevingsverordening Limburg)	-	-
Groenblauwe mantel (Omgevingsverordening Limburg)	-	0
Natuurbeken Limburg (Omgevingsverordening Limburg)	0	n.v.t.

Beschermde soorten

Langs de Maaslijn is leefgebied van verschillende beschermde soorten. Er zijn schrale standplaatsen en ook ruigtes met meer voedselrijke bermvegetatie. Plaatselijk zijn langs het spoor greppels aanwezig die een functie vervullen in de afwatering. Ook bevinden zich bosschages, struikgewas, watergangen en bomenrijen langs het spoor. Zomereik en Amerikaanse eik zijn de meest talkrijke soorten bomen langs het spoor. Daarnaast bevindt zich op veel locaties braamstruweel afgewisseld met ruigtekruiden en struiken zoals sleedoorn en meidoorn.

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er negatieve effecten op beschermde soorten zijn door aantasting van verblijfplaatsen/leefgebied en barrièrewerking. In de (tijdelijke) aanlegfase kan er sprake zijn van verstoring door licht, geluid en trillingen. Dit is in onderstaand overzicht samengevat.**Soort(groep)**	**Wnb status**	**Permanent effect**	**Tijdelijk effect (aanlegfase)**
Vogels met jaarrond beschermd nest	Vogels	-	Verstoring van buizerdnest bij spoorverdubbeling Venray
Algemene broedvogels	Vogels	Vernietiging leefgebied	Verstoring door geluid en licht
Das	Nationaal	Vernietiging burcht bij Haps-noord & Boxmeeer Viltseweg. Hogere kans verkeersslachtoffers door vergroting barrière (verbreding spoor en/of hogere treinsnelheden).	Verstoring burchten door geluid, trillingen, licht
Algemene grondgebonden zoogdieren (o.a. konijn, mol, muizensoorten, kleine marterachtigen)	Nationaal (algemeen vrijgesteld door ministerie LNV)	Vernietiging leefgebied en verblijfplaatsen	Verstoring door geluid, licht
Vleermuizen	Habitatrichtlijn	Vernietiting verblijfplaatsen in bomen Cuijk Everdineweerd. Aantasting essentiële hop-over bij spoorverdubbeling Cuijk (gewone dwergvleermuis) en aantasting essentiële vliegroute bij spoorverdubbeling Venray (gewone dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis)	Verstoring door licht
Zandhagedis	Habitatrichtlijn	Vernietiging leefgebied en verblijfplaatsen	Verstoring
Levendbarende hagedis	Nationaal	Vernietiging leefgebied en verblijfplaatsen	Verstoring
Hazelworm	Nationaal	Vernietiging verblijfplaats en/of voortplantingsplaats bij Reuver op de Berg	Verstoring

Algemene amfibieënsoorten (o.a. gewone pad, bruine kikker)	Nationaal (algemeen vrijgesteld door ministerie LNV)	Vernietiging leefgebied en verblijfplaatsen	Verstoring door geluid, licht
Bruine eikenpage	Nationaal	Vernietiging leefgebied en verblijfplaatsen	-

Tabel 0-2 Effecten beschermde soorten Wet natuurbescherming (Wnb)Tabel 0-3 Effecten beschermde soorten Wet natuurbescherming (Wnb)

Er worden mitigerende en compenserende maatregelen genomen om de effecten weg te nemen of te verzachten en het leefgebied te compenseren. Hiermee worden negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van de populaties voorkomen. Mogelijke mitigerende maatregelen worden nader uitgewerkt in een Mitigatie- en Compensatieplan en daarna vastgelegd in een ecologisch werkprotocol voor de aannemer.

De maatregelen betreffen samengevat:

- Voorkomen tijdens aanlegfase verstoring door licht, geluid- en trillingen;
- Verwijderen beplanting buiten broedseizoen;
- Werken buiten kwetsbare periodes;
- Methode van verwijderen beplanting en vergraven watergangen waarbij dieren kunnen vluchten;
- Verplaatsen reptielen;
- Aanleg faunapassages das;
- Compensatie dassenburcht;
- Terugbrengen beplanting hop-over en vliegroute vleermuizen;
- Compensatie leefgebied bruine eikenpage;
- Inrichten spoorberm als nieuwe leefgebied voor reptielen.

In onderstaande tabel is aangegeven voor welke soorten Wnb ontheffing is benodigd.

Tabel 0-4 Ontheffing Wet natuurbescherming (Wnb)

Soort	**Wnb**	**Effect**	**Ontheffing nodig?**
Algemene broedvogels	Vogelrichtlijnsoorten	Vernietiging en verstoring verblijfplaats	Nee, mits werkzaamheden die leiden tot vernietiging of verstoring buiten het broedseizoen worden uitgevoerd
Das	Nationaal beschermde soort	Vernietiging verblijfplaatsen	Ja (artikel 3.10 lid 1b)
Gewone dwergvleermuis	Habitatrichtlijnsoort	Aantasting essentiële vliegroute	Ja (artikel 3.5 lid 1,2,4)
Laatvlieger	Habitatrichtlijnsoort	Aantasting essentiële vliegroute	Ja (artikel 3.5 lid 1,2,4)
Gewone grootoorvleermuis	Habitatrichtlijnsoort	Aantasting essentiële vliegroute	Ja (artikel 3.5 lid 1,2,4)
Levendbarende hagedis	Nationaal beschermde soort	Vernietiging verblijfplaatsen	Ja (artikel 3.10 lid 1b)
Zandhagedis	Habitatrichtlijnsoort	Vernietiging verblijfplaatsen	Ja (artikel 3.5 lid 1,2,4)
Hazelworm	Nationaal beschermde soort	Vernietiging verblijfplaatsen	Ja (artikel 3.10 lid 1b)

Soort	Wnb	Effect	Ontheffing nodig?
Bruine eikenpage	Nationaal beschermde soort	Vernietiging verblijfplaatsen	Ja (artikel 3.10 lid 1b)

Door het nemen van de mitigerende en compenserende maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 10 van dit deelrapport komt de gunstige staat van instandhouding van de populaties niet in het geding. Om een Wnb ontheffing te kunnen krijgen moet daarnaast onderbouwd worden dat er geen andere bevredigende oplossing bestaat en dat er sprake is van een in de wet genoemd belang. Dit is aangegeven in paragraaf 11.3.

In onderstaand overzicht staat de totaalbeoordeling van effecten van beschermde soorten. Er is sprake van een sterk negatief effect (- -). Dit komt doordat verblijfplaatsen van de habitatrichtlijnsoort zandhagedis worden vernietigd en essentiële vliegroutes van vleermuizen worden aangetast (habitatrichtlijnsoorten gewone dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis). Ook worden verblijfplaatsen van nationaal beschermde soorten levendbarende hagedis, hazelworm, das en bruine eikenpage vernietigd. Er worden mitigerende en compenserende maatregelen genomen waarbij de gunstige staat van instandhouding van de populaties gewaarborgd blijven. Er is echter na maatregelen nog steeds sprake van vernietiging van bestaande verblijfplaatsen. De maatregelen die worden genomen zien op compensatie hiervan maar soorten verliezen hun huidige bekende verblijfplaats.

Natuuraspect	Aspect	Beoordeling zonder maatregelen	Beoordeling na maatregelen
Beschermde soorten (Wnb)	Alle aspecten	--	--

Houtopstanden

De Maaslijn loopt over een groot deel van het traject door bosgebieden. Uit de effectbeoordeling blijkt dat als gevolg van de spooraanpassingen sprake is van kap van houtopstanden welke zijn beschermd onder de Wnb.Het gaat daarbij om houtopstanden van in totaal 3,64 ha. Hiervoor moet een melding worden gedaan bij het ministerie van LNV. Aan de melding is een herplantplicht verbonden; conform de bepalingen uit de Wnb moet herplant binnen drie jaar plaatsvinden. Uit de effectbeoordeling volgt verder dat er circa 281 bomen worden gekapt waarvoor bij de betreffende gemeente een Omgevingsvergunning voor het onderdeel kappen nodig is en/of een Omgevingsvergunning voor de activiteit ‘het uitvoeren van werken of werkzaamheden’. Bij het afgeven van een vergunning kunnen gemeenten een herplantplicht opleggen. Voor alle te kappen bomen met vergunningplicht is in de effectanalyse rekening gehouden met een herplantplicht van 1 op 1. Over de te kappen bomen en de herplantplicht is afstemming met de betreffende gemeenten geweest waarbij gemeenten aangeven wat de eisen zijn voor het aanvragen van de kapvergunning. Tevens hebben diverse gemeenten aangegeven dat afhankelijk van de omvang van de te kappen bomen de herplantplicht groter kan zijn dan 1 op 1. Aangegeven hoeveelheden betreffen derhalve een minimum aantal. In een later stadium dient de aannemer nader met de gemeente afstemming te zoeken omtrent het kappen van bomen waarbij gedetailleerdere informatie geleverd dient te worden. Door rekening te houden met de eisen van de gemeenten in de compensatie is het aannemelijk dat vergunning kan worden verkregen. Hoe invulling wordt gegeven aan de herplantplicht wordt verder uitgewerkt in het mitigatie- en compensatieplan. Tevens dient tussen de aannemer en de gemeenten nadere afstemming plaats te vinden.

In onderstaand overzicht staat de totaalbeoordeling van beschermde houtopstanden. De beschermde houtopstanden worden vanuit de Wet natuurbescherming en vanuit de gemeentelijke regelgeving herplant. Dit leidt tot een neutrale uitkomst na maatregelen.

Natuuraspect	Aspect	Beoordeling zonder maatregelen	Beoordeling na maatregelen
Beschermde houtopstanden (Wnb en APV/Bomenverordening en bestemmingsplan)	Ruimtebeslag	-	0

Inhoudsopgave

Samenvatting **1**

1 Inleiding **13**
1.1 Project Maaslijn 13
1.1.1 *Doel* *13*
1.2 Voorgenomen activiteit (maatregelen op het spoor) 13
1.3 Besluitvorming 13
1.3.1 *Provinciaal Inpassingsplan* *13*
1.3.2 *Milieueffectrapportage (m.e.r.)* *14*
1.4 Leeswijzer 14

2 Beleidskader, wet- en regelgeving en besluitvorming **15**
2.1 Wet natuurbescherming (Wnb) 15
2.1.1 *Gebiedsbescherming* *15*
2.1.2 *Soortbescherming* *16*
2.1.3 *Bescherming houtopstanden* *18*
2.2 Provinciaal beleid 19
2.2.1 *Natuurnetwerk Nederland algemeen* *19*
2.2.2 *Provincie Noord-Brabant* *19*
2.2.3 *Provincie Limburg* *22*
2.3 Gemeentelijke regelgeving 27
2.3.1 *Nijmegen* *28*
2.3.2 *Heumen* *28*
2.3.3 *Mook en Middelaar* *29*
2.3.4 *Cuijk* *29*
2.3.5 *Boxmeer* *30*
2.3.6 *Venray* *31*
2.3.7 *Horst aan de Maas* *32*
2.3.8 *Venlo* *32*
2.3.9 *Beesel* *33*
2.3.10 *Roermond* *35*
2.4 Besluitvorming 35

3 Onderzoeksmethode en aanpak **37**
3.1 Inleiding 37
3.2 Afbakening onderzoeksgebied en studiegebied 37
3.2.1 *Onderzoeksgebied fysieke aanpassingen* *37*
3.2.2 *Studiegebied* *38*
3.3 Afbakening effecten en beoordelingskader natuur 38
3.4 Scoremethodiek MER 41
3.5 Fysieke aantasting 43
3.5.1 *Beschermde gebieden* *43*
3.5.2 *Beschermde soorten* *43*
3.6 Barrièrewerking 43
3.7 Verstoring door geluid 43
3.8 Trillingen 44
3.9 Optische verstoring 44

3.10 Stikstofdepositie 44
3.11 Waterhuishouding 44
3.12 Verlichting 44
3.13 Verontreiniging 44
3.14 Onderzoeksmethode aanwezigheid beschermde soorten 45
3.14.1 *Bureaustudie* *45*
3.14.2 *Veldonderzoek beschermde soorten 2019/2020/2021* *45*
3.14.3 *Locaties* *46*
3.14.4 *Onderzoeksmethodiek aanvullend soortgericht veldonderzoek* *50*
3.14.5 *Vaatplanten* *51*
3.14.6 *Vogels met jaarrond beschermd nest* *51*
3.14.7 *Grondgebonden zoogdieren* *53*
3.14.8 *Vleermuizen* *57*
3.14.9 *Reptielen* *61*
3.14.10 *Ongewervelden* *65*
3.15 Onderzoeksmethode houtopstanden 65

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 67
4.1 Natura 2000-gebieden 67
4.1.1 *Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen* *69*
4.1.2 *Natura 2000-gebied Swalmdal* *71*
4.2 Natuurgebieden provincie Gelderland 73
4.3 Natuurgebieden provincie Noord-Brabant 76
4.4 Natuurgebieden provincie Limburg 79
4.5 Beschermde soorten: Planten 82
4.5.1 *Bureau-inventarisatie* *82*
4.5.2 *Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1 Wnb), N = Nationaal beschermde volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), AV = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.Veldonderzoek* *82*
4.6 Beschermde soorten: Vogels 83
4.6.1 *Bureau-inventarisatie* *83*
4.6.2 *Veldonderzoek* *84*
4.7 Beschermde soorten: Grondgebonden zoogdieren 88
4.7.1 *Bureau-inventarisatie* *88*
4.7.2 *Veldonderzoek* *90*
4.8 Beschermde soorten: Vleermuizen 101
4.8.1 *Bureau-inventarisatie* *101*
4.8.2 *Veldonderzoek* *102*
4.9 Beschermde soorten: Reptielen 109
4.9.1 *Bureau-inventarisatie* *109*
4.9.2 *Veldonderzoek* *110*
4.10 Beschermde soorten: Amfibieën 119
4.10.1 *Bureau-inventarisatie* *119*
4.10.2 *Veldonderzoek* *120*
4.11 Beschermde soorten: Vissen 122
4.11.1 *Bureau-inventarisatie* *122*
4.11.2 *Veldonderzoek* *122*
4.12 Beschermde soorten: Ongewervelden 122

4.12.1 *Bureau-inventarisatie* *122*
4.12.2 *Veldonderzoek* *126*
4.13 Houtopstanden 128
4.14 Overzicht van autonome ontwikkeling 129

5 Effecten Natura 2000-gebieden: Voortoets **130**
5.1 Fysieke aantasting 130
5.2 Barrièrewerking 132
5.2.1 *Aanlegfase* *132*
5.2.2 *Gebruiksfase* *132*
5.3 Verstoring door geluid 136
5.3.1 *Aanlegfase* *136*
5.3.2 *Gebruiksfase* *138*
5.4 Verstoring door trillingen 140
5.4.1 *Aanlegfase* *140*
5.4.2 *Gebruiksfase* *140*
5.5 Optische verstoring 141
5.5.1 *Aanlegfase* *141*
5.5.2 *Gebruiksfase* *142*
5.6 Stikstofdepositie 142
5.6.1 *Aanlegfase* *142*
5.6.2 *Gebruiksfase* *142*
5.7 Waterhuishouding 143
5.7.1 *Aanlegfase* *143*
5.7.2 *Gebruiksfase* *143*
5.8 Verlichting 143
5.8.1 *Aanlegfase* *143*
5.8.2 *Gebruiksfase* *144*
5.9 Verontreiniging 144
5.9.1 *Aanlegfase* *144*
5.9.2 *Gebruiksfase* *144*
5.10 Conclusies voor het PIP 144
5.11 Beoordeling voor het MER 145

6 Passende Beoordeling **146**

7 Effecten provinciale natuurgebieden **147**
7.1 Provincie Noord-Brabant 147
7.1.1 *Brabants Natuurnetwerk (NNB)* *147*
7.1.2 *Ecologische Verbindingszones (EVZ)* *154*
7.1.3 *Groenblauwe mantel* *157*
7.2 Provincie Limburg 158
7.2.1 *Natuurnetwerk Limburg (NNL)* *158*
7.2.2 *Groenblauwe mantel* *173*
7.2.3 *Natuurbeken* *176*
7.3 Conclusies voor het PIP 181
7.4 Beoordeling voor het MER 182

8 Effecten beschermde soorten Wet natuurbescherming **184**
8.1 Planten 184
8.2 Vogels 184

8.3 Grondgebonden zoogdieren 187
8.4 Vleermuizen 200
8.5 Reptielen 202
8.6 Amfibieën 203
8.7 Vissen 204
8.8 Ongewervelden 204
8.8.1 *Bruine eikenpage* *204*
8.8.2 *Kleine ijsvogelvlinder* *205*
8.8.3 *Overige* ongewervelden *206*
8.9 Conclusies voor het PIP 206
8.10 Beoordeling voor het MER 206

9 Effecten houtopstanden 208
9.1 Wet natuurbescherming onderdeel houtopstanden 208
9.2 APV / Bomenverordening / bestemmingsplan gemeenten 209
9.3 Conclusies voor het PIP 210
9.4 Beoordeling voor het MER 210

10 Maatregelen en beoordeling 211
10.1 Mitigerende maatregelen 211
10.1.1 *Natura 2000-gebieden* *211*
10.1.2 *Natuurnetwerk Brabant (NNB) en Natuurnetwerk Limburg (NNL)* *211*
10.1.3 *Groenblauwe mantel provincie Noord-Brabant* *212*
10.1.4 *Ecologische verbindingszones (EVZ) provincie Noord-Brabant* *212*
10.1.5 *Natuurbeken provincie Limburg* *212*
10.1.6 *Beschermde soorten* *213*
10.2 Compenserende maatregelen 219
10.2.1 *Natuurnetwerk Brabant (NNB)* *219*
10.2.2 *Natuurnetwerk Limburg (NNL)* *221*
10.2.3 *Groenblauwe mantel provincie Limburg* *224*
10.2.4 *Verblijfplaatsen das* *224*
10.2.5 *Verblijfplaatsen reptielen* *225*
10.2.6 *Verblijfplaatsen, hop-over en vliegroute vleermuizen* *227*
10.2.7 *Leefgebied bruine eikenpage* *227*
10.2.8 *Houtopstanden Wnb* *228*
10.2.9 *Houtopstanden APV/bestemmingsplan gemeenten* *228*
10.3 Beoordeling 228

11 Conclusie en aanbevelingen 231
11.1 Natura 2000-gebieden 231
11.1.1 *Conclusie in relatie tot uitvoerbaarheid PIP* *231*
11.1.2 *Totaalbeoordeling effecten* *231*
11.2 Provinciaal beschermde natuurgebieden 231
11.2.1 *Conclusie in relatie tot uitvoerbaarheid PIP* *231*
11.2.2 *Totaalbeoordeling effecten* *233*
11.3 Beschermde soorten Wnb 235
11.3.1 *Conclusie in relatie tot uitvaarbaarheid PIP* *235*
11.3.2 *Totaalbeoordeling effecten* *237*
11.4 Houtopstanden 237
11.4.1 *Conclusie in relatie tot uitvoerbaarheid PIP* *237*
11.4.2 *Totaalbeoordeling effecten* *237*

12 Monitoring, evaluatie en leemten in kennis **239**
12.1 Inleiding 239
12.2 Monitoring 239
12.3 Leemten in kennis 239

13 Bronnen **240**

Colofon **243**

1 Inleiding

Het voorliggende rapport betreft het deelrapport Natuur ten behoeve van het milieueffectrapport (MER) en Provinciaal Inpassingsplan (PIP) Maaslijn. Deze rapportage beschouwt voor het aspect Natuur de optredende effecten, toetst deze (indien van toepassing) aan vigerende wet- en regelgeving en geeft aan in hoeverre mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig en mogelijk zijn.

1.1 Project Maaslijn

De Maaslijn is de spoorverbinding tussen Nijmegen, Venlo en Roermond. De spoorlijn is op grote delen enkelsporig. Het traject wordt intensief bereden en het aantal reizigers is de laatste jaren flink gegroeid. De dienstregeling is daardoor gevoelig voor vertragingen en verstoringen. Reizigers missen regelmatig hun aansluitingen op de knoopstations van Nijmegen, Venlo en Roermond.

1.1.1 *Doel*

De provincies Gelderland, Noord-Brabant en Limburg hebben samen het initiatief genomen om de Maaslijn op te waarderen en de huidige knelpunten te verhelpen en de betrouwbaarheid, robuustheid en kwaliteit van de dienstregeling te verhogen. Deze ambities willen zij realiseren met betere aansluitingen op de stations Nijmegen, Venlo en Roermond en een reistijdverkorting tussen Roermond en Nijmegen.

1.2 Voorgenomen activiteit (maatregelen op het spoor)

Om de doelstelling van de provincies te bereiken zijn de volgende projectmaatregelen voorgesteld;

- Bouw van 115 km bovenleiding
- Bouw van 9 onderstations, welke op duurzame wijze worden ingepast, met aansluiting bij Enexis via 10 kV kabels
- Saneren van overbodige sporen en wissels, aanleg van nieuwe wissels
- Aanpassen van de baan ten behoeve van verbreding, waterhuishouding en stabiliteit
- Aanpassen en vervangen van enkele kunstwerken om ze geschikt te maken voor het nieuwe spoorgebruik
- Aanpassen van kunstwerken ten behoeve van onder andere ballastkeringen, bovenleiding, kabelkokers, looppaden, ontsporinggeleiding
- Realiseren van tweesporige keerfunctie voor bijsturing, op alle haltes (uitgezonderd Vierlingsbeek)
- Aanpassen van de beveiligingsinstallatie aan de nieuwe situatie
- Uitvoeren van layoutaanpassingen aan perrons

Naast de infrastructurele maatregelen worden ook maatregelen voor het gebruik van de Maaslijn getroffen. De baanvaksnelheid voor reizigerstreinen wordt zoveel mogelijk naar 140 km/h gebracht zodat onlogische snelheidsvariaties worden opgeheven.

1.3 Besluitvorming

1.3.1 *Provinciaal Inpassingsplan*

De Maaslijn heeft een lengte van 86 kilometer, waarvan 76 kilometer enkelsporig, en loopt door drie provincies en tien gemeenten. De voorziene maatregelen voor de opwaardering van de Maaslijn vinden in de provincies Noord-Brabant en Limburg deels buiten de bestaande spoorzone plaats. Zowel de provincie Noord-Brabant als de provincie Limburg is voornemens om deze maatregelen, elk in hun eigen provincie, ruimtelijk mogelijk te maken door het vaststellen van een provinciaal inpassingsplan (PIP). Dit is een bestemmingsplan, maar dan op provinciaal niveau. In de provincie Gelderland zijn de maatregelen zo beperkt dat ze passen binnen de geldende bestemmingsplannen.
De twee provinciale inpassingsplannen worden gelijktijdig in procedure gebracht het betreft immers één gezamenlijk project.

1.3.2 *Milieueffectrapportage (m.e.r.)*

Gekoppeld aan het opstellen en vaststellen van de provinciale inpassingsplannen moet de procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) worden doorlopen en moet een Milieueffectrapport (MER) worden opgesteld. Binnen de m.e.r.-procedure worden alle voor de opwaardering benodigde maatregelen gezien als één samenhangend project, daarom wordt één MER opgesteld voor het gehele traject van Nijmegen tot Roermond.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport bevat de uitkomsten van het onderzoek naar Natuur dat is uitgevoerd voor het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) en het milieueffectrapport (MER) voor de Maaslijn.
Het rapport is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van het beleidskader en wet- en regelgeving ten aanzien van natuur;
- In hoofdstuk 3 wordt de onderzoeksmethode beschreven met daarbij het beoordelingskader voor het PIP en het MER;
- Hoofdstuk 4 beschrijft de huidige situatie ten aanzien van aanwezigheid van beschermde natuurgebieden en beschermde soorten in de omgeving van de Maaslijn. Ook wordt de autonome ontwikkeling aangegeven;
- Hoofdstuk 5 en 6 geven de effectbeoordeling voor Natura 2000-gebieden. Hoofdstuk 5 betreft de Voortoets waarin wordt beoordeeld of significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten. Voor effecten die niet op voorhand kunnen worden uitgesloten is in hoofdstuk 6 een Passende Beoordeling opgesteld;
- Hoofdstuk 7 beschrijft de effectbeoordeling voor provinciaal beschermde natuurgebieden;
- In hoofdstuk 8 staat de effectbeoordeling voor beschermde soorten;
- Hoofdstuk 9 beschrijft de effectbeoordeling op beschermde houtopstanden;
- In hoofdstuk 10 worden mitigerende en compenserende maatregelen naar aanleiding van de effectbeoordeling. Ook geeft hoofdstuk 10 de beoordeling voor het MER.
- In hoofdstuk 11 zijn de conclusies beschreven waarbij ook aandacht is besteed aan de uitvoerbaarheid in het kader van natuurwetgeving- en beleid;
- Hoofdstuk 12 beschrijft monitoring, evaluatie en leemten in kennis
- Tot slot is in hoofdstuk 13 de literatuurlijst opgenomen.

2 Beleidskader, wet- en regelgeving en besluitvorming

Dit hoofdstuk beschrijft de vigerende natuurwet- en regelgeving en het beleidskader dat van toepassing is. Paragraaf 2.1 betreft de nationale Wet natuurbescherming (Wnb) (onderdelen beschermde gebieden, beschermde soorten en houtopstanden), paragraaf 2.2 gaat in op provinciaal beleid en paragraaf 2.3 bespreekt de gemeentelijke APV's met betrekking tot het kappen van bomen. Paragraaf 2.4 gaat ten slotte in op de (vervolg-) besluitvorming.

2.1 Wet natuurbescherming (Wnb)

De Wet natuurbescherming (Wnb) is op 1 januari 2017 in werking getreden en verving daarmee de Natuurbeschermingswet 1998, Flora- en faunawet en de Boswet. Na het omvormen van drie wetten naar één wet kwamen verantwoordelijken voor natuurbescherming meer bij de provincies te liggen. In artikel 1.3 van het Besluit natuurbescherming is aangegeven in welke gevallen de Minister van LNV bevoegd gezag is. Dit is onder andere het geval indien het om een hoofdspoorweg gaat als bedoeld in de Spoorwegwet. De Maaslijn is een hoofdspoorweg op grond van artikel 2 van de Spoorwegwet. Hierdoor vallen de voorgenomen spoorwegaanpassingen aan de Maaslijn onder het bevoegd gezag van het ministerie van LNV.

In hoofdlijnen is de Wnb in het leven geroepen om biodiversiteit in Nederland te beschermen. De Wnb behandelt hierin drie subdoelen: gebiedsbescherming, soortbescherming en bescherming van houtopstanden. Hieronder zullen deze drie worden toegelicht.

2.1.1 *Gebiedsbescherming*

Gebiedsbescherming is vastgelegd in artikel 2.1 tot en met 2.11 van de Wet natuurbescherming. Hierin wordt de aanwijzing en bescherming van Europees aangestelde Natura 2000-gebieden geregeld. Hiermee zijn de verplichtingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, voor zover die betrekking hebben op gebiedsbescherming, geïmplementeerd in het Nederlands recht. De begrenzing van de Natura 2000-gebieden en de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden. De instandhoudingsdoelstellingen beschrijven voor de voor het gebied aangewezen habitattypen en soorten of een bepaalde ontwikkeling ervan gewenst is of dat het behoud ervan op het aanwezige niveau moet worden nagestreefd.

Voortoets en Passende Beoordeling

In de Wnb is geregeld dat plannen of projecten die significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied kunnen hebben, uitsluitend door het bevoegde bestuursorgaan worden vastgesteld voor zover het een plan betreft, dan wel worden vergund voor zover het een project betreft, indien voldoende zeker is dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten (artikel 2.7 en artikel 2.8). Dit kan in eerste instantie aan de hand van een globale beoordeling (voortoets) inzichtelijk worden gemaakt. In een voortoets dient de vraag beantwoord te worden of op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat een plan of project op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Het gaat daarbij ook om de externe werking. Hiermee wordt bedoeld dat ook activiteiten buiten het gebied de natuurwaarden in het gebied kunnen beïnvloeden.

Indien na de voortoets niet kan worden uitgesloten dat de activiteit een significant negatief effect heeft, dient de initiatiefnemer in een Passende Beoordeling meer gedetailleerd dan in de oriënterende fase in kaart te brengen wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. Daarbij dienen ook, indien noodzakelijk, de mitigerende maatregelen te worden betrokken. Het bevoegd gezag toetst de Passende Beoordeling. Wanneer uit de Passende Beoordeling alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit niet leidt tot significant negatieve effecten, kan de activiteit doorgang vinden. Wanneer uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante negatieve effecten niet

kunnen worden uitgesloten, kan het project alleen doorgang vinden op grond van de ADC-criteria (artikel 2.8 lid 4). Dit betekent dat:

- A – alternatieve oplossingen voor het plan ontbreken;
- D – er dwingende redenen van groot openbaar belang zijn, en
- C – de initiatiefnemer compenserende maatregelen vooraf en tijdig treft.

2.1.2 *Soortbescherming*

Soortbescherming is vastgelegd in hoofdstuk 3 van de Wnb. De soortbescherming bestaat uit drie delen met een apart beschermingsregime. Er wordt onderscheid gemaakt in:

1) soorten van de Vogelrichtlijn (artikel 3.1 e.v.);
2) soorten van de Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern en Verdrag van Bonn (artikel 3.5 e.v.);
3) 'andere soorten' (artikel 3.10 e.v.).

Vogelrichtlijn

Het beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn is vastgelegd in artikel 3.1 e.v.

artikel 3.1

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Onder de Wet natuurbescherming geldt dat het voor vogels zoals opgenomen in artikel 3.1 mogelijk is om bij ruimtelijke ontwikkelingen te werken volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Hierbij geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit artikel 3.1. ProRail werkt momenteel aan een gedragscode, maar deze is nog niet beschikbaar. Het is daarnaast mogelijk om ontheffing aan te vragen bij overtreding van de verbodsbepalingen. Deze aanvraag wordt getoetst op:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang conform Vogelrichtlijn. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang 1: 'in het belang van de volksgezondheid of openbare veiligheid';
- Er is geen verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.

Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern en/of Bonn

Deze categorie bestaat uit Europees beschermde soorten. De verbodsbepalingen zijn vastgelegd in artikel 3.5 e.v.

artikel 3.5

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Onder de Wet natuurbescherming geldt dat het voor soorten uit de Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern zoals opgenomen in artikel 3.5, mogelijk is om bij ruimtelijke ontwikkelingen te werken volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Hierbij geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit artikel 3.5. ProRail werkt momenteel aan een gedragscode, maar deze is nog niet beschikbaar. Naast het werken volgens een goedgekeurde gedragscode kan voor soorten zoals opgenomen in artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming bij overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing worden aangevraagd. De aanvraag wordt beoordeeld op:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang conform Habitatrichtlijn. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang 3: 'in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten';
- Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Andere beschermde soorten

De categorie 'andere soorten' bestaat uit soorten zoals opgenomen in bijlage A en B van de wettekst. Dit zijn nationaal beschermde soorten. De verbodsbepalingen zijn vastgelegd in artikel 3.10 e.v.

artikel 3.10
lid 1: Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid is het verboden:

a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Voor deze soorten geldt een vrijstelling wanneer aantoonbaar gewerkt wordt volgens een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. ProRail werkt momenteel aan een gedragscode, maar deze is nog niet beschikbaar. Naast het werken volgens een goedgekeurde gedragscode kan voor soorten uit de categorie 'andere soorten' van de Wet natuurbescherming bij overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing worden aangevraagd. De aanvraag wordt beoordeeld op:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang h 'in het algemeen belang';
- Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Algemeen vrijgestelde soorten

Ten aanzien van de categorie 'andere beschermde soorten' geldt dat het bevoegd gezag (provincies en ministerie van LNV) de vrijheid hebben om soorten binnen deze categorie vrij te stellen van de verbodsbepalingen uit artikel 3.10. Voor het project Maaslijn is de vrijstellingslijst van het ministerie van LNV relevant, aangezien de minister van LNV bevoegd gezag is voor dit project. Het ministerie van LNV heeft de meeste 'tabel 1 soorten' van de oude Flora- en faunawet opnieuw vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen. Dit betreft een aantal zoogdierensoorten en amfibieënsoorten. De vrijstellingslijst van het ministerie van LNV is vastgesteld in artikel 3.31 van de Regeling natuurbescherming en bijlage 11 van deze regeling.

Zorgplicht
Er dient te allen tijde rekening te worden gehouden met de zorgplicht zoals vastgelegd in artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming. Deze zorgplicht houdt in dat een ieder nadelige gevolgen voor in het wild levende dieren en planten zoveel mogelijk moet voorkomen.

2.1.3 *Bescherming houtopstanden*
De bescherming van houtopstanden is vastgelegd in hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming. Dit is de opvolger van de Boswet uit 1962. Hoofdstuk 4 van de Wnb heeft tot doel de oppervlakte bos in Nederland in stand te houden. Begin 20e eeuw kwam dit doel vooral voort uit de belangen van de houtproductie, maar gaandeweg is meer oog gekomen voor de andere functies die bossen en houtopstanden hebben, zoals klimatologische, landschappelijke en recreatieve functies. De Wnb is van toepassing op houtopstanden die buiten de bebouwde kom op grond van de Wnb zijn gelegen zoals vastgesteld door de betreffende gemeente. De begrenzing van de bebouwde kom in de zin van de Wnb komt niet altijd overeen met de begrenzing van de bebouwde kom op grond van de Wegenverkeerswet. Als een gemeente geen bebouwde kom in de zin van de Wnb heeft vastgesteld, is de Wnb overal van toepassing in die betreffende gemeente. Onder houtopstanden wordt binnen de Wnb verstaan: zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, die hetzij een oppervlakte grond beslaat van 10 are of meer, hetzij ingeval van rijbeplanting, gerekend over het totaal aantal rijen, meer dan 20 bomen omvat.

Meld- en herplantplicht
Op grond van artikel 4.2 Wet Natuurbescherming is het verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend-of hakhout, zonder voorafgaande melding daarvan bij het bevoegd gezag. De eigenaar van de grond, waarop een houtopstand staat, anders dan bij wijze van dunning, is geveld of op andere wijze tenietgegaan, is op grond van artikel 4.3 Wet Natuurbescherming verplicht binnen een tijdvak van drie jaren na de velling of het tenietgaan van de houtopstand op hetzelfde terrein te herbeplanten.

In de volgende gevallen geldt op grond van de Wnb geen verplichting tot het melden en herbeplanten voor het vellen:

- houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom in de zin van de Wnb;
- houtopstanden die geen groter oppervlakte beslaan dan 10 are, of ingeval van rijbeplanting, gerekend over het totaal aantal rijen, niet meer bomen omvatten dan 20;
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
- kweekgoed;
- uit populieren of wilgen bestaande:
    - wegbeplantingen;
    - beplantingen langs waterwegen, en
    - eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- het dunnen van een houtopstand;
- uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
    - ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
    - bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en
    - zijn aangelegd na 1 januari 2013;
- vellen ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel ten behoeve van Natura 2000;

- vellen ter uitvoering van een mitigerende of compenserende natuurmaatregel uit een Natura 2000-vergunning, een soortenontheffing, een Tracébesluit of een omgevingsvergunning;
- vellen voor de aanleg en het onderhoud van brandgangen op natuurterreinen;
- vellen en herbeplanten dat plaatsvindt overeenkomstig een door de Minister van LNV goedgekeurde gedragscode.

2.2 Provinciaal beleid

2.2.1 *Natuurnetwerk Nederland algemeen*

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk (de voormalige Ecologische Hoofdstructuur) van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het nationaal beleid met betrekking tot de gebiedsbescherming van het NNN is vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De rijksoverheid heeft de bruto begrenzing van het NNN vastgesteld, de provincies zijn bevoegd om dit netto te begrenzen. De juridische borging van de nationale ruimtelijke belangen die in de SVIR worden aangewezen vindt plaats via het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Via het Barro werkt het rijksbeleid door naar de ruimtelijke verordeningen van de provincies.

Nee-tenzij principe

Voor het NNN geldt het 'nee, tenzij'-principe. Dit betekent dat nieuwe plannen of projecten niet zijn toegestaan als ze de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN significant aantasten of tot een significante vermindering van de oppervlakte van of samenhang tussen die gebieden leiden, tenzij er redenen van groot openbaar belang zijn die de ingreep rechtvaardigen en er geen reële alternatieven zijn. De schade dient in dat geval zoveel mogelijk beperkt te worden door mitigerende maatregelen te nemen. De restschade dient te worden gecompenseerd. De rijkslijn zoals verwoord in het SVIR en Barro is dat er bij het NNN geen sprake is van externe werking.

Het NNN is planologisch beschermd in de Provinciale Structuurvisies en Omgevingsverordeningen. In de Omgevingsverordening staat aangegeven aan welke voorwaarden bij ruimtelijke ingrepen in en langs het NNN moet worden voldaan. Ook is het compensatiebeleid bij aantastingen van het Natuurnetwerk Nederland hierin opgenomen.

Het plangebied van de Maaslijn omvat drie provincies. Dit zijn de provincies Gelderland, Noord-Brabant en Limburg. Voor Gelderland past de voorgenomen uitbreiding en elektrificatie van de Maaslijn binnen de bestaande bestemmingen. Hierdoor is de Omgevingsverordening van Gelderland niet van toepassing en is geen PIP benodigd. In onderstaande paragrafen wordt ingegaan op het beleid van de provincie Noord-Brabant en Limburg. Hierin wordt achtereenvolgens het beleid ten aanzien van NNN beschreven en het beleid ten aanzien van andere provinciaal beschermde gebieden. Dit is per provincie verschillend.

2.2.2 *Provincie Noord-Brabant*

Algemeen

Uitwerking van het NNN in Noord-Brabant vindt plaats in de Interim Omgevingsverordening van de provincie (provincie Noord-Brabant 2019). Deze is opgesteld vanuit de toekomstige Omgevingswet en vervangt een aantal verordeningen, waaronder de Verordening Ruimte. In de Interim Omgevingsverordening zijn de bestaande regels uit de verschillende verordeningen samengevoegd. In Noord-Brabant wordt NNN aangeduid als Natuur Netwerk Brabant (NNB). De bescherming van het NNB is vastgelegd in artikel 3.15 e.v. van de Interim Omgevingsverordening. Naast het NNB kent de provincie ook Ecologische Verbindingszones (artikel 3.25) en de Groenblauwe mantel (artikel 3.32). Gebieden van de Groenblauwe mantel dienen als versterking voor het NNB. Op rijksplannen en provinciale inpassingsplannen is de Interim Omgevingsverordening niet van toepassing. Bij aantasting van het NNB, EVZ en Groenblauwe mantel wordt de Interim Omgevingsverordening wel als uitgangspunt gehanteerd voor de effectbeoordeling en eventuele compensatie.

Natuur Netwerk Brabant (NNB)

Het Natuurnetwerk Brabant (NNB) is onderdeel van het NNN en is uitgewerkt in de Interim Omgevingsverordening in artikel 3.15 e.v. In de toelichting is opgenomen dat het NNB een samenhangend netwerk van natuurgebieden en landbouwgebieden met natuurwaarden betreft die van (inter-)nationaal belang zijn, zoals de bossen, de heide en vennen, de stuifduinen, de schraalgraslanden, de rivieren en beken. Het doel van het NNB-beleid is het veiligstellen van ecosystemen en het realiseren van leefgebieden met goede condities voor de biodiversiteit. Deze leefgebieden zijn belangrijk voor dier- en plantensoorten.

Het NNB bestaat uit:

- Bestaande natuur- en bosgebieden;
- Gerealiseerde nieuwe natuur. Dit zijn gronden die met subsidie uit het Natuurbeheerplan zijn gerealiseerd als nieuwe natuur en waar de landbouwfunctie of een andere niet-natuurbestemming is verdwenen;
- Nog niet gerealiseerde nieuwe natuur. Dit zijn meestal agrarische gronden die in het Natuurbeheerplan zijn aangewezen als nieuwe natuur, maar waar de gewenste natuurfunctie nog niet is gerealiseerd. De oude functie of bestemming is nog aanwezig;
- Ecologische verbindingszones. De ecologische verbindingszones zijn (vaak) langgerekte landschapselementen die als groene schakels de Brabantse natuurgebieden met elkaar verbinden.

Het NNB wordt door de Interim Omgevingsverordening beschermd tegen ontwikkelingen die de ecologische waarden en kenmerken aantasten. In onderstaand kader zijn artikel 3.15 lid 1 en artikel 3.16 lid 1, 2 en 3 weergegeven die gaan over de bescherming van het NNB. Uit artikel 3.16 blijkt dat niet alleen plannen binnen het NNB beoordeeld moeten worden, maar de noodzaak tot het toetsen van externe werking is ook expliciet benoemd. In de toelichting is hierover aangegeven dat wanneer een activiteit of ontwikkeling plaatsvindt buiten het NNB, dit aantasting kan geven van de ecologische waarden binnen het NNB. Dit is in ieder geval aan de orde als een ontwikkeling een negatief effect heeft op de waarden van het NNB vanwege geluid, licht of betreding. Deze opsomming is niet uitputtend bedoeld, ook schaduwwerking, windturbulentie of het oprichten van een afscheiding langs een natuurgebied waardoor migratie niet langer mogelijk is, kan negatieve effecten hebben op de aanwezige waarden van het NNB. Voor zover er externe effecten optreden vanwege de verspreiding van stoffen door de lucht of water vindt een afweging plaats in het kader van andere wet- en regelgeving. Daarom is dit expliciet in de regels uitgesloten. Deze regel geldt in aanvulling op de Wet natuurbescherming, waarin de externe werking van Natura 2000 gebieden is vastgelegd.

Artikel 3.15 Bescherming Natuur Netwerk Brabant

Lid 1
Een bestemmingsplan van toepassing op Natuur Netwerk Brabant:

a. strekt tot het behoud, herstel of de duurzame ontwikkeling van de ecologische waarden en kenmerken;
b. bevat regels gericht op de bescherming van de ecologische waarden en kenmerken en houdt daarbij ook rekening met andere aanwezige waarden en kenmerken, zoals rust, stilte, cultuurhistorische waarden en kenmerken;

staat, zolang het Natuur Netwerk Brabant niet is gerealiseerd, bestaande bebouwing en bestaande planologische gebruiksactiviteiten toe.

Artikel 3.16 Externe werking Natuur Netwerk Brabant

Lid 1
In aanvulling op de Wet natuurbescherming bepaalt een bestemmingsplan dat een ontwikkeling toelaat in Stedelijk Gebied of in Landelijk Gebied, die een aantasting geeft van de ecologische waarden en kenmerken in het Natuur netwerk Brabant, dat de negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt en de overblijvende, negatieve effecten worden gecompenseerd, overeenkomstig artikel 3.22 Compensatie.

Lid 2
Op de overdraai van de wieken van een windturbine die buiten het Natuur Netwerk Brabant staat, is het eerste lid van overeenkomstige toepassing.

Lid 3
Het eerste lid is niet van toepassing op een aantasting door de verspreiding van stoffen in lucht of water.

Bij een ruimtelijk plan dienen dus effecten op de ecologische waarden en kenmerken te worden beschouwd. De ecologische waarden en kenmerken van het NNB zijn in artikel 3.15 lid 2 aangeduid:

- Als ecologische waarden en kenmerken gelden de natuurbeheertypen zoals vastgelegd op de beheertypenkaart en de ambitiekaart van het Natuurbeheerplan.

In de artikelen 3.17 tot en met 3.21 staan de uitzonderingen beschreven die ontwikkelingen in het NNB wel mogelijk maken. Deze hebben respectievelijk betrekking op nieuwe ontwikkelingen in het NNB (artikel 3.18), het nee, tenzij-principe (artikel 3.19), de saldo-benadering (artikel 3.20) en een kleinschalige uitbreiding (artikel 3.21). Als blijkt dat de ingreep aan de vereisten voldoet, is deze alleen toegestaan als de effecten worden beperkt en gecompenseerd. Het nee, tenzij-principe uit artikel 3.19 geeft aan er voor een ontwikkeling binnen het NNB een onderbouwing nodig is van:

- Er sprake is van een groot openbaar belang;
- Er voor de ontwikkeling geen alternatieve locaties voorhanden zijn buiten het Natuur Netwerk Brabant;
- Er geen andere oplossingen voorhanden zijn die de aantasting van het Natuur Netwerk Brabant voorkomen;
- De negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt;
- Er bij het verlies van ecologisch waarden en kenmerken wordt voldaan aan artikel 3.22 Compensatie;
- Op welke wijze de uitvoering en monitoring zijn verzekerd.

Regels voor de compensatie zijn beschreven in artikel 3.22 tot en met 3.24. De compensatie vindt naar keuze plaats door fysieke compensatie of financiële compensatie. De omvang van de compensatie wordt bepaald door de omvang van het vernietigde of verstoorde areaal en de ontwikkeltijd van de aangetaste natuur, conform de volgende indeling:

1 natuur met een ontwikkeltijd van 5 jaar of minder: geen toeslag;
2 tussen 5 en 25 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 1/3 in oppervlak;
3 tussen 25 en 100 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 2/3 in oppervlak;
4 bij een ontwikkelingsduur van meer dan 100 jaar: de toeslag in oppervlak en de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer is maatwerk;
5 bij verstoring van natuur: maatwerk.

Ecologische verbindingszones (evz)

De ecologische verbindingszones zijn (vaak) langgerekte landschapselementen die als groene schakels de Brabantse natuurgebieden met elkaar verbinden. Bescherming is vastgelegd in artikel 3.25. In de toelichting is hierover aangegeven dat voor de EVZ's een beperkt beschermingsregime geldt, gericht op het bieden van basisbescherming. Een ecologische verbindingszone wordt aangeduid met een concreet aangeduid (zoek-)gebied. Inrichting, beheer en bescherming op perceelsniveau worden nader in het bestemmingsplan uitgewerkt. In Stedelijk gebied en Verstedelijking afweegbaar geldt een beschermingszone met een breedte van 50 meter. In overige gebieden is de breedte vastgesteld op 25 meter. Na realisering van de evz is artikel 3.15 Bescherming NNB en het daarin opgenomen regiem van overeenkomstige toepassing.

Groenblauwe mantel

Naast het NNB en ecologische verbindingszones kent de provincie Noord-Brabant de Groenblauwe mantel. Bescherming is vastgelegd in artikel 3.32 van de Interim Omgevingsverordening. In de toelichting is aangegeven dat de provincie streeft naar een samenhangende aanpak van natuur, landschap en water die de omgevingskwaliteit en recreatiemogelijkheden versterkt waardoor de gevolgen van klimaatveranderingen voor de natuur en het watersysteem beter kunnen worden opgevangen. Gebieden van de Groenblauwe mantel vormen een verbinding tussen het NNB en het landelijk gebied en dragen daarmee bij aan de robuustheid van het systeem. Het beleid in de Groenblauwe mantel is gericht op het behoud en vooral de ontwikkeling van natuur, watersysteem en landschap.

2.2.3 *Provincie Limburg*

Algemeen

Beschermde natuurgebieden zijn in de provincie Limburg aangewezen en beschermd in de Omgevingsverordening Limburg (provincie Limburg 2014). Hierin wordt onderscheid gemaakt in 1) de Goudgroene natuurzone, 2) de Zilvergroene natuurzone en 3) de Bronsgroene landschapszone. De bescherming van deze drie zones is respectievelijk opgenomen in de paragrafen 2.6, 2.13 en 2.7 van de Omgevingsverordening. In de Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld, wordt niet meer gesproken over natuurzones en landschapszone, maar over Natuurnetwerk Limburg (ter vervanging van Goudgroene natuurzone) en van Groenblauwe mantel (ter vervanging van Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone). In voorliggend natuurrapport worden daarom deze nieuwe benamingen uit de Omgevingsvisie Limburg gehanteerd. Onderstaande teksten uit de Omgevingsverordening Limburg gebruiken nog de eerdere benamingen Goudgroene natuurzone, Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone. Ook op het kaartmaterieel in het rapport staan nog deze eerdere benamingen aangezien gebruik is gemaakt van kaarten uit de Omgevingsverordening Limburg waarin de nieuwe benamingen nog niet zijn doorgevoerd.

De Omgevingsverordening is van toepassing bij een nieuwe ontwikkeling waarvoor het bestemmingsplan moet worden gewijzigd en waarbij de wezenlijke kenmerken en waarden van de Goudgroene natuurzone of de kernkwaliteiten van de Zilvergroen natuurzone of Bronsgroene landschapszone worden aangetast. Op rijksplannen en provinciale inpassingsplannen is de Omgevingsverordening niet van toepassing. Bij aantasting van de natuurzones en landschapszone wordt de Omgevingsverordening wel als uitgangspunt gehanteerd voor de effectbeoordeling en eventuele compensatie. Door in voorliggend deelrapport natuur de Omgevingsverordening

als uitgangspunt voor de effectbeoordeling en compensatieverplichting te hanteren, wordt in onderstaande teksten naar de artikelen uit de Omgevingsverordening en bijbehorende beleidsregels verwezen. Deze worden ook gehanteerd in de paragrafen over de effectenbeoordeling (paragraaf 7.2) en compensatie (paragraaf 10.2).

Naast de bovengenoemde natuurzones en landschapszone regelt de Omgevingsverordening ook de bescherming van het Beschermingsgebied Nationaal Landschap Zuid-Limburg (paragraaf 2.8) en de Zone Natuurbeek (paragraaf 2.9). Het Nationaal Landschap Zuid-Limburg betreft het zuiden van Limburg. Het valt buiten het plangebied van de Maaslijn en wordt daarom niet verder besproken. De Maaslijn ligt wel aan enkele gebieden die vallen onder de Zone Natuurbeek. In onderstaande paragrafen wordt verder ingegaan op bescherming van de Goudgroene natuurzone, Zilvergroene natuurzone, Bronsgroene landschapszone en Zone Natuurbeek volgens de Omgevingsverordening.

Goudgroene natuurzone[4]

Het NNN is in Limburg uitgewerkt in de Goudgroene natuurzone. De Natura 2000-gebieden maken onderdeel uit van de Goudgroene natuurzone. Binnen de Goudgroene natuurzone worden vier situaties onderscheiden:

- De bestaande bos- en natuurgebieden (waaronder de habitat-, Vogelrichtlijngebieden en Natuurbeschermingswet 1998 gebieden);
- Areaaluitbreidingen natuur (waar omzetting van landbouw naar natuur is voorzien);
- Gebieden voor agrarisch natuur- en landschapsbeheer (alleen binnen Natura 2000); en
- Overige functies, die geen natuur zijn of worden, zoals wegen die door het gebied lopen en verspreide bebouwing, vaak agrarische bedrijven (de zgn. bouwblokken) of kloosters.

De Goudgroene natuurzone wordt door de verordening beschermd tegen ontwikkelingen die de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied aantasten. Dat is opgenomen in artikel 2.6.2 van de verordening. In de artikelen 2.6.3 tot en met 2.6.5 staan de uitzonderingen beschreven die ontwikkelingen in de Goudgroene natuurzone wel mogelijk maken. Deze hebben respectievelijk betrekking op ontwikkelingen van groot openbaar belang (artikel 2.6.3), saldobenadering bij samenhangende ontwikkelingen (artikel 2.6.4) en kleinschalige ingrepen (artikel 2.6.5). Als blijkt dat de ingreep aan de vereisten voldoet, is deze alleen toegestaan als de effecten van de inbreuk afdoende worden bestreden en gecompenseerd. In onderstaand kader zijn de relevante artikelen 2.6.2 en 2.6.3 weergegeven die gaan over de bescherming van de Goudgroene natuurzone en over de uitzondering bij ontwikkelingen van groot openbaar belang.

Artikel 2.6.2 *Bescherming Goudgroene natuurzone*

Een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied dat deel uitmaakt van de Goudgroene natuurzone, maakt geen nieuwe activiteiten dan wel wijziging van bestaande activiteiten mogelijk die de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied aantasten.

Artikel 2.6.3 *Ontwikkelingen van groot openbaar belang*

Het verbod van artikel 2.6.2 is niet van toepassing op nieuwe activiteiten dan wel wijziging van bestaande activiteiten, indien:

a. er sprake is van een groot openbaar belang;
b. er geen reële alternatieven zijn en
c. uit het ruimtelijk plan blijkt dat en hoe negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt en voor het overige worden gecompenseerd, waarbij:
   1. de compensatie niet mag leiden tot verlies van areaal, samenhang en kwaliteit van de wezenlijke kenmerken en waarden; en
   2. de compensatie plaatsvindt:
      - op financiële wijze of
      - in natura in nog niet gerealiseerde delen van de Goudgroene natuurzone

[4] In de Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld, wordt de benaming Goudgroene natuurzone vervangen door Natuurnetwerk Limburg

Bij een ruimtelijk plan dienen dus effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden te worden beschouwd. De wezenlijke kenmerken en waarden van de Goudgroene natuurzone zijn in artikel 2.6.1 aangeduid:

- Voor bestaande gebieden de actueel aanwezige natuurbeheertypen en de nagestreefde natuurdoeltypen;
- Voor te realiseren natuurgebieden de nagestreefde natuurdoeltypen zoals vastgelegd op de beheertypenkaart en de ambitiekaart van het Provinciaal Natuurbeheerplan.

In de toelichting op artikel 2.6.2 van de verordening zijn de wezenlijke kenmerken en waarden omschreven zoals opgenomen in onderstaand kader.

Artikel 2.6.2
Dit artikel bepaalt dat ecologische kenmerken en waarden bescherming behoeven. Deze kenmerken en waarden zijn per gebied vastgelegd in een beheertypenkaart en in een ambitiekaart. Beide kaarten vormen de kern van het Provinciaal natuurbeheerplan. De beheertypenkaart brengt in beeld wat de actuele situatie is. De ambitiekaart geeft de gewenste eindsituatie (ambitie) aan.
De wezenlijke actuele en potentiële waarden van het gebied zijn in het licht van natuurdoelen en -kwaliteit niet alleen de aanwezige flora en fauna maar bijvoorbeeld ook de geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, stilte, donkerte, openheid of juist geslotenheid van de landschapsstructuur.

Zilvergroene natuurzone[5]

De Zilvergroene natuurzone is een samenstel van gebieden grenzend aan en verbindingen vormend tussen gebieden van de Goudgroene natuurzone, waaronder de Natura 2000-gebieden. In de Zilvergroene natuurzone staat het benutten van kansen voor natuur centraal. Het ontwikkelen van projecten zal gestimuleerd en ondersteund worden via gebiedsontwikkelingen en uitnodigingsplanologie. De Zilvergroene natuurzone omvat ook landbouwgrond waarvoor in het kader van de herijking van de voormalige EHS de taakstelling gericht op ontwikkeling van nieuwe natuur is komen te vervallen. De (potentiële) betekenis voor de natuur en voor de samenhang van het netwerk van natuurgebieden bestaande uit de Goudgroene natuurzone is echter nog steeds relevant. Bescherming van de zilvergroene natuurzone is opgenomen in artikel 2.13 van de Omgevingsverordening. Bij een ruimtelijk plan moet onder andere worden aangegeven welke kernkwaliteiten in de Zilvergroene natuurzone aan de orde zijn en wat de betekenis is als ecologische verbinding. Indien niet te vermijden is dat natuurwaarden (kernkwaliteit ‘Groene karakter’) verloren gaan, dienen deze te worden gecompenseerd. In onderstaand kader zijn lid 1 en 2 van artikel 2.13.2 weergegeven die gaan over de bescherming.

[5] In de Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld, wordt de benaming Zilvergroene natuurzone vervangen door Groenblauwe mantel.

Artikel 2.13.2 *Zilvergroene natuurzone*

1. De toelichting bij een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied gelegen in de Zilvergroene natuurzone, bevat een beschrijving van:
   a. de waarde van het plangebied als ecologische verbinding tussen gebieden gelegen binnen de Goudgroene natuurzone met het oog op de impact voor de habitattypen in de Natura 2000-gebieden;
   b. de waarde van het plangebied met het oog op de instandhouding van de natuurdoeltypen in de aangrenzende gebieden van de Goudgroene natuurzone;
   c. de wijze waarop rekening is gehouden met de waarden onder 1a en 1b en op gebiedsniveau per saldo geen kwaliteitsverlies plaatsvindt van bedoelde waarden;

2. De toelichting bij een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied gelegen in de Zilvergroene natuurzone, bevat tevens een beschrijving van:
   a. de in het plangebied voorkomende kernkwaliteiten;
   b. de wijze waarop met de bescherming en versterking van de kernkwaliteiten is omgegaan; en
   c. hoe de negatieve effecten zijn gecompenseerd.
   Bij de compensatie van de negatieve effecten op natuurwaarden (kernkwaliteit "Groene karakter") wordt de beleidsregel als bedoeld in artikel 2.6.7, tweede lid, gevolgd.

Voor de Zilvergroene natuurzone zijn geen wezenlijke kenmerken en waarden bepaald, maar deze wordt omschreven in kernkwaliteiten. Bij een ruimtelijk plan dienen effecten op de kernkwaliteiten te worden beschouwd. De kernkwaliteiten zijn in artikel 2.13.2 lid 3 en 4 aangeduid:

- De kernkwaliteiten in de Zilvergroene natuurzone zijn: het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed en het reliëf.

De kernkwaliteiten zijn nader uitgewerkt in de bijlage bij artikel 2.7.2 en 2.13.2 in de Omgevingsverordening waarin wordt verwezen naar het Landschapskader Noord- en Midden Limburg. Voor Zuid-Limburg vormt het Handvat kernkwaliteiten Nationaal Landschap Zuid-Limburg een goede bron. Deze documenten bieden ook inspiratie voor een landschappelijk goede inpassing van ontwikkelingen en voor versterking van de kernkwaliteiten.

Bronsgroene landschapszone[6]

De Bronsgroene landschapszone dient vooral als buffer voor de Goudgroene natuurzone en dient daarnaast ook als zone voor natuurbehoud en -ontwikkeling. De Bronsgroene landschapszone omvat landschappelijke waardevolle beekdalen (voor zover niet gelegen in goud- of zilvergroen), hellingen en bufferzones rond bestaande natuurgebieden met de daarin gelegen (extensieve) landbouwgebieden, monumenten, kleinere landschapselementen, waterlopen en dergelijke. Bescherming van de Bronsgroene landschapszone is opgenomen in artikel 2.7 van de Omgevingsverordening. Bij een ruimtelijk plan moet worden aangegeven hoe het belang van de kernkwaliteiten in de afweging is betrokken en hoe aantasting zoveel mogelijk is beperkt. Indien niet te vermijden is dat natuurwaarden (kernkwaliteit 'Groene karakter') verloren gaan, dienen deze te worden gecompenseerd. In onderstaand kader is artikel 2.7.2 lid 1 weergegeven die gaat over de bescherming.

Artikel 2.7.2. *Bronsgroene landschapszone*

1. De toelichting bij een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied gelegen in de Bronsgroene landschapszone, bevat een beschrijving van de in het plangebied voorkomende kernkwaliteiten, de wijze waarop met de bescherming en versterking van de kernkwaliteiten is omgegaan en hoe de negatieve effecten zijn gecompenseerd. Bij de compensatie van de negatieve effecten op natuurwaarden (kernkwaliteit "Groene karakter") wordt de beleidsregel als bedoeld in artikel 2.6.7, tweede lid, gevolgd.

[6] In de Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld, wordt de benaming Bronsgroene landschapszone vervangen door Groenblauwe mantel.

Voor de Bronsgroene landschapszone worden, net als voor de Zilvergroene natuurzone, de waarden omschreven middels kernkwaliteiten. Bij een ruimtelijk plan dienen effecten op de kernkwaliteiten te worden beschouwd. De kernkwaliteiten zijn in artikel 2.7.2 lid 2 en 3 aangeduid:

- De kernkwaliteiten in de Bronsgroene landschapszone zijn het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed en het reliëf.

De kernkwaliteiten zijn nader uitgewerkt in de bijlage bij artikel 2.7.2 en 2.13.2 in de Omgevingsverordening waarin wordt verwezen naar het Landschapskader Noord- en Midden Limburg. Voor Zuid-Limburg vormt het Handvat kernkwaliteiten Nationaal Landschap Zuid-Limburg een goede bron. Deze documenten bieden ook inspiratie voor een landschappelijk goede inpassing van ontwikkelingen en voor versterking van de kernkwaliteiten.

Zone Natuurbeek

Bescherming van de Zone Natuurbeek is vastgelegd in artikel 2.9.1 en 2.9.2. van de Omgevingsverordening Limburg. In en rond Natuurbeken staat het ecologisch functioneren ofwel de natuurfunctie centraal. Inrichting, beheer en onderhoud van de beek dienen op de natuurfunctie te zijn afgestemd. De reeds heringerichte Natuurbeken (beek + stroken van ca. 25 meter aan weerszijden van de beek) worden beschermd door regelgeving vanuit de keur van het waterschap. Dat is echter niet het geval voor de trajectdelen van beken die nog moeten worden verbeterd. Teneinde te voorkomen dat er in de nog her in te richten trajecten langs Natuurbeken onomkeerbare ontwikkelingen plaatsvinden, geldt in de Zone Natuurbeek (een indicatieve zone ter breedte van 25 m aan weerszijden van de betreffende beektrajecten) bij nieuwe ontwikkelingen een motiveringsplicht: in het daarvoor op te stellen ruimtelijke plan dient aangegeven te worden hoe rekening is gehouden met en geanticipeerd is op de beoogde herinrichting van de Natuurbeek.

Compensatie

Provincie Limburg heeft de regels voor natuurcompensatie uitgewerkt in de Beleidsregel natuurcompensatie 2018. In deze beleidsregel is de manier waarop de natuurcompensatie volgens artikel 2.6.3 uit de Omgevingsverordening voor aantasting van de Goudgroene natuurzone moet plaatsvinden aangegeven. In de artikelen 2.7 en 2.13 van de Omgevingsverordening wordt voor compensatie van de Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone eveneens verwezen naar de Beleidsregel.[7]

De Beleidsregel is van toepassing indien voorafgaand aan de activiteit is vastgesteld dat:

- De wezenlijke kenmerken en waarden van de Goudgroene natuurzone worden vernietigd, verstoord en/of versnipperd en/of;
- De kernkwaliteiten ‘groene karakter’ van de Zilvergroene natuurzone, de Bronsgroene landschapszone en/of van het Beschermingsgebied Nationaal landschap Zuid-Limburg worden vernietigd, verstoord en/of versnipperd.

Omvang compensatie

Natuur in de Goudgroene natuurzone is ingedeeld in 4 categorieën:

1. Snel vervangbaar, ontwikkelingstijd < 2 jaar;
2. Gemakkelijk vervangbaar, ontwikkelingstijd < 25 jaar;
3. Matig vervangbaar; ontwikkelingstijd 25-100 jaar;
4. Moeilijk of niet vervangbaar, ontwikkelingstijd > 100 jaar.

[7] In de Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld, wordt niet meer gesproken over natuurzones en landschapszone, maar over Natuurnetwerk Limburg (ter vervanging van Goudgroene natuurzone) en van Groenblauwe mantel (ter vervanging van Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone). In de Beleidsregel worden nog de eerdere benamingen gehanteerd.

In Bijlage 1 bij de beleidsregel is de natuur ingedeeld per categorie. Het Handboek Streefbeelden voor Natuur en Water in Limburg (Provincie Limburg, 2002) is als uitgangspunt genomen voor het benoemen van de natuurdoeltypen. Alle daarin genoemde natuurdoeltypen zijn ingedeeld in één van de vier categorieën van vervangbaarheid.

In artikel 4 lid 2 van de beleidsregel is opgenomen dat voor activiteiten die plaatsvinden in de Goudgroene natuurzone een kwaliteitstoeslag geldt bovenop de vereiste één-op-één compensatie. Deze is afhankelijk van ontwikkelingstijd en benodigde abiotische randvoorwaarden:

- Voor natuur in categorie 1 geldt géén kwaliteitstoeslag;
- Voor natuur in categorie 2 geldt een kwaliteitstoeslag van 33%
- Voor natuur in categorie 3 geldt een kwaliteitstoeslag van 66%
- Voor natuur in categorie 4 geldt een kwaliteitstoeslag van 66-100%.

Voor naaldhoutbos zonder bijzondere waarden geldt geen kwaliteitstoeslag.

Indien de activiteit plaats vindt in de Zilvergroene natuurzone of Bronsgroene landschapszone geldt er geen kwaliteitstoeslag bovenop de één-op-één compensatie.

Financiële compensatie of compensatie in natura
In artikel 3 van de beleidsregel is bepaald dat een activiteit in de Goudgroene natuurzone in beginsel financieel gecompenseerd dient te worden. Gedeputeerde Staten stellen in het eerste kwartaal van elk kalenderjaar de hoogte van het normbedrag vast per hectare voor financiële compensatie. De financiële compensatieverplichting wordt vastgelegd in een overeenkomst. Indien financiële compensatie niet mogelijk is of om andere redenen niet de voorkeur heeft, vindt compensatie in natura plaats.

Voor activiteiten in de Zilvergroene natuurzone of Bronsgroene landschapszone vindt compensatie in natura plaats. Dit wordt vastgelegd in een overeenkomst en een compensatieplan. Voorwaarden aan de compensatie zijn aangegeven in artikel 8 tot en met 11 van de beleidsregel. Hierin staat onder meer dat compensatie vanwege een activiteit in de Zilvergroene natuurzone of in de Bronsgroene landschapszone in de Zilvergroene natuurzone of in de Bronsgroene landschapszone dient te worden gerealiseerd. De compensatie dient gereed te zijn voor aanvang van de activiteit.

2.3 Gemeentelijke regelgeving

Voor het kappen van bomen binnen grondgebied van gemeenten is vaak een omgevingsvergunning kappen nodig. Gemeenten hebben hiervoor in hun Algemene Plaatselijke Verordening (APV) bepalingen opgenomen. Enkele gemeenten verwijzen vanuit de APV naar een bomenverordening. Indien er voor de kap een vergunning nodig is vanuit de APV dan wel bomenverordening, vraagt de initiatiefnemer dit aan met een omgevingsvergunning voor de activiteit kappen. Tevens kunnen er in het bestemmingsplan per gemeente regels zijn opgenomen omtrent het kappen van bomen. Als dit het geval is, staat er vaak een verplichting om voor het vellen van de houtopstanden een omgevingsvergunning voor de activiteit ‘het uitvoeren van werken of werkzaamheden’ aan te vragen.

De voorgenomen werkzaamheden aan de Maaslijn vinden binnen onderstaande gemeenten plaats:

- Nijmegen;
- Heumen;
- Mook en Middelaar;
- Cuijk;
- Boxmeer;
- Venray;
- Horst aan de Maas;
- Venlo;
- Beesel;

- Roermond.

Ter volledigheid staan in de volgende paragrafen per gemeente de regels omtrent houtopstanden en groenstructuren uit de APV dan wel de bomenverordening. In hoofdstuk 11 staat per gemeente aangegeven of te kappen bomen voor het project onder het beschermingsregime van de betreffende gemeente vallen.

2.3.1 *Nijmegen*

De gemeente Nijmegen heeft in artikel 4.4.2 van de APV opgenomen dat het verboden is houtopstanden te vellen zonder vergunning van het college. Dit verbod geldt niet wanneer voor de onderstaande punten van toepassing zijn:

a) dode bomen;
b) bomen die op 1,30 meter boven maaiveld een stamomtrek hebben van minder dan 95 centimeter;
c) bomen die geen eigendom zijn van de gemeente en niet zijn gelegen binnen door de gemeente op kaart aangewezen gebieden, mits de stamomtrek van de boom kleiner is dan 160 centimeter;
d) bomen die eigendom zijn van de gemeente, en niet vallen binnen de op de kaart aangewezen gebieden, mits de boom niet staat op de door de gemeente opgestelde lijst van bijzondere bomen;
e) wegbeplantingen en eenrijige beplantingen op of langs landbouwgronden, beide voor zover bestaande uit niet-geknotte populieren of wilgen;
f) fruitbomen die deel uitmaken van een bedrijfsmatige exploitatie en windschermen om boomgaarden;
g) naaldbomen, niet ouder dan 12 jaar, bestemd om te dienen als kerstbomen en geteeld op daarvoor in bijzonder bestemde terreinen;
h) kweekgoed;
i) houtopstand die bij wijze van dunning moet worden geveld;
j) houtopstand die deel uitmaakt van als zodanig bij het Bosschap geregistreerde bosbouwondernemingen en gelegen is buiten een bebouwde kom, tenzij de houtopstand een zelfstandige eenheid vormt die:
    - ofwel geen grotere oppervlakte beslaat dan 10 are;
    - ofwel bestaat uit rijbepalingen van niet meer dan 20 bomen, gerekend over het totale aantal rijen;
k) houtopstand die moet worden geveld krachtens de Plantenziektenwet of krachtens een aanschrijving of last van het college.

Herplant

De gemeente kan aan de vergunning een verplichting tot herplant verbinden dan wel andere verplichtingen om bedreigde houtopstanden te beschermen. Ook wanneer houtopstanden waarop het verbod tot vellen van toepassing is, zonder vergunning geveld dan wel op andere wijzen teniet gedaan worden kan het bevoegd gezag de verplichting tot herbeplanting van de grond opleggen. Indien herbeplanting niet mogelijk is kan tevens een financiële compensatie in het belang van het bomenbestand geëist worden (Gemeente Nijmegen 2019).

2.3.2 *Heumen*

De gemeente Heumen heeft in artikel 4.11 van de APV opgenomen dat het zonder vergunning van het bevoegd gezag verboden is houtopstanden te vellen die staan vermeld op de lijst van beeldbepalende bomen. Het bevoegd gezag kan de vergunning slechts verlenen indien:

a) de vitaliteit van de houtopstand zo slecht is, dat instandhouding niet langer verantwoord is voor de omgeving of;
b) een zwaarwegend maatschappelijk belang zwaarder weegt dan het belang van het behoud van de houtopstand of;
c) de instandhouding van de houtopstand dermate hoge onderhoudskosten oplevert dat instandhouding geen duurzame oplossing is of;
d) de instandhouding van de houtopstand aan het woon- en tuingenot dermate veel hinder toebrengt dat instandhouding redelijkerwijs niet kan worden gevergd en aannemelijk is dat er geen andere wijze is dan het vellen van de houtopstand.

Herplant
In de APV van de gemeente zijn geen regels opgenomen omtrent herplant bij het werken onder een afgegeven vergunning. Indien een houtopstand waarop het verbod tot vellen van toepassing is, zonder vergunning van het bevoegd gezag is geveld dan wel op andere wijze is tenietgedaan, kan het bevoegd gezag wel de verplichting tot herbeplanten opleggen overeenkomstig de door het bevoegd gezag te geven aanwijzingen binnen een door het bevoegd gezag te stellen termijn (Gemeente Heumen 2019).

2.3.3 *Mook en Middelaar*
In de APV van de gemeente Mook en Middelaar wordt voor regelgeving omtrent houtopstanden verwezen naar de bomenverordening van de gemeente. In de bomenverordening is in artikel 2 opgenomen dat het zonder vergunning van bevoegd gezag verboden is houtopstanden te vellen welke op de waardevolle bomenlijst staan. Het college kan de vergunning slechts verlenen indien aangetoond is dat:

a) de conditie van de boom of houtopstand dermate slecht is dat instandhouding niet langer verantwoord is;
b) een zwaarwegend maatschappelijk belang zwaarder weegt dan het belang van het behoud van de boom of houtopstand;
c) de instandhouding van de boom of houtopstand een excessieve hinder of overlast oplevert dat instandhouding redelijkerwijs niet gevergd kan worden en aannemelijk is dat onderhoudsmaatregelen niet tot een acceptabele oplossing leiden.

Het verbod tot kappen zonder vergunning geldt niet voor:

a) het periodiek knotten of kandelaberen ter uitvoering van het reguliere onderhoud;
b) het periodiek vellen van hakhout ter uitvoering van het reguliere onderhoud;
c) het dunnen van een houtopstand ter uitvoering van het reguliere onderhoud;
d) houtopstand die moet worden geveld krachtens de Plantenziektewet of krachtens een aanschrijving of last van het bevoegd gezag;
e) een dode houtopstand. Velling moet vooraf aan het college worden gemeld ter controle;
f) uitzonderingen ingevolge de Boswet (vanaf 1 januari 2017: Wet natuurbescherming, hoofdstuk 4), benoemd in de toelichting.

Herplant
De gemeente kan aan de omgevingsvergunning voorschriften tot herplant verbinden dan wel het storten van een geldelijk bijdrage in het gemeentelijke herplantfonds. Indien houtopstand waarop het verbod tot vellen van toepassing is, zonder vergunning van het college is geveld, dan wel op andere wijze teniet is gegaan, kan het college de verplichting opleggen te herplanten overeenkomstig de door hen te geven aanwijzingen binnen een door hen te stellen termijn. Indien niet ter plaatse kan worden herplant wordt een financiële bijdrage gestort in het gemeentelijk herplantfonds. De hoogte van deze bijdrage wordt bepaald aan de hand de beleidsregels herplantplicht en verwijderingsbelang zoals opgenomen in de Bomenverordening Mook en Middelaar 2017.

2.3.4 *Cuijk*
Ook de gemeente Cuijk verwijst in de APV naar een aparte bomenverordening. In artikel 2 van de Bomenverordening is opgenomen dat het verboden is beschermde bomen te vellen. Beschermde bomen zijn opgenomen in de Groene Kaart' en bijbehorende register, welke opgesteld is door het college. Het verbod geldt niet voor:

a) een beschermde boom/bomen die moet worden geveld krachtens de Plantenziektenwet of krachtens een aanschrijving van het college, zulks onverminderd het bepaalde in artikel 10 van deze verordening;
b) het periodiek vellen van beschermd hakhout ter uitvoering van het reguliere onderhoud;
c) het periodiek knotten of kandelaberen als noodzakelijke beheermaatregel bij beschermde knotbomen, gekandelaberde bomen of leibomen ter uitvoering van het reguliere onderhoud;
d) het dunnen van Beschermde boom/bomen, met het doel de overblijvende houtopstand te bevoordelen en dunnen van Structuurbomen ter behoud van de structuur;

e) wegbeplantingen en eenrijige beplantingen op of langs landbouwgronden, beide voor zover bestaande uit populieren of wilgen, tenzij deze zijn geknot, en zijn gelegen buiten de bebouwde kom;
f) vruchtbomen (vruchtdracht met aantoonbaar economisch doel) en windschermen om boomgaarden, die zijn gelegen buiten de bebouwde kom;
g) fijnsparren, niet ouder dan twaalf jaar, bestemd om te dienen als kerstbomen en geteeld op daarvoor in het bijzonder bestemde terreinen;
h) kweekgoed;
i) buiten de bebouwde kom staande Beschermde boom, welke deel uitmaakt van Boomzones/bosgebieden, die een zelfstandige eenheid vormen en een grotere oppervlakte beslaan dan 10 are;
j) buiten de bebouwde kom staande Beschermde boom, welke deel uitmaakt van rijbeplanting, die gerekend over het totaal aantal rijen, uit meer dan 20 bomen bestaat.

Het bevoegd gezag kan de ontheffing om te vellen weigeren of onder voorschriften verlenen. Een ontheffing voor het vellen van een Beschermde boom kan, slechts bij uitzondering worden verleend indien:

a) een zwaarwegend algemeen maatschappelijk belang opweegt tegen duurzaam behoud van de Beschermde boom en alternatieven voor behoud uitputtend zijn onderzocht of;
b) naar boomdeskundige maatstaven instandhouding niet langer verantwoord is ter voorkoming van letsel of schade of;
c) als gevolg van duurzame meervoudige ernstige overlast, een persoonlijk zwaarwegend belang opweegt tegen duurzaam behoud van de Beschermde boom/bomen en alternatieven voor behoud uitputtend zijn onderzocht of;
d) het kwijnende Monumentale bomen of kwijnende Structuurbomen betreft of;
e) het normaal bosbeheer betreft voor bomen in de Boomzone, ter bevordering van duurzame instandhouding van de boomzone.
f) Het bevoegd gezag kan toestemming geven tot direct vellen indien sprake is van acuut gevaar of vergelijkbaar spoedeisend belang van openbare orde en veiligheid.

Het bevoegd gezag kan toestemming geven tot direct vellen indien sprake is van acuut gevaar of vergelijkbaar spoedeisend belang van openbare orde en veiligheid.

Herplant
De gemeente kan aan de omgevingsvergunning voorschriften tot herplant verbinden dan wel het storten van een geldelijk bijdrage in de gemeentelijke voorziening. Indien een beschermde boom of deel daarvan waarop het verbod tot vellen van toepassing is, zonder omgevingsvergunning van het bevoegd gezag is geveld, dan wel op andere wijze teniet is gegaan, kan het bevoegd gezag de verplichting opleggen te herplanten overeenkomstig de door hen te geven aanwijzing binnen een door hen te stellen termijn. Indien niet ter plaatse kan worden herplant wordt een financiële bijdrage gestort in de gemeentelijke voorziening (Gemeente Cuijk 2017).

2.3.5 *Boxmeer*
De gemeente Boxmeer heeft in artikel 4:11 van de Algemene Plaatselijke Verordening opgenomen dat het verboden is om zonder omgevingsvergunning van het bevoegd gezag een houtopstand te vellen of te doen vellen. Het verbod geldt uitsluitend voor bomen die expliciet vermeld worden op de door het college vast te stellen lijst ´waardevolle bomen´ en/of vallen onder de meldingsplicht van de Wet natuurbescherming. Het kapverbod geldt niet voor het vellen in verband met een spoedeisend belang voor de openbare orde of een direct gevaar voor personen of goederen, mits het bevoegd gezag hiervoor toestemming verleent. Voor houtopstand voorkomende op de lijst van waardevolle bomen wordt in beginsel geen vergunning verleend tenzij een van de volgende situatie van toepassing is. Wanneer vergunning wordt verleend kunnen aan de vergunning voorschriften worden verbonden.

- Zwaarwegend maatschappelijk belang;
- Wenselijkheid vanuit onderhoudsoogpunt;
- Wanneer sprake is van ernstige overlast.

Het college kan nadere regels opstellen omtrent de kap.

Herplant
Het bevoegd gezag kan bij vergunningverlening een herplantplicht opleggen onder nader te stellen voorwaarden. Als herplant niet uitvoerbaar blijkt kan aan een vergunning een voorschrift worden verbonden dat een door het bevoegd gezag vast te stellen financiële bijdrage in het Bomenfonds wordt gestort, ten behoeve van een compensatiebeplanting op een andere locatie. Wanneer een boom zonder de benodigde vergunning is geveld, kan eveneens een herplantplicht of financiële compensatie worden opgelegd. Bomen die geplant zijn in het kader van een herplantplicht worden opgenomen in de lijst ´waardevolle bomen´ (Gemeente Boxmeer 2019).

2.3.6 *Venray*
De gemeente Venray heeft in artikel 4:11 van de APV opgenomen dat het verboden is om monumentale bomen of waardevolle bomen te vellen. Het college stelt een bomenlijst en kaart vast waarin/op monumentale bomen en beschermde bomen staan aangegeven. Het verbod geldt niet bij:

a) houtopstand die moet worden geveld krachtens de Plantenziektenwet of krachtens een aanschrijving van het college, zulks onverminderd het bepaalde in de artikelen 4:12f en 4:12g;
b) het periodiek vellen van hakhout ter uitvoering van het reguliere onderhoud;
c) het periodiek scheren, knotten of kandelaberen als noodzakelijke beheermaatregel bij vormbomen ter uitvoering van het reguliere onderhoud;
d) het verrichten van snoeiwerkzaamheden aan houtopstand met achterstallig onderhoud;
e) dunning van de houtopstand ter uitvoering van het reguliere onderhoud.

Voor bomen binnen aangewezen aandachtsgebieden geldt aanvullend op voorgaande dat het verbod niet geldt voor:

a) schubconiferen;
b) bomen binnen een afstand van 2 meter tot een buitenmuur van een woning.

Tevens geldt het verbod niet voor houtopstanden als bedoelt in artikel 4.1 b tot en met h van de Wet natuurbescherming.

Het college kan ontheffing voor het vellen van monumentale of waardevolle bomen weigeren dan wel verlenen onder voorwaarden. Verlenen van een ontheffing voor het gestelde verbod kan indien:

a) sprake is van een monumentale boom, een zwaarwegend algemeen maatschappelijk belang, van niet-tijdelijke aard opweegt tegen duurzaam behoud van de houtopstand, of;
b) sprake is van een waardevolle boom, een algemeen maatschappelijk belang opweegt tegen duurzaam behoud van de houtopstand of een zwaarwegend individueel belang, van niet-tijdelijke aard opweegt tegen duurzaam behoud van de houtopstand, of;
c) naar boomdeskundige maatstaven instandhouding niet langer verantwoord is ter voorkoming van letsel of schade.

Een vergunning voor het vellen van bomen die staan in aandachtsgebieden kan geweigerd worden indien de belangen van verlening niet opwegen tegen de belangen van behoud van de boom op basis van één of meer dan de volgende waarden:

a) de natuurwaarde van de boom;
b) de landschappelijke waarde van de boom;
c) de waarde van de boom voor stads- en dorpsschoon;
d) de beeldbepalende waarde van de boom;
e) de cultuurhistorische waarde van de boom;
f) de waarde van de boom voor de leefbaarheid;
g) vitaliteit van een boom.

Verder is het verboden bomen in eigendom van de gemeente:

a) te beschadigen, te bekladden, te beplakken;
b) daaraan snoeiwerk te verrichten, behoudens door de gemeente opgedragen of toegestane boomverzorgende taken.

Herplant

Tot de aan de omgevingsvergunning te verbinden voorschriften, kan behoren het voorschrift dat binnen een bepaalde termijn en overeenkomstig de door het college te geven aanwijzingen moet worden herplant. Indien niet ter plaatse kan worden herplant, kan tot de aan een omgevingsvergunning tot vellen te verbinden voorschriften behoren het voorschrift dat ingevolge de Uitvoeringsnota bomen Venray een geldelijke bijdrage gestort dient te worden in het fonds `Voorziening Bomen´ (Gemeente Venray 2019).

2.3.7 *Horst aan de Maas*

De gemeente Horst aan de Maas heeft in Artikel 4.11 van de APV opgenomen dat het verboden is om zonder omgevingsvergunning van het bevoegd gezag houtopstanden te vellen die staan vermeld op de Bomenlijst van de gemeente. Het college stelt een Bomenlijst vast waarop de monumentale en andere beschermingswaardige bomen in de gemeente worden vermeld. Tevens is het verboden bomen zonder omgevingsvergunning te vellen die hun oorsprong vinden in privaatrechtelijke overeenkomsten of in het bestemmingsplan zijn opgenomen. Een vergunning voor het vellen van bomen kan geweigerd worden op een van de volgende gronden:

a) de natuurwaarde van de houtopstand;
b) de landschappelijke waarde van de houtopstand;
c) de waarde van de houtopstand voor stads- en dorpsschoon;
d) de beeldbepalende waarde van de houtopstand;
e) de cultuurhistorische waarde van de houtopstand;
f) de waarde voor de leefbaarheid van de houtopstand; of
g) klimaatadaptatie.

Herplant

Het bevoegd gezag kan een herplantplicht opleggen onder nader te stellen voorschriften (Gemeente Horst aan de Maas 2019).

2.3.8 *Venlo*

De gemeente Venlo heeft in artikel 4:11 van de APV opgenomen dat het verboden is om beschermde bomen of houtopstanden te vellen. Beschermde en waardevolle bomen worden vastgesteld door het college in de vorm van een bomenregister. Het bevoegd gezag kan ontheffing verlenen voor de kap van beschermde bomen als:

a) een algemeen maatschappelijk belang zwaarder weegt dan het duurzaam behoud van de beschermde boom of houtopstand;
b) naar boomdeskundige maatstaven instandhouding niet langer verantwoord is ter voorkoming van letsel of schade.

Herplant

Aan de ontheffing kan het voorschrift verbonden worden, dat binnen een bepaalde termijn en overeenkomstig de door het college gegeven aanwijzingen moet worden herplant. Indien niet ter plaatse kan worden herplant, kan worden voorgeschreven dat een geldelijke bijdrage gestort dient te worden in het gemeentelijke herplantfonds. Ook wanneer bomen zonder ontheffing geveld wordt kan een herplantplicht opgelegd worden (Gemeente Venlo 2019).

2.3.9 *Beesel*

De gemeente Beesel heeft in een Bomenverordening vastgelegd dat het verboden is om de volgende houtopstanden te vellen:

a) Monumentale houtopstanden;
b) Waardevolle houtopstanden;
c) Houtopstanden in laanstructuren.

Het college stelt een Lijst Beschermde houtopstanden vast waarin monumentale en waardevolle houtopstanden beschreven staan. Het verbod tot vellen geldt niet voor:

a) houtopstand die moet worden geveld krachtens de Plantenziektenwet of krachtens een aanschrijving of last van het bevoegd gezag;
b) het periodiek scheren, knotten of kandelaberen als noodzakelijke beheermaatregel bij vorm- en knotbomen;
c) periodiek regulier onderhoud Laanstructuren;
d) houtopstanden die zijn aangelegd in het kader van 'Limburgs Erf'.

Tevens geldt het verbod niet voor:

e) fruitbomen mits geen hoogstamfruitbomen;
f) windschermen om in werking zijnde boomgaarden;
g) naaldbomen, niet ouder dan 20 jaar, bestemd om te dienen als kerstbomen;
h) kweekgoed;
i) uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
    a. ten minste eens per 10 jaar worden geoogst;
    b. bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan 2 m, en
    c. zijn aangelegd na 1 januari 2013.

Buiten de bebouwde kom geldt het in het eerste lid gestelde verbod verder niet voor houtopstanden buiten erven en tuinen, mits staand in een zelfstandige eenheid van:

a) meer dan 10 are of;
b) rijbeplanting van meer dan 20 houtopstanden gerekend over het totaal aantal rijen.

Knotpopulieren, knotwilgen en hoogstamfruitbomen vallen niet onder deze vrijstelling.

Een omgevingsvergunning voor het vellen van een houtopstand kan, mits alternatieven voor behoud zijn onderzocht, slechts bij uitzondering door het bevoegd gezag worden verleend indien:

a) sprake is van een Monumentale houtopstand en een zwaarwegend algemeen maatschappelijk belang dat opweegt tegen duurzaam behoud van de houtopstand;
b) sprake is van een Waardevolle houtopstand en een algemeen maatschappelijk belang of een zwaarwegend individueel belang van niet tijdelijke aard dat opweegt tegen duurzaam behoud van de houtopstand of;
c) sprake is van een houtopstand met een minimale stamdiameter van 5 cm gemeten op 1 m hoogte, die aanwijsbaar is aangeplant als onderdeel van een Laanstructuur, mits een algemeen maatschappelijk belang of zwaarwegend individueel belang van niet tijdelijke aard opweegt tegen duurzaam behoud van de houtopstand of sprake is van uitvoer van een beheerplan.

Tevens kan de verlening plaatsvinden op basis van:

d) indien de reden voor velling een vordering tot verwijdering van de houtopstand in het kader van artikel 5:42 Burgerlijk Wetboek is;

e) indien naar het oordeel van een boomdeskundige:
    a. de verwachte levensduur van de houtopstand minder is dan 5 jaar of;
    b. instandhouding niet langer verantwoord is ter voorkoming van letsel of ernstige schade of;
    c. sprake is van noodzakelijke maatregelen tot behoud van de houtopstand, die niet vallen onder regulier periodiek onderhoud.

Naast voorgaanden geldt binnen de gemeente Beesel dat het zonder omgevingsvergunning van het bevoegd gezag verboden is houtopstand te vellen. Het gaat om de volgende houtopstanden:

f) houtopstand aangeplant op grond van artikel 10 en 11;
g) houtopstand aangelegd op grond van een overeenkomst met een publieksrechtelijk bestuursorgaan;
h) Landschapselementen die staan in Gemeentelijke structuren;
i) overige bomen in eigendom van de gemeente, met een stamdiameter van minimaal 40 cm gemeten op 1 m hoogte boven het maaiveld;

Dit verbod geldt niet voor:

j) houtopstand die moet worden geveld krachtens de Plantenziektenwet of krachtens een aanschrijving of last van het bevoegd gezag;
k) periodiek regulier onderhoud aan Landschapselementen;
l) het periodiek scheren, knotten of kandelaberen als noodzakelijkebeheermaatregel bij vorm- en knotbomen;
m) velling van houtopstanden in eigendom van Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten of Stichting Het Limburgs Landschap, mits in opdracht van deze organisaties;
n) dunning op basis van een beheerplan van houtopstanden in gemeentelijk eigendom die staan buiten de bebouwde kom;
o) houtopstand waar voor velling een omgevingsvergunning als bedoeld in artikel 2.1 eerste lid onder b. Wet algemene bepalingen omgevingsrecht is vereist;
p) fruitbomen mits geen hoogstamfruitbomen;
q) windschermen om in werking zijnde boomgaarden;
r) naaldbomen, niet ouder dan 20 jaar, bestemd om te dienen als kerstbomen;
s) kweekgoed;
t) uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
    a. ten minste eens per 10 jaar worden geoogst;
    b. bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan 2 m, en
    c. zijn aangelegd na 1 januari 2013.

Buiten de bebouwde kom geldt het verbod tot vellen verder niet voor houtopstanden buiten erven en tuinen, mits staand in een zelfstandige eenheid van:

u) meer dan 10 are of;
v) rijbeplanting van meer dan 20 houtopstanden gerekend over het totaal aantal rijen.

Knotpopulieren, knotwilgen en hoogstamfruitbomen vallen niet onder deze vrijstelling.

Het bevoegd gezag kan indien een houtopstand direct gevaar oplevert die noodkap noodzakelijk maakt, besluiten dat de omgevingsvergunning voor het vellen, direct in werking treedt. Het besluit wordt zo spoedig mogelijk bekend gemaakt.

Herplant

Aan de omgevingsvergunning kan een verplichting tot herplant behoren. Indien niet ter plaatse of in de nabijheid

van de kaplocatie kan worden herplant kan een geldelijke bijdrage ter hoogte van de boomwaarde in de Herplantreserve behoren. Ook indien een houtopstand waarop het verbod tot vellen van toepassing is, zonder omgevingsvergunning van het bevoegd gezag is geveld, dan wel op andere wijze teniet is gegaan, kan het bevoegd gezag de verplichting opleggen te herplanten overeenkomstig de door hen te geven aanwijzingen binnen een door hen te stellen termijn. Indien niet ter plaatse of in de nabijheid van de kaplocatie kan worden herplant, kan tot de voorschriften behoren dat een geldelijke bijdrage ter grootte van de boomwaarde, gestort dient te worden in de Herplantreserve (Gemeente Beesel 2019).

2.3.10 *Roermond*

De gemeente Roermond heeft in artikel 4:11 van de APV opgenomen dat het verboden is bomen of houtopstanden te vellen zonder een vergunning. Het verbod geldt niet voor:

a) wegbeplantingen en eenrijige beplantingen op of langs landbouwgronden, beide voor zover bestaande uit niet beknotte populieren of wilgen;
b) fruitbomen, coniferen aangeplant als erfafscheiding en windschermen om boomgaarden;
c) fijnsparren, niet ouder dan twaalf jaar, bestemd om te dienen als kerstbomen en geteeld op daarvoor in het bijzonder bestemde terreinen;
d) kweekgoed;
e) houtopstand die bij wijze van dunning moet worden geveld;
f) houtopstand die zijn gelegen buiten de bebouwde kom, met uitzondering van monumentale bomen die zijn opgenomen in het gemeentelijk bomenplan;
g) houtopstand die moet worden geveld krachtens de Plantenziektewet of krachtens een aanschrijving of last van burgemeester en wethouders, zulks onverminderd het bepaalde in artikel 4:12d.

Het verbod geldt tevens niet voor houtopstand, niet zijnde monumentale en/ of beeldbepalende bomen, op particulier terrein wanneer de te vellen houtopstand niet meer dan 5 bomen per jaar betreft. Onder particulier terrein wordt daartoe niet begrepen terrein in eigendom van gemeentelijke, provinciale- of rijksoverheid.

De vergunning kan worden geweigerd op basis van de volgende gronden:

h) de natuurwaarde van de houtopstand;
i) de landschappelijke waarde van de houtopstand;
j) de waarde van de houtopstand voor stads- en dorpsschoon;
k) de beeldbepalende waarde van de houtopstand;
l) de cultureel-historische waarde van de houtopstand;
m) de waarde voor de leefbaarheid van de houtopstand.

Herplant

Herplant kan tot de voorwaarden van de vergunning behoren. Ook indien houtopstand waarop het verbod tot vellen van toepassing is, zonder vergunning van het college is geveld, dan wel op andere wijze teniet is gegaan, kan het college de verplichting opleggen te herbeplanten overeenkomstig de door hen te geven aanwijzingen binnen een door hen te stellen termijn (Gemeente Roermond 2017).

2.4 Besluitvorming

Voor de uitvoering van het PIP is mogelijk een ontheffing of vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) nodig. Deze wordt aangevraagd bij het ministerie van LNV. Vergunning of ontheffing is nodig indien significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet op voorhand zijn uitgesloten (Wnb artikel 2.7 en artikel 2.8), respectievelijk indien er sprake is van overtreding van de verbodsbepalingen uit hoofdstuk 3 van de Wnb over soortbescherming. In het PIP wordt onderbouwd of een vergunning of ontheffing nodig is en zo ja, of die kan worden verleend.
Voor de natuurgebieden welke door de provinciale verordeningen zijn beschermd, geldt dat bij vaststelling van het PIP ook de toetsing aan de betreffende artikelen uit de verordeningen heeft plaatsgevonden. Indien blijkt dat er sprake is van aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van NNN gebieden of aantasting is van

kwaliteiten van overige provinciaal beschermde natuurgebieden, is in het PIP het betreffende afwegingskader toegepast. Indien blijkt dat er sprake is van een restopgave welke moet worden gecompenseerd, wordt in het PIP aangegeven hoe groot deze compensatieopgave is (kwaliteit en kwantiteit). Ook wordt in het PIP aangeduid op welke manier invulling wordt gegeven aan de compensatieopgave (financieel of in natura). Voor compensatie in natura wordt in het PIP aangegeven welke locaties hiervoor worden gebruikt. Na vaststelling van het PIP wordt deze compensatie verder uitgewerkt middels een compensatieplan.

Voor de houtopstanden geldt dat na vaststelling van het PIP een melding moet worden gedaan bij het ministerie van LNV voor de houtopstanden die vallen onder de Wnb. In het PIP wordt de omvang van de te kappen houtopstanden die vallen onder de Wnb aangeduid, en wordt aangegeven waar de herplant plaatsvindt. Indien relevant dient daarnaast, na vaststelling van het PIP, voor bomen die beschermd zijn door de APV of Bomenverordening van de betreffende gemeente een omgevingsvergunning voor de activiteit kappen te worden aangevraagd. Hetzelfde geldt voor bomen die zijn beschermd onder een gemeentelijk bestemmingsplan. Hiervoor wordt, na vaststelling van het PIP, een omgevingsvergunning voor de activiteit ‘het uitvoeren van werken of werkzaamheden’ aangevraagd. In het PIP wordt aangegeven of er sprake is van kap van houtopstanden die vallen onder een gemeentelijke APV of bestemmingsplan en wordt aangegeven waar herplant plaatsvindt.

3 Onderzoeksmethode en aanpak

3.1 Inleiding

Paragraaf 3.2 beschrijft de afbakening van het onderzoeksgebied en het studiegebied. Paragraaf 3.3. beschrijft mogelijke relevante effecten voor natuur en het beoordelingskader. In paragraaf 3.4 staan de criteria waarmee de effectscores zijn bepaald ten behoeve van het MER.

Paragraaf 3.5 tot en met 3.13 beschrijft de gehanteerde onderzoeksmethodiek waarmee de effecten zijn onderzocht:

- fysieke aantasting (3.5)
- barrièrewerking (3.6)
- geluid (3.7)
- trillingen (3.8)
- optische verstoring (3.9)
- stikstofdepositie (3.10)
- verandering in waterhuishouding (3.11)
- verlichting (3.12)
- verontreiniging (3.13).

Paragraaf 3.14 beschrijft voor beschermde soorten welke bronnen zijn gebruikt voor de bureaustudie en de gehanteerde werkwijze voor de veldinventarisaties welke in 2019-2020 hebben plaatsgevonden. De gehanteerde werkwijze voor het bepalen van de bomencompensatie staat in paragraaf 3.15.

In hoofdstuk 4 staat de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling (2030). Deze vormen samen de referentiesituatie voor het MER.

3.2 Afbakening onderzoeksgebied en studiegebied

Het onderzoeksgebied wordt gevormd door de locaties met fysieke aanpassingen door het project. Dit staat beschreven in paragraaf 3.2.1. Het studiegebied bestaat uit het totale gebied waar als gevolg van het project het gebruik op het spoor wijzigt (paragraaf 3.2.2).

3.2.1 *Onderzoeksgebied fysieke aanpassingen*

Voor natuur zijn alle fysieke aanpassingen die door het project worden aangebracht relevant. Deze aanpassingen zijn beschreven in paragraaf 1.2. Het betreft:

- Baanuitbreidingen;
- Spoorboogaanpassingen;
- Aanbrengen flauwe taluds;
- Aan te passen overwegen en kunstwerken;
- Aanleg railinzetplaatsen;
- Onderstations & relaishuizen.

Bovenleidingportalen en elektrificatie

Langs het gehele tracé worden bovenleidingsportalen geplaatst ten behoeve van de elektrificatie van de Maaslijn. Locaties waar uitsluitend bovenleidingsportalen worden geplaatst, zijn echter niet meegenomen in het veldonderzoek naar beschermde soorten vanwege de kleinschaligheid van deze ingrepen. Uitzondering zijn locaties waar op basis van bestaande data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) risico's voor de uitvoering worden gezien. Bijvoorbeeld een bestaande waarneming van een groeiplaats van een beschermde plantensoort op een geplande locatie voor een bovenleidingportaal. In dat geval is deze specifieke locatie buiten nog bekeken.

Voor vliegroutes van vleermuizen is het uitgangspunt dat deze niet worden belemmerd door het aanbrengen van bovenleiding; de portalen en bedrading zijn passeerbaar voor vleermuizen (onder andere door gewenning en gebruik echolocatie). Er is daarom geen onderzoek uitgevoerd naar gebruik van vliegroutes op locaties waar uitsluitend bovenleiding wordt aangebracht.

3.2.2 *Studiegebied*

Het studiegebied bestaat uit:

- Plaatsen waar het project fysieke aanpassingen aanbrengt;
- Het gebied waar als gevolg van het project het gebruik op het spoor wijzigt (aantallen en snelheden van treinen).

Het gebruik van het spoor wijzigt over de gehele lengte van het spoor tussen Nijmegen en Roermond. Dit is beschreven in hoofdstuk 1.

3.3 Afbakening effecten en beoordelingskader natuur

De spooraanpassingen aan de Maaslijn en de wijziging van het gebruik, leiden tot de volgende ingrepen die relevant zijn voor de effectbeoordeling vanuit natuur:

- Dempen en graven van watergangen;
- Kappen van bomen;
- Grondverzet;
- Sloop/nieuwbouw van kunstwerken. Dit betreft het kunstwerk Heumensebaan in Molenhoek. Daarnaast wordt op één plek langs de spoorlijn een kleinere duiker aangepast (verlengd);
- Sloop van bouwwerken. Dit betreft het theehuis aan de Heeswijksestraat in Cuijk. Ook wordt een bestaand relaishuis bij Tienray gesloopt ter hoogte van km 62,65;
- Nieuwbouw onderstations en relaishuizen;
- Uitbreiden verhard oppervlakte;
- Verandering snelheden treinverkeer.

Mogelijke effecten op natuur vinden plaats als gevolg van:

- Fysieke aantasting (oppervlakteverlies van beschermde gebieden of vernietiging van leefgebied van beschermde soorten);
- Extra barrièrewerking;
- Verstoring door geluid;
- Verstoring door trillingen;
- Optische verstoring;
- Stikstofdepositie;
- Verandering in waterhuishouding (verdroging en vernatting);
- Verstoring door licht;
- Verontreiniging.

Deze effecten zijn in het beoordelingskader zoals weergegeven in Tabel 3-1 opgenomen, gerelateerd aan het wettelijk kader voor natuur zoals beschreven in hoofdstuk 2. De effectbeoordeling vindt zowel plaats voor de aanlegfase als voor de gebruiksfase. Het beoordelingskader geldt zowel voor het PIP als het MER.

In onderstaand kader zijn kansen voor biodiversiteit beschrevenen. Deze worden in het MER rapport beoordeeld.

Kansen voor biodiversiteit

Rondom het spoortracé van de Maaslijn (Nijmegen-Roermond) komen vele beschermde soorten flora en fauna voor. Daarnaast doorsnijdt de Maaslijn meerdere natuurgebieden en ecologische verbindingszones. Geplande werkzaamheden aan dit tracé kunnen bijvoorbeeld verblijfplaatsen en leefgebied van beschermde soorten tijdelijk verstoren of vernietigen. Niet alleen beschermde soorten en hun leefgebied worden hierdoor beïnvloed. Ook soorten die vrijgesteld zijn bij werkzaamheden door het bevoegd gezag kunnen negatieve effecten ondervinden van de uitbreiding van de Maaslijn. ProRail werkt aan een duurzaam spoor en daarbij hoort ook een inpassing in de omgeving met aandacht voor het versterken van natuurwaarden. De opwaardering van de Maaslijn biedt mogelijkheden voor het versterken van natuurwaarden. Voorbeelden van acties die natuurwaarden langs het spoor kunnen versterken zijn bijvoorbeeld het plaatsen van faunavoorzieningen en faunapassages. Een aantal grote knelpunten langs wegen en sporen zijn tijdens het Meerjarig Programma Ontsnippering (MJPO) al aangepakt door het aanleggen van faunavoorzieningen. Langs de Maaslijn zijn bijvoorbeeld faunauitstapplaatsen gerealiseerd op het traject Nijmegen-Molenhoek. Langs de Maaslijn bestaan echter nog vele kleine knelpunten en zorgen de geplande werkzaamheden voor een grotere barrièrewerking van het spoor.

In een eerder stadium van het project Maaslijn is vanuit Movares een voorstel gedaan over het verhogen van de natuurwaarden (bovenwettelijk) langs de Maaslijn. ProRail heeft Movares nu gevraagd om dit voorstel uit te werken en de kosten en kansen voor dergelijke bovenwettelijke maatregelen in kaart te brengen. Maatregelen worden nog nader uitgewerkt. Kansrijke posities voor het versterken van natuurwaarden worden in kaart gebracht. Het streven is om gebieden zoveel mogelijk te verbinden door middel van faunapassages en waar mogelijk de basiskwaliteit van natuur te verbeteren. Dit kan bijvoorbeeld door het stimuleren van bloemrijke vegetaties van schrale spoorbermen na werkzaamheden. Een ander voorbeeld hiervan is het verbeteren van de ernstig bedreigde bruine eikenpage in Limburg. Zo wordt getracht de natuur langs de Maaslijn ook op te waarderen.



Tabel 3-1 Beoordelingskader Natuur voor PIP en MER

Aspect	Wettelijk kader	Criterium	Methode van onderzoek
Natura 2000-gebieden	Wet natuurbescherming (Wnb)	Fysieke aantasting	Kwantitatief (ha)
		Barrièrewerking	Kwalitatief
		Verstoring door geluid	Geluidsbelast oppervlak (ha) op basis van verschuiving van de 42 en 45 dB contouren
		Verstoring door trillingen	Kwantitatief en kwalitatief
		Optische verstoring	Kwalitatief
		Toename stikstofdepositie	Kwantitatief
		Verandering in waterhuishouding	Kwalitatief
		Verstoring door verlichting	Kwalitatief
		Verontreiniging	Kwalitatief
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant (betreft NNB) en Omgevingsverordening Limburg (betreft NNL)	Fysieke aantasting	Kwantitatief (ha)
		Barrièrewerking	Kwalitatief
		Op locaties met fysieke aantasting wordt tevens gekeken naar mogelijke verstorende effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden, waaronder verstoring door geluid, trillingen, optische verstoring, verandering in waterhuishouding, verstoring door verlichting en verontreiniging. Voor de provincie Noord-Brabant wordt op basis van artikel 3.16 van de Interim Omgevingsverordening ook voor locaties zonder fysieke aantasting gekeken of er sprake is van aantasting van de ecologische waarden en kenmerken van het NNB, anders dan door de verspreiding van stoffen in lucht of water (externe werking).	
Groenblauwe mantel	Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant	Fysieke aantasting	Kwantitatief
Ecologische verbindingszones	Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant	Barrièrewerking	Kwalitatief
Groenblauwe mantel	Omgevingsverordening Limburg	Fysieke aantasting	Kwantitatief
Natuurbeken	Omgevingsverordening Limburg	Barrièrewerking	Kwantitatief

Aspect	Wettelijk kader	Criterium	Methode van onderzoek
Beschermde soorten	Wet natuurbescherming (Wnb)	Fysieke aantasting	Kwalitatief en waar mogelijk kwantitatief
		Barrièrewerking	Kwalitatief
		Overige effecten waardoor verbodsbepalingen kunnen worden overtreden (geluid, trillingen, optische verstoring, verandering in waterhuishouding, verlichting)	Kwalitatief en waar nodig kwantitatief
Bomen en houtopstanden	Wet natuurbescherming (Wnb) en APV/Bomenverordening/ Bestemmingsplan gemeenten	Vernietiging van bomen en houtachtige opstanden	Kwantitatief

3.4 Scoremethodiek MER

Ten behoeve van de beoordeling in het MER worden de uitkomsten van het natuuronderzoek op basis van het beoordelingskader zoals opgenomen in paragraaf 3.3, vertaald naar kwalitatieve scores met behulp van plussen en minnen. Ten behoeve van de scoring is een 5-puntsbeoordelingsschaal gebruikt. In onderstaande overzichten is per aspect aangegeven welke beoordelingscriteria zijn gehanteerd. De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Dat is de huidige situatie inclusief autonome ontwikkeling. Deze is beschreven in hoofdstuk 4.

Natura 2000-gebieden

Score	Kwalitatief Oordeel	Kwantitatieve score
++	Sterk positief effect	Sterke verbetering van de natuurwaarden met instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied
+	Positief effect	Verbetering van Natura 2000-gebied
0	Geen/neutraal effect	Geen effecten binnen Natura 2000-gebied
-	Negatief effect	Negatieve effecten op Natura 2000-gebied, maar significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uit te sluiten
- -	Sterk negatief effect	Sterk negatieve effecten op Natura 2000-gebied, significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen niet met zekerheid worden uitgesloten

NNN-gebieden en overige provinciaal beschermde gebieden en ecologische verbindingszones

Score	Kwalitatief Oordeel	Kwantitatieve score
++	Sterk positief effect	Sterke verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of aanzienlijke uitbreiding van het NNN of overige natuurgebieden
+	Positief effect	Verbetering van de wezenlijke kenmerken of waarden en/of uitbreiding van het NNN of overige natuurgebieden
0	Geen/neutraal effect	Geen effecten binnen het NNN of overige natuurgebieden
-	Negatief effect	Wezenlijke kenmerken of waarden van het NNN worden verstoord en/of een deel van het NNN of overige natuurgebieden wordt dermate aangetast dat deze verloren gaat
- -	Sterk negatief effect	Wezenlijke kenmerken of waarden van het NNN worden ernstig verstoord waardoor de functionaliteit verloren gaat en/of een aanzienlijk deel van het NNN of overige natuurgebieden wordt dermate aangetast dat deze verloren gaat.

Beschermde soorten Wet natuurbescherming

Score	Kwalitatief Oordeel	Kwantitatieve score
++	Sterk positief effect	Verbetering of uitbreiding van leefgebieden van HRL-soorten en/of vogels met jaarrond beschermde nestplaats
+	Positief effect	Verbetering of uitbreiding van leefgebieden van nationaal beschermde soorten en/of algemene broedvogels
0	Geen/neutraal effect	Geen aantasting of verbetering van leefgebieden van beschermde soorten
-	Negatief effect	Aantasting of verlies van leefgebieden van nationaal beschermde soorten en/of algemene broedvogels
- -	Sterk negatief effect	Aantasting of verlies van leefgebieden van HRL-soorten en/of vogels met jaarrond beschermde nestplaats

Beschermde houtopstanden Wnb /APV

Score	Kwalitatief Oordeel	Kwantitatieve score
++	Sterk positief effect	Aanzienlijke uitbreiding van areaal van houtopstanden (>10 hectare)
+	Positief effect	Uitbreiding van areaal van houtopstanden (>0 tot 10 hectare)
0	Geen/neutraal effect	Geen effect op areaal van houtopstanden uit Wnb onderdeel houtopstanden en/of APV gemeenten
-	Negatief effect	Verlies van areaal van houtopstanden (> 0 tot 10 hectare)
- -	Sterk negatief effect	Aanzienlijk verlies van areaal van houtopstanden (> 10 hectare)

In de volgende paragrafen wordt de onderzoeksmethode per criterium nader besproken.

3.5 Fysieke aantasting

In deze studie is de fysieke aantasting van beschermde natuurgebieden en leefgebieden van beschermde soorten bepaald. Hiervoor is het totale onderzoeksgebied met fysieke aanpassingen door de Maaslijn gebruikt zoals beschreven in paragraaf 3.2.1.

3.5.1 *Beschermde gebieden*

Beschermde natuurgebieden zijn Natura 2000-gebieden en provinciaal beschermde gebieden. Voor de begrenzing van de Natura 2000-gebieden is gebruik gemaakt van actuele informatie van het ministerie van LNV en de aanwijzingsbesluiten van de verscheidene gebieden. Met betrekking tot de provinciaal beschermde gebieden is gebruik gemaakt van de begrenzing zoals vastgelegd in de Interim Omgevingsverordening (2019) van de provincie Noord-Brabant ten aanzien van het NNB, ecologische verbindingszones en de Groenblauwe mantel, en van de Omgevingsverordening (2014) van de provincie Limburg ten aanzien van de begrenzing van de Goudgroene natuurzone[8], de Zilvergroene natuurzone, de Bronsgroene landschapszone[9] en Natuurbeken.
Het oppervlakteverlies door ruimtebeslag op beschermde gebieden is in hectares bepaald middels het in GIS projecteren van de grens met fysieke aanpassingen op beschermde gebieden.
Voor Gelderland past de voorgenomen uitbreiding en elektrificatie van de Maaslijn binnen de bestaande bestemmingen. Hierdoor is de Omgevingsverordening van Gelderland niet van toepassing.

3.5.2 *Beschermde soorten*

De aanwezigheid van beschermde soorten is onderzocht middels een bureaustudie en veldinventarisaties in het onderzoeksgebied. Deze gegevens zijn digitaal vastgelegd en in GIS geprojecteerd zodat effecten van de fysieke aanpassingen op verblijfplaatsen en leefgebieden konden worden bepaald.

3.6 Barrièrewerking

Het optreden van barrièrewerking (versnippering) is bepaald voor Natura 2000-gebied, provinciaal beschermde gebieden en voor beschermde soorten. Voor de effectbepaling heeft een kwantitatieve en kwalitatieve beoordeling plaatsgevonden. Bij de bepaling van de barrièrewerking is gekeken naar de locaties waar verbreding van de spoorlijn plaats vindt.

3.7 Verstoring door geluid

Door ingebruikname van de Maaslijn verandert de dienstregeling voor reizigerstreinen niet. Treinintensiteiten van reizigerstreinen zijn in de plansituatie gelijk aan de huidige situatie. Wel neemt de snelheid van reizigerstreinen toe ten opzichte van de huidige situatie. In de huidige situatie rijden reizigerstreinen 100 km/uur (tussen Venlo en Roermond) of 125 km/uur (tussen Nijmegen en Venlo). Bij ingebruikname van de Maaslijn wordt dit over het grootste deel 140 km/uur. Op enkele plekken wordt de snelheid 130 km/uur (tussen Venlo en Tegelen en tussen Swalmen en Roermond). Door de elektrificatie van het spoor wordt er in de plansituatie gereden met nieuw stiller materieel (opgenomen als categorie 12 in het geluidsmodel). De nieuw in te zetten elektrische reizigerstreinen zijn ongeveer 3 dB stiller dan de huidige op diesel aangedreven reizigerstreinen.
Ten aanzien van goederentreinen neemt in de autonome situatie het aantal goederentreinen op het zuidelijk deel van de Maaslijn toe ten opzichte van de huidige situatie. Op het zuidelijk deel (van Roermond tot en met Venlo-zuid) gaan in de autonome situatie 16 goederentreinen per dag rijden (voor beide richtingen samen) ten opzichte van 10 goederentreinen per dag in de huidige situatie (voor beide richtingen samen). Autonoom is ook voorzien in stiller goederenmaterieel. Deze autonome ontwikkelingen zitten daarmee ook in de plansituatie. Op het noordelijk deel is geen toename van intensiteiten van goederentreinen voorzien. Voor zowel het zuidelijk als het noordelijk deel van de Maaslijn is er sprake van een kleine snelheidstoename van goederentreinen bij ingebruikname van het project. Goederentreinen krijgen bij de ingebruikname van de Maaslijn een snelheid van 95 km/uur ten opzichte van 90 km/uur in de huidige situatie.

[8] In de Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld, wordt de benaming Goudgroene natuurzone vervangen door Natuurnetwerk Limburg (NNL). In voorliggende rapportage wordt daarom de benaming NNL gehanteerd,
[9] In de Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld, worden de benamingen Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone vervangen door Groenblauwe mantel. Voorliggende rapportage hanteert daarom de benaming Groenblauwe mantel.

Ten einde te beoordelen of er als gevolg van de wijziging van intensiteiten en snelheidstoenames sprake is van verstoring door geluid op beschermde natuurwaarden is een berekening uitgevoerd. In deze berekening is het verwachte geluidsniveau na uitvoering van het plan vergeleken met de huidige situatie.
Om inzicht te krijgen in de planeffecten ten opzichte van de huidige situatie zijn de volgende contouren opgesteld:

- Geluidcontouren 42 dB en 45 dB van de huidige situatie in 2018 (op basis van naleving);
- Geluidcontouren 42 dB en 45 dB van de plansituatie in 2030 (snelheid, ligging en intensiteit conform plansituatie).

De geluidscontouren zijn gebaseerd op 24 uursgemiddelde op een hoogte van 1,5 meter. De beoordeling van de geluidscontouren heeft plaatsgevonden inclusief maatregelen die vanuit de Wet milieubeheer voor geluid nodig zijn.

Voor effecten door verkeerslawaai worden voor wegverkeer veelal de 42 en 47 dB geluidscontouren gebruikt. Deze komen voort uit onderzoek naar effecten van verkeerslawaai op broedvogels door Reijnen en Foppen et al. (1991, 1992, 1995, 1996). Er zijn op basis van dat onderzoek drempelwaarden bepaald voor verstoring van verschillende typen vogels. Dit zijn geluidsniveaus waarbij de broedvogeldichtheid van de betreffende soortgroep, gemiddeld afneemt. De drempelwaarde voor vogels van open landschap is de 47 dB contour. De drempelwaarde voor bosvogels is de 42 dB contour. Specifiek voor treinverkeer is in 2002 onderzoek gedaan door Bureau Waardenburg (Tulp et al. 2002). Uit dit onderzoek komt naar voren dat de drempelwaarde voor weidevogels (grutto) door treinverkeer op 45 dB ligt. Boven deze geluidbelasting neemt het aantal grutto's geleidelijk af. In het geluidsonderzoek voor de Maaslijn is daarom voor weidevogels de 45 dB contour gehanteerd. Door naar beide geluidsniveaus te kijken, wordt inzicht verkregen in effecten op bos- en weidevogels. Bij verschuiving van de 42 dB en 45 dB contour wordt aangenomen dat ook voor andere soorten en soortgroepen effecten verwacht kunnen worden.

3.8 Trillingen

Mogelijke effecten door trillingen in aanlegfase en gebruiksfase zijn kwalitatief en waar mogelijk kwantitatief beoordeeld.

3.9 Optische verstoring

Mogelijke effecten door optische verstoring zijn kwalitatief beoordeeld. In de aanlegfase gaat het om effecten als gevolg van extra aanwezigheid en bewegingen van mensen en materieel.

3.10 Stikstofdepositie

Voor de Maaslijn is onderzoek uitgevoerd naar stikstofdepositie op gevoelige habitattypen en leefgebieden in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Dit onderzoek richtte zich op effecten van de bouwactiviteiten voor het project en op de gebruiksfase. De onderzoeksmethode en resultaten zijn opgenomen in bijlage 1.

3.11 Waterhuishouding

Mogelijke effecten door verandering in de waterhuishouding (verdroging of vernatting) zijn kwalitatief beoordeeld.

3.12 Verlichting

Mogelijke effecten van verstoring door licht zijn kwalitatief beoordeeld.

3.13 Verontreiniging

Mogelijke effecten door verontreiniging zijn kwalitatief beoordeeld.

3.14 Onderzoeksmethode aanwezigheid beschermde soorten

De aanwezigheid van beschermde soorten is onderzocht middels een bureaustudie en veldinventarisaties.

3.14.1 *Bureaustudie*

Bij de bureaustudie zijn bestaande waarnemingen van beschermde soorten flora en fauna binnen de invloedsfeer van het project geraadpleegd. Hiertoe is gebruik gemaakt van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Dit is een databank waar waarnemingen van beschermde planten en dieren opgevraagd kunnen worden. In voorliggend rapport is gebruik gemaakt van beschikbare verspreidingsgegevens uit de NDFF van soorten beschermd door de Wet natuurbescherming uit de periode februari 2015 tot en met februari 2020.

Daarnaast is bij gemeenten die vallen binnen het onderzoeksgebied informatie opgevraagd ten aanzien van het voorkomen van beschermde soorten. Specifiek voor das is contact gelegd met de dassenwerkgroep Brabant en met Stichting Das & Boom.

Naast voorgenoemde bronnen zijn ten behoeve van de bureaustudie natuurrapportages geraadpleegd die in het verleden ten behoeve van de planontwikkeling van de Maaslijn zijn opgesteld. Het betreft onderzoek door Sweco/Arcadis uit 2016. In dit onderzoek is op een groot aantal plekken langs de Maaslijn gericht onderzoek uitgevoerd naar beschermde planten en dieren (opgenomen in Sweco 2017).

3.14.2 *Veldonderzoek beschermde soorten 2019/2020/2021*

In 2019/2020/2021 is veldonderzoek naar aanwezigheid van beschermde soorten uitgevoerd. Dit veldonderzoek bestaat uit de volgende delen:

- Habitatscan. Hierin is op basis van biotoop een inschatting gemaakt welke soorten/soortgroepen voor kunnen komen;
- Soortgerichte onderzoeken. Op basis van de resultaten van de habitatscan zijn diverse soortspecifieke aanvullende onderzoeken uitgevoerd.

Voor het veldonderzoek naar beschermde soorten zijn de volgende algemene uitgangspunten aangehouden betreffende de methodiek:

- Er is een buffer van circa 50 meter gehanteerd rondom de onderzoekslocaties. Op deze manier kan ook rekening worden gehouden met indirecte effecten op beschermde soorten zoals vogels met jaarrond beschermd nest;
- De Maaslijn is een hoofdspoorweg. Dit betekent dat het ministerie van LNV bevoegd gezag is. Dit staat in art 1.3 van het Besluit natuurbescherming. Het veldonderzoek is gericht op beschermde soorten vanuit de Wet natuurbescherming. Soorten die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld zijn niet geïnventariseerd.

Habitatscan

De habitatscan is uitgevoerd in de periode februari- maart 2020. Voor deze periode is bewust gekozen omdat de bladeren uit de bomen nog niet zijn uitgelopen. Hierdoor is goed zicht op horsten van vogels met jaarrond beschermd nest. Naast zicht op horsten, zijn tijdens deze periode holtes in bomen ook duidelijk zichtbaar. Potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen en boommarters kunnen zo goed in kaart worden gebracht. Op basis van de habitatscan is een inschatting gemaakt van welke mogelijk beschermde soorten binnen het onderzoeksgebied kunnen worden verwacht en is aangegeven waar nader onderzoek nodig is.

Soortgerichte onderzoeken

Op basis van de habitatscan is bepaald dat er aanvullend onderzoek nodig is naar beschermde soorten van een aantal soortgroepen. Paragraaf 3.14.5 tot en met 3.14.10 beschrijft per soort/soortgroep de gehanteerde onderzoeksmethodiek.

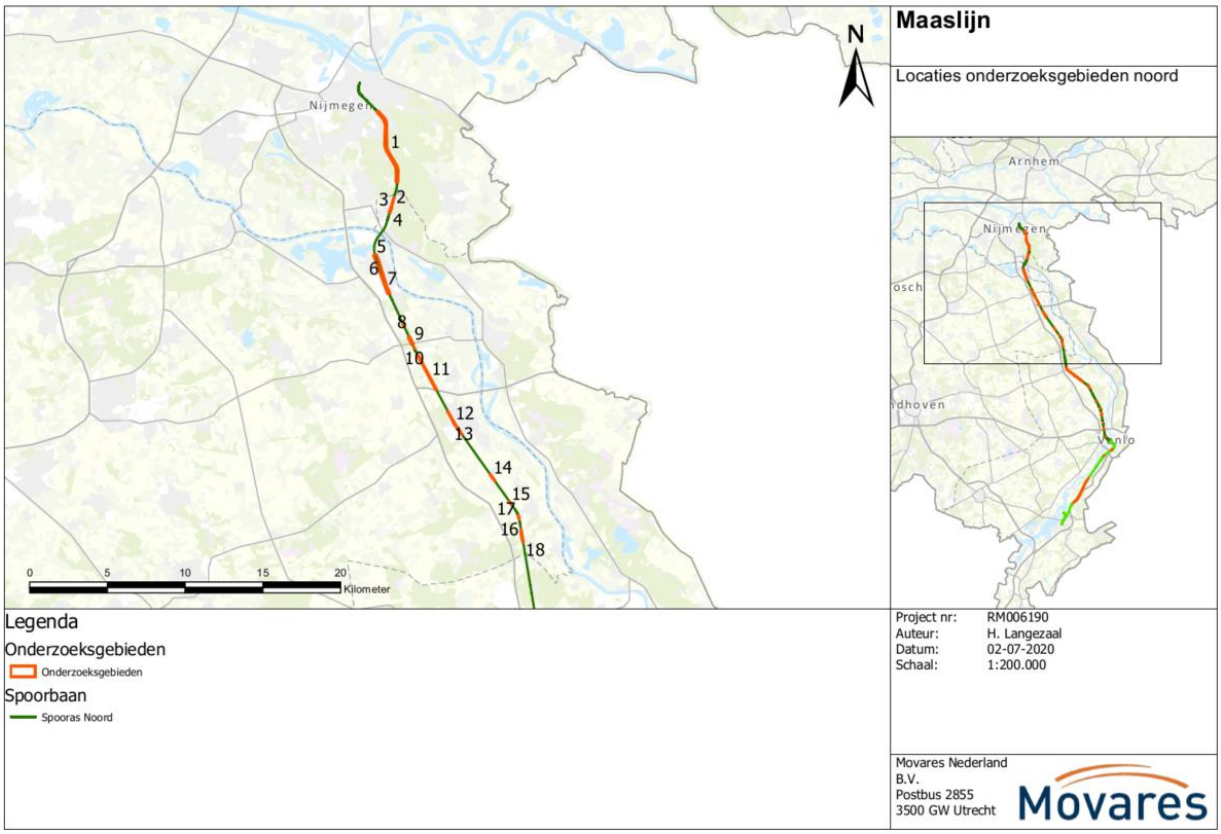
3.14.3 *Locaties*

Het veldonderzoek is uitgevoerd op de onderzoekslocaties zoals beschreven in paragraaf 3.2.1.
Ten behoeve van het veldonderzoek zijn deze locaties voorzien van de nummering en benaming zoals aangegeven in onderstaande Tabel 3.2. Onderzoekslocaties zoals beschreven in Tabel 3.2 zijn ook weergegeven in Figuur 3.1 & Figuur 3.2. De onderzoekslocaties bevatten de fysieke aanpassingen die aan de spoorlijn worden uitgevoerd inclusief een aantal essentiële werkterreinen zoals genoemd in Tabel 3-2.

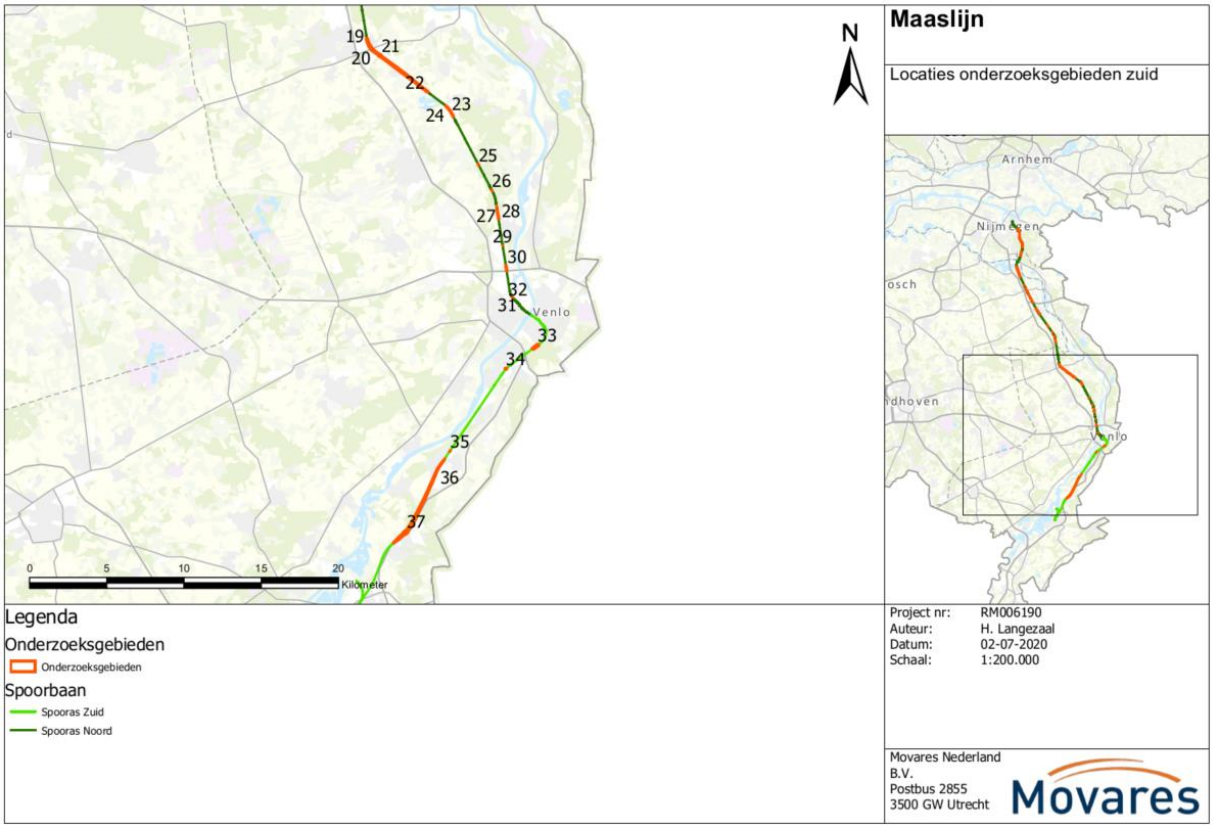
Tabel 3-2: Onderzoekslocaties langs de Maaslijn, locatiedetails en werkzaamheden die plaatsvinden op desbetreffende locaties. De nummering komt overeen met de nummering in Figuur 3.1 en Figuur 3.2.

Nr. (Noord-Zuid)	Locatie	Geo-code	Km start	Km eind	Werkzaamheden	Zijde spoor	Afstand (m)
1	Nijmegen-zuid	49	19,4	24,4	Grondverzet greppels, Spoor saneren	Dubbelzijdig	5000
2	Molenhoek	49	25,4	26,4	Grondwerk	Oost	1000
3	Kunstwerk Heumensebaan + werkterrein	49	26,1	26,1	Sloop/nieuwbouw	Dubbelzijdig	30
4	Onderstation 1 (Molenhoek) & railinzet	49	26,3	26,4	Nieuwbouw	west	150
5	Dubbelspoor Cuijk	49	29,5	32	Aanleg dubbelspoor, grondverzet	west	2600
6	Sloop schuren/hooiberg	49	30,8	30,8	Sloop	West	100
7	Railinzet dubbelspoor Cuijk + werkterrein	49	31,3	31,6	Railinzet & werkterrein	West	300
8	Onderstation 2 Hertraksestraat	49	34,2	34,2	Nieuwbouw	West	60
9	Haps-noord	756	35	35,6	Grondwerk + werkterrein	Oost	600
10	Railinzet Haps	756	35,8	35,9	Railinzet	Oost	100
11	Haps-zuid	52	36,3	38,9	Grondwerk + werkterrein	Oost	2500
12	Spoorverdubbeling Boxmeer	52	40,5	42,2	Spoorverdubbeling, grondwerk, spooropbreken & werkterrein	West	900
13	Onderstation 3 (Boxmeer)	52	41,3	41,4	Nieuwbouw	West	50
14	Boxmeer-zuid	52	45,3	45,9	Grondwerk	Oost	540
15	Vierlingsbeek-noord	52	47,5	47,7	Grondwerk	Oost	200
16	Railinzet Vierlingsbeek	52	48,8	48,8	Railinzet	West	nvt
17	Onderstation 4 (Vierlingsbeek)	52	48,6	48,7	Nieuwbouw	West	60
18	Holthees	52	49,5	50,3	Grondwerk	Oost	840
19	Spoorverdubbeling Oostrum/Venray	52	55,5	60,8	Spoorverdubbeling, grondwerk	Oost	7000
20	Railinzet Oostrum	52	56,6	56,6	Railinzet	Oost	nvt
21	Onderstation 5	52	56,9	57	Nieuwbouw	Oost	60
22	Relaishuis overweg Roland	52	60,7	60,8	Nieuwbouw	West	60
23	Spoorboog Tienray	52	62,3	63,1	Grondwerk	West	850
24	Railinzet Tienray	52	62,3	62,4	Railinzet	Oost	nvt
25	Onderstation 6 overweg Horsterdijk	52	66,6	66,7	Nieuwbouw	Oost	50

Nr. (Noord-Zuid)	Locatie	Geo-code	Km start	Km eind	Werkzaamheden	Zijde spoor	Afstand (m)
26	Railinzet Lottum	52	68,5	68,6	Railinzet	West	130
27	Grubbenvorst-noord 1	52	69,6	69,6	Grondwerk	Oost	100
38	Grubbenvorst-noord 2	52	69,8	70,4	Grondwerk	Oost	630
29	Grubbenvorst-zuid	52	72,2	72,2	Grondwerk, kunstwerk	Oost	40
30	Blerick-noord	52	73,4	73,8	Grondwerk	Oost	400
31	Blerick railinzet 1	516	75,5	75,5	Railinzet	West	30
32	Blerick railinzet 2	516	75,5	75,5	Railinzet	Oost	30
33	Venlo-zuid	60	68	67,6	Grondwerk	West	500
34	Onderstation 7 Tegelen	60	65,4	65,4	Nieuwbouw	West	50
35	Onderstation 8 Reuver	60	59	59	Nieuwbouw	Oost	60
36	Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen	60	58,4	52	Spoorverdubbeling, grondwerk & werkterrein	Oost	6000
37	Onderstation 9 Swalmen	60	53,9	52,9	Nieuwbouw	West	60



Figuur 3.1 Onderzoekslocaties langs het noordelijk deel van de Maaslijn. Nummering komt overeen met de nummering in Tabel 3.2.



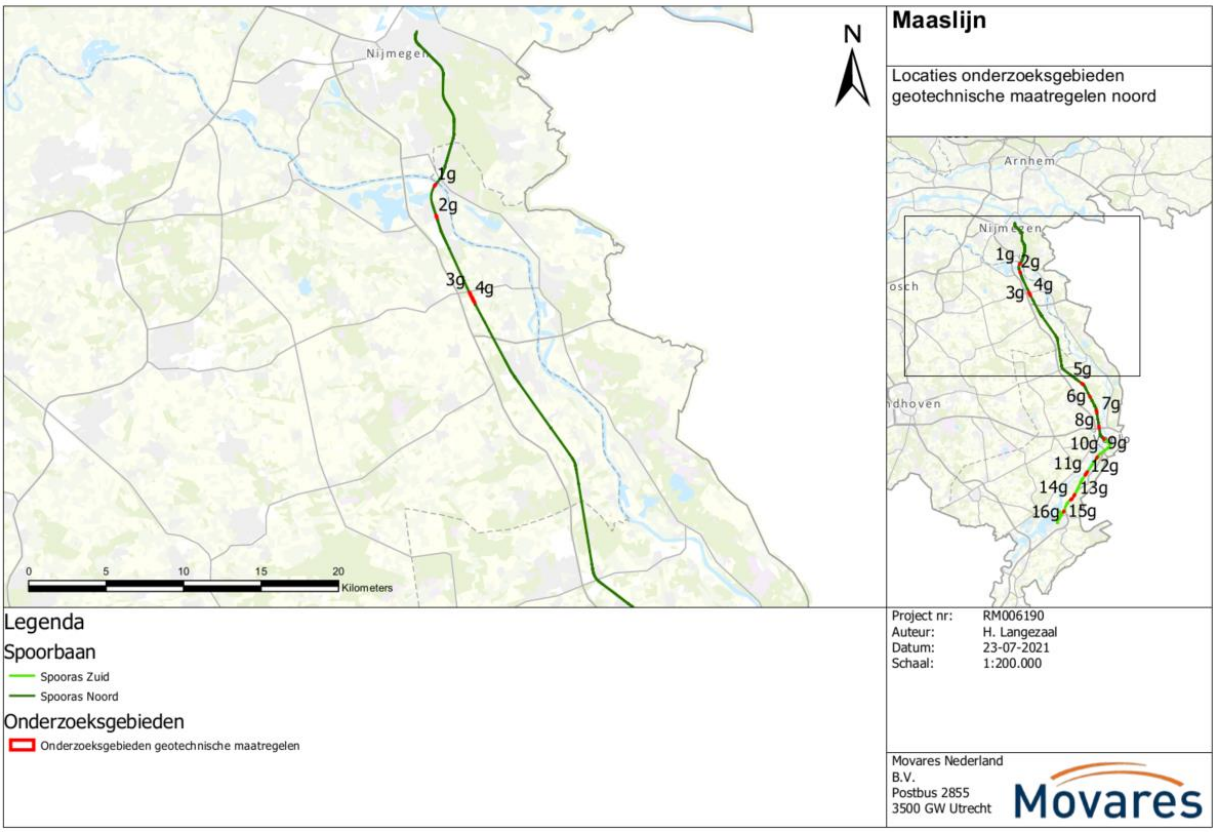
Figuur 3.2: Onderzoekslocaties langs het zuidelijk deel van de Maaslijn. Nummering komt overeen met de nummering in Tabel 3.2.

Tussen ontwerp PIP en definitieve PIP zijn enkele ontwerpwijzigingen doorgevoerd met betrekking tot aanvullende geotechnische maatregelen om zwakke plekken in de spoorbaan te verstevigen. Ten behoeve van deze geotechnische maatregelen zijn op 16 aanvullende locaties werkzaamheden vereist. Het betreft locaties waar met name grondwerk wordt verricht en bomen worden gekapt. Met het aanbrengen van grond wordt de spoorbaan verflauwd en daardoor verstevigd. In juni/juli 2021 zijn deze locaties bezocht om middels een habitatscan ecologie de beschermde natuurwaarden in te schatten. In Tabel 3-3 zijn de 16 aanvullende locaties weergegeven en de werkzaamheden die daar plaatsvinden. Aan de nummering is de letter g toegevoegd om verwarring met locaties in Tabel 3-2 uit te sluiten. Onderzoekslocaties zoals beschreven in Tabel 3-3 staan ook weergegeven in Figuur 3.3 & Figuur 3.4.

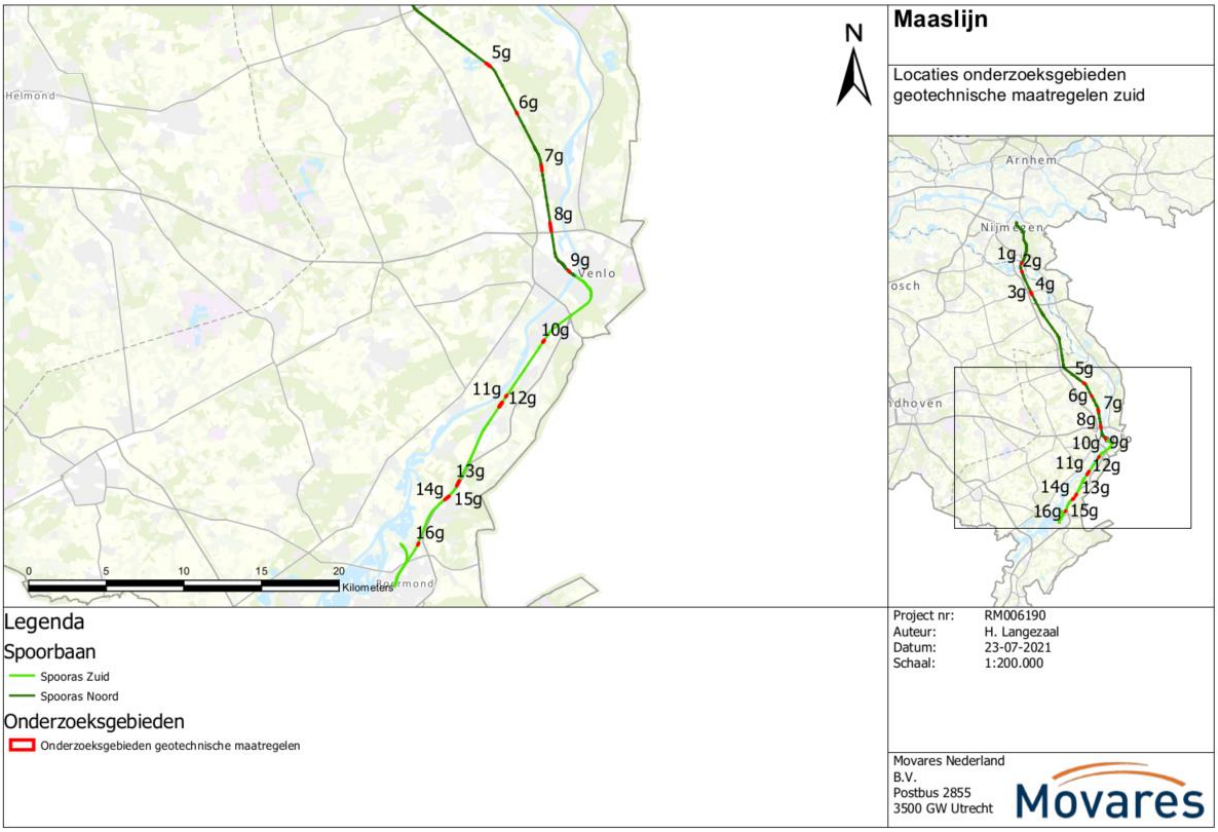
Tabel 3-3: Aanvullende onderzoekslocaties waar geotechnische maatregelen benodigd zijn. De nummering komt overeen met de nummering in Figuur 3.3 & Figuur 3.4.

Nr. (Noord-Zuid)	Locatie	Geo-code	Km start	Km eind	Werkzaamheden	Zijde spoor	Afstand (m)
1g	Cuijk Everdineweerd	049	28.1	28.4	Extra te kappen bomen	west	300
2g	Cuijk Regt Stoottroepenstraat	049	30.2	30.5	Extra te kappen bomen	oost	300
3g	Boxmeer Kruispunt	756	35.6	35.8	Grondwerk	west	200
4g	Boxmeer Viltseweg	756	36.1	36.3	Grondwerk + Extra te kappen bomen	oost	330
5g	Tienray Reijnbroeckerweg	052	62.0	62.3	Grondwerk	west	300

Nr. (Noord-Zuid)	Locatie	Geo-code	Km start	Km eind	Werkzaamheden	Zijde spoor	Afstand (m)
6g	Melderslo de Hanenberg	052	65.7	65.8	Grondwerk + aanpassen watergang	oost	75
7g	Grubbenvorst Broekeinderweg	052	69.5	69.8	Grondwerk	oost	300
8g	Blerick Raaieind	052	73.2	73.7	Grondwerk + toegangsweg + kap extra bomen	west + Oost	540
9g	Blerick Eindhovenseweg	516	1.2	1.3	Grondwerk	oost	100
10g	Steyl Kasteellaan	060	64.6	64.7	Grondwerk + kap extra bomen	west	60
11g	Belfeld Patersweg	060	60.3	60.4	Grondwerk + kap extra bomen	west	100
12g	Reuver Op de Berg	060	59.5	59.8	Grondwerk + aanbrengen damwanden 2,5m	west + oost	320
13g	Swalmen Schoolbroekdwarsweg	060	53.7	54.1	Grondwerk	west	370
14g	Swalmen A73 noord	060	52.9	53.2	Grondwerk	oost	340
15g	Swalmen A73 zuid	060	52.6	52.8	Grondwerk	oost	300
16g	Roermond Broekhin Noord	060	49.1	49.2	Grondwerk	oost	110



Figuur 3.3: Onderzoekslocaties waar aanvullende geotechnische maatregelen benodigd zijn in het noordelijk deel van de Maaslijn. Nummering komt overeen met de nummering in Tabel 3-3.



Figuur 3.4: Onderzoekslocaties waar aanvullende geotechnische maatregelen benodigd zijn in het zuidelijk deel van de Maaslijn. Nummering komt overeen met de nummering in Tabel 3-3.

3.14.4 *Onderzoeksmethodiek aanvullend soortgericht veldonderzoek*

Op basis van de bevindingen uit de bureaustudie en de habitatscan uit het voorjaar van 2020 is voor de volgende soortgroepen aanvullend soortspecifiek onderzoek uitgevoerd:

- Vaatplanten; Alle onderzoekslocaties zijn onderzocht op beschermde soorten vaatplanten;
- Vogels met jaarrond beschermd nest; Aangetroffen horsten en andere grote nesten zijn onderzocht op gebruik;
- Grondgebonden zoogdieren; Mogelijke verblijfplaatsen van das, eekhoorn en steenmarter zijn onderzocht op gebruik;
- Vleermuizen; Mogelijk essentiële vliegroutes en verblijfplaatsen van vleermuizen zijn onderzocht op gebruik;
- Reptielen; Meerdere onderzoekslocaties zijn onderzocht op o.a. de aanwezigheid van levendbarende hagedis, zandhagedis, gladde slang en hazelworm;
- Ongewervelden; Voorplantingsplaatsen en territoria van bruine eikenpage. Dit onderzoek vindt plaats langs het traject Nijmegen-Molenhoek.

Nader onderzoek is uitgevoerd op basis van de beschreven methodiek in de kennisdocumenten van BIJ12 en de protocollen van het Netwerk Groene Bureaus. In de onderstaande paragrafen wordt de gehanteerde onderzoeksmethode per soortgroep beschreven.

Zoals in paragraaf 3.14.3 beschreven zijn in juni/juli 2021 aanvullend 16 locaties middels een habitatscan bekeken waarvoor werkzaamheden zijn vereist ten behoeve van geotechnische maatregelen (locatie 1g tot en met 16g in Tabel 3-3) Op basis van de resultaten van de habitatscan, wordt voor levendbarende hagedis en hazelworm

nog nader onderzoek uitgevoerd. Het nader onderzoek wordt uitgevoerd door Regelink Ecologie & Landschap volgens de soortinventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus. Gezien de onderzoeksperiodes die voor deze soorten benodigd zijn, kunnen de resultaten nog niet worden opgenomen in voorliggend rapport. Daarom worden voor deze locaties en soorten een worst case scenario aangehouden waarin wordt gesteld dat deze soorten op alle locaties voorkomen.

3.14.5 *Vaatplanten*

Spoorbermen staan bekend om de grote diversiteit aan bedreigde of weinig voorkomende plantensoorten. Tijdens de habitatscan is beoordeeld dat beschermde soorten in principe op alle locaties waar fysieke aanpassingen plaatsvinden kunnen voorkomen. Aanvullend veldonderzoek naar beschermde planten heeft plaatsgevonden in juni/juli 2020. Hierbij zijn alle onderzoekslocaties onderzocht op aanwezigheid van vaatplanten beschermd onder de Wet natuurbescherming. Dit gebeurde door middel van een eenmalige inventarisatie waarbij het onderzoeksgebied is afgelopen. Hierbij ging speciale aandacht uit naar locaties met vegetaties van een voedselarm milieu. De onderzoekslocaties met dergelijke vegetaties zijn weergegeven in Tabel 3-4.

Tabel 3-4 Onderzoekslocaties met vegetaties van schrale omstandigheden.

Locatie	
1	Nijmegen-zuid
2	Molenhoek
4	Onderstation Molenhoek
7	Werkterrein Cuijk
8	OS 2 Hertraksestraat
18	Holthees
19	Spoorverdubbeling Venray
23	Spoorboog Tienray
26	Railinzet Lottum
29	Grubbenvorst-zuid
30	Blerick-noord
31,32	Railinzet Blerick 1 & 2
33	Venlo-zuid
36	Spoorverdubbeling Reuver - Swalmen

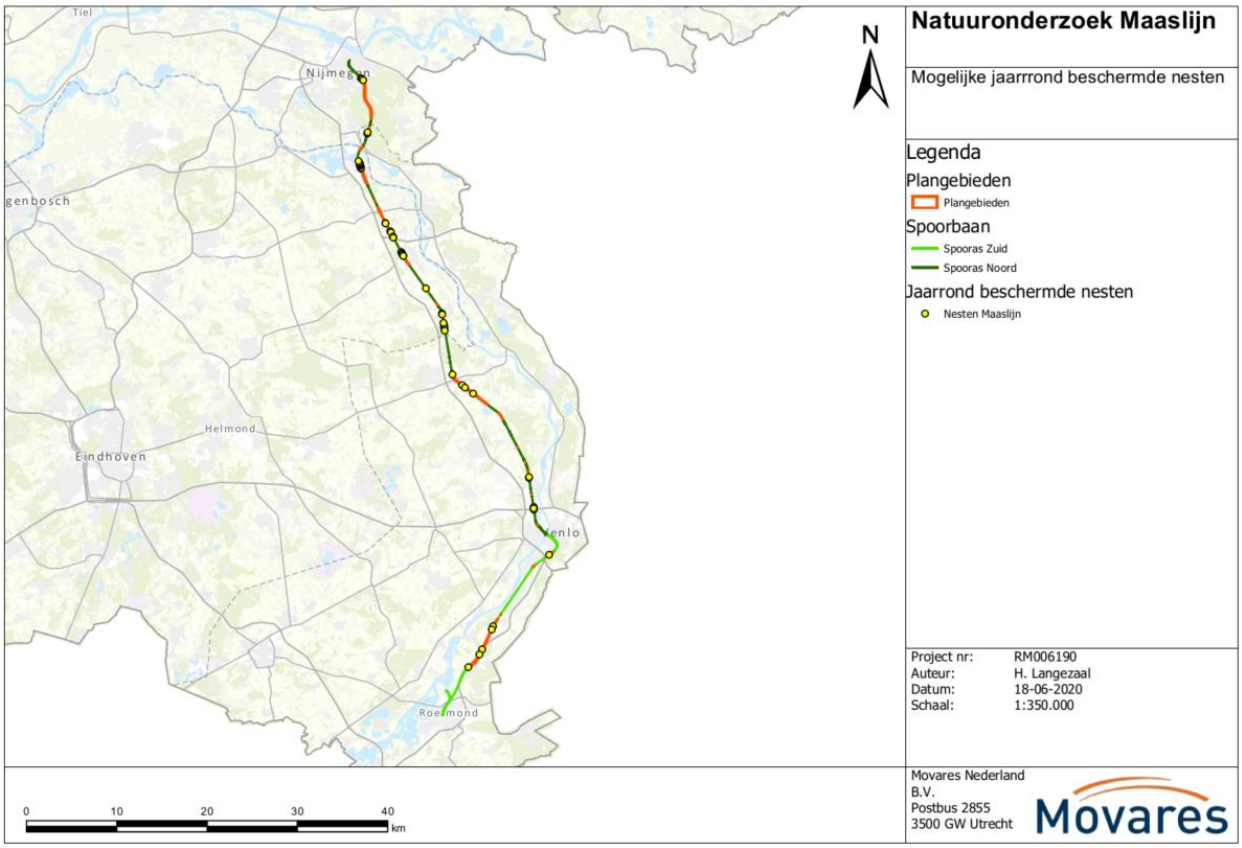
3.14.6 *Vogels met jaarrond beschermd nest*

Tijdens de habitatscan zijn binnen 14 onderzoekslocaties horsten (grote nesten) in bomen aangetroffen welke potentieel geschikt zijn voor vogels met een jaarrond beschermd nest. Het betreft in totaal 71 nesten. Dit is weergegeven in Tabel 3-5 en Figuur 3.5. Het betreft deels ook (oude) nesten van zwarte kraai of ekster die in potentie ook door vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest kunnen worden gebruikt.
Om gebruik van de aangetroffen horsten door jaarrond beschermde soorten aan te tonen of uit te sluiten, zijn per horst vier gerichte veldbezoeken uitgevoerd in de periode maart tot half mei met een tussenperiode van minimaal 10 dagen (kennisdocument buizerd, BIJ12). Andere vogels met een jaarrond beschermd nest, zoals boomvalk, kunnen later in het seizoen broeden. Hiervoor is in begin juni een vijfde bezoek ingepland. Indien aangetroffen horsten al bezet bleken door andere soorten in de periode maart tot half mei, konden laat broedende vogels met een jaarrond beschermd nest worden uitgesloten. Bij alle bezoeken is een uur gepost bij de aangetroffen nesten. De bezoektijd is zoveel mogelijk gespreid over de vier (of 5) verschillende bezoeken. Bezoekgegevens zijn weergegeven in Tabel 3-6. Een aantal nesten was ook potentieel geschikt voor eekhoorn. Tijdens het posten is ook uitgekeken naar gebruik door eekhoorn.

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen gebouwen en kunstwerken geschikt bevonden als nestplaats voor vogels met jaarrond beschermd nest. Nader onderzoek naar verblijfplaatsen in gebouwen en kunstwerken is niet nodig.

Tabel 3-5 Onderzoeksgebieden en het aantal aangetroffen nesten welke zijn onderzocht op het gebruik door vogels met jaarrond beschermd nest

Onderzoeksgebied		Aantal onderzochte nesten
1	Nijmegen-zuid	3
2	Molenhoek	3
5	Dubbelspoor Cuijk	19
9	Haps-noord	5
11	Haps-zuid	10
12	Dubbelspoor Boxmeer	6
14	Boxmeer-zuid	2
17	Onderstation Vierlingsbeek	3
18	Holthees	5
19	Dubbelspoor Venray	4
28	Grubbenvorst-noord 2	2
30	Blerick-noord	3
33	Venlo-zuid	1
36	Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen	5
	Totaal	71



Figuur 3.5 Overzicht van potentiële jaarrond beschermde nesten bevinden waar nader onderzoek is gedaan.

Tabel 3-6: Bezoekdata nestonderzoek in de verschillende onderzoeksgebieden.

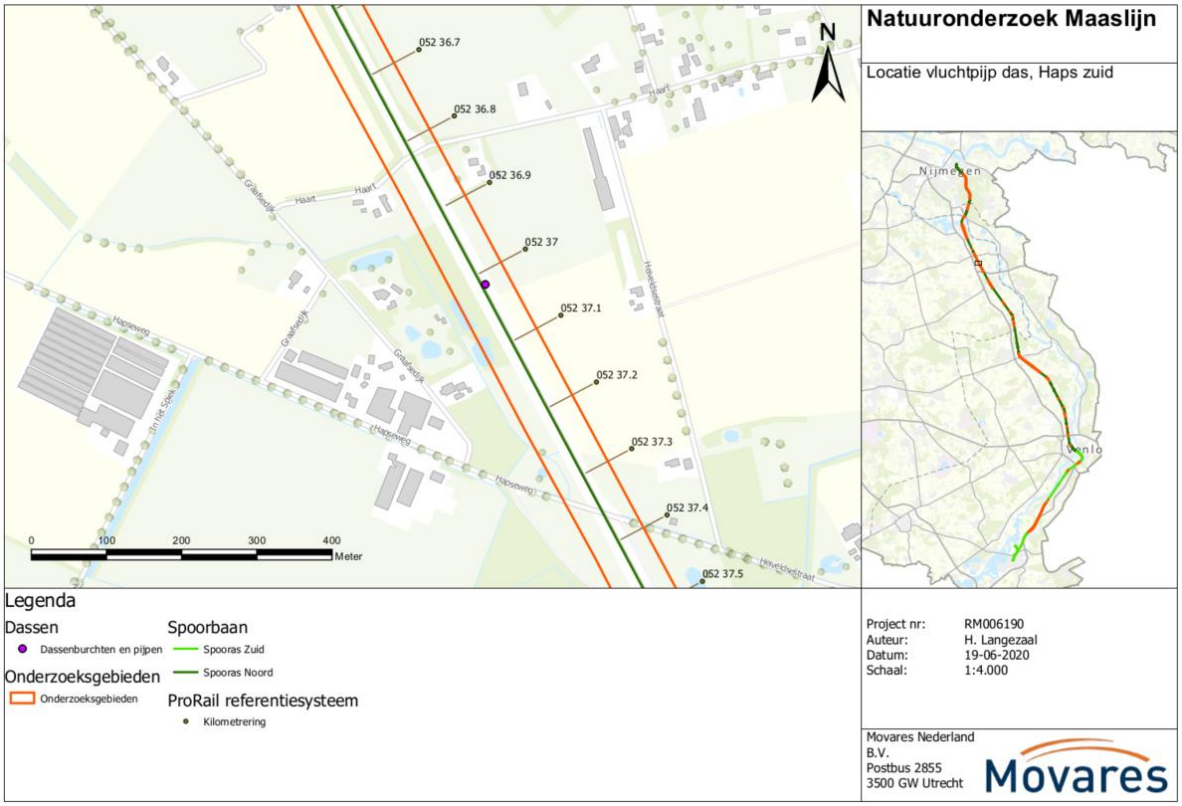
Nr.	Onderzoeksgebied	Datum bezoek 1	Datum bezoek 2	Datum bezoek 3	Datum bezoek 4	Datum bezoek 5
1	Nijmegen-zuid	3-4-2020	15-4-2020	29-4-2020	14-5-2020	12-6-2020
2	Molenhoek	30-3-2020	15-4-2020	15-4-2020	14-5-2020	12-6-2020
5	Dubbelspoor Cuijk	17-3-2020	31-3-2020	14-4-2020	1-5-2020	3-6-2020
9	Haps-noord	20-3-2020	8-4-2020	22-4-2020	6-5-2020	3-6-2020
11	Haps-zuid	20-3-2020	8-4-2020	22-4-2020	6-5-2020	3-6-2020
12	Dubbelspoor Boxmeer	20-3-2020	8-4-2020	22-4-2020	6-5-2020	nvt
14	Boxmeer-zuid	18-3-2020	2-4-2020	16-4-2020	29-4-2020	nvt
17	Onderstation Vierlingsbeek	18-3-2020	2-4-2020	16-4-2020	29-4-2020	11-6-2020
18	Holthees	18-3-2020	2-4-2020	16-4-2020	29-4-2020	11-6-2020
19	Dubbelspoor Venray	30-3-2020	17-4-2020	1-5-2020	15-5-2020	nvt
28	Grubbenvorst-noord 2	30-3-2020	17-4-2020	1-5-2020	15-5-2020	nvt
30	Blerick-noord	30-3-2020	17-4-2020	1-5-2020	15-5-2020	nvt
33	Venlo-zuid	30-3-2020	17-4-2020	1-5-2020	15-5-2020	nvt
36	Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen	20-3-2020	3-4-2020	17-4-2020	4-5-2020	29-5-2020

3.14.7 *Grondgebonden zoogdieren*

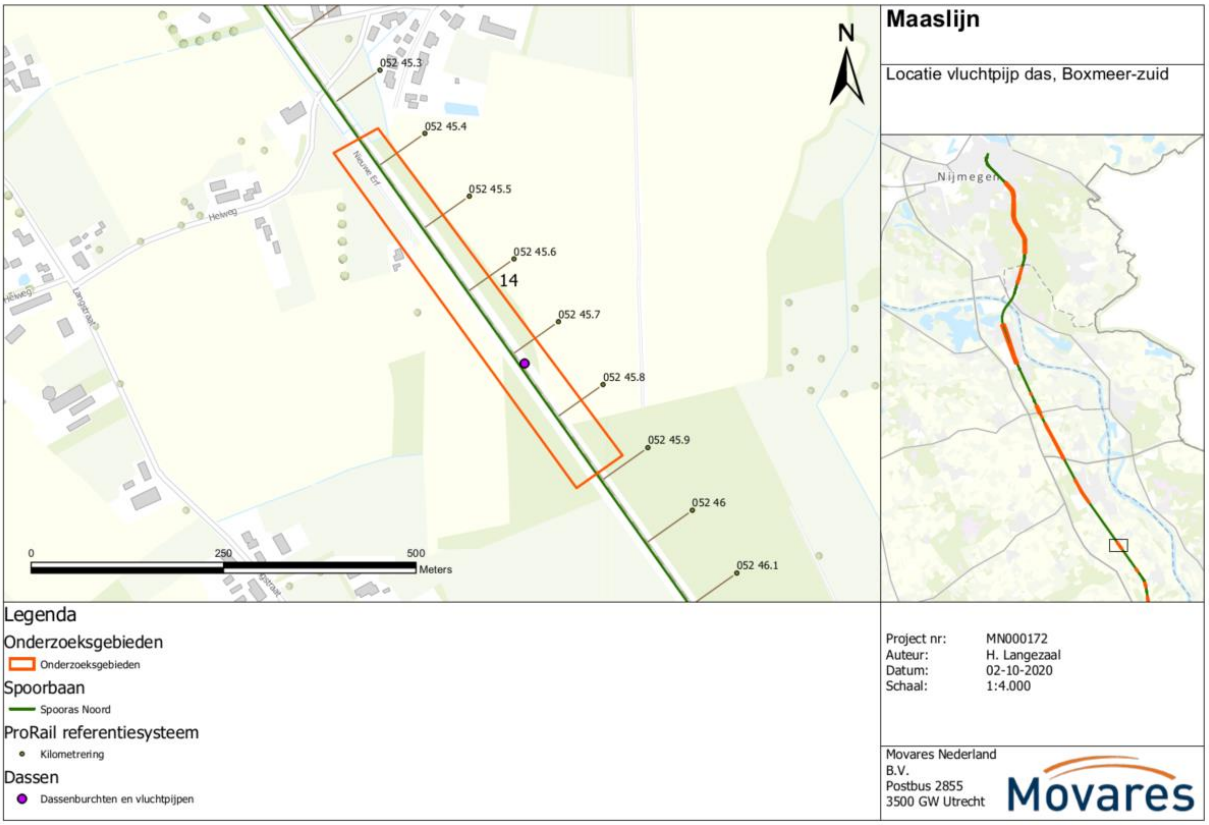
Das

Tijdens de habitatscan zijn verblijfplaatsen van das vastgesteld in de vorm van burchten en vluchtpijpen. Bij de meeste locaties kon recent gebruik door das middels verse (graaf)sporen worden vastgesteld. Van een aantal vluchtpijpen kon gebruik niet worden vastgesteld. Er is daarom aanvullend onderzoek uitgevoerd naar het gebruik van deze pijpen. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden door middel van het plaatsen van cameravallen met onzichtbare infrarood flits. Cameravallen kunnen het gehele jaar geplaatst worden. Hierbij is het wenselijk dat cameravallen aanwezig zijn gedurende meerdere jaargetijden zodat met zekerheid kan worden vastgesteld of een verblijfplaats in gebruik is of niet. Uit het Kennisdocument Das (BIJ12) volgt dat afwezigheid van dassen kan worden aangenomen worden als bekend is dat een burcht/pijp al vijf jaar niet in gebruik is of als na drie veldinventarisaties gericht op dassen onder goede omstandigheden en voldoende verspreid over het jaar uitgevoerd, geen aanwijzingen zijn gevonden dat de das aanwezig is in het gebied. Ook moet er navraag gedaan zijn bij leden van werkgroepen die zich bezighouden met dassen, beheerders, omwonenden. Voor actuele verspreidingsgegevens van dassen is contact opgenomen met de Dassenwerkgroep Brabant en Stichting Das & Boom. Het cameraonderzoek heeft plaatsgevonden op drie locaties, namelijk in onderzoeksgebied Haps-zuid, onderzoeksgebied Boxmeer-zuid en in onderzoeksgebied Holthees. Dit betrof vluchtpijpen waar op basis van sporen tijdens de habitatscan geen gebruik kon worden vastgesteld (Figuur 3.6 & Figuur 3.8).

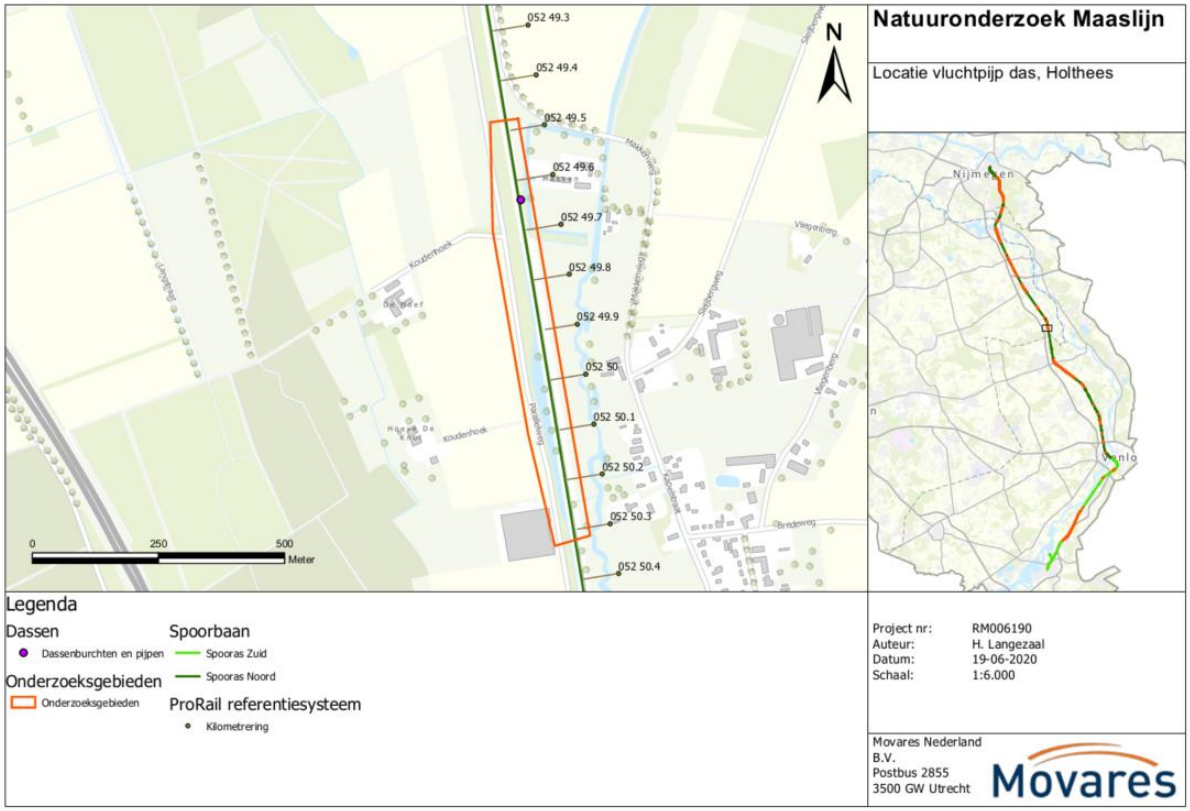
Camera's hebben gedurende de periode 13 augustus t/m 19 oktober 2020 op dezelfde locatie gestaan. Het gehele jaar wordt als optimale periode gezien voor het plaatsen van cameravallen (BIJ12, das). Omdat vluchtpijpen ook als plaats kunnen worden gebruikt om jongen te werpen, is het verstandig om deze ook in de kraamperiode te onderzoeken. Dit is in het voorjaar 2021 uitgevoerd. Van half februari t/m begin april 2021 hebben de camera's in de onderzoeksgebieden gestaan.



Figuur 3.6: Locatie onderzochte vluchtpijp van das ter hoogte van Holthees.



Figuur 3.7: Locatie onderzochte vluchtpijp van das ter hoogte van Boxmeer-zuid.



Figuur 3.8: Locatie onderzochte vluchtpijp van das ter hoogte van Haps-zuid.

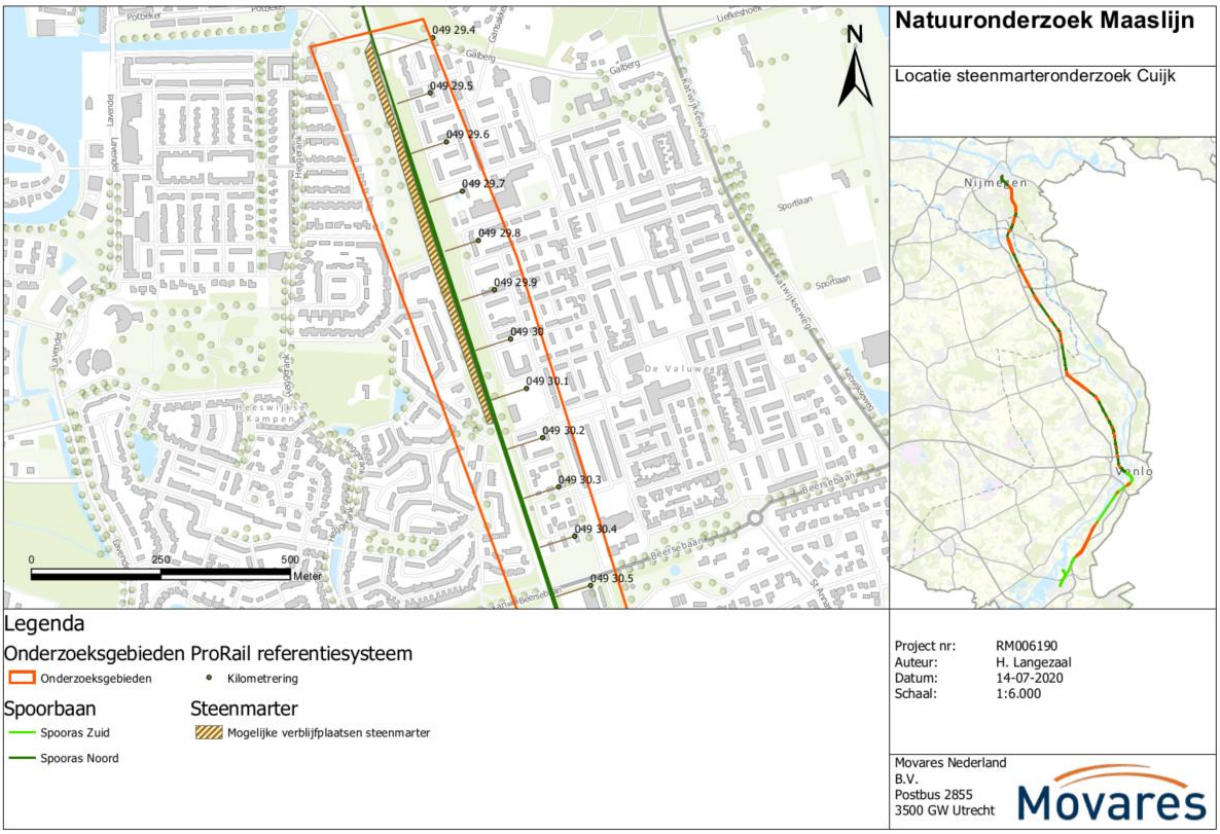
Steenmarter

Tijdens de habitatscan zijn twee locaties vastgesteld waar door het verwijderen van beplanting mogelijk vaste verblijfplaatsen van steenmarter verdwijnen. Dit betreft de locatie dubbelspoor Boxmeer en de locatie spoorverdubbeling Cuijk. Op de locatie dubbelspoor Boxmeer, is tijdens de habitatscan een aangereden steenmarter waargenomen. Rondom deze locatie bevindt zich daarom naar alle waarschijnlijkheid leefgebied van steenmarter waarvan de beplanting in het onderzoeksgebied deel uit kan maken.

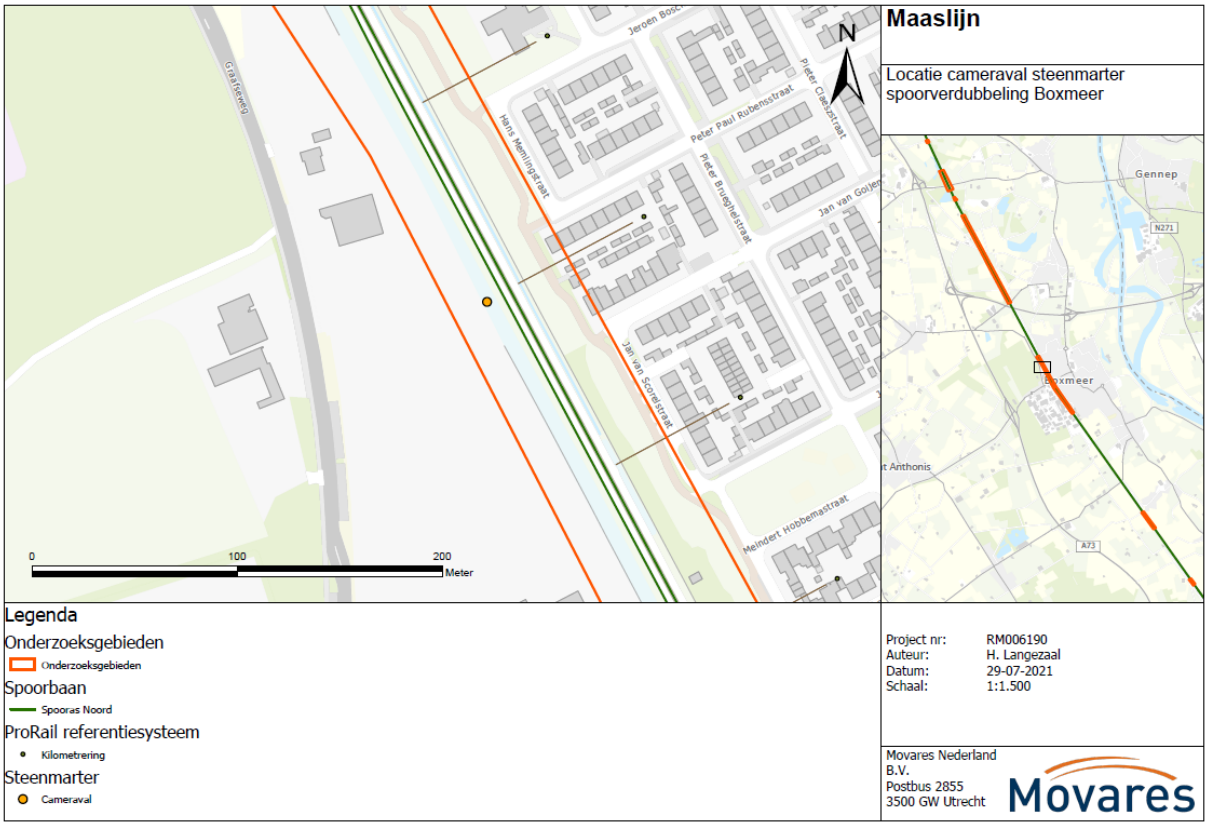
Voor de locatie dubbelspoor Cuijk en dubbelspoor Boxmeer is nader onderzoek uitgevoerd naar aanwezigheid van steenmarter middels een cameraval. Met name het struweel aan de westzijde van het spoor ten zuiden van de overweg Galberg (dubbelspoor Cuijk) kan als verblijfplaats voor steenmarter functioneren (Figuur 3.9). Verblijfplaatsen van steenmarters zijn lastig vast te stellen. De aanwezigheid van steenmarter op een cameraval is een goede indicatie voor een verblijfplaats in de omgeving van het onderzoeksgebied. Voor onderzoek naar steenmarters bestaat geen protocol. De “Handreiking wezel, hermelijn en bunzing” van de provincie Noord-Holland stelt dat vier weken cameraonderzoek in de actieve periode voldoende zijn voor het vaststellen van aanwezigheid. In de “Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortbescherming” van de provincie Noord-Brabant, wordt zes weken aangehouden als minimale onderzoeksperiode. De zes weken dienen in de actieve periode van de kleine marterachtigen geplaatst te worden. Buiten de actieve periode wordt een duur van 12 weken onderzoek aangehouden. Beide handreikingen zijn gebaseerd op kleine marterachtigen, maar bieden, gezien de gelijkenis in ecologie en de verwantschap met steenmarters, wel passende handvatten voor een onderzoeksmethode. De meest actieve periode voor steenmarters zijn de kraamperiode (maart t/m mei) en de paarperiode (juni tot in augustus).

In het gebied ter hoogte van dubbelspoor Cuijk wat aangegeven staat als mogelijk geschikt voor verblijfplaatsen van steenmarter (Figuur 3.9), zijn twee cameravallen geplaatst. De cameravallen hebben gestaan van 13 augustus t/m 19 oktober 2020. Aangezien dit niet de meest gunstige periode voor onderzoek naar steenmarters is, hebben de camera’s ongeveer 10 weken in het onderzoeksgebied gestaan.

Ter hoogte van dubbelspoor Boxmeer heeft van half februari t/m begin april 2021 één cameraval met lokstof gestaan bij een hol in het talud (Figuur 3.10). Hiermee wordt voldaan aan de minimale onderzoeksperiode van zes weken die voor kleine marterachtigen wordt aangehouden.



Figuur 3.9: Locatie ter hoogte van spoorverdubbeling Cuijk waar nader onderzoek naar steenmarter plaats heeft gevonden.



Figuur 3.10 Locatie ter hoogte van spoorverdubbeling Boxmeer waar nader onderzoek naar steenmarter plaats heeft gevonden.

Eekhoorn

Tijdens de habitatscan zijn op een aantallen plekken potentiële eekhoornnesten waargenomen. Het gebruik van deze nesten door eekhoorn is meegenomen tijdens het aanvullend onderzoek naar gebruik van vastgestelde horsten door vogels met een jaarrond beschermd nest, zie paragraaf 3.14.6.

3.14.8 *Vleermuizen*

Vleermuizen verblijfplaatsen

Nader onderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen heeft niet plaatsgevonden. Uit de effectbeoordeling bleek dat bomen waar zich mogelijk verblijfplaatsen bevinden niet gekapt dienen te worden ten behoeve van de werkzaamheden (zie de effectbeoordeling in hoofdstuk 8). Er zijn tijdens de habitatscan geen potentiële verblijfplaatsen in het te slopen kunstwerk (Heumensebaan in Molenhoek) vastgesteld. Er wordt daarnaast één kleinere duiker aangepast, maar deze is niet geschikt als potentiële verblijfplaats; de duiker staat grotendeels onder water, heeft een klein formaat en duikers zijn vaak glad uitgevoerd (beton of PVC). Tijdens de habitatscan zijn ook geen potentiële verblijfplaatsen in te slopen gebouwen (theehuis Heeswijksestraat Cuijk en relaishuis Tienray) vastgesteld. Nader onderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen in kunstwerken en gebouwen was daarom niet nodig.

Vleermuizen vliegroutes & hop-overs

Op basis van luchtfoto, ontwerp en habitatscan is bepaald of er sprake is van mogelijke essentiële vliegroutes van vleermuizen welke door de werkzaamheden worden aangetast. In totaal zijn vier potentiële essentiële vliegroutes/hop-overs onderzocht op daadwerkelijk gebruik middels batdetectoronderzoek. Het betreft de locaties zoals aangegeven in Tabel 3-7 en Figuur 3.11 tot en met Figuur 3.14. Het batdetectoronderzoek bestaat volgens het Vleermuisprotocol 2017 uit 2 bezoeken waarvan 1 bezoek in de kraamperiode (1 juni- 15 juli 2020). Het andere bezoek vindt dan plaats in het najaar 2020 (of heeft voor een aantal locaties al in het najaar van 2019

plaatsgevonden). In Tabel 3-8 zijn de data genoteerd waarop het vleermuisonderzoek heeft plaatsgevonden.

Tabel 3-7: Locaties met fysieke aanpassingen waar mogelijk sprake is van aantasting van een essentiële vliegroute van vleermuizen op basis van de habitatscan in maart 2020. Deze locaties zijn in 2020 nader onderzocht om gebruik door vleermuizen vast te stellen.

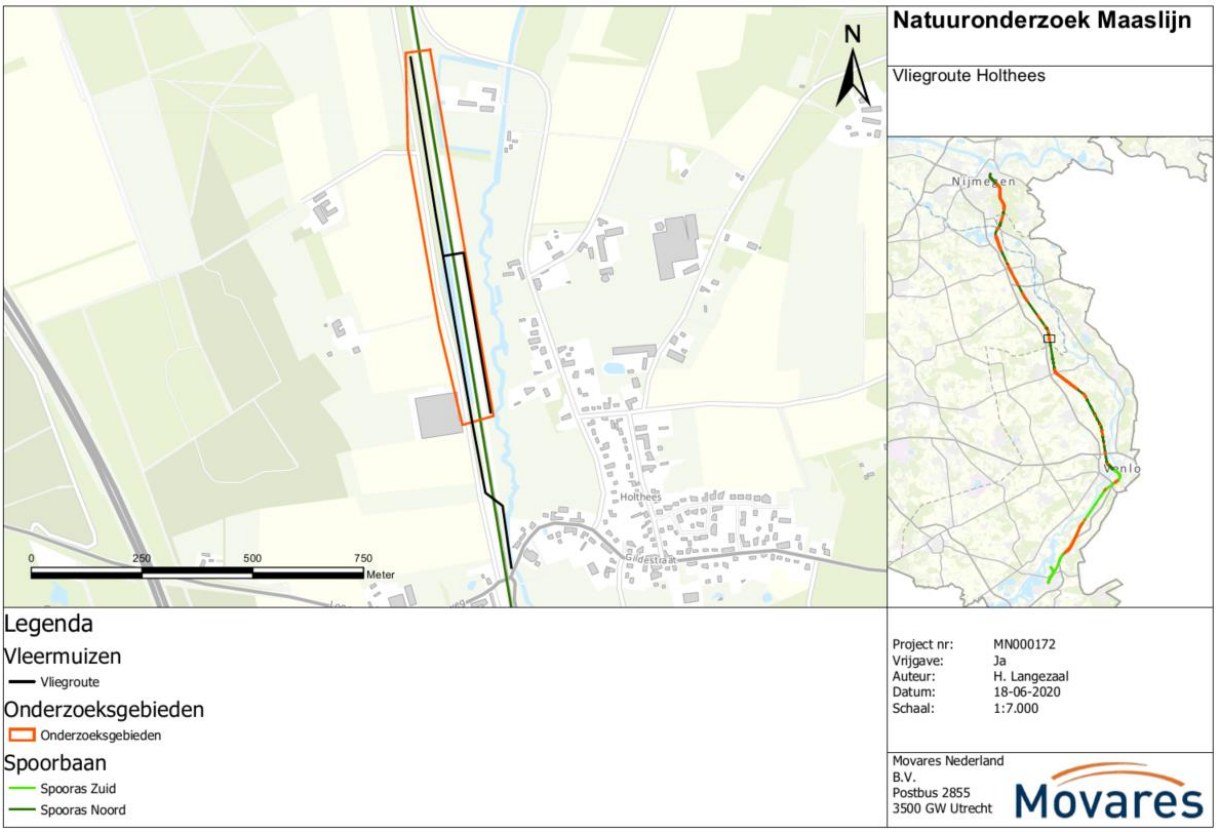
Onderzoeksgebied		Functie	Geocode	HM_getal
5	Spoorverdubbeling Cuijk	Hop-over	049	30,8 tot 30,9
18	Holthees	Vliegroute	052	49,5 tot 50,3
19	Spoorverdubbeling Venray	Vliegroute	052	59,1 tot 60,6
36	Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen	Vliegroute	060	57,4 tot 57,9

Tabel 3-8: Overzichtstabel met de data waarop onderzoek naar vleermuizen is uitgevoerd en de weersomstandigheden waaronder dit heeft plaatsgevonden.

Onderzoeksgebied	Functie	Datum	Begintijd	Eindtijd	Omstandigheden
5	Hop-over	27-08-2019	20:25	22:50	27°C, droog, 1bft
		29-06-2020	21:59	23:59	18°C, droog, 3bft
18	Vliegroute	02-06-2020	21:45	23:50	21°C, droog, 1bft
		11-08-2020	21:09	23:09	23°C, droog, 2bft
19	Vliegroute	18-06-2020	21:56	23:56	17°C, droog (na bui), 1bft
		18-08-2020	20:30	22:30	19°C, droog, 2bft
36	Vliegroute	16-06-2020	21:55	23:55	19°C, droog, 1bft
		10-09-2020	20:00	22:00	15°C, droog, bft



Figuur 3.11: Onderzochte vliegroute vleermuizen ter hoogte van Cuijk.



Figuur 3.12: Onderzochte vliegroute vleermuizen ter hoogte van Holthees.



Figuur 3.13: Onderzochte vliegroute vleermuizen ter hoogte van de Oirloseheide.



Figuur 3.14: Onderzochte vliegroute vleermuizen ter hoogte van Reuver.

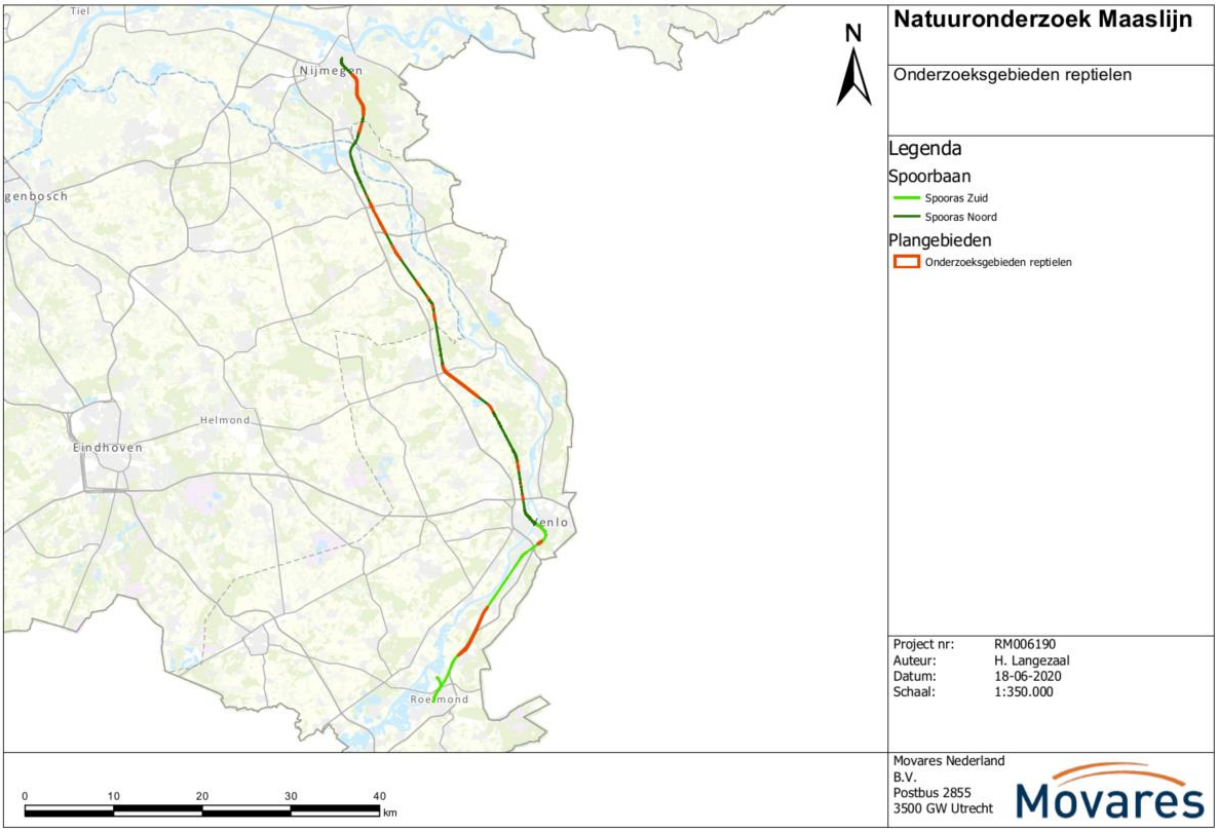
3.14.9 *Reptielen*

Tijdens de habitatscan zijn op basis van geschikt biotoop meerdere onderzoekslocaties aangegeven voor nader onderzoek naar aanwezigheid van reptielen. Het nader onderzoek naar reptielen (levendbarende hagedis, zandhagedis, gladde slang en hazelworm) is uitgevoerd middels het uitleggen van reptielenplaten en volgens de soortinventarisatieprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus. Platen zijn minimaal 1 maand van tevoren neergelegd voor gewenning. Vervolgens zijn de platen gecontroleerd op aanwezigheid van reptielen. Onderzoek naar reptielen is gedaan op de locaties die aangegeven staan in Tabel 3-9. Deze onderzoeksgebieden staan ook weergegeven op kaart in Figuur 3.15.

Tabel 3-9: Locaties waar reptielenonderzoek plaats heeft gevonden in 2020 en het aantal platen dat is uitgelegd.

Locaties reptielenonderzoeken		**Geocode**	**Km start**	**Km eind**	**tot Lengte (m)**	**Aantal platen**
1	Nijmegen-zuid	49	19,4	24,4	5000	30
2, 3 + 4	Molenhoek	49	25,4	26,4	1000	15
8	OS Hertraksestraat	49	34,2	34,2	30	4
9	Haps-noord	756	35	35,6	600	10
10	Railinzet Haps	756	36	36,1	100	5
11	Haps-zuid	52	36,3	38,9	2600	20
12	Spoorverdubbeling Boxmeer	52	40,5	42,2	1700	10
14	Boxmeer-zuid	52	45,3	45,9	600	10
15	Vierlingsbeek-noord	52	47,5	47,7	200	7
17	Onderstation 4 + railinzet Vierlingsbeek	52	48,8	48,8	50	4
18	Holthees	52	49,5	50,3	800	15

Locaties reptielenonderzoeken		Geocode	Km start	Km eind	tot Lengte (m)	Aantal platen
19, 20, 21 + 22	Spoorverdubbeling Venray	52	55,5	60,8	5300	30
23 + 24	Spoorboog Tienray + Railinzet Tienray	52	62,3	63,1	800	15
26	Railinzet Lottum	52	68,5	68,6	100	5
27,28	Grubbenvorst-noord (1 & 2)	52	69,6	69,6	500	15
29	Grubbenvorst-zuid	52	72,2	72,2	100	4
33	Venlo-zuid	60	68	67,6	400	12
36 + 37	Spoorverdubbeling Reuver Swalmen + Onderstation 9	60	58,4	52	6400	40



Figuur 3.15: Overzicht van locaties waar reptielenonderzoek heeft plaatsgevonden (oranje).

Onderstaand is per soort beschreven wat de benodigde onderzoeksinspanningen zijn en hoe het onderzoek is uitgevoerd. De onderzoeksgegevens staan in Tabel 3-10 en Tabel 3-11.

Levendbarende hagedis
De optimale periode voor onderzoek is april/mei of augustus/september en de suboptimale periode is juni/juli. Er zijn minimaal 3 bezoeken uitgevoerd met minimaal 1 maand tussen het eerste en laatste bezoek. Twee van de drie bezoeken zijn in de optimale periode uitgevoerd.

Hazelworm & gladde slang
De periode voor onderzoek loopt van juni tot september. In deze periode zijn minimaal 4 bezoeken uitgevoerd met minimaal 1 maand tussen het eerste en laatste bezoek.

Zandhagedis
De optimale periode voor onderzoek is van half april tot eind mei of van augustus tot september. De suboptimale periode is juni en juli. Wanneer in de optimale periode wordt geïnventariseerd zijn minimaal 2 bezoeken uitgevoerd en in de suboptimale periode zijn dit 3 bezoeken. Tussen verschillende bezoeken dient minimaal 1 week te zitten.

Voor zandhagedis en levendbarende hagedis geldt dat bezoeken zijn uitgevoerd bij een temperatuur van 12-20 graden, windkracht minder dan 5 Bft en zonnige of half bewolkte omstandigheden. Weersomstandigheden voor hazelworm en gladde slang zijn afhankelijk van het type platen, maar een temperatuur van boven de 20 graden wordt als ongunstig beschouwd voor onderzoek naar gladde slang.

Tabel 3-10: Overzichtstabel met bezoekdata en weersomstandigheden voor zandhagedis en levendbarende hagedis.

Onderzoeksgebied		**Te onderzoeken soort**	**Bezoekdatum**	**Weersomstandigheden**
1	Nijmegen-zuid	Zandhagedis	12-06-2020	20°C, zon, 1bft
			19-06-2020	16°C, half bewolkt, 2bft
			23-09-2020	18°C, half bewolkt, 4bft
2	Mook-Molenhoek	Zandhagedis	12-06-2020	20°C, zon, 1bft
			19-06-2020	16°C, half bewolkt, 2bft
			23-09-2020	18°C, half bewolkt, 4bft
8	OS Hertraksestraat	Levendbarende hagedis	03-06-2020	14°C, zon, 2bft
			03-08-2020	12°C, bewolkt, 1bft
			25-08-2020	13°C, half bewolkt, 3bft
9	Haps-noord	Levendbarende hagedis	03-06-2020	14°C, zon, 2bft
			03-08-2020	14°C, bewolkt, 1bft
			25-08-2020	14°C, half bewolkt, 3bft
10	Railinzet Haps	Levendbarende hagedis	03-06-2020	15°C, zon, 2bft
			03-08-2020	16°C, bewolkt, 1bft
			25-08-2020	16°C, half bewolkt, 3bft
11	Haps-zuid	Levendbarende hagedis	03-06-2020	16°C, zon, 2bft
			03-08-2020	18°C, bewolkt, 1bft
			25-08-2020	18°C, half bewolkt, 3bft
12	Spoorverdubbeling Boxmeer	Levendbarende hagedis	03-06-2020	18°C, zon, 2bft
			03-08-2020	19°C, bewolkt, 1bft
			25-08-2020	19°C, half bewolkt, 3bft
14	Boxmeer-zuid	Levendbarende hagedis	29-05-2020	16-19°C, zon, 2bft
			13-07-2020	19-21°C, zon, 2bft
			18-07-2020	16-20°C, half bewolkt, 2bft
15	Vierlingsbeek-noord	Levendbarende hagedis	29-05-2020	16-19°C, zon, 2bft
			13-07-2020	19-21°C, zon, 2bft
			18-07-2020	16-20°C, half bewolkt, 2bft
16+17	Station Vierlingsbeek + railinzet	Levendbarende hagedis	29-05-2020	16-19°C, zon, 2bft
			13-07-2020	19-21°C, zon, 2bft
			18-07-2020	16-20°C, half bewolkt, 2bft
18	Holthees		29-05-2020	16-19°C, zon, 2bft

Onderzoeksgebied		Te onderzoeken soort	Bezoekdatum	Weersomstandigheden
		Levendbarende hagedis	13-07-2020	19-21°C, zon, 2bft
			18-07-2020	16-20°C, half bewolkt, 2bft
19	Spoorverdubbeling Venray	Levendbarende hagedis	28-05-2020	15°C, zon, 2bft
			19-06-2020	15-19°C, half bewolkt, 2bft
			24-08-2020	15-20°C, bewolkt, 2-3bft
23	Spoorboog Tienray	Levendbarende hagedis	28-05-2020	17°C, zon, 2bft
			19-06-2020	15-19°C, half bewolkt, 2bft
			24-08-2020	15-20°C, bewolkt, 2-3bft
26	Railinzet Lottum	Levendbarende hagedis	28-05-2020	16-19°C, half bewolkt, 1bft
			06-08-2020	15-19°C, half bewolkt, 1bft
			15-08-2020	16-20°C, zon, 1bft
27+28	Grubbenvorst-noord	Levendbarende hagedis	28-05-2020	16-19°C, half bewolkt, 1bft
			06-08-2020	15-19°C, half bewolkt, 1bft
			15-08-2020	16-20°C, zon, 1bft
29	Grubbenvorst-zuid	Levendbarende hagedis	28-05-2020	16-19°C, half bewolkt, 1bft
			06-08-2020	15-19°C, half bewolkt, 1bft
			15-08-2020	16-20°C, zon, 1bft
33	Venlo-zuid	Levendbarende hagedis	04-05-2020	14-17°C, half bewolkt, 3bft
			29-06-2020	16-19°C, half bewolkt, 3bft
			25-08-2020	16-20°C, zon, 1bft
36	Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen	Levendbarende hagedis	04-05-2020	14-17°C, half bewolkt, 3bft
			29-06-2020	16-19°C, half bewolkt, 3bft
			25-08-2020	16-20°C, zon, 1bft

Tabel 3-11: Overzichtstabel met bezoekdata en weersomstandigheden voor gladde slang en hazelworm

Onderzoeksgebied		Te onderzoeken soort	Bezoekdatum	Weersomstandigheden
1	Nijmegen-Zuid	Gladde slang, hazelworm	12-06-2020	16-21°C, zon, 1bft
			19-06-2020	16-19°C, half bewolkt, 2bft
			13-07-2020	15-20°C, half bewolkt, 2bft
			23-09-2020	17-20°C, half bewolkt, 4bft
2	Mook-Molenhoek	Gladde slang, hazelworm	12-06-2020	16-21°C, zon, 1bft
			19-06-2020	16-19°C, half bewolkt, 2bft
			13-07-2020	15-20°C, half bewolkt, 2bft
			23-09-2020	17-20°C, half bewolkt, 4bft
9	Haps-noord	Hazelworm	03-06-2020	14°C, zon, 2bft
			14-07-2020	19°C, bewolkt & licht regen
			03-08-2020	14°C, bewolkt, 1bft
			25-08-2020	13°C, half bewolkt, 3bft
10	Railinzet Haps	Hazelworm	03-06-2020	15°C, zon, 2bft
			14-07-2020	19°C, bewolkt & licht regen
			03-08-2020	14°C, bewolkt, 1bft
			25-08-2020	15°C, half bewolkt, 3bft
23	Spoorboog Tienray	Hazelworm	19-06-2020	14°C, zon, 2bft
			14-07-2020	18-20°C, bewolkt, 2bft

Onderzoeksgebied		Te onderzoeken soort	Bezoekdatum	Weersomstandigheden
			27-07-2020	17-20°C, zon, 2bft
			24-08-2020	15-20°C, bewolkt, 2bft

3.14.10 *Ongewervelden*

Op het traject Nijmegen-Molenhoek is nader onderzoek uitgevoerd naar de beschermde vlindersoort bruine eikenpage. Langs dit traject zijn verschillende waarnemingen van deze soort bekend. Tevens is nader onderzoek gedaan in de onderzoekslocaties bij Lottum/Grubbenvorst (onderzoekslocaties 28, 29, 30). Met name de bosrand langs het spoor vormt geschikt voortplantingsgebied en foerageergebied. Bruine eikenpages zijn lastig waar te nemen, zowel in het ei-, larve- als imago stadium. Op advies van de Vlinderstichting zijn zes bezoeken uitgevoerd in de vliegperiode van deze soort. Door zes bezoeken uit te voeren kan met 95% zekerheid worden aangetoond of de soort aanwezig is of niet. De vliegtijd van de bruine eikenpage loopt van half juni tot begin augustus. Echter is de soort met name in begin juni tot begin juli actief. Gezien de korte vliegtijd en de lage trefkans is het aantonen van aan- of afwezigheid lastig te bepalen. Tijdens de inventarisaties is gericht gezocht bij nectarplaatsen zoals bloeiende braamstruwelen. Deze worden vaak verdedigd door de mannetjes. Ook boomtoppen en opslag van eiken is gemonitord op aanwezigheid van bruine eikenpage. Locaties waar wegkwijnende zomereiken staan zijn extra interessant omdat ei-afzet hier plaatsvindt. Inventarisaties zijn uitgevoerd onder gunstige weersomstandigheden voor vlinders. Dit houdt in dat het droog is en een minimumtemperatuur van 17 graden Celsius of een minimumtemperatuur van 13 graden met minimaal 50% zonneschijn. Deze bezoeken zijn deels gecombineerd met onderzoeken naar reptielen. Verder dienen de inventarisaties uitgevoerd te worden bij een winkracht van minder dan 5 en tussen 10:00 en 17:00 (Vlinderstichting, 2006). In Tabel 3-12 zijn de bezoekdata en bijbehorende weersomstandigheden van het onderzoek naar bruine eikenpage weergegeven.

Tabel 3-12: Overzichtstabel met bezoekdata en weersomstandigheden voor het onderzoek naar bruine eikenpage op het traject Nijmegen – Molenhoek en de locatie Lottum/Grubbenvorst.

Onderzoekslocatie		Bezoekdata	Weersomstandigheden
1	Nijmegen-zuid/Molenhoek	28-05-2020	19°C, zon, 1bft
		12-06-2020	22°C, zon, 1bft
		19-06-2020	17°C, half bewolkt, 2bft
		13-07-2020	15-20°C, half bewolkt, 2bft
		03-08-2020	22°C, bewolkt, 1bft
		06-08-2020	26°C, half bewolkt, 1bft
26+27+28	Lottum/Grubbenvorst	28-05-2020	16-19°C, half bewolkt, 1bft
		19-06-2020	20°C, half bewolkt, 2bft
		14-07-2020	21°C, bewolkt, 2bft
		27-07-2020	22°C, zon, 2bft
		06-08-2020	15-19°C, half bewolkt, 1bft
		15-08-2020	16-20°C, zon, 1bft

3.15 Onderzoeksmethode houtopstanden

Binnen het onderzoeksgebied met fysieke aanpassingen is bepaald of er bomen moeten worden gekapt. Tijdens de ecologische habitatscan in het voorjaar van 2020 is nagegaan of bomen en struiken zich binnen het onderzoeksgebied bevinden. Daarnaast is door een derde partij middels luchtfoto's en inmeting met drones een

inventarisatie gemaakt van aanwezige bomen tot een afstand van 50 meter van de Maaslijn. Hierbij is zowel de stampositie als kroonoppervlakte van bomen bepaald. Van elke individuele boom is tevens de hoogte van de boom en stamdiameter bepaald.

Op basis van de digitale onderzoeksgrens en de stamposities is gekeken welke bomen binnen grens gelegen zijn. Vervolgens is voor bomen binnen de onderzoeksgrens op basis van expert-judgement bepaald of de boom omwille van fysieke aanpassingen ook daadwerkelijk gekapt dient te worden of dat het bijvoorbeeld nog mogelijk is het ontwerp van het ruimtebeslag iets aan te passen en aanwezige bomen te sparen dan wel alleen te snoeien. Ook voor bomen buiten de onderzoeksgrens is bij overlappende boomkronen gekeken of het noodzakelijk is deze te snoeien omwille van de fysieke aanpassingen.

Voor bomen die omwille van de fysieke aanpassingen gesnoeid of gekapt dienen te worden is vervolgens bepaald binnen welk beschermingsregime deze vallen. Hierbij is gekeken naar de Wet natuurbescherming, het bestemmingsplan en de Algemene Plaatselijke Verordening/Bomenverordening van de betreffende gemeente. Bij alle gemeenten is de grens Wet natuurbescherming onderdeel houtopstanden opgevraagd om te bepalen of de houtopstanden binnen of buiten de bebouwde kom houtopstanden vallen. Indien beschikbaar zijn tevens kaarten met groenstructuren en/of waardevolle en monumentale bomen gebruikt.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de huidige situatie ten aanzien van Natura 2000-gebieden (paragraaf 4.1), provinciaal beschermde gebieden (paragraaf 4.2 en 4.3), beschermde soorten (paragraaf 4.5 tot en met 4.12) en houtopstanden (paragraaf 4.13). Paragraaf 4.14 geeft een omschrijving van de autonome ontwikkeling.

4.1 Natura 2000-gebieden

De ligging van Natura 2000-gebieden in de omgeving van de Maaslijn is weergegeven in Figuur 4.1.

Het tracé van de Maaslijn doorkruisthet Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen (Habitatrichtlijngebied) en ligt op zeer korte afstand van het Natura 2000-gebied Swalmdal (Habitatrichtlijngebied).:

Andere Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstand van de Maaslijn (zie Tabel 4-1).

Tabel 4-1 Natura 2000-gebieden in de omgeving van de Maaslijn.

Natura 2000-gebied	**Afstand tot Maaslijn**
Rijntakken	1,2 km
De Bruuk	4,6 km
Sint Jansberg	2,9 km
Oeffelter Meent	2,8 km
Boschhuizerbergen	0 km
Zeldersche Driessen	7,1 km
Maasduinen	2,7 km
Leudal	4,4 km
Roerdal	0,7 km
Meinweg	4,3 km
Swalmdal	0 km

De volgende paragrafen geven van de twee Natura 2000-gebieden die door de Maaslijn worden doorkruist of op zeer korte afstand liggen, een korte beschrijving van de kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen.

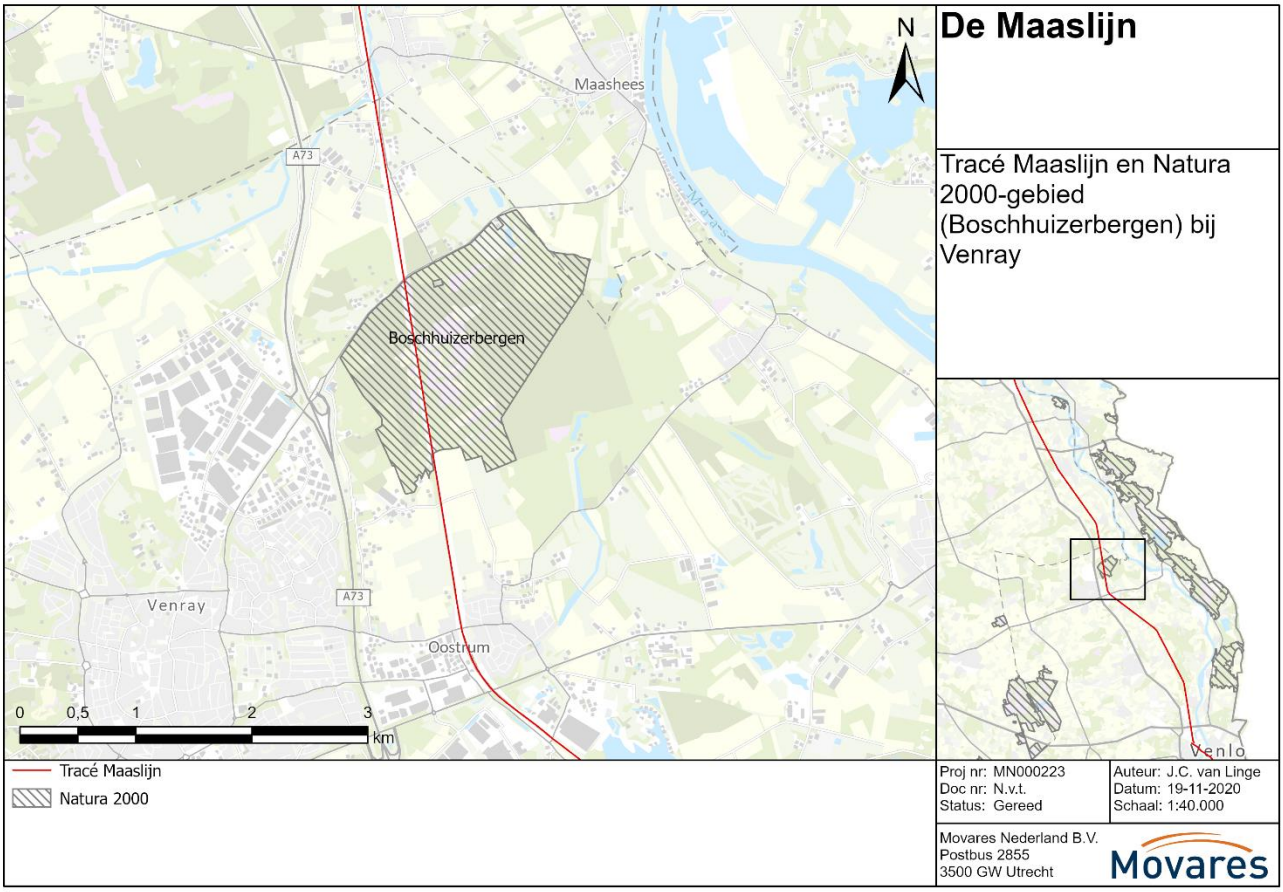


Figuur 4.1 Ligging van Natura 2000-gebieden in de omgeving van de Maaslijn.

4.1.1 *Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen*

Beschrijving
De Boschhuizerbergen vormen een stuifzandgebied in Noord-Limburg, gelegen tussen de Peel en de Maas. De stuifduinen van de Boschhuizerbergen zijn na de laatste ijstijd ontstaan als onderdeel van een uitgestrekt zandgebied in Noord-Limburg en Oost-Brabant. Op deze arme gronden werden weinig begroeide zandverstuivingen en droge heiden aangetroffen, waarin de Jeneverbes lange tijd een algemene verschijning was. Tegen het einde van de 19e eeuw werden in het gebied op grote schaal dennenbossen aangeplant, ten behoeve van houtproductie en vastlegging van de open zandgronden. Sindsdien bestaat het gebied uit een complex van naaldbossen, droge heideterreinen, jeneverbesstruwelen en open stuifzand. In het noordwestelijk deel van het gebied bevindt zich een voedselarm ven (www.natura2000.nl).

In Figuur 4.2 is de ligging van het Natura 2000-gebied ten opzichte van de Maaslijn weergegeven.



Figuur 4.2 Ligging van het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen ten opzichte van de Maaslijn.

Instandhoudingsdoelstellingen
In onderstaande tabel staan de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen. Het betreft vijf habitattypen van arme zandgronden. Hierbij moet de kanttekening worden geplaatst dat de aanwijzing van het habitattype H91D0* Veenbossen middels het ontwerp-wijzigingsbesluit (ook veegbesluit genoemd) (ministerie van LNV 2018) nog niet definitief is. Aan deze toegevoegde natuurwaarden hoeft niet afzonderlijk getoetst te worden zolang deze nog niet definitief zijn aangewezen, tenzij ze van belang zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen van al aangewezen soorten. Omdat niet duidelijk is wanneer het veegbesluit definitief wordt, zijn deze natuurwaarden zekerheidshalve wel meegenomen in de toetsing.

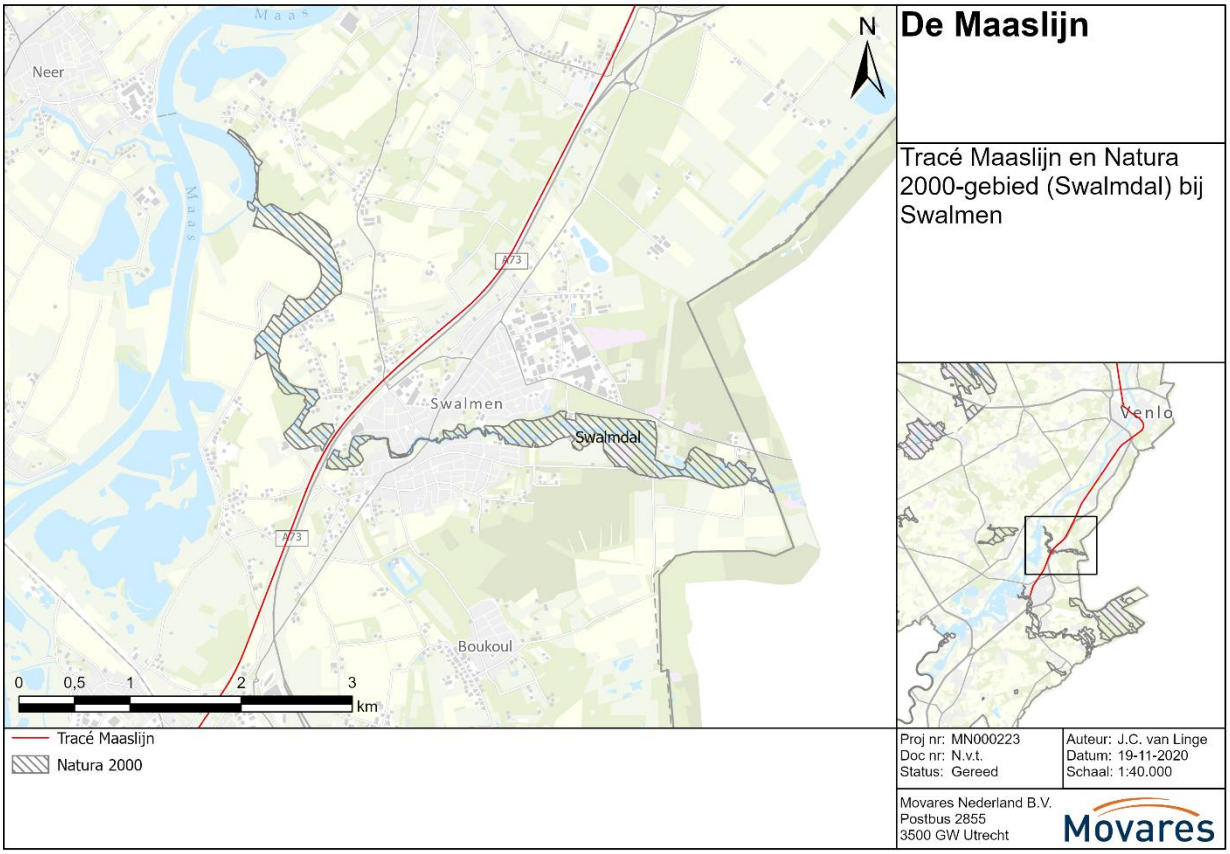
Tabel 4-2 Habitattypen met de instandhoudingsdoelstelling uit het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen. Het habitattype H91D0 is afkomstig uit het veegbesluit. Legenda doelstellingen: = behoud, > verbetering/uitbreiding. * is een prioritair habitattype/soort.

Habitattypen		**Doelstelling oppervlakte**	**Doelstelling kwaliteit**
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	>	>
H2330	Zandverstuivingen	>	=
H3130	Zwakgebufferde vennen	=	=
H5130	Jeneverbesstruwelen	=	>
H91D0	*Veenbossen	=	=

4.1.2 *Natura 2000-gebied Swalmdal*

Beschrijving
De Swalm is een meanderende beek in Midden-Limburg, diep ingesneden in het Maasterrassen landschap. De beek ligt op de overgang van het plateau tussen Maas en Rijn naar het Maasdal. Op diverse plaatsen aan de voet van de terrassen treedt kwel op en ontspringen bronnetjes; hier zijn soortenrijke elzenbroekbossen ontstaan. In de beek komt de gemeenschap van vlottende waterranonkel voor. Het gebied bestaat verder uit rietlanden, moeras, vochtige graslanden, plaatselijk inunderende hooilanden, bosjes en struwelen. Verder behoort ook een stroomdalgrasland nabij de Maas tot het gebied (www.natura2000.nl).

In Figuur 4.3 is de ligging van het Natura 2000-gebied ten opzichte van de Maaslijn weergegeven.



Figuur 4.3 Ligging van het Natura 2000-gebied Swalmdal ten opzichte van de Maaslijn.

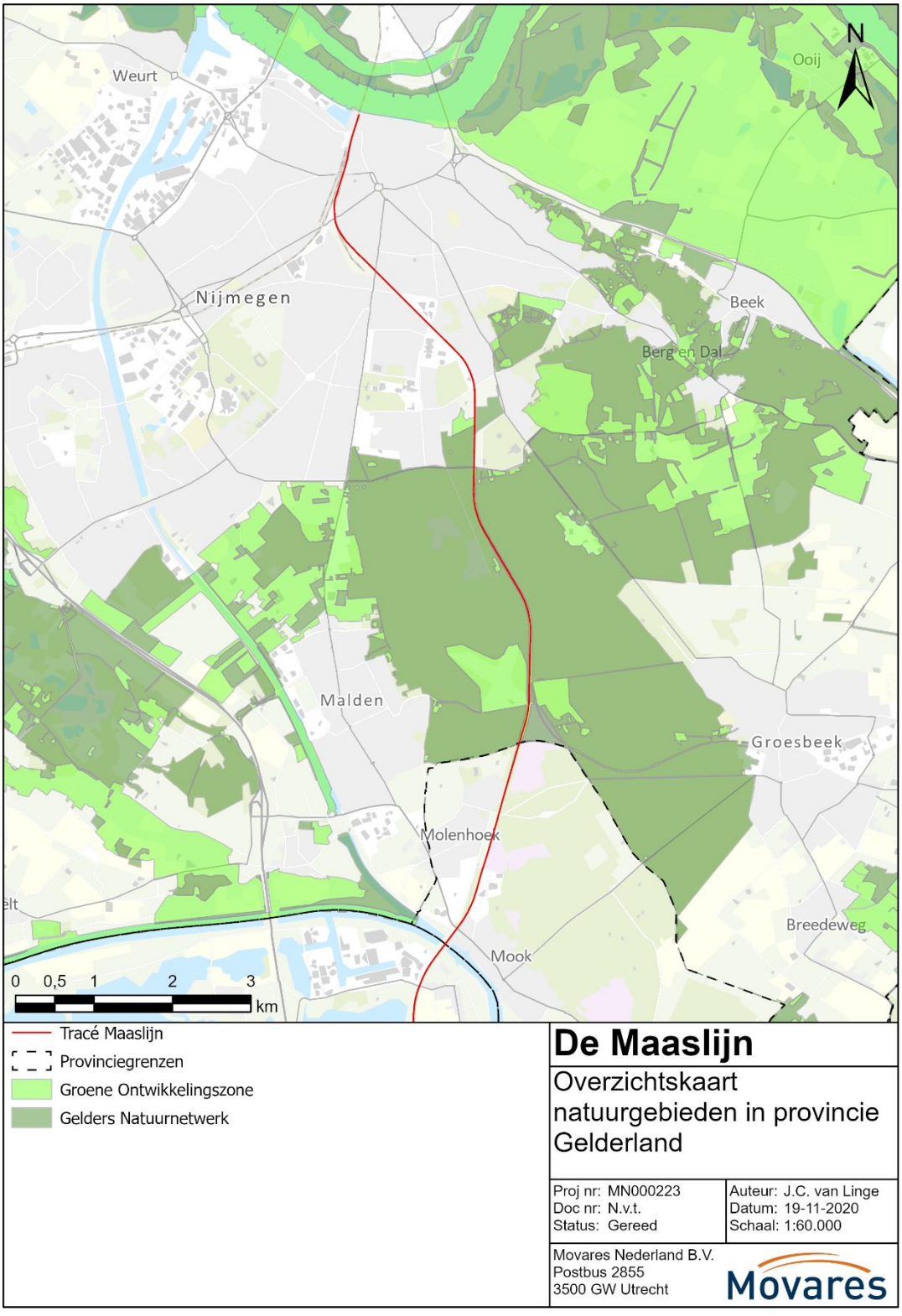
Instandhoudingsdoelstellingen
In Tabel 4-3 staan de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Swalmdal.
Het betreft vijf habitattypen en vier habitatsoorten. Hierbij moet de kanttekening worden geplaatst dat de aanwijzing van de habitattypen H6430A en H9120 en de habitatsoort H1037 Gaffellibel middels het ontwerp-wijzigingsbesluit (ook veegbesluit genoemd) (ministerie van LNV 2018) nog niet definitief is. Aan deze toegevoegde natuurwaarden hoeft niet afzonderlijk getoetst te worden zolang deze nog niet definitief zijn aangewezen, tenzij ze van belang zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen van al aangewezen soorten en habitattypen. Omdat niet duidelijk is wanneer het veegbesluit definitief wordt, zijn deze natuurwaarden zekerheidshalve wel meegenomen in de toetsing.

Tabel 4-3 Habitattypen en -soorten met de instandhoudingsdoelstelling uit het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied Swalmdal. De habitattypen H6430A, H9120 en het habitattype H1037 zijn afkomstig uit het veegbesluit. Legenda doelstellingen: = behoud, > verbetering/uitbreiding. * is een prioritair habitattype.

Habitattypen/soorten		**Doelstelling oppervlakte**	**Doelstelling kwaliteit**	**Doelstelling populatie**
Habitattypen				
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	=	=	
H6120	*Stroomdalgraslanden	>	>	
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>	>	
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	=	=	
Habitatsoorten				
H1016	Zeggekorfslak	=	=	=
H1163	Rivierdonderpad	=	=	=
H1337	Bever	=	=	>
H1037	Gaffellibel	>	>	>

4.2 Natuurgebieden provincie Gelderland

De ligging van de beschermde natuurgebieden in Gelderland is weergegeven in Figuur 4.4. Dit betreft gebieden van het Gelders natuurnetwerk (GNN) en van de Groene ontwikkelingszone (GO).



Figuur 4.4 Ligging beschermde natuurgebieden provincie Gelderland (GNN en Groene ontwikkelingszone) ten opzichte van de Maaslijn.

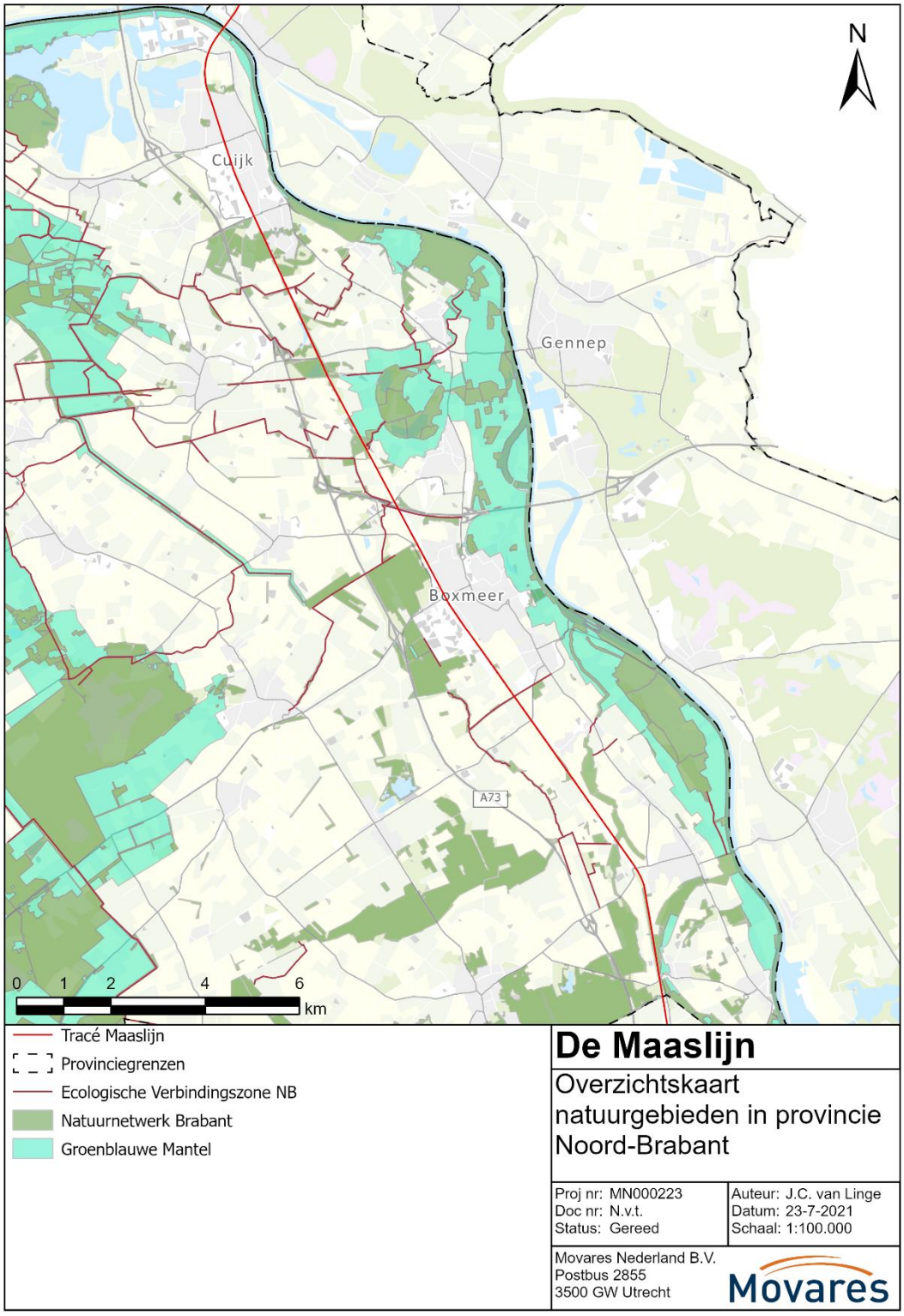
De Maaslijn doorkruist of loopt parallel aan verschillende natuurgebieden welke aangemerkt zijn als GNN. In zijn algemeenheid betreft het hier droge bos- en heidegebieden. In Tabel 4-4 is per natuurgebied aangegeven om welke beheertypen het voornamelijk gaat.

Tabel 4-4 Natuurgebieden en beheertypen behorende bij gebieden van het Gelders natuurnetwerk (GNN) langs de Maaslijn

Beheertypen		**Natuurgebieden**			
		Dekkerswald	**Mulderskop**	**Heumensoord**	**Maldens vlak**
N07.01	Droge heide	x	x	x	x
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland	x		x	x
N15.02	Dennen-, eiken- en beukenbos	x		x	x
N16.03	Droog bos met productie	x		x	x

4.3 Natuurgebieden provincie Noord-Brabant

De beschermde natuurgebieden uit de Interim Omgevingsverordening van Noord-Brabant zijn weergegeven in Figuur 4.5. Langs de Maaslijn liggen meerdere gebieden van het Natuurnetwerk Brabant (NNB) en van de Groenblauwe mantel.



Figuur 4.5 Ligging gebieden van het NNB, ecologische verbindingszones en de Groenblauwe mantel ten opzichte van de Maaslijn.

De Maaslijn doorkruist of loopt parallel aan verschillende natuurgebieden welke aangemerkt zijn als NNB. In zijn algemeenheid betreft het hier wateren, grasland, bos- en heidegebieden. In onderstaande tabel is per natuurgebied aangegeven om welke beheertypen het voornamelijk gaat.

Tabel 4-5 Natuurgebieden en beheertypen behorende bij gebieden van het Natuurnetwerk Brabant (NNB) langs de Maaslijn

Beheertypen		**Natuurgebieden**					
		De Maas	**Bos op de Galberg**	**Zeven-hutten**	**Padbroek-Droge straat**	**De Vilt-Duits Lijntje**	**Dal van de Oefeltse Raam**
N02.01	Rivier	x					
N03.01	Beek en bron					x	x
N04.02	Zoete plas					x	
N05.04	Dynamisch moeras					x	
N07.01	Droge heide			x			
N10.02	Vochtig hooiland						
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland			x		x	x
N12.05	Kruiden- of faunarijke akker			x			
N14.02	Hoog- en laagveenbos						
N14.03	Haagbeuken- en essenbos			x	x	x	x
N15.02	Dennen-, eiken- en beuken bos			x	x	x	x
N16.03	Droog bos met productie		x	x	x	x	x
N16.04	Vochtig bos met productie			x	x		x

		Het Ven	**Brest-bosch**	**Sambeekse uitwatering**	**Dal van de Sint Jansbeek**	**Dal van de Molen-beek**	**Landgoed Makken**
N02.01	Rivier						
N03.01	Beek en bron			x	x	x	x
N04.02	Zoete plas	x					
N05.04	Dynamisch moeras						x
N07.01	Droge heide						
N10.02	Vochtig hooiland						x
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland		x		x	x	x
N12.05	Kruiden- of faunarijke akker		x				
N14.02	Hoog- en laagveenbos				x		
N14.03	Haagbeuken- en essenbos						
N15.02	Dennen-, eiken- en beuken bos		x		x	x	x
N16.03	Droog bos met productie	x	x		x		x
N16.04	Vochtig bos met productie	x					

De beheertypen hebben allen soortgroepen toegewezen gekregen welke van belang zijn voor de kwaliteit. Voor de gebieden die doorkruist worden door de Maaslijn betreft het de soortgroepen: vissen, broedvogels, vaatplanten, dagvlinders, libellen en sprinkhanen.

In de omgeving van de Maaslijn liggen ook meerdere ecologische verbindingszones (EVZ) van de provincie Noord-Brabant. Op een viertal plekken wordt een EVZ door de Maaslijn doorsneden (zie Figuur 4.5).
Dit zijn van noord naar zuid:

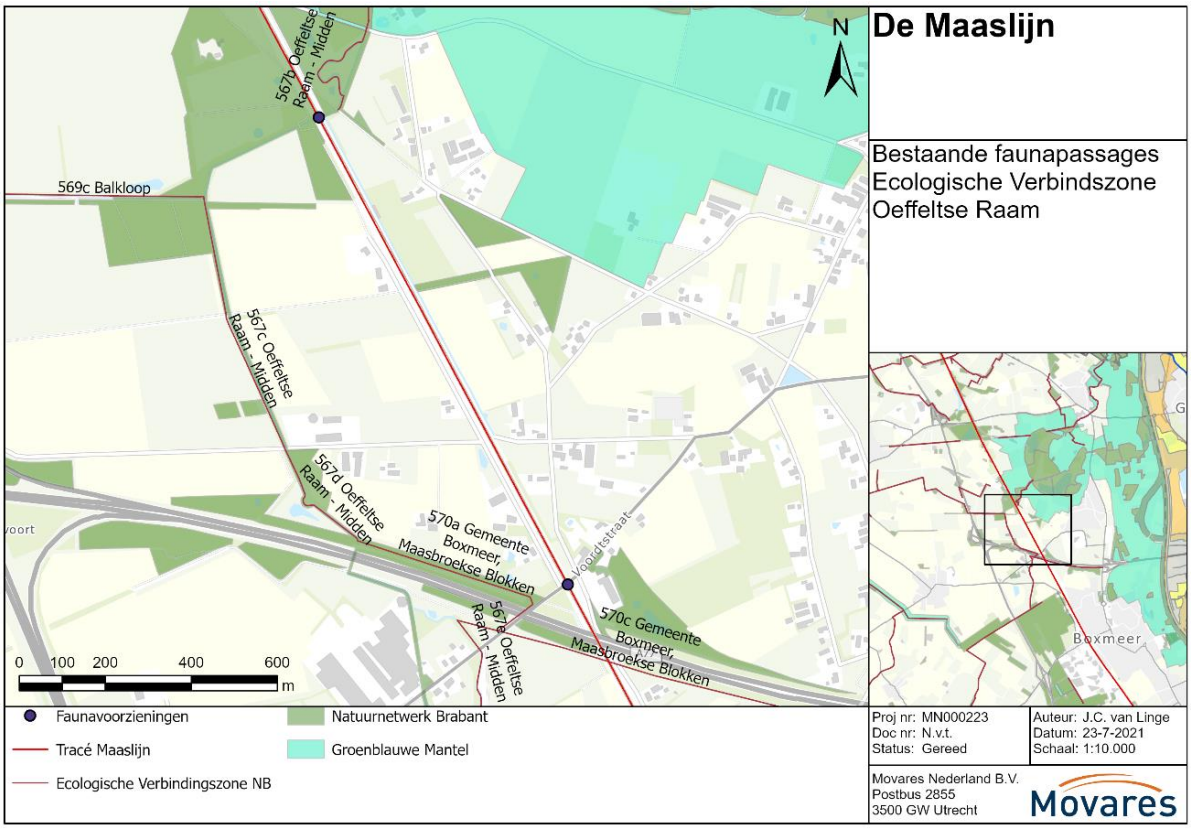
- EVZ 560 Laarakkersche Waterleiding-Drogestraat ter hoogte van Cuijk
- EVZ 567 Oeffeltse Raam-Midden ter hoogte van Beumen;
- EVZ 570 Maasbroekse Blokken ter hoogte van Boxmeer;
- EVZ 575 Sambeeksche Uitwatering ter hoogte van Sambeek.

Doelsoorten van deze verbindingszones zijn weergegeven in onderstaande Tabel 4-6.

Tabel 4-6 Doelsoorten Ecologische verbindingszones (EVZ) die de Maaslijn kruisen (bron Waterschap Aa en Maas)

Ecologische verbindingszone (EVZ)	Doelsoorten
EVZ 560 Laarakkersche Waterleiding-Drogestraat	Das, kamsalamander, kleine modderkruiper, sleedoornpage, struweelvogels
EVZ 567 Oeffeltse Raam-Midden	Das, kamsalamander, kleine modderkruiper, sleedoornpage, struweelvogels
EVZ 570 Maasbroekse Blokken	Das, kamsalamander, sleedoornpage, struweelvogels
EVZ 575 Sambeeksche Uitwatering	Das, kamsalamander, kleine modderkruiper, sleedoornpage, struweelvogels

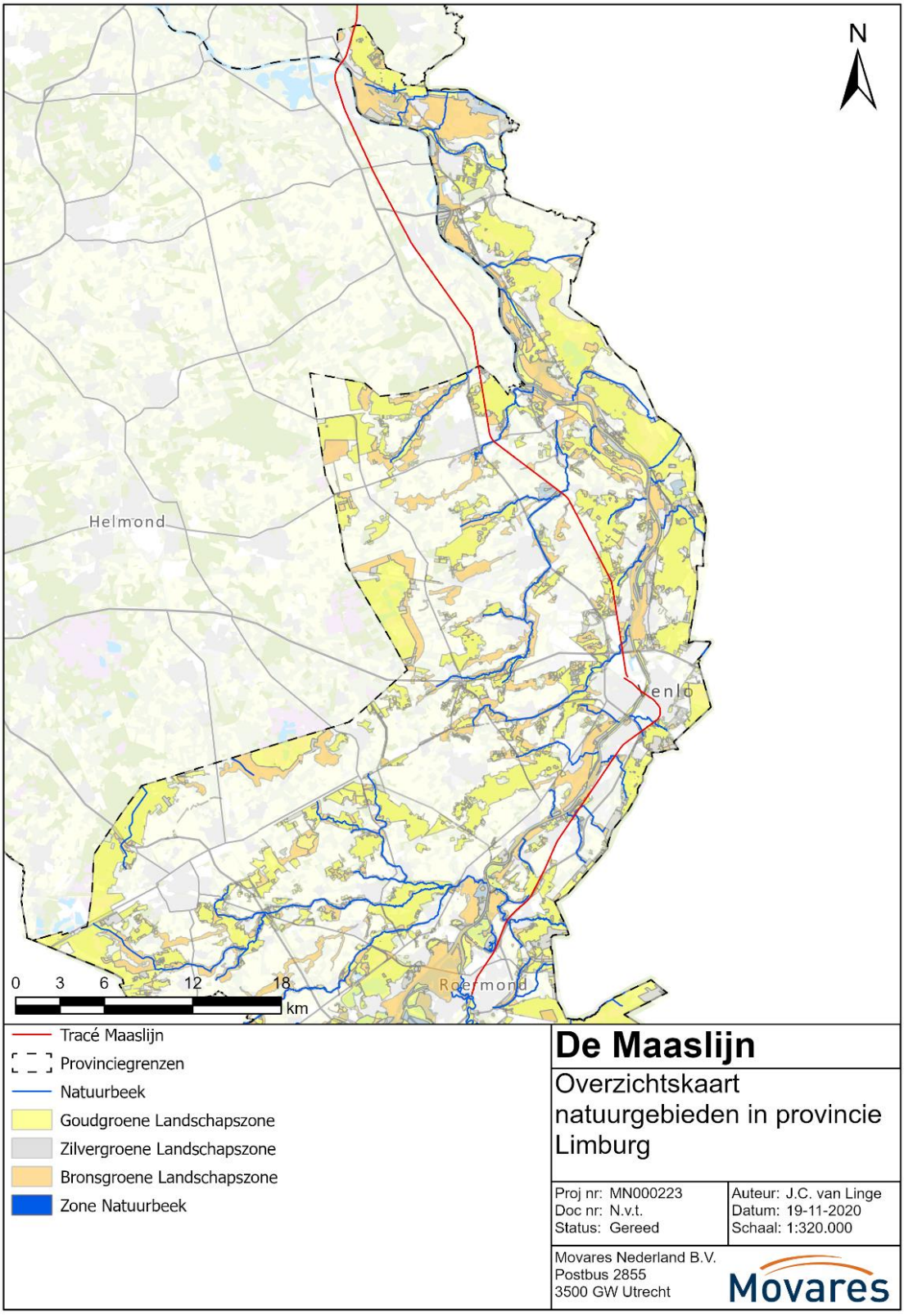
In de huidige situatie zijn twee faunavoorzieningen onder de spoorbaan aanwezig vanwege de EVZ Oeffeltse Raam (mededeling gemeente Boxmeer). De locaties zijn weergegeven in Figuur 4.6.



Figuur 4.6 Bestaande faunavoorzieningen onder spoorbaan voor EVZ Oeffeltse Raam.

4.4 Natuurgebieden provincie Limburg

Langs de Maaslijn liggen meerdere gebieden van het Natuurnetwerk Limburg (NNL) en de Groenblauwe mantel. Dit is weergegeven in Figuur 4.7. Deze figuur is gebaseerd op kaartmateriaal uit de Omgevingsverordening Limburg waarin nog de eerdere benamingen (Goudgroene natuurzone, Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone) worden gebruikt. In de Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld, wordt niet meer gesproken over natuurzones en landschapszone, maar over Natuurnetwerk Limburg (NNL ter vervanging van Goudgroene natuurzone) en van Groenblauwe mantel (ter vervanging van Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone). In voorliggende rapportage worden daarom de benamingen NNL en Groenblauwe mantel gebruikt. In de omgeving van de Maaslijn liggen ook Natuurbeken van de provincie Limburg. Op meerdere plekken kruist een Natuurbeek de Maaslijn (zie Figuur 4.7).



Figuur 4.7 Ligging beschermde natuurgebieden van de provincie Limburg in de omgeving van de Maaslijn (Omgevingsverordening Limburg). Goudgroene natuurzone komt overeen met NNL, en Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone komt overeen met Groenblauwe mantel uit de Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld.

De Maaslijn doorkruist of loopt parallel aan verschillende natuurgebieden welke aangemerkt zijn als NNL. In zijn algemeenheid betreft het hier wateren, grasland, bos- en heidegebieden. In Tabel 4-7 is per natuurgebied aangegeven om welke beheertypen het voornamelijk gaat.

Tabel 4-7 Natuurgebieden en beheertypen behorende bij gebieden van het NNL langs de Maaslijn

Beheertypen		**Natuurgebieden**						
		Mulderskop	**Mookerheide**	**De Maas**	**Boschhuizerbergen**	**Tienrayscheen Swolgenderheide**	**Lovendaalschebossen-Kaldenbroek**	**Sint Jan Sleutelbergbos/ Fresh Park**
N02.01	Rivier			x				
N03.01	Beek en bron							x
N07.01	Droge heide	x	x		x	x		
N07.02	Zandverstuiving				x			
N10.02	Vochtig hooiland						x	
N11.01	Droog schraalgrasland				x	x	x	x
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland	x	x		x	x	x	
N12.05	Kruiden- of faunarijke akker		x		x	x	x	x
N12.06	Ruigteveld					x	x	x
N14.01	Rivier- en beekbegeleidend bos						x	x
N14.02	Hoog- en laagveenbos				x		x	
N14.03	Haagbeuken- en essenbos	x					x	
N15.02	Dennen-, eiken- en beuken bos	x	x		x	x	x	x
N16.03	Droog bos met productie	x	x		x	x	x	x
N17.03	Park- en stinzenbos		x					

		Jammerdaalseheide	**Dal van de Aalsbeek**	**Ronkenstein/ Dal van de Schelkensbeek**	**Beesels Broek**	**Swalmdal**	**Vuilbemden**
N02.01	Rivier					x	
N03.01	Beek en bron			x		x	
N04.02	Zoete plas	x	x	x	x		
N05.01	Moeras	x			x	x	
N07.01	Droge heide	x..					
N10.01	Nat schraalland					x	
N10.02	Vochtig hooiland				x	x	x
N11.01	Droog schraalgrasland	x		x	x		

		Jammerdaalse heide	Dal van de Aalsbeek	Ronkenstein/ Dal van de Schelkensbeek	Beesels Broek	Swalmdal	Vuilbemden
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland	x	x	x	x	x	x
N12.05	Kruiden- of faunarijke akker	x		x		x	x
N12.06	Ruigteveld	x	x	x	x	x	x
N14.01	Rivier- en beekbegeleidend bos	x	x	x	x	x	x
N14.02	Hoog- en laagveenbos	x			x	x	x
N14.03	Haagbeuken- en essenbos	x		x	x	x	x
N15.02	Dennen-, eiken- en beuken bos	x		x	x	x	
N16.03	Droog bos met productie	x		x	x		x

De beheertypen hebben allen soortgroepen toegewezen gekregen welke van belang zijn voor de kwaliteit. Voor de gebieden die doorkruist worden door de Maaslijn betreft het de soortgroepen: vissen, broedvogels, vaatplanten, dagvlinders, libellen en sprinkhanen.

4.5 Beschermde soorten: Planten

4.5.1 *Bureau-inventarisatie*

Binnen een straal van 250 meter rondom het tracé van de Maaslijn zijn waarnemingen van beschermde planten bekend. Het gaat om zes soorten die uit de NDFF naar voren zijn gekomen in de afgelopen vijf jaar (Tabel 4-8). Het betreft nationaal beschermde soorten onder de Wet natuurbescherming. Van de soorten uit Tabel 4-8 komen drijvende waterweegbree en wilde averuit binnen een straal van 100 meter van de spoorlijn voor. De overige soorten zijn binnen een straal van 100 tot 300 meter van de spoorlijn waargenomen. Voor locaties met waarnemingen van beschermde vaatplanten, is gekeken naar zowel de onderzoekslocaties als locaties waar uitsluitend bovenleidingsportalen worden geplaatst.

In 2016 zijn door Sweco/Arcadis geen vaatplanten waargenomen langs het tracé van de Maaslijn die vallen onder de Wet natuurbescherming.

Tabel 4-8: Waarnemingen van beschermde plantensoorten binnen een straal van 250 meter van de Maaslijn. Van iedere soort is aangegeven volgens welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is, het jaar van de meest recente waarneming en de geraadpleegde bron.

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Bron
Akkerogentroost	N	2019	NDFF
Drijvende waterweegbree	N	2019	NDFF
Glad biggenkruid	N	2015	NDFF
Kartuizer anjer	N	2017	NDFF
Wilde averuit	N	2020	NDFF
Wolfskers	N	2019	NDFF

4.5.2 *Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1 Wnb), N = Nationaal beschermde volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), AV = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.Veldonderzoek*

In februari/maart 2020 is een habitatscan uitgevoerd waarbij alle locaties met fysieke aanpassingen, zijn langsgelopen. Hierbij zijn geen beschermde soorten vaatplanten aangetroffen. Het seizoen was hiervoor echter ook niet geschikt. De Maaslijn kent diverse biotopen. Er zijn schrale standplaatsen en ook ruigtes met meer voedselrijke bermvegetatie. Plaatselijk zijn langs het spoor greppels aanwezig die een functie vervullen in de afwatering. Ook bevinden zich bosschages, struikgewas, watergangen en bomenrijen langs het spoor. Zomereik en Amerikaanse eik zijn de meest talkrijke soorten bomen langs het spoor. Daarnaast bevindt zich op veel locaties braamstruweel afgewisseld met ruigtekruiden en struiken zoals sleedoorn en meidoorn.

In juni/juli 2020 is op alle locaties met fysieke aanpassingen aanvullend onderzoek verricht naar beschermde planten. Spoorbermen staan bekend om de grote diversiteit aan bedreigde of weinig voorkomende plantensoorten. Bij het aanvullend onderzoek ging speciale aandacht uit naar locaties met vegetaties van een schrale standplaats (zie Tabel 3-4). Met name in de buurt van Nijmegen-Zuid & Holthees zijn in de omgeving van de Maaslijn waarnemingen bekend van beschermde vaatplanten zoals drijvende waterweegbree en wilde averuit. Op basis van het biotoop kunnen ook andere plantensoorten, zoals smalle raai, die niet in de NDFF zijn opgenomen worden verwacht. Langs de spoorlijn zijn ook locaties aanwezig met ruigte en meer voedselrijke bermvegetatie. Hier kan echter op voorhand het voorkomen van beschermde plantensoorten niet met zekerheid worden uitgesloten. Langs de gehele Maaslijn is een klein stuk berm dat direct aan het spoor grenst schraler dan stukken verder van het spoor af. Locaties met over het algemeen een vegetatie die bij voedselrijke omstandigheden past, zijn daarom ook meegenomen in het aanvullend onderzoek. Ook zijn overgangen tussen bos en spoorberm goed onderzocht. Specifiek voor vaatplanten zijn ook locaties nader onderzocht waar uitsluitend bovenleidingsportalen worden geplaatst en waarbij in de NDFF bestaande waarnemingen van beschermde plantensoorten voorkomen. Dit zijn de locaties nabij Nijmegen en Holthees.

Tijdens het veldonderzoek zijn geen beschermde soorten vaatplanten aangetroffen in de onderzoeksgebieden. Buiten de onderzoeksgebieden is enkel gericht gezocht in de nabijheid van NDFF waarnemingen van beschermde vaatplanten (Tabel 4-8). Ook buiten de onderzoeksgebieden zijn geen beschermde soorten vaatplanten aangetroffen. Wel zijn de volgende vrij zeldzame soorten aangetroffen: steenanjer, gaspeldoorn, rapunzelklokje, bleekgele hennepnetel, kaal breukkruid, bitter barbarakruid, torenkruid, rechte ganzerik, gewone ossentong, stinkende ballote, akkerandoorn en wegdistel. Deze planten zijn allen niet beschermd onder de Wet natuurbescherming.

4.6 Beschermde soorten: Vogels

4.6.1 *Bureau-inventarisatie*

Binnen een straal van 250 meter rondom het tracé van de Maaslijn zijn in de NDFF waarnemingen bekend van vogels waarvan nesten jaarrond beschermd zijn. Het gaat om 14 soorten die beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming (Tabel 4-9). Van al de soorten uit Tabel 4-9 zijn in de NDFF zowel waarnemingen van nesten, territoria als nest indicerend gedrag opgenomen.

Uit het onderzoek van Sweco/Arcadis (2016) kwam naar voren dat er destijds vijf nesten van roofvogels langs de Maaslijn zijn aangetroffen. Dit betrof buizerd (1 nest), sperwer (1 nest), torenvalk (1 nest) en 2 nesten van roofvogels waarvan de soort niet kon worden vastgesteld. Alle nesten lagen buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied, op een afstand van 15 tot 110 meter. Ook zijn destijds vijf territoria van steenuil waargenomen in de directe omgeving van de Maaslijn. Het betrof uitsluitend territoria van steenuilen waarvan de nestplaats zich in gebouwen bevond, met name in boerderijen.

Tabel 4-9: Waarnemingen van vogels met een jaarrond beschermd nest binnen een straal van 250 meter van de Maaslijn. Van iedere soort is aangegeven volgens welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is, het jaar van de meest recente waarneming en de geraadpleegde bron.

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Bron
Boomvalk	V	2015	NDFF
Buizerd	V	2019	NDFF + Sweco/Arcadis (2016)
Gierzwaluw	V	2019	NDFF
Grote gele kwikstaart	V	2019	NDFF
Havik	V	2019	NDFF
Huismus	V	2020	NDFF
Kerkuil	V	2018	NDFF
Ooievaar	V	2019	NDFF
Ransuil	V	2017	NDFF
Roek	V	2018	NDFF
Slechtvalk	V	2018	NDFF
Sperwer	V	2019	NDFF + Sweco/Arcadis (2016)
Steenuil	V	2018	NDFF + Sweco/Arcadis (2016)
Wespendief	V	2019	NDFF

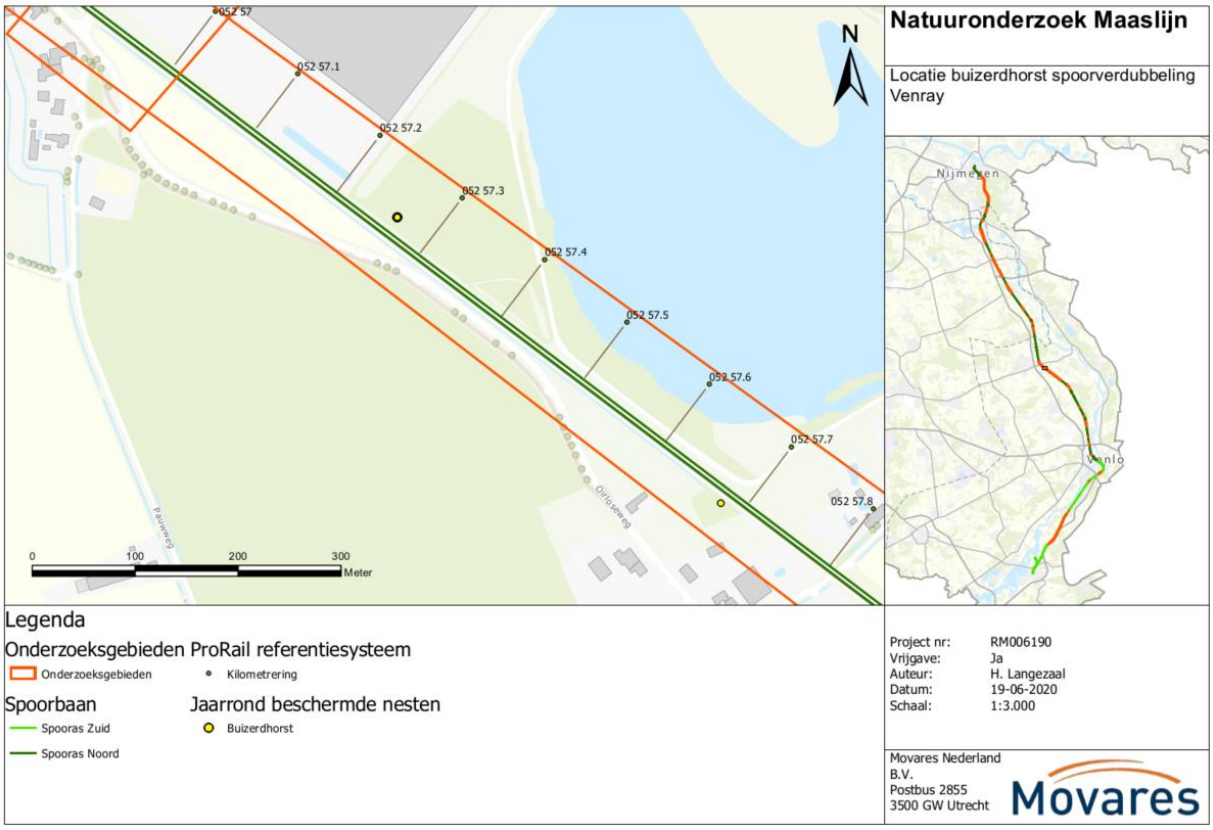
Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1 Wnb), N = Nationaal beschermde volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), AV = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.

4.6.2 *Veldonderzoek*

Vogels met jaarrond beschermd nest

Omdat broedlocaties van vogelsoorten veranderlijk zijn over de jaren heen, is in maart 2020 bij de habitatscan opnieuw gekeken naar waar zich potentiële jaarrond beschermde nesten in bomen en potentieel geschikte nestplaatsen in of op gebouwen en kunstwerken bevinden. Omdat een aantal van de soorten uit Tabel 4-9 ook gebruik kunnen maken van bijvoorbeeld nesten van zwarte kraai of ekster, zijn (oude) nesten van deze soorten ook genoteerd. Uit de resultaten van de habitatscan is naar voren gekomen dat er zich verspreid over 14 onderzoeksgebieden in totaal 71 nesten bevinden waarvan niet kon worden uitgesloten dat ze gebruikt worden door vogels waarvan nesten jaarrond beschermd zijn. Alle waargenomen nesten betreffen nesten in bomen. Gebruik van deze nesten is in de periode maart tot en met juni 2020 nader onderzocht zoals aangegeven in paragraaf 3.14.6.

Tijdens het nader onderzoek is van één nest vastgesteld dat deze in gebruik is door een vogel waarvan het nest jaarrond beschermd is. Het betreft een nest van buizerd ter hoogte van spoorverdubbeling Venray (Figuur 4.8). Het nest ligt op ongeveer 16 meter van het spoor af en bevindt zich in de vork van een den. Overige onderzochte nesten waren of in gebruik door kraai, houtduif en ekster, of waren niet in gebruik. Dit is aangegeven in bijlage 2.



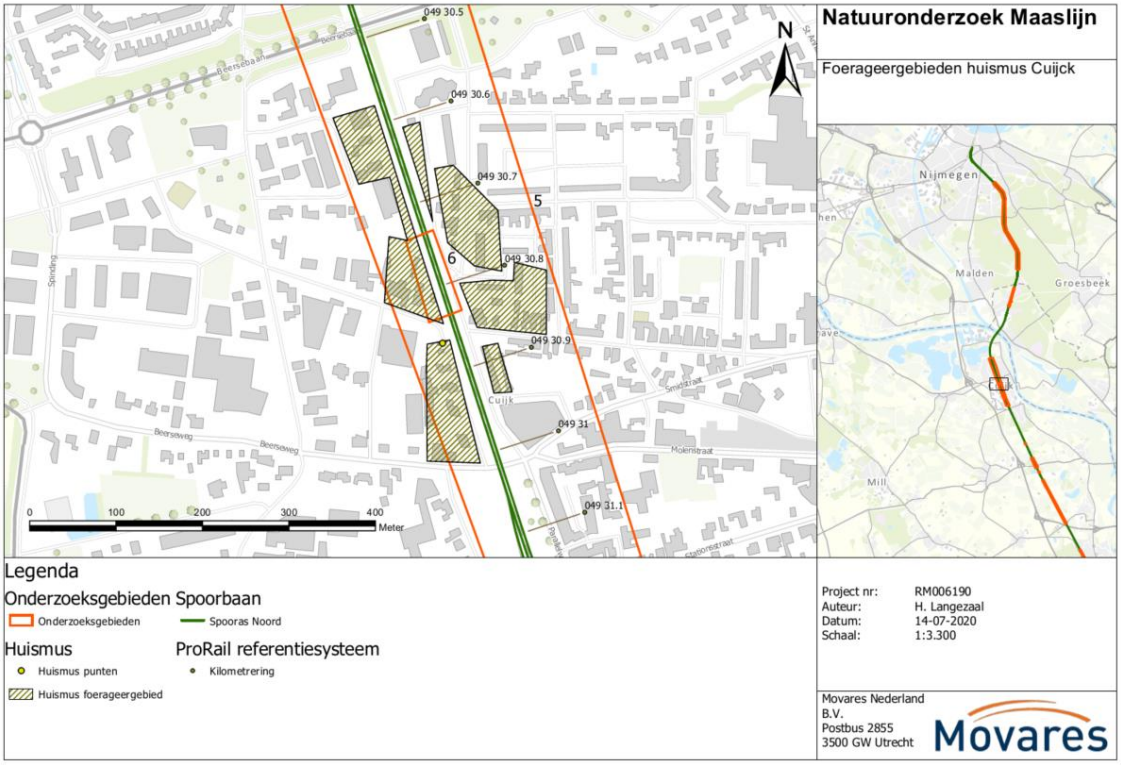
Figuur 4.8: Locatie in gebruik zijnde buizerdhorst ter hoogte van spoorverdubbeling Venray.

In of op gebouwen nabij de Maaslijn zijn geen geschikte nestplaatsen aangetroffen die worden geraakt door de voorgenomen werkzaamheden aan de Maaslijn. De enige te slopen gebouwen of kunstwerken langs de Maaslijn zijn: de brug de Heumensebaan, het theehuis ter hoogte van dubbelspoor Cuijk en een relaishuis ter hoogte van spoorboog Tienray, bij km 62,65. De Heumensebaan is een brug welke over het spoor loopt. Alle kunstwerken en gebouwen zijn ongeschikt bevonden als nestlocatie voor vogels met jaarrond beschermd nest. Het relaishuis heeft geen openingen en is ontoegankelijk voor vogels met jaarrond beschermd nest. Het kunstwerk Heumensebaan heeft een stalen constructie welke van onder open is. Hierdoor zijn geen holtes aanwezig welke door vogels met jaarrond beschermd nest gebruikt kunnen worden. Gezien de trillingen en de open constructie is de brug ook ongeschikt voor zwaluwen. Het theehuis ter hoogte van dubbelspoor Cuijk heeft een simpele dakconstructie waar geen vogels onder kunnen nestelen. Het schuine dak vormt ook geen geschikte nestplaats voor zwaluwen. Ter hoogte van het spooremplacement Blerick is een nestlocatie van kerkuil in een gebouw bekend. Echter vinden hier geen werkzaamheden plaats aan gebouwen.

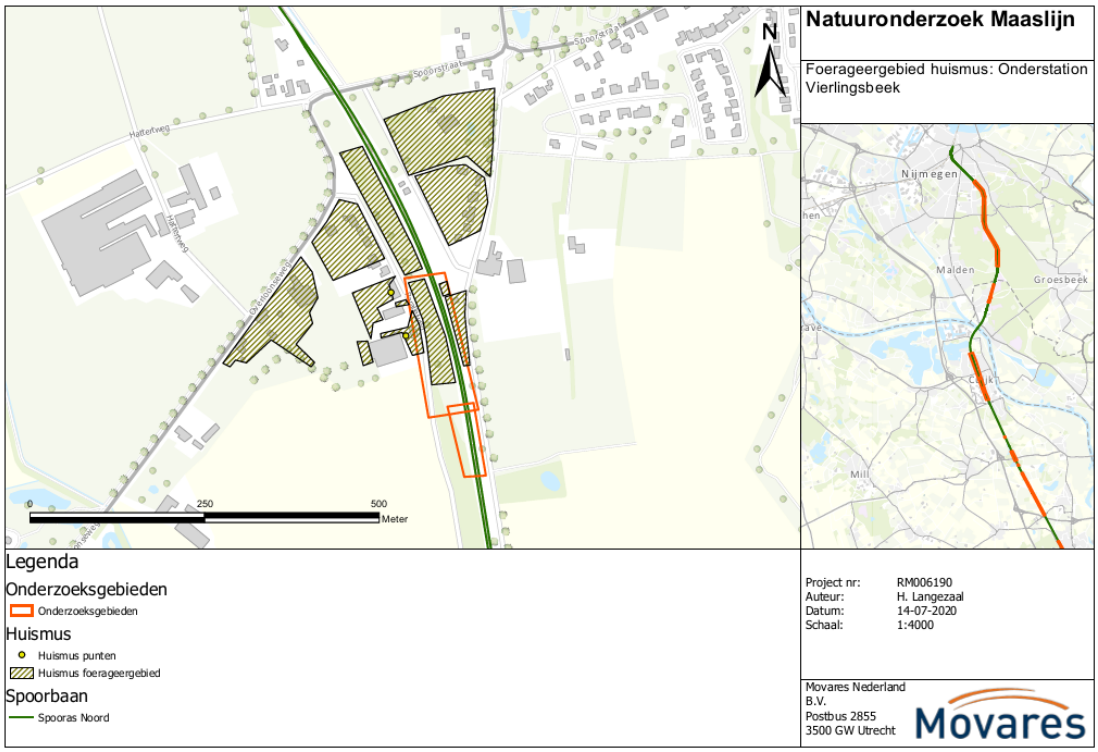
Boerderijen waar geschikte nestplaatsen voor steenuilen aanwezig zijn, en in 2016 ook verblijfplaatsen door Sweco/Arcadis zijn vastgesteld, bevinden zich op meer dan 100 meter van het spoor. Binnen het onderzoeksgebied met fysieke aanpassingen bevinden zich geen geschikte nestplaatsen voor steenuil. De zone langs het spoor maakt naar verwachting geen deel uit van (essentieel) leefgebied van steenuilen. In de omgeving grenzend aan de spoorzone is voldoende foerageergebied voor steenuilen aanwezig.

Rondom meerdere onderzoekslocaties bevinden zich nestlocaties van huismus. Binnen een aantal onderzoeksgebieden zijn huismussen waargenomen. Verblijfplaatsen bevinden zich echter buiten de onderzoeksgebieden. Ter hoogte van vier locaties zijn foerageergebieden van huismus vastgesteld. Dit betreft dubbelspoor Cuijk, onderstation Vierlingsbeek, onderstation Tegelen en dubbelspoor Reuver-Swalmen (Figuur

4.9 t/m Figuur 4.12). Het gaat met name om groenstroken met braamstruwelen en bloemrijke ruigten/graslanden. Met name de braamstruwelen en ruigte ter hoogte van onderstation 7 (Tegelen) vormen waarschijnlijk essentieel foerageergebied voor huismus (zie Figuur 4.11). De omliggende omgeving bestaat namelijk vooral uit industriegebied en enkele tuinen en vormen geen alternatief. De huismus foerageert dichtbij verblijfplaatsen en een braamstruweel kan onderdeel zijn van de essentiële leefomgeving. In tijden dat de vogels jongen hebben vinden zij hier veel voedsel. Het potentiële essentiële foerageergebied grenst aan het onderzoeksgebied van het onderstation, maar maakt er geen onderdeel van uit (zie Figuur 4.11).
In de omgeving van de overige drie locaties bevinden zich voldoende alternatieven in de vorm van struweel, tuinen en kleine bosschages, zie onderstaande figuren. De begroeiing binnen deze onderzoekslocaties is naar verwachting daarom niet essentieel voor huismus.



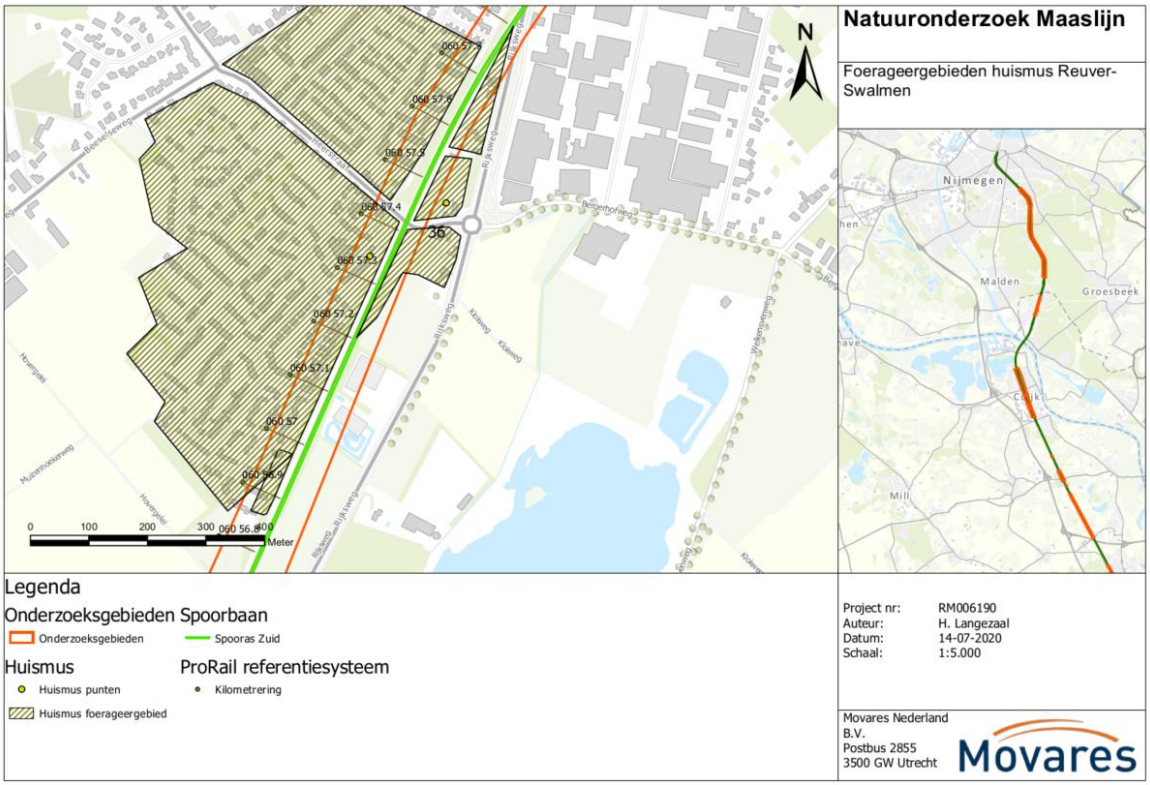
Figuur 4.9: Foerageergebied van huismus ter hoogte van onderzoeksgebied Cuijk.



Figuur 4.10 Foerageergebied van huismus ter hoogte van Onderstation Vierlingsbeek.



Figuur 4.11: Mogelijk essentieel foerageergebied van huismus ter hoogte van onderstation Tegelen.



Figuur 4.12: Foerageergebied van huismus ter hoogte van onderzoeksgebied Reuver-Swalmen.

Algemene broedvogels
Binnen en rondom vrijwel alle onderzoekslocaties zijn diverse groenstructuren aanwezig welke geschikt broedbiotoop vormen voor algemene broedvogels. Het betreft onder andere bomen, struiken, waterkanten, ruigten, heischrale vegetatie en weilanden/akkers. Langs de Maaslijn zijn kunstwerken aangetroffen waar onder andere kauw en stadsduif broeden. In te slopen kunstwerken en gebouwen zijn geen algemene broedvogels aangetroffen en deze structuren worden ook niet geschikt geacht als nestlocatie voor algemene broedvogels.

4.7 Beschermde soorten: Grondgebonden zoogdieren

4.7.1 *Bureau-inventarisatie*
Binnen een straal van 250 meter rondom het tracé van de Maaslijn zijn in de NDFF waarnemingen van beschermde grondgebonden zoogdieren bekend. Het gaat in totaal om 24 soorten die beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming. Dit is weergegeven in Tabel 4-10. Van de in totaal 24 soorten zijn 16 soorten algemeen vrijgesteld bij werkzaamheden door het ministerie van LNV (Tabel 4-10). Bever en wolf zijn beschermd onder de Habitatrichtlijn. Boommarter, das, eekhoorn, steenmarter, wild zwijn en waterspitsmuis zijn soorten die nationaal beschermd zijn.

In 2016 is door Sweco/Arcadis onderzoek gedaan naar bever, boommarter, das, eekhoorn en waterspitsmuis langs de Maaslijn. Hieronder wordt de verspreiding van bever, boommarter, das, eekhoorn, steenmarter, waterspitsmuis, wild zwijn en wolf (de niet vrijgestelde soorten) in de omgeving van de Maaslijn op basis van bestaande verspreidingsgegevens uit de NDFF en het onderzoek uit 2016 besproken.

Bever
Uit de NDFF komt naar voren dat bevers op meerdere locaties rondom de Maaslijn voorkomen. De waarnemingen bevinden zich in de buurt van de onderzoekslocaties, maar geen van de waarnemingen zijn binnen de onderzoekslocaties gedaan.

Uit veldonderzoek gedaan door Sweco/Arcadis in 2016 zijn op drie locaties sporen aangetroffen van bever. Het betrof één burcht en twee locaties waar knaagsporen zijn waargenomen. De burcht ligt op 200 meter van het onderzoeksgebied ter plaatse van de spoorboog Roermond Broekhin. Daarnaast zijn twee locaties rondom Tienray geschikt bevonden als foerageergebied voor bever. Binnen het onderzoeksgebied van de Maaslijn zelf zijn geen beverburchten aangetroffen en is geen geschikt foerageergebied voor de bever aangetroffen tijdens het veldonderzoek.

Boommarter
Uit de NDFF komt naar voren dat boommarters op meerdere locaties rondom de Maaslijn voorkomen.
Bij het veldonderzoek van 2016 door Sweco/Arcadis zijn geen geschikte nestbomen voor boommarter aangetroffen in de directe omgeving van de Maaslijn.

Das
Uit de NDFF komt naar voren dat das op meerdere locaties rondom de Maaslijn voorkomt. Arcadis heeft in 2016 op tien locaties langs de Maaslijn sporen van dassen vastgesteld door middel van waarnemingen van wissels, burchten, pootafdrukken, graafputjes en latrines. Hieruit blijkt dat dassen veelal gebruik maken van de zone rondom het spoor. Destijds zijn ook actieve burchten aangetroffen in de nabijheid van het onderzoeksgebied, maar geen enkele van deze burchten lag binnen de zone waar werkzaamheden plaatsvinden. De geraadpleegde data van Dassenwerkgroep Brabant en Stichting Das en Boom wordt hieronder besproken onder 4.7.2 Veldonderzoek.

Eekhoorn
Uit de NDFF komt naar voren dat de eekhoorn op meerdere locaties rondom de Maaslijn voorkomt. Door Sweco/Arcadis is in 2016 één verblijfplaats van eekhoorn vastgesteld in de directe omgeving van de Maaslijn. Deze verblijfplaats bevond zich buiten het onderzoeksgebied ter hoogte van de spoorverdubbeling Boxmeer.

Steenmarter
Vanuit de NDFF zijn meerdere waarnemingen van steenmarters bekend langs de Maaslijn. Door Sweco/Arcadis is destijds geen onderzoek uitgevoerd naar deze soort.

Waterspitsmuis
Uit de NDFF komt naar voren dat de waterspitsmuis slechts op twee locaties rondom de Maaslijn voorkomt. Waarnemingen van de waterspitsmuis zijn enkel bekend in de omgeving van Tienray en Oirlo. Het betreft waarnemingen waarbij restanten van deze soort zijn aangetroffen in braakballen. Dit kan betekenen dat de soort elders vandaan komt.
Door Sweco/Arcadis is in 2016 op drie locaties onderzoek gedaan naar aanwezigheid van waterspitsmuis. Dit onderzoek is uitgevoerd middels vallenonderzoek. Het betrof de locaties 1) Vierlingsbeek aanleg dubbelspoor (bij afleidingskanaal en Loobeek), 2) Reuver-Swalmen aanleg dubbelspoor (bij uitbreiding richting A73) en 3) de oevers van de Swalm bij de spoorboog. Tijdens dit veldonderzoek is waterspitsmuis enkel langs de oevers van de Swalm aangetroffen.

Wild Zwijn
De NDFF waarnemingen van wild zwijn betreffen levende exemplaren en sporen van deze soort en zijn gedaan ten noordoosten van Venray en langs het gebied tussen Reuver en Swalmen. Door Sweco/Arcadis is destijds geen onderzoek uitgevoerd naar deze soort.

Wolf
Waarnemingen van de wolf zijn uit de NDFF enkel bekend in de omgeving van Tienray en Venlo. Het betreffen vraatsporen van deze soort waargenomen in 2018. Door Sweco/Arcadis is destijds geen onderzoek uitgevoerd naar deze soort.

Tabel 4-10: Waarnemingen van beschermde grondgebonden zoogdieren binnen een straal van 250 meter van de Maaslijn. Van iedere soort is aangegeven volgens welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is, het jaar van de meest recente waarneming en de geraadpleegde bron.

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Bron
Aardmuis	AV	2018	NDFF
Bever	H	2020	NDFF + Sweco/Arcadis (2016)
Boommarter	N	2018	NDFF
Bosmuis	AV	2020	NDFF
Bunzing	AV	2019	NDFF
Das	N	2019	NDFF + Sweco/Arcadis (2016)
Dwergmuis	AV	2018	NDFF
Dwergspitsmuis	AV	2017	NDFF
Eekhoorn	N	2020	NDFF+ Sweco/Arcadis (2016)
Egel	AV	2019	NDFF
Haas	AV	2019	NDFF
Huisspitsmuis	AV	2019	NDFF
Konijn	AV	2020	NDFF
Ondergrondse Woelmuis	AV	2018	NDFF
Ree	AV	2020	NDFF
Rosse woelmuis	AV	2019	NDFF
Steenmarter	N	2019	NDFF
Veldmuis	AV	2019	NDFF
Vos	AV	2020	NDFF
Waterspitsmuis	N	2017	NDFF+ Sweco/Arcadis (2016)
Wezel	AV	2019	NDFF
Wild zwijn	N	2019	NDFF
Woelrat	AV	2015	NDFF
Wolf	H	2018	NDFF

Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1 Wnb), N = Nationaal beschermde volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), AV = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.

4.7.2 *Veldonderzoek*
In februari/maart 2020 is een habitatscan uitgevoerd waarbij alle locaties binnen het onderzoeksgebied zijn langsgelopen (zie paragraaf 3.14). Hierbij is vastgesteld of deze geschikt zijn als leefgebied voor beschermde soorten grondgebonden zoogdieren. Tijdens de habitatscan zijn geen directe waarnemingen van beschermde soorten zoogdieren gedaan. Wel zijn verblijfplaatsen van das en konijn aangetroffen. Op basis van de bevindingen van de habitatscan is nader onderzoek uitgevoerd naar das, eekhoorn en steenmarter zoals beschreven in paragraaf 3.14.7.

Algemene zoogdieren
De spoorberm vormt leefgebied voor algemeen vrijgestelde zoogdiersoorten zoals konijn, veldmuis, rosse woelmuis en mol. Konijnenholen in de directe omgeving van het spoor zijn aangetroffen in de volgende

onderzoeksgebieden: Nijmegen-zuid, Haps-zuid, Spoorverdubbeling Venray, Spoorboog Tienray en Grubbenvorst-noord 1 & 2. Daarnaast worden op diverse locaties kleine marterachtigen verwacht. Met name locaties met struweel langs het spoor en greppels zijn zeer geschikt. Kleine marterachtigen zijn sinds 1 januari 2017 beschermd in Noord-Brabant. Aangezien de Maaslijn een Hoofdspoorlijn is, is het ministerie van LNV bevoegd gezag. Dat betekent dat kleine marterachtigen zijn vrijgesteld bij werkzaamheden. Vanuit de zorgplicht dienen nadelige gevolgen op kleine marterachtigen te worden voorkomen.

Bever

Tijdens de habitatscan in februari/maart 2020 zijn nabij Grubbenvorst knaagsporen van bever aangetroffen. De knaagsporen zijn gezien bij wateren van visvijver De Steeg op ongeveer 100 meter van het spoor. Onder het eilandje in de wateren van visvijver De Steeg bevindt zich naar alle waarschijnlijkheid een beverburcht. Deze ligt ook op 100 meter van het spoor en de terreinen van de visvijvers zijn omheind en afgesloten aan de spoorkant. In de directe omgeving van het spoor (<50m) is verder geen geschikt habitat voor bever aangetroffen. Geschikte wateren en oevers welke als mogelijke verblijfplaats en foerageergebied van bever kunnen dienen, zijn niet aangetroffen. Direct langs het spoor bij Grubbenvorst staan ook geen wilgen, elzen of populieren welke als voedsel kunnen dienen voor bever.
Verder zijn in de omgeving van onderzoeksgebied Vierlingsbeek-noord verblijfplaatsen van bever bekend in de beek die het spoor kruist. Verblijfplaatsen bevinden zich op ongeveer 100 meter van het spoor. De directe spoorzone is niet geschikt bevonden als foerageergebied of verblijfplaats voor bever.

Boommarter

Bij de habitatscan in februari/maart 2020 zijn geen geschikte nestbomen met holtes voor boommarter aangetroffen. Aanwezigheid van vaste rust- en voortplantingsplaatsen van deze soort binnen het onderzoeksgebied met fysieke aanpassingen kunnen derhalve worden uitgesloten. Wel kunnen bosgebieden rondom de spoorlijn een functie als foerageergebied hebben. Echter kan een territorium van een mannelijke boommarter wel 1000 ha groot zijn (Zoogdiervereniging), waardoor van essentieel foerageergebied langs de Maaslijn geen sprake is. Potentieel foerageergebied binnen het onderzoeksgebied maakt maar een beperkt onderdeel uit van het totale (potentieel aan) foerageergebied voor de soort.

Eekhoorn

Bij de habitatscan in februari/maart 2020 zijn op meerdere locaties potentiële nestplaatsen van eekhoorn gevonden. Het betreft oude nesten van vogels met veel blad erin of mogelijke nesten gebouwd door eekhoorns zelf. Omdat eekhoorns ook gebruik kunnen maken van oude nesten van ekster en zwarte kraai, is het niet uitgesloten dat meer verblijfplaatsen aanwezig kunnen zijn. Alle potentiële verblijfplaatsen zijn in maart-mei 2020 middels aanvullend onderzoek nader onderzocht waarbij is vastgesteld of deze in gebruik zijn door eekhoorn. Hierbij is geen gebruik door eekhoorn vastgesteld. Verblijfplaatsen van eekhoorn binnen het onderzoeksgebied worden daarom uitgesloten.
Gezien de verspreiding van de eekhoorn kunnen beboste delen langs de gehele Maaslijn onderdeel uitmaken van foerageergebied van de eekhoorn. Er is geen sprake van essentieel leefgebied. Potentieel foerageergebied binnen het onderzoeksgebied maakt maar een beperkt onderdeel uit van het totale (potentieel aan) foerageergebied voor de soort.

Das

Verblijfplaatsen

Tijdens de habitatscan van februari/maart 2020 zijn binnen en rondom het onderzoeksgebied op elf verschillende locaties sporen van das aangetroffen. In Tabel 4-11 is aangegeven om welke locaties het gaat. De waarnemingen zijn op kaart weergegeven in bijlage 3. Van in ieder geval vijf van de zeven mogelijk bewoonde burchten zijn gebruikte latrines en verse graafsporen rondom de ingangen van de burcht waargenomen. Dit geeft een goede indicatie dat de burchten daadwerkelijk bewoond zijn.

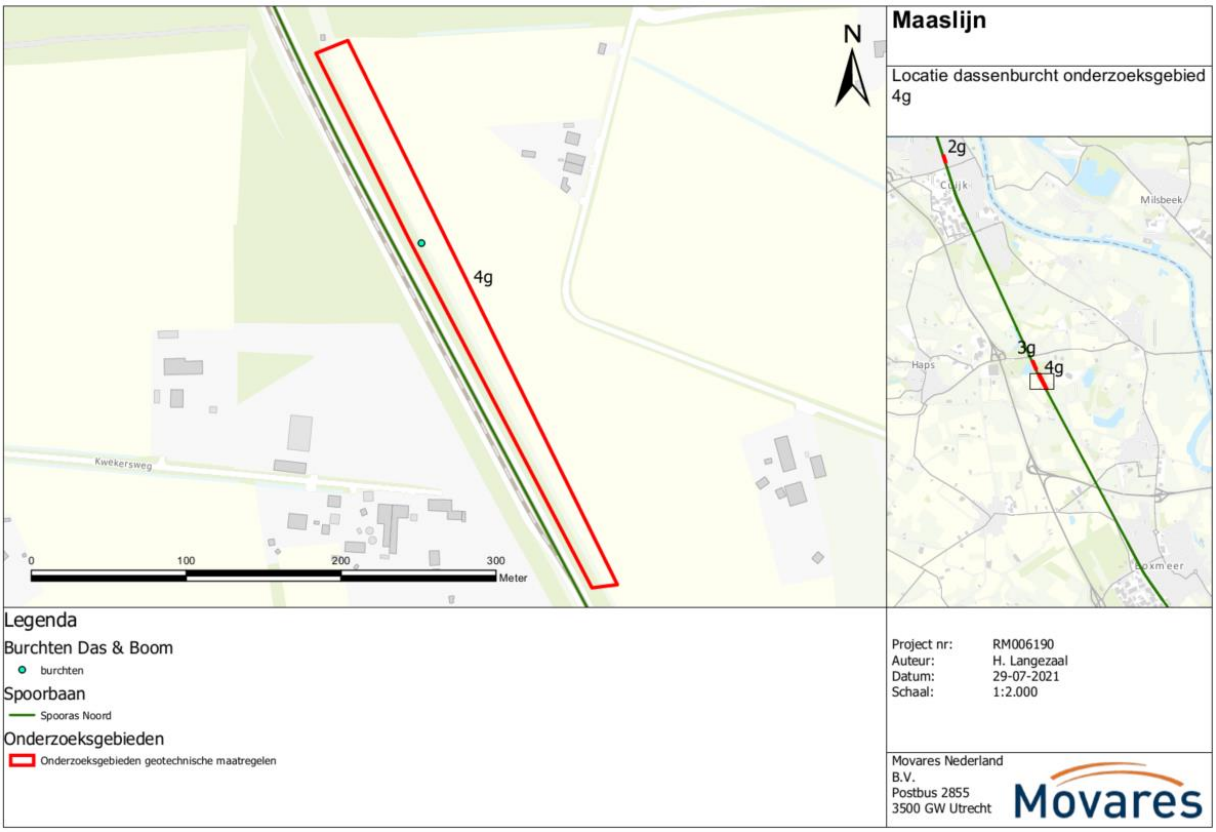
Op drie locaties is in augustus-oktober 2020 en in februari-april 2021 veldonderzoek middels cameravallen uitgevoerd naar het gebruik van vluchtpijpen in de directe spoorzone (< 10m van hart spoor). Het betreft de locaties Haps-zuid, Boxmeer-zuid en Holthees (zie paragraaf 3.14.7). Cameravallen zijn op deze locaties gericht op de vermoedelijke vluchtpijpen. Van geen van de vluchtpijpen is vastgesteld dat deze in gebruik zijn. Zowel in 2020 als in 2021 zijn binnen onderzoeksgebied Holthees veelvuldig dassen vastgelegd op beeld.

In het onderzoeksgebied Holthees ligt een dassenburcht op ongeveer 14 meter van het spoor. De bewoners van deze burcht zijn vastgelegd bij de vluchtpijp, maar meer dan inspectie van de opening van de pijp is niet waargenomen. Wel is waargenomen dat dassen hier veelvuldig het spoor oversteken.
Ter hoogte van Boxmeer-zuid is een forse burcht aanwezig op ongeveer 30 meter van de spoorlijn. Deze bevindt zich in de houtwal. Meerdere wissels van dassen kruisen in het onderzoeksgebied het spoor en in het spoortalud wordt veel gegraven. Ondanks dat in 2020 geen dassen bij de vluchtpijp zijn vastgelegd zijn dassen hier waarschijnlijk zeer actief in de spoorzone. In 2021 zijn binnen onderzoeksgebied Holthees wel meerdere keren dassen vastgelegd op camera. De waarnemingen betroffen allen passerende dassen die van de nabijgelegen burcht afkomstig zijn. Er is niet vastgesteld dat de vluchtpijp in gebruik is door dassen. Rondom de vluchtpijp bij Haps-zuid is geen burcht bekend in de nabijheid van het spoor. De dichtstbijzijnde bekende burcht ligt op ongeveer 700 meter afstand. Gezien de afwezigheid van dassen op de cameravalbeelden kan worden gesteld dat de mogelijke vluchtpijp niet in gebruik is door dassen.

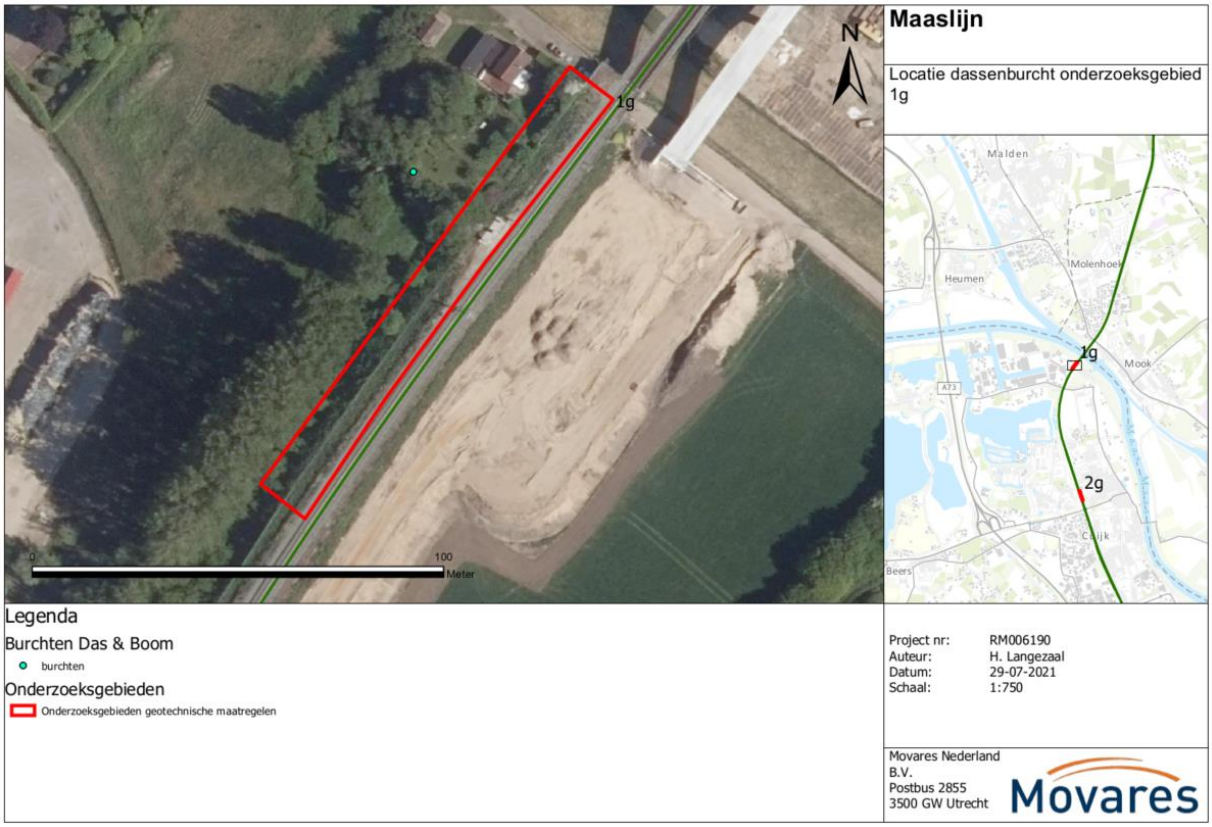
Ook is contact gelegd met de dassenwerkgroep Brabant. Verblijfplaatsen van dassen langs het Brabantse deel van het onderzoeksgebied zijn doorgenomen en ontbrekende informatie is meegenomen in het nader onderzoek en de effectbepaling. Daarnaast is contact gelegd met Stichting Das en Boom voor bestaande informatie van alle burchten langs de Maaslijn en gegevens van verkeersslachtoffers in de omgeving van de Maaslijn. Uit de gegevens van Stichting Das & Boom zijn geen burchten in het onderzoeksgebied naar voren gekomen die bij de habitatscan nog niet in beeld waren.

Van de aanvullende onderzoekslocaties met geotechnische maatregelen zijn tijdens de quickscan ecologie geen burchten van das vastgesteld. Op basis van informatie van Stichting Das & Boom is echter bekend dat zich in onderzoeksgebied 4g een dassenburcht bevindt op 15 meter van het spoor. Deze burcht is niet aangetroffen door Regelink tijdens de quickscan ecologie. Het betreft een burcht in de oostelijke spoorberm waar werkzaamheden plaats gaan vinden (Figuur 4.13).

Daarnaast zijn in de omgeving van onderzoekslocatie 1g, 3g, 4g, 7g, 10g en 15g burchten aanwezig binnen 100 meter van het spoor en locaties waar werkzaamheden plaats gaan vinden, Met name op onderzoekslocatie 1g bevindt de burcht zich dichtbij het spoor en de locatie waar werkzaamheden plaats gaan vinden (Figuur 4.14). De burcht ligt hier op 15 meter van het spoor.



Figuur 4.13 Onderzoekslocatie waar zich volgens gegevens van Das & Boom een dassenburcht bevindt in de oostelijke spoorberm.



Figuur 4.14 Locatie dassenburcht nabij onderzoeksgebied 1g.

Foerageergebied en wissels

Binnen en rondom de vastgestelde locaties met verblijfplaatsen bevinden zich ook foerageergebieden van dassen (bijlage 3). Daarnaast zijn op veel plaatsen langs het spoor wissels van dassen aangetroffen. Met name op locaties waar burchten in de buurt zijn, zijn ook wissels over het spoor vastgesteld (Tabel 4-11). Dassen maken gebruik van deze wissels om van de burcht naar foerageergebied te komen.

Binnen de onderzoekslocaties Haps-noord en Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen bevinden zich faunapassages onder het spoor door welke zeer waarschijnlijk bedoeld zijn voor dassen. Bij werkzaamheden aan het spoor dienen deze faunapassages in acht te worden genomen en ontzien te worden van verstoring dan wel vernietiging.

Tabel 4-11: Locaties waar waarnemingen van das zijn gedaan tijdens de habitatscan in februari/maart 2020, met het type waarneming, gebruik van mogelijke burchten en de afstand tot het spoor. Tevens is informatie toegevoegd uit het cameraonderzoek in augustus-oktober 2020 naar gebruik van holen/vluchtpijpen op drie onderzoekslocaties.

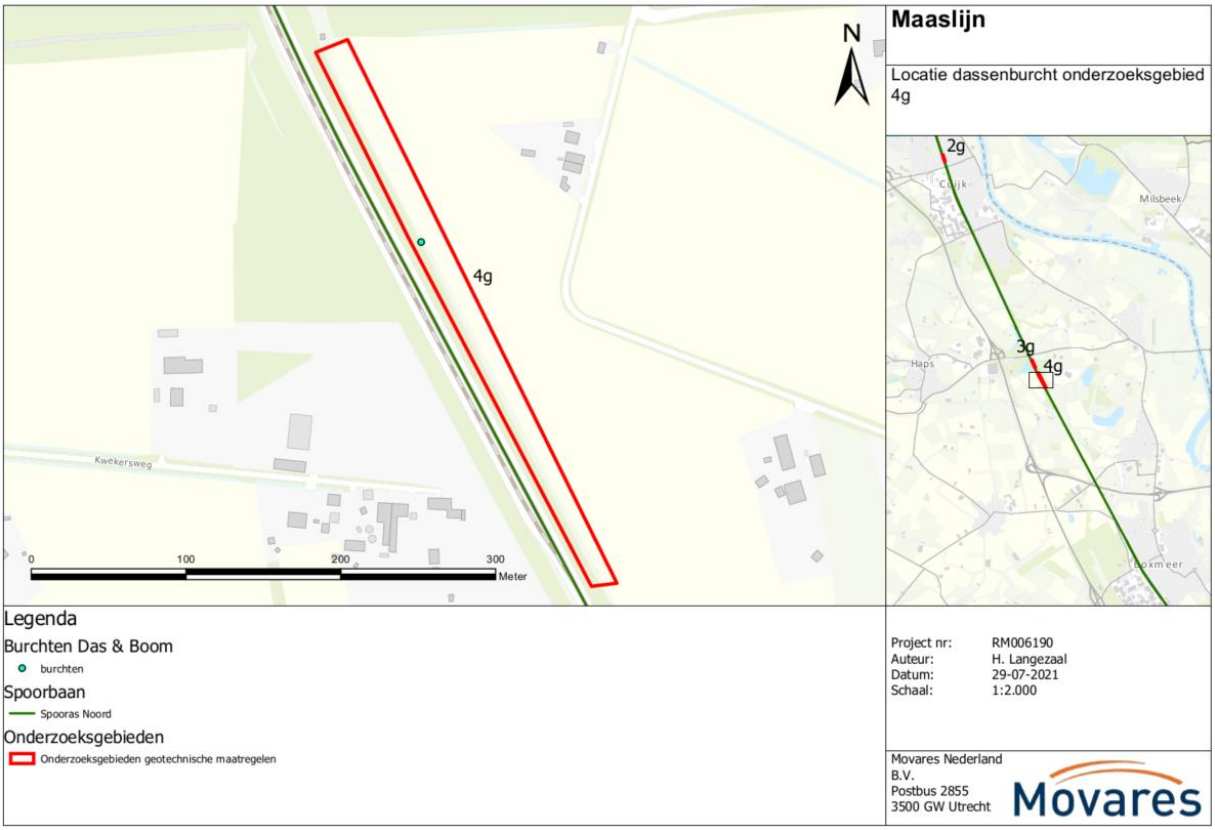
Onderzoekslocatie		**Type waarneming**	**In gebruik**	**Afstand tot spoor (m)**	**Binnen onderzoeksgebied**
1	Nijmegen Zuid	Mogelijke vluchtpijp. Zeer oud en verzakt hol. Later volledig ingestort.	Nee	12	Ja
9	Haps-noord	Burcht, graafsporen en latrines	Ja	15	Ja, deels
		Wissels	Ja	0	Ja
10	Railinzetplaats	Burcht	Waarschijnlijk (2018)	10	Nee

Onderzoekslocatie		Type waarneming	In gebruik	Afstand tot spoor (m)	Binnen onderzoeksgebied
11	Haps-zuid	Mogelijke vluchtpijp	Nee	4	Ja
12	Dubbelspoor Boxmeer	Oud hol in talud, mogelijke oude vluchtpijp das (loopt niet door)	Nee	9	Ja, deels
14	Boxmeer-zuid	Burcht, graafsporen, latrines	Ja	8-28	Nee
		Wissels	Ja	0	Ja
		Vluchtpijp	Nee	5	Ja
16 & 17	Onderstation Vierlingsbeek	Burcht, graafsporen, latrines	Ja	18	Nee
		Wissels	Ja	0-20	Deels
18	Holthees	Burcht	Nee	25	Nee
		Wissels	Ja	0	Ja
		Vluchtpijp	Nee	4	Ja
19	Spoorverdubbeling Venray	Burcht, graafsporen, vluchtpijpen, latrines	Ja	35	Nee
		Wissels	Ja	0-50	Ja
23	Spoorboog Tienray	Graafsporen, mogelijke vluchtpijpen	Onbekend	9	Nee
		Wissels	Ja	0-50	Ja
36	Spoorverdubbeling Swalmen-Reuver	Burcht, graafsporen, latrines, vluchtpijpen	Ja	20	Nee
		Wissels	Ja	0-50	Ja
		Faunapassages	Onbekend		Ja
1g	Cuijk Everdineweerd	Burcht	Onbekend	25	Nee
3g	Boxmeer Kruispunt	Wissels	Ja	5	Ja
		Burcht	Onbekend	60	Nee
4g	Boxmeer Viltseweg	Burcht	Onbekend	15	Ja
		Wissels	Ja	0	Ja
7g	Grubbenvorst Broekeinderweg	Wissels	Ja	0	Ja
		Burcht	Onbekend	60	Nee
10g	Steyl Kasteellaan	Wissels	Ja	8	Ja
		Burcht	Onbekend	80	Nee
15g	Swalmen A73 Zuid	Burcht	Onbekend	40	Nee
16g	Roermond Broekhin Noord	Wissels	Ja	5	Nee

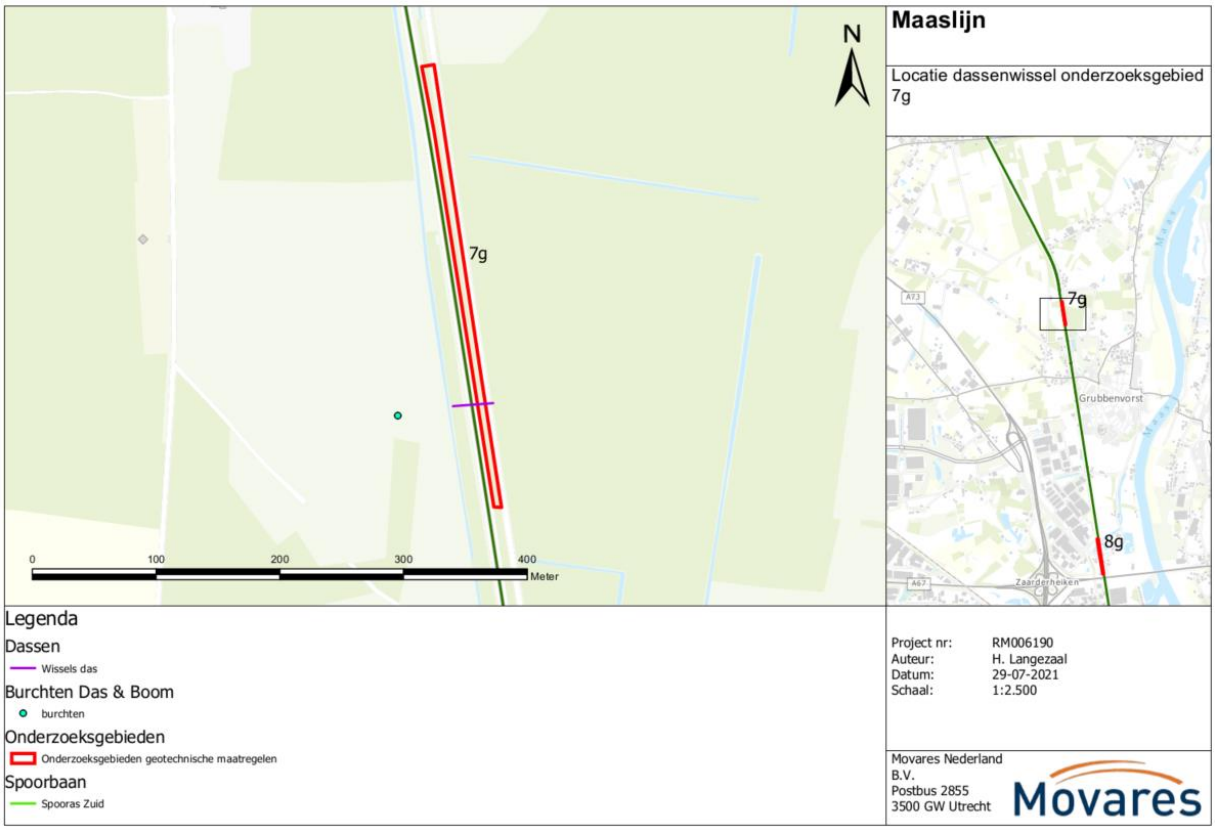
Van de aanvullende onderzoekslocaties met geotechnische maatregelen welke in juni/juli 2021 zijn bekeken, is op vijf locaties activiteit van das waargenomen. Het betreft onderzoekslocatie 3g, 4g, 7g, 13g en 16g. Op onderzoeksgebied 16g na zijn binnen alle locaties wissels van das vastgesteld die over het spoor liepen (zie Figuur 4.17).



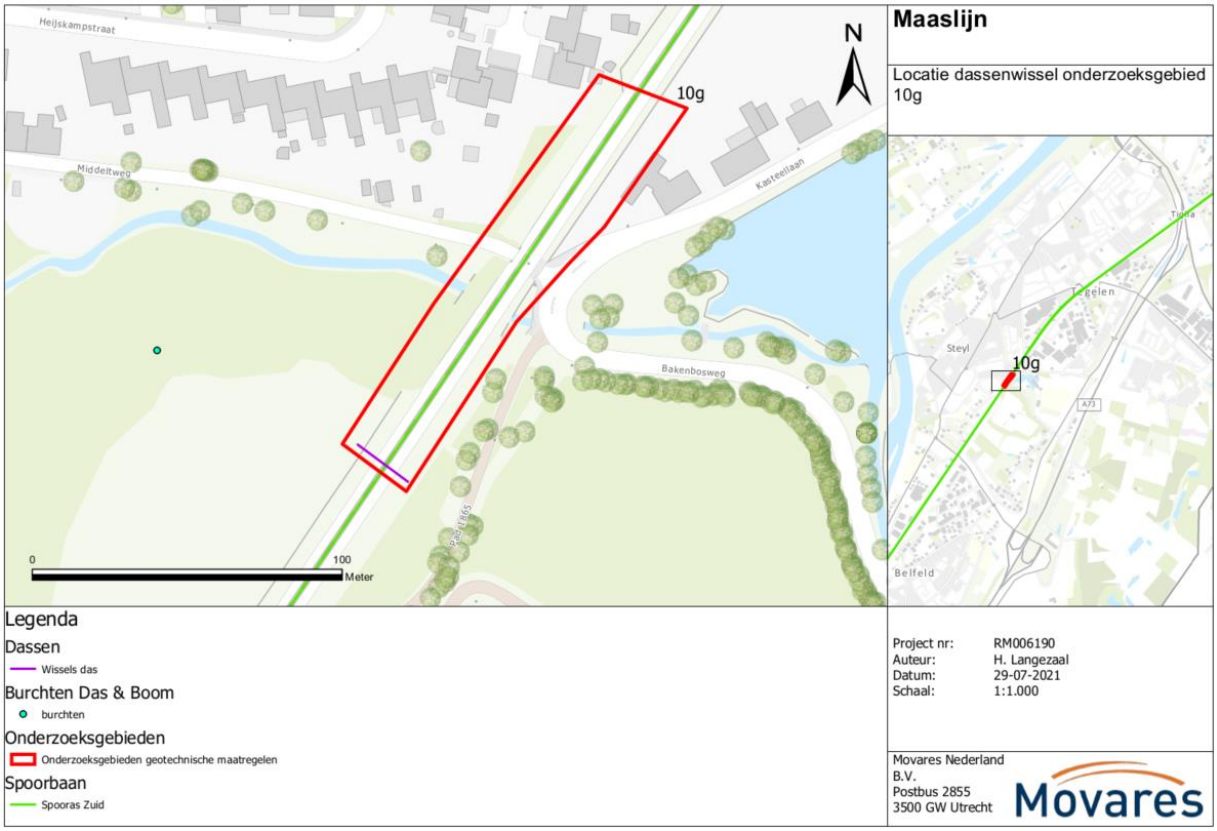
Figuur 4.15 Onderzoeksgebied waar dassenwissels zijn aangetroffen. Een dassenburcht ligt net ten zuidwesten van het onderzoeksgebied.



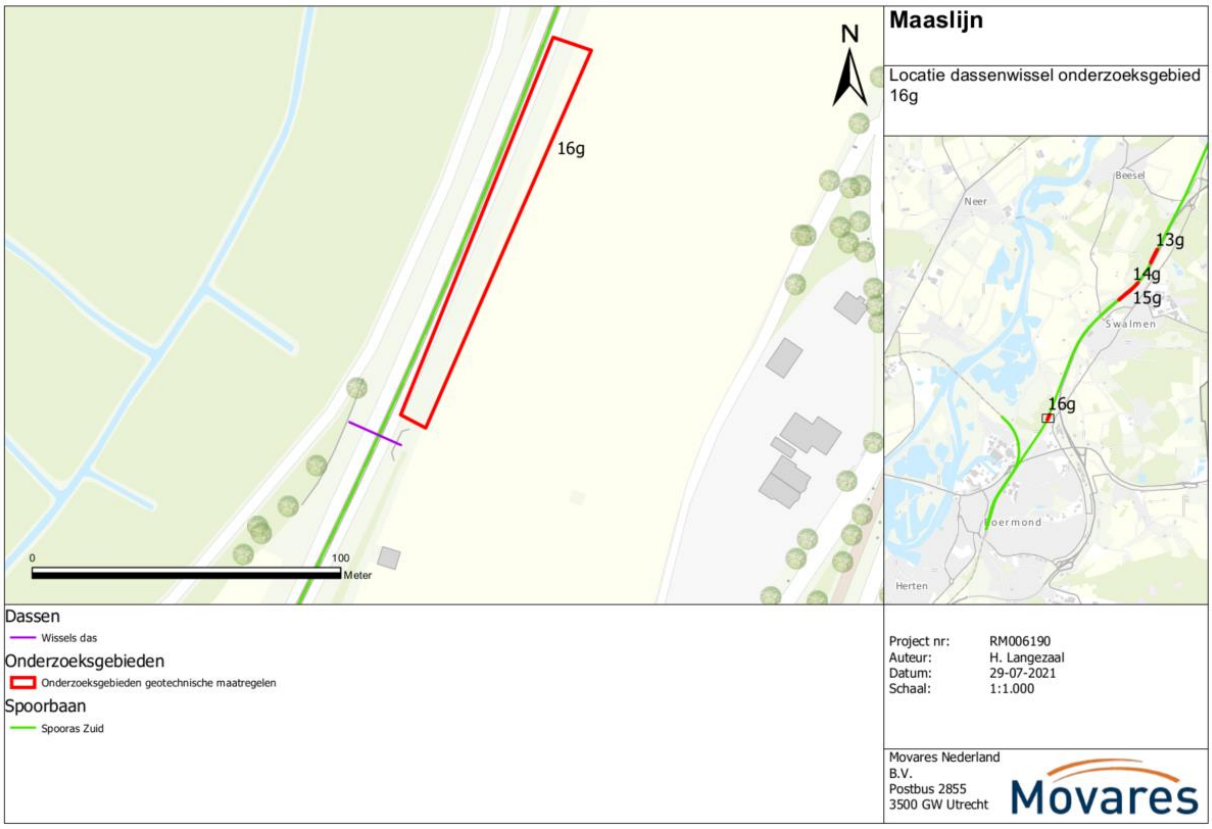
Figuur 4.16 Onderzoeksgebied 4g waar volgens gegevens van Stichting Das & Boom een burcht in de oostelijke spoorberm ligt.



Figuur 4.17 Onderzoekslocatie 7g waar wissels van das over de spoorbaan zijn waargenomen.



Figuur 4.18 Dassenwissel in het zuidelijkste deel van onderzoeksgebied 10g.



Figuur 4.19 Dassenwissel ten zuiden van onderzoeksgebied 16g.

Steenmarter

Verblijfplaatsen

In geen van de onderzochte locaties zijn directe of indirecte waarnemingen van steenmarters gedaan tijdens de habitatscan in februari/maart 2020. Tijdens het nader onderzoek naar vogels is een dode steenmarter aangetroffen op het spoor ter hoogte van de spoorverdubbeling Boxmeer. Op diverse plaatsen langs het spoor bevinden zich schuren, takkenhopen en struwelen welke mogelijk geschikt zijn als verblijfplaats voor steenmarter. In Tabel 4-12 zijn de locaties weergegeven waar zich mogelijk verblijfplaatsen van steenmarter bevinden binnen het onderzoeksgebied. Bij locatie 14 Dubbelspoor Boxmeer is zoals hierboven aangegeven al steenmarter vastgesteld middels een aangereden exemplaar.

Bij nader onderzoek naar steenmarters door middel van cameravallen zijn geen individuen vastgelegd ter hoogte van spoorverdubbeling Cuijk. Op basis van deze resultaten is het zeer onwaarschijnlijk dat verblijfplaatsen van steenmarters zich in struweel rondom de spoorzone bevinden. De aanwezigheid van steenmarters wordt hier uitgesloten. De cameraval in het plangebied spoorverdubbeling Boxmeer heeft eenmalig een steenmarter vastgelegd in de zes weken dat de camera hier stond. Omdat de camera geplaatst was bij een hol in het talud, was de verwachting dat het een mogelijke verblijfplaats betreft. Echter is niet vastgelegd dat de steenmarter het hol ingaat of inspecteert. Het betrof een passerend individu. Op basis van 1 waarneming in zes weken kan niet worden geconcludeerd dat het om een verblijfplaats van steenmarter gaat. In een dergelijke periode had de lokstof dan vaker een steenmarter aan moeten trekken. Ondanks de eenmalige waarneming van steenmarter wordt uitgesloten dat er zich hier een vaste verblijfplaats van steenmarter bevindt.

Tijdens het nader onderzoek naar dassen binnen onderzoeksgebied Holthees is veelvuldig een steenmarter vastgelegd op beelden (locatie camerawaarneming betreft de onderzoekslocatie zoals aangeduid in Figuur 3.6) . Gezien het hoge aantal waarnemingen is het waarschijnlijk dat verblijfplaatsen van steenmarter in de buurt

aanwezig zijn. De mogelijkheid bestaat dat steenmarter hier gebruikt maakt van de dassenburcht, vluchtpijpen of andere door de das gegraven holen. De werkzaamheden binnen dit onderzoeksgebied leggen echter geen beslag of struweel of gebouwen waar verblijfplaatsen aanwezig kunnen zijn.

Tabel 4-12: Locaties binnen onderzoeksgebied met fysieke ingrepen waar zich mogelijke verblijfplaatsen van steenmarter bevinden.

Onderzoekslocatie		**Type mogelijke verblijfplaats**	**Binnen grens fysieke aanpassingen**
5	Spoorverdubbeling Cuijk	Struweel	Ja
12	Spoorverdubbeling Boxmeer	Struweel	Ja
18	Holthees	Struweel	Nee

Foerageergebied
De spoorzone en omliggende groenstructuren langs de gehele Maaslijn vormen geschikt foerageergebied voor steenmarter. Echter kan een territorium van steenmarter wel 80 tot 700 ha groot zijn (Zoogdiervereniging), waardoor van essentieel foerageergebied langs de Maaslijn geen sprake is. Potentieel foerageergebied voor de soort binnen het onderzoeksgebied maakt maar een beperkt onderdeel uit van het totale (potentieel aan) foerageergebied voor de soort.

Waterspitsmuis
Er zijn binnen het onderzoeksgebied geen wateren welke geschikt leefgebied kunnen vormen voor deze soort. De weinige watergangen die aanwezig zijn, kennen een te spaarzame oeverbegroeiing om als geschikt leefgebied voor waterspitsmuis te fungeren. De oevers van de Swalm, waar eerder in 2016 door Sweco/Arcadis waterspitsmuis was vastgesteld, maken geen deel uit van het onderzoeksgebied omdat hier geen fysieke ingrepen meer plaatsvinden.

Wild Zwijn
In de directe omgeving van het spoor zijn geen sporen aangetroffen van wild zwijn. Het kan niet worden uitgesloten dat de omgeving van de spoorzone ten noorden van Venray geschikt foerageergebied vormt. Langs het traject Reuver-Swalmen is het spoor grotendeels omheind en ontoegankelijk voor wild zwijn. Waarnemingen van wild zwijn zijn hier bekend van het ecoduct en omliggende terreinen en niet van de spoorzone. Aanwezigheid binnen de hekken van het spoor kan hier worden uitgesloten. Daarnaast vormt de spoorzone, gezien de geringe oppervlakte, geen essentieel leefgebied voor wild zwijn. Potentieel foerageergebied binnen het onderzoeksgebied maakt maar een beperkt onderdeel uit van het totale (potentieel aan) foerageergebied voor de soort.

Wolf
Tijdens het veldonderzoek van de habitatscan zijn geen sporen van wolf aangetroffen. Gevestigde territoria van deze soort zijn momenteel enkel bekend van de Veluwe en Drenthe. De waarneming uit de NDFF betrof waarschijnlijk een zwervend individu op zoek naar een territorium.

4.8 Beschermde soorten: Vleermuizen

4.8.1 *Bureau-inventarisatie*
Binnen een straal van 250 meter rondom het tracé van de Maaslijn zijn in de NDFF waarnemingen van acht soorten vleermuizen en van vier verzamelsoorten bekend (Tabel 4-13).

Het onderzoek door Sweco/Arcadis uit 2016 bestond uit een analyse met behulp van luchtfoto's en een visuele veldinspectie. Door Arcadis zijn in 2016 enkel potentieel geschikte boomholtes voor vleermuizen aangetroffen nabij station Grubbenvorst, welke in het huidige baanontwerp is komen te vervallen. Ook beschreef Arcadis holtes op het traject Nijmegen Heyendaal – Mook Molenhoek. Echter bevonden deze holtes zich niet binnen het ruimtebeslag van het oude baanontwerp en ook niet binnen dat van het nieuwe baanontwerp.

Destijds is ook vastgesteld dat op meerdere locaties langs het spoor geschikte foerageergebieden aanwezig zijn. Omdat terreinen langs het spoor veelal een onderdeel uitmaken van een grotere groenstructuur, was de verwachting dat het geen essentiële foerageergebieden betrof.
Meerdere locaties langs de Maaslijn zijn in 2016 aangegeven als mogelijk essentiële vliegroute van vleermuizen. Dit is bepaald aan de hand van luchtfoto's en visuele inspectie; er heeft geen onderzoek plaatsgevonden naar gebruik van deze potentiële vliegroutes. Vele van deze locaties waar essentiële vliegroutes werden verwacht door Arcadis zijn niet meer van toepassing door veranderingen in het baanontwerp.

Tabel 4-13: Waarnemingen van beschermde vleermuissoorten binnen een straal van 250 meter van de Maaslijn. Van iedere soort is aangegeven volgens welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is, het jaar van de meest recente waarneming en de geraadpleegde bron.

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Bron
Bosvleermuis	H	2017	NDFF
Franjestaart	H	2019	NDFF
Gewone dwergvleermuis	H	2019	NDFF
Gewone grootoorvleermuis	H	2019	NDFF
Gewone/Grijze grootoorvleermuis	H	2018	NDFF
Gewone/Kleine dwergvleermuis	H	2018	NDFF
Gewone/Kleine/Ruige dwergvleermuis	H	2017	NDFF
Laatvlieger	H	2019	NDFF
Gewone grootoorvleermuis	H	2016	NDFF
Rosse vleermuis	H	2019	NDFF
Ruige dwergvleermuis	H	2019	NDFF
Watervleermuis	H	2018	NDFF

Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1 Wnb), N = Nationaal beschermde volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), AV = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.

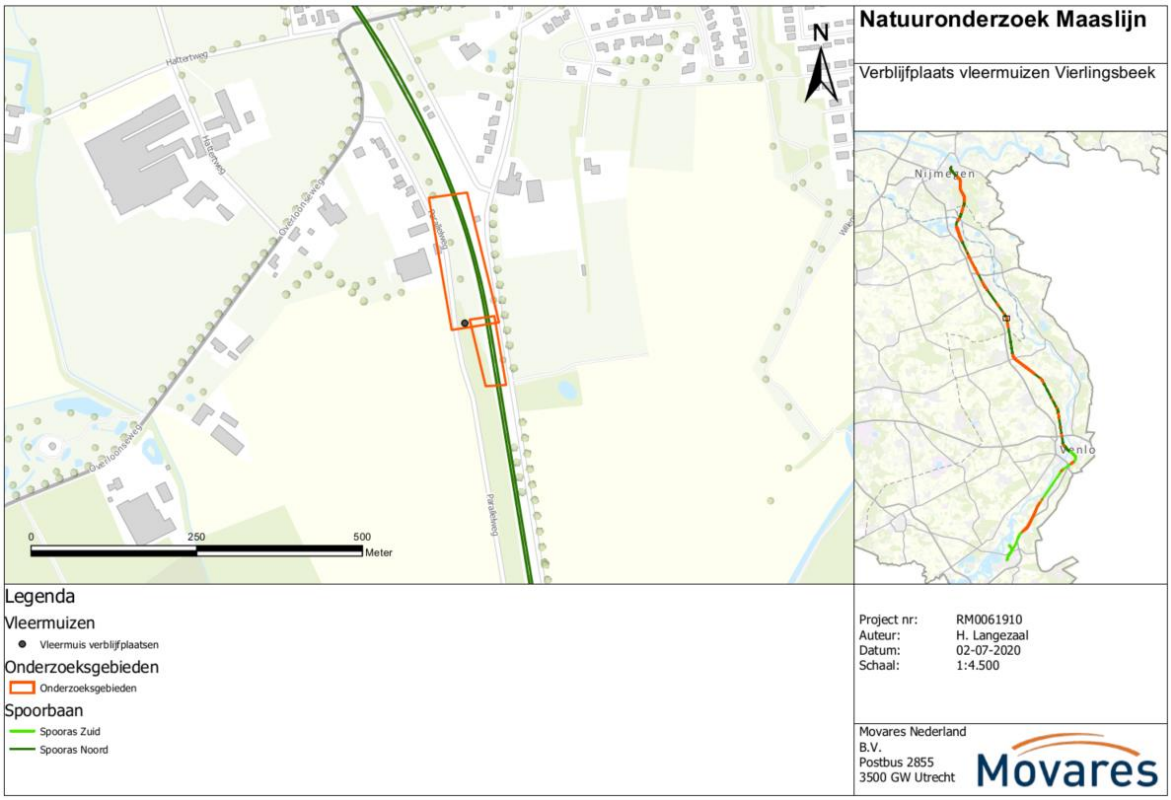
4.8.2 *Veldonderzoek*

Verblijfplaatsen

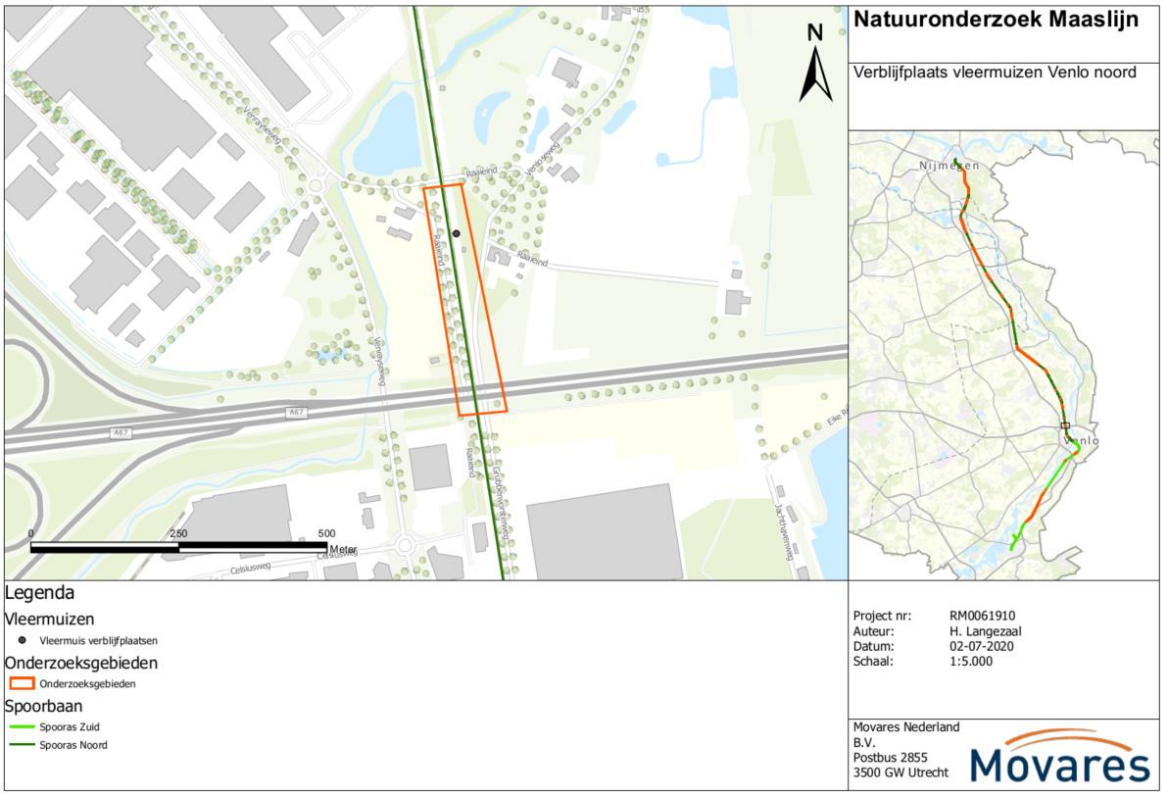
Tijdens de habitatscan zijn rondom meerdere onderzoekslocaties bomen met loshangende schors of mogelijke holtes aangetroffen. Van deze bomen bevinden zich slechts twee locaties binnen het onderzoeksgebied en de grens van de fysieke aanpassingen. Het betreft locaties zoals aangegeven in Tabel 4-14 en weergegeven in Figuur 4.20 & Figuur 4.21. Het betreft potentiële verblijfplaatsen voor boombewonende soorten.
Verblijfplaatsen in de te slopen kunstwerken (Heumensebaan in Molenhoek) en gebouwen (theehuis Heeswijksestraat Cuijk en relaishuis Tienray) worden niet verwacht op basis van de habitatscan. Alle objecten zijn of ontoegankelijk voor vleermuizen (Relaishuis Tienray), of te open voor vaste verblijfplaatsen (Heumensebaan & theehuis). Verblijfplaatsen van vleermuizen in deze objecten worden daarom uitgesloten. Daarnaast wordt een enkele kleinere duiker aangepast, maar deze is klein van stuk en ongeschikt bevonden als verblijfplaats voor vleermuizen; de duiker staat grotendeels onder water, is van een klein formaat en duikers zijn vaak glad uitgevoerd (beton of PVC).

Uit de quickscan van de locaties waar aanvullende geotechnische maatregelen benodigd zijn, komt naar voren dat op onderzoekslocatie 1g zich mogelijk holtes bevinden in bomen aan de westzijde van het spoor welke geschikt zijn als verblijfplaats voor boombewonende vleermuizen (Figuur 4.22). Als gevolg van de geotechnische maatregelen dienen deze bomen gedeeltelijk gekapt te worden. Het kan niet worden uitgesloten dat er verblijfplaatsen van vleermuizen in de bomenrij aan de westzijde van het spoor aanwezig zijn op onderzoekslocatie 1g. Nader onderzoek naar vleermuizen heeft hier nog niet plaats kunnen vinden. Dit dient te gebeuren in het najaar van 2021 (~augustus tot einde september) en de kraamperiode van 2022 (15 mei-15 juli).Tabel 4-14: Locaties waar zich mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen bevinden.

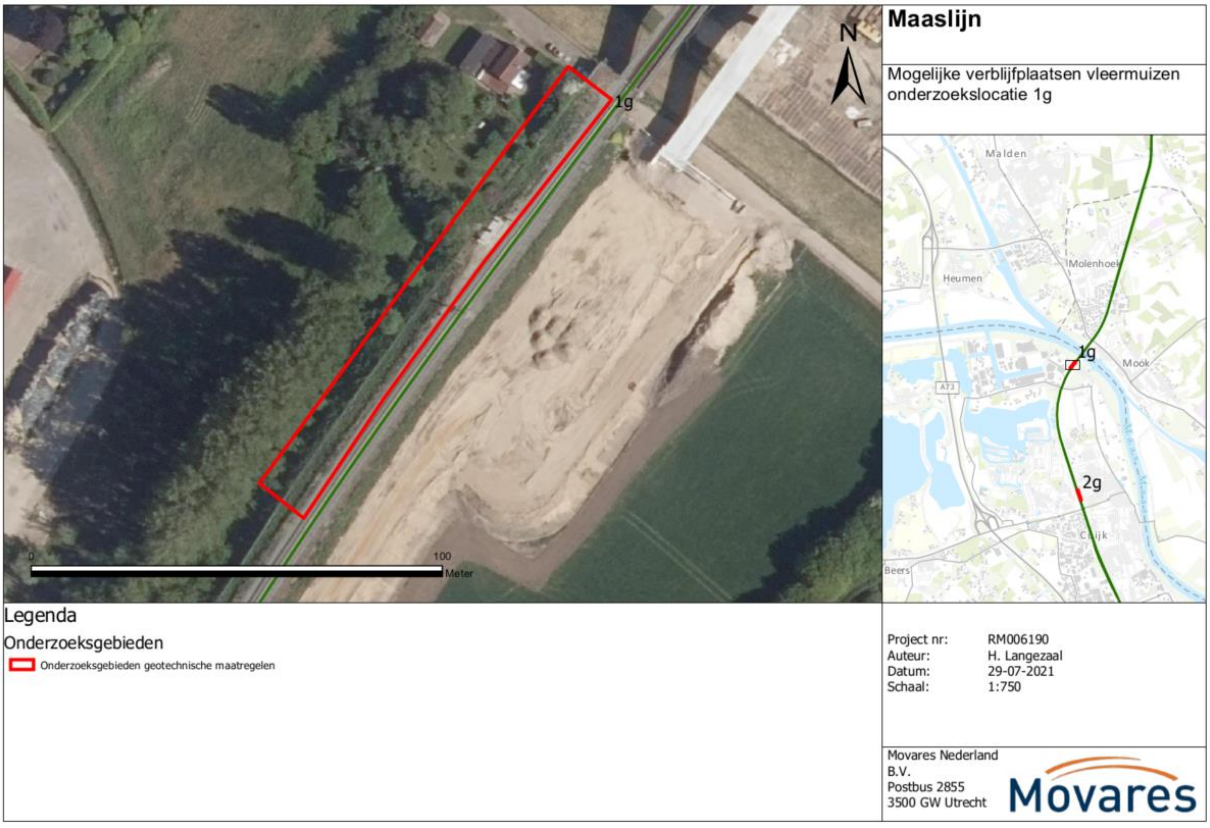
Onderzoekslocatie	Geocode	Kilometrering	Type verblijfplaats
Onderstation Vierlingsbeek	052	48,8	Boom met holtes (afgebroken takken)
Blerick-noord	052	73,5	Boom met loshangende schors



Figuur 4.20: Mogelijke verblijfplaats vleermuizen ter hoogte van onderzoeksgebied Onderstation Vierlingsbeek.



Figuur 4.21: Mogelijke verblijfplaats vleermuizen ter hoogte van onderzoeksgebied Blerick-noord.



Figuur 4.22 Mogelijke verblijfplaatsen van vleermuizen in bomen onderzoeksgebied 1g.

Vliegroutes

Uit de habitatscan in maart 2020 is naar voren gekomen dat in of rondom bijna alle locaties binnen het onderzoeksgebied zich bomenrijen en/of watergangen bevinden welke mogelijk geschikt zijn als vliegroute voor vleermuizen. Naar verwachting is slechts een klein aantal van deze potentiële vliegroutes essentieel. Of een vliegroute essentieel kan zijn, is bepaald aan de hand van de mate van isolatie van een bomenrij of watergang en of deze aansluit op mogelijke verblijfplaatsen (stedelijk gebied & bos) of foerageergebieden (bossen, wateren en graslanden). Wanneer bijvoorbeeld bomen gekapt dienen te worden, maar een nieuwe bosrand ontstaat, blijft een vliegroute functioneel. Wel kunnen hop-overs worden aangetast door het kappen van bomen aan één zijde van het spoor.

Op basis van de bureaustudie, het veldonderzoek en de voorgenomen spooraanpassingen wordt op één locatie een hop-over verwacht welke mogelijk essentieel is en door werkzaamheden kan worden beïnvloed. Het betreft een hop-over ter hoogte van dubbelspoor Cuijk (Tabel 4-15 en Figuur 4.23). Naast één hop-over, is vastgesteld dat op drie locaties zich mogelijk vliegroutes bevinden welke essentieel kunnen zijn en onderbroken kunnen worden als gevolg van de werkzaamheden. De vliegroutes welke als mogelijk essentieel zijn bestempeld, zijn weergegeven in Tabel 4-15. Of een dergelijke vliegroute niet meer functioneel is als gevolg van de werkzaamheden, is afhankelijk van de hoeveelheid bomen die gekapt gaat worden en hoe groot gaten zijn die als gevolg hiervan ontstaan. De vliegroutes van Tabel 4-15 worden naar verwachting onderbroken door de kap van bomen.

Er is nader onderzoek naar het gebruik van vliegroutes en hop-overs op de bovengenoemde vier locaties uitgevoerd. De locaties uit Tabel 4-15 zijn ook weergegeven in Figuur 4.23 t/m Figuur 4.26. Onder de tabel staan de onderzoeksresultaten per locatie.

Tabel 4-15: Locaties met fysieke aanpassingen waar mogelijk sprake is van een essentiële vliegroute van vleermuizen op basis van de habitatscan in maart 2020. Deze locaties worden in 2020 nader onderzocht om gebruik door vleermuizen vast te stellen.

Onderzoeksgebied		Functie	Geocode	HM_getal
5	Spoorverdubbeling Cuijk	Hop-over	049	30,8 tot 30,9
18	Holthees	Vliegroute	052	49,5 tot 50,3
19	Spoorverdubbeling Venray	Vliegroute	052	59,1 tot 60,6
36	Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen	Vliegroute	060	57,4 tot 57,9

Spoorverdubbeling Cuijk (hop-over)
Aan de zijde van de Heeswijkstestraat te Cuijk staan enkele lage bomen en struiken. Aan de overzijde van het spoor staan enkele losse bomen welke aansluiten op groenstructuren in tuinen en laanbomen van omringende straten. In de directe omgeving staan geen hogere bomen langs het spoor die als alternatief kunnen dienen (Figuur 4.23). Tijdens het onderzoek naar gebruik van de hop-over zijn tijdens beide bezoeken gewone dwergvleermuizen waargenomen. Tijdens het eerste bezoek zijn zeven overstekende individuen waargenomen en tijdens het tweede bezoek betrof het 10 tot 13 overstekende individuen. Gewone dwergvleermuizen staken hier over van oost naar west, wat erop duidt dat verblijfplaatsen zich oostelijk van het spoor bevinden en foerageergebieden westelijk van het spoor zijn gelegen.

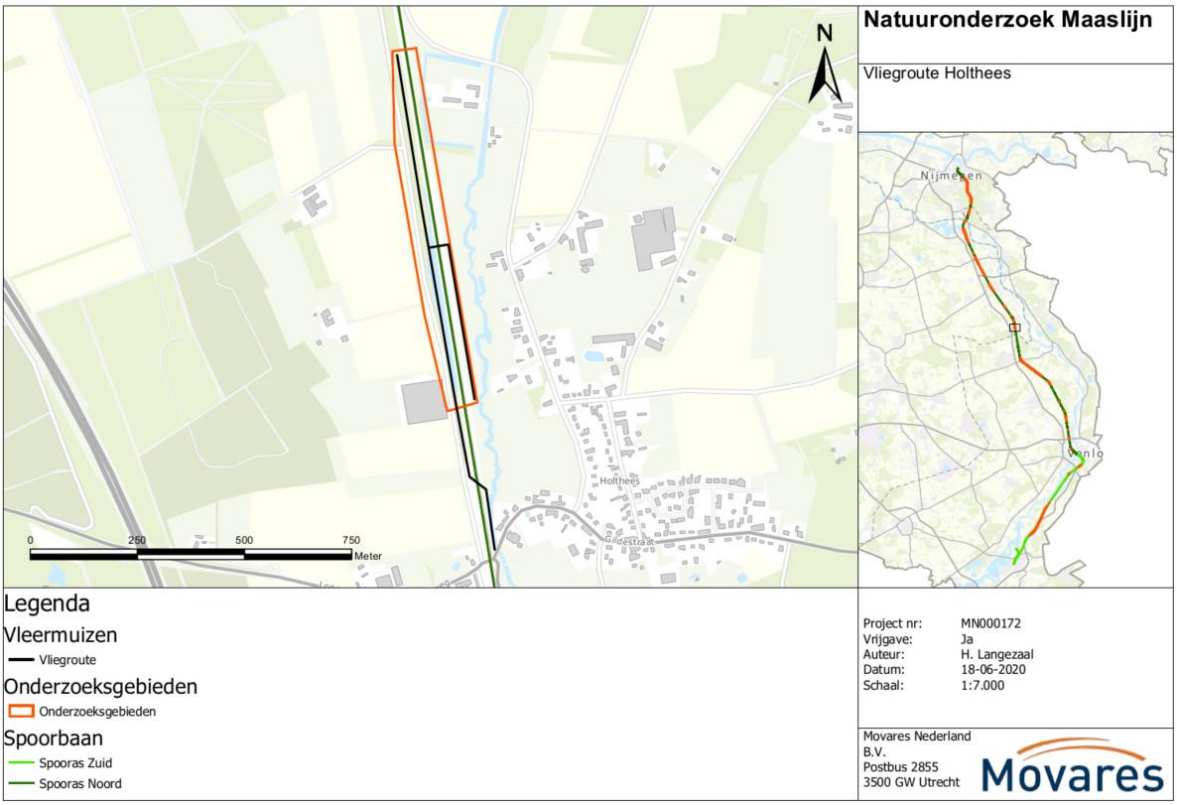
Holthees (vliegroute langs het spoor)
Nabij Holthees worden bomen gekapt en wateren gedempt ten behoeve van de aanleg van de Maaslijn. Deze bomen zijn de enige grotere bomen in de omgeving en vormen een verbinding van Holthees met bovenliggende bosgebieden (zie Figuur 4.24). Tijdens het onderzoek zijn gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis waargenomen. Alle drie de soorten zijn foeragerend waargenomen. Daarnaast worden de bomenrijen langs het spoor gebruikt door laatvlieger en gewone dwergvleermuis. Langs het spoor zijn 6-8 laatvliegers waargenomen welke zich richting zuid verplaatsen. Dergelijke aantallen indiceren dat een kraamverblijfplaats nabij is. Hoogstwaarschijnlijk zijn verblijfplaatsen aanwezig in kasteel Het Makken. Hier is waargenomen dat daken in een slechte conditie zijn en waarschijnlijk toegankelijk zijn voor laatvliegers.
Naast laatvliegers zijn nog 5-10 gewone dwergvleermuizen waargenomen welke zich richting zuid verplaatsten. De bomenrijen langs het spoor bij Holthees worden gebruikt door gewone dwergvleermuis en laatvlieger als vliegroute.

Spoorverdubbeling Venray (vliegroute langs het spoor)
Vanaf overweg Boddenbroek tot aan de overweg Roland bij de spoorverdubbeling Venray bevindt zich een bomenrij. Deze vormt een verbinding tussen verblijfplaatsen voor gebouw bewonende soorten in Oirlo met foerageergebieden in de vorm van zandwinplassen en bossen ten westen van Tienray (Figuur 4.25). Uit nader onderzoek naar vleermuizen blijkt dat de bomenrij langs de Oirloseheide en het spoor wordt gebruikt door laatvliegers, gewone dwergvleermuis en gewone grootoorvleermuis. Daarnaast zijn ook hoog overvliegende rosse vleermuizen waargenomen. Deze soort volgt landschapselementen op zijn vliegroute, maar is niet afhankelijk van bomenrijen om zich te verplaatsen. Tijdens beide bezoeken zijn voornamelijk gewone dwergvleermuizen waargenomen welke zich verplaatsten van het noorden richting het zuiden. Het betrof naar schatting 12 tot 20 individuen. Daarnaast zijn tijdens beide bezoeken meerdere laatvliegers waargenomen. Tijdens het eerste bezoek betrof het vier tot acht individuen en tijdens het tweede bezoek ging het om twee individuen. Laatvliegers verplaatsten zich zowel richting noord als zuid.
Waarschijnlijk vormt de zandwinplas in het zuiden geschikt foerageergebied voor genoemde soorten vleermuizen en bevinden verblijfplaatsen van de vleermuizen zich in gebouwen in Oirlo.

Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen (vliegroute langs het spoor)
Tussen de Heerstraat en de Rijksweg te Reuver bevindt zich een bomenrij. Deze bomenrij is één van de weinige grotere groenstructuren binnen de bebouwde kom welke aansluit op het spoor. De bomenrij wordt gebruikt als vliegroute naar foerageergebieden buiten de bebouwde kom (Figuur 4.26). Tijdens onderzoek naar het gebruik van de vliegroute voor vleermuizen zijn gewone dwergvleermuizen en laatvliegers waargenomen. Beide soorten volgen de bomenrij aan de oostzijde van het spoor en maken ook gebruik van bomen en struiken in de achtertuinen aan de westzijde van het spoor. Tijdens de twee bezoeken zijn 14-18 & 12-20 individuen van gewone dwergvleermuis waargenomen. Van laatvlieger zijn tijdens de twee bezoeken 7-9 & 10 individuen waargenomen. Zowel het gros van de gewone dwergvleermuizen als van de laatvliegers verplaatste zich van het noorden naar het zuiden (zuidwesten). Verblijfplaatsen van beide soorten bevinden zich naar alle waarschijnlijkheid in gebouwen in Reuver. Gezien de hoge aantallen laatvlieger is het waarschijnlijk dat kraamverblijfplaatsen van deze soort in Reuver aanwezig zijn.



Figuur 4.23: Vliegroute vleermuizen ter hoogte van Cuijk.



Figuur 4.24: Vliegroute vleermuizen ter hoogte van Holthees.



Figuur 4.25: Vliegroute vleermuizen ter hoogte van de Oirloseheide.



Figuur 4.26: Vliegroute vleermuizen ter hoogte van Reuver.

Foerageergebied

Op basis van de habitatscan, het ontwerp en luchtfoto's is beoordeeld dat er binnen het onderzoeksgebied geen essentieel foerageergebied voor vleermuizen aanwezig is. Aanwezige bomen en bosranden vormen geschikt foerageergebied, maar omdat de terreinen onderdeel uitmaken van een grotere groenstructuur, betreft het geen essentiële foerageergebieden.

4.9 Beschermde soorten: Reptielen

4.9.1 *Bureau-inventarisatie*

Binnen een straal van 250 meter rondom het tracé van de Maaslijn zijn in de NDFF waarnemingen van vier soorten reptielen bekend. Het betreft gladde slang, hazelworm, levendbarende hagedis en zandhagedis (Tabel 4-16). Zowel gladde slang als zandhagedis zijn beschermd onder de Habitatrichtlijn. Hazelworm en levendbarende hagedis zijn nationaal beschermde soorten.

Tabel 4-16: Waarnemingen van beschermde soorten reptielen binnen een straal van 250 meter van de Maaslijn. Van iedere soort is aangegeven volgens welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is, het jaar van de meest recente waarneming en de geraadpleegde bron.

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Bron
Gladde slang	H	2019	NDFF
Hazelworm	N	2019	NDFF + Sweco/Arcadis (2016)
Levendbarende hagedis	N	2019	NDFF + Sweco/Arcadis (2016)
Zandhagedis	H	2019	NDFF

Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1 Wnb), N = Nationaal beschermde volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), AV = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Sweco/Arcadis heeft in 2016 onderzoek gedaan naar aanwezigheid van reptielen op meerdere locaties die potentieel geschikt waren bevonden voor reptielen. Het onderzoek bestond uit drie inspectierondes in de zomer van 2016 met gebruik van reptielenplaten. Door Arcadis is de gehele spoorberm van de Maaslijn als geschikte zomerhabitat voor levendbarende hagedis beoordeeld. De soort is dan ook op meerdere locaties aangetroffen. Enkel op het traject Nijmegen Heyendaal – Mook Molenhoek is hazelworm aangetroffen. De zonnige bosranden op dit traject vormen geschikt habitat voor hazelworm. Andere reptielensoorten zijn niet aangetroffen tijdens het veldonderzoek. In Tabel 4-17 staan de locaties met waarnemingen uit 2016. Hierbij is aangegeven of deze locaties ook in het huidig baanontwerp zitten.

Tabel 4-17: Resultaten van veldonderzoek naar reptielen uitgevoerd door Arcadis in 2016 en of deze locaties nog actueel zijn onder het huidige baanontwerp.

Onderzochte locaties Sweco/Arcadis in 2016	**Soort waargenomen**	**Actueel in huidig baanontwerp 2020**
Nijmegen Heyendaal-Molenhoek	Levendbarende hagedis, Hazelworm	Ja
Spoorverdubbeling Cuijk	Niet aangetroffen	Ja
Spoorverdubbeling Boxmeer	Levendbarende hagedis	Ja
Spoorverdubbeling Vierlingsbeek	Levendbarende hagedis	Nee
Spoorverdubbeling Venray	Levendbarende hagedis	Ja
Spoorboog Tienray	Levendbarende hagedis	Ja
Spoorverbreding Tienray-Lottum	Levendbarende hagedis	Nee
Spoorboog Grubbenvorst	Levendbarende hagedis	Ja
Halte Grubbenvorst	Levendbarende hagedis	Nee
Spoorboog Roermond Broekhin	Levendbarende hagedis	Nee
Spoorboog Swalmen	Levendbarende hagedis	Nee
Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen	Levendbarende hagedis	Ja

4.9.2 *Veldonderzoek*

Tijdens de habitatscan in het voorjaar van 2020 zijn alle onderzoekslocaties beoordeeld op geschiktheid voor reptielen. In Tabel 4-18 zijn de locaties weergegeven die geschikt zijn bevonden voor reptielen en de soorten die daar worden verwacht. Veruit de meeste locaties langs de Maaslijn vormen potentieel leefgebied voor levendbarende hagedis. Met name droge en zonnige bermen afgewisseld met struweel en veel kruiden lijken geschikt te zijn als zomerbiotoop voor levendbarende hagedis. Het spoor ligt op vele locaties verhoogd op een zogenoemde spoordijk of kent oplopende taluds naast het spoor. Deze hellingen vormen naast zonnige plekken en foerageergebied mogelijk ook overwinteringslocaties voor levendbarende hagedis. Op deze locaties is in de zomer van 2020 nader onderzoek uitgevoerd naar aanwezigheid van deze soort. Op enkele locaties is de aanwezigheid van hazelworm ook niet te sluiten. De overgang van zonnige bosranden en houtwallen naar de spoorberm is geschikt habitat voor deze soort. De zandhagedis en gladde slang komen enkel voor in het noorden tussen Nijmegen en Molenhoek. Hier vormen met name de zonnige spoorberm en de overgang naar houtwallen, heide en struweel geschikt habitat voor deze soorten. Het is voor zandhagedissen van belang dat zanderige open plekken aanwezig zijn voor de voortplanting.

In het voorjaar en zomer van 2020 is aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van reptielen op de potentiële locaties (zie paragraaf 3.14.9). In Tabel 4-18 staan de onderzoeksresultaten.

Binnen twee onderzoeksgebieden zijn zandhagedissen aangetroffen en binnen zes onderzoeksgebieden zijn levendbarende hagedissen aangetroffen (Zie Tabel 4-18). Hazelwormen en gladde slangen zijn niet aangetroffen tijdens het nader onderzoek naar reptielen.

In juni en juli 2021 is op 16 aanvullende locaties een inschatting gemaakt van het voorkomen van beschermde soorten reptielen. Het betreft locaties waar aanvullende geotechnische maatregelen zijn benodigd zoals aangegeven in Tabel 3-3. In Tabel 4-19 staat per locatie aangegeven welke reptielen op de locaties worden verwacht. Omdat een groot gedeelte van de Maaslijn ten zuiden van Mook-Molenhoek een corridor voor levendbarende hagedissen vormt, worden in ieder geval op een aantal locaties levendbarende hagedissen verwacht. Daarom wordt nader onderzoek naar levendbarende hagedissen uitgevoerd. De resultaten van dit nader onderzoek zijn in september 2021 bekend. Binnen alle onderzoeksgebieden kan de aanwezigheid van hazelworm in de spoorzone niet worden uitgesloten. Op 1 locatie (12g) is reeds een drachtig vrouwtje hazelworm aangetroffen. Nog niet alle locaties waar hazelworm wordt verwacht zijn onderzocht. Resultaten van dit nader onderzoek naar reptielen worden eind september 2021 verwacht. Omdat de onderzoeksresultaten nog niet beschikbaar zijn wordt voor deze locaties en soorten een worst case scenario aangehouden waarin wordt gesteld dat deze soorten op de locaties in Tabel 4-19 voorkomen.

Tabel 4-18: Locaties waar op basis van de habitatscan in maart 2020 reptielen worden verwacht en de soorten en aantallen die daar tijdens het aanvullend onderzoek aangetroffen zijn.

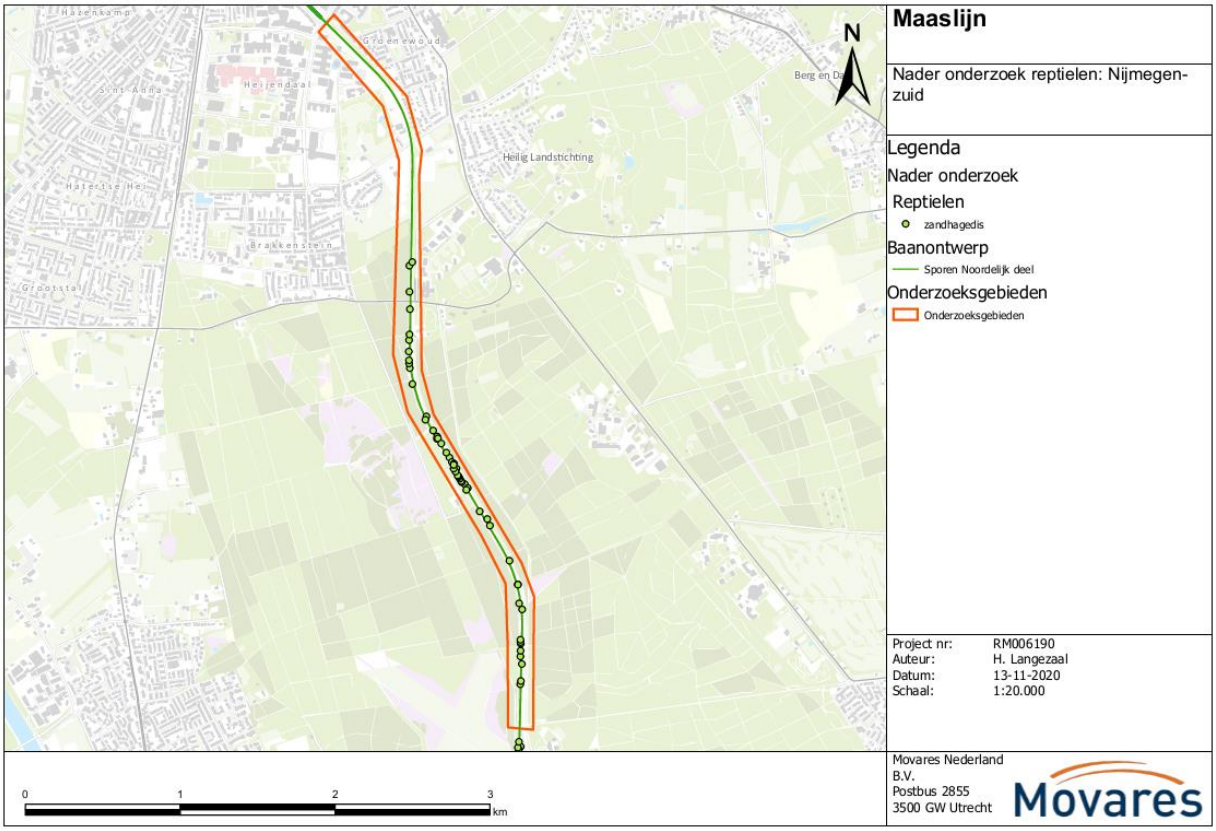
Onderzoekslocatie		**Soorten verwacht**	**Soorten aangetroffen bij aanvullend onderzoek mei tot en met september 2020**	**Aantallen individuen**
1	Nijmegen-zuid	Zandhagedis + hazelworm	Zandhagedis	54
2, 3 & 4	Mook-Molenhoek	Zandhagedis + hazelworm + gladde slang	Zandhagedis	5
8	OS Herstraksestraat	Levendbarende hagedis	-	
9	Haps-noord	Levendbarende hagedis + hazelworm	Levendbarende hagedis	2
10	Railinzet Haps	Levendbarende hagedis + hazelworm	-	
11	Haps-zuid	Levendbarende hagedis	Levendbarende hagedis	4
12 + 13	Spoorverdubbeling Boxmeer	Levendbarende hagedis	-	
14	Boxmeer-zuid	Levendbarende hagedis	-	
15	Vierlingsbeek-noord	Levendbarende hagedis	-	
16 + 17	Station Vierlingsbeek + railinzet Vierlingsbeek	Levendbarende hagedis	-	
18	Holthees	Levendbarende hagedis	Levendbarende hagedis	1
19, 20, 21 & 22	Spoorverdubbeling Venray	Levendbarende hagedis	Levendbarende hagedis	4
23 + 24	Spoorboog Tienray	Levendbarende hagedis + hazelworm	-	
26	Railinzet Lottum	Levendbarende hagedis	-	
27 + 28	Grubbenvoorst-noord	Levendbarende hagedis	Levendbarende hagedis	11
29	Grubbenvorst-zuid	Levendbarende hagedis		
33	Venlo-zuid	Levendbarende hagedis	-	
36 + 37	Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen	Levendbarende hagedis	Levendbarende hagedis	5

Tabel 4-19: Inschatting van het voorkomen van beschermde soorten reptielen op locaties waar aanvullende geotechnische maatregelen plaatsvinden en in juni/juli 2021 een habitatscan is uitgevoerd.

Nr. (Noord-Zuid)	Locatie	Soorten verwacht	Soorten reeds aangetroffen nader onderzoek 2021	Aantal keer waargenomen
1g	Cuijk Everdineweerd	Levendbarende hagedis + Hazelworm		
2g	Cuijk Regt Stoottroepenstraat	Levendbarende hagedis + Hazelworm		
3g	Boxmeer Kruispunt	Levendbarende hagedis + Hazelworm		
4g	Boxmeer Viltseweg	Levendbarende hagedis + Hazelworm		
5g	Tienray Reijnbroeckerweg	Levendbarende hagedis + Hazelworm		
6g	Melderslo de Hanenberg	Levendbarende hagedis + Hazelworm		
7g	Grubbenvorst Broekeinderweg	Levendbarende hagedis + Hazelworm		
8g	Blerick Raaieind	Levendbarende hagedis + Hazelworm		
9g	Blerick Eindhovenseweg	Levendbarende hagedis		
10g	Steyl Kasteellaan	Levendbarende hagedis + Hazelworm		
11g	Belfeld Patersweg	Levendbarende hagedis + Hazelworm		
12g	Reuver Op de Berg	Levendbarende hagedis + Hazelworm	Hazelworm	2
13g	Swalmen Schoolbroekdwarsweg	Levendbarende hagedis + Hazelworm	Levendbarende hagedis	1
14g	Swalmen A73 noord	Levendbarende hagedis + Hazelworm		
15g	Swalmen A73 zuid	Levendbarende hagedis + Hazelworm		
16g	Roermond Broekhin Noord	Levendbarende hagedis + Hazelworm		

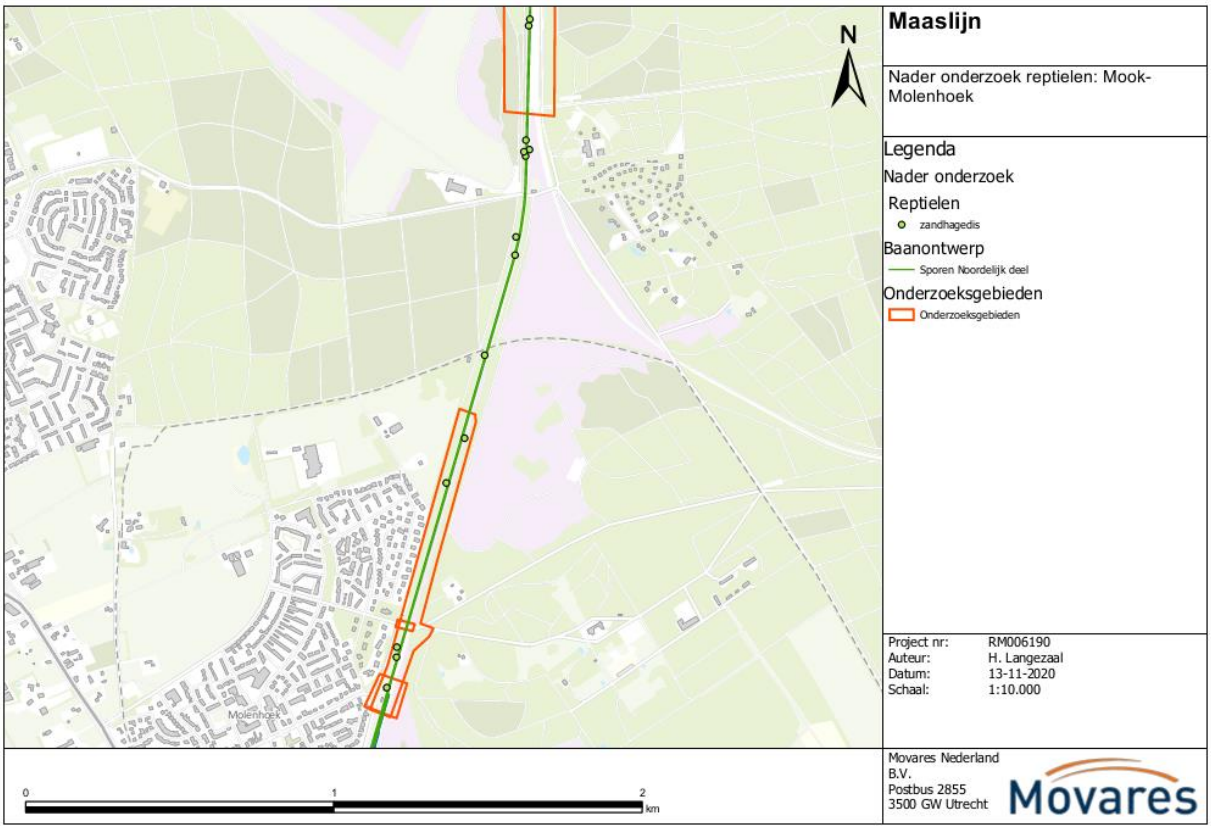
Zandhagedis

Binnen het onderzoeksgebied Nijmegen-zuid zijn grote aantallen zandhagedissen aangetroffen tijdens alle veldbezoeken. In totaal zijn verdeeld over drie bezoeken 52 verschillende waarnemingen van zandhagedis gedaan. Verdeeld over deze waarnemingen zijn 54 individuen geteld. Zowel adulte mannetjes als vrouwtjes zijn aangetroffen. Later in het seizoen zijn ook veel juveniele zandhagedissen aangetroffen. Waarnemingen van juveniele zandhagedissen duidt erop dat het onderzoeksgebied fungeert als voortplantingsgebied. Waarschijnlijk komen in het onderzoeksgebied Nijmegen-zuid veel meer zandhagedissen voor dan tijdens veldbezoeken zijn waargenomen. Zo zijn zandhagedissen aan beide zijden van het spoor aangetroffen, maar ook in het ballastbed van het spoor. Dit indiceert dat zandhagedissen het spoor oversteken en aan beide zijde geschikt leefgebied aanwezig is. Voor het in stand houden van een populatie zijn minimaal 500 dieren benodigd (BIJ12, zandhagedis). Langs het spoor kan worden gesproken van een forse deelpopulatie die weer onderdeel uitmaakt van een netwerkpopulatie in de omgeving van het spoor. In Figuur 4.27 staan de waarnemingen van zandhagedis in het onderzoeksgebied Nijmegen-zuid.



Figuur 4.27: Waarnemingen van zandhagedis binnen onderzoeksgebied Nijmegen-zuid.

Binnen het onderzoeksgebied Mook-Molenhoek zijn minder waarnemingen van zandhagedissen gedaan. Hier betrof het vijf waarnemingen. Zandhagedissen zijn wederom aan beide zijden van het spoor aangetroffen en eveneens in het ballastbed. Dit onderzoeksgebied ligt in het verlengde van onderzoeksgebied Nijmegen-zuid en het leefgebied van zandhagedis maakt deel uit van dezelfde deelpopulatie. Tussen de onderzoeksgebieden zijn zeven waarnemingen van zandhagedis gedaan. De spoorbermen zijn hier vrijwel identiek aan beide onderzoeksgebieden en vormen ook leefgebied voor zandhagedissen. Heidegebieden en open plekken in het bos in de omgeving van het spoor vormen samen met de spoorzone waarschijnlijk een netwerkpopulatie van zandhagedissen. Andere geschikte leefgebieden in de omgeving waar zandhagedissen voorkomen zijn bijvoorbeeld de Mookerheide, heideterreinen binnen Heumensoord en zweefvliegveld Malden. In Figuur 4.28 staan de waarnemingen van zandhagedis binnen onderzoeksgebied Mook-Molenhoek.



Figuur 4.28: Waarnemingen van zandhagedis binnen onderzoeksgebied Mook-Molenhoek.

Levendbarende hagedis

Binnen zes onderzoeksgebieden zijn levendbarende hagedissen aangetroffen. In alle zes de onderzoeksgebieden zijn vrij lage aantallen levendbarende hagedissen aangetroffen. Op Grubbenvorst-noord & spoorverdubbeling Reuver-Swalmen na, vormen de spoorzones waar levendbarende hagedissen zijn aangetroffen de enige geschikte leefgebieden in de omgeving. Naar verwachting vormt de Maaslijn een verbindingszone tussen leefgebieden van levendbarende hagedissen en kent de spoorzone verspreid over de lengte van de Maaslijn bermen welke geschikt leefgebied vormen. Gezien de aangetroffen aantallen tijdens het nader onderzoek is de dichtheid van hagedissen in de spoorzone waarschijnlijk laag.

Binnen onderzoeksgebied Haps-noord en Haps-zuid zijn respectievelijk 2 & 6 individuen waargenomen tijdens het nader onderzoek (zie Figuur 4.29 en Figuur 4.30). Het spoor ligt hier in een vrij open omgeving met enkele houtwallen en veel oppervlakte landbouwgrond. De Maaslijn fungeert hier waarschijnlijk als verbindingszone tussen leefgebieden met matig geschikt leefgebied in de spoorbermen. Levendbarende hagedissen zijn waargenomen rondom houtwallen of gekapte bosranden.

Binnen het onderzoeksgebied Holthees is slechts één levendbarende hagedis waargenomen (zie Figuur 4.31). De bosrand, spoorbermen en bijbehorend talud en naastgelegen vochtige graslanden van de Grote Molenbeek vormen hier geschikt leefgebied voor levendbarende hagedissen. Deze overgang van nat naar droog is potentieel zeer geschikt als leeggebied. Toch is slechts één individu aangetroffen.

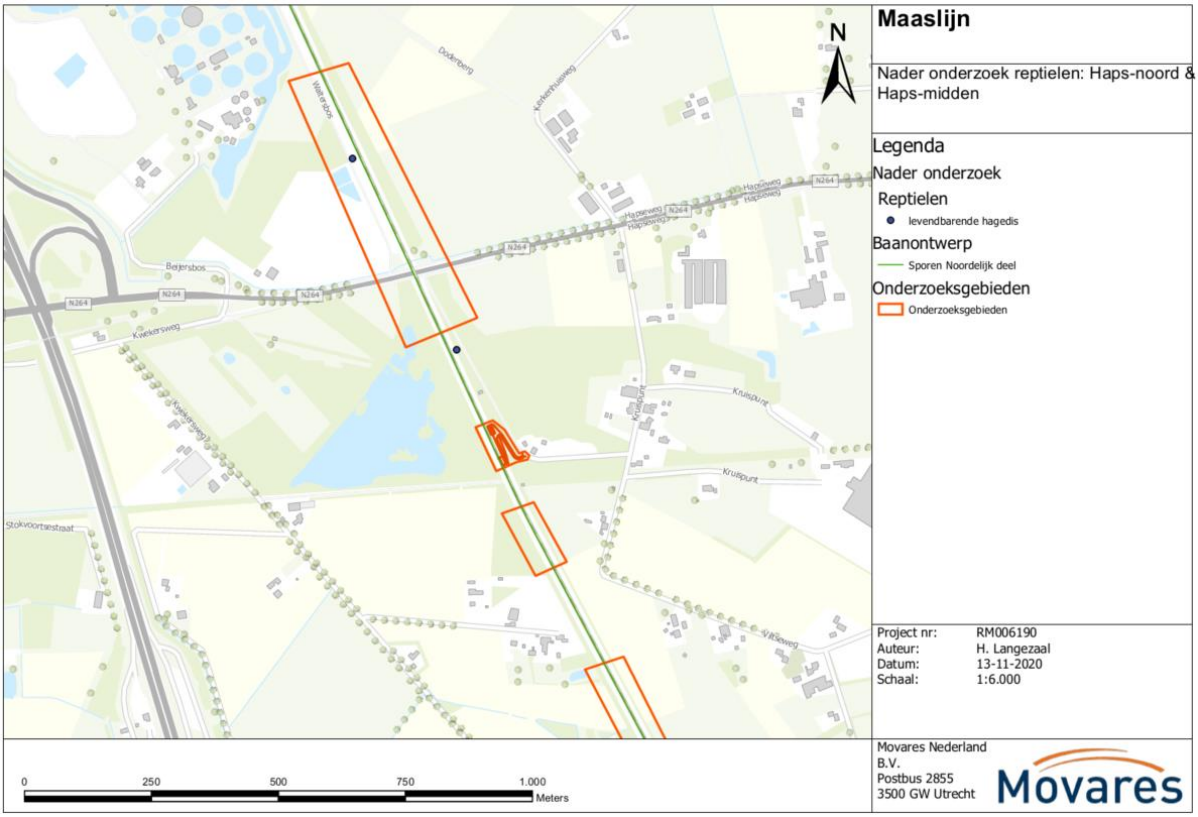
Levendbarende hagedissen zijn binnen onderzoeksgebied Spoorverdubbeling Venray enkel aangetroffen in de spoorberm tussen overweg Boddenbroek en overweg Roland (zie Figuur 4.32). De oostelijke spoorberm bevat hier een overgang van open terrein naar een houtwal en vormt leefgebied van redelijk slechte kwaliteit voor

levendbarende hagedissen. De omgeving bestaat voornamelijk uit open landbouwgrond. De verwachting is dan ook dat de Maaslijn hier als corridor fungeert.

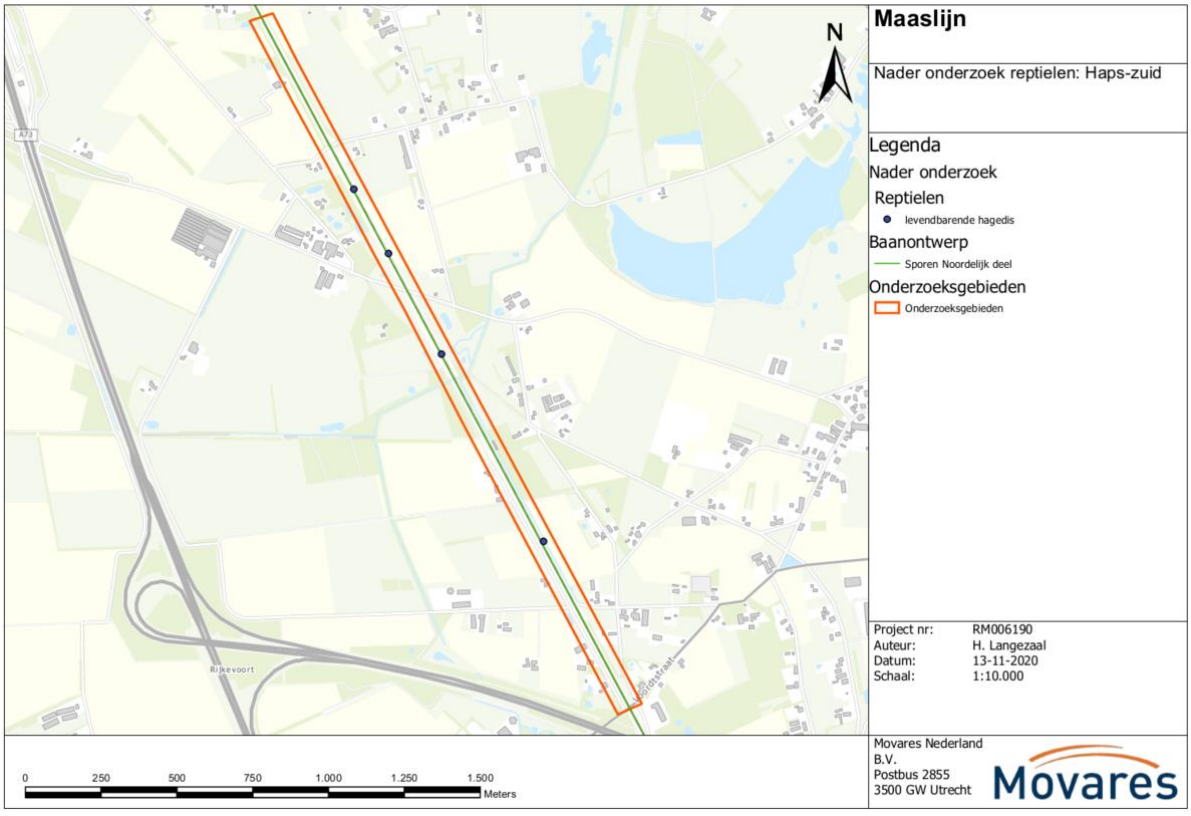
Ter hoogte van het onderzoeksgebied Grubbenvorst-noord vormt het Kaldenbroek samen met omliggende schrale graslanden, spoorbermen en bosranden leefgebied voor levendbarende hagedissen (zie Figuur 4.33). Hier zijn de hoogste aantallen levendbarende hagedissen aangetroffen, namelijk 11 stuks. Met name de westelijke spoorberm is geschikt voor levendbarende hagedissen en alle waarnemingen zijn aan deze kant van het spoor gedaan. In de oostelijke spoorberm, op het talud richting de weg, zijn geen levendbarende hagedissen aangetroffen. Dit is de spoorberm waar werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Echter bestaat de kans dat de oostelijke spoorberm als foerageergebied wordt gebruikt. De aanwezigheid van levendbarende hagedissen in de oostelijke spoorberm kan niet worden uitgesloten. Ook verblijfplaatsen in het ballastbed kunnen binnen dit onderzoeksgebied voorkomen.

Op het traject Reuver-Swalmen zijn vijf levendbarende hagedissen aangetroffen (zie Figuur 4.34). Ze zijn allen aangetroffen op het stuk waar het spoor parallel aan de A73 loopt. De spoorbermen tussen overweg Bussereindseweg tot aan de Swalmtunnel vormen geschikt leefgebied voor levendbarende hagedis. Hagedissen zijn hier voornamelijk in het ballastbed aangetroffen. Waarschijnlijk fungeert het ballast als verblijfplaats op deze locatie. Over de Rijksweg A73 en het spoor loopt ecoduct Waterloo. Dit ecoduct verbindt gebieden zoals Meerlebroek in het oosten en het Beesels Broek in het westen. In beide gebieden komt de levendbarende hagedis voor. De levendbarende hagedissen langs het spoor maken waarschijnlijk deel uit van een deelpopulatie in het Beesels Broek.

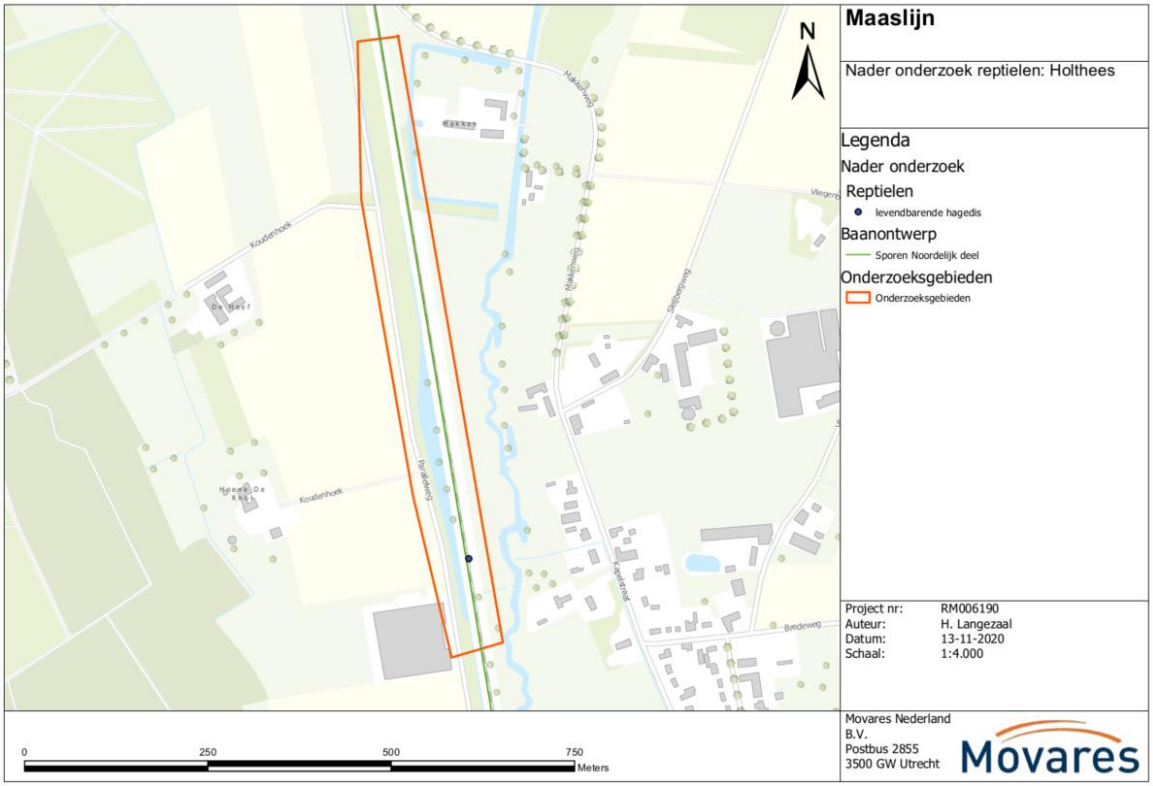
Binnen onderzoeksgebied 13g zijn meerdere levendbarende hagedissen aangetroffen tijdens het nader onderzoek van 2021. Binnen dit onderzoeksgebied vinden aanvullende geotechnische maatregelen plaats. De levendbarende hagedissen in dit deelgebied waren al in beeld doordat het onderzoeksgebied binnen het onderzoeksgebied Reuver-Swalmen valt.



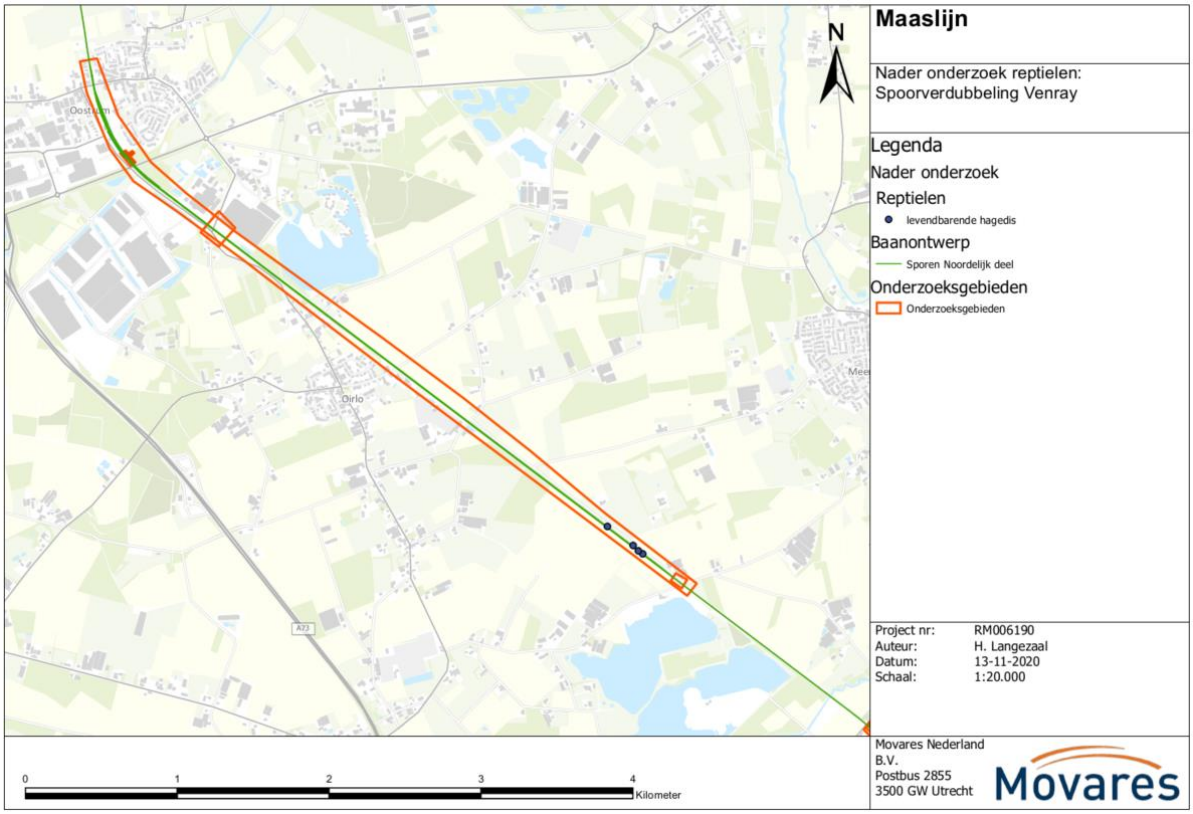
Figuur 4.29: Waarnemingen van levendbarende hagedis binnen onderzoeksgebied Haps-noord.



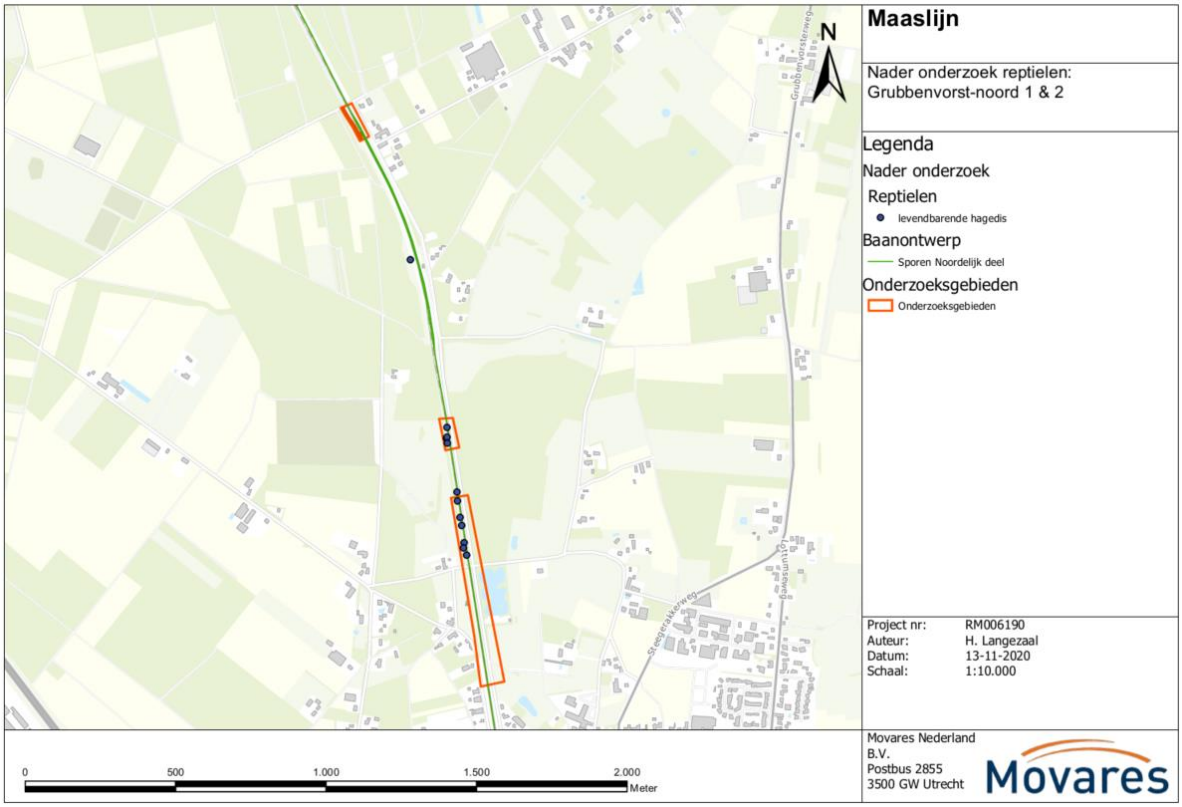
Figuur 4.30: Waarnemingen van levendbarende hagedis binnen onderzoeksgebied Haps-zuid.



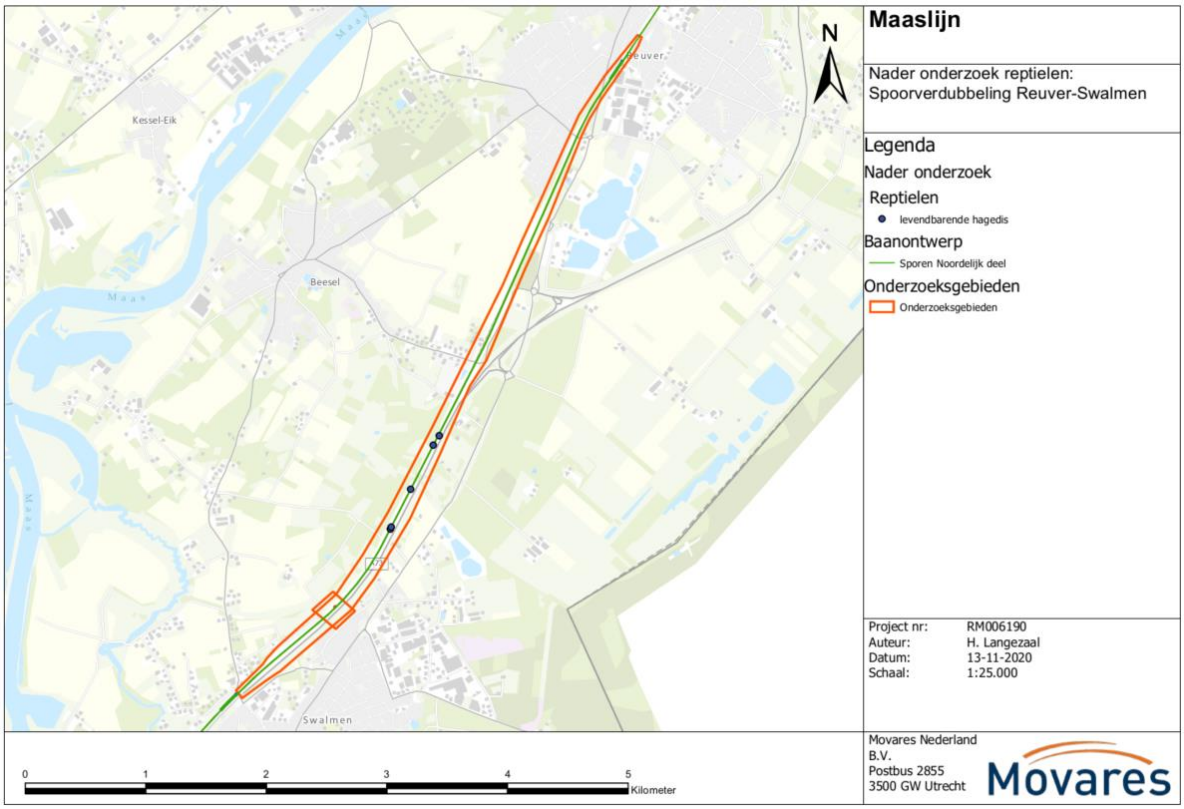
Figuur 4.31: Waarnemingen van levendbarende hagedis binnen onderzoeksgebied Holthees.



Figuur 4.32: Waarnemingen van levendbarende hagedis binnen onderzoeksgebied spoorverdubbeling Venray.



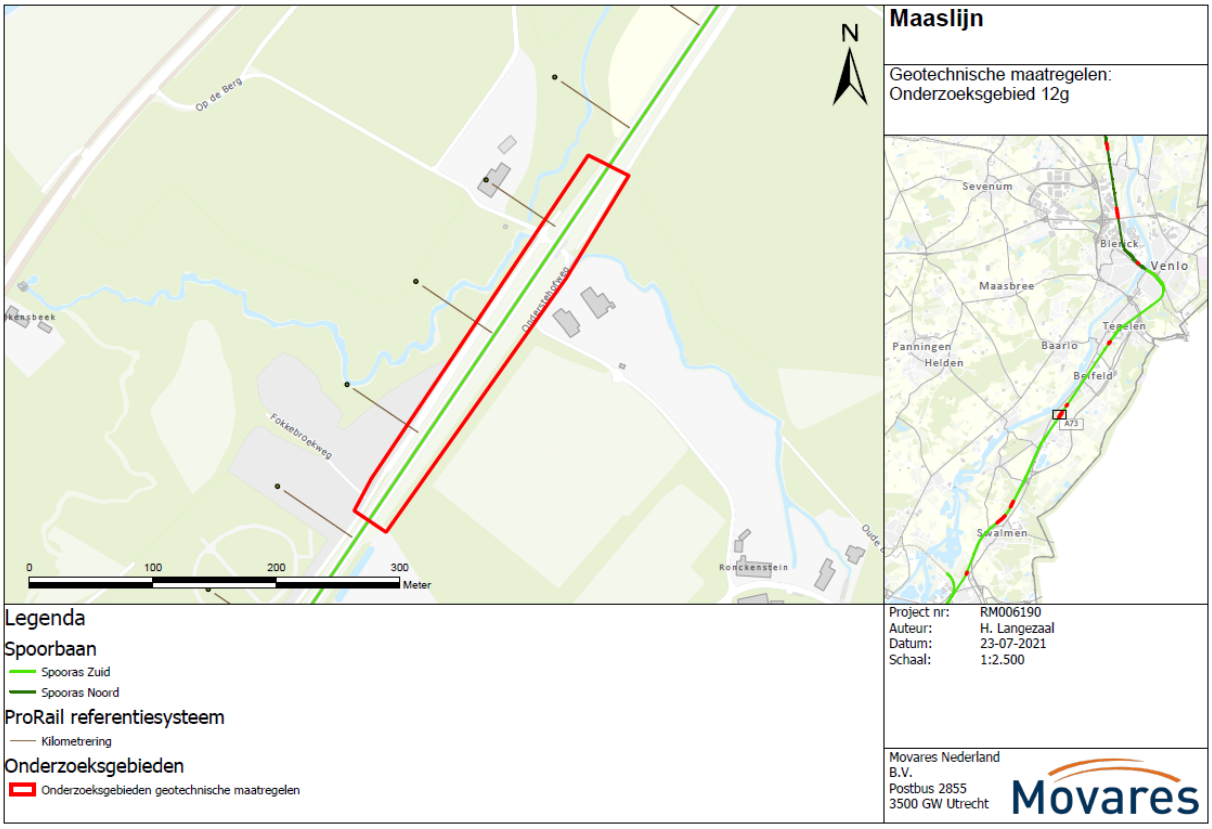
Figuur 4.33: Waarnemingen van levendbarende hagedis binnen onderzoeksgebieden Grubbenvorst-noord 1 & 2.



Figuur 4.34: Waarnemingen van levendbarende hagedis binnen onderzoeksgebied spoorverdubbeling Reuver-Swalmen.

Hazelworm

Binnen onderzoeksgebied 12g zijn een mannetje en drachtig vrouwtje hazelworm aangetroffen tijdens het nader onderzoek van 2021 (Figuur 4.35). Hier kan met zekerheid worden gesteld dat de spoorzone als leefgebied wordt gebruikt. Drachtige vrouwtjes gebruiken warme habitats zoals de spoorzone om de ontwikkeling van de embryo's te stimuleren. Hoogstwaarschijnlijk zijn verblijfplaatsen in de bosrand te vinden en wordt de spoorzone enkel gebruikt om op te warmen. Desondanks maakt de spoorzone onderdeel uit van het leefgebied noodzakelijk voor de voortplanting. Op de 14 andere locaties waar hazelworm wordt verwacht (Tabel 4-19), zijn nog geen hazelwormen aangetroffen. Dit onderzoek wordt eind september 2021 afgerond.



Figuur 4.35 Locatie 12g waarbinnen hazelworm is waargenomen.

4.10 Beschermde soorten: Amfibieën

4.10.1 *Bureau-inventarisatie*

Binnen een straal van 250 meter rondom het tracé van de Maaslijn zijn in de NDFF waarnemingen van negen soorten amfibieën bekend. Hiervan zijn er door het ministerie van LNV vier vrijgesteld bij ruimtelijke werkzaamheden (Tabel 4-20). Van de vijf beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld, zijn boomkikker, kamsalamander en poelkikker beschermd onder de Habitatrichtlijn en zijn alpensalamander en vinpootsalamander nationaal beschermde soorten.

Tabel 4-20: Waarnemingen van beschermde soorten amfibieën binnen een straal van 250 meter van de Maaslijn. Van iedere soort is aangegeven volgens welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is, het jaar van de meest recente waarneming en de geraadpleegde bron.

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Bron
Alpenwatersalamander	N	2019	NDFF
Bastaardkikker	AV	2019	NDFF
Boomkikker	H	2018	NDFF
Bruine kikker	AV	2020	NDFF
Gewone pad	AV	2019	NDFF
Kamsalamander	H	2017	NDFF
Kleine watersalamander	AV	2020	NDFF
Poelkikker	H	2015	NDFF
Vinpootsalamander	N	2015	NDFF

Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1 Wnb), N = Nationaal beschermde volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), AV = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Sweco/Arcadis heeft in 2016 onderzoek gedaan naar aanwezigheid van amfibieën op zeven locaties die potentieel geschikt waren bevonden als voortplantingsbiotoop voor amfibieën. Het onderzoek bestond uit drie inspectierondes in de zomer van 2016. Hierbij zijn op een aantal locaties amfibieën aangetroffen (Tabel 4-21). Het betrof enkel vrijgestelde soorten, zoals bruine kikker en gewone pad.

Tabel 4-21: Locaties waar Sweco/Arcadis in 2016 onderzoek naar amfibieën heeft uitgevoerd en de soorten die zijn aangetroffen bij het veldonderzoek in 2016.

Locatie	Aanwezige soorten	Actueel onder huidig baanontwerp 2020
Spoorverbreding Vierlingsbeek	Gewone pad, bruine kikker, bastaardkikker	Nee
Spoorboog Grubbenvorst	Gewone pad, bruine kikker	Ja
Spoorboog Roermond-Broekhin	Bruine kikker, Bastaardkikker, Kleine watersalamander	Nee
Spoorboog Swalmen	Bruine kikker, kleine watersalamander, gewone pad	Nee
Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen	Bruine kikker, kleine watersalamander, gewone pad	Ja
Onderstation 10	Bruine kikker, Bastaardkikker, Kleine watersalamander	Ja
Onderstation 11	Bruine kikker, Bastaardkikker, Kleine watersalamander	Nee

4.10.2 *Veldonderzoek*

Middels de habitatscan is in februari/maart 2020 opnieuw bepaald welke locaties binnen het onderzoeksgebied mogelijk geschikt zijn als leefgebied voor amfibieën. Hierbij is gelet op de aanwezigheid van oppervlaktewater in de directe omgeving wat als voortplantingswater kan dienen. Op meerdere locaties komen sloten en/of poelen voor in de omgeving. Op de meeste locaties gaat het om greppels die ter afwatering dienen en snel droogvallen. Deze greppels zijn niet geschikt als voortplantingswater van amfibieën. In Tabel 4-22 is weergegeven op welke locaties water aanwezig is in de directe omgeving en waar amfibieën worden verwacht. Hierbij is ook aangegeven welke beschermde soorten mogelijk worden verwacht. Er zijn twee locaties met geschikt

voortplantingswater binnen het onderzoeksgebied, namelijk de onderzoekslocatie Spoorverdubbeling Boxmeer en de onderzoekslocatie Boxmeer-zuid. Hier worden op basis van biotoop en verspreiding uitsluitend algemeen vrijgestelde soorten verwacht. Op vijf onderzoekslocaties worden niet algemeen vrijgestelde beschermde soorten verwacht (zie Tabel 4-22). Aanvullend onderzoek is echter niet benodigd omdat potentiële voortplantingswateren en overwinteringsplaatsen zich niet binnen de grens met fysieke aanpassingen bevinden. Het leefgebied en foerageergebied op het land bevindt zich niet in de directe spoorzone en wordt dus ontzien van werkzaamheden. Het leefgebied ligt meer in de aanliggende houtwallen waar dekking is en een strooisellaag.

Tabel 4-22: Locaties waar op basis van de habitatscan in maart 2020 amfibieën worden verwacht, welke soorten verwacht worden en wat voor leefgebied aanwezig is. AV: algemeen vrijgestelde soorten onder de Wet natuurbescherming.

Onderzoekslocatie		**Geschikt voor amfibieën**	**Water binnen ontwerpgrens**	**Verwachte soorten**	**Type leefgebied**	**Nader onderzoek benodigd**
1.	Nijmegen-zuid	Ja	Nee	AV	Leefgebied land	Nee
2.	Molenhoek	Ja	Nee	AV	Leefgebied land	Nee
6.5	Dubbelspoor Cuijk	Ja	Nee	AV	Leefgebied land	Nee
8.	Onderstation 2 Hertraksestraat	Ja	Nee	Poelkikker & salamanders	Voortplantingswater + leefgebied land	Nee
11.	Haps-zuid	Ja,	Nee	Poelkikker & salamanders	Leefgebied land	Nee
12.	Spoorverdubbeling Boxmeer	Ja	Ja	AV	Voortplantingswater + leefgebied land	Nee
14.	Boxmeer-zuid	Ja	Ja	AV	Voortplantingswater + leefgebied land	Nee
15.	Vierlingsbeek-noord	Ja	Nee	AV	Voortplantingswater + leefgebied land	Nee
18.	Holthees	Ja	Nee	Poelkikker & salamanders	Voortplantingswater + leefgebied land	Nee
19.	Spoorverdubbeling Venray	Ja	Nee	AV	Voortplantingswater + leefgebied land	Nee
23.	Spoorboog Tienray	Ja	Nee	AV	Voortplantingswater + leefgebied land	Nee
27 & 28.	Grubbenvorst-noord 1 & 2	Ja	Nee	AV	leefgebied land	Nee
33.	Venlo-zuid	Ja	Nee	AV	Voortplantingswater + leefgebied land	Nee
36	Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen	Ja	Nee	Poelkikker & salamanders	Voortplantingswater + leefgebied land	Nee
37	Onderstation 9 Swalmen	Ja	Nee	Poelkikker & salamanders	Voortplantingswater + leefgebied land	Nee

4.11 Beschermde soorten: Vissen

4.11.1 *Bureau-inventarisatie*

Binnen een straal van 250 meter rondom het tracé van de Maaslijn zijn in de NDFF waarnemingen van kwabaal en beekprik bekend (Tabel 4-23). Van beide nationaal beschermde soorten zijn waarnemingen bekend in de rivier de Swalm. De Swalm stroomt onder de Maaslijn door net ten zuiden van Swalmen.

In het onderzoek door Sweco/Arcadis in 2016 is met bestaande monitoringsgegevens gekeken welke soorten voorkomen in wateren langs de Maaslijn. Dit betrof destijds enkel soorten beschermd onder de Flora- en Faunawet en de beekprik beschermd onder de Habitatrichtlijn. De wateren die beschreven zijn door Sweco/Arcadis vallen niet binnen het ruimtebeslag van het huidige baanontwerp.

Tabel 4-23: Waarnemingen van beschermde soorten vissen binnen een straal van 250 meter van de Maaslijn. Van iedere soort is aangegeven volgens welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is, het jaar van de meest recente waarneming en de geraadpleegde bron.

Soort	**Wet natuurbescherming**	**Meest recente waarneming**	**Bron**
Beekprik	N	2017	NDFF
Kwabaal	N	2017	NDFF

Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1 Wnb), N = Nationaal beschermde volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), VR = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.

4.11.2 *Veldonderzoek*

Tijdens de habitatscan in februari/maart 2020 is geen geschikt biotoop aangetroffen voor beschermde vissoorten binnen het onderzoeksgebied. Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich geen snelstromende beken welke geschikt zijn voor kwabaal of beekprik. Overige aangetroffen wateren lijken periodiek droog te vallen en zijn daarmee ongeschikt bevonden voor beschermde soorten vissen. De Swalm valt buiten het onderzoeksgebied omdat hier geen fysieke aanpassingen plaatsvinden.

4.12 Beschermde soorten: Ongewervelden

4.12.1 *Bureau-inventarisatie*

Binnen een straal van 250 meter rondom het tracé van de Maaslijn zijn in de NDFF waarnemingen van zes soorten beschermde ongewervelden bekend. Het gaat om vliegend hert, zeggekorfslak en vier vlindersoorten (Tabel 4-24).

Daarnaast zijn enkele zeldzame maar niet beschermde sprinkhaansoorten aanwezig binnen en rondom onderzoeksgebied Mook-Molenhoek. Ter hoogte van de afsplitsing van het oude spoor naar Kleef bevindt zich een sprinkhanenreservaat. Hier komen onder andere zadelsprinkhaan, sikkelsprinkhaan, zuidelijk spitskopje en heidesabelsprinkhaan voor. Het is niet uitgesloten dat deze soorten ook langs de spoorlijn voorkomen. Met name het oude spoor en de schrale halfopen vegetatie hieromheen vormt geschikt habitat voor een aantal soorten. Aangezien deze soorten wettelijk niet beschermd zijn, is geen nader onderzoek naar sprinkhanen uitgevoerd. Net ten noorden van station Mook-Molenhoek komt een populatie kiezelsprinkhaan voor. Het is één van de weinige populaties die ons land rijk is en het daarom waard om te beschermen. Met name de oostelijke berm tussen het station en de Heumensebaan vormt geschikt leefgebied voor deze soort.

Tabel 4-24: Waarnemingen van beschermde soorten ongewervelden binnen een straal van 250 meter van de Maaslijn. Van iedere soort is aangegeven volgens welk onderdeel van de Wet natuurbescherming de soort beschermd is, het jaar van de meest recente waarneming en de geraadpleegde bron.

Soort	Wet natuurbescherming	Meest recente waarneming	Bron
Bruine eikenpage	N	2020	NDFF
Grote vos	N	2019	NDFF
Kleine ijsvogelvlinder	N	2019	NDFF
Sleedoornpage	N	2019	NDFF
Vliegend hert	N	2019	NDFF
Zeggekorfslak	H	2019	NDFF

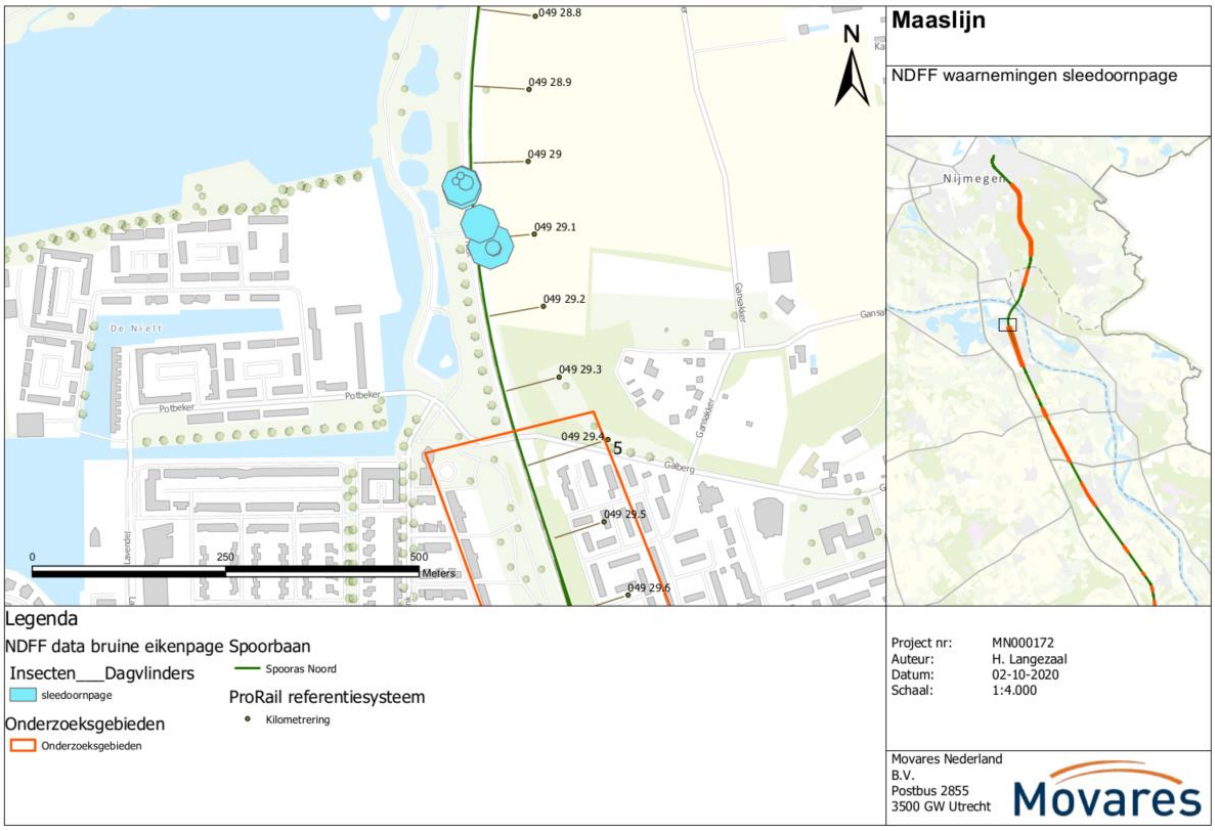
Legenda Wet natuurbescherming (Wnb): H = soorten Habitatrichtlijn en/of Verdrag van Bonn of Bern (artikel 3.5 Wnb), V = vogels (artikel 3.1 Wnb), N = Nationaal beschermde volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb), AV = andere soorten beschermd volgens Wnb (artikel 3.10 Wnb) die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Van sleedoornpage zijn ten noorden van de locatie Dubbelspoor Cuijk waarnemingen bekend (Figuur 4.36).

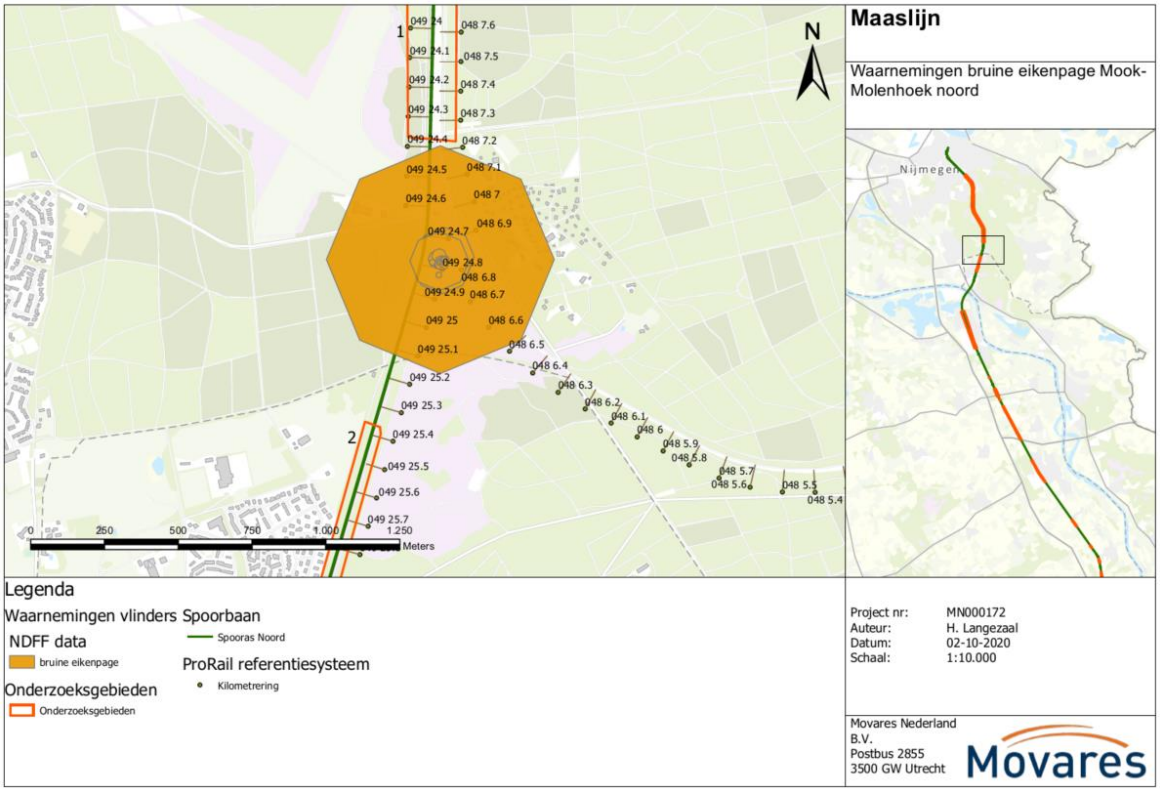
Waarnemingen van de bruine eikenpage zijn van diverse locaties langs de Maaslijn bekend. De waardplant van deze soort is zomereik en eitjes worden afgezet op lage eikjes in de schaduw van grotere eiken. Verder is de soort afhankelijk van voldoende nectarplanten, bij voorkeur langs een zonnige bosrand. De bruine eikenpage is in Limburg sterk achteruitgaan de laatste twintig jaar. De soort staat inmiddels als bedreigd op de meest recente Rode Lijst voor dagvlinders. Momenteel komt deze soort langs de Maaslijn op zijn minst nog voor ten noorden van Mook-Molenhoek, in Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen en binnen onderzoeksgebieden railinzet Lottum en Grubbenvorst-noord 1 & 2 (Figuur 4.37 t/m Figuur 4.39; Wynhoff & Veling, 2020). Ter hoogte van onderzoeksgebieden railinzet Lottum en Grubbenvoorst-noord 1 & 2 is de verspreiding van bruine eikenpages de laatste jaren goed gedocumenteerd door de Vlinderstichting (Wynhoff & Veling, 2020). Deze waarnemingen zijn aangevuld met waarnemingen uit de NDFF (Figuur 4.39) en eigen onderzoeksrondes. Vanwege de lage trefkans van de soort en het ontbreken van goed georganiseerde op deze soort gerichte inventarisaties, moet de actuele verspreiding van de bruine eikenpage als onbekend worden beschouwd.

Op enkele plaatsen langs de Maaslijn zijn waarnemingen van kleine ijsvogelvlinder bekend. Deze soort is afhankelijk van zijn waardplant wilde kamperfoelie. Op twee locaties zijn waarnemingen bekend van grote vos. Waarnemingen van vliegend hert zijn enkel bekend van het traject tussen Nijmegen en Molenhoek. Waarnemingen van zeggekorfslak zijn alleen bekend van de rivier de Swalm nabij Swalmen.

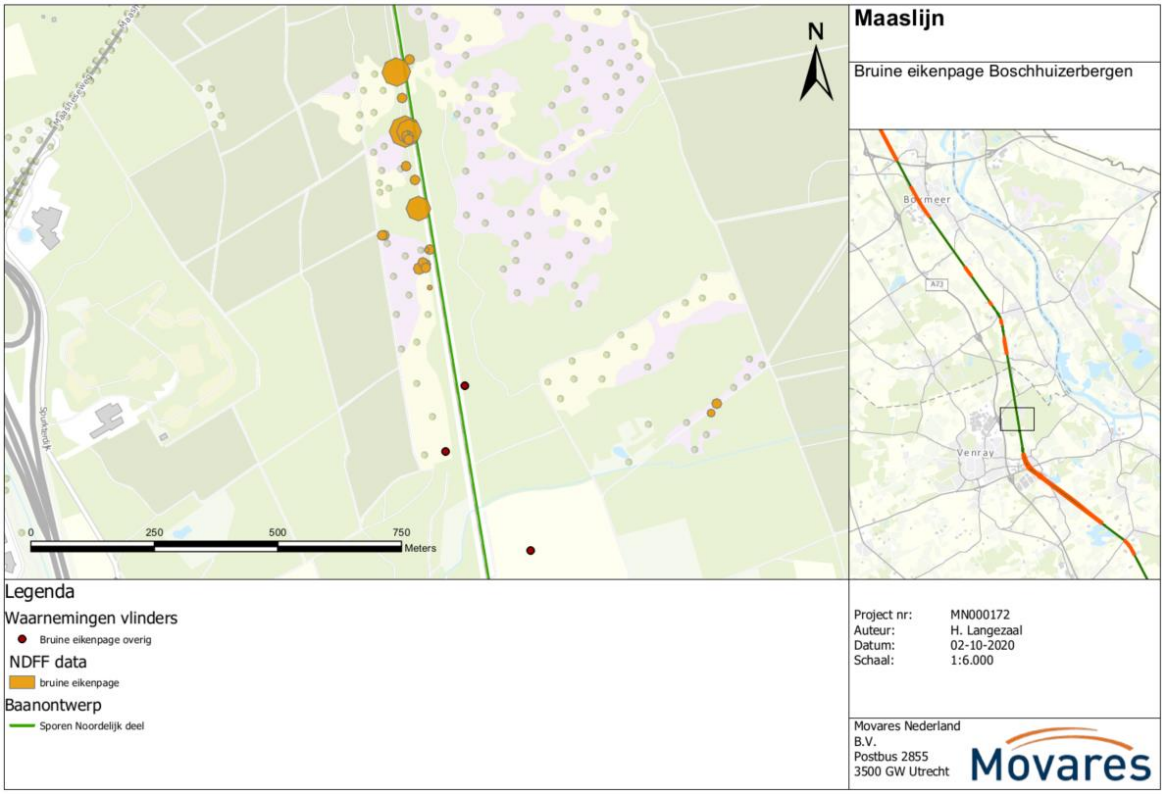
Sweco/Arcadis (2016) verwachtte destijds binnen het onderzoeksgebied van de Maaslijn geen ongewervelden welke beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming vanwege het ontbreken van geschikt biotoop voor deze soorten.



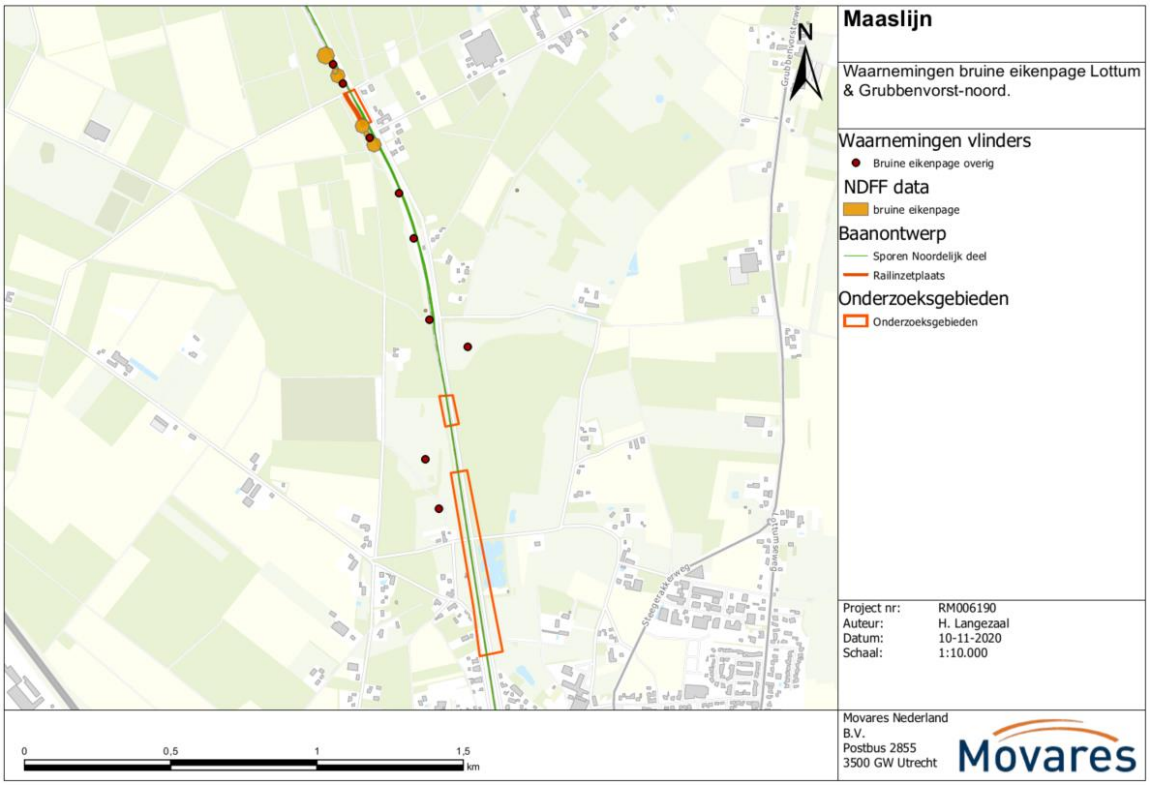
Figuur 4.36: NDFF waarnemingen van sleedoornpage ten noorden van Cuijk.



Figuur 4.37: Waarnemingen van bruine eikenpage langs het spoor ter hoogte van onderzoeksgebieden Nijmegen-zuid en Mook-Molenhoek (NDFF, 2020).



Figuur 4.38: Waarnemingen van bruine eikenpage langs het spoor ter hoogte van Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen (NDFF, 2020).



Figuur 4.39: Waarnemingen van bruine eikenpage langs het spoor ter hoogte van onderzoeksgebieden railinzet Lottum en Grubbenvorst-noord 1 & 2 (NDFF, 2020; Wynhoff & Veling, 2020).

4.12.2 *Veldonderzoek*

Tijdens de habitatscan in februari/maart 2020 zijn de verschillende locaties binnen het onderzoeksgebied beoordeeld op geschiktheid als biotoop voor beschermde ongewervelden.

Sleedoornpage

Rondom Dubbelspoor Cuijk zijn enkele sleedoorns aangetroffen. Deze struiken bevinden zich echter buiten het onderzoeksgebied en behoeven niet gekapt of verwijderd te worden. Nader onderzoek naar sleedoornpage is hier niet benodigd.

Bruine eikenpage

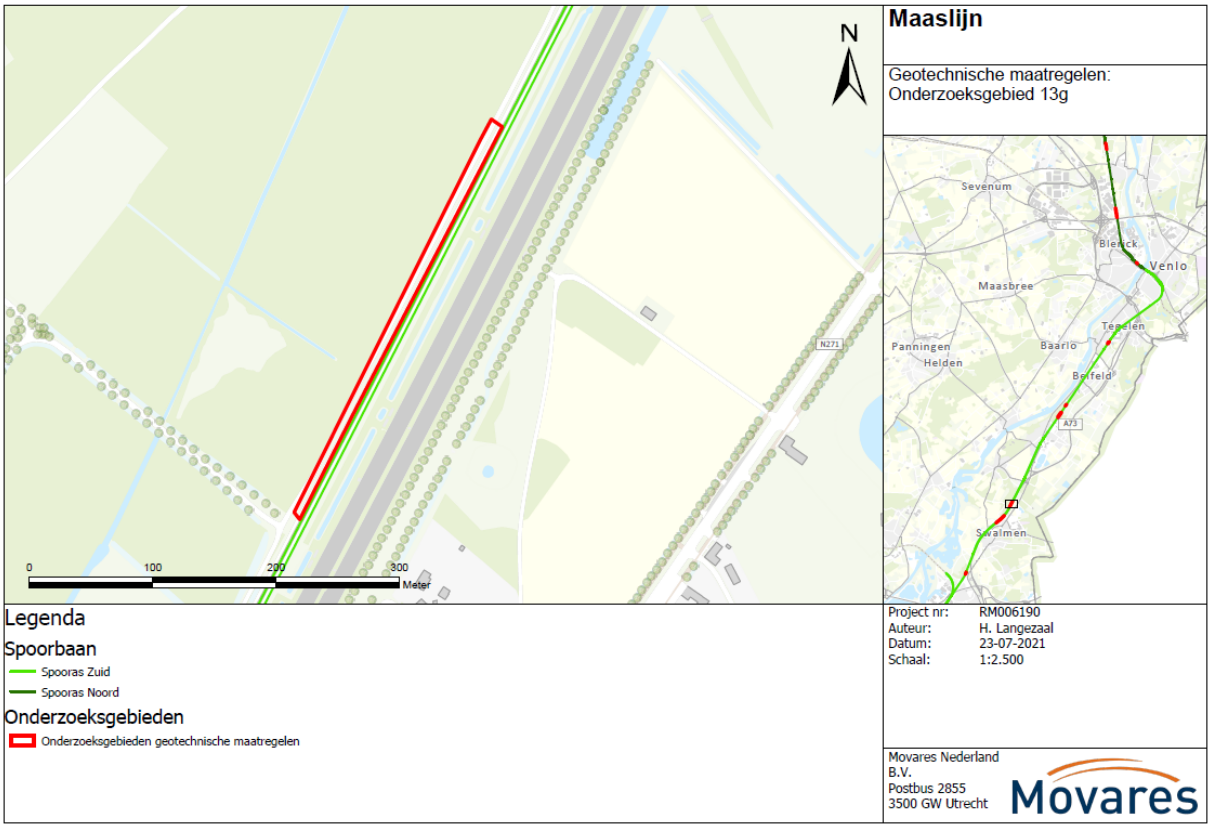
Op basis van de habitatscan is nader onderzoek naar ei-afzet plaatsen en territoria van bruine eikenpage uitgevoerd op het traject Nijmegen – Molenhoek in de periode juni-september 2020. Met name bij het noordelijk deel van het onderzoekgebied Molenhoek zijn waarnemingen bekend van bruine eikenpage (Figuur 4.37). De bruine eikenpage zet zijn eitjes af op jonge en wegkwijnende zomereiken. De spoorzone bestaat hier uit een vrij open droge bosrand met veel bloeiende kruiden, wat geschikt habitat vormt voor bruine eikenpage. In de spoorzone van het traject Nijmegen – Molenhoek bevinden zich veel eiken. Dit zijn voor een groot deel Amerikaanse eiken, maar ook zomereiken. Tijdens het nader onderzoek zijn geen individuen van bruine eikenpage waargenomen. Uit NDFF waarnemingen volgt dat leefgebied en voortplantingsplaatsen zich dichtbij onderzoeksgebieden van de Maaslijn bevinden. Aangezien het een soort is waarvan populaties zich bewegen door het landschap zou deze in de toekomst ook binnen onderzoeksgebieden Nijmegen-zuid & Mook-Molenhoek op kunnen duiken.

In Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen is geen onderzoek uitgevoerd doordat hier enkel bovenleidingsportalen worden geplaatst. Bruine eikenpages komen hier met name voor in de eerste 100 meter aan de westzijde van de spoorlijn (Figuur 4.38).

Tijdens de onderzoeksrondes zijn enkel eikenpages (*Favonius quercus*) waargenomen. Op basis van actuele verspreidingsgegevens uit Wynhoff & Veling (2020) en gegevens op Waarneming.nl en de NDFF is het zeker dat de bruine eikenpage op het traject tussen railinzet Lottum en Grubbenvorst wel degelijk voorkomt. De bruine eikenpage vliegt in lage aantallen en is lastig waar te nemen door de verborgen levenswijze waardoor deze gemist kan zijn tijdens onderzoeksrondes. Gezien de bedreigde status en de beperkte verspreiding van deze vlindersoort, kunnen ingrepen in het leefgebied fataal zijn voor de lokale populatie. Ondanks dat bruine eikenpages niet zijn waargenomen tijdens het nader onderzoek, wordt het verstandig geacht om rekening te houden met aanwezigheid van leefgebied en ei-afzet plaatsen van bruine eikenpage langs de gehele Maaslijn, in elk geval ten noorden van Venlo. Dit geldt ook voor locaties waar aanvullende geotechnische maatregelen benodigd zijn (Tabel 3-3) en waar in 2021 nog onderzoek wordt uitgevoerd.

Kleine ijsvogelvlinder

Van de kleine ijsvogelvlinder zijn enkel waarnemingen bekend van de onderzoekslocaties Grubbenvorst-noord 1 & 2. Binnen deze onderzoekslocaties zijn geen waardplanten (wilde kamperfoelie) van deze soort aangetroffen. Wel bevinden er zich braamstruwelen aan de rand van het onderzoeksgebied welke als foerageergebied kunnen dienen. Echter zijn in de omgeving voldoende nectarbronnen aanwezig. Ei-afzet plaatsen worden als gevolg van de werkzaamheden niet aangetast omdat waardplanten zich buiten het onderzoeksgebied bevinden. Nader onderzoek naar deze soort is hier niet benodigd. Binnen de vanuit geotechnische maatregelen aanvullende onderzoekslocatie 13g, is tijdens het onderzoek in juni/juli 2021 meerdere malen de kleine ijsvogelvlinder waargenomen (Figuur 4.40). Waardplanten bevinden zich in het aan het spoor grenzende vochtige bos en niet in de zone waar werkzaamheden plaatsvinden. In de westelijke spoorberm waar wel werkzaamheden plaatsvinden, groeien bramen welke als nectarplant fungeren. De westelijke spoorberm fungeert hier als onderdeel van essentieel leefgebied. Ook binnen onderzoeksgebied 7g vormt de spoorberm mogelijk onderdeel van het leefgebied van kleine ijsvogelvlinder. In het vochtige bos aangrenzend aan het onderzoeksgebied komen waardplanten van kleine ijsvogelvlinder voor en dit vormt geschikt leefgebied/voortplantingsgebied voor deze soort. Het talud van de spoorberm is hier voornamelijk begroeied met zomereik, Amerikaanse eik brandnetels en diverse grassen. Deze planten worden niet door kleine ijsvogelvlinder als nectarplant gebruikt. Onderzoeksgebied 7g vormt geen onderdeel van essentieel leefgebied van kleine ijsvogelvlinder. De aanwezigheid van kleine ijsvogelvlinder binnen het onderzoeksgebied wordt daarmee uitgesloten.



Figuur 4.40 Onderzoeksgebied 13g waar kleine ijsvogelvlinder is waargenomen.

Grote vos

Binnen de onderzoekslocaties zijn geen waardplanten van grote vos aangetroffen. In combinatie met het feit dat de grote vos een zwerflustige soort is welke lange afstanden kan vliegen, wordt het onderzoeksgebied ongeschikt geacht als essentieel leefgebied en voorplantingsgebied van de grote vos. Nader onderzoek naar deze soort is niet benodigd.

Vliegend hert

Voor de ontwikkeling van de larve is het vliegend hert afhankelijk van rottend eikenhout. Binnen het onderzoeksgebied van het traject Nijmegen -Molenhoek bevindt zich geen of zeer weinig rottend eikenhout. Ook staan er geen grote eiken binnen het onderzoeksgebied waar mannetjes en vrouwtjes vaak de sapstroom uit wonden van de bomen drinken. Het onderzoeksgebied met daarin enkel de spoorzone wordt daarom ongeschikt geacht als leefgebied voor vliegend hert.

Zeggekorfslak

De zeggekorfslak wordt uitsluitend verwacht langs de Swalm. De oevers van de Swalm maken echter geen onderdeel uit van het onderzoeksgebied omdat hier geen fysieke aanpassingen plaatsvinden. De zeggekorfslak is afhankelijk van moerasvegetaties waar de waardplant moeraszegge (*Carex acutiformis)* voorkomt. Weliswaar komt de soort ook op andere moerasplanten voor zoals pluimzegge (*Carex paniculata)* en oeverzegge (*Carex riparia)*, maar binnen overige onderzoeksgebieden komen dergelijke vegetaties niet voor. Op basis van verspreiding en het ontbreken van geschikt habitat, wordt de zeggekorfslak niet verwacht in andere onderzoeksgebieden.

4.13 Houtopstanden

Naast dat de Maaslijn op vele locaties door bebouwd gebied gaat, zijn er ook grote delen waar het traject tussen bomen/bos door loopt. Zo loopt het traject vanuit de bebouwde kom van Nijmegen tussen de grotere

houtopstanden door binnen de gemeente Heumen tot in de gemeente Mook en Middelaar. En hoewel het hier minder grote bosoppervlaktes betreffen, zijn ook buiten de bebouwde gebieden in de gemeentes Cuijk en Boxmeer de nodige houtopstanden gelegen. Het gaat hier meer om bospercelen in een groter agrarisch landschap. Na de bebouwde kom van Boxmeer in zuidelijke richting worden de houtopstanden minder in omvang om vervolgens net voor Oostrum weer tussen een grotere houtopstand te komen. Het betreft hier het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen. Na Boschhuizerbergen volgt weer een langer traject tussen agrarisch landschap met her en der kleinere houtopstanden met vlak voor Grubbenvorst een iets grotere opstand. De laatste grotere houtopstanden zijn tegen de Maaslijn aan gelegen nabij Venlo, tussen Belfeld en Reuver, ter hoogte van Beesel. Heersende boomsoorten van de houtopstanden langs de Maaslijn zijn zomereik en Amerikaanse eik.

4.14 Overzicht van autonome ontwikkeling

In de omgeving van de onderzoeksgebiedenzijn projecten aanwezig welke fysieke relatie hebben met de opwaardering van de Maaslijn, dit betreffen de volgende projecten:

Snelfietsroutes rondom Mook en Middelaar

Tussen Mook en Cuijk, langs de Maaslijn, wordt een snelfietsverbinding ontwikkeld. Deze snelfietsroute is onderdeel van de snelfietsroute die van Cuijk naar Nijmegen loopt. De fietsroute sluit aan op een van de grootste werklocaties van Gelderland: Campus Heyendaal.

Deltaprogramma Boxmeer

Binnen het Deltaprogramma worden langs de Maas op korte en lange termijn allerlei maatregelen genomen om de waterveiligheid te verbeteren, als ook de waterkwaliteit.

Verbeteren groenstructuur Venray

De groenstructuur binnen de kern Venray wordt met name bepaald door wat er aan landschappelijk groen aanwezig is. Aan de noord- en westkant zorgen grote groengebieden voor een verbinding tussen het beekdal van de Loobeek en de kern.

Ontwikkeling Groote Molenbeek, Horst aan de Maas

Een gedeelte van de Groote Molenbeek, tussen de Wittebrug weg en Meldersloseweg in Horst wordt opnieuw ingericht. Het gebied biedt straks ruimte aan een groene buffer, het meanderen van de beek en aan recreatie en natuur.

Stationsomgeving Roermond

Samen met de Provincie Limburg, NS, ProRail en andere betrokkenen wordt de stationsomgeving ontwikkeld tot een regionaal mobiliteitsknooppunt.

5 Effecten Natura 2000-gebieden: Voortoets

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van de aanleg en ingebruikname van de Maaslijn op Natura 2000-gebieden. Het is een Voortoets waarbij wordt gekeken welke effecten op voorhand en zonder mitigerende maatregelen kunnen worden uitgesloten. Er is beoordeeld wat de effecten zijn op de instandhoudingsdoelen van de natuurwaarden aangewezen voor de betreffende Natura 2000-gebieden. Voor de gebieden waarvoor significant negatieve effecten op de natuurwaarden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten is in hoofdstuk 6 een Passende Beoordeling uitgevoerd.

Bij de beoordeling van de effecten is uitgegaan van de ontwerpuitgangspunten van andere disciplines. Dit zijn onder andere de geluidsmaatregelen welke in de gebruiksfase in het project worden genomen vanuit de Wet milieubeheer.

Zoals in hoofdstuk 4 aangegeven doorkruist de Maaslijn het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen en ligt op zeer korte afstand van het tracé het Natura 2000-gebied Swalmdal. Binnen 1 kilometer afstand van de Maaslijn ten zuiden van Roermond bevindt zich het Natura 2000-gebied Roerdal. Overige Natura 2000-gebieden liggen op meer dan 1 kilometer afstand van het plangebied (zie Tabel 4-1).

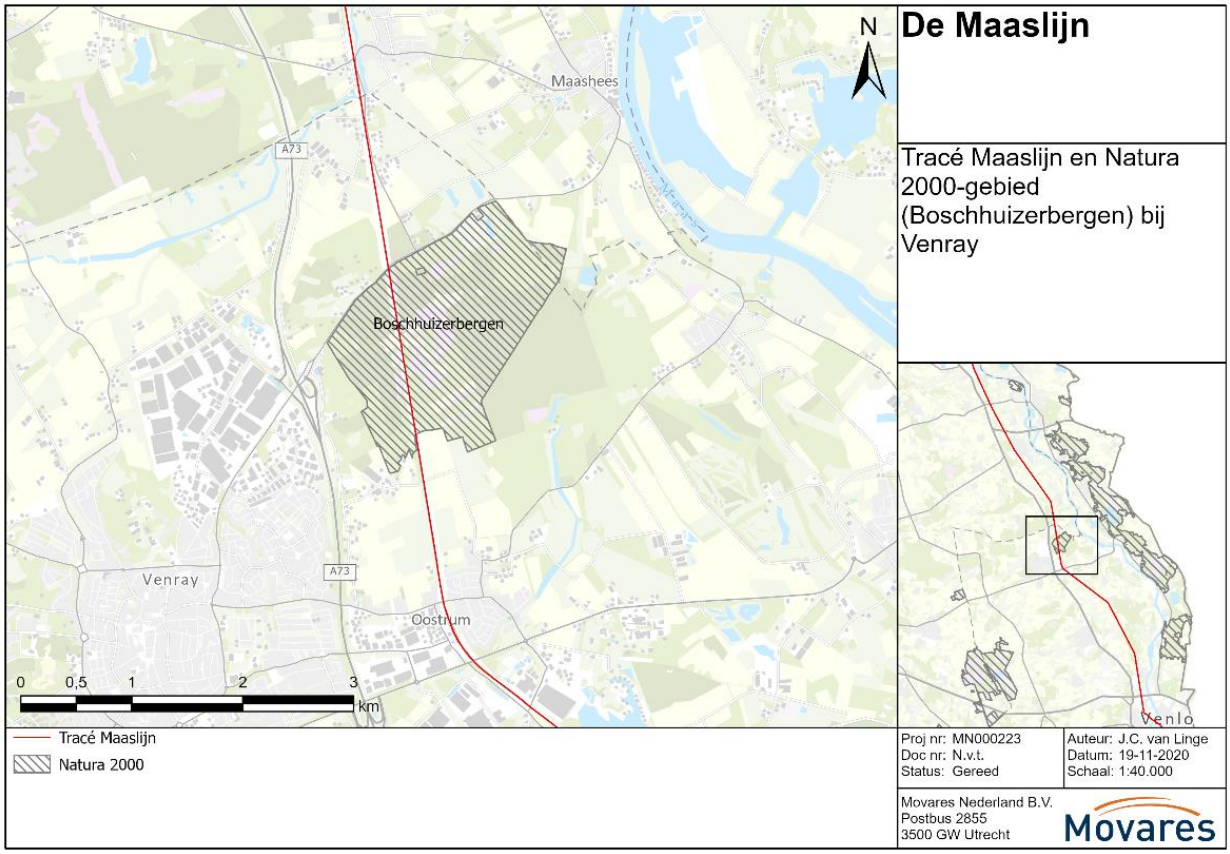
Bij de bespreking van de effecten wordt onderscheid gemaakt tussen aanlegfase en gebruiksfase. Alle mogelijke effecten zijn in beschouwing genomen. Hierbij is de Natura 2000-effectenindicator als vertrekpunt genomen. Van de effecten die kunnen spelen bij infrastructuur is beoordeeld of deze ook kunnen optreden bij het project Maaslijn. De volgende effecten zijn onderzocht:
1. fysieke aantasting;
2. barrièrewerking;
3. verstoring door geluid;
4. verstoring door trillingen;
5. optische verstoring;
6. stikstofdepositie;
7. waterhuishouding;
8. verlichting;
9. verontreiniging.

In de Natura 2000-effectenindicator wordt ook het effect ´verandering in populatiedynamiek' genoemd. Veranderingen in de populatiedynamiek kunnen optreden als gevolg van barrièrewerking waarbij verspreiding binnen een populatie wordt belemmerd en door direct oppervlakteverlies waarbij individuen mogelijk gedood worden. Verandering in de populatiedynamiek wordt niet als afzonderlijk effecttype besproken maar wordt indirect meegenomen in de beoordeling van de effecttypen fysieke aantasting en barrièrewerking.

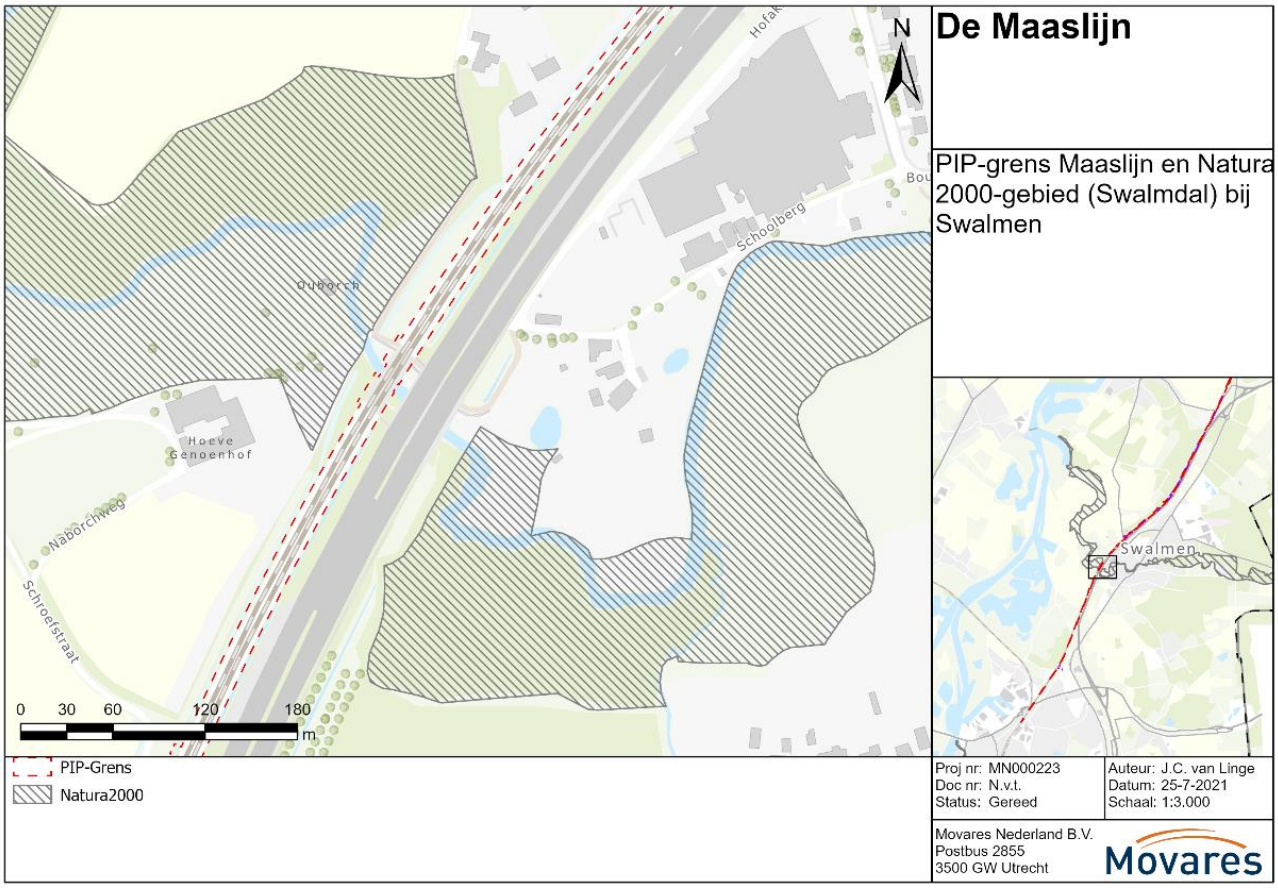
5.1 Fysieke aantasting

Het tracé van de Maaslijn ligt binnen de begrenzing van één Natura 2000-gebied, namelijk het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen (zie Figuur 5.1). Het spoor ligt tevens op zeer korte afstand van het Natura 2000-gebied Swalmdal (zie Figuur 5.2). Voor de begrenzing van Natura 2000-gebieden geldt een algemene exclaveringsformule op grond waarvan hoofdspoorwegen geen onderdeel uitmaken van het aangewezen gebied. Dit geldt voor een zone van 11 meter vanaf het hart van het spoor. Ter hoogte van het Natura 2000-gebied Boschuizerbergen vindt geen spoorverdubbeling of andere grondwerkzaamheden plaats. Hier worden alleen bovenleidingsportalen geplaatst in verband met de elektrificatie. Dit vindt plaats binnen 11 meter van het hart van het spoor en dus op basis van de exclaveringsformule buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen. Er is geen sprake van fysieke aantasting van het Natura 2000-gebied. Tevens zijn geen tijdelijke werkwegen of werkterreinen in het Natura 2000-gebied voorzien.

Ter hoogte van het Natura 2000-gebied Swalmdal gaat het spoor met een spoorbrug over het Natura 2000-gebied heen. Er zijn geen werkzaamheden voorzien aan het kunstwerk over de Swalm. Er vindt hier uitsluitend elektrificatie van de spoorlijn plaats middels het plaatsen van bovenleidingsportalen. Deze komen niet op het kunstwerk. Het Natura 2000-gebied ligt op circa 15 meter afstand van de spoorlijn. De portalen worden ruim binnen 15 meter afstand van de spoorlijn geplaatst. Er is geen sprake van fysieke aantasting van het Natura 2000-gebied. Tevens zijn geen tijdelijke werkwegen of werkterreinen in het Natura 2000-gebied voorzien.



Figuur 5.1 Ligging Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen ten opzichte van het tracé van de Maaslijn.



Figuur 5.2 Ligging Natura 2000-gebied Swalmdal ten opzichte van de PIP-grens Maaslijn.

5.2 Barrièrewerking

5.2.1 *Aanlegfase*

In de aanlegfase vinden geen werkzaamheden plaats die tot barrièrewerking of versnippering van Natura 2000-gebied leiden.

5.2.2 *Gebruiksfase*

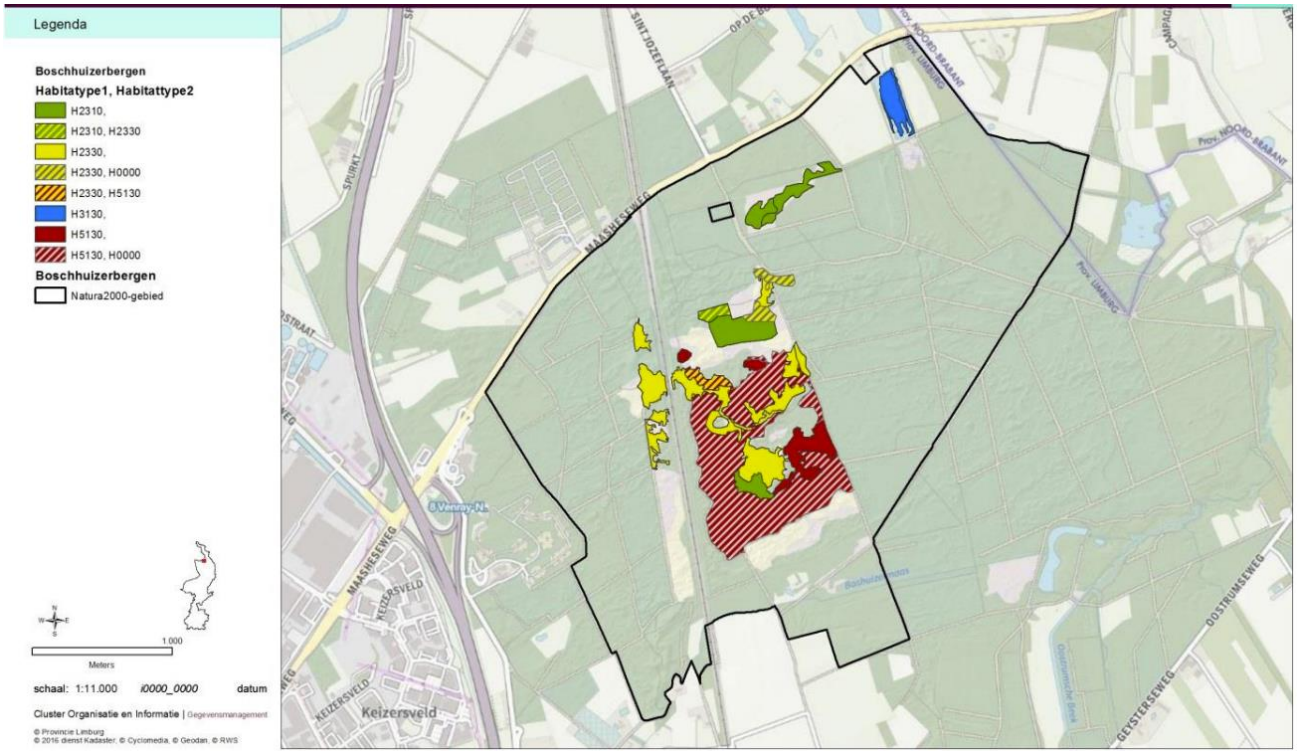
De gebruiksfase van de Maaslijn bestaat ter hoogte van het Natura 2000-gebieden Boschhuizerbergen en het Natura 2000-gebied Swalmdal uit elektrificatie van de spoorlijn middels bovenleidingsportalen. Ook is er in de gebruiksfase sprake van hogere treinsnelheden ten opzichte van de huidige situatie.
Het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen is uitsluitend aangewezen voor habitattypen. Deze ondervinden geen gevolgen van bovenleidingsportalen en hogere treinsnelheden. Toetsing vindt ook plaats aan de typische soorten die aan de habitattypen zijn verbonden. In het Natura 2000 beheerplan Boschhuizerbergen van de provincie Limburg is aangegeven welke aan de specifieke habitattypen verbonden typische soorten voorkomen in het Natura 2000-gebied. Dit is weergegeven in (Tabel 5-1). De habitattypen H2310 Stuifzandheide, H2330 Zandverstuiving en H5130 Jeneverbesstruwelen komen aan beide zijden van de spoorlijn voor, deels in mozaïek met elkaar. Het grootste areaal ligt aan de oostzijde van de spoorlijn, een klein deel aan de westzijde (provincie Limburg 2020) (Figuur 5.3). Het habitattype H2330 Zandverstuivingen kent geen mobiele typische soorten. De mobiele typische soorten van de habitattypen H2310 en H5130, namelijk de vogelsoorten boomleeuwerik, roodborsttapuit, veldleeuwerik en goudvink en de blauwvleugelsprinkhaan, zullen in de huidige situatie de spoorlijn mogelijk oversteken. De aan te brengen bovenleidingsportalen vormen echter geen belemmering voor deze soorten waardoor er geen sprake is van toename van barrièrewerking of versnippering. In de gebruiksfase zijn de treinintensiteiten van reizigerstreinen gelijk aan de huidige situatie. Ook de intensiteiten van

goederentreinen zijn in de gebruiksfase gelijk aan de huidige situatie op dit stuk spoor van de Maaslijn. Er passeren dus met dezelfde frequentie treinen als in de huidige situatie. Wel is er sprake van een verhoging van treinsnelheden op dit traject, namelijk voor reizigerstreinen van 125 km/uur in de huidige situatie naar 140 km/uur in de plansituatie en voor goederentreinen van 90 km/uur in de huidige situatie naar 95 km/uur in de plansituatie. Omdat de frequentie verder gelijk blijft en vogelsoorten het spoor over kunnen vliegen, zal de snelheidstoename niet leiden tot het verdwijnen van populaties uit het gebied. Negatieve effecten op de staat van instandhouding van H2310, H2330 en H5130 als gevolg van barrièrewerking of ontsnippering in de gebruiksfase zijn uitgesloten.

Het habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen ligt op grote afstand van de spoorlijn, namelijk in het noordoosten van het Natura 2000-gebied. Hier is in een voormalige maasmeander een ven aanwezig dat zich kwalificeert als zwakgebufferd ven. De spoorlijn is vanwege de afstand in de huidige situatie geen barrière voor dit habitattype en bijbehorende typische soorten. De gebruiksfase van de Maaslijn zorgt evenmin voor toename van barrièrewerking of versnippering. Hetzelfde geldt voor het nog niet definitief aangewezen habitattype H91D0 *Veenbossen welke zich eveneens in het noordoostelijk deel van het Natura 2000-gebied bevindt.

Tabel 5-1 Waargenomen typische soorten verbonden aan habitattypen van het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen (bron: Natura 2000-plan Boschhuizerbergen, provincie Limburg 2020)

Habitattypen		**Aanwezige typische soorten**	
		Naam	**Soortgroep**
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	Kronkelheidestaartje	Korstmossen
		Open rendiermos	Korstmossen
		Rode heidelucifer	Korstmossen
		Blauwvleugelsprinkhaan	Sprinkhanen
		Kruipbrem	Vaatplanten
		Stekelbrem	Vaatplanten
		Boomleeuwerik	Vogels
		Roodborsttapuit	Vogels
		Veldleeuwerik	Vogels
H2330	Zandverstuivingen	Hamerblaadje	Korstmossen
		Buntgras	Vaatplanten
H3130	Zwakgebufferde vennen	Bruine winterjuffer	Libellen
		Duizendknoopfonteinkruid	Vaatplanten
		Moerashertshooi	Vaatplanten
		Pilvaren	Vaatplanten
		Veelstengelige waterbies	Vaatplanten
		Dodaars	Vogels
H5130	Jeneverbesstruwelen	Goudvink	Vogels
H91D0	*Veenbossen	Onbekend	



Figuur 5.3 Habitattypenkaart Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen uit het beheerplan (provincie Limburg 2020).

Het Natura 2000-gebied Swalmdal is aangewezen voor de habitatsoorten zeggekorfslak, rivierdonderpad en bever. In het veegbesluit is gaffellibel toegevoegd. Daarnaast is het gebied ook voor een aantal habitattypen aangewezen. Toetsing vindt ook plaats aan de typische soorten die aan deze habitattypen zijn verbonden. In het Natura 2000-plan Swalmdal van de provincie Limburg is aangegeven welke aan de specifieke habitattypen verbonden typische soorten voorkomen in het Natura 2000-gebied. In Tabel 5-2 zijn de soorten opgenomen waarvan in het Natura 2000-plan Swalmdal is aangegeven dat ze (mogelijk) in het gebied voorkomen.

De habitatsoorten zeggekorfslak, rivierdonderpad en bever komen alle drie aan beide zijden van de spoorlijn in het Natura 2000-gebied voor. De aan te brengen bovenleidingsportalen vormen echter geen belemmering voor passage van de spoorlijn door deze soorten, waardoor er geen sprake is van toename van barrièrewerking of versnippering. De soorten passeren de spoorlijn onderlangs langs de Swalm. Hierdoor heeft ook een toename van treinintensiteiten en -snelheden in de gebruiksfase geen invloed op de passerbaarheid van de spoorlijn voor deze soorten. Dit geldt ook voor de meeste mobiele typische soorten die zijn verbonden aan de habitattypen zoals genoemd in Tabel 5-2. De vogelsoorten appelvink, boomklever, grote bonte specht en matkop die zijn verbonden aan het habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen kruisen de spoorlijn naar verwachting echter bovenlangs. Het habitattype komt aan beide zijden van de spoorlijn voor. De aan te brengen bovenleidingsportalen vormen geen belemmering voor vogels waardoor er geen sprake is van toename van barrièrewerking of versnippering. Wel vindt er op dit deel van de spoorlijn een toename van treinintensiteiten en -snelheden plaats ten opzichte van de huidige situatie. Ten opzichte van de huidige situatie wordt de intensiteit van goederentreinen namelijk circa 1,5 keer zo groot (van 10 treinen per dag naar 16 treinen per dag voor beide richtingen samen), waardoor er dus 1,5 keer zo vaak een trein passeert. Dit wordt al mogelijk gemaakt in de autonome situatie en zit daarbij ook in de plansituatie. Voor reizigerstreinen is de intensiteit in de plansituatie gelijk aan de huidige situatie. Ten opzichte van de huidige situatie neemt wel de snelheid van reizigerstreinen toe van 100 km/uur naar 130/140 km/uur. Ook de goederentreinen krijgen een kleine snelheidsverhoging van 90 km/uur in de huidige situatie naar 95 km/uur in de plansituatie. Met name de toename van intensiteiten vergroot de kans op aanrijdgevaar. Beoordeeld moet worden of deze vergrootte kans leidt tot het op lange termijn definitief verdwijnen uit het Natura 2000-gebied.

Het definitief verdwijnen van de vogelsoorten wordt uitgesloten. Er is weliswaar vergrootte kans op aanrijdgevaar maar vogels kunnen ook hoger overvliegen, net als in de huidige situatie. Het aantal verschillende typische soorten van het habitattype H91E0C zal niet afnemen in het gebied. Er is daarom geen invloed op de kwaliteit van het habitattype en de staat van instandhouding. Negatieve effecten door barrièrewerking of versnippering zijn uitgesloten.

Tabel 5-2 Waargenomen typische soorten verbonden aan habitattypen van het Natura 2000-gebied Swalmdal (bron: Natura 2000-plan Swalmdal, provincie Limburg 2018)

Habitattypen		**Aanwezige typische soorten**	
		Naam	**Soortgroep**
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	Baetis rhodani	Haften
		Baetis vernus	Haften
		Ecdyonurus torrentis	Haften
		Ephemerella ignita	Haften
		Heptagenia flava	Haften
		Arthripsodes albifrons	Kokerjuffers
		Brachycentrus subnubilus	Kokerjuffers
		Lype phaeopa	Kokerjuffers
		Beekrombout	Libellen
		Gaffellibel	Libellen
		Weidebeekjuffer	Libellen
		Nemoura avicularis	Steenvliegen
		Perlodes microcephalus	Steenvliegen
		Vlottende waterranonkel	Vaatplanten
		Bermpje	Vissen
		Riviergrondel	Vissen
H6120	*Stroomdalgraslanden	Geelsprietdikkopje	Dagvlinders
		Handjesgras	Vaatplanten
		Rivierduinzegge	Vaatplanten
		Sikkelklaver	Vaatplanten
		Zacht vetkruid	Vaatplanten
		Graspieper	Vogels
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Lepidostoma hirtum	Kokerjuffers
		Bittere veldkers	Vaatplanten
		Bloedzuring	Vaatplanten
		Bosereprijs	Vaatplanten
		Bosmuur	Vaatplanten
		Boswederik	Vaatplanten
		Gladde zegge	Vaatplanten
		Groot springzaad	Vaatplanten
		Paarbladig goudveil	Vaatplanten
		Reuzenpaardenstaart	Vaatplanten
		Verspreidbladig goudveil	Vaatplanten
		Appelvink	Vogels
		Boomklever	Vogels
		Grote bonte specht	Vogels
		Matkop	Vogels
		Waterspitsmuis	Zoogdieren
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	Onbekend	

Habitattypen		Aanwezige typische soorten
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	Onbekend

5.3 Verstoring door geluid

5.3.1 *Aanlegfase*

In de aanlegfase kan tijdelijk verstoring door geluid optreden door bouwwerkzaamheden. De mate van geluidsverstoring die optreedt is afhankelijk van het geluidniveau van de bron en de afstand vanaf deze bron. Deze zijn verwerkt in contourafstanden. Contourafstanden voor geluid verschillen per type werkzaamheden. Deze zijn weergegeven in Tabel 5-3. Hieruit blijkt dat de geluidsafstanden honderden meters ver kunnen reiken. De grootste afstanden met geluidsverstoring worden veroorzaakt door heiwerkzaamheden. Voor de Maaslijn zijn vooralsnog geen heiwerkzaamheden voorzien. Alleen bij hele slappe bodem wordt geheid maar dat is in het plangebied van de Maaslijn niet aan de orde. Voor de Natura 2000-gebieden op meer dan 1 kilometer afstand van de Maaslijn zijn negatieve effecten door geluidsverstoring in de aanlegfase uitgesloten.
Ter hoogte van het nabijgelegen Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen en het Natura 2000-gebied Swalmdal vinden geen grondwerkzaamheden plaats. Er worden uitsluitend bovenleidingsportalen geplaatst voor de elektrificatie van de spoorlijn. Dit geldt ook in het zuiden van het tracé op 0,7 km afstand van het Natura 2000-gebied Roerdal. De portalen worden gefundeerd op staal. Dat betekent dat er zware betonnen blokken worden ingegraven waar de palen op worden geschroefd. Blokken en palen worden in principe aangevoerd via het spoor. Het graven van de blokken en het schroeven van de palen gebeurt met klein materieel. Vanwege het gebruik van klein materieel zijn geluidseffecten op een afstand van 0,7 km verwaarloosbaar en is er geen negatief effect door geluidsverstoring op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Roerdal.

Het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen is uitsluitend aangewezen voor kwalificerende habitattypen. Hiervoor is geluidsverstoring niet van toepassing. Toetsing vindt echter ook plaats aan de typische soorten die aan deze habitattypen zijn verbonden. Zoals in Tabel 5-1 is aangegeven, betreft dit ook vogelsoorten. Deze zijn in de regel gevoelig voor geluidsverstoring en zijn verbonden aan de habitattypen H2310 Stuifzandheide en H5130 Jeneverbesstruwelen welke in het Natura 2000-gebied op korte afstand aan weerszijden van de spoorlijn voorkomen (zie Figuur 5.3). Omdat de aanlegwerkzaamheden slechts tijdelijk tot geluidsverstoring leiden en in het Natura 2000-gebied voldoende onverstoord leefgebied overblijft, zal de tijdelijke verstoring niet leiden tot het definitief uit het Natura 2000-gebied verdwijnen van deze vogelsoorten. Er is daarom geen invloed op de kwaliteit van het bijbehorende habitattype en de staat van instandhouding. Er is geen sprake van significant negatieve effecten door geluidsverstoring in de aanlegfase. In hoofdstuk 10 zijn desondanks maatregelen beschreven om geluidsverstoring in het Natura 2000-gebied tot een minimum te beperken. Deze maatregelen komen voort uit de algemene zorgplicht ten aanzien van Natura 2000-gebieden zoals opgenomen in Wnb artikel 1.11.

Het Natura 2000-gebied Swalmdal is aangewezen voor de habitatsoorten zeggekorfslak, rivierdonderpad en bever. In het veegbesluit is gaffellibel toegevoegd. Zeggekorfslak is niet gevoelig voor geluid (Effectenindicator ministerie LNV). De zeggekorfslak bezit, zoals de meeste ongewervelden, geen gehoororgaan. Verstoring van deze soort door geluid in de aanlegfase is daarom uitgesloten. Rivierdonderpad is wel gevoelig voor geluid. De gevoeligheid van vissen betreft vooral harde onverwachte geluiden die tot grote drukverschillen onder water kunnen leiden, zoals heiwerkzaamheden. Dit kan leiden tot sterfte of beschadiging van vissen (Opzeeland van et al. 2007). Rivierdonderpad is aanwezig in de Swalm op korte afstand van de spoorlijn en de te plaatsen bovenleidingsportalen. Omdat er geen heiwerkzaamheden zijn voorzien, zijn negatieve effecten op rivierdonderpad uitgesloten. Bever is eveneens een geluidsgevoelige soort. Of er een verstoring optreedt is afhankelijk van de intensiteit, duur en frequentie van de herhaling van de verstoring. Bijvoorbeeld trillingen en geluid door heien op 70 meter afstand van een burcht bleek buiten de periode met jongen geen invloed te hebben gehad (Kennisdocument bever BIJ12). Uit de NDFF data volgt dat er waarnemingen van bever langs de Swalm zijn op 100 meter afstand van de spoorlijn. Er zijn geen gegevens over burchten op korte afstand. Omdat

aanlegwerkzaamheden slechts tijdelijk tot geluidsverstoring op het leefgebied van de bever leiden, de verstoring alleen het gebruik van klein materieel betreft met een intensiteit niet harder dan bestaand spoorlawaai, en dieren in staat zijn naar beschikbaar onverstoord leefgebied te vluchten, kan een significante verstoring van bever tijdens de aanlegfase door geluidsverstoring op voorhand worden uitgesloten. Voor gaffellibel is het onbekend of de soort gevoelig is voor geluid (Effectenindicator ministerie LNV). Ook voor deze soort zal echter vergelijkbaar met bever geen sprake zijn van een significante verstoring van geluid in de aanlegfase. Een aantal typische soorten die zijn verbonden aan aangewezen habitattypen is ook geluidsgevoelig. Aan beide zijden van de spoorlijn ligt het habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen met een aantal vogelsoorten als typische soorten (zie Tabel 5-2). Omdat de aanlegwerkzaamheden slechts tijdelijk tot geluidsverstoring leiden en in het Natura 2000-gebied voldoende onverstoord leefgebied overblijft, zal de tijdelijke verstoring niet leiden tot het definitief uit het Natura 2000-gebied verdwijnen van deze vogelsoorten. Er is daarom geen invloed op de kwaliteit van het bijbehorende habitattype en de staat van instandhouding. Er is geen sprake van significant negatieve effecten door geluidsverstoring in de aanlegfase. In hoofdstuk 10 zijn desondanks maatregelen beschreven om geluidsverstoring in het Natura 2000-gebied tot een minimum te beperken. Deze maatregelen komen voort uit de algemene zorgplicht ten aanzien van Natura 2000-gebieden zoals opgenomen in Wnb artikel 1.11.

Tabel 5-3 Indicatieve contourafstanden in de aanlegfase (bron: Kenniscentrum InfoMil)

Activiteit	Bronvermogen LWr dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	75 dB(A)	80 dB(A)
	dB(A) ref. 10^{-12}W	afstand tot activiteit (m)				
heien betonpalen	126	400	250	150	80	50
heien stalen buispalen	140	1200	850	550	350	230
heien damwanden	130	550	350	225	125	75
intrillen buispalen	121	250	150	80	50	25
intillen damwanden	125	350	200	125	75	50
geluidarm aggregaat	93	15	10	<10	<10	<10
geluidarme pomp	90	10	<10	<10	<10	<10
compressor	100	35	20	10	<10	<10
pneumatisch beitelen/hameren	119	220	140	75	45	25
ontgraven	107	60	30	20	10	<10
6 vrachtwagen-bewegingen per uur	106	30	17	10	<10	<10

https://www.infomil.nl/onderwerpen/geluid/functies/bouwlawaai-0/virtuele-map/afstandstabel/

Bij de berekeningen van de verschillende afstanden wordt uitgegaan van:

- gemiddelde bronsterkte volgens de tabel op basis van ervaringscijfers;
- volledig harde bodem;
- geen afscherming van gebouwen en dergelijke;
- ontvangerhoogte 5 meter boven maaiveld;
- effectieve bedrijfsduur heien/trillen 6 uur in de dagperiode;
- effectieve bedrijfsduur graven, beitelen, hameren 8 uur in de dagperiode;
- effectieve bedrijfsduur aggregaat, pomp 12 uur in de dagperiode;
- geen meteocorrectie;

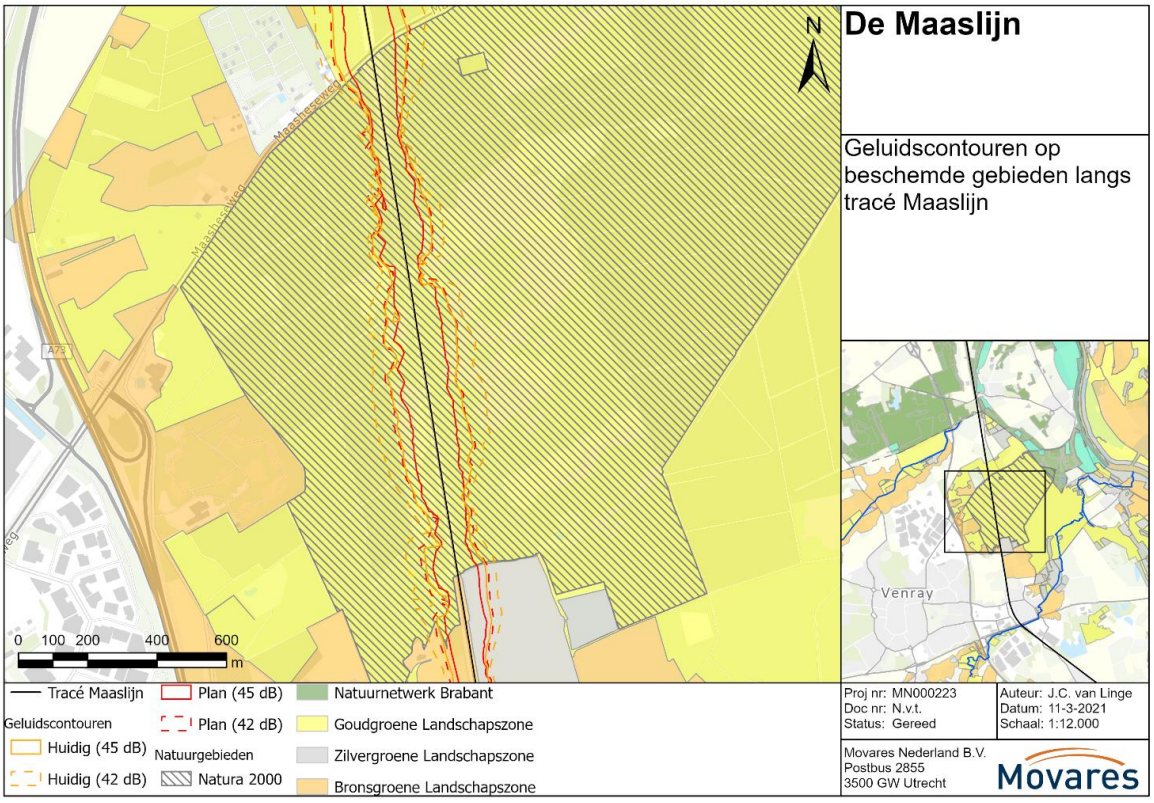
Activiteit	Bronvermogen LWr dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	75 dB(A)	80 dB(A)
• geen strafcorrectie voor impulsgeluid.						

5.3.2 *Gebruiksfase*

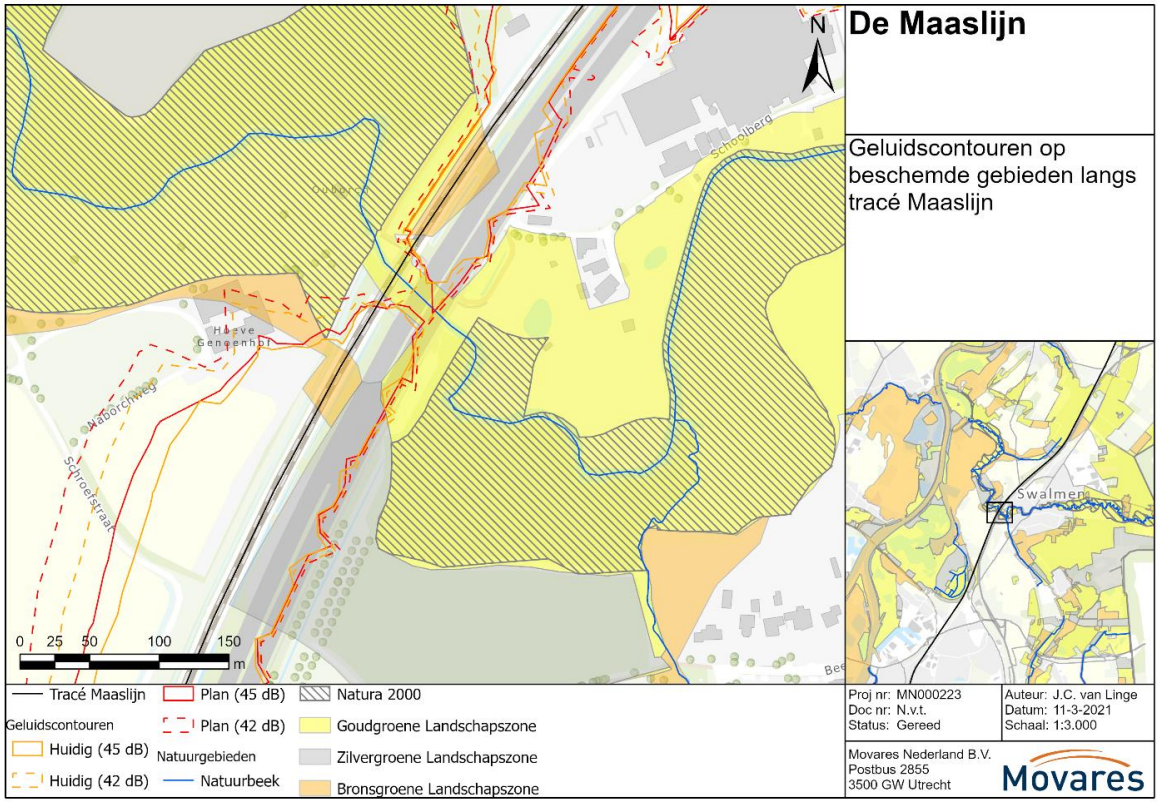
Ten einde te bepalen of er in de gebruiksfase sprake is van geluidstoename op Natura 2000-gebieden door geluid, is een berekening uitgevoerd. In deze berekening zijn de geluidscontouren van 42 dB en 45 dB bepaald in de huidige situatie en in de plansituatie. De onderzoeksmethode is verder toegelicht in paragraaf 3.7. De berekening van de geluidscontouren heeft plaatsgevonden inclusief eventuele maatregelen die vanuit de Wet milieubeheer voor geluid nodig zijn (bijvoorbeeld raildempers of geluidschermen). De geluidscontouren zijn voor het hele traject van de Maaslijn weergegeven in bijlage 8.

Figuur 5-4 geeft de geluidscontouren ter hoogte van het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen weer. Hieruit blijkt dat er in het hele gebied sprake is van een afname van geluid in de plansituatie ten opzichte van de huidige situatie; de geluidscontouren komen dichter bij de spoorbaan te liggen. Dit geldt zowel voor de 42 dB contour als voor de 45 dB contour. Deze geluidsafname komt door het feit dat op de noordelijke Maaslijn het aandeel goederentreinen klein is en dat de nieuw in te zetten elektrische reizigerstreinen ongeveer 3 dB stiller zijn dan de huidige op diesel aangedreven reizigerstreinen. Deze stillere reizigerstreinen leveren (samen met bovenbouwvernieuwing) meer geluidreductie op dan de snelheidsverhoging aan geluidstoename oplevert. Er is in de gebruiksfase daarom geen sprake van toename van geluidsverstoring. Negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied zijn uitgesloten.

Figuur 5-5 geeft de geluidscontouren ter hoogte van het Natura 2000-gebied Swalmdal weer. Hieruit blijkt dat er in de plansituatie geen sprake is van toename van geluid ten opzichte van de huidige situatie; de geluidscontouren van de plansituatie liggen nagenoeg op dezelfde plek als de geluidscontouren in de huidige situatie. Oorzaak is het geluidscherm dat hier aanwezig is tussen spoorlijn en natuurgebied. Significant negatieve gevolgen voor geluidsgevoelige habitatsoorten en typische soorten in het Natura 2000-gebied door geluidsverstoring in de gebruiksfase zijn uitgesloten.



Figuur 5.4 Geluidscontouren ter hoogte van het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen



Figuur 5.5 Geluidscontouren ter hoogte van het Natura 2000-gebied Swalmdal

5.4 Verstoring door trillingen

5.4.1 *Aanlegfase*

In de aanlegfase kan tijdelijk verstoring door trillingen optreden door bouwwerkzaamheden. De mate van verstoring die optreedt is met name afhankelijk van de maximale trillingssterkte. Er zijn geen activiteiten die hogere maximale trillingen veroorzaken. Voor de Maaslijn zijn vooralsnog geen heiwerkzaamheden voorzien. Alleen bij hele slappe bodem wordt geheid maar dat is in het plangebied van de Maaslijn niet aan de orde. Wel zal er mogelijk lokaal werkverkeer zijn met zwaar materieel zoals dumpers. Dit geeft op korte afstand, binnen circa 25 meter, hogere trillingen. Dergelijke werkwegen zijn niet voorzien ter hoogte van Natura 2000-gebied. Er is geen sprake van negatieve effecten door trillingen in de aanlegfase.

5.4.2 *Gebruiksfase*

Het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen is uitsluitend aangewezen voor kwalificerende habitattypen. Hiervoor is verstoring door trillingen niet van toepassing. Toetsing vindt echter ook plaats aan de typische soorten die aan deze habitattypen zijn verbonden. Zoals in Tabel 5-1 is aangegeven, betreft dit ook faunasoorten, waaronder de blauwvleugelsprinkhaan, boomleeuwerik, roodborsttapuit en veldleeuwerik van het habitattype H2310 Stuifzandheide en goudvink voor het habitattype H5130 Jeneverbes. Van deze soorten is gevoeligheid voor trillingen onbekend. Beide habitattypen komen op korte afstand van de spoorlijn voor.
Het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen ligt in het noordelijk deel van de Maaslijn. De maximale trillingssterkte wordt bepaald door goederentreinen. In de huidige situatie rijdt er op dit deel van de Maaslijn 1 goederentrein per dag (voor beide richtingen samen) en in de plansituatie blijft dit 1 goederentrein per dag. Het natuurgebied krijgt in de plansituatie wel te maken met een lichte toename van de maximale trillingssterkte (hoogste trillingssterkte in een week). Dat komt door de snelheidsverhoging van de goederentreinen van 90 naar 95 km/uur door het project. Dit is een toename van 4 tot 7% hogere trillingen. Ook is er een toename van de gemiddelde trillingssterkte. De trillingssterkte van de reizigerstreinen neemt namelijk fors toe door de hogere rijsnelheden en zwaardere reizigerstreinen. Deze toename bedraagt circa 50% ten opzichte van de huidige situatie voor reizigerstreinen. De gemiddelde trillingssterkte is daarmee in de plansituatie groter dan de huidige gemiddelde trillingssterkte van het treinverkeer. Het is lastig om aan te geven tot welke afstanden rekening moet worden gehouden met deze toenamen van trillingen in de gebruiksfase, omdat er geen gegevens zijn bij welke trillingswaarden dieren hinder ondervinden. Het effect van toename van trillingen vindt op basis van expert judgement, gebaseerd op de bodemsamenstelling, plaats tot een afstand van circa 50 meter van het spoor. Het is onbekend of typische vogelsoorten en blauwvleugelsprinkhanen momenteel binnen 50 meter van de spoorzone voorkomen. Vanwege de huidige geluidsverstoring door het treinverkeer worden op deze korte afstand van het spoor weinig typische vogelsoorten als broedvogel verwacht; deze zullen met name op grotere afstand van het spoor broeden. De habitattypen waar typische vogelsoorten aan verbonden zijn (Tabel 5-1), liggen allen op een afstand van meer dan 50 meter van het spoor (Figuur 5.3). De toename van trillingen in de gebruiksfase zal daarom niet leiden tot het definitief uit het Natura 2000-gebied verdwijnen van de typische vogelsoorten. Blauwvleugelsprinkhanen zijn als typische soort aangegeven voor habitattype H2310. In Figuur 5.3 is te zien dat dit habitattype niet binnen 50 meter van het spoor voorkomt. Daarnaast blijkt uit de literatuur dat wanneer voldoende geschikt habitat aanwezig is, mogelijke negatieve effecten op sprinkhanen als gevolg van trillingen en geluid teniet worden gedaan op populatieniveau (Penone et al., 2012). Voor zowel vogels als blauwvleugelsprinkhanen blijft voldoende niet verstoord leefgebied over (Figuur 5.3). Het aantal typische soorten verbonden aan de habitattypen die gevoelig zijn voor trillingen, zal niet afnemen in het gebied. Er is daarom geen invloed op de kwaliteit van de bijbehorende habitattypen en de staat van instandhouding door verstoring door trillingen in de gebruiksfase.

Het Natura 2000-gebied Swalmdal is aangewezen voor de habitatsoorten zeggekorfslak, rivierdonderpad en bever. Alle drie de soorten zijn gevoelig voor trillingen (Effectenindicator ministerie LNV). In het veegbesluit is gaffellibel toegevoegd. Van deze soort is de gevoeligheid voor trillingen onbekend (Effectenindicator ministerie LNV). Een aantal typische soorten die zijn verbonden aan aangewezen habitattypen zijn mogelijk ook trillingsgevoelig. Aan beide zijden van de spoorlijn ligt het habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen met

een aantal vogelsoorten als typische soorten (zie Tabel 5-2). Het Natura 2000-gebied Swalmdal ligt in het zuidelijke deel van de Maaslijn. De maximale trillingssterkte wordt bepaald door goederentreinen. In de huidige situatie rijden op dit deel van de Maaslijn al veel goederentreinen, namelijk 10 per dag (beide richtingen samen). In de plansituatie worden dit 16 goederentreinen per dag (beide richtingen samen). De toename naar 16 treinen is een autonome ontwikkeling. De natuurgebieden in dit zuidelijk deel krijgen door de toename van het aantal goederentreinen een toename in gemiddelde trillingen ten opzichte van de huidige situatie. Tevens is er ten opzichte van de huidige situatie door het project een toename in de maximale trillingssterkte (hoogste trillingssterkte in een week). Dit komt door de snelheidsverhoging van de goederentreinen van 90 naar 95 km/uur door het project. Hierdoor is er een toename van 8 tot 12% hogere trillingen. Ook is er een toename van de gemiddelde trillingssterkte. De trillingssterkte van de reizigerstreinen neemt namelijk fors toe door de hogere rijsnelheden en zwaardere reizigerstreinen. Deze toename bedraagt circa 70% ten opzichte van de huidige situatie voor reizigerstreinen. De gemiddelde trillingssterkte is daarmee in de plansituatie groter dan de huidige gemiddelde trillingssterkte van het treinverkeer. Het is lastig om aan te geven tot welke afstanden rekening moet worden gehouden met deze toenamen van trillingen in de gebruiksfase, omdat er geen gegevens zijn bij welke trillingswaarden dieren hinder ondervinden. Het effect van toename van trillingen vindt op basis van expert judgement, gebaseerd op de bodemsamenstelling, plaats tot een afstand van circa 50 meter van het spoor. Trillingsgevoelige soorten komen naar verwachting in de huidige situatie niet in de directe omgeving van het spoor voor vanwege het huidige hoge aantal goederentreinen van 10 per dag en de bijbehorende maximale trillingssterkte. Significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelllingen van de habitatsoorten zeggekorfslak, rivierdonderpad, bever en gaffellibel en de typische vogelsoorten als gevolg van toename van trillingen in de gebruiksfase zijn om die reden uitgesloten.

Overige Natura 2000-gebieden liggen op meer dan 50 meter afstand van de Maaslijn. Negatieve effecten door toename van trillingen in de gebruiksfase zijn hier uitgesloten.

5.5 Optische verstoring

5.5.1 *Aanlegfase*

Ter hoogte van het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen en het Natura 2000-gebied Swalmdal worden uitsluitend bovenleidingsportalen geplaatst. Deze werkzaamheden worden vanaf het spoor uitgevoerd. Er vinden geen activiteiten in de Natura 2000-gebieden zelf plaats. Er is uitsluitend menselijke activiteit in de spoorzone. Het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen is uitsluitend aangewezen voor kwalificerende habitattypen. Hiervoor is optische verstoring niet van toepassing. Toetsing vindt echter ook plaats aan de typische soorten die aan deze habitattypen zijn verbonden. Zoals in Tabel 5-1 is aangegeven, betreft dit ook faunasoorten, waaronder de vogelsoorten boomleeuwerik, roodborsttapuit en veldleeuwerik van het habitattype H2310 Stuifzandheide en goudvink voor het habitattype H5130 Jeneverbes. Beide habitattypen komen op korte afstand van de spoorlijn voor. Vogelsoorten zijn in het algemeen gevoelig voor optische verstoring. Gezien het tijdelijke karakter van de werkzaamheden en er in het Natura 2000-gebied voldoende onverstoord leefgebied overblijft, zal de tijdelijke optische verstoring niet leiden tot het definitief uit het Natura 2000-gebied verdwijnen van de typische vogelsoorten. Er is daarom geen invloed op de kwaliteit van het bijbehorende habitattype en de staat van instandhouding. Er is geen sprake van significant negatieve effecten door optische verstoring in de aanlegfase.

Het Natura 2000-gebied Swalmdal is aangewezen voor de habitatsoorten zeggekorfslak, rivierdonderpad en bever. In het veegbesluit is gaffellibel toegevoegd. Bever en gaffellibel zijn (zeer) gevoelig voor optische verstoring. Een aantal typische soorten die zijn verbonden aan aangewezen habitattypen zijn mogelijk ook gevoelig voor optische verstoring. Aan beide zijden van de spoorlijn ligt het habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen met een aantal vogelsoorten als typische soorten (zie Tabel 5-2). De werkzaamheden vinden uitsluitend in de spoorzone plaats. Op de rand van de spoorzone staan een geluidscherm en bosschages welke een natuurlijke afscherming vormen. Hierdoor zal de optische verstoring zeer beperkt zijn. Mede gezien het tijdelijke karakter van de werkzaamheden is er geen sprake van een significante verstoring tijdens de aanlegfase door optische verstoring.

5.5.2 *Gebruiksfase*

Tijdens de gebruiksfase is sprake van hogere snelheden van goederentreinen en reizigerstreinen. Op het zuidelijk deel van de Maaslijn neemt ten opzichte van de huidige situatie het aantal goederentreinen met een factor 1,5 toe. Het treinverkeer blijft echter dezelfde constante en voorspelbare beweging als in de huidige situatie. Het leidt niet tot een negatief effect door optische verstoring op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebieden Boschhuizerbergen en Swalmdal.

Gezien de afstand tussen de Maaslijn en de overige Natura 2000-gebieden speelt optische verstoring hier evenmin een rol.

5.6 Stikstofdepositie

5.6.1 *Aanlegfase*

Er is een berekening gemaakt voor stikstofdepositie als gevolg van de inzet van divers materieel in de aanlegfase. Voor de gehanteerde uitgangspunten en resultaten wordt verwezen naar de afzonderlijke rapportage in bijlage 1.

Uit de resultaten blijkt het volgende: de hoogste depositie in het maatgevende jaar 2023 bedraagt 0,03 mol/ha/jr op een stikstofgevoelig habitattype in een (naderend) overbelast hexagon in het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen. Voor de Natura 2000-gebieden Swalmdal, Sint Jansberg en Maasduinen is in dat jaar sprake van maximaal 0,02 mol/ha/jr op stikstofgevoelige habitattypen in een (naderend) overbelast hexagon. In dat jaar is tevens sprake van depositie van 0,01 mol/ha/jr op stikstofgevoelige habitattypen in de Natura 2000-gebieden Oeffelter Meent, Zeldersche Driessen, De Bruuk, Rijntakken, Leudal en Deurnsche Peel & Mariapeel. In het jaar 2024 vindt de hoogste depositie eveneens plaats op een stikstofgevoelig habitattype in het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen. Dit bedraagt maximaal 0,02 mol/ha/jr.

Per 1 juli 2021 is artikel 1 van de Wet tot wijziging van de Wet natuurbescherming en Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering) en artikel 1 van het bijbehorende Besluit (AmvB) in werking getreden. Hierin is een vrijstelling opgenomen voor stikstofdepositie bij ’het bouwen en slopen van een bouwwerk en voor het aanleggen, veranderen en verwijderen van een werk’. Met deze Wet en het Besluit is de Wet natuurbescherming zodanig gewijzigd dat voor dergelijke activiteiten geen vergunning meer nodig is. De tijdelijke werkzaamheden van voorliggend project vallen onder deze vrijstelling. Op basis van de huidige wetgeving is een vervolgtoets niet benodigd en hoeft er geen vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd te worden voor het uitvoeren van de werkzaamheden.

De berekende depositie op Natura 2000-gebieden in Duitsland bedraagt maximaal 0,02 mol/ha/jr. Aangezien de drempelwaarde van stikstofdepositie in Duitsland op 7 mol/ha/jr ligt, zal het project Maaslijn in Duitsland niet leiden tot een overschrijding van deze drempelwaarde.

5.6.2 *Gebruiksfase*

De gebruiksfase is in het AERIUS programma niet meegenomen omdat in de gebruiksfase het aantal dieseltreinen op het traject significant minder zal worden. In de huidige situatie rijden er op het noordelijk deel van de Maaslijn (Nijmegen Venray) circa 103 reizigerstreinen per etmaal (totaal van bewegingen heen en terug) en op het zuidelijk deel (Venray Roermond) circa 80 reizigerstreinen per etmaal. Deze treinen rijden nu op diesel. Met de elektrificatie van de Maaslijn zullen al deze treinen worden vervangen door elektrische treinen; schoner vervoer waarmee een belangrijke bijdrage wordt geleverd aan de verduurzaming van de lijn. Hetgeen één van de doelstellingen van het project is. Autonoom wordt een beperkte groei voorzien van het goederenvervoer op diesel. Op het noordelijke traject (Nijmegen Blerick) voorziet de autonome groei tussen de huidige situatie en situatie na de realisatie van het plan in een toename van 0,32 treinen per etmaal. Op het zuidelijke traject (Venlo Roermond) voorziet de autonome groei uit een toename van 4,8 treinen per etmaal. Op het korte midden traject tussen Blerick en Venlo zullen door de autonome ontwikkeling juist minder treinen gaan rijden(11,84 treinen per

etmaal minder). De beperkte autonome toename van goederentreinen op het noordelijke en zuidelijke traject (circa 5 treinen) afgezet tegen de afname van stoptreinen op diesel op het noordelijk en zuidelijk traject (circa 182 treinen), resulteert in een afname van stikstofemissie op het traject als gevolg van het project (hierbij is gecorrigeerd voor het verschil in NOx uitstoot van goederentreinen ten opzichte van stoptreinen op basis van een onderzoek van TNO[10]). Afgezet tegen het geheel verdwijnen van de dieselreizigerstreinen zal de luchtkwaliteit (en stikstofemissie) in de gebruiksfase door het project derhalve per definitie verbeteren.

5.7 Waterhuishouding

5.7.1 *Aanlegfase*

In de aanlegfase zijn vooralsnog geen bemalingen voorzien. Er is daarom geen sprake van verdroging. Indien er in de uitvoering toch bemaling noodzakelijk blijkt, zal vanuit het dan op te stellen bemalingsplan zorg worden gedragen dat eventuele verdroging wordt gemitigeerd. Negatieve effecten als gevolg van veranderingen in de waterhuishouding op Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten.

5.7.2 *Gebruiksfase*

Het project voorziet niet in werkzaamheden die in de gebruiksfase verdroging en vernatting van Natura 2000-gebieden tot gevolg hebben. De spoorlijn blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels en damwanden, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren.

5.8 Verlichting

5.8.1 *Aanlegfase*

In de aanlegfase wordt mogelijk ook ’s nachts gewerkt tijdens treinvrije perioden in buitendienststellingen. Hierbij wordt werkverlichting toegepast. Het is niet uitgesloten dat deze verlichting ook ter hoogte van de Natura 2000-gebieden Boschhuizerbergen en Swalmdal toegepast wordt. Het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen is uitsluitend aangewezen voor kwalificerende habitattypen. Hiervoor is lichtverstoring niet van toepassing. Toetsing vindt echter ook plaats aan de typische soorten die aan deze habitattypen zijn verbonden. Zoals in Tabel 5-1 is aangegeven, betreft dit ook vogelsoorten. Deze zijn in de regel gevoelig voor lichtverstoring en zijn verbonden aan de habitattypen H2310 Stuifzandheide en H5130 Jeneverbesstruwelen welke in het Natura 2000-gebied op korte afstand aan weerszijden van de spoorlijn voorkomen. Omdat de aanlegwerkzaamheden slechts tijdelijk tot lichtverstoring leiden en in het Natura 2000-gebied voldoende onverstoord leefgebied overblijft, zal de tijdelijke verstoring niet leiden tot het definitief uit het Natura 2000-gebied verdwijnen van deze vogelsoorten. Beide habitattypen zijn ook op grotere afstand (>100 meter afstand) van de spoorlijn aanwezig (zie Figuur 5.3); vanaf deze afstand zal geen sprake zijn van lichtverstoring. Er is daarom geen invloed op de kwaliteit van het bijbehorende habitattype en de staat van instandhouding. Er is geen sprake van significant negatieve effecten door lichtverstoring in de aanlegfase. In hoofdstuk 10 zijn desondanks maatregelen beschreven om lichtverstoring in het Natura 2000-gebied te voorkomen. Deze maatregelen komen voort uit de algemene zorgplicht ten aanzien van Natura 2000-gebieden zoals opgenomen in Wnb artikel 1.11.

Het Natura 2000-gebied Swalmdal is aangewezen voor de habitatsoorten zeggekorfslak, rivierdonderpad en bever. In het veegbesluit is gaffellibel toegevoegd. De genoemde soorten zijn niet gevoelig voor licht (bever, zeggekorfslak), of de gevoeligheid voor licht is onbekend (rivierdonderpad, gaffellibel) (Effectenindicator ministerie LNV). Een aantal typische soorten die zijn verbonden aan aangewezen habitattypen zijn mogelijk lichtgevoelig. Aan beide zijden van de spoorlijn ligt het habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen met een aantal vogelsoorten als typische soorten (zie Tabel 5-2). Omdat de aanlegwerkzaamheden slechts tijdelijk tot lichtverstoring leiden en in het Natura 2000-gebied voldoende onverstoord leefgebied overblijft, zal de tijdelijke verstoring niet leiden tot het definitief uit het Natura 2000-gebied verdwijnen van deze vogelsoorten. Het habitattype is ook op grotere afstand (>100 meter afstand) van de spoorlijn aanwezig; vanaf deze afstand zal geen

[10] Duyzer, J., Zandveld, P., en Weststrate, W. Het effect van dieseltractie op de luchtkwaliteit in relatie tot het begrip “Niet In Betekende Mate”. TNO 2015 R11030. TNO, Utrecht.

sprake zijn van lichtverstoring. Er is daarom geen invloed op de kwaliteit van het bijbehorende habitattype en de staat van instandhouding. Er is geen sprake van significant negatieve effecten door lichtverstoring in de aanlegfase. In hoofdstuk 10 zijn desondanks maatregelen beschreven om lichtverstoring in het Natura 2000-gebied te voorkomen. Deze maatregelen komen voort uit de algemene zorgplicht ten aanzien van Natura 2000-gebieden zoals opgenomen in Wnb artikel 1.11.

5.8.2 *Gebruiksfase*

In de gebruiksfase wordt geen extra verlichting geplaatst ten opzichte van de huidige situatie. Mogelijk dat alleen bij de onderstations verlichting wordt geplaatst. Deze bevinden zich niet ter hoogte van Natura 2000-gebieden. Verstoring door licht op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden inde gebruiksfase is daarom uitgesloten.

5.9 Verontreiniging

5.9.1 *Aanlegfase*

De milieueisen die worden gesteld bij de aanlegwerkzaamheden voorkomen dat mogelijke verontreinigende stoffen het gebied in kunnen stromen. Hierdoor worden tijdens de aanlegfase significant negatieve effecten als gevolg van verontreiniging op de naastgelegen Natura 2000-gebieden Boschhuizerbergen en Swalmdal uitgesloten.

5.9.2 *Gebruiksfase*

De milieueisen die worden gesteld in de gebruiksfase voorkomen dat verontreinigende stoffen kunnen uitspoelen naar de omgeving. Hierdoor en gezien de afstand van de planlocaties ten opzichte van aanwezige Natura 2000-gebieden zijn negatieve effecten door verontreiniging niet van toepassing.

5.10 Conclusies voor het PIP

Uit de Voortoets blijkt dat er door het project Maaslijn geen sprake is van fysieke aantasting van Natura 2000-gebied. Verder zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Boschhuizerbergen en Swalmdal door verstoring door geluid, trillingen, licht en optische verstoring, verandering in waterhuishouding en verontreiniging in de aanlegfase uitgesloten. Er is voor deze aspecten geen nadere analyse in een Passende Beoordeling nodig. Om negatieve effecten in de aanlegfase geheel te beperken zijn in hoofdstuk 10 maatregelen beschreven. Deze volgen vanuit de algemene zorgplicht voor Natura 2000-gebieden volgens Wnb artikel 1.11. Ten aanzien van stikstofdepositie in de aanlegfase is het hoogste projecteffect berekend voor het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen. Hier vindt maximaal 0,03 mol/ha/jr stikstofdepositie op gevoelige habitattypen plaats gedurende 2 jaar. Per 1 juli 2021 is artikel 1 van de Wet tot wijziging van de Wet natuurbescherming en Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering) en artikel 1 van het bijbehorende Besluit (AmvB) in werking getreden. Hierin is een vrijstelling opgenomen voor stikstofdepositie bij ’het bouwen en slopen van een bouwwerk en voor het aanleggen, veranderen en verwijderen van een werk’. Met deze Wet en het Besluit is de Wet natuurbescherming zodanig gewijzigd dat voor dergelijke activiteiten geen vergunning meer nodig is. De tijdelijke werkzaamheden van voorliggend project vallen onder deze vrijstelling. Op basis van de huidige wetgeving is een vervolgtoets niet benodigd en hoeft er geen vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd te worden voor het uitvoeren van de werkzaamheden.
In de gebruiksfase is eveneens geen sprake van significant negatieve gevolgen door de verstoringsfactor trillingen. Er is geen sprake van negatieve effecten door geluid, licht, barrièrewerking, verandering in waterhuishouding, stikstofdepositie en verontreiniging. Er zijn geen vervolgstappen nodig.

5.11 Beoordeling voor het MER

De beoordeling per aspect is in Tabel 5-4 weergegeven.

Tabel 5-4 Beoordeling Natura 2000-gebieden zonder maatregelen

Aspect	Score	Kwalitatief Oordeel	Kwantitatieve score
Ruimtebeslag	0	Geen/neutraal effect	Geen effecten binnen Natura 2000-gebied
Barrièrewerking	0	Geen/neutraal effect	Geen effecten binnen Natura 2000-gebied
Geluid	-	Negatief effect	Negatieve effecten op Natura 2000-gebied in aanlegfase, maar significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uit te sluiten. In de gebruiksfase zijn geen negatieve effecten.
Trillingen	-	Negatief effect	Negatieve effecten op Natura 2000-gebied, maar significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uit te sluiten (gebruiksfase)
Optische verstoring	-	Negatief effect	Negatieve effecten op Natura 2000-gebied, maar significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uit te sluiten (aanlegfase)
Stikstofdepositie	-	Negatief effect	Negatieve effecten op Natura 2000-gebied (aanlegfase), maar significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uit te sluiten
Waterhuishouding	0	Geen/neutraal effect	Geen effecten binnen Natura 2000-gebied (aanlegfase en gebruiksfase)
Verlichting	-	Negatief effect	Negatieve effecten op Natura 2000-gebied, maar significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen zijn uit te sluiten (aanlegfase)
Verontreiniging	0	Geen/neutraal effect	Geen effecten binnen Natura 2000-gebied (aanlegfase en gebruiksfase)

6 Passende Beoordeling

Op basis van de bevindingen uit de voortoets is een passende beoordeling niet nodig. Er is geen sprake van significant negatieve effecten als gevolg van de voorgenomen spooraanpassingen voor de Maaslijn.

7 Effecten provinciale natuurgebieden

In dit hoofdstuk vindt de effectanalyse en toetsing plaats ten aanzien van natuurgebieden die zijn beschermd volgens de provinciale Omgevingsverordeningen. De toetsing vindt per provincie plaats aan de hand van de relevante bepalingen uit de Omgevingsverordeningen. Voor Gelderland past de voorgenomen uitbreiding en elektrificatie van de Maaslijn binnen de bestaande bestemmingen. Hierdoor is de Omgevingsverordening van de provincie Gelderland niet van toepassing. Er heeft daarom geen toetsing plaatsgevonden voor Gelderse natuurgebieden. Voor Noord-Brabant staat in paragraaf 7.1 de effectanalyse voor het Natuurnetwerk Brabant (NNB), ecologische verbindingszones (EVZ) en de Groenblauwe mantel. Voor Limburg staat in paragraaf 7.2 de effectanalyse voor het Natuurnetwerk Limburg (NNL), de Groenblauwe mantel en Natuurbeken. Paragraaf 7.3 geeft de conclusies voor het PIP en paragraaf 7.4 geeft de beoordeling voor het MER.

7.1 Provincie Noord-Brabant

7.1.1 *Brabants Natuurnetwerk (NNB)*

Bij de beoordeling is gekeken naar de effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNB-gebieden. Uit artikel 2.10.4 van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) volgt het toetscriterium voor NNN en daarmee ook voor het NNB:

- Een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden, of
- Een significante vermindering van de oppervlakte van die gebieden, of van de samenhang tussen die gebieden.

Bij de beoordeling van de effecten is uitgegaan van de ontwerpuitgangspunten van andere disciplines. Dit zijn onder andere de geluidsmaatregelen welke in de gebruiksfase in het project worden genomen vanuit de Wet milieubeheer (raildempers).

Fysieke aantasting

Zoals in de beschrijving van de huidige situatie in hoofdstuk 4 is aangegeven liggen langs de Maaslijn meerdere gebieden van het Natuurnetwerk Brabant (NNB). Een aantal gebieden ligt ook over de huidige spoorlijn. Uit een analyse van de ter plaatse geldende huidige bestemmingen blijkt dat een groot deel van de gebieden van het NNB die een overlap hebben met de spoorlijn een huidige verkeersbestemming heeft (bijvoorbeeld ‘railverkeer’ of ‘weg’). De Interim Omgevingsverordening respecteert het bestaand rechtmatig planologisch gebruik, dus datgene wat rechtstreeks op grond van de huidige bestemming is toegelaten. Toetsing van fysieke aantasting van de Brabantse natuurgebieden vindt daarom plaats bij alle huidige niet-verkeersbestemmingen.

Tabel 7-1 geeft aan op welke locaties sprake is van ruimtebeslag op het NNB zonder een huidige verkeersbestemming. De locaties zijn in onderstaande paragrafen nader besproken.

Tabel 7-1 Locaties met ruimtebeslag NNB zonder huidige verkeersbestemming.

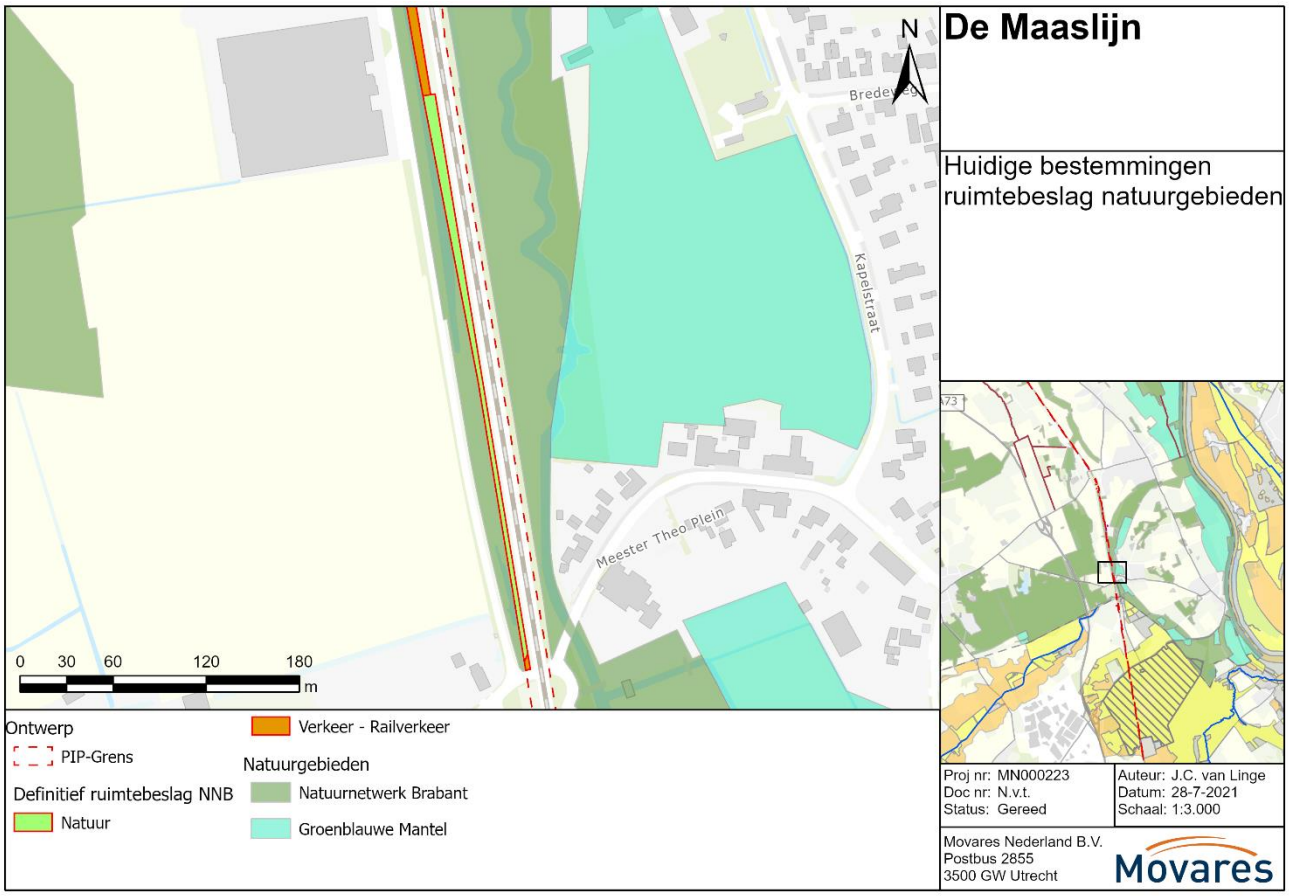
Locatie	Huidige bestemming	Oppervlakte definitief ruimtebeslag	Oppervlakte tijdelijk ruimtebeslag
Boven Venray	Natuur	1.927 m2 (0,19 ha)	n.v.t.
Boven Boxmeer	Natuur	22 m2	n.v.t.
Onder Cuijk	Diverse niet-verkeersbestemmingen	19.432 m2 (1,94 ha)	1.948 m2 (0,19 ha)

Locatie NNB boven Venray

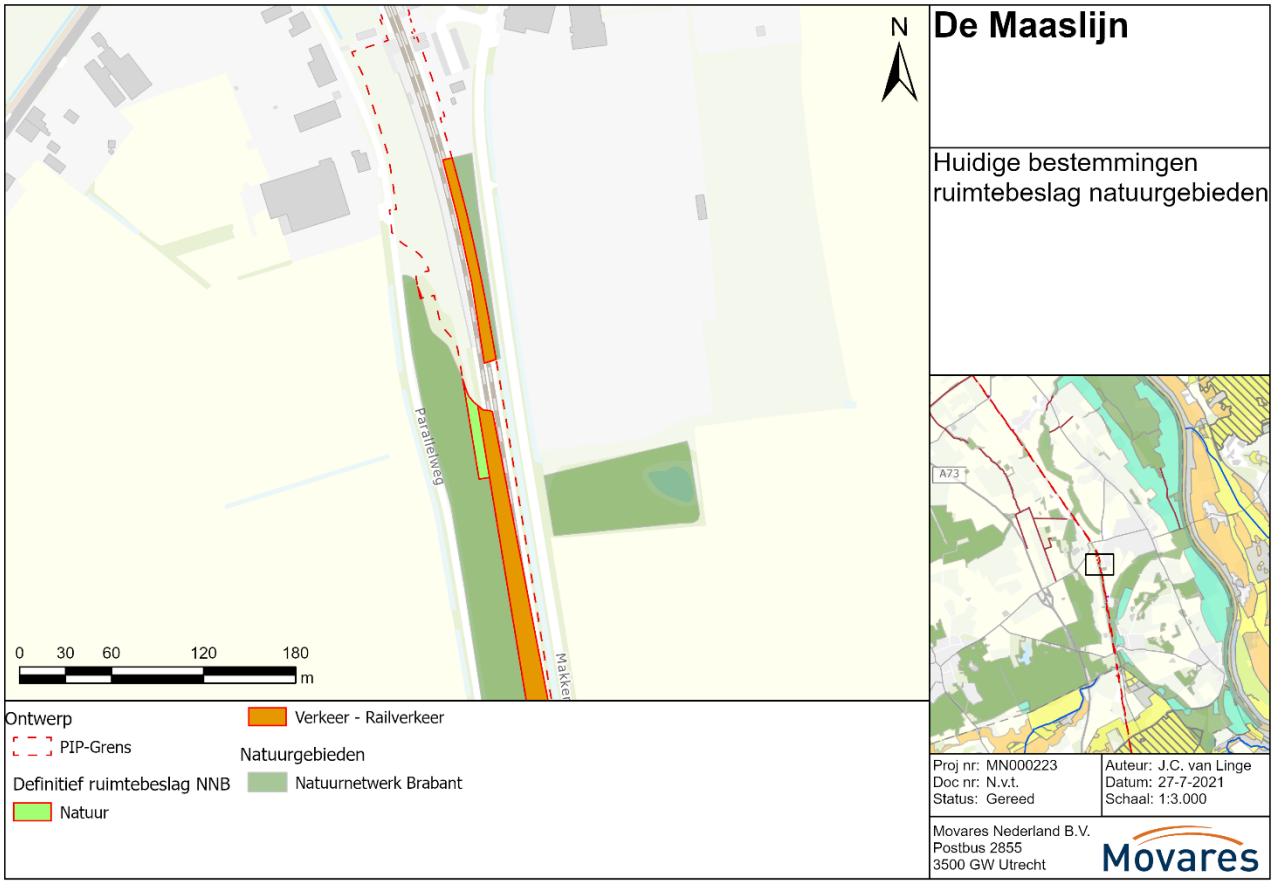
Ten noorden van Venray valt NNB met een huidige natuurbestemming binnen de PIP grens (zie Figuur 7.1). Dit betreft 1.927 m2 (0,19 ha). Het betreft grotendeels het beheertype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland en een klein deel het beheertype N16.03 Droog bos met productie (zie Tabel 7-2 en bijlage 7). Op deze locatie worden bovenleidingsportalen langs de spoorlijn geplaatst. De feitelijk situatie is al spoorlijn waardoor er in principe geen sprake is van vermindering van oppervlakte. Vanwege de wijziging van de planologische gebruiksmogelijkheden is NNB herbegrenzing echter noodzakelijk en is er een compensatieplicht. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen). Een deel van het oppervlak betreft ruimtebeslag voor een onderstation (zie Figuur 7.2).

Tabel 7-2 Beheertypen aangetast NNB met bestemming natuur ten noorden van Venray

Beheertype	**Oppervlakte definitief ruimtebeslag**	**Oppervlakte tijdelijk ruimtebeslag**
N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	1.138 m2 (0,11 ha)	n.v.t.
N16.03 Droog bos met productie	789 m2 (0,08 ha)	n.v.t.
Totaal	**1.927 m2 (0,19 ha)**	**n.v.t.**



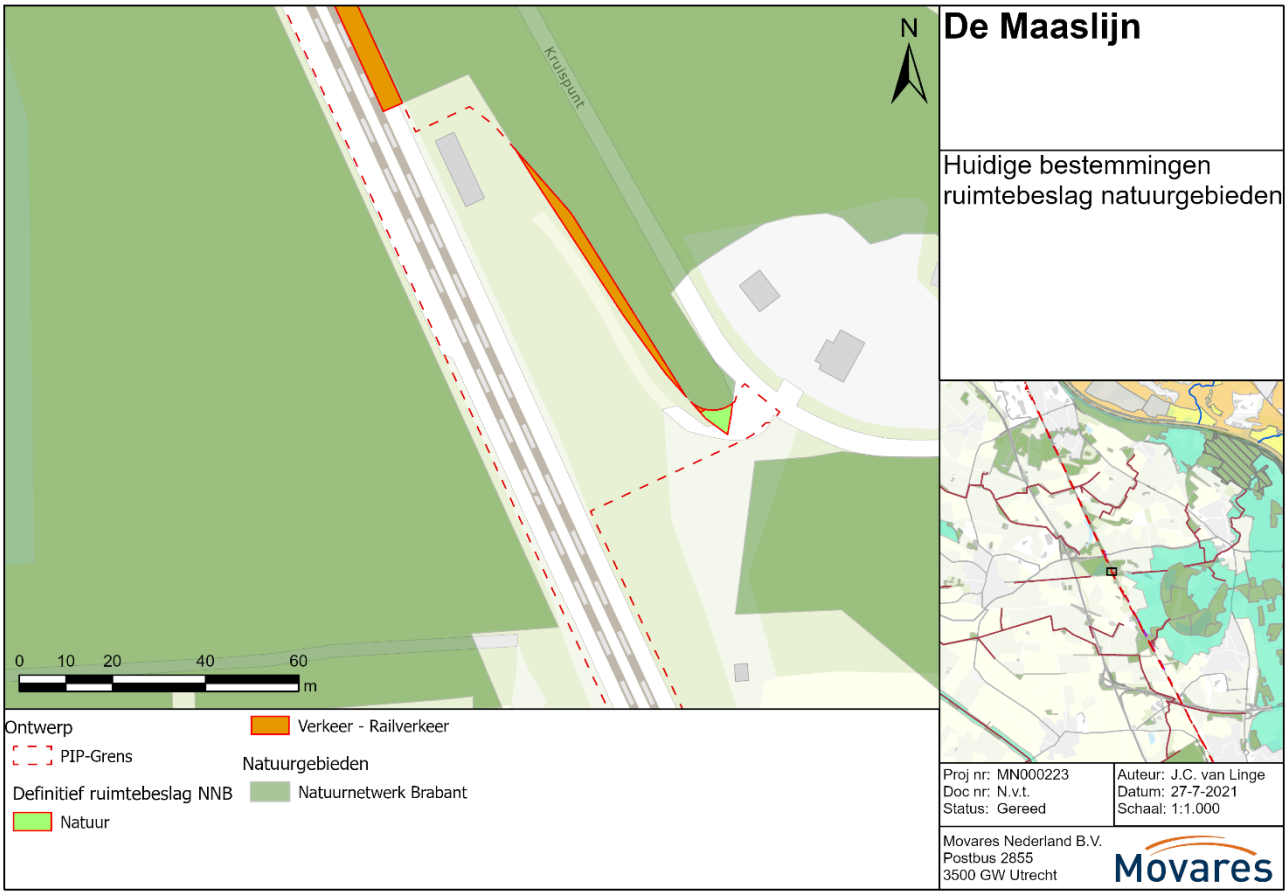
Figuur 7.1 Ruimtebeslag NNB met bestemming natuur ten noorden van Venray.



Figuur 7.2 Ruimtebeslag NNB met bestemming natuur ten noorden van Venray ter plaatse van een nieuw onderstation.

Boven Boxmeer

Ten noorden van Boxmeer wordt een relaishuis en railinzetplaats geplaatst. Er is sprake van een klein ruimtebeslag op het NNB van 22 m2 met de huidige bestemming natuur (zie Figuur 7.3). Er kan niet mee worden geschoven want het betreft een bestaande inrit. De feitelijke situatie is al verharding hier. Voor deze kennelijke kaartfout is geen sprake van compensatieplicht. De locatie wordt meegenomen bij de aanpassing van de NNB begrenzing.



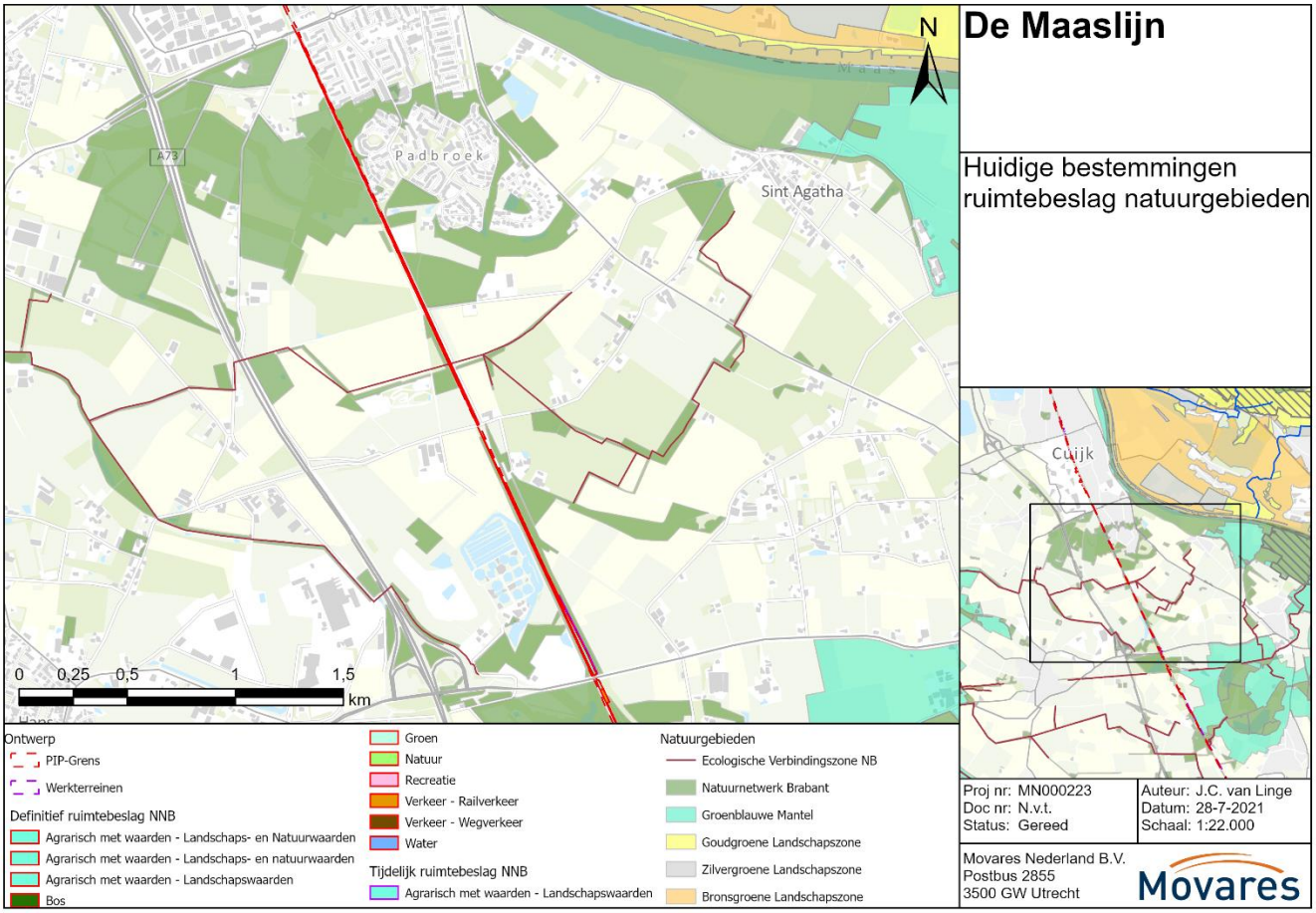
Figuur 7.3 Ruimtebeslag NNB met huidige bestemming natuur boven Boxmeer.

Onder Cuijk

Ten zuiden van Cuijk is over een paar honderd meter lengte sprake van ruimtebeslag op het NNB met huidige bestemmingen agrarisch met waarden, bos, groen, recreatie en natuur (zie Figuur 7.4). Het betreft hoofdzakelijk het beheertype N16.03 Droog bos met productie, en daarnaast ook de beheertypen N16.04 Vochtig bos met productie, N14.03 Haagbeuken- en essenbos en N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos (zie Tabel 7-3 en bijlage 7). Op deze plekken moet de baan vanwege stabiliteit verbreed worden om er bovenleidingpalen te kunnen plaatsen en kabels aan te brengen. Het betreft zowel tijdelijk ruimtebeslag als definitief ruimtebeslag. Het definitieve ruimtebeslag bedraagt 19.423 m2 (1,94 ha). Dit leidt tot een vermindering van de oppervlakte van het NNB en moet volgens de Interim Omgevingsverordening van Noord-Brabant worden gecompenseerd. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen). Het tijdelijk ruimtebeslag bedraagt 1.948 m2 (0,19 ha). Voor het tijdelijk ruimtebeslag geldt dat na vijf jaar de natuur weer kan worden hersteld naar de oorspronkelijk situatie en de bestemming Natuur weer van toepassing is. Het tijdelijke gebruik leidt niet tot permanente aantasting van de natuurwaarden, maar veroorzaakt gedurende de vijf jaar wel voor verstoring van de natuurwaarden. Aangezien het om bostypen gaat, waarbij het herstel langer duurt, is het tijdelijk ruimtebeslag volledig meegenomen in de compensatieopgave. Compensatie is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen).

Tabel 7-3 Beheertypen aangetast NNB met huidige niet-verkeersbestemming natuur ten zuiden van Cuijk.

Beheertype	**Oppervlakte definitief ruimtebeslag**	**Oppervlakte tijdelijk ruimtebeslag**
N14.03 Haagbeuken- en essenbos	190 m2 (0,02 ha)	n.v.t.
N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	10 m2 (0,00 ha)	n.v.t.
N16.03 Droog bos met productie	15.451 m2 (1,55 ha)	1.948 m2 (0,19 ha)
N16.04 Vochtig bos met productie	3.781 m2 (0,38 ha)	n.v.t.
Totaal	**19.432 m2 (1,94 ha)**	**1.948 m2 (0,19 ha)**



Figuur 7.4 Ruimtebeslag NNB onder Cuijk met huidige niet-verkeer bestemmingen. Een vergrote weergave met de natuurdoeltypen staat in bijlage 7.

Barrièrewerking

De aanpassingen aan de Maaslijn leiden niet tot nieuwe doorsnijdingen van het NNB. De gevolgen voor het functioneren van bestaande ecologische verbindingszones (EVZ's) zijn beschreven in paragraaf 7.1.2.

Verstoring (optische verstoring, geluid, licht, trillingen)

Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase kan er sprake zijn van verstoring door aanwezigheid van mensen en materieel (optische verstoring) en verstoring door geluid, trillingen en verlichting. Wezenlijke kenmerken en waarden die zijn gekoppeld aan beheertypen van NNB langs de Maaslijn betreft de soortgroepen vissen, broedvogels, vaatplanten, dagvlinders, libellen en sprinkhanen (zie paragraaf 4.3). Met name broedvogels zijn gevoelig voor bovengenoemde storingsfactoren. Bij zeer sterke geluiden en trillingen, zoals heiwerkzaamheden, kan ondanks het tijdelijke karakter, significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNB-gebieden niet worden uitgesloten doordat vogels dan definitief hun nest kunnen verlaten. Ook kan nachtelijk verlichting zorgen voor verstoring van gevoelige fauna. In hoofdstuk 10 zijn maatregelen beschreven om negatieve effecten door verstoring in de aanlegfase ter hoogte van NNB-gebieden te beperken.

Gebruiksfase

Geluid

Ten einde te bepalen of er in de gebruiksfase sprake is van geluidstoename op NNB-gebieden door geluid, is een berekening uitgevoerd. In deze berekening zijn de geluidscontouren van 42 dB en 45 dB bepaald in de huidige situatie en in de plansituatie. De onderzoeksmethode is verder toegelicht in paragraaf 3.7. De berekening van de

geluidscontouren heeft plaatsgevonden inclusief eventuele maatregelen die vanuit de Wet milieubeheer voor geluid nodig zijn (bijvoorbeeld raildempers of geluidschermen). De geluidscontouren zijn voor het hele traject van de Maaslijn weergegeven in bijlage 8. Uit de berekende geluidscontouren blijkt dat ten opzichte van de huidige situatie in alle gebieden van het NNB langs de Maaslijn sprake is van een afname van geluid in de plansituatie; de geluidscontouren komen dichter bij de spoorbaan te liggen. Dit geldt zowel voor de 42 dB contour als voor de 45 dB contour. Deze geluidsafname komt door het feit dat op de noordelijke Maaslijn het aandeel goederentreinen klein is en dat de nieuw in te zetten elektrische reizigerstreinen ongeveer 3 dB stiller zijn dan de huidige op diesel aangedreven reizigerstreinen. Deze stillere reizigerstreinen leveren (samen met bovenbouwvernieuwing) meer geluidreductie op dan de snelheidsverhoging aan geluidstoename oplevert. Er is in de gebruiksfase daarom geen sprake van toename van geluidsverstoring op de noordelijke Maaslijn. Hierdoor is er geen aantasting van de wezenlijke kenmeren en waarden van NNB-gebieden door geluid.

Optische verstoring, licht en trillingen

In de gebruiksfase is geen sprake van toename van optische verstoring ten opzichte van de huidige situatie; er zullen in de gebruiksfase meer (goederen)treinen rijden en treinen met een hogere snelheid, maar dit is net als in de huidige situatie een constante en voorspelbare beweging. In de gebruiksfase wordt geen extra verlichting geplaatst ten opzichte van de huidige situatie. Mogelijk dat alleen bij de onderstations verlichting wordt geplaatst. Indien een onderstation naast NNB-gebied ligt, kan de uitstraling van de verlichting leiden tot significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden (o.a. broedvogels). In hoofdstuk 10 zijn maatregelen beschreven om negatieve effecten door verlichting bij onderstations ter hoogte van NNB-gebieden te beperken. Ten aanzien van trillingen in de gebruiksfase zal er sprake zijn van toename van trillingen. De maximale trillingssterkte neemt toe als gevolg van de snelheidsverhoging van de goederentreinen van 90 km/uur naar 95 km/uur. Ook is er een toename van de gemiddelde trillingssterkte. De trillingssterkte van de reizigerstreinen neemt namelijk fors toe door de hogere rijsnelheden en zwaardere reizigerstreinen. Het is lastig om aan te geven tot welke afstanden rekening moet worden gehouden met deze toenamen van trillingen in de gebruiksfase, omdat er geen gegevens zijn bij welke trillingswaarden dieren hinder ondervinden. Het effect van toename van trillingen vindt op basis van expert judgement, gebaseerd op de bodemsamenstelling, plaats tot een afstand van circa 50 meter van het spoor. Gevoelige wezenlijke kenmerken en waarden zijn o.a. broedvogels en sprinkhanen welke zijn verbonden aan de voor de NNB-gebieden aangewezen beheertypen. Op deze korte afstand van het spoor worden echter weinig trillingsgevoelige soorten verwacht vanwege de huidige verstoring.

Waterhuishouding

Aanlegfase

In de aanlegfase zijn vooralsnog geen bemalingen voorzien. Er is daarom geen sprake van verdroging. Indien er in de uitvoering toch bemaling noodzakelijk blijkt, zal vanuit het dan op te stellen bemalingsplan zorg worden gedragen dat eventuele verdroging wordt gemitigeerd. Negatieve effecten als gevolg van veranderingen in de waterhuishouding op NNB-gebieden zijn uitgesloten.

Gebruiksfase

Het project voorziet niet in werkzaamheden die in de gebruiksfase verdroging en vernatting van NNB-gebieden tot gevolg hebben. De spoorlijn blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels en damwanden, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Negatieve effecten als gevolg van veranderingen in de waterhuishouding op NNB-gebieden zijn uitgesloten.

Verontreiniging

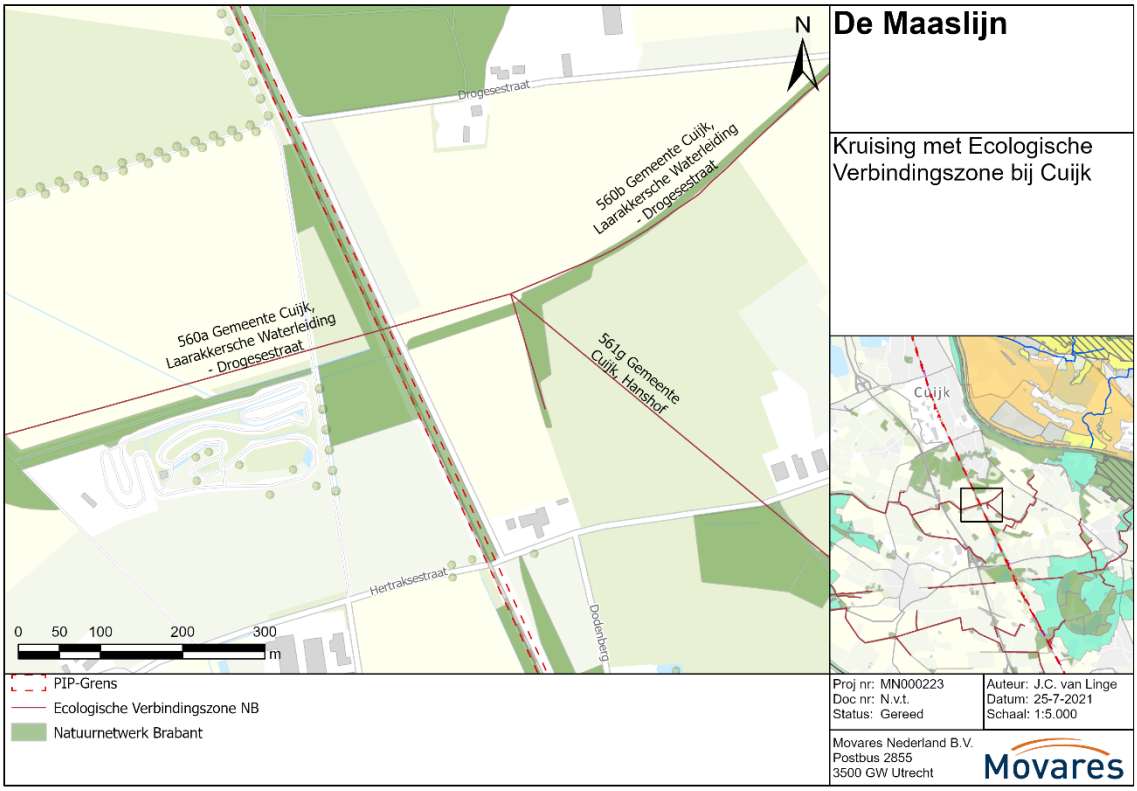
De milieueisen die worden gesteld bij de aanlegwerkzaamheden en in de gebruiksfase voorkomen dat verontreinigende stoffen kunnen uitspoelen naar de omgeving. Hierdoor zijn negatieve effecten door verontreiniging op NNB-gebieden niet van toepassing.

7.1.2 *Ecologische Verbindingszones (EVZ)*

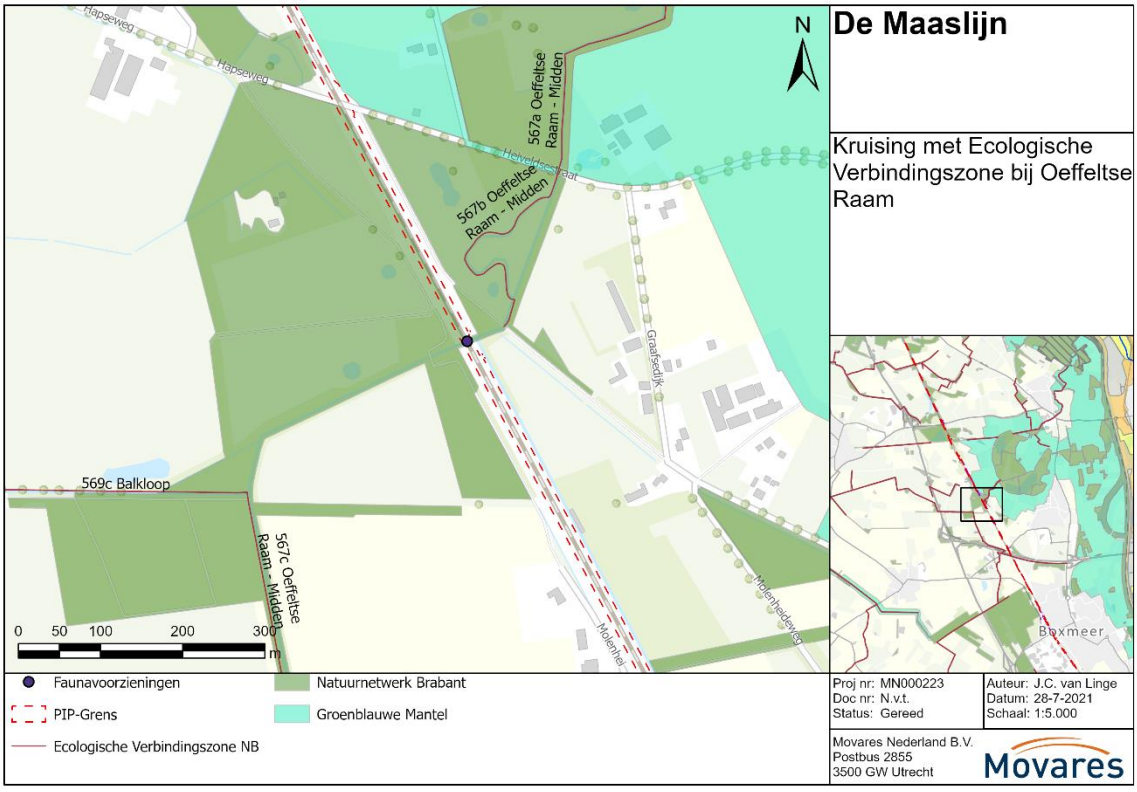
Zoals in hoofdstuk 4 (huidige situatie) is aangegeven kruist het tracé van de Maaslijn op een viertal plekken een ecologische verbindingszone van de provincie Noord-Brabant. De ecologische verbindingszones zijn landschapselementen die als groene schakels de Brabantse natuurgebieden met elkaar verbinden. De kruising met de Maaslijn is in onderstaande figuren weergegeven. Het betreft:

- EVZ 560 Laarakkersche Waterleiding-Drogestraat ter hoogte van Cuijk (Figuur 7.5);
- EVZ 567 Oeffeltse Raam-Midden ter hoogte van Beumen (Figuur 7.6);
- EVZ 570 Maasbroekse Blokken ter hoogte van Boxmeer (Figuur 7.7);
- EVZ 575 Sambeeksche Uitwatering ter hoogte van Sambeek (Figuur 7.8).

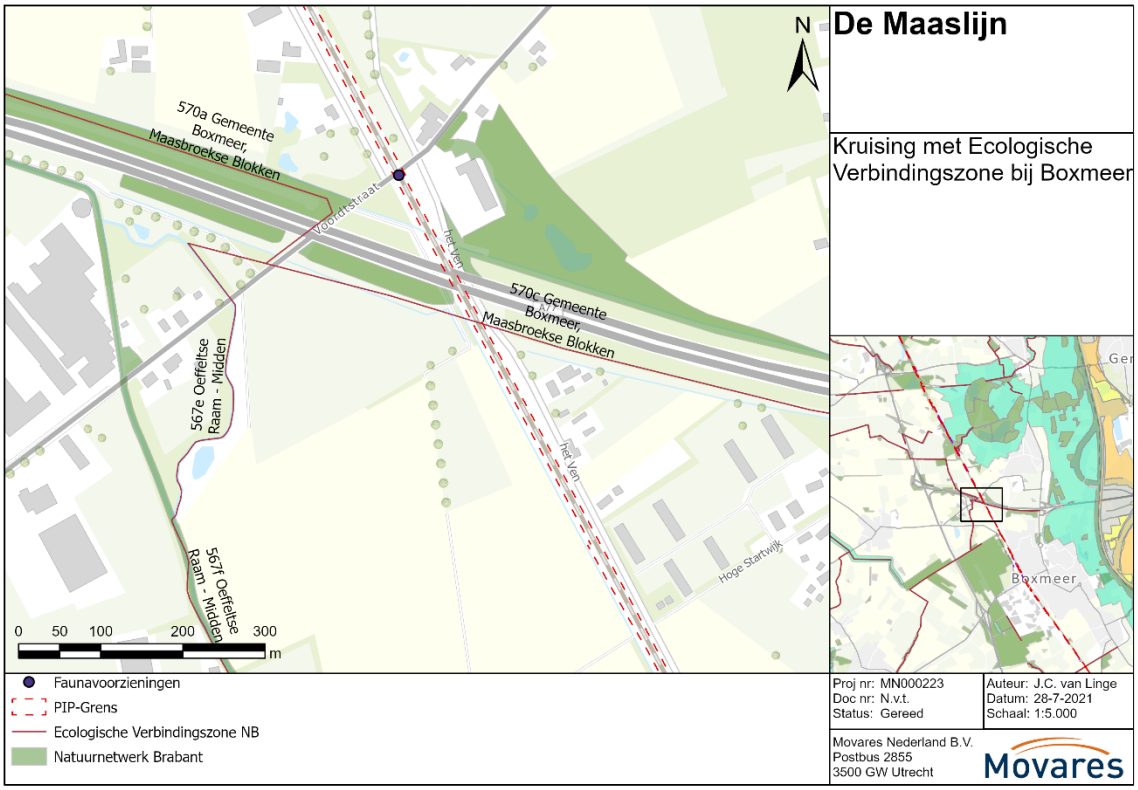
Voor de effectanalyse van de Maaslijn is gekeken naar effecten die leiden tot barrièrewerking voor de EVZ en daardoor minder functioneren. Ter plaatse van alle vier de kruisingen geldt dat er geen aanpassingen aan de spoorbaan plaatsvinden. Er is geen sprake van verbreding of ander grondverzet. Er worden uitsluitend bovenleidingsportalen aangebracht. De duikers/kunstwerken ter plaatse van de verbindingszones worden niet aangepast en blijven functioneel zoals in de huidige situatie. Dit betekent dat ook de bestaande faunavoorzieningen in de spoorbaan ter plaatse van EVZ 567 Oeffeltse Raam in tact blijven. Er is in de plansituatie echter wel sprake van toename van treinsnelheden. De goedertreinen krijgen een snelheidsverhoging van 90 km/uur naar 95 km/uur en de reizigerstreinen krijgen een snelheidsverhoging van 125 km/uur naar 140 km/uur. Een belangrijke doelsoort voor alle vier de ecologische verbindingszones is das (bron: waterschap Aa en Maas). Factoren die het aantal aanrijdingen langs spoorlijnen beïnvloeden, zijn onder andere de dichtheid van dieren, aantal passerende treinen, de snelheid van treinen, het baanontwerp en vormgeving van het omringende landschap (Seiler & Heldin, 2006). Hogere snelheden van verkeer, zowel op wegen als op spoorwegen, worden in verband gebracht met een verhoogde mortaliteit van zoogdieren (bijv. Cserkesz & Farkas, 2015; Frikovic et al., 1987; Dorsey, Clevenger & Rew, 2017). Langs de Maaslijn zijn 122 verkeersslachtoffers van dassen bekend over de periode 1970 tot 2017 (Stichting Das & Boom). Dit geldt ook voor de locaties waar de EVZ's het spoor kruisen. De locaties van de verkeersslachtoffers zijn in bijlage 5 (Dassenwerkgroep Brabant) en bijlage 6 (stichting Das en Boom) afgebeeld op kaart. Gezien de hoge dassenactiviteit in de omgeving van de EVZ's, de huidige aantallen verkeersslachtoffers en de relatie met treinsnelheden, kunnen negatieve effecten als gevolg van de snelheidsverhoging op het functioneren van de EVZ's voor doelsoort das niet worden uitgesloten. Er zijn maatregelen nodig om de verhoogde kans op aanrijdingen te mitigeren en de functionaliteit van de verbinding te garanderen. Deze maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen).
Andere doelsoorten van de EVZ's betreffen de watergebonden soorten kamsalamander en kleine modderkruiper, en de sleedoornpage en struweelvogels (zie tabel 4.6). De watergebonden dieren kunnen het spoor alleen onderlangs via water kruisen. Dit wijzigt niet door hogere treinsnelheden. Sleedoornpage en struweelvogels vliegen het spoor over, dit wijzigt ook niet door de hogere treinsnelheden.



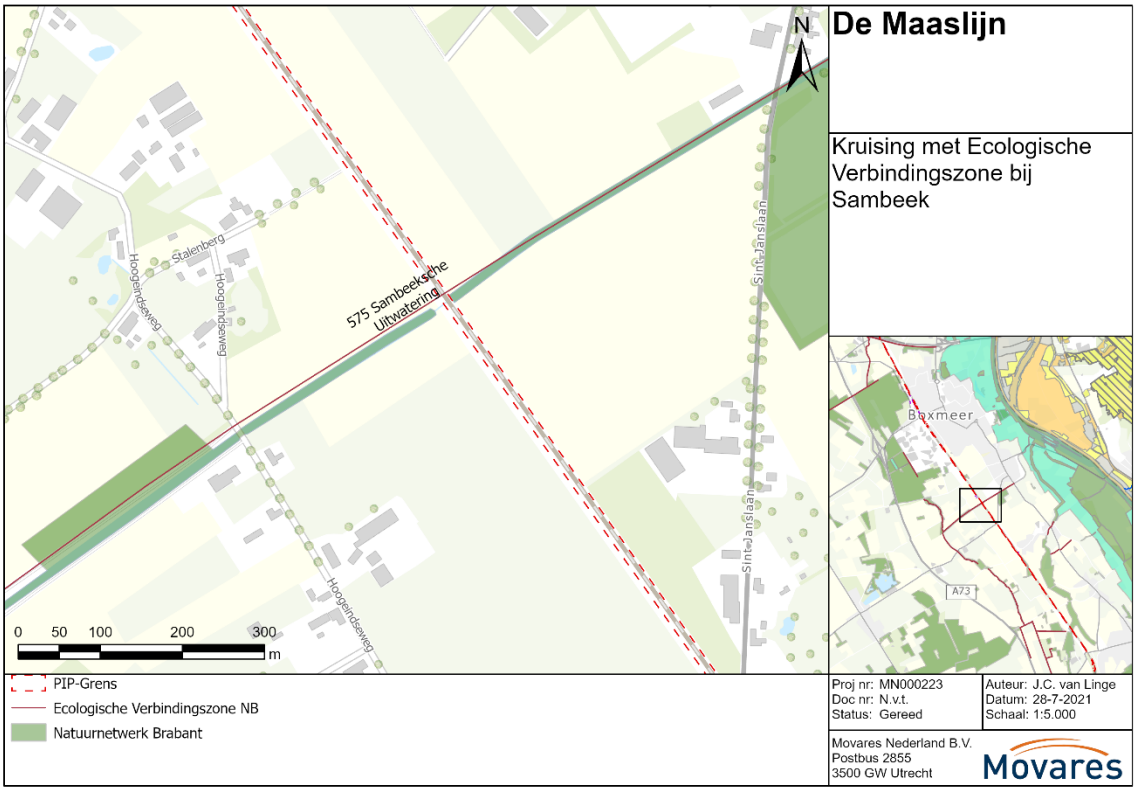
Figuur 7.5 Kruising EVZ 560 Laarakkersche Waterleiding-Drogestraat bij Cuijk in de provincie Noord-Brabant met de Maaslijn.



Figuur 7.6 Kruising EVZ 567 Oeffeltse Raam bij Beumen in de provincie Noord-Brabant met de Maaslijn.



Figuur 7.7 Kruising EVZ 570 Maasbroekse Blokken bij Boxmeer in de provincie Noord-Brabant met de Maaslijn.

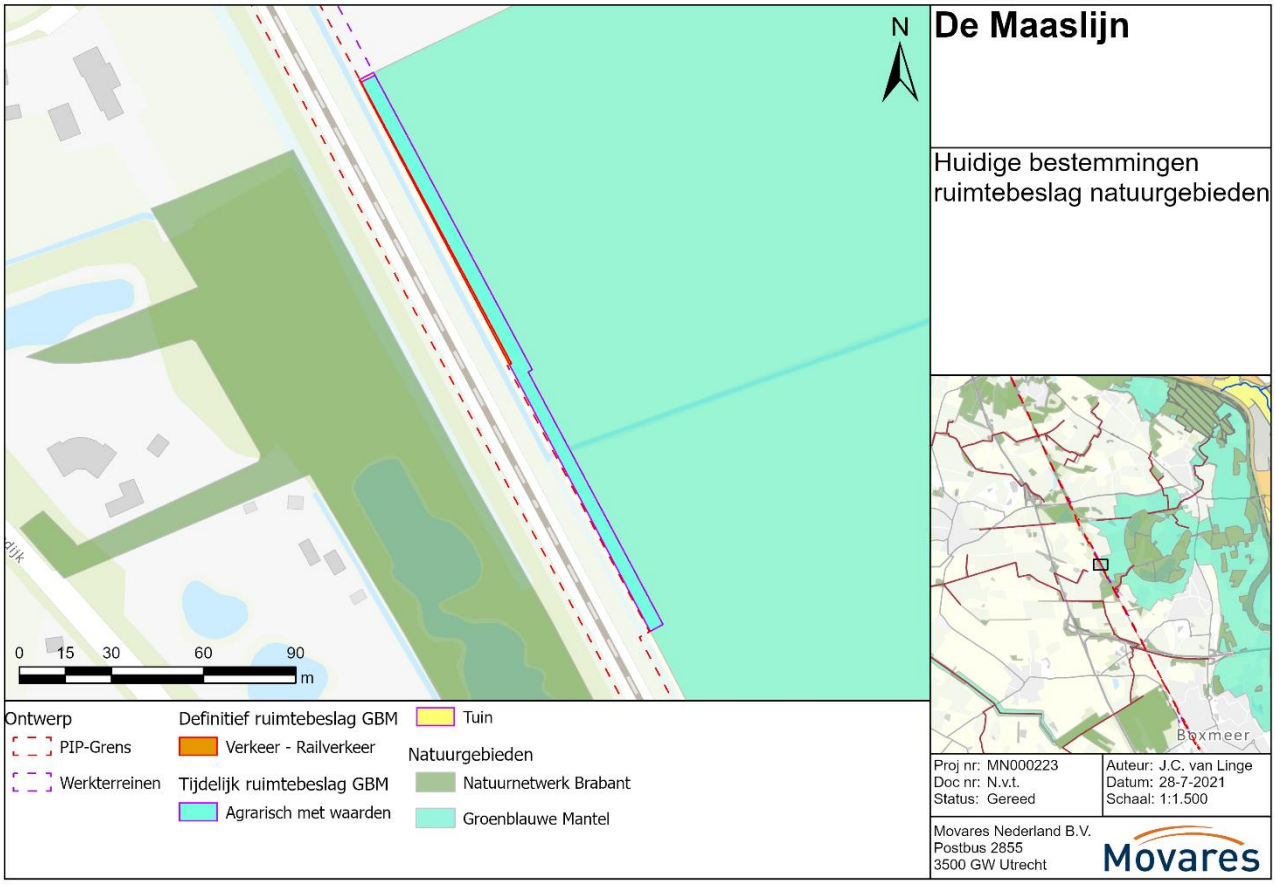


Figuur 7.8 Kruising EVZ 575 Sambeeksche Uitwatering bij Sambeek in de provincie Noord-Brabant met de Maaslijn.

7.1.3 *Groenblauwe mantel*

Er is door de Maaslijn geen sprake van definitief ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel van Noord-Brabant, met een huidige niet-verkeer bestemming. Op één locatie is wel sprake van tijdelijk ruimtebeslag. Dit betreft Groenblauwe mantel langs het spoor ten noorden van Boxmeer met over het grootste deel de huidige bestemming agrarische waarden, en voor een klein deel bestemming tuin (zie Figuur 7.9). Het oppervlak bedraagt 968 m2 voor bestemming agrarisch met waarden en 5 m2 voor bestemming tuin. Het totale oppervlak bedraagt 973 m2. Vanuit de Interim Omgevingsverordening van de provincie Noord-Brabant is geen compensatie vereist. De huidige situatie moet na afloop worden hersteld. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen).

Artikel 3.32 uit de Interim Omgevingsverordening regelt de bescherming en ontwikkeling van de Groenblauwe mantel en de ontwikkelingsmogelijkheden voor functies. Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen de mantel zijn mogelijk, mits ze gunstig zijn voor de natuur- en landschapswaarden en het bodem- en watersysteem. De waarden voor natuur en landschap zijn in het Landschapsplan welke voor de Maaslijn is opgesteld meegenomen.



Figuur 7.9 Tijdelijk ruimtebeslag Groenblauwe mantel met huidige niet-verkeer bestemming tussen Cuijk en Boxmeer

7.2 Provincie Limburg

7.2.1 *Natuurnetwerk Limburg (NNL)*

Het NNN is in de Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 wordt vastgesteld door PS, uitgewerkt als Natuurnetwerk Limburg (NNL). Dit komt overeen met de eerdere benaming als Goudgroene natuurzone uit de Omgevingsverordening Limburg, waarop de opgenomen kaarten in het voorliggende rapport zijn gebaseerd. Bij de beoordeling is gekeken naar de effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNL. Uit artikel 2.10.4 van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) volgt het toetscriterium voor NNN en daarmee ook voor het NNL:

- Een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden, of
- Een significante vermindering van de oppervlakte van die gebieden, of van de samenhang tussen die gebieden.

Bij de beoordeling van de effecten is uitgegaan van de ontwerpuitgangspunten van andere disciplines. Dit zijn onder andere de geluidsmaatregelen welke in de gebruiksfase in het project worden genomen vanuit de Wet milieubeheer (raildempers).

Fysieke aantasting

Zoals in de beschrijving van de huidige situatie in hoofdstuk 4 is aangegeven liggen langs de Maaslijn meerdere gebieden van het NNL. Bij toetsing aan de Omgevingsverordening zijn op aangeven van de provincie Limburg de huidige bestemmingen ‘bos’ en ‘natuur’ relevant.

Tabel 7-4 geeft aan op welke locaties sprake is van ruimtebeslag door de Maaslijn op het NNL met de huidige bestemmingen bos en natuur. De locaties zijn in onderstaande paragrafen nader besproken. Het betreft in totaal vijf locaties; op drie van deze locaties is sprake van definitief ruimtebeslag en op vier van deze locaties is sprake van tijdelijk ruimtebeslag.

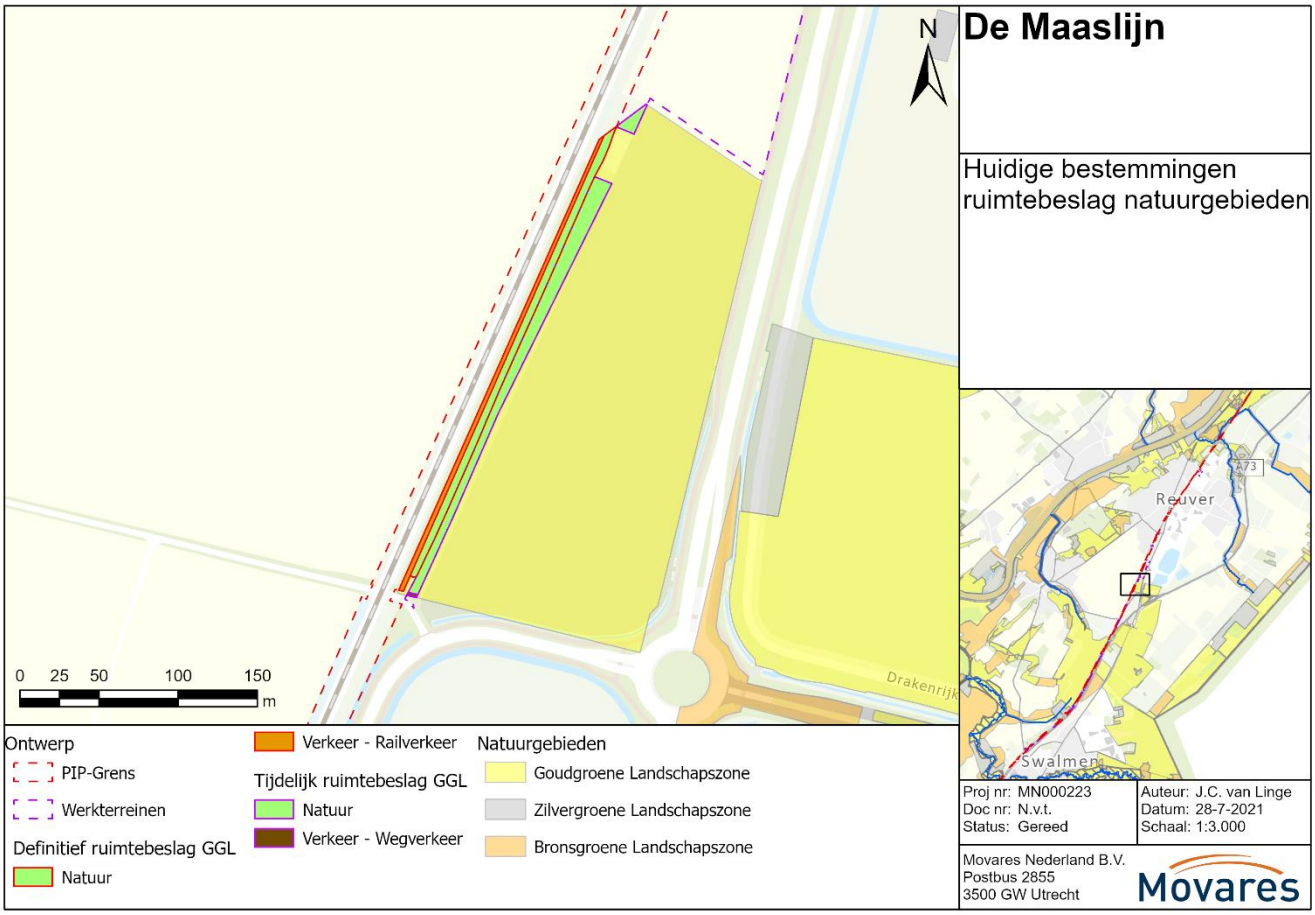
Tabel 7-4 Locaties met ruimtebeslag NNL met huidige bestemming bos of natuur.

Locatie	**Huidige bestemming**	**Oppervlakte definitief ruimtebeslag**	**Oppervlakte tijdelijk ruimtebeslag**
Spoorverdubbeling Reuver	natuur	1.455 m2	2.122 m2
Railinzetplaats bij Lottum ten noorden van Grubbenvorst	natuur	1.247 m2	n.v.t.
Versteviging spoorbaan parallel aan de A73 ten noorden van Swalmen (km 54)	natuur	n.v.t.	659 m2
Versteviging spoorbaan bij Raaieind bij Blerick; direct ten noorden van de kruising met de A67 (km 73,3-73,4)	natuur	n.v.t.	1.164 m2
Vervangen kunstwerk Heumensebaan in Molenhoek	natuur	437 m2	922 m2

Locatie spoorverdubbeling Reuver
Onder Reuver is over een paar honderd meter lengte sprake van ruimtebeslag op het NNL met huidige bestemmingen natuur (zie Figuur 7.10). Het ruimtebeslag is het gevolg van de spoorverdubbeling die hier plaatsvindt. Het gaat om een oppervlak van 1.455 m2. Het betreft het beheertype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland (zie Tabel 7-5 en Figuur 7.10). Ten behoeve van de werkzaamheden is een tijdelijk werkterrein benodigd. Dit ligt deels ook in het NNL. Het gaat om een oppervlak van 2.122 m2. Het betreft eveneens het beheertype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland en een klein deel van het beheertype N16.03 Droog bos met productie (zie Tabel 7-5 en Figuur 7.10).

De spoorverdubbeling is noodzakelijk omdat de treinen een andere tijdligging krijgen dan in de huidige situatie. Daardoor kruisen de treinen in de verschillende rijrichtingen elkaar tussen Reuver en Swalmen. In de huidige treindienst eindigen de treinen vanuit Nijmegen en vanuit Sittard in Roermond. Bij de nieuwe situatie met de spoorverdubbeling kunnen de treinen elkaar rijdend kruisen en kunnen ze in Roermond doorrijden naar Nijmegen of Sittard. Daarom is besloten dat het hele traject tussen deze haltes dubbelsporig moet worden. Het traject ten zuiden van Swalmen (ruim 1 kilometer) is in de huidige situatie al dubbelsporig.

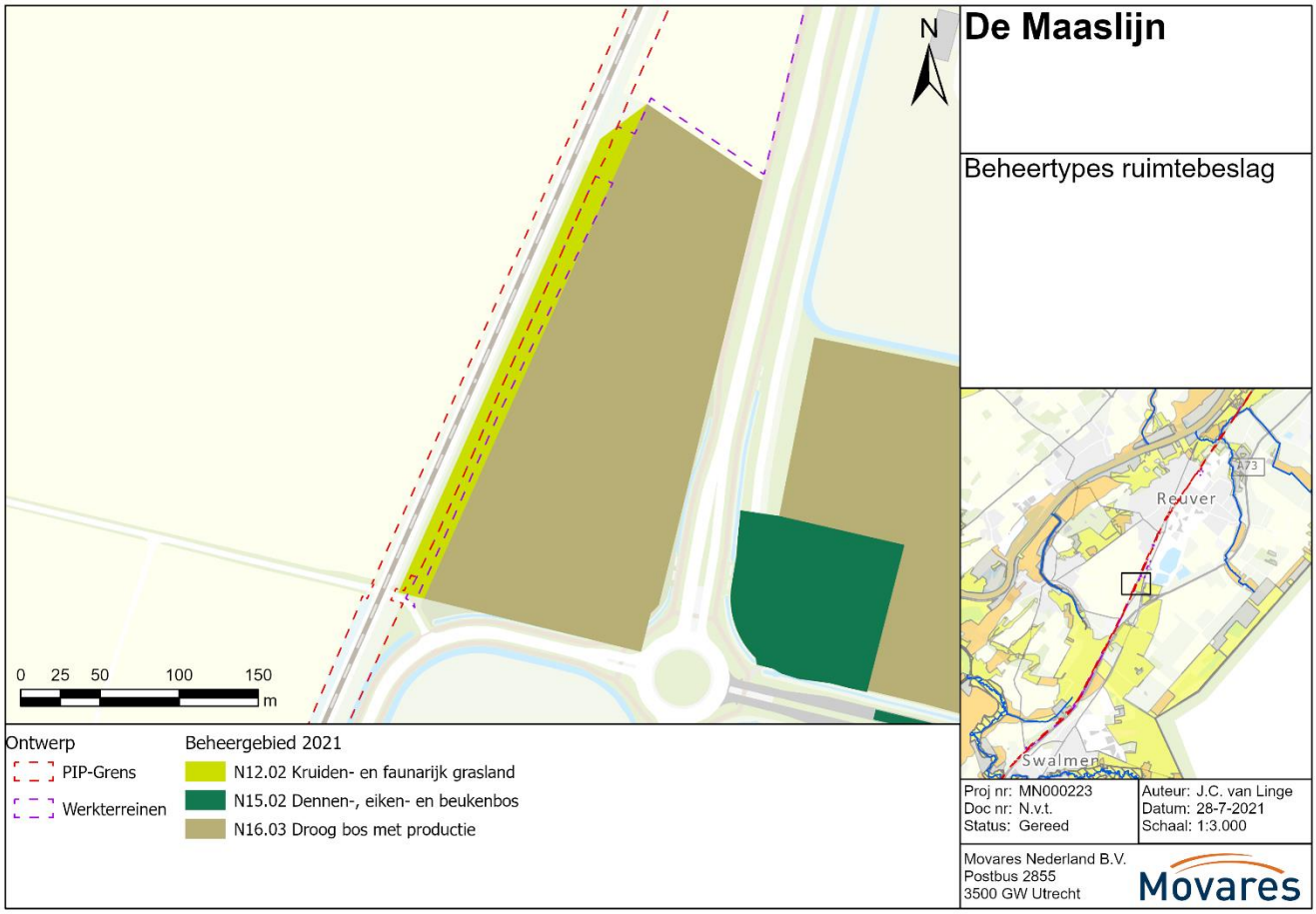
Het ruimtebeslag leidt tot vermindering van oppervlakte van het NNL. Hiervoor is vanuit de Omgevingsverordening compensatie vereist. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen).



Figuur 7.10 Ruimtebeslag Goudgroene natuurzone met huidige bestemming natuur bij spoorverdubbeling Reuver (Omgevingsverordening Limburg). Goudgroene natuurzone komt overeen met NNL zoals opgenomen in de nieuwe Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld.

Tabel 7-5 Beheertypen aangetaste NNL met bestemming natuur bij spoorverdubbeling Reuver.

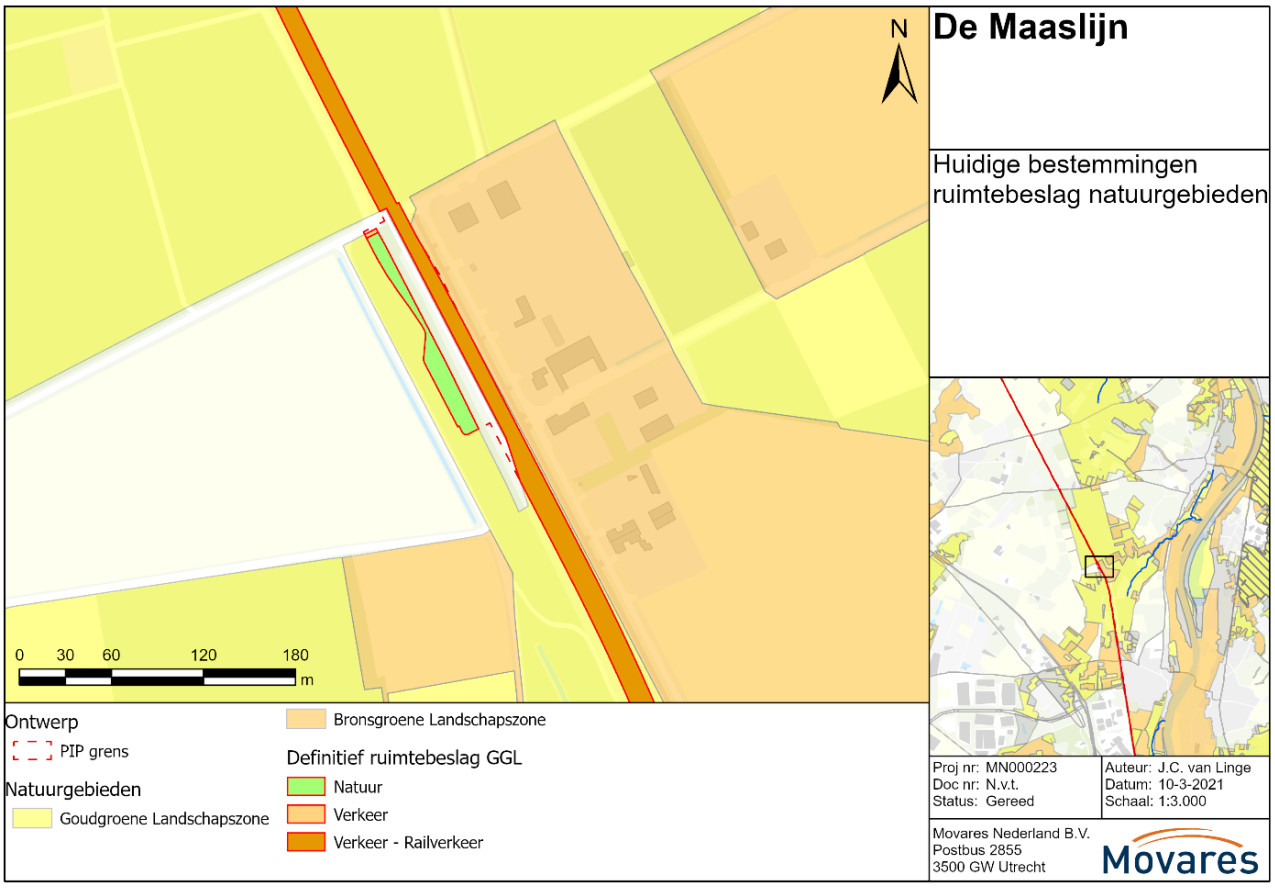
Beheertype	Oppervlakte definitief ruimtebeslag	Oppervlakte tijdelijk ruimtebeslag
N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	1.455 m2 (0,15 ha)	2.095 m2 (0,21 ha)
N16.03 Droog bos met productie	n.v.t.	26 m2 (0,0 ha)
Totaal	**1.455 m2 (0,15 ha)**	**2.122 m2 (0,21 ha)**



Figuur 7.11 Beheertypen NNL met huidige bestemming natuur bij spoorverdubbeling Reuver.

Locatie railinzetplaats bij Lottum ten noorden van Grubbenvorst
Ten noorden van Grubbenvorst bij Lottum wordt een nieuwe railinzetplaats inclusief toegangsweg gemaakt. Dit is bij km 68.567. Hier is sprake van ruimtebeslag op het NNL met huidige bestemming natuur (zie Figuur 7-12) Het gaat om een oppervlak van 1.247 m2. Het betreft het beheertype N11.01 Droog schraalgrasland (zie Figuur 7-14).

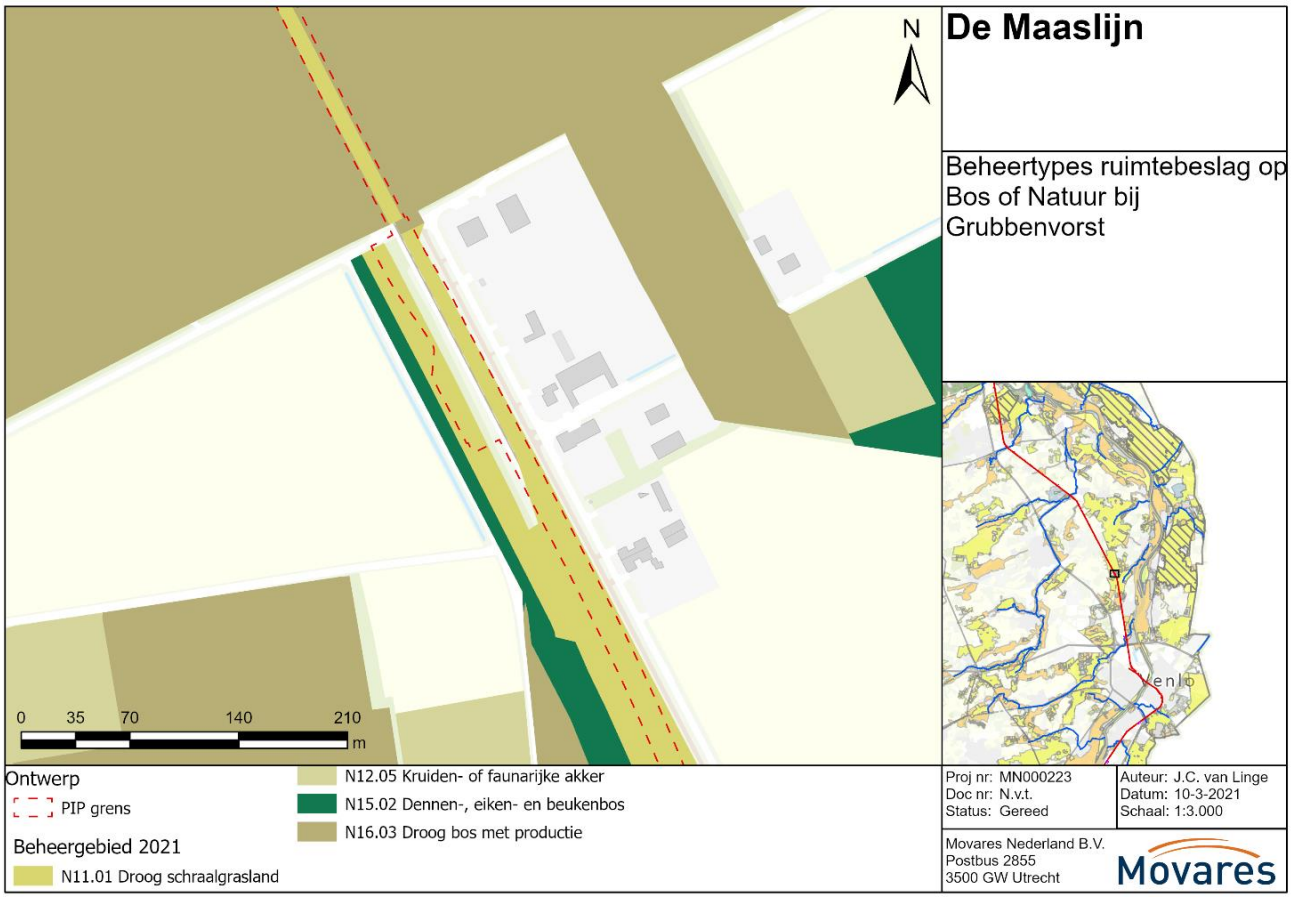
De locaties van de railinzetplaats (instandhoudingslocatie) in het Maaslijnproject zijn bepaald door ProRail. De afstanden tussen de railinzetplaatsen zijn circa 5 tot 7 km omdat rekening gehouden moet worden met rijtijden van onderhoudsmachines op het spoor tijdens nachtgaten. Er mag niet teveel rijtijdverlies optreden. De (heen en terug) snelheid is maximaal 10 km/uur. De beschikbare tijd om te kunnen werken aan het spoor in de nachten is beperkt. De locaties met railinzetplaatsen voor en achter Lottum zijn Meerlo Tienray km 62.413 en Blerick km 75.553. Bij de railinzet locaties moet een toegangsweg aangelegd kunnen worden die voldoende breed is voor diepladers en de benodigde manoeuvreerruimte. In het ontwerp is specifiek gekozen voor de locatie bij Lottum km 68.567 omdat deze aangesloten kan worden op de openbare weg en omdat deze al gebruikt wordt (zie de foto in Figuur 7.13). De bomen die hier staan hoeven niet te worden gekapt. Over een langere lengte langs het spoor voor en achter de locatie Lottum is sprake van NNL en staan bijna overal bomen. Bij het verplaatsen van de locatie bestaat grote kans dat dan wel bomen gekapt moeten worden en dat de afstand naar te onderhouden spoorobjecten of storingspunten te groot wordt en er sprake is van te veel tijdverlies door reistijd van onderhoudsmachines. Het ruimtebeslag leidt tot vermindering van oppervlakte van het NNL. Hiervoor is vanuit de Omgevingsverordening compensatie vereist. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen).



Figuur 7.12 Ruimtebeslag Goudgroene natuurzone met huidige bestemming natuur bij railinzetplaats bij Lottum, km 68.567 ten noorden van Grubbenvorst (Omgevingsverordening Limburg). Goudgroene natuurzone komt overeen met NNL zoals opgenomen in de nieuwe Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld.



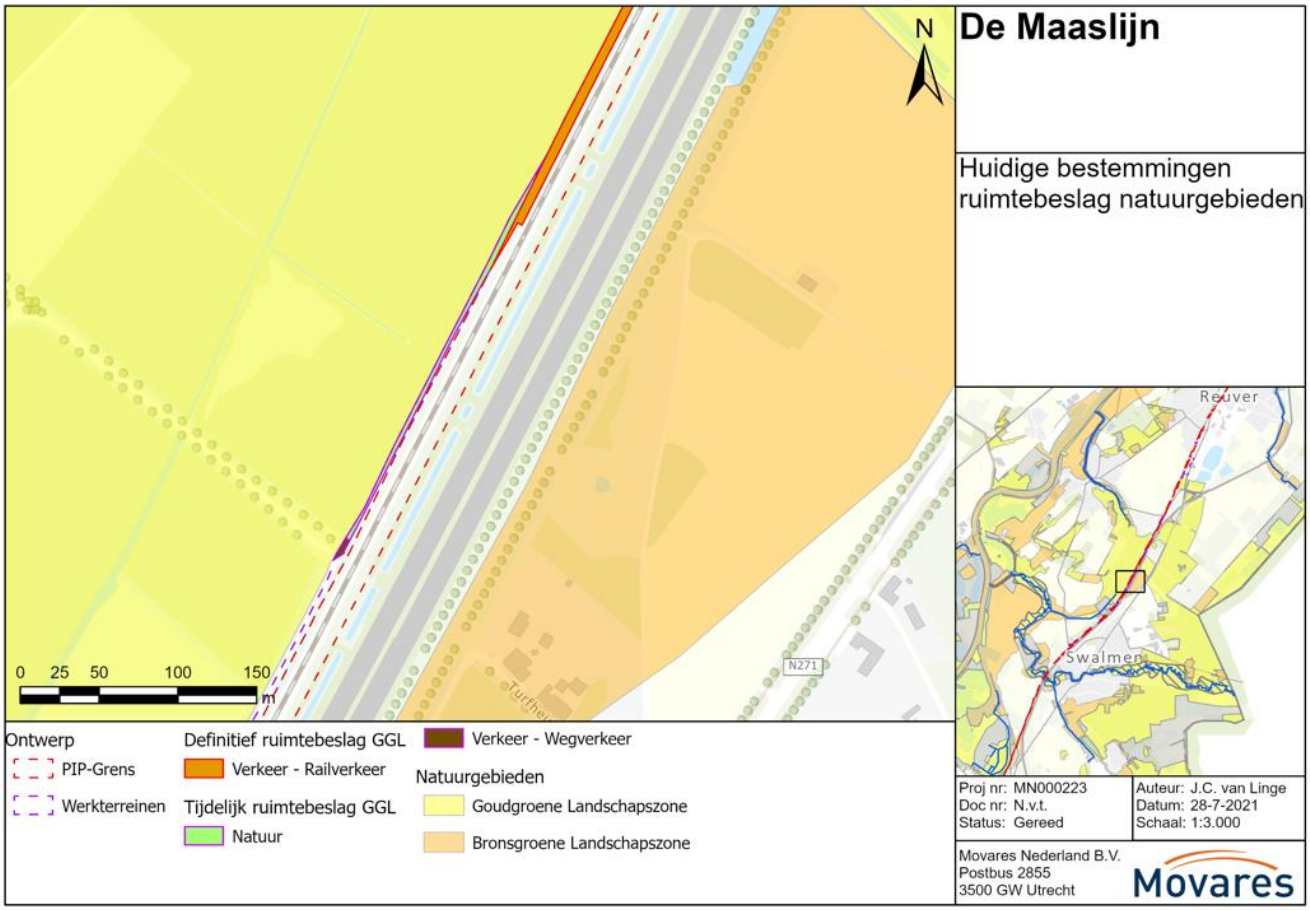
Figuur 7.13 Bestaande toegangspoort ter hoogte van de nieuw aan te leggen railinzetplaats bij Lottum. De bomen worden niet gekapt.



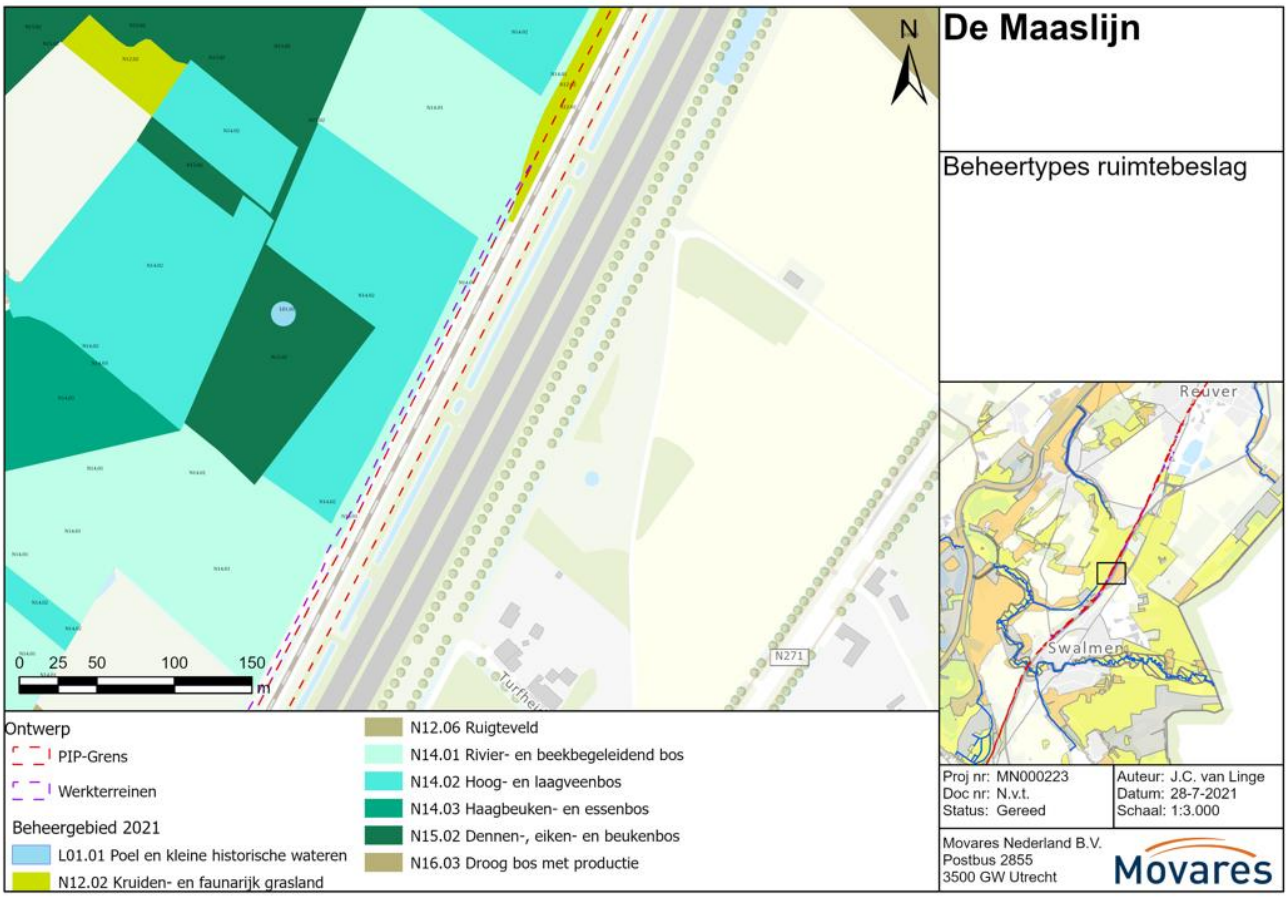
Figuur 7.14 Beheertypen NNL met huidige bestemming natuur bij railinzetplaats bij Lottum, km 68.567 ten noorden van Grubbenvorst.

Locatie verstevigen spoorbaan langs de A73 ten noorden van Swalmen (km 54)
Op deze locatie is tijdelijk ruimtebeslag op het NNL met de huidige bestemming natuur. Het betreft een werkterrein. Dit werkterrein is benodigd om grondwerk uit te kunnen voeren voor de versteviging van de bestaande spoorbaan. Uit geotechnisch onderzoek is gebleken dat op deze locatie de spoorbaan zwak is. Er wordt daarom grond tegen het bestaande spoortalud aangebracht zodat er een steviger flauwer talud ontstaat.

Het ruimtebeslag is weergeven in Figuur 7.15. Het ruimtebeslag met huidige bestemming natuur bedraagt 659 m2. Het bestaat uit 632 m2 van het beheertype N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos en uit 27 m2 van het beheertype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland (zie Figuur 7.16). Tijdelijk ruimtebeslag moet op aangeven van de provincie Limburg mee worden genomen in de compensatieopgave indien het een beheertype betreft met een langere ontwikkeltijd (>2 jaar ontwikkeltijd). Dat is in dit geval aan de orde. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen).



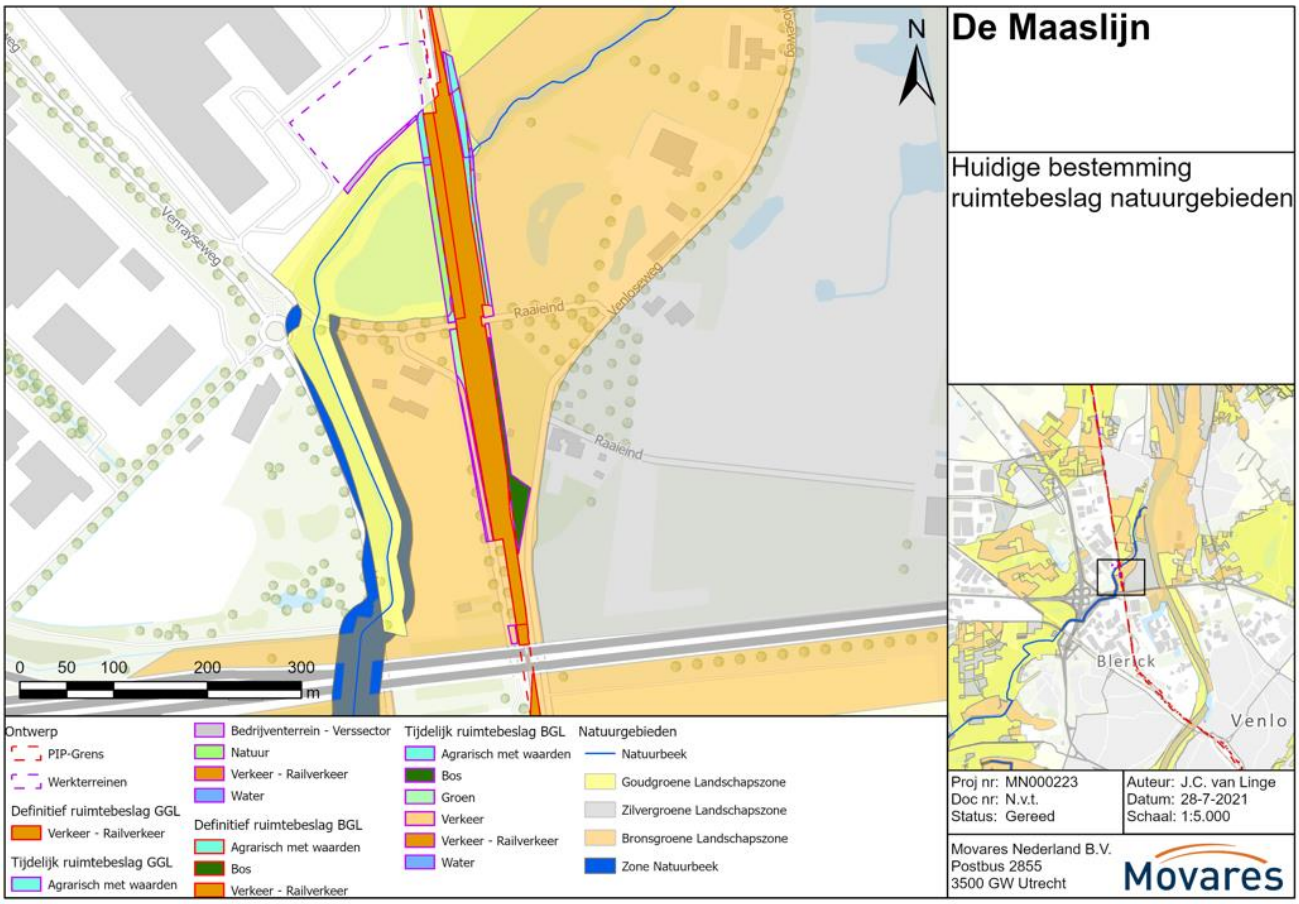
Figuur 7.15 Ruimtebeslag Goudgroene natuurzone bij locatie versteviging spoorbaan langs de A73 ten noorden van Swalmen bij km 54 (Omgevingsverordening Limburg). Goudgroene natuurzone komt overeen met NNL zoals opgenomen in de nieuwe Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld. Tijdelijk ruimtebeslag op de goudgroene natuurzone (GGL) met bestemming natuur is aangegeven met groene kleur aan de westzijde van de spoorbaan.



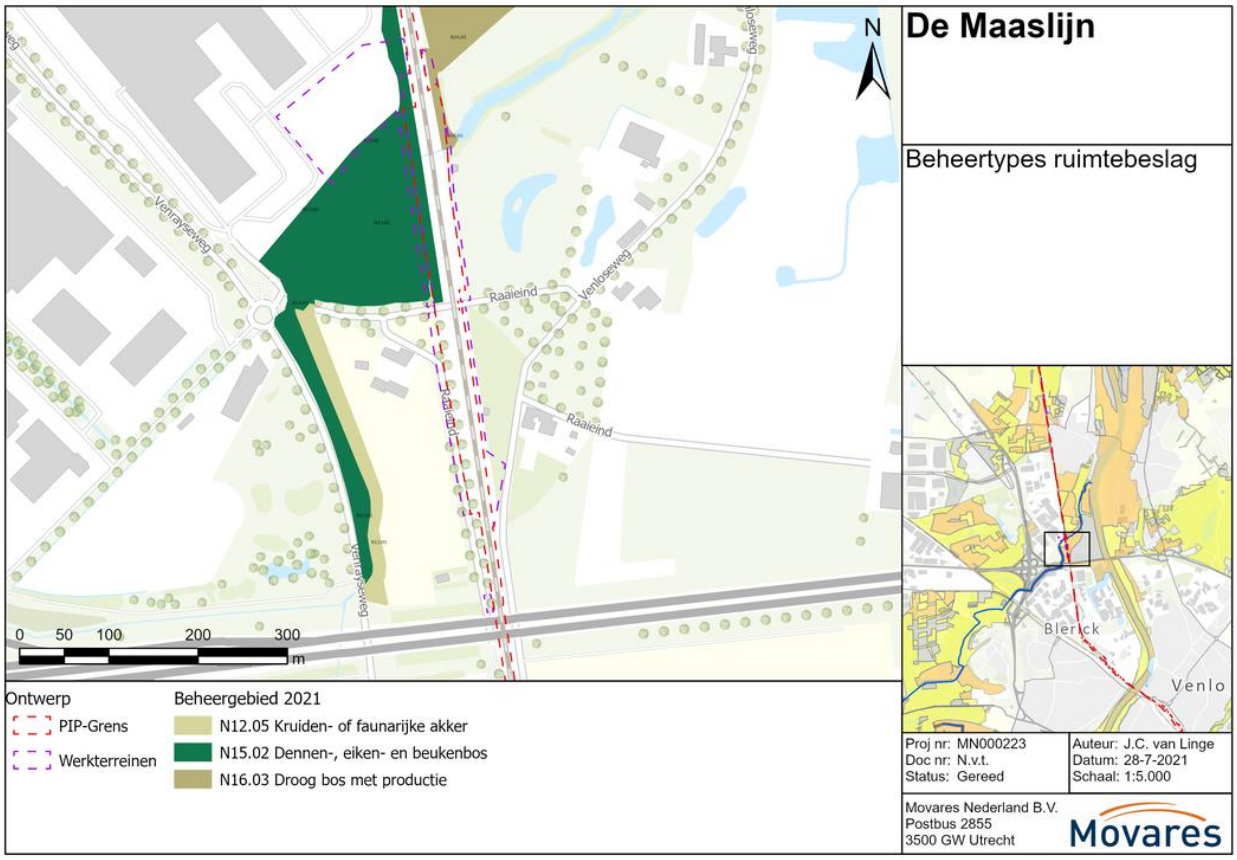
Figuur 7.16 Beheertypen NNL met huidige bestemming natuur bij locatie werkterrein voor versteviging spoorbaan langs de A73 ten noorden van Swalmen (km 54).

Locatie verstevigen spoorbaan ter hoogte van Raaieind bij Blerick (km 73,3-km 73,4)
Op deze locatie is tijdelijk ruimtebeslag op het NNL met de huidige bestemming natuur. Het betreft een werkterrein. Dit werkterrein is benodigd om grondwerk uit te kunnen voeren voor de versteviging van de bestaande spoorbaan. Uit geotechnisch onderzoek is gebleken dat op deze locatie de spoorbaan zwak is. Er wordt daarom grond tegen het bestaande spoortalud aangebracht zodat er een steviger flauwer talud ontstaat.

Het ruimtebeslag is weergeven in Figuur 7.17. Het ruimtebeslag met huidige bestemming natuur bedraagt 1.164 m2 (lichtgroene strook aan westzijde van het spoor in Figuur 7.17) Het bestaat uit het beheertype N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos (zie Figuur 7.18). Tijdelijk ruimtebeslag moet op aangeven van de provincie Limburg mee worden genomen in de compensatieopgave indien het een beheertype betreft met een langere ontwikkeltijd (>2 jaar ontwikkeltijd). Dat is in dit geval aan de orde. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen).



Figuur 7.17 Ruimtebeslag Goudgroene natuurzone bij locatie versteviging spoorbaan ter hoogte van Raaieind bij Blerick (km 73,3-km 73,4) (Omgevingsverordening Limburg). Goudgroene natuurzone komt overeen met NNL zoals opgenomen in de nieuwe Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld. Tijdelijk ruimtebeslag op Goudgroene natuurzone (GGL) met bestemming natuur is aangegeven met lichtgroene kleur aan westzijde van de spoorbaan.



Figuur 7.18 Beheertypen NNL met huidige bestemming natuur bij locatie werkterrein voor versteviging spoorbaan ter hoogte van Raaieind bij Blerick (km 73,3-km 73,4).

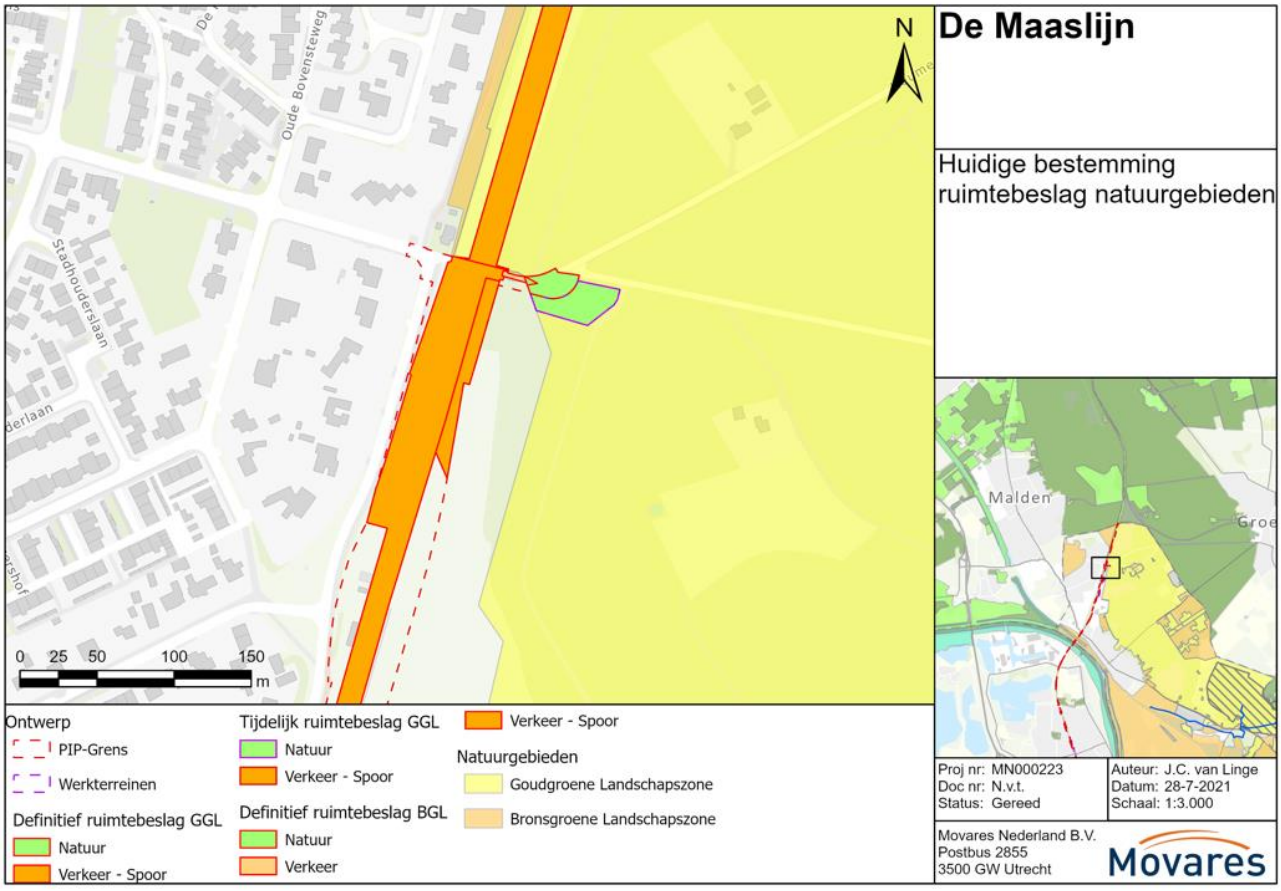
Locatie vervangen kunstwerk Heumensebaan in Molenhoek

Op deze locatie is tijdelijk en definitief ruimtebeslag op het NNL met de huidige bestemming natuur. Het bestaande kunstwerk over de spoorbaan wordt hier vervangen door een nieuw kunstwerk. Ten behoeve van de elektrificatie is het aanbrengen van bovenleidingen noodzakelijk. Ter hoogte van het kunstwerk de Heumensebaan past deze bovenleiding niet onder het bestaande spoorviaduct. Het kunstwerk ligt hiervoor te laag. Om deze reden dient een nieuw kunstwerk gerealiseerd te worden zodat deze hoger over het spoor komt te liggen. Omdat het bestaande kunstwerk erg smal is wordt door de gemeente op dit nieuw kunstwerk tevens een fietspad aangelegd om de verkeersveiligheid op de brug te verbeteren.

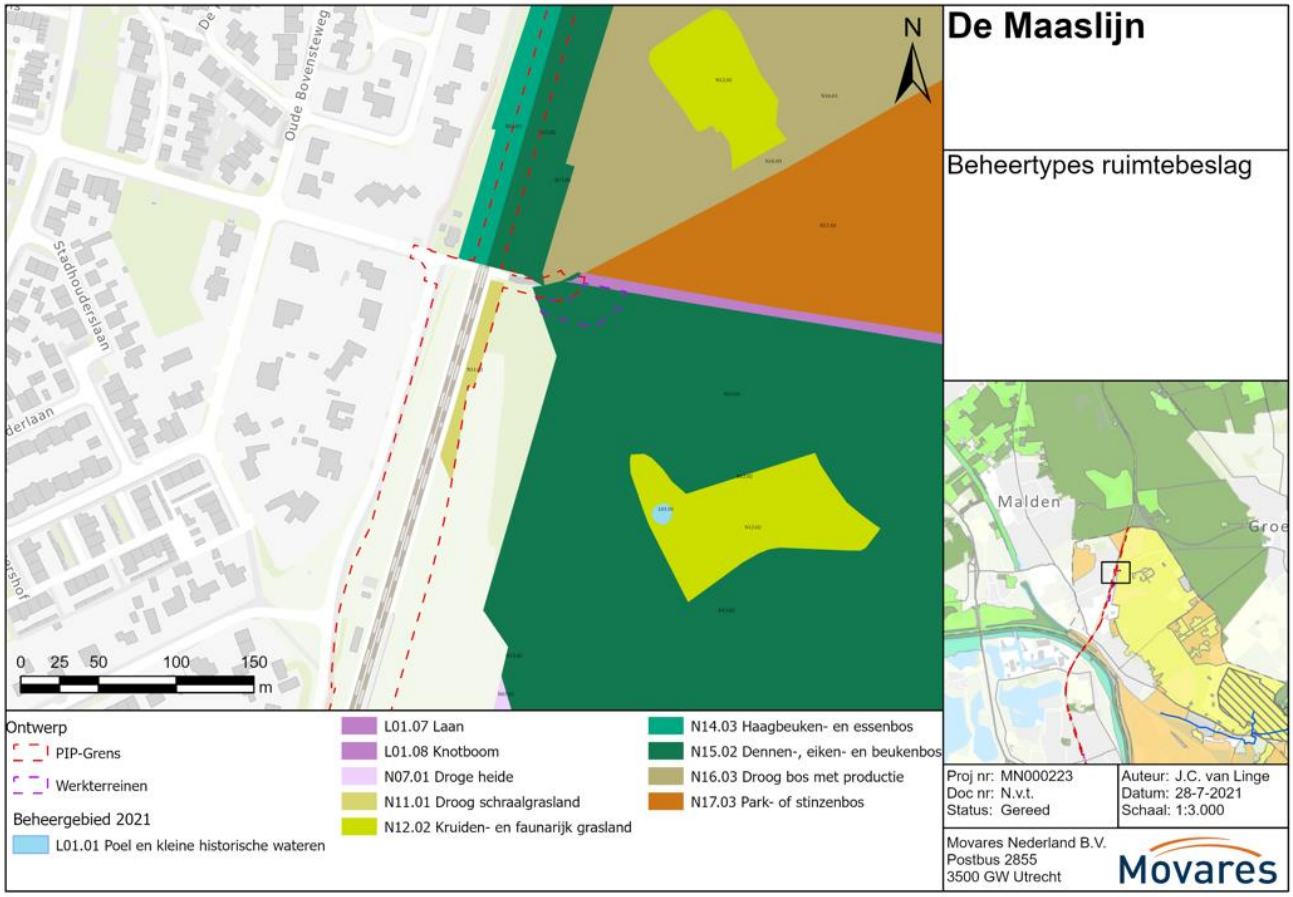
Het ruimtebeslag is weergeven in Figuur 7.19. Het definitief ruimtebeslag met bestemming natuur bedraagt 437 m2 en het tijdelijk ruimtebeslag met bestemming natuur vanwege het benodigde werkterrein bedraagt 922 m2. De beheertypen staan in Tabel 7-6 en in Figuur 7.20. Het ruimtebeslag leidt tot vermindering van oppervlakte van het NNL. Hiervoor is vanuit de Omgevingsverordening compensatie vereist. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen).

Tabel 7-6 Beheertypen aangetaste NNL met bestemming natuur bij locatie Heumensebaan Molenhoek.

Beheertype	Oppervlakte definitief ruimtebeslag	Oppervlakte tijdelijk ruimtebeslag
L01.07 Laan	33 m2	16 m2
N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	323 m2	906 m2
N16.03 Droog bos met productie	81 m2	n.v.t.
Totaal	**437 m2**	**922 m2**



Figuur 7.19 Ruimtebeslag Goudgroene natuurzone bij locatie vervangen kunstwerk Heumensebaan in Molenhoek. Goudgroene natuurzone komt overeen met NNL zoals opgenomen in de nieuwe Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld. Tijdelijk ruimtebeslag op de Goudgroene natuurzone (GGL) met bestemming natuur is aangegeven met groene kleur.



Figuur 7.20 Beheertypen NNL met huidige bestemming natuur bij locatie vervangen kunstwerk Heumensebaan in Molenhoek.

Barrièrewerking

De aanpassingen aan de Maaslijn leiden niet tot nieuwe doorsnijdingen van het NNL. De gevolgen voor het functioneren van bestaande Natuurbeken zijn beschreven in paragraaf 7.2.3.

Verstoring (optische verstoring, geluid, licht, trillingen)

Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase kan er sprake zijn van verstoring door aanwezigheid van mensen en materieel (optische verstoring) en verstoring door geluid, trillingen en verlichting. Wezenlijke kenmerken en waarden die zijn gekoppeld aan beheertypen van het NNL langs de Maaslijn betreft de soortgroepen vissen, broedvogels, vaatplanten, dagvlinders, libellen en sprinkhanen (zie paragraaf 4.4). Met name broedvogels zijn gevoelig voor bovengenoemde storingsfactoren. Bij zeer sterke geluiden en trillingen, zoals heiwerkzaamheden, kan ondanks het tijdelijke karakter, significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van gebieden van het NNL niet worden uitgesloten doordat vogels dan definitief hun nest kunnen verlaten. Ook kan nachtelijk verlichting zorgen voor verstoring van gevoelige fauna. In hoofdstuk 10 zijn maatregelen beschreven om negatieve effecten door verstoring in de aanlegfase ter hoogte van gebieden van het NNL te beperken.

Gebruiksfase

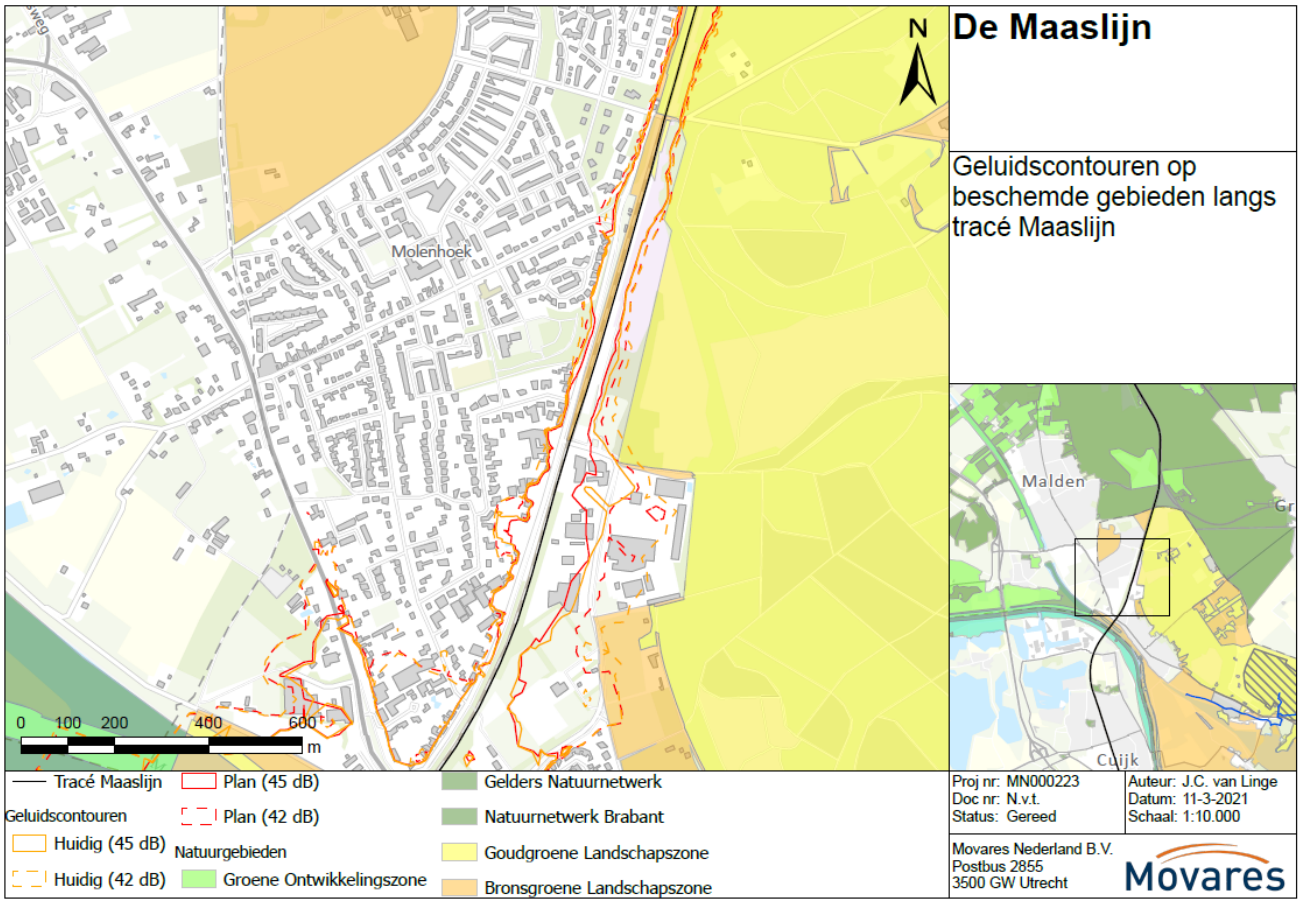
<u>Geluid</u>

Ten einde te bepalen of er in de gebruiksfase sprake is van geluidstoename op gebieden behorend tot het NNL, is een berekening uitgevoerd. In deze berekening zijn de geluidscontouren van 42 dB en 45 dB bepaald in de

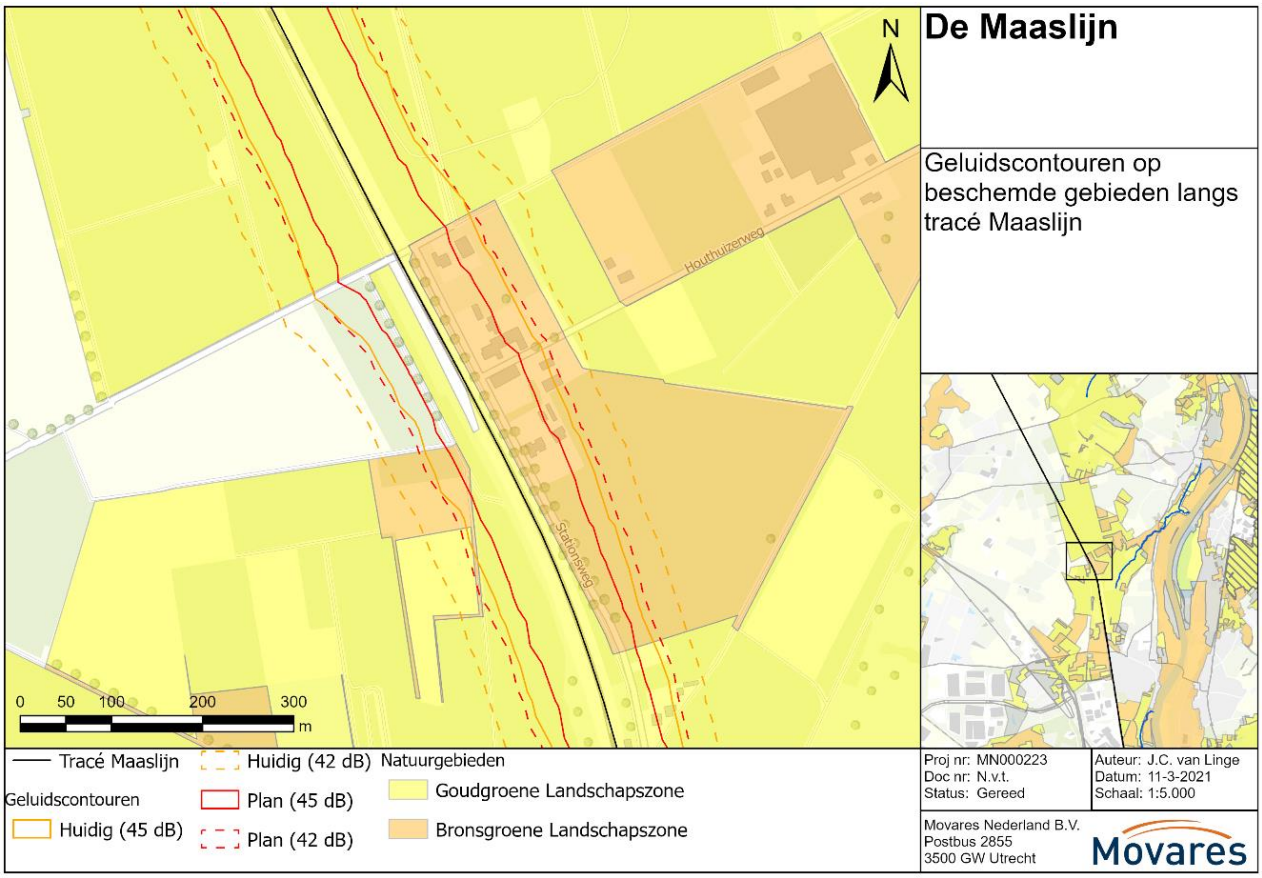
huidige situatie en in de plansituatie. De onderzoeksmethode is verder toegelicht in paragraaf 3.7. De berekening van de geluidscontouren heeft plaatsgevonden inclusief eventuele maatregelen die vanuit de Wet milieubeheer voor geluid nodig zijn (bijvoorbeeld raildempers of geluidschermen). De geluidscontouren zijn voor het hele traject van de Maaslijn weergegeven in bijlage 8.

De geluidscontouren ter plaatse van de drie locaties met definitieve fysieke aantasting van het NNL zijn weergegeven in Figuur 7-21, Figuur 7-22 en Figuur 7-23. De drie locaties hebben een verschil in geluidsverstoring. Het kunstwerk Heumensebaan in Molenhoek en de railinzetplaats bij Lottum bevinden zich langs het noordelijk deel van de Maaslijn. Voor het kunstwerk Heumensebaan is de geluidsverstoring in de plansituatie gelijk aan de huidige situatie; de geluidscontouren liggen op dezelfde hoogte (zie Figuur 7-21). Voor de locatie railinzetplaats bij Lottum is sprake van een geluidafname in de plansituatie; de geluidscontouren in de plansituatie liggen dichter bij het spoor dan de geluidscontouren in de huidige situatie (zie Figuur 7-22). Deze geluidsafname komt door het feit dat op de noordelijke Maaslijn het aandeel goederentreinen klein is en dat de nieuw in te zetten elektrische reizigerstreinen ongeveer 3 dB stiller zijn dan de huidige op diesel aangedreven reizigerstreinen. Deze stillere reizigerstreinen leveren (samen met bovenbouwvernieuwing) meer geluidreductie op dan de snelheidsverhoging aan geluidstoename oplevert. Er is in de gebruiksfase daarom geen sprake van toename van geluidsverstoring.

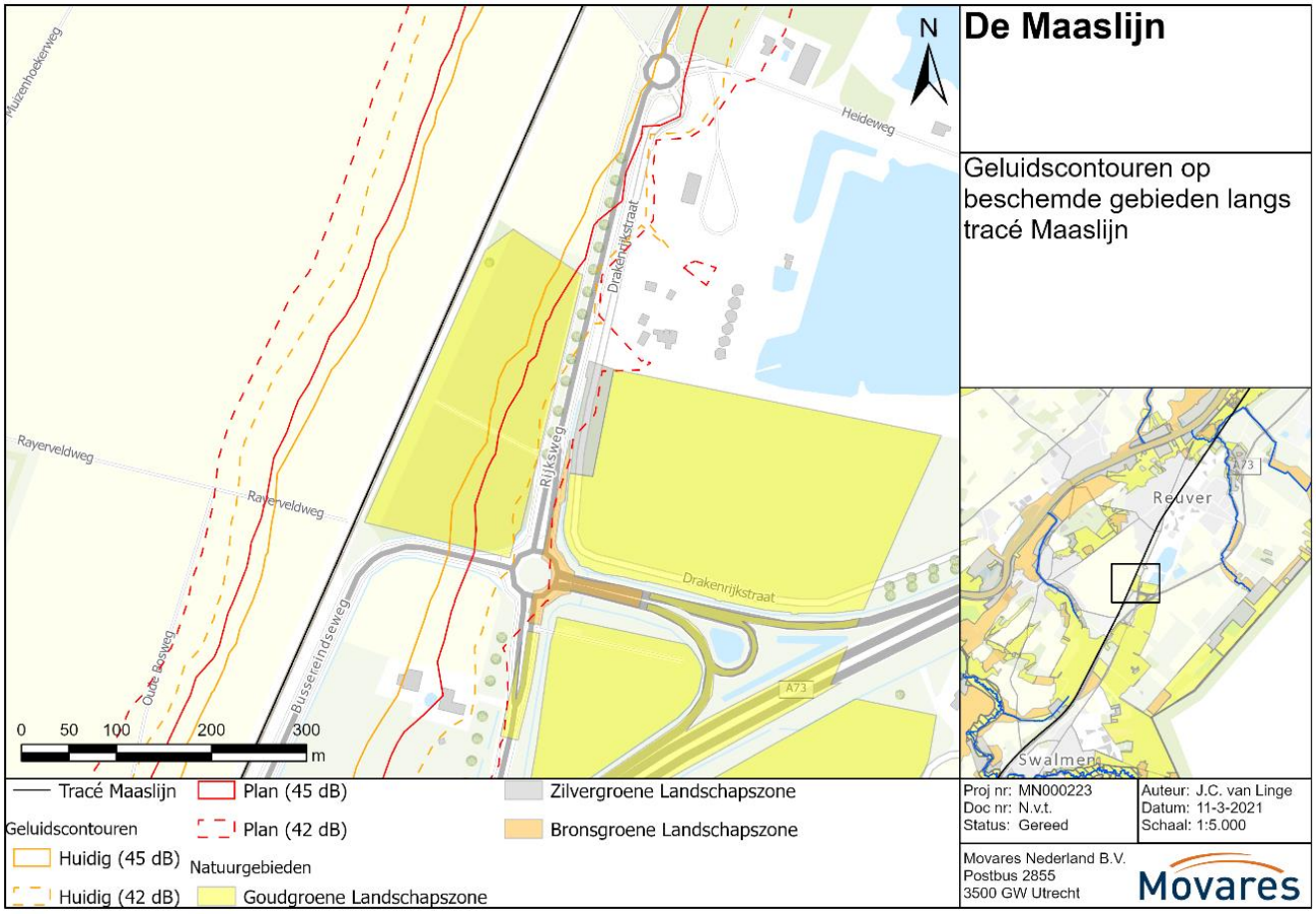
Ter hoogte van de spoorverdubbeling Reuver is er wel sprake van geluidstoename ten opzichte van de huidige situatie (zie Figuur 7-23). Deze locatie ligt langs het zuidelijk deel van de Maaslijn. Op dit deel van de Maaslijn is wel een geluidseffect. Dit komt doordat op de zuidelijke Maaslijn het goederenvervoer dominant is en de stillere reizigerstreinen minder effect hebben. Ter hoogte van het NNL-gebied bij de spoorverdubbeling Reuver zal er een geluidseffect plaats gaan vinden op de beheertypen benoemd in Tabel 7-5. Het gaat hier om de beheertypen N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland, N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos en N16.03 Droog bos met productie. Voor de beheertypen N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos en N16.03 is een kenmerkende soortgroep aangewezen welke gevoelig is voor geluidsverstoring. Het gaat hier om de soortgroep vogels. Het betreft hier de volgende soorten: appelvink, boomklever, boomleeuwerik, fluiter, geelgors, groene specht, keep, kleine bonte specht, middelste bonte specht, raaf, sijs, vuurgoudhaan, wespendief, wielewaal, zwarte specht. Van bovenstaande soorten zijn voornamelijk de spechten zeer gevoelig voor geluidsverstoring. Dit betekent dat een toename van geluid in de gebruiksfase kan leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied. Hiervoor is de verschuiving van de 42 dB contour (bosgebied) relevant. Uit Figuur 7-23 blijkt dat in de huidige situatie het grootste deel van het NNL een geluidsbelasting heeft van meer dan 42 dB contour. Deze contour ligt aan de rand van het gebied. In de plansituatie schuift de contour nog iets verder op waardoor het gehele gebied tussen de spoorlijn en de rijksweg een geluidsbelasting heeft van meer dan 42 dB. Het oppervlak met geluidstoename boven 42 dB moet volgens de Omgevingsverordening van de provincie Limburg worden gecompenseerd. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen).



Figuur 7.21 Geluidscontouren ter plaatse van de Goudgroene natuurzone bij locatie kunstwerk Heumensebaan in Molenhoek (boven in de kaart) (Omgevingsverordening Limburg). Goudgroene natuurzone komt overeen met NNL zoals opgenomen in de nieuwe Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld.



Figuur 7.22 Geluidscontouren ter plaatse van de Goudgroene natuurzone bij locatie railinzetplaats Lottum (boven in de kaart) (Omgevingsverordening Limburg). Goudgroene natuurzone komt overeen met NNL zoals opgenomen in de nieuwe Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld.



Figuur 7.23 Geluidscontouren ter plaatse van de Goudgroene natuurzone bij locatie Spoorverdubbeling Reuver (onder in de kaart) (Omgevingsverordening Limburg). Goudgroene natuurzone komt overeen met NNL zoals opgenomen in de nieuwe Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld.

Optische verstoring, licht en trillingen

In de gebruiksfase is geen sprake van toename van optische verstoring ten opzichte van de huidige situatie; er zullen in de gebruiksfase meer (goederen)treinen rijden en treinen met een hogere snelheid, maar dit is net als in de huidige situatie een constante en voorspelbare beweging. In de gebruiksfase wordt geen extra verlichting geplaatst ten opzichte van de huidige situatie. Mogelijk dat alleen bij de onderstations verlichting wordt geplaatst. Indien een onderstation naast een gebied van het NNL ligt, kan de uitstraling van de verlichting leiden tot significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden (o.a. broedvogels). In hoofdstuk 10 zijn maatregelen beschreven om negatieve effecten door verlichting bij onderstations ter hoogte van het NNL te beperken. Ten aanzien van trillingen in de gebruiksfase zal er sprake zijn van toename van trillingen. De maximale trillingssterkte neemt toe als gevolg van de snelheidsverhoging van de goederentreinen van 90 km/uur naar 95 km/uur. Ook is er een toename van de gemiddelde trillingssterkte. De trillingssterkte van de reizigerstreinen neemt namelijk fors toe door de hogere rijsnelheden en zwaardere reizigerstreinen. Het is lastig om aan te geven tot welke afstanden rekening moet worden gehouden met deze toenamen van trillingen in de gebruiksfase, omdat er geen gegevens zijn bij welke trillingswaarden dieren hinder ondervinden. Het effect van toename van trillingen vindt op basis van expert judgement, gebaseerd op de bodemsamenstelling, plaats tot een afstand van circa 50 meter van het spoor. Gevoelige wezenlijke kenmerken en waarden zijn o.a. broedvogels en sprinkhanen welke zijn verbonden aan de voor het NNL aangewezen beheertypen. Op deze korte afstand van het spoor worden echter weinig trillingsgevoelige soorten verwacht vanwege de huidige verstoring.

Waterhuishouding

Aanlegfase

In de aanlegfase zijn vooralsnog geen bemalingen voorzien. Er is daarom geen sprake van verdroging. Indien er in de uitvoering toch bemaling noodzakelijk blijkt, zal vanuit het dan op te stellen bemalingsplan zorg worden gedragen dat eventuele verdroging wordt gemitigeerd. Negatieve effecten als gevolg van veranderingen in de waterhuishouding op gebieden van het NNL zijn uitgesloten.

Gebruiksfase

Het project voorziet niet in werkzaamheden die in de gebruiksfase verdroging en vernatting van gebieden van het NNL tot gevolg hebben. De spoorlijn blijft boven maaiveld. Er worden geen objecten, zoals tunnels en damwanden, gerealiseerd die de grondwaterstroming kunnen belemmeren. Negatieve effecten als gevolg van veranderingen in de waterhuishouding op het NNL zijn uitgesloten.

Verontreiniging

De milieueisen die worden gesteld bij de aanlegwerkzaamheden en in de gebruiksfase voorkomen dat verontreinigende stoffen kunnen uitspoelen naar de omgeving. Hierdoor zijn negatieve effecten door verontreiniging op het NNL niet van toepassing.

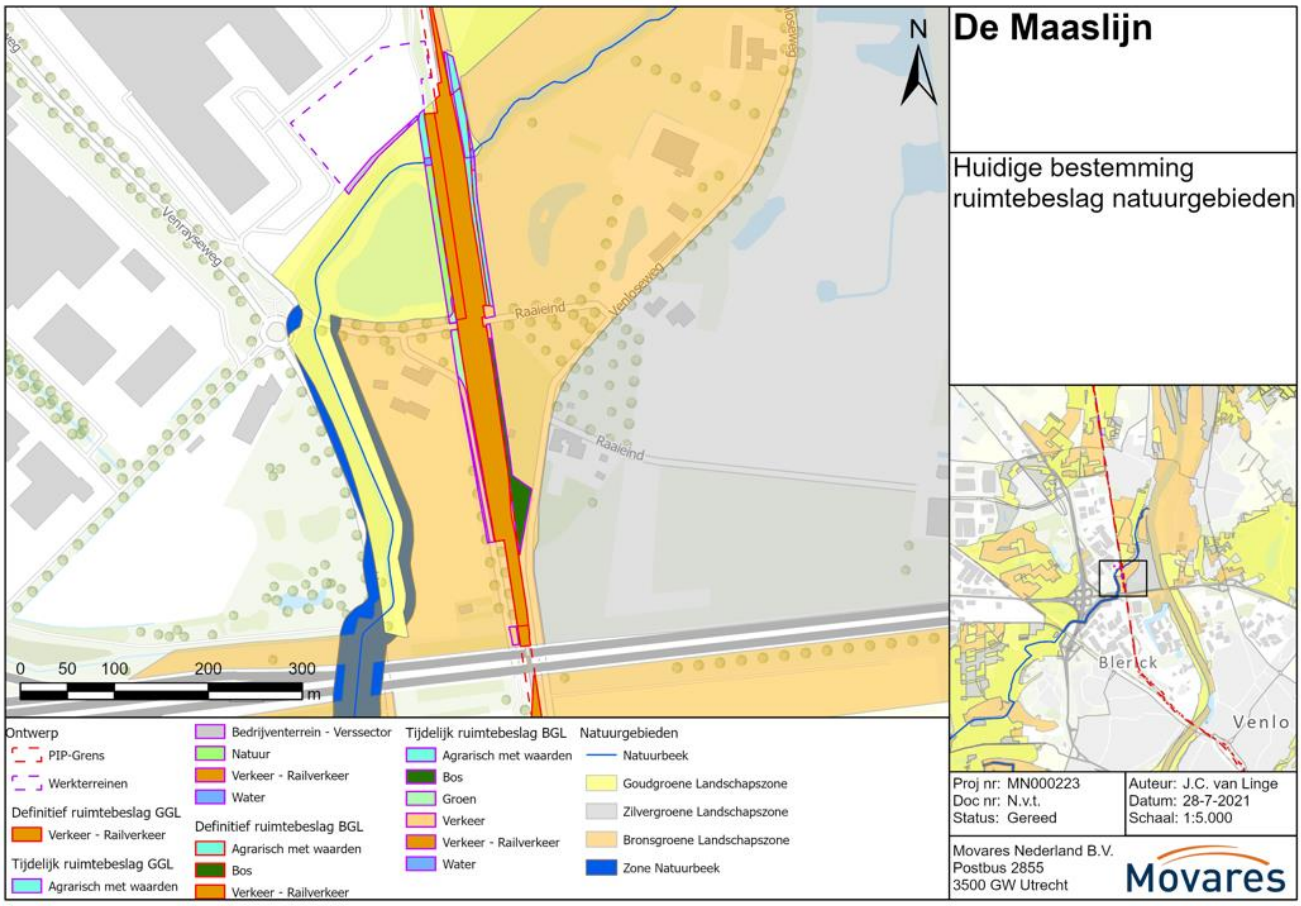
7.2.2 *Groenblauwe mantel*

Langs de Maaslijn liggen meerdere gebieden van de Groenblauwe mantel[11]. Bij toetsing aan de Omgevingsverordening zijn op aangeven van de provincie Limburg de huidige bestemmingen ‘bos’ en ‘natuur’ relevant. Er is door het project Maaslijn op drie locaties ruimtebeslag op gebieden van de Groenblauwe mantel met de huidige bestemming bos of natuur (zie Tabel 7-7). Het betreft twee locaties waarbij de spoorbaan moet worden verstevigd. Uit geotechnisch onderzoek bleek dat op deze locaties de bestaande spoorbaan te zwak is. Er wordt daarom grond tegen het bestaande spoortalud aangebracht zodat er een steviger flauwer talud ontstaat. Dit is de locatie Raaieind bij Blerick (zie Figuur 7.24) en de locatie bij Tienray (zie Figuur 7.25). Daarnaast is er door de aanleg van het nieuwe kunstwerk Heumensebaan bij Molenhoek een beperkt ruimtebeslag van 20 m2 (zie Figuur 7.26). Door de provincie Limburg is aangegeven dat elementen uit de Groenblauwe mantel die worden aangetast 1 op 1 moeten worden teruggebracht in de Groenblauwe mantel. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen).

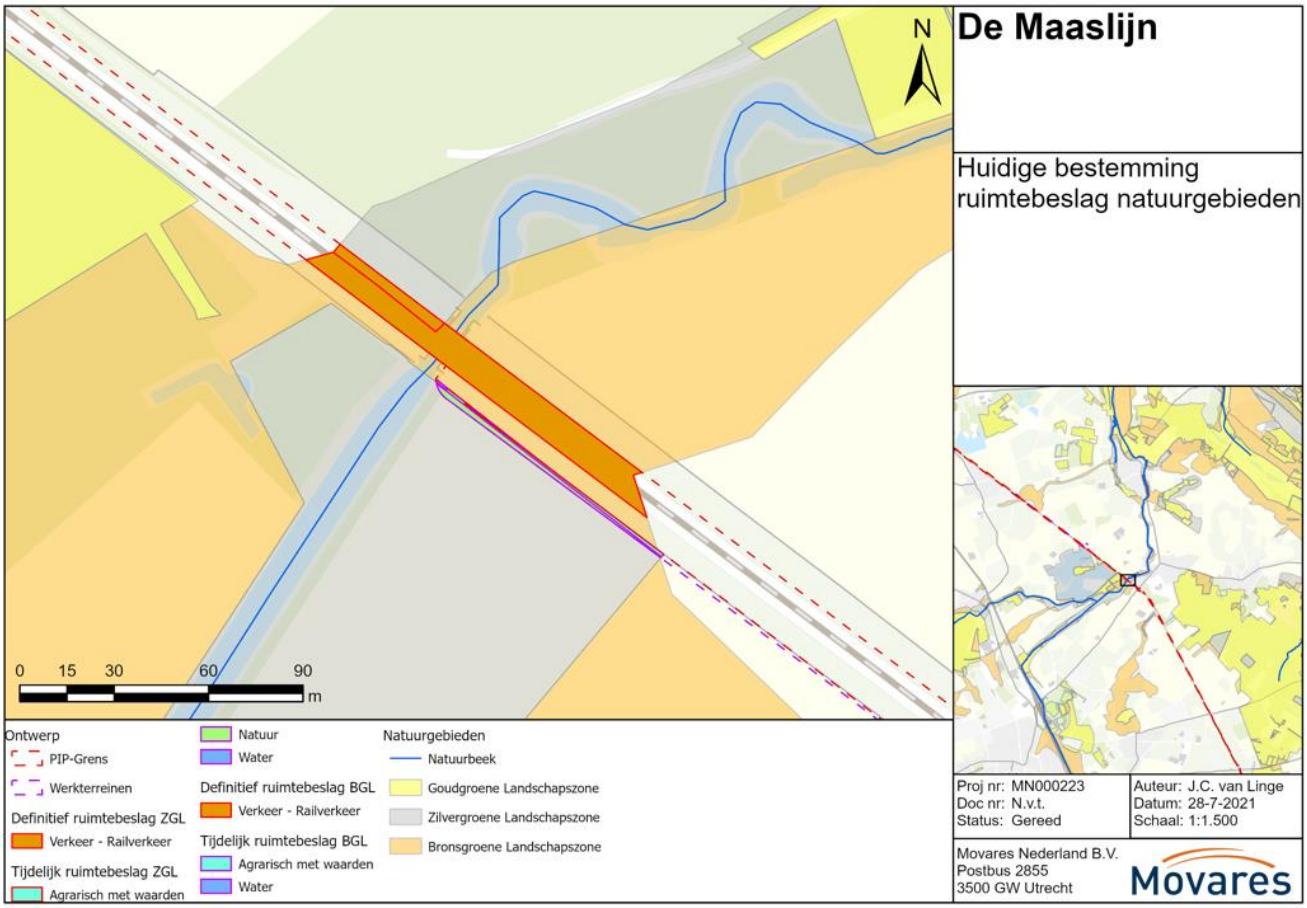
Tabel 7-7 Locaties met ruimtebeslag Groenblauwe mantel met huidige bestemming bos of natuur

Locatie	Huidige bestemming	Oppervlakte definitief ruimtebeslag	Oppervlakte tijdelijk ruimtebeslag
Versteviging spoorbaan bij Raaieind bij Blerick; direct ten noorden van de kruising met de A67 (km 73,3-73,4)	bos	227 m2	1.560 m2
Versteviging spoorbaan bij Tienray (km 62)	natuur	n.v.t.	103 m2
Vervangen kunstwerk Heumensebaan in Molenhoek	natuur	20 m2	n.v.t.

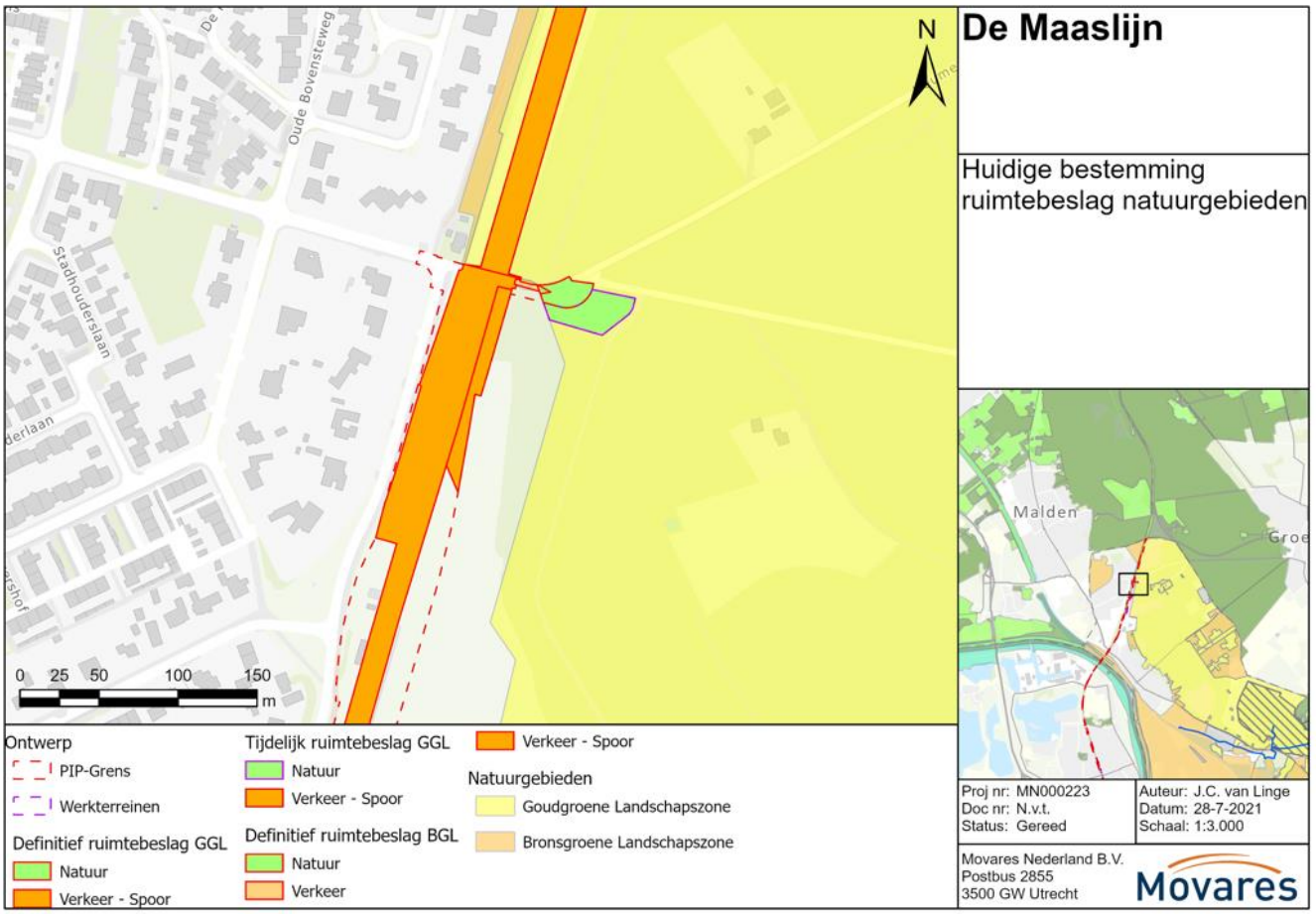
[11] voorheen Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone



Figuur 7.24 Ruimtebeslag Bronsgroene landschapszone bij locatie versteviging spoorbaan ter hoogte van Raaieind bij Blerick (km 73,3-km 73,4) (Omgevingsverordening Limburg). Bronsgroene landschapszone komt overeen met de Groenblauwe mantel zoals opgenomen in de nieuwe Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld. Ruimtebeslag op de bronsgroene landschapszone (BGL) met bestemming bos is donkergroen ingetekend aan de oostzijde van de spoorbaan.



Figuur 7.25 Ruimtebeslag Zilvergroene landschapszone bij locatie versteviging spoorbaan ter hoogte van Tienray (km 62) (Omgevingsverordening Limburg). Zilvergroene natuurzone komt overeen met de Groenblauwe mantel zoals opgenomen in de nieuwe Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld. Tijdelijk ruimtebeslag op de zilvergroene natuurzone (ZGL) met bestemming natuur is aangegeven met groene kleur.



Figuur 7.26 Ruimtebeslag Bronsgroene landschapszone bij locatie kunstwerk Heumensebaan in Molenhoek (km 62) (Omgevingsverordening Limburg). Bronsgroene landschapszone zone komt overeen met de Groenblauwe mantel zoals opgenomen in de nieuwe Omgevingsvisie Limburg welke naar verwachting in oktober 2021 door PS wordt vastgesteld. Definitief ruimtebeslag op de bronsgroene landschapszone (BGL) met bestemming natuur is aangegeven met groene kleur. Het betreft 20 m2 (ligt binnen definitief ruimtebeslag goudgroene natuurzone/NNL).

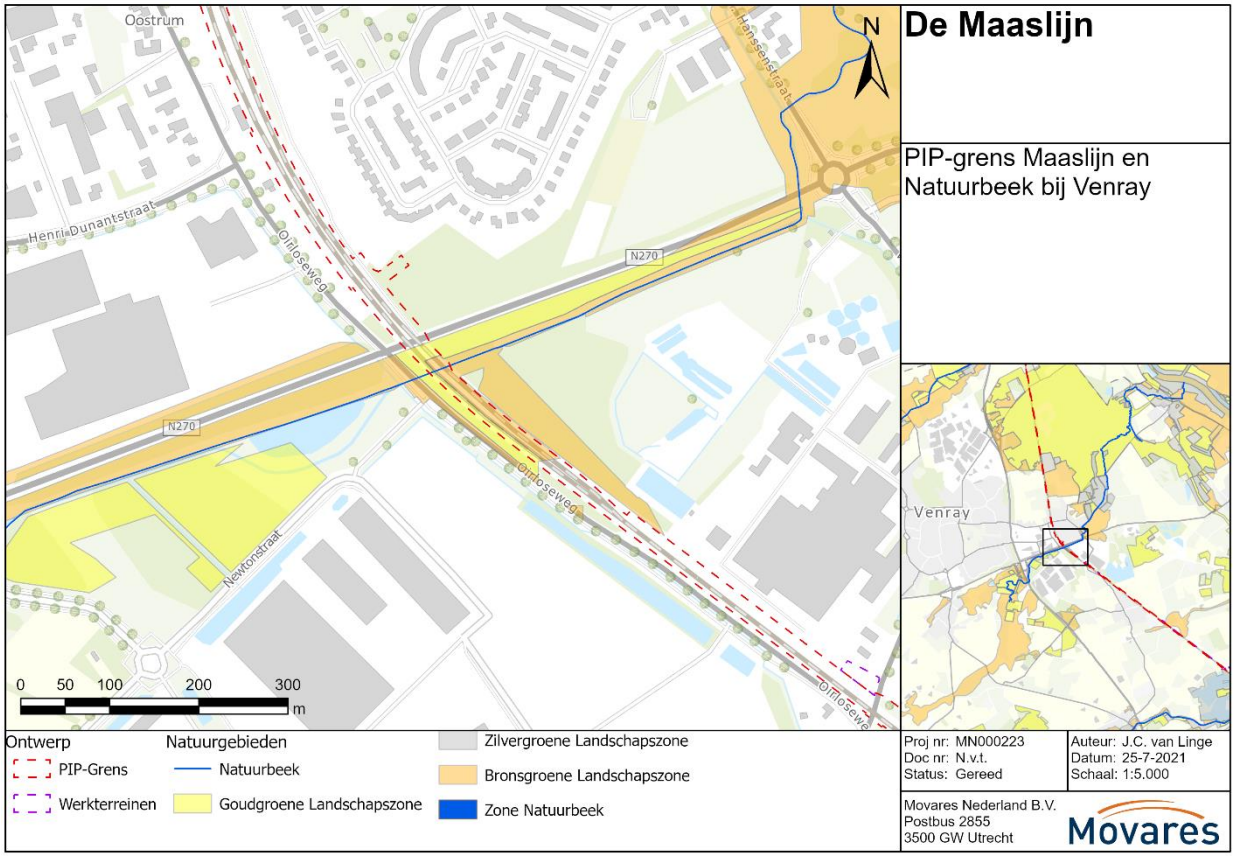
7.2.3 *Natuurbeken*

In de omgeving van de Maaslijn liggen meerdere Natuurbeken van de provincie Limburg. In en rond Natuurbeken staat het ecologisch functioneren ofwel de natuurfunctie centraal. Inrichting, beheer en onderhoud van de beek dienen op de natuurfunctie te zijn afgestemd. Bij de toetsing is het relevant om te kijken of er als gevolg van de spooraanpassingen voor de Maaslijn geen onomkeerbare ontwikkelingen plaatsvinden voor de beoogde inrichting van de Natuurbeek. Op negen plekken kruist een Natuurbeek de huidige spoorlijn middels een duiker of groter kunstwerk. Deze locaties en de PIP-grens van de Maaslijn zijn van noord naar zuid weergegeven in Figuur 7.27 tot en met Figuur 7.33. Het gaat om locaties ter hoogte van Venray, Tienray, Blerick, Venlo, Tegelen, Reuver en Swalmen.

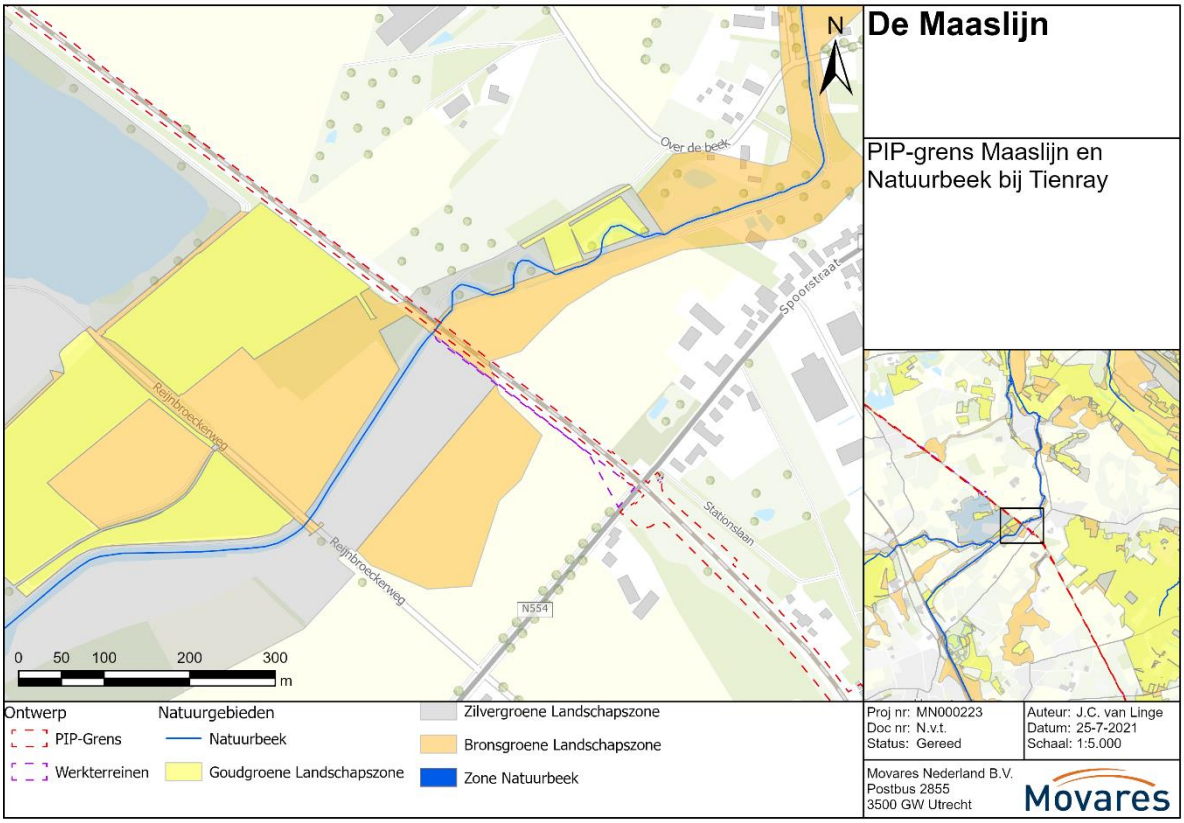
Bij de Natuurbeek ter hoogte van Venray vindt voor de Maaslijn een spoorverdubbeling plaats. De watervoerende duiker waarmee de Natuurbeek het spoor kruist hoeft daarbij niet aangepast te worden; deze is al van voldoende lengte en valt niet binnen het ruimtebeslag van de spoorverdubbeling. De spoorverdubbeling leidt hier daarom niet tot ontwikkelingen die de ecologische functie van de Natuurbeek raken; de bestaande duiker blijft intact.

Voor de natuurbeken bij Blerick en Tienray vinden nabij de kruising met de natuurbeek grondwerkzaamheden plaats (zie Figuur 7-28 en Figuur 7-29). Deze grondwerkzaamheden zijn nodig voor versteviging van de spoorbaan. Uit geotechnisch onderzoek bleek dat op deze locaties de bestaande spoorbaan te zwak is. Er wordt daarom grond tegen het bestaande spoortalud aangebracht zodat er een steviger flauwer talud ontstaat. De beek wordt hierbij niet geraakt en het bestaande kunstwerk over de beek blijft in tact. De grondwerkzaamheden leiden daarom niet tot ontwikkelingen die de ecologische functie van de Natuurbeek raken.

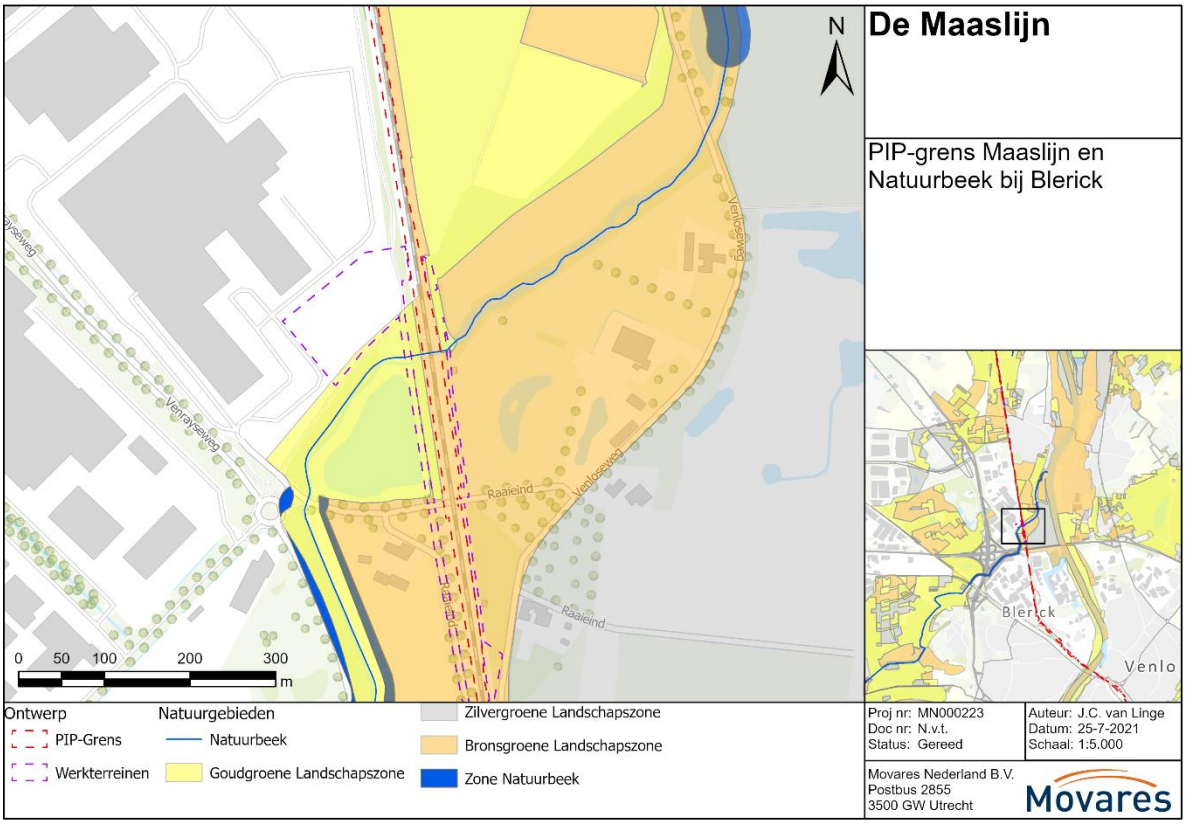
Voor alle overige Natuurbeken die de Maaslijn kruisen geldt dat de bestaande duiker/kunstwerk eveneens niet aangepast hoeft te worden. Op deze locaties vindt voor de Maaslijn uitsluitend het plaatsen van bovenleiding plaats. Er zijn hier geen aanpassingen in het ruimtebeslag van de spoorlijn. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de spooraanpassingen voor de Maaslijn geen effect hebben op het ecologisch functioneren van Natuurbeken van de provincie Limburg. Op aangeven van de provincie zijn in hoofdstuk 10 wel maatregelen beschreven voor Natuurbeken. Deze gaan over mogelijke toekomstige vervanging van bestaande duikers vanwege ouderdom en de ecologische functie van deze toekomstige duikers.



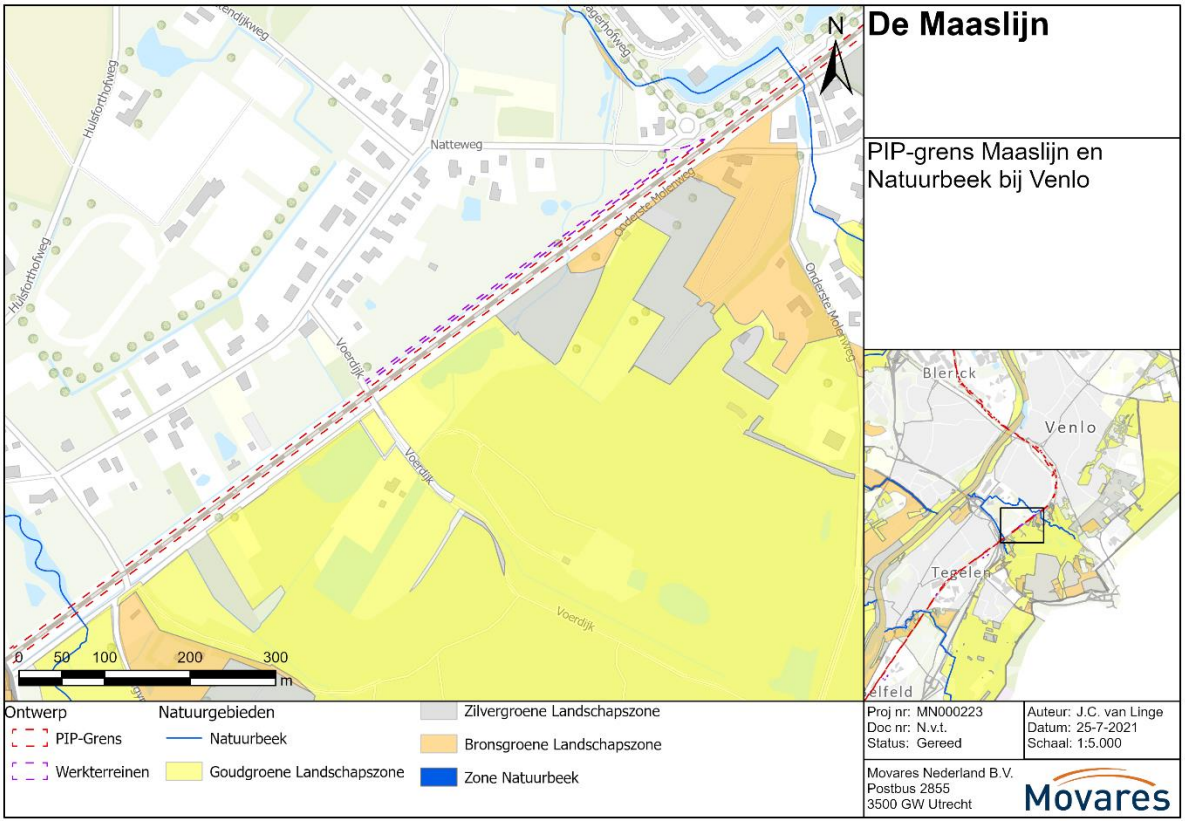
Figuur 7.27 Kruising Natuurbeek van de provincie Limburg bij Venray met de Maaslijn.



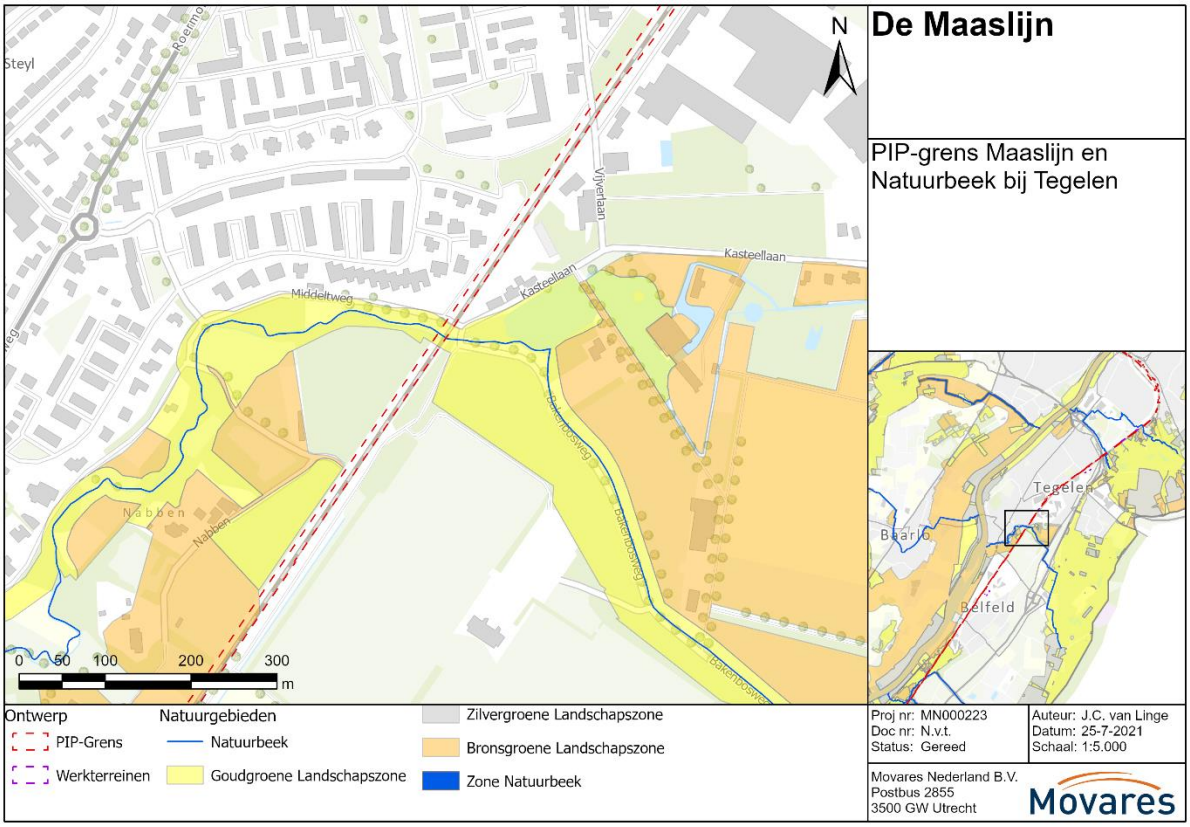
Figuur 7.28 Kruising Natuurbeek van de provincie Limburg bij Tienray met de Maaslijn.



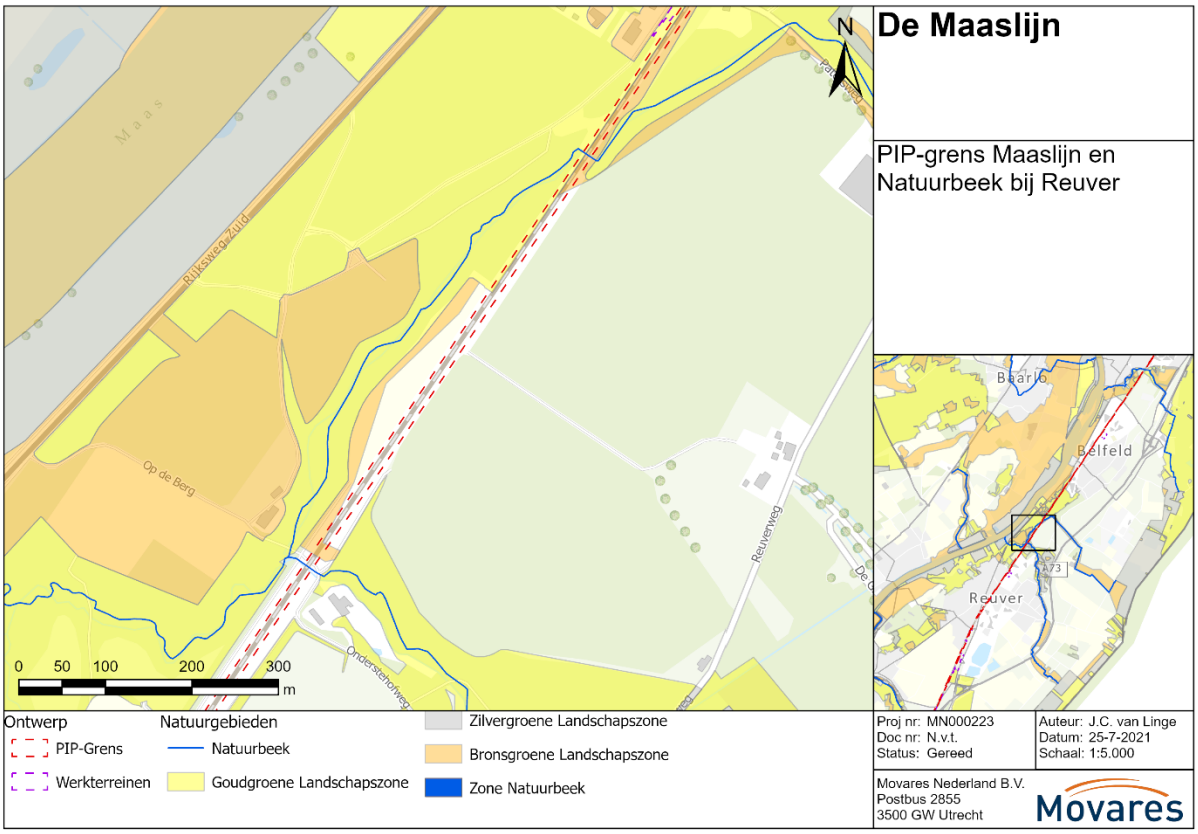
Figuur 7.29 Kruising Natuurbeek van de provincie Limburg bij Blerick met de Maaslijn.



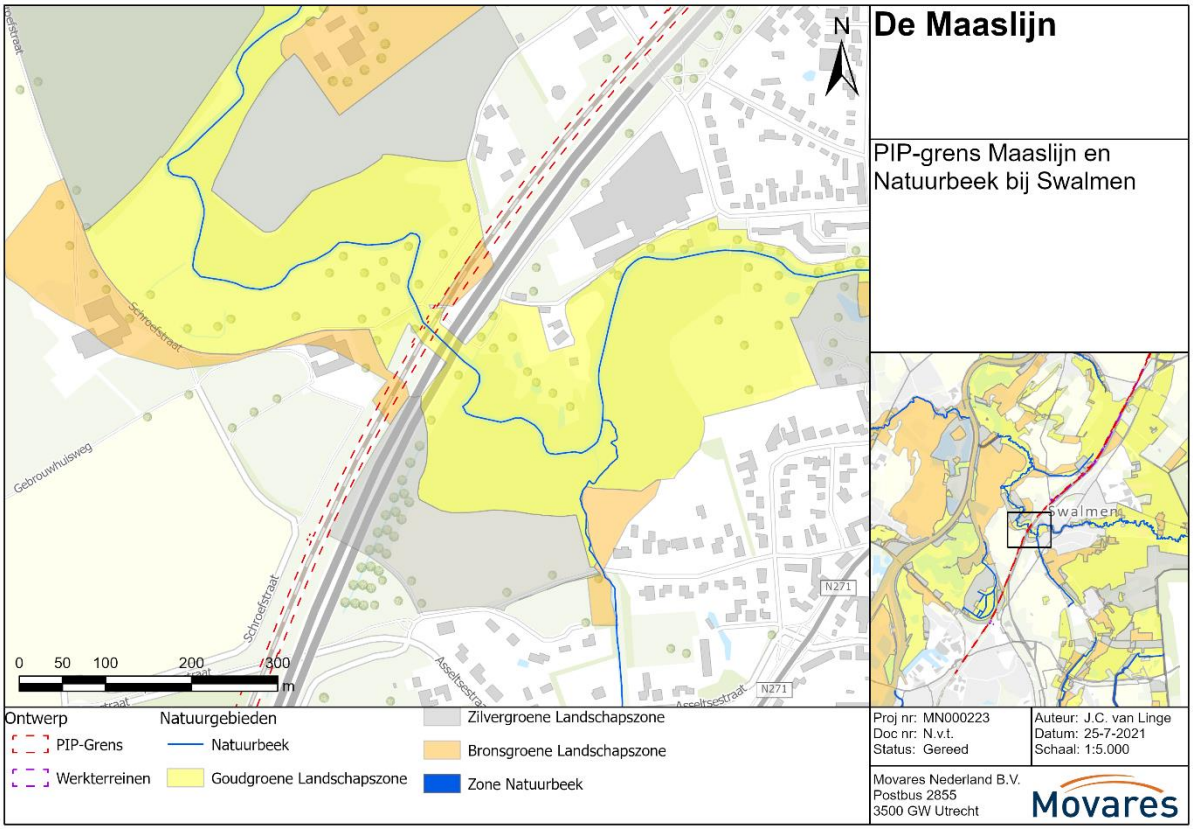
Figuur 7.30 Kruising Natuurbeken van de provincie Limburg bij Venlo met de Maaslijn.



Figuur 7.31 Kruising Natuurbeek van de provincie Limburg bij Tegelen met de Maaslijn.



Figuur 7.32 Kruising Natuurbeken van de provincie Limburg bij Reuver met de Maaslijn.



Figuur 7.33 Kruising Natuurbeek van de provincie Limburg bij Swalmen met de Maaslijn.

7.3 Conclusies voor het PIP

Er is sprake van fysieke aantasting van het NNB in de provincie Noord-Brabant en van het NNL in de provincie Limburg. Het is een significante vermindering van de oppervlakte en moet volgens de Interim Omgevingsverordening van de provincie Noord-Brabant en volgens de Omgevingsverordening van de provincie Limburg worden gecompenseerd. Tevens is sprake van toename van geluidsverstoring in de gebruiksfase op NNL-gebied. Dit wordt meegenomen in de compensatieopgave. Compensatie is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen). Daarnaast moet volgens de Brabantse en Limburgse Omgevingsverordening worden onderbouwd dat er sprake is van een groot openbaar belang en het ontbreken van reële alternatieven. Deze onderbouwing staat in paragraaf 11.2.

Voor de Brabantse ecologische verbindingszones (EVZ) die de spoorlijn kruisen is als gevolg van de hogere treinsnelheden een negatief effect op het functioneren van de verbindingszone voor de doelsoort das. Dit geldt voor de vier EVZ's in de omgeving van Cuijk en Boxmeer. Gezien de hoge dassenactiviteit in de omgeving van de EVZ's, de huidige aantallen verkeersslachtoffers en de relatie met treinsnelheden, kunnen negatieve effecten als gevolg van de snelheidsverhoging op het functioneren van de EVZ's voor doelsoort das niet worden uitgesloten. Om dit effect te mitigeren worden ter hoogte van de spoorkruisingen met de EVZ's faunapassages voor das aangelegd. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen). Met het nemen van deze maatregel wordt de functionaliteit van de EVZ's gegarandeerd.

Voor de Groenblauwe mantel van de provincie Noord-Brabant is sprake van tijdelijke fysieke aantasting als gevolg van een benodigde tijdelijke werkweg. Vanuit de Interim Omgevingsverordening van de provincie Noord-Brabant is geen compensatie vereist. De huidige situatie moet na afloop worden hersteld. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen). De tijdelijke aantasting van de Groenblauwe mantel is mede input voor een zorgvuldig opgesteld Landschapsplan voor de Maaslijn.

Er is op drie locaties sprake van fysieke aantasting van de Limburgse Groenblauwe mantel, zowel vanwege tijdelijk ruimtebeslag als vanwege definitief ruimtebeslag. Door de provincie Limburg is aangegeven dat elementen uit de Groenblauwe mantel die worden aangetast 1 op 1 moeten worden teruggebracht in de Groenblauwe mantel. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen). De ecologische functionaliteit van Limburgse Natuurbeken wordt niet aangetast. Bestaande duikers/kunstwerken blijven op deze locaties intact.

7.4 Beoordeling voor het MER

Voor het onderdeel provinciaal beschermde natuurgebieden is de beoordeling voor het MER zonder maatregelen neutraal (0) voor de Natuurbeken in Limburg. Voor het NNB (ruimtebeslag en verstoring), de ecologische verbindingszones (EVZ) en de Groenblauwe mantel in Noord-Brabant is de beoordeling zonder maatregelen negatief (-). Ook voor het NNL (ruimtebeslag en verstoring) en de Groenblauwe mantel in Limburg is de beoordeling zonder maatregelen negatief (-). Dit is weergegeven in Tabel 7-8.

Tabel 7-8 Beoordeling provinciale natuurgebieden zonder maatregelen.

Natuuraspect	Aspect	Score	Kwalitatief Oordeel	Kwantitatieve score
Natuurnetwerk Brabant (NNB) (Interim Omgevingsverordening Brabant)	Ruimtebeslag	-	Negatief effect	Een deel van het NNB wordt dermate aangetast dat deze verloren gaat
	Barrièrewerking	0	Geen/neutraal effect	Er vinden geen nieuwe doorsnijdingen van NNB plaats
	Verstoring aanlegfase	-	Negatief effect	Er vindt op een deel van het NNB een tijdelijke verstoring plaats (licht/geluid/trillingen/optische verstoring)
	Verstoring geluid en trillingen gebruiksfase	-	Negatief effect	Er vindt op een deel van het NBB verstoring plaats door toename van trillingen. Er is geen sprake van toename van geluid
	Verstoring door licht gebruiksfase	-	Negatief effect	Bij plaatsing van verlichting bij onderstations nabij het NBB kan lichtverstoring optreden
	Overige aspecten gebruiksfase	0	Geen/neutraal effect	Er zijn geen negatieve effecten door verandering in waterhuishouding en verontreiniging
Ecologische verbindingszones (EVZ) Brabant (Interim Omgevingsverordening Brabant)	Barrièrewerking	-	Negatief effect	Functionaliteit van EVZ's voor doelsoort das negatief beïnvloed door snelheidsverhoging
Groenblauwe mantel (Interim Omgevingsverordening Brabant)	Ruimtebeslag	-	Negatief effect	Een deel van de GBM wordt dermate aangetast dat deze verloren gaat (tijdelijk ruimtebeslag)

Natuuraspect	Aspect	Score	Kwalitatief Oordeel	Kwantitatieve score
Natuurnetwerk Limburg (NNL)(Omgevingsverordening Limburg)	Ruimtebeslag	-	Negatief effect	Een deel van het NNL wordt dermate aangetast dat deze verloren gaat
	Barrièrewerking	0	Geen/neutraal effect	Er vinden geen nieuwe doorsnijdingen van het NNL plaats
	Verstoring aanlegfase	-	Negatief effect	Er vindt op een deel van het NNL een tijdelijke verstoring plaats (licht/geluid/trillingen/optische verstoring)
	Verstoring geluid en trillingen gebruiksfase	-	Negatief effect	Er vindt op een deel van het NNL verstoring plaats door geluid en trillingen
	Verstoring door licht gebruiksfase	-	Negatief effect	Bij plaatsing van verlichting bij onderstations nabij het NNL kan lichtverstoring optreden
	Overige aspecten gebruiksfase	0	Geen/neutraal effect	Er zijn geen negatieve effecten door verandering in waterhuishouding en verontreiniging
Groenblauwe mantel (Omgevingsverordening Limburg)	Ruimtebeslag	-	Negatief effect	Een deel van de GBM wordt dermate aangetast dat deze verloren gaat (tijdelijk en definitief ruimtebeslag)
Natuurbeken Limburg (Omgevingsverordening Limburg)	Barrièrewerking	0	Geen/neutraal effect	Geen effecten op Natuurbeken

8 Effecten beschermde soorten Wet natuurbescherming

Dit hoofdstuk beschrijft de effectanalyse en toetsing van beschermde soorten van de Wet natuurbescherming (Wnb). Voor het PIP moet worden gemotiveerd dat eventueel benodigde ontheffingen op grond van de Wnb naar verwachting verkregen kunnen worden. In de paragrafen 8.1 tot en met 8.8 worden per soortgroep de effecten beschreven, zonder het treffen van natuurmaatregelen. Paragraaf 8.9 geeft de conclusies voor het PIP en paragraaf 8.10 geeft de beoordeling voor het MER. Benodigde mitigerende of compenserende maatregelen op basis van de effectbepaling zijn opgenomen in hoofdstuk 10. In hoofdstuk 11 wordt aangegeven of een eventueel benodigde ontheffing naar verwachting kan worden verkregen.

8.1 Planten

Tijdens de habitatscan zijn geen beschermde soorten vaatplanten aangetroffen. Het seizoen was hiervoor ook niet geschikt. In juni en juli 2020 is het onderzoeksgebied langsgelopen op de aanwezigheid van beschermde soorten vaatplanten. Met name kansrijke schrale vegetaties en overgangen tussen bos en spoorberm zijn hierbij goed onderzocht. Tijdens het nader onderzoek zijn geen beschermde soorten vaatplanten aangetroffen. Effecten van de werkzaamheden op planten beschermd onder de Wnb, zijn daarmee uitgesloten. Graafwerkzaamheden langs de Maaslijn vernietigen de standplaats van enkele zeldzame plantensoorten welke niet beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming. Het vernietigen van groeiplaatsen van niet beschermde plantensoorten is geen overtreding op de Wet natuurbescherming. Een ontheffing Wet natuurbescherming is niet benodigd.

8.2 Vogels

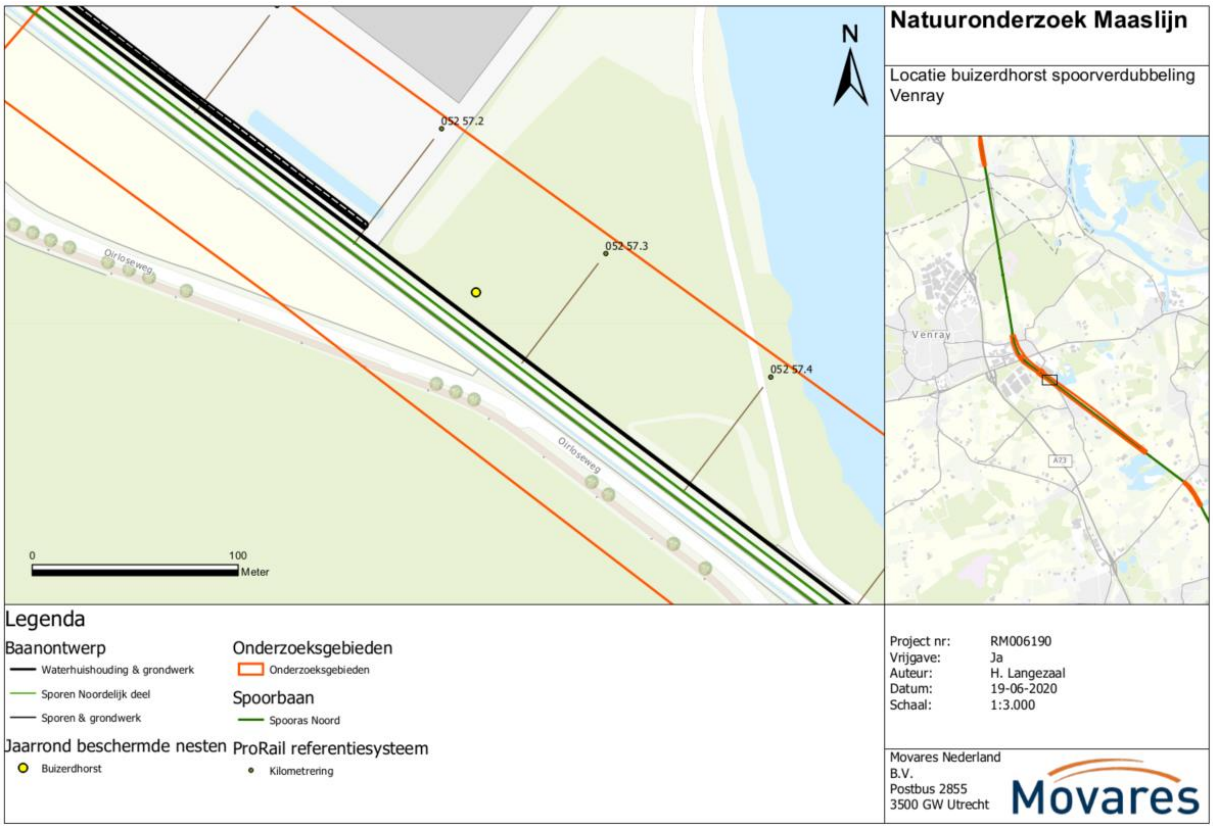
Vogels met jaarrond beschermd nest

Buizerd

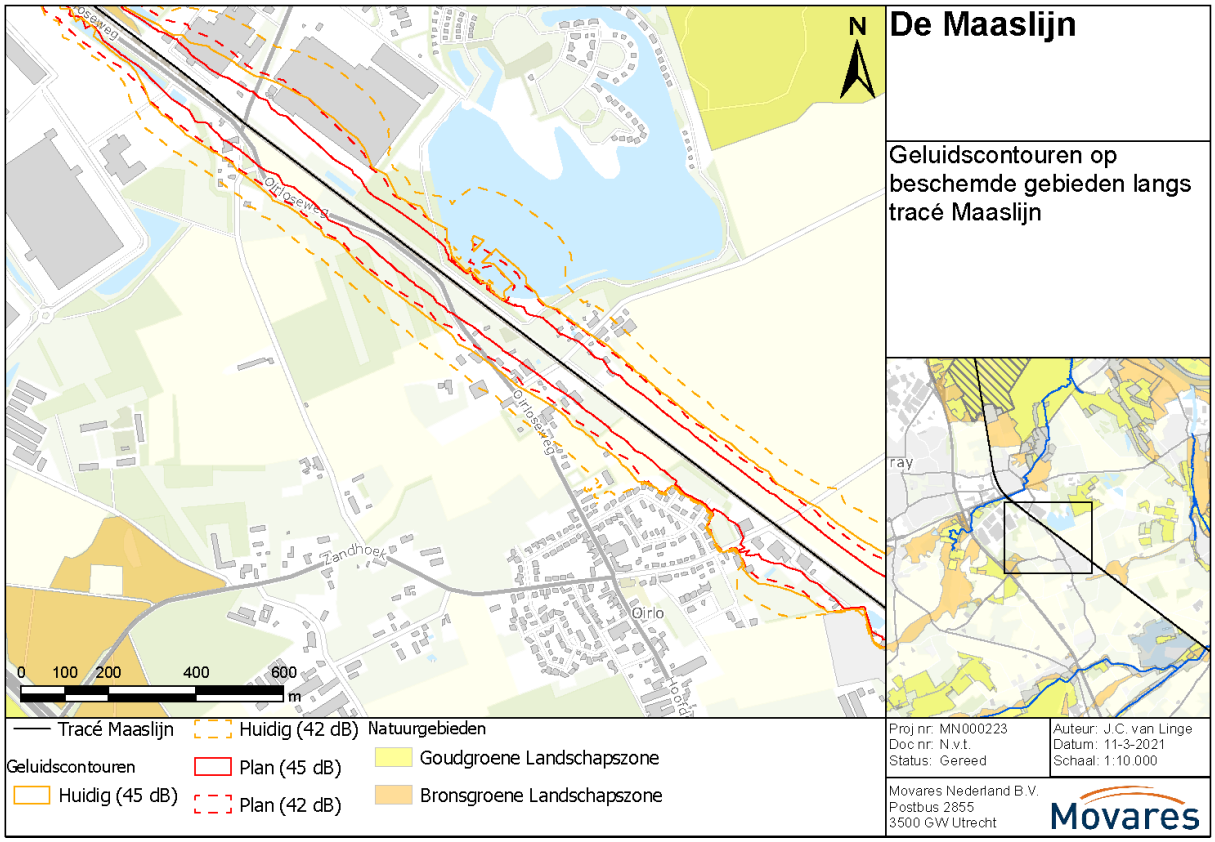
Tijdens de habitatscan zijn 71 nesten vastgesteld waar middels nader onderzoek is onderzocht of nesten in gebruik waren door vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn (zie paragraaf 3.14.6). Uit het nader onderzoek komt naar voren dat van de 71 aangetroffen nesten slechts 1 nest in gebruik is door een vogelsoort met een jaarrond beschermd nest. Het betreft een nest van buizerd ter hoogte van de spoorverdubbeling Venray, zoals aangegeven in Figuur 4.8. Overige onderzochte nesten waren of in gebruik door kraai, houtduif en ekster, of waren niet in gebruik. Het vastgestelde nest van buizerd bevindt zich op ongeveer zestien meter van het spoor af. De boom waar het nest zich in bevindt, hoeft niet gekapt te worden ten behoeve van de werkzaamheden (Figuur 8.1). Ook worden in de omgeving van deze boom geen andere bomen gekapt, er worden wel enkele bomen gesnoeid. Van directe negatieve effecten zoals vernietiging van het nest is hierdoor geen sprake. Indirecte effecten als gevolg van visuele of akoestische verstoring, zijn niet uit te sluiten. De spoorverdubbeling vindt plaats aan de oostzijde van de spoorbaan, op zeer korte afstand van het nest. Als gevolg van de aanlegwerkzaamheden kan optische verstoring en geluidsverstoring optreden wanneer werkzaamheden worden uitgevoerd in het broedseizoen. Indien buizerd hierdoor het nest verlaat, betekent dit een overtreding van de verbodsbepalingen uit artikel 3.1 van de Wnb. In hoofdstuk 10 zijn maatregelen beschreven om negatieve effecten op buizerd in de aanlegfase te voorkomen waardoor de verbodsbepalingen niet worden overtreden.

In de gebruiksfase rijden er niet meer treinen op het traject waar het buizerdnest zich bevindt. Wel gaan treinen hier harder rijden en zorgt de aanleg van een nieuw spoor ervoor dat de spoorbaan dichter bij het nest ligt. Dit laatste zorgt voor optische verstoring tijdens het broeden. Aangezien het nest zich in de beschutting van het bos bevindt en het passeren van treinen een voorspelbare beweging betreft, zou dit niet moeten leiden tot dusdanige verstoring tijdens de broedperiode dat buizerd het nest verlaat. De berekende geluidscontouren ter hoogte van de locatie met het vastgestelde buizerdnest zijn weergegeven in Figuur 8-2. Hierbij is zichtbaar dat de locatie waar het nest zich bevindt in de huidige situatie al meer dan 45 dB aan verstoring door treinverkeer ondervindt. In de plansituatie is er sprake van een geluidsafname; de 45 dB contour verschuift ten opzichte van de huidige situatie richting de spoorlijn. Deze geluidsafname komt door het feit dat op de noordelijke Maaslijn het aandeel goederentreinen klein is en dat de nieuw in te zetten elektrische reizigerstreinen ongeveer 3 dB stiller zijn dan de

huidige op diesel aangedreven reizigerstreinen. Deze stillere reizigerstreinen leveren (samen met bovenbouwvernieuwing) meer geluidreductie op dan de snelheidsverhoging aan geluidstoename oplevert. Er is in de gebruiksfase daarom geen sprake van toename van geluidsverstoring op de locatie met het vastgestelde buizerdnest.



Figuur 8.1: Locatie van de buizerdhorst ter hoogte van Venray en de geplande werkzaamheden in de omgeving van de horst.



Figuur 8.2 Geluidscontouren gebruiksfase Maaslijn ter hoogte van vastgestelde buizerdnest.

Steenuil

Boerderijen waar geschikte nestplaatsen voor steenuilen aanwezig zijn, bevinden zich op meer dan 100 meter van het spoor. Op basis van dit gegeven zijn er geen negatieve effecten op verblijfplaatsen van steenuil. De zone langs het spoor maakt mogelijk onderdeel uit van leefgebied van steenuilen. Echter betreft het geen essentieel leefgebied, gezien de ruime mogelijkheden in de omgeving In de omgeving grenzend aan de spoorzone is voldoende foerageergebied voor steenuilen aanwezig wat niet door de werkzaamheden en de toekomstige gebruiksfase van de Maaslijn wordt beïnvloed. Negatieve effecten op essentieel leefgebied van steenuil zijn daarom uitgesloten.

Huismus

Binnen een aantal onderzoeksgebieden zijn huismussen waargenomen. Verblijfplaatsen bevinden zich buiten de onderzoeksgebieden langs de Maaslijn. Van negatieve effecten op verblijfplaatsen is geen sprake. Ter hoogte van dubbelspoor Cuijk, onderstation Vierlingsbeek, onderstation Tegelen en dubbelspoor Reuver-Swalmen zijn foerageergebieden van huismus vastgesteld. Van deze foerageergebieden is vastgesteld dat enkel ter hoogte van onderstation Tegelen zich mogelijk essentieel foerageergebied bevindt. Het foerageergebied bevindt zich hier aangrenzend aan de geplande locatie van het onderstation. Hier bevindt zich een groot braamstruweel met diverse ruigtekruiden daaromheen (zie Figuur 4.11). Er vindt geen ruimtebeslag op het foerageergebied plaats als gevolg van de werkzaamheden. In de omgeving van de overige drie locaties bevinden zich voldoende alternatieven in de vorm van struweel, tuinen en kleine bosschages. Er verdwijnt geen essentieel foerageergebied. Het aanvragen van een ontheffing Wnb is niet nodig.

Kerkuil
Ter hoogte van spoorwegemplacement Blerick is een nestlocatie van kerkuil bekend in een gebouw. Omdat hier geen werkzaamheden plaatsvinden aan gebouwen, zijn negatieve effecten op de nestlocatie en het broeden van kerkuil uitgesloten. In de spoorzone en de spoorbermen vinden wel werkzaamheden plaatst. Enkel wanneer nachtelijk wordt gewerkt kan hier enige verstoring optreden op passerende kerkuil. Omdat in de huidige situatie ook verlichting aanwezig is, wordt uitgesloten dat negatieve effecten op broedende vogels optreden als gevolg van de werkzaamheden, ook indien nachtelijk wordt gewerkt. De locaties waar werkzaamheden plaatsvinden, zijn van gering oppervlak en vormen geen essentieel foerageergebied voor kerkuil. Een ontheffing Wnb is niet benodigd.

Algemene broedvogels

In bosschages, struweel, waterkanten en bermen langs de Maaslijn bevindt zich geschikt broedbiotoop voor diverse soorten algemene broedvogels. Deze soorten kunnen als gevolg van grondverzet en de kap van bomen en struiken worden verstoord. Ook bestaat de kans dat nesten vernietigd worden. Conform de Wnb (art. 3.1, lid 2) is het verboden om nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen. Ook is het opzettelijk storen van vogels conform art. 3.1 lid 4 verboden. Het verbod geldt niet als de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort (art. 3.1 lid 5). De tijdelijke werkzaamheden hebben mogelijk tijdelijk een verstorend effect op vogels die in het onderzoeksgebied of omgeving voorkomen.

Ten aanzien van vernietiging van nesten of verstoring van vogels wordt niet snel een Wnb ontheffing verleend. Overtreding van de verbodsbepalingen kan worden voorkomen door het verwijderen van vegetatie en het uitvoeren van grondwerkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. Er kan alleen binnen het broedseizoen gewerkt worden na vaststelling door een ter zake deskundige dat er geen broedactiviteiten zijn binnen het werkgebied en de invloedsfeer van de werkzaamheden. In hoofdstuk 10 zijn maatregelen beschreven om negatieve effecten op algemene broedvogels in de aanlegfase te mitigeren.

8.3 Grondgebonden zoogdieren

Uit het soortenonderzoek dat in het onderzoeksgebied van de Maaslijn is uitgevoerd blijkt dat rekening moet worden gehouden met das, eekhoorn, boommarter, steenmarter, wild zwijn en diverse algemeen vrijgestelde soorten (zie paragraaf 4.7). Van eekhoorn en boommarter is echter geen sprake van vaste verblijfplaatsen in het onderzoeksgebied. Bij de habitatscan in februari/maart 2020 zijn geen geschikte nestbomen met holtes voor boommarter aangetroffen. Bij het nader onderzoek naar horsten en potentiële eekhoornverblijfplaatsen in maart tot en met juni 2020, is geen gebruik door eekhoorn vastgesteld. Negatieve effecten op verblijfplaatsen van boommarter en eekhoorn zijn daarom uitgesloten, Voor beide soorten geldt dat de beboste delen langs de gehele Maaslijn onderdeel kunnen uitmaken van het foerageergebied. Van essentieel leefgebied dat door de werkzaamheden wordt geraakt is echter geen sprake. Potentieel foerageergebied van boommarter en eekhoorn binnen het onderzoeksgebied maakt slechts een beperkt onderdeel uit van het totale (potentieel aan) foerageergebied voor de soorten. Voor eekhoorn en boommarter is daarom ook geen sprake van negatieve effecten op essentieel foerageergebied als gevolg van de spooraanpassingen aan de Maaslijn. Voor deze soorten zijn geen vervolgstappen nodig. Hetzelfde geldt voor wild zwijn; in de directe omgeving van het spoor zijn geen sporen aangetroffen van wilde zwijn. Het kan niet worden uitgesloten dat de omgeving van de spoorzone ten noorden van Venray geschikt foerageergebied vormt, maar hier vinden, behalve het plaatsen van bovenleidingsportalen, geen aanpassingen plaats. Bovendien maakt potentieel foerageergebied binnen het onderzoeksgebied maar een beperkt onderdeel uit van het totale (potentieel aan) foerageergebied voor wilde zwijn. Langs het traject Reuver-Swalmen is het spoor grotendeels omheind en ontoegankelijk voor wild zwijn. Waarnemingen van wild zwijn zijn hier bekend van het ecoduct en omliggende terreinen en niet van de spoorzone. Aanwezigheid binnen de hekken van het spoor kan hier worden uitgesloten. Voor wild zwijn zijn daarom geen vervolgstappen nodig.

Hieronder staat de effectbeschrijving op das, steenmarter en van diverse algemeen vrijgestelde soorten.

Das

Niet alle waarnemingen liggen binnen de onderzoeksgebieden. Binnen vijftien onderzoekslocaties zijn sporen van das aangetroffen, zoals beschreven in paragraaf 4.7.2. Daarnaast is op onderzoekslocatie 1g een burcht zeer dicht op het spoor aanwezig, maar deze ligt buiten het onderzoeksgebied. De vijftien locaties plus onderzoekslocatie 1g zijn opgenomen in Tabel 8-1. In deze tabel is aangegeven of er sprake is van een direct effect door fysieke aantasting van verblijfplaatsen, faunapassages of wissels. Van één van deze locaties is sprake van een direct effect op een verblijfplaats. Het betreft een bewoonde burcht bij de locatie Haps-noord. Deze burcht bevindt zich in het ruimtebeslag van de spoorzone. Voor de baanverbreding op deze locatie is daarom een Wnb ontheffing nodig. Hierbij geldt de verplichting tot het nemen van mitigerende en/of compenserende maatregelen. In hoofdstuk 10 wordt ingegaan op maatregelen die kunnen worden genomen om de instandhouding van de lokale populatie das zo goed als mogelijk te waarborgen.
Van aangetroffen vluchtpijpen op drie overige locaties in de directe spoorzone is het gebruik bij cameraonderzoek niet aangetoond. Dit betreft de onderzoekslocaties Haps-zuid, Boxmeer-zuid en Holthees. Overige directe negatieve effecten op verblijfplaatsen zijn daarmee uitgesloten. In het voorjaar 2021 is het cameraonderzoek herhaald om zeker te zijn dat de vluchtpijpen ook niet tijdens de kraamperiode worden gebruikt. Ook in het voorjaar van 2021 is niet vastgesteld dat de vluchtpijpen in gebruik zijn. Op een aantal locaties liggen bewoonde burchten weliswaar niet binnen het ruimtebeslag maar wel op korte afstand van het spoor. Deze burchten kunnen in de aanlegfase worden verstoord door aanwezigheid van mensen (optische verstoring), geluid en trillingen. Dit betreft de onderzoekslocaties railinzet Vierlingsbeek, Boxmeer-zuid, Holthees, spoorverdubbeling Venray en spoorverdubbeling Reuver-Swalmen. Er worden tijdens de aanlegfase maatregelen genomen om deze verstoring te beperken. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen). In de gebruiksfase ondervinden deze burchten mogelijk meer geluidsverstoring en verstoring door trillingen als gevolg van hogere snelheden door het treinverkeer. De burchten bevinden zich in de huidige situatie al op korte afstand van de spoorzone; blijkbaar zijn dieren minder gevoelig voor geluid en trillingen door treinverkeer. Hierdoor wordt de kans klein geacht dat dieren de burchtlocaties zullen verlaten in de plansituatie.

Op meerdere locaties zijn wissels van das over het spoor aangetroffen. Dassen maken gebruik van deze wissels om van verblijfplaatsen naar hun foerageergebieden aan de andere kant van het spoor te komen. Bij vijf onderzoekslocaties zijn effecten op de functionaliteit van wissels van dassen niet uit te sluiten (Tabel 8-1). Op plekken waar sprake is van verbreding van het spoor kan sprake zijn van een grotere barrièrewerking van het spoor en ook door de snelheidsverhoging is er kans op meer aanrijdslachtoffers. In de Nederlandse populatie dassen sneuvelt jaarlijks ongeveer 10-15% van de dieren in het verkeer (Stichting Das & Boom). Voor een groot deel betreft het aanrijdingen door auto's. Doordat de frequentie van passerende treinen lager is dan die van auto's vallen minder slachtoffers langs spoorlijnen. Echter zorgt een extra spoor voor een verdubbeling van de barrière en dus voor een hogere kans op een aanrijding van dassen door treinen. Ook snelheidsverhoging vergroot deze kans. Factoren die het aantal aanrijdingen langs spoorlijnen beïnvloeden, zijn onder andere de dichtheid van dieren, aantal passerende treinen, de snelheid van treinen, het baanontwerp en vormgeving van het omringende landschap (Seiler & Heldin, 2006). Hogere snelheden van verkeer, zowel op wegen als op spoorwegen, worden in verband gebracht met een verhoogde mortaliteit van zoogdieren (bijv. Cserkesz & Farkas, 2015; Frikovic et al., 1987; Dorsey, Clevenger & Rew, 2017). Langs de Maaslijn zijn 122 verkeersslachtoffers van dassen bekend over de periode 1970 tot 2017 (Stichting Das & Boom). De locaties van de verkeersslachtoffers zijn in bijlage 6 afgebeeld op de kaart. Verkeersslachtoffers vallen veelal rondom dezelfde knelpunten. Dergelijke aantallen verkeersslachtoffers gerelateerd aan de totale populatie dassen (1200-2000 in 1970 en 5000-6000 in 2020) die langs de Maaslijn zijn geconstateerd, ondersteunen de noodzaak voor het aanleggen van faunapassages voor dassen. Faunapassages kunnen ook op locaties worden aangelegd waar geen spooraanpassingen plaatsvinden, maar wel sprake is van snelheidsverhoging. Maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen).
Binnen twee onderzoekslocaties zijn in de huidige situatie faunapassages voor das aanwezig. Dat betreft Haps-noord en spoorverdubbeling Reuver-Swalmen. Deze passages vallen binnen het ruimtebeslag van de

werkzaamheden. Er zijn maatregelen nodig om de functionaliteit van deze bestaande passages te garanderen. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen).

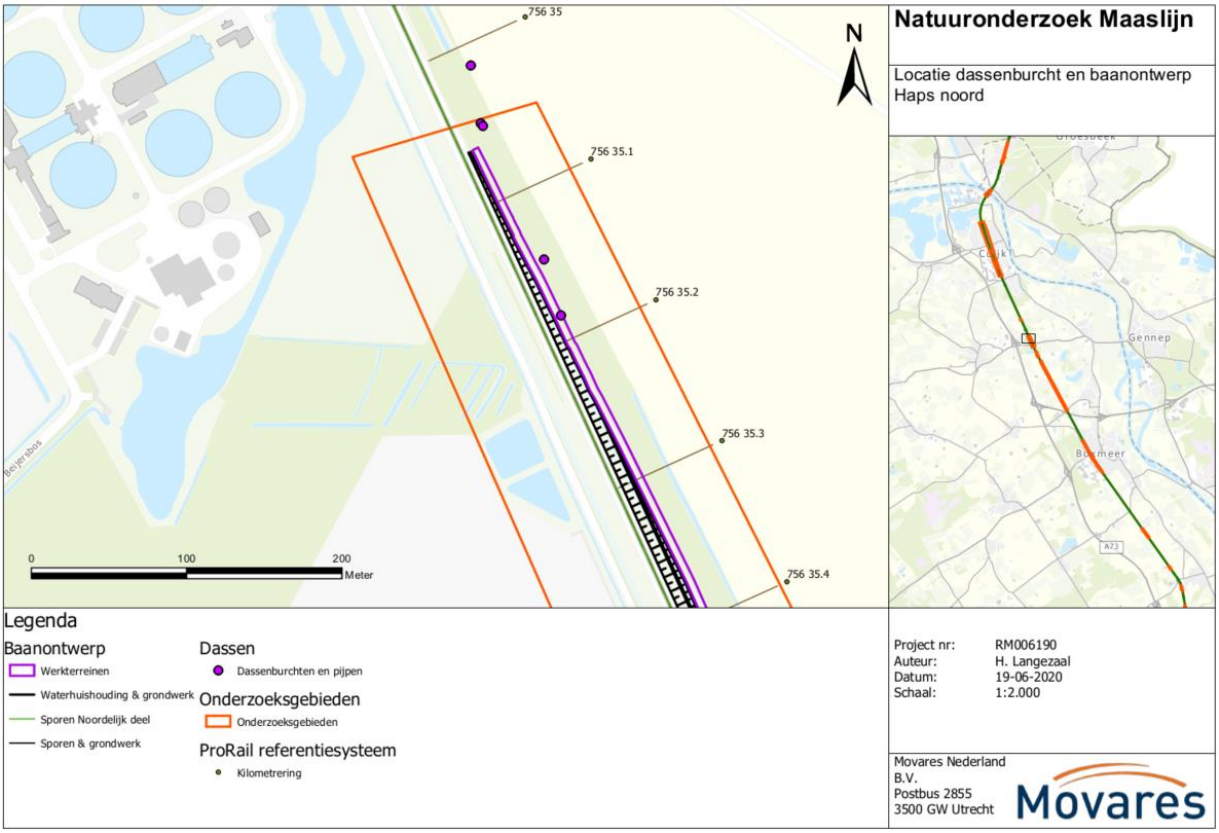
Tabel 8-1: Onderzoekslocaties met sporen van das. Aangegeven is of er een direct effect is op verblijfplaatsen & wissels door fysieke aantasting.

Onderzoeks-locatie		Geo-code	Kilo-metrering	Gebruik & Type verblijfplaats	Gebruik bevestigd	Direct effect
1	Nijmegen-zuid	049	21,6	Vluchtpijp (ingestort)	Nee	Nee
10	Haps-noord	756	35,1 – 35,3	Burcht	Ja	Ja
				Faunapassages	Ja	Ja
13	Haps-zuid	052	37,0	Vluchtpijp	Nee	Nee
14	Spoorverdubbeling Boxmeer	052	40,7	Vluchtpijp (niet doorlopend)	Nee	Nee
16	Boxmeer-zuid	052	45,6 – 45,8	Vluchtpijp	Nee	Nee
				Burcht buiten fysieke aantasting	Ja	Nee
				Wissels	Ja	Ja
18 & 19	Onderstation Vierlingsbeek	052	48,8 – 48,9	Burcht (buiten fysieke aantasting)	Ja	Nee
				Wissels	Ja	Nee
20	Holthees	052	49,5 – 49,6 & 49, 7	Burcht (buiten fysieke aantasting)	Ja	Nee
				Vluchtpijp	Nee	Nee
				Wissels	Ja	Ja
21	Spoorverdubbeling Venray	052	57,2 – 57,3	Burcht (buiten fysieke aantasting)	Ja	Nee
				Wissels	Ja	Ja
				Foerageergebied	Nee	Nee
25	Spoorboog Tienray	052	62,8 – 62,9	Vluchtpijp	Nee	Nee
				Wissels	Ja	Ja
38	Spoorverdubbeling Swalmen-Reuver	060	56,1 – 56,4	Burcht (buiten fysieke aantasting)	Ja	Nee
				Wissels	Ja	Ja
				Faunapassages	Nee	Ja
1g	Cuijk Everdineweerd	049	28,1-28,4	Burcht	Nee	Nee
3g	Geotechnische maatregelen	756	35.6	Wissels	Ja	Ja

Onderzoeks-locatie		Geo-code	Kilo-metrering	Gebruik & Type verblijfplaats	Gebruik bevestigd	Direct effect
	grondwerk Boxmeer kruispunt					
4g	Geotechnische maatregelen grondwerk Boxmeer Viltseweg	756	36-36.3	Wissels	Ja	Ja
				Burcht	Nee	Ja
7g	Geotechnische maatregelen (grondwerk) Grubbenvorst Broekeinderweg	052	69,5 – 69,8	Wissels	Ja	Ja
10g	Steyl Kasteellaan	060	64.6	Wissels	Ja	Ja
16g	Roermond Broekhin noord	060	49.1	Wissels	Ja	Nee

Onderstaande paragrafen geven een nadere beschrijving van de werkzaamheden op de onderzoekslocaties met sporen van das. Eerst wordt per locatie aangegeven welke effecten er zijn op verblijfplaatsen. Tot slot wordt ingegaan op effecten op wissels en faunapassages.

Haps-noord
Van de onderzoekslocatie Haps-noord is gebruik van de burcht tijdens de habitatscan met zekerheid vastgesteld. De burcht wordt deels vernietigd als gevolg van grondwerk ten behoeve van de baanstabiliteit. Het huidige spoortalud wordt hier flauwer gemaakt (Figuur 8.3). Ook dient een werkterrein aangelegd te worden op de locatie van de burcht omdat werkzaamheden niet vanaf het spoor plaats kunnen vinden vanwege de hoge ligging van het spoor. Vernietiging van de burcht betekent een overtreding van artikel 3.10 van de Wnb. Voor de werkzaamheden is daarom een ontheffing Wnb nodig. Om een ontheffing te kunnen verkrijgen, geldt de verplichting tot het nemen van mitigerende en/of compenserende maatregelen. In hoofdstuk 10 wordt ingegaan op maatregelen die kunnen worden genomen om de instandhouding van de lokale populatie das zo goed als mogelijk te waarborgen.

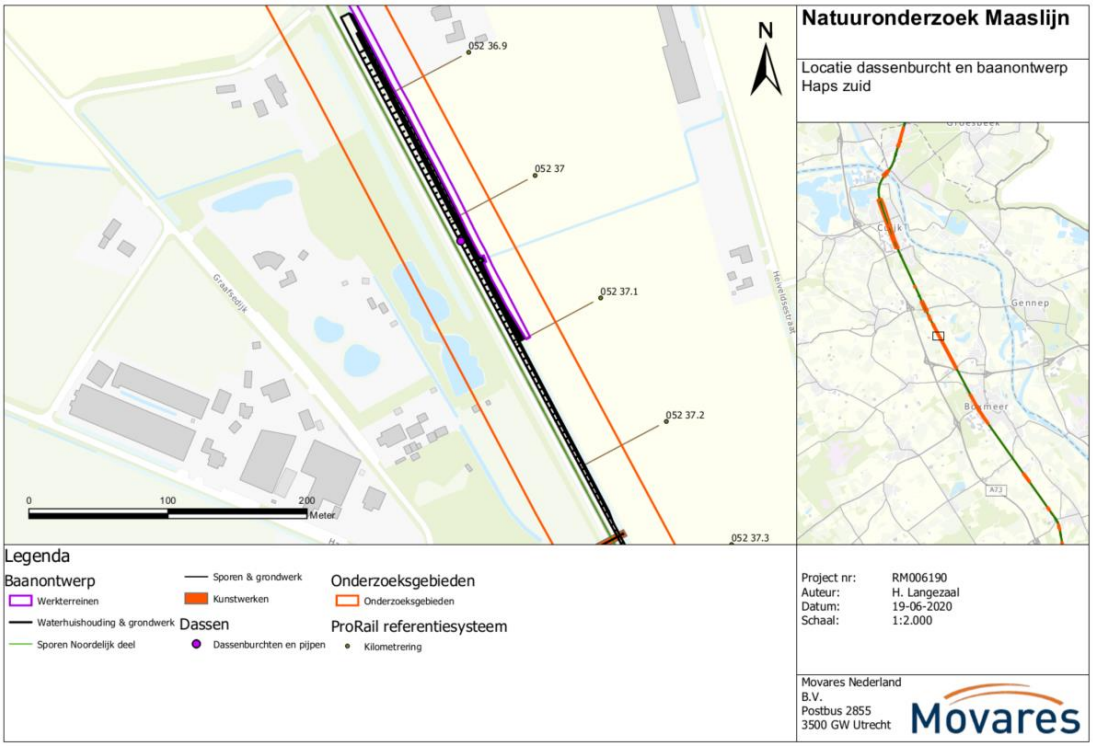


Figuur 8.3: Locatie van de dassenburcht ter hoogte van onderzoeksgebied Haps-noord en de geplande werkzaamheden daar.

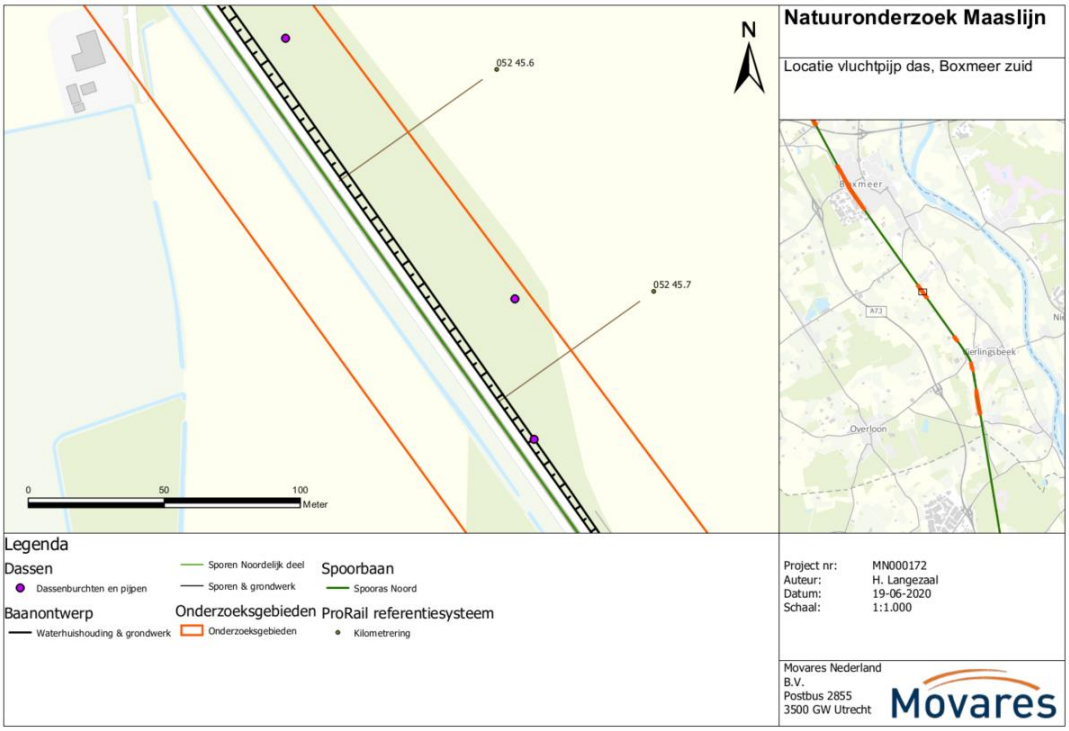
Haps-zuid, Boxmeer -zuid en Holthees

Deze potentieel in gebruik zijnde vluchtpijpen worden fysiek aangetast door het project als gevolg van grondverzet. Op deze locaties vindt grondwerk plaats ten behoeve van het verbeteren van de baanstabiliteit en het kunnen plaatsen van bovenleidingsportalen. Het talud wordt flauwer gemaakt in onderzoeksgebied Haps-zuid en Boxmeer-zuid. In onderzoeksgebied Holthees wordt de spoorberm iets verlegd. Uit nader onderzoek door middel van cameravallen in 2020 en 2021, is gebleken dat vluchtpijpen op deze locaties niet in gebruik zijn. Negatieve effecten op verblijfplaatsen van das zijn daarmee uitgesloten. Het vernietigen van de gegraven gangen in het spoortalud als gevolg van de werkzaamheden betreft daarmee geen overtreding van de Wnb. In Figuur 8.4 t/m Figuur 8.6 zijn de vluchtpijpen en de locatie specifieke werkzaamheden afgebeeld.

Ter hoogte van onderzoeksgebieden Boxmeer-zuid en Holthees zijn dassenburchten aanwezig dicht langs het spoor. De burcht ten hoogte van Boxmeer-zuid bevindt zich op ongeveer 45 meter van het spoor en de burcht binnen onderzoeksgebied van Holthees ligt op ongeveer 15 meter van het spoor. Directe negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag zijn op beide locaties uitgesloten. Eventuele verstoring als gevolg van trillingen en geluid in de aanlegfase zijn niet met zekerheid uit te sluiten voor beide onderzoeksgebieden. Dit geldt voor de aanlegfase waarbij mogelijk dieren de burcht kunnen verlaten als gevolg van deze verstoring. Dit is afhankelijk van het materiaal dat op de locaties wordt ingezet en of hier ’s nachts wordt gewerkt. In hoofdstuk 10 zijn maatregelen opgenomen om deze effecten te voorkomen. Door het nemen van mitigerende maatregelen is geen ontheffing Wnb benodigd.



Figuur 8.4: Locatie van de vluchtpijp (stip op spoor) ter hoogte van onderzoeksgebied Haps-zuid en de geplande werkzaamheden daar.



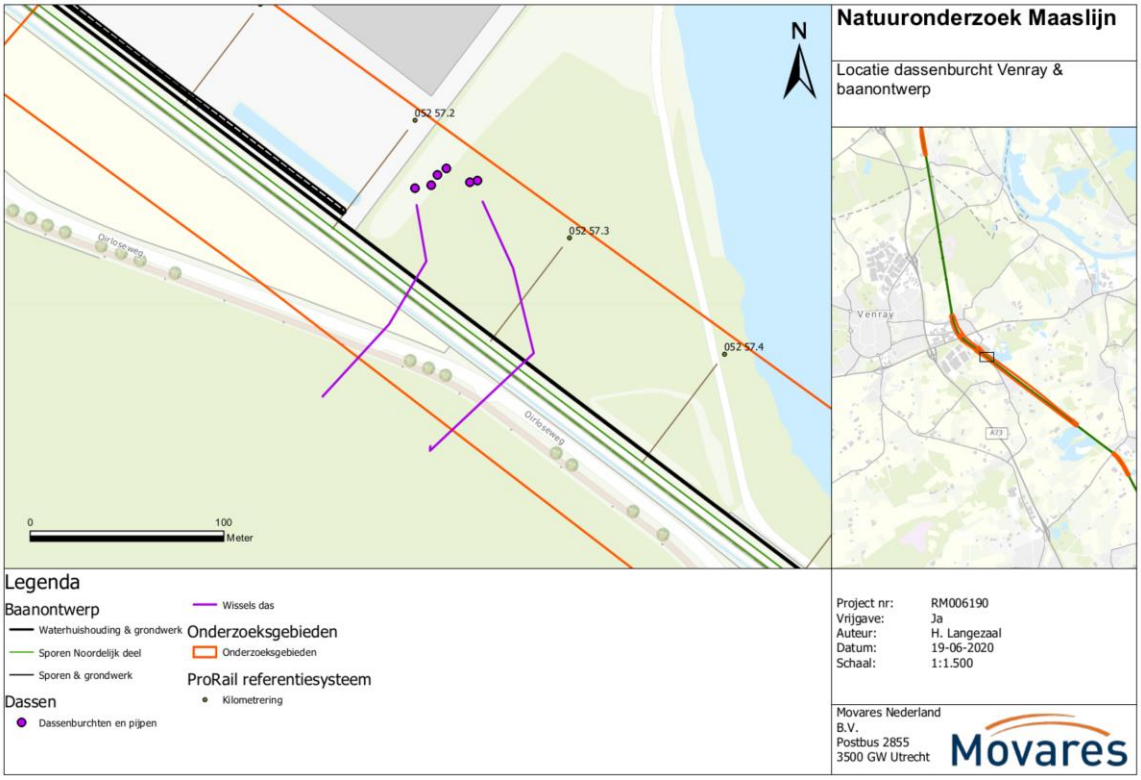
Figuur 8.5: Locatie van de vluchtpijp (zuidoostelijke stip op spoor) en dassenburcht ter hoogte van onderzoeksgebied Boxmeer-zuid en de geplande werkzaamheden daar.



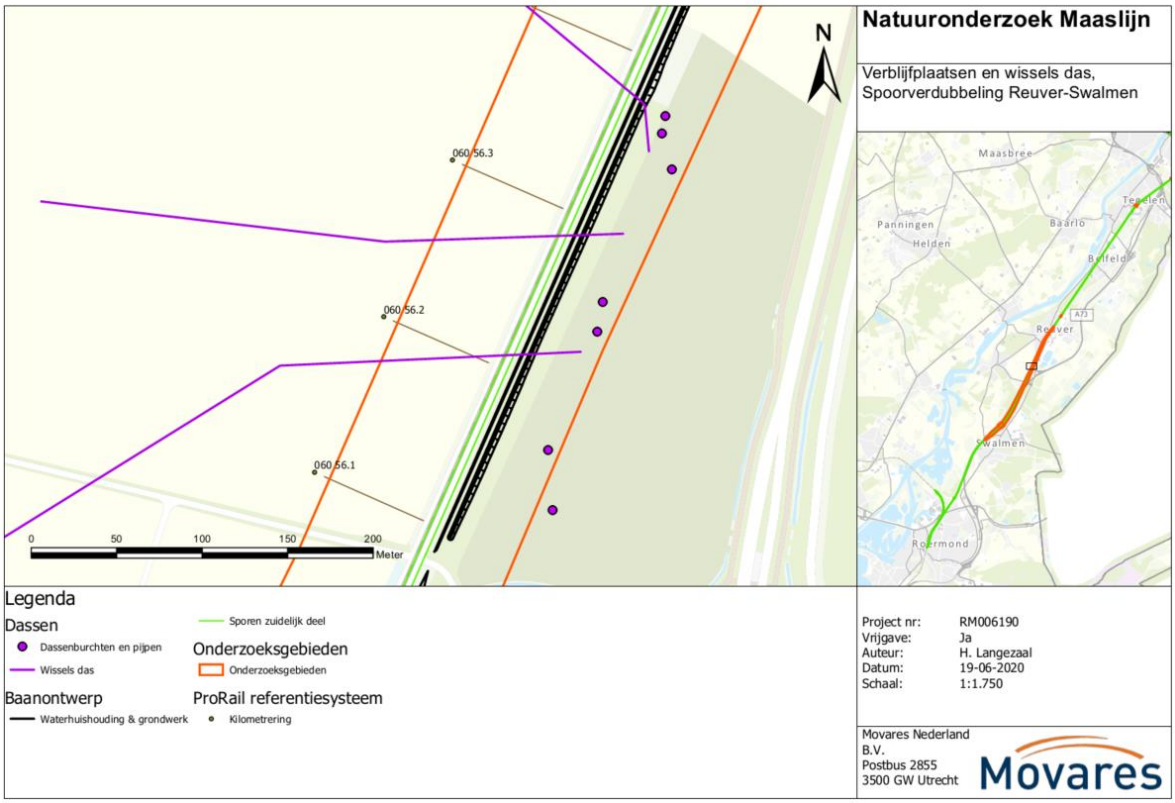
Figuur 8.6: Locatie van de vluchtpijp (in spoortalud) ter hoogte van onderzoeksgebied Holthees en de geplande werkzaamheden daar.

Railinzet Vierlingsbeek, Spoorverdubbeling Venray, en Spoorverdubbeling Swalmen-Reuver
Binnen of in de nabijheid van de genoemde onderzoekslocaties bevinden zich burchten van dassen. De drie betreffende burchten ondervinden geen directe negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag. Als gevolg van de werkzaamheden kunnen indirecte effecten op verblijfplaatsen en individuen optreden. Met name trillingen kunnen ervoor zorgen dat dassen verstoord worden. De burchten ter hoogte van Spoorverdubbeling Venray en Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen liggen respectievelijk op 60 en 38 meter afstand van het spoor. Verstoring van de burchten als gevolg van de werkzaamheden in de aanlegfase is op voorhand niet met zekerheid uit te sluiten. In hoofdstuk 10 zijn maatregelen opgenomen om verstoring in de aanlegfase te voorkomen. Door het nemen van mitigerende maatregelen is geen ontheffing Wnb benodigd.

Voor de burcht nabij onderstation Vierlingsbeek en railinzet Vierlingsbeek geldt dat deze op ongeveer 60 meter van het onderstation en op ongeveer 45 meter van de railinzetplaats liggen waar werkzaamheden plaatsvinden. Negatieve effecten in de aanlegfase kunnen optreden door inzet van grote machines en bijbehorende directe of indirecte verstoringen. Indirecte effecten als gevolg van trillingen kunnen niet worden uitgesloten. Met name verstoring door geluid en trillingen kunnen dassen verstoren (BIJ12, kennisdocument das). In hoofdstuk 10 zijn maatregelen opgenomen om verstoring in de aanlegfase te voorkomen. Door het nemen van mitigerende maatregelen is geen ontheffing Wnb benodigd.



Figuur 8.7: Locatie van de dassenburcht en wissels ter hoogte van onderzoeksgebied Spoorverdubbeling Venray en de geplande werkzaamheden daar.



Figuur 8.8: Locatie van de dassenburcht en wissels ter hoogte van onderzoeksgebied Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen en de geplande werkzaamheden daar.

Wissels en faunapassages das

Langs de Maaslijn zijn plaatselijk veel wissels van das aangetroffen die het spoor oversteken (zie Tabel 8-1 & bijlage 3). Onderstaand worden de onderzoekslocaties besproken waarin wissels zijn aangetroffen. Ook worden daarin bestaande faunapassages benoemd. Onderstaande overzicht betreft de onderzochte onderzoekslocaties met spooraanpassingen.

Haps-noord

Ter hoogte van Haps-noord liggen twee faunapassages (das) onder het spoor door (zie bijlage 3). Negatieve effecten op wissels van das zijn hier op basis van de voorgenomen werkzaamheden niet uit te sluiten. Langs het spoor wordt het talud verflauwd en wordt een werkterrein aangelegd. Dit zorgt voor ruimtebeslag op de faunapassages. Het vernietigen van een faunapassage geldt als een overtreding op Artikel 3.10 van de Wnb.

Boxmeer-zuid, Holthees & Spoorboog Tienray

Binnen onderzoeksgebieden Boxmeer-zuid, Holthees en spoorboog Tienray zijn wissels van dassen aangetroffen welke over het spoor lopen (zie bijlage 3). Als gevolg van de spoorverdubbelingen, het harder rijden van treinen en een hogere frequentie van goederentreinen op het traject, wordt op de genoemde locaties een extra barrièrewerking gecreëerd voor dassen. Het aanrijdgevaar van treinen met dassen wordt verhoogd. Dit kan gevolgen hebben voor de overleving van lokale familie dassen. Routes tussen vaste verblijfplaatsen en foerageergebieden worden onderbroken door een extra barrière. Deze effecten kunnen ervoor zorgen dat een verblijfplaats ongeschikt wordt. Dit geldt als een overtreding op de verbodsbepalingen uit Artikel 3.10 van de Wnb.

Onderstation & Railinzet Vierlingsbeek
Ten zuiden van (onder)station Vierlingsbeek lopen ook wissels van dassen over het spoor (zie bijlage 3). Echter zullen treinen hier niet harder gaan rijden doordat bij het naastgelegen station gestopt wordt. Hierdoor dienen treinen tijdig te remmen. Verder vindt hier geen spooruitbreiding plaats. Van een verhoogde kans op aanrijdingen is daarom geen sprake. Negatieve effecten op de functionaliteit van wissels kunnen hier worden uitgesloten.

Roermond-zuid
De gemeente Roermond heeft aangegeven dat ten zuiden van Roermond (geocode 060, kilometrering 64.1-64.6) het spoor veelvuldig wordt overgestoken door dassen. Aangezien hier geen onderzoek is gedaan omdat er geen ingrepen plaatsvinden, op het plaatsen van bovenleidingsportalen na, was deze locatie nog niet in beeld. Het harder rijden van treinen op deze locatie zorgt voor een extra barrierewerking voor das en daarmee een verhoogde kans op sterfte als gevolg van aanrijdingen met treinen. Verbindingen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden worden vaker verstoord, wat indirect terugwerkt op de functionaliteit van de verblijfplaats en de foerageergebieden. Dit geldt als een overtreding op de verbodsbepaling uit Artikel 3.10 van de Wnb.

Spoorverdubbeling Venray & Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen
Ter hoogte van de spoorverdubbeling Venray en de spoorverdubbeling Reuver-Swalmen bevinden dassenburchten zich op respectievelijk 60 & 30 meter van het spoor (Figuur 8.7 & Figuur 8.8). Rondom deze dassenburchten zijn wissels aangetroffen welke over het spoor lopen. De spoorverdubbeling en het harder rijden van treinen zorgt op deze locaties voor een extra barrièrewerking voor das en daarmee een verhoogde kans op sterfte als gevolg van aanrijdingen met treinen. Verbindingen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden worden vaker verstoord, wat indirect terugwerkt op de functionaliteit van de verblijfplaats en de foerageergebieden. Dit geldt als een overtreding op de verbodsbepaling uit Artikel 3.10 van de Wnb.
Specifiek voor de locatie spoorverdubbeling Reuver-Swalmen vinden ook directe negatieve effecten plaats als gevolg van het ruimtebeslag op een aantal faunapassages. Het betreft 8 faunatunnels langs het gehele traject van de spoorverdubbeling. Het uitgangspunt is dat faunapassages functioneel blijven na de werkzaamheden. Hierdoor zijn er uitsluitend tijdelijke effecten tijdens de werkzaamheden aan de spoorlijn. Tijdelijke effecten op de functionaliteit van de faunapassages dienen zo kort mogelijk van duur te zijn. In hoofdstuk 10 (Maatregelen) zijn maatregelen beschreven om tijdelijke effecten tot een minimum te beperken.

Geotechnische maatregelen

Cuijk Everdinesweerd (extra te kappen bomen + grondwerk), locatie 1g
Op 15 meter ten westen van onderzoeksgebied 1g is een dassenburcht bekend. Deze burcht is tijdens de quickscan ecologie niet vastgesteld. Vanuit gegevens van Stichting Das & Boom is bekend dat hier een dassenburcht aanwezig is. Omdat de burcht buiten het onderzoeksgebied ligt waar werkzaamheden plaatsvinden, zijn directe effecten als gevolg van de werkzaamheden uitgesloten. Wel kunnen indirecte negatieve effecten optreden als gevolg van verstoring. De onderzoekslocatie vormt waarschijnlijk ook foerageergebied voor das. Echter is in de omgeving van het plangebied voldoende alternatief foerageergebied aanwezig in de vorm van uiterwaarden, graslanden en akkerland. Als gevolg van de werkzaamheden bestaat de kans dat dassen dusdanig verstoord worden dat zij de burcht verlaten. Ook dient ruimtebeslag in de directe omgeving van de dassenburcht te worden voorkomen. Om te voorkomen dat overtredingen op verbodsbelapingen uit de Wnb plaatsvinden, dienen mitigerende maatregelen te worden getroffen. Deze staan in hoofdstuk 10 beschreven.

Boxmeer kruispunt (grondwerk), locatie 3g
Ten zuiden van de N264 zijn wissels van das aangetroffen in de oostelijke spoorberm van onderzoeksgebied 3g. De wissels lopen het talud op naar de spoorbaan toe. Wissels lopen hier waarschijnlijk over het spoor heen, in het veld was niet te bepalen of wissels daadwerkelijk over het spoor heen lopen op deze locatie. Ten zuidwesten van het onderzoeksgebied is een dassenburcht aanwezig. Deze ligt buiten de invloedssferen van de werkzaamheden. Enkel aan de oostakant van het spoor vindt grondverzet plaats om de spoorbaan te verstevigen. Aan weerszijde

van het spoor is foerageergebied aanwezig. Ook buiten het onderzoeksgebied om steken dassen waarschijnlijk het spoor over. Negatieve effecten op verblijfplaatsen als gevolg van de werkzaamheden worden niet verwacht. De burcht en de foerageergebieden aan weerszijde van het spoor blijven bereikbaar. De werkzaamheden zijn slechts tijdelijk en na afronding kunnen dassen hier nog steeds oversteken. Wel dienen tijdelijke effecten door verstoring te worden voorkomen. Maatregelen staan in hoofdstuk 10 beschreven. Gezien de dubbelsporigheid en het veelvuldig oversteken van dassen binnen dit onderzoeksgebied, is een dassenpasasge hier gewenst. Dit is opgenomen in het Mitigatie- en Compensatieplan.

Boxmeer Viltseweg (Grondwerk + Extra te kappen bomen), locatie 4g
In de oostelijke spoorberm van onderzoeksgebied is tijdens de quickscan geotechnische maatregelen geen dassenburcht aangetroffen. Echter is bekend uit gegevens van Stichting Das & Boom dat hier zich een dassenburcht bevindt. Omdat deze burcht tijdens de quickscan is gemist, is geen verdere informatie bekend over de burcht. Hier dient nog een veldbezoek plaats te vinden om de locatie van de burcht te bevestigen. In de huidige situatie wordt ervan uitgegaan dat de gegevens van Stichting Das & Boom correct zijn en hier een burcht aanwezig is. Binnen dit onderzoeksgebied dienen extra bomen gekapt te worden en wordt de oostelijke spoorberm vergraven ter versteviging van de spoorberm. Dit vindt plaats over een lengte van 350 meter. Aangezien de burcht op de rand van het gebied ligt waar grondverzet wordt gepleegd, kan niet worden uitgesloten dat ruimtebelag op de burcht plaatsvindt. Vernietiging van de burcht betekent een overtreding van artikel 3.10 van de Wnb. Voor de werkzaamheden is daarom een ontheffing Wnb nodig. Om een ontheffing te kunnen verkrijgen, geldt de verplichting tot het nemen van mitigerende en/of compenserende maatregelen. In hoofdstuk 10 wordt ingegaan op maatregelen die kunnen worden genomen om de instandhouding van de lokale populatie das zo goed als mogelijk te waarborgen. Gezien de dubbelsporigheid en het veelvuldig oversteken van dassen binnen dit onderzoeksgebied, is een dassenpasasge hier gewenst. Dit kan in combinatie met onderzoeksgebied 3g worden gerealiseerd. Dit is opgenomen in het Mitigatie- en Compensatieplan.

Grubbenvorst Broekeinderweg (grondwerk), locatie 7g
Ter hoogte van de onderzoekslocatie 7g zijn wissels van das waargenomen die over de spoorbaan lopen. Op deze locatie wordt de oostzijde van spoorbaan over een lengte van 300 meter verstevigd middels het aanbrengen van grond. Hierdoor ontstaat een flauwer talud. Er zijn alleen mogelijke negatieve effecten op das tijdens de aanlegfase door verstoring. Na afronding van de werkzaamheden kunnen dassen het spoortalud weer gebruiken voor passage. Ook zijn direct ten noorden en zuiden van het onderzoeksgebied mogelijkheden voor dassen om de spoorbaan over te steken. Hier is potentieel foerageergebied aan weerszijde van het spoor aanwezig zodat locaties buiten het onderzoeksgebied ook als geschikte oversteekplaatsen fungeren. Negatieve effecten op verblijfplaatsen worden niet verwacht als gevolg van de werkzaamheden. Foerageergebieden zijn nog steeds te bereiken vanaf de burcht en na afronding van de werkzaamheden De burcht ligt op 60 meter ten westen van onderzoeksgebied 7g. Het aanbrengen van een faunapassage op deze locatie wordt niet wenselijk geacht vanwege de ligging van de Broekeinderweg parallel aan het spoor. Tijdelijke effecten door verstoring dienen te worden voorkomen. In hoofdstuk 10 (Maatregelen) zijn maatregelen beschreven om tijdelijke effecten tot een minimum te beperken.

Steyl Kasteellaan, locatie 10g
Ter hoogte van de onderzoekslocatie 10g zijn wissels van das waargenomen die over de spoorbaan lopen. Op deze locatie vindt over een lengte van 100 meter grondverzet plaats. Er zijn alleen mogelijke negatieve effecten op das tijdens de aanlegfase door verstoring. Na afronding van de werkzaamheden kunnen dassen het spoortalud weer gebruiken voor passage. Ook zijn direct ten noorden en zuiden van het onderzoeksgebied mogelijkheden voor dassen om de spoorbaan over te steken. Hier is potentieel foerageergebied aan weerszijde van het spoor aanwezig zodat locaties buiten het onderzoeksgebied ook als geschikte oversteekplaatsen fungeren. De dichtstbijzijnde burcht ligt op ongeveer 80 meter van het spoor. Negatieve effecten op verblijfplaatsen worden niet verwacht als gevolg van de werkzaamheden. Foerageergebieden zijn nog steeds te bereiken vanaf de burcht en na afronding van de werkzaamheden Het aanbrengen van een faunapassage op deze locatie wordt wenselijk geacht vanwege de ligging van twee burchten in de buurt van het spoor en de aanwezigheid van wissels. Dit is

opgenomen in het Mitigatie- en Compensatieplan. Tijdelijke effecten door verstoring dienen te worden voorkomen. In hoofdstuk 10 (Maatregelen) zijn maatregelen beschreven om tijdelijke effecten tot een minimum te beperken.

Roermond Broekhin noord, locatie 16g
Ter hoogte van de onderzoekslocatie 16g zijn wissels van das waargenomen die over de spoorbaan lopen. Op deze locatie vindt over een lengte van 100 meter grondverzet plaats. Er zijn alleen mogelijke negatieve effecten op das tijdens de aanlegfase door verstoring. Na afronding van de werkzaamheden kunnen dassen het spoortalud weer gebruiken voor passage. Wissels van das zijn buiten het onderzoeksgebied aangetroffen. De mogelijkheid bestaat dat ook binnen het onderzoeksgebied wordt overgestoken. Direct ten noorden en zuiden van het onderzoeksgebied zijn voldoende mogelijkheden voor dassen om de spoorbaan over te steken. Hier is potentieel foerageergebied aan weerszijde van het spoor aanwezig zodat locaties buiten het onderzoeksgebied ook als geschikte oversteekplaatsen fungeren. De dichtstbijzijnde burcht ligt op ongeveer 85 meter van het spoor. Negatieve effecten op verblijfplaatsen worden niet verwacht als gevolg van de werkzaamheden. Foerageergebieden zijn nog steeds te bereiken vanaf de burcht en na afronding van de werkzaamheden Het aanbrengen van een faunapassage zou op deze locatie wenselijk zijn vanwege de ligging van meerdere burchten in de buurt van het spoor en de aanwezigheid van wissels over het spoor. Echter is dit niet wijs zonder dit af te stemmen op de naastgelegen barrière die de A73 voor dassen vormt. Ontsnippering dient hier integraal te worden aangepakt. Tijdelijke effecten door verstoring dienen tijdens de werkzaamheden te worden voorkomen. In hoofdstuk 10 (Maatregelen) zijn maatregelen beschreven om tijdelijke effecten tot een minimum te beperken. Voor de werkzaamheden binnen onderzoeksgebieden waar direct negatieve effecten op verblijfplaatsen, wissels en faunapassages niet zijn uit te sluiten, is een ontheffing Wnb nodig. Hierbij geldt de verplichting tot het nemen van mitigerende en/of compenserende maatregelen. In hoofdstuk 10 wordt ingegaan op maatregelen die kunnen worden genomen om de instandhouding van de lokale populatie das zo goed als mogelijk te waarborgen. Dit kan bijvoorbeeld door het inpassen van faunapassages en het plaatsen van rasters.

Steenmarter

De spoorzone en omliggende groenstructuren langs de gehele Maaslijn vormen geschikt foerageergebied voor steenmarter. Echter kan een territorium van steenmarter wel 80 tot 700 ha groot zijn (Zoogdiervereniging), waardoor van essentieel foerageergebied langs de Maaslijn geen sprake is. Potentieel foerageergebied voor de soort binnen het onderzoeksgebied maakt maar een beperkt onderdeel uit van het totale (potentieel aan) foerageergebied voor de soort. De fysieke aanpassingen aan de Maaslijn leiden daarom niet tot aantasting van essentieel foerageergebied van steenmarter.

Op drie onderzoekslocaties zijn landschapselementen aanwezig waar zich potentiële verblijfplaatsen van steenmarter kunnen bevinden. Deze zijn aanwezig in de onderzoeksgebieden bij Cuijk, Boxmeer en Holthees (zie Tabel 4-12). Verblijfplaatsen kunnen zich hier o.a. bevinden in oude schuurtjes en struweel. De werkzaamheden langs de Maaslijn zorgen niet voor ruimtebeslag op schuurtjes. Wel kan struweel worden verwijderd waar zich verblijfplaatsen van steenmarter kunnen bevinden. Hieronder worden de bevindingen voor de drie onderzoekslocaties besproken.

Holthees
Ter hoogte van Holthees wordt geen struweel verwijderd. Negatieve effecten op verblijfplaatsen zijn hier uit te sluiten. Tijdens het nader onderzoek binnen onderzoeksgebied Holthees is veelvuldig een steenmarter vastgelegd op beelden. Gezien het hoge aantal waarnemingen is het waarschijnlijk dat verblijfplaatsen van steenmarter in de buurt aanwezig zijn. De werkzaamheden binnen dit onderzoeksgebied leggen geen beslag of struweel of gebouwen waar verblijfplaatsen aanwezig kunnen zijn. Negatieve effecten zijn uitgesloten.

Spoorverdubbeling Cuijk

Ter hoogte van spoorverdubbeling Cuijk zijn geen steenmarters vastgelegd op cameravallen. De aanwezigheid van verblijfplaatsen wordt hier uitgesloten. Negatieve effecten op verblijfplaatsen van steenmarter kunnen daarom worden uitgesloten. Verbodsbepalingen worden niet overtreden en een ontheffing Wnb is niet benodigd.

Spoorverdubbeling Boxmeer
Ter hoogte van de spoorverdubbeling Boxmeer is in maart 2020 een aangereden steenmarter waargenomen. Dit kan betekenen dat dit onderzoeksgebied onderdeel uitmaakt van het leefgebied van steenmarter. Op plaatsen waar struweel wordt verwijderd zijn stobben en stammen aangetroffen waaronder zich holen kunnen bevinden. Daarnaast ligt er een greppel waar veel graafsporen van kleinere zoogdieren zijn waargenomen. De genoemde waarnemingen kunnen erop duiden dat verblijfplaatsen van steenmarter aanwezig zijn. Middels cameravalonderzoek in 2021 is gedurende zes weken eenmalig een steenmarter vastgelegd. Gezien de enkele waarneming betrof het naar alle waarschijnlijkheid een passerende steenmarter. Rondom het hol in het talud is geen activiteit waargenomen. Het is uitgesloten dat de steenmarter een verblijfplaats heeft op deze locatie. Verblijfplaatsen worden niet aangetast als gevolg van de werkzaamheden. Voor het verwijderen van struweel bij de spoorverdubbeling Boxmeer is geen Wnb ontheffing nodig.

Algemeen vrijgestelde soorten (o.a. konijn, diverse muizensoorten en kleine marterachtigen)

Overige soorten zoogdieren welke langs de Maaslijn worden verwacht, zoals konijn, mol, rosse woelmuis en kleine marterachtigen, zijn vrijgestelde diersoorten door het ministerie van LNV. Dit betekent dat een ontheffing Wet natuurbescherming niet benodigd is. Wel dient de algemene zorgplicht (Wnb artikel 1.11) te worden gehandhaafd. Tijdens werkzaamheden zoals grondverzet kunnen dieren worden gedood. In hoofdstuk 10 (Maatregelen) zijn maatregelen beschreven om negatieve effecten op algemene grondgebonden zoogdieren in de aanlegfase te mitigeren.

8.4 Vleermuizen

Verblijfplaatsen

Binnen de grens met fysieke aanpassingen bevinden zich drie locaties met bomen met potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen. Dat betreft de onderzoekslocatie Onderstation Vierlingsbeek, onderzoekslocatie Blerick-noord en onderzoekslocatie 1g ter hoogte van Cuijk Everdineweerd (zie paragraaf 4.8.2). De eerste twee onderzoekslocaties met potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen ondervinden echter geen negatieve effecten als gevolg van de werkzaamheden. Hier worden geen bomen gekapt. Verblijfplaatsen worden dus niet vernietigd. In juli 2021 is een veldbezoek van een quickscan ecologie gedaan op onderzoekslocatie 1g. Op basis van dit veldbezoek is niet uit te sluiten dat er zich verblijfplaatsen in de bomenrij aan de westzijde van het spoor bevinden. Hier dienen bomen te worden gekapt ten behoeve van de uitvoering van aanvullende geotechnische maatregelen. Negatieve effecten op boombewonende vleermuizen en hun verblijfplaatsen zijn niet uit te sluiten als gevolg van de bomenkap. Nader onderzoek naar boombewonende vleermuizen dient hier nog te worden uitgevoerd. Dit onderzoek zal pas in juli 2022 gereed zijn. Daarom wordt een worst case scenario aangehouden. Dit houdt in dat ervan uit wordt gegaan dat in onderzoeksgebied 1g verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen aanwezig zijn. De werkzaamheden leiden daarmee tot overtredingen op verbodsbepalingen Artikel 3.1 lid 1,2 en 4. Een ontheffing Wnb is hier benodigd. Maatregelen die benodigd zijn voor een dergelijke ontheffing worden in hoofdstuk 10 beschreven.

Tijdens de habitatscan zijn verblijfplaatsen in de te slopen kunstwerken (Heumensebaan in Molenhoek) en gebouwen (theehuis Heeswijksestraat Cuijk en relaishuis Tienray) uitgesloten. Hierdoor is er door de werkzaamheden evenmin sprake van vernietiging van verblijfplaatsen in kunstwerken en bebouwing. Duikers langs de Maaslijn zijn te klein en ongeschikt bevonden als mogelijke verblijfplaats voor vleermuizen.

Foerageergebied

Op basis van de habitatscan, het ontwerp en luchtfoto's is beoordeeld dat er binnen het onderzoeksgebied geen essentieel foerageergebied voor vleermuizen aanwezig is. Aanwezige bomen en bosranden vormen potentieel geschikt foerageergebied, maar omdat de terreinen onderdeel uitmaken van een grotere groenstructuur, betreft het geen essentiële foerageergebieden. Het verwijderen van houtopstanden heeft geen negatieve effecten op essentieel foerageergebied. Langs de gehele Maaslijn moet bij aanwezigheid van opgaande beplanting rekening worden gehouden met eventuele verstoring door licht indien 's nachts werkzaamheden plaatsvinden. Om mogelijke negatieve effecten te voorkomen kunnen mitigerende maatregelen worden getroffen. Deze maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 10.

Vliegroutes

Uit de habitatscan is naar voren gekomen dat binnen het onderzoeksgebied zich zowel mogelijke essentiële vliegroutes als hop-overs bevinden. Op basis van de werkzaamheden en de locaties waar ruimtebeslag op bomen plaatsvindt, bleven één mogelijk essentiële hop-over en drie vliegroutes over waarbij bomen gekapt worden. Het betreft de locaties zoals vermeld in Tabel 4-15. Om aan te tonen of uit te sluiten dat vleermuizen gebruik maken van deze boomkronen als hop-over of vliegroute, is nader onderzoek uitgevoerd. Tijdens het onderzoek is gebleken dat zowel de hop-over als de drie vliegroutes gebruikt worden door meerdere soorten vleermuizen (4.8.2 Veldonderzoek).

Spoorverdubbeling Cuijk (hop-over)

De hop-over in onderzoeksgebied spoorverdubbeling Cuijk wordt gebruikt door 10-13 gewone dwergleermuizen. Als gevolg van de werkzaamheden worden hier bomen gekapt aan de westzijde van het spoor. Alternatieve locaties met beplanting aan weerszijden van het spoor waar deze kan worden overgestoken, bevinden zich op minimaal 100 meter ten zuiden en ten noorden van de onderzochte hop-over. Het verdwijnen van de hop-over door kap van bomen en struiken kan ervoor zorgen dat vleermuizen om moeten vliegen. Dit kan vleermuizen veel energie kosten. Negatieve effecten op de functionaliteit van deze hop-over zijn door de kap van bomen en struiken niet uit te sluiten. Het aantasten van een essentiële vliegroute is verboden volgens artikel 3.5 lid 4 van de Wet natuurbescherming. Voor het verwijderen van de bomen bij de spoorverdubbeling Cuijk is daarom een Wnb

ontheffing nodig. Hierbij geldt de verplichting tot het nemen van mitigerende en/of compenserende maatregelen. In hoofdstuk 10 wordt ingegaan op maatregelen die worden genomen om de instandhouding van de hop-over zo goed als mogelijk te waarborgen.

Spoorverdubbeling Venray (vliegroute langs het spoor)
De vliegroute aan de Oirloseheide verbindt verblijfplaatsen met foerageergebieden nabij de zandwinplas. De vliegroute wordt gebruikt door gewone dwergvleermuizen, laatvliegers en gewone grootoorvleermuis. Bijna de gehele bomenrij wordt hier teruggesnoeid. Ook worden bomen gekapt. Op meerdere plekken worden maximaal 4 naast elkaar staande bomen gekapt. Als gevolg van de kap ontstaan gaten in de bomenrij van 10-50 meter. Gecombineerd met het snoeien van bomen kan dit met name voor gewone dwergvleermuizen nadelig zijn betreffende de functionaliteit van de vliegroute. Alternatieve vliegroutes zijn niet aanwezig in de omgeving van de Oirloseheide, Vleermuizen vliegen ook wel langs gaten of onderbrekingen in bomenrijen wanneer de te overbruggen afstand tussen boomkronen niet groter zijn dan ongeveer 15-30 meter. De precieze afstand is vanuit de literatuur niet bekend en verschillende afstanden binnen het genoemde bereik worden aangehouden. In sommige rapportages wordt zelfs een afstand van 60 meter genoemd die overbrugd kan worden door gewone dwergvleermuizen. In een beschutte omgeving worden grotere afstanden tussen bomen overbrugd. De bomenrij aan de Oirloseheide ligt echter in een open omgeving. De genoemde 15-30 meter is geen harde grensafstand. Het verschilt per individu of de afstand wel of niet wordt overbrugd. Wel kan worden gesteld dat bij een onderbreking groter dan 15 meter de functionaliteit van vliegroutes in toenemende mate niet wordt overbrugd. Laatvliegers hebben minder moeite met onderbrekingen in boomkronen. De gewone grootoorvleermuis mijdt onderbrekingen in boomkronen door een beperkte reikwijdte van de echolocatie en de gevoeligheid voor wind. Gezien de onderbrekingen in de bomenrij, zijn negatieve effecten als gevolg van de kap en snoei hier niet uit te sluiten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is benodigd voor het aantasten van de vliegroute. Hierbij geldt de verplichting tot het nemen van mitigerende en/of compenserende maatregelen. In hoofdstuk 10 wordt ingegaan op maatregelen die worden genomen om de instandhouding van de vliegroute zo goed als mogelijk te waarborgen.

Holthees (vliegroute langs het spoor)
Ter hoogte van de vliegroute bij Holthees worden in het nieuwe ontwerp enkele bomen gesnoeid. Slechts één boom dient gekapt te worden. De vliegroute wordt hier niet onderbroken als gevolg van de werkzaamheden. De houtwal is breed en dicht genoeg om als vliegroute te blijven fungeren. Negatieve effecten op de functionaliteit van de vliegroute als gevolg van de kap van bomen zijn hier uit te sluiten. Een ontheffing is niet benodigd.

Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen (vliegroute langs het spoor)
De vliegroute in Reuver wordt gebruikt door gewone dwergvleermuizen en laatvliegers om zich van verblijfplaatsen in het dorp naar foerageergebieden in het buitengebied te begeven. Waarschijnlijk zijn de zandwinplassen ten zuidoosten van Reuver en de bosgebieden ten zuiden van de zandwinplassen essentieel foerageergebied voor veel vleermuizen. Als gevolg van de werkzaamheden dienen slechts twee bomen in het middelste gedeelte van de bomenrij tussen de Heerstraat en de overweg Rijksweg gekapt te worden. Daarnaast dient een groepje van 10 bomen grenzend aan de overweg Heerstraat gekapt te worden. De bomenrij blijft intact door de kap van deze bomen en hierdoor blijft de hop-over bij de overweg ook bestaan. Wel wordt bijna de gehele bomenrij gesnoeid. Op het traject ten zuiden van de Heerstraat staan ongeveer 60 bomen op de planning om gekapt te worden ten behoeve van de spoorverdubbeling. De 60 bomen worden op één na allen aan de oostzijde van het spoor gekapt. Naar alle waarschijnlijkheid gebruiken vleermuizen de groenstructuur bij de Indoorvisrivier Reuver om de oversteek naar de Rijksweg richting de zandwinplassen te maken. De bomenrij aan de westzijde blijft intact. Doordat niet de volledige groenstructuur bij de visrivier wordt gekapt, blijft hier een hop-over intact waardoor de vliegroute gecontinueerd kan worden. Een andere optie die vleermuizen hebben om naar de zandwinplassen te vliegen, is de weg via de rotonde aan de Heerstraat naar het oosten te vervolgen om daarna naar het zuiden te vliegen. Deze mogelijke route wordt niet onderbroken, maar lijkt minder geschikt door enkele gaten tussen boomkronen van 20-30 meter. Deze gaten zijn niet onoverbrugbaar door vleermuizen, maar

een doorgaande route heeft de voorkeur boven een onderbroken route.
De functionaliteit van de vliegroute in Reuver wordt negatief beïnvloed door het snoeien en kappen van een aantal bomen. Hierdoor vallen gaten in de bomenrij. Echter zijn deze gaten niet onoverbrugbaar en blijven hop-overs intact. Daarnaast bestaat één minder geschikte alternatieve vliegroute naar grote foerageergebieden in de omgeving. De snoei en kap van bomen zorgt in dit geval er niet voor dat de vliegroute zijn functionaliteit verliest. De route blijft functioneel voor vleermuizen door resterende bomen aan de westzijde van het spoor en de groenstructuur bij de Indoorvisrivier Reuver. Gesnoeide bomen zullen weer uitlopen waardoor kleine gaten in de boomkronen langzaam dichtgroeien. De functionaliteit van de vliegroute komt niet in het geding als gevolg van de werkzaamheden. Een ontheffing is hier niet benodigd.

Verlichting
Langs de gehele Maaslijn moet bij aanwezigheid van opgaande beplanting rekening worden gehouden met eventuele verstoring door licht indien 's nachts werkzaamheden plaatsvinden. Om mogelijke negatieve effecten te voorkomen kunnen mitigerende maatregelen worden getroffen. Deze maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 10.

8.5 Reptielen

Op basis van het nader onderzoek in 2020 blijken op acht onderzoekslocaties verblijfplaatsen en leefgebied van de beschermde zandhagedis (Habitatrichtlijnsoort) of levendbarende hagedis (nationaal beschermde soort) aanwezig zijn (zie paragraaf 4.9). Op twee onderzoekslocaties zijn grote aantallen zandhagedis aangetroffen. Binnen de overige zes onderzoekslocaties is levendbarende hagedis aangetroffen.Daarnaast is aanwezigheid van levendbarende hagedis op alle 16 locaties waar aanvullende geotechnische maatregelen benodigd zijn (Tabel 3-3) niet uit te sluiten. Op één locatie, namelijk locatie 13g, is al een levendbarende hagedis aangetroffen. Voor de overige locaties wordt nog veldonderzoek uitgevoerd waarvan de resultaten eind september 2021 beschikbaar zijn. Voor de effectbepaling wordt worst case uitgegaan van aanwezigheid (Tabel 4-19). Op 15 van deze 16 locaties kan tevens niet worden uitgesloten dat de spoorberm leefgebied vormt voor hazelworm (zie Tabel 4-19). Op onderzoekslocatie 12g is hazelworm waargenomen. Hiervoor wordt nog onderzoek uitgevoerd waarvan de resultaten eind september 2021 beschikbaar zijn. Voor de effectbepaling wordt worst case uitgegaan van aanwezigheid.

Zandhagedis
Op het traject Nijmegen-zuid tot station Mook-Molenhoek is van overweg Sionsweg tot aan station Mook-Molenhoek een grote populatie zandhagedissen aanwezig. De Maaslijn doorsnijdt hier natuurgebied Heumensoord en verbindt deze met de zuidelijker gelegen Mookerheide. Het oude spoor naar Kleefvormt ook geschikt leefgebied voor zandhagedissen. Echter wordt het oude spoor naar Kleef niet aangetast als gevolg van de werkzaamheden aan de Maaslijn. Het spoor en het talud waar deze op ligt wordt niet aangetast. Dit betekent dat een aanzienlijk deel van het habitat van zandhagedissen overblijft of het traject Nijmegen – Mook-Molenhoek. Gezien de schaal van de overige werkzaamheden wordt verwacht dat een deel van de (netwerk)populatie zandhagedissen in de directe omgeving van het spoor negatief wordt beïnvloed. Omliggende terreinen zoals de Mookerheide bevatten geschikt habitat van waaruit zandhagedissen terreinen langs de Maaslijn weer kunnen bevolken. De grote aantallen aangetroffen hagedissen (>50), wat hoogstwaarschijnlijk een forse onderschatting betreft, zijn van groot belang om de netwerkpopulatie te behouden. Het spoor vormt naast leefgebied ook een migratiecorridor voor zandhagedissen. De werkzaamheden leiden ertoe dat deze corridor veelal te open is voor zandhagedissen om zich over grotere afstanden te verplaatsen. Dit kan ertoe leiden dat verschillende deelpopulaties niet langer verbonden zijn met elkaar. Daarnaast zorgen de werkzaamheden deels voor het vernietigen van foerageergebied. Ondanks dat het terrein opener wordt als gevolg van de geplande werkzaamheden, verdwijnt in ieder geval tijdelijk een aanzienlijk deel van het leefgebied van zandhagedissen. De verwachting is dat na werkzaamheden de spoorzone weer geschikt leefgebied vormt voor zandhagedis.

Levendbarende hagedis

Op zes verschillende onderzoekslocaties zijn levendbarende hagedissen aangetroffen (zie paragraaf 4.9). In alle onderzoeksgebieden zijn kleine aantallen (1-11) levendbarende hagedissen aangetroffen. De Maaslijn en de bijbehorende spoorbermen vormen veelal matig geschikt leefgebied. Bij een gebrek aan geschikte verblijfplaatsen in bermen zijn verblijfplaatsen zelfs aangetroffen in het ballastbed. Werkzaamheden in de onderzoeksgebieden bestaan uit taludverflauwingen, grondverzet en de aanleg van spoorverdubbelingen. Als gevolg van deze werkzaamheden kunnen verblijfplaatsen, overwinteringsplaatsen en foerageergebied worden vernietigd. Van de aanvullende locaties met geotechnische maatregelen is op één locatie (13g) levendbarende hagedis vastgesteld. Worst case wordt voor alle aanvullende onderzoekslocaties voor geotechnische maatregelen 1g tot en met 16g (Tabel 3-3), uitgegaan van aanwezigheid van levendbarende hagedis. Op deze locaties vindt grondwerk plaats om de spoorbaan te verstevigen. Het bestaande talud wordt aangevuld met grond. Hierdoor kunnen verblijfplaatsen, overwinteringsplaatsen en foerageergebied worden vernietigd. De verwachting is dat na werkzaamheden de spoorzone weer geschikt leefgebied vormt voor levendbarende hagedis.

Hazelworm
Op 15 van de 16 locaties waar in juni & juli 2021 nog een quickscan ecologie is uitgevoerd, kan de aanwezigheid van hazelworm niet worden uitgesloten (Tabel 4-19). Hiervoor wordt nog nader onderzoek uitgevoerd. Resultaten zijn eind september 2021 beschikbaar. In voorliggende rapportage wordt worst case uitgegaan van aanwezigheid van hazelworm op deze locaties. Op 1 van deze locaties (12g) zijn in juli een mannetje en een drachtig vrouwtje waargenomen. Hier is de spoorzone onderdeel is van het essentieel leefgebied van hazelworm. De spoorzone wordt namelijk gebruikt door drachtige vrouwtjes om op te warmen zodat de embryo's sneller ontwikkelen. Op deze locatie wordt grondwerk uitgevoerd in de spoorzone om de spoorbaan te verstevigen. Als gevolg van deze werkzaamheden kunnen opwarmplekken van hazelworm verloren gaan, met als gevolg dat de voortplanting wordt belemmerd. Omdat het plangebied 12g ter hoogte van een bosrand/bosgebied ligt, kan worden aangenomen dat verblijfplaatsen van hazelworm zich in de bosrand of dieper in het bos bevinden. In de directe omgeving van het plangebied is geen bosgebied aanwezig in de spoorzone, wat betekent dat daar geen verblijfplaatsen te vinden zijn. Daarom is het onwaarschijnlijk dat er alternatieve plaatsen zijn rondom het plangebied waar hazelwormen zonnen. De directe spoorzone in de buurt van verblijfplaatsen in de bosrand kan dus worden gezien als essentieel leefgebied dat gebruikt wordt voor de voortplanting. Als gevolg van de werkzaamheden kunnen hazelwormen worden gedood of kunnen vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren worden vernietigd. De verwachting is dat na werkzaamheden de spoorzone weer geschikt leefgebied vormt voor hazelworm.

Effecten op zowel zandhagedissen als levendbarende hagedissen bestaan uit vernietiging van voortplantingsplekken, vaste verblijfplaatsen, overwinteringsplekken en foerageergebied (tijdelijk). Mogelijk kunnen dieren sterven als gevolg van de werkzaamheden. Ook voor hazelworm geldt dat dieren kunnen worden gedood en dat een vaste verblijfplaats (opwarmplek voor voortplanting) (tijdelijk) verloren gaat. Voor levendbarende hagedis en hazelworm geldt dat door de werkzaamheden overtredingen op verbodsbepalingen uit Artikel 3.10 lid 1 a en b van de Wnb worden begaan. Voor zandhagedis zorgt het uitvoeren van de werkzaamheden voor overtredingen op verbodsbepalingen van artikel 3.5 lid 1,2 & 4 uit de Wnb. Er is daarom voor deze drie soorten een ontheffing Wnb benodigd. Hierbij geldt de verplichting tot het nemen van mitigerende en/of compenserende maatregelen. In hoofdstuk 10 wordt ingegaan op maatregelen die kunnen worden genomen om de instandhouding van de lokale populatie zandhagedis, levendbarende hagedis en hazelworm zo goed als mogelijk te waarborgen.

8.6 Amfibieën

Niet vrijgestelde soorten

Op locaties waar niet algemeen vrijgestelde soorten amfibieën worden verwacht, vinden geen werkzaamheden plaats aan potentieel leefgebied (zie Tabel 4-22). Er zijn geen voortplantingswateren en overwinteringsplaatsen binnen de grens met fysieke aanpassingen. Het leefgebied en foerageergebied op het land bevindt zich niet in de directe spoorzone en wordt dus ontzien van werkzaamheden. Er is geen sprake van negatieve effecten als gevolg van de werkzaamheden.

Algemeen vrijgestelde soorten

Er zijn twee locaties met geschikt voortplantingswater voor algemeen vrijgestelde soorten amfibieën binnen het onderzoeksgebied, zoals bruine kikker of gewone pad. Dit betreft de onderzoekslocatie Spoorverdubbeling Boxmeer en de onderzoekslocatie Boxmeer-zuid (zie Tabel 4-22). Bij het dempen van dit water bestaat kans dat dieren worden verwond of gedood. Vanwege de algemene vrijstelling is geen ontheffing Wet natuurbescherming benodigd. Wel dient de algemene zorgplicht (artikel 1.11) in acht te worden genomen. In hoofdstuk 10 (Maatregelen) zijn hiervoor maatregelen beschreven. Dit geldt ook voor werkzaamheden op het land waarbij struweel en ruigtes worden verwijderd. Dit is voor een groot deel van het onderzoeksgebied van toepassing.

8.7 Vissen

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen watergangen vastgesteld waar zich beschermde soorten vissen kunnen bevinden. Negatieve effecten op beschermde soorten vissen zijn uitgesloten. Ook worden er geen grotere watergangen gedempt als gevolg van de werkzaamheden langs de Maaslijn. Ten behoeve van de realisatie van het project worden wel greppels of zakslootjes gedempt. Dit zijn elementen die droogvallen in het zomerseizoen. werkzaamheden Hierdoor zijn geen algemene soorten vissen aanwezig en hoeft ook vanuit de algemene zorgplicht geen rekening te worden gehouden met vissen.

8.8 Ongewervelden

8.8.1 *Bruine eikenpage*

Op drie locaties langs de Maaslijn zijn waarnemingen van bruine eikenpage bekend. Het betreft een stuk tussen onderzoeksgebieden Nijmegen-zuid en Mook-Molenhoek, Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen en een stuk spoor tussen railinzet Lottum en Grubbenvorst. Op de eerste en laatste locatie is onderzoek naar het voorkomen van bruine eikenpage uitgevoerd. In Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen worden enkel bovenleidingsportalen geplaatst. Via de Vlinderstichting is vernomen dat het harder rijden van treinen niet zorgt voor een verhoogde mortaliteit onder vlinders (Albert Vliegenthart, persoonlijke communicatie 12 november 2020). Voor veel soorten dagvlinders vormen spoorbermen geschikt leefgebied en kunnen populaties in de huidige situatie al voortbestaan. Vlinders blijven veelal aan één kant van een spoorberm waar zich geschikt leefgebied bevindt, of steken op een hoogte over waarbij de aanzuigende werking van treinen geen effect heeft.

Nijmegen-zuid/Mook-Molenhoek

Tussen het zuidelijk deel van Nijmegen-zuid en het noordelijk deel van het onderzoeksgebied Mook-Molenhoek zijn waarnemingen bekend van bruine eikenpage (Figuur 4.37). De bruine eikenpage zet zijn eitjes af op jonge en wegkwijnende zomereiken. In de spoorzone van het traject Nijmegen – Molenhoek bevinden zich veel Amerikaanse eiken en maar weinig zomereiken. In de directe omgeving van de NDFF-waarnemingen worden geen werkzaamheden uitgevoerd, maar in potentie zou de soort overal voor kunnen komen waar zich geschikt leefgebied bevindt. De kap van bomen en struweel zou mogelijk tot de vernietiging van leefgebied en voortplantingsplaatsen van deze soort kunnen leiden. Doordat op het traject tussen de twee onderzoeksgebieden geen bomen en struiken worden gekapt, zijn negatieve effecten op leefgebied/nectarplaatsen van bruine eikenpage uitgesloten. Uit het nader onderzoek zijn geen territoria van bruine eikenpage naar voren gekomen op het traject Nijmegen – Molenhoek. Gezien de naburige waarnemingen van bruine eikenpage en de geschiktheid van de spoorbermen als habitat, zouden bruine eikenpages de spaarzame opslag van zomereik kunnen gebruiken als ei-afzet plaats. Een ontheffing Wnb is hier benodigd indien opslag van zomereik wordt verwijderd en eitjes worden aangetroffen. Opslag van zomereik zou verwijderd kunnen worden voor het plaatsen van portaalvoeten en het verleggen van het schouwpad. Het is raadzaam om alle locaties waar portaalfunderingen worden geplaatst en waar geschikt leefgebied aanwezig is, te controleren op het voorkomen van eitjes van bruine eikenpage. Dit geldt ook voor mogelijk benodigde transportroutes. Voor het verkrijgen van een ontheffing dienen mitigerende en/of compenserende maatregelen te worden getroffen. Deze worden in hoofdstuk 10 beschreven.
Ook liggen hier kansen om het leefgebied van bruine eikenpage te verbeteren tijdens werkzaamheden. Kansen voor biodiversiteit worden besproken in paragraaf 3.3.

Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen
Ter hoogte van Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen komen bruine eikenpages dicht langs de spoorlijn voor. Het plaatsen van bovenleidingsportalen zorgt voor een zeer beperkt ruimtebeslag langs het spoor. Voor het plaatsen van funderingen dient mogelijk opslag van jonge zomereik te worden verwijderd. Indien dit in de winter gedaan wordt, kunnen overwinterende eitjes van bruine eikenpage vernietigd worden. Dit is een overtreding op Artikel 3.10.1a en 3.10.1b van de Wet natuurbescherming. In overleg met de Vlinderstichting is besloten dat rondom locaties waar portaalfunderingen worden geplaatst, voorafgaand aan de werkzaamheden onderzocht worden op het voorkomen van geschikte ei-afzet plaatsen. Indien hier geschikte ei-afzet plaatsen voor bruine eikenpage worden aangetroffen, verdwijnt daarmee een voortplantingsplaats en geschikt leefgebied voor deze soort. Dit geldt als een overtreding op Artikel 3.10 van de Wnb. Voor het verkrijgen van een ontheffing dienen mitigerende en/of compenserende maatregelen te worden getroffen. Deze worden in hoofdstuk 10 beschreven. Onder de werkzaamheden valt ook het snoeien van hoge zomereiken langs het spoor. Dit betreft grotere bomen met stamdiameters tussen 40-100 cm. Aangezien bruine eikenpage voorkeur heeft voor jonge en wegkwijnende bomen zullen zich hier geen eitjes en rupsen bevinden. Het snoeien van eiken kan worden gecombineerd met het verbeteren van leefgebied van bruine eikenpage (zie paragraaf 3.3). Lokaal zou kunnen worden overwogen om grotere eikenbomen hier te kappen om het leefgebied te versterken.

Railinzet Lottum – Grubbenvorst
Op het spoortraject tussen railinzet Lottum en Grubbenvorst zijn tijdens bezoeken geen bruine eikenpages aangetroffen. Op basis van resultaten uit Wynhoff & Veling (2020) en gezien de recente (2020 & 2021) waarneming (Waarneming.nl & NDFF), is zeker dat de bruine eikenpage aan beide zijden van het spoor voorkomt en zich hier ook voorplant. Aan beide zijden van het spoor staat opslag van zomereik (waardplant). Het plaatsen van bovenleidingsportalen en het vergraven en verflauwen van het talud aan de oostzijde van het spoor, kan hier leiden tot vernietiging van voortplantingsplaatsen en foerageergebied van bruine eikenpage. Indien in de winterperiode wordt gewerkt, kunnen eitjes van bruine eikenpage worden vernietigd. Werkzaamheden waarbij jonge opslag van eiken wordt verwijderd, betekent een overtreding op Artikel 3.10 lid 1 van de Wet natuurbescherming. Negatieve effecten als gevolg van de werkzaamheden kunnen dus niet worden uitgesloten. Een ontheffing in het kader van de Wnb dient te worden aangevraagd. Voor het verkrijgen van een ontheffing is het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen verplicht. In hoofdstuk 10 wordt hier verder op ingegaan.

Algemeen
Vanwege de lage trefkans van de soort en de aanwezigheid van geschikt leefgebied op meerdere delen van de Maaslijn, moet rekening worden gehouden met bruine eikenpage langs de gehele Maaslijn op locaties met geschikt leefgebied. Dit geldt voor locaties met aanwezigheid van een bosrand met opslag van zomereik en voldoende nectarplanten zoals braamstruweel. Bij het uitvoeren van grondwerk op deze locaties bestaat kans op vernietigen van leefgebied van bruine eikenpage.

8.8.2 *Kleine ijsvogelvlinder*
Op de vanuit geotechnische maatregelen aanvullende onderzoekslocatie 13g is tijdens het onderzoek in juni/juli 2021 meerdere malen de kleine ijsvogelvlinder waargenomen (Figuur 4.40). Op deze locatie wordt grondverzet gepleegd in de westelijke spoorberm. Groeiplaatsen van wilde kamperfoelie, de waardplant van kleine ijsvogelvlinder, bevinden zich in het aangrenzende vochtige bos aan de westkant van het spoor. In de spoorberm bevindt zich geen wilde kamperfoelie. Ei-afzet plaatsen worden niet aangetast als gevolg van de werkzaamheden. In de spoorberm zijn wel nectarplanten aanwezig in de vorm van kleine braamstruwelen. Over een lengte van 360 meter van de vochtige bosrand wordt grondwerk uitgevoerd. Daarmee vindt ruimtebeslag op nectarplanten plaats. Aan de oostzijde van het spoor bevinden zich ook braamstruwelen welke als nectarbron fungeren. Indirecte negatieve effecten op vaste voortplantingsplaatsen als gevolg van de werkzaamheden vinden daarom niet plaats. Dat betekent dat geen verbodsbepaling uit de Wnb wordt overtreden. Wel wordt het verstandig geacht om werkzaamheden in het winterseizoen uit te voeren, dit is namelijk buiten de gevoelige periode voor kleine ijsvogelvlinder omdat er geen imago’s vliegen. Omdat er geen ei-afzet plaatsen in de berm aanwezig zijn, schaadt

het werken in de winterperiode de populatie kleine ijsvogelvlinders niet. Deze maatregel staat nader beschreven in Hoofdstuk 10. Na uitvoering van de werkzaamheden groeien nectarplanten zoals braam vanzelf terug in de spoorberm. Zeker na verstoring door grondwerk groeit braam goed terug.

In de omgeving van onderzoekslocatie 7g zijn waarnemingen van kleine ijsvogelvlinder bekend. Deze zijn niet aangetroffen tijdens het nader onderzoek naar reptielen of de quickscan. Het talud van de spoorberm is hier voornamelijk begroeied met zomereik, Amerikaanse eik, brandnetels en diverse grassen. Deze planten worden niet door kleine ijsvogelvlinder als nectarplant gebruikt. Onderzoeksgebied 7g vormt geen onderdeel van essentieel leefgebied van kleine ijsvogelvlinder. Negatieve effecten als gevolg van de werkzaamheden zijn daarmee uitgesloten. Een ontheffing Wnb is niet benodigd voor onderzoekslocatie 7g.

8.8.3 *Overige* ongewervelden

Ter hoogte van onderzoeksgebied Mook-Molenhoek bevindt zich een populatie van de zeer zeldzame kiezelsprinkhaan. Alhoewel deze soort niet beschermd is, kunnen de werkzaamheden ervoor zorgen dat de soort hier verdwijnt. Met name het de kiezelrijke oostelijke berm tussen station Mook-Molenhoek en de Heumensebaan vormen geschikt leefgebied. Ondanks dat werkzaamheden hier plaatsvinden aan de westelijke zijde, zou het verlengen van het perron en het verleggen van het schouwpad voor ruimtebeslag op het leefgebied kunnen zorgen. Negatieve effecten op kiezelsprinkhaan als gevolg van de werkzaamheden zijn hier niet uit te sluiten. Ondanks dat deze soort niet specifiek is opgenomen in de Wnb, wordt aanbevolen om maatregelen te treffen om deze populatie te behouden. Hiervoor wordt verwezen naar het Mitigatie- en Compensatieplan voor de Maaslijn.

8.9 Conclusies voor het PIP

Uit de effectbeoordeling volgt dat er Wnb ontheffing nodig is voor de habitatrichtlijnsoorten zandhagedis en voor de nationaal beschermde soorten das, hazelworm, levendbarende hagedis en bruine eikenpage vanwege vernietiging van verblijfplaatsen en de kans op doden en verwonden van dieren. Voor de habitatrichtlijnsoorten gewone dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis is sprake van aantasting van essentiële vliegroutes. Hiervoor is eveneens ontheffing nodig.

De ontheffing wordt aangevraagd bij het ministerie van LNV. Om een Wnb ontheffing te kunnen verkrijgen dienen mitigerende en/of compenserende maatregelen genomen te worden om negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van populaties te voorkomen of te verminderen. Deze maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 10. Mogelijke mitigerende maatregelen worden vastgelegd in een ecologisch werkprotocol voor de aannemer. Maatregelen die zijn voorzien zijn gebruikelijke maatregelen voor de betreffende soorten welke veelvuldig bij soortgelijke projecten worden toegepast. Het is dan ook aannemelijk dat ontheffing kan worden verkregen. In hoofdstuk 11 wordt verder ingegaan op de verleenbaarheid van de benodigde ontheffing.
Uit de effectbeoordeling blijkt verder dat voor buizerd en algemene broedvogels maatregelen kunnen worden getroffen om het overtreden van verbodsbepalingen te voorkomen. Voor deze soorten is bij het treffen van de juiste maatregelen geen Wnb ontheffing nodig. Maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 10. Voor algemeen vrijgestelde beschermde soorten grondgebonden zoogdieren en amfibieën zijn vanuit de algemene zorgplicht (Wnb artikel 1.11) maatregelen aan de orde om onnodig verstoren te voorkomen. In hoofdstuk 10 wordt hier verder op in gegaan.

8.10 Beoordeling voor het MER

Voor het onderdeel beschermde soorten is de beoordeling voor het MER zonder maatregelen sterk negatief (- -) vanwege aantasting van verblijfplaatsen van de habitatrichtlijnsoort zandhagedis en vliegroutes van vleermuizen (habitatrichtlijnsoorten gewone dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis). Daarnaast is sprake van aantasting van verblijfplaatsen van de nationaal beschermde soorten das, hazelworm, levendbarende hagedis en bruine eikenpage (voortplantingsplaatsen).

Tabel 8-2 Beoordeling beschermde soorten zonder maatregelen.

Score	Kwalitatief Oordeel	Kwantitatieve score
- -	Sterk negatief effect	Aantasting of verlies van leefgebieden van HRL-soorten en/of vogels met jaarrond beschermde nestplaats

9 Effecten houtopstanden

Met betrekking tot houtopstanden is op basis van een analyse in GIS bepaald welke bomen en struiken door het project gekapt of gesnoeid worden. Het betreffen ‘definitief’ te kappen en snoeien bomen en struiken binnen het onderzoeksgebied, namelijk het gebied met fysieke aanpassingen door de Maaslijn. Bomen zullen op de locaties ook na afronding van het project niet terugkomen. In tegenstelling tot de ‘definitief’ te kappen bomen, zijn ‘tijdelijk’ te kappen bomen omwille van bijvoorbeeld het aanleggen van een werkterrein, niet meegenomen in deze analyse. Van deze bomen is het uitgangspunt dat deze alleen in uiterst geval gekapt zullen worden en dat deze na afronding van het project op exact dezelfde locatie herplant worden. Met betrekking tot de gebieden die onder de Wet natuurbescherming vallen is er naast bomen ook gekeken naar struweel dat verwijderd dient te worden ten behoeve van het ruimtebeslag voor de Maaslijn. Ten aanzien van de te snoeien bomen is het uitgangspunt dat alleen overhangende takken worden weggehaald. Er is geen sprake van kandelaberen van bomen. Voor de effectanalyse voor houtopstanden is voor de te snoeien bomen daarom het uitgangspunt dat de betreffende boom blijft behouden.

In bijlage 4 zijn kaarten met de te kappen houtopstanden opgenomen. In totaal wordt binnen de ontwerpgrens 6,13 hectare houtopstanden gekapt. In onderstaande paragrafen wordt ingegaan op opstanden die vallen onder de Wet natuurbescherming onderdeel houtopstanden en onder de APV, bomenverordening en of het bestemmingsplan van gemeenten, uitgesplitst naar de provincie (Wnb) en gemeente (APV / bomenverordening / bestemmingsplan) waarbinnen de bomen gelegen zijn. Een houtopstand kan in theorie zowel beschermd zijn onder de Wnb onderdeel houtopstanden, als onder de gemeentelijke APV en het gemeentelijk bestemmingsplan. Er wordt daarom afzonderlijk aan alle drie de beschermingsregimes getoetst.

9.1 Wet natuurbescherming onderdeel houtopstanden

Ongeveer de helft van de bomen die worden gekapt valt onder de Wet natuurbescherming houtopstanden. Dit is in totaal 3,49 hectare (zie Tabel 9-1). Dit betreft houtopstanden buiten de bebouwde kom (zoals gedefinieerd in de Wet natuurbescherming), met in achtneming van de uitzonderingsregels. Zie het juridisch kader in paragraaf 2.1.3. Uitgesplitst naar provincie betreft het 0,55 hectare voor provincie Gelderland, 0,78 hectare voor provincie Noord-Brabant en 2,16 hectare voor de provincie Limburg. Binnen de provincie Noord-Brabant wordt ook 0,15 ha struweel verwijderd dat is beschermd onder de Wnb. In totaal betreft het daarmee 3,64 ha houtopstanden dat onder de Wnb valt. De voorgenomen kap van de houtopstanden moet conform de Wnb gecompenseerd worden. De compensatie is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen) en uitgewerkt in het mitigatie- en compensatieplan.

Tabel 9-1 Hoeveelheid te kappen bomen en verwijderen struweel binnen het onderzoeksgebied dat beschermd is onder de Wet natuurbescherming onderdeel houtopstanden. Het betreft te kappen bomen binnen definitief ruimtebeslag van de Maaslijn.

Provincie	**Aantal te kappen bomen binnen onderzoeksgebied dat valt onder de Wnb houtopstanden (ca.)**	**Oppervlakte te kappen bomen binnen onderzoeksgebied dat valt onder de Wnb houtopstanden (ha)**	**Oppervlakte te verwijderen struweel binnen onderzoeksgebied dat valt onder de Wnb houtopstanden (ha)**
Gelderland	89	0,55	0,00
Noord-Brabant	75	0,78	0,15
Limburg	318	2,16	0,00
Totaal	**482**	**3,49**	**0,15**

9.2 APV / Bomenverordening / bestemmingsplan gemeenten

Er is sprake van kap van bomen binnen de gemeenten Nijmegen, Heumen, Mook en Middelaar, Cuijk, Boxmeer, Venray, Horst aan de Maas, Venlo, Beesel en Roermond. Dit is weergegeven in Tabel 9-2. In deze tabel is vervolgens aangegeven welk deel van de te kappen bomen valt onder het beschermingsregime van de betreffende APV/Bomenverordening en welke deel valt onder de planregels van het geldende bestemmingsplan. In de kolom 'totaal aantal te kappen bomen met vergunningsplicht' is per gemeente het totaal aantal bomen aangegeven dat valt onder APV/Bomenverordening en/of bestemmingsplan. Sommige bomen kennen namelijk zowel een bescherming vanuit de APV/Bomenverordening als vanuit het bestemmingsplan. Deze bomen hoeven niet dubbel te worden gecompenseerd. Voor de te kappen bomen met vergunningplicht is een Omgevingsvergunning voor de activiteit vereist (APV/Bomenverordening) en/of een Omgevingsvergunning voor de activiteit 'het uitvoeren van werken of werkzaamheden' (bestemmingsplan).

Bij het afgeven van een vergunning kunnen gemeenten een herplantplicht opleggen. Voor alle te kappen bomen met vergunningplicht wordt in de effectanalyse rekening gehouden met een herplantplicht van 1 op 1. Uit overleggen met verschillende gemeenten blijkt echter dat de gemeenten afhankelijk van de waarde en of omvang van een boom ook een grotere herplantplicht op kunnen leggen waarbij meer aantallen herplant dienen te worden dan dat er gekapt zijn. De aantallen bomen in de laatste kolom met 'totaal aan te compenseren bomen' in Tabel 9-2 is daarom gelijkgesteld aan het totaal aantal bomen met vergunningplicht. De benodigde compensatie is in hoofdstuk 10 (Maatregelen) beschreven en uitgewerkt in het mitigatie- en compensatieplan.

Tabel 9-2 Hoeveelheid te kappen bomen onder APV/Bomenverordening en bestemmingsplan van gemeenten binnen het onderzoeksgebied. Weergegeven zijn het totaal aantal te kappen bomen binnen de gemeentegrens en de aantallen te kappen bomen die vallen onder het beschermingsregime van de betreffende APV/Bomenverordening en/of het beschermingsregime van het geldende bestemmingsplan.

Gemeente	**Totaal aantal te kappen bomen binnen gemeentegrens (ca.)**	**Aantal te kappen bomen met vergunnings-plicht APV / Bomen-verordening (ca.)**	**Aantal te kappen met vergunnings-plicht bestemmings-plan (ca.)**	**Totaal aantal te kappen bomen met vergunnings-plicht (ca.)**	**Totaal aantal te compenseren bomen APV/bomen-verordening (ca.)**
Nijmegen	6	5	2	5	5
Heumen	86	0	86	86	86
Mook en Middelaar	6	0	0	0	0
Cuijk	121	7	26	28	28
Boxmeer	88	2	13	13	13
Venray	92	0	2	2	2
Horst aan de Maas	74	5	40	43	43
Venlo	31	4	2	5	5
Beesel	176	26	25	46	46
Roermond	120	43	13	53	53
Totaal	**800**	**92**	**209**	**281**	**281**

9.3 Conclusies voor het PIP

Voor de kap van houtopstanden is een melding nodig voor de Wet natuurbescherming onderdeel houtopstanden. Dit geldt voor in totaal 3,64 ha. De melding wordt gedaan bij het ministerie van LNV. Aan de melding is een herplantplicht verbonden; conform de bepalingen uit de Wnb moet herplant binnen drie jaar plaatsvinden. Tevens is voor zeven gemeenten een Omgevingsvergunning voor het onderdeel kappen nodig en voor negen gemeenten een Omgevingsvergunning voor de activiteit 'het uitvoeren van werken of werkzaamheden'. Dit betreft in totaal 281 bomen. Bij het afgeven van een vergunning kunnen gemeenten een herplantplicht opleggen. Voor alle te kappen bomen met vergunningplicht wordt in de effectanalyse rekening gehouden met een herplantplicht van 1 op 1. Over de te kappen bomen en de herplantplicht is op hoofdlijnen afstemming geweest met de betreffende gemeenten. Als compensatie van de houtopstanden is geregeld, is het aannemelijk dat vergunning kan worden verkregen. Hoe invulling wordt gegeven aan de herplantplicht is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen) en uitgewerkt in het mitigatie- en compensatieplan. Verder zullen aan de aannemer de volgende eisen meegegeven worden omtrent het verder afronden van de boomkap en boomcompensatie:

- Verwerk Kabels & leidingen onderzoek in compensatie;
- Voer veldonderzoek uit t.b.v. kapvergunning waarin de volgende informatie onderzocht wordt:
    - Omvang stam;
    - Type boom;
    - Invloed op omliggende bomen;
    - Foto per te kappen boom;
- Na uitvoeren veldwerk, zoek nog eens contact met gemeenten om definitieve te kappen bomen te bespreken en in overleg definitieve compensatie locaties vaststellen. Gebruik hierbij de gespreksverslagen en het opgesteld kaartmateriaal als uitgangspunt;
- Maak afspraken met gemeenten betreffende de zorgplicht voor nieuw te planten bomen + te snoeien bomen;
- Communiceer actief en tijdig met omgeving.

9.4 Beoordeling voor het MER

Voor het onderdeel houtopstanden is de beoordeling voor het MER zonder maatregelen negatief (-).

Tabel 9-3 Beoordeling houtopstanden zonder maatregelen.

Score	Kwalitatief Oordeel	Kwantitatieve score
-	Negatief effect	Verlies van areaal van houtopstanden (> 0 tot 10 hectare)

10 Maatregelen en beoordeling

Vanuit de effectbeoordeling volgt dat er negatieve effecten optreden op Natura 2000-gebieden, het Natuurnetwerk Brabant (NNB), de Groenblauwe mantel van Noord-Brabant, het Natuurnetwerk Limburg (NNL) en beschermde soorten van de Wet natuurbescherming. Na afronding van het effectonderzoek is bepaald hoe de negatieve effecten kunnen worden gemitigeerd. Paragraaf 10.1 beschrijft per aspect de mitigerende maatregelen waarmee de negatieve effecten geheel of gedeeltelijk kunnen worden voorkomen/gemitigeerd.
In paragraaf 10.2 staan de te nemen compenserende maatregelen. Paragraaf 10.3 geeft de beoordeling voor en na het nemen van maatregelen per natuuraspect.

10.1 Mitigerende maatregelen

10.1.1 *Natura 2000-gebieden*

Uit de Voortoets blijkt dat er door het project Maaslijn geen sprake is van fysieke aantasting van Natura 2000-gebied. Verder zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Boschhuizerbergen en Swalmdal door verstoring door geluid, trillingen, licht en optische verstoring in de aanlegfase uitgesloten. Vanuit de algemene zorgplicht voor Natura 2000-gebieden volgens Wnb artikel 1.11 worden desondanks onderstaande maatregelen genomen om verstoring in de aanlegfase tot een minimum te beperken:

- Ter hoogte van het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen en het Natura 2000-gebied Swalmdal vindt plaatsing van bovenleidingsportalen bij voorkeur buiten het gevoelige broedseizoen plaats. Indien in het broedseizoen wordt gewerkt beoordeelt een ecoloog of er sprake kan zijn van negatieve effecten op broedgevallen. Ter hoogte van het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen moeten kap- en snoeiwerkzaamheden tevens worden afgestemd op de gevoelige periode van de wettelijk beschermde vlindersoort bruine eikenpage (zie paragraaf 8.8 & 10.1.6);
- Ter hoogte van het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen en het Natura 2000-gebied Swalmdal wordt bij nachtelijke werkzaamheden uitsluitend gebruik gemaakt van gerichte verlichting die gericht is op het spoor en niet uitstraalt in het Natura 2000-gebied;
- Optische verstoring wordt in de aanlegfase beperkt door menselijke activiteiten zoveel mogelijk langs de spoorlijn plaats te laten vinden en geen extra werkwegen of werkterreinen middenin Natura 2000-gebied aan te leggen.

Met deze maatregelen wordt invulling gegeven aan zorgvuldig handelen ter hoogte van Natura 2000-gebied en worden negatieve effecten zoveel mogelijk voorkomen.

10.1.2 *Natuurnetwerk Brabant (NNB) en Natuurnetwerk Limburg (NNL)*[12]

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er in de aanlegfase sprake kan zijn van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van gebieden van het NNB en van het NNL, die direct langs de Maaslijn zijn gelegen, door tijdelijke verstoring door geluid, trillingen, licht en optische verstoring. Deze aantasting kan worden voorkomen door de volgende maatregelen:

- Verstoring door geluid en trillingen in de aanlegfase op gebieden van het NNB en van het NNL wordt gemitigeerd door sterk geluidsproducerende werkzaamheden (zoals heiwerkzaamheden) op deze locaties buiten het gevoelige broedseizoen van vogels uit te voeren;
- In de aanlegfase wordt verstoring door verlichting voorkomen door tijdens eventuele nachtelijke werkzaamheden gebruik te maken van gerichte verlichting die gericht is op het spoor en niet uitstraalt in natuurgebied;
- Optische verstoring wordt in de aanlegfase beperkt door menselijke activiteiten zoveel mogelijk langs de spoorlijn plaats te laten vinden en geen extra werkwegen of werkterreinen middenin gebieden van het NNB en van het NNL aan te leggen.

[12] voorheen Goudgroene natuurzone

Door het nemen van bovenstaande maatregelen is er geen sprake meer van negatieve effecten door tijdelijke verlichting en wordt de verstoring door geluid en trillingen en optische verstoring in de aanlegfase grotendeels weggenomen.

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er in de gebruiksfase sprake kan zijn van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van gebieden van het NNB en van het NNL door het plaatsen van verlichting bij onderstations. Deze aantasting kan worden voorkomen door de volgende maatregel:

- Verlichting van onderstations die zijn gelegen naast gebieden van het NNB of van het NNL wordt zodanig afgeschermd dat uitstraling naar de natuurgebieden wordt voorkomen.

Door het nemen van bovenstaande maatregel is geen sprake meer van negatieve effecten door verlichting in de gebruiksfase.

10.1.3 *Groenblauwe mantel provincie Noord-Brabant*

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er op één locatie sprake is van tijdelijk ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel van Noord-Brabant, met een huidige niet-verkeer bestemming. Dit betreft Groenblauwe mantel langs het spoor ten noorden van Boxmeer met de huidige bestemming agrarische waarden en voor een klein deel huidige bestemming tuin. Het oppervlak bedraagt 973 m2 (zie paragraaf 7.1.3). Vanuit de Interim Omgevingsverordening van de provincie Noord-Brabant is geen compensatie vereist. De huidige situatie moet na afloop worden hersteld. Dit betekent dat de volgende maatregel wordt genomen:

- Het tijdelijk ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel ten behoeve van werkterrein langs het spoor ten noorden van Boxmeer wordt na afloop van de werkzaamheden hersteld naar de oorspronkelijke situatie.

10.1.4 *Ecologische verbindingszones (EVZ) provincie Noord-Brabant*

Uit de effectbeoordeling voor ecologische verbindingszones (EVZ) in de provincie Noord-Brabant volgt dat er door de hogere treinsnelheden negatieve effecten zijn op de functionaliteit van de EVZ's op doelsoort das. Gezien de hoge dassenactiviteit in de omgeving van de EVZ's, de huidige aantallen verkeersslachtoffers en de relatie met treinsnelheden, kunnen negatieve effecten als gevolg van de snelheidsverhoging op het functioneren van de EVZ's voor doelsoort das niet worden uitgesloten. Er zijn maatregelen nodig om de verhoogde kans op aanrijdingen te mitigeren en de functionaliteit van de verbinding te garanderen. Dit geldt voor de EVZ's in de omgeving van Cuijk en Boxmeer (EVZ 560 Laarakkersche Waterleiding, EVZ 567 Oeffeltse Raam-Midden, EVZ 570 Maasbroekse Blokken en EVZ 575 Sambeeksche Uitwatering). De volgende maatregel wordt genomen om de functionaliteit van de EVZ's te kunnen garanderen:

- Er worden faunapassages met doelsoort das aangelegd ter hoogte van de spoorkruisingen met de EVZ's in de omgeving van Cuijk en Boxmeer (EVZ 560 Laarakkersche Waterleiding, EVZ 567 Oeffeltse Raam-Midden, EVZ 570 Maasbroekse Blokken en EVZ 575 Sambeeksche Uitwatering).

Met het nemen van deze maatregel wordt de functionaliteit van de EVZ's gegarandeerd. De locatiebepaling wordt verder uitgewerkt in het mitigatie- en compensatieplan. Hierbij zijn bestaande wissels belangrijk en vindt nadere afstemming met o.a. Dassenwerkgroep Brabant plaats. Voor EVZ 567 Oeffeltse Raam-Midden zijn al faunavoorzieningen in de spoorlijn aangebracht. Mogelijk dat deze al voldoende functioneel zijn voor das en geen aanvullende maatregelen nodig zijn om de verhoogde kans op aanrijdingen te mitigeren.

10.1.5 *Natuurbeken provincie Limburg*

Uit de effectanalyse voor Natuurbeken van de provincie Limburg volgt dat er als gevolg van de aanpassingen voor de Maaslijn geen effecten zijn op het ecologisch functioneren van Natuurbeken. De bestaande duikers/kunstwerken van Natuurbeken die de Maaslijn kruisen blijven intact en hoeven niet te worden aangepast. Mogelijk moet een aantal duikers worden vervangen vanwege ouderdom. Op aangeven van de provincie zijn hier de volgende maatregelen voor opgesteld:

- Indien bestaande duikers bij een kruising van een Natuurbeek met de Maaslijn moeten worden vervangen vanwege ouderdom, komen hiervoor in de plaats ecologische duikers (indien nog niet

aanwezig in de huidige situatie). De ecologische duikers hebben bijvoorbeeld loopplanken waarlangs oevergebonden fauna zich kan verplaatsen;
- Indien bestaande duikers/kunstwerken bij een kruising van een Natuurbeek met de Maaslijn moeten worden vervangen vanwege ouderdom, worden deze vervangen door duikers/kunstwerken gereed voor toekomstig dubbel spoor.

10.1.6 *Beschermde soorten*

In de onderstaande kopjes staat per soort of soortgroep aangegeven welke maatregelen getroffen kunnen worden. Mitigerende en compenserende maatregelen worden nader uitgewerkt in een apart Mitigatie- en Compensatieplan. Hierin wordt zowel compensatie als mitigatie locatie specifiek uitgewerkt voor de verschillende beschermde soorten.

Algemene broedvogels

Uit de effectbeoordeling blijkt dat door kap van bomen en struweel en grondverzet verblijfplaatsen van algemene broedvogels kunnen worden vernietigd. Dit is een overtreding van artikel 3.1 van de Wnb. De volgende maatregelen worden getroffen om overtreding te voorkomen. Deze gelden voor het hele onderzoeksgebied:

- Werkzaamheden waarbij houtopstand of ruigtevegetaties en oevervegetaties worden verwijderd, dienen buiten het broedseizoen van vogels te worden uitgevoerd. Voor het broedseizoen wordt wel 15 maart - 15 juli aangehouden, maar is afhankelijk van de precieze weersomstandigheden en de soort. Het gaat om een broedgeval ongeacht de datum;
- Indien het niet mogelijk is om deze werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren dient door een ter zake kundige (ecoloog) vastgesteld te worden of broedgevallen verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Als dat niet het geval is kunnen de werkzaamheden uitgevoerd worden. Als er wel sprake is van verstoring, moeten de werkzaamheden wachten tot na het broedseizoen.

Door het nemen van deze maatregelen wordt vernietiging van nesten in de aanlegfase voorkomen. Van overtredingen op verbodsbepalingen uit de Wnb is geen sprake.

Buizerd

Ter hoogte van de spoorverdubbeling Venray bevindt zich op korte afstand van de spoorlijn een buizerdnest (zie paragraaf 8.2). Uit de effectbeoordeling blijkt dat in de aanlegfase negatieve effecten plaatsvinden indien werkzaamheden in het broedseizoen worden uitgevoerd. Om deze effecten te voorkomen wordt de volgende maatregel toegepast:

- De werkzaamheden ten behoeve van de spoorverdubbeling Venray worden ter hoogte van het vastgestelde nest buiten het broedseizoen van buizerd uitgevoerd. Het nest wordt door buizerd gebruikt van februari tot en met augustus. Buiten het broedseizoen wordt het nest niet gebruikt en leeft de buizerd solitair (Kennisdocument Buizerd BIJ12).
  Dit betekent dat de werkzaamheden plaats moeten vinden in de periode september tot en met januari. Dit geldt voor een straal van 100 meter rondom de vastgestelde nestplaats van buizerd. In het jaar dat de spoorwerkzaamheden plaats gaan vinden, wordt het vastgestelde nest gemonitord. Mocht het nest niet meer in gebruik zijn, kunnen de werkzaamheden rondom het nest ook in het broedseizoen plaatsvinden.

Door het nemen van deze maatregel worden negatieve effecten op buizerd in de aanlegfase voorkomen. Er is in de aanlegfase dan geen sprake van overtreden van verbodsbepalingen uit de Wnb.

Algemene grondgebonden zoogdieren

Uit de effectbeoordeling blijkt dat in de aanlegfase sprake kan zijn van het doden van algemene grondgebonden zoogdieren, die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder konijn, diverse muizensoorten en kleine marterachtigen. Vanuit de algemene zorgplicht (artikel 1.11 Wnb) worden de volgende maatregelen toegepast om het verwonden en doden van dieren zoveel mogelijk te voorkomen. Deze gelden voor het hele onderzoeksgebied:

- Bij grondverzet en het verwijderen van vegetatie wordt vanuit één kant gewerkt zodat dieren de mogelijkheid krijgen om te vluchten.
- Op locaties met verblijfplaatsen van konijn vindt grondverzet plaats buiten de kwetsbare periode voor deze soort. Dit is de voortplantingsperiode welke loopt van grofweg januari tot juli. Om grondverzet eventueel ook in de periode januari tot juli mogelijk te maken, kunnen locaties met verblijfplaatsen van konijn vooraf buiten de voortplantingsperiode ongeschikt worden gemaakt voor konijn en afgedekt. Konijnenholen in de directe omgeving van het spoor zijn in ieder geval aangetroffen in de volgende onderzoeksgebieden: Nijmegen-zuid, Haps-zuid, Spoorverdubbeling Venray, Spoorboog Tienray en Grubbenvorst-noord 1 & 2.

Door het nemen van deze maatregelen kan invulling worden gegeven aan de algemene zorgplicht.

Das

Vernietiging burcht onderzoeksgebied Haps-noord

Uit de effectbeoordeling blijkt dat ter hoogte van onderzoeksgebied Haps-noord een dassenburcht wordt vernietigd door de spooraanpassingen. Deze moet worden gecompenseerd (beschreven in paragraaf 10.2.4). Ook zijn mitigerende maatregelen nodig waarbij in ieder geval gewerkt dient te worden buiten de meest kwetsbare periode voor dassen. Dit is de periode december tot begin juli. Maatregelen worden nader uitgewerkt in het Mitigatie- en Compensatieplan. De benodigde Wnb ontheffing voor vernietiging van de burcht kan naar verwachting worden verleend met inachtneming van de genoemde maatregelen, en met de onderbouwing van het wettelijk belang en alternatievenafweging zoals beschreven in paragraaf 11.3.

Vernietiging burcht onderzoeksgebied Boxmeer Viltseweg (4g)

Uit de quickscan geotechnische maatregelen en de effectbeoordeling blijkt dat ter hoogte van onderzoeksgebied Boxmeer Viltseweg een dassenburcht wordt vernietigd door de spooraanpassingen. Deze moet worden gecompenseerd (beschreven in paragraaf 10.2.3). Ook zijn mitigerende maatregelen nodig waarbij in ieder geval gewerkt dient te worden buiten de meest kwetsbare periode voor dassen. Dit is de periode december tot begin juli. Maatregelen worden nader uitgewerkt in het Mitigatie- en Compensatieplan. De benodigde Wnb ontheffing voor vernietiging van de burcht kan naar verwachting worden verleend met inachtneming van de genoemde maatregelen, en met de onderbouwing van het wettelijk belang en alternatievenafweging zoals beschreven in paragraaf 11.3.

Verstoring burchten tijdens aanlegfase

Op een aantal locaties liggen bewoonde burchten weliswaar niet binnen het ruimtebeslag maar wel op korte afstand van het spoor. Uit de effectbeoordeling blijkt dat deze burchten in de aanlegfase kunnen worden verstoord door aanwezigheid van mensen (optische verstoring), geluid en trillingen. Dit betreft de onderzoekslocaties Cuijk Everdineweerd, railinzet Vierlingsbeek, Boxmeer-zuid, Holthees, spoorverdubbeling Venray en spoorverdubbeling Reuver-Swalmen. De volgende maatregelen worden genomen om deze verstoring te beperken:

- Werken buiten de kwetsbare perioden van das;
- Geen nachtelijke werkzaamheden ter hoogte van de burchten;
- Geen inzet zwaar materieel dat veel geluid en trillingen veroorzaakt ter hoogte van de burchten.

Door het nemen van deze maatregelen worden negatieve effecten door verstoring in de aanlegfase voorkomen en is geen Wnb ontheffing nodig.

Bestaande faunapassages

In de huidige situatie zijn op een aantal locaties faunapassages aanwezig die door das kunnen worden gebruikt. Deze worden door het project waar nodig verlengd en weer terug gebracht. Op het traject spoorverdubbeling Reuver-Swalmen liggen 8 faunatunnels langs het gehele traject van de spoorverdubbeling. Deze worden verlengd/vervangen vanwege de spoorverbreding. Bij het onderzoeksgebied Haps-noord zijn 2 faunapassages aanwezig. Deze worden mogelijk ook aangetast. Uit de effectbeoordeling blijkt dat er sprake is van tijdelijke

negatieve effecten doordat de passages tijdelijk niet passeerbaar zijn. Hier worden maatregelen genomen om passages voor dassen functioneel te houden tijdens werkzaamheden. Hierbij wordt gedacht aan:

- Aanbrengen tijdelijke voorzieningen waardoor das de spoorlijn kan passeren;
- Werkzaamheden aan faunapassages uitvoeren buiten de gevoelige periode van das. De meest kwetsbare periode voor das is de voortplantingsperiode/kraamperiode en loopt van januari t/m juni (BIJ12, Das);
- De passages dienen zodanig te worden teruggebracht/aangepast dat ze functioneel zijn voor passage door in ieder geval das.

Nieuwe faunapassages
Uit de effectbeoordeling blijkt dat op een aantal locaties verhoogde kans is op aanrijdslachtoffers vanwege spoorverbreding ter hoogte van dassenburchten/leefgebied. Door de grotere oversteek is er grotere kans dat dieren worden aangereden. Dit betreft de locaties Spoorverdubbeling Venray en de Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen. Daarnaast blijkt uit de effectbeoordeling dat ook door snelheidsverhoging grotere kans is op aanrijdingen met dassen. Om dit risico te voorkomen worden faunapassages aangebracht. Dit wordt verder uitgewerkt in het Mitigatie- en Compensatieplan. Locaties voor nieuwe faunapassages in de provincie Noord-Brabant worden afgestemd met de dassenwerkgroep Brabant. Clusters van verkeersslachtoffers langs de Maaslijn vormen kansrijke locaties om faunapassages aan te leggen. Vanuit de dassenpassage van de gemeente Boxmeer zijn locaties bekend waar voorzieningen gerealiseerd kunnen worden. Voor de provincie Limburg wordt gebruik gemaakt van gegevens van verkeersslachtoffers van Stichting Das en Boom en de posities van belangrijke wissels. Op basis van de resultaten uit het veldonderzoek op de onderzoekslocaties worden in ieder geval op de volgende locaties faunapassages voor das voorzien:

- EVZ Laarakkersche waterleiding
- Haps-noord
- Boxmeer Kruispunt & Boxmeer Viltseweg
- EVZ Maasbroekse blokken
- Holthees
- Boxmeer-zuid
- Spoorverdubbeling Venray (Figuur 8.7)
- Spoorboog Tienray
- Roermond zuid (km 67.6-67.1)
- Steyl Kasteellaan
- Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen (Figuur 8.8)

Door de realisatie van faunapassages worden negatieve effecten op migratieroutes van das voorkomen. Er is geen Wnb ontheffing meer nodig voor (indirecte) aantasting van een vaste verblijfplaats.

Vleermuizen

Vernietigen verblijfplaatsen
Uit de effectbeoordeling blijkt dat in onderzoeksgebied 1g bomen aanwezig zijn waar zich mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen in bevinden. Deze bomen dienen gedeeltelijk te worden gekapt ten behoeve van geotechnische maatregelen waarbij de spoorberm dient te worden verstevigd. Op deze locatie heeft nog geen nader onderzoek plaats kunnen vinden en daarom is gesteld dat overtredingen op verbodsbepalingen uit de Wnb niet kunnen worden uitgesloten. Er wordt uitgegaan van een worst case scenario. Een ontheffing Wnb is daarom benodigd. Voor de ontheffing dienen maatregelen te worden getroffen zoals het werken buiten de gevoelige periode en het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen. Deze maatregelen staan nader omschreven in het Mitigatie- en Compensatieplan.

Onderbreken hop-over en vliegroutes
Uit de effectbeoordeling blijkt dat op één locatie een essentiële hop-over wordt aangetast door de kap van bomen en op één locatie een essentiële vliegroute wordt onderbroken door de kap van bomen. Het betreft een hop-over

in Cuijk en een vliegroute aan de Oirloseheide (Spoorverdubbeling Venray). Er worden de volgende maatregelen genomen om ervoor te zorgen dat de vliegroute en hop-over effectief blijven:

- Bomen kunnen het beste tijdens de winterperiode worden gekapt wanneer vleermuizen niet actief zijn;
- Bomen in de desbetreffende verbindingen worden gecompenseerd door het tijdig aanplanten van nieuwe bomen op of rondom de locaties waar verbindingen onderbroken worden. Dit is nader beschreven in het Mitigatie- en compensatieplan.

De benodigde Wnb ontheffing voor vernietiging van de hop-over en vliegroute kan naar verwachting worden verleend met inachtneming van de genoemde maatregelen, en met de onderbouwing van het wettelijk belang en alternatievenafweging zoals beschreven in paragraaf 11.3. Indien bomen tijdig worden teruggeplant kan mogelijk ook het overtreden van verbodsbepalingen worden voorkomen waardoor geen ontheffing nodig is.

Verlichting

Uit de effectbeoordeling blijkt dat in de aanlegfase sprake kan zijn van verstoring door nachtelijke werkverlichting. Om eventuele verstorende effecten te voorkomen wordt de volgende maatregel genomen:

- Er wordt gebruik gemaakt van gerichte verlichting die gericht is op het spoor en niet uitstraalt naar groenelementen en watergangen.

Algemene soorten amfibieën

Uit de effectbeoordeling blijkt dat in de aanlegfase sprake kan zijn van het doden van algemene soorten amfibieën, die door het ministerie van LNV algemeen zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen. Vanuit de algemene zorgplicht (artikel 1.11 Wnb) worden de volgende maatregelen toegepast. Deze gelden voor het hele onderzoeksgebied:

- Op locaties waar water wordt gedempt, vindt het dempen richting open water plaats dat blijft behouden. Hierdoor hebben dieren kans om te vluchten. Het dempen vindt plaats onder ecologische begeleiding;
- Bij grondverzet en het verwijderen van vegetatie wordt vanuit één kant gewerkt zodat dieren de mogelijkheid krijgen om te vluchten.

Door het nemen van deze maatregelen kan invulling worden gegeven aan de algemene zorgplicht.

Reptielen

Uit de effectbeoordeling blijkt dat in de aanlegfase sprake is van het mogelijk verwonden of doden van individuen en vernietiging van verblijfplaatsen van reptielen. Dit geldt voor de volgende soorten: zandhagedis, levendbarende hagedis en hazelworm. Middels onderstaande mitigerende maatregelen wordt voorkomen dat tijdens de werkzaamheden dieren worden verwond of gedood. Deze maatregelen gelden voor de volgende locaties:

- (1) Nijmegen-zuid (zandhagedis)
- (2,3&4) Mook-Molenhoek (zandhagedis)
- (10) Haps-noord (levendbarende hagedis)
- (13) Haps-zuid (levendbarende hagedis)
- (20) Holthees (levendbarende hagedis)
- (21, 22, 23 & 24) Spoorverdubbeling Venray (levendbarende hagedis)
- (29, 30) Grubbenvorst-noord (levendbarende hagedis)
- (38, 39 & 13g) Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen (levendbarende hagedis)
- (12g) Reuver op de Berg (hazelworm)

Voor de onderzoekslocaties 1g tot en met 16g vindt nog aanvullend onderzoek plaats naar aanwezigheid van reptielen. De resultaten zijn eind september 2021 beschikbaar. Worst case wordt voor alle locaties 1g tot en met 16g uitgegaan van aanwezigheid van levendbarende hagedis. Hazelworm wordt enkel op onderzoekslocatie 9g niet verwacht, op overige locaties waar geotechnische maatregelen plaatsvinden wel. Onderstaande maatregelen gelden voor al deze locaties. Voor locaties met uitsluitend plaatsing van bovenleidingsportalen zal nader onderzoek in de uitvoeringsfase uitsluitsel geven over de relevante locaties.

Hieronder staan de benodigde mitigerende maatregelen. Waar nodig vindt ook compensatie plaats (beschreven in 10.2.5). Maatregelen worden nader uitgewerkt in het Mitigatie- en Compensatieplan. De benodigde Wnb ontheffing kan naar verwachting worden verleend met inachtneming van de genoemde maatregelen, en met de onderbouwing van het wettelijk belang en alternatievenafweging zoals beschreven in paragraaf 11.3.

1. Werken buiten de kwetsbare periode

Op locaties waar reptielen voorkomen, wordt buiten de kwetsbare periode(s) van deze soorten gewerkt. De kwetsbare periodes zijn de overwinteringsperiode en de voortplantingsperiode. Voor levendbarende hagedis zijn deze respectievelijk van 1 oktober tot 15 april en van 15 april tot 15 augustus (BIJ12, 2017a). Activiteiten die alleen de vegetatie beïnvloeden kunnen het beste worden uitgevoerd in de overwinteringsperiode (1 oktober – 15 april) (BIJ12, 2017a).
De kwetsbare periodes voor de zandhagedis zijn respectievelijk van 15 september tot 1 april en van 1 april tot 1 september (BIJ12, 2017b). Activiteiten die alleen de vegetatie beïnvloeden kunnen het beste worden uitgevoerd in de overwinteringsperiode (15 september– 1 april) (BIJ12, 2017b).
Voor de hazelworm zijn de winterperiodes de kwetsbare periodes. Deze loopt van 1 oktober tot ongeveer 15 maart. De paarperiode van hazelworm breekt direct na overwinteren aan en duurt ongeveer een maand. De maand april is voor deze soort dus een kwetsbare periode betreffende de voortplanting. Activiteiten waarbij grondwerkzaamheden plaatsvinden, dienen voor alle genoemde soorten buiten de overwinteringsperiode uitgevoerd te worden.

2. Ongeschikt/ontoegankelijk maken van leefgebied

Wanneer activiteiten niet kunnen worden uitgesteld tot buiten de voortplantings- of overwinteringsperiode, dient het onderzoeksgebied voorafgaand aan de activiteiten en buiten de kwetsbare periode ongeschikt en ontoegankelijk te worden gemaakt voor reptielen. Dit verkleint de kans dat het onderzoeksgebied opnieuw bevolkt wordt tijdens de werkzaamheden. De volgende maatregelen kunnen worden getroffen om een leefgebied ontoegankelijk en ongeschikt te maken:

- Heide en andere vegetatie binnen het onderzoeksgebied afmaaien tot 10 centimeter boven de grond. Dit kan het beste in de overwinteringsperiode plaatsvinden wanneer de hagedissen niet actief zijn. Na de winter kunnen dieren worden weggevangen of wegtrekken;
- Vegetatie in een strook van ongeveer 5 meter om het onderzoeksgebied maaien om levendbarende hagedissen te weren;
- In de Kennisdocumenten levendbarende hagedis en zandhagedis (BIJ12 2017) wordt ook aangegeven dat het gebied uitgerasterd moet worden om te voorkomen dat dieren weer terugkeren. Dit is in de praktijk voor een spoorzone erg lastig. Mogelijk dat wel begeleidende rasters kunnen worden geplaatst zodat dieren kunnen worden weggevangen.

3. Geen tijdelijke werkterreinen op locaties met reptielen

Waar mogelijk worden locaties waar veel reptielen voorkomen, ontzien van werkzaamheden. Hier worden geen tijdelijke werkterreinen, werkwegen en opslagplekken van materiaal aangelegd.

4. Uitvoering vindt plaats onder begeleiding van reptielendeskundige

Op locaties met reptielen vindt de uitvoering van de werkzaamheden plaats onder begeleiding van een reptielendeskundige die toeziet op het voorkomen van doden en verwonden van aanwezige dieren.

Bruine eikenpage

Uit de effectbeoordeling volgt dat er op locaties langs de gehele Maaslijn waar zich potentieel geschikt leefgebied bevindt, rekening moet worden gehouden met bruine eikenpage bij het snoeien van bomen, het vergraven van taluds, het aanbrengen van grond, en het plaatsen van funderingen van bovenleidingsportalen. Hiervoor worden de volgende maatregelen getroffen:

- Ter hoogte van het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen worden bomen gesnoeid. Indien nodig kunnen grotere eiken worden gekapt ter herstel van het leefgebied van bruine eikenpage;
- Het snoeien van zomereik betreft alleen het verwijderen van takken. Bomen worden niet gekandelaberd;
- Op locaties langs de Maaslijn die als geschikt leefgebied worden gezien (bepaald op basis van onder andere aanwezigheid bosrand) en waar grondwerk plaatsvindt en/of funderingen worden geplaatst, wordt ruim voorafgaand aan de werkzaamheden bekeken of deze geschikt zijn voor bruine eikenpage (bepaald op basis van aanwezigheid kleine/jonge zomereiken). Waar mogelijk worden de jonge zomereiken gespaard door ze in het veld te markeren. Waar dit niet mogelijk is, wordt geïnspecteerd of ei-afzetplaatsen van bruine eikenpage aanwezig zijn op zomereikjes. Inspecties vinden plaats in de winterperiode. Indien eitjes worden aangetroffen dienen de takjes waar eitjes op zitten verplaatst te worden naar een geschikte locatie waar geen werkzaamheden plaatsvinden. Het verplaatsen van takjes met daarop eitjes wordt afgestemd met de Vlinderstichting;
- De overleving van eitjes/rupsen op de takjes die zijn verplaatst, wordt gemonitord. Indien nodig worden aanvullende maatregelen uitgevoerd.

In paragraaf 10.2.7 zijn tevens maatregelen beschreven ter compensatie van leefgebied dat verdwijnt. Met het nemen van deze maatregelen worden negatieve effecten op bruine eikenpage zoveel mogelijk voorkomen. Maatregelen worden verder uitgewerkt in het Mitigatie- en Compensatieplan. De benodigde Wnb ontheffing kan naar verwachting worden verleend met inachtneming van de genoemde maatregelen, en met de onderbouwing van het wettelijk belang en alternatievenafweging zoals beschreven in paragraaf 11.3.

Kleine ijsvogelvlinder

Ondanks dat het foerageergebied van kleine ijsvogelvlinder in de vorm van braamstruwelen op onderzoekslocaties 7g en 13g niet als essentieel wordt beschouwd, wordt het verstandig geacht om onderstaande voorzorgsmaatregel te treffen:

- Braamstruwelen worden verwijderd in de periode 15 september tot 15 mei zodat foerageergebied niet tijdelijk verdwijnt tijdens de vliegperiode van kleine ijsvogelvlinder.

10.2 Compenserende maatregelen

Na toepassing van mitigerende maatregelen blijven nog negatieve effecten op natuur over die niet via mitigatie zijn op te lossen. Hiervoor is compensatie nodig. Dit betreft voor het project Maaslijn:

- Natuurnetwerk Brabant (NNB);
- Natuurnetwerk Limburg (NNL);
- Groenblauwe mantel provincie Limburg;
- Verblijfplaatsen & leefgebied zandhagedis;
- Verblijfplaatsen & leefgebied levendbarende hagedis;
- Verblijfplaatsen das;
- Hop-over en vliegroute vleermuizen;
- Leefgebied bruine eikenpage;
- Houtopstanden Wet natuurbescherming onderdeel houtopstanden;
- Houtopstanden APV/bestemmingsplan gemeenten.

Deze compensatie wordt in onderstaande paragrafen besproken.

10.2.1 *Natuurnetwerk Brabant (NNB)*

Compensatie fysieke aantasting

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er sprake is van fysieke aantasting van het NNB met huidige niet-verkeersbestemmingen. Dit moet volgens de effectbeoordeling in paragraaf 7.1.1 op twee locaties worden gecompenseerd. Het betreft de locatie ‘boven Venray’ en de locatie ‘onder Cuijk’ (zie paragraaf 7.1.1). Voor locatie ‘boven Venray’ bedraagt de fysieke aantasting in totaal 1.927 m2 (0,19 ha). Voor locatie ‘onder Cuijk’ bedraagt de fysieke aantasting in totaal 19.432 m2 (1,94 ha) als gevolg van definitief ruimtebeslag en 1.948 m2 (0,19 ha) als gevolg van tijdelijke werkterreinen. Voor het tijdelijk ruimtebeslag geldt dat na vijf jaar de natuur weer kan worden hersteld naar de oorspronkelijk situatie en de bestemming Natuur weer van toepassing is. Het tijdelijke gebruik leidt niet tot permanente aantasting van de natuurwaarden, maar veroorzaakt gedurende de vijf jaar wel voor verstoring van de natuurwaarden. Aangezien het om bostypen gaat, waarbij het herstel langer duurt, is het oppervlakte van het tijdelijk ruimtebeslag volledig meegenomen in de compensatieopgave. Voor de tijdelijke werkterreinen wordt de onderstaande uitvoeringseis meegegeven. Hierdoor is de compensatieopgave worst case:

- Bij het inrichten en gebruik van tijdelijk werkterrein moeten zoveel mogelijk bomen worden gespaard.

Regels voor de compensatie van het NNB zijn beschreven in artikel 3.22 tot en met 3.24 van de Interim Omgevingsverordening. De compensatie vindt naar keuze plaats door fysieke compensatie of financiële compensatie. De omvang van de compensatie wordt bepaald door de omvang van het vernietigde of verstoorde areaal en de ontwikkeltijd van de aangetaste natuur, conform de volgende indeling:

- natuur met een ontwikkeltijd van 5 jaar of minder: geen toeslag;
- tussen 5 en 25 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 1/3 in oppervlak;
- tussen 25 en 100 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 2/3 in oppervlak;
- bij een ontwikkelingsduur van meer dan 100 jaar: de toeslag in oppervlak en de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer is maatwerk;
- bij verstoring van natuur: maatwerk.

Onderstaande Tabel 10-1 geeft een overzicht van de compensatieopgave van fysieke aantasting van het NNB met toepassing van bovenstaande regels. De compensatieopgave bedraagt in totaal 3,81 hectare. Volgens de Interim Omgevingsverordening van de provincie Noord-Brabant vindt de compensatie naar keuze plaats door fysieke compensatie of financiële compensatie.

Tabel 10-1 Compensatieopgave fysieke aantasting NNB voor de locaties ‘boven Venray’ en ‘onder Cuijk’. Deze locaties zijn op kaart aangeduid in paragraaf 7.1.1.

Locatie	**Beheertype**	**Oppervlakte**	**Toeslag afhankelijk van ontwikkeltijd beheertype**	**Totaal oppervlak compensatie fysieke aantasting inclusief toeslag**
Boven Venray (definitief ruimtebeslag)	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	1.138 m2 (0,11 ha)	Geen toeslag, ontwikkeltijd bedraagt minder dan 5 jaar	1.138 m2 (0,11 ha)
	N16.03 Droog bos met productie	789 m2 (0,08 ha)	2/3 toeslag	1.315 m2 (0,13 ha)
Onder Cuijk (definitief ruimtebeslag)	N14.03 Haagbeuken- en essenbos	190 m2 (0,02 ha)	2/3 toeslag	317 m2 (0,03 ha)
	N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	10 m2 (0,00 ha)	2/3 toeslag	17 m2 (0,00 ha)
	N16.03 Droog bos met productie	15.451 m2 (1,55 ha)	2/3 toeslag	25.752 m2 (2,58 ha)
	N16.04 Vochtig bos met productie	3.781 m2 (0,38 ha)	2/3 toeslag	6.302 m2 (0,63 ha)
Onder Cuijk (tijdelijk ruimtebeslag)	N16.03 Droog bos met productie	1.948 m2 (0,19 ha)	2/3 toeslag	3.247 m2 (0,32 ha)
Totaal				**38.088 m2 (3,81 ha)**

Compensatie verstoring

Uit de effectbeoordeling in paragraaf 7.1.1 blijkt dat er in de gebruiksfase sprake is van een afname van geluid in alle NNB-gebieden langs de Maaslijn vanwege het stillere reizigersmaterieel. Er is daarom geen compensatie nodig voor verstoring.

10.2.2 *Natuurnetwerk Limburg (NNL)*[13]

Compensatie fysieke aantasting

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er op vijf locaties sprake is van ruimtebeslag op het NNL met de huidige bestemming bos of natuur. Dit betreft 1) een locatie bij de Spoorverdubbeling Reuver, 2) een locatie bij de railinzetplaats Lottum, 3) een locatie voor spoorversteviging bij Blerick, 4) een locatie voor spoorversteviging bij Tienray en 5) de vervanging van het kunstwerk Heumensebaan in Molenhoek (zie paragraaf 7.2). Dit moet volgens de Omgevingsverordening van de provincie Limburg worden gecompenseerd.

Provincie Limburg heeft de regels voor natuurcompensatie uitgewerkt in de Beleidsregel natuurcompensatie 2018. Natuur is ingedeeld in 4 categorieën:

1. Snel vervangbaar, ontwikkelingstijd < 2 jaar;
2. Gemakkelijk vervangbaar, ontwikkelingstijd < 25 jaar;
3. Matig vervangbaar; ontwikkelingstijd 25-100 jaar;
4. Moeilijk of niet vervangbaar, ontwikkelingstijd > 100 jaar.

In artikel 4 lid 2 van de beleidsregel is opgenomen dat voor activiteiten die plaatsvinden in de Goudgroene natuurzone (in nieuwe Omgevingsvisie NNL) een kwaliteitstoeslag geldt bovenop de vereiste één-op-één compensatie. Deze is afhankelijk van ontwikkelingstijd en benodigde abiotische randvoorwaarden:

- Voor natuur in categorie 1 geldt géén kwaliteitstoeslag;
- Voor natuur in categorie 2 geldt een kwaliteitstoeslag van 33%
- Voor natuur in categorie 3 geldt een kwaliteitstoeslag van 66%
- Voor natuur in categorie 4 geldt een kwaliteitstoeslag van 66-100%.

Onderstaande Tabel 10-2 geeft de totale compensatieopgave als gevolg van de fysieke aantasting van het NNL met de huidige bestemming bos of natuur. Op vier van de vijf locaties is ook sprake van ruimtebeslag door een tijdelijk werkterrein. Dit ruimtebeslag moet op aangeven van de provincie Limburg mee worden genomen in de compensatieopgave indien het een beheertype betreft met een langere ontwikkeltijd (>2 jaar ontwikkeltijd). Dit is op alle locaties met tijdelijke ruimtebeslag het geval. Voor de tijdelijke werkterreinen wordt de onderstaande uitvoeringseis meegegeven. Hierdoor is de compensatieopgave worst case:

- Bij het inrichten en gebruik van tijdelijk werkterrein moeten zoveel mogelijk bomen worden gespaard.

[13] voorheen Goudgroene natuurzone

Tabel 10-2 Compensatieopgave fysieke aantasting NNL

Locatie	Beheertype	Oppervlakte definitief ruimtebeslag	Categorie toeslag	Totale compensatieopgave inclusief toeslag
Spoorverdubbeling Reuver (definitief ruimtebeslag)	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	1.455 m2 (0,15 ha)	Categorie 2: toeslag 33%	1.940 m2 (0,19 ha)
Spoorverdubbeling Reuver (tijdelijk ruimtebeslag)	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	2.095 m2	Categorie 2: toeslag 33%	2.793 m2 (0,28 ha)
	N16.03 Droog bos met productie	26 m2	Categorie 4: toeslag 100%	52 m2
Railinzetplaats bij Lottum ten noorden van Grubbenvorst (definitief ruimtebeslag)	N11.01 Droog schraalgrasland	1.247 m2	Categorie 3: toeslag 66%	2.070 m2 (0,21 ha)
Versteviging spoorbaan parallel aan de A73 ten noorden van Swalmen (km 54) (tijdelijk ruimtebeslag)	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	27 m2	Categorie 2: toeslag 33%	36 m2
	N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos	632 m2	Categorie 3: toeslag 66%	1.053 m2 (0,11 ha)
Versteviging spoorbaan bij Raaieind bij Blerick; direct ten noorden van de kruising met de A67 (km 73,3-73,4) (tijdelijk ruimtebeslag)	N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	1.164 m2	Categorie 4: toeslag 100%	2.328 m2 (0,23 ha)
Vervangen kunstwerk Heumensebaan in Molenhoek (definitief ruimtebeslag)	L01.07 Laan	33 m2	Categorie 2: toeslag 33%[14]	44 m2
	N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	323 m2	Categorie 4: toeslag 100%	646 m2 (0,06 ha)
	N16.03 Droog bos met productie	81 m2	Categorie 4: toeslag 100%	162 m2(0,02 ha)

[14] Het beheertype L01.07 is niet genoemd in de Beleidsregel natuurcompensatie 2018. Op basis van een ontwikkeltijd van 2 tot 25 jaar is voor dit type categorie 2 aangehouden

Locatie	Beheertype	Oppervlakte definitief ruimtebeslag	Categorie toeslag	Totale compensatieopgave inclusief toeslag
Vervangen kunstwerk Heumensebaan in Molenhoek (tijdelijk ruimtebeslag)	L01.07 Laan	16 m2	Categorie 2: toeslag 33%	21 m2
	N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	906 m2	Categorie 4: toeslag 100%	1.812 m2 (0,18 ha)
Totaal				**12.957 m2 (1,30 ha)**

In artikel 3 van de beleidsregel is bepaald dat een activiteit in de Goudgroene natuurzone (in nieuwe Omgevingsvisie NNL) in beginsel financieel gecompenseerd dient te worden. Gedeputeerde Staten stellen in het eerste kwartaal van elk kalenderjaar de hoogte van het normbedrag vast per hectare voor financiële compensatie. De financiële compensatieverplichting wordt vastgelegd in een overeenkomst.

Compensatie verstoring

Uit de effectbeoordeling in paragraaf 7.2.1 blijkt dat er sprake is van significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden bij de locatie spoorverdubbeling Reuver op het zuidelijk deel van de Maaslijn door toename van geluid in de gebruiksfase. Deze kwalitatieve aantasting door verstoring moet volgens de Omgevingsverordening van de provincie Limburg worden gecompenseerd. De provincie Limburg hanteert geen externe werking. Hierdoor wordt uitsluitend de geluidsverstoring ter plaatse van de locaties met (definitieve) fysieke aantasting beoordeeld. Voor de locatie railinzetplaats Lottum en de locatie Heumensebaan op het noordelijk deel van de Maaslijn volgt uit de effectbeoordeling in paragraaf 7.2.1 dat er geen sprake is van geluidstoename, maar van een geluidsafname ten opzichte van de huidige situatie.

De compensatieopgave voor geluidsverstoring bij de locatie spoorverdubbeling Reuver is bepaald door de oppervlakte natuur die te maken krijgt met een hogere geluidsbelasting in beeld te brengen. Hierbij is voor bosgebieden de verschuiving van de 42 dB contour bepaald, en voor niet-bosgebieden (open gebieden) de verschuiving van de 45 dB contour. Volgens regels van de provincie Limburg is vervolgens de compensatiefactor 20% toegepast voor bosgebied en 50% voor open gebied.

Onderstaande Tabel 10-3 geeft een overzicht van de compensatieopgave van geluidsverstoring van het NNL met toepassing van bovenstaande regels.

Tabel 10-3 Compensatieopgave geluidsverstoring NNL bij locatie Spoorverdubbeling Reuver

Beheertype	42 of 45 dB	Toename oppervlakte geluidsbelasting (verschil plan-huidig)	Compensatie na toepassing factor 20% bosgebied en 50% open gebied
N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	45	0	0
N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	42	0	0
N16.03 Droog bos met productie	42	946 m2	189 m2 (0,02 ha)
Totaal			**189 m2 (0,02 ha)**

Totale compensatie NNL

De totale compensatieopgave voor het NNL bestaat uit de compensatie zoals weergegeven in Tabel 10-2 en de compensatieopgave voor geluidsverstoring zoals weergegeven in Tabel 10-3. Dit bedraagt in totaal **1,32 ha** (1,30 ha + 0,02 ha). In artikel 3 van de Beleidsregel natuurcompensatie 2018 van de provincie Limburg is bepaald dat een activiteit in de Goudgroene natuurzone (in nieuwe Omgevingsvisie NNL) in beginsel financieel gecompenseerd dient te worden.

10.2.3 *Groenblauwe mantel provincie Limburg*[15]

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er op drie locaties sprake is van ruimtebeslag op de groenblauwe mantel van de provincie Limburg met de huidige bestemming bos of natuur. Dit betreft locaties waarbij het spoortalud wordt verstevigd bij Raaieind in Blerick, en bij Tienray. Daarnaast is er door de aanleg van het nieuwe kunstwerk Heumensebaan bij Molenhoek een beperkt ruimtebeslag van 20 m2 (zie paragraaf 7.2.2). Door de provincie Limburg is aangegeven dat elementen uit de Groenblauwe mantel die worden aangetast 1 op 1 moeten worden teruggebracht in de Groenblauwe mantel. Op basis van het ruimtebeslag zoals beschreven in paragraaf 7.2.2 leidt dat tot de wijze van compensatie zoals beschreven in onderstaande Tabel 10-4.

Tabel 10-4 Compensatie ruimtebeslag Groenblauwe mantel provincie Limburg

Locatie	Huidige bestemming	Compensatie definitief ruimtebeslag	Compensatie tijdelijk ruimtebeslag
Versteviging spoorbaan bij Raaieind bij Blerick; direct ten noorden van de kruising met de A67 (km 73,3-73,4)	bos	227 m2 De bestaande groenelementen (zoals struweel/bos/ruigte/grasland) worden 1 op 1 teruggebracht op het nieuwe spoortalud.	1.560 m2 De bestaande groenelementen (zoals struweel/bos/ruigte/grasland) worden 1 op 1 teruggebracht op dezelfde locatie na oplevering van het werkterrein
Versteviging spoorbaan bij Tienray (km 62)	natuur	n.v.t.	103 m2 De bestaande groenelementen (zoals struweel/bos/ruigte/grasland) worden 1 op 1 teruggebracht op dezelfde locatie na oplevering van het werkterrein
Vervangen kunstwerk Heumensebaan in Molenhoek	natuur	20 m2 De bestaande groenelementen (zoals struweel/bos/ruigte/grasland) worden 1 op 1 teruggebracht op het talud van het nieuwe kunstwerk	n.v.t.

10.2.4 *Verblijfplaatsen das*

Ter hoogte van de onderzoekslocatie Haps-noord en Boxmeer Viltseweg wordt door de grondwerkzaamheden een burcht van das vernietigd. Beide burchten moeten worden gecompenseerd of er dient een alternatieve oplossing te worden gevonden waarbij werkzaamheden worden verplaatst of aangepast. Compensatie van een burcht kan bijvoorbeeld door middel van het aanleggen van een kunstburcht. Uitgangspunt is dat de burcht terugkomt binnen het bestaande territorium van de dassenfamilie op een geschikte locatie. Specifieke maatregelen worden verder uitgewerkt in het Mitigatie- en Compensatieplan.

[15] Voorheen Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone

10.2.5 *Verblijfplaatsen reptielen*

Voor locaties waar uitsluitend bovenleidingsportalen worden geplaatst en geen grondwerk plaatsvindt, zijn de mitigerende maatregelen voldoende om doden en verwonden van dieren te voorkomen. Hier blijft voldoende leefgebied over voor de aanwezige populatie. Voor een aantal locaties waar grondwerk plaatsvindt zijn compenserende maatregelen nodig om het (tijdelijk) verlies aan leefgebied op te vangen. Compenserende maatregelen worden deels hieronder beschreven. Compenserende maatregelen worden nader uitgewerkt (locatie specifiek) in het Mitigatie- en Compensatieplan.
De compenserende maatregelen gelden voor de volgende locaties:

- (1) Nijmegen-zuid (zandhagedis)
- (2,3&4) Mook-Molenhoek (zandhagedis)
-
- (38, 39) Spoorverdubbeling Reuver-Swalmen (levendbarende hagedis)

Voor overige locaties waar levendbarende hagedis door de werkzaamheden wordt geraakt, is sprake van kleine aantallen dieren en is in de directe omgeving voldoende ruimte om dieren (tijdelijk) naar te verplaatsen.

1. <u>Faseren in ruimte en tijd</u>

Werkzaamheden waarbij sprake is van grondverzet worden waar mogelijk gefaseerd uitgevoerd. Bij gefaseerd werken wordt ervoor gezorgd dat er altijd geschikt habitat aanwezig is voor overwintering en voortplanting binnen een groter onderzoeksgebied. Vanuit de delen die gehandhaafd blijven heeft de populatie de mogelijkheid te herstellen na een tijdelijke achteruitgang veroorzaakt door de activiteiten. Als vuistregel kan gesteld worden dat op minimaal 75% van de oorspronkelijke oppervlakte voldoende geschikt habitat voor reptielen aanwezig blijft. Individuen blijven daarbij in staat om te vluchten naar delen met dekkingsmogelijkheden.

2. <u>Verbeteren habitat in bestaand leefgebied</u>

Voorafgaand aan de geplande werkzaamheden wordt de kwaliteit van bestaand suboptimaal leefgebied, aangrenzend maar buiten de invloedsfeer van de ingreep, verbeterd. Hierdoor kunnen exemplaren die moeten wijken een plek vinden in het resterende oppervlakte leefgebied van de populatie. Door de kwaliteit van bestaand leefgebied buiten het onderzoeksgebied te verbeteren, kan een gebied meer exemplaren herbergen. Het is van belang dat de maximale draagkracht van omliggende terreinen nog niet is bereikt. Als de habitatkwaliteit wordt verbeterd biedt het gebied plaats aan meer exemplaren.
Wanneer de kwaliteit van bestaande suboptimale leefgebieden wordt verbeterd, dient dit gecombineerd te worden met het wegvangen en uitzetten van individuen (zie punt 4).
Kwaliteitsverbetering van suboptimaal habitat waardoor daar meer exemplaren per hectare aanwezig kunnen zijn, is vooral effectief op plekken waar momenteel nog geen hoge dichtheid aanwezig is en waar nu sprake is van bijvoorbeeld verbossing of vergrassing.
Kwaliteit van bestaand leefgebied verbeteren is mogelijk door bijvoorbeeld de volgende maatregelen te nemen:

Algemeen:

- Realiseren van open plekken in stukken gesloten bos waardoor structuurrijke heidevegetatie kan ontstaan;
- Realiseren van structuurrijke bosranden door kap van de eerste rij bomen;
- Het zoneren van bestaande terreinen waardoor minder verstoring optreedt;
- Het omvormen van vergraste heide naar structuurrijke heide;
- Het plaatsen van takkenrillen, stobbenwallen, boomstammen of schanskorven waar hagedissen verblijfplaatsen kunnen vinden.

Levendbarende hagedis:

- Het vernatten van delen van een gebied zodat vochtige vegetaties ontstaan en een afwisselend terrein met deels droge en deels natte delen beschikbaar is.

Zandhagedis:

- Creëren van geschikte ei-afzet plaatsen. Dit kan door open zanderige plekken met humusarm zand te creëren. Deze plaatsen dienen gericht te zijn op het zuiden/zuidwesten en op zonnige plekken te liggen.

Kwaliteitsverbetering is zowel mogelijk ter plaatse van aangrenzend achterland, of ter plaatse van aangrenzende stukken spoorberm waar geen grondwerkzaamheden zijn voorzien. Na afloop van de grondwerkzaamheden kunnen dieren weer terugkeren naar de nieuw ingerichte spoorzone (zie punt 5). Locaties waar kwaliteitsverbeteringen worden uitgevoerd, worden nader uitgewerkt in het Mitigatie- en Compensatieplan.

3. Realiseren nieuw leefgebied

Indien er aangrenzend aan de locaties geen kwaliteitsverbetering van bestaand leefgebied mogelijk is, kan wordt gekeken naar het creëren van nieuw leefgebied waar exemplaren naar toe kunnen worden gebracht. Nieuw leefgebied kan worden gecreëerd door het omvormen van gesloten bos of landbouwgrond tot structuurrijke vegetatie met overgangen van nat naar droog. Het bepalen van locaties voor het realiseren van nieuw leefgebied wordt nader uitgewerkt in het Mitigatie- en Compensatieplan.
Voor nieuw leefgebied gelden de volgende eisen:

Algemeen:

- Nieuw leefgebied bevindt zich bij voorkeur aangrenzend aan het gebied waar werkzaamheden plaats gaan vinden. Ook moet nieuw leefgebied grenzen aan bestaande populaties;
- Om de gunstige staat van instandhouding van een populatie te toetsen, kan het noodzakelijk zijn om de maatregelen en de effecten hiervan te monitoren;

Levendbarende hagedis:

- Herstelde of nieuwe leefgebieden moeten bij voorkeur minimaal 10 ha groot zijn, zodat er meer dan 300 adulten kunnen leven of meer dan 180 vrouwtjes;
- Nieuwe leefgebieden bevinden zich bij voorkeur op minder dan 2km van bestaande vindplaatsen;
- Stapstenen tussen leefgebieden zijn minimaal 0,5 ha groot. De stapstenen liggen bij voorkeur op maximaal 2 kilometer van bestaande en nieuwe gebieden.

Zandhagedis:

- Herstelde of nieuwe leefgebieden moeten bij voorkeur minimaal 10 ha groot zijn, zodat er 200-300 adulten kunnen leven of meer dan 100 vrouwtjes;
- Nieuwe leefgebieden bevinden zich bij voorkeur op maximaal 4km van bestaande vindplaatsen;
- Stapstenen tussen leefgebieden zijn minimaal 1 ha groot zodat er 20-30 adulten kunnen verblijven, ofwel meer dan 10 vrouwtjes. De stapstenen liggen bij voorkeur op maximaal 2 kilometer van bestaande en nieuwe gebieden.
- Corridors tussen de stapstenen en leefgebieden hebben minimaal 10 meter onbeschaduwde zone. Dit betekent dat de corridor minimaal 25 tot 50 meter breed moet zijn als er bomen aan de zuidzijde groeien.

4. Wegvangen & verplaatsen

Het verplaatsen van exemplaren van locaties waar grondwerkzaamheden plaatsvinden naar alternatief leefgebied kan middels passieve verplaatsing waarbij dieren zelf weglopen of het actief wegvangen en uitzetten van dieren. Wegvangen en uitzetten levert veel stress op en is pas aan de orde wanneer andere maatregelen niet mogelijk of niet voldoende blijken. Wegvangen dient voorafgegaan te worden door het verbeteren van habitat in bestaand reeds elders aanwezig leefgebied (zie punt 2) of het realiseren van nieuw leefgebied (zie punt 3). Tevens dient het afvangen en verplaatsen opgevolgd te worden door het ongeschikt maken van de locatie om herbevolken van de locatie te ontmoedigen. De beste periode om levendbarende hagedissen weg te vangen is half april tot en met juni. Voor zandhagedissen is dit de periode maart tot en met mei (voordat de ei-afzet plaatsvindt). Het wegvangen op verschillende manieren gebeuren:

- Door middel van potvallen. Potvallen dienen dagelijks geleegd te worden;

- Door middel van handvangsten (hengeltjes en stropjes);
- Door het leggen van tapijttegels, waaronder dieren zich verschuilen. Deze methode is minder effectief dan bovenstaande methodes.

Het wegvangen en uitzetten van dieren moet plaatsvinden onder begeleiding van een reptielendeskundige. Gevangen exemplaren moeten zo snel mogelijk verplaatst worden naar geschikt habitat. Verplaatsen dient te gebeuren onder gunstige weersomstandigheden. Aangenomen wordt dat levendbarende hagedissen niet terugkeren naar het oude leefgebied als de nieuwe plek meer dan 250 meter hiervan verwijderd is (BIJ12, 2017a). Voor zandhagedissen wordt aangenomen dat ze niet terugkeren naar het oude leefgebied als de nieuwe plek meer dan 200 meter verwijderd is (BIJ12, 2017b).

5. Inrichten reptielen biotoop in nieuwe spoorzone na oplevering van de werkzaamheden

Op alle locaties waar grondwerkzaamheden plaatsvinden wordt de spoorberm na oplevering opnieuw ingericht als geschikt biotoop voor reptielen. Dit geldt in ieder geval voor de locaties waar in de huidige situatie reptielen zijn vastgesteld. Hiermee wordt het oorspronkelijk leefgebied hersteld. De tijdelijke ongeschiktheid als leefgebied wordt ondervangen middels de maatregelen beschreven onder kwaliteitsverbetering bestaand leefgebied (2), realiseren nieuw leefgebied (3) en wegvangen en verplaatsen (4).
De volgende maatregelen worden voorgesteld om een basiskwaliteit van een leefgebied te verhogen na uitvoering van grondwerkzaamheden.

- Aanbrengen van heiplagsel en/of maaisel van schrale vegetaties van gebieden aangrenzend aan het onderzoeksgebied. Op deze manier kunnen de lokale soorten terugkomen en wordt de vestiging van storingssoorten tegengegaan;
- Aanbrengen van stobben en overig dood hout dat vrijkomt bij de noodzakelijk kap van bomen elders langs de Maaslijn;
- Vrijgekomen ballast of nieuw ballast gebruiken voor het aanleggen van schanskorven. Schanskorven dienen als verblijfplaatsen en plaatsen om op te warmen.
- Na graafwerkzaamheden worden nieuwe taluds aangelegd welke als winterverblijfplaats kunnen dienen;
- Voor zandhagedissen worden taluds op het zuiden gericht deels open gehouden zodat er ei afzet plaatsen blijven bestaan.

10.2.6 *Verblijfplaatsen, hop-over en vliegroute vleermuizen*

Binnen één onderzoekzoekslocatie worden verblijfplaatsen van vleermuizen aangetast als gevolg van de kap van bomen. Verblijfplaatsen dienen te worden gecompenseerd door het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen. Maatregelen staan nader uitgewerkt in het Mitigatie- en Compensatieplan.
Uit de effectbeoordeling blijkt dat op één locatie een essentiële hop-over wordt aangetast door de kap van bomen en op één locatie een essentiële vliegroute wordt onderbroken door de kap van bomen. Het betreft een hop-over in Cuijk en een vliegroute aan de Oirloseheide (Spoorverdubbeling Venray). Bomen in de desbetreffende verbindingen worden gecompenseerd door het tijdig aanplanten van nieuwe bomen op of rondom de locaties waar verbindingen onderbroken worden. Dit is nader beschreven in het Mitigatie- en compensatieplan.

10.2.7 *Leefgebied bruine eikenpage*

Uit de effectbeoordeling volgt dat er op locaties langs de gehele Maaslijn waar zich potentieel geschikt leefgebied bevindt, rekening moet worden gehouden met bruine eikenpage bij het verwijderen van bomen, het vergraven van taluds, het aanbrengen van grond, en het plaatsen van funderingen van bovenleidingsportalen. Hiervoor worden de mitigerende maatregelen getroffen zoals beschreven onder 10.1.6. Indien bruine eikenpage wordt vastgesteld en leefgebied wordt vernietigd is tevens compensatie nodig. Dit geldt in ieder geval voor de locatie Railinzetplaats Lottum. Leefgebied van bruine eikenpage wordt geschikter gemaakt door het nemen van de volgende maatregelen:

- Terugzetten van successie in de bosrand;
- Aanplant sporkehout ter hoogte van Railinzetplaats Lottum;
- Verwijderen Amerikaanse eik en Amerikaanse vogelkers.

Maatregelen zijn nader beschreven in het Mitigatie- en Compensatieplan.

10.2.8 *Houtopstanden Wnb*

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er compensatie nodig is van houtopstanden die worden gekapt en vallen onder de Wnb onderdeel houtopstanden. De compensatie wordt opgenomen in het mitigatie- en compensatieplan. Hierin wordt zorggedragen voor het per provincie realiseren van de compensatieopgave. Bij het bepalen van de locaties voor herplant wordt rekening gehouden met landschappelijke waarden en natuurwaarden en wordt afstemming gezocht met de betreffende gemeente.

10.2.9 *Houtopstanden APV/bestemmingsplan gemeenten*

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er herplant van houtopstanden die worden gekapt nodig is volgens de APV/Bomenverordening en/of bestemmingsplan van negen gemeenten. De compensatie wordt opgenomen in het mitigatie- en compensatieplan. Hierin wordt zorggedragen voor het per gemeente realiseren van de compensatieopgave. Bij het bepalen van de locaties voor herplant wordt rekening gehouden met landschappelijke waarden en natuurwaarden en wordt afstemming gezocht met de betreffende gemeente.

Verder zullen aan de aannemer de volgende eisen meegegeven worden omtrent het verder afronden van de boomkap en boomcompensatie:

- Verwerk Kabels & leidingen onderzoek in compensatie;
- Voer veldonderzoek uit t.b.v. kapvergunning waarin de volgende informatie onderzocht wordt:
    - Omvang stam;
    - Type boom;
    - Invloed op omliggende bomen;
    - Foto per te kappen boom;
- Na uitvoeren veldwerk, zoek nog eens contact met gemeenten om definitieve te kappen bomen te bespreken en in overleg definitieve compensatie locaties vaststellen. Gebruik hierbij de gespreksverslagen en het opgesteld kaartmateriaal als uitgangspunt;
- Maak afspraken met gemeenten betreffende de zorgplicht voor nieuw te planten bomen + te snoeien bomen;
- Communiceer actief en tijdig met omgeving.

10.3 Beoordeling

In onderstaande tabel is de beoordeling per natuuraspect gepresenteerd, zonder maatregelen en na maatregelen. In de effectbeoordeling voor beschermde natuurgebieden en verblijfplaatsen van beschermde soorten na maatregelen, zijn wel de mitigerende, maar niet de compenserende maatregelen meegenomen. Dit is gedaan omdat voor het criterium vernietiging een neutrale (0) beoordeling na maatregelen kan suggereren dat er geen sprake meer is van vernietiging. Er is echter nog steeds sprake van vernietiging van bestaand natuurgebied of huidige verblijfplaatsen van beschermde soorten. De maatregelen die worden genomen zien op compensatie hiervan maar soorten verliezen hun huidige bekende verblijfplaats.
Voor provinciaal beschermde gebieden is ruimtebeslag (NNB en NNL) en verstoring door geluid (NNL) ook na maatregelen negatief. Er wordt weliswaar in (financiële) compensatie voorzien, maar hiermee wordt vernietiging van bestaand natuurgebied niet voorkomen. Een neutrale (0) beoordeling na maatregelen kan suggereren dat er geen sprake meer is van vernietiging. Voor de provinciaal beschermde Groenblauwe mantel in Noord-Brabant en Limburg is het ruimtebeslag voor een groot deel tijdelijk welke na afloop van de werkzaamheden ter plaatse wordt hersteld. Ook het definitief ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel in provincie Limburg wordt na afronding van de werkzaamheden weer 1 op 1 ter plaatse hersteld. Hierdoor is de beoordeling na maatregelen neutraal (0).
Voor de Brabantse ecologische verbindingszones (EVZ) die de spoorlijn kruisen is als gevolg van de hogere treinsnelheden een negatief effect op het functioneren van de verbindingszone voor de doelsoort das. De beoordeling zonder maatregelen is daarom negatief (-). Om dit effect te mitigeren worden ter hoogte van de spoorkruisingen met de EVZ's faunapassages voor das aangelegd. Met het nemen van deze maatregel wordt de

functionaliteit van de EVZ's ook met hogere treinsnelheden gegarandeerd. De beoordeling is positief (+) omdat met de aanleg van de faunapassages tevens een verbetering ontstaat ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 10-5 Beoordeling natuuraspecten zonder maatregelen en na maatregelen.

Natuuraspect	**Aspect**	**Beoordeling zonder maatregelen**	**Beoordeling na maatregelen**
Natura 2000-gebieden (Wnb)	Ruimtebeslag	0	n.v.t
	Barrièrewerking	0	n.v.t.
	Verstoring geluid	- (aanlegfase)	0
	Verstoring trillingen	- (gebruiksfase)	-
	Optische verstoring	- (aanlegfase)	0
	Stikstof	- (aanlegfase)	-
	Waterhuishouding	0	n.v.t.
	Verlichting	- (aanlegfase)	0
	Verontreiniging	0	n.v.t.
Natuurnetwerk Brabant (NNB) (Interim Omgevingsverordening Brabant)	Ruimtebeslag	-	-
	Barrièrewerking	0	0
	Verstoring aanlegfase	-	0
	Verstoring trillingen gebruiksfase	-	-
	Verstoring geluid gebruiksfase	0	0
	Verstoring door licht gebruiksfase	-	0
	Overige aspecten gebruiksfase	0	0
Ecologische verbindingszones (EVZ) Brabant (Interim Omgevingsverordening Brabant)	Barrièrewerking	-	+
Groenblauwe mantel (Interim Omgevingsverordening Brabant)	Ruimtebeslag	-	0
Natuurnetwerk Limburg (NNL) (Omgevingsverordening Limburg)	Ruimtebeslag	-	-
	Barrièrewerking	0	0
	Verstoring aanlegfase	-	0

Natuuraspect	Aspect	Beoordeling zonder maatregelen	Beoordeling na maatregelen
	Verstoring geluid en trillingen gebruiksfase	-	-
	Verstoring door licht gebruiksfase	-	0
	Overige aspecten gebruiksfase	0	0
Groenblauwe mantel (Omgevingsverordening Limburg)	Ruimtebeslag	-	0
Natuurbeken Limburg (Omgevingsverordening Limburg)	Barrièrewerking	0	n.v.t.
Beschermde soorten (Wnb)	Alle aspecten	--	--
Beschermde houtopstanden (Wnb en APV/Bomenverordening en bestemmingsplan gemeenten)	Ruimtebeslag	-	

11 Conclusie en aanbevelingen

11.1 Natura 2000-gebieden

11.1.1 *Conclusie in relatie tot uitvoerbaarheid PIP*

Uit de Voortoets blijkt dat er door het project Maaslijn geen sprake is van fysieke aantasting van Natura 2000-gebied. Verder zijn significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Boschhuizerbergen en Swalmdal door verstoring door geluid, trillingen, licht en optische verstoring, verandering in waterhuishouding en verontreiniging in de aanlegfase uitgesloten. Er is voor deze aspecten geen nadere analyse in een Passende Beoordeling nodig. Om negatieve effecten in de aanlegfase geheel te beperken zijn in hoofdstuk 10 maatregelen beschreven. Deze volgen vanuit de algemene zorgplicht voor Natura 2000-gebieden volgens Wnb artikel 1.11. Ten aanzien van stikstofdepositie in de aanlegfase is het hoogste projecteffect berekend voor het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen. Hier vindt maximaal 0,03 mol/ha/jr stikstofdepositie op gevoelige habitattypen plaats gedurende 2 jaar. Per 1 juli 2021 is artikel 1 van de Wet tot wijziging van de Wet natuurbescherming en Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering) en artikel 1 van het bijbehorende Besluit (AmvB) in werking getreden. Hierin is een vrijstelling opgenomen voor stikstofdepositie bij 'het bouwen en slopen van een bouwwerk en voor het aanleggen, veranderen en verwijderen van een werk'. Met deze Wet en het Besluit is de Wet natuurbescherming zodanig gewijzigd dat voor dergelijke activiteiten geen vergunning meer nodig is. De tijdelijke werkzaamheden van voorliggend project vallen onder deze vrijstelling. Op basis van de huidige wetgeving is een vervolgtoets niet benodigd en hoeft er geen vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd te worden voor het uitvoeren van de werkzaamheden.
In de gebruiksfase is eveneens geen sprake van significant negatieve gevolgen door de verstoringsfactor trillingen. Er is geen sprake van negatieve effecten door geluid, licht, barrièrewerking, verandering in waterhuishouding, stikstofdepositie en verontreiniging. Er zijn geen vervolgstappen nodig.

11.1.2 *Totaalbeoordeling effecten*

In onderstaand overzicht staat de totaalbeoordeling van effecten voor Natura 2000-gebieden. De beoordeling zonder maatregelen is negatief (–). Er is weliswaar sprake van toename van verstoring in de aanlegfase (geluid, optische verstoring, verlichting, stikstof) en in de gebruiksfase (trillingen), maar er zijn geen significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Vanuit de algemene zorgplicht voor Natura 2000-gebieden volgens Wnb artikel 1.11 worden maatregelen genomen om verstoring in de aanlegfase tot een minimum te beperken. De beoordeling na maatregelen is nog steeds negatief (–), vanwege de effecten in de gebruiksfase (trillingen).

Natuuraspect	**Beoordeling zonder maatregelen**	**Beoordeling na maatregelen**
Natura 2000-gebieden (Wet natuurbescherming)	-	-

11.2 Provinciaal beschermde natuurgebieden

11.2.1 *Conclusie in relatie tot uitvoerbaarheid PIP*

Er is sprake van fysieke aantasting van het NNB in de provincie Noord-Brabant en van het NNL[16] in de provincie Limburg. Het is een significante vermindering van de oppervlakte en moet volgens de Interim Omgevingsverordening van de provincie Noord-Brabant en volgens de Omgevingsverordening van de provincie Limburg worden gecompenseerd. Ook is voor het NNL sprake van een compensatieopgave in relatie tot geluidsverstoring in de gebruiksfase. Op gebieden van het NNB is geen sprake van geluidstoename. Hoewel de verordeningen voor provinciale inpassingsplannen niet van toepassing zijn, wordt wel conform deze

[16] voorheen Goudgroene natuurzone

verordeningen gehandeld. Compensatie is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen). De Brabantse en Limburgse omgevingsverordeningen schrijven voor dat er tevens sprake moet zijn van een groot openbaar belang en het ontbreken van reële alternatieven. Dit wordt hieronder beschreven.

Groot openbaar belang
De Maaslijn is de (grotendeels) enkelsporige verbinding Nijmegen - Venlo – Roermond. De Maaslijn verbindt economische centra in het oosten en zuiden van Nederland. Deze verbinding ontsluit de stedelijke gebieden langs de lijn, Campus Nijmegen Heyendaal en Greenport Venlo. Het feit dat de Maaslijn enkelsporig is, maakt deze lijn gevoelig voor vertragingen en verstoringen in de dienstregeling. De Maaslijn is daarnaast één van de langste, drukste en meest intensief bereden enkelsporige spoorlijnen in Nederland. Het aantal reizigers is de laatste jaren flink gegroeid. Treinen zitten vol en de dienstregeling is dusdanig dat reizigers hun aansluitingen op de knoopstations (Nijmegen, Venlo en Roermond) geregeld missen. Het project 'Opwaardering Maaslijn' is bedoeld om de huidige knelpunten op de Maaslijn te verhelpen en de betrouwbaarheid en kwaliteit van de huidige dienstregeling op de Maaslijn tussen Nijmegen – Venlo – Roermond te verhogen. Deze opwaardering versterkt de (boven)regionale economische functie van de Maaslijn en draagt bij aan een aantrekkelijk woon- en werkklimaat in de regio. Het belang van de opwaardering van de Maaslijn wordt gevormd door versterking van de economische centra, vervoer van werknemers en studenten terwijl tegelijkertijd wordt voorzien in duurzaamheid (van diesel naar elektrisch vervoer). Het project dient daarom een groot openbaar belang.

Ontbreken van alternatieven
Er ontbreken voor de aantasting van het NNB en van het NNL reële alternatieven. Dit is onderbouwd in paragraaf 7.1.1 (NNB) en paragraaf 7.2.1 (NNL). De fysieke aantasting van het NNB is het gevolg van verbreding van de baan voor stabiliteit om er bovenleidingsportalen te kunnen plaatsen. Bij de totstandkoming van het spoorontwerp is in het ontwerpproces zoveel mogelijk rekening gehouden met de bestaande omgeving. Gedurende het ontwerpproces is continu gezocht naar optimalisaties om zowel het ruimtebeslag als de effecten op de omgeving (zoals het kappen van bomen, verleggen van wegen, raken van beschermde gebieden, raken van percelen van derden) te voorkomen. Het spoorprofiel is op een aantal locaties tot minimaal (deels in afwijking van dan de ontwerprichtlijnen) vormgegeven om ruimtebeslag te beperken. Hiervoor zijn geen reële alternatieven.

De fysieke aantasting van het NNL is noodzakelijk voor de spoorverdubbeling Reuver-Swalmen, voor de railinzetplaats bij Lottum, voor locaties waarbij vanuit geotechniek versteviging van de bestaande spoorbaan nodig is en voor de realisatie van het nieuwe kunstwerk Heumensebaan in Molenhoek.
De spoorverdubbeling Reuver-Swalmen is noodzakelijk zodat treinen elkaar rijdend kunnen kruisen. In de huidige treindienst eindigen de treinen vanuit Nijmegen en vanuit Sittard in Roermond. Bij de nieuwe situatie met de spoorverdubbeling kunnen de treinen elkaar rijdend kruisen en kunnen ze in Roermond doorrijden naar Nijmegen of Sittard. Daarom is besloten dat het hele traject tussen deze haltes dubbelsporig moet worden. Het traject ten zuiden van Swalmen (ruim 1 kilometer) is in de huidige situatie al dubbelsporig. Bij de spoorverdubbeling is aangesloten bij locaties die al voorbereid (qua breedte van het spoortalud, qua grondeigendom en planologisch) waren op de beoogde spoorverdubbeling. De spoorverdubbeling tussen Reuver en Swalmen is aan de oostzijde van de bestaande spoorbaan gesitueerd omdat deze zijde van het tracé minder ruimtebeslag en minder impact op de omgeving veroorzaakt. Ter hoogte van het station Reuver kan de spoorverdubbeling aangesloten worden op het bestaande deel van het dubbele spoor dat al aanwezig is. Het realiseren van de spoorbaan aan de westzijde is op deze locatie niet wenselijk omdat het bestaande spoor dan moet worden verschoven en de spooruitbreiding plaatsvindt richting het woongebied van Reuver. Aan de oostzijde is de impact beperkter doordat het bestaande spoor kan blijven liggen en de spooruitbreiding plaatsvindt richting het bedrijventerrein van Reuver. Hierdoor is sprake van minder ruimtebeslag en minder hinder op gevoelige bestemmingen. Er kan ter hoogte van het NNL gebied in Reuver niet worden voorkomen dat dit gebied wordt geraakt. Het spoorprofiel is hier al tot een minimum beperkt. Het verschuiven van het spoor op deze locatie is niet wenselijk omdat de bestaande spoorbaan dan tevens in westelijke richting verschoven zou moeten worden. Dit gaat gepaard met meer ruimtebeslag op de omgeving. Daarnaast bevindt de uitbreiding van het spoor aan de

oostzijde zich voor een groot deel plaats tussen het bestaande spoor en de A73. Ter hoogte van de A73 ligt aan de westzijde van het bestaande spoor een groot gebied dat is aangemerkt als NNL gebied. Door de spooruitbreiding tussen het bestaande spoor en de A73 te situeren, wordt voorkomen dat een groot deel van dit NNN gebied aantast wordt. Zie voor verdere onderbouwing ook paragraaf 7.1.1.
Ook is er sprake van aantasting van het NNL ten behoeve van de railinzetplaats bij Lottum. Dit is noodzakelijk omdat de afstand naar de te onderhouden spoorobjecten of storingspunten anders te groot wordt. Bij de aantasting vindt geen bomenkap plaats, hetgeen bij alternatieve locaties, welke eveneens in het NNL liggen, wel noodzakelijk zou zijn. Zie voor verdere onderbouwing ook paragraaf 7.2.1.
De baanversteviging bij Blerick en bij Tienray is nodig omdat uit geotechnische onderzoek is gebleken dat op deze locaties de spoorbaan zwak is. Er wordt daarom grond tegen het bestaande spoortalud aangebracht zodat er een steviger flauwer talud ontstaat. Er zijn hiervoor geen alternatieven.Het kunstwerk Heumensebaan wordt vervangen door een nieuw kunstwerk doordat het bestaande kunstwerk te laag is. Ten behoeve van de elektrificatie is het aanbrengen van bovenleidingen noodzakelijk. Ter hoogte van het kunstwerk de Heumensebaan past deze bovenleiding niet onder het bestaande spoorviaduct. Het kunstwerk ligt hiervoor te laag. Om deze reden dient een nieuw kunstwerk gerealiseerd te worden zodat deze hoger over het spoor komt te liggen. Hiervoor zijn geen alternatieven. Omdat het bestaande kunstwerk erg smal is wordt door de gemeente op dit nieuw kunstwerk tevens een fietspad aangelegd om de verkeersveiligheid op de brug te verbeteren.

Groenblauwe mantel, EVZ's en Natuurbeken
Voor de Brabantse ecologische verbindingszones (EVZ) die de spoorlijn kruisen is als gevolg van de hogere treinsnelheden een negatief effect op het functioneren van de verbindingszone voor de doelsoort das. Dit geldt voor de vier EVZ's in de omgeving van Cuijk en Boxmeer. Gezien de hoge dassenactiviteit in de omgeving van de EVZ's, de huidige aantallen verkeersslachtoffers en de relatie met treinsnelheden, kunnen negatieve effecten als gevolg van de snelheidsverhoging op het functioneren van de EVZ's voor doelsoort das niet worden uitgesloten. Om dit effect te mitigeren worden ter hoogte van de spoorkruisingen met de EVZ's faunapassages voor das aangelegd. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen). Met het nemen van deze maatregel wordt de functionaliteit van de EVZ's gegarandeerd.

Voor de Groenblauwe mantel van de provincie Noord-Brabant is sprake van tijdelijke fysieke aantasting als gevolg van een benodigde tijdelijke werkweg. Vanuit de Interim Omgevingsverordening van de provincie Noord-Brabant is geen compensatie vereist. De huidige situatie moet na afloop worden hersteld. Dit is opgenomen in hoofdstuk 10 (Maatregelen). De tijdelijke aantasting van de Groenblauwe mantel is mede input voor een zorgvuldig opgesteld Landschapsplan voor de Maaslijn.

Voor de Groenblauwe mantel van de provincie Limburg[17] is op twee locaties sprake van fysieke aantasting als gevolg van benodigde versteviging van de spoorbaan omdat uit geotechnisch onderzoek bleek dat op deze locaties de bestaande spoorbaan te zwak is. Verder is er bij het vervangen van het kunstwerk Heumensebaan sprake van een beperkt ruimtebeslag. Door de provincie Limburg is aangegeven dat elementen uit de Groenblauwe mantel die worden aangetast 1 op 1 moeten worden teruggebracht in de Groenblauwe mantel. Dit is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen). Met het nemen van deze maatregel wordt de functionaliteit behouden. De ecologische functionaliteit van Limburgse Natuurbeken die de spoorlijn onderlangs kruisen wordt niet aangetast. Bestaande duikers/kunstwerken onder de spoorlijn blijven op deze locaties intact.

11.2.2 *Totaalbeoordeling effecten*
In onderstaand overzicht staat de totaalbeoordeling van effecten van de verschillende provinciaal beschermde gebieden. De beoordeling voor het MER zonder maatregelen is neutraal (0) voor de Natuurbeken in Limburg. Hier is geen sprake van negatieve effecten. Voor het NNB in Noord-Brabant en het NNL in Limburg is de beoordeling zonder maatregelen negatief (-) vanwege het ruimtebeslag (NNB en NNL) en de verstoring (NNL) dat hier plaatsvindt. Ook voor de Groenblauwe mantel in Noord-Brabant en de Groenblauwe mantel in Limburg

[17] voorheen Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone

is de beoordeling zonder maatregelen negatief (-) vanwege ruimtebeslag. Het ruimtebeslag op de Groenblauwe mantel in Noord-Brabant is tijdelijk vanwege een werkweg en wordt na afloop van de werkzaamheden ter plaatse hersteld. De beoordeling na maatregelen is daarvoor neutraal (0). Dit geldt ook voor de Groenblauwe mantel in Limburg waarbij de groenelementen na afronding van de werkzaamheden weer 1 op 1 ter plaatse kunnen worden hersteld. Voor het NNB en het NNL is de beoordeling na maatregelen negatief (-). Er wordt weliswaar in (financiële) compensatie voorzien, maar hiermee wordt vernietiging van bestaand natuurgebied niet voorkomen. Een neutrale (0) beoordeling na maatregelen kan suggereren dat er geen sprake meer is van vernietiging. Voor de Brabantse ecologische verbindingszones (EVZ) die de spoorlijn kruisen is als gevolg van de hogere treinsnelheden een negatief effect op het functioneren van de verbindingszone voor de doelsoort das. De beoordeling zonder maatregelen is daarom negatief (-). Om dit effect te mitigeren worden ter hoogte van de spoorkruisingen met de EVZ's faunapassages voor das aangelegd. Met het nemen van deze maatregel wordt de functionaliteit van de EVZ's ook met hogere treinsnelheden gegarandeerd. De beoordeling is positief (+) omdat met de aanleg van de faunapassages tevens een verbetering ontstaat ten opzichte van de huidige situatie.

Natuuraspect	**Beoordeling zonder maatregelen**	**Beoordeling na maatregelen**
NNB (Interim Omgevingsverordening Brabant)	-	-
EVZ Brabant (Interim Omgevingsverordening Brabant)	-	+
Groenblauwe mantel (Interim Omgevingsverordening Brabant)	-	0
NNL (Omgevingsverordening Limburg)	-	-
Groenblauwe mantel (Omgevingsverordening Limburg)	-	0
Natuurbeken Limburg (Omgevingsverordening Limburg)	0	n.v.t.

11.3 Beschermde soorten Wnb

11.3.1 *Conclusie in relatie tot uitvaarbaarheid PIP*

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er sprake is van negatieve effecten door fysieke aantasting of verstoring van verblijfplaatsen van beschermde soorten. Voor soorten waarvoor geen algemene vrijstelling geldt, is Wnb ontheffing nodig. Dit is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 11-1 Benodigde Wnb ontheffing beschermde soorten zonder algemene vrijstelling

Soort	Wnb	Effect	Ontheffing nodig?
Algemene broedvogels	Vogelrichtlijnsoorten	Vernietiging en verstoring verblijfplaats	Nee, mits werkzaamheden die leiden tot vernietiging of verstoring buiten het broedseizoen worden uitgevoerd
Das	Nationaal beschermde soort	Vernietiging verblijfplaatsen	Ja (artikel 3.10 lid 1b)
Gewone dwergvleermuis	Habitatrichtlijnsoort	Aantasting essentiële vliegroute	Ja (artikel 3.5 lid 1,2,4)
Laatvlieger	Habitatrichtlijnsoort	Aantasting essentiële vliegroute	Ja (artikel 3.5 lid 1,2,4)
Gewone grootoorvleermuis	Habitatrichtlijnsoort	Aantasting essentiële vliegroute	Ja (artikel 3.5 lid 1,2,4)
Levendbarende hagedis	Nationaal beschermde soort	Vernietiging verblijfplaatsen	Ja (artikel 3.10 lid 1b)
Zandhagedis	Habitatrichtlijnsoort	Vernietiging verblijfplaatsen	Ja (artikel 3.5 lid 1,2,4)
Hazelworm	Nationaal beschermde soort	Vernietiging verblijfplaatsen	Ja (artikel 3.10 lid 1b)
Bruine eikenpage	Nationaal beschermde soort	Vernietiging verblijfplaatsen	Ja (artikel 3.10 lid 1b)

De ontheffing wordt aangevraagd bij het ministerie van LNV. De ontheffingsaanvraag wordt door het bevoegd gezag getoetst op:

- Er wordt geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de populatie;
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang;
- Er bestaat geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging).

Geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de populatie

Voor de regionale populaties van das, , gewone dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, levendbarende hagedis, zandhagedis, hazelworm en bruine eikenpage geldt het volgende:

- Das: Langzaam is de dassenpopulatie in Nederland zich aan het herstellen van het dieptepunt van 1200 dieren in 1980. De dassenpopulaties blijven echter constant onder druk staan, met name door het intensieve verkeer;
- Gewone dwergvleermuis: De gewone dwergvleermuis is de meest algemene vleermuissoort in Nederland en is een wijdverbreide soort die in heel Nederland wordt waargenomen;
- Laatvlieger: de laatvlieger komt in Nederland vrij algemeen voor;
- Gewone grootoorvleermuis: Gewone grootoorvleermuizen komen vrij algemeen voor in Nederland;
- Levendbarende hagedis: de levendbarende hagedis komt voor op het grootste deel van de Nederlandse zandgronden en in Zuid-Limburg. De langjarige trend van de levendbarende hagedis vertoont een matige afname (laatste 10 jaar stabiel);

- Zandhagedis: de verspreiding van de zandhagedis is verbonden aan de hogere zandgronden. De langjarige trend van de zandhagedis vertoont een matige toename (ook de laatste 10 jaar matige toename);
- Hazelworm: De hazelworm komt met name voor op de hogere zand en lössgronden in Nederland en is daar vrij algemeen. Doordat hazelwormen waarschijnlijk maar weinig afstand afleggen in een jaar, zijn populaties zeer gevoelig voor versnippering van het landschap.
- Bruine eikenpage: de bruine eikenpage is een vrij zeldzame standvlinder die lokaal voorkomt op de hogere zandgronden in het binnenland, de duinen en Zuid-Limburg. De soort is sterk in aantallen achteruit gegaan en daardoor als bedreigde soort opgenomen op de meest recente Rode Lijst Dagvlinders (van Swaay, 2019).

Door het nemen van de mitigerende en compenserende maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 10 van dit deelrapport komt de gunstige staat van instandhouding van de lokale populaties niet in het geding. Hierdoor wordt ook geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de regionale populaties. Mogelijke mitigerende maatregelen worden nader uitgewerkt in een Mitigatie- en Compensatieplan en daarna vastgelegd in een ecologisch werkprotocol voor de aannemer. Maatregelen die zijn voorzien zijn gebruikelijke maatregelen voor de betreffende soorten welke veelvuldig bij soortgelijke projecten worden toegepast. Voor maatregelen waar nog minder ervaring mee is, zoals het verplaatsen van eitjes van bruine eikenpage, wordt voorzien in monitoring om tijdig te kunnen bijsturen. Het is dan ook aannemelijk dat een ontheffing Wet natuurbescherming verleend zal kunnen worden. Om een ontheffing te kunnen krijgen moet daarnaast onderbouwd worden dat er geen andere bevredigende oplossing bestaat en dat er sprake is van een in de wet genoemd belang. Dat wordt hieronder besproken.

Geldig wettelijk belang
De ontheffing kan voor das, hazelworm en levendbarende hagedis worden aangevraagd met het oog op het belang ‘ruimtelijke ontwikkeling’. Omdat de Maaslijn een ruimtelijke ontwikkeling betreft, wordt voor deze soorten aan een wettelijk belang voldaan.
Voor zandhagedis moet worden voldaan aan een wettelijk belang uit de Habitatrichtlijn. De ontheffing voor zandhagedis kan worden aangevraagd vanuit het belang genoemd in Wnb artikel 3.8 lid 5 onderdeel b3: ’in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten’. Voor de onderbouwing van dit belang wordt verwezen naar het MER waarin nut en noodzaak van het project Maaslijn nader wordt toegelicht. Het groot openbaar belang wordt hieronder kort uiteen gezet.

De Maaslijn is de (grotendeels) enkelsporige verbinding Nijmegen - Venlo – Roermond. De Maaslijn verbindt economische centra in het oosten en zuiden van Nederland. Deze verbinding ontsluit de stedelijke gebieden langs de lijn, Campus Nijmegen Heyendaal en Greenport Venlo. Het feit dat de Maaslijn enkelsporig is, maakt deze lijn gevoelig voor vertragingen en verstoringen in de dienstregeling. De Maaslijn is daarnaast één van de langste, drukste en meest intensief bereden enkelsporige spoorlijnen in Nederland. Het aantal reizigers is de laatste jaren flink gegroeid. Treinen zitten vol en de dienstregeling is dusdanig dat reizigers hun aansluitingen op de knoopstations (Nijmegen, Venlo en Roermond) geregeld missen. Het project ‘Opwaardering Maaslijn’ is bedoeld om de huidige knelpunten op de Maaslijn te verhelpen en de betrouwbaarheid en kwaliteit van de huidige dienstregeling op de Maaslijn tussen Nijmegen – Venlo – Roermond te verhogen. Deze opwaardering versterkt de (boven)regionale economische functie van de Maaslijn en draagt bij aan een aantrekkelijk woon- en werkklimaat in de regio. Het belang van de opwaardering van de Maaslijn wordt gevormd door versterking van de economische centra, vervoer van werknemers en studenten terwijl tegelijkertijd wordt voorzien in duurzaamheid (van diesel naar elektrisch vervoer). Het project dient daarom een groot openbaar belang.

Geen andere bevredigende oplossing
Voor het project Maaslijn zijn verschillende verkenningen naar alternatieven en varianten doorlopen. Deze zijn in het MER bij de achtergrond van het voornemen beschreven. Het spoorontwerp is afhankelijk van de bestaande

ligging van het spoor. Alternatieve locaties voor het ontwerp zijn daarmee ook afhankelijk van de bestaande ligging van het spoor. Bij het ontwerp is de ruimtelijke impact zoveel mogelijk beperkt door baanprofielen zo smal als mogelijk te houden. Bij de inpassingen hebben verschillende optimalisaties van het ontwerp plaats gevonden om ecologische effecten te beperken. Het ontwerp is gedurende het ontwerpproces verschillende malen bijgesteld om kap van bomen of effecten op beschermde soorten en ruimtebeslag op beschermde natuurgebieden zoveel mogelijk te beperken. Voor het beperken van ecologische effecten en de kap van bomen wordt, waar mogelijk, met ontheffing op verschillende plaatsen afgeweken van de ontwerprichtlijnen van ProRail (OVS).

11.3.2 *Totaalbeoordeling effecten*

In onderstaand overzicht staat de totaalbeoordeling van effecten van beschermde soorten. Er is sprake van een sterk negatief effect (- -). Dit komt doordat verblijfplaatsen van de habitatrichtlijnsoort zandhagedis worden vernietigd en essentiële vliegroutes van vleermuizen worden aangetast (habitatrichtlijnsoorten gewone dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis). Ook worden verblijfplaatsen van nationaal beschermde soorten levendbarende hagedis, hazelworm, das en bruine eikenpage vernietigd. Er worden mitigerende en compenserende maatregelen genomen waarbij de gunstige staat van instandhouding van de populaties gewaarborgd blijven. Er is echter na maatregelen nog steeds sprake van vernietiging van bestaande verblijfplaatsen. De maatregelen die worden genomen zien op compensatie hiervan maar soorten verliezen hun huidige bekende verblijfplaats.

Natuuraspect	**Aspect**	**Beoordeling zonder maatregelen**	**Beoordeling na maatregelen**
Beschermde soorten (Wnb)	Alle aspecten	--	--

11.4 Houtopstanden

11.4.1 *Conclusie in relatie tot uitvoerbaarheid PIP*

Voor de kap van houtopstanden is een melding nodig voor de Wet natuurbescherming onderdeel houtopstanden. Dit geldt voor in totaal 3,64 ha. De melding wordt gedaan bij het ministerie van LNV. Aan de melding is een herplantplicht verbonden; conform de bepalingen uit de Wnb moet herplant binnen drie jaar plaatsvinden. Tevens is voor zeven gemeenten een Omgevingsvergunning voor het onderdeel kappen nodig en voor negen gemeenten een Omgevingsvergunning voor de activiteit ‘het uitvoeren van werken of werkzaamheden’. Het betreft in totaal circa 281 bomen. Bij het afgeven van een vergunning kunnen gemeenten een herplantplicht opleggen. Voor alle te kappen bomen met vergunningplicht is in de effectanalyse rekening gehouden met een herplantplicht van 1 op 1. Over de te kappen bomen en de herplantplicht is afstemming met de betreffende gemeenten geweest waarbij gemeenten aangeven wat de eisen zijn voor het aanvragen van de kapvergunning. Tevens hebben diverse gemeenten aangegeven dat afhankelijk van de omvang van de te kappen bomen de herplantplicht groter kan zijn dan 1 op 1. Aangegeven hoeveelheden betreffen derhalve een minimum aantal. In een later stadium dient de aannemer nader met de gemeente afstemming te zoeken omtrent het kappen van bomen waarbij gedetailleerdere informatie geleverd dient te worden. Door rekening te houden met de eisen van de gemeenten in de compensatie is het aannemelijk dat vergunning kan worden verkregen. Hoe invulling wordt gegeven aan de herplantplicht is beschreven in hoofdstuk 10 (Maatregelen) en wordt verder uitgewerkt in het mitigatie- en compensatieplan. Tevens dient tussen de aannemer en de gemeenten nadere afstemming plaats te vinden.

11.4.2 *Totaalbeoordeling effecten*

In onderstaand overzicht staat de totaalbeoordeling van beschermde houtopstanden. De beschermde houtopstanden worden vanuit de Wet natuurbescherming en vanuit de gemeentelijke regelgeving herplant. Dit leidt tot een neutrale uitkomst na maatregelen.

Natuuraspect	Aspect	Beoordeling zonder maatregelen	Beoordeling na maatregelen
Beschermde houtopstanden (Wnb en APV/Bomenverordening en bestemmingsplan)	Ruimtebeslag	-	

12 Monitoring, evaluatie en leemten in kennis

12.1 Inleiding

Het soortenonderzoek in deze rapportage is gebaseerd op een habitatscan en eventuele nader onderzoeken naar soorten. De natuur is veranderlijk en zo ook het voorkomen van beschermde soorten langs de Maaslijn over de jaren heen. De nadere onderzoeken bieden stevige handvatten voor het beschermen van hedendaags voorkomende flora en fauna. Echter zit een aantal jaar tussen de uitgevoerde soortonderzoeken en het uitvoeren van werkzaamheden langs het spoor. Dit betekent dat verspreiding en voorkomen van beschermde soorten aan verandering onderhevig kan zijn. Om te anticiperen op eventuele veranderingen in het voorkomen van beschermde soorten en de daarbij behorende verandering in effecten, wordt het monitoren en controleren van dergelijke veranderingen in dit hoofdstuk besproken. Daarnaast bestaan voor enkele soortgroepen leemten in kennis. Eventuele hiaten op het gebied van soortbescherming worden in dit hoofdstuk ook besproken.

12.2 Monitoring

Aangezien tussen de periode van het uitvoeren van soortonderzoeken en de geplande werkzaamheden veel tijd zit, kunnen veranderingen in het voorkomen van beschermde soorten optreden. Met name voor vogels met jaarrond beschermd nest kan het gebruik van nesten veranderen door de jaren heen. Daarom wordt voorgesteld om voorafgaand aan de werkzaamheden een controleronde te lopen binnen onderzoeksgebieden. Op deze manier kan worden vastgesteld dat broedende vogels waarvan het nest jaarrond beschermd is, niet aanwezig zijn. Voorafgaand aan de uitvoering worden onderzoeksgebieden ook gemonitord op nieuwe graafsporen van das. Dassen kunnen nieuwe verblijfplaatsen in gebieden hebben gegraven waar ruimtebeslag plaatsvindt. Door voorafgaand aan de werkzaamheden monitoring hierop uit te voeren, worden negatieve effecten op dassen voorkomen

12.3 Leemten in kennis

Voor alle beschermde soorten zijn effecten als gevolg van uitbreiding van de Maaslijn beschreven op basis van nader soortonderzoek. Echter bestaat voor een aantal soorten een gebrek aan kennis betreffende het uitvoeren van het nader soortonderzoek en het treffen van maatregelen. Zo bestaat voor nader onderzoek naar steenmarter geen protocol. De gebruikte methode voor onderzoek naar deze soort is gebaseerd op protocollen van verwante kleine marterachtigen. Dit biedt een goede basis voor het aantonen van aanwezigheid en verblijfplaatsen van steenmarter. Verblijfplaatsen van deze soort zijn echter zeer moeilijk waar te nemen. De aanname wordt gedaan dat wanneer steenmarters meerdere keren worden waargenomen, de kans groot is dat een verblijfplaats aanwezig is. Op deze manier is deze leemte in kennis aangepakt.

De verspreiding van de bruine eikenpage langs de Maaslijn is door de verborgen levenswijze van de soort mogelijke onvoldoende in kaart gebracht. Door dit te erkennen, betekent het dat mitigerende maatregelen niet enkel getroffen dienen te worden op locaties waar de soort al bekend is, maar dat maatregelen op landschapsschaal benaderd dienen te worden. Langs de gehele Maaslijn zijn locaties aanwezig welke als mogelijk geschikt worden geacht voor bruine eikenpage. Maatregelen die worden getroffen staan beschreven in het Mitigatie- en Compensatieplan.

Tussen ontwerp PIP en definitieve PIP zijn enkele ontwerpwijzigingen doorgevoerd met betrekking tot aanvullende geotechnische maatregelen om zwakke plekken in de spoorbaan te verstevigen. In juni/juli 2021 zijn deze 16 locaties bezocht om middels een habitatscan de beschermde natuurwaarden in te schatten. Op basis hiervan wordt voor levendbarende hagedis en hazelworm nog nader onderzoek uitgevoerd. Omdat de resultaten van dit onderzoek nog niet beschikbaar zijn vanwege de benodigde onderzoeksperiode, wordt voor de effectbeoordeling worst case uitgegaan van aanwezigheid van deze soorten op de locaties waarop ze op basis van de habitatscan worden verwacht.

13 Bronnen

BIJ12. 2017. Kennisdocument bever. Versie 1.0 2017.

BIJ12. 2017. Kennisdocument buizerd. Versie 1.0 2017.

BIJ12. 2017. Kennisdocument das. Versie 1.0 2017.

BIJ12. 2017. Kennisdocument levendbarende hagedis. Versie 1.0 2017.

BIJ12. 2017. Kennisdocument zandhagedis. Versie 1.0 2017.

Cserkesz, T., & Farkas, J. (2015). Annual trends in the number of wildlife-vehicle collisions on the main linear transport corridors (highway and railway) of Hungary. North-Western Journal of Zoology, 11(1), 41-50.

Dorsey, B. P., Clevenger, A., & Rew, L. J. (2017). Relative risk and variables associated with bear and ungulate mortalities along a railroad in the Canadian Rocky Mountains. In Railway ecology (pp. 135-155). Springer, Cham.

Frkovic, A., Ruff, R. L., Cicnjak, L., & Huber, D. (1987). Brown bear mortality during 1946-85 in Gorski Kotar, Yugoslavia. Bears: Their Biology and Management, 87-92.

Gemeente Nijmegen, 2019. Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Nijmegen. Datum inwerkingtreding: 25 december 2019.

Gemeente Heumen, 2019. Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Heumen. Datum inwerkingtreding: 1 januari 2019.

Gemeente Mook en Middelaar, 2018. Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Mook en Middelaar. Datum inwerkingtreding: 28 december 2018.

Gemeente Mook en Middelaar, 2017. Bomenverordening gemeente Mook en Middelaar. Datum inwerkingtreding: 1 maart 2017.

Gemeente Cuijk, 2020. Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Cuijk. Datum inwerkingtreding: 1 januari 2020.

Gemeente Cuijk, 2018. Bomenverordening gemeente Cuijk. Datum inwerkingtreding: 29 maart 2018.

Gemeente Boxmeer, 2019. Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Boxmeer. Datum inwerkingtreding: 13 juli 2019.

Gemeente Venray, 2019. Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Venray. Datum inwerkingtreding: 3 december 2019.

Gemeente Horst aan de Maas, 2019. Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Horst aan de Maas. Datum inwerkingtreding: 26 januari 2019.

Gemeente Venlo, 2019. Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Venlo. Datum inwerkingtreding: 20 december 2019.

Gemeente Beesel, 2019. Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Beesel. Datum inwerkingtreding: 4 januari 2019.

Gemeente Beesel, 2019. Bomenverordening gemeente Beesel. Datum inwerkingtreding: 4 april 2019.

Gemeente Roermond, 2017. Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Roermond. Datum inwerkingtreding: 25 oktober 2017.

Ministerie van Economische Zaken, 2013. Definitief aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen. 23 mei 2013

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2018. Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden.

Opzeeland van I., H. Slabbekoorn, T. Andringa en C. ten Cate, 2007. Herrie onder water: vissen en geluidsoverlast. De Levende Natuur, maart 2007.

Penone, C., Kerbiriou, C., Julien, J. F., Julliard, R., Machon, N., & Le Viol, I. (2013). Urbanisation effect on O rthoptera: which scale matters?. Insect Conservation and Diversity, 6(3), 319-327.

Provincie Limburg, 2018a. Beleidsregel natuurcompensatie 2018. Gepubliceerd op 14-2-2018.

Provincie Limburg, 2018b. Natura 2000-plan Swalmdal 2018-2023. Maastricht, september 2018.

Provincie Limburg, 2014. Geconsolideerde versie Omgevingsverordening Limburg 2014, versie december 2019.

Provincie Limburg, 2020. Natura 2000-plan Boschhuizerbergen (144) 2020-2026. Maastricht, maart 2020.

Provincie Noord-Brabant, 2019. Interim omgevingsverordening.

Reijnen, M.J.S.M. & R.P.B. Foppen, 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. IBN-rapport 91/1 (hoofdrapport) en 91/2 (opzet en methoden). DLO-instituut voor Bos en Natuuronderzoek (thans Alterra)

Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas & R.P.B. Foppen, 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat & DLO-Instituut voor Bos- en natuuronderzoek (thans Alterra).

Reijnen R., R. Foppen, C. ter Braak & J. Thissen, 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III. The reduction of density in relation to the proximity of main roads. Journal of Applied Ecology 32, 187-202

Reijnen R., R. Foppen & H. Meeuwsen, 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in dutch agricultural grasslands. Biological Conservation 75, 255-260.

Seiler, A., & Helldin, J. O. (2006). Mortality in wildlife due to transportation. In The ecology of transportation: Managing mobility for the environment (pp. 165-189). Springer, Dordrecht.

Sierdsema H., R. Foppen en A. van Kleunen, 2014. Inschatting verstorende invloed werkparken ADT op vogels. Sovon-rapport 2014/19. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Sweco, 2017. Opwaardering Maaslijn, deelrapport natuur, 14-04-2017.

Tulp I., M.J.S.M. Reijnen, C.J.F. ter Braak, E. Waterman, P.J.M. Bergers, S. Dirksen, R.P.H. Snep en W. Nieuwenhuizen, 2002. Effect van treinverkeer op dichtheden van weidevogels. Bureau Waardenburg.

Van Swaay, C.A.M. (2019). Basisrapport Rode Lijst Dagvlinders 2019 volgens Nederlandse en IUCNcriteria. Rapport VS2019.001, De Vlinderstichting. Wageningen.

Vlinderstichting, 2006. Handleiding waarnemen vlinders. Rapportnummer vs 2006.003.

Wynhoff, I. & Veling, K. (2020). *Herstel bruine eikenpage in Limburg*. Rapport VS2020.008, De Vlinderstichting, Wageningen.

Internet:
Kenniscentrum InfoMil https://www.infomil.nl/onderwerpen/geluid/functies/bouwlawaai-0/virtuele-map/afstandstabel/
Effectenindicator Natura 2000-gebieden ministerie LNV
https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicator.aspx
Boommarter Zoogdiervereniging https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/boommarter
Steenmarter Zoogdiervereniging https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/steenmarter

Colofon

Opdrachtgever ProRail

Uitgave Movares Nederland B.V.

Daalseplein 100
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Telefoon 030 265 55 55

Projectnummer RM006190

Kenmerk Opwaardering Maaslijn - achtergrondrapport Natuur-20210813.docx

De foto op de voorpagina is gemaakt door Rob Dammers en is afkomstig van https://www.flickr.com/photos/robdammers/35893267811/. Dit werk is gelicenseerd onder een Creative Commons Naamsvermelding 3.0 Nederland licentie. Bezoek http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/nl/ om een kopie te zien van de licentie of stuur een brief naar Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

© 2019, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlage I: Rapportage stikstofdepositie

Bijlage II: Waarnemingen horstenonderzoek 2020

Bijlage III: Soortonderzoek das 2020

Bijlage IV: Kaarten met te kappen bomen

Bijlage V: Kansenkaart dassenwerkgroep Brabant

Bijlage VI: Aanrijdslachtoffers das langs de Maaslijn

Bijlage VII: Kaarten NNB locaties ten noorden van Venray en ten zuiden van Cuijk

Bijlage VIII: Geluidscontouren

Bijlage I: Rapportage stikstofdepositie

Memo

Kennislijn Omgeving en Processen

Aan	ProRail – Dhr. G. van den End
Van	Dhr. I. van Veen, Movares
Telefoon	0648139303
Kenmerk	B85-IVE-KA-2000056
Projectnummer	RM006190
Onderwerp	Stikstofberekening Maaslijn AERIUS versie 2020
Datum	19-07-2021

Aanleiding

In verband met de elektrificatie van het spoortraject de Maaslijn van Nijmegen naar Roermond gaat ProRail aldaar werkzaamheden uitvoeren. De werkzaamheden bestaan naast de werkzaamheden die gemoeid zijn met de elektrificatie onder andere uit het aanleggen dan wel verwijderen van spoor en wissels, aanleggen van onderstations, aanleggen van kunstwerken (Heumensebaan) en grondverzet. Ten behoeve van de werkzaamheden zal materieel met verbrandingsmotoren gebruikt worden op de projectlocatie tijdens de realisatiefase. Ook als gevolg van de aanvoer van materialen treedt stikstofemissie op. In de gebruiksfase zal er geen sprake zijn van aanvullende stikstofemissie. Als gevolg van de realisatie van het project zullen in de toekomst de stoptreinen elektrisch over het traject rijden (in plaats van aangedreven door dieselmotoren). Verder voorziet het project niet in een toename van dieselgoederentreinen. Derhalve is voor de gebruiksfase geen berekening benodigd en richt voorliggende memo zich alleen op de realisatiefase (zie het onderdeel aanpak voor een nadere toelichting).

Per 1 juli 2021 is de aangepaste wetgeving aangaande stikstofdepositie van kracht en zijn tijdelijke stikstofdeposities voor bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten vrijgesteld van de vergunningsplicht vanuit de Wet natuurbescherming. De vrijstelling is geregeld middels artikel I van de Wet en het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering welke per 1 juli 2021 in werking zijn getreden en daarmee hebben geleid tot wijzigingen van de Wet natuurbescherming en nieuwe Omgevingswet. De realisatiewerkzaamheden van het project de Maaslijn vallen onder deze vrijstelling. Omdat voorliggende memo inclusief AERIUS berekening destijds wel onderdeel uitmaakte van het OPIP is de memo volledigheidshalve ook opgenomen als bijlage van het deelrapport natuur in het definitieve PIP.

Aanpak

In deze memo wordt een toelichting gegeven op de berekening die is uitgevoerd om de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase/realisatiefase te bepalen. Hiertoe wordt eerst beschreven welke invoergegevens voor de berekening zijn gebruikt en welke uitgangspunten hierbij zijn gehanteerd. Hierna worden de resultaten van de berekening besproken. Vervolgens wordt aangegeven of er sprake is van eventuele effecten op Natura 2000-gebieden met bijbehorende instandhoudingsdoelen en welke vervolgstappen eventueel dienen te worden genomen. De memo is onderdeel van een uitgebreidere natuurtoets naar de effecten van het project elektrificatie van de Maaslijn en is onderdeel van de voortoets welke in het kader van project Maaslijn uitgevoerd wordt.

Movares Nederland B.V. / Utrecht
Kamer van Koophandel 30124367

De gebruiksfase is in het AERIUS-programma niet meegenomen omdat in de gebruiksfase het aantal dieseltreinen op het traject significant lager zal worden. In de huidige situatie rijden er op het noordelijk deel van de Maaslijn (Nijmegen Venray) circa 103 reizigerstreinen per etmaal (totaal van bewegingen heen en terug) en op het zuidelijk deel (Venray Roermond) circa 80 reizigerstreinen per etmaal. Deze treinen rijden nu op diesel. Met de elektrificatie zullen al deze treinen worden vervangen door elektrische treinen; schoner vervoer waarmee een belangrijke bijdrage wordt geleverd aan de verduurzaming van de lijn, hetgeen een van de doelstellingen van het project is. Autonoom wordt een beperkte groei voorzien van het goederenvervoer op diesel. Op het noordelijke traject (Nijmegen Blerick) voorziet de autonome groei tussen de huidige situatie en situatie na de realisatie van het plan in een toename van 0,32 treinen per etmaal. Op het zuidelijke traject (Venlo Roermond) voorziet de autonome groei uit een toename van 4,8 treinen per etmaal. Op het korte midden traject tussen Blerick en Venlo zullen door de autonome ontwikkeling juist minder treinen gaan rijden (11,84 treinen per etmaal minder). De beperkte autonome toename van Goederentreinen op het noordelijke en zuidelijke traject (circa 5 treinen) afgezet tegen de afname van stoptreinen op diesel op het noordelijk en zuidelijk traject (circa 182 treinen) resulteert in een afname van stikstofemissie op het traject als gevolg van het project (hierbij is gecorrigeerd voor het verschil in NOx uitstoot van goederentreinen ten opzichte van stoptreinen (personenvervoer) op basis van een onderzoek van TNO[1]). Afgezet tegen het geheel verdwijnen van de dieselreizigerstreinen zal de luchtkwaliteit (en stikstofemissie) in de gebruiksfase door het project derhalve per definitie verbeteren.

De berekening is uitgevoerd met AERIUS versie 2020, het vastgestelde rekenprogramma voor bepaling van stikstofdepositie.

Ligging plangebied en omgeving

Het plangebied van de Maaslijn bevindt zich in de provincies Gelderland, Noord-Brabant en Limburg en loopt vanaf Nijmegen naar Roermond. In afbeelding 1 is de ligging van het plangebied en de Natura 2000-gebieden in de omgeving weergegeven.

In de omgeving van de Maaslijn zijn binnen Nederland per provincie de volgende Natura 2000-gebieden aanwezig:

<u>Gelderland</u>
- Rijntakken
- De Bruuk
- Sint Jansberg

<u>Noord-Brabant</u>
- Oeffelter Meent
- Boschhuizerbergen

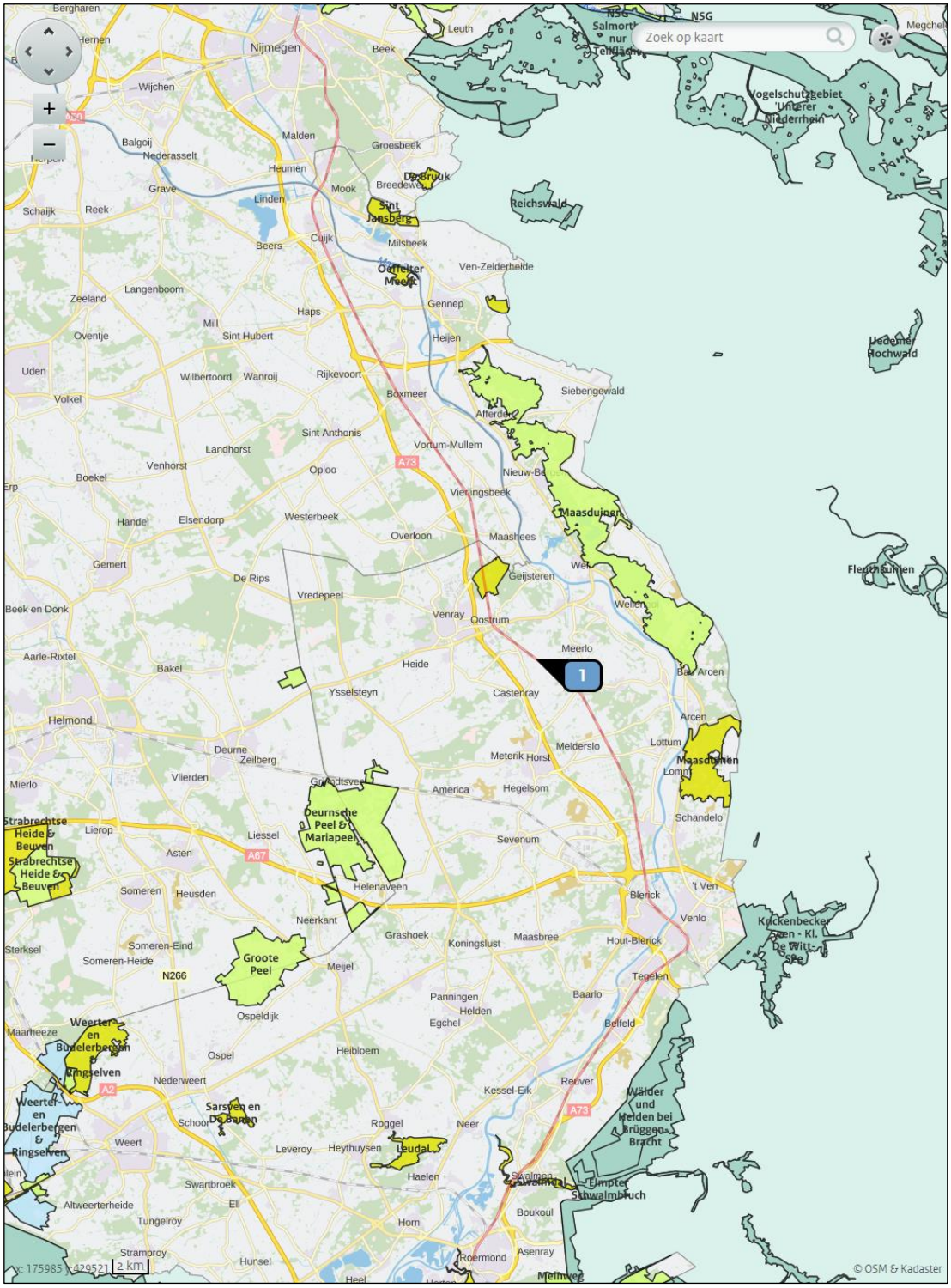
[1] Duyzer, J., Zandveld, P., en Weststrate, W. Het effect van dieseltractie op de luchtkwaliteit in relatie tot het begrip "Niet In Betekende Mate". TNO 2015 R11030. TNO, Utrecht.

Limburg

- Sint Jansberg
- Zeldersche Driessen
- Maasduinen
- Boschhuizerbergen
- Swalmdal
- Leudal
- Roerdal
- Meinweg

Deze gebieden zijn aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn en/of Vogelrichtlijn, hebben stikstofgevoelige habitattypen en zijn allen overbelast met betrekking tot stikstof.

Kenmerk B85-IVE-KA-2100004



Figuur 1. Ligging Natura 2000-gebieden in de omgeving van plangebied Maaslijn (bron: AERIUS, 2020)

Kenmerk B85-IVE-KA-2100004

Uitgangspunten en invoergegevens

De stikstofemissie die vrijkomt bij de bouwwerkzaamheden van de Maaslijn is gebaseerd uitgangspunten die in samenspraak tussen ProRail en Movares opgesteld zijn. De opgenomen werkzaamheden komen voort uit de systeemtekening (zie bijlage 1) en het ruimtelijk functioneel ontwerp (RFO) van het project. Op basis van deze uitgangspunten is vervolgens bepaald waar langs het Maaslijn traject welke inzet van materieel benodigd is. Deze inzet is gebruikt als invoer in AERIUS versie 2020. Opgemerkt dient te worden dat het project zich momenteel in de planfase bevindt waardoor nog niet exact bekend is hoe het werk straks in de praktijk gerealiseerd gaat worden. De uitvoerder kan dit in de uitvoeringsfase nader bepalen. De invoergegevens zijn dan ook gebaseerd op het ontwerp zoals opgenomen in de systeemtekening in bijlage 1 en de fasering zoals deze momenteel voor het project gehanteerd wordt. Conform de huidige planning zullen de werkzaamheden plaatsvinden in de jaren 2023 en 2024. Het jaar 2025 wordt hierbij als uitloopjaar beschouwd, maar voor de berekening is worst-case uitgegaan dat de werkzaamheden binnen twee jaar afgerond worden. Algemene uitgangspunten hierbij zijn zoals onderstaand opgenomen. In bijlage 2 is een gedetailleerdere uitwerking van de verdeling van werkzaamheden over de jaren opgenomen.

- De uitgangspunten en de ligging van werkterreinen zijn samengesteld op basis van expert-judgement omtrent het voorgenomen ontwerp en de fasering. Hierbij is uitgegaan van een ‘worst-case’ benadering en is de ligging indicatief. Voor het opgenomen materieel en inzetduur van dit materieel is verder geput uit (delen van) reeds uitgevoerde of in uitvoering zijnde vergelijkbare spoorprojecten;
- M.b.t. de elektrificatie zal 60 procent van het werk in 2023 uitgevoerd worden en 40 procent in 2024. Deze verdeling geldt ook voor het grondwerk (minigraver) voor het ingraven/verwijderen van kabels ten behoeve van de elektrificatie en het aanvoeren van materiaal/materieel naar de werkterreinen.
- Voor het grondwerk met minigraver ten behoeve van het ingraven van kabels voor de elektrificatie is tevens als uitgangspunt gehanteerd dat dit op een tweetal trajecten (rond Natura 2000-gebieden Boschhuizerbergen en Swalmdal) volledig elektrisch uitgevoerd wordt (inzet elektrische mingraver vindt van noord naar zuid plaats tussen hectometerraaien 51.7 tot 57.2 en 52.9 tot 48.2);
- Het uitgangspunt voor het aanvoeren van materieel ten behoeve van de elektrificatie (en grondwerk voor elektrificatie) is dat dit materieel evenredige verdeeld wordt over de 29 werkterreinen;
- Het aanleggen van het kunstwerk Heumensebaan vindt plaats in 2023;
- Bij het grondverzet is als worst-case aangenomen dat alle aan te brengen hoeveelheden grond aangevoerd zullen worden van buiten het projectgebied middels vrachtwagens en alle af te graven hoeveelheden grond afgevoerd zullen worden. Al het grondverzet zal plaatsvinden in 2023;
- Het materieel en materiaal wat benodigd is voor de werkzaamheden (anders dan voor de elektrificatie) wordt per locatie naar het dichtstbijzijnde werkterrein gebracht.

Onderstaand zijn de uit te voeren werkzaamheden aangeven en is per type werk aangegeven welk materieel benodigd is. In bijlage 2 is een nadere specificatie aangegeven waarin het type werk per kilometrering en jaar uitgewerkt is.

Tabel 1. In te zetten materieel per type werk

Type werk	In te zetten materieel	Omschrijving
Grondverzet	Atlas kraan	Verwerken grond
	vrachtauto	Aanvoeren grond
Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie
	vrachtauto	Afvoeren wissel
Verwijderen spoor	Krol (2 stks)	vervoeren spoorstaven naar overslaglocatie
	vrachtauto	Afvoeren spoorstaven
Aanleggen elektrisch bovenleiding	Vrachtwagen	Aanvoeren fundering (betonblokken)
	Vrachtwagen	Aanvoeren portaal palen
	Vrachtwagen	Aanleveren bovenleidingsdraad
	Krol	Graven en uitrijden betonblokken
	krol	portaalpalen (incl. bovenleidingscomponent) inhijsen in blok
	Krol	Inhangen en afwerken bovenleidingsdraad
Grondwerk t.b.v. aanleggen en verwijderen kabelwerk in de grond voor elektrificatie	Vrachtauto	Aanvoeren kabels grondwerk
	Mini-graver	Graven sleuven
Aanleggen onderstation	Atlas kraan	Totale werkzaamheden
Aanleggen wissel	Vrachtauto/diepladder	Aanvoeren wissel
	Mobiele kraan	Inhijsen wissel
Aanleggen spoor (leveranties)	Vrachtauto	aanvoeren ballast (onderlaag)
	Vrachtauto	Aanvoeren dwarsliggers (bovenbouw)
	Robel	Aanvoeren spoorstaven (bovenbouw)
	Dieselloc + bakken (22m3)	Aanvoeren en plaatsen ballast (bovenlaag)
Aanleggen spoor (bouw)	Dumper	Verdelen ballast (onderlaag)
	Shovel	Verspreiden ballast (onderlaag)
	Krol	Plaatsen dwarsliggers (bovenbouw)
	Krol (2 stks)	Plaatsen spoorstaven (bovenbouw)
	Stopmachine	Exact plaatsen spoor (bovenbouw)
	Ballast-afwerkmachine	Goed verdelen aangebrachte ballast
Aanleggen kunstwerk Heumensebaan	Palenstelling	Palen landhoofden
	Shovel	Palen landhoofden
	Vrachtauto HB	Landhoofden maken
	Kraan	Landhoofden maken
	Betonmixer	Landhoofden maken
	Shovel	Leggen liggers
	Kraan	Leggen liggers

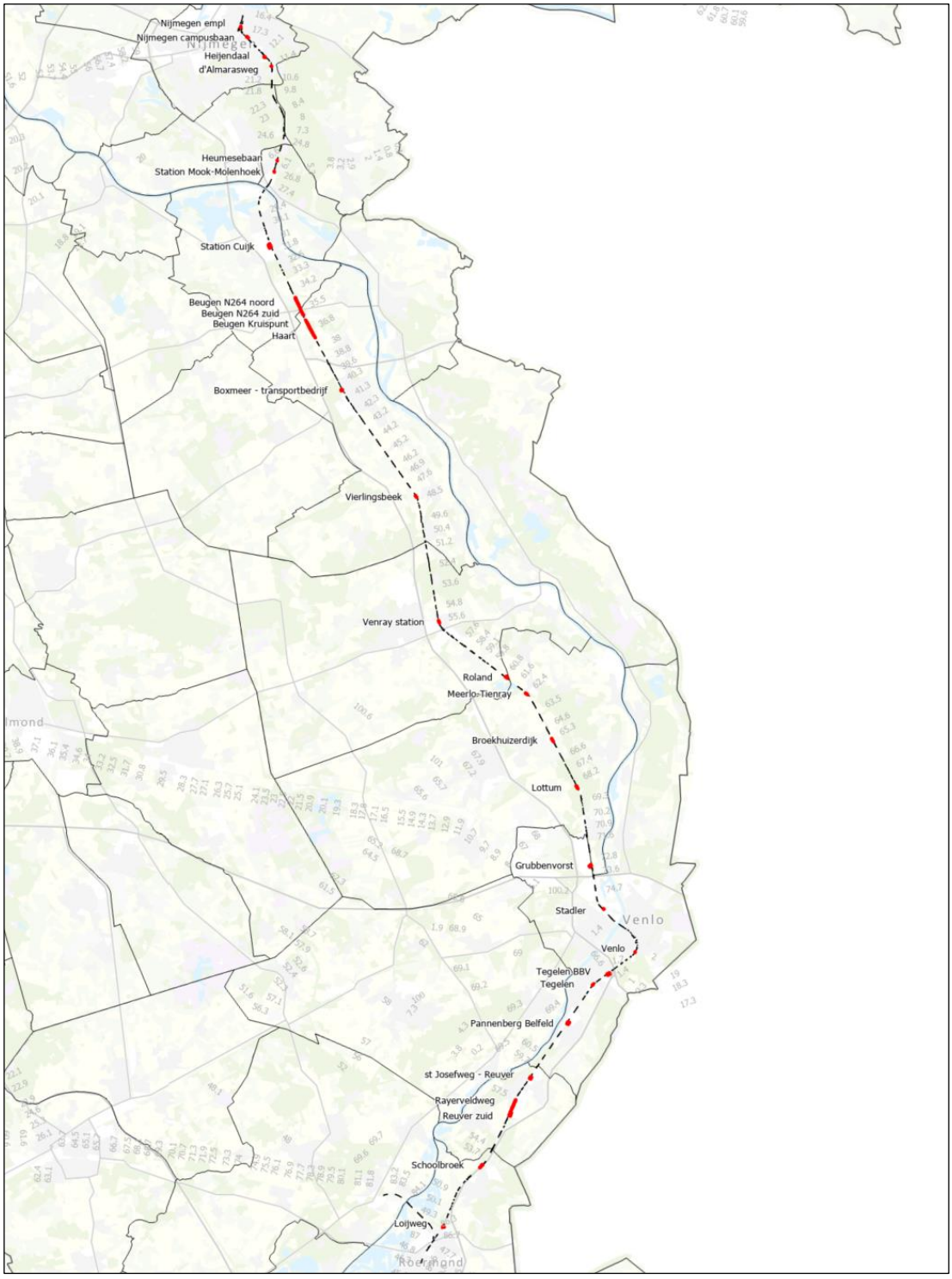
Type werk	In te zetten materieel	Omschrijving
	Graafmachine	Grondwerk opritten
	Shovel	Grondwerk opritten
	Trilplaat	Grondwerk opritten
	Graafmachine	Repack opritten, riolering ed
	Shovel	Repack opritten, riolering ed
	Vrachtauto HB	Repack opritten, riolering ed
	Kraan	Betonwerk dek/aanstortingen
	Betonmixer	Betonwerk dek/aanstortingen
	Asfaltspreidmachine	Asfalt brug + opritten
	Kleeflaagsproeier	Asfalt brug + opritten
	Wals	Asfalt brug + opritten
	Vrachtauto HB	Asfalt brug + opritten
	Kraanauto	Verlichting/hekwerken ed

Bouwverkeer

Voor het zware vrachtverkeer geldt dat de aan- afvoer van materialen plaats vindt naar 29 verschillende werkterreinen langs het Maaslijn traject. In figuur 2 zijn de locaties van de werkterreinen aangegeven. In tabel 2 is aangegeven hoeveel vervoersbewegingen per werkterrein plaats zullen vinden gedurende de jaren van uitvoeren. Hierbij zijn de voertuigbewegingen van zwaar vrachtverkeer benodigd voor de elektrificatie (bovenleidingdraad en kabels grond) evenredig verdeeld over de werkterreinen. Voor de overige werkzaamheden zullen de vervoersbewegingen plaatsvinden naar het/de nabijgelegen werkterrein(en). Voor personenvervoer is een inschatting gemaakt voor het aantal vervoersbewegingen per dag. Per jaar zijn vervolgens het aantal vervoersbewegingen evenredig verdeeld over alle werkterreinen. De voor de aanleg benodigde verkeersbewegingen zijn gemodelleerd vanaf het de werkterreinen tot een doorgaande (hoofd)weg waar het bouwverkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. In bijlage 3 met Aerius berekeningen is de precieze rijroute per werkterrein weergegeven. Voor het zware vrachtverkeer zijn verder de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor het afvoeren van één verwijderde wissel is één vrachtwagen/dieplader nodig;
- Voor het aanvoeren van één wissel van 1:29 zijn vijf vrachtwagens/diepladers nodig;
- Voor het aan- en afvoeren van grond of ballast bij grondverzet en spoorbouw kan per vrachtwagen 20 m^3 aan grond vervoerd worden.
- Per vrachtwagen kan 300 meter spoorstaaf afgevoerd worden;
- Per vrachtwagen/dieplader kunnen 45 dwarsliggers, 3 funderingsblokken voor de bovenleiding, 12 portaalpalen of 3 haspels vervoerd worden;
- Per onderstation zijn 10 vrachtwagens benodigd.

Kenmerk B85-IVE-KA-2100004



Figuur 2. Ligging werkterreinen Maaslijn

Tabel 2. Aantal vervoersbewegingen per type voertuig, per jaar, per werkterrein

Naam werkterrein	2023		2024	
	Vrachtverkeer	Personenvervoer	Vrachtverkeer	Personenvervoer
Nijmegen emplacement	792	118	50	78
Nijmegen campusbaan	788	118	52	78
Heijendaal	788	118	50	78
d'Almarasweg	788	118	50	78
Heumesebaan	810	118	50	78
Station Mook-Molenhoek	930	118	50	78
Station Cuijk	544	118	50	78
Beugen Kruispunt	218	118	50	78
Boxmeer - transportbedrijf	514	118	50	78
Vierlingsbeek	278	118	50	78
Venray station	602	118	486	78
Beugen N264 zuid	220	118	50	78
Beugen N264 noord	216	118	50	78
Haart	340	118	50	78
Roland	418	118	450	78
Meerlo-Tienray	418	118	60	78
Broekhuizerdijk	467	118	70	78
Lottum	123	118	50	78
Grubbenvorst	130	118	50	78
Stadler	81	118	50	78
Venlo	134	118	50	78
Tegelen	134	118	70	78
Pannenberg Belfeld	134	118	50	78
st Josefweg - Reuver	464	118	268	78
Reuver zuid	404	118	222	78
Rayerveldweg	404	118	222	78
Schoolbroek	404	118	244	78
Loijweg	404	118	54	78
Tegelen BBV	134	118	50	78

Mobiele werktuigen

Voor de mobiele werktuigen benodigd voor de aanlegactiviteiten is gebruikt van invoer in AERIUS door middel van STAGE-klasse. Per machine is een aanname gedaan met betrekking tot het vermogen op basis van expert-judgement en het bereik waarbinnen dit valt zoals gehanteerd in AERIUS. Daarnaast is het aantal draaiuren (bepaald a.d.h.v. productienormen zoals opgenomen in bijlage 2) en het percentage stationair draaien bepaald op basis van expert-judgement en vanuit vergelijkbare reeds uitgevoerde of in uitvoering zijnde projecten. Deze invoergegevens zijn weergegeven in onderstaande tabel 3. De cilinderinhoud per cilinder is

bepaald door het vermogen te delen door twintig. Waar mogelijk wordt gebruik gemaakt van stage IV materieel waarna in AERIUS op basis van het brandstofverbruik de uitstoot van stikstof bepaald is. Op een tweetal trajecten (rond Natura 2000-gebieden Boschhuizerbergen en Swalmdal) wordt gebruikgemaakt van elektrische minigravers (zie ook eerder genoemde uitgangspunten). Omdat er bij het gebruik van de elektrische minigravers geen stikstofemissie plaatsvindt zijn deze elektrische machines ook niet opgenomen in onderstaande tabel. Voor de inzet van de minigraver op de overige trajecten wordt uitgegaan van stageklasse IIIA omdat in AERIUS in stageklasse IV geen graafmachines opgenomen zijn met een laag vermogen. Voor de stopmachine en ballastafwerkmachine is uitgegaan van stage IIIB. In de tabellen 3 en 4 is per type machine de totale invoer voor AERIUS weergegeven. In bijlage 3 met AERIUS berekeningen is per type werk per locatie terug te vinden wat de inzet van materieel is. Draaiuren zijn in de tabel naar boven afgerond.

Tabel 3. In te zetten materieel mobiele wektuigen met stikstofemissie 2023

Eenheid	Stage-klasse	Vermogensklasse - vermogen (kW)	Brandstof-verbruik (liter/uur)	Draai-uren	Percen-tage stationair	Brandstof-verbruik totaal (liter)
Atlaskraan	IV	75-130 (100)	8	1.420	20	11.360
Krol	IV	75-130 (100)	8	1.754	20	14.033
Minigraver	IIIA	18-37 (20)	8	6.720	20	53.760
Shovel	IV	75-130 (100)	8	216	20	1.728
Dumper	IV	75-130 (100)	8	59	20	472
Stopmachine	IIIB	560-1000 (750)	20	13	5	260
Ballastafwerkmachine	IIIB	560-1000 (750)	20	13	5	260
Palenstelling Heumensebaan	IV	130-300 (280)	12	12	15	144
Shovel Heumensebaan	IV	75-130 (100)	8	68	20	128
Vrachtauto Heumensebaan	IV	130-300 (205)	8	20	20	160
Kraan Heumensebaan	IV	130-300 (205)	12	24	30	288
Betonmixer Heumensebaan	IV	130-300 (205)	12	6	20	72
Graafmachine Heumensebaan	IV	75-130 (100)	8	56	30	448
Asfaltspreidmachine Heumensebaan	IV	75-130 (120)	6	8	20	48
Kleeflaagsproeier Heumensebaan	IV	75-130 (110)	6	2	20	12
Wals Heumensebaan	IV	56-75 (65)	6	8	20	48
Trilplaat Heumensebaan	IV	56-75 (60)	6	40	10	240
Kraanauto Heumensebaan	IV	130-300 (205)	12	24	30	288

Tabel 4. In te zetten materieel mobiele werktuigen met stikstofemissie 2024

Eenheid	Stage-klasse	Vermogensklasse - vermogen (kW)	Brandstof-verbruik (liter/uur)	Draai-uren	Percen-tage stationair	Brandstof-verbruik totaal (liter)
Atlaskraan	IV	75-130 (100)	8	600	20	4.800
Krol	IV	75-130 (100)	8	1.992	20	15.937
Minigraver	IIIA	18-37 (20)	8	4.480	20	35.840
Mobiele kraan	IV	130-300 (205)	12	12	30	144
Dumper	IV	75-130 (100)	8	267	20	2.136
Shovel	IV	75-130 (100)	8	121	20	968
Stopmachine	IIIB	560-1000 (750)	20	58	5	1.160
Ballastafwerkmachine	IIIB	560-1000 (750)	20	58	5	1.160

Kenmerk B85-IVE-KA-2100004

Spoormaterieel

Voor spoormachines die goederen aanleveren (Robel, dieselloc) is als uitgangspunt de rapportage van Ligterink, Smit & Spreen (2017) gebruikt[2]. Uit deze rapportage komt een inzetverdeling van volvermogen en stationair draaien van respectievelijk circa 25 procent en 75 procent (worst-case). Op volvermogen is de uitstoot van NOx circa 2,5 g NOx/s en bij stationair gebruik is de emissie circa 0,25 g NOx/s (van Ligterink, Smit & Spreen, 2017). Gemiddeld komt dit neer op een uitstoot van 2,9 kg NOx per uur. De hoeveelheid draaiuren van deze machines zijn bepaald op basis van expert-judgement en vanuit vergelijkbare reeds uitgevoerde of in uitvoering zijnde projecten en opgenomen in tabel 5 en 6. Verdere uitgangspunt is dat de Robel een capaciteit voor 4.320 meter spoorstaven heeft en dat achter de dieselloc bakken met een capaciteit van 22m^3 gekoppeld worden.
In de tabel 5 en 6 aangegeven welke invoergegevens zijn gehanteerd voor het spoormaterieel. Draaiuren zijn in de tabel naar boven afgerond.

Tabel 5. In te zetten materieel spoor 2023

Eenheid	Uitstoot volvermogen (g NOx/s)	Uitstoot stationair (g NOx/s)	Gemiddelde uitstoot (kg NOx/u)	Draai-uren
Werktrein Dieselloc	2,5	0,25	2,9	15
Werktrein Robel	2,5	0,25	2,9	10

Tabel 6. In te zetten materieel spoor 2024

Eenheid	Uitstoot volvermogen (g NOx/s)	Uitstoot stationair (g NOx/s)	Gemiddelde uitstoot (kg NOx/u)	Draai-uren
Werktrein Dieselloc	2,5	0,25	2,9	48
Werktrein Robel	2,5	0,25	2,9	27

Wijze van onderzoek

De berekening is uitgevoerd met het voorgeschreven rekenmodel AERIUS, versie 2020. Hierin zijn de meest recente gegevens verwerkt met betrekking tot emissiemodellen, emissieverspreiding en habitattypen.

Voor de invoer in AERIUS is de volgende aanvullende aanpak gehanteerd:

- De activiteiten in de realisatiefase zijn voor elk jaar gemodelleerd op de locatie waar deze plaatsvinden;
- De berekening wordt per jaar uitgevoerd voor de jaren 2023 en 2024. Dit zijn de jaren waarin de aanlegactiviteiten worden uitgevoerd.

In de Bijlage met AERIUS-uitvoer behorende bij dit memo is de precieze wijze van invoer verder opgenomen.

[2] Ligterink, N., Smit, T., & Spreen, J. (2017). Inzicht in het energieverbruik, de CO2-uitstoot en de NOx-uitstoot van het spoorgoederenvervoer. TNO, Den Haag.

Kenmerk B85-IVE-KA-2100004

Resultaat

Berekening op basis van opgestelde invoer

In de bijlage met AERIUS-uitvoer is weergegeven wat de resultaten zijn van de berekening. Hieruit blijkt dat de realisatiefase in beide jaren een stikstofdepositie oplevert op 10 Natura 2000-gebieden. Per gebied is een depositie van 0,01 mol/ha/jr of hoger berekend. De hoogste depositie in 2023 bedraagt 0,04 mol/ha/jr in Natura 2000-gebied Swalmdal (waarvan 0,02 mol plaatsvindt op (bijna) overbelaste hexagonen) en 0,03 mol/ha/jr in Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen (geheel op (bijna) overbelaste hexagonen). In onderstaande tabellen 7 en 8 is per Natura 2000-gebied waar depositie plaatsvindt als gevolg van de voorgenomen plannen de hoogste depositiewaarde opgenomen. In bijlage 3 met de AERIUS-uitvoer is tevens aangegeven op welke habitattypes de depositie plaatsvindt.

Tabel 7. Hoogste depositie per N2000-gebied in het jaar 2023

Natura 2000-gebied	**Hoogste depositie (mol/ha/jr)**
Swalmdal	0,04 (0,02)*
Boschhuizerbergen	0,03
Sint Jansberg	0,02
Maasduinen	0,01
Oeffelter Meent	0,01
Zeldersche Driessen	0,01
De Bruuk	0,01
Rijntakken	0,01
Leudal	0,01
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01

*Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen – als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes weergegeven.

Tabel 8. Hoogste depositie per N2000-gebied in het jaar 2024

Natura 2000-gebied	**Hoogste depositie (mol/ha/jr)**
Boschhuizerbergen	0,02
Swalmdal	0,02 (0,01)*
Maasduinen	0,01
Sint Jansberg	0,01
Oeffelter Meent	0,01
Zeldersche Driessen	0,01
De Bruuk	0,01
Leudal	0,01
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01
Rijntakken	0,01

*Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen – als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes weergegeven.

Kenmerk B85-IVE-KA-2100004

Berekening inclusief Belgische en Duitse Natura 2000-gebieden

De projectlocatie van de Maaslijn is gelegen nabij de grens met Duitsland en België. Om volledig te zijn in de toetsing, en omdat Duitsland gelegen is in de heersende winrichting van Nederland (ten noordoosten van het plangebied) en zowel Duitsland als België op korte afstand van het plangebied gelegen zijn, is naast de toetsing van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in Nederland ook gekeken naar de depositie in Natura 2000-gebieden in Duitsland en België. Hiertoe is in de AERIUS-rekentool voor het jaar met de meeste depositie (2023) een nieuwe berekening gemaakt waarbij de rekenpunten automatisch bepaald zijn met een straal van 35 kilometer rond het plangebied (het AERIUS model plaats de rekenpunten dan automatisch in de natuurgebieden die gelegen zijn binnen de opgegeven straal, ook in natuurgebieden buiten Nederland). Gezien de depositie uit de eerdere berekening op N2000-gebieden in relatie tot de afstand van het plangebied in Nederland, en de normen zoals deze gesteld zijn in België en Duitsland, wordt 35 kilometer beoordeeld als een ruim voldoende afstand. Uit de resultaten komt naar voren dat in de Natura 2000-gebieden in België die meegenomen zijn in de berekening geen depositie (0,00 mol/ha/jr) plaatsvindt als gevolg van het project. In enkele van de gebieden in Duitsland die meegenomen zijn in de berekening vindt als gevolg van het project een depositie van 0,01 mol/ha/jr plaats. Het betreffen allen gebieden die direct aan de grens gelegen zijn. In de overige gebieden vindt geen depositie (0,00 mol/ha/jr) plaats. Aangezien de drempelwaarde van stikstofdepositie in Duitsland op 7 mol/ha/jr ligt zal het project de Maaslijn in Duitsland niet leiden tot een overschrijding van de drempelwaarde.

Conclusie

Als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden blijkt dat er zeer kleine en tijdelijke stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden plaatsvindt. Voor de realisatiefase van onderhavig project worden mobiele werktuigen en ander materieel ingezet die tijdelijk stikstofemissie veroorzaken. Het betreft maximaal 0,05 mol/ha over een totale periode van 2 jaar op (bijna) overbelaste hexagonen in het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen waarbij in het maatgevende jaar (jaar met de hoogste depositie) een depositie van maximaal 0,03 mol/ha/jr plaatsvindt. In Duitse Natura 2000-gebieden blijft de depositie ver onder de daar geldende drempelwaarde en in Belgische Natura 2000-gebieden vindt geen depositie plaats. In de gebruiksfase zal de stikstofemissie als gevolg van het project afnemen.

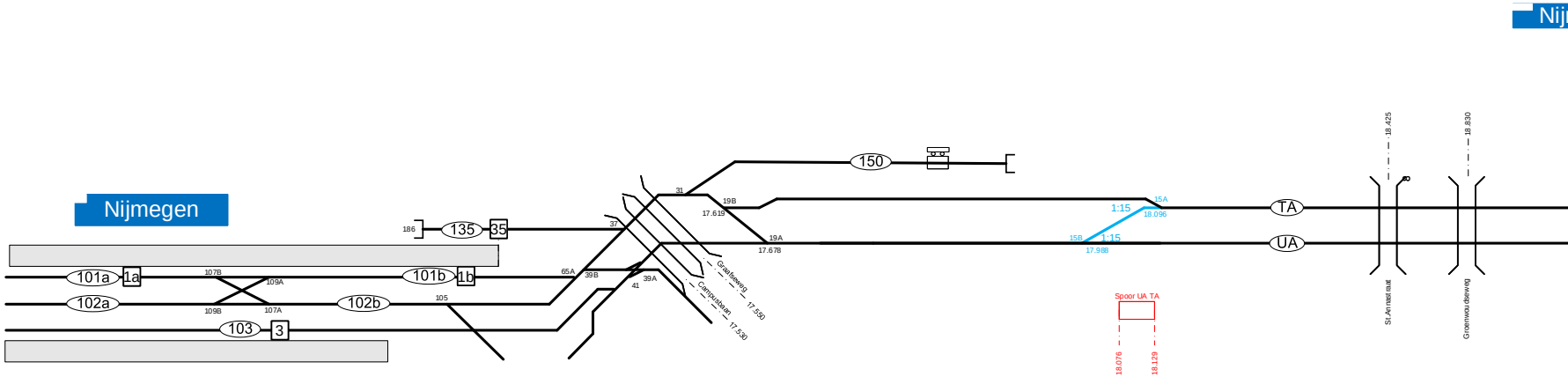
Per 1 juli 2021 is de aangepaste wetgeving aangaande stikstofdepositie van kracht en zijn tijdelijke stikstofdepositie als gevolg van de realisatiefase van bouwprojecten vrijgesteld van de vergunningsplicht. De tijdelijke werkzaamheden van voorliggend project vallen onder deze vrijstelling. Op basis van de huidige wetgeving is een vervolgtoets niet benodigd en hoeft er geen vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd te worden voor het uitvoeren van de werkzaamheden.

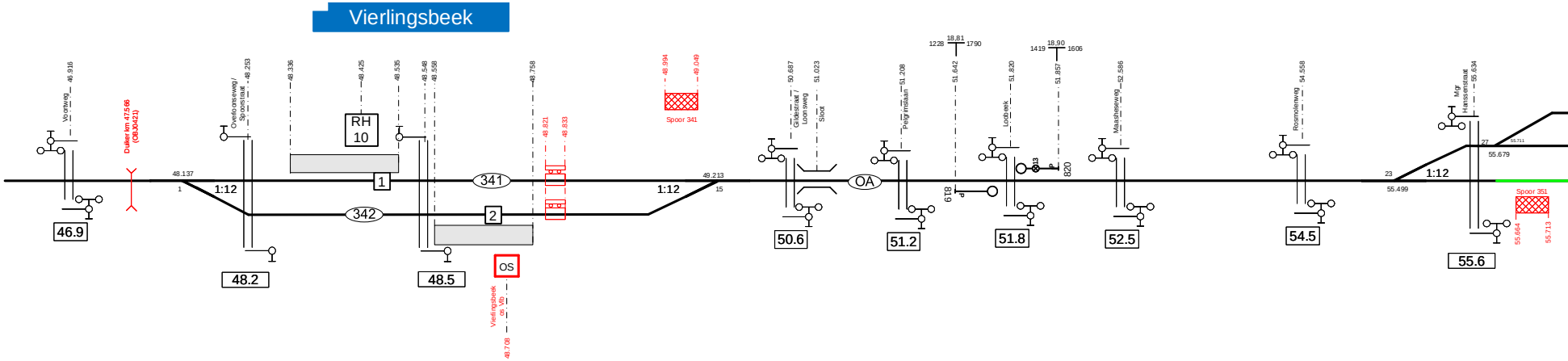
Memo

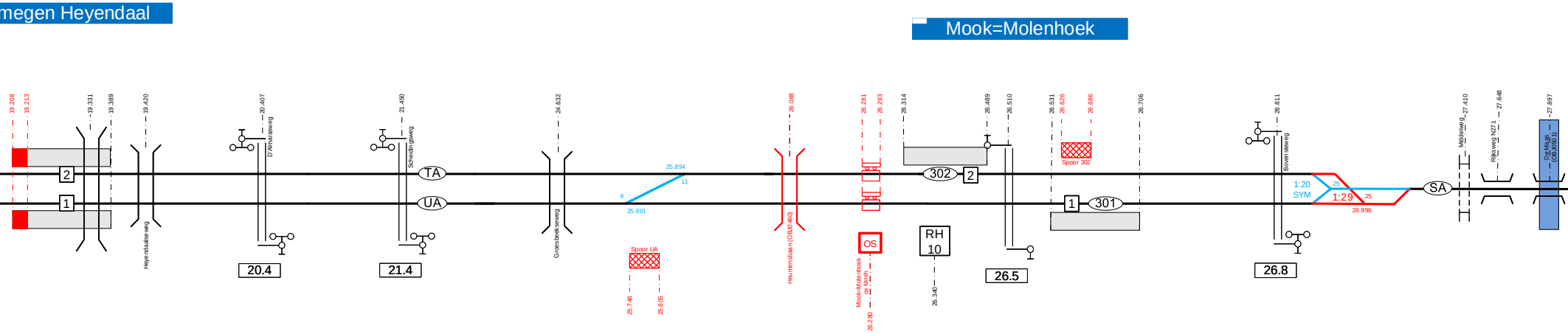
Kenmerk B85-IVE-KA-2100004

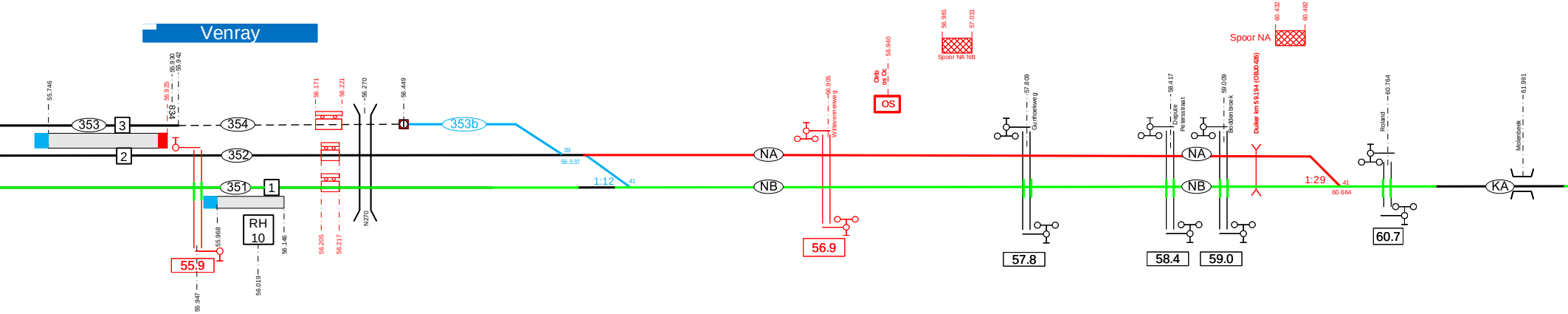
Bijlage 1: systeemtekening Maaslijn

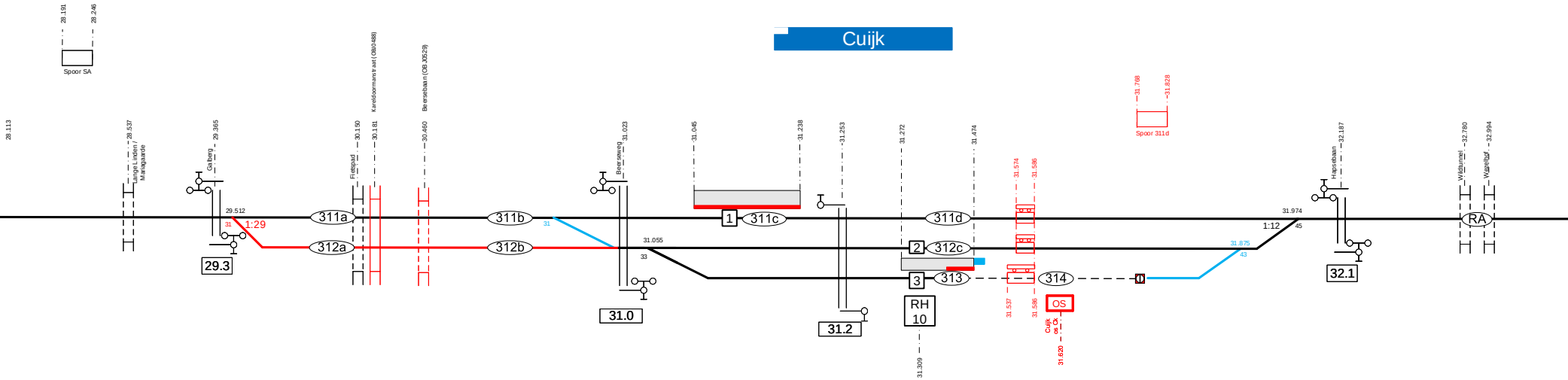
Movares Nederland B.V. / Utrecht
Kamer van Koophandel 30124367

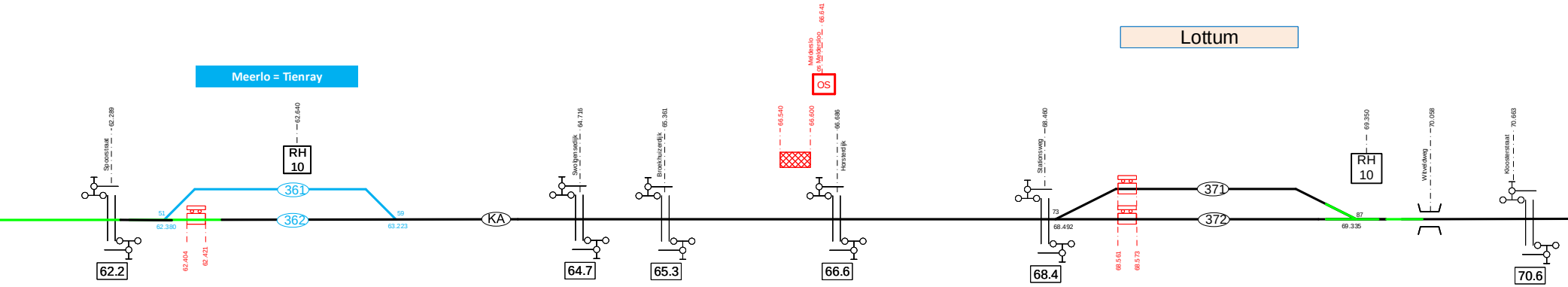

Nijmegen
Nij
101a
1a
101b
1b
102a
102b
103
3
135
35
150
186
107B
109A
109B
107A
105
65A
39B
39A
41
37
31
19B
17.619
19A
17.678
TA
UA
1:15
15A
18.096
15B
1:15
17.988
Spoor UA TA
18.076
18.129
Graafseweg
17.550
Campusbaan
17.530
18.425
St.Annastraat
18.830
Groenewoudseweg

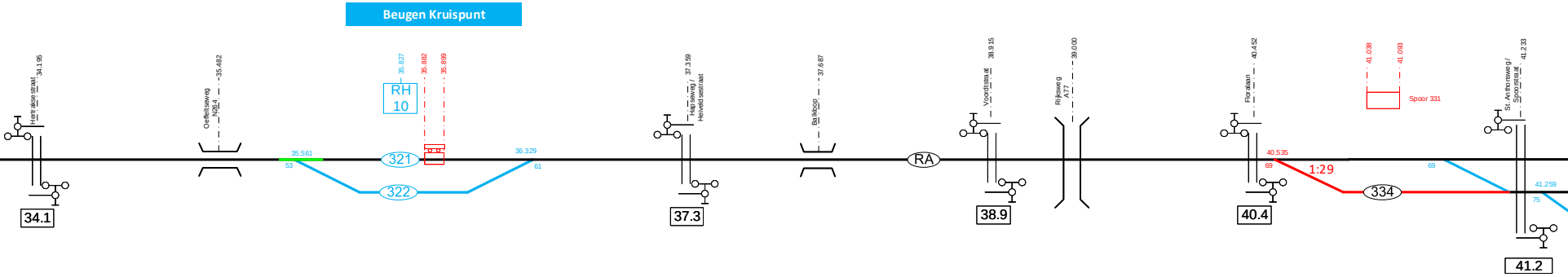

Vierlingsbeek
Voorweg
46.916
46.9
Duiker km 47.566 (08.30421)
48.137
1
1:12
Overloonseweg / Spoorstraat
48.253
48.2
48.336
48.425
RH 10
48.535
48.548
48.558
48.5
1
341
342
2
48.758
48.821
48.833
OS
Vierlingsbeek 08.Vb
48.708
48.994
49.049
Spoor 341
1:12
49.213
15
Gildestraat / Loonseweg
50.687
Sloot
51.023
50.6
OA
Pelgrimslaan
51.208
51.2
1228
18.81
1790
51.642
819
Loobeek
51.820
51.8
1419
18.90
1606
51.857
820
Maasheseweg
52.586
52.5
Rosmolenweg
54.558
54.5
23
55.499
1:12
Mgr. Hanssenstraat
55.634
27
55.711
55.679
Spoor 351
55.684
55.713
55.6

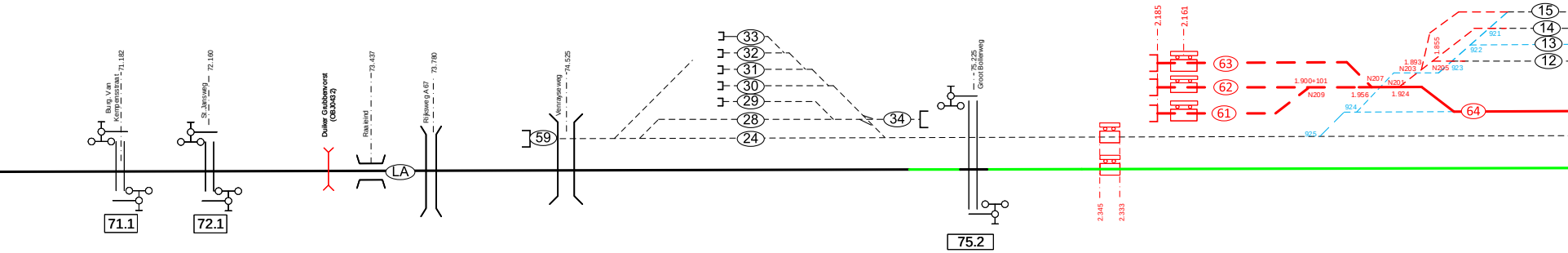

megen Heyendaal
Mook=Molenhoek
19.208
19.213
19.331
19.389
19.420
Heyendaalseweg
2
1
20.407
D'Almarasweg
20.4
21.450
Scheidingsweg
TA
UA
21.4
24.632
Groesbeekseweg
25.894
11
9
25.861
Spoor UA
25.746
25.805
26.088
Heumensbaan (OBJ0460)
26.281
26.293
OS
Mook=Molenhoek
26.280
26.314
302
2
RH
10
26.340
26.489
26.510
26.5
26.531
26.626
26.686
Spoor 302
1
301
26.706
26.811
Bovenstestweg
26.8
1:20
SYM
1:29
25
25
26.996
SA
Middelweg
27.410
Rijksweg N271
27.648
27.897
De Maas (OBJ0501)


Venray
55.746
353
3
55.925
55.930
55.942
834
354
2
352
351
1
55.9
55.947
55.968
RH
10
56.019
56.146
56.171
56.221
56.205
56.217
56.270
N270
56.449
353b
39
56.537
1:12
41
NA
NB
56.905
Wittevennenweg
56.9
56.940
OS
56.981
57.031
Spoor NA NB
57.809
Gunhoekweg
57.8
58.417
Oude Petersstraat
58.4
59.009
Boddenbroek
59.0
NA
NB
Duiker km 59.194 (OBJ0426)
60.432
60.482
Spoor NA
1:29
41
60.664
60.764
Roland
60.7
61.991
Molenheek
KA

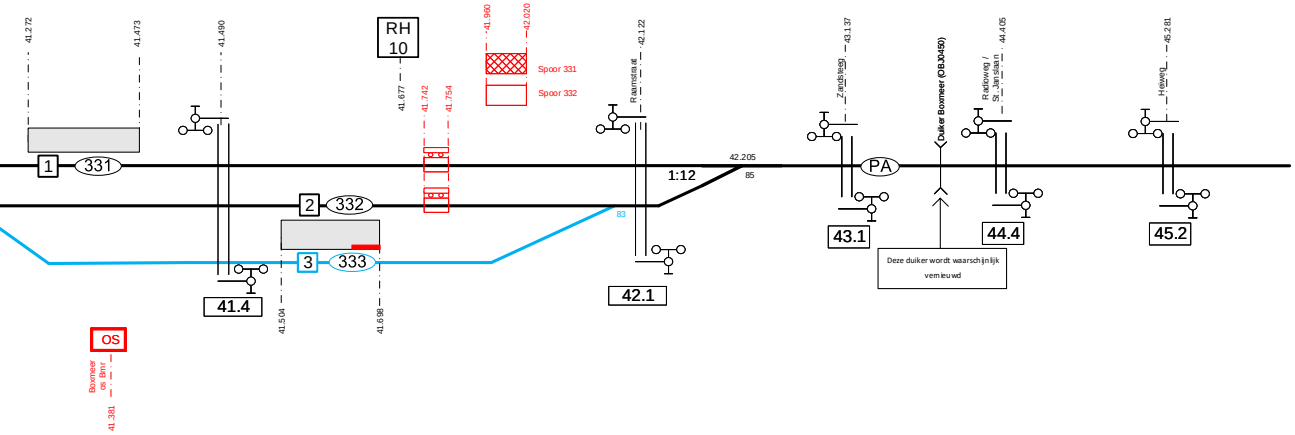

Cuijk
28.191
28.246
Spoor SA
28.113
28.537
Lange Linden / Mariagaarde
Galberg
29.365
29.512
31
1:29
29.3
311a
312a
Fietspad
30.150
30.181
Kareldoormanstraat (OB0488)
Beersebaan (OB30529)
30.460
311b
312b
31
Beerseweg
31.023
31.0
31.055
33
31.045
31.238
1
311c
31.253
31.2
31.272
31.474
311d
2
312c
3
313
RH
10
31.309
31.574
31.586
31.537
31.586
314
OS
Cuijk
os Ck
31.620
31.768
31.828
Spoor 311d
31.875
43
1:12
31.974
45
Hapsebaan
32.187
32.1
Wildtunnel
32.780
Wezelhof
32.994
RA


Meerlo = Tienray
Spoorstraat
62.289
62.2
51
62.380
62.404
62.421
RH
10
62.640
361
362
59
63.223
KA
Swolgensedijk
64.716
64.7
Broekhuizerdijk
65.361
65.3
66.540
66.600
Meldersloo
os Meldersloo
66.641
OS
66.686
Horsterdijk
66.6
Stationsweg
68.460
73
68.492
68.4
68.561
68.573
371
372
Lottum
87
69.335
RH
10
69.350
Witveldweg
70.058
Kloosterstraat
70.663
70.6

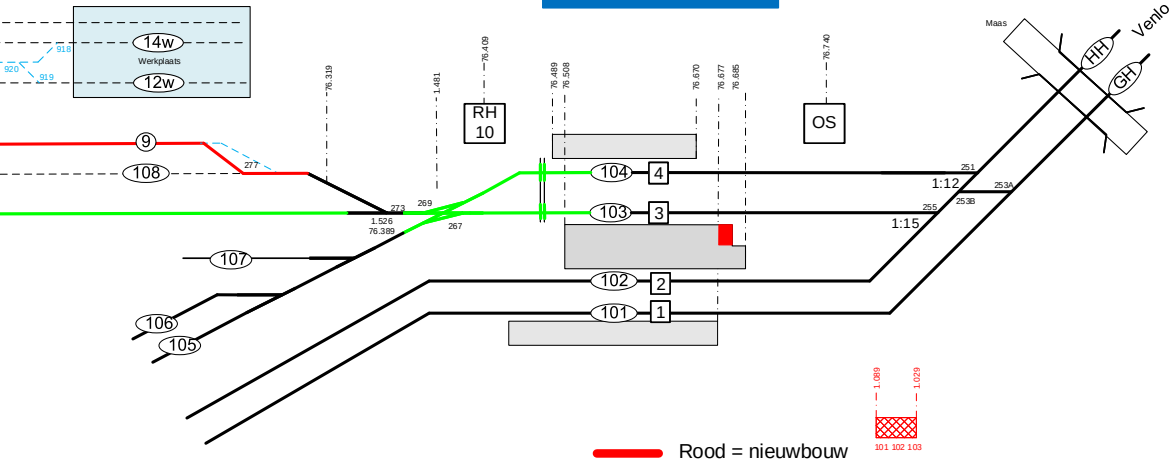

Beugen Kruispunt
Hertrakse straat
34.195
34.1
Oeffeltseweg
N264
35.482
35.561
53
RH
10
35.827
321
322
35.882
35.899
36.329
61
Hapseweg /
Heiveld sestraat
37.359
37.3
Balkoop
37.687
RA
Voordtstraat
38.915
38.9
Rijksweg
A77
39.000
Floralaan
40.452
40.4
40.535
69
1:29
334
41.038
41.093
Spoor 331
69
St. Anthonsweg /
Spoorstraat
41.233
41.259
75
41.2


Burg. Van
Kempensstraat
71.182
71.1
St. Jansweg
72.160
72.1
Duiker Gubbervorst
(OBJ0432)
Raaieind
73.437
LA
Rijksweg A67
73.780
Venrayseweg
74.525
59
33
32
31
30
29
28
24
34
75.225
Groot Bollerweg
75.2
2.345
2.333
2.185
2.161
63
62
61
1.900+101
N209
N207
1.956
N201
1.924
N203
1.893
1.855
N205
923
921
922
924
925
64
15
14
13
12

Boxmeer


41.272
41.473
41.490
RH 10
41.677
41.742
41.754
41.960
42.020
Spoor 331
Spoor 332
Raamstraat
42.122
42.205
85
1:12
83
Zandsteeg
43.137
Duiker Boxmeer (OBJ0450)
Deze duiker wordt waarschijnlijk vernieuwd
Radioweg / St. Jansslaan
44.405
Heiweg
45.281
1
331
2
332
3
333
PA
41.4
42.1
43.1
44.4
45.2
41.504
41.698
OS
Boxmeer os Bmr
41.381

Blerick


14w
Werkplaats
12w
918
920
919
9
108
277
76.319
1.481
76.409
RH 10
76.489
76.508
76.670
76.677
76.685
76.740
OS
Maas
Venlo
HH
GH
104
4
103
3
102
2
101
1
107
106
105
273
269
267
1.526
76.389
251
253A
253B
255
1:12
1:15
1.089
1.029
101 102 103

🟥 Rood = nieuwbouw

🟦 Blauw = sanering

🟩 Groen = bovenbouwvernieuwingen

Overzichttekening

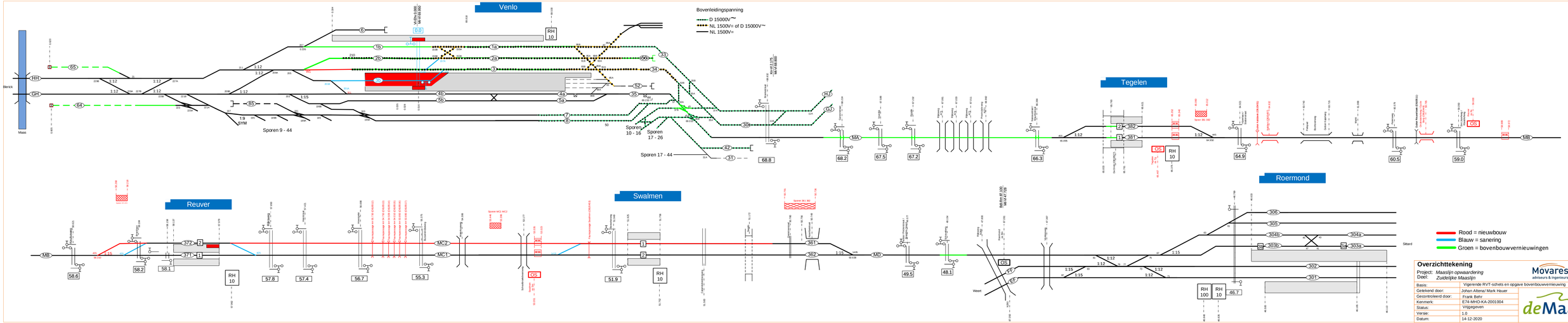
Project: *Maaslijn opwaardering*
Deel: *Noordelijke Maaslijn*

Movares
adviseurs & ingenieurs

ProRail

Basis:	Vigerende RVT-schets en opgave bovenbouwvernieuwing
Getekend door:	Johan Altena/ Mark Hauer
Gecontroleerd door:	Frank Behr
Kenmerk:	E74-MHO-KA-2001003
Status:	Vrijgegeven
Versie:	1.0
Datum:	14-12-2020

deMaaslijn



Overzichttekening

Project:	*Maaslijn opwaardering*
Doel:	*Zuidelijke Maaslijn*
Basis:	Vigerende RVT-schets en opgave bovenbouwvernieuwing
Getekend door:	Johan Altena/ Mark Hauer
Gecontroleerd door:	Frank Behr
Kenmerk:	E74-MHO-KA-2001004
Status:	Vrijgegeven
Versie:	1.0
Datum:	14-12-2020

Movares adviseurs & ingenieurs · ProRail · deMaaslijn

Kenmerk B85-IVE-KA-2100004

Bijlage 2: Uitgangspunten werkzaamheden per locatie

Tabel 1: Werkzaamheden noordelijk deel

Jaar van uitvoeren	Kilometrering	type werk	In te zetten materieel	Omschrijving	Productienorm
2023	17.500 - 17.510	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2023	17.530 - 17.550	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2024	17.988 - 18.096	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2023	18.0 - 26.9	Grondverzet	Atlas kraan	Verwerken grond	100m3 / uur
			vrachtauto	Aanvoeren grond	20m3 / vrachtwagen
2023	25.861 - 25.894	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2023	26.088	Aanleggen Heumensebaan (fiets/voetbrug)	Palenstelling	Palen landhoofden	Inschatting o.b.v. bouw vergelijkbaar kunstwerk in ander project
			Shovel	Palen landhoofden	
			Vrachtauto HB	Landhoofden maken	
			Kraan	Landhoofden maken	
			Betonmixer	Landhoofden maken	
			Shovel	Leggen liggers	
			Kraan	Leggen liggers	
			Graafmachine	Grondwerk opritten	
			Shovel	Grondwerk opritten	
			Trilplaat	Grondwerk opritten	
			Graafmachine	Repack opritten, riolering ed	
			Shovel	Repack opritten, riolering ed	
			Vrachtauto HB	Repack opritten, riolering ed	
			Kraan	Betonwerk dek/aanstortingen	
			Betonmixer	Betonwerk dek/aanstortingen	
			Asfaltspreid-machine	Asfalt brug + opritten	
			Kleeflaagsproeier	Asfalt brug + opritten	
			Wals	Asfalt brug + opritten	
			Vrachtauto HB	Asfalt brug + opritten	
			Kraanauto	Verlichting/hekwerken e.d.	
2023	26.280	Aanleggen onderstation	Atlas kraan	Totale werkzaamheden	Inschatting o.b.v. bouw andere onderstations

Kenmerk B85-IVE-KA-2100004

Jaar van uitvoeren	Kilometrering	type werk	In te zetten materieel	Omschrijving	Productienorm
2023	26.9 - 36.9	Grondverzet	Atlas kraan	Verwerken grond	100m3 / uur
			vrachtauto	Aanvoeren grond	20m3 / vrachtwagen
2023	29.513 - 29.682	Aanleggen wissel 1:29	Vrachtauto/diepladder	Aanvoeren wissel	5 vrachtauto's / wissel
			Mobiele kraan	Inhijsen wissel	8 uur / wissel
2023	29.513 - 31.013	Aanleggen spoor (leveranties)	Vrachtauto	aanvoeren ballast (onderlaag)	1,2 m3 ballast / m1 spoor; 20 m3 ballast / vrachtwagen
			Vrachtauto	Aanvoeren dwarsliggers (bovenbouw)	1 dwarsligger / 60 cm spoor; 45 dwarsliggers / vrachtauto
			Robel	Aanvoeren spoorstaven (bovenbouw)	4320 m / robel; 4u voor legen robel
			Dieselloc + bakken (58 - 22m3)	Aanvoeren en plaatsen ballast (bovenlaag)	0,85m3 ballast / m1 spoor; 4u voor leggen bakken
		Aanleggen spoor (bouw)	Dumper	Verdelen ballast (onderlaag)	7m3 ballast / dumper; snelheid 10km / uur; 45m3 ballast / uur
			Shovel	Verspreiden ballast (onderlaag)	100 m3 ballast / uur
			Krol	Plaatsen dwarsliggers (bovenbouw)	250m / dag
			Krol (2stks)	Plaatsen spoorstaven (bovenbouw)	
			Stopmachine	Exact plaatsen spoor (bovenbouw)	175 m / uur
			Ballastafwerk-machine	Goed verdelen aangebrachte ballast	175 m / uur
2023	30.900 - 31.012	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2023	31.620	Aanleggen onderstation	Atlas kraan	Totale werkzaamheden	Inschatting o.b.v. bouw andere onderstations
2023	31.804 - 31.875	Verwijderen spoor	Krol (2 stks)	vervoeren spoorstaven naar overslaglocatie	100m / uur
			vrachtauto	Afvoeren spoorstaven	300m / vrachtauto
2023	31.860 - 31.875	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2023	35.561 - 35.622	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2023	35.561 - 36.329	Verwijderen spoor	Krol (2 stks)	vervoeren spoorstaven naar overslaglocatie	100m / uur
			Vrachtauto/diepla	Afvoeren spoorstaven	300m / vrachtauto

Kenmerk B85-IVE-KA-2100004

Jaar van uitvoeren	Kilometrering	type werk	In te zetten materieel	Omschrijving	Productienorm
			der		
2023	36.193 - 36.329	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2023	36.9 - 46.9	Grondverzet	Atlas kraan	Verwerken grond	100m3 / uur
			vrachtauto	Aanvoeren grond	20m3 / vrachtwagen
2023	40.535 - 40.650	Aanleggen wissel 1:29	Vrachtauto/diepladder	Aanvoeren wissel	5 vrachtauto's / wissel
			Mobiele kraan	Inhijsen wissel	8 uur / wissel
2023	40.535 - 41.233	Aanleggen spoor (leveranties)	Vrachtauto	aanvoeren ballast (onderlaag)	1,2 m3 ballast / m1 spoor; 20 m3 ballast/vrachtwagen
			Vrachtauto	Aanvoeren dwarsliggers (bovenbouw)	1 dwarsligger / 60 cm spoor; 45 dwarsliggers / vrachtauto
			Robel	Aanvoeren spoorstaven (bovenbouw)	4320 m/robel; 4u voor legen robel
			Dieselloc + bakken (23 - 22m3)	Aanvoeren en plaatsen ballast (bovenlaag)	0,85m3 ballast / m1 spoor; 4u voor leggen bakken
		Aanleggen spoor (bouw)	Dumper	Verdelen ballast (onderlaag)	7m3 ballast / dumper; snelheid 10km/uur; 45m3 ballast / uur
			Shovel	Verspreiden ballast (onderlaag)	100 m3 ballast / uur
			Krol	Plaatsen dwarsliggers (bovenbouw)	250m / dag
			Krol (2stks)	Plaatsen spoorstaven (bovenbouw)	
			Stopmachine	Exact plaatsen spoor (bovenbouw)	175 m / uur
			Ballastafwerk-machine	Goed verdelen aangebrachte ballast	175 m / uur
2023	41.090 - 41.233	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2023	41.259 - 41.322	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2023	41.259 - 42.122	Verwijderen spoor	Krol (2 stks)	vervoeren spoorstaven naar overslaglocatie	100m / uur
			vrachtauto	Afvoeren spoorstaven	300m / vrachtauto
2023	41.381	Aanleggen onderstation	Atlas kraan	Totale werkzaamheden	Inschatting o.b.v. bouw andere onderstations
2023	41.992 - 42.122	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur

Kenmerk B85-IVE-KA-2100004

Jaar van uitvoeren	Kilometrering	type werk	In te zetten materieel	Omschrijving	Productienorm
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2023	46.9 - 54.8	Grondverzet	Atlas kraan	Verwerken grond	100m3 / uur
			vrachtauto	Aanvoeren grond	20m3 / vrachtwagen
2023	48.708	Aanleggen onderstation	Atlas kraan	Totale werkzaamheden	Inschatting o.b.v. bouw andere onderstations
2023	54.8 - 64.8	Grondverzet	Atlas kraan	Verwerken grond	100m3 / uur
			vrachtauto	Aanvoeren grond	20m3 / vrachtwagen
2024	56.449 - 56.537	Verwijderen spoor	Krol (2 stks)	vervoeren spoorstaven naar overslaglocatie	100m / uur
			vrachtauto	Afvoeren spoorstaven	300m / vrachtauto
2024	56.487 - 56.537	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2024	56.550 - 56.570	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2024	56.550 - 60.664	Aanleggen spoor (leveranties)	Vrachtauto	aanvoeren ballast (onderlaag)	1,2 m3 ballast / m1 spoor - 20 m3 ballast / vrachtwagen
			Vrachtauto	Aanvoeren dwarsliggers (bovenbouw)	1 dwarsligger / 60 cm spoor; 45 dwarsliggers / vrachtauto
			Robel	Aanvoeren spoorstaven (bovenbouw)	4320 m / robel; 4u voor legen robel
			Dieselloc + bakken (157 - 22m3)	Aanvoeren en plaatsen ballast (bovenlaag)	0,85m3 ballast / m1 spoor; 4u voor leggen bakken
		Aanleggen spoor (bouw)	Dumper	Verdelen ballast (onderlaag)	7m3 ballast / dumper; snelheid 10km/uur; 45m3 ballast / uur
			Shovel	Verspreiden ballast (onderlaag)	100 m3 ballast / uur
			Krol	Plaatsen dwarsliggers (bovenbouw)	250m / dag
			Krol (2stks)	Plaatsen spoorstaven (bovenbouw)	
			Stopmachine	Exact plaatsen spoor (bovenbouw)	175 m / uur
			Ballastafwerk-machine	Goed verdelen aangebrachte ballast	175 m / uur
2024	56.600 - 60.664	Aanleggen wissel 1:29	Vrachtauto/diepladder	Aanvoeren wissel	5 vrachtauto's / wissel
			Mobiele kraan	Inhijsen wissel	8 uur / wissel
2024	56.940	Aanleggen onderstation	Atlas kraan	Totale werkzaamheden	Inschatting o.b.v. bouw andere

Jaar van uitvoeren	Kilometrering	type werk	In te zetten materieel	Omschrijving	Productienorm
					onderstations
2024	62.380 - 62.415	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2024	62.380 - 63.223	Verwijderen spoor	Krol (2 stks)	vervoeren spoorstaven naar overslaglocatie	100m / uur
			vrachtauto	Afvoeren spoorstaven	300m / vrachtauto
2024	63.167 - 63.223	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2023	64.8 - 72.8	Grondverzet	Atlas kraan	Verwerken grond	100m3 / uur
			vrachtauto	Aanvoeren grond	20m3 / vrachtwagen
2024	66.641	Aanleggen onderstation	Atlas kraan	Totale werkzaamheden	Inschatting o.b.v. bouw andere onderstations
2023	72.8 - 75.5	Grondverzet	Atlas kraan	Verwerken grond	100m3 / uur
			vrachtauto	Aanvoeren grond	20m3 / vrachtwagen

Tabel 2: Werkzaamheden zuidelijk deel

Jaar van uitvoeren	Kilometrering	type werk	In te zetten materieel	Omschrijving	Productienorm
2023	68.2 - 59.2	Grondverzet	Atlas kraan	Verwerken grond	100m3 / uur
			vrachtauto	Aanvoeren grond	20m3 / vrachtwagen
2024	65.467	Aanleggen onderstation	Atlas kraan	Totale werkzaamheden	Inschatting o.b.v. bouw andere onderstations
2024	59.000	Aanleggen onderstation	Atlas kraan	Totale werkzaamheden	Inschatting o.b.v. bouw andere onderstations
2023	59.2 - 50.3	Grondverzet	Atlas kraan	Verwerken grond	100m3 / uur
			vrachtauto	Aanvoeren grond	20m3 / vrachtwagen
2024	58.310 - 58.270	Aanleggen wissel 1:15	Vrachtauto/diepladder	Aanvoeren wissel	2 vrachtauto's / wissel
			Mobiele kraan	Inhijsen wissel	4 uur / wissel
2024	58.310 - 58.160	Aanleggen spoor (leveranties)	Vrachtauto	aanvoeren ballast (onderlaag)	1,2 m3 ballast / m1 spoor - 20 m3 ballast / vrachtwagen
			Vrachtauto	Aanvoeren dwarsliggers (bovenbouw)	1 dwarsligger / 60 cm spoor; 45 dwarsliggers / vrachtauto
			Robel	Aanvoeren spoorstaven (bovenbouw)	4320 m / robel; 4u voor legen robel
			Dieselloc + bakken (6 - 22m3)	Aanvoeren en plaatsen ballast (bovenlaag)	0,85m3 ballast / m1 spoor; 4u voor leggen bakken

Kenmerk B85-IVE-KA-2100004

Jaar van uitvoeren	Kilometrering	type werk	In te zetten materieel	Omschrijving	Productienorm
		Aanleggen spoor (bouw)	Dumper	Verdelen ballast (onderlaag)	7m3 ballast / dumper; snelheid 10km / uur; 45m3 ballast / uur
			Shovel	Verspreiden ballast (onderlaag)	100 m3 ballast / uur
			Krol	Plaatsen dwarsliggers	250m / dag
			Krol (2stks)	Plaatsen spoorstaven	
			Stopmachine	Exact plaatsen spoor	175 m / uur
			Ballastafwerk-machine	Goed verdelen aangebrachte ballast	175 m / uur
2024	58.225 - 58.160	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2024	57.970 - 57.870	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2024	57.970 - 52.250	Aanleggen spoor (leveranties)	Vrachtauto	Aanvoeren ballast (onderlaag)	1,2 m3 ballast / m1 spoor - 20 m3 ballast / vrachtwagen
			Vrachtauto	Aanvoeren dwarsliggers (bovenbouw)	1 dwarsligger / 60 cm spoor; 45 dwarsliggers / vrachtauto
			Robel	Aanvoeren spoorstaven (bovenbouw)	4320 m / robel; 4u voor legen robel
			Dieselloc + bakken (221 - 22m3)	Aanvoeren en plaatsen ballast (bovenlaag)	0,85m3 ballast / m1 spoor; 4u voor leggen bakken
		Aanleggen spoor (bouw)	Dumper	Verdelen ballast (onderlaag)	7m3 ballast / dumper; snelheid 10km/uur; 45m3 ballast / uur
			Shovel	Verspreiden ballast (onderlaag)	100 m3 ballast / uur
			Krol	Plaatsen dwarsliggers (bovenbouw)	250m / dag
			Krol (2stks)	Plaatsen spoorstaven (bovenbouw)	
			Stopmachine	Exact plaatsen spoor (bovenbouw)	175 m / uur
			Ballastafwerk-machine	Goed verdelen aangebrachte ballast	175 m / uur
2024	53.051	Aanleggen onderstation	Atlas kraan	Totale werkzaamheden	Inschatting o.b.v. bouw andere onderstations
2024	52.570 - 52.250	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2024	47.300 - 47.228	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur

Jaar van uitvoeren	Kilometrering	type werk	In te zetten materieel	Omschrijving	Productienorm
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto
2024	47.000 - 46.940	Verwijderen wissel	Krol (2 stks)	vervoeren wissel naar overslaglocatie	1 wissel / uur
			vrachtauto	Afvoeren wissel	1 wissel / vrachtauto

Tabel 3: Werkzaamheden gehele traject (60% in 2023 / 40% in 2024)

Kilometrering	Lengte (m)	type werk	In te zetten materieel	Omschrijving	Productienorm
Langs gehele maaslijn	84500	Aanleggen elektrisch bovenleiding en ondergrond kabels	Vrachtwagen	Aanvoeren fundering (betonblokken)	3 / dieplader
			Vrachtwagen	Aanvoeren portaal palen	12 / dieplader
			Vrachtwagen	Aanleveren bovenleidingsdraad	4 haspels/km; 3 haspels / vrachtwagen
			Krol	Graven en uitrijden betonblokken	3 krols 6 blokken / uur
			krol	portaalpalen (incl. bovenleidingscomponent) inhijsen in blok	2 krols 6 palen / uur
			Krol	Inhangen en afwerken bovenleidingsdraad	1 km / dag
	224000		Vrachtwagen	Aanleveren kabels ondergrond	1km / haspel; 3 haspels / vrachtwagen
			Minigraver	Graven sleuven ondergrond	160m / 8 uur
		Vervoer personeel	Licht verkeer	Personeel op werklocatie brengen	gemiddeld 10 voertuigen per dag / 280 werkzame dagen per jaar

Memo

Kenmerk B85-IVE-KA-2100004

Bijlage 3: Uitvoer AERIUS berekeningen

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
-	S6X7yCA1qFQy

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
12 november 2020, 17:41	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	1.519,84 kg/j
NH3	2,83 kg/j

Resultaten

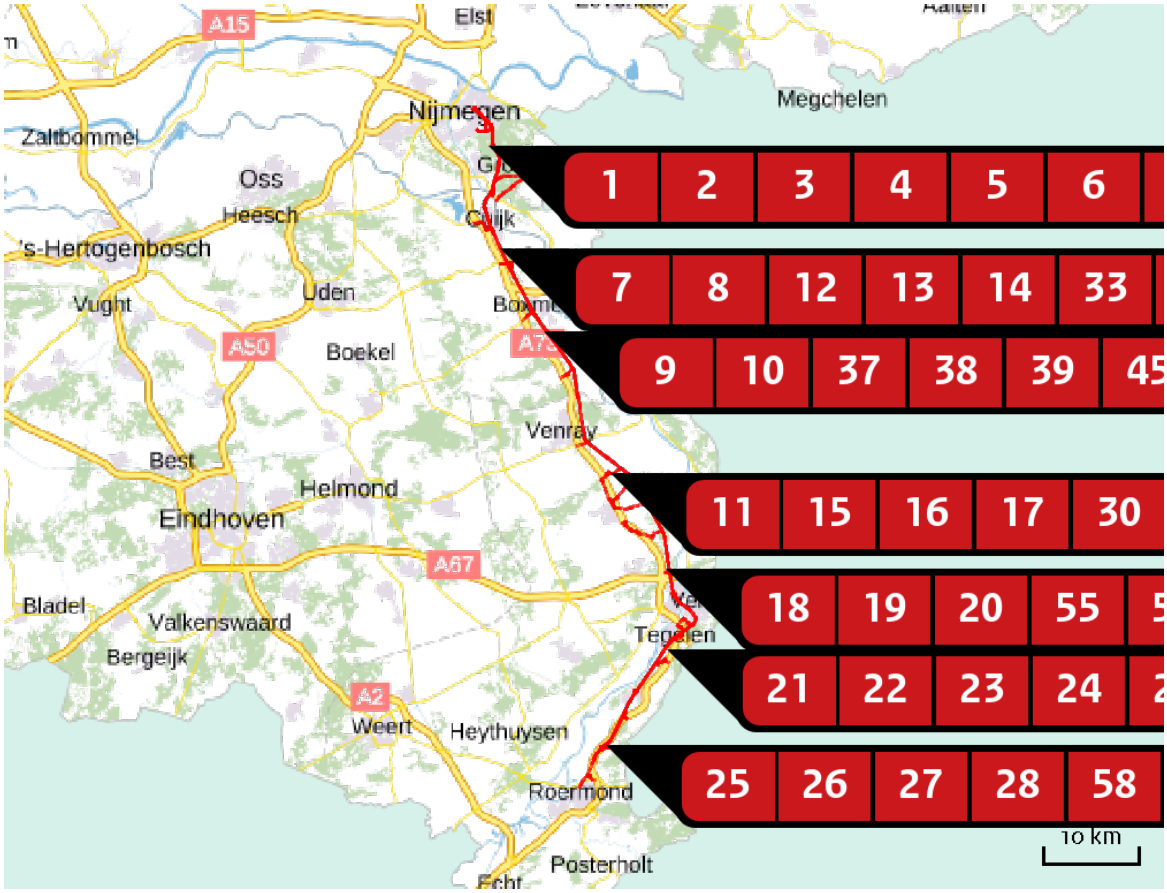
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Swalmdal	0,04

Toelichting

-

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Verkeer WT Nijmegen emplacement Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,78 kg/j
2		Verkeer WT Nijmeegse Campusbaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3		Verkeer WT Heijendaal Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,70 kg/j
4		Vekeer WT d'Almarasweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,22 kg/j
5		Verkeer WT Heumesebaan Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	20,95 kg/j
6		Verkeer WT Station Mook-Molenhoek Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,07 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
7	Verkeer WT Station Cuijk Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,24 kg/j
8	Verkeer WT Beugen Kruispunt Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	1,47 kg/j
9	Verkeer WT Boxmeer - transportbedrijf Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,43 kg/j
10	Verkeer WT Vierlingsbeek Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	1,44 kg/j
11	Verkeer WT Venray station Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,27 kg/j
12	Verkeer WT Beugen N264 zuid Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
13	Verkeer WT Beugen N264 noord Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
14	Verkeer WT Haart Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	2,30 kg/j
15	Verkeer WT Roland Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	9,37 kg/j
16	Verkeer WT Meerlo-Tienray Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	4,73 kg/j
17	Verkeer WT Broekhuizerdijk Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	7,19 kg/j
18	Verkeer WT Lottum Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	2,35 kg/j
19	Verkeer WT Grubbenvorst Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
20	Verkeer WT Stadler Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
21	Verkeer WT Venlo Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,36 kg/j
22	Verkeer WT Tegelen Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
23	Verkeer WT Pannenberg Belfeld Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
24	Verkeer WT st Josefweg - Reuver Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
25	Verkeer WT Reuver zuid Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	1,30 kg/j
26	Verkeer WT Rayerveldweg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	1,41 kg/j
27	Verkeer WT Schoolbroek Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,51 kg/j
28	Verkeer WT Loijweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,10 kg/j
29	Verkeer WT Tegelen BBV Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	1,10 kg/j
30	Elektrificatie gehele traject Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	49,91 kg/j
31	Verwijderen wissel hm17.50 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
32	Verwijderen wissel hm17.53 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
33	Verwijderen wissel hm31.86 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
34	Verwijderen wissel hm35.56 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
35	Verwijderen wissel hm30.90 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
36	Verwijderen wissel hm36.19 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
37	Verwijderen wissel hm41.09 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
38	Verwijderen wissel hm41.25 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
39	Verwijderen wissel hm41.99 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
40	Verwijderen wissel hm25.86 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
41	Verwijderen spoor hm31.80 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
42	Aanleggen wissel hm29.51 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
43	Aanleggen wissel hm40.53 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
44	Verwijderen spoor hm35.56 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
45	Verwijderen spoor hm41.25 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
46	Aanleggen spoor hm29.51 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	54,88 kg/j
47	Aanleggen spoor hm40.53 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	39,01 kg/j
48	Aanleggen onderstation hm26.28 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,02 kg/j
49	Aanleggen onderstation hm31.62 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,02 kg/j
50	Aanleggen onderstation hm41.38 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,02 kg/j
51	Grondverzet hm26.9 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,33 kg/j
52	Grondverzet hm36.9 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
53	Grondverzet hm46.9 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
54	Grondverzet hm54.8 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,64 kg/j
55	Grondverzet hm64.8 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
56	Grondverzet hm72.8 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
57	Grondverzet hm68.2 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	1,01 kg/j
58	Grondverzet hm59.2 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	5,53 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
59	Aanleggen onderstation hm48.70 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,02 kg/j
60	Grondverzet hm18.0 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	14,37 kg/j
61	Aanleggen brug Heumensebaan hm26.08 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	11,02 kg/j
62	Minigraver traject tot Boschhuizerbergen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	572,19 kg/j
63	Minigraver traject Boschhuizerbergen Swamdal Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	613,06 kg/j
64	Minigraver traject na Swalmdal Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	32,70 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Swalmdal	0,04	0,02
Boschhuizerbergen	0,03	
Sint Jansberg	0,02	
Maasduinen	0,02	
Oeffelter Meent	0,01	
Zeldersche Driessen	0,01	
De Bruuk	0,01	
Rijntakken	0,01	
Leudal	0,01	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Swalmdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,04	0,02
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	-
H9999:148 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	

Boschhuizerbergen

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,03	
H2330 Zandverstuivingen	0,03	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,02	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	

Sint Jansberg

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H7210 Galigaanmoerassen	0,02	
L91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,02	

Maasduinen

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,02	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,02	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,02	
H4030 Droge heiden	0,02	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,02	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,02	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,02	
H91D0 Hoogveenbossen	0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
Lg04 Zuur ven	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	

Maasduinen

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	
L3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	

Oeffelter Meent

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	

Zeldersche Driessen

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H91F0 Droge hardhoutooibossen	0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	

De Bruuk

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6410 Blauwgraslanden	0,01	

Rijntakken

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	-
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01	
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	
ZGLg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	

Leudal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	

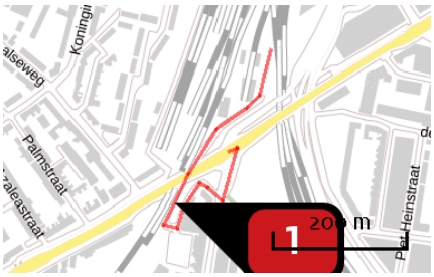
Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	
Lg04 Zuur ven	0,01	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

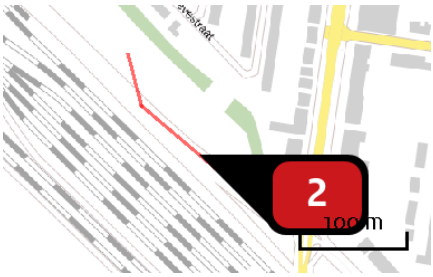
Emissie (per bron)

Situatie 1



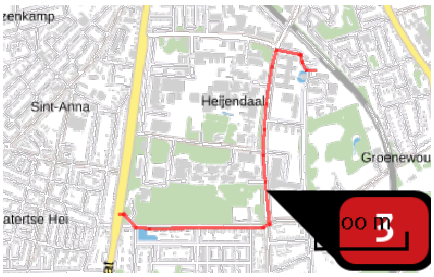
Naam	Verkeer WT Nijmegen emplacement
Locatie (X,Y)	186816, 427761
NOx	1,78 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	792,0 / jaar	NOx	1,76 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



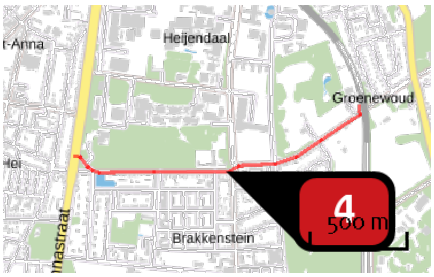
Naam	Verkeer WT Nijmeegse Campusbaan
Locatie (X,Y)	187405, 427349
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	788,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



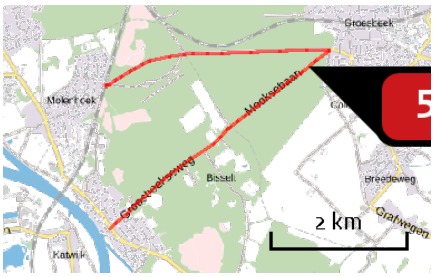
Naam	Verkeer WT Heijendaal
Locatie (X,Y)	188076, 425622
NOx	6,70 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	788,0 / jaar	NOx	6,63 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



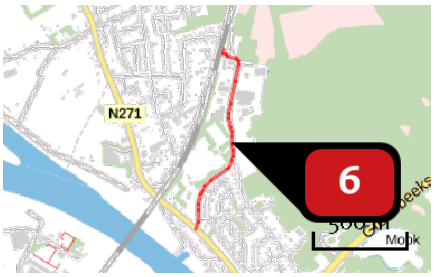
Naam	Vekeer WT d'Almarasweg
Locatie (X,Y)	188043, 425420
NOx	5,22 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	788,0 / jaar	NOx	5,16 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



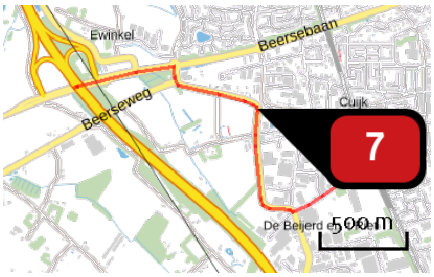
Naam	Verkeer WT Heumesebaan
Locatie (X,Y)	192046, 420549
NOx	20,95 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	810,0 / jaar	NOx NH3	20,75 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



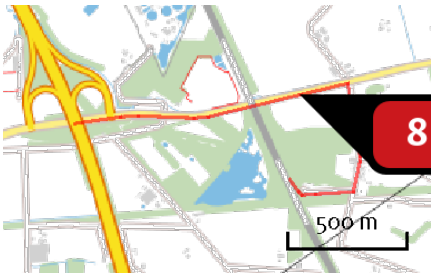
Naam	Verkeer WT Station Mook-Molenhoek
Locatie (X,Y)	188931, 419129
NOx	4,07 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	930,0 / jaar	NOx NH3	4,03 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Verkeer WT Station Cuijk
Locatie (X,Y)	188009, 415738
NOx	5,24 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	544,0 / jaar	NOx	5,17 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



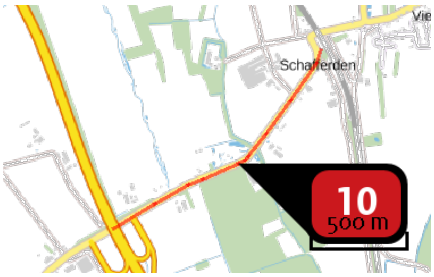
Naam	Verkeer WT Beugen Kruispunt
Locatie (X,Y)	190605, 411679
NOx	1,47 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	218,0 / jaar	NOx	1,42 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



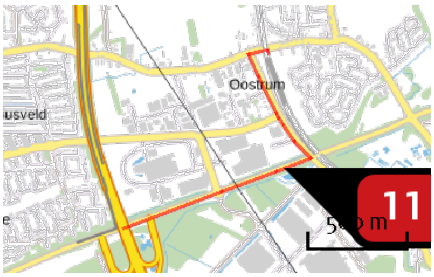
Naam	Verkeer WT Boxmeer - transportbedrijf
Locatie (X,Y)	192619, 406278
NOx	3,43 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	514,0 / jaar	NOx	3,37 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



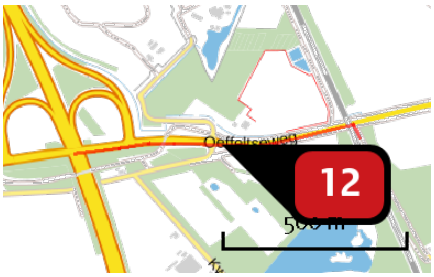
Naam	Verkeer WT Vierlingsbeek
Locatie (X,Y)	196720, 400103
NOx	1,44 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	278,0 / jaar	NOx	1,40 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



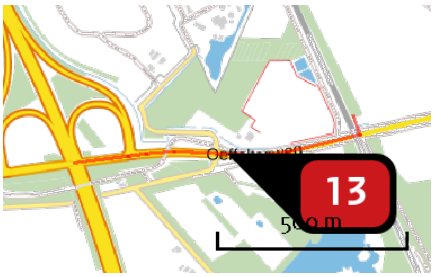
Naam	Verkeer WT Venray station
Locatie (X,Y)	198540, 392921
NOx	4,27 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	602,0 / jaar	NOx	4,22 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



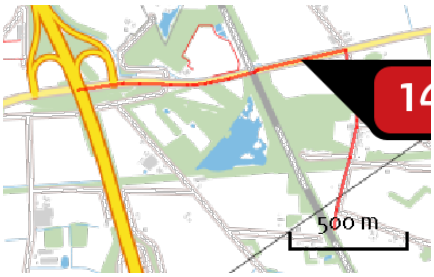
Naam	Verkeer WT Beugen N264 zuid
Locatie (X,Y)	190063, 411578
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	220,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



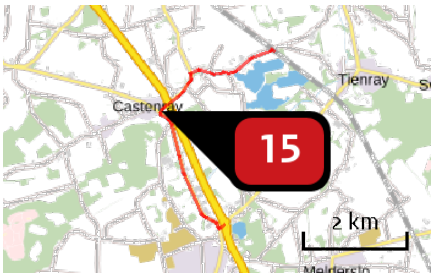
Naam	Verkeer WT Beugen N264 noord
Locatie (X,Y)	190067, 411586
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	216,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



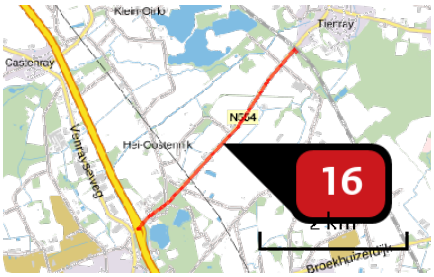
Naam	Verkeer WT Haart
Locatie (X,Y)	190620, 411688
NOx	2,30 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	340,0 / jaar	NOx	2,25 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer WT Roland
Locatie (X,Y)	200193, 389050
NOx	9,37 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	418,0 / jaar	NOx	9,19 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



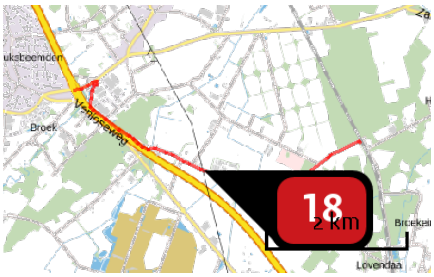
Naam	Verkeer WT Meerlo-Tienray
Locatie (X,Y)	202544, 388021
NOx	4,73 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	418,0 / jaar	NOx	4,65 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



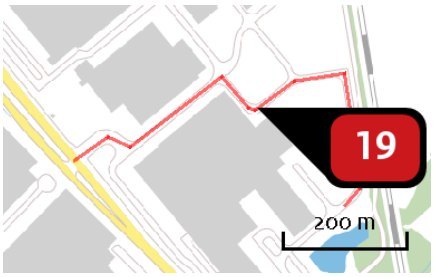
Naam	Verkeer WT Broekhuizerdijk
Locatie (X,Y)	202922, 386093
NOx	7,19 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	468,0 / jaar	NOx	7,07 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



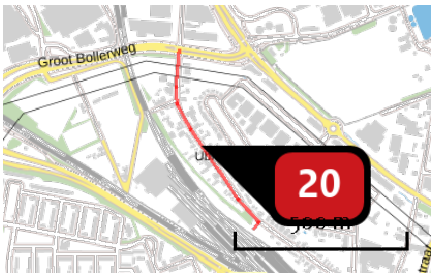
Naam	Verkeer WT Lottum
Locatie (X,Y)	204254, 383464
NOx	2,35 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	124,0 / jaar	NOx	2,21 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



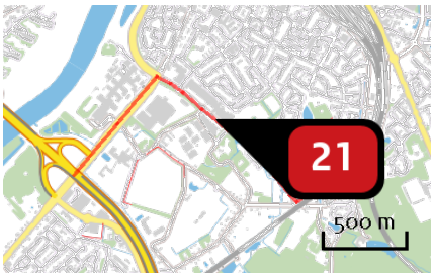
Naam	Verkeer WT Grubbenvorst
Locatie (X,Y)	207152, 379456
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	130,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



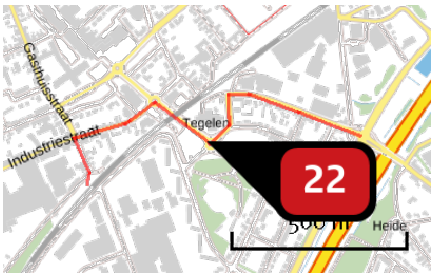
Naam	Verkeer WT Stadler
Locatie (X,Y)	207914, 376958
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	82,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



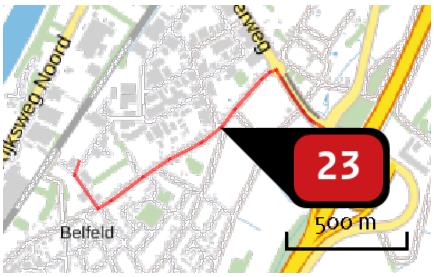
Naam	Verkeer WT Venlo
Locatie (X,Y)	209031, 374375
NOx	1,36 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx	1,28 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



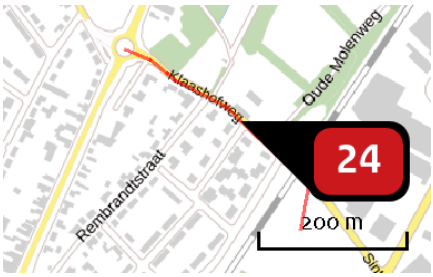
Naam	Verkeer WT Tegelen
Locatie (X,Y)	207802, 372444
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



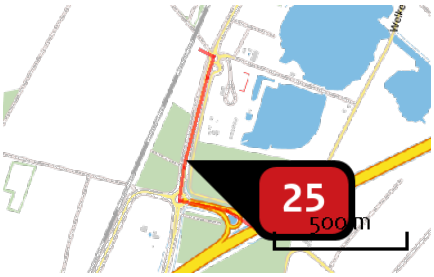
Naam	Verkeer WT Pannenberg Belfeld
Locatie (X,Y)	206573, 370124
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



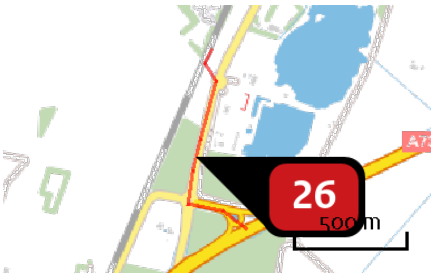
Naam	Verkeer WT st Josefweg - Reuver
Locatie (X,Y)	203746, 367051
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	464,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer WT Reuver zuid
Locatie (X,Y)	202612, 364475
NOx	1,30 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	404,0 / jaar	NOx	1,27 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



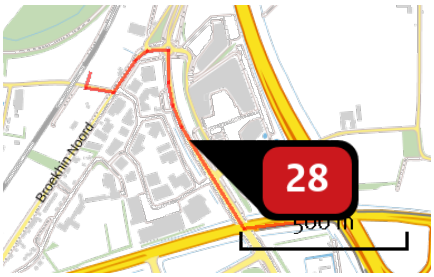
Naam	Verkeer WT Rayerveldweg
Locatie (X,Y)	202619, 364525
NOx	1,41 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	404,0 / jaar	NOx	1,38 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



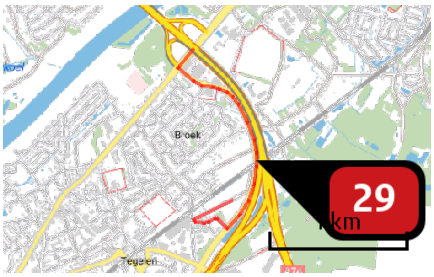
Naam	Verkeer WT Schoolbroek
Locatie (X,Y)	200133, 361148
NOx	3,51 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	404,0 / jaar	NOx	3,44 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer WT Loijweg
Locatie (X,Y)	199035, 358028
NOx	2,10 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	404,0 / jaar	NOx	2,06 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



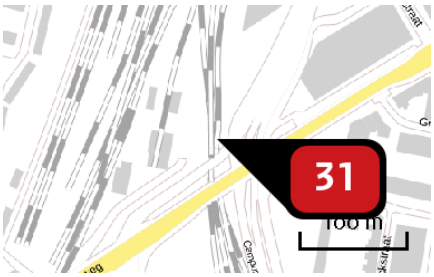
Naam	Verkeer WT Tegelen BBV
Locatie (X,Y)	208651, 373235
NOx	1,10 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	1,04 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



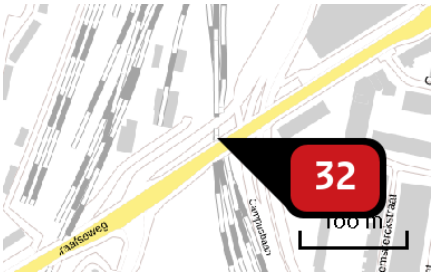
Naam	Elektrificatie gehele traject
Locatie (X,Y)	200939, 391270
NOx	49,91 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	11.905	298	5,0	NOx NH3	49,91 kg/j < 1 kg/j



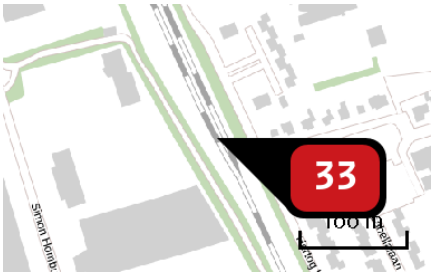
Naam	Verwijderen wissel hm17.50
Locatie (X,Y)	186978, 427938
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



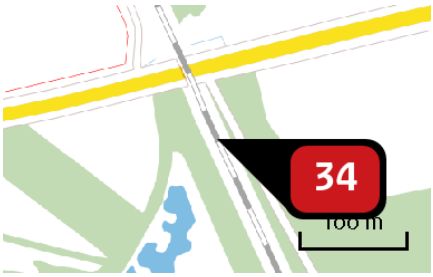
Naam	Verwijderen wissel hm17.53
Locatie (X,Y)	186972, 427900
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



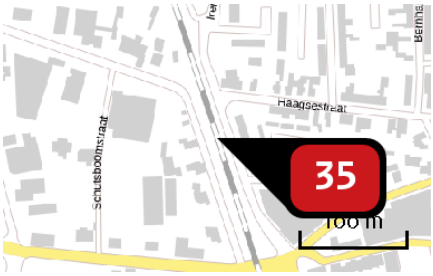
Naam	Verwijderen wissel hm31.86
Locatie (X,Y)	188870, 414936
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



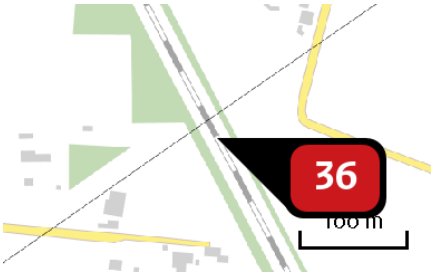
Naam	Verwijderen wissel hm35.56
Locatie (X,Y)	190431, 411568
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



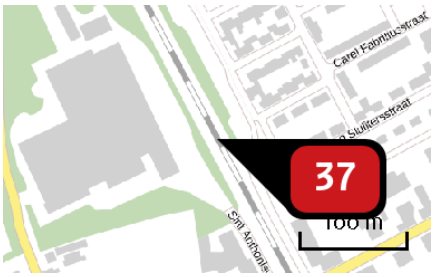
Naam	Verwijderen wissel hm30.90
Locatie (X,Y)	188519, 415816
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



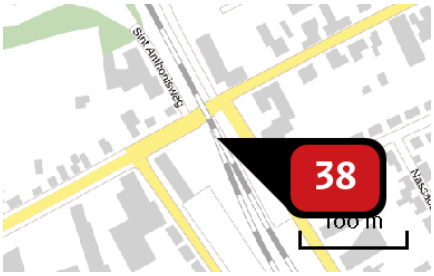
Naam	Verwijderen wissel hm36.19
Locatie (X,Y)	190695, 411019
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



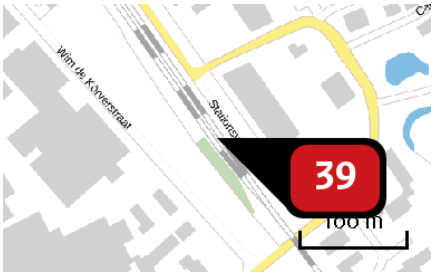
Naam	Verwijderen wissel hm41.09
Locatie (X,Y)	193008, 406682
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



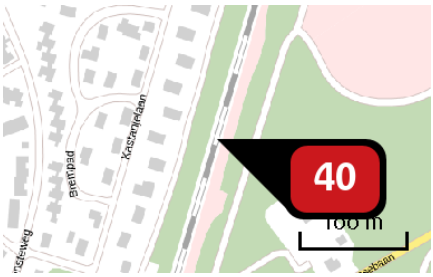
Naam	Verwijderen wissel hm41.25
Locatie (X,Y)	193096, 406513
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



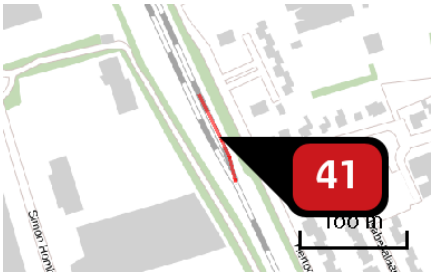
Naam	Verwijderen wissel hm41.99
Locatie (X,Y)	193510, 405884
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



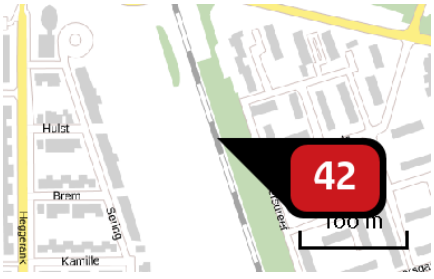
Naam	Verwijderen wissel hm25.86
Locatie (X,Y)	189129, 420497
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



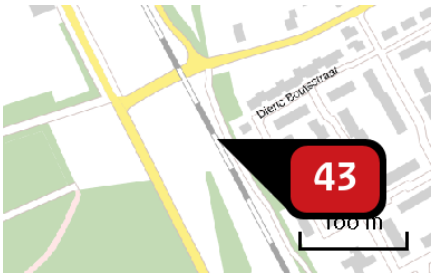
Naam	Verwijderen spoor hm31.80
Locatie (X,Y)	188875, 414944
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



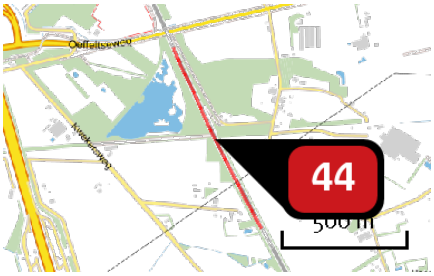
Naam	Aanleggen wissel hm29.51
Locatie (X,Y)	188089, 417139
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Mobiele kraan	96	2	10,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



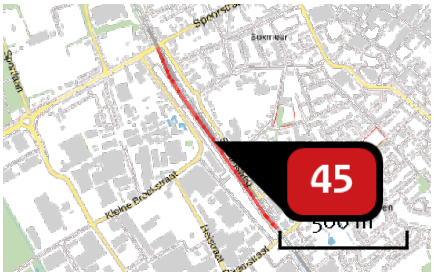
Naam	Aanleggen wissel hm40.53
Locatie (X,Y)	192751, 407165
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Mobiele kraan	96	2	10,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



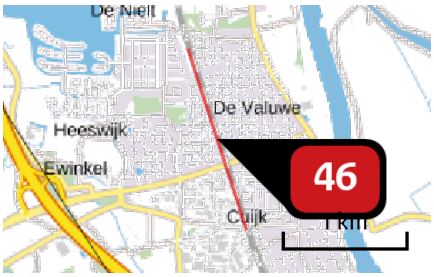
Naam	Verwijderen spoor hm35.56
Locatie (X,Y)	190600, 411205
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	112	3	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Verwijderen spoor hm41.25
Locatie (X,Y)	193307, 406163
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

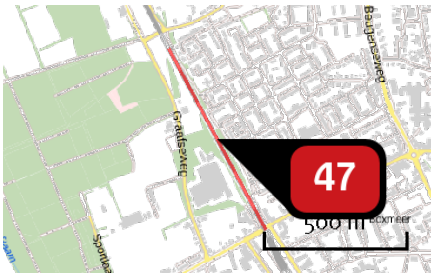
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	144	4	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Aanleggen spoor hm29.51
Locatie (X,Y)	188320, 416417
NOx	54,88 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Dumper	320	8	5,0	NOx NH3	1,34 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Shovel	144	4	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	1.152	29	5,0	NOx NH3	4,84 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 560-1000 kW, bouwjaar 2011 (Diesel)	Stopmachine	180	1	37,5	NOx NH3	3,57 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 560-1000 kW, bouwjaar 2011 (Diesel)	Ballastafwerkmachine	180	1	37,5	NOx NH3	3,57 kg/j < 1 kg/j

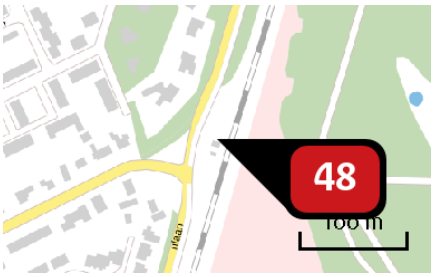
Voertuig	Omschrijving	Uitstoothoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Robel	5,0	4,0	0,2	NOx	11,70 kg/j
AFW	Dieselloc	5,0	4,0	0,2	NOx	29,25 kg/j



Naam	Aanleggen spoor hm40.53
Locatie (X,Y)	192918, 406852
NOx	39,01 kg/j
NH3	< 1 kg/j

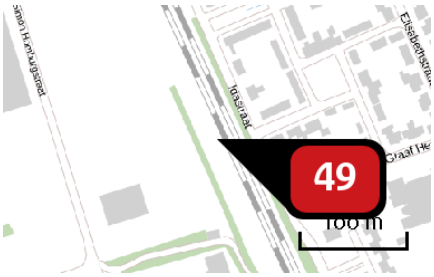
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Dumper	152	4	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Shovel	72	2	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	544	14	5,0	NOx NH3	2,30 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 560-1000 kW, bouwjaar 2011 (Diesel)	Stopmachine	80	1	37,5	NOx NH3	1,73 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 560-1000 kW, bouwjaar 2011 (Diesel)	Ballastafwerkmachine	80	1	37,5	NOx NH3	1,73 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoothoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Robel	5,0	4,0	0,2	NOx	17,60 kg/j
AFW	Dieselloc	5,0	4,0	0,2	NOx	14,70 kg/j



Naam	Aanleggen onderstation hm26.28
Locatie (X,Y)	188997, 420095
NOx	4,02 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	960	24	5,0	NOx NH3	4,02 kg/j < 1 kg/j



Naam	Aanleggen onderstation hm31.62
Locatie (X,Y)	188774, 415123
NOx	4,02 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	960	24	5,0	NOx NH3	4,02 kg/j < 1 kg/j



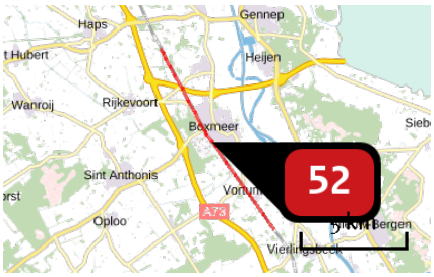
Naam	Aanleggen onderstation hm41.38
Locatie (X,Y)	193128, 406396
NOx	4,02 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	960	24	5,0	NOx NH3	4,02 kg/j < 1 kg/j



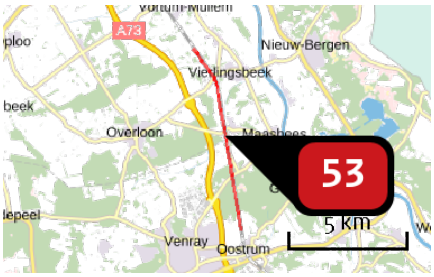
Naam	Grondverzet hm26.9
Locatie (X,Y)	188913, 414859
NOx	4,33 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	1.032	26	5,0	NOx NH3	4,33 kg/j < 1 kg/j



Naam: Grondverzet hm36.9
Locatie (X,Y): 193455, 405967
NOx: < 1 kg/j
NH3: < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	192	5	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



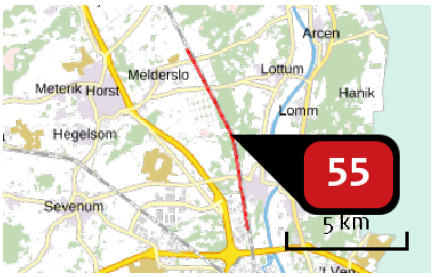
Naam: Grondverzet hm46.9
Locatie (X,Y): 197665, 398243
NOx: < 1 kg/j
NH3: < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	72	2	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



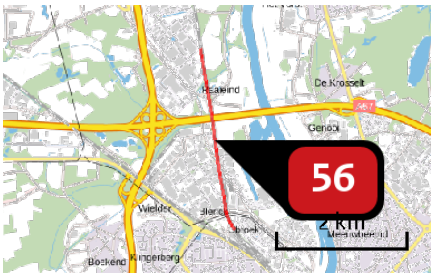
Naam: Grondverzet hm54.8
Locatie (X,Y): 201557, 390805
NOx: 4,64 kg/j
NH3: < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	1.104	28	5,0	NOx NH3	4,64 kg/j < 1 kg/j



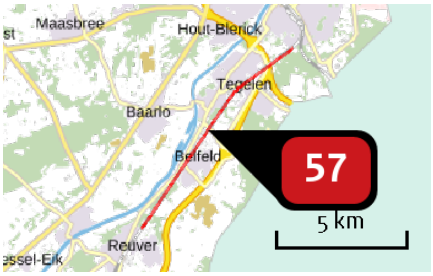
Naam	Grondverzet hm64.8
Locatie (X,Y)	206626, 383611
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	120	3	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



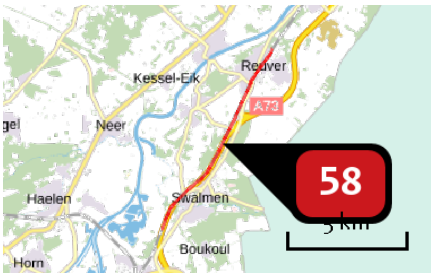
Naam	Grondverzet hm72.8
Locatie (X,Y)	207518, 378324
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



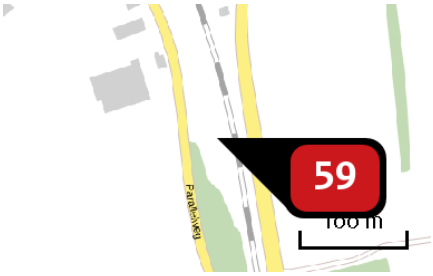
Naam	Grondverzet hm68.2
Locatie (X,Y)	206435, 370834
NOx	1,01 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	240	6	5,0	NOx NH3	1,01 kg/j < 1 kg/j



Naam	Grondverzet hm59.2
Locatie (X,Y)	201815, 363173
NOx	5,53 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	1.320	33	5,0	NOx NH3	5,53 kg/j < 1 kg/j



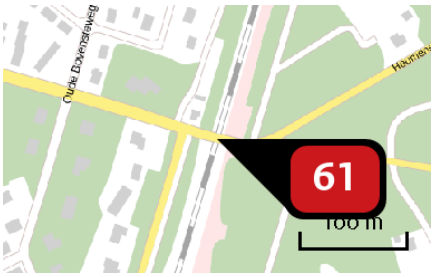
Naam	Aanleggen onderstation hm48.70
Locatie (X,Y)	197292, 400366
NOx	4,02 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	960	24	5,0	NOx NH3	4,02 kg/j < 1 kg/j



Naam	Grondverzet hm18.0
Locatie (X,Y)	188995, 423734
NOx	14,37 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	3.424	86	5,0	NOx NH3	14,37 kg/j < 1 kg/j



Naam	Aanleggen brug Heumensebaan hm26.08
Locatie (X,Y)	189068, 420288
NOx	11,02 kg/j
NH_3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Palenstelling	144	2	14,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Shovel	544	14	5,0	NOx NH3	2,30 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Vrachtauto HB	200	5	10,2	NOx NH3	1,09 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Kraan	288	8	10,2	NOx NH3	1,64 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Betonmixer	72	2	10,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Graafmachine	448	17	5,0	NOx NH3	2,13 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Trilplaat	240	4	3,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Asfaltspreidmachine	48	2	6,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Kleeflaagsproeier	12	1	5,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Wals	48	2	3,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Kraanauto	288	5	10,2	NOx NH3	1,37 kg/j < 1 kg/j



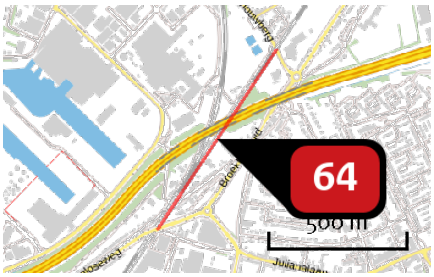
Naam	Minigraver traject tot Boschhuizerbergen
Locatie (X,Y)	190053, 412383
NOx	572,19 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	Minigraver	22.400	560	1,0	NOx NH3	572,19 kg/j < 1 kg/j



Naam	Minigraver traject Boschhuizerbergen Swamdal
Locatie (X,Y)	208149, 376557
NOx	613,06 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	Minigraver 2	24.000	600	1,0	NOx NH3	613,06 kg/j < 1 kg/j



Naam	Minigraver traject na Swalmdal
Locatie (X,Y)	198122, 357358
NOx	32,70 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	Minigraver	1.280	32	1,0	NOx NH3	32,70 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201103_bed432f8ee
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
-	RjuSZjAEkZRh

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
12 november 2020, 17:37	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	1.204,40 kg/j
NH3	1,13 kg/j

Resultaten

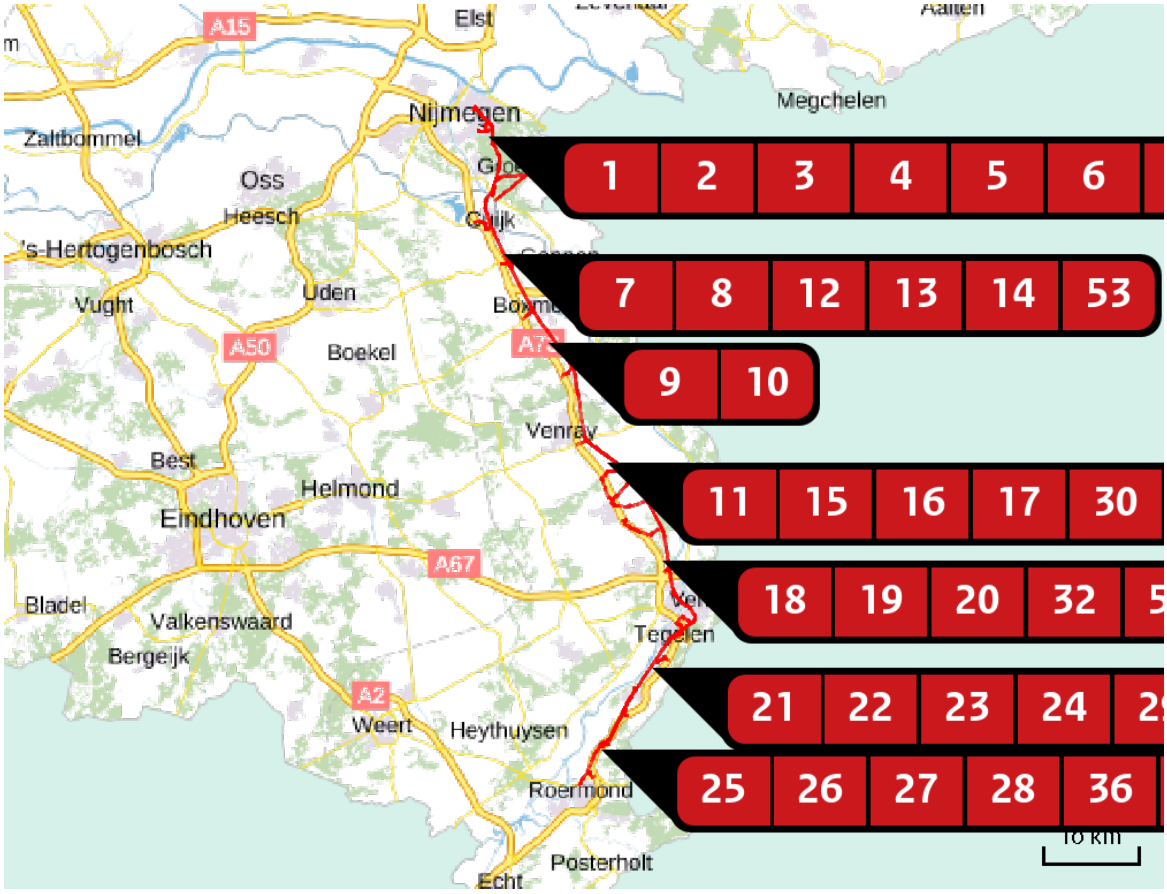
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Boschhuizerbergen	0,02

Toelichting

-

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Verkeer WT Nijmegen emplacement Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
2		Verkeer WT Nijmeegse Campusbaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3		Verkeer WT Heijendaal Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
4		Vekeer WT d'Almarasweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5		Verkeer WT Heumesebaan Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	1,36 kg/j
6		Verkeer WT Station Mook-Molenhoek Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
7	Verkeer WT Station Cuijk Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
8	Verkeer WT Beugen Kruispunt Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
9	Verkeer WT Boxmeer - transportbedrijf Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
10	Verkeer WT Vierlingsbeek Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
11	Verkeer WT Venray station Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,34 kg/j
12	Verkeer WT Beugen N264 zuid Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
13	Verkeer WT Beugen N264 noord Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
14	Verkeer WT Haart Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
15	Verkeer WT Roland Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	9,72 kg/j
16	Verkeer WT Meerlo-Tienray Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
17	Verkeer WT Broekhuizerdijk Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	1,09 kg/j
18	Verkeer WT Lottum Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
19	Verkeer WT Grubbenvorst Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
20	Verkeer WT Stadler Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
21	Verkeer WT Venlo Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
22	Verkeer WT Tegelen Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
23	Verkeer WT Pannenberg Belfeld Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
24	Verkeer WT st Josefweg - Reuver Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
25	Verkeer WT Reuver zuid Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
26	Verkeer WT Rayerveldweg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
27	Verkeer WT Schoolbroek Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,06 kg/j
28	Verkeer WT Loijweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
29	Verkeer WT Tegelen BBV Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
30	Elektrificatie gehele traject Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	33,29 kg/j
31	Aanleggen onderstation hm56.94 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,02 kg/j
32	Aanleggen onderstation hm66.64 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,02 kg/j

	Bron Sector	Emissie NH3	Emissie NOx
33	Aanleggen onderstation hm65.46 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,02 kg/j
34	Aanleggen onderstation hm59.00 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,02 kg/j
35	Verwijderen wissel hm17.98 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
36	Aanleggen onderstation hm53.05 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,02 kg/j
37	Verwijderen wissel hm56.48 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
38	Verwijderen wissel hm56.55 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
39	Verwijderen wissel hm58.22 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
40	Verwijderen wissel hm57.97 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
41	Verwijderen wissel hm52.57 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
42	Aanleggen spoor hm56.55 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	125,03 kg/j
43	Verwijderen spoor hm56.44 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
44	Aanleggen wissel hm56.60 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
45	Aanleggen wissel hm58.31 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
46	Verwijderen wissel hm62.38 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
47	Verwijderen spoor hm62.38 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
48	Verwijderen wissel hm63.16 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
49	Aanleggen spoor hm58.31 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	16,69 kg/j
50	Aanleggen spoor hm57.97 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	168,30 kg/j
51	Verwijderen wissel hm47.30 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
52	Verwijderen wissel hm47.00 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
53	Minigraver traject tot Boschhuizerbergen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	381,48 kg/j
54	Minigraver traject Boschhuizerbergen Swamdal Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	408,71 kg/j
55	Minigraver traject na Swalmdal Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	21,82 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Boschhuizerbergen	0,02	
Swalmdal	0,02	0,01
Maasduinen	0,01	
Sint Jansberg	0,01	
Oeffelter Meent	0,01	
Zeldersche Driessen	0,01	
De Bruuk	0,01	
Leudal	0,01	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	
Rijntakken	0,01	-

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Boschhuizerbergen

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,02	
H2330 Zandverstuivingen	0,02	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	

Swalmdal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	0,01
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	-
H9999:148 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	

Maasduinen

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H91D0 Hoogveenbossen	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
Lg04 Zuur ven	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	

Maasduinen

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	
L3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	

Sint Jansberg

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	
L91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	

Oeffelter Meent

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	

Zeldersche Driessen

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H91F0 Droge hardhoutooibossen	0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	

De Bruuk

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6410 Blauwgraslanden	0,01	

Leudal

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
ZGH9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	
Lg04 Zuur ven	0,01	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	

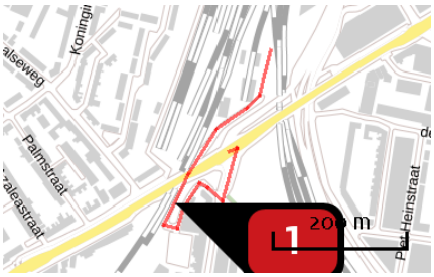
Rijntakken

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	-

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

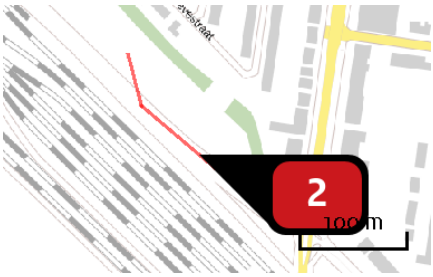
Emissie (per bron)

Situatie 1



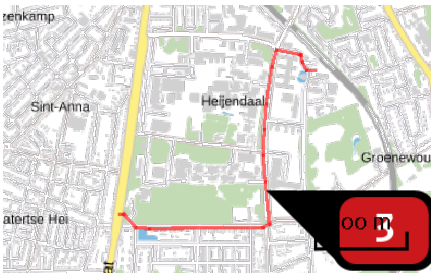
Naam	Verkeer WT Nijmegen emplacement
Locatie (X,Y)	186816, 427761
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



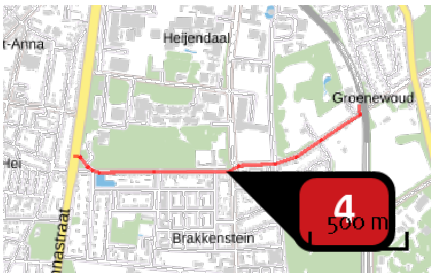
Naam	Verkeer WT Nijmeegse Campusbaan
Locatie (X,Y)	187405, 427349
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	52,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



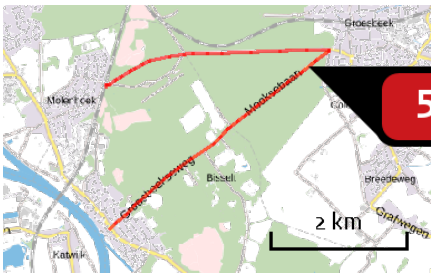
Naam	Verkeer WT Heijendaal
Locatie (X,Y)	188076, 425622
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



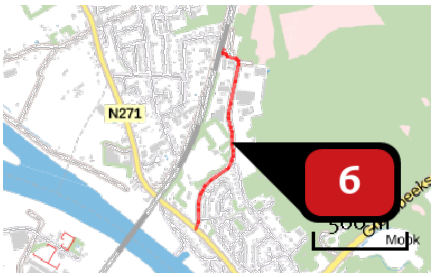
Naam	Vekeer WT d'Almarasweg
Locatie (X,Y)	188043, 425420
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



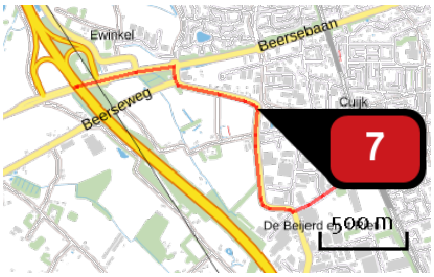
Naam	Verkeer WT Heumesebaan
Locatie (X,Y)	192046, 420549
NOx	1,36 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	1,24 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



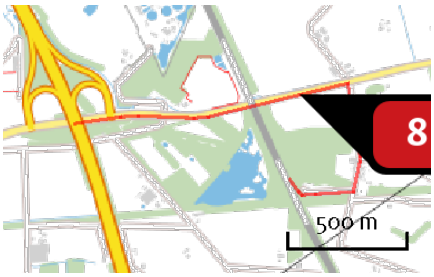
Naam	Verkeer WT Station Mook-Molenhoek
Locatie (X,Y)	188931, 419129
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer WT Station Cuijk
Locatie (X,Y)	188009, 415738
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



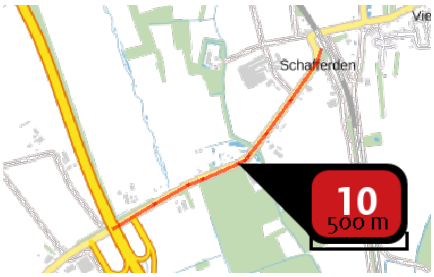
Naam	Verkeer WT Beugen Kruispunt
Locatie (X,Y)	190605, 411679
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



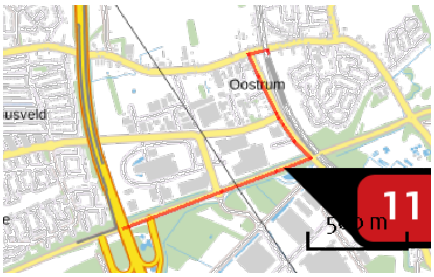
Naam	Verkeer WT Boxmeer - transportbedrijf
Locatie (X,Y)	192619, 406278
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



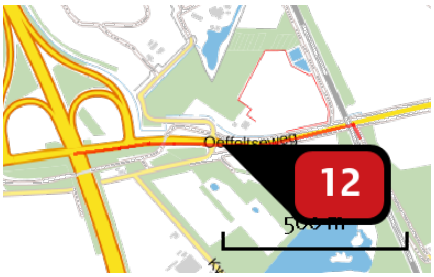
Naam	Verkeer WT Vierlingsbeek
Locatie (X,Y)	196720, 400103
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



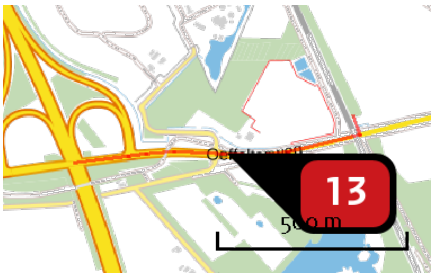
Naam	Verkeer WT Venray station
Locatie (X,Y)	198540, 392921
NOx	3,34 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	486,0 / jaar	NOx NH3	3,31 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



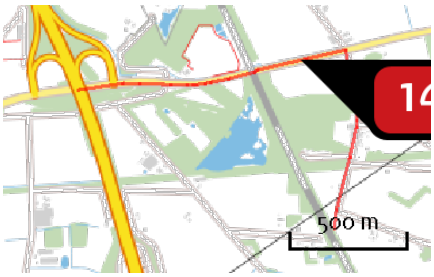
Naam	Verkeer WT Beugen N264 zuid
Locatie (X,Y)	190063, 411578
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



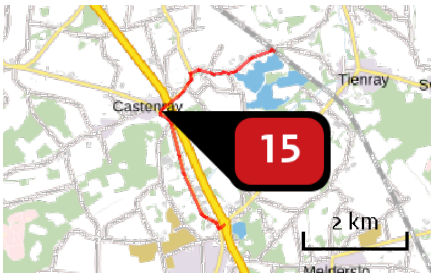
Naam	Verkeer WT Beugen N264 noord
Locatie (X,Y)	190067, 411586
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



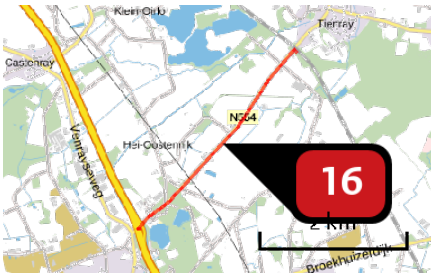
Naam	Verkeer WT Haart
Locatie (X,Y)	190620, 411688
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer WT Roland
Locatie (X,Y)	200193, 389050
NOx	9,72 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	450,0 / jaar	NOx	9,61 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



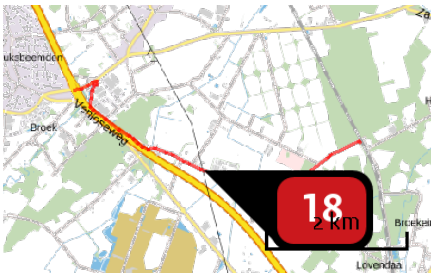
Naam	Verkeer WT Meerlo-Tienray
Locatie (X,Y)	202544, 388021
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	60,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



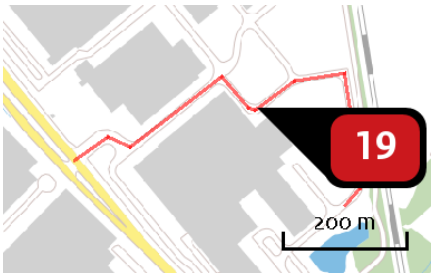
Naam	Verkeer WT Broekhuizerdijk
Locatie (X,Y)	202922, 386093
NOx	1,09 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	70,0 / jaar	NOx	1,02 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



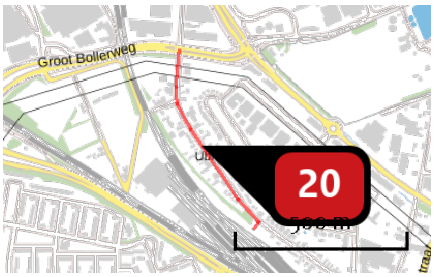
Naam	Verkeer WT Lottum
Locatie (X,Y)	204254, 383464
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



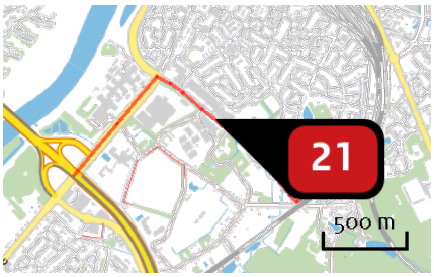
Naam	Verkeer WT Grubbenvorst
Locatie (X,Y)	207152, 379456
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



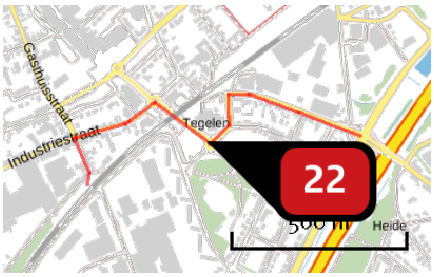
Naam	Verkeer WT Stadler
Locatie (X,Y)	207914, 376958
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



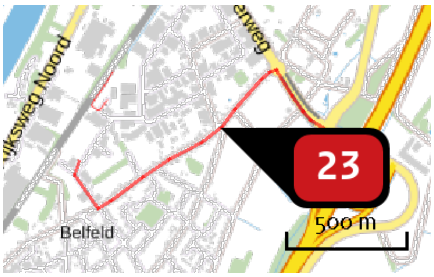
Naam	Verkeer WT Venlo
Locatie (X,Y)	209031, 374375
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



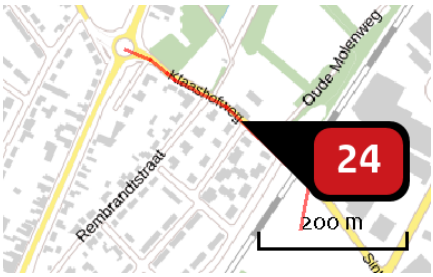
Naam	Verkeer WT Tegelen
Locatie (X,Y)	207802, 372444
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	70,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



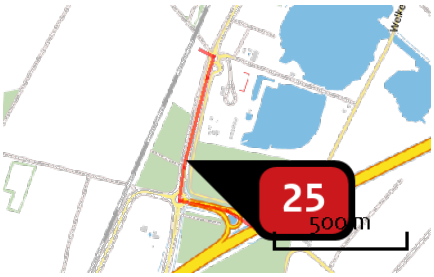
Naam	Verkeer WT Pannenberg Belfeld
Locatie (X,Y)	206573, 370124
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



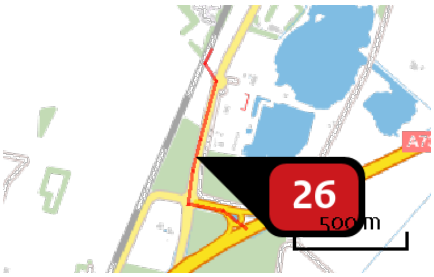
Naam	Verkeer WT st Josefweg - Reuver
Locatie (X,Y)	203746, 367051
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	268,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer WT Reuver zuid
Locatie (X,Y)	202612, 364475
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	222,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



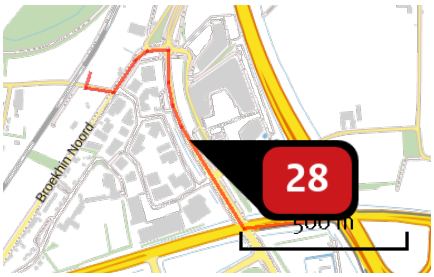
Naam	Verkeer WT Rayerveldweg
Locatie (X,Y)	202619, 364525
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	222,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



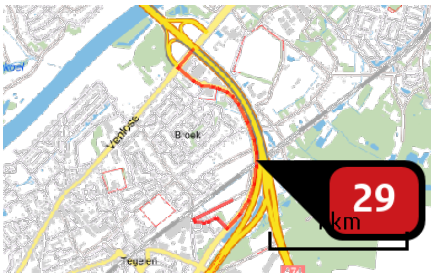
Naam	Verkeer WT Schoolbroek
Locatie (X,Y)	200133, 361148
NOx	2,06 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	244,0 / jaar	NOx	2,02 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer WT Loijweg
Locatie (X,Y)	199035, 358028
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	54,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



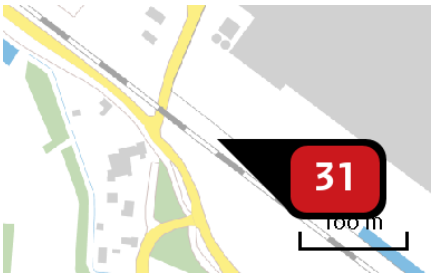
Naam	Verkeer WT Tegelen BBV
Locatie (X,Y)	208651, 373235
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	78,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



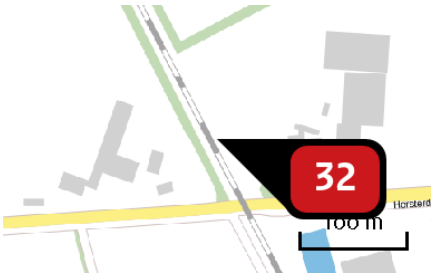
Naam	Elektrificatie gehele traject
Locatie (X,Y)	200939, 391270
NOx	33,29 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	7.937	199	5,0	NOx NH3	33,29 kg/j < 1 kg/j



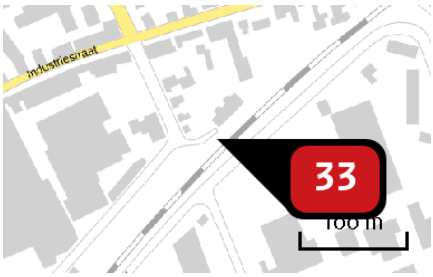
Naam	Aanleggen onderstation hm56.94
Locatie (X,Y)	199279, 392540
NOx	4,02 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	960	24	5,0	NOx NH3	4,02 kg/j < 1 kg/j



Naam	Aanleggen onderstation hm66.64
Locatie (X,Y)	205634, 385528
NOx	4,02 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	960	24	5,0	NOx NH3	4,02 kg/j < 1 kg/j



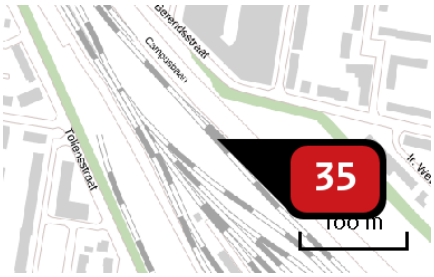
Naam	Aanleggen onderstation hm65.46
Locatie (X,Y)	207503, 372358
NOx	4,02 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	960	24	5,0	NOx NH3	4,02 kg/j < 1 kg/j



Naam	Aanleggen onderstation hm59.00
Locatie (X,Y)	203802, 366939
NOx	4,02 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	960	24	5,0	NOx NH3	4,02 kg/j < 1 kg/j



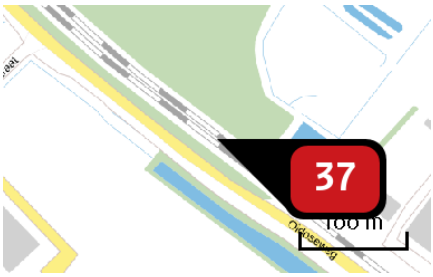
Naam	Verwijderen wissel hm17.98
Locatie (X,Y)	187191, 427523
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



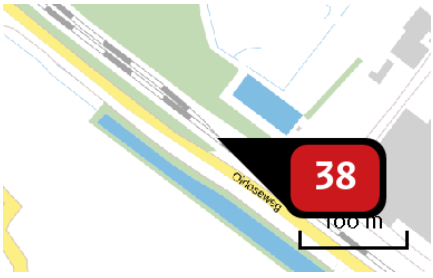
Naam	Aanleggen onderstation hm53.05
Locatie (X,Y)	200964, 361747
NOx	4,02 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	960	24	5,0	NOx NH3	4,02 kg/j < 1 kg/j



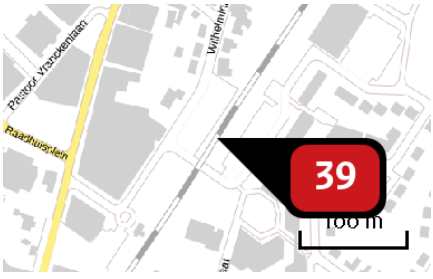
Naam	Verwijderen wissel hm56.48
Locatie (X,Y)	198894, 392827
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Verwijderen wissel hm56.55
Locatie (X,Y)	198946, 392783
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



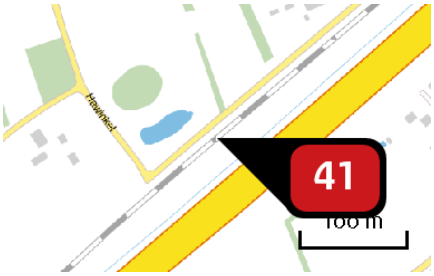
Naam	Verwijderen wissel hm58.22
Locatie (X,Y)	203354, 366288
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



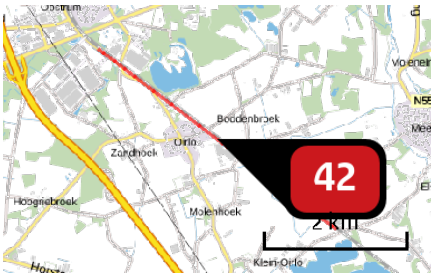
Naam	Verwijderen wissel hm57.97
Locatie (X,Y)	203234, 366104
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Verwijderen wissel hm52.57
Locatie (X,Y)	200590, 361411
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

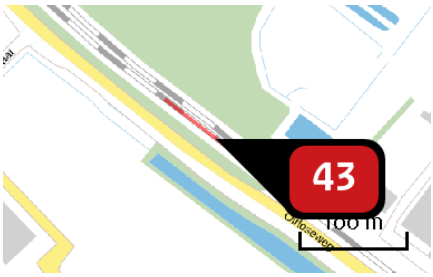
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Aanleggen spoor hm56.55
Locatie (X,Y)	200593, 391536
NOx	125,03 kg/j
NH3	< 1 kg/j

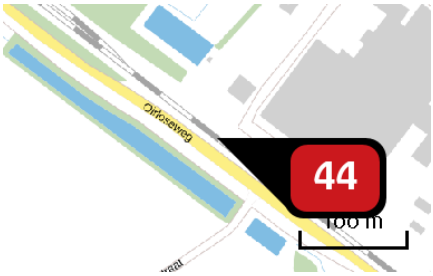
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Dumper	880	22	5,0	NOx NH3	3,69 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Shovel	400	10	5,0	NOx NH3	1,68 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	3.160	79	5,0	NOx NH3	13,24 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 560-1000 kW, bouwjaar 2011 (Diesel)	Stopmachine	480	2	37,5	NOx NH3	9,34 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 560-1000 kW, bouwjaar 2011 (Diesel)	Ballastafwerkmachine	480	2	37,5	NOx NH3	9,34 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoothoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Robel	4,0	4,0	0,0	NOx	29,25 kg/j
AFW	Dieselloc	4,0	4,0	0,0	NOx	58,50 kg/j



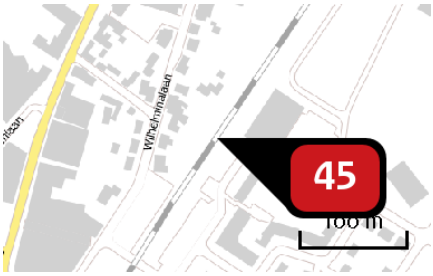
Naam	Verwijderen spoor hm56.44
Locatie (X,Y)	198897, 392819
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



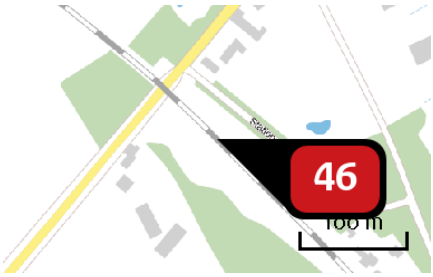
Naam	Aanleggen wissel hm56.60
Locatie (X,Y)	199029, 392718
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Mobiele kraan	96	2	10,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



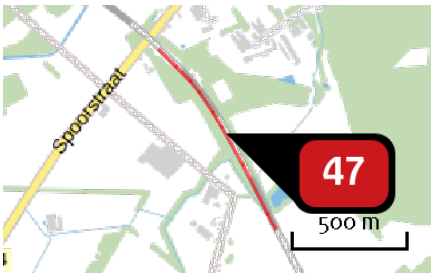
Naam	Aanleggen wissel hm58.31
Locatie (X,Y)	203414, 366379
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Mobiele kraan	48	1	10,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



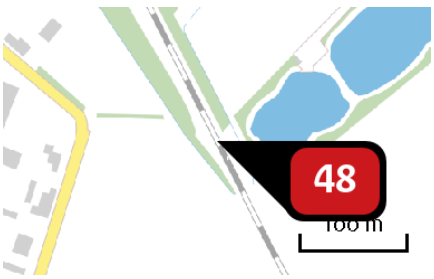
Naam	Verwijderen wissel hm62.38
Locatie (X,Y)	203576, 389261
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



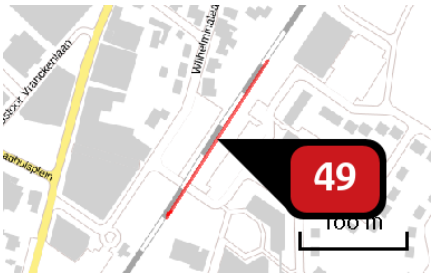
Naam	Verwijderen spoor hm62.38
Locatie (X,Y)	203866, 388897
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	144	4	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Verwijderen wissel hm63.16
Locatie (X,Y)	204020, 388602
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

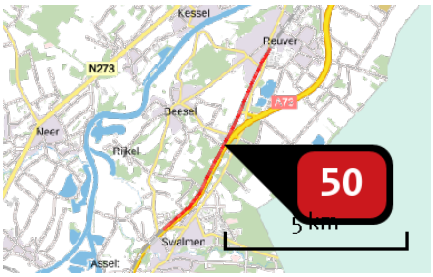
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Aanleggen spoor hm58.31
Locatie (X,Y)	203369, 366305
NOx	16,69 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Dumper	32	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Shovel	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	120	3	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 560-1000 kW, bouwjaar 2011 (Diesel)	Stopmachine	20	1	37,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 560-1000 kW, bouwjaar 2011 (Diesel)	Ballastafwerkmachine	20	1	37,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

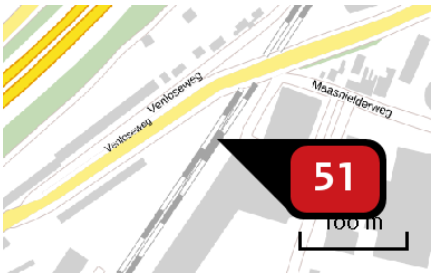
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Robel	5,0	4,0	0,2	NOx	5,90 kg/j
AFW	Dieselloc	5,0	4,0	0,2	NOx	8,80 kg/j



Naam	Aanleggen spoor hm57.97
Locatie (X,Y)	201983, 363507
NOx	168,30 kg/j
NH3	< 1 kg/j

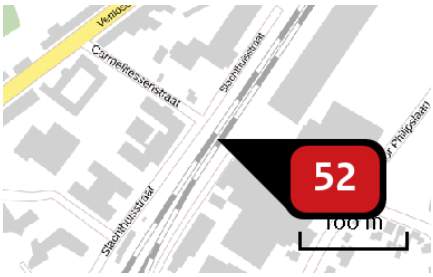
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Dumper	1.224	31	5,0	NOx NH3	5,15 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Shovel	552	14	5,0	NOx NH3	2,32 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	4.400	110	5,0	NOx NH3	18,44 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 560-1000 kW, bouwjaar 2011 (Diesel)	Stopmachine	660	2	37,5	NOx NH3	12,64 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 560-1000 kW, bouwjaar 2011 (Diesel)	Ballastafwerkmachine	660	2	37,5	NOx NH3	12,64 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Robel	5,0	4,0	0,2	NOx	43,90 kg/j
AFW	Dieselloc	5,0	4,0	0,2	NOx	73,20 kg/j



Naam	Verwijderen wissel hm47.30
Locatie (X,Y)	197856, 356962
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



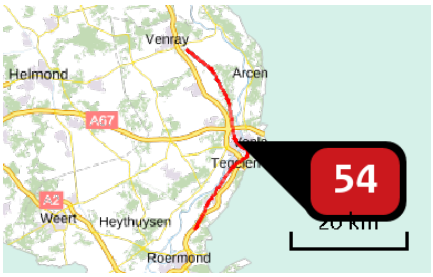
Naam	Verwijderen wissel hm47.00
Locatie (X,Y)	197689, 356719
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



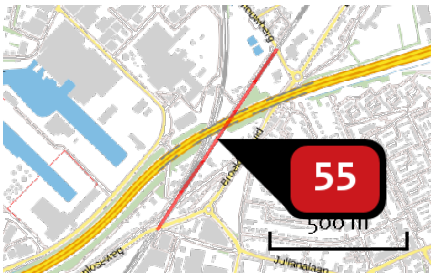
Naam	Minigraver traject tot Boschhuizerbergen
Locatie (X,Y)	190055, 412384
NOx	381,48 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	Minigraver	14.934	374	1,0	NOx NH3	381,48 kg/j < 1 kg/j



Naam	Minigraver traject Boschhuizerbergen Swamdal
Locatie (X,Y)	208155, 376546
NOx	408,71 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	Minigraver	16.000	400	1,0	NOx NH3	408,71 kg/j < 1 kg/j



Naam	Minigraver traject na Swalmdal
Locatie (X,Y)	198117, 357355
NOx	21,82 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	Minigraver	854	22	1,0	NOx NH3	21,82 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201103_bed432f8ee
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de berekende stikstofbijdragen op eigen gedefinieerde rekenpunten.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
-	-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
-	RhboSS8bBSRB

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
23 november 2020, 16:11	2023	Berekend met eigen rekenpunten

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	1.519,84 kg/j
NH3	2,83 kg/j

Resultaten

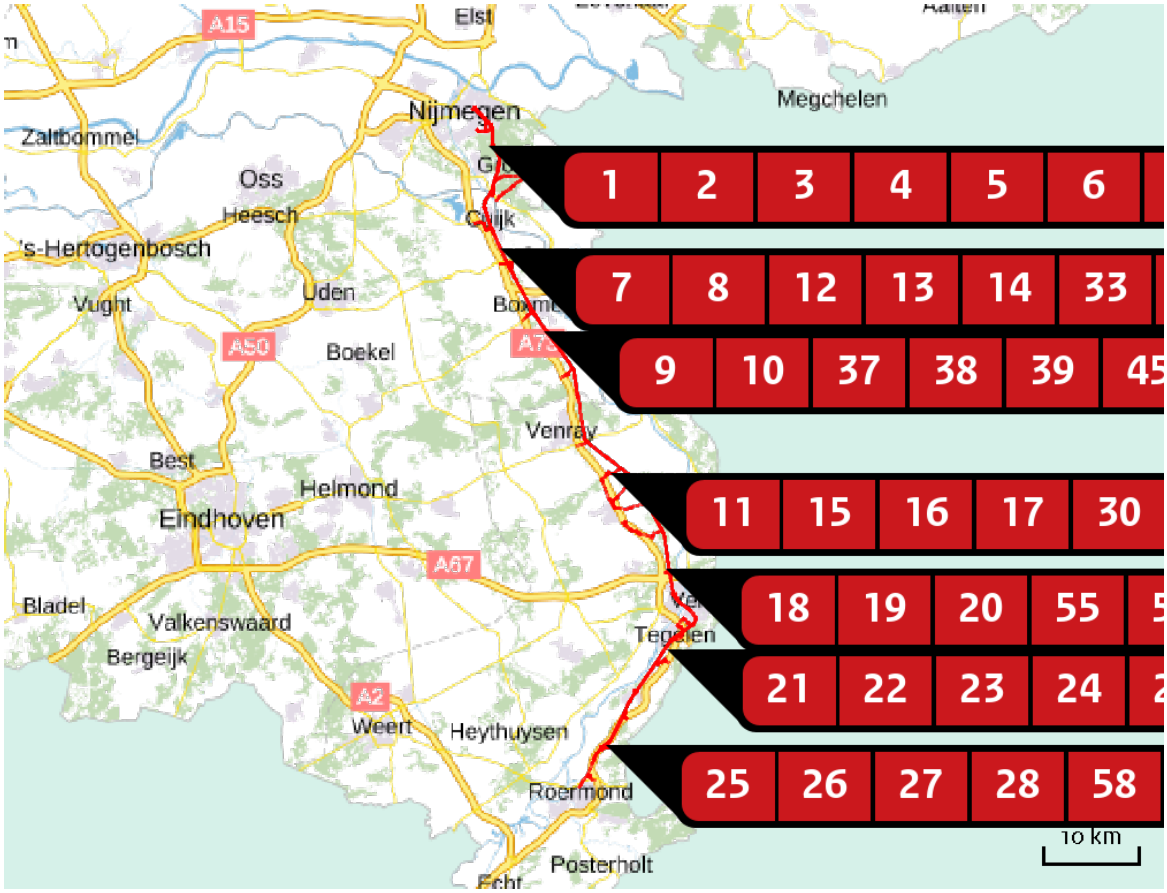
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Niet van toepassing	Niet van toepassing

Toelichting

-

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Verkeer WT Nijmegen emplacement Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,78 kg/j
2		Verkeer WT Nijmeegse Campusbaan Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3		Verkeer WT Heijendaal Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,70 kg/j
4		Vekeer WT d'Almarasweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,22 kg/j
5		Verkeer WT Heumesebaan Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	20,95 kg/j
6		Verkeer WT Station Mook-Molenhoek Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,07 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
7	Verkeer WT Station Cuijk Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,24 kg/j
8	Verkeer WT Beugen Kruispunt Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	1,47 kg/j
9	Verkeer WT Boxmeer - transportbedrijf Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,43 kg/j
10	Verkeer WT Vierlingsbeek Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	1,44 kg/j
11	Verkeer WT Venray station Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,27 kg/j
12	Verkeer WT Beugen N264 zuid Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
13	Verkeer WT Beugen N264 noord Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
14	Verkeer WT Haart Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	2,30 kg/j
15	Verkeer WT Roland Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	9,37 kg/j
16	Verkeer WT Meerlo-Tienray Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	4,73 kg/j
17	Verkeer WT Broekhuizerdijk Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	7,19 kg/j
18	Verkeer WT Lottum Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	2,35 kg/j
19	Verkeer WT Grubbenvorst Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
20	Verkeer WT Stadler Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
21	Verkeer WT Venlo Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,36 kg/j
22	Verkeer WT Tegelen Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
23	Verkeer WT Pannenberg Belfeld Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
24	Verkeer WT st Josefweg - Reuver Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
25	Verkeer WT Reuver zuid Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	1,30 kg/j
26	Verkeer WT Rayerveldweg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	1,41 kg/j
27	Verkeer WT Schoolbroek Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,51 kg/j
28	Verkeer WT Loijweg Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,10 kg/j
29	Verkeer WT Tegelen BBV Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	1,10 kg/j
30	Elektrificatie gehele traject Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	49,91 kg/j
31	Verwijderen wissel hm17.50 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
32	Verwijderen wissel hm17.53 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
33	Verwijderen wissel hm31.86 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
34	Verwijderen wissel hm35.56 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
35	Verwijderen wissel hm30.90 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
36	Verwijderen wissel hm36.19 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
37	Verwijderen wissel hm41.09 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
38	Verwijderen wissel hm41.25 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
39	Verwijderen wissel hm41.99 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
40	Verwijderen wissel hm25.86 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
41	Verwijderen spoor hm31.80 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
42	Aanleggen wissel hm29.51 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
43	Aanleggen wissel hm40.53 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
44	Verwijderen spoor hm35.56 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
45	Verwijderen spoor hm41.25 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
46	Aanleggen spoor hm29.51 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	54,88 kg/j
47	Aanleggen spoor hm40.53 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	39,01 kg/j
48	Aanleggen onderstation hm26.28 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,02 kg/j
49	Aanleggen onderstation hm31.62 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,02 kg/j
50	Aanleggen onderstation hm41.38 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,02 kg/j
51	Grondverzet hm26.9 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,33 kg/j
52	Grondverzet hm36.9 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
53	Grondverzet hm46.9 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
54	Grondverzet hm54.8 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,64 kg/j
55	Grondverzet hm64.8 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
56	Grondverzet hm72.8 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
57	Grondverzet hm68.2 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	1,01 kg/j
58	Grondverzet hm59.2 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	5,53 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
59	Aanleggen onderstation hm48.70 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,02 kg/j
60	Grondverzet hm18.0 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	14,37 kg/j
61	Aanleggen brug Heumensebaan hm26.08 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	11,02 kg/j
62	Minigraver traject tot Boschhuizerbergen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	572,19 kg/j
63	Minigraver traject Boschhuizerbergen Swamdal Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	613,06 kg/j
64	Minigraver traject na Swalmdal Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	32,70 kg/j

Rekenpunten

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	Roerdal (1 km)	196695, 356425	0,01	1.351 m
b	Bunder- en Elslooërbos (33 km)	181292, 328609	0,00	32,9 km
c	Abdij Lilbosch & voormalig Klooster Mariahoop (12 km)	195801, 344886	0,00	12,3 km
d	Geleenbeekdal (30 km)	188088, 329093	0,00	29,6 km
e	Groote Peel (7 km)	187842, 373561	0,00	17,0 km
f	Middelpunt overlapping Swalmdal	199025, 362969	0,01	2.043 m
g	Brunssummerheide (29 km)	197588, 327754	0,00	29,3 km
h	Meinweg (3 km)	201714, 355217	0,00	3.391 m
i	Leudal (1 km)	195908, 362926	0,00	4.490 m
j	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux (27 km)	167724, 369599	0,00	32,7 km
k	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (18 km)	177251, 369094	0,00	23,9 km
l	Sarsven en De Banen (12 km)	184648, 363837	0,00	14,9 km
m	Bocholt, Hechtel-Eksel, Meeuwen-Gruitrode, Neerpelt en Peer (33 km)	166486, 347579	0,00	32,8 km
n	Grensmaas (11 km)	188777, 351128	0,00	10,9 km
o	Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek (12 km)	187740, 350716	0,00	12,0 km

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
p	Bosbeekvallei en aangrenzende bos- en heidegebieden te As-Opglabbeek-Maaseik (27 km)	175053, 343098	0,00	26,8 km
q	Helpensteiner Bachtal-Rothenbach (12 km)	209282, 351659	0,00	11,5 km
r	Lüsekamp und Boschbeek (4 km)	202836, 356482	0,00	3.572 m
s	Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse Heide, Warmbeek en Wateringen (31 km)	164833, 365848	0,00	34,2 km
t	Kellenberg und Rur zwischen Flossdorf und Broich (33 km)	218688, 330424	0,00	33,4 km
u	Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg' (1 km)	202864, 361693	0,01	1.614 m
v	Latumer Bruch mit Buersbach, Stadtgräben und Wasserwerk (32 km)	241597, 372236	0,00	31,7 km
w	Teverener Heide (27 km)	199471, 330043	0,00	27,0 km
x	Mechelse Heide en vallei van de Ziepbeek (29 km)	175682, 337982	0,00	29,3 km
y	Krickenbecker Seen - Kl. De Witt-See (4 km)	214130, 373816	0,01	4.170 m
z	Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven (19 km)	180393, 349291	0,00	19,1 km
ba	Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht (1 km)	203316, 361319	0,01	2.187 m
bb	Mangelbeek en heide- en vengebieden tussen Houthalen en Gruitrode (30 km)	172382, 341980	0,00	29,6 km
bc	Elmpter Schwalmbruch (2 km)	203509, 360268	0,01	2.751 m

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
bd	Schwalm, Knippertzbach, Raderveekes u. Lüttelforster Bruch (11 km)	213217, 358439	0,00	11,8 km
be	Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof (13 km)	186214, 352539	0,00	12,5 km
bf	Schaagbachtal (12 km)	208558, 349216	0,00	12,5 km
bg	Wurmtal nördlich Herzogenrath (34 km)	203727, 323968	0,00	33,6 km
bh	Tantelbruch mit Elmpter Bachtal und Teilen der Schwalmaue (5 km)	207590, 361090	0,00	5.659 m
bi	Meinweg mit Ritzroder Dünen (9 km)	207562, 354041	0,00	8.881 m
bj	Abeek met aangrenzende moerasgebieden (16 km)	182445, 353668	0,00	15,8 km
bk	De Mechelse Heide en de Vallei van de Ziepbeek (34 km)	174935, 331609	0,00	34,3 km
bl	Zeldersche Driessen (2 km)	198317, 411849	0,01	7.108 m
bm	Binnenveld (25 km)	169995, 446449	0,00	25,1 km
bn	De Bruuk (1 km)	193709, 419427	0,01	1.920 m
bo	Veluwe (15 km)	183595, 442348	0,00	14,7 km
bp	Rijntakken (2 km)	187277, 429547	0,00	1.590 m
bq	Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (4 km)	193456, 426253	0,01	4.718 m
br	Middelpunt overlapping Sint Jansberg	192607, 417296	0,01	2.878 m

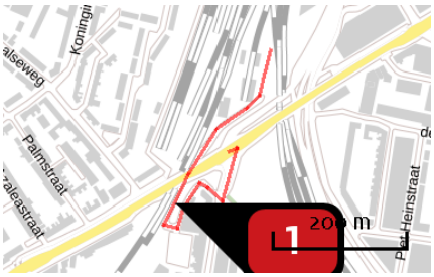
	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
bs	Kolland & Overlangbroek (33 km)	158466, 444993	0,00	33,2 km
bt	Landgoederen Brummen (33 km)	204341, 456558	0,00	33,4 km
bu	Middelpunt overlapping Oeffelter Meent	192803, 414254	0,01	3.213 m
bv	Klevsche Landwehr, Anholt. Issel, Feldschlaggr. u. Regnieter Bach (33 km)	224968, 428772	0,00	33,6 km
bw	NSG Grietherorter Altrhein (26 km)	218434, 424488	0,00	26,4 km
bx	Kalflack (21 km)	214104, 422101	0,00	21,8 km
by	NSG Gut Grindt u. NSG Rheinaue zw. Km 830,7 - 833,2 , nur Teilfl. (29 km)	225535, 414382	0,00	31,5 km
bz	Wisseler Dünen (23 km)	217534, 420011	0,00	25,2 km
ca	Reichswald (6 km)	199772, 417428	0,01	8.148 m
cb	NSG Altrhein Reeser Eyland, mit Erweiterung (30 km)	225102, 419277	0,00	32,8 km
cc	NSG Bienener Altrhein, Millinger u. Hurler Meer u. NSG Empeler M. (26 km)	218973, 425141	0,00	27,0 km
cd	NSG Salmorth, nur Teilfläche (13 km)	201516, 430375	0,00	13,3 km
ce	NSG Hetter-Millinger Bruch, mit Erweiterung (27 km)	217542, 429456	0,00	26,7 km
cf	Dornicksche Ward (23 km)	214609, 427024	0,00	23,1 km
cg	NSG Sonsfeldsche Bruch, Hagener Meer und Düne, mit Erweiterung (35 km)	230017, 419206	0,00	37,7 km

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
ch	NSG Kranenburger Bruch (7 km)	198932, 422022	0,00	6.704 m
ci	NSG Reeser Schanz (30 km)	225188, 418088	0,00	33,0 km
cj	NSG Lohwardt/Reckerfeld, Hübsche Grändort, nur Teilfl., mit Erw. (29 km)	225740, 415098	0,00	32,0 km
ck	NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung (17 km)	209776, 423094	0,00	17,6 km
cl	Middelpunt overlapping Deurnsche Peel & Mariapeel	192960, 383604	0,00	8.745 m
cm	Middelpunt overlapping Maasduinen	198453, 404892	0,01	3.446 m
cn	Strabrechtse Heide & Beuven (19 km)	174378, 378985	0,00	27,0 km
co	Middelpunt overlapping Boschhuizerbergen	199048, 396958	0,01	1.157 m
cp	Tote Rahm (20 km)	229442, 379429	0,00	20,0 km
cq	Staatsforst Rheurdt / Littard (24 km)	231612, 385500	0,00	24,1 km
cr	Uedemer Hochwald (22 km)	220637, 408344	0,00	24,6 km
cs	Erlenwälder bei Gut Hovesaat (14 km)	211495, 408913	0,01	16,5 km
ct	NSG Bislicher Insel, nur Teilfläche (30 km)	230540, 405770	0,00	31,6 km
cu	NSG Rheinaue Bislich-Vahnum, nur Teilfläche (32 km)	230523, 409816	0,00	33,9 km
cv	Hangmoor Damerbruch (6 km)	213860, 380180	0,01	6.469 m

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
cw	Egelsberg (28 km)	237654, 378338	0,00	27,9 km
cx	Fleuthkuhlen (16 km)	217539, 401069	0,00	18,3 km
cy	Nette bei Vinkrath (10 km)	219610, 375265	0,00	9.624 m
cz	NSG Droste Woy und NSG Westerheide (34 km)	232961, 409248	0,00	35,5 km
da	Niederkamp (26 km)	230543, 393693	0,00	26,0 km
db	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (13 km)	201508, 430746	0,00	13,5 km
dc	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (4 km)	193461, 426255	0,01	4.723 m
dd	NSG Emmericher Ward (18 km)	208687, 428593	0,00	18,1 km

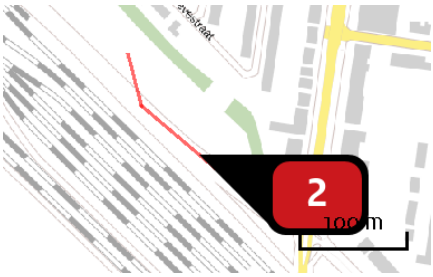
Emissie (per bron)

Situatie 1



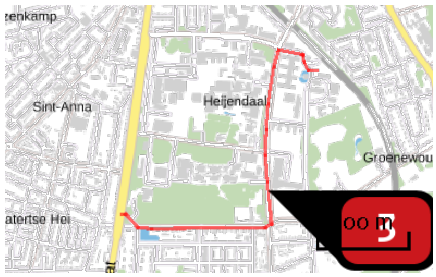
Naam	Verkeer WT Nijmegen emplacement
Locatie (X,Y)	186816, 427761
NOx	1,78 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	792,0 / jaar	NOx	1,76 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



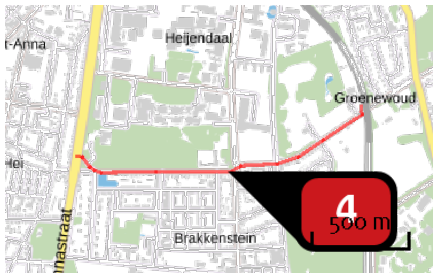
Naam	Verkeer WT Nijmeegse Campusbaan
Locatie (X,Y)	187405, 427349
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	788,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



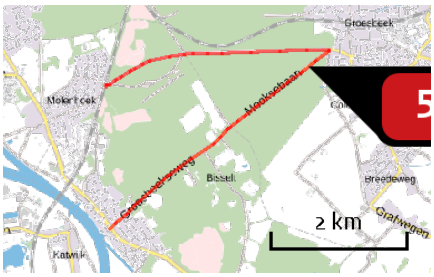
Naam	Verkeer WT Heijendaal
Locatie (X,Y)	188076, 425622
NOx	6,70 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	788,0 / jaar	NOx	6,63 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



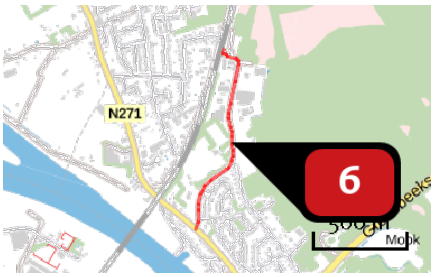
Naam	Vekeer WT d'Almarasweg
Locatie (X,Y)	188043, 425420
NOx	5,22 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	788,0 / jaar	NOx	5,16 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



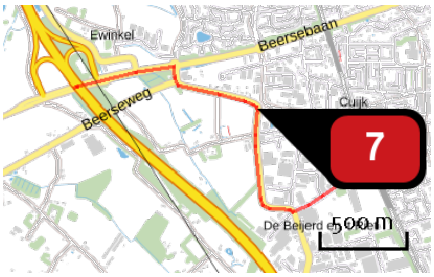
Naam	Verkeer WT Heumesebaan
Locatie (X,Y)	192046, 420549
NOx	20,95 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	810,0 / jaar	NOx	20,75 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



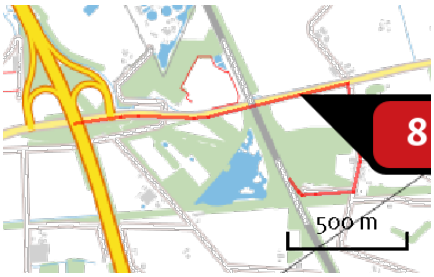
Naam	Verkeer WT Station Mook-Molenhoek
Locatie (X,Y)	188931, 419129
NOx	4,07 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	930,0 / jaar	NOx	4,03 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer WT Station Cuijk
Locatie (X,Y)	188009, 415738
NOx	5,24 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	544,0 / jaar	NOx	5,17 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



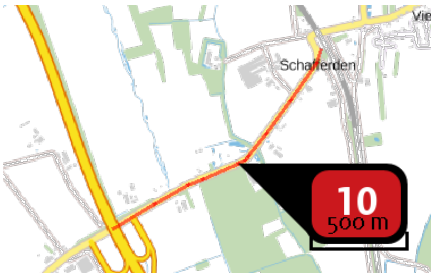
Naam	Verkeer WT Beugen Kruispunt
Locatie (X,Y)	190605, 411679
NOx	1,47 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	218,0 / jaar	NOx	1,42 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



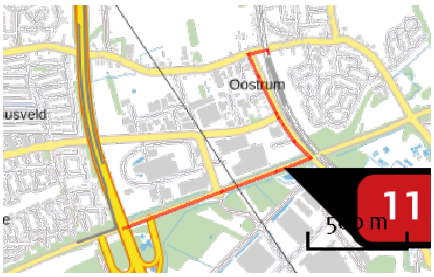
Naam	Verkeer WT Boxmeer - transportbedrijf
Locatie (X,Y)	192619, 406278
NOx	3,43 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	514,0 / jaar	NOx NH3	3,37 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



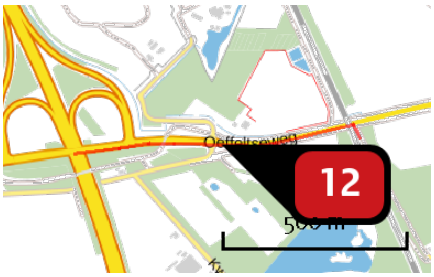
Naam	Verkeer WT Vierlingsbeek
Locatie (X,Y)	196720, 400103
NOx	1,44 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	278,0 / jaar	NOx NH3	1,40 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



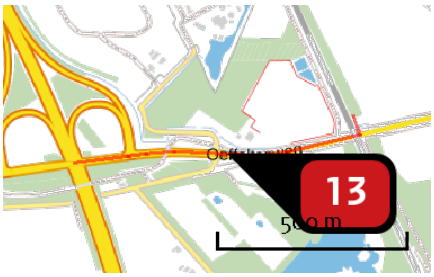
Naam	Verkeer WT Venray station
Locatie (X,Y)	198540, 392921
NOx	4,27 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	602,0 / jaar	NOx	4,22 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



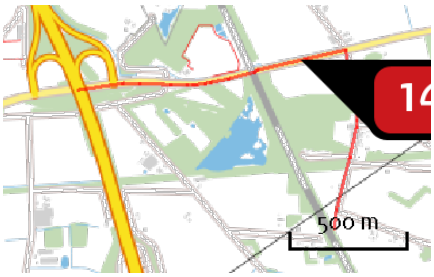
Naam	Verkeer WT Beugen N264 zuid
Locatie (X,Y)	190063, 411578
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	220,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



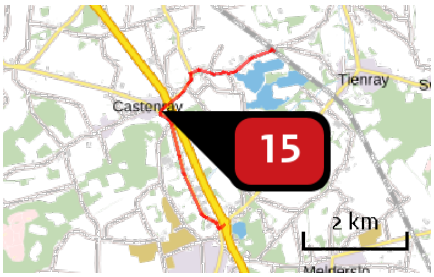
Naam	Verkeer WT Beugen N264 noord
Locatie (X,Y)	190067, 411586
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	216,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



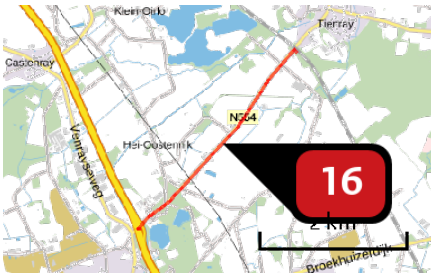
Naam	Verkeer WT Haart
Locatie (X,Y)	190620, 411688
NOx	2,30 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	340,0 / jaar	NOx	2,25 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer WT Roland
Locatie (X,Y)	200193, 389050
NOx	9,37 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	418,0 / jaar	NOx	9,19 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



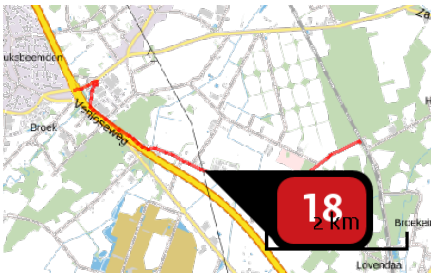
Naam	Verkeer WT Meerlo-Tienray
Locatie (X,Y)	202544, 388021
NOx	4,73 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	418,0 / jaar	NOx	4,65 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



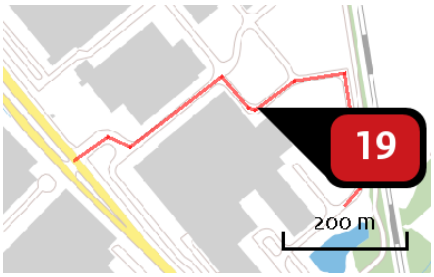
Naam	Verkeer WT Broekhuizerdijk
Locatie (X,Y)	202922, 386093
NOx	7,19 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	468,0 / jaar	NOx	7,07 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



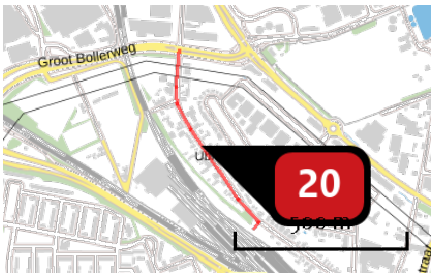
Naam	Verkeer WT Lottum
Locatie (X,Y)	204254, 383464
NOx	2,35 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	124,0 / jaar	NOx	2,21 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



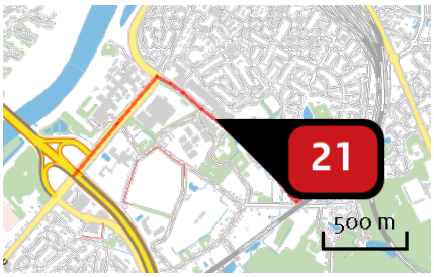
Naam	Verkeer WT Grubbenvorst
Locatie (X,Y)	207152, 379456
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	130,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



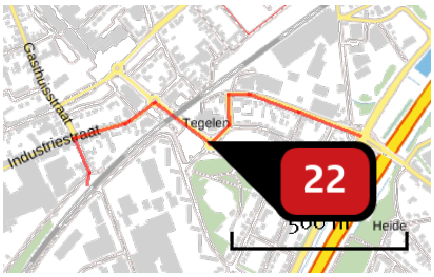
Naam	Verkeer WT Stadler
Locatie (X,Y)	207914, 376958
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	82,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



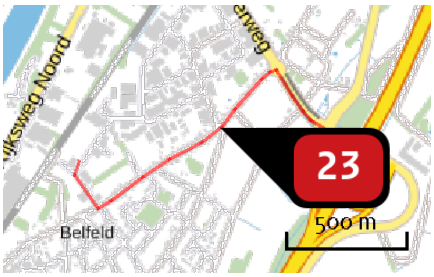
Naam	Verkeer WT Venlo
Locatie (X,Y)	209031, 374375
NOx	1,36 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx	1,28 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



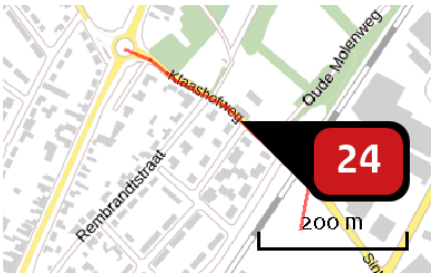
Naam	Verkeer WT Tegelen
Locatie (X,Y)	207802, 372444
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



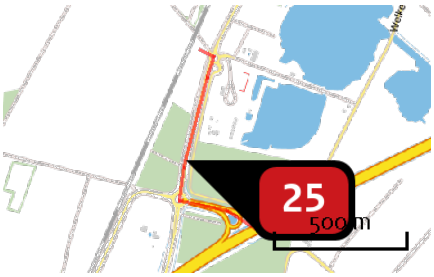
Naam	Verkeer WT Pannenberg Belfeld
Locatie (X,Y)	206573, 370124
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



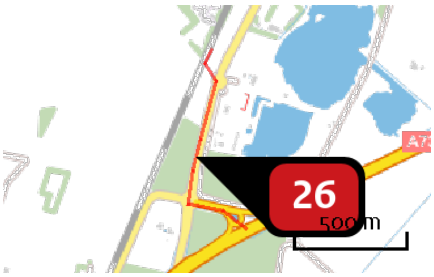
Naam	Verkeer WT st Josefweg - Reuver
Locatie (X,Y)	203746, 367051
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	464,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer WT Reuver zuid
Locatie (X,Y)	202612, 364475
NOx	1,30 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	404,0 / jaar	NOx	1,27 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



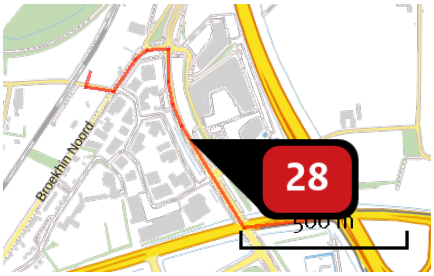
Naam	Verkeer WT Rayerveldweg
Locatie (X,Y)	202619, 364525
NOx	1,41 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	404,0 / jaar	NOx	1,38 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



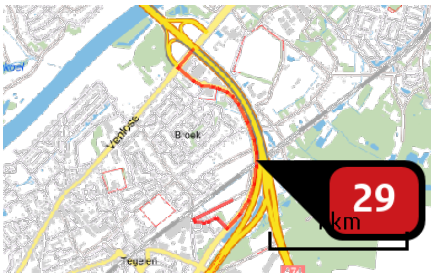
Naam	Verkeer WT Schoolbroek
Locatie (X,Y)	200133, 361148
NOx	3,51 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	404,0 / jaar	NOx	3,44 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeer WT Loijweg
Locatie (X,Y)	199035, 358028
NOx	2,10 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	404,0 / jaar	NOx	2,06 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



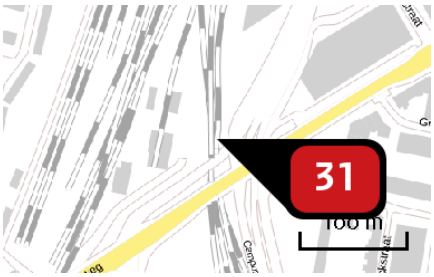
Naam	Verkeer WT Tegelen BBV
Locatie (X,Y)	208651, 373235
NOx	1,10 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	134,0 / jaar	NOx NH3	1,04 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	118,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



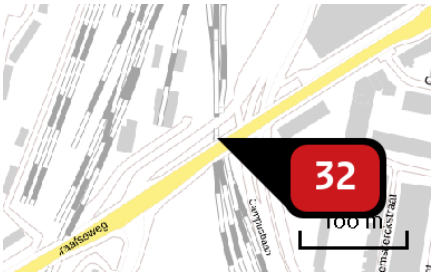
Naam	Elektrificatie gehele traject
Locatie (X,Y)	200939, 391270
NOx	49,91 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	11.905	298	5,0	NOx NH3	49,91 kg/j < 1 kg/j



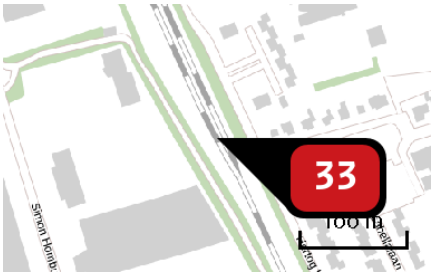
Naam	Verwijderen wissel hm17.50
Locatie (X,Y)	186978, 427938
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



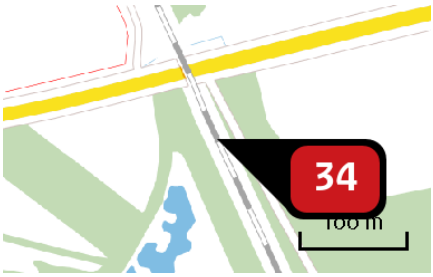
Naam	Verwijderen wissel hm17.53
Locatie (X,Y)	186972, 427900
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



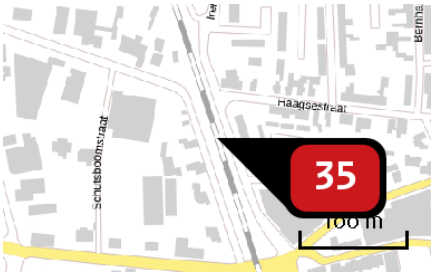
Naam	Verwijderen wissel hm31.86
Locatie (X,Y)	188870, 414936
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



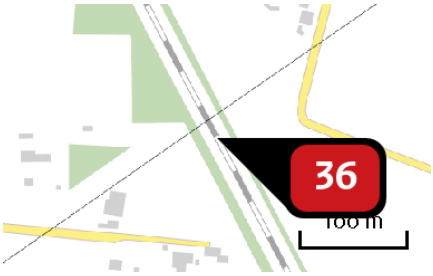
Naam	Verwijderen wissel hm35.56
Locatie (X,Y)	190431, 411568
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



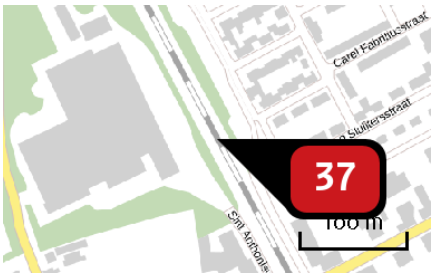
Naam	Verwijderen wissel hm30.90
Locatie (X,Y)	188519, 415816
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



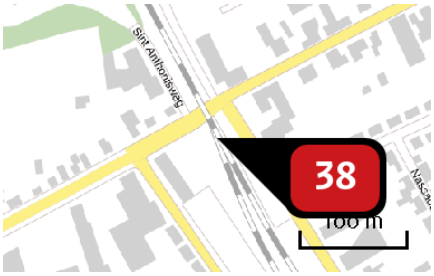
Naam	Verwijderen wissel hm36.19
Locatie (X,Y)	190695, 411019
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



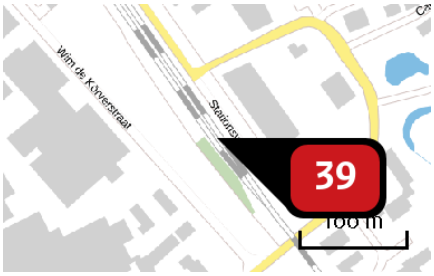
Naam	Verwijderen wissel hm41.09
Locatie (X,Y)	193008, 406682
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



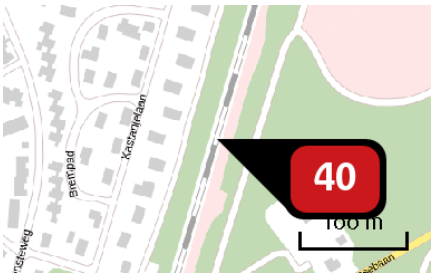
Naam	Verwijderen wissel hm41.25
Locatie (X,Y)	193096, 406513
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



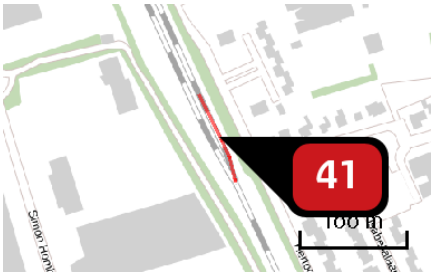
Naam	Verwijderen wissel hm41.99
Locatie (X,Y)	193510, 405884
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



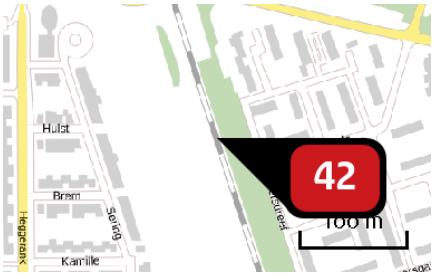
Naam	Verwijderen wissel hm25.86
Locatie (X,Y)	189129, 420497
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



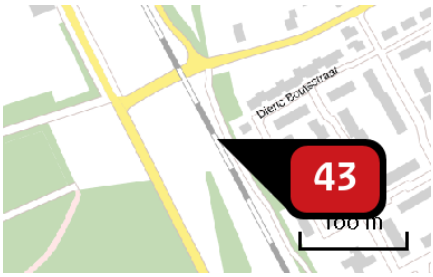
Naam	Verwijderen spoor hm31.80
Locatie (X,Y)	188875, 414944
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



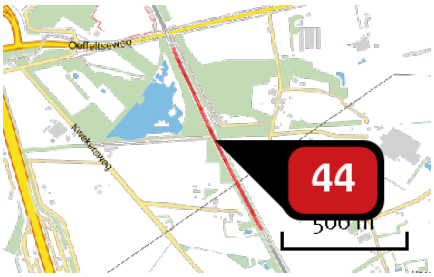
Naam	Aanleggen wissel hm29.51
Locatie (X,Y)	188089, 417139
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Mobiele kraan	96	2	10,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



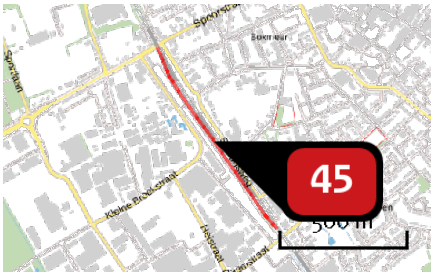
Naam	Aanleggen wissel hm40.53
Locatie (X,Y)	192751, 407165
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Mobiele kraan	96	2	10,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



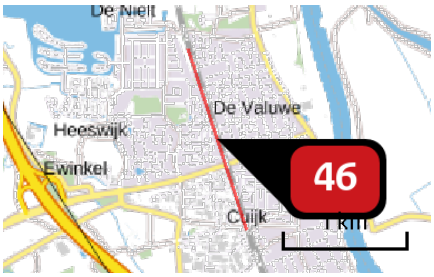
Naam	Verwijderen spoor hm35.56
Locatie (X,Y)	190600, 411205
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	112	3	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Verwijderen spoor hm41.25
Locatie (X,Y)	193307, 406163
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

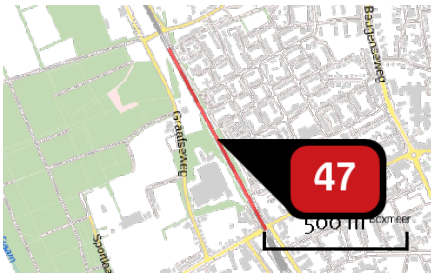
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	144	4	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Aanleggen spoor hm29.51
Locatie (X,Y)	188320, 416417
NOx	54,88 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Dumper	320	8	5,0	NOx NH3	1,34 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Shovel	144	4	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	1.152	29	5,0	NOx NH3	4,84 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 560-1000 kW, bouwjaar 2011 (Diesel)	Stopmachine	180	1	37,5	NOx NH3	3,57 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 560-1000 kW, bouwjaar 2011 (Diesel)	Ballastafwerkmachine	180	1	37,5	NOx NH3	3,57 kg/j < 1 kg/j

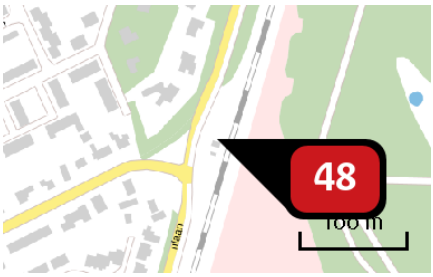
Voertuig	Omschrijving	Uitstoothoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Robel	5,0	4,0	0,2	NOx	11,70 kg/j
AFW	Dieselloc	5,0	4,0	0,2	NOx	29,25 kg/j



Naam	Aanleggen spoor hm40.53
Locatie (X,Y)	192918, 406852
NOx	39,01 kg/j
NH3	< 1 kg/j

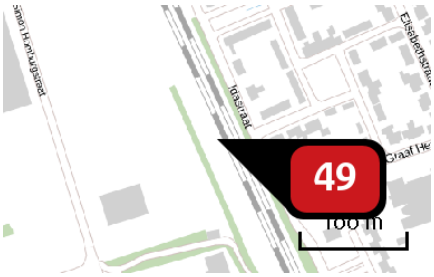
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Dumper	152	4	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Shovel	72	2	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Krol	544	14	5,0	NOx NH3	2,30 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 560-1000 kW, bouwjaar 2011 (Diesel)	Stopmachine	80	1	37,5	NOx NH3	1,73 kg/j < 1 kg/j
STAGE IIIb, 560-1000 kW, bouwjaar 2011 (Diesel)	Ballastafwerkmachine	80	1	37,5	NOx NH3	1,73 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoothoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Robel	5,0	4,0	0,2	NOx	17,60 kg/j
AFW	Dieselloc	5,0	4,0	0,2	NOx	14,70 kg/j



Naam	Aanleggen onderstation hm26.28
Locatie (X,Y)	188997, 420095
NOx	4,02 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	960	24	5,0	NOx NH3	4,02 kg/j < 1 kg/j



Naam	Aanleggen onderstation hm31.62
Locatie (X,Y)	188774, 415123
NOx	4,02 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	960	24	5,0	NOx NH3	4,02 kg/j < 1 kg/j



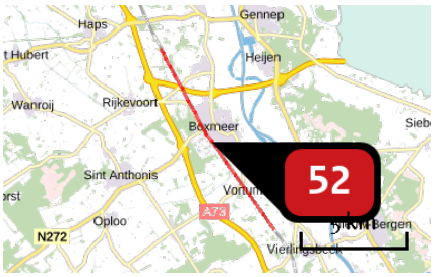
Naam	Aanleggen onderstation hm41.38
Locatie (X,Y)	193128, 406396
NOx	4,02 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	960	24	5,0	NOx NH3	4,02 kg/j < 1 kg/j



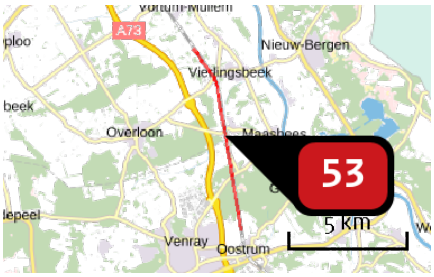
Naam	Grondverzet hm26.9
Locatie (X,Y)	188913, 414859
NOx	4,33 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	1.032	26	5,0	NOx NH3	4,33 kg/j < 1 kg/j



Naam	Grondverzet hm36.9
Locatie (X,Y)	193455, 405967
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	192	5	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



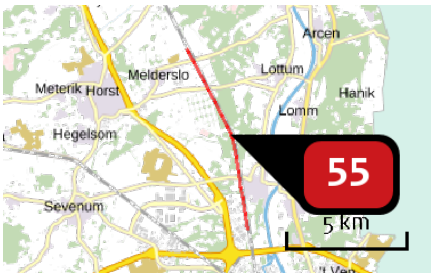
Naam	Grondverzet hm46.9
Locatie (X,Y)	197665, 398243
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	72	2	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



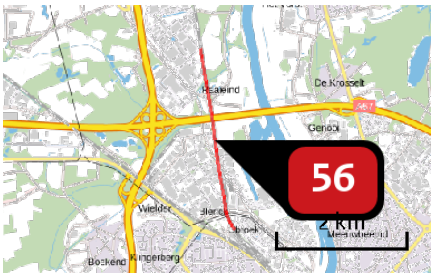
Naam	Grondverzet hm54.8
Locatie (X,Y)	201557, 390805
NOx	4,64 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	1.104	28	5,0	NOx NH3	4,64 kg/j < 1 kg/j



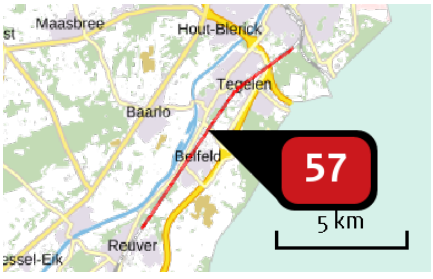
Naam	Grondverzet hm64.8
Locatie (X,Y)	206626, 383611
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	120	3	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



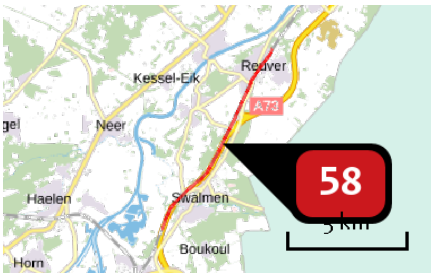
Naam	Grondverzet hm72.8
Locatie (X,Y)	207518, 378324
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	16	1	5,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



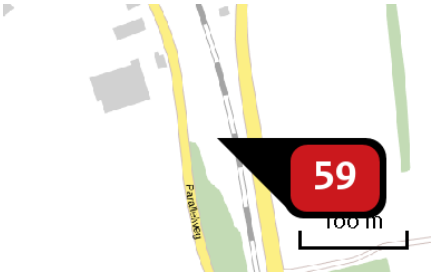
Naam	Grondverzet hm68.2
Locatie (X,Y)	206435, 370834
NOx	1,01 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	240	6	5,0	NOx NH3	1,01 kg/j < 1 kg/j



Naam	Grondverzet hm59.2
Locatie (X,Y)	201815, 363173
NOx	5,53 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	1.320	33	5,0	NOx NH3	5,53 kg/j < 1 kg/j



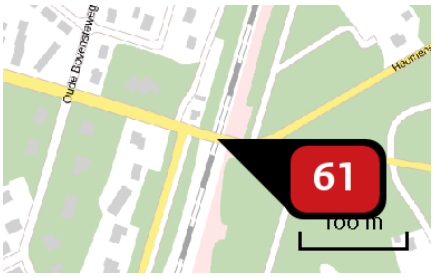
Naam	Aanleggen onderstation hm48.70
Locatie (X,Y)	197292, 400366
NOx	4,02 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	960	24	5,0	NOx NH3	4,02 kg/j < 1 kg/j



Naam	Grondverzet hm18.0
Locatie (X,Y)	188995, 423734
NOx	14,37 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlas kraan	3.424	86	5,0	NOx NH3	14,37 kg/j < 1 kg/j



Naam	Aanleggen brug Heumensebaan hm26.08
Locatie (X,Y)	189068, 420288
NOx	11,02 kg/j
NH_3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Palenstelling	144	2	14,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Shovel	544	14	5,0	NOx NH3	2,30 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Vrachtauto HB	200	5	10,2	NOx NH3	1,09 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Kraan	288	8	10,2	NOx NH3	1,64 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Betonmixer	72	2	10,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Graafmachine	448	17	5,0	NOx NH3	2,13 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Trilplaat	240	4	3,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Asfaltspreidmachine	48	2	6,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Kleeflaagsproeier	12	1	5,5	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Wals	48	2	3,2	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Kraanauto	288	5	10,2	NOx NH3	1,37 kg/j < 1 kg/j



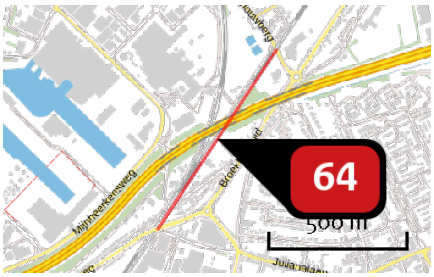
Naam	Minigraver traject tot Boschhuizerbergen
Locatie (X,Y)	190053, 412383
NOx	572,19 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	Minigraver	22.400	560	1,0	NOx NH3	572,19 kg/j < 1 kg/j



Naam	Minigraver traject Boschhuizerbergen Swamdal
Locatie (X,Y)	208149, 376557
NOx	613,06 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	Minigraver 2	24.000	600	1,0	NOx NH3	613,06 kg/j < 1 kg/j



Naam	Minigraver traject na Swalmdal
Locatie (X,Y)	198122, 357358
NOx	32,70 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	Minigraver	1.280	32	1,0	NOx NH3	32,70 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201103_bed432f8ee
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

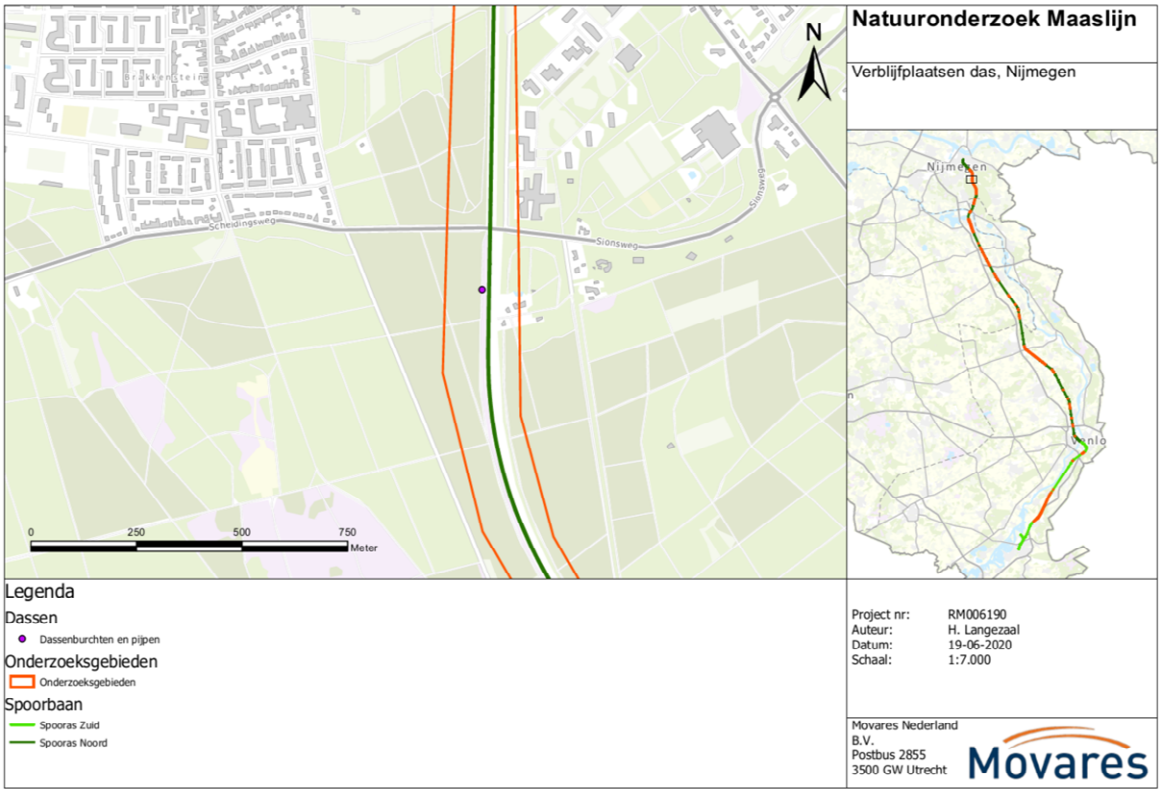
Bijlage II: Waarnemingen horstenonderzoek 2020

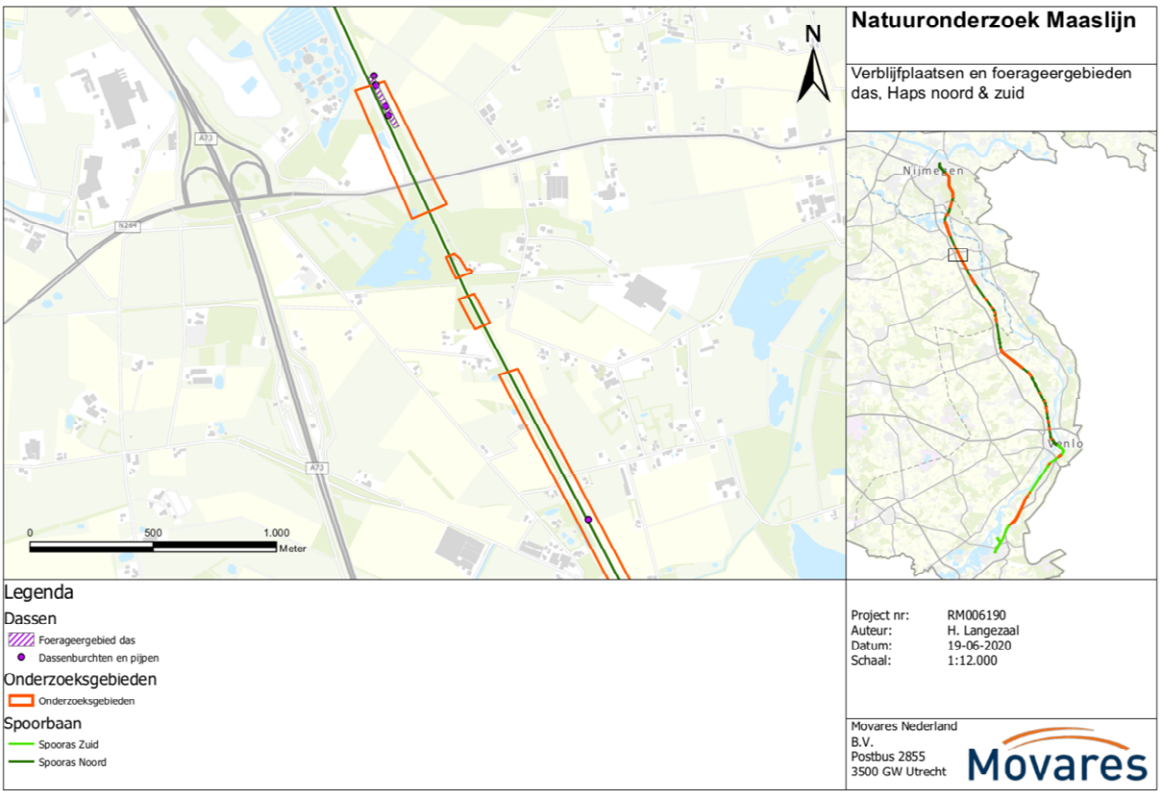
Onderzoekslocatie (noord-zuid)		Nest nummering	Soort
1	Nijmegen-zuid	1	Kraai
		2	Niet in gebruik
		3	Kraai
2	Molenhoek	4	Nest niet meer aanwezig
		5	Bosuilenkast, geen activiteit
		6	Niet in gebruik
6	Dubbelspoor Cuijk Noord	7	Niet in gebruik
		8	Houtduif
		9	Niet in gebruik
		10	Ekster
		11	Niet in gebruik
		12	Niet in gebruik
		13	Ekster
		14	Ekster
		15	Niet in gebruik
		16	Ekster
		17	Ekster
		18	Niet in gebruik
		19	Ekster
		20	Kraai
		21	Gaai
		22	Ekster
		23	Niet in gebruik
		24	Kraai
		25	Niet in gebruik
10	Haps-noord	26	Niet in gebruik
		27	Niet in gebruik
		28	Niet in gebruik
		29	Niet in gebruik
		30	Niet in gebruik
13	Haps-zuid	31	Niet in gebruik
		32	Niet in gebruik
		33	Holenduif
		34	Houtduif
		35	Kraai
		36	Ekster
		37	Ekster
		38	Niet in gebruik
		39	Niet in gebruik
		40	Kraai
14	Dubbelspoor Boxmeer	41	Kraai
		42	Nest niet meer aanwezig
		43	Nest niet meer aanwezig
		44	Niet in gebruik

Onderzoekslocatie (noord-zuid)		Nest nummering	Soort
		45	Niet in gebruik
		46	Kraai
16	Boxmeer-zuid	47	Kraai
		48	Ekster
19	Onderstation Vierlingsbeek	49	Duif
		50	Gaai
		51	Niet in gebruik
20	Holthees	52	Kraai
		53	Kraai
		54	Kraai
		55	Niet in gebruik
		56	Huismus
21	Spoorverdubbeling Venray	57	Duif
		58	Buizerd
		59	Nest niet meer aanwezig
		60	Nest Niet meer aanwezig
30	Grubbenvorst-noord 2	61	Ekster
		62	Ekster
32	Blerick-noord	63	Niet in gebruik
		64	Ekster
		65	Niet meer aanwezig
35	Venlo-zuid	66	Houtduif
38	Spoorverdubbeling Reuver Swalmen	67	Kraai
		68	Niet meer aanwezig
		69	Niet in gebruik
		70	Niet in gebruik
		71	Torenvalk kast onbewoond

Bijlage III: Soortonderzoek das 2020

Kaarten dassenburchten, wissels en foerageergebieden zoals vastgesteld tijdens habitatscan februari/maart 2020.







Maaslijn

Verblijfplaatsen en foerageergebied das, Boxmeer

Dassen
- Foerageergebied das
- Dassenburchten en pijpen
- Wissels das

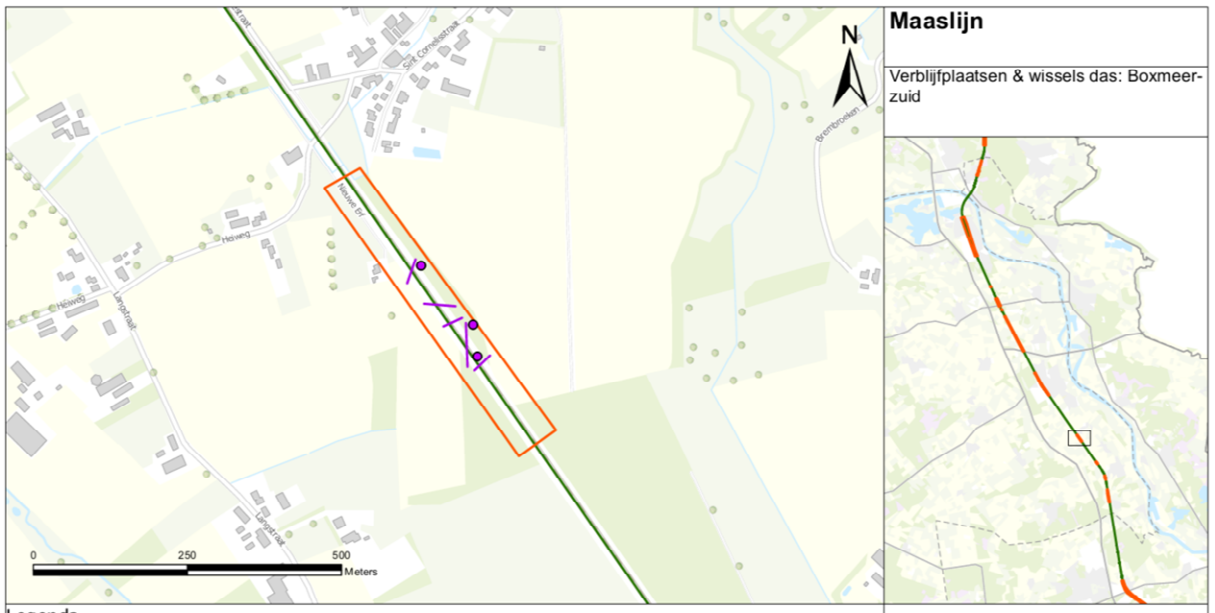
Onderzoeksgebieden
- Onderzoeksgebieden

Spoorbaan
- Spooras Zuid
- Spooras Noord

Project nr: RM0061910
Auteur: H. Langezaal
Datum: 02-07-2020
Schaal: 1:40.000

Movares Nederland
B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Maaslijn

Verblijfplaatsen & wissels das: Boxmeer-zuid

Legenda

Dassen
- Dassenburchten en pijpen
- Wissels das

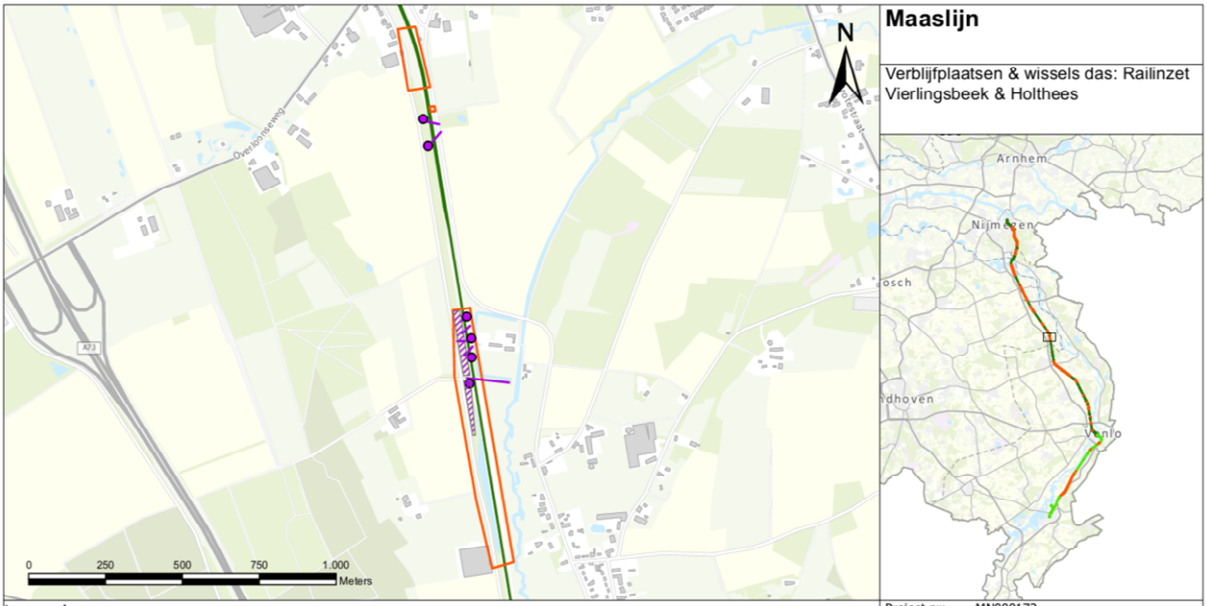
Onderzoeksgebieden
- Onderzoeksgebieden

Spoorbaan
- Spooras Noord

Project nr: MN000172
Auteur: H. Langezaal
Datum: 02-10-2020
Schaal: 1:5.000

Movares Nederland
B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



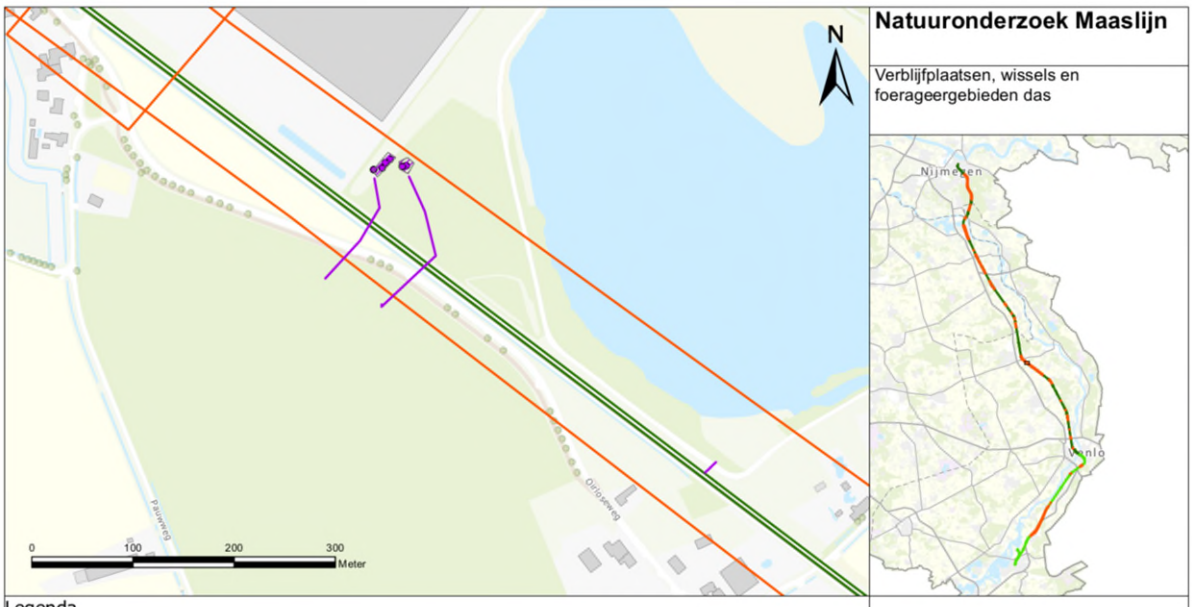
Maaslijn

Verblijfplaatsen & wissels das: Railinzet Vierlingsbeek & Holthees

Project nr:	MN000172
Auteur:	H. Langezaal
Datum:	02-10-2020
Schaal:	1:10.000

Movares Nederland
B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Natuuronderzoek Maaslijn

Verblijfplaatsen, wissels en foerageergebieden das

Project nr:	RM006190
Vrijgave:	Ja
Auteur:	H. Langezaal
Datum:	19-06-2020
Schaal:	1:3.000

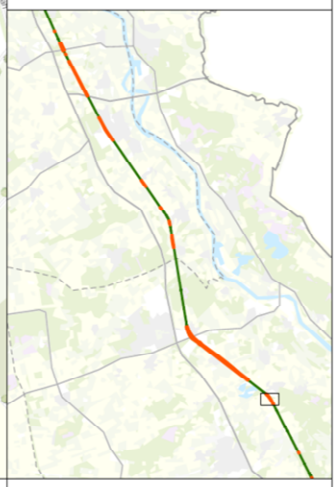
Movares Nederland
B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Maaslijn

Verblijfplaatsen & wissels das: Spoorboog Tienray



Legenda

Dassen
- Foerageergebied das
- Dassenburchten en pijpen
- Wissels das

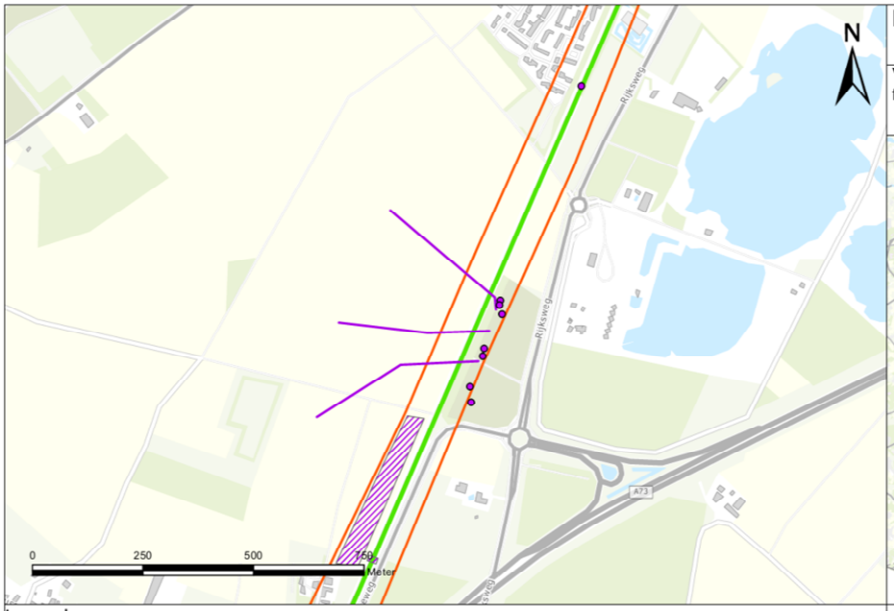
Onderzoeksgebieden
- Onderzoeksgebieden

Spoorbaan
- Spooras Noord

Project nr:	MN000172
Auteur:	H. Langezaal
Datum:	02-10-2020
Schaal:	1:4.000

Movares Nederland
B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Natuuronderzoek Maaslijn

Verblijfplaatsen, wissels en foerageergebieden das



Legenda

Dassen
- Foerageergebied das
- Dassenburchten en pijpen
- Wissels das

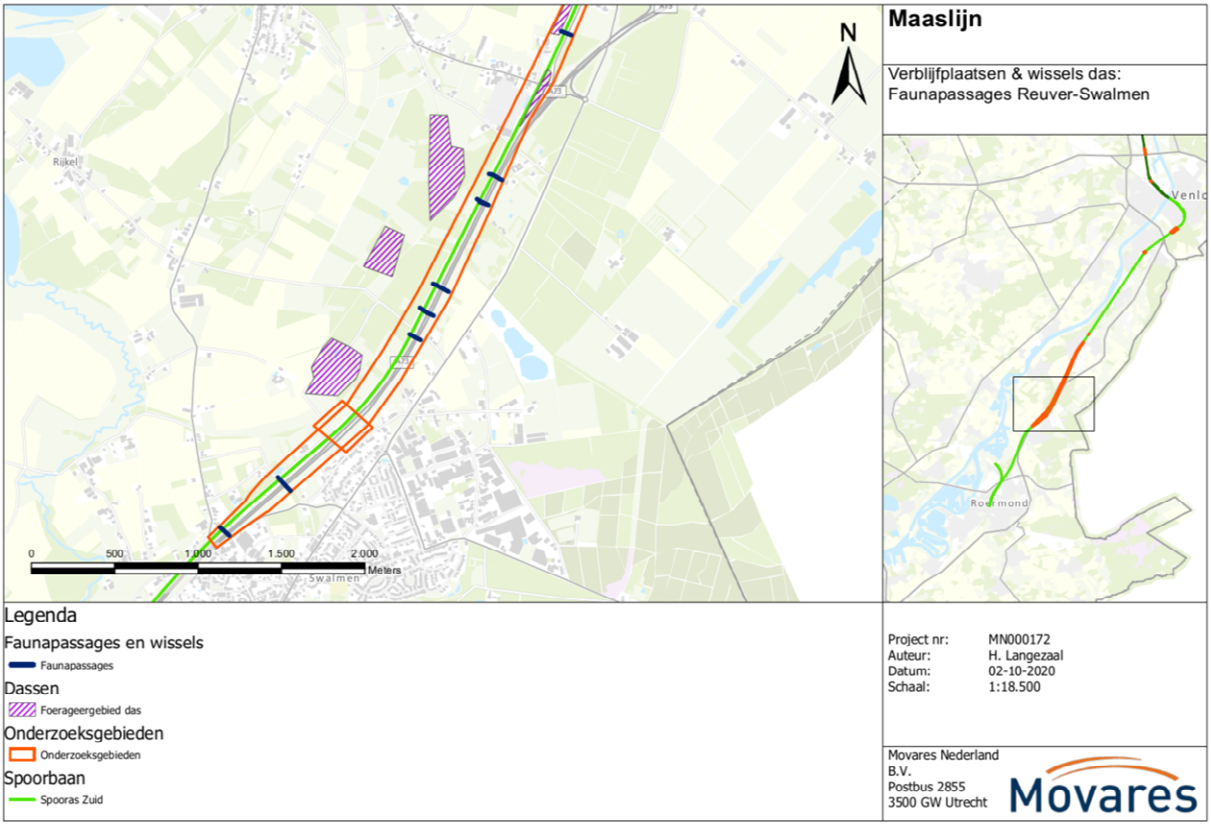
Onderzoeksgebieden
- Onderzoeksgebieden

Spoorbaan
- Spooras Zuid
- Spooras Noord

Project nr:	RM006190
Vrijgave:	Ja
Auteur:	H. Langezaal
Datum:	19-06-2020
Schaal:	1:7.000

Movares Nederland
B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares


N
Maaslijn
Verblijfplaatsen & wissels das:
Faunapassages Reuver-Swalmen
Rijkel
Swalmen
0
500
1.000
1.500
2.000
Meters
Legenda
Faunapassages en wissels
Faunapassages
Dassen
Foerageergebied das
Onderzoeksgebieden
Onderzoeksgebieden
Spoorbaan
Spooras Zuid
Project nr: MN000172
Auteur: H. Langezaal
Datum: 02-10-2020
Schaal: 1:18.500
Movares Nederland
B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht
Movares

Bijlage IV: Kaarten met te kappen bomen



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

Gemeente Nijmegen

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

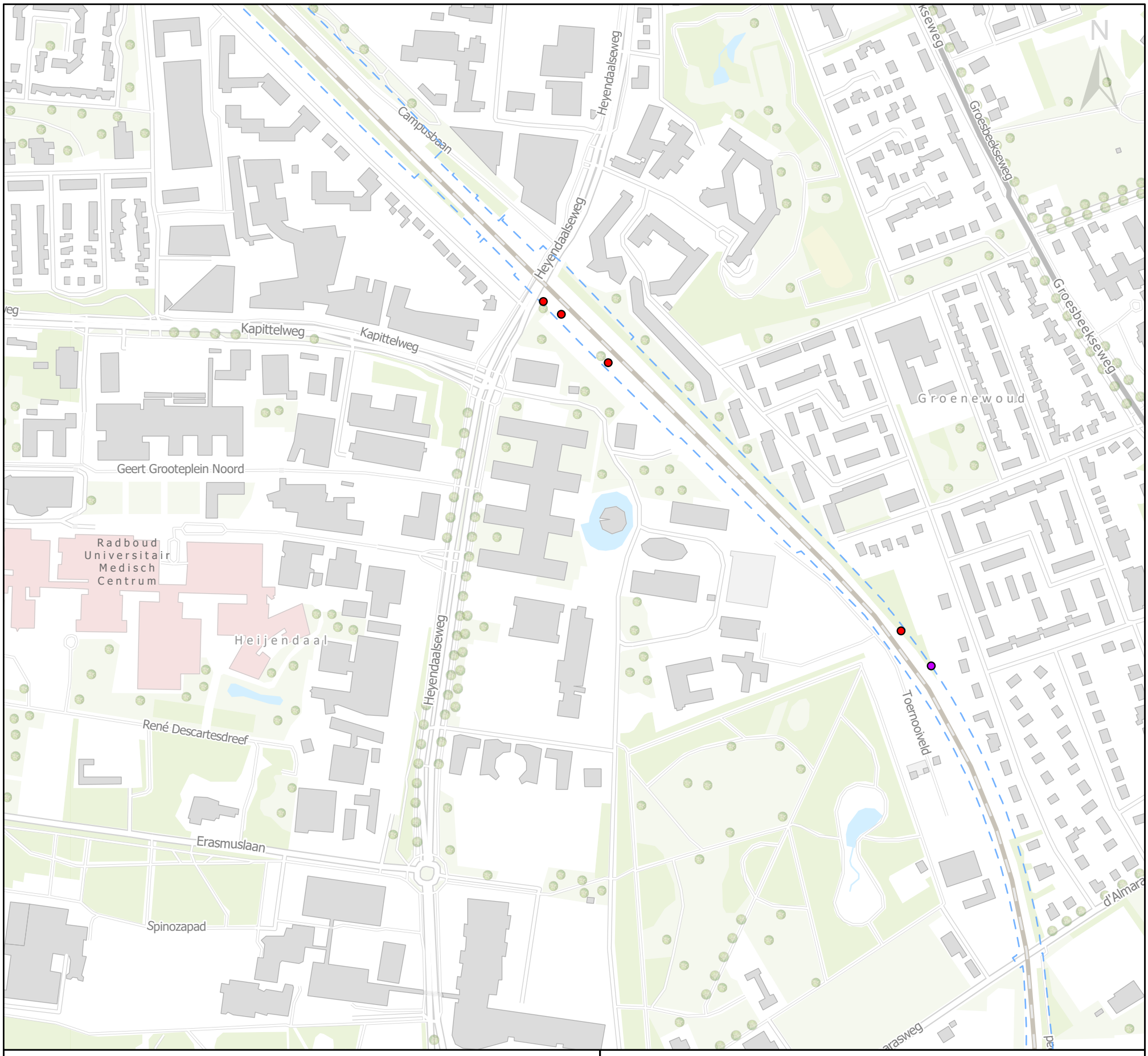
Maaslijn

Gemeente Nijmegen

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

Gemeente Nijmegen

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300

Meters

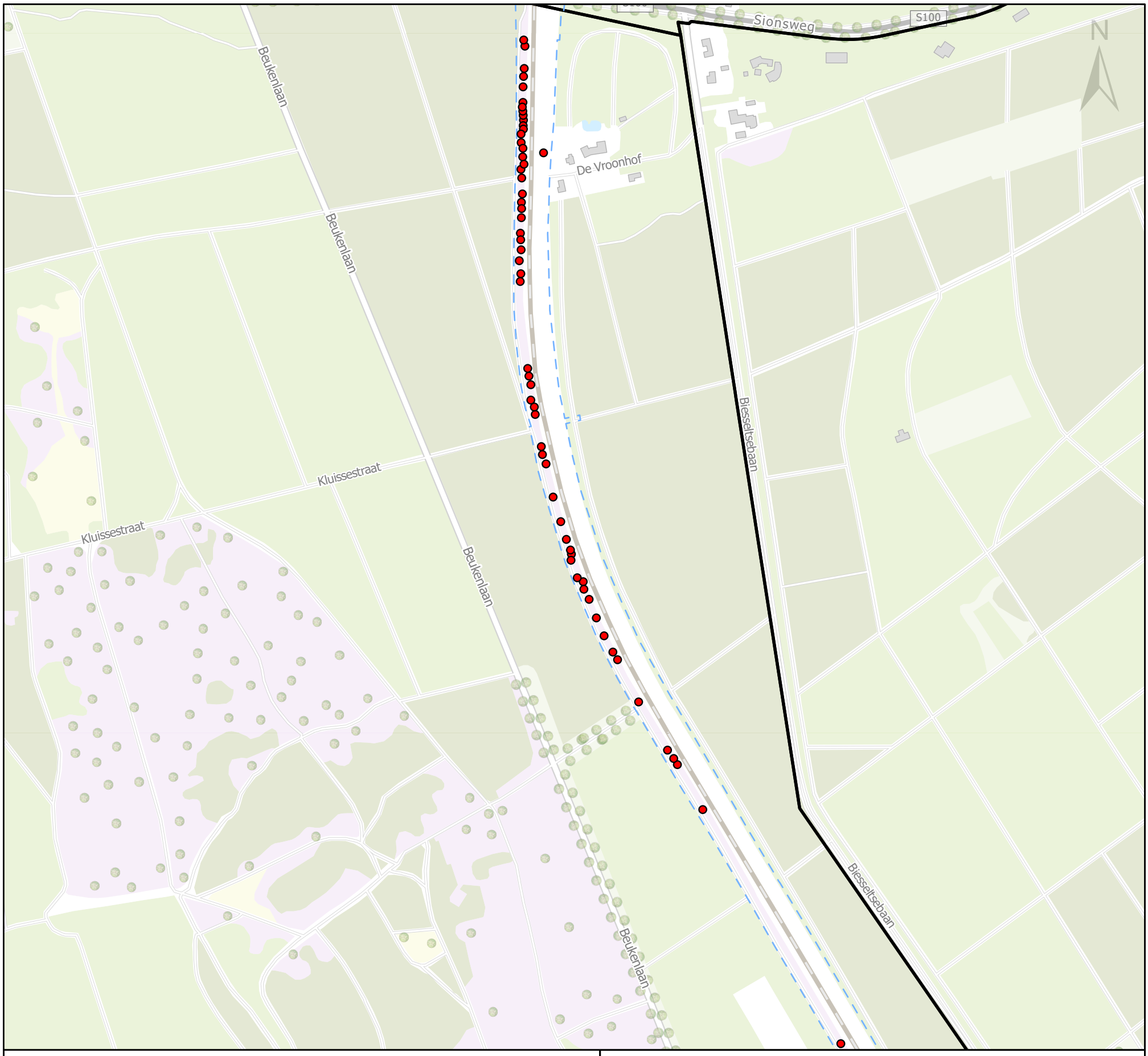
Maaslijn

Gemeente Nijmegen

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

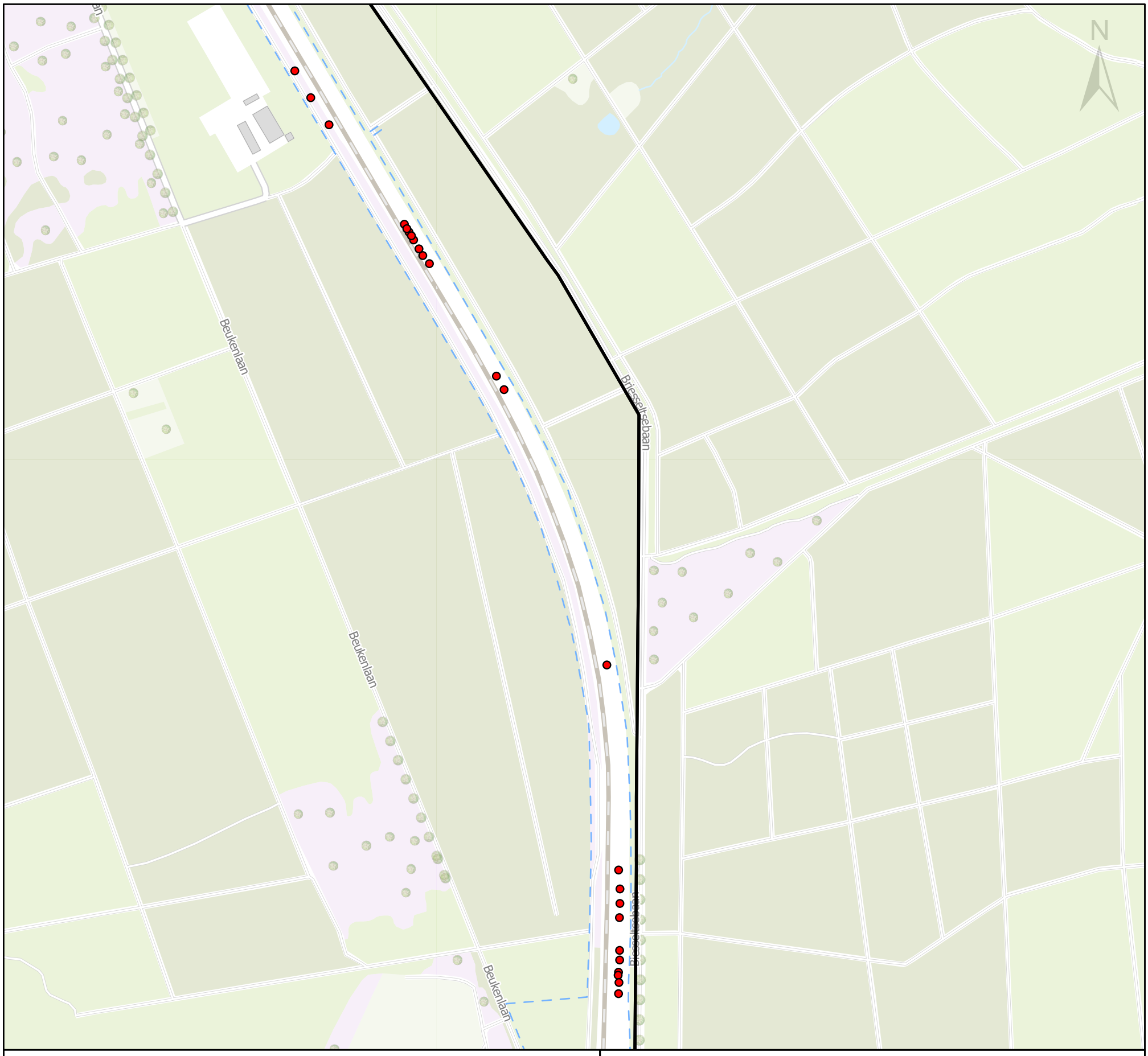
Gemeente Heumen

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

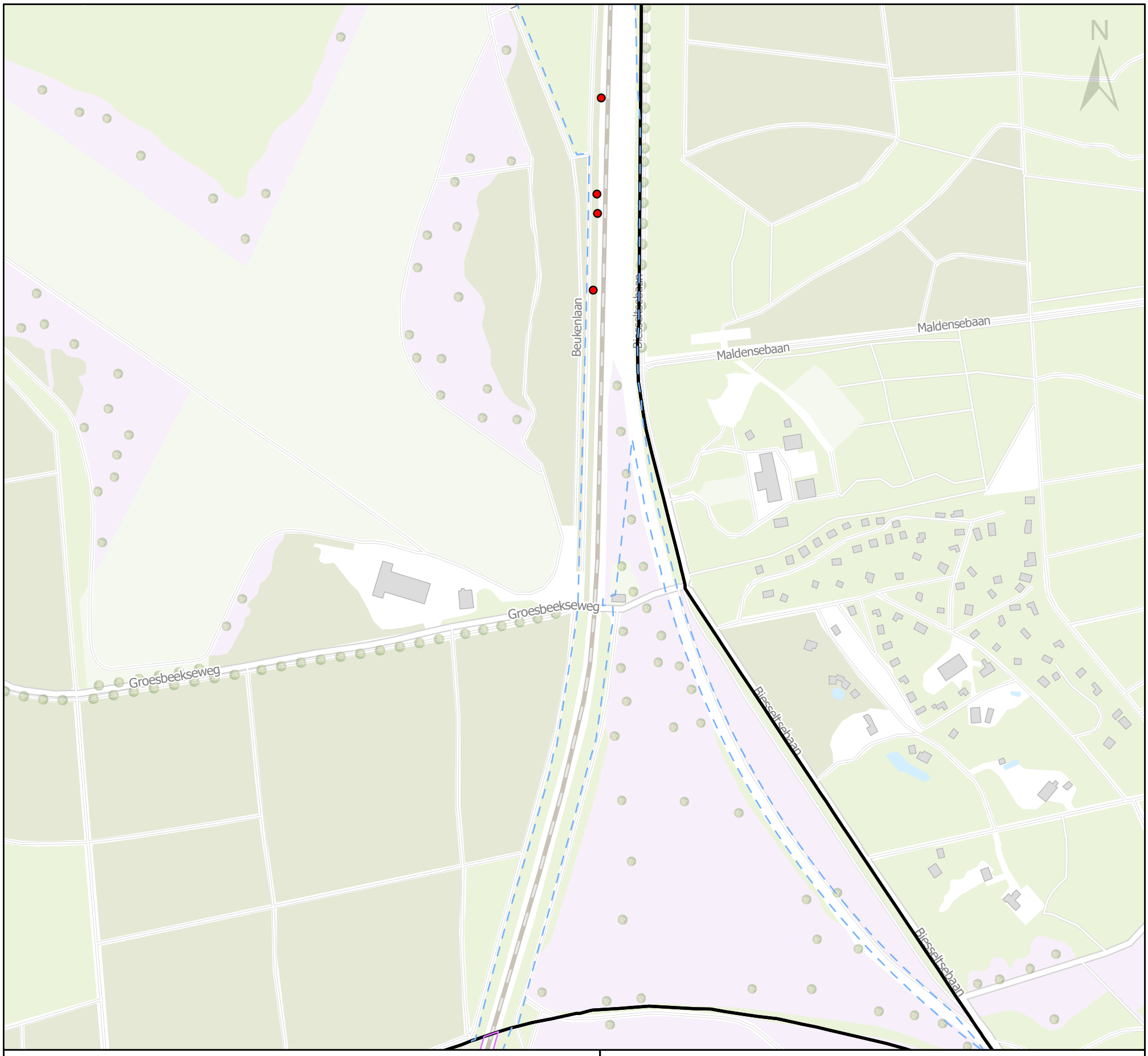
Gemeente Heumen

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

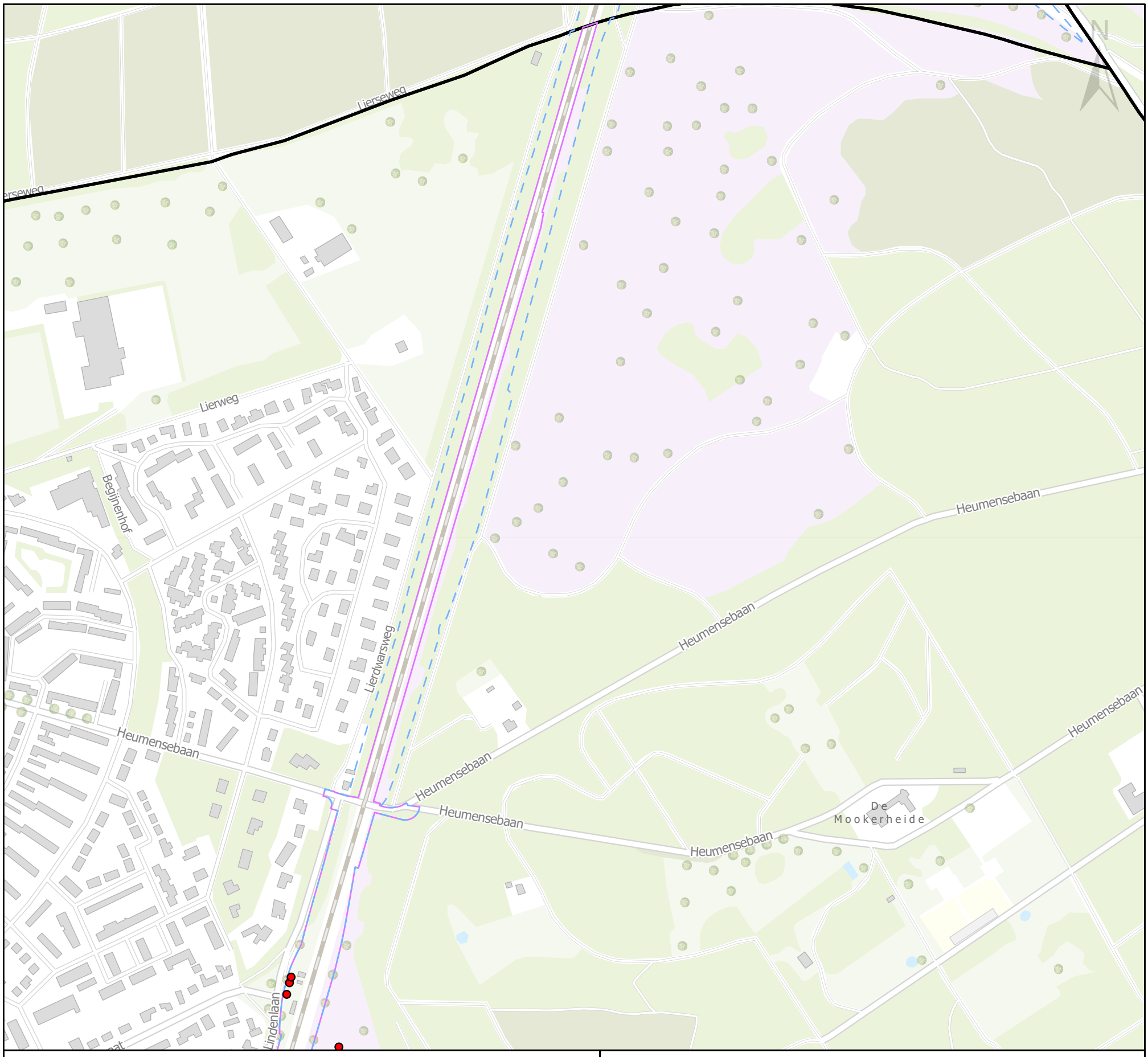
Gemeente Heumen

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

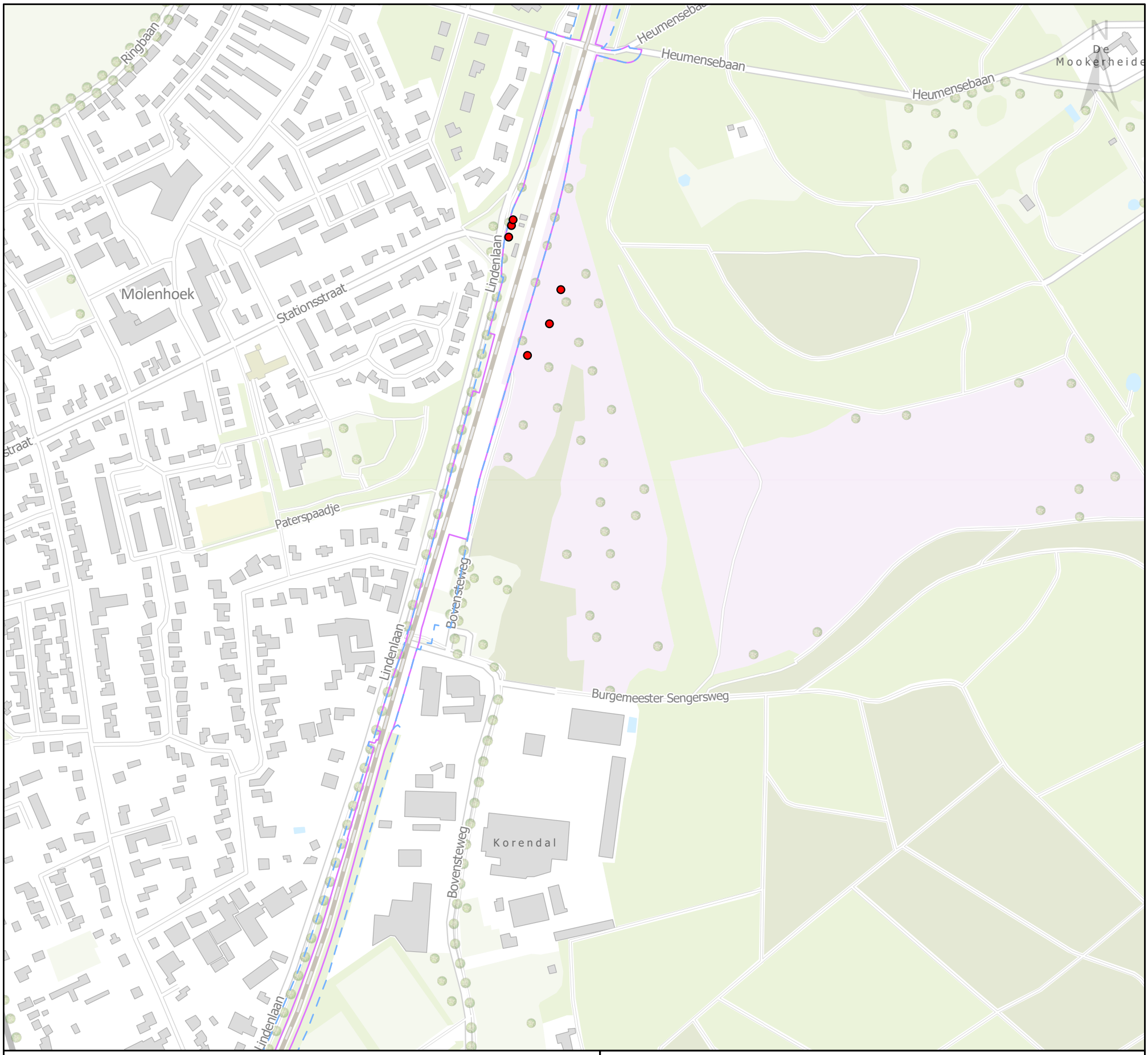
Gemeente Mook en Middelaar

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

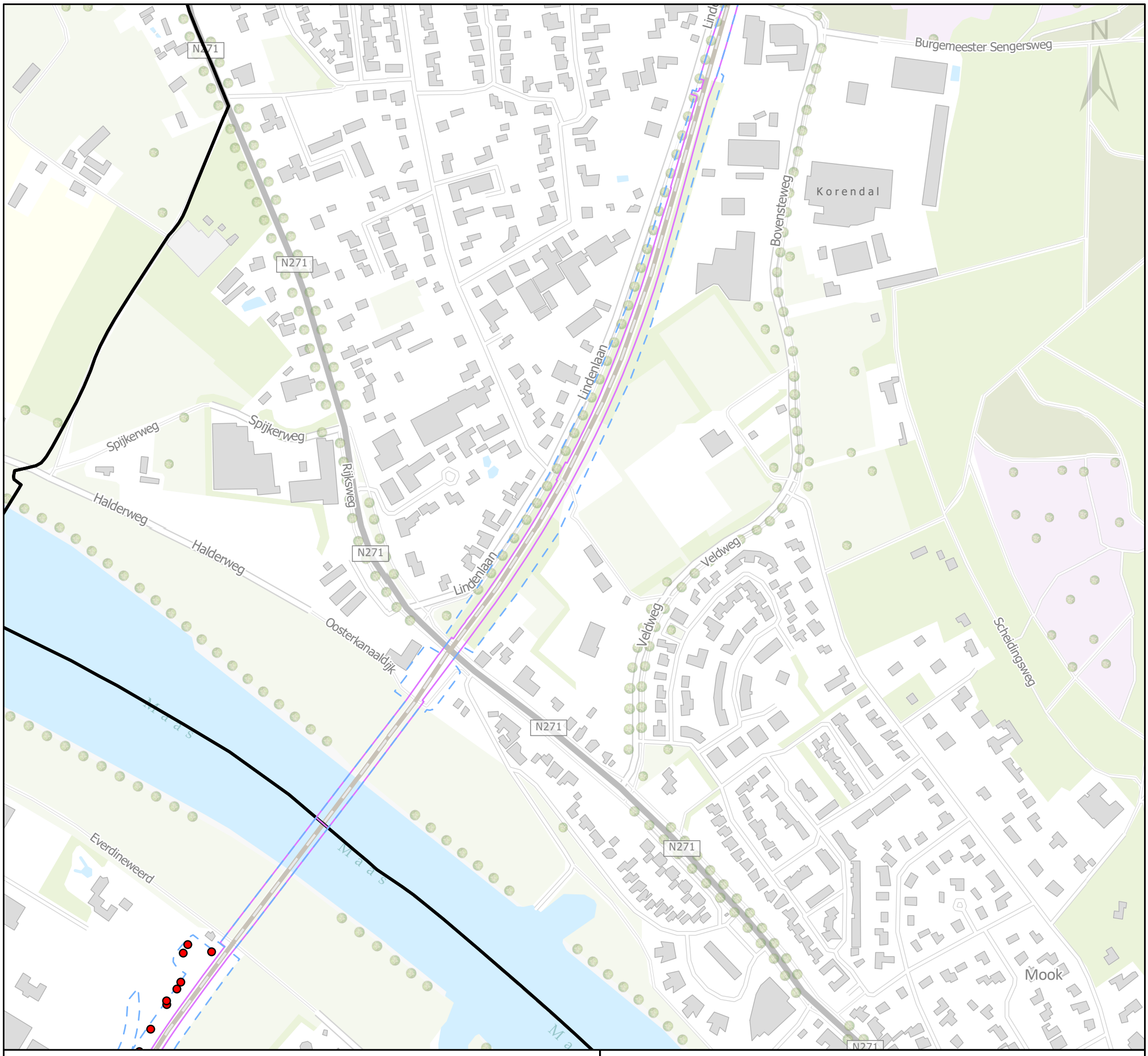
Maaslijn

Gemeente Mook en Middelaar

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

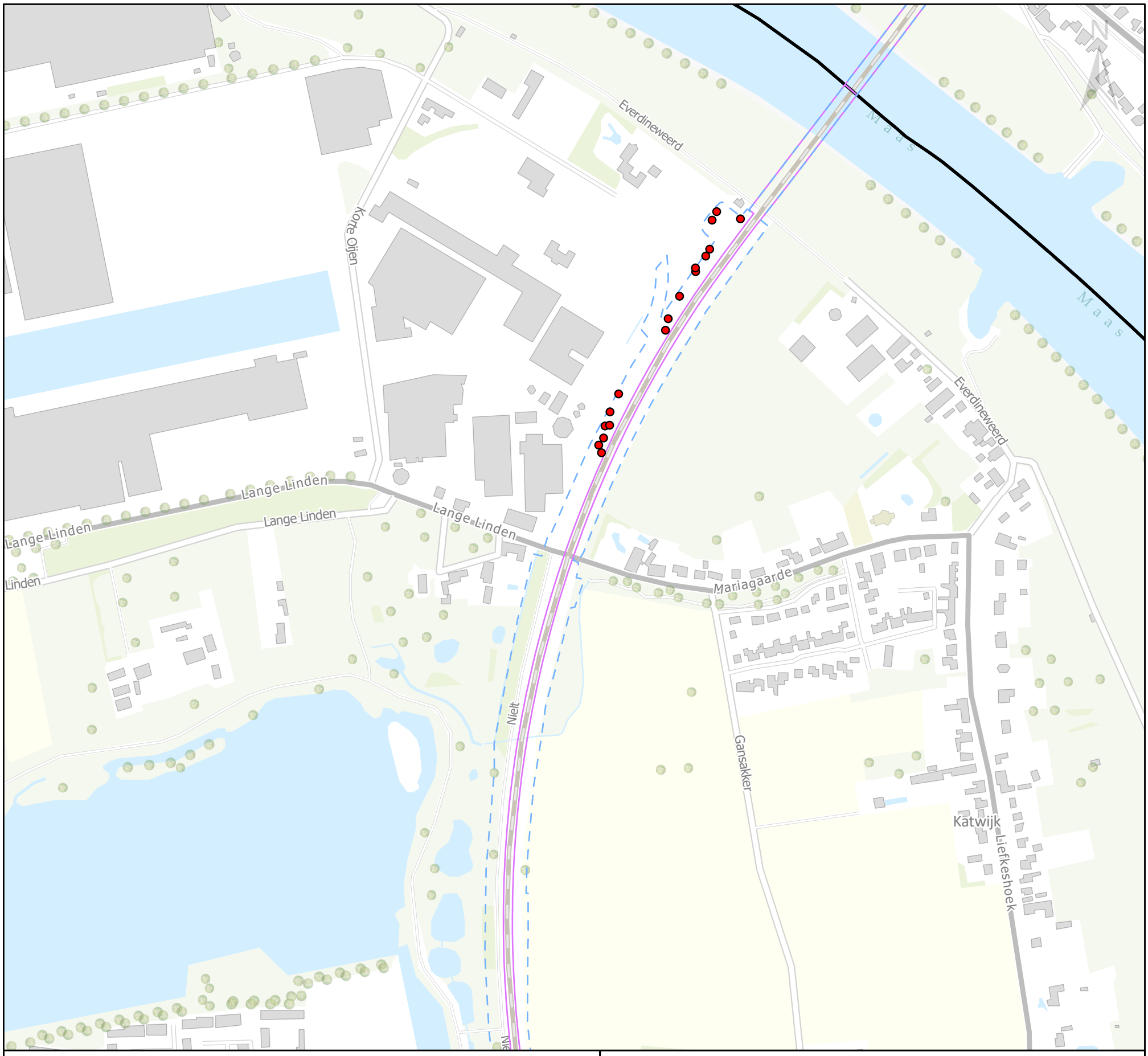
Maaslijn

Gemeente Mook en Middelaar

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300

Meters

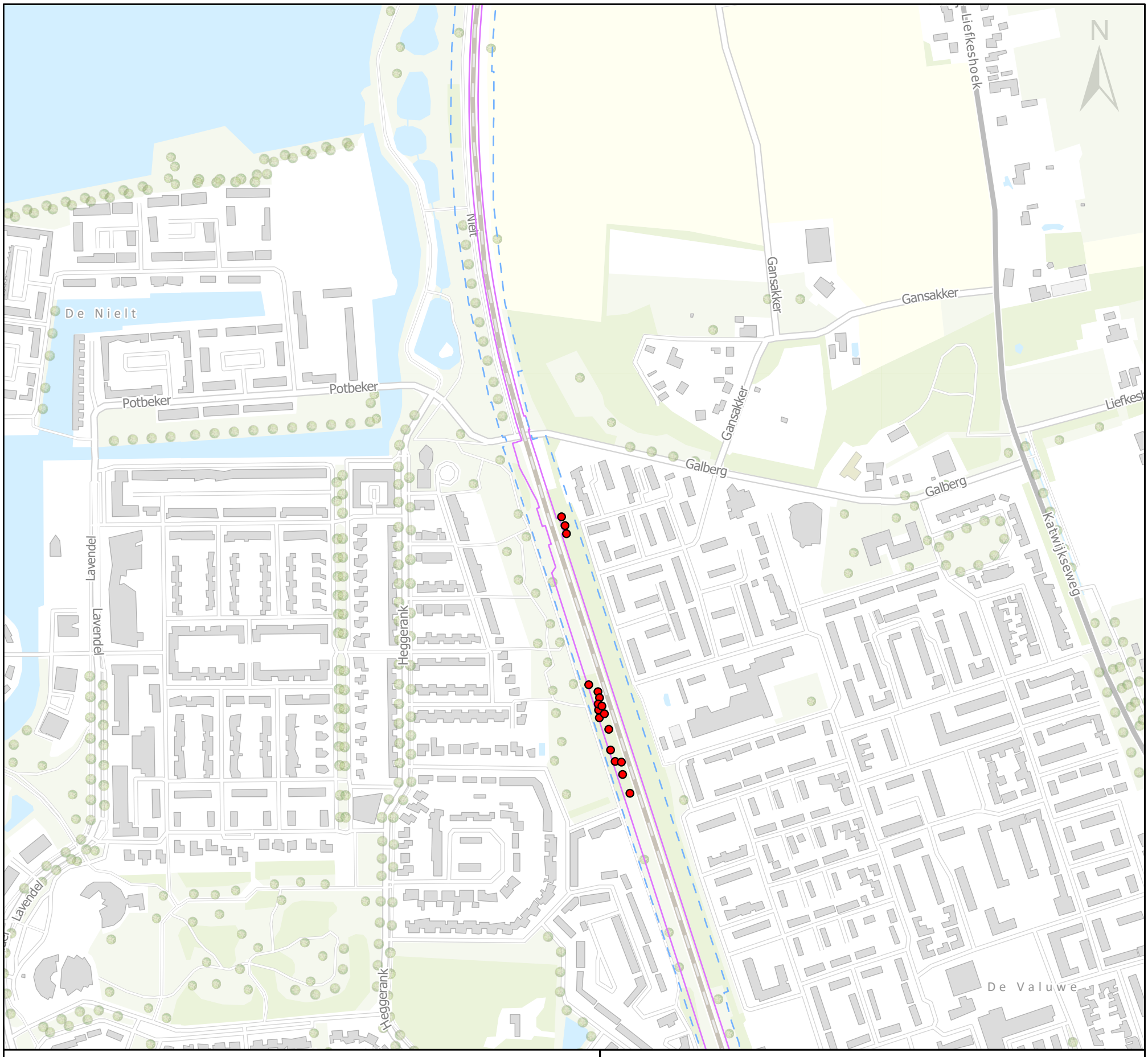
Maaslijn

Gemeente Cuijk

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

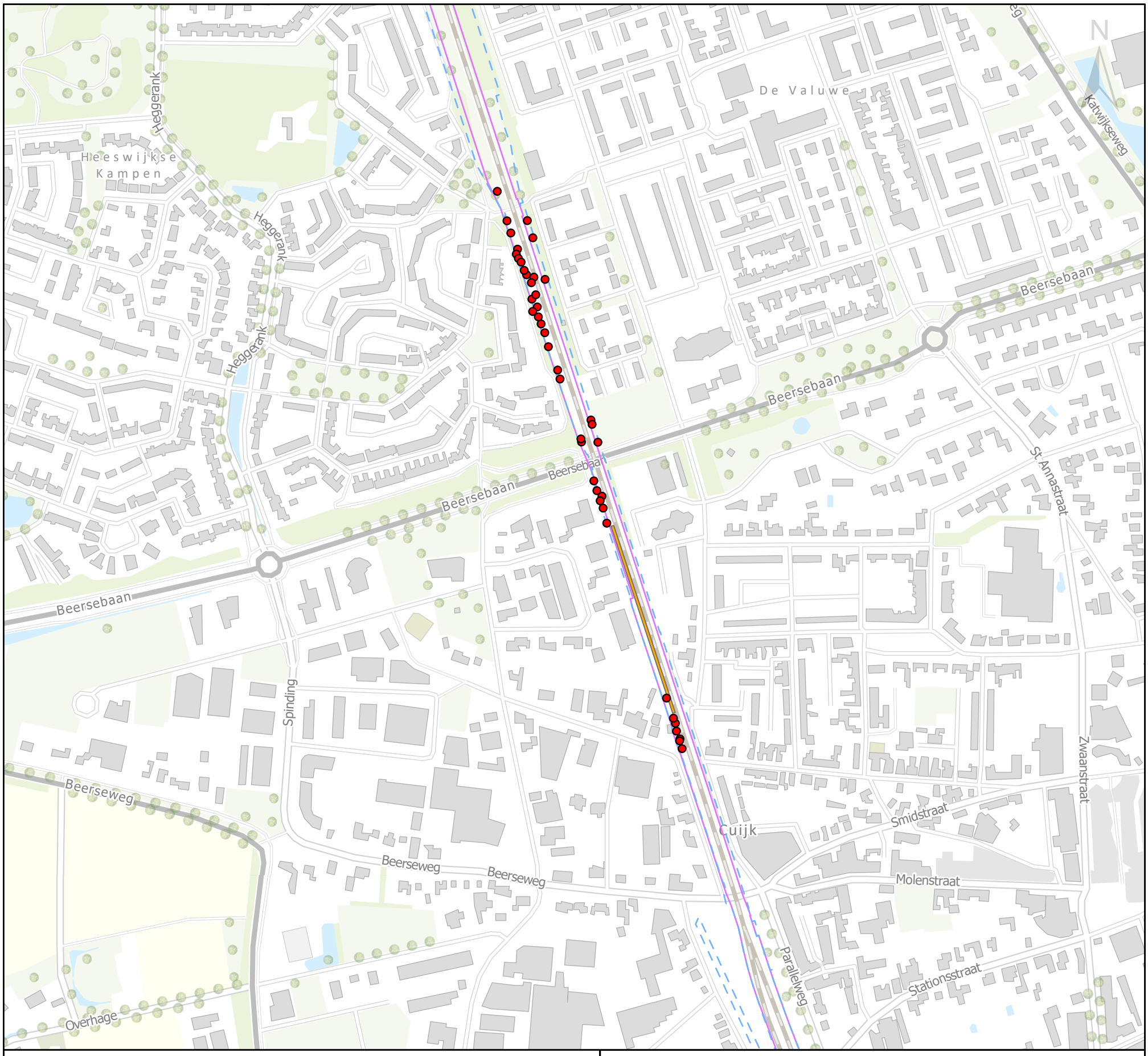
Gemeente Cuijk

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

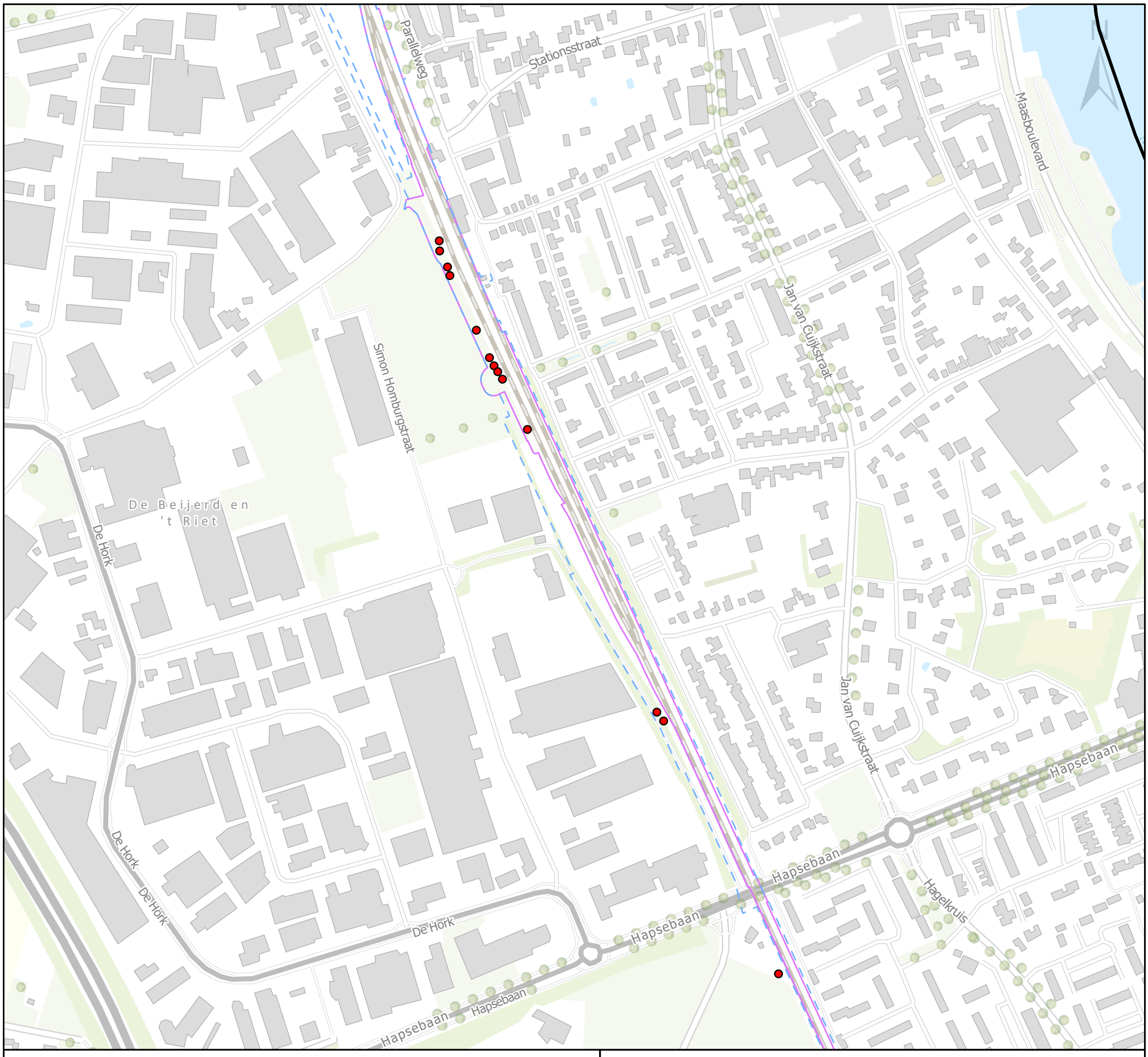
Gemeente Cuijk

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

Maaslijn

Gemeente Cuijk

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

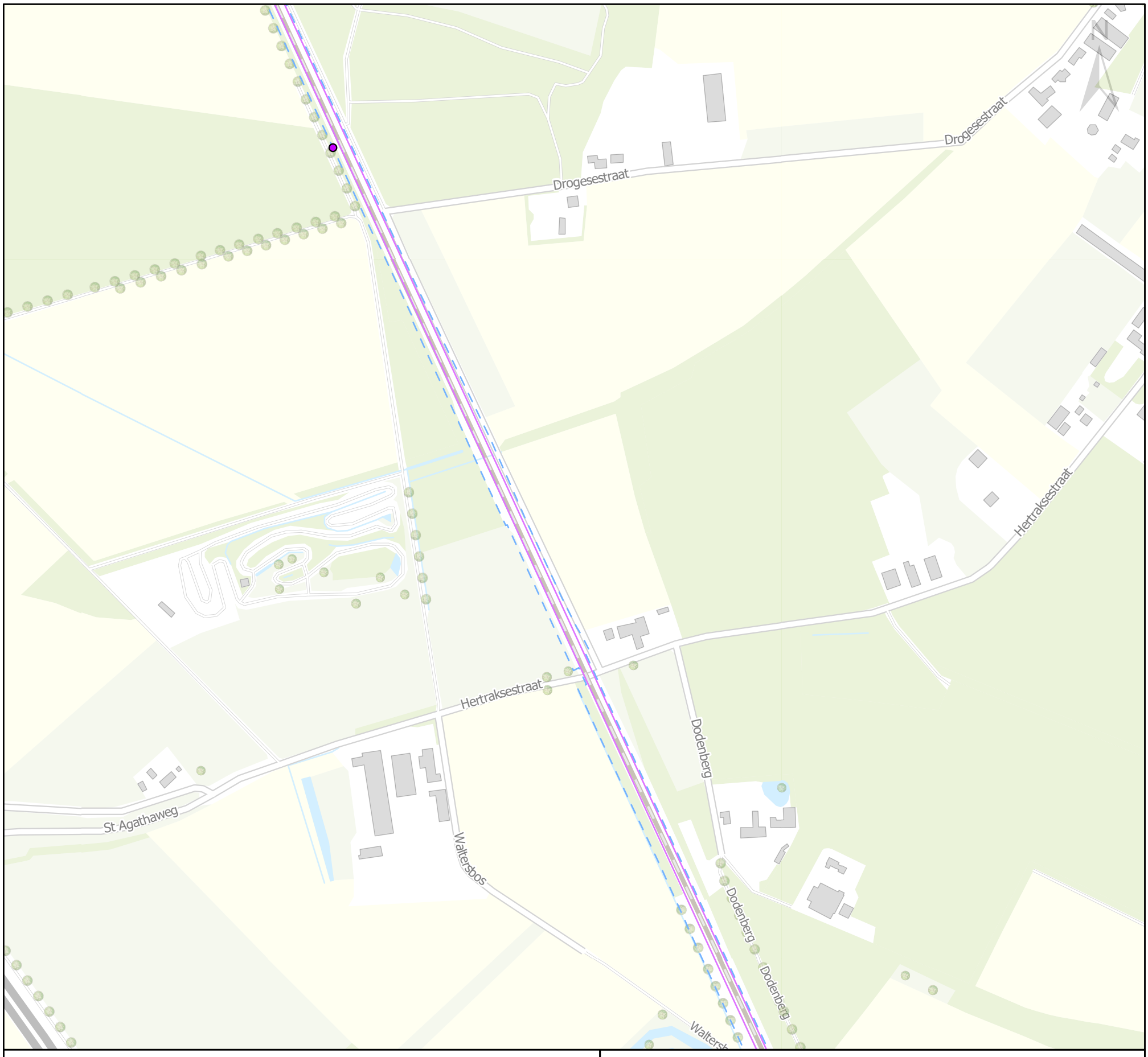
Gemeente Cuijk

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

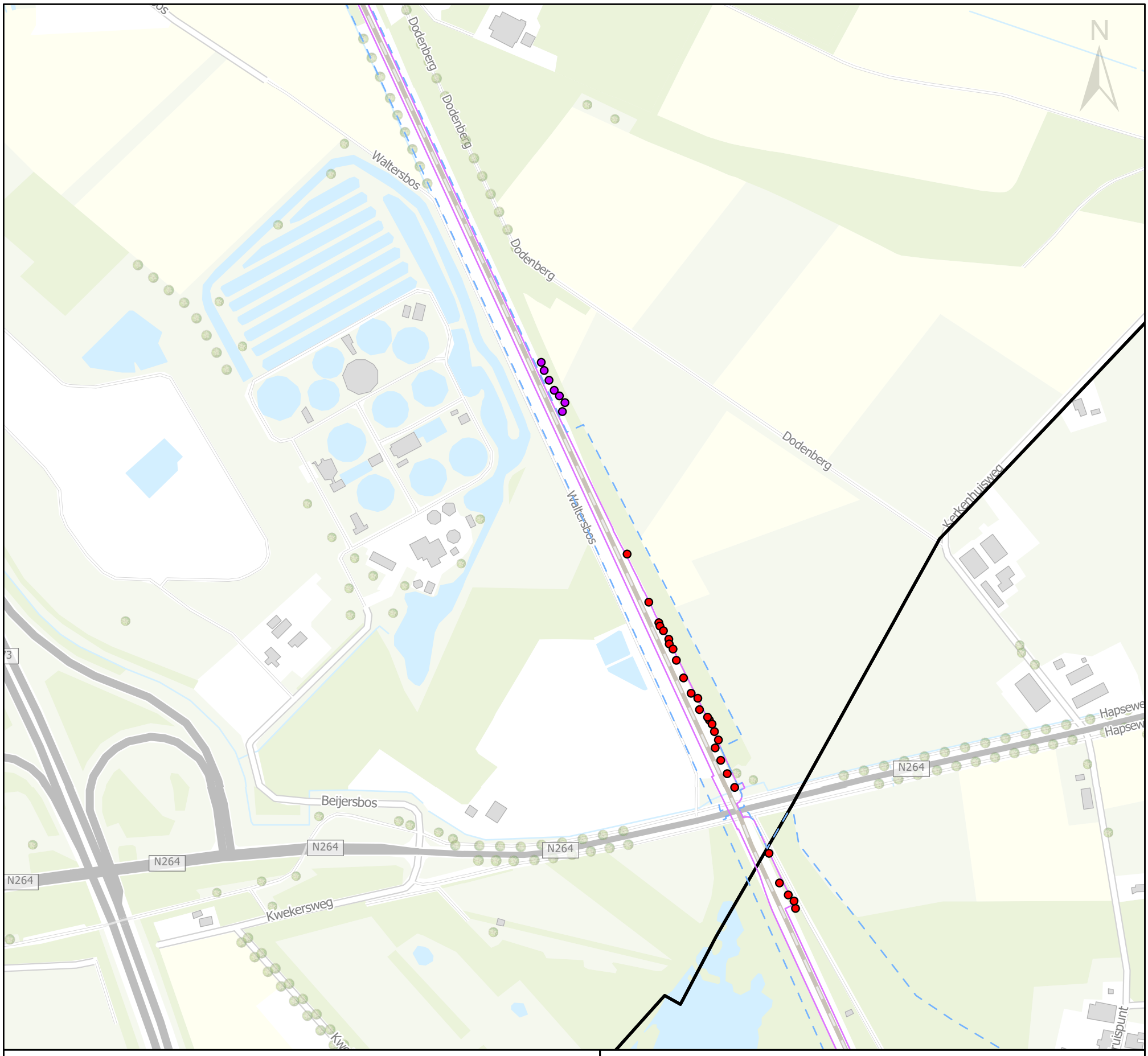
Gemeente Cuijk

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

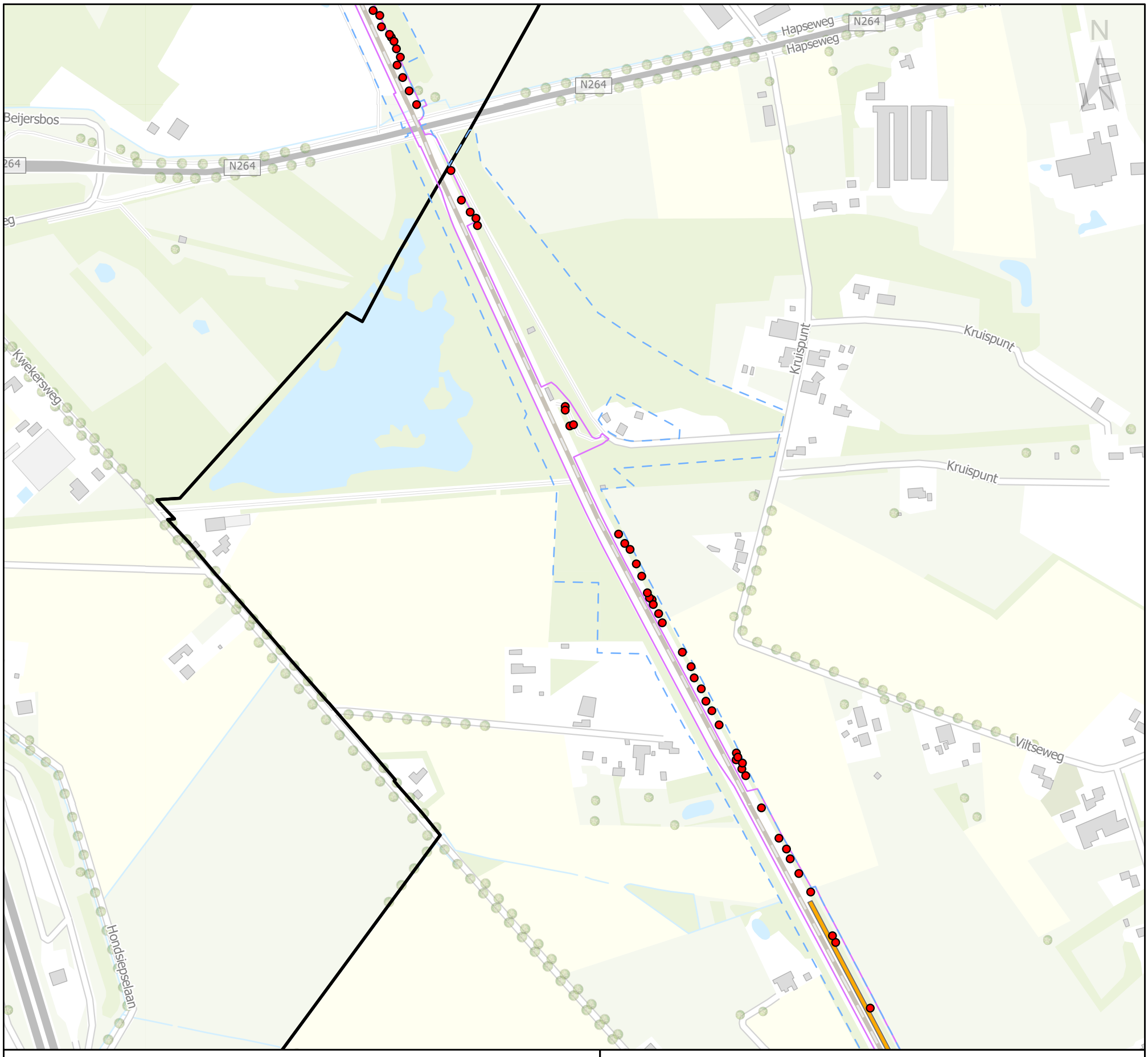
Maaslijn

Gemeente Cuijk

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

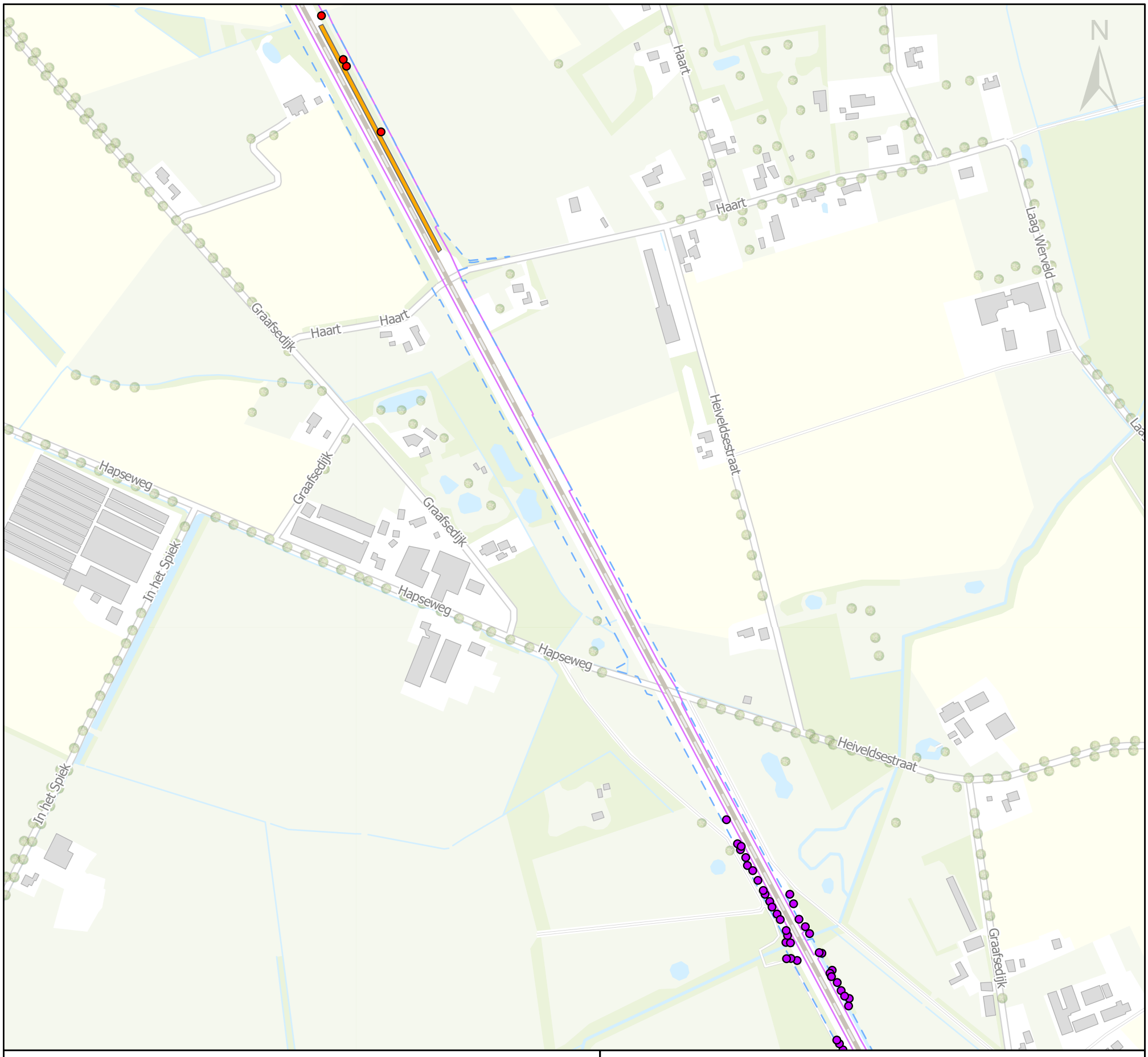
Gemeente Boxmeer

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

Maaslijn

Gemeente Boxmeer

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

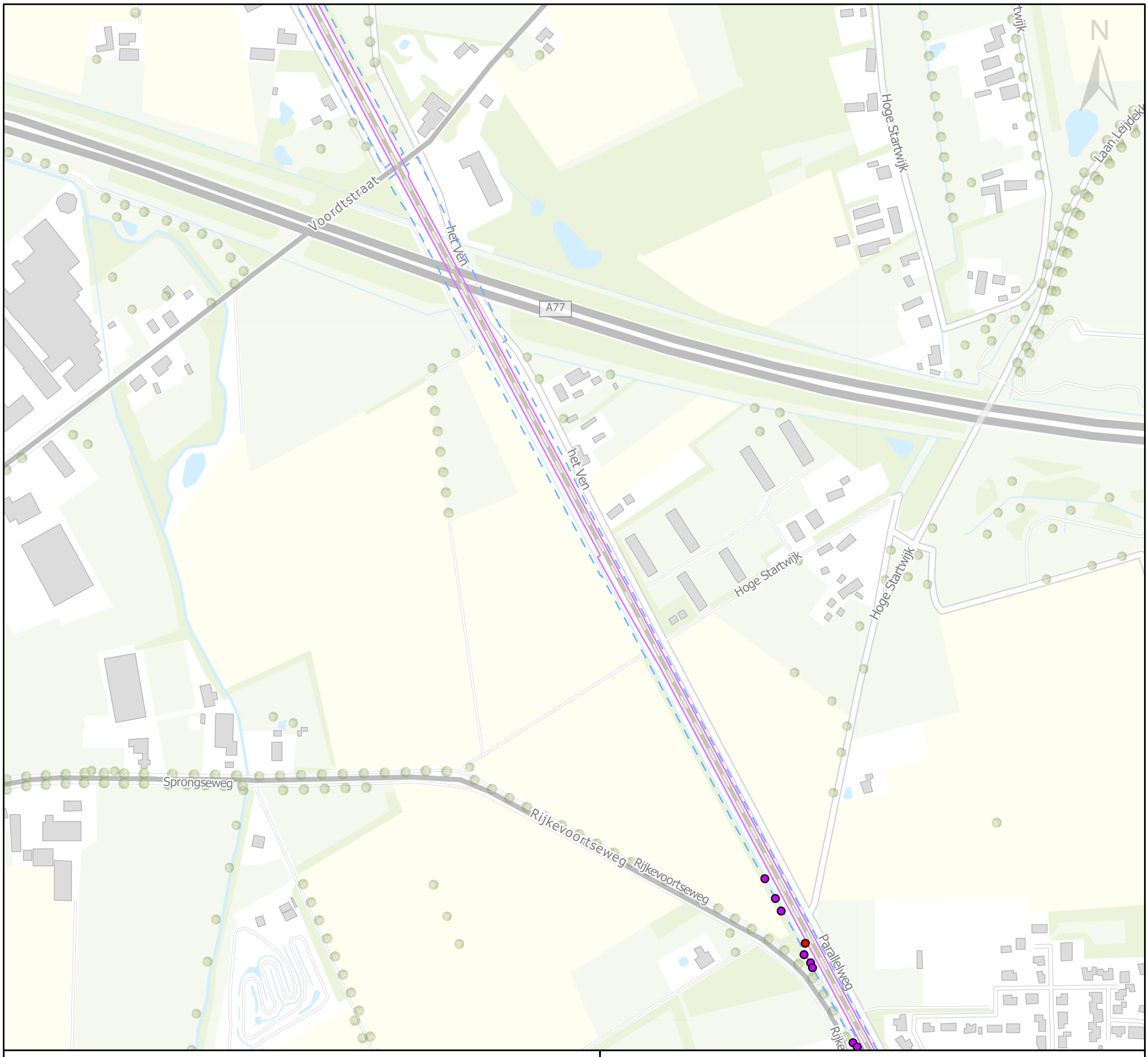
Maaslijn

Gemeente Boxmeer

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

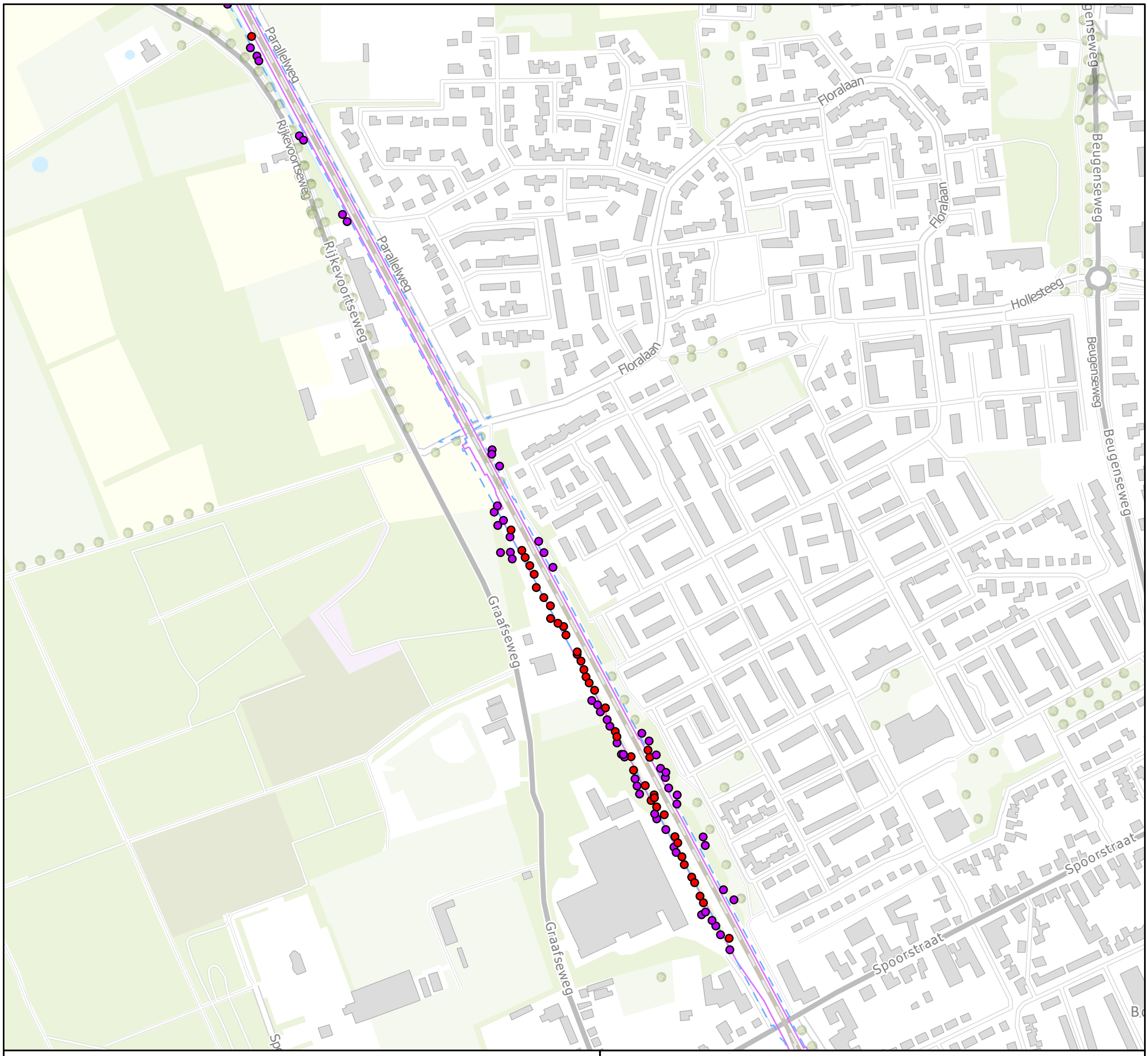
Maaslijn

Gemeente Boxmeer

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

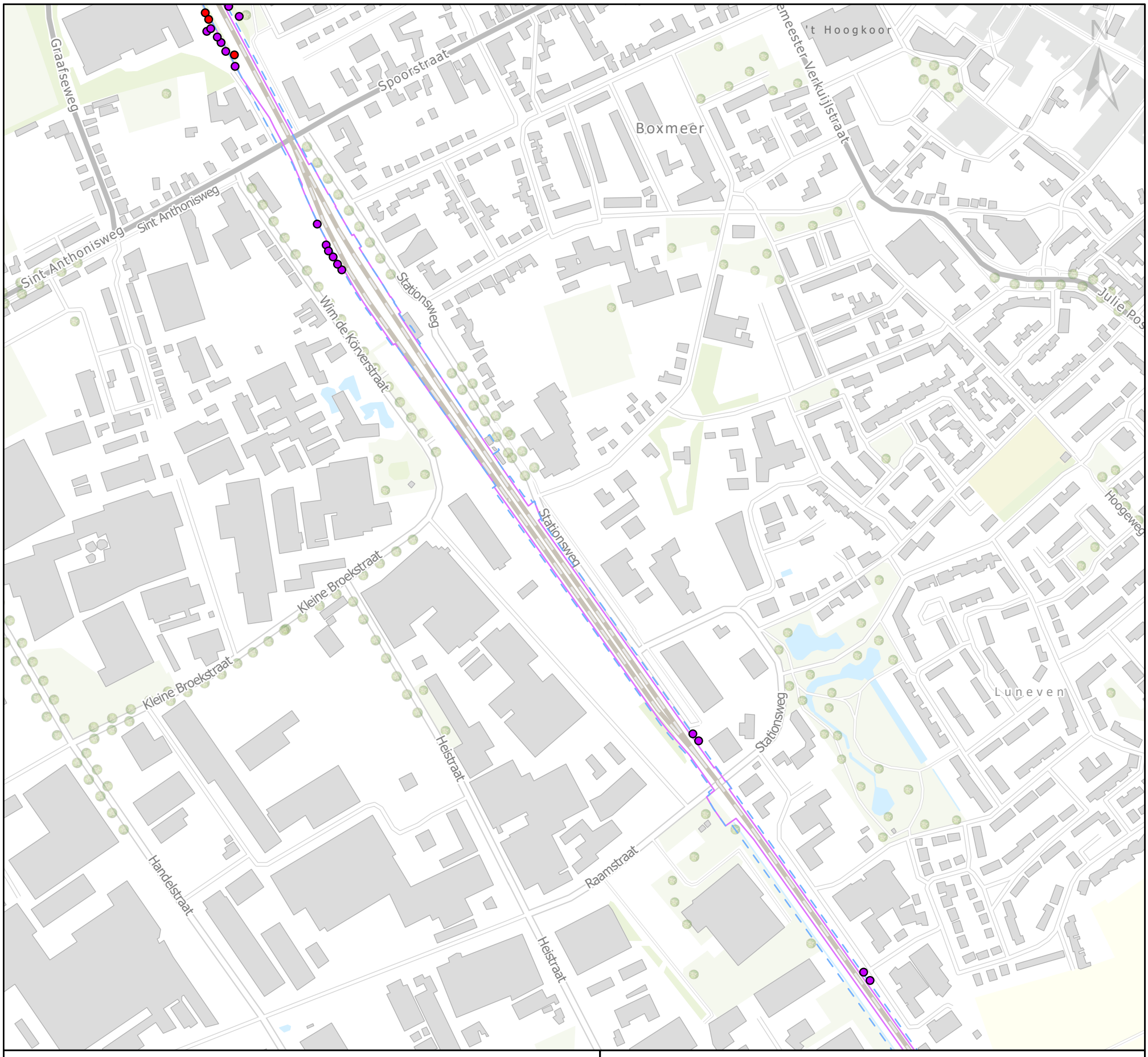
Maaslijn

Gemeente Boxmeer

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

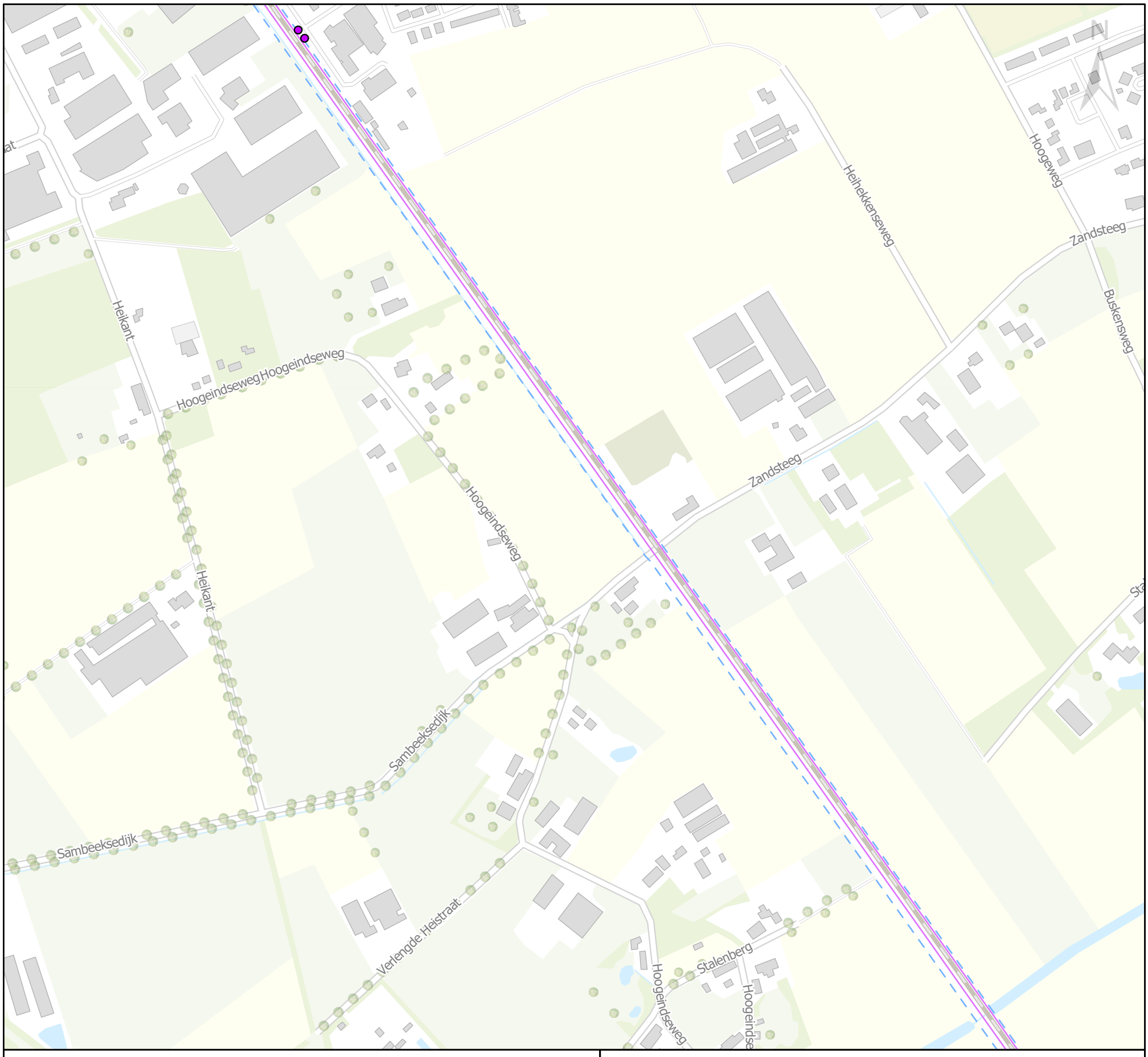
Maaslijn

Gemeente Boxmeer

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

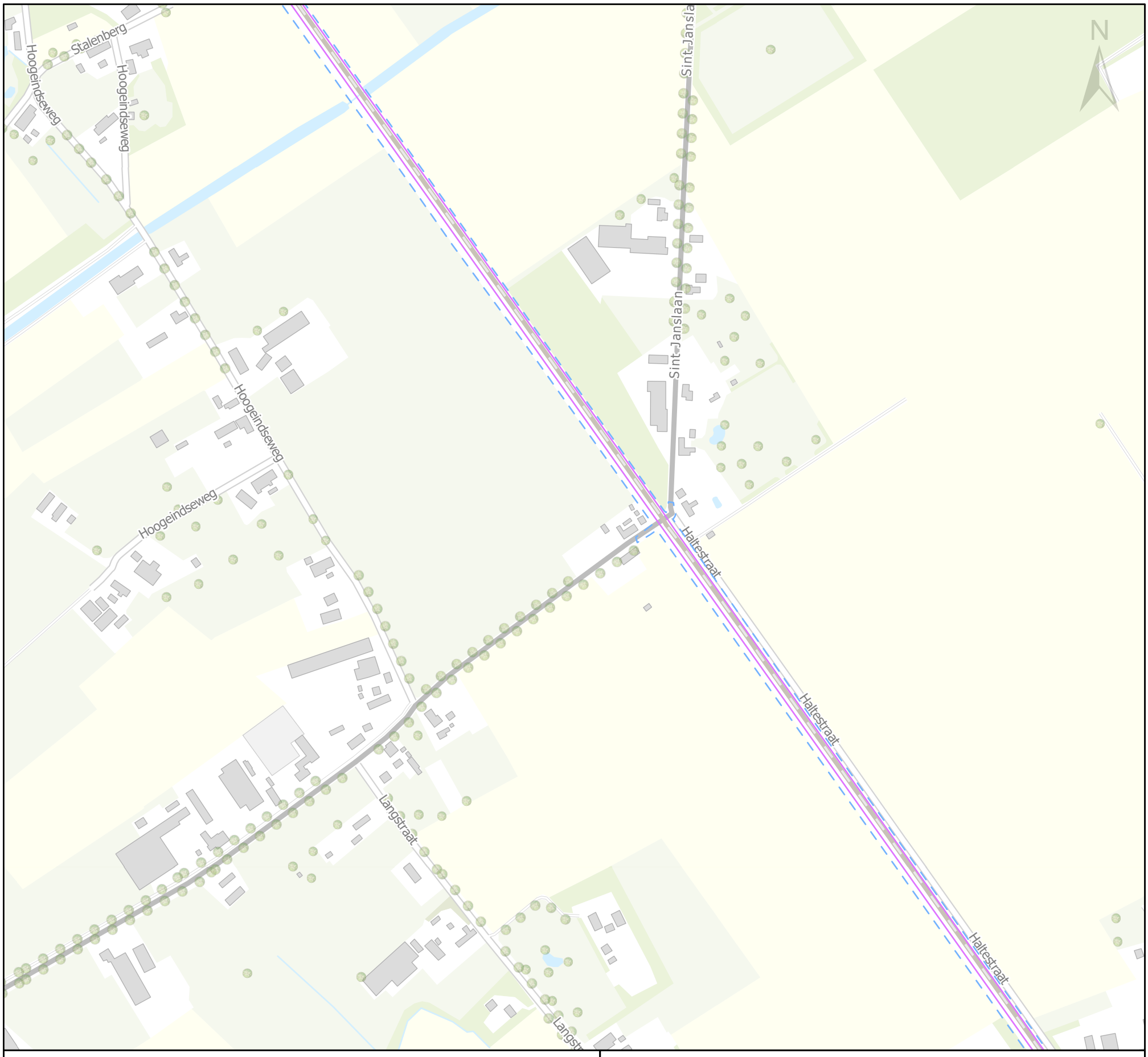
Maaslijn

Gemeente Boxmeer

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

Maaslijn

Gemeente Boxmeer

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

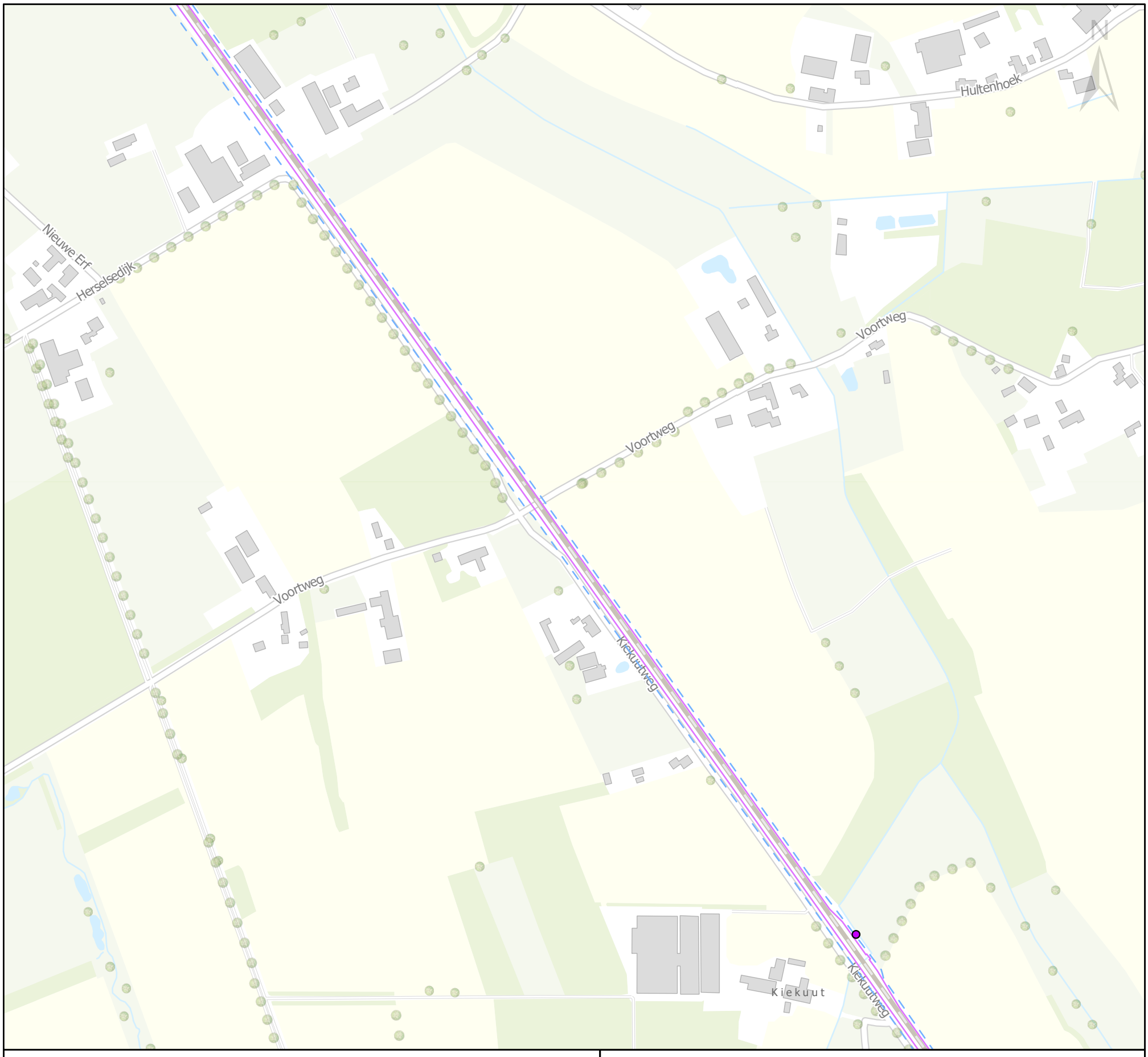
Maaslijn

Gemeente Boxmeer

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

Gemeente Boxmeer

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

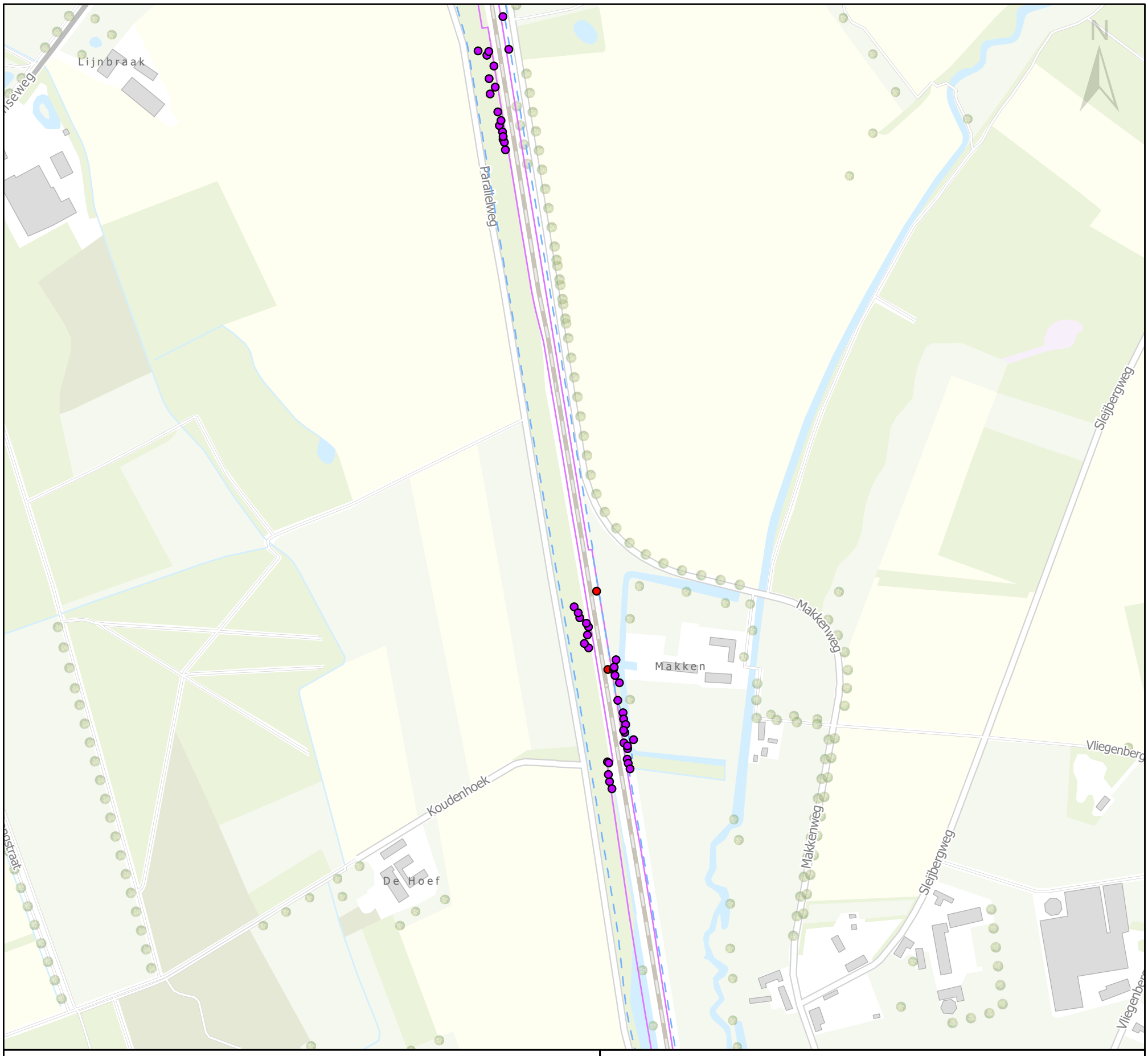
Maaslijn

Gemeente Boxmeer

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

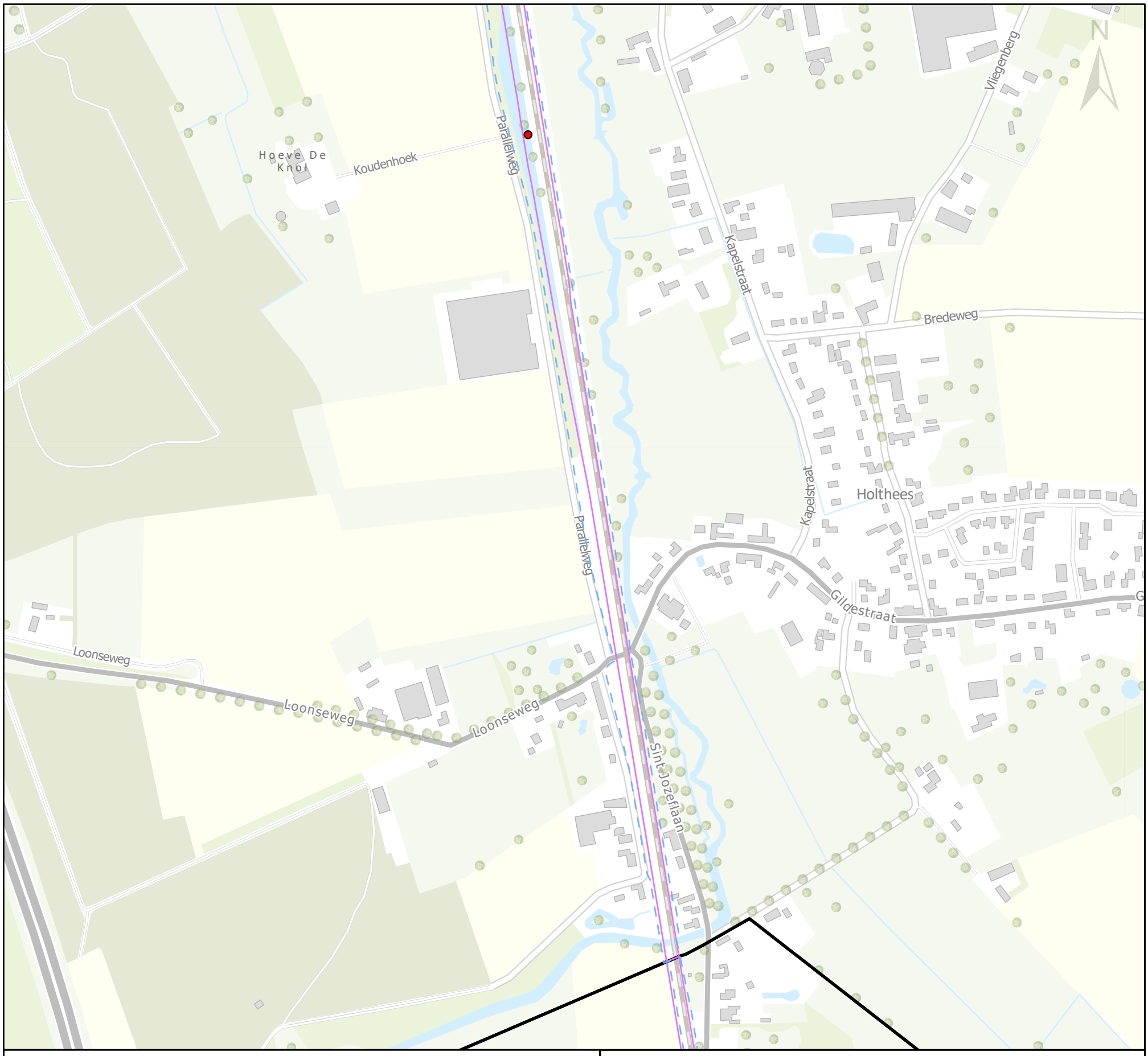
Maaslijn

Gemeente Boxmeer

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

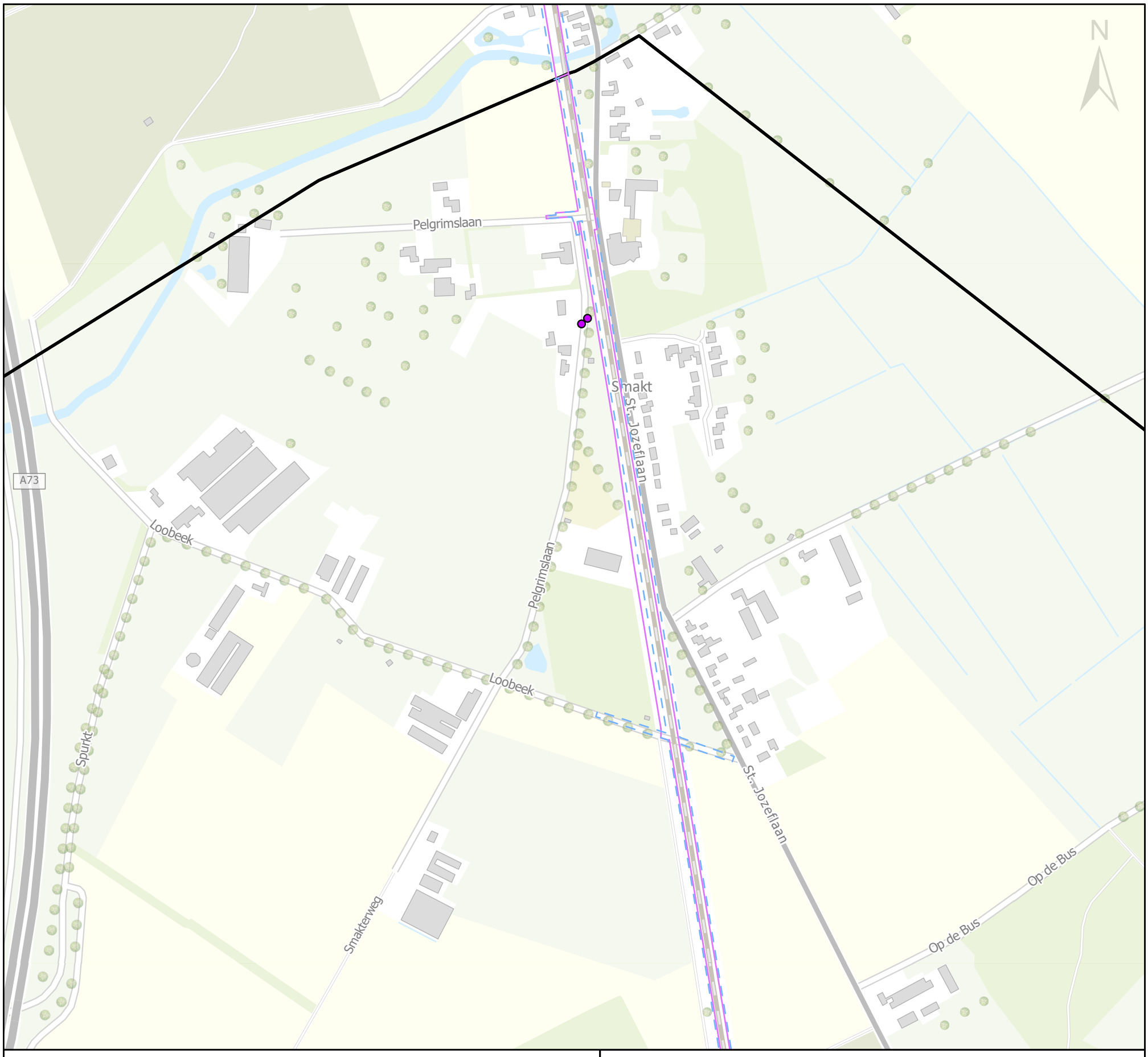
Maaslijn

Gemeente Boxmeer

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

Gemeente Venray

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

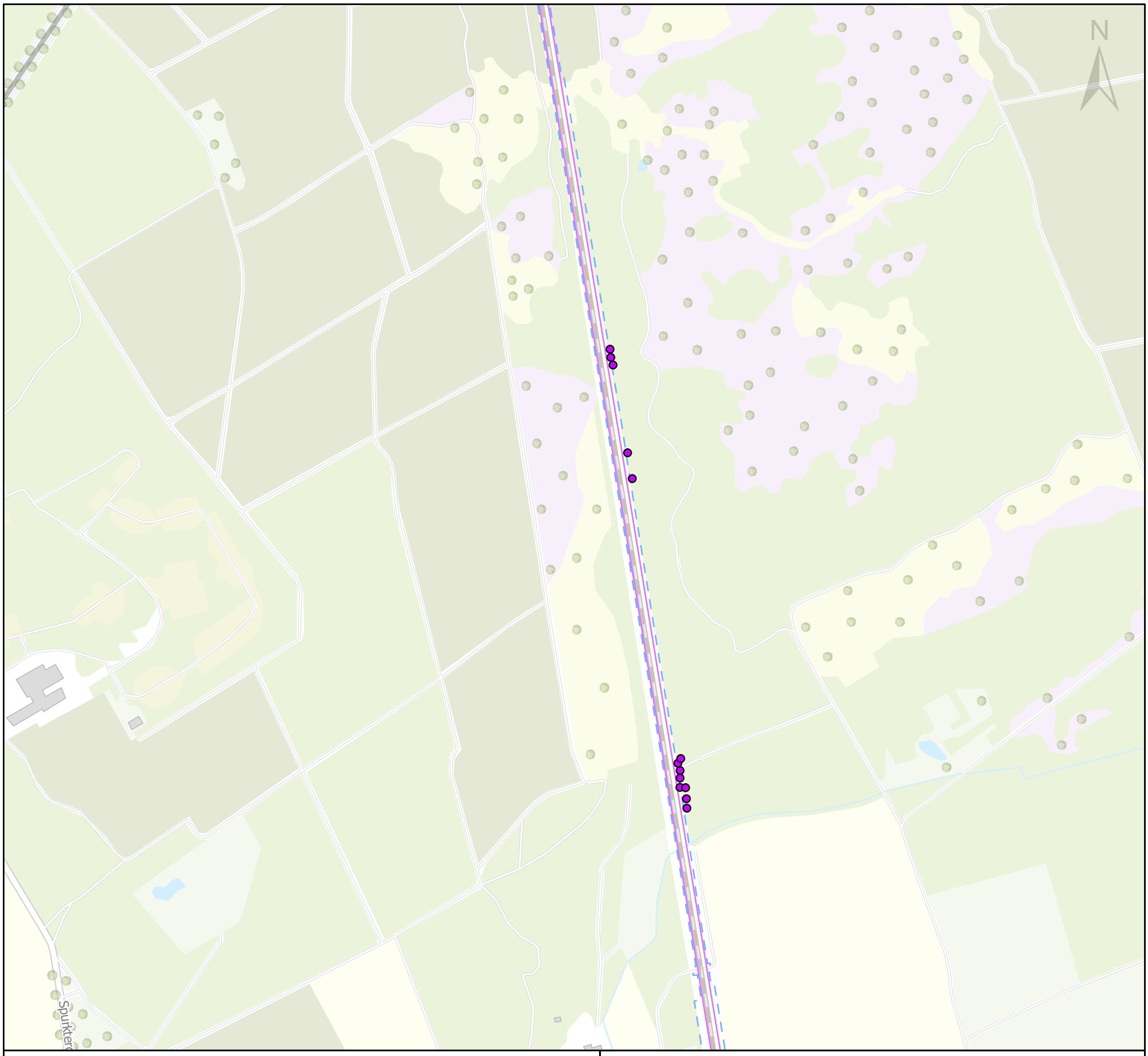
Gemeente Venray

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

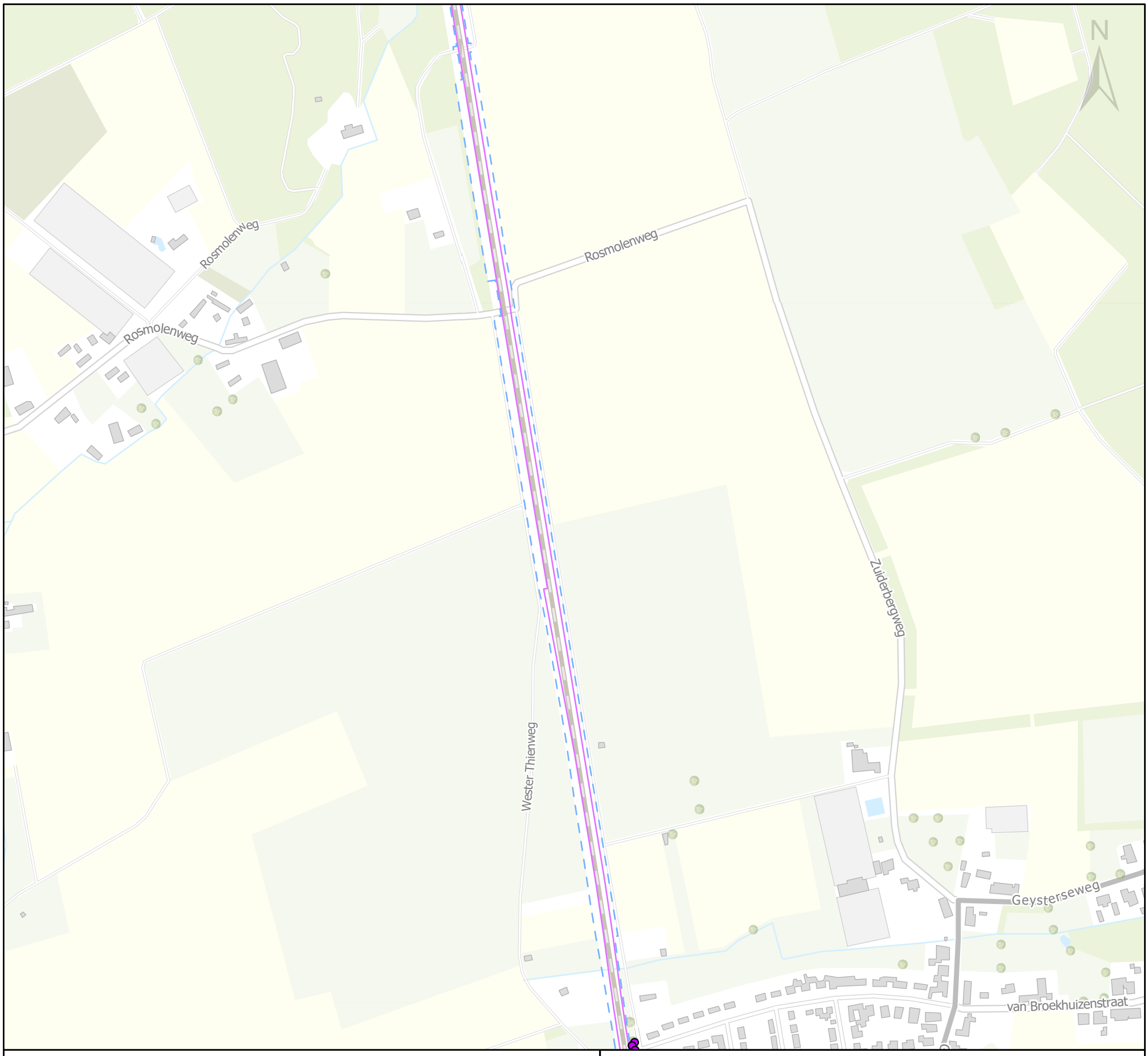
Gemeente Venray

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

Gemeente Venray

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

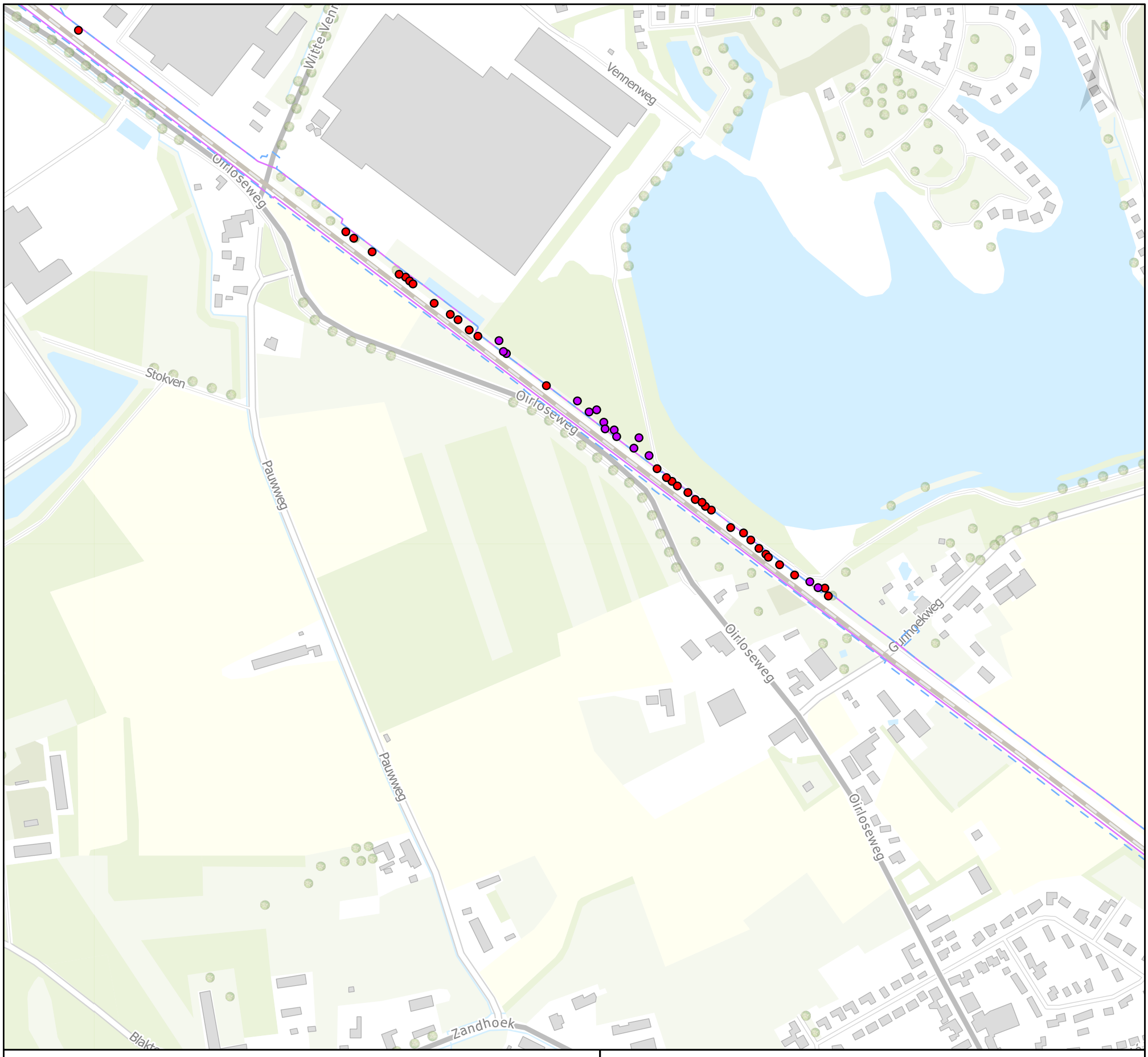
Maaslijn

Gemeente Venray

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

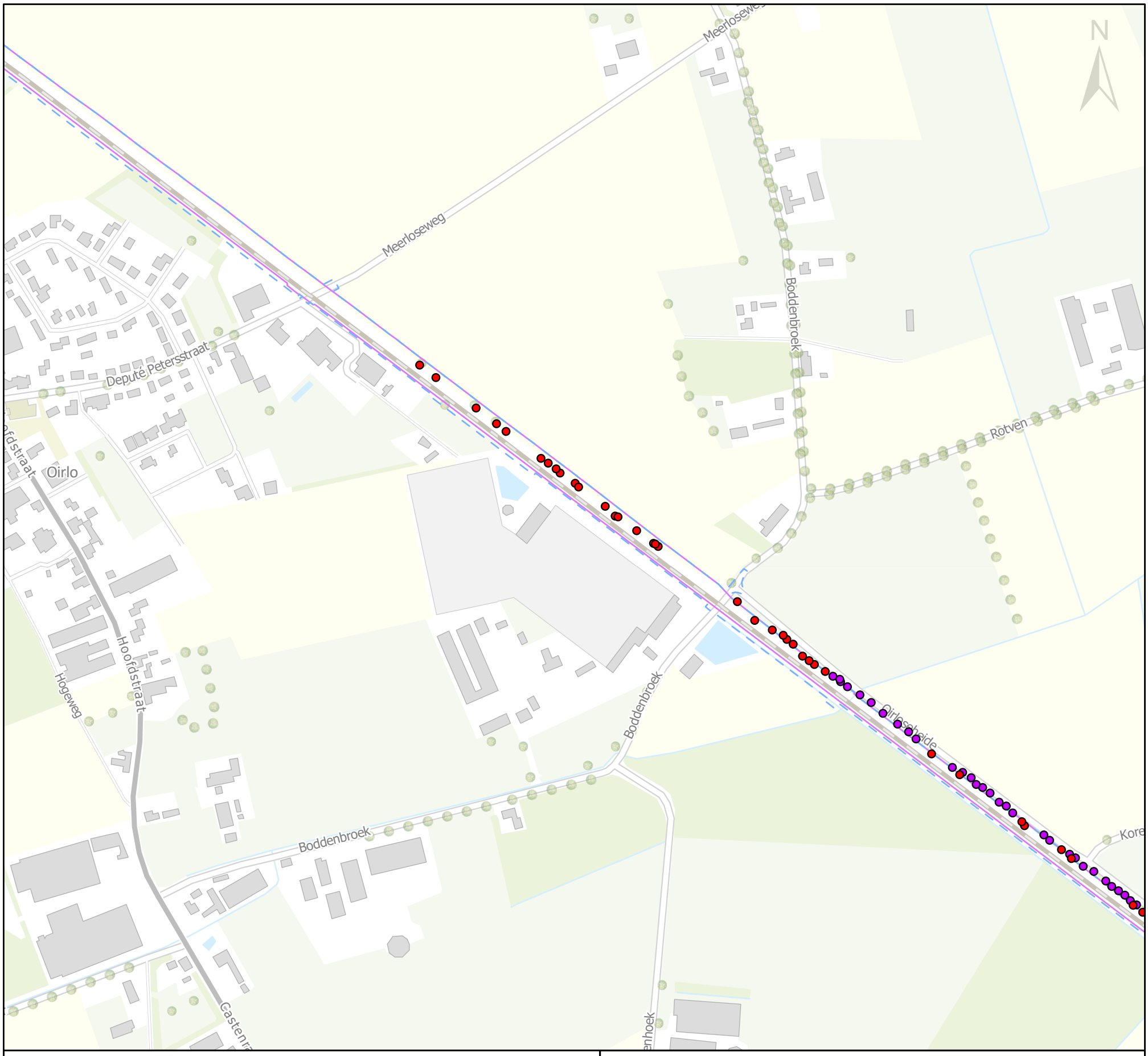
Gemeente Venray

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

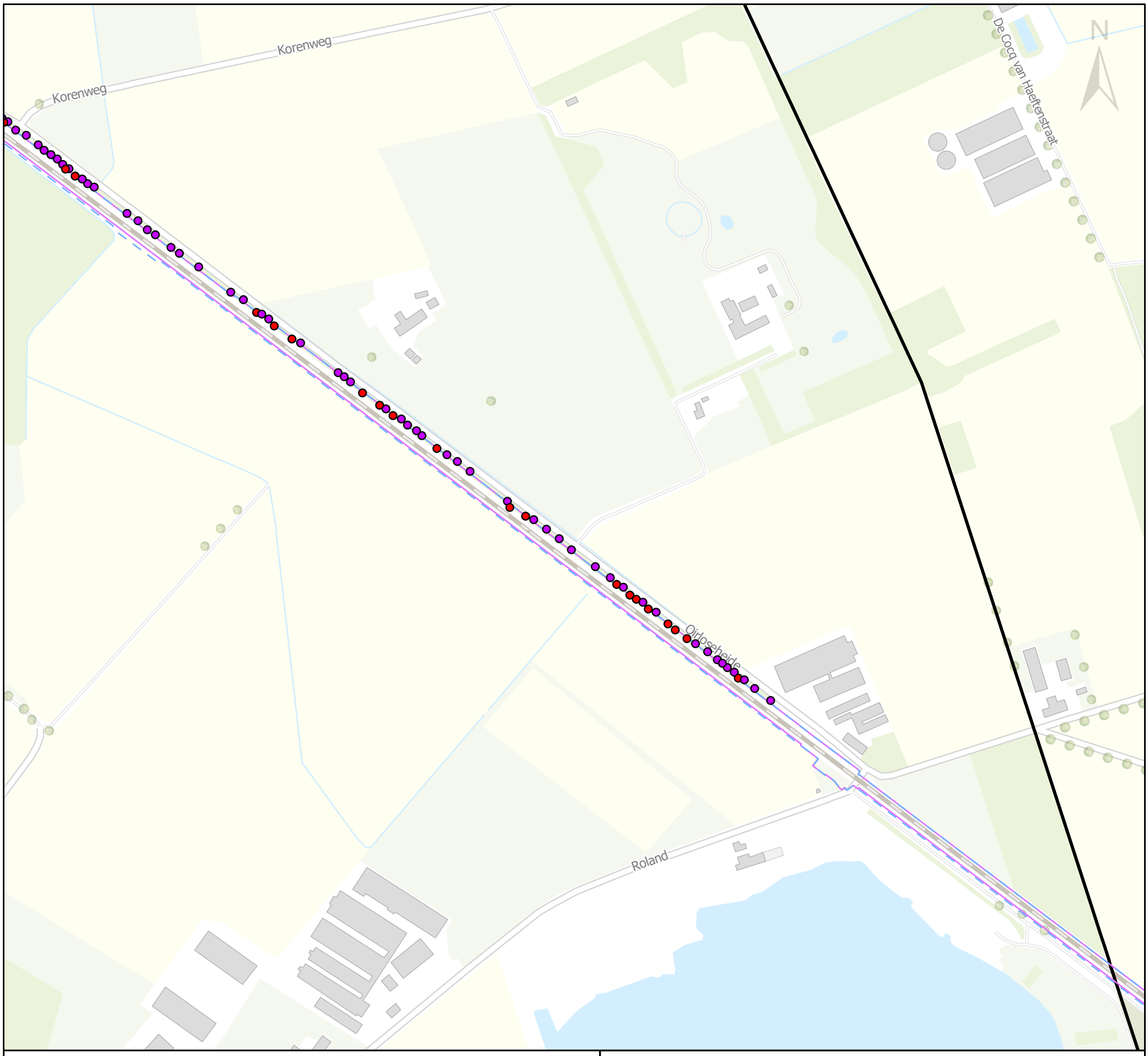
Maaslijn

Gemeente Venray

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

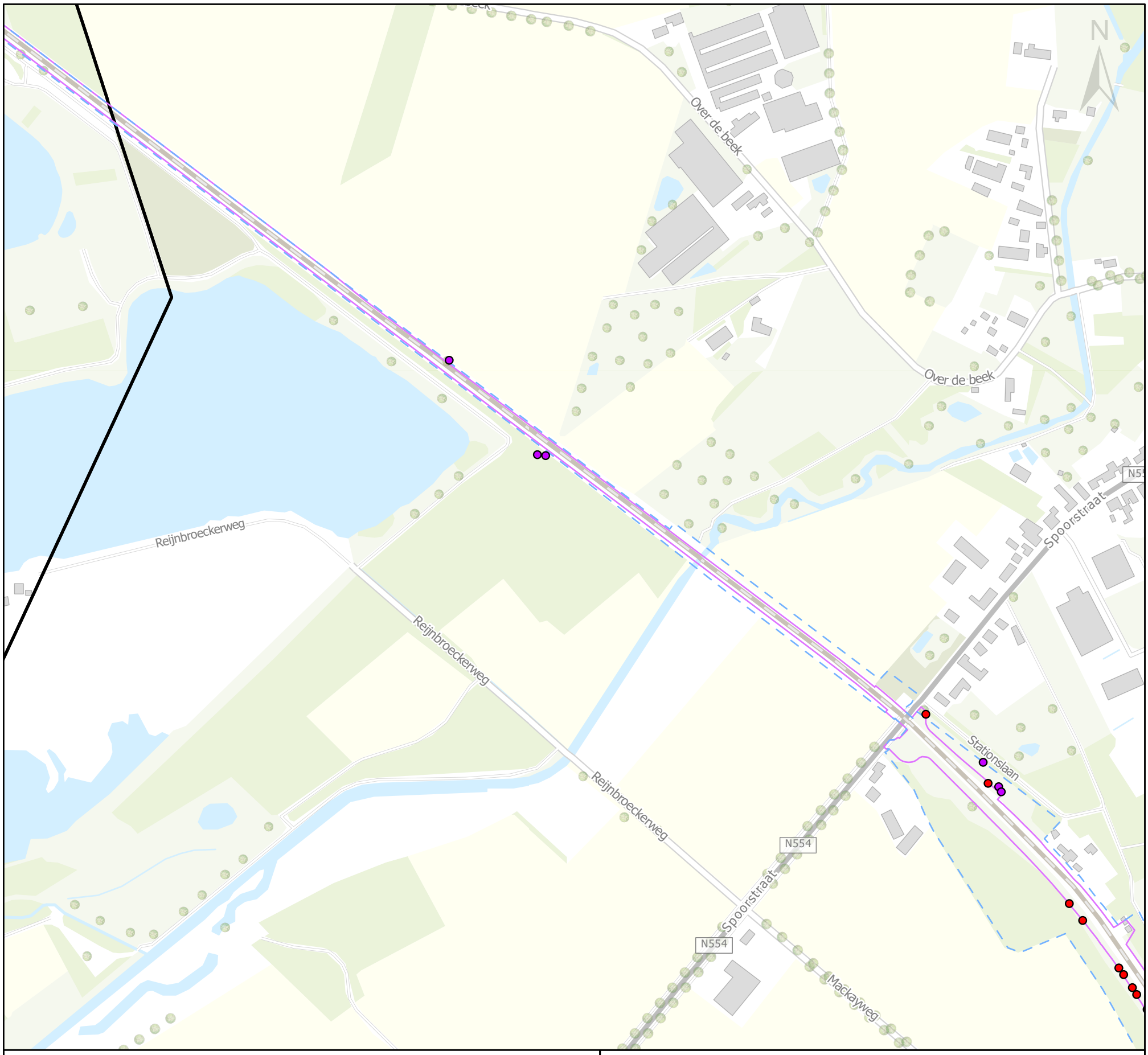
Gemeente Venray

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

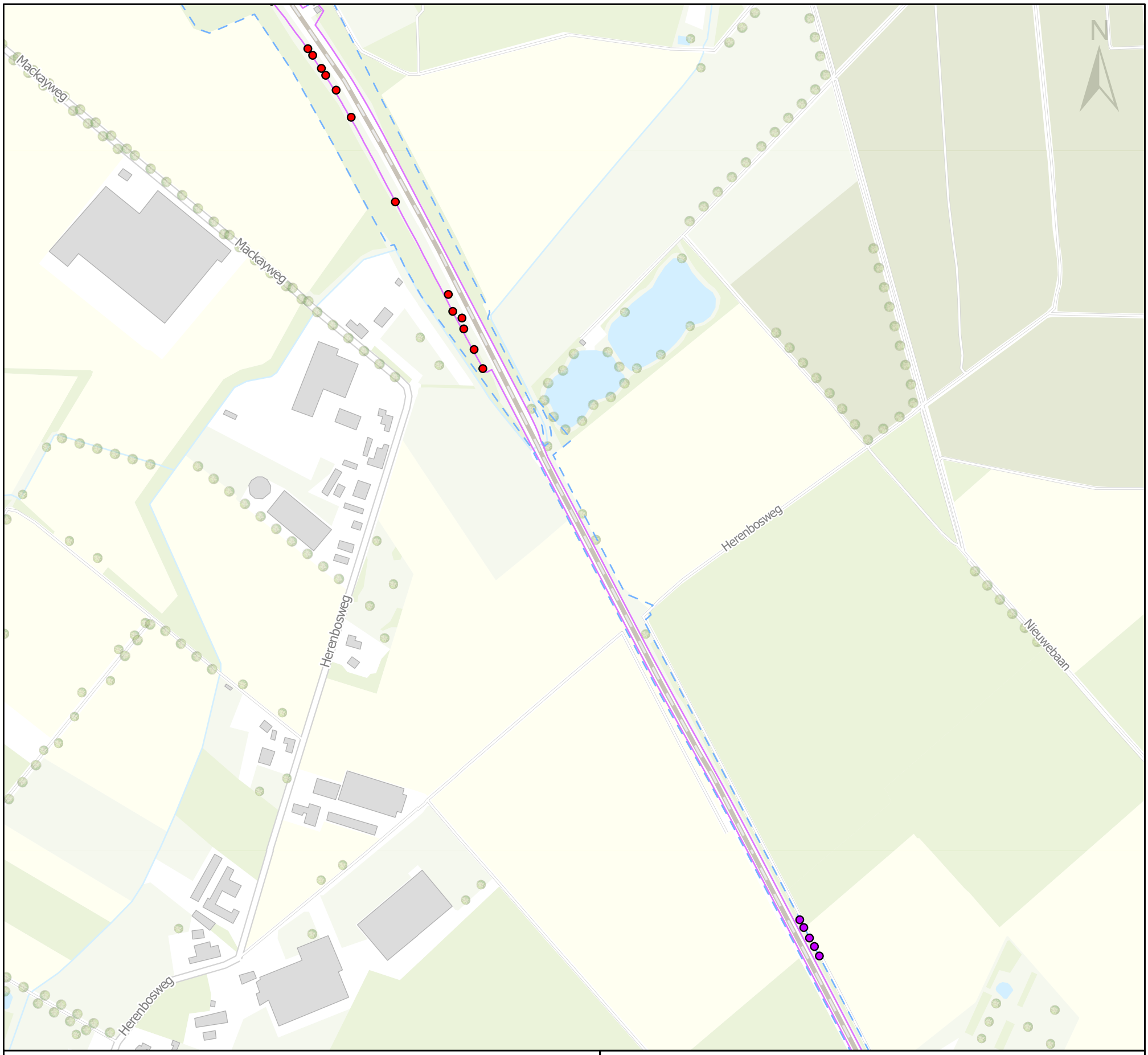
Maaslijn

Gemeente Horst aan de Maas

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

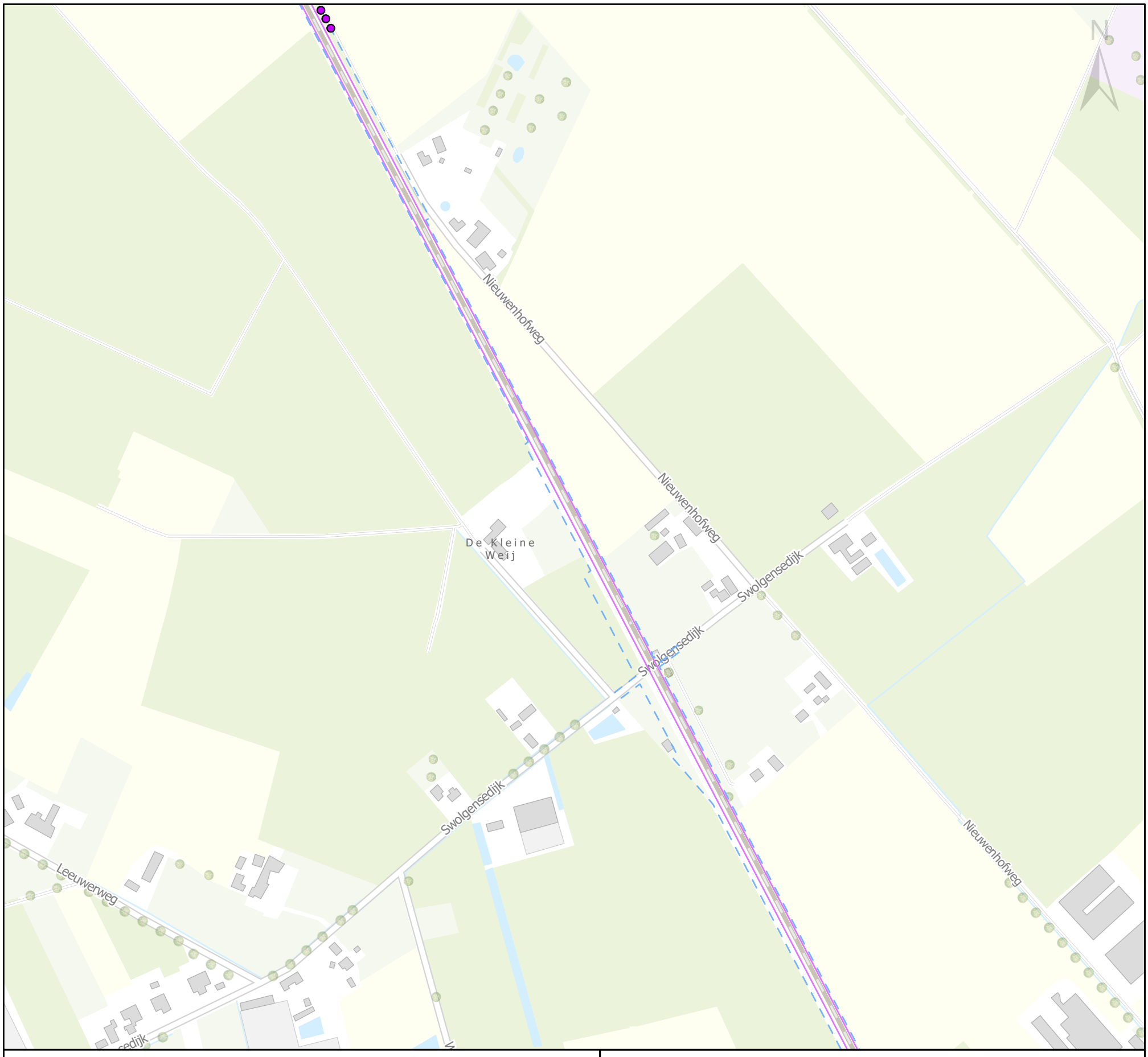
Gemeente Horst aan de Maas

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

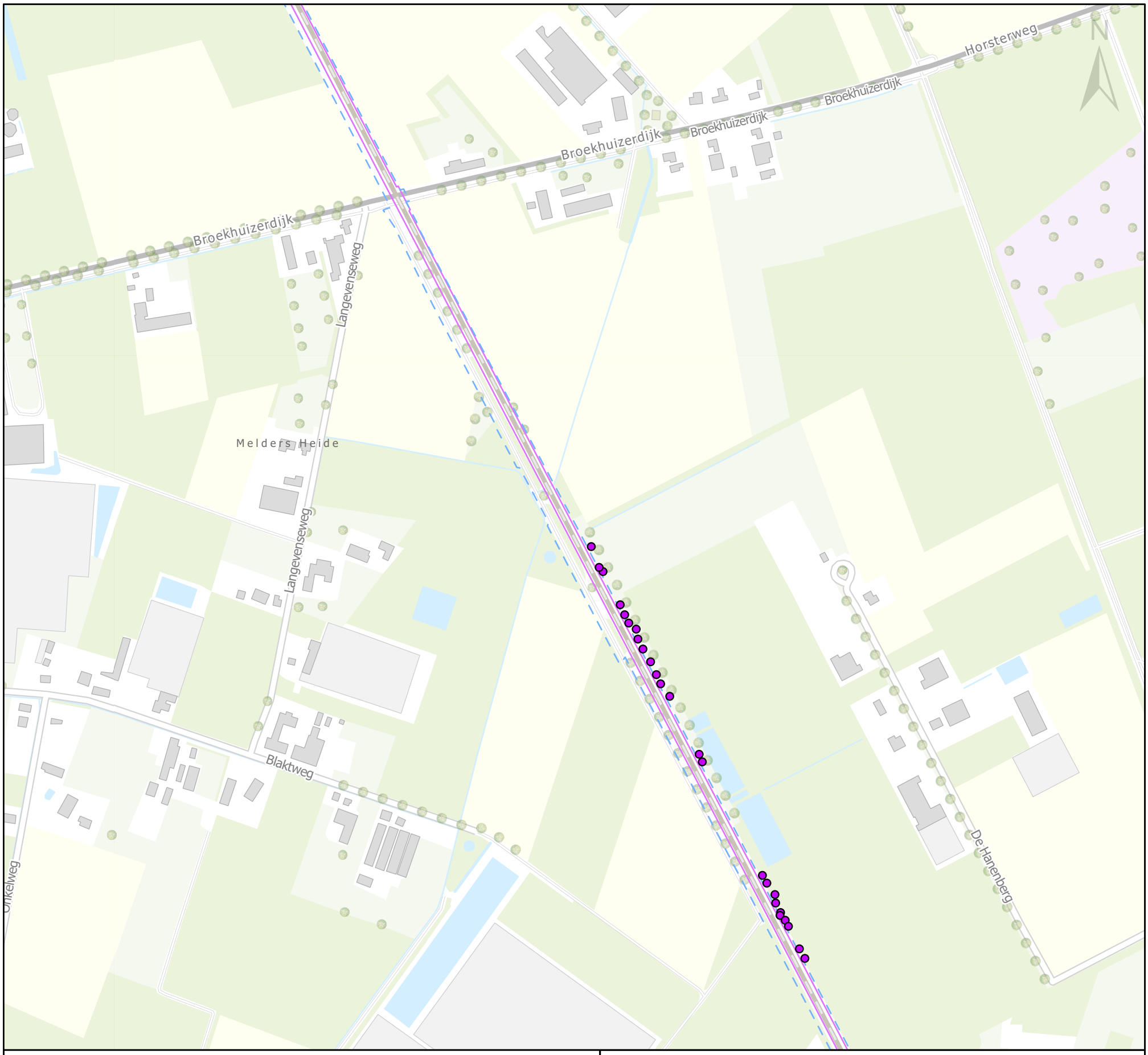
Maaslijn

Gemeente Horst aan de Maas

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

Maaslijn

Gemeente Horst aan de Maas

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

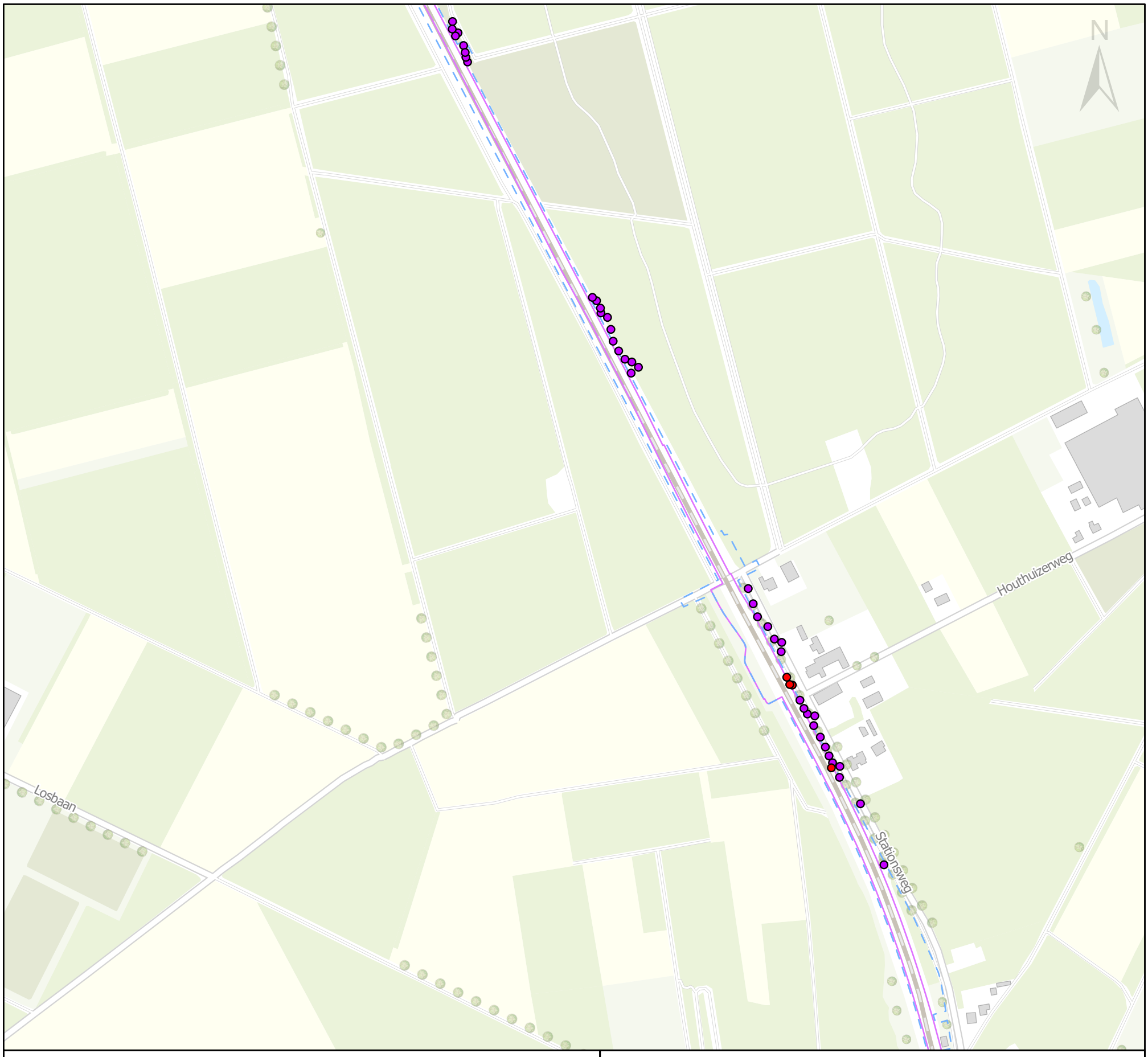
Maaslijn

Gemeente Horst aan de Maas

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

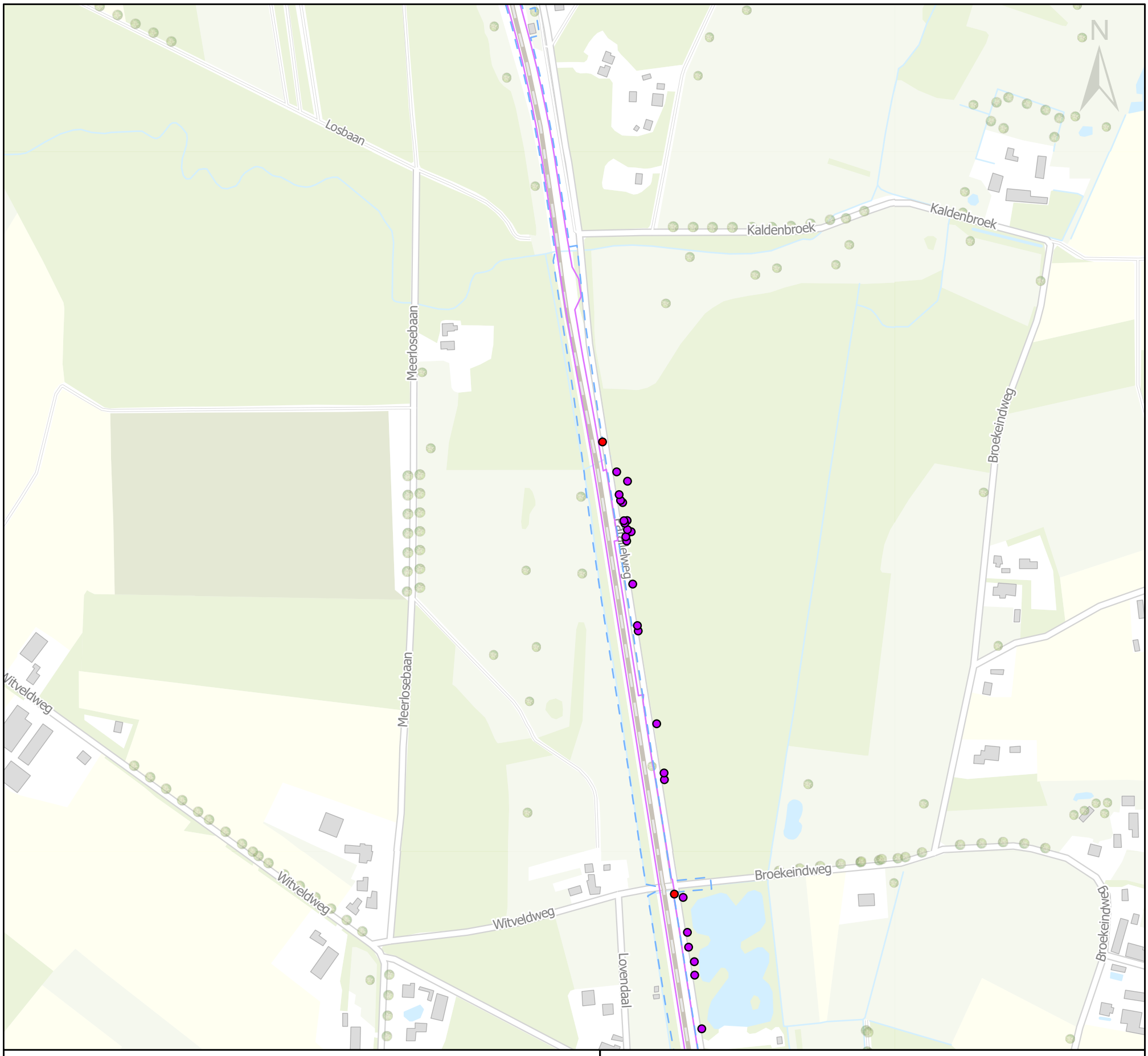
Gemeente Horst aan de Maas

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

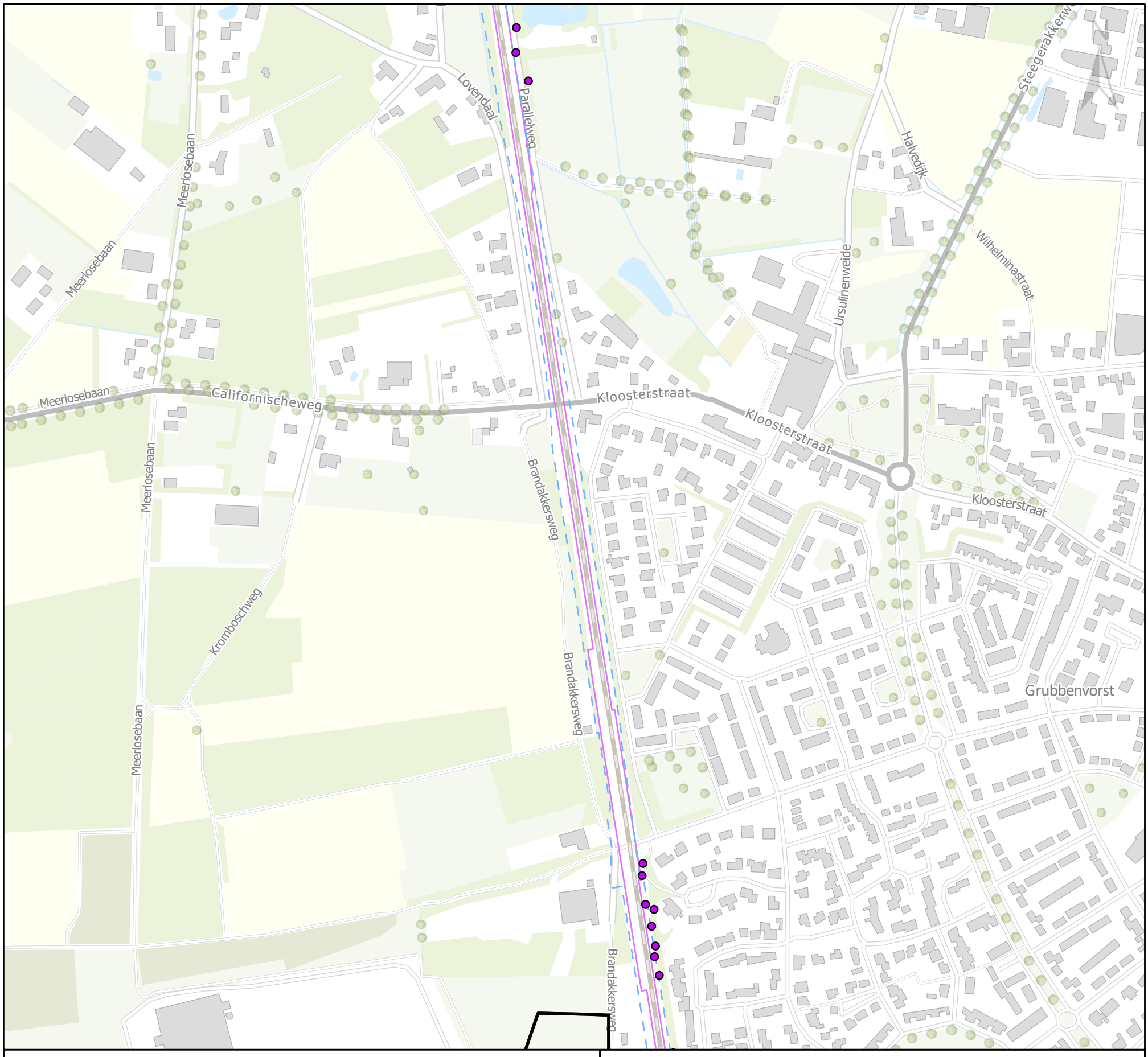
Maaslijn

Gemeente Horst aan de Maas

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

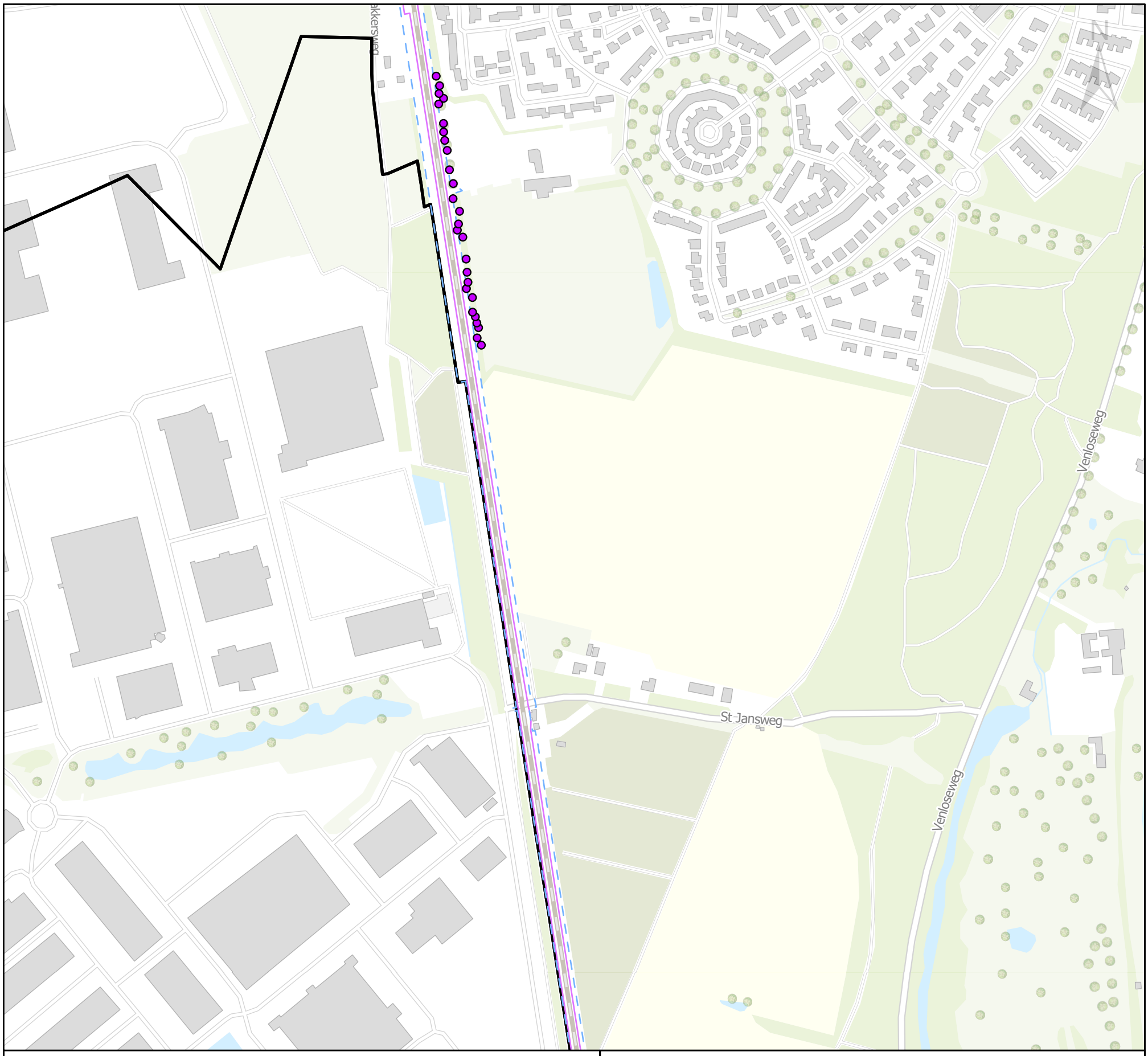
Maaslijn

Gemeente Horst aan de Maas

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

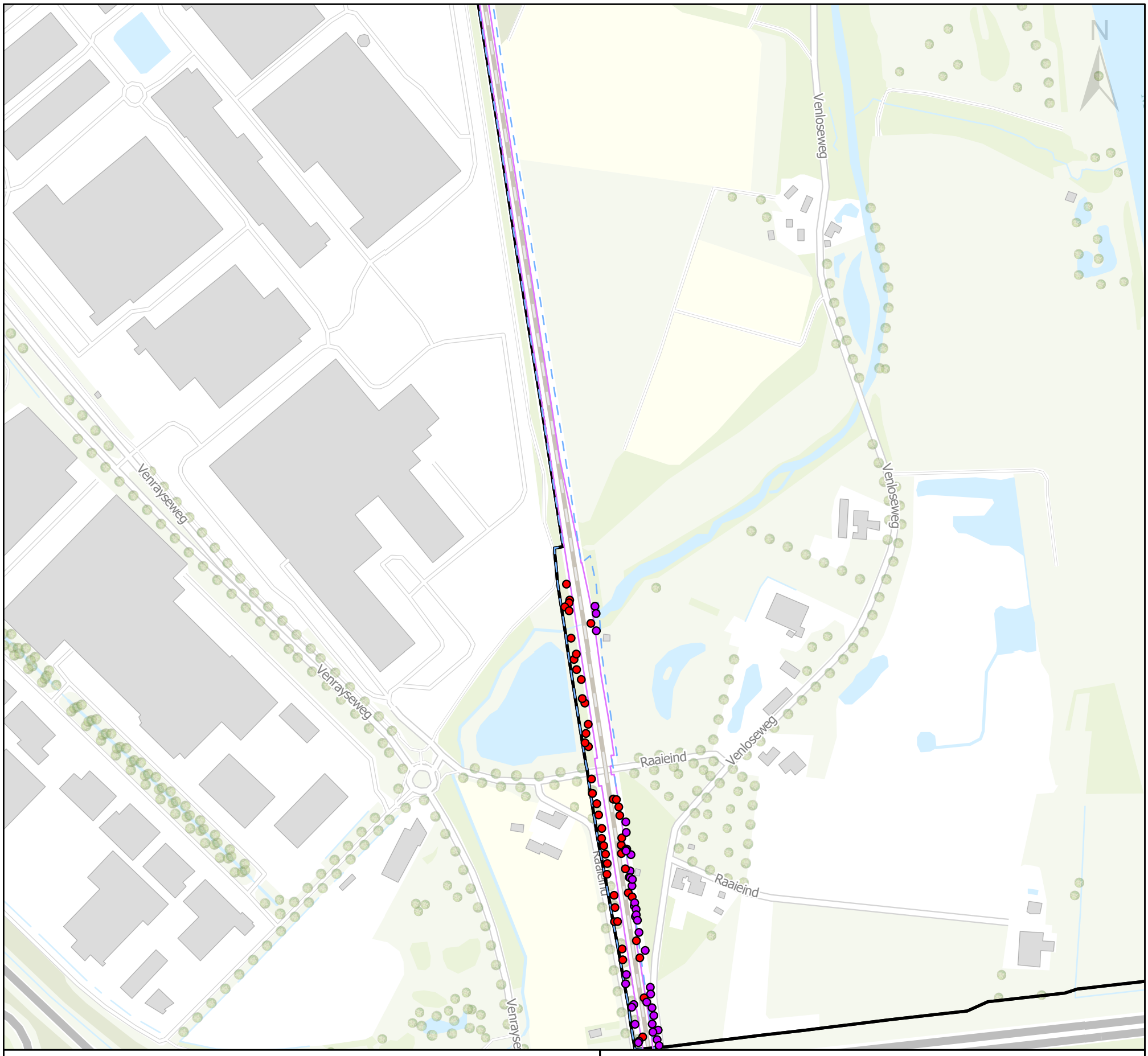
Maaslijn

Gemeente Horst aan de Maas

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

Maaslijn

Gemeente Horst aan de Maas

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

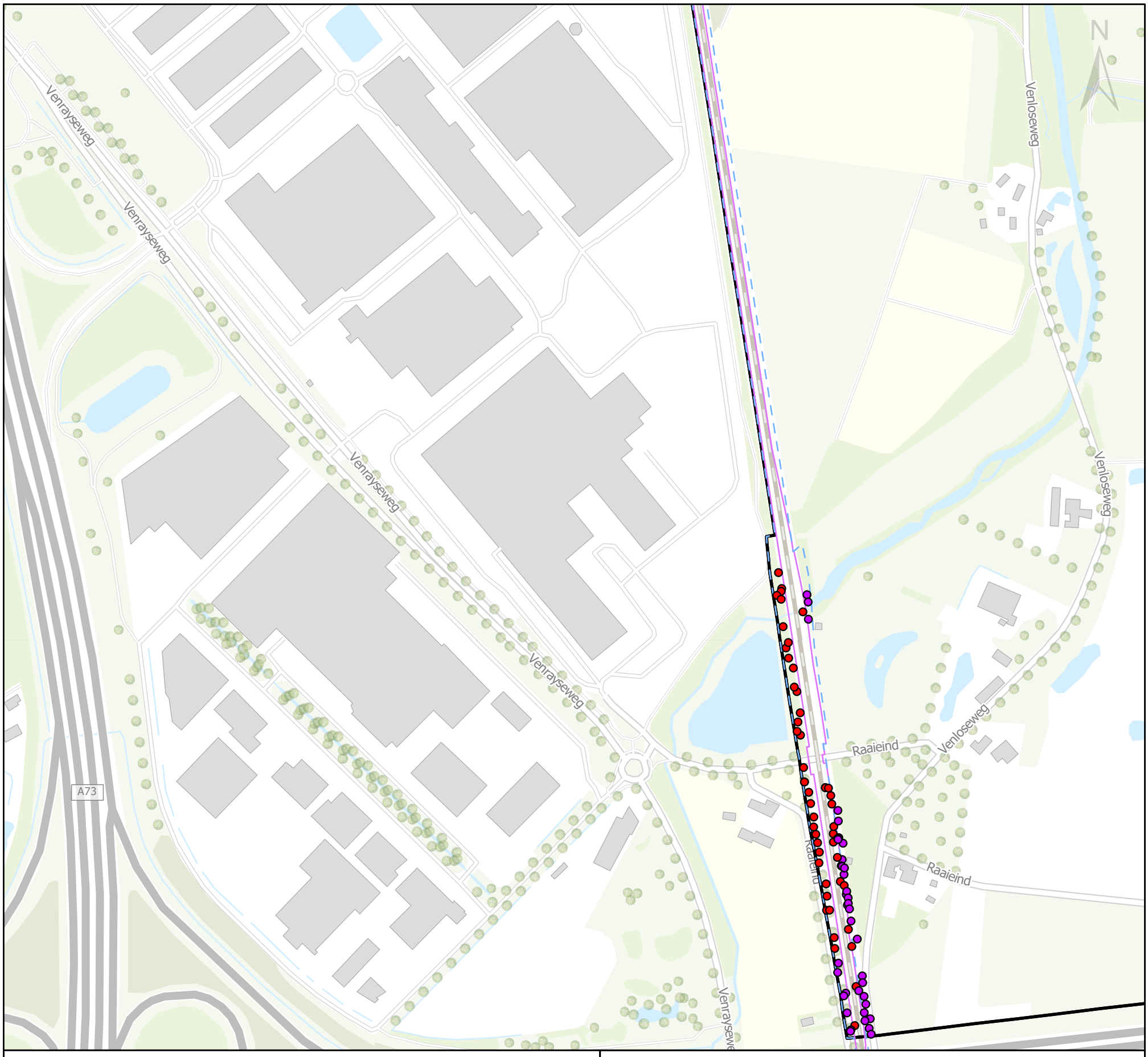
Maaslijn

Gemeente Venlo

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

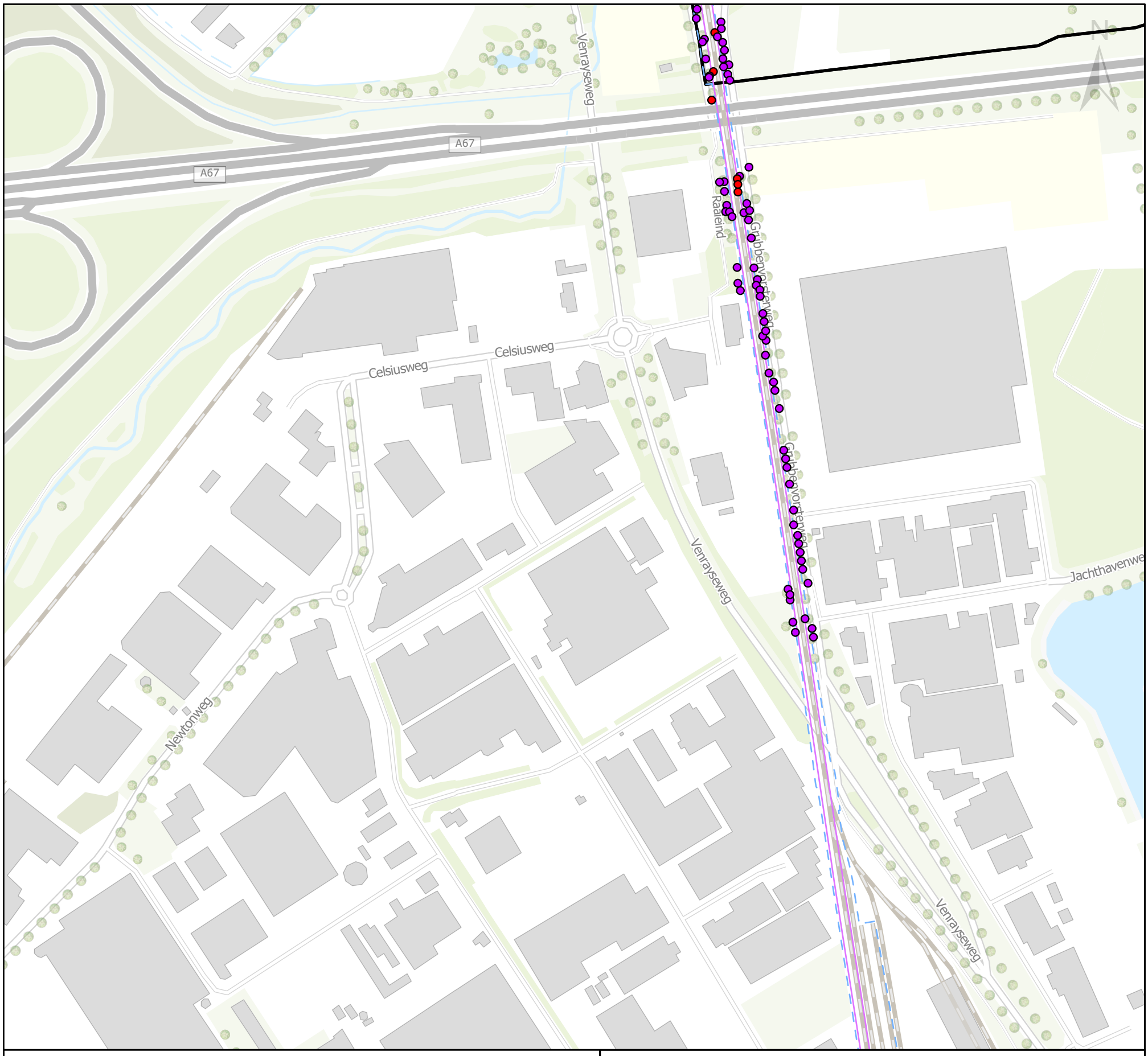
Maaslijn

Gemeente Venlo

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

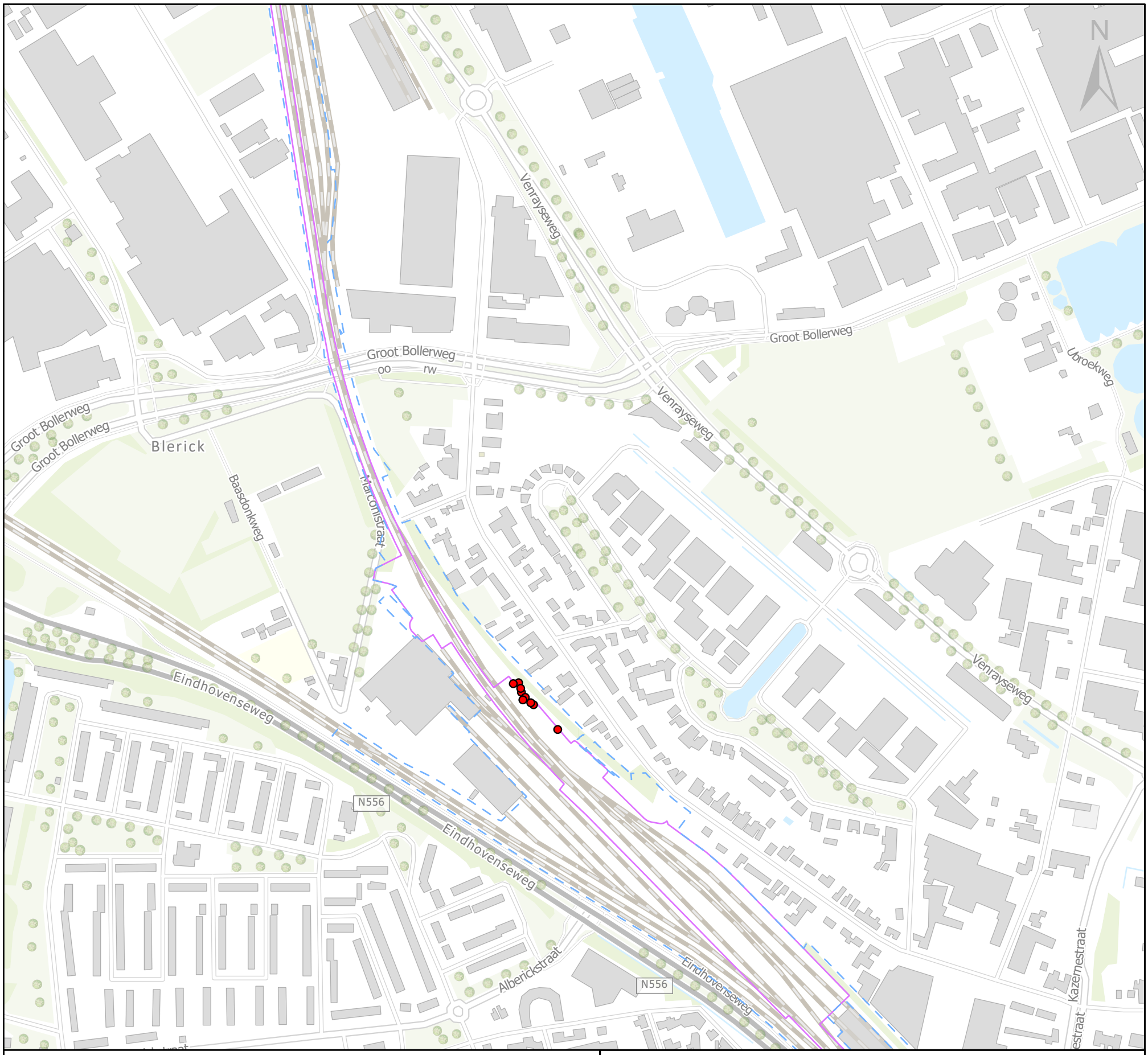
Maaslijn

Gemeente Venlo

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

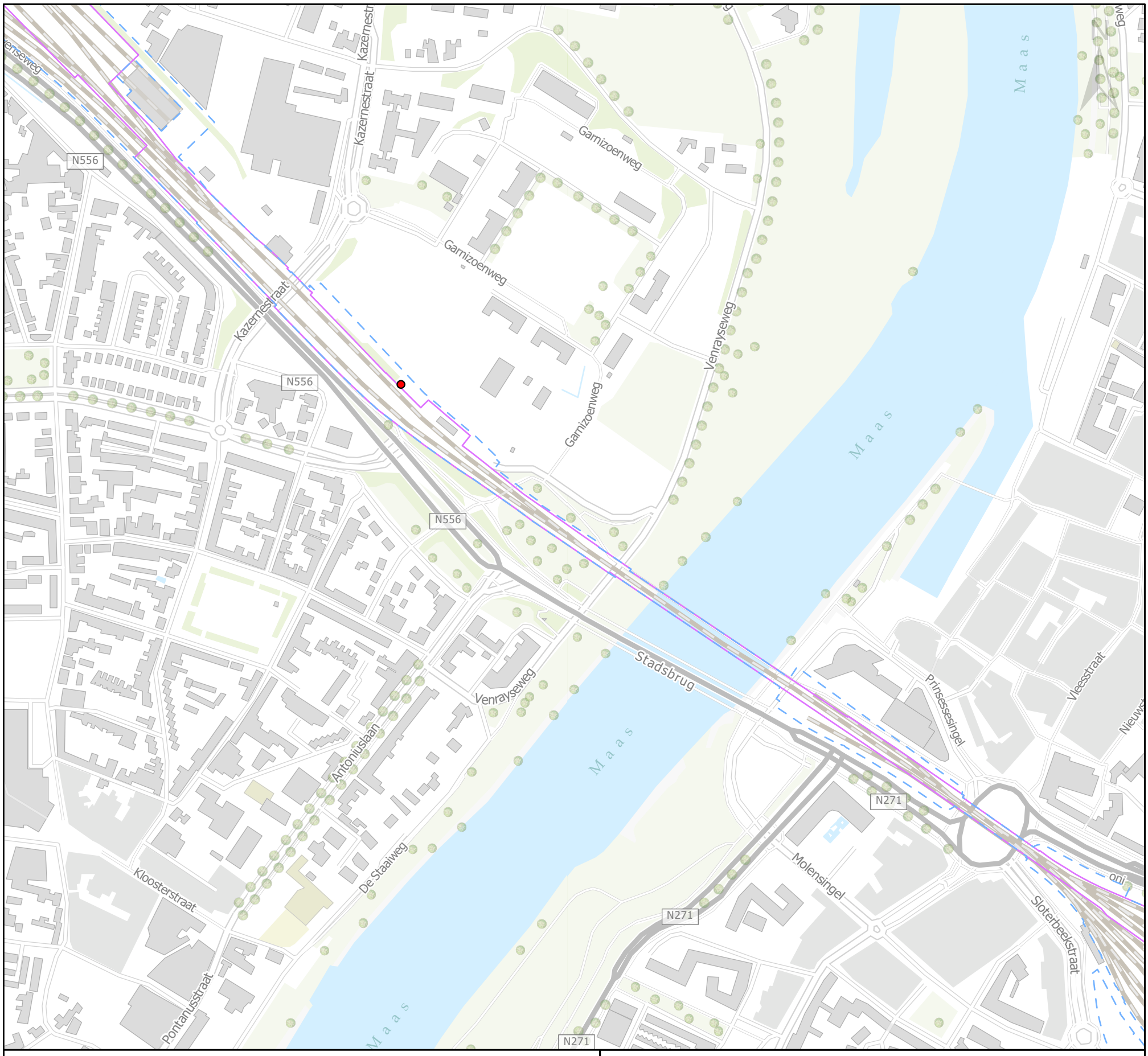
Maaslijn

Gemeente Venlo

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

Maaslijn

Gemeente Venlo

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

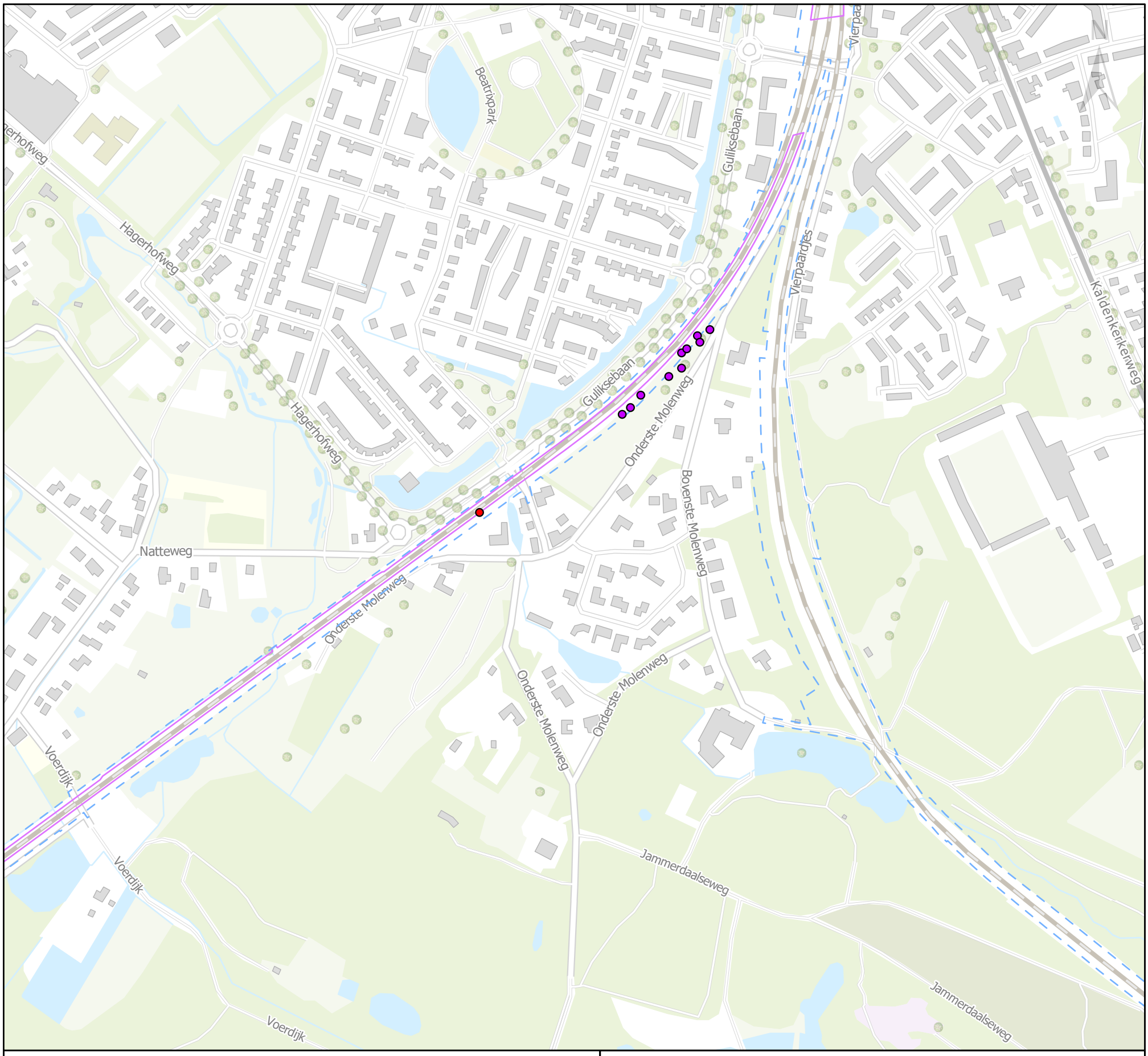
Maaslijn

Gemeente Venlo

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

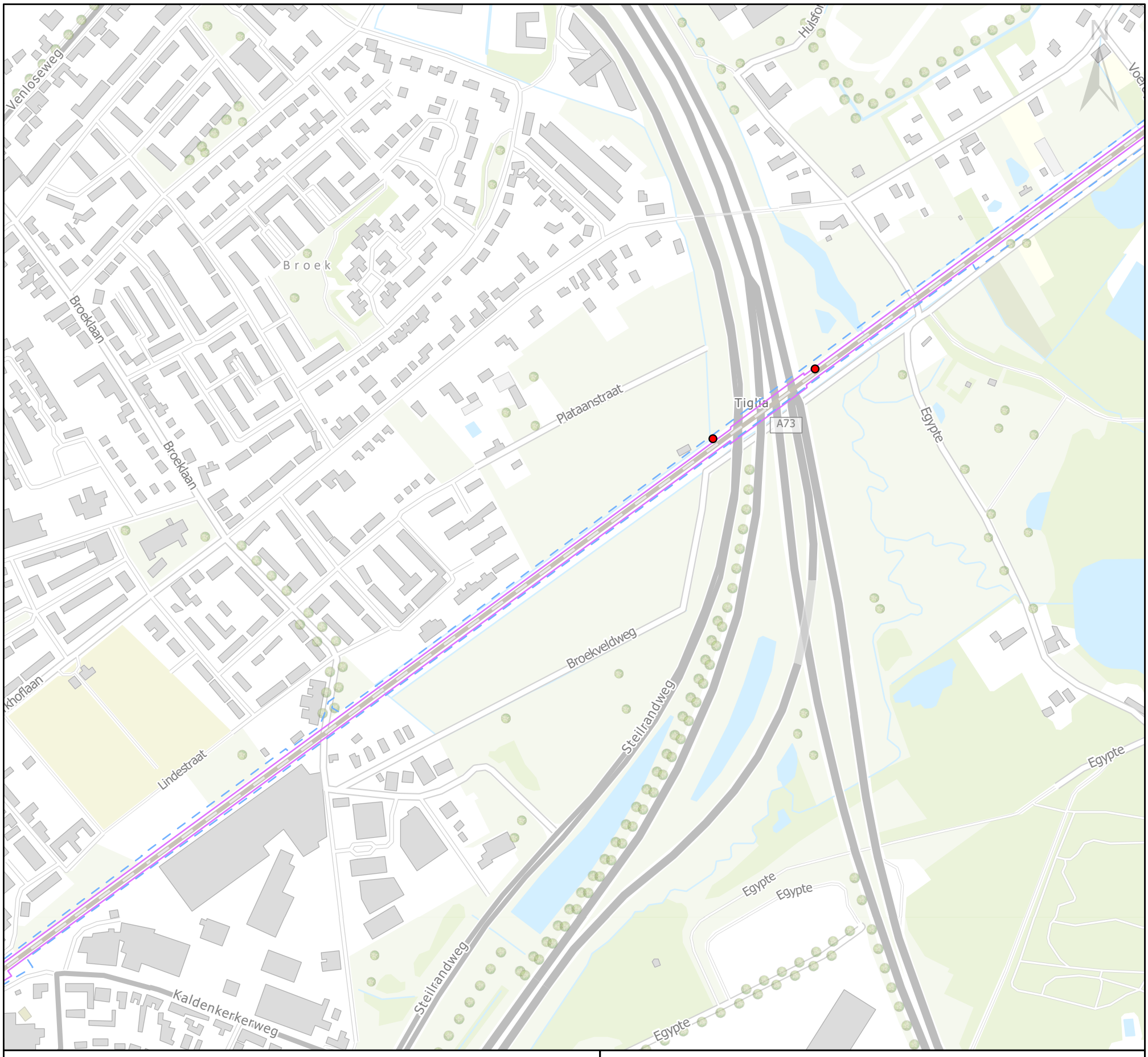
Maaslijn

Gemeente Venlo

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

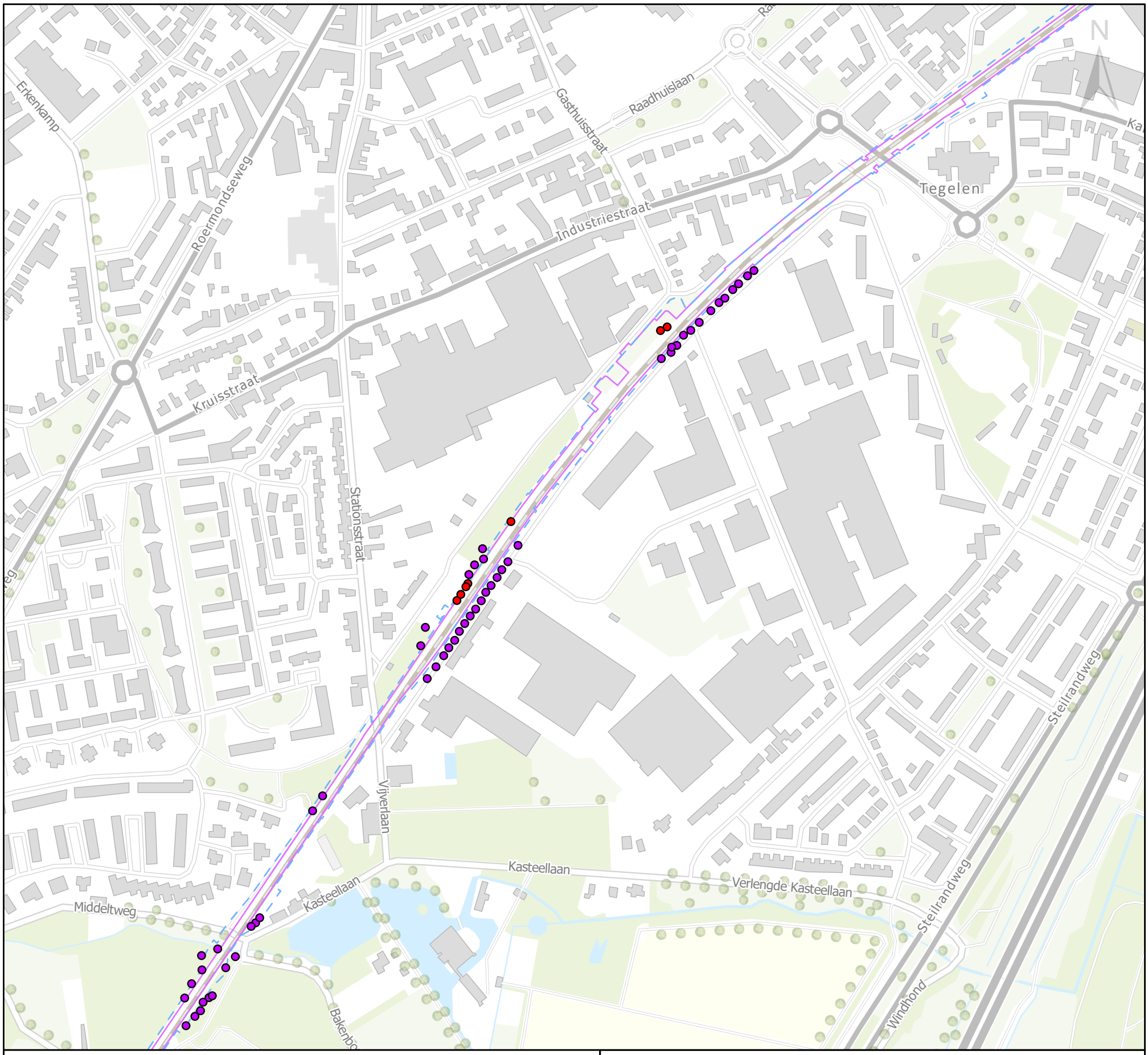
Maaslijn

Gemeente Venlo

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

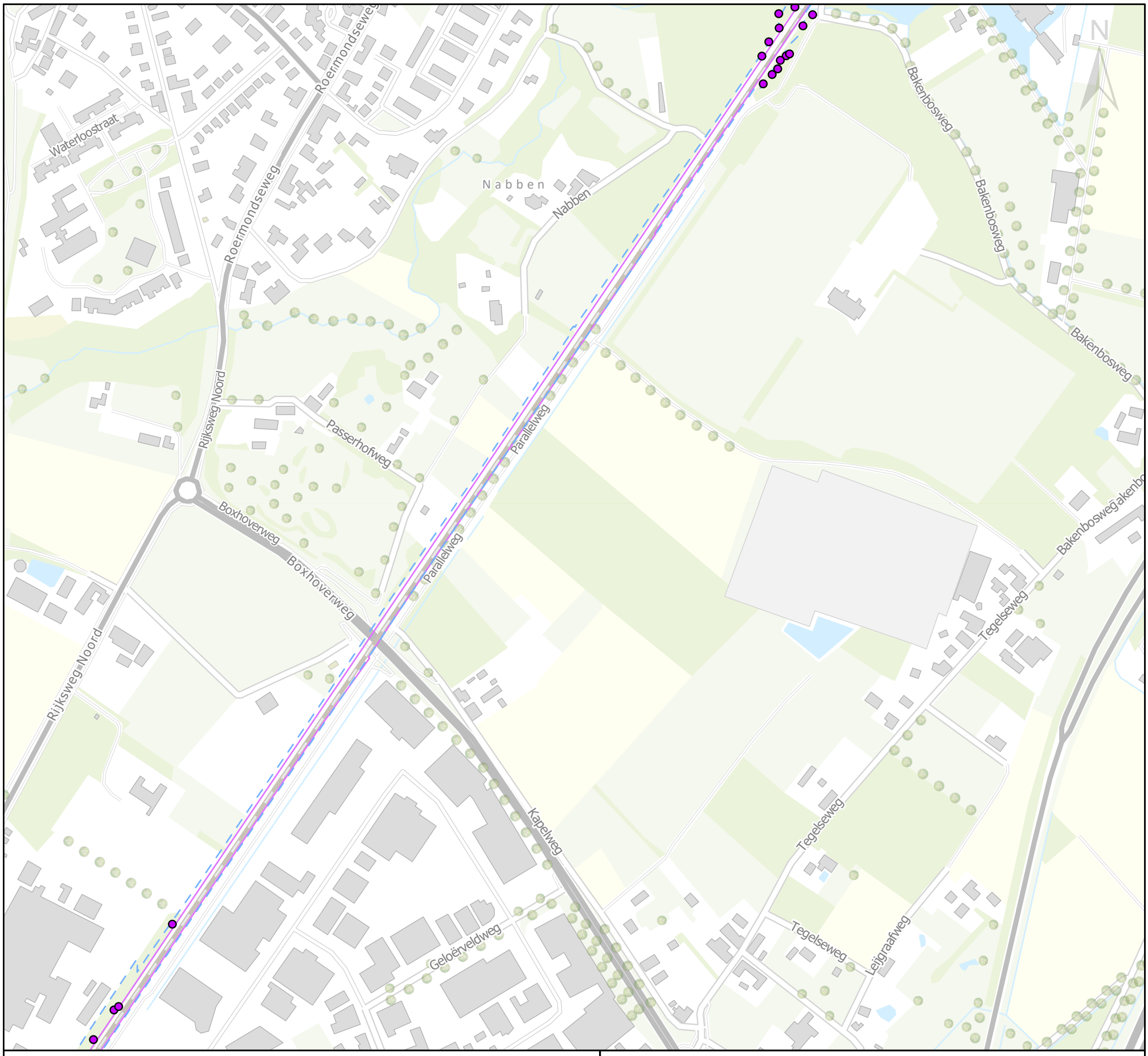
Maaslijn

Gemeente Venlo

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

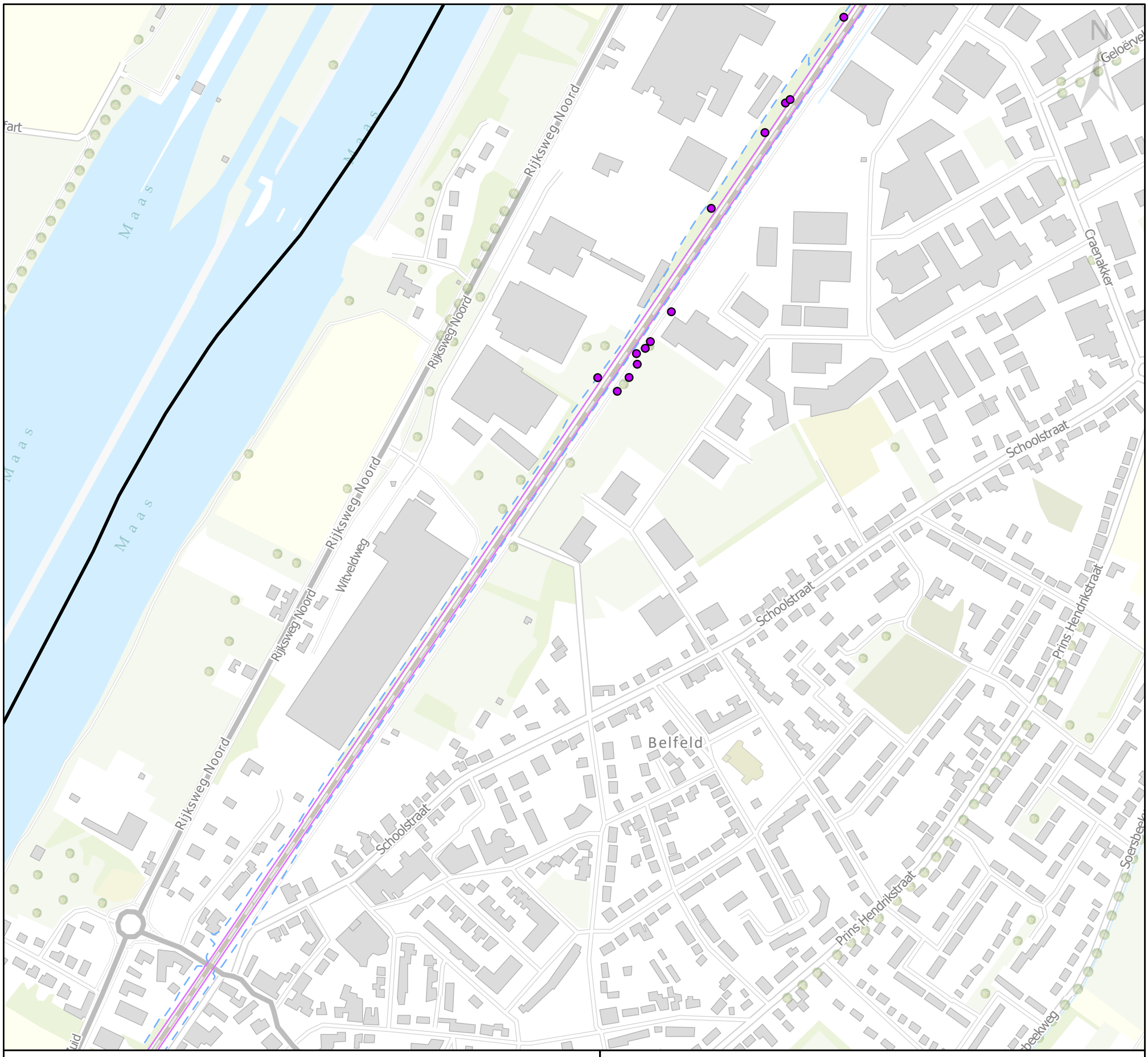
Maaslijn

Gemeente Venlo

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

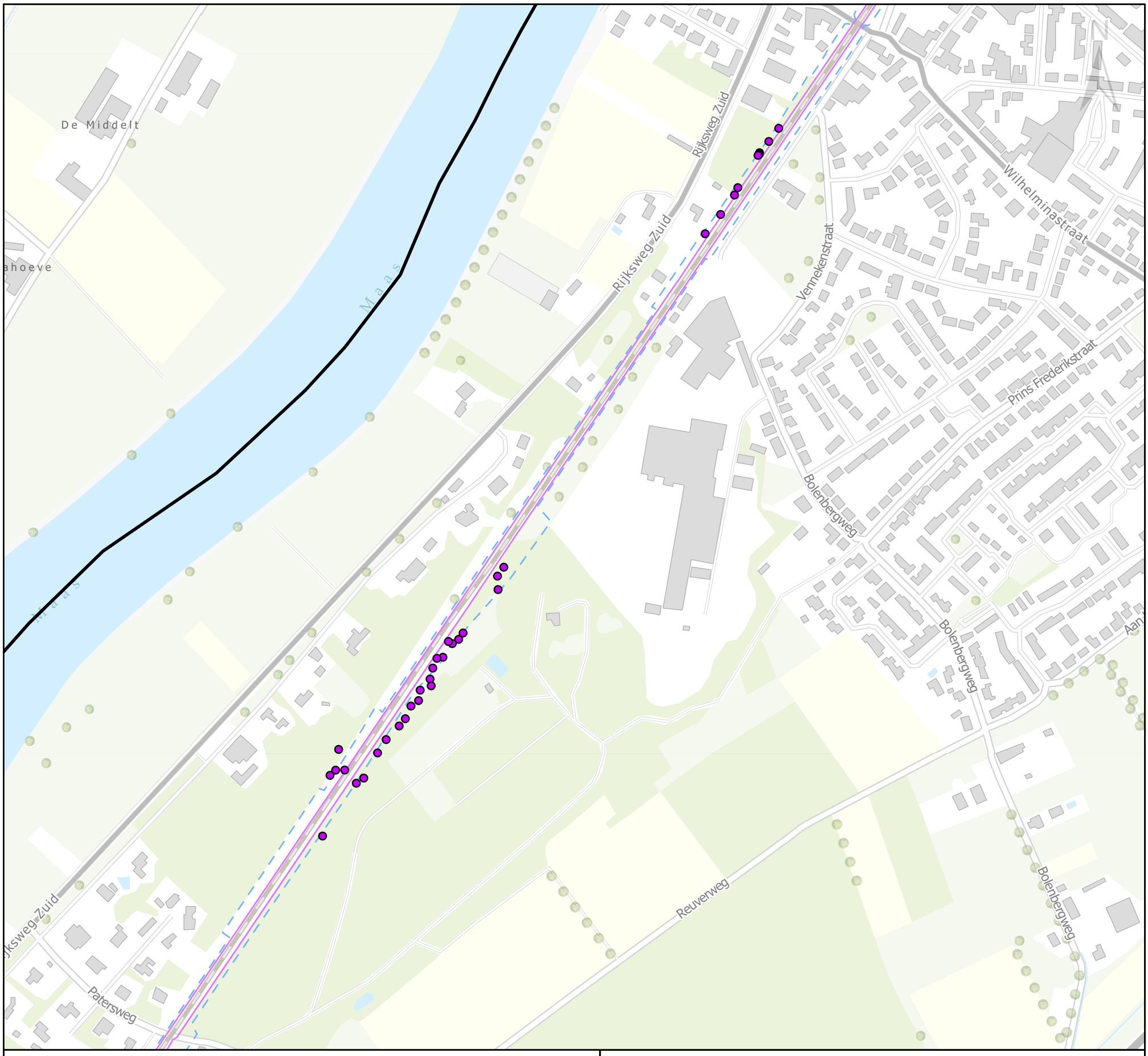
Maaslijn

Gemeente Venlo

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

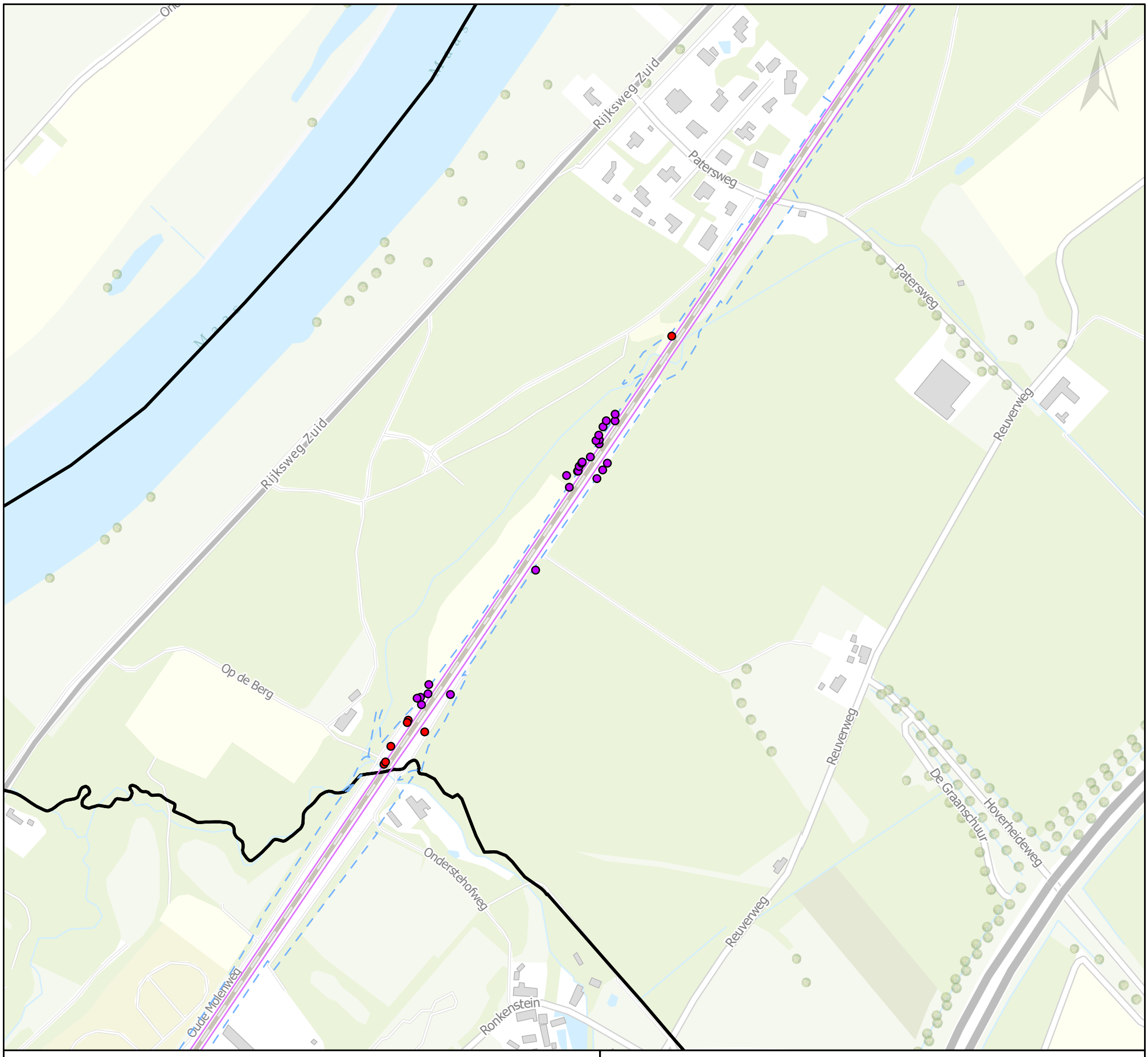
Maaslijn

Gemeente Venlo

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

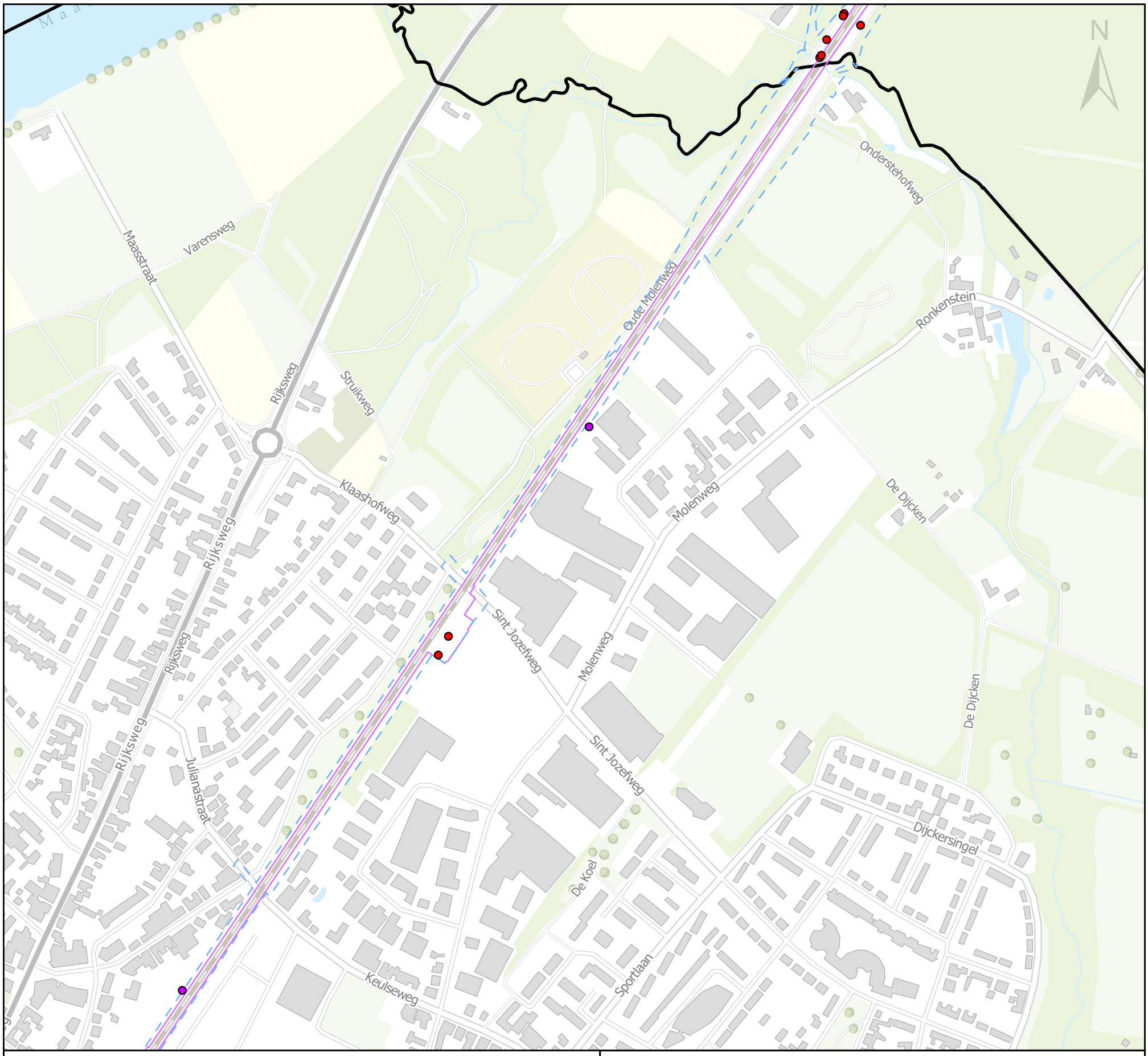
Maaslijn

Gemeente Venlo

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

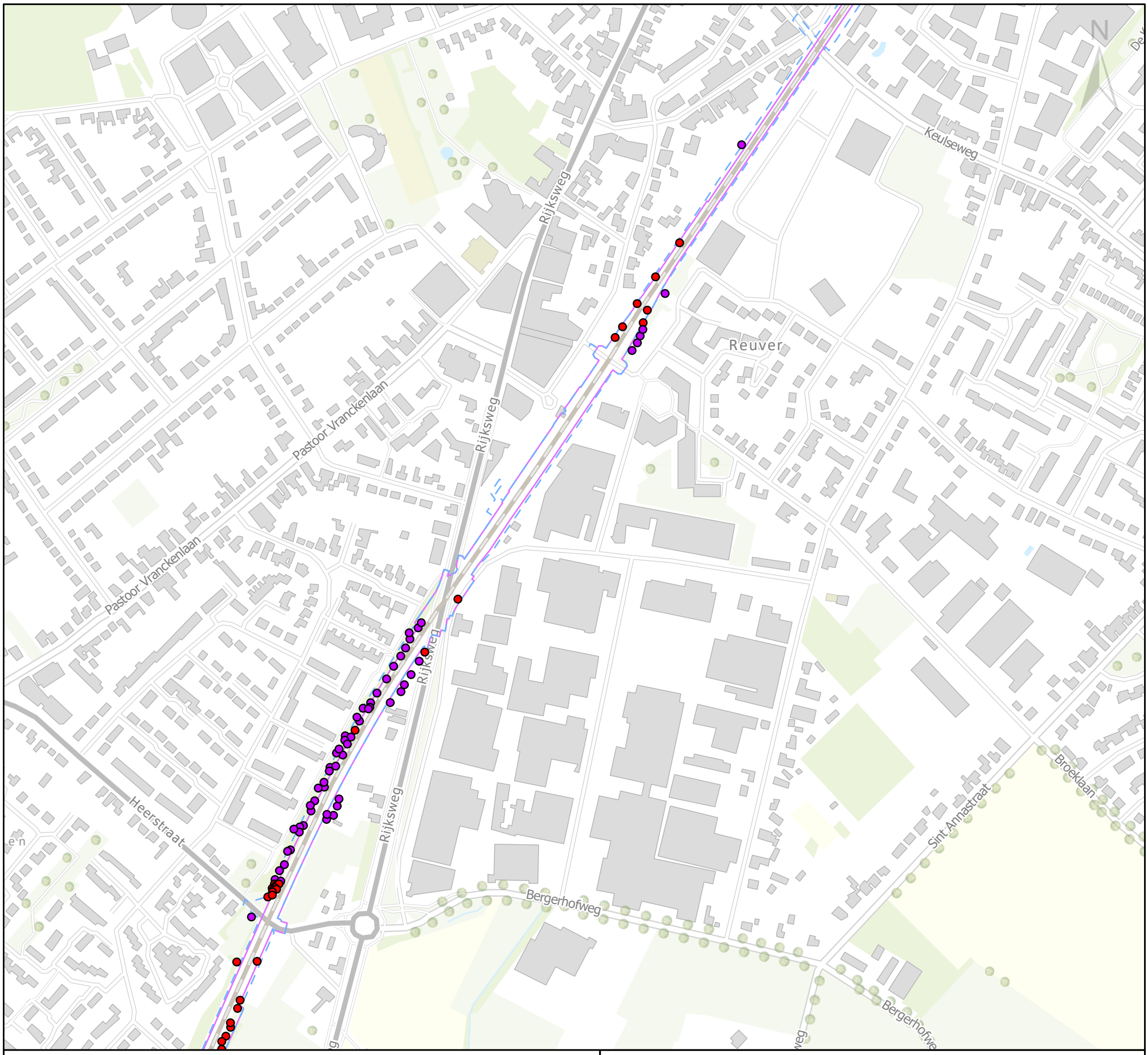
Maaslijn

Gemeente Beesel

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

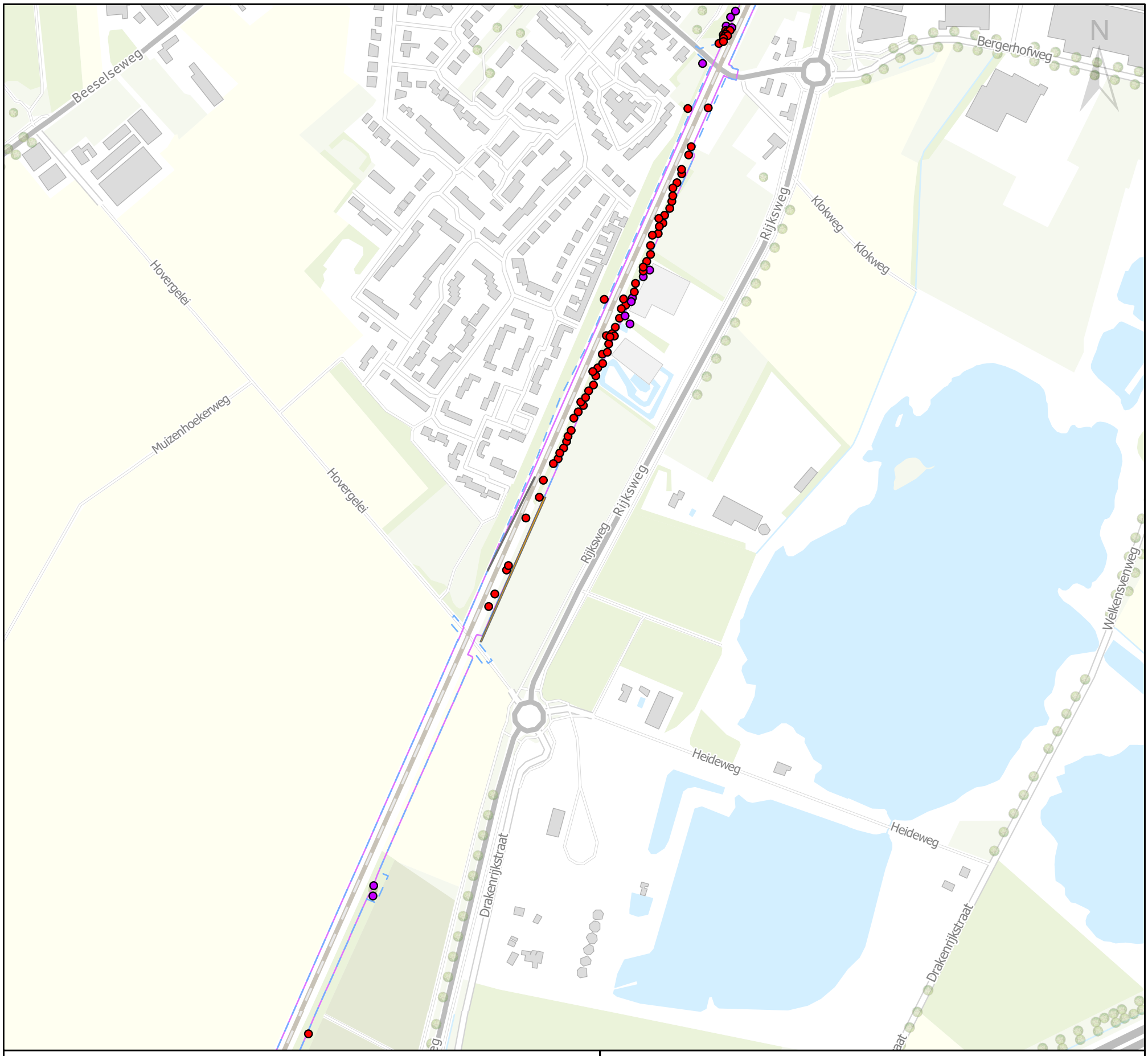
Maaslijn

Gemeente Beesel

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

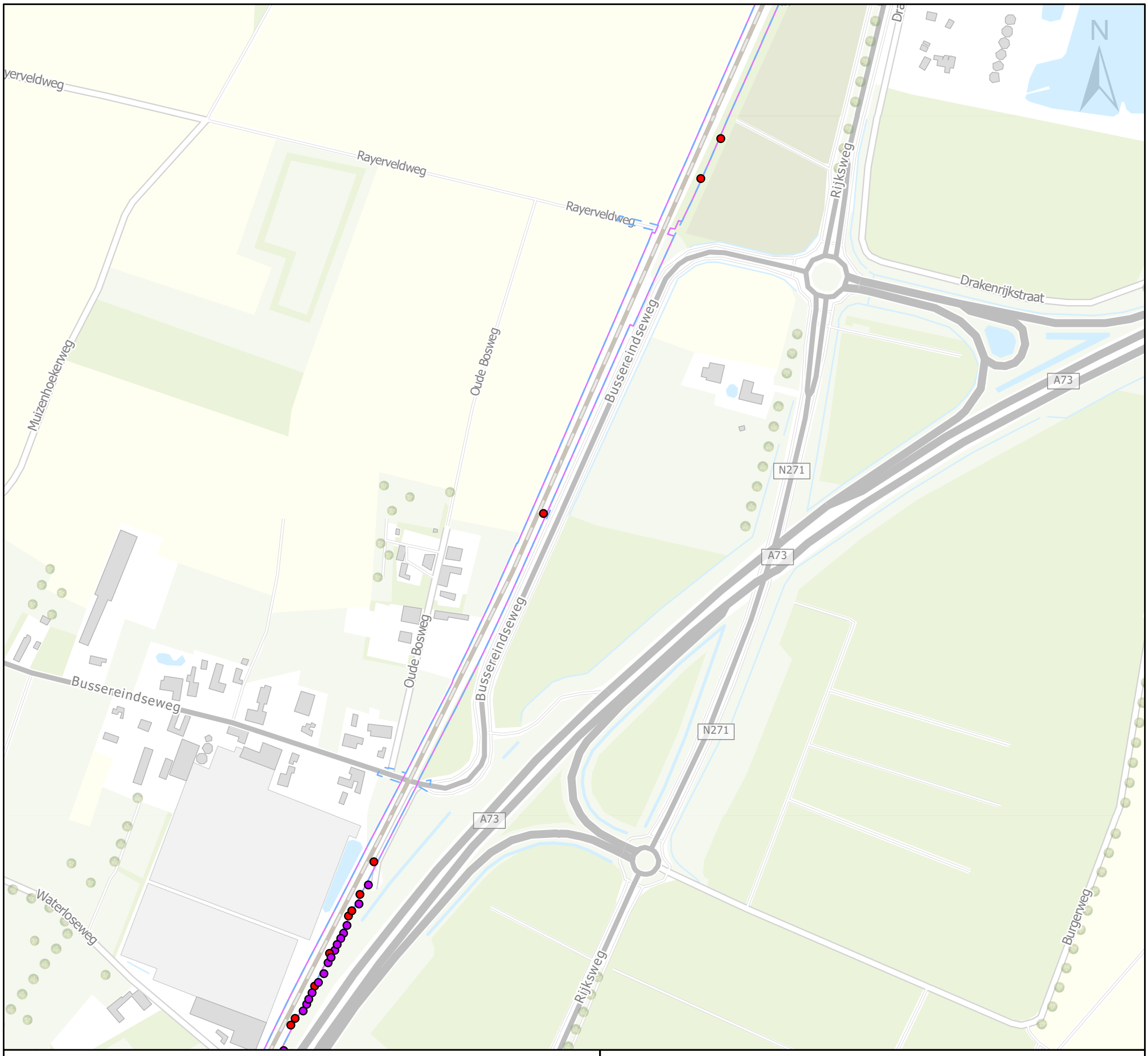
Maaslijn

Gemeente Beesel

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

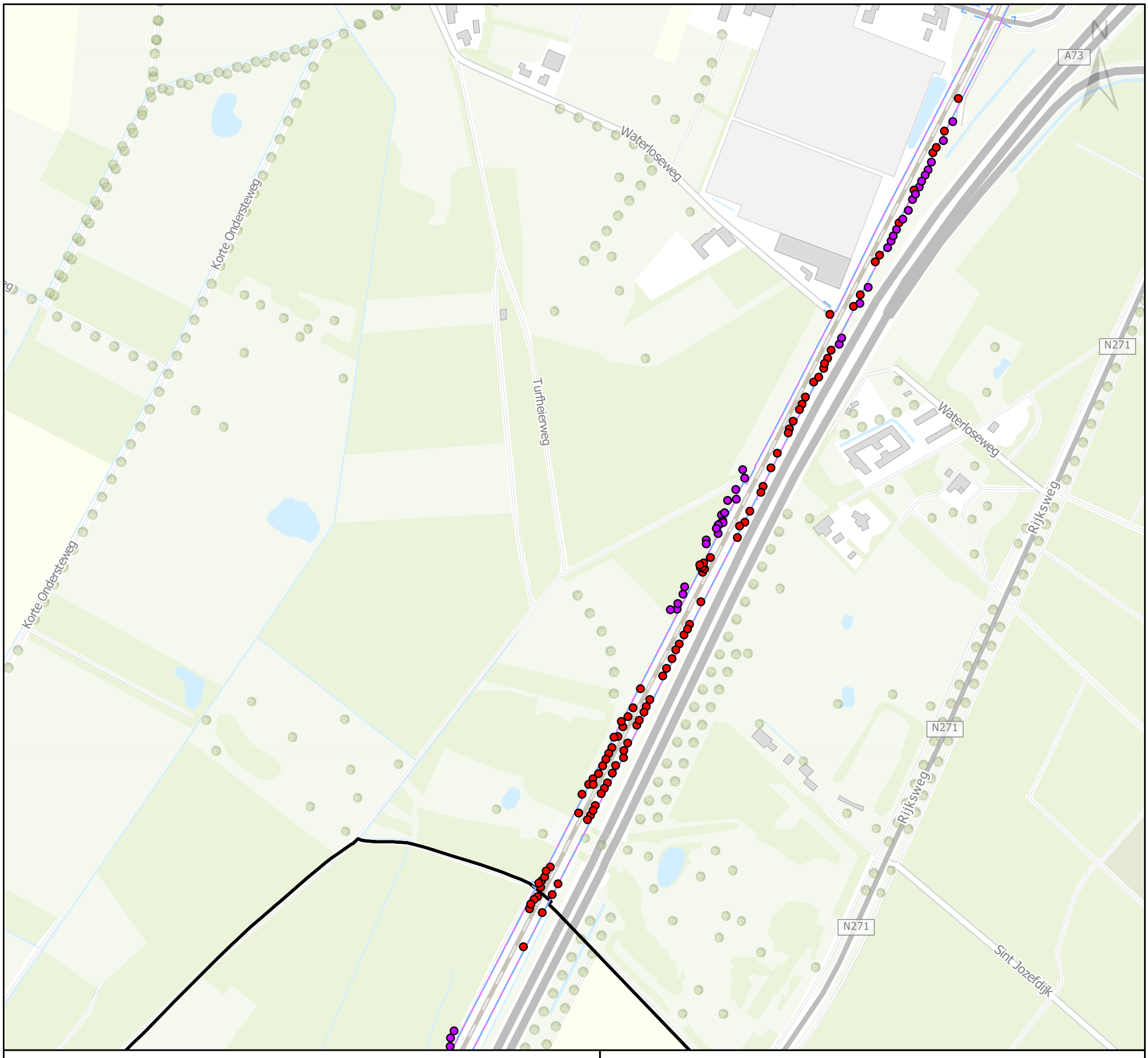
Maaslijn

Gemeente Beesel

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

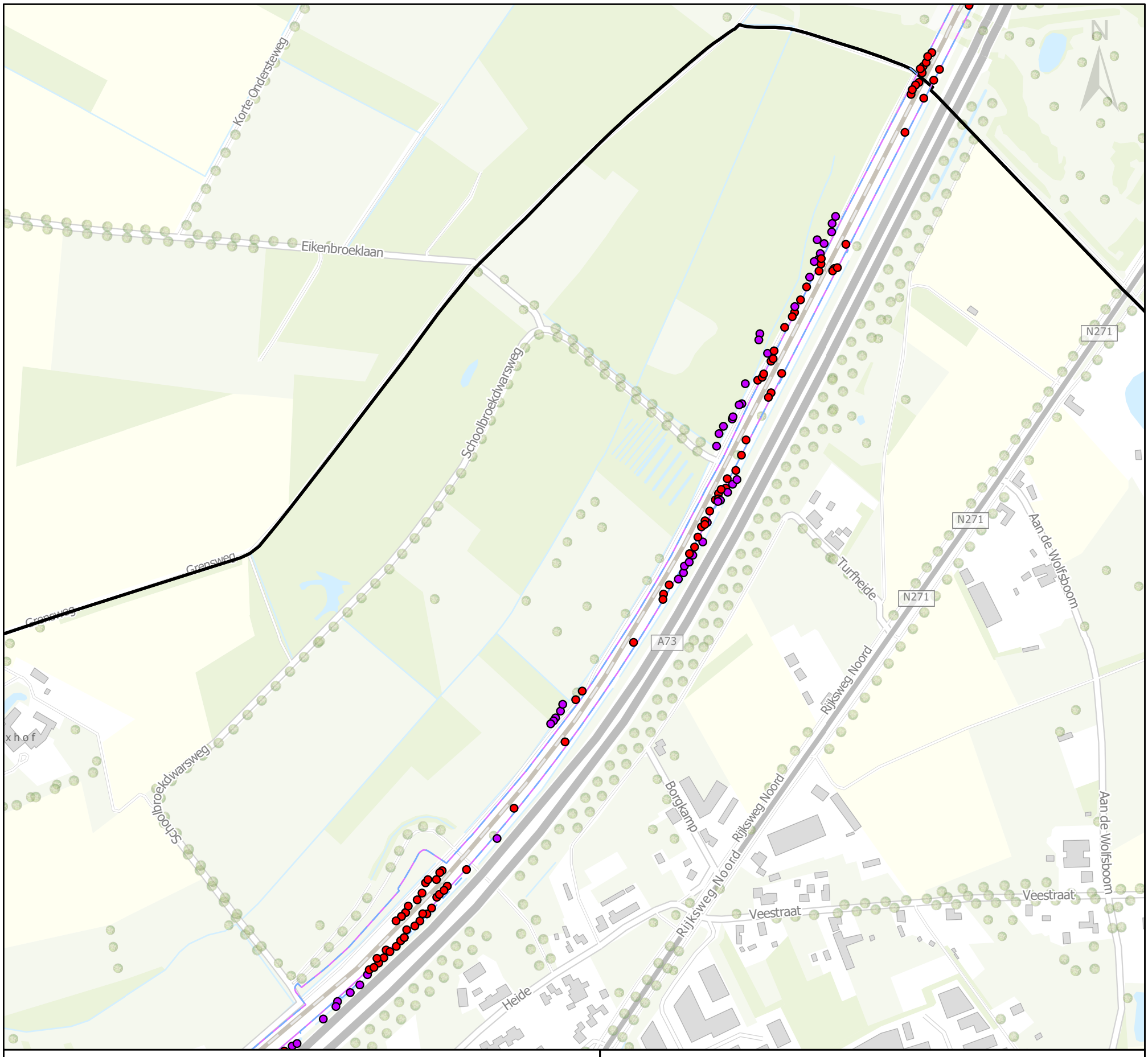
Maaslijn

Gemeente Beesel

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

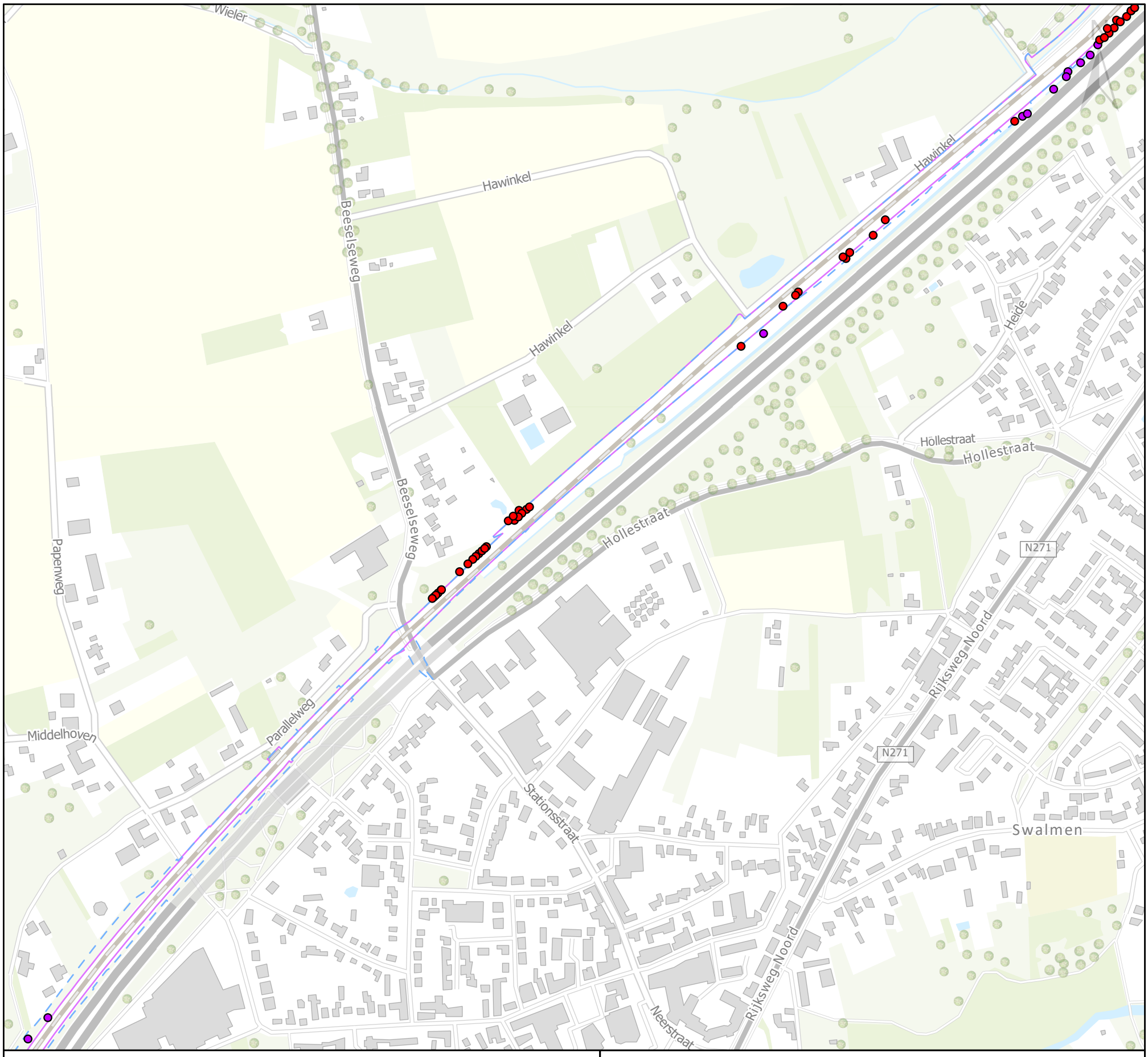
Maaslijn

Gemeente Roermond

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

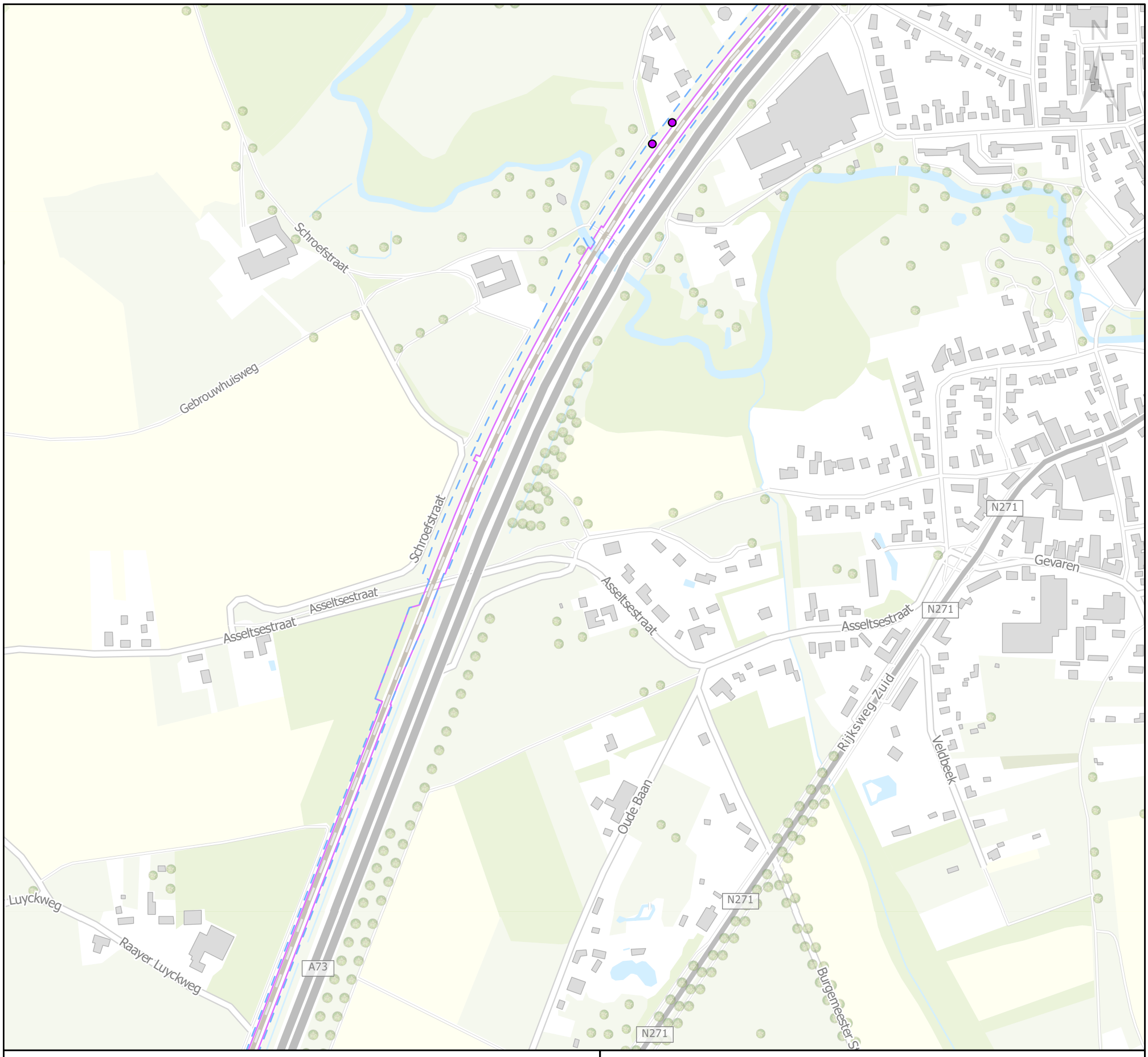
Maaslijn

Gemeente Roermond

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

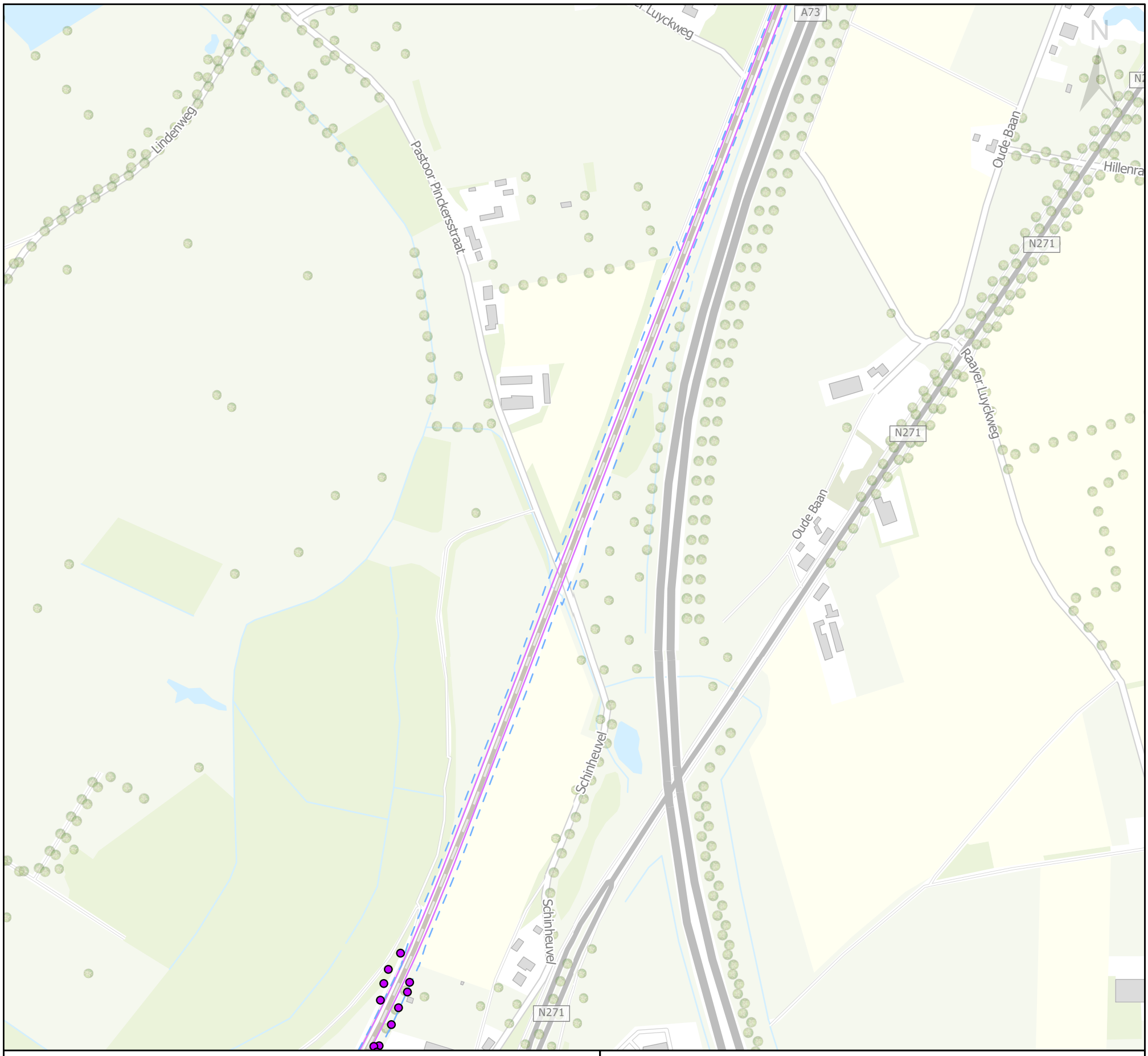
Gemeente Roermond

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

Maaslijn

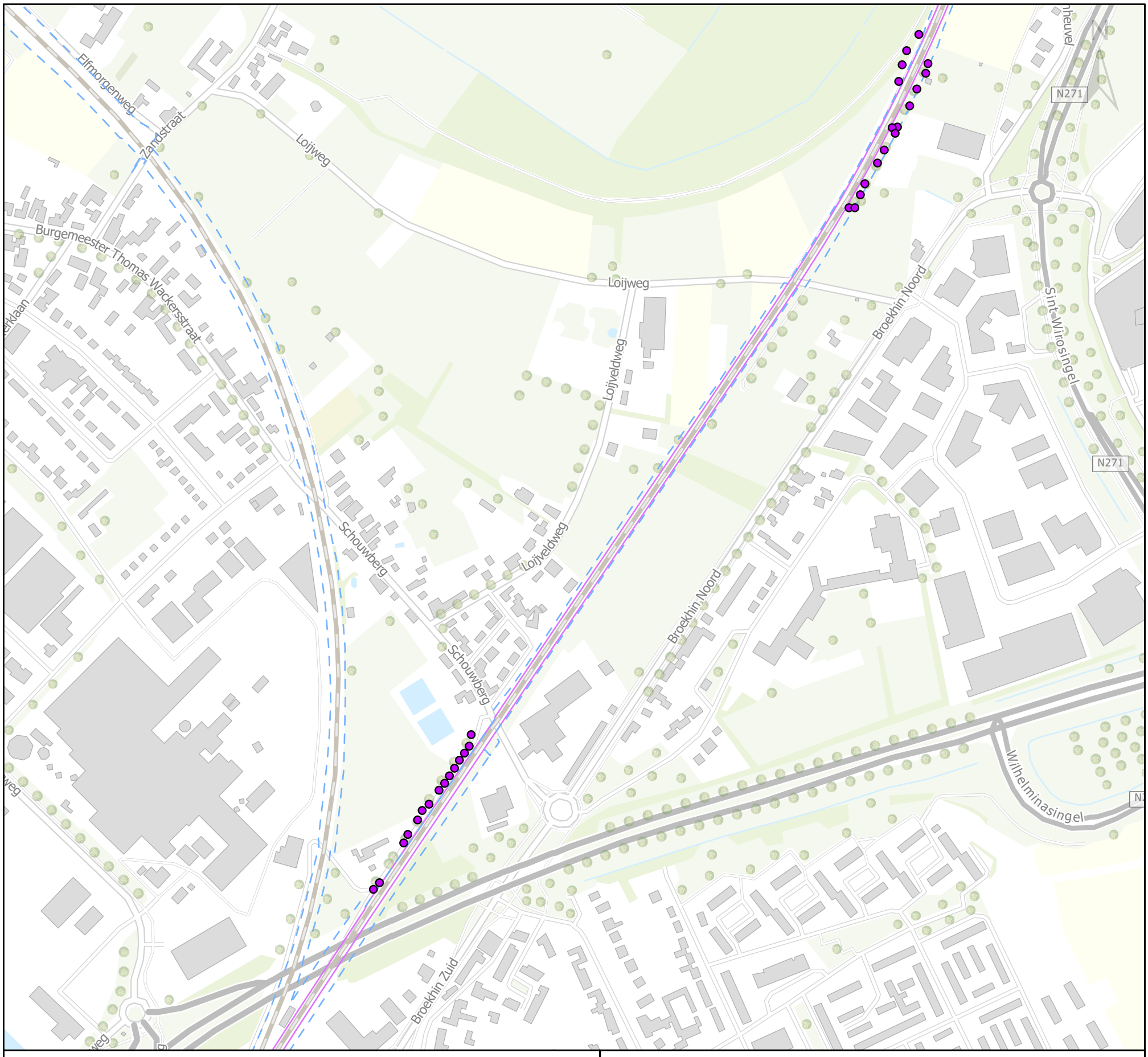
Gemeente Roermond

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

0 75 150 225 300 Meters

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

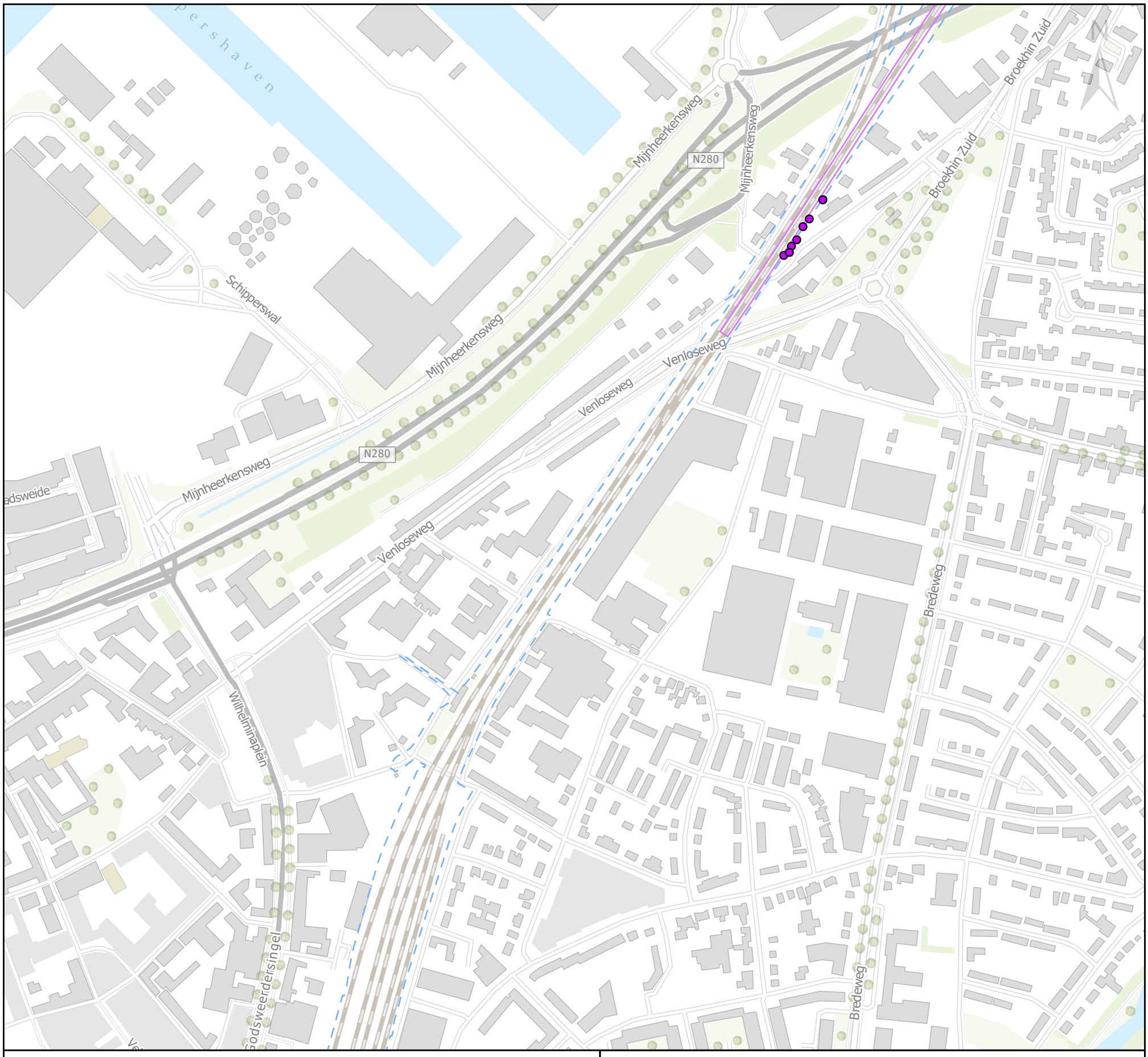
Maaslijn

Gemeente Roermond

Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



Legenda

Grenzen

- gemeente
- Systeemgrens
- PIP-Grens

Acties obv systeemgrens

- Kappen
- Snoeien
- Struweel verwijderen

0 75 150 225 300 Meters

Maaslijn

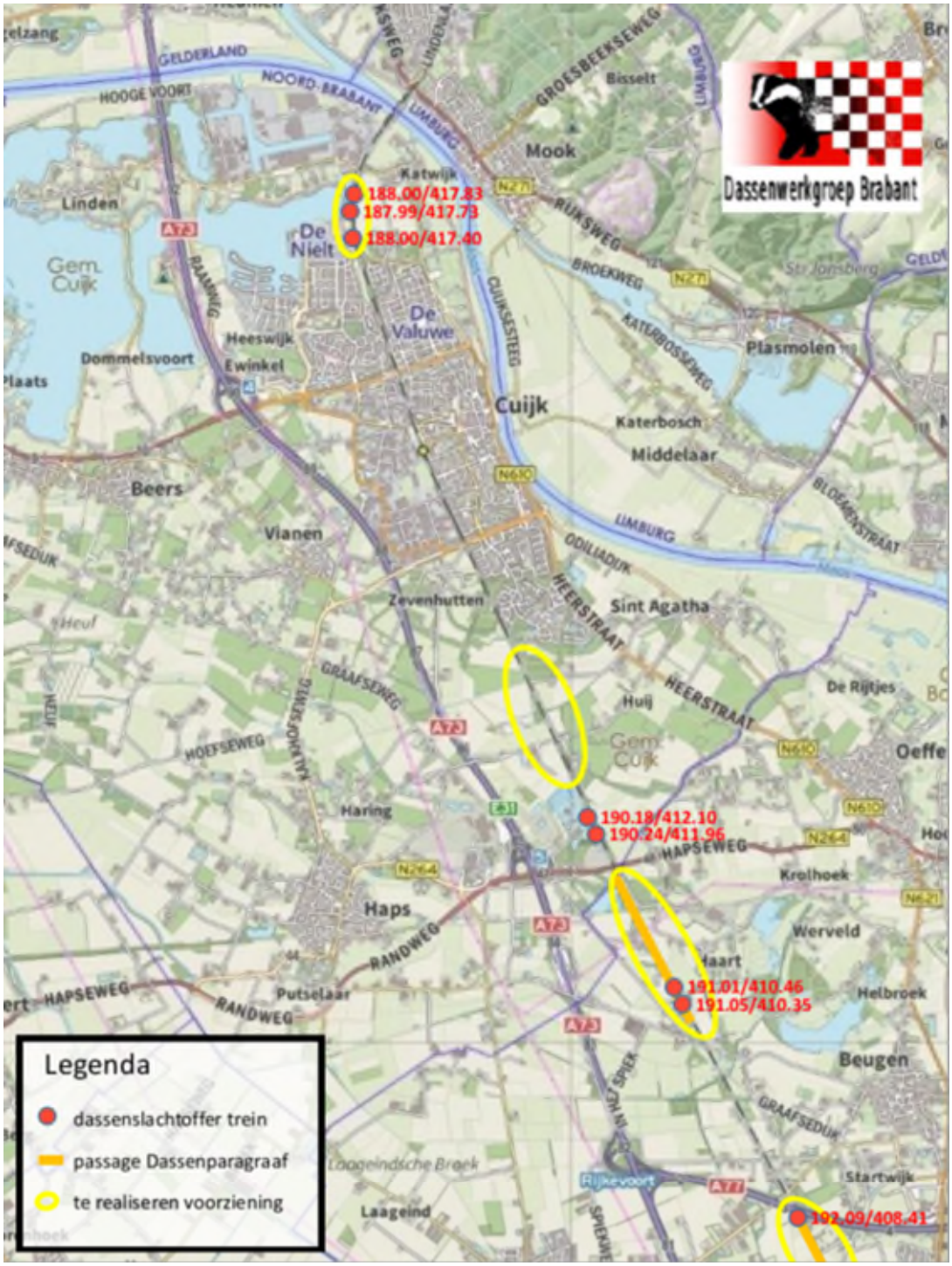
Gemeente Roermond

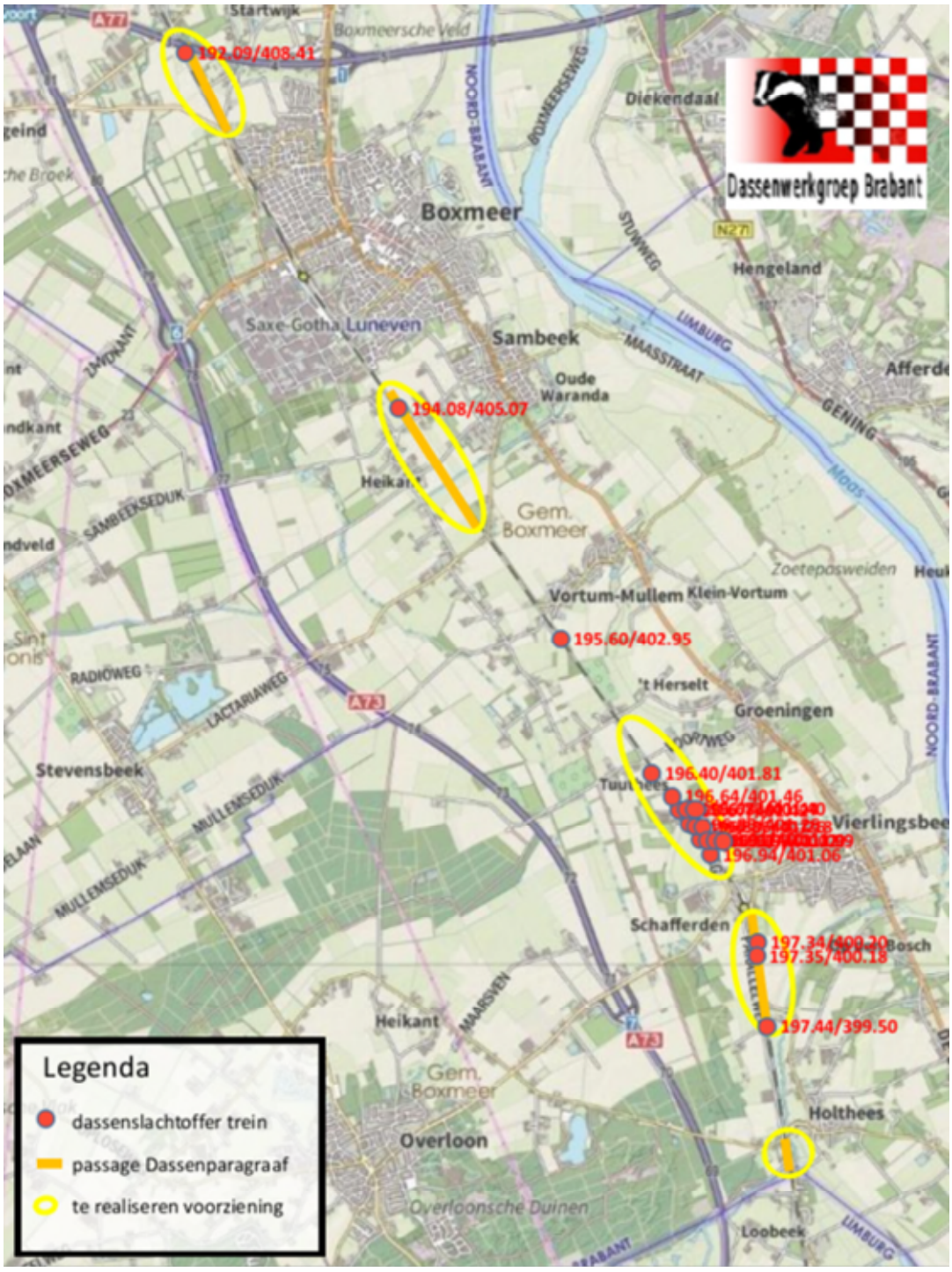
Project nr:	MN000223
Status:	Definitief
Auteur:	IVE
Datum:	29-07-2021
Schaal:	1:5000
Onderwerp:	Te kappen en snoeien bomen obv fysiek ruimtebeslag

Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares

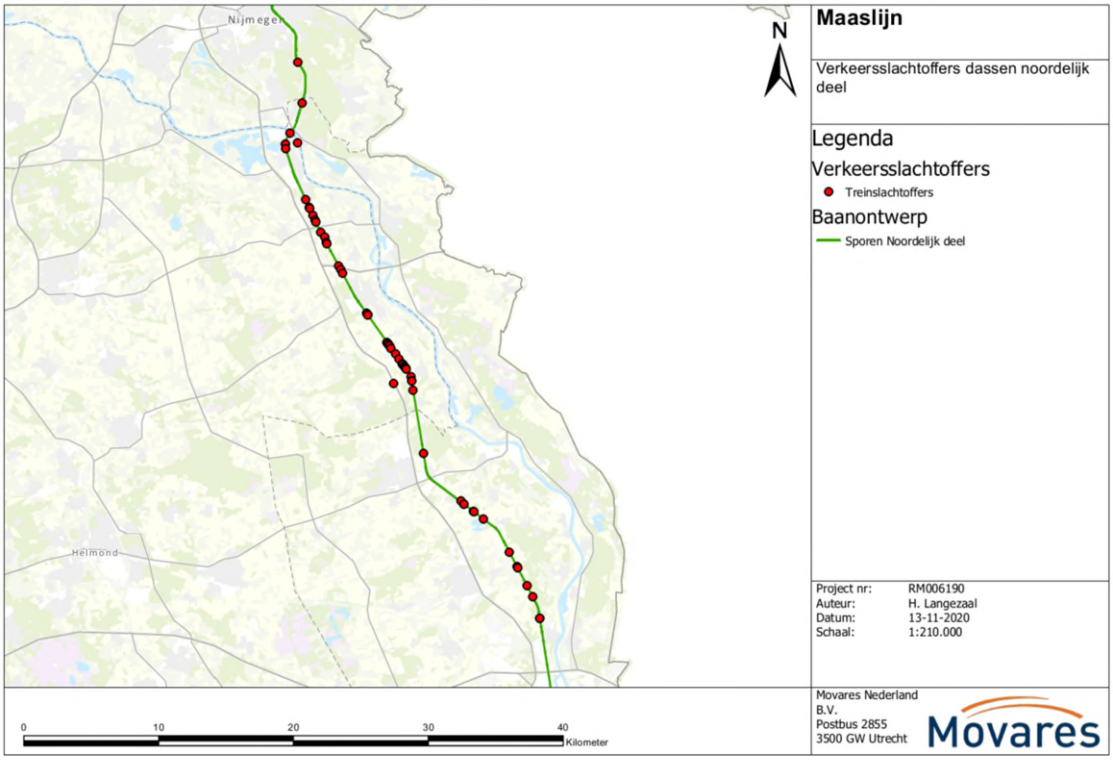
Bijlage V: Kansenkaart dassenwerkgroep Brabant

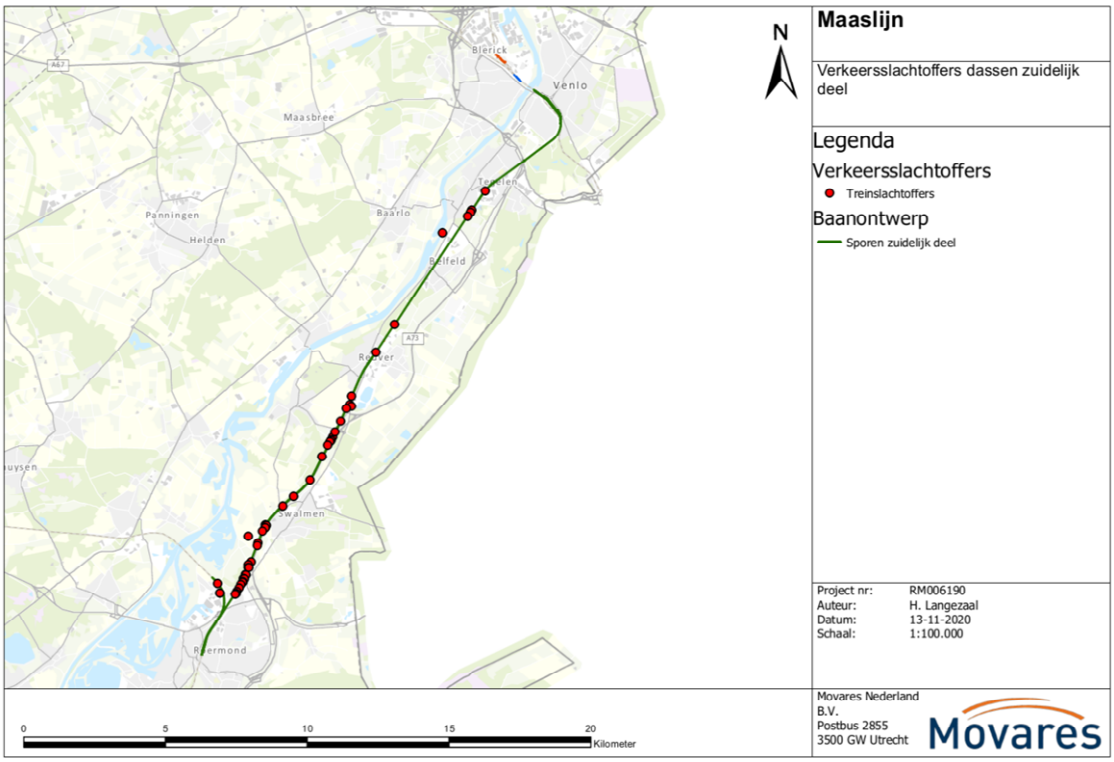



192.09/408.41
194.08/405.07
195.60/402.95
196.40/401.81
196.64/401.46
196.94/401.06
197.34/400.20
197.35/400.18
197.44/399.50
Dassenwerkgroep Brabant
Boxmeer
Sambeek
Saxe-Gotha Luneven
Oude Waranda
Heikant
Gem. Boxmeer
Vortum-Mullem
Klein-Vortum
't Herselt
Groeningen
Stevensbeek
Schafferden
Overloon
Holthees
Loobeek
Hengeland
Diekendaal
Zoetepasweiden
Overloonsche Duinen
Legenda
dassenslachtoffer trein
passage Dassenparagraaf
te realiseren voorziening

Bijlage VI: Aanrijdslachtoffers das langs de Maaslijn

Gegevens uit onderstaande figuren is verschaft via Stichting Das & Boom en stammen uit de periode 1970-2017.





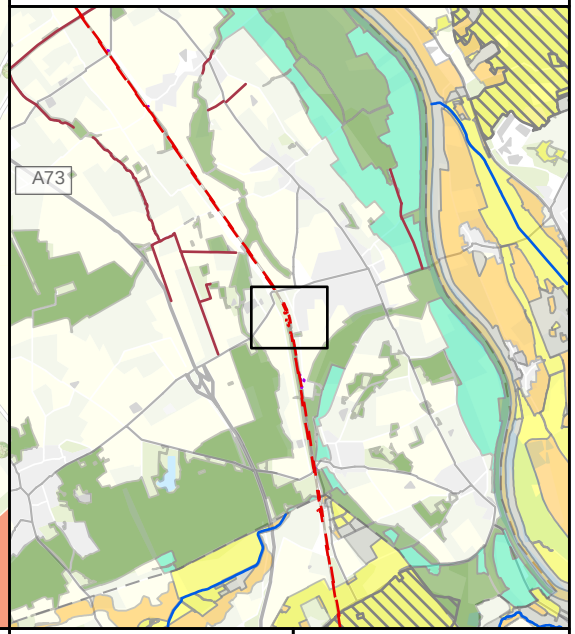
Bijlage VII: Kaarten NNB locaties ten noorden van Venray en ten zuiden van Cuijk

Locatie ten noorden van Venray (‘Boven Venray’)

De Maaslijn

r r
r r r





Definitief ruimtebeslag NNB

Bestemmingswijziging

Ja

Nee

Natuurbeheerplan - Beheertypenkaart Natuurtypen

N00.01 Nog om te vormen landbouwgrond naar natuur (inrichting)

N03.01 Beek en Bron

N16.03 Droog bos met productie

r r M
D r
r d

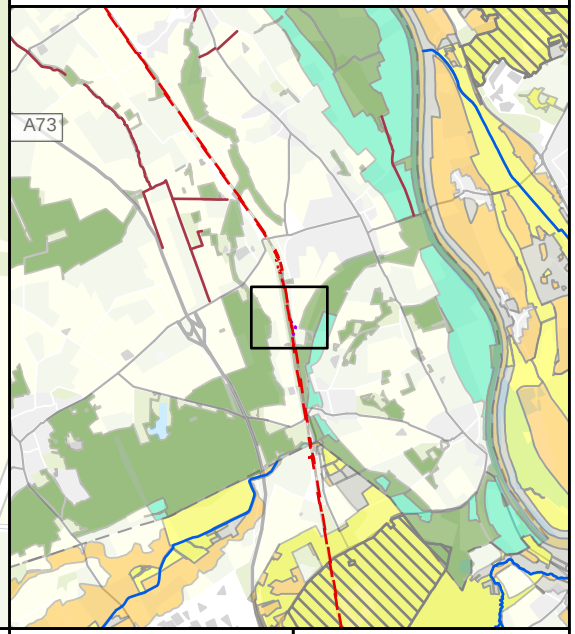
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn





Definitief ruimtebeslag NNB

Bestemmingswijziging

Nee

Natuurbeheerplan - Beheertypenkaart Natuurtypen

N00.01 Nog om te vormen landbouwgrond naar natuur (inrichting)

N03.01 Beek en Bron

N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland

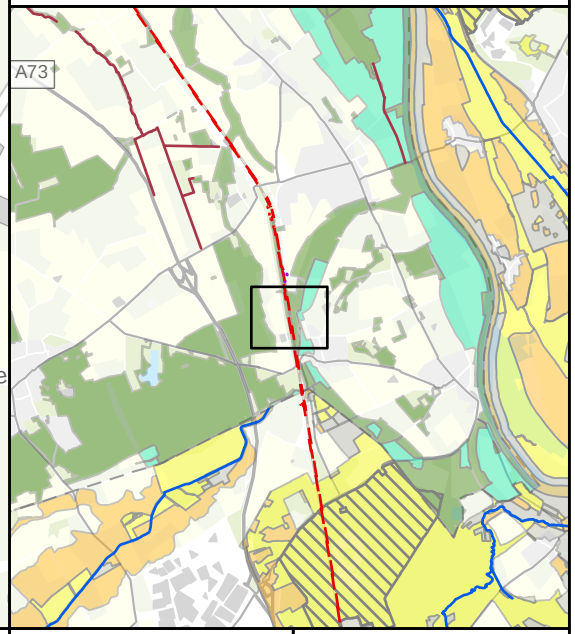
N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos

N16.03 Droog bos met productie

Movares

De Maaslijn





Definitief ruimtebeslag NNB

Bestemmingswijziging

- Ja
- Nee

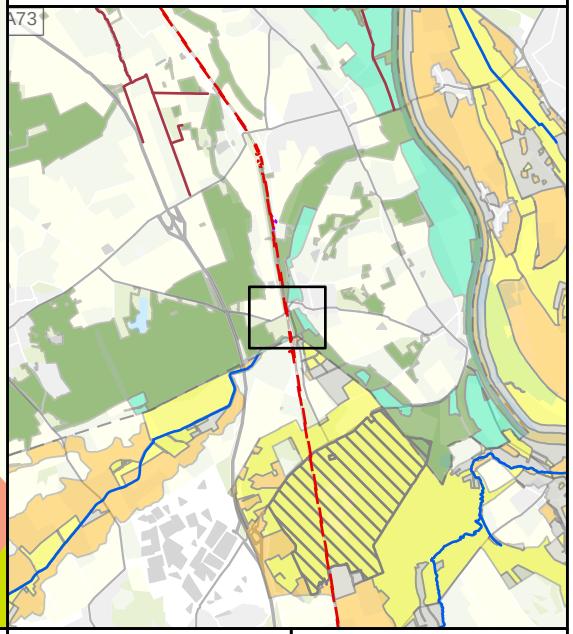
Natuurbeheerplan - Beheertypenkaart Natuurtypen

- N00.01 Nog om te vormen landbouwgrond naar natuur (inrichting)
- N03.01 Beek en Bron
- N05.04 Dynamisch moeras
- N10.02 Vochtig hooiland
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
- N16.03 Droog bos met productie

Movares

De Maaslijn

r r
r r r





Definitief ruimtebeslag NNB

Bestemmingswijziging

- Ja
- Nee

Natuurbeheerplan - Beheertypenkaart Natuurtypen

- N00.01 Nog om te vormen landbouwgrond naar natuur (inrichting)
- N03.01 Beek en Bron
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N16.03 Droog bos met productie

r r M
D r
r d

r
D

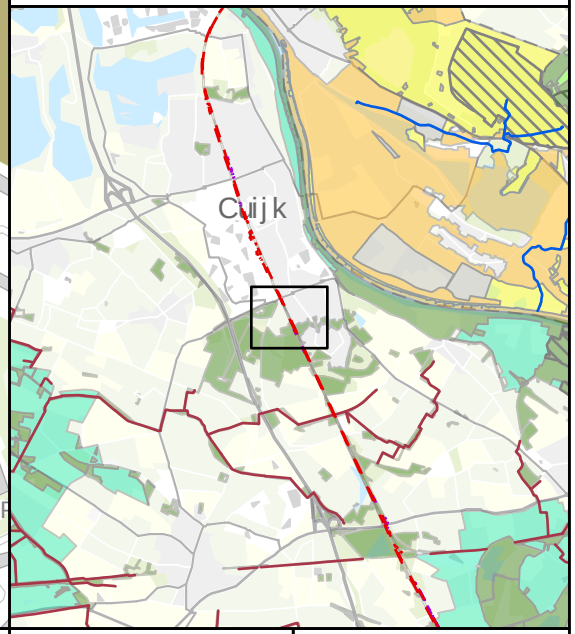
M r d r d
r

Movares

Locatie ten zuiden van Cuijk (‘Onder Cuijk’)

De Maaslijn

r r
r r r



r r M
D r
r d

r
D

M r d r d
r

Movares

Definitief ruimtebeslag NNB

Bestemmingswijziging

Ja

Nee

Natuurbeheerplan - Beheertypenkaart Natuurtypen

N00.01 Nog om te vormen landbouwgrond naar natuur (inrichting)

N05.04 Dynamisch moeras

N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland

N12.05 Kruiden- of faunarijke akker

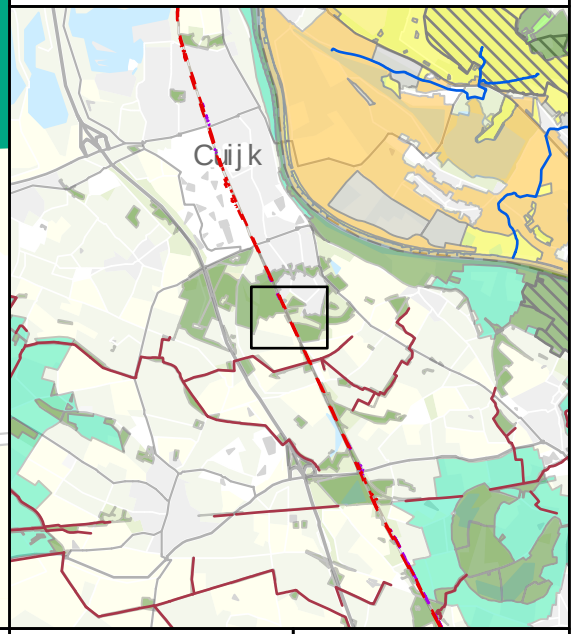
N14.03 Haagbeuken- en essenbos

N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos

N16.03 Droog bos met productie

De Maaslijn





Definitief ruimtebeslag NNB

Bestemmingswijziging

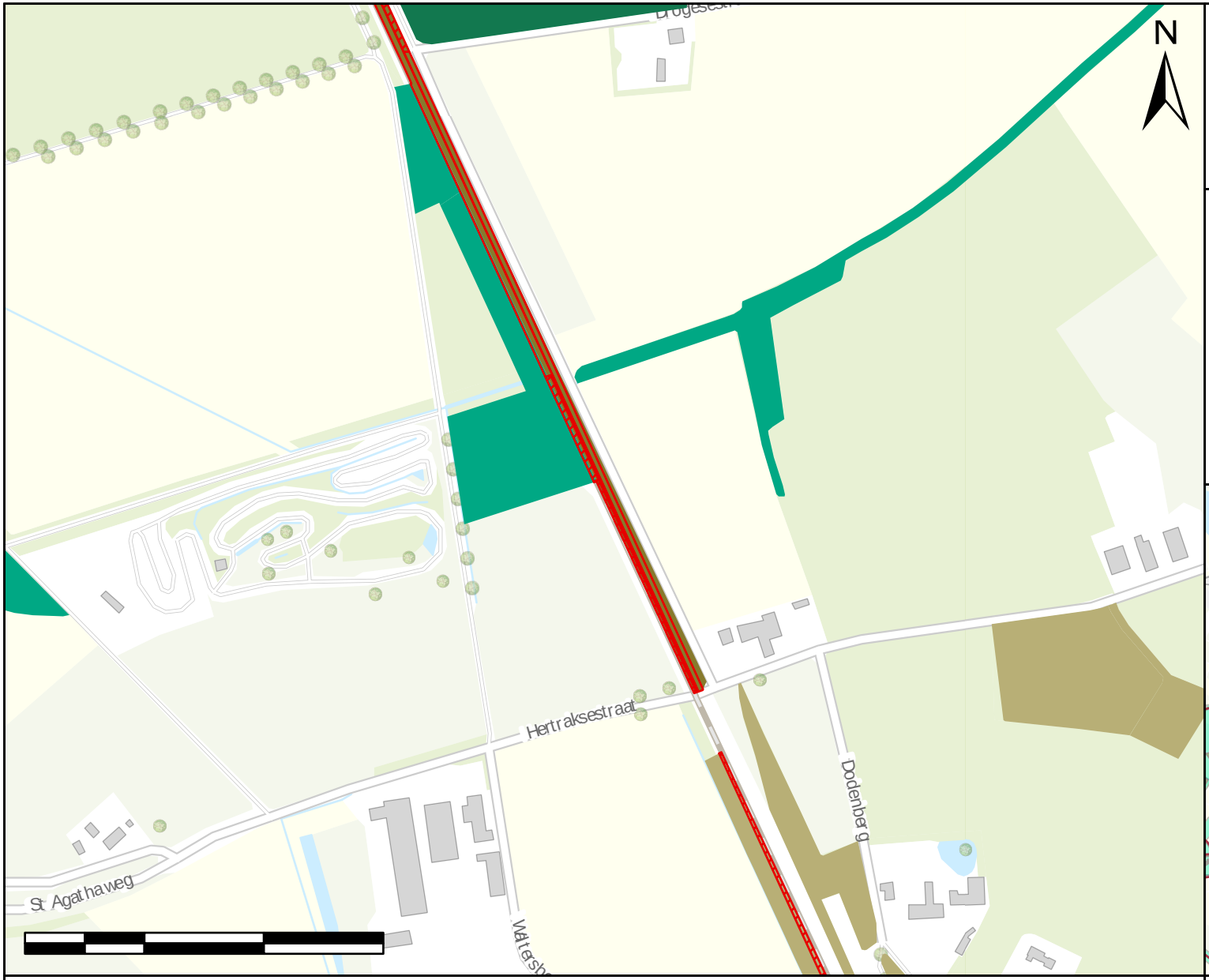
- Ja
- Nee

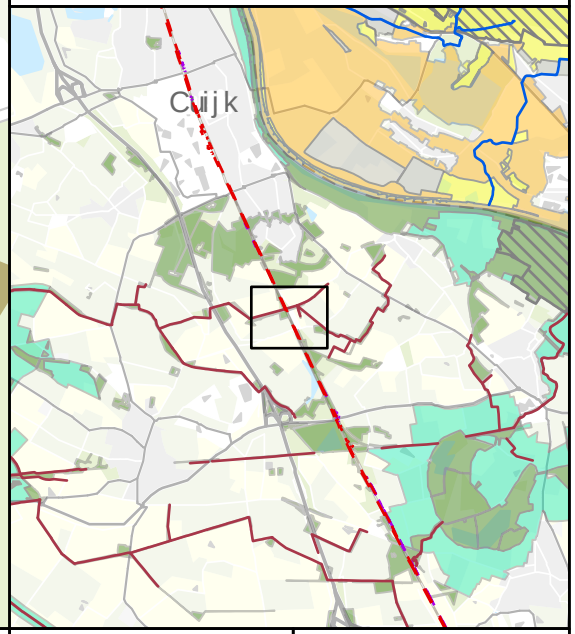
Natuurbeheerplan - Beheertypenkaart Natuurtypen

- N00.01 Nog om te vormen landbouwgrond naar natuur (inrichting)
- N04.02 Zoete Plas
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos
- N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
- N16.03 Droog bos met productie
- N16.04 Vochtig bos met productie

Movares

De Maaslijn





Definitief ruimtebeslag NNB

Bestemmingswijziging

- Ja
- Nee

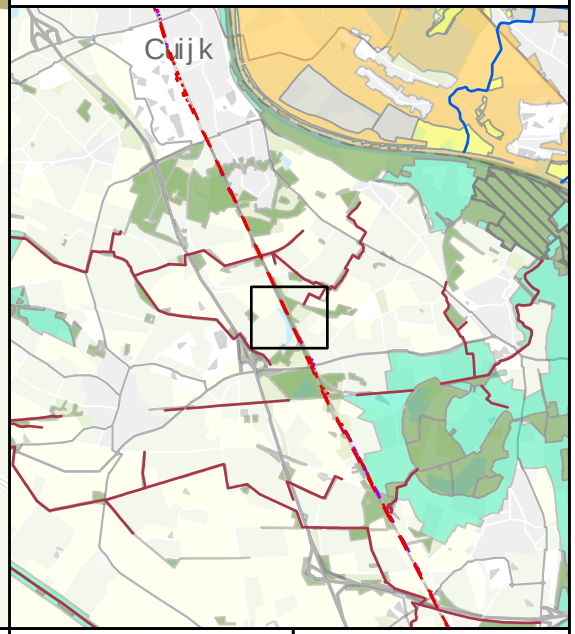
Natuurbeheerplan - Beheertypenkaart Natuurtypen

- N14.03 Haagbeuken- en essenbos
- N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
- N16.03 Droog bos met productie
- N16.04 Vochtig bos met productie

Movares

De Maaslijn





Definitief ruimtebeslag NNB

Bestemmingswijziging

Ja

Nee

Tijdelijk ruimtebeslag NNB

Bestemmingswijziging

Ja

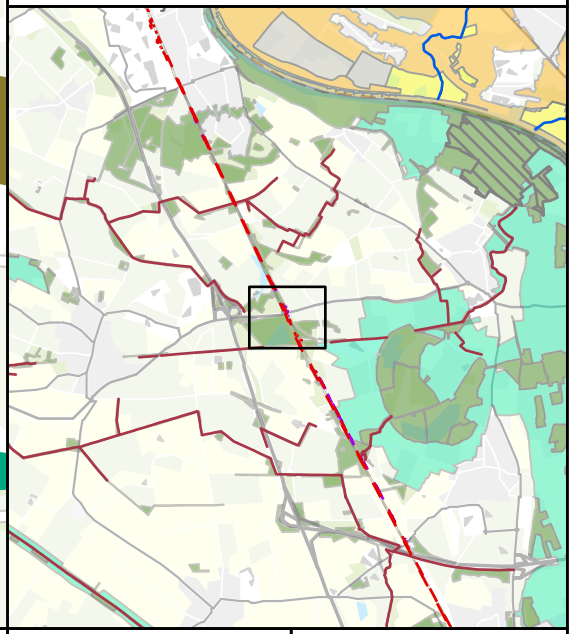
Natuurbeheerplan - Beheertypenkaart Natuurtypen

N14.03 Haagbeuken- en essenbos

N16.03 Droog bos met productie

Movares

De Maaslijn



Definitief ruimtebeslag NNB

Bestemmingswijziging

Ja

Nee

Tijdelijk ruimtebeslag NNB

Bestemmingswijziging

Ja

Natuurbeheerplan - Beheertypenkaart Natuurtypen

N00.01 Nog om te vormen landbouwgrond naar natuur (inrichting)

N04.02 Zoete Plas

N05.04 Dynamisch moeras

N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland

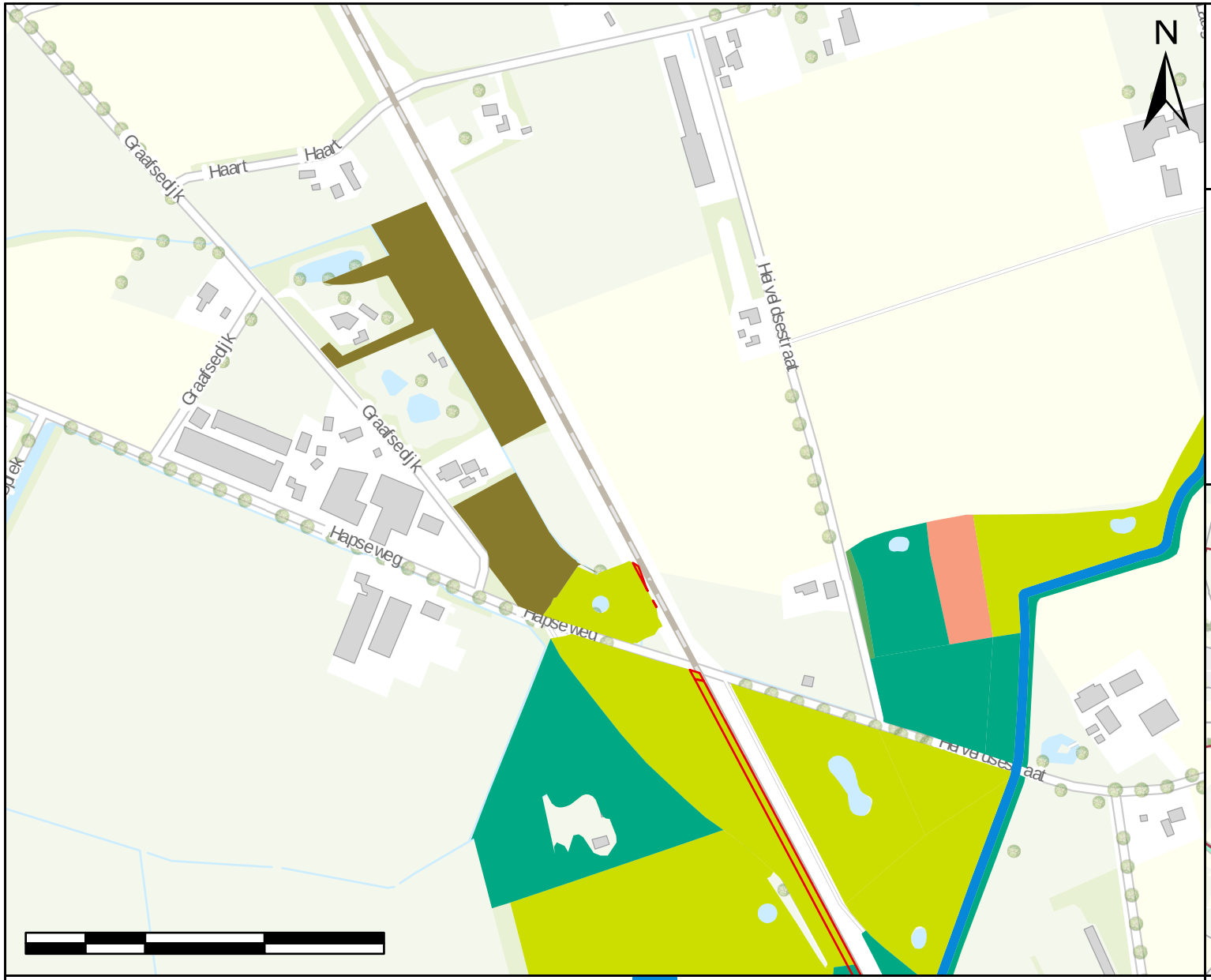
N14.03 Haagbeuken- en essenbos

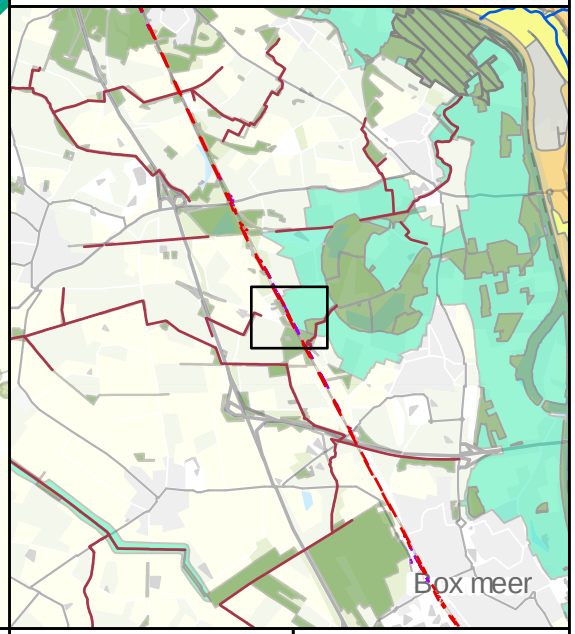
N16.03 Droog bos met productie

N16.04 Vochtig bos met productie

Movares

De Maaslijn





Definitief ruimtebeslag NNB

Bestemmingswijziging

Nee

Natuurbeheerplan - Beheertypenkaart Natuurtypen

N00.01 Nog om te vormen landbouwgrond naar natuur (inrichting)

N03.01 Beek en Bron

N05.04 Dynamisch moeras

N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland

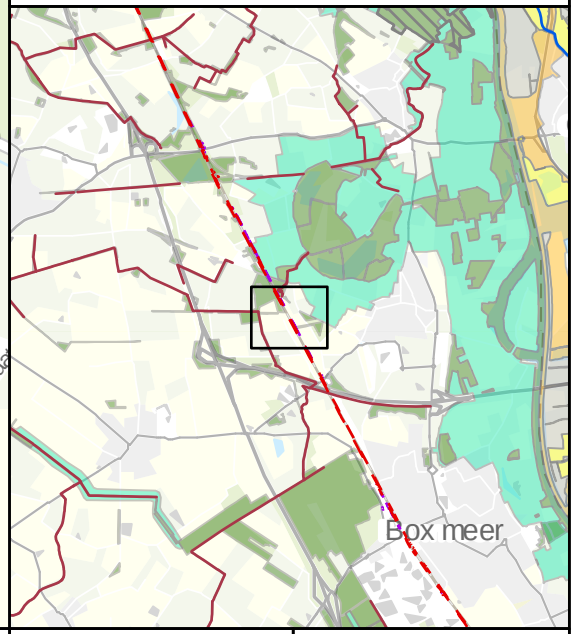
N14.03 Haagbeuken- en essenbos

N16.04 Vochtig bos met productie

Movares

De Maaslijn





Definitief ruimtebeslag NNB

Bestemmingswijziging

Nee

Natuurbeheerplan - Beheertypenkaart Natuurtypen

N03.01 Beek en Bron

N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland

N14.03 Haagbeuken- en essenbos

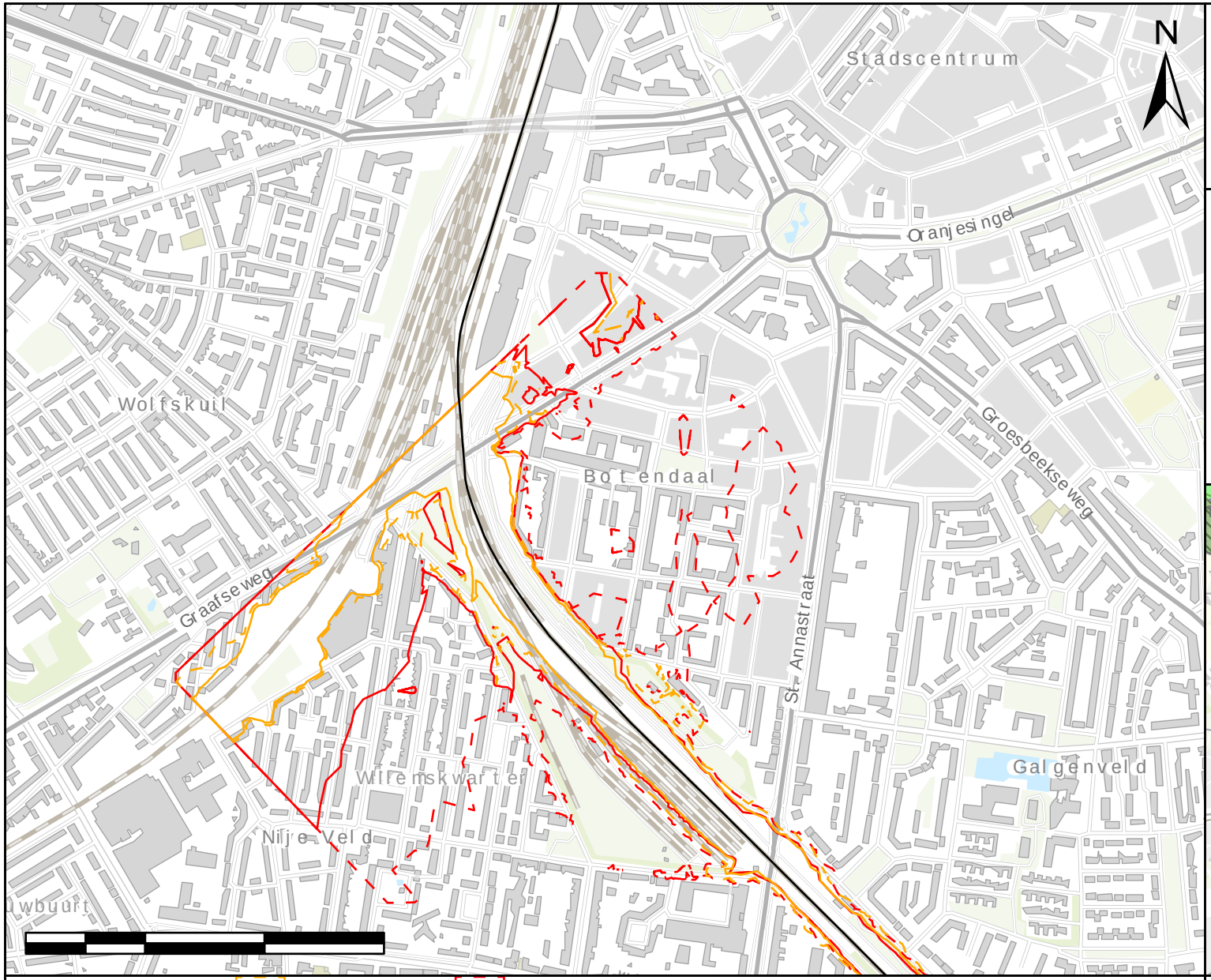
N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos

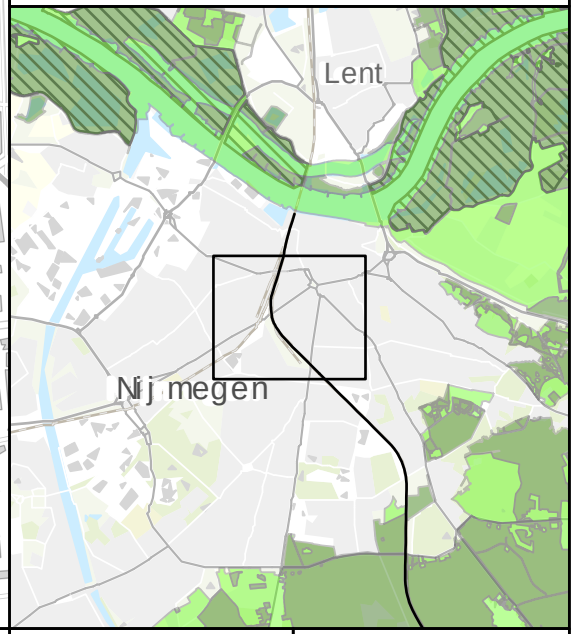
N16.04 Vochtig bos met productie

Movares

Bijlage VIII: Geluidscontouren

De Maaslijn



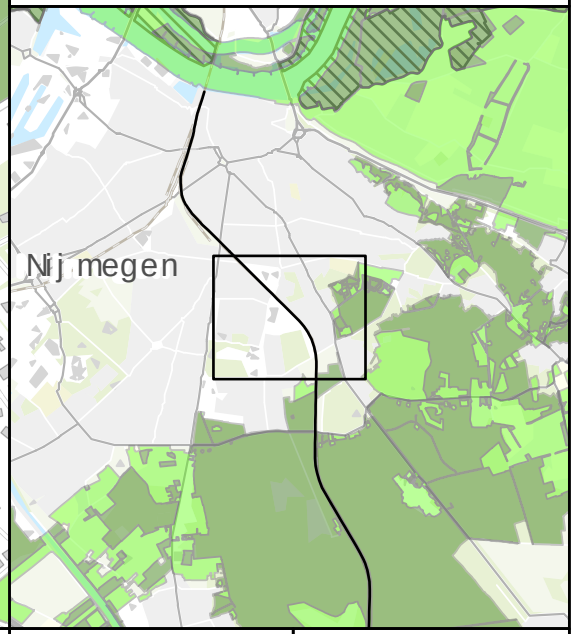


Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Huidig (42 dB)
Natuurgebieden
Geluidscontouren
Plan (45 dB)
Groene Ontwikkelingszone
Huidig (45 dB)
Plan (42 dB)
Gelders Natuurnetwerk

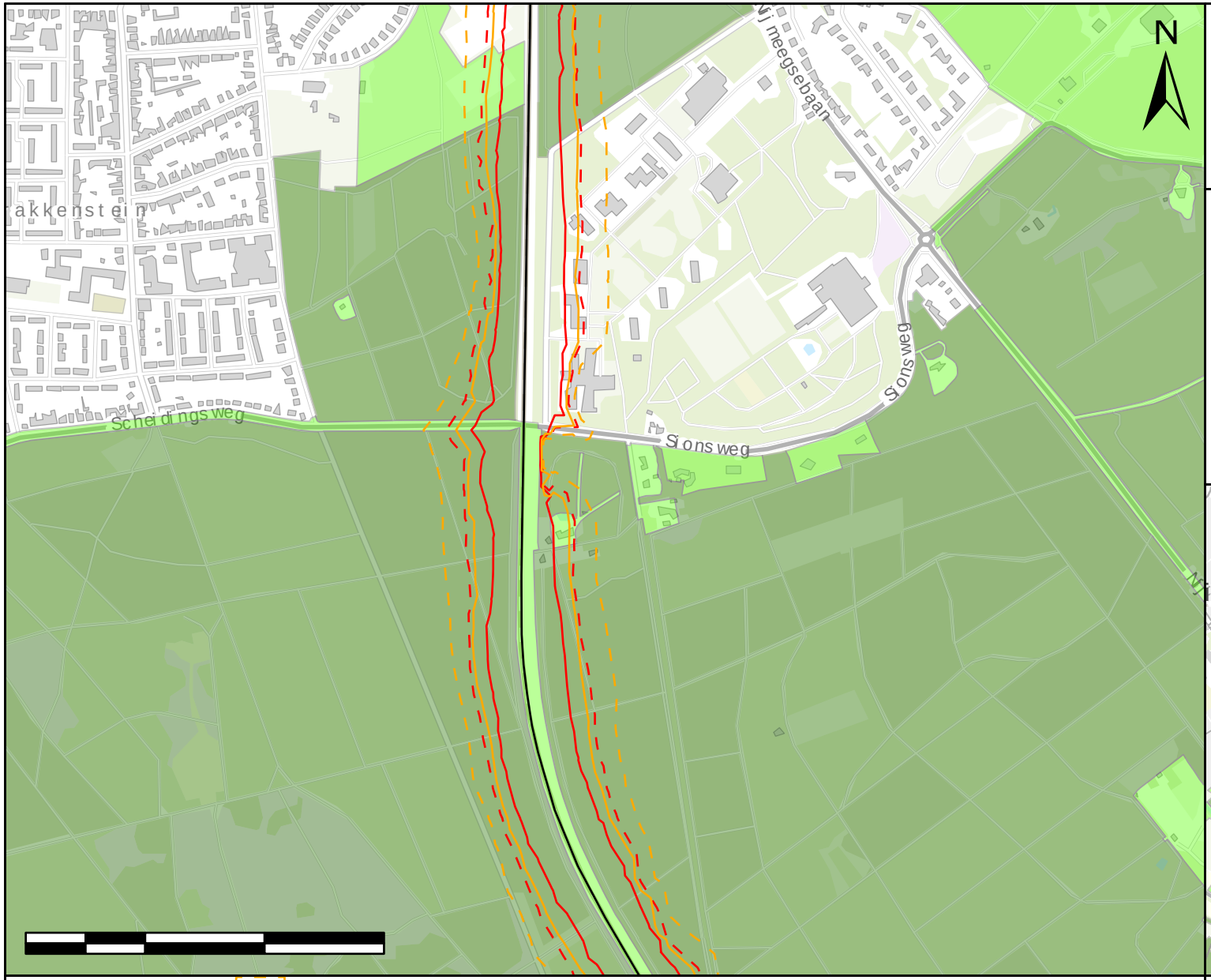
r r M
D r
r d

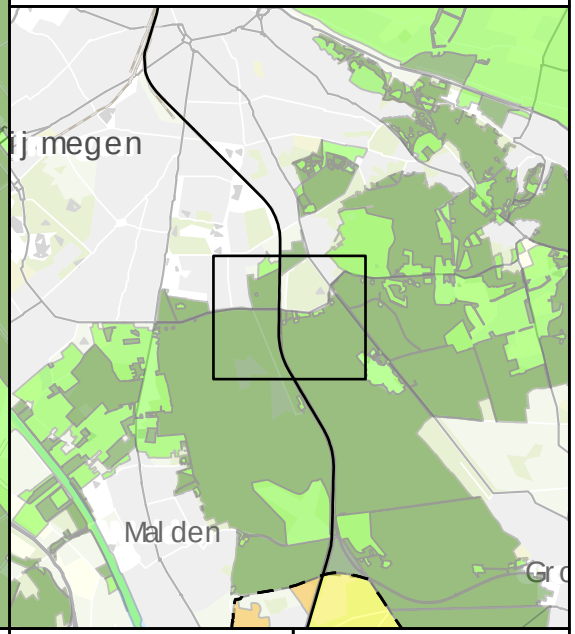
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn





Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

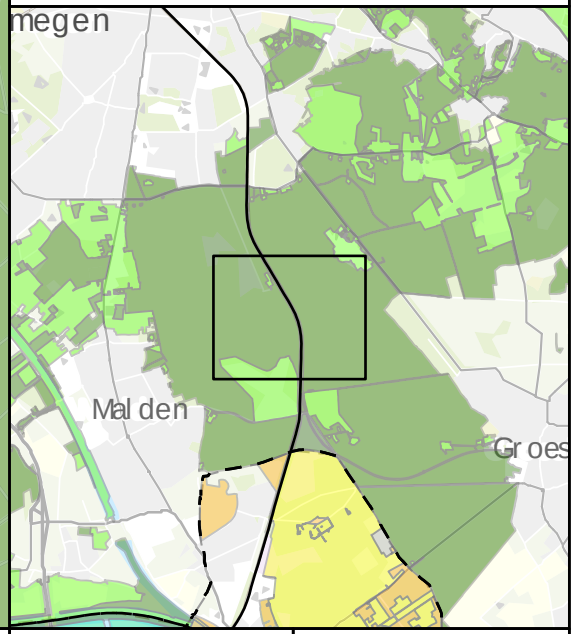
Groene Ontwikkelingszone

Gelders Natuurnetwerk

Movares

De Maaslijn



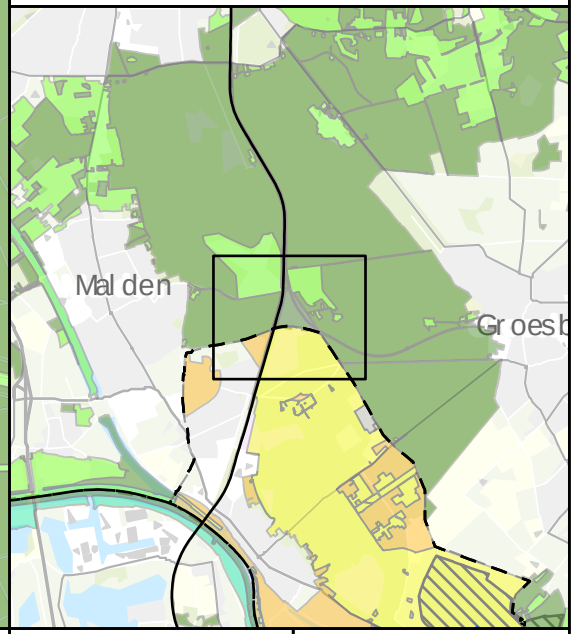


Tracé Maaslijn
Huidig (42 dB)
Natuurgebieden
Geluidscontouren
Plan (45 dB)
Groene Ontwikkelingszone
Huidig (45 dB)
Plan (42 dB)
Gelders Natuurnetwerk

Movares

De Maaslijn





Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

Groene Ontwikkelingszone

Gelders Natuurnetwerk

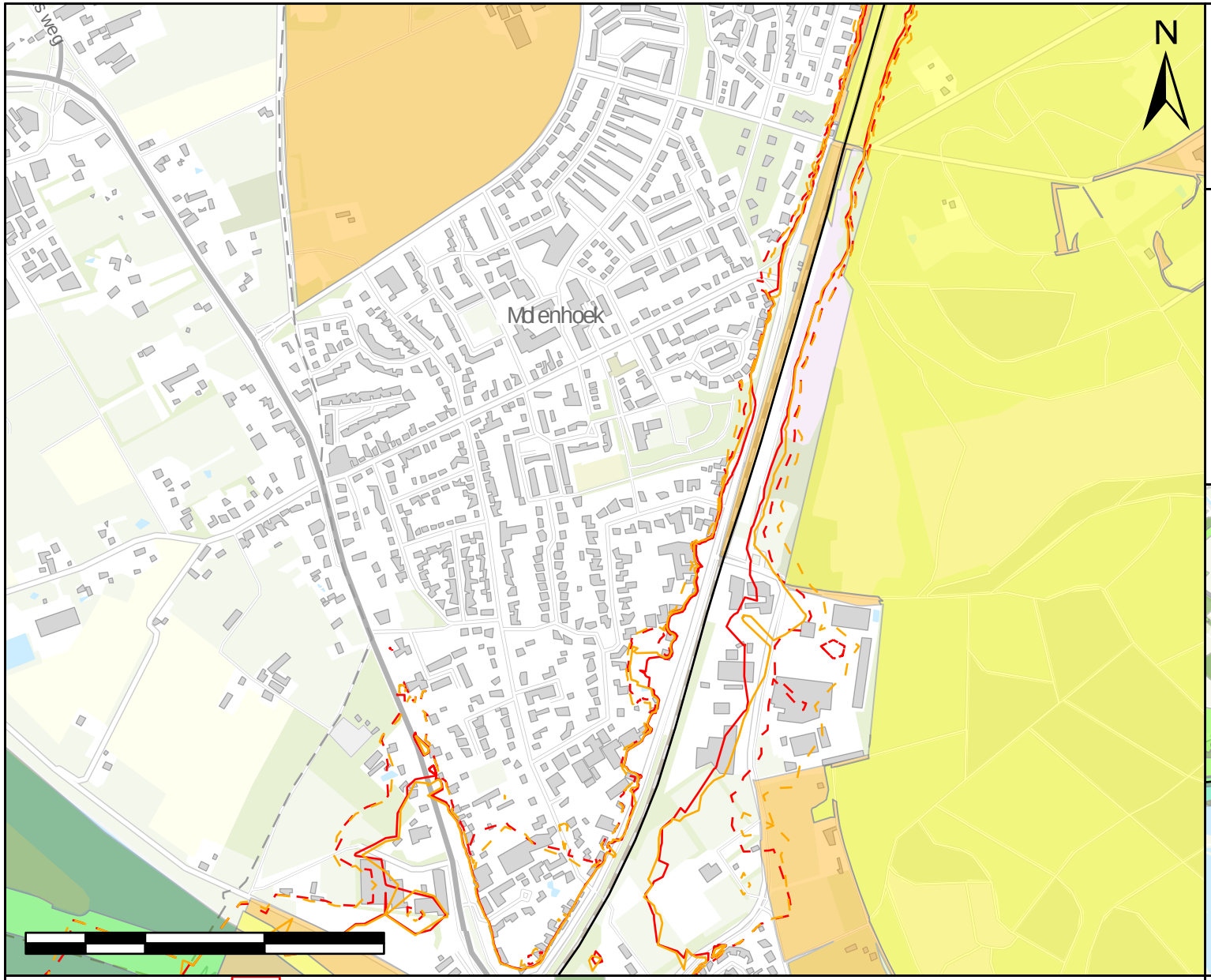
Goudgroene Landschapszone

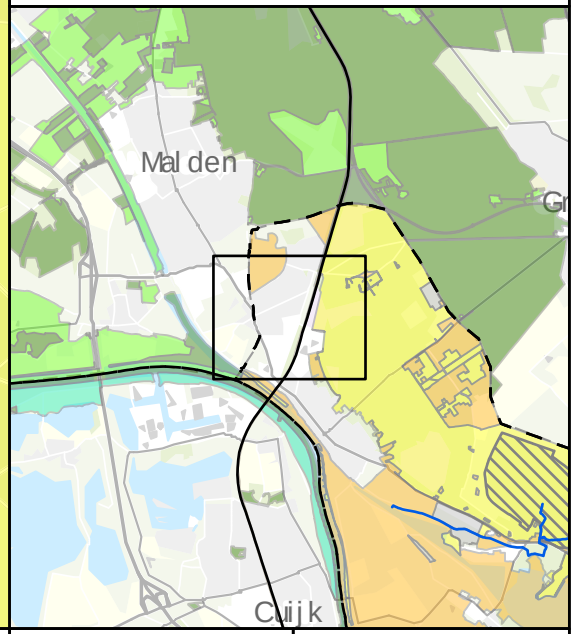
Bronsgroene Landschapszone

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)

Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)

Natuurgebieden
Groene Ontwikkelingszone
Gelders Natuurnetwerk
Natuurnetwerk Brabant
Goudgroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone

r r M
D r
r d

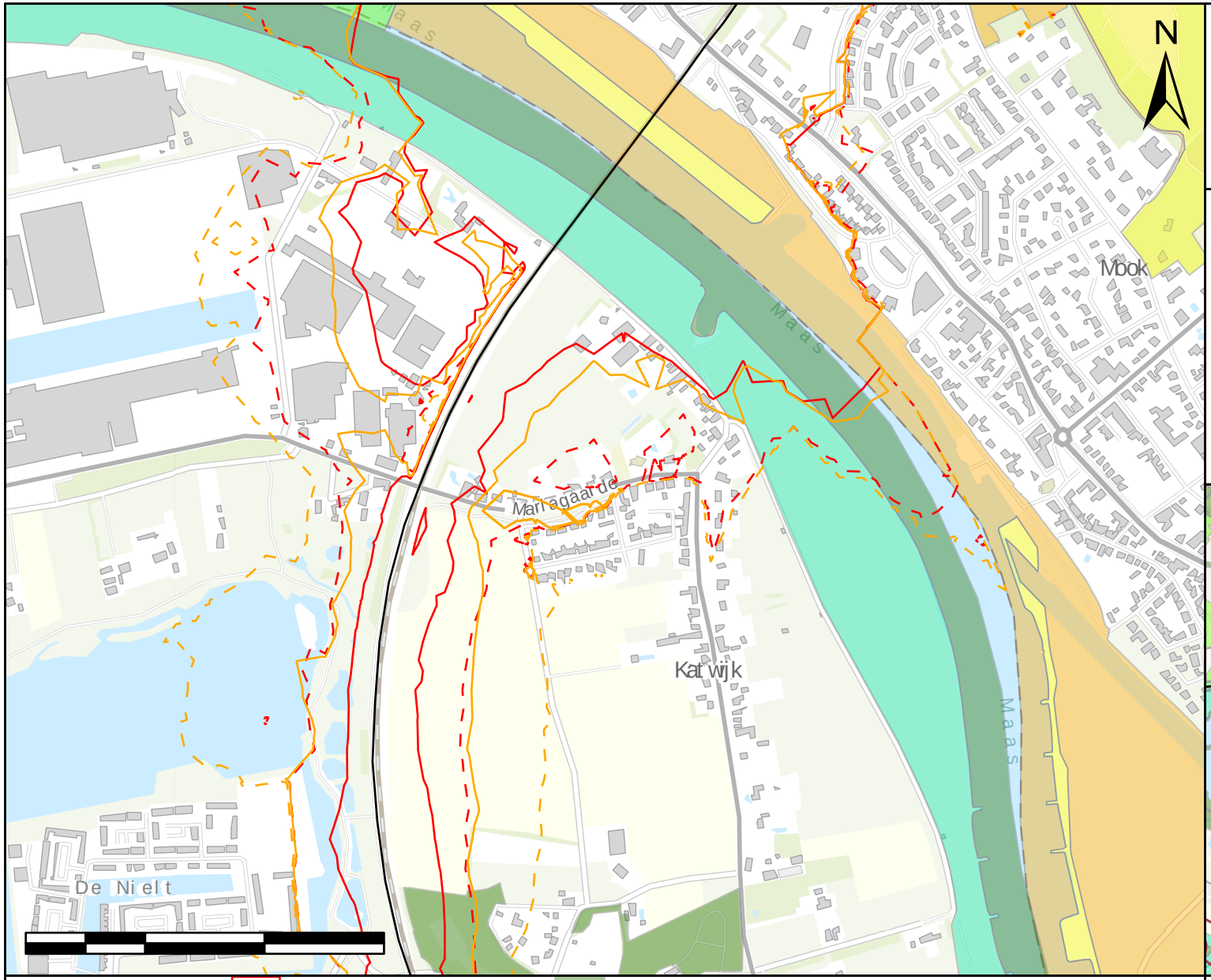
r
D

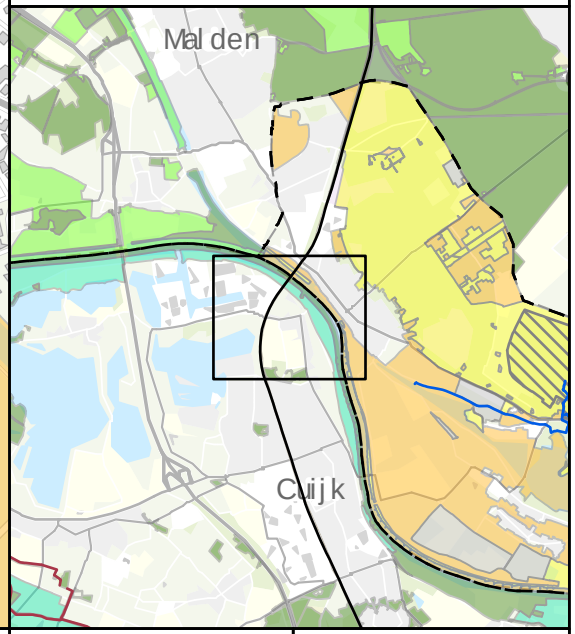
M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

Groene Ontwikkelingszone

Natuurnetwerk Brabant

Groenblauwe Mantel

Goudgroene Landschapszone

Bronsgroene Landschapszone

r r M
D r
r d

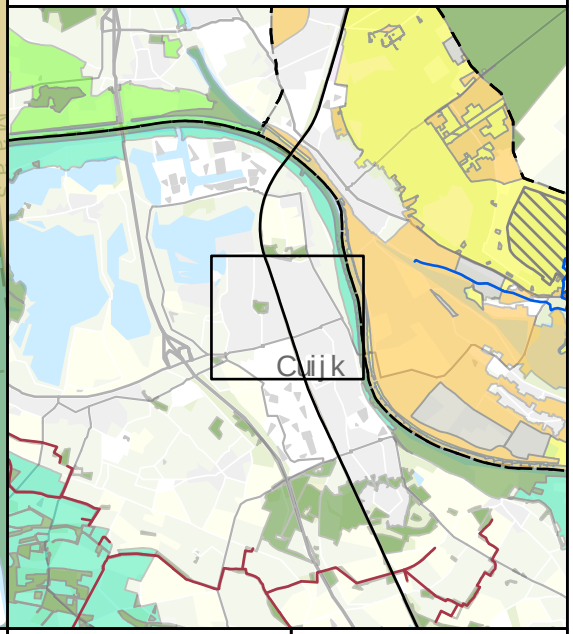
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn





Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

Natuurnetwerk Brabant

Groenblauwe Mantel

Goudgroene Landschapszone

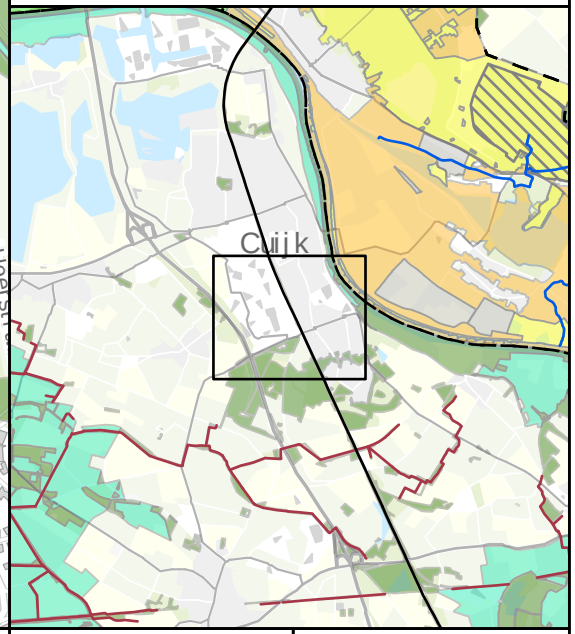
Bronsgroene Landschapszone

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

Natuurnetwerk Brabant

Groenblauwe Mantel

Goudgroene Landschapszone

Bronsgroene Landschapszone

r r M
D r
r d

r
D

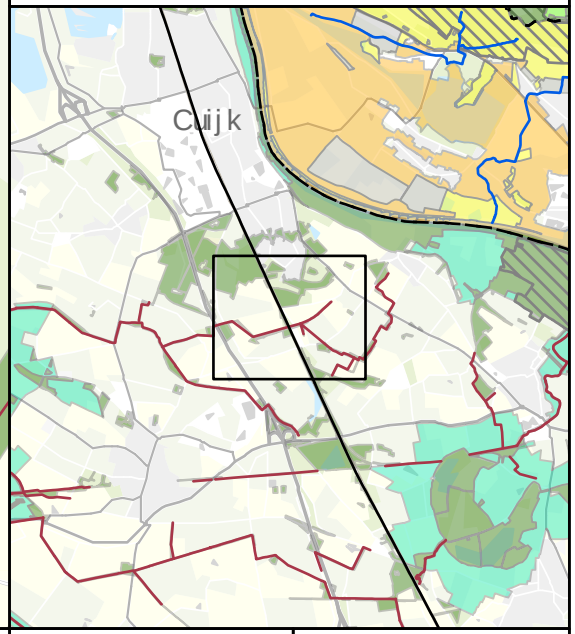
M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Huidig (42 dB)
Natuurgebieden
Geluidscontouren
Plan (45 dB)
Ecologische Verbindingszone NB
Huidig (45 dB)
Plan (42 dB)
Natuurnetwerk Brabant

r r M
D r
r d

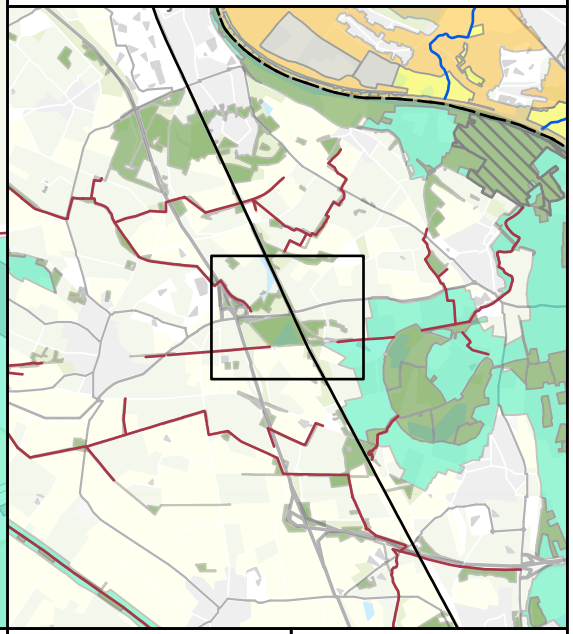
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M



Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)
Natuurnetwerk Brabant
Groenblauwe Mantel

Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)

Natuurgebieden
Ecologische Verbindingszone NB

r r M
D r
r d

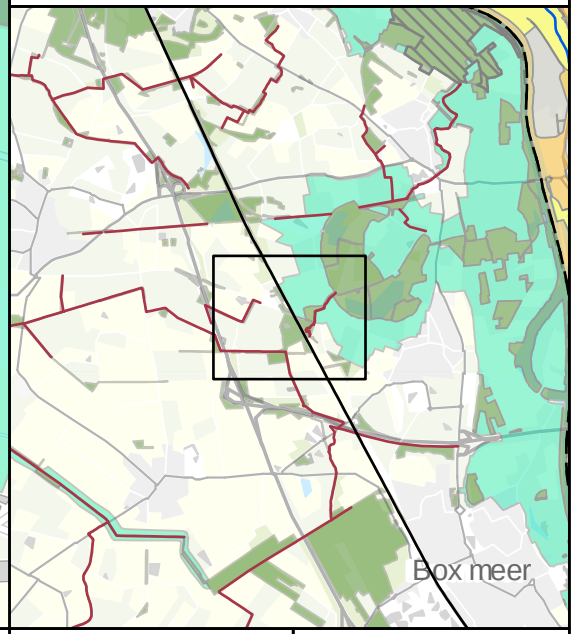
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn





Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

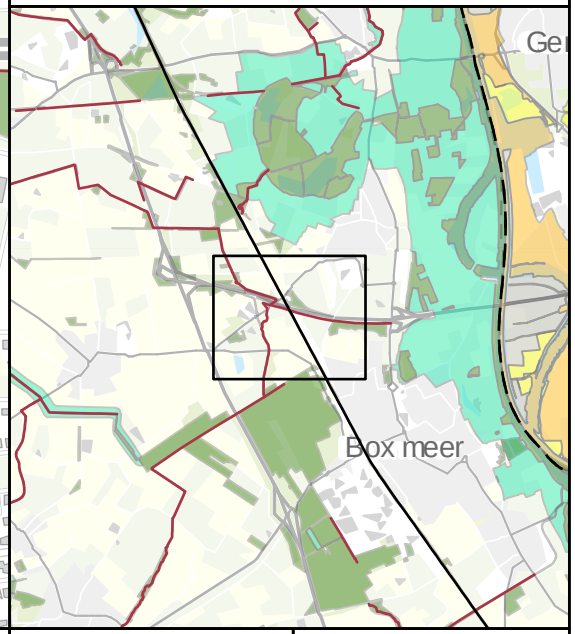
Ecologische Verbindingszone NB

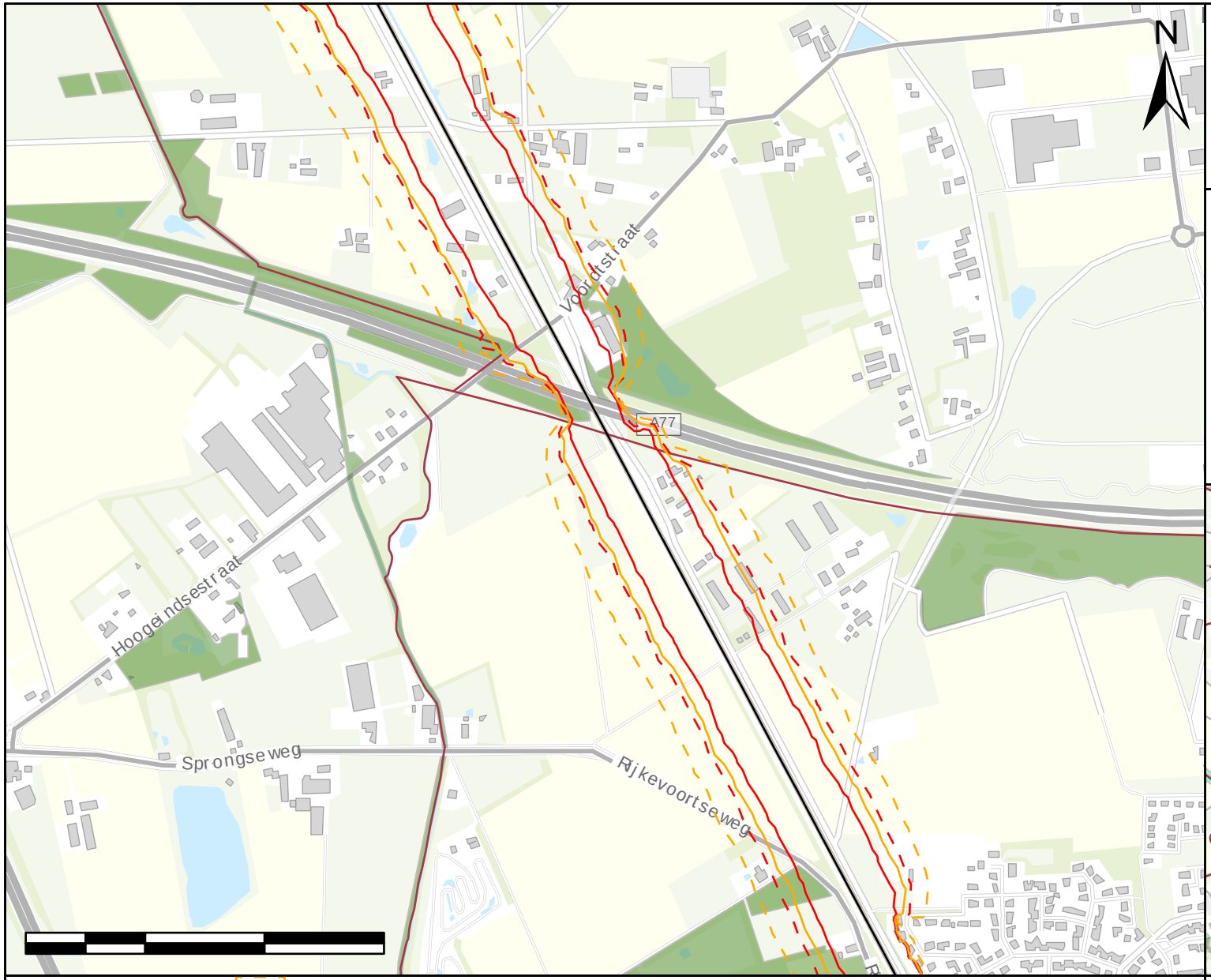
Natuurnetwerk Brabant

Groenblauwe Mantel

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Huidig (42 dB)
Natuurgebieden
Geluidscontouren
Plan (45 dB)
Ecologische Verbindingszone NB
Huidig (45 dB)
Plan (42 dB)
Natuurnetwerk Brabant

r r M
D r
r d

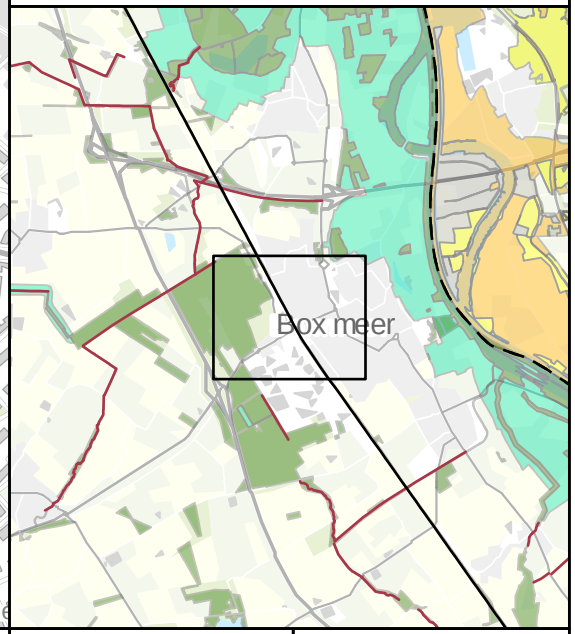
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)
Natuurnetwerk Brabant
Groenblauwe Mantel

Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)

Natuurgebieden
Ecologische Verbindingszone NB

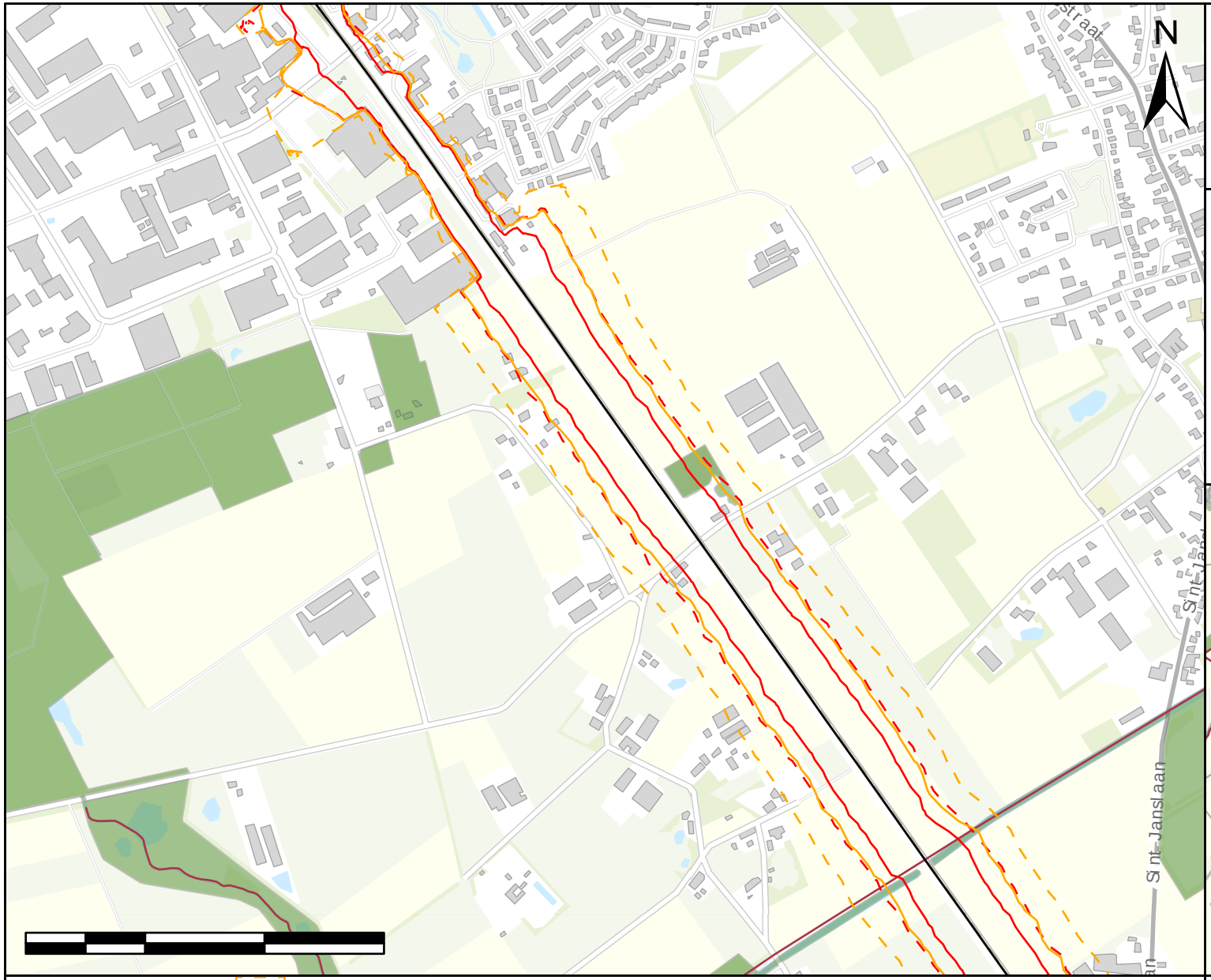
r r M
D r
r d

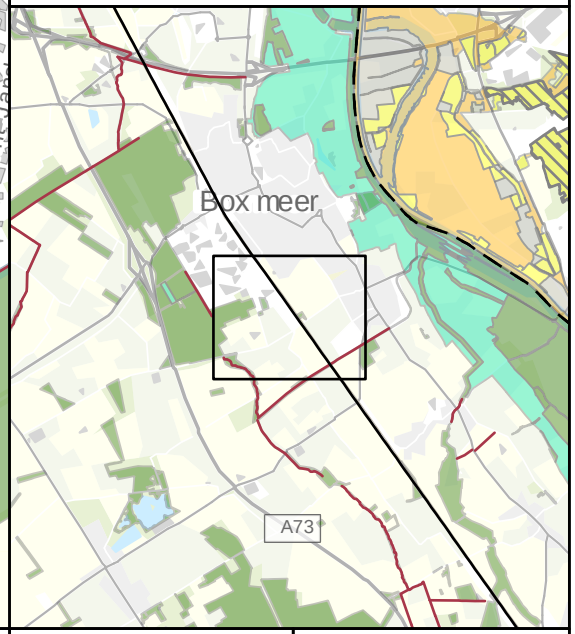
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn





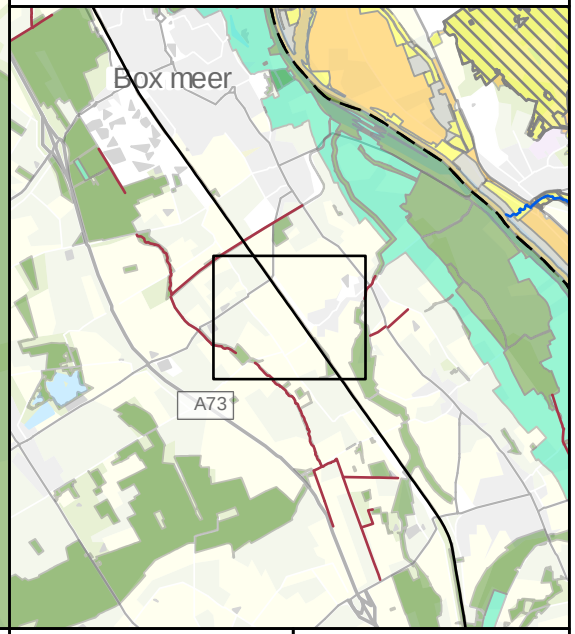
Tracé Maaslijn
Huidig (42 dB)
Natuurgebieden
Geluidscontouren
Plan (45 dB)
Ecologische Verbindingszone NB
Huidig (45 dB)
Plan (42 dB)
Natuurnetwerk Brabant

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Huidig (42 dB)
Natuurgebieden
Geluidscontouren
Plan (45 dB)
Ecologische Verbindingszone NB
Huidig (45 dB)
Plan (42 dB)
Natuurnetwerk Brabant

r r M
D r
r d

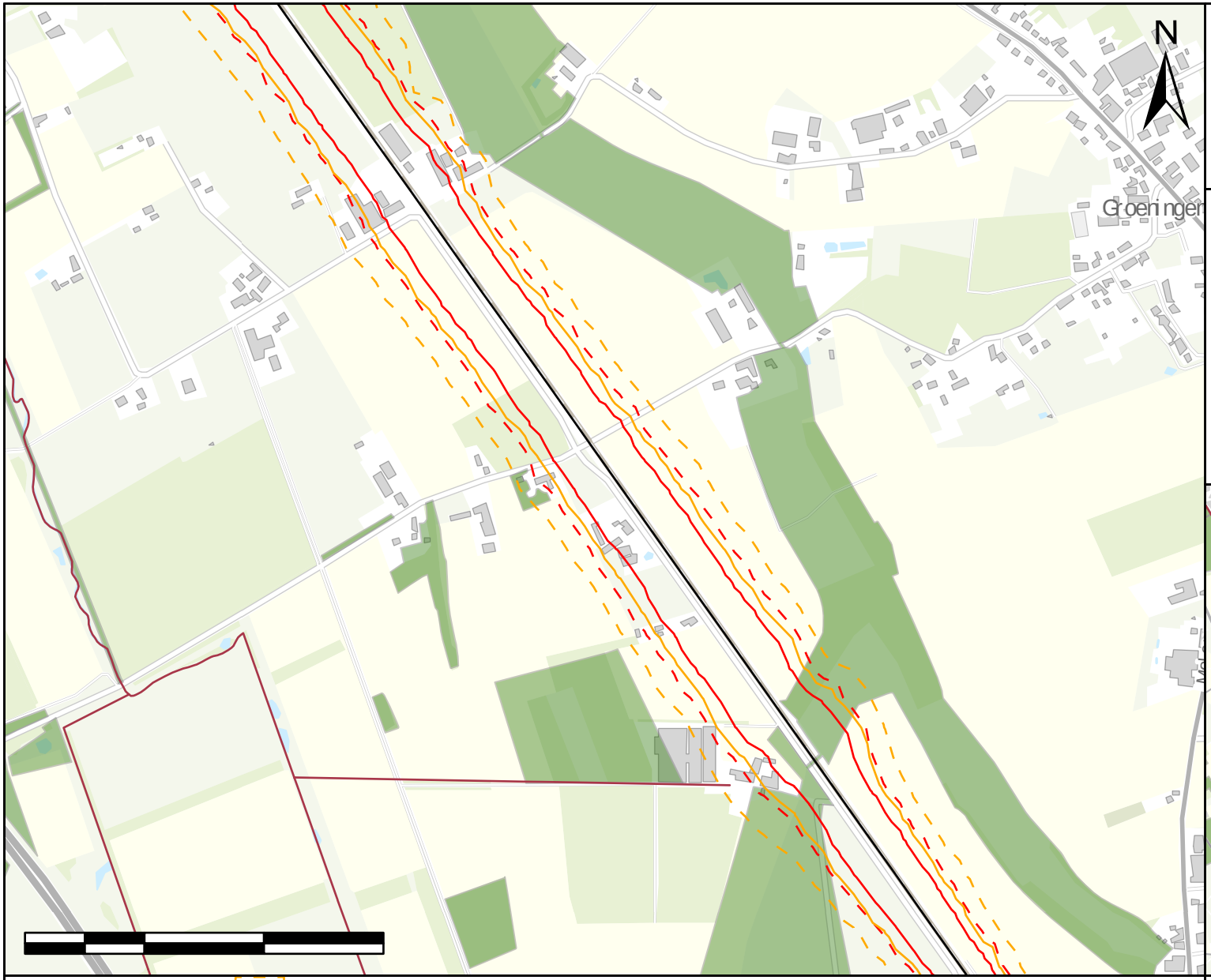
r
D

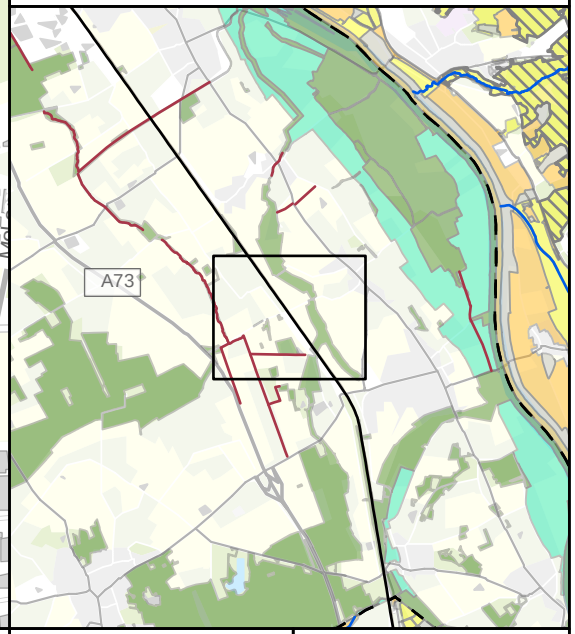
M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Huidig (42 dB)
Natuurgebieden
Geluidscontouren
Plan (45 dB)
Ecologische Verbindingszone NB
Huidig (45 dB)
Plan (42 dB)
Natuurnetwerk Brabant

r r M
D r
r d

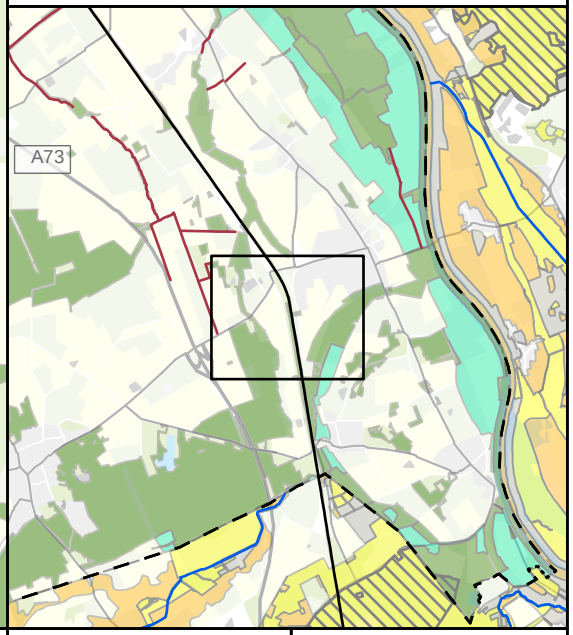
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M

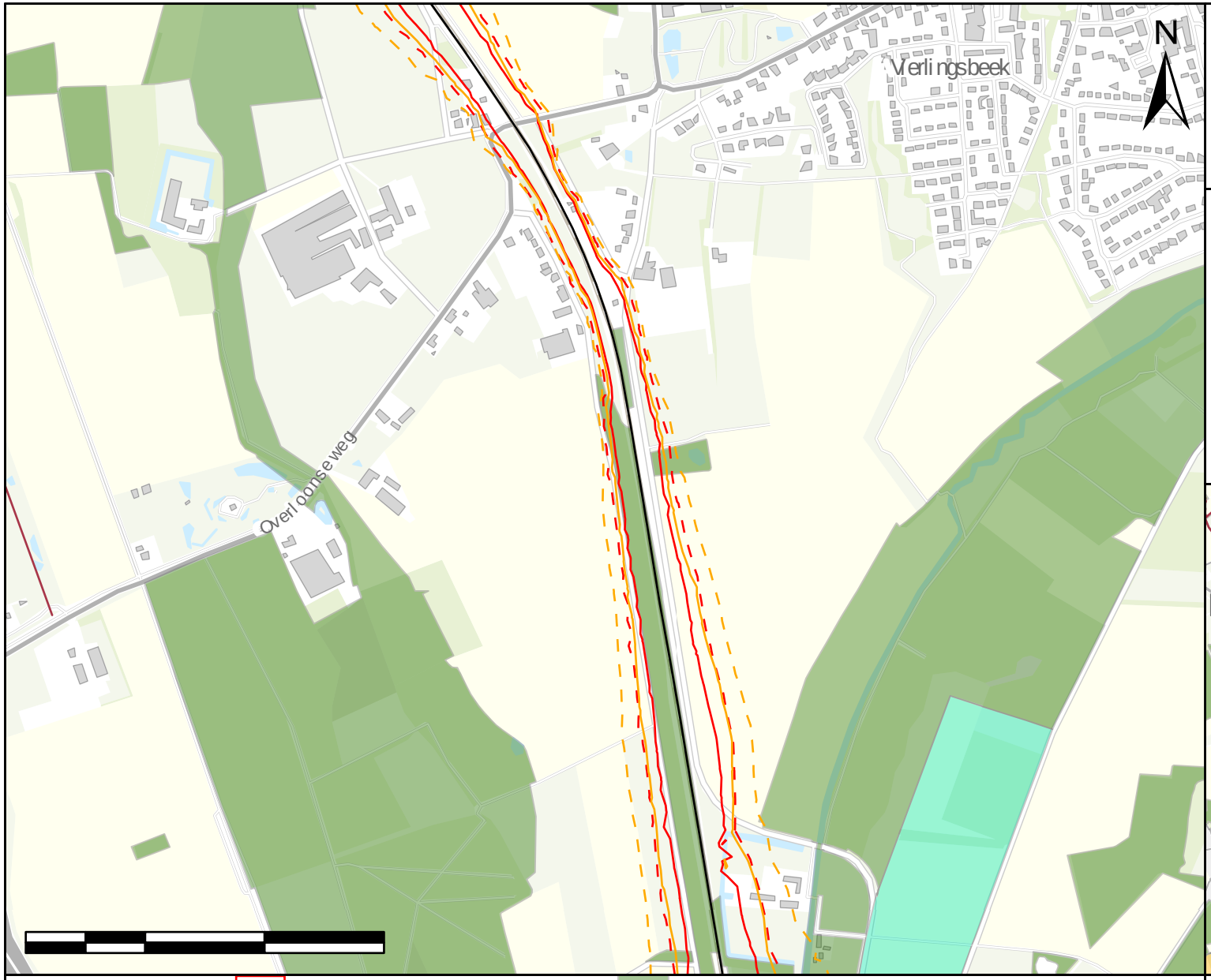


r r M
D r
r d

r
D

M r d r d
r

Movares



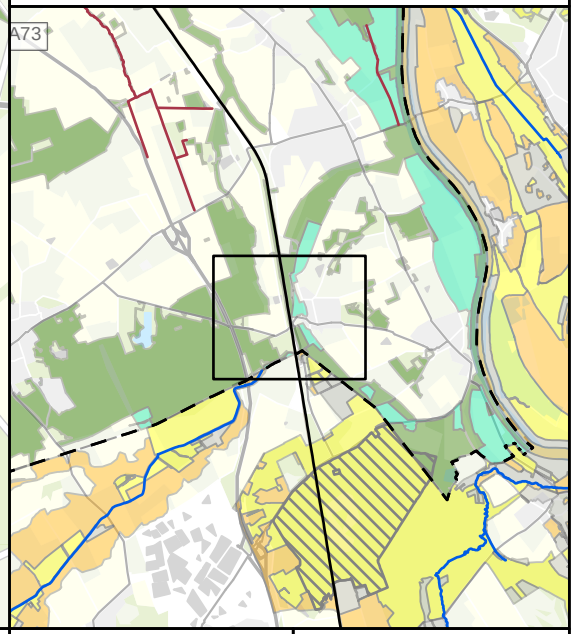
Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)

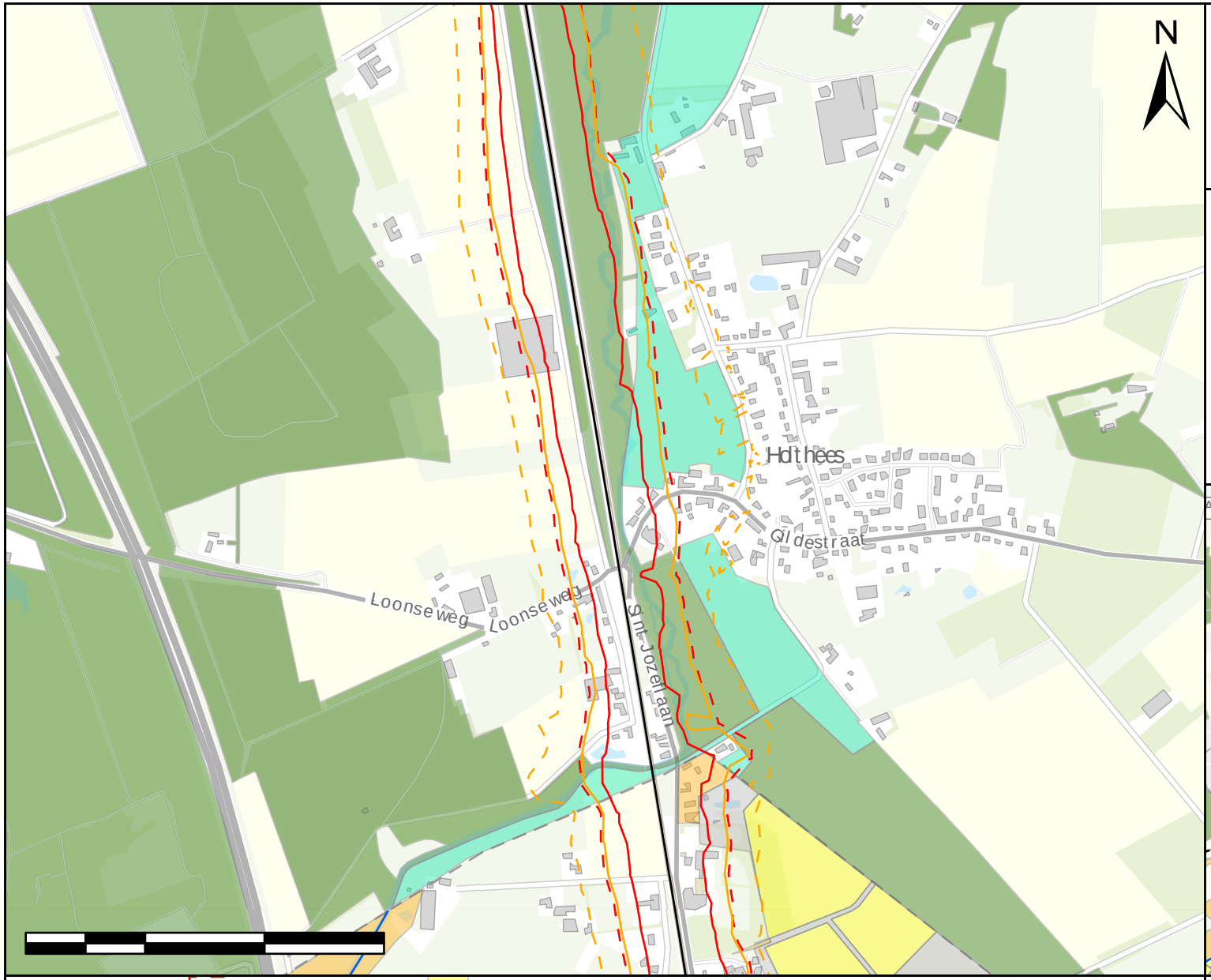
Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)

Natuurgebieden
Ecologische Verbindingszone NB
Natuurnetwerk Brabant
Groenblauwe Mantel

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Plan (42 dB)

Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)
Plan (45 dB)

Natuurgebieden
Natuurbeek
Natuurnetwerk Brabant
Groenblauwe Mantel

Goudgroene Landschapszone
Zilvergroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone

r r M
D r
r d

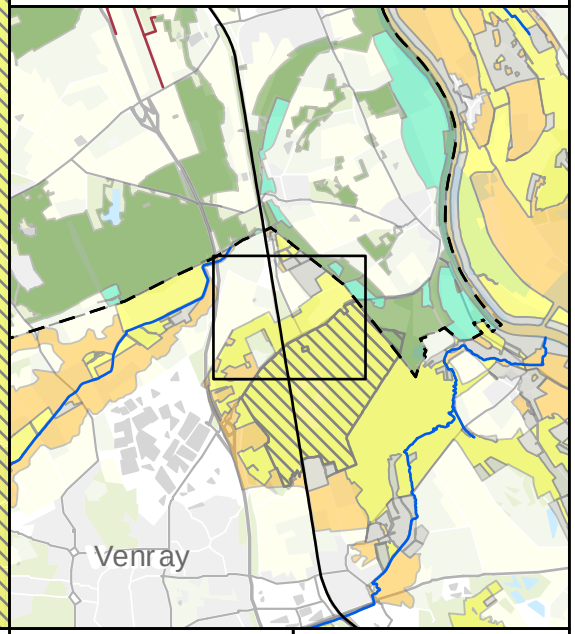
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M



r r M
D r
r d

D r

M r d r d
r

Movares

Tracé Maaslijn
Plan (42 dB)

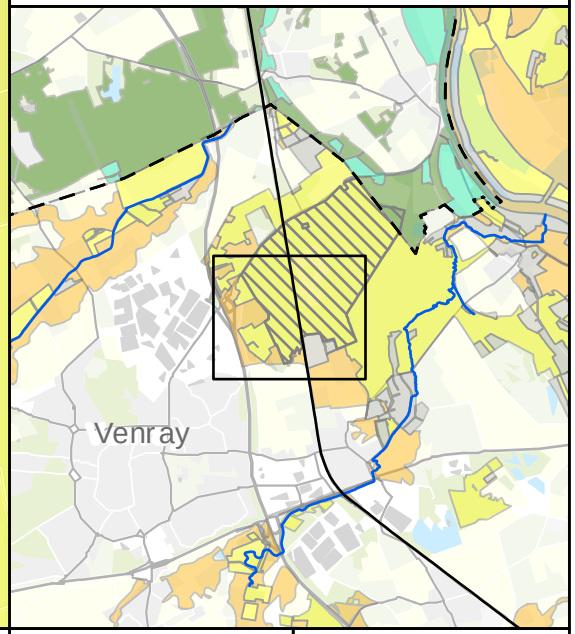
Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)
Plan (45 dB)

Natuurgebieden
Natuurbeek
Natura2000
Natuurnetwerk Brabant

Groenblauwe Mantel
Goudgroene Landschapszone
Zilvergroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone

De Maaslijn

d r
d d
r M



Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)
Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)
Natuurgebieden
Natura2000
Goudgroene Landschapszone
Zilvergroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone

r r M
D r
r d

r
D

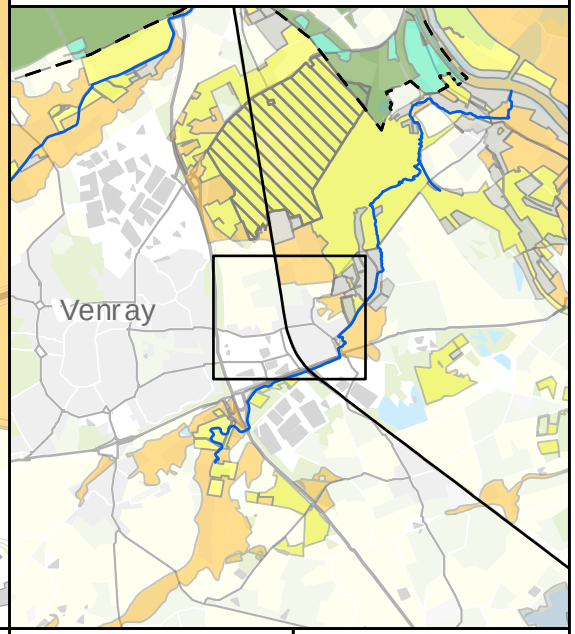
M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





r r M
D r
r d

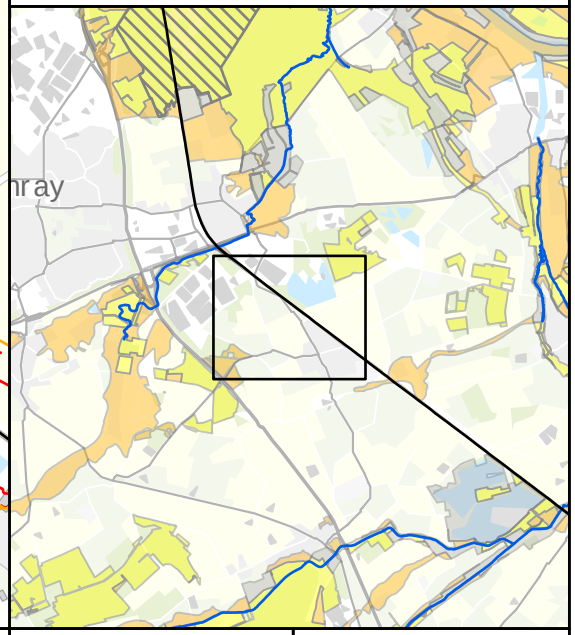
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M



r r M
D r
r d

r
D

M r d r d
r

Movares

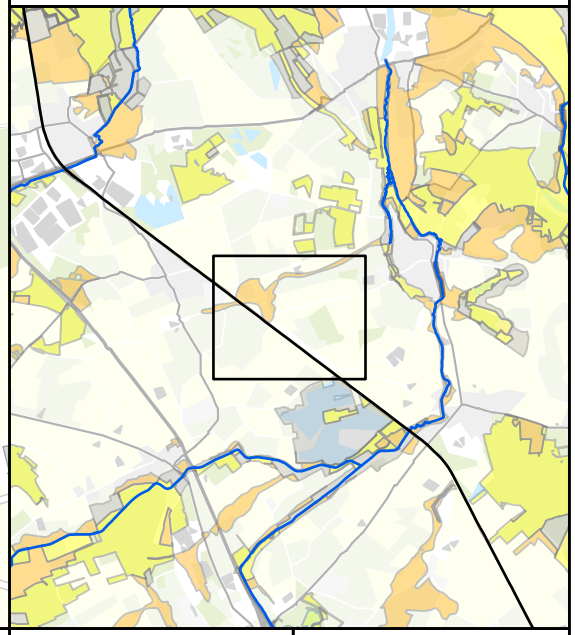
Tracé Maaslijn
Huidig (42 dB)

Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)

Natuurgebieden
Goudgroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone

De Maaslijn

d r
d d
r M



Tracé Maaslijn
Huidig (42 dB)
Natuurgebieden
Geluidscontouren
Plan (45 dB)
Zilvergroene Landschapszone
Huidig (45 dB)
Plan (42 dB)
Bronsgroene Landschapszone

r r M
D r
r d

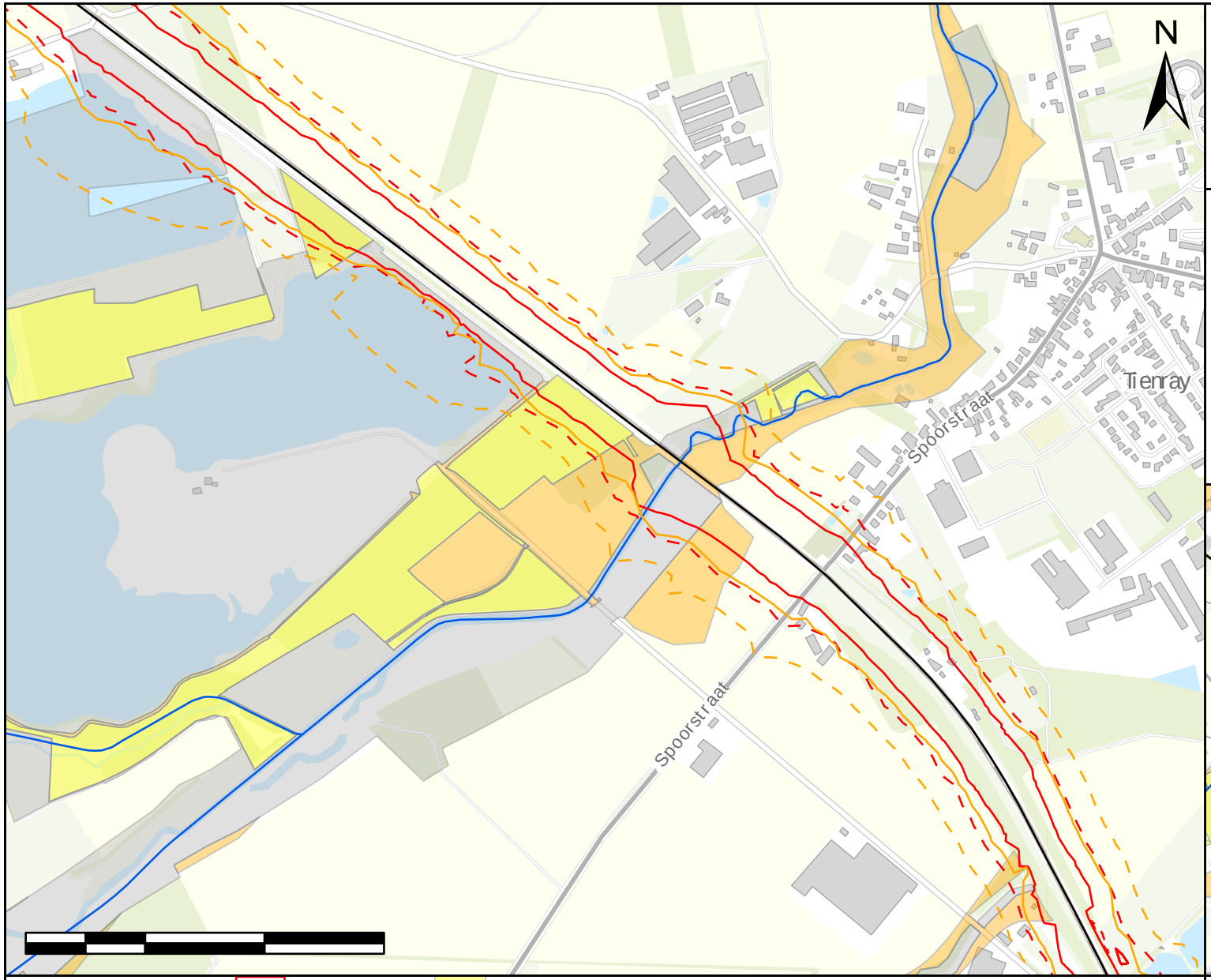
r
D

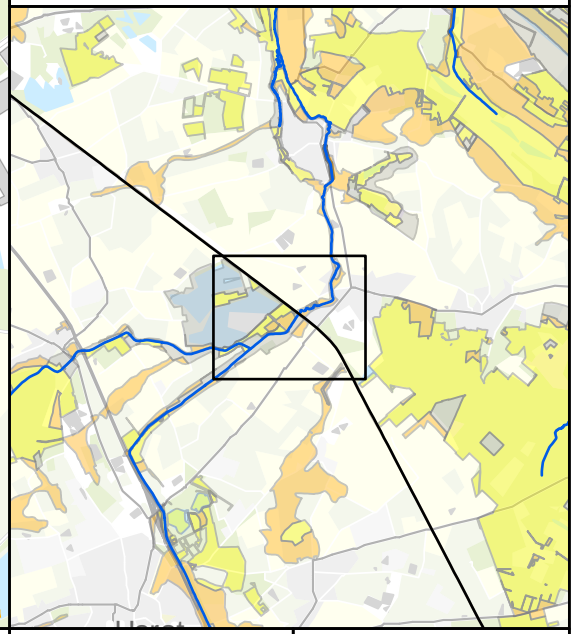
M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)
Goudgroene Landschapszone
Geluidscontouren
Zilvergroene Landschapszone
Huidig (45 dB)
Natuurgebieden
Bronsgroene Landschapszone
Huidig (42 dB)
Natuurbeek

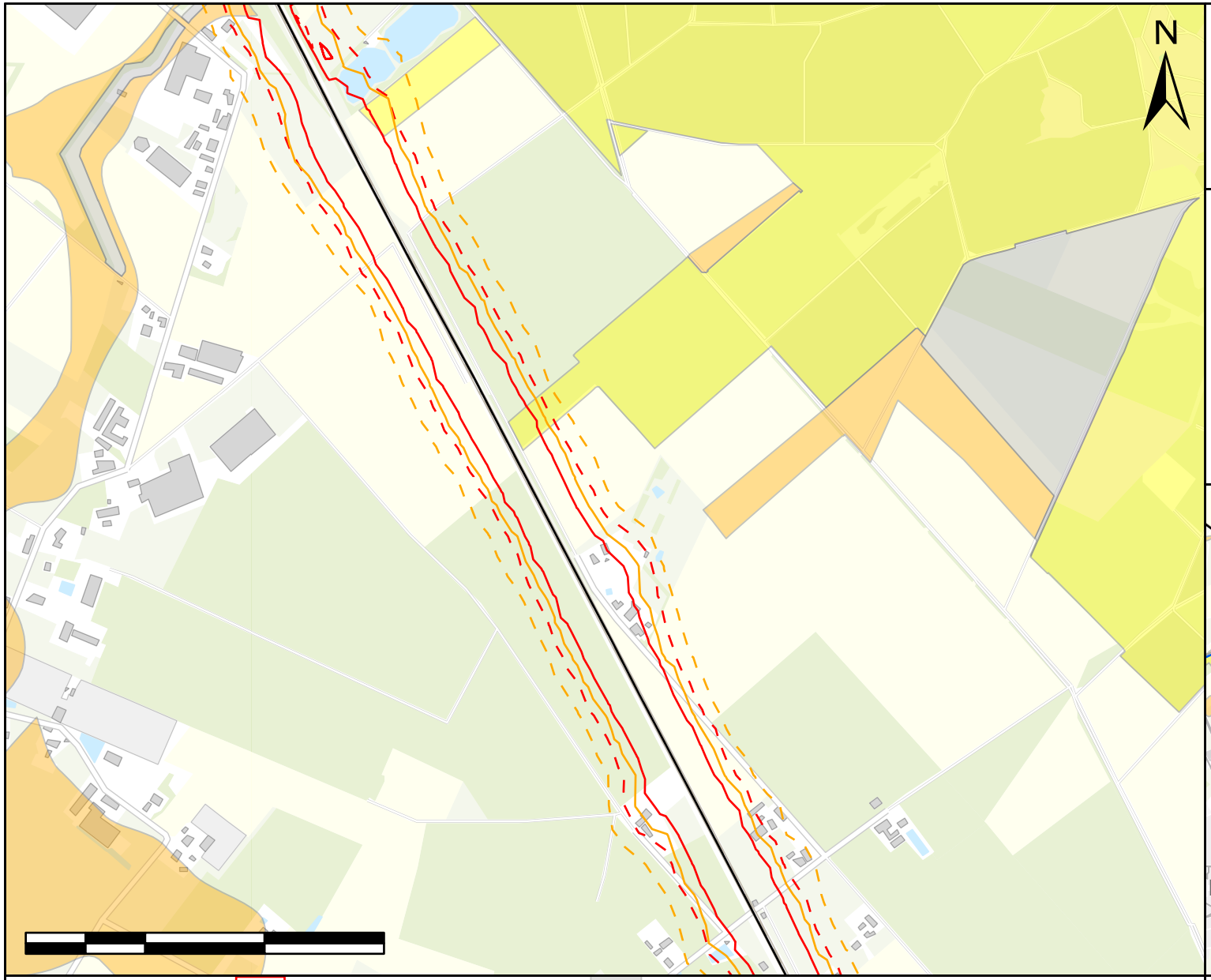
r r M
D r
r d

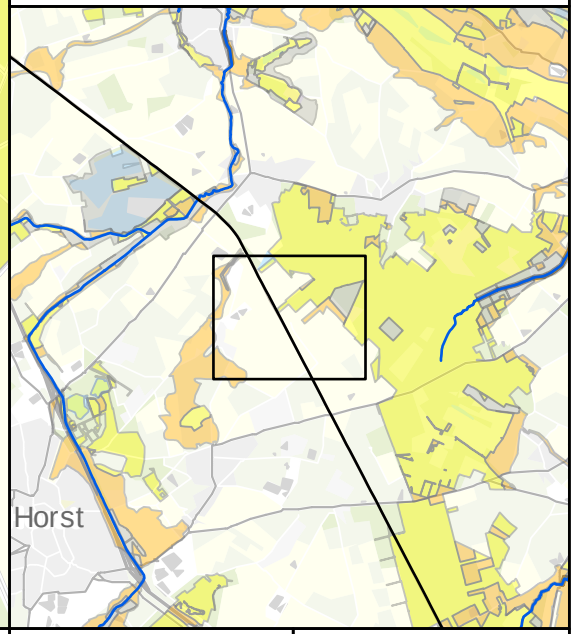
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn





Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

Goudgroene Landschapszone

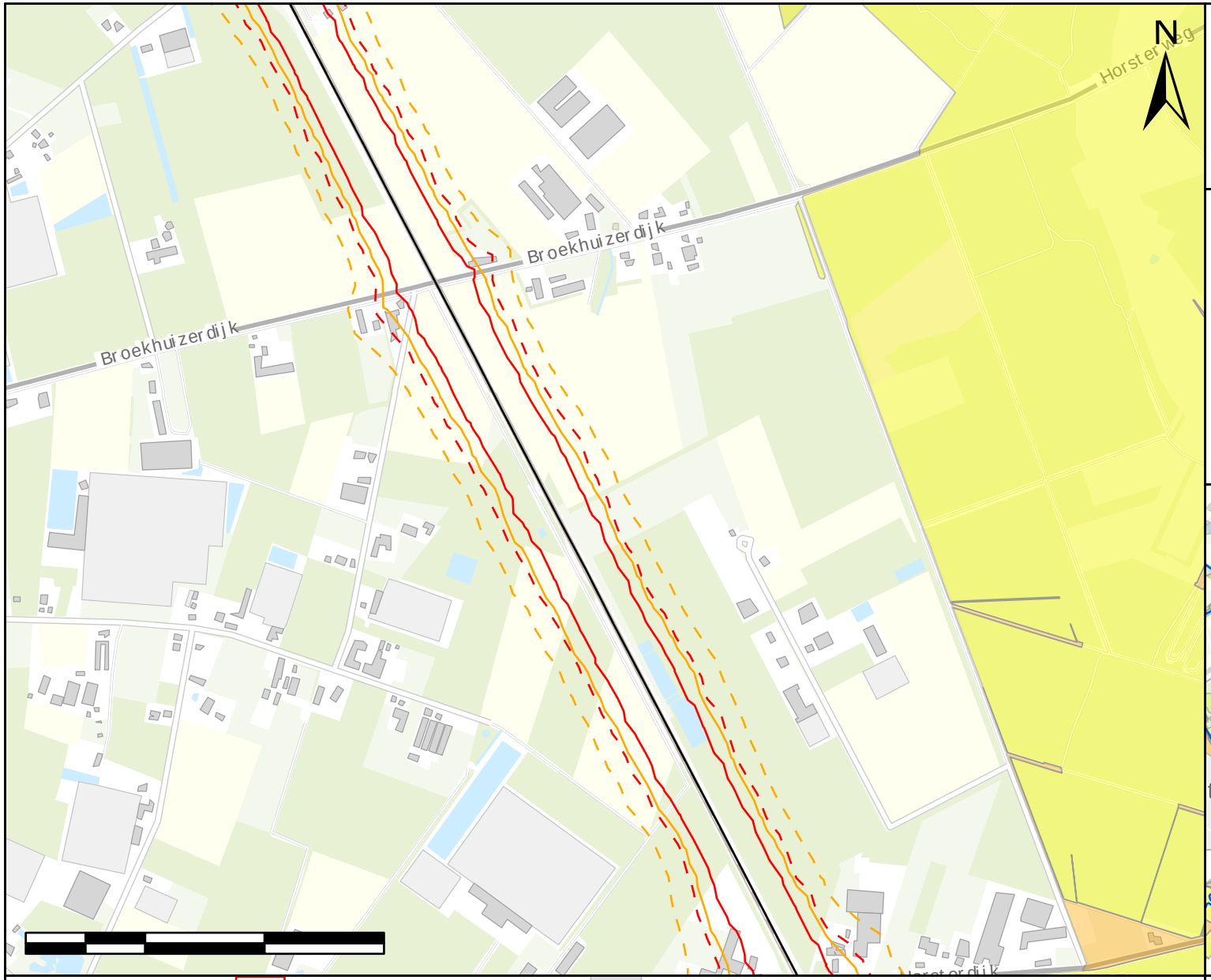
Zilvergroene Landschapszone

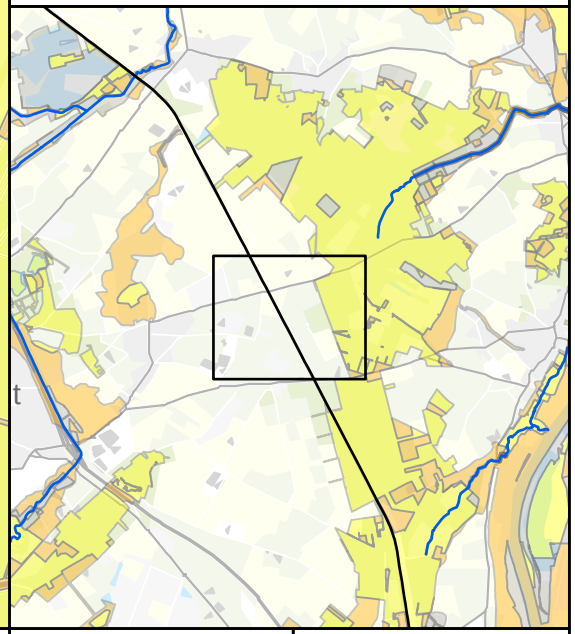
Bronsgroene Landschapszone

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)
Zilvergroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone

Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)

Natuurgebieden
Goudgroene Landschapszone

r r M
D r
r d

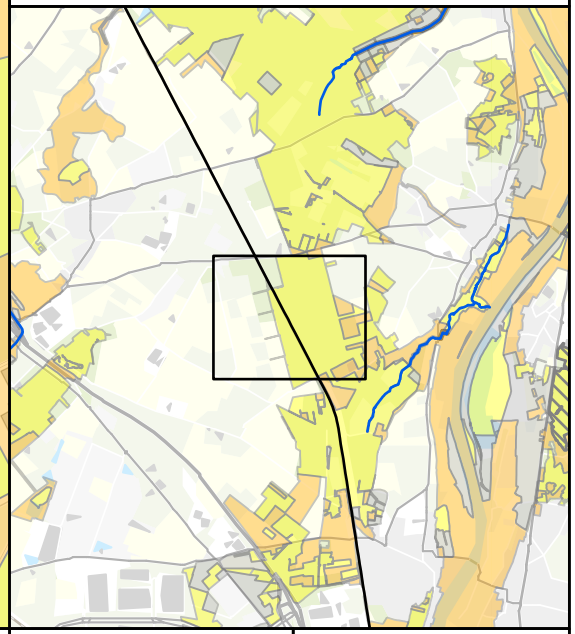
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M



r r M
D r
r d

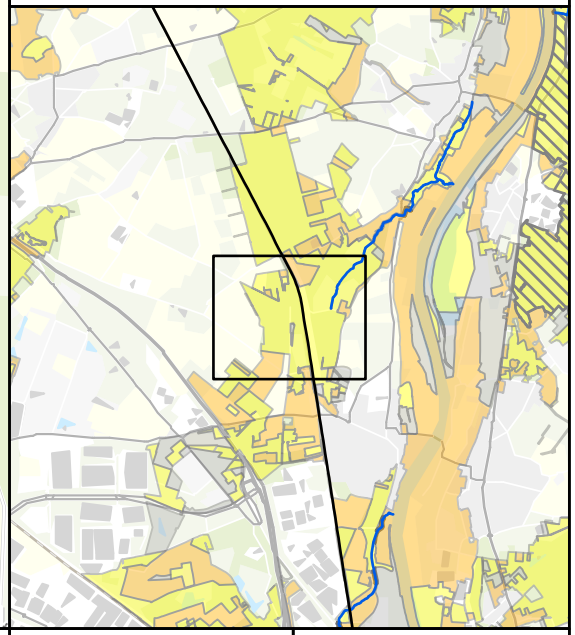
D r

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M



Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)
Goudgroene Landschapszone
Zilvergroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone

Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)

Natuurgebieden
Natuurbeek

r r M
D r
r d

r
D

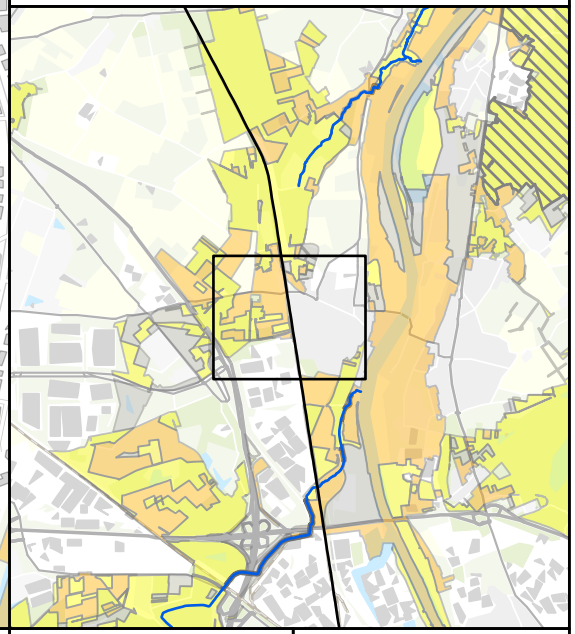
M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)

Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)

Natuurgebieden
Goudgroene Landschapszone
Zilvergroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone

r r M
D r
r d

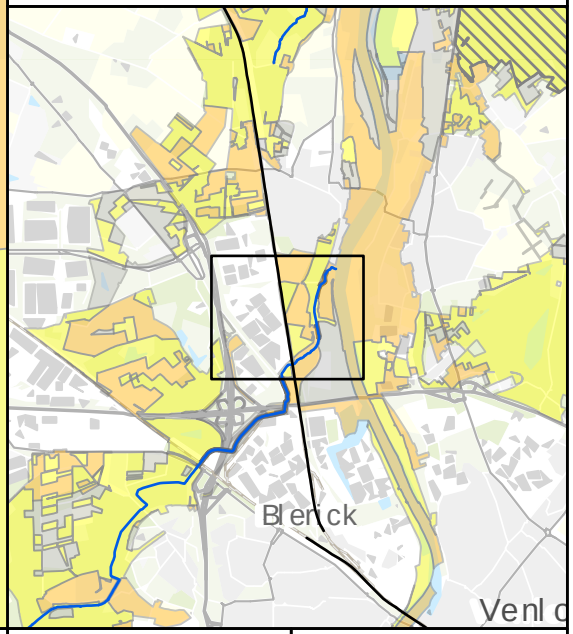
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn





Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)

Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)

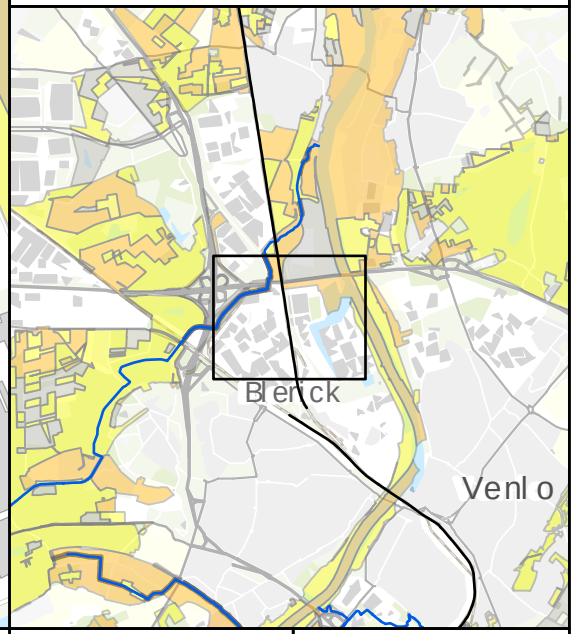
Natuurgebieden
Natuurbeek

Goudgroene Landschapszone
Zilvergroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone
Zone_natuurbeek

Movares

De Maaslijn





Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

Natuurbeek

Goudgroene Landschapszone

Zilvergroene Landschapszone

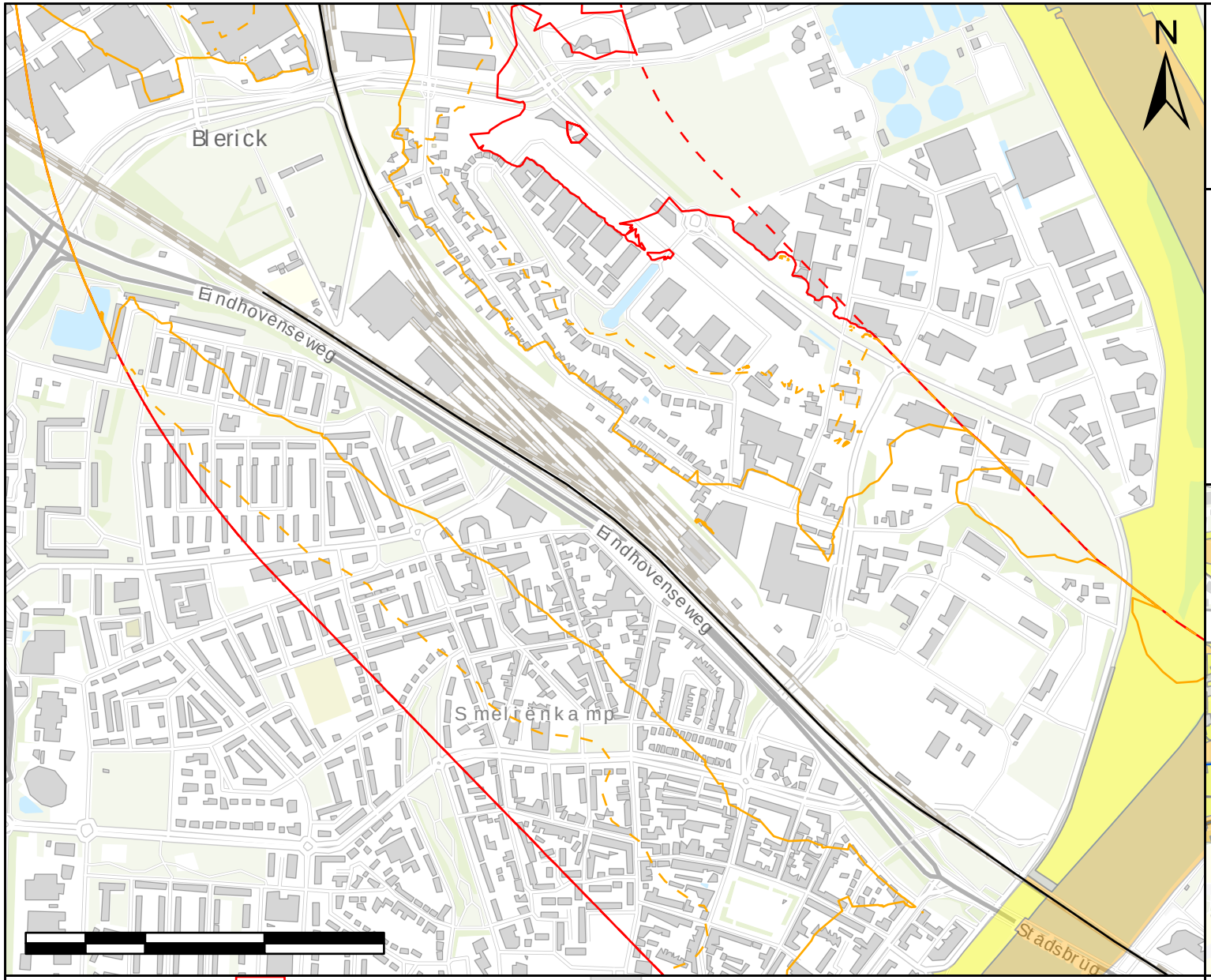
Bronsgroene Landschapszone

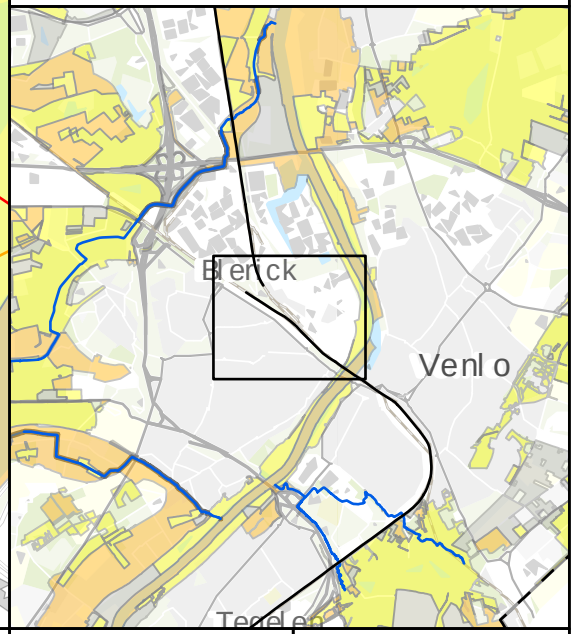
Zone_natuurbeek

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)

Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)

Natuurgebieden
Goudgroene Landschapszone
Zilvergroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone

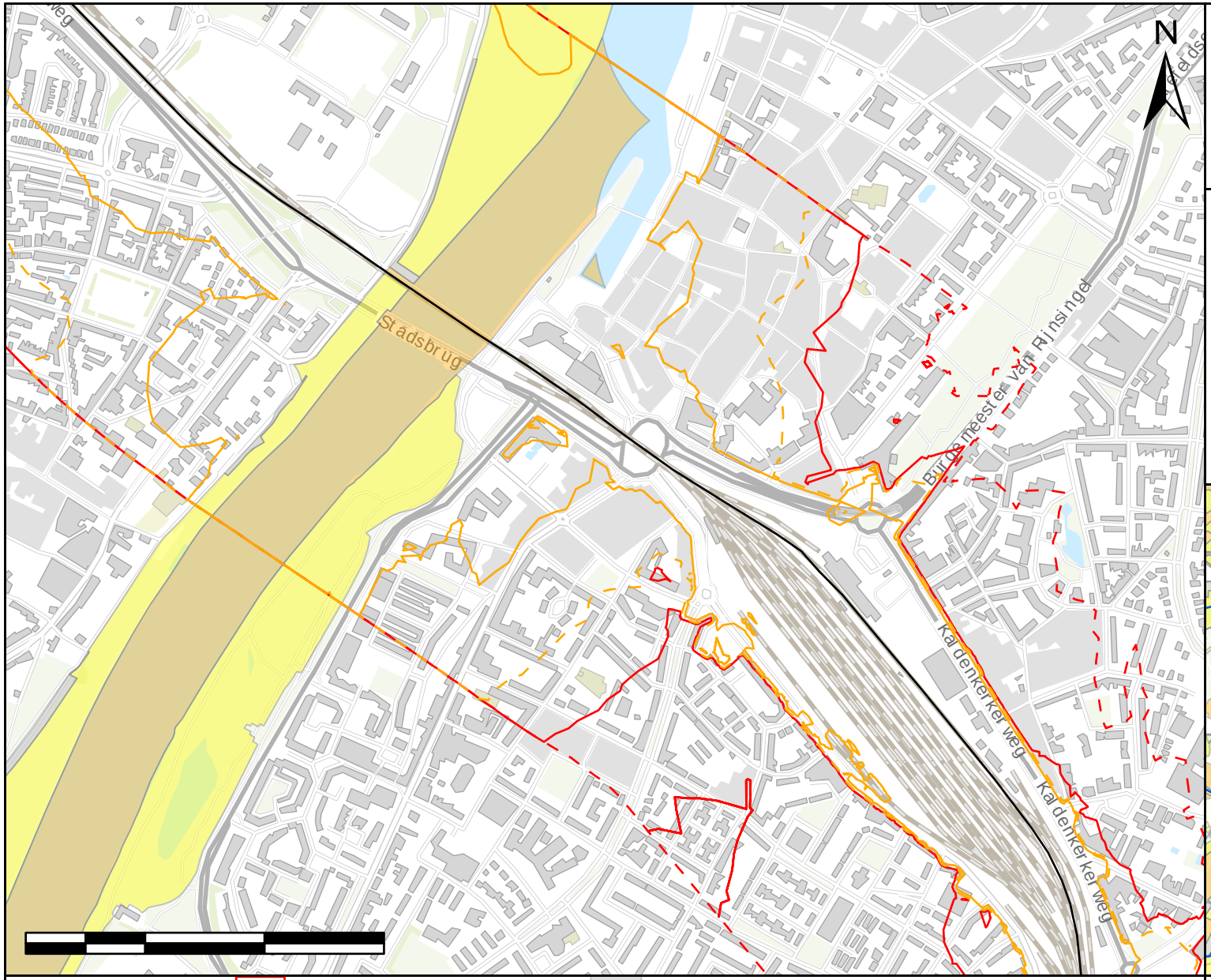
r r M
D r
r d

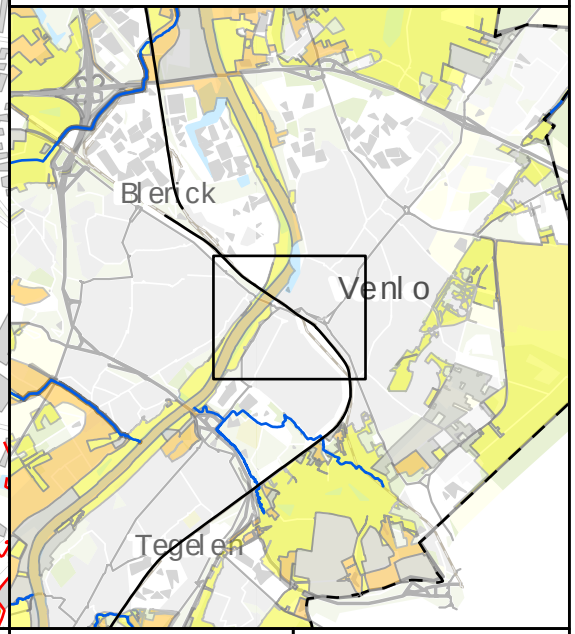
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn





Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

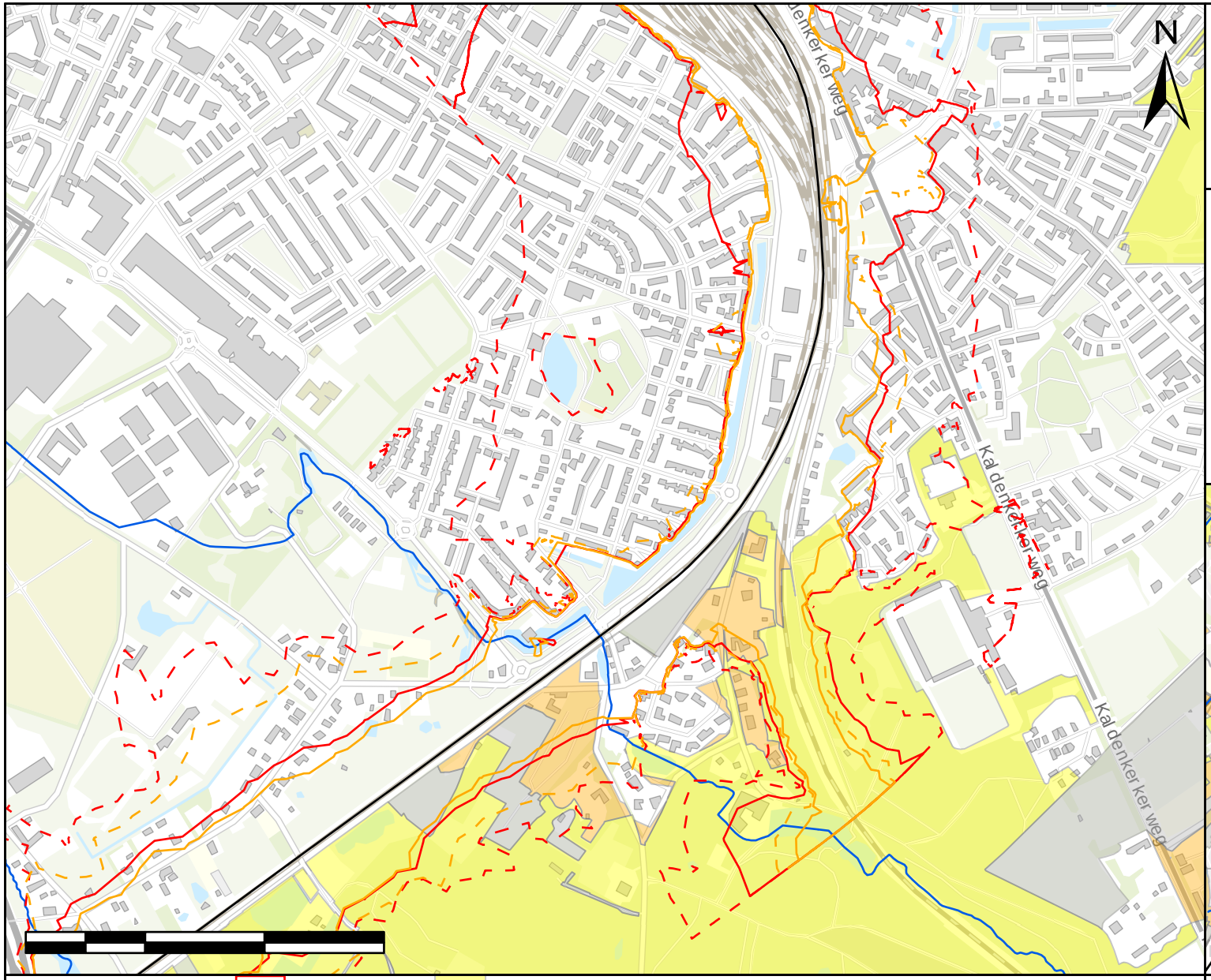
Goudgroene Landschapszone

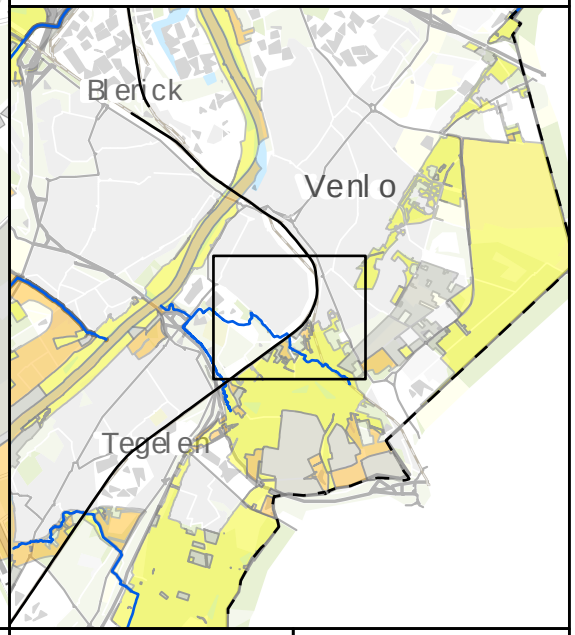
Zilvergroene Landschapszone

Bronsgroene Landschapszone

Movares

De Maaslijn





Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

Natuurbeek

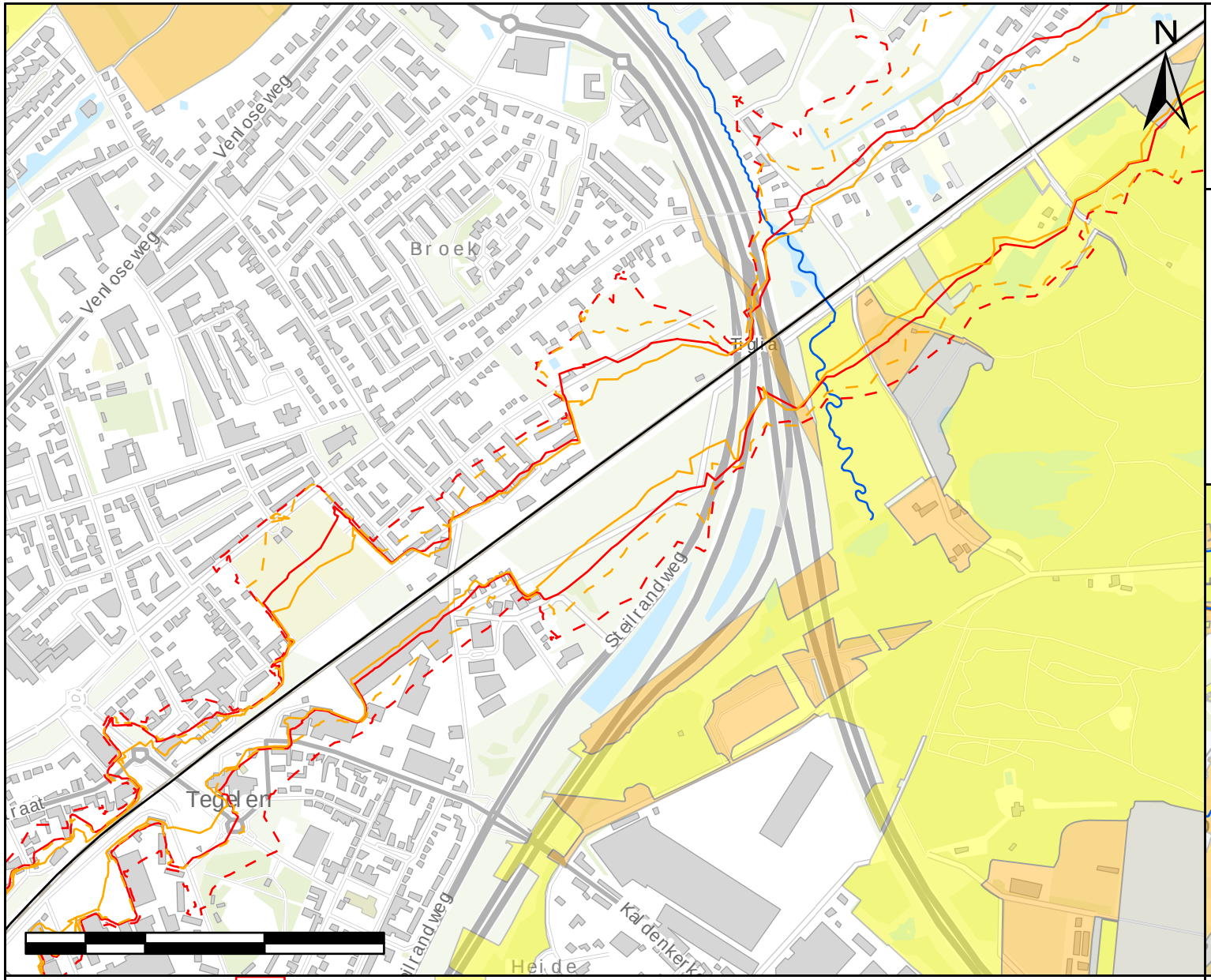
Goudgroene Landschapszone

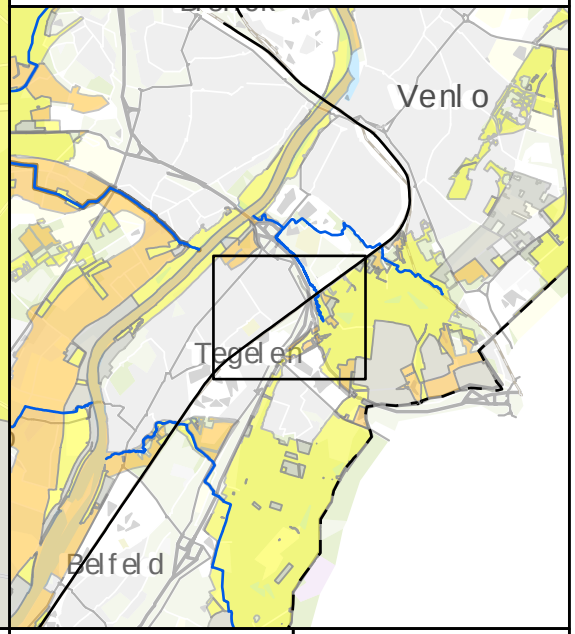
Zilvergroene Landschapszone

Bronsgroene Landschapszone

Movares

De Maaslijn





Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

Natuurbeek

Goudgroene Landschapszone

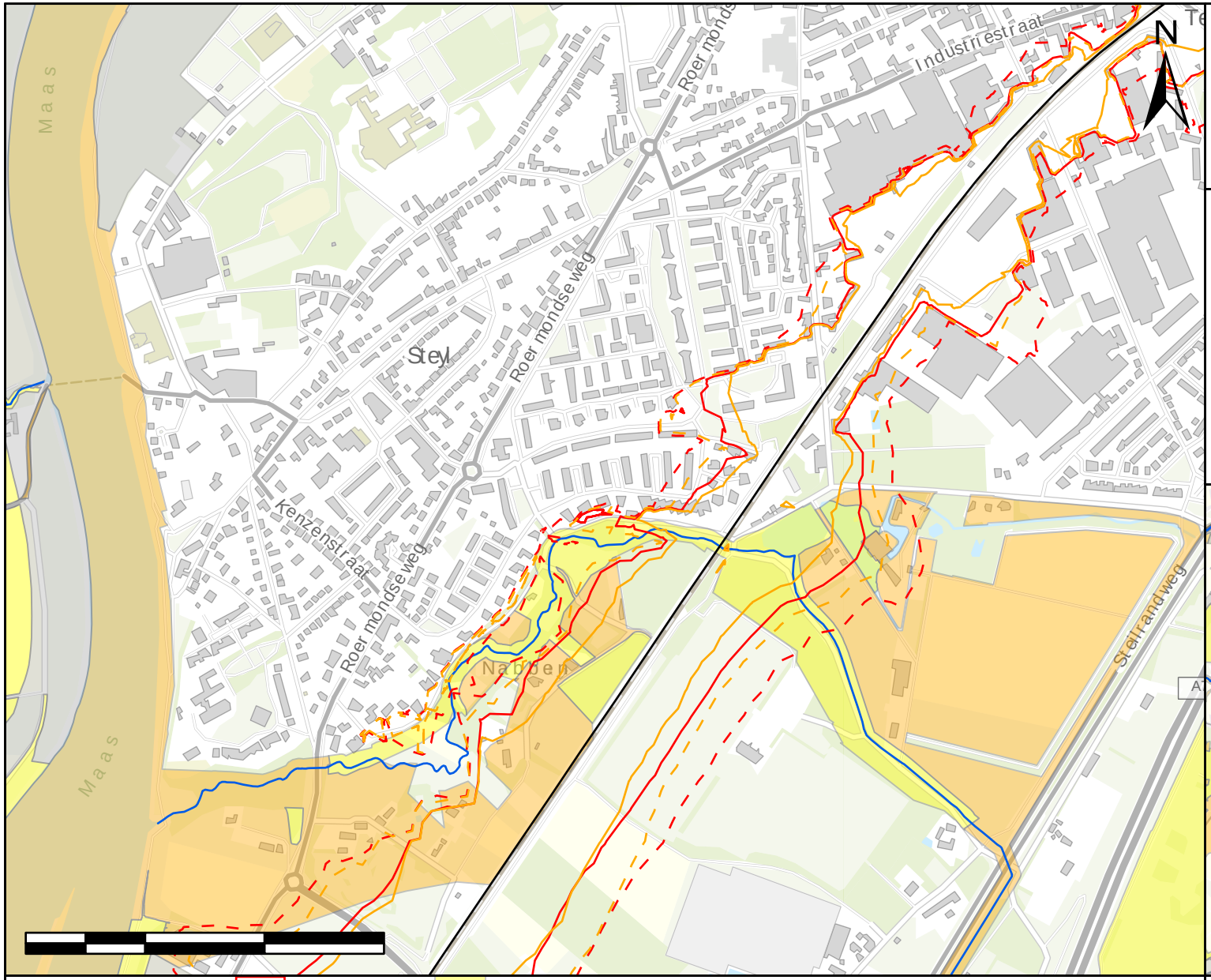
Zilvergroene Landschapszone

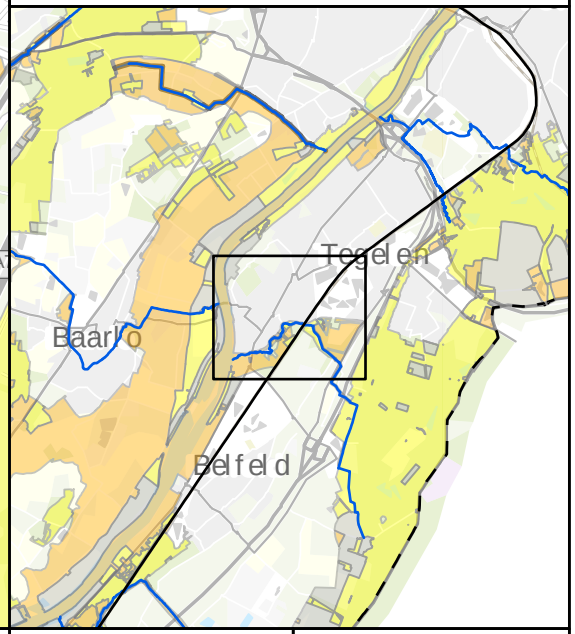
Bronsgroene Landschapszone

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)
Goudgroene Landschapszone

Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)
Natuurgebieden
Natuurbeek
Zilvergroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone

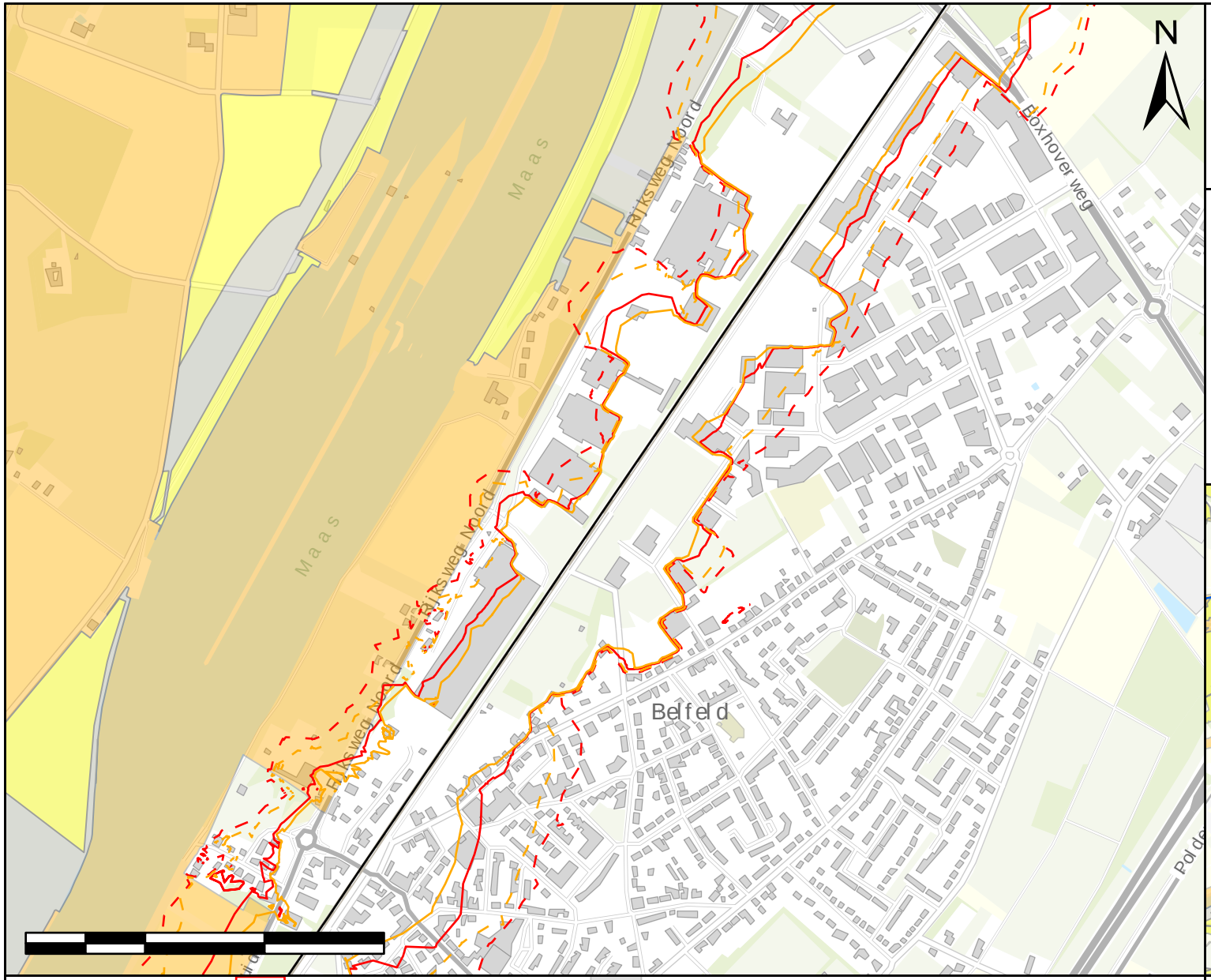
r r M
D r
r d

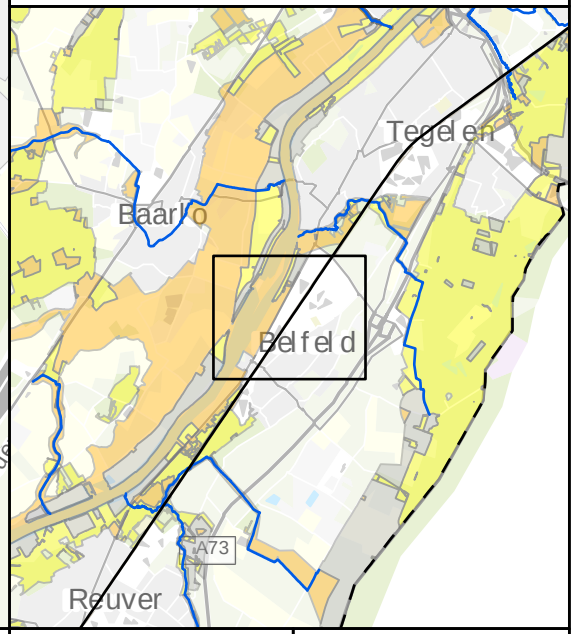
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn





Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

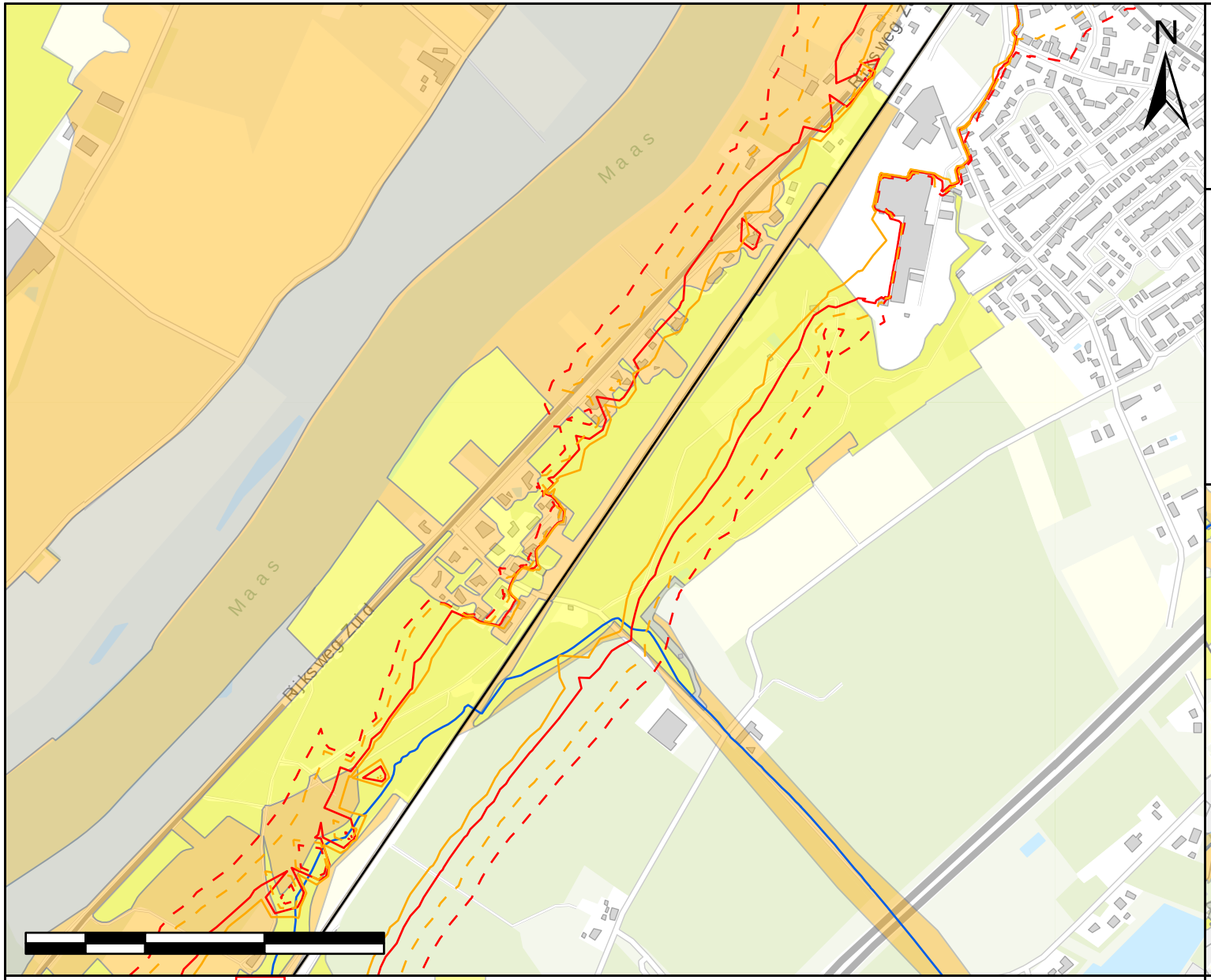
Goudgroene Landschapszone

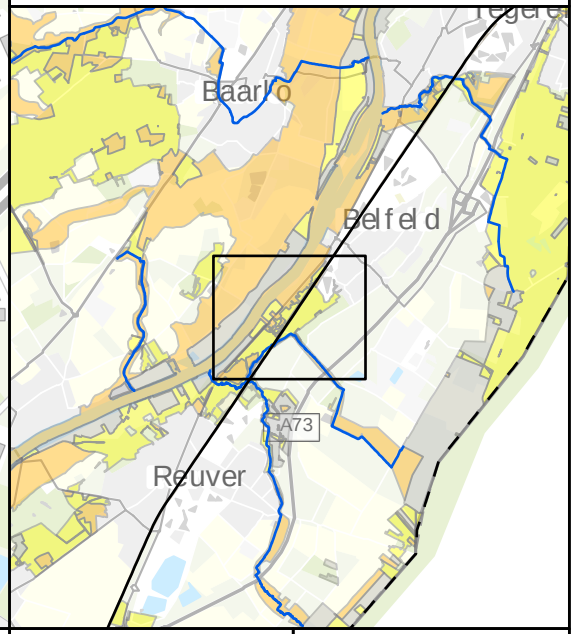
Zilvergroene Landschapszone

Bronsgroene Landschapszone

Movares

De Maaslijn





Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

Natuurbeek

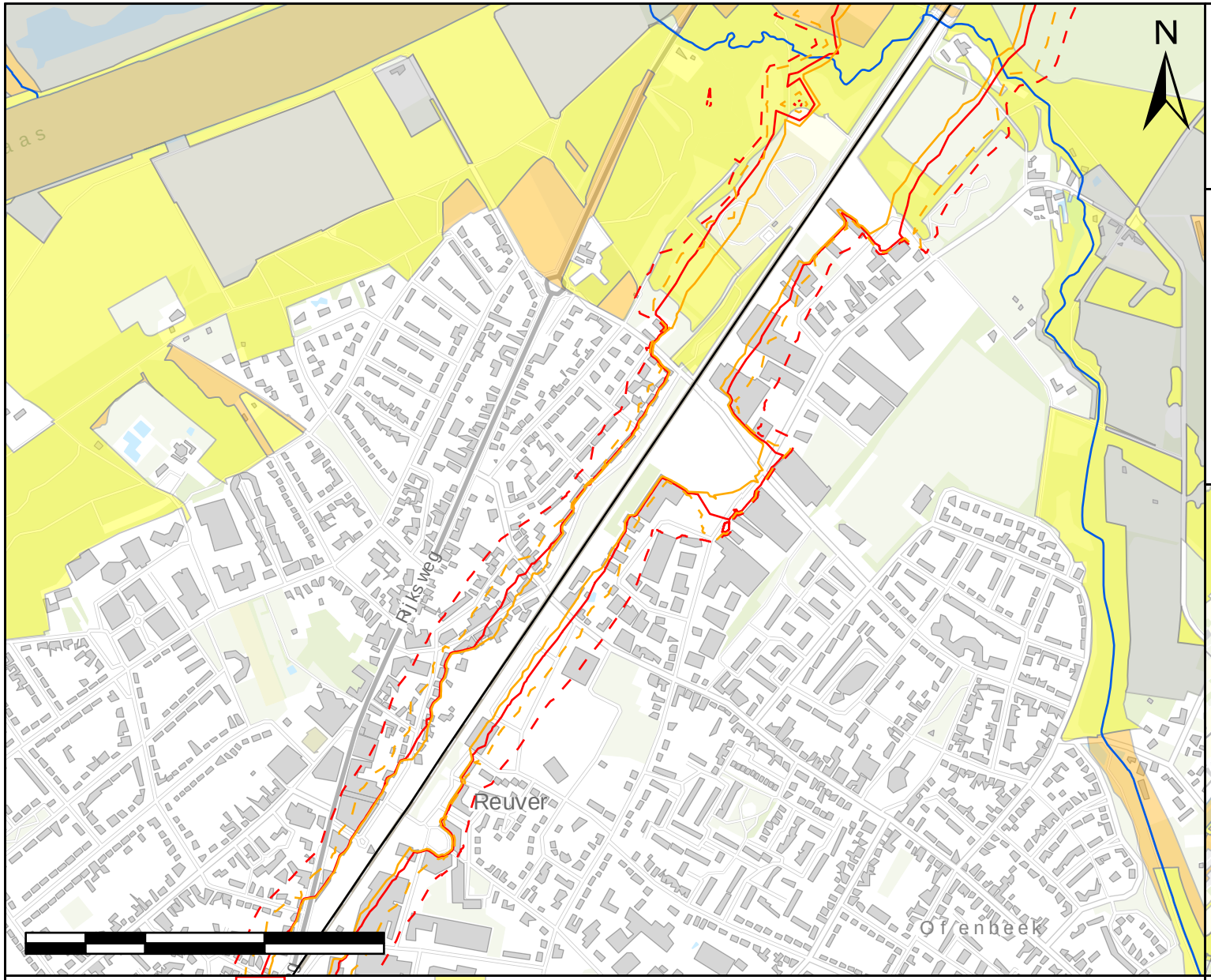
Goudgroene Landschapszone

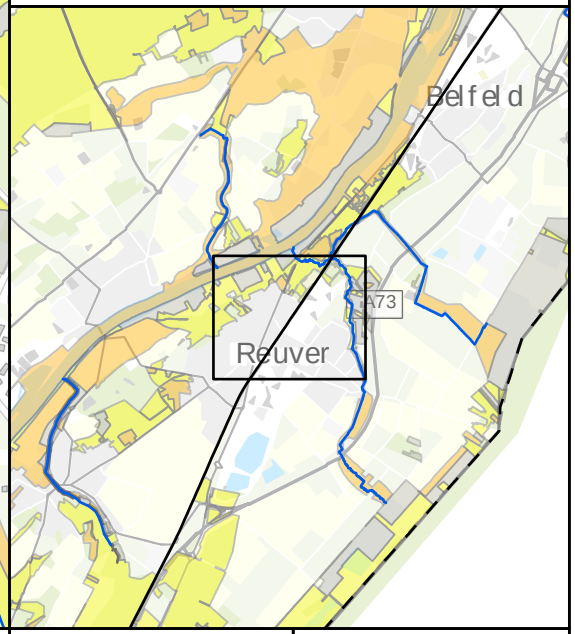
Zilvergroene Landschapszone

Bronsgroene Landschapszone

Movares

De Maaslijn





Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

Natuurbeek

Goudgroene Landschapszone

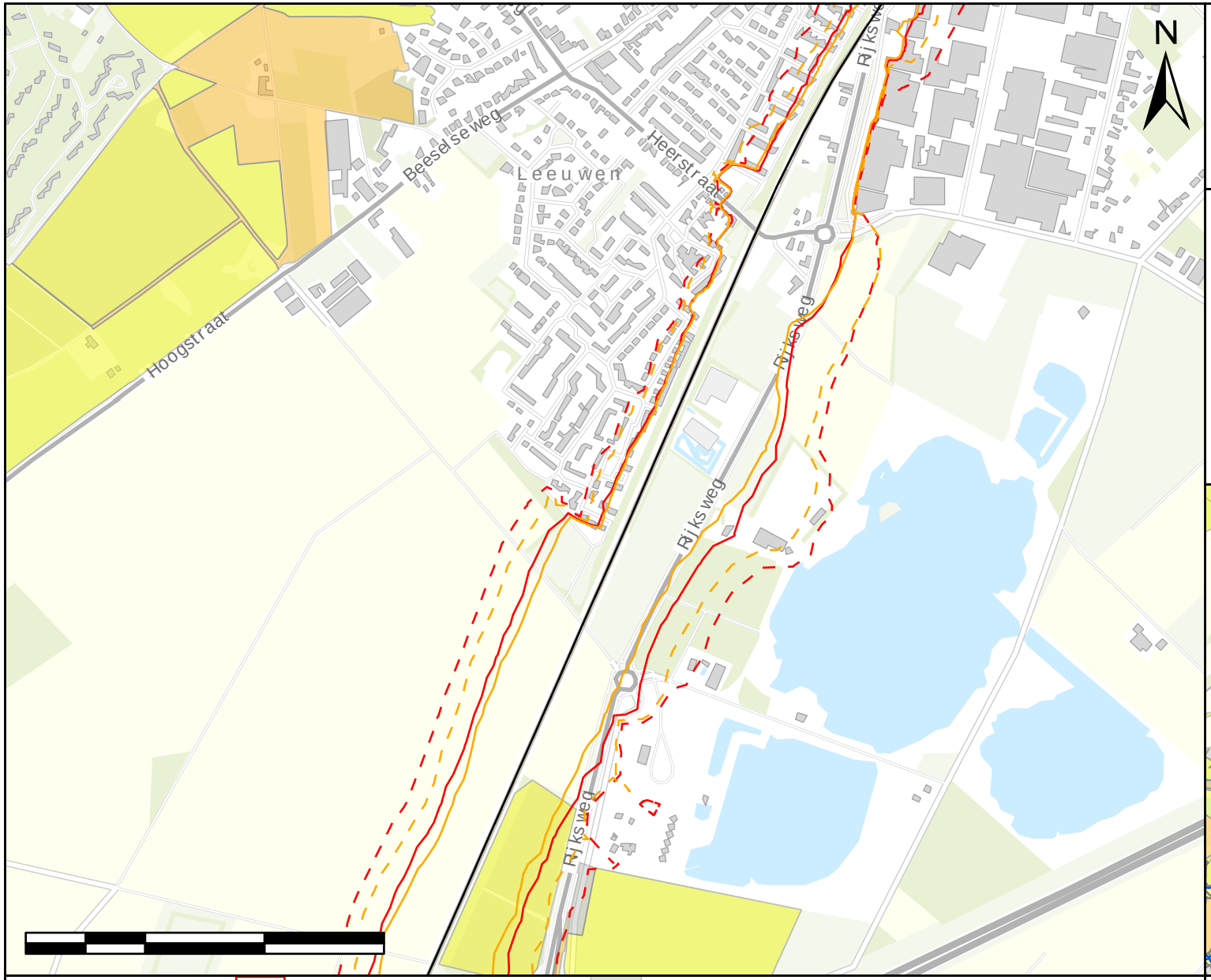
Zilvergroene Landschapszone

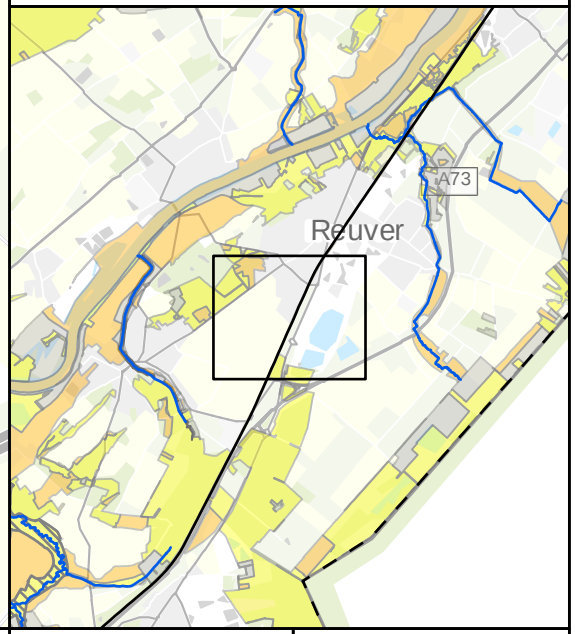
Bronsgroene Landschapszone

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)

Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)

Natuurgebieden
Goudgroene Landschapszone
Zilvergroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone

r r M
D r
r d

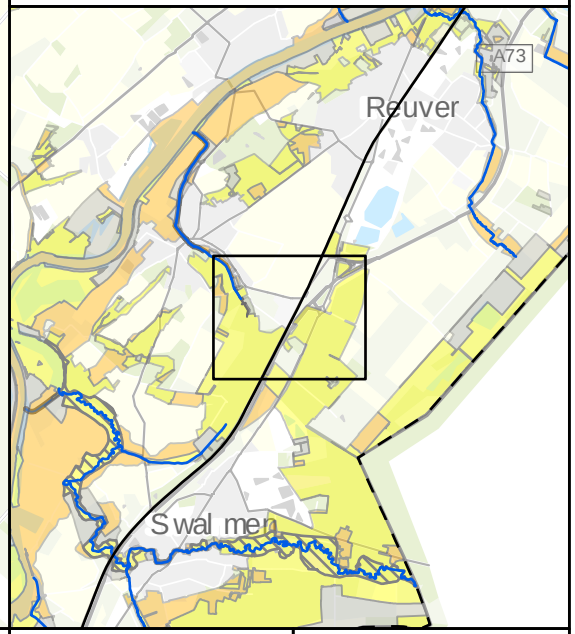
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn





Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

Natuurbeek

Goudgroene Landschapszone

Zilvergroene Landschapszone

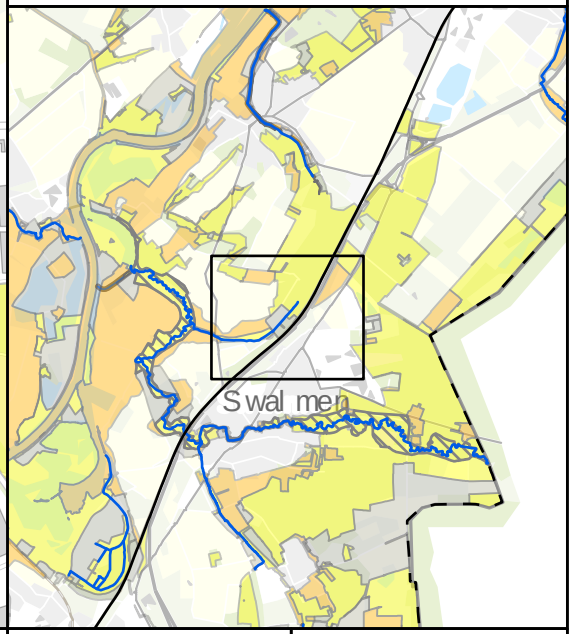
Bronsgroene Landschapszone

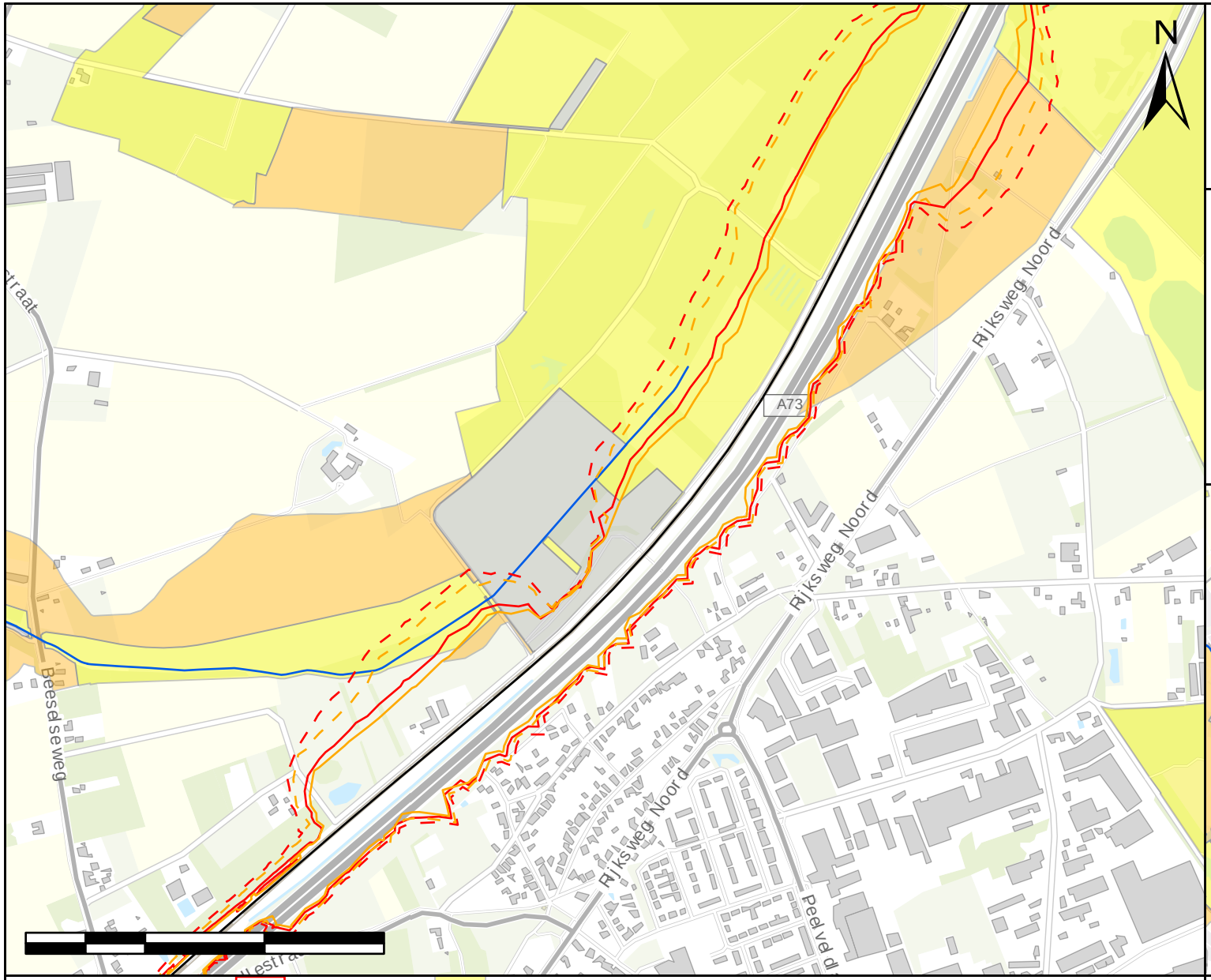
Zone_natuurbeek

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)
Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)
Natuurgebieden
Natuurbeek
Goudgroene Landschapszone
Zilvergroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone

r r M
D r
r d

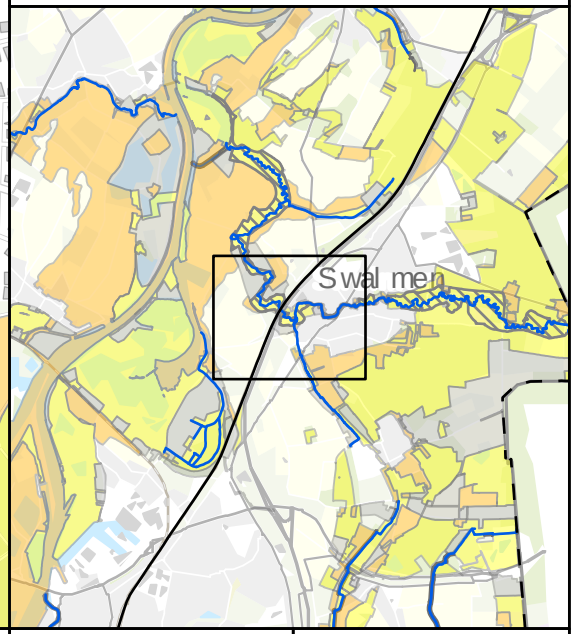
D r

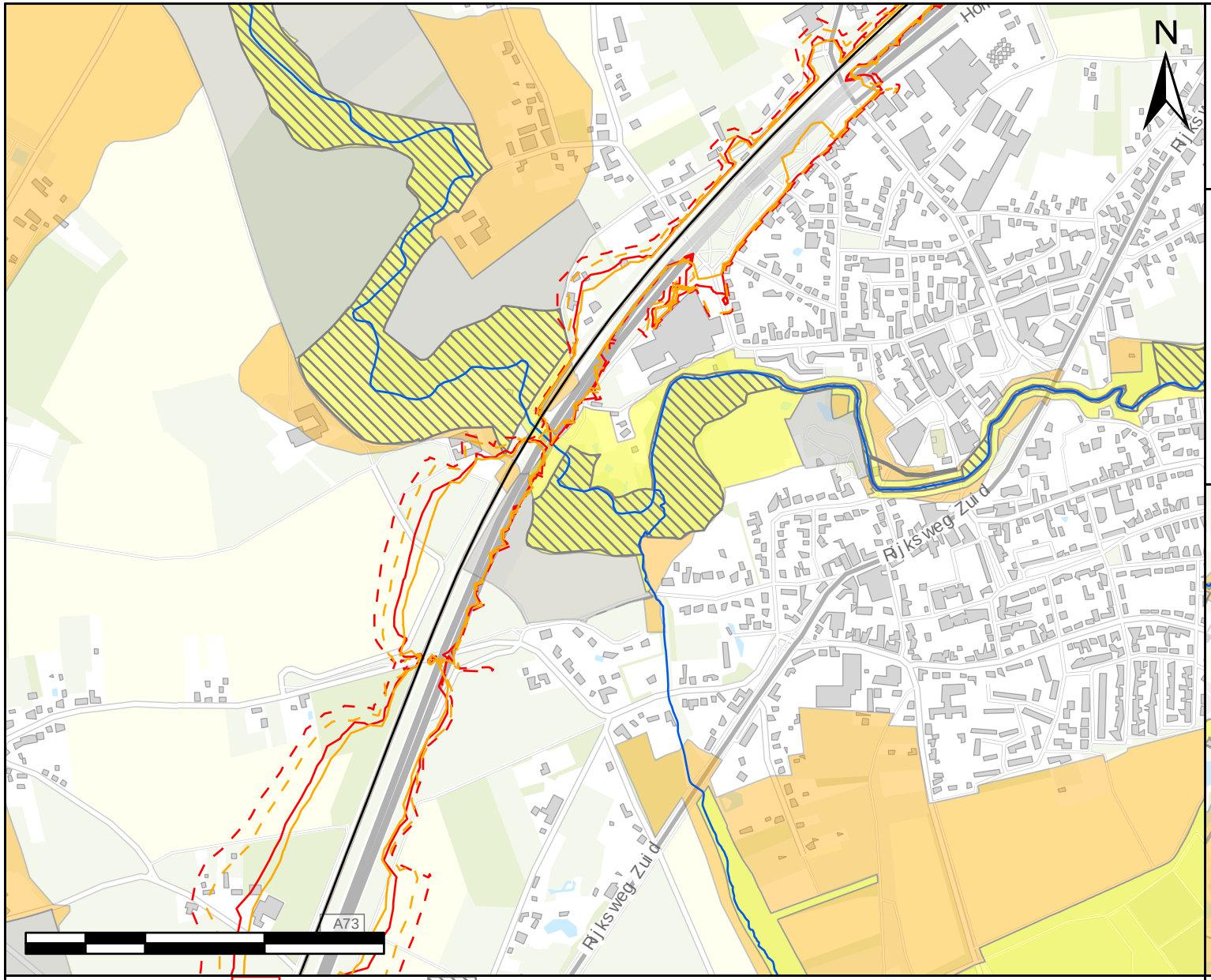
M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M





Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)
Natura2000
Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)
Natuurgebieden
Natuurbeek
Goudgroene Landschapszone
Zilvergroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone

r r M
D r
r d

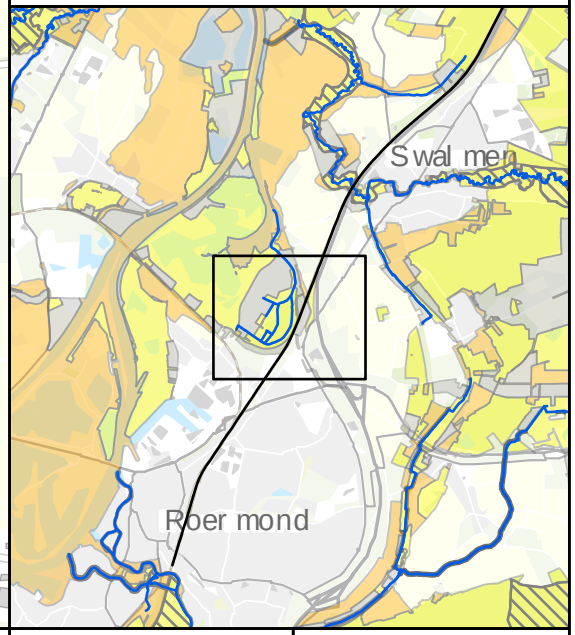
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M



N

Rijksweg Zuid

A73

Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)

Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)

Natuurgebieden
Natuurbeek

Goudgroene Landschapszone
Zilvergroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone

r r M
D r
r d

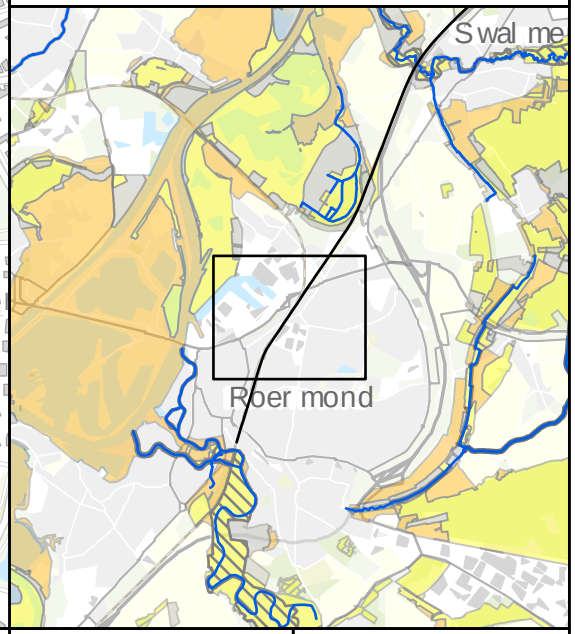
D r

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn

d r
d d
r M



N

N230

Maasnicht

Tracé Maaslijn

Geluidscontouren

Huidig (45 dB)

Huidig (42 dB)

Plan (45 dB)

Plan (42 dB)

Natuurgebieden

Goudgroene Landschapszone

Zilvergroene Landschapszone

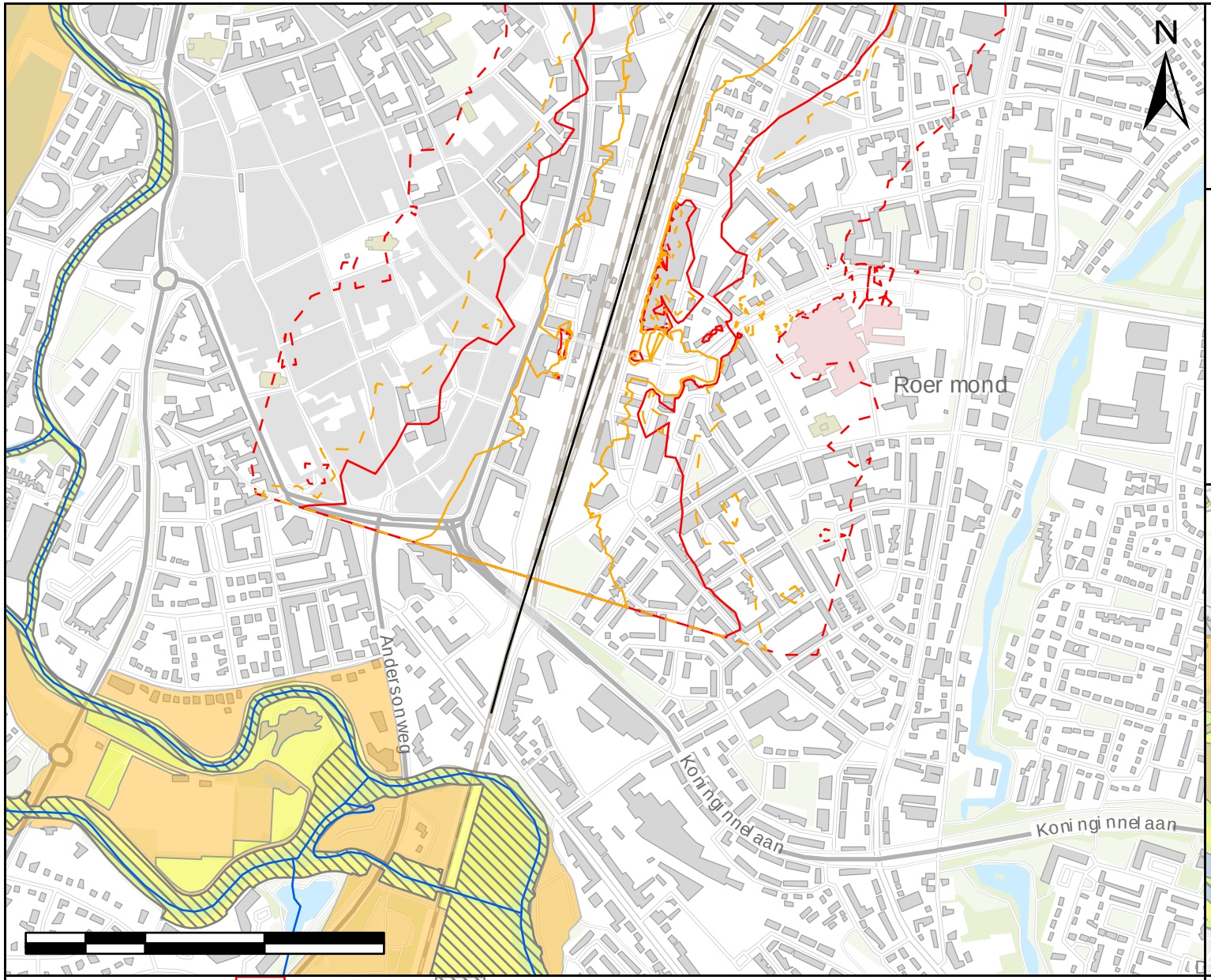
r r M
D r
r d

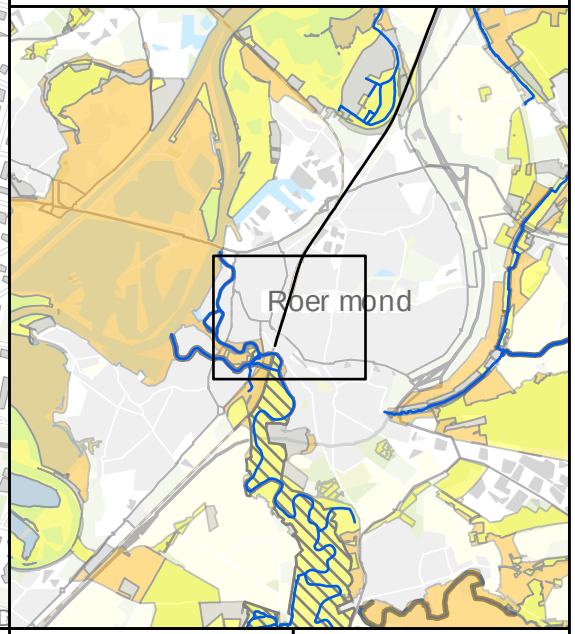
r
D

M r d r d
r

Movares

De Maaslijn





Tracé Maaslijn
Plan (45 dB)
Plan (42 dB)
Natura2000
Geluidscontouren
Huidig (45 dB)
Huidig (42 dB)
Natuurgebieden
Natuurbeek
Goudgroene Landschapszone
Bronsgroene Landschapszone

Movares