

TOETSING NATURA 2000 KRW RC1

Rijkswaterstaat

2 DECEMBER 2020



Contactpersoon

GIJS KOS
Adviseur ecologie

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 1018
5200 BA 's-
Hertogenbosch
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	7
1.1	Aanleiding	7
1.2	Wettelijk kader	8
1.3	Relatie van dit document in het vergunningenproces	8
1.4	Uitgangspunten	8
1.5	Methodiek	10
1.6	Opzet van het rapport	10
	DEEL A: FOCUS OP EFFECTEN NIET ZIJNDE STIKSTOFDEPOSITIE	12
2	OEFFELT-3	13
2.1	Projectbeschrijving	13
2.1.1	Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden	13
2.1.2	Inrichting en werkzaamheden	13
2.2	Afbakening	14
2.3	Aanwezigheid kwalificerende natuurwaarden	14
2.4	Effecten op kwalificerende natuurwaarden	15
2.5	Deelconclusie	15
3	OEFFELT-4	17
3.1	Projectbeschrijving	17
3.1.1	Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden	17
3.1.2	Inrichting en werkzaamheden	17
3.2	Afbakening	18
3.3	Aanwezigheid kwalificerende natuurwaarden	18
3.4	Effecten op kwalificerende natuurwaarden	19
3.5	Deelconclusie	20
4	BIESWEERD	21
4.1	Projectbeschrijving	21
4.1.1	Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden	21

4.1.2	Inrichting en werkzaamheden	21
4.2	Afbakening	22
4.3	Aanwezigheid kwalificerende natuurwaarden	22
4.4	Effecten op kwalificerende natuurwaarden	23
4.5	Deelconclusie	23
5	GEBRANDE KAMP	24
5.1	Projectbeschrijving	24
5.1.1	Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden	24
5.1.2	Inrichting en werkzaamheden	24
5.2	Afbakening	25
5.3	Aanwezigheid kwalificerende natuurwaarden	26
5.4	Effecten op kwalificerende natuurwaarden	26
5.5	Deelconclusie	26
6	KONINGSSTEEN	27
6.1	Projectbeschrijving	27
6.1.1	Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden	27
6.1.2	Inrichting en werkzaamheden	27
6.2	Afbakening	28
6.3	Aanwezigheid kwalificerende natuurwaarden	28
6.4	Effecten op kwalificerende natuurwaarden	29
6.5	Deelconclusie	30
7	ARCEN-1	32
7.1	Projectbeschrijving	32
7.1.1	Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden	32
7.1.2	Inrichting en werkzaamheden	32
7.2	Afbakening	33
7.3	Aanwezigheid kwalificerende natuurwaarden	33
7.4	Effecten op kwalificerende natuurwaarden	34
7.5	Deelconclusie	34
8	MIDDELAAR	35
8.1	Projectbeschrijving	35
8.1.1	Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden	35
8.1.2	Inrichting en werkzaamheden	35
8.2	Afbakening	36

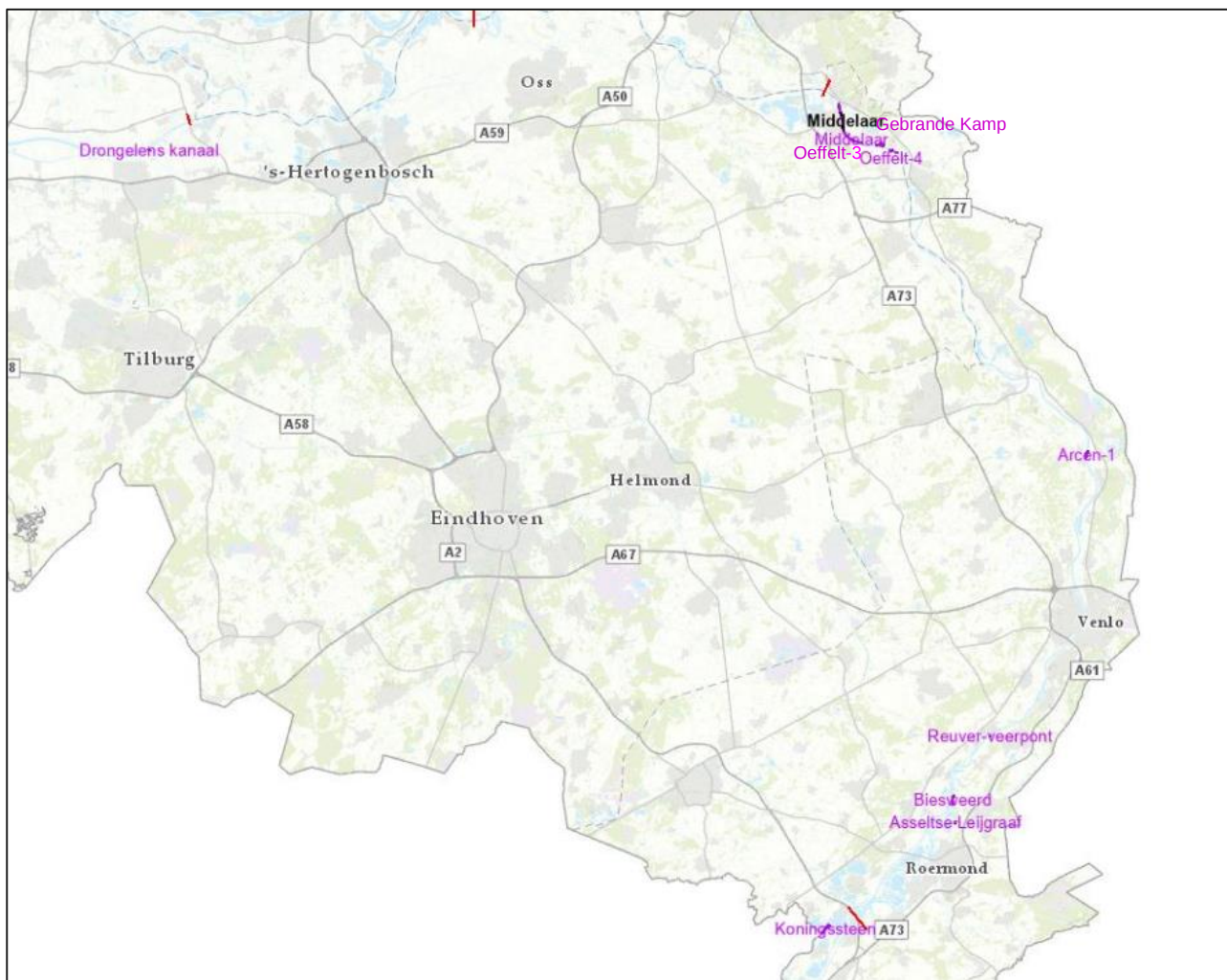
8.3	Aanwezigheid kwalificerende natuurwaarden	37
8.4	Effecten op kwalificerende natuurwaarden	37
8.5	Deelconclusie	37
DEEL B: EFFECTEN VAN STIKSTOFDEPOSITIE		38
9	ALGEMEEN	39
9.1	Inleiding	39
9.2	Stikstofdepositie	39
9.2.1	Rol van stikstof in het systeem	39
9.2.2	Afbakening	42
9.2.3	Buitenlandse Natura 2000-gebieden	45
10	OEFFELTER MEENT	46
10.1	Inleiding	46
10.2	Staat van instandhouding en knelpunten	46
10.2.1	H6120 Stroomdalgraslanden	46
10.2.2	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	46
10.3	Effectbeschrijving	47
10.4	Deelconclusie	49
11	SWALMDAL	50
11.1	Inleiding	50
11.2	Staat van instandhouding en knelpunten	50
11.2.1	H6120 Stroomdalgraslanden	50
11.2.2	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	50
11.3	Effectbeschrijving	51
11.4	Deelconclusie	52
12	SINT JANSBERG	54
12.1	Inleiding	54
12.2	Staat van instandhouding en knelpunten	54
12.2.1	H7210 Galigaanmoerassen	54
12.2.2	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	54
12.2.3	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) (inclusief leefgebieden)	55
12.3	Effectbeschrijving	55
12.4	Deelconclusie	57
13	MAASDUINEN	58

13.1	Inleiding	58
13.2	Staat van instandhouding en knelpunten	58
13.2.1	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	58
13.2.2	Lg13 Bos van arme zandgronden	58
13.3	Effectbeschrijving	59
13.4	Deelconclusie	60
14	DEEL C: CONCLUSIE VOORTOETS	61
14.1	Conclusie	61
14.2	Cumulatie	62
	BRONNENLIJST	65
	BIJLAGEN	
	BIJLAGE A : WETTELIJK KADER	68
	BIJLAGE B INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN	70
	BIJLAGE C : BEREKENING STIKSTOFDEPOSITIE	72
	COLOFON	73

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Rijkswaterstaat heeft als waterbeheerder de taak een goede chemische en ecologische toestand van alle oppervlaktewateren te bereiken binnen het Nederlandse deel van het stroomgebied van onder andere de Maas. Het pakket aan maatregelen dat in het kader van de Kaderrichtlijn Water¹ moet worden uitgevoerd, is opgedeeld in drie tranches die verspreid door de tijd worden gerealiseerd (2009-2015, 2016-2021 respectievelijk 2022-2027). De eerste tranche en een deel van de tweede tranche zijn in uitvoering of al uitgevoerd; de rest van de maatregelen horen bij de tweede en derde tranche in het kader van de Kaderrichtlijn Water Maas. Voorgenoemd maatregelenpakket bestaat uit 91 maatregelen met verschillende typen ingrepen zoals aanleg van geulen, aanleg van natuurvriendelijke oevers, verlaging van uiterwaarden en het aanpassen van beekmondingen², zie Figuur 1 voor de globale ligging van de maatregelen. Deze maatregelen zijn in sommige gevallen gecombineerd met andere type maatregelen die bijdragen aan de ecologische kwaliteit, zoals het aanbrengen van verankerd drijf hout.



Figuur 1: Ligging van maatregelen binnen RC1.

¹ Over KRW: "Nederland en de andere landen van de Europese Unie vinden het belangrijk dat er een goede waterkwaliteit is in alle Europese wateren. Omdat water zich niks van landsgrenzen aantrekt, hebben we in 2000 samen afgesproken om maatregelen te nemen in de Kaderrichtlijn Water. Deze richtlijn [Kaderrichtlijn Water] bepaalt dat de wateren in 2027 een goed leefgebied moeten vormen voor de planten en dieren die er thuishoren. Hier is nog grote winst in te behalen door leefgebieden te herstellen, vissen ruim baan te geven en het water schoon en gezond te houden." Informatie afkomstig van website <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten-regels-en-vergunningen/natuur-en-milieuwetten/kaderrichtlijn-water/index.aspx>, geraadpleegd op 11-11-2020.

² Zie voor meer informatie <https://www.magazinesrijkswaterstaat.nl/programmakrw/2018/01/doel-en-scope-krw-programma> (website geraadpleegd 11-11-2020).

In dit rapport zijn de maatregelen beschreven die vallen binnen het eerste realisatiecontract (RC1). Dit zijn de eerste set maatregelen van de tweede en derde tranche Kaderrichtlijn Water Maas waarvoor een ontwerp wordt gemaakt en de uitvoering wordt geregeld. Dit rapport is voor de maatregelen van RC1 een toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming voor het aspect gebiedsbescherming. De basis voor deze toetsing is het bureauonderzoek "Bureauonderzoek ecologie – Realisatiecontract 1"³ geweest. Het doel van deze studie is het beschrijven en waar nodig beoordelen van de effecten van de maatregelen op Natura 2000-gebieden.

1.2 Wettelijk kader

Het wettelijk kader van dit rapport is de Wet natuurbescherming (Wnb), het aspect gebiedsbescherming. De Wnb bevat onder andere regels met betrekking tot Natura 2000-gebieden. Natura 2000-gebieden zijn aangewezen vanwege de aanwezigheid van belangrijke natuurwaarden die beschermd zijn onder de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. De Wnb geeft in Nederland invulling van deze richtlijnen. Voor de Natura 2000-gebieden gelden voor de natuurwaarden waarvoor het gebied is aangewezen instandhoudingsdoelstellingen. Effecten op deze zogenoemde kwalificerende natuurwaarden zijn niet zonder meer toegestaan, zeker niet als het halen van de instandhoudingsdoelstellingen belemmerd wordt. In dit rapport is onderzocht in hoeverre de uitvoering van de KRW-maatregelen binnen RC 1 effecten hebben op kwalificerende natuurwaarden. Zie voor een uitgebreid wettelijk kader Bijlage A.

1.3 Relatie van dit document in het vergunningenproces

Voor de uitvoer van de KRW-maatregelen binnen RC 1 worden verschillende vergunningen aangevraagd en besluiten genomen. Deze toetsing vormt een bijlage bij de volgende rapporten:

- Projectplan Waterwet (de maatregelen zijn gesplitst in drie Projectplannen Waterwet: maatregelen gelegen in Noord-Brabant, maatregelen gelegen in Limburg en Drongelens kanaal die op aanzienlijke afstand is gelegen van de andere maatregelen in Noord-Brabant, zie Figuur 1). Dit rapport vormt een bijlage van zowel het Projectplan als de bijbehorende m.e.r.-beoordelingsnotitie als onderbouwing van de effecten op Natura 2000-gebieden.
- Aanvraag Ontgrondingenvergunning (alleen voor Middelaar en Gebrande Kamp vanwege de omvang van afgraving). Dit rapport vormt een bijlage van zowel de aanvraag als de bijbehorende m.e.r.-beoordelingsnotitie.
- Aanvraag Omgevingsvergunning (acht aanvragen, dit wordt per gemeente gedaan).

Omdat dit rapport als bijlage is bijgevoegd bij verschillende rapporten, is gekozen om de projectbeschrijvingen beperkt te houden tot die delen die relevant zijn voor de toetsingen. De volledige beschrijvingen zijn opgenomen in de ontwerpnotities.

1.4 Uitgangspunten

In het rapport zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Op 23 februari 2018 heeft de Minister van LNV een ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden ('Veegbesluit')⁴ vastgesteld. Op 16 december 2019⁵ heeft de Minister van LNV aan de Tweede Kamer bericht dat het definitieve Veegbesluit voorlopig niet wordt vastgesteld. Dit betekent dat de huidige (ongewijzigde) aanwijzingsbesluiten het kader vormen voor toestemmingverlening.
- Tabel 1 geeft een overzicht van de maatregelen en voor welke effecten deze van belang zijn. Alle maatregelen zijn meegenomen in de berekening van stikstofdepositie, maar niet in de beoordeling van overige effecten. Alleen die maatregelen die relatief dicht bij Natura 2000-gebieden zijn gelegen zijn meegenomen in de beschrijving en eventuele beoordeling van overige effecten.

³ Arcadis, 2019. Bureauonderzoek ecologie – Realisatiecontract 1. Kenmerk 083968028 0.8, d.d. 15 oktober 2019.

⁴ https://www.natura2000.nl/sites/default/files/TIL/Veegbesluit/WEB_Ontwerp-wijzigingsbesluit%20Habitatrichtlijngebieden.pdf

⁵ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/12/17/kamerbrief-over-voortgang-aanpak-stikstofproblematiek>

Tabel 1: Overzicht van de maatregelen en op welke manier deze zijn meegenomen in dit rapport. Met X is aangegeven of de maatregel relevant is.

Maatregel	Effecten niet zijnde stikstofdepositie (deel A)	Stikstofdepositie (deel B) en derhalve meegenomen in de berekening
Monding Drongelens Kanaal		X
Oever Middelaar	X	X
Oever Gebrande Kamp	X	X
Oever Oeffelt-3	X	X
Oever Oeffelt-4	X	X
Oever Arcen-1	X	X
Oever Reuver-veerpont		X
Oever Biesweerd	X	X
Oever Asseltse Leijgraaf		X
Oever Koningssteen	X	X

- De volledige beschrijvingen van de maatregelen zijn opgenomen in de ontwerpnotitie. In dit rapport zijn alleen korte samenvattingen van de maatregelen opgenomen, waarin de focus ligt op die aspecten die voor deze toetsing relevant zijn. De uitgebreide projectbeschrijvingen zijn opgenomen in de Projectplannen Waterwet en ontwerpnotities (en vormen ook bijlagen bij Projectplanen Waterwet en vergunningsaanvragen):
 - Oeffelt-3: Arcadis, 2020. Oever Oeffelt-3 [ZM_157_L] *Ontwerpnotitie KRW-ZN*. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10016365:2, d.d. 25 september 2020.
 - Oeffelt-4: Arcadis, 2020. Oever Oeffelt-4 [ZM_157_L] *Ontwerpnotitie KRW-ZN*. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10016367:1, d.d. 25 september 2020.
 - Biesweerd: Arcadis, 2020. Oever Biesweerd [ZM_87_R] *Ontwerpnotitie KRW-ZN*. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10012583:2, d.d. 8 juli 2020.
 - Gebrande Kamp: Arcadis, 2020. Oever Gebrande Kamp [ZM_158_R] *Ontwerpnotitie KRW-ZN*. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10016361:4, d.d. 25 september 2020.
 - Koningssteen: Arcadis, 2020. Oever Koningssteen [GM_64_L] *Ontwerpnotitie KRW-ZN*. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10016330:5, d.d. 25 september 2020.
 - Arcen-1: Arcadis, 2020. Oever Arcen-1 [ZM_122_R] *Ontwerpnotitie KRW-ZN*. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10016366:2, d.d. 25 september 2020.
 - Middelaar: Arcadis, 2020. Oever Middelaar [ZM_160_R] *Ontwerpnotitie KRW-ZN*. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10016359:2, d.d. 25 september 2020.
- In het Natura 2000-beheerplan voor Oeffelter Meent zijn maatregelen opgenomen voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen (RVO, 2016). Hieronder valt het, binnen beperkingen in verband met de veiligheid, verwijderen van stortstenen langs de Maasoever. Dit is reeds uitgevoerd voor de aangewezen locaties vanuit het Natura 2000-beheerplan (RVO, 2016; pag. 76). Hiermee valt de ontstening zoals deze binnen RC1 wordt voorgesteld binnen het Natura 2000-gebied niet onder de activiteit zoals deze is voorgesteld in het Natura 2000-beheerplan. Bovendien is de maatregel binnen RC1 ook niet opgenomen in een toetsing als bedoeld in artikel 2.9, lid 1, onderdeel a, zie volgende tekstkader. Dit brengt met zich dat de voorgenomen maatregelen in het Natura 2000-gebied (Oeffelt-3 en Oeffelt-4) aan de Wnb getoetst moeten worden.

Toetsing van Natura 2000-beheerplanmaatregelen

Over Natura 2000-beheerplannen is in de Wet natuurbescherming het volgende opgenomen:

Artikel 2.7, lid 2: Het is verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.

Artikel 2.9, lid 1: Het verbod, bedoeld in artikel 2.7, tweede lid, is niet van toepassing op projecten die zijn beschreven in en worden gerealiseerd overeenkomstig een beheerplan als bedoeld in artikel 2.3 of een programma als bedoeld in artikel 1.13, eerste, zevende, of achtste lid, of een plan of programma als bedoeld in artikel 2.3, vijfde lid, indien:

a. ten aanzien van het plan of het programma, althans het desbetreffende onderdeel, een passende beoordeling van projecten is uitgevoerd waaruit de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten, en

b. het bestuursorgaan dat het plan of het programma heeft vastgesteld tevens bevoegd is voor de verlening van een vergunning als bedoeld in artikel 2.7, tweede lid, voor een dergelijk project, of, als dat niet het geval is, het laatstbedoelde bestuursorgaan heeft ingestemd met het onderdeel van het plan of programma dat betrekking heeft op het project.

1.5 Methodiek

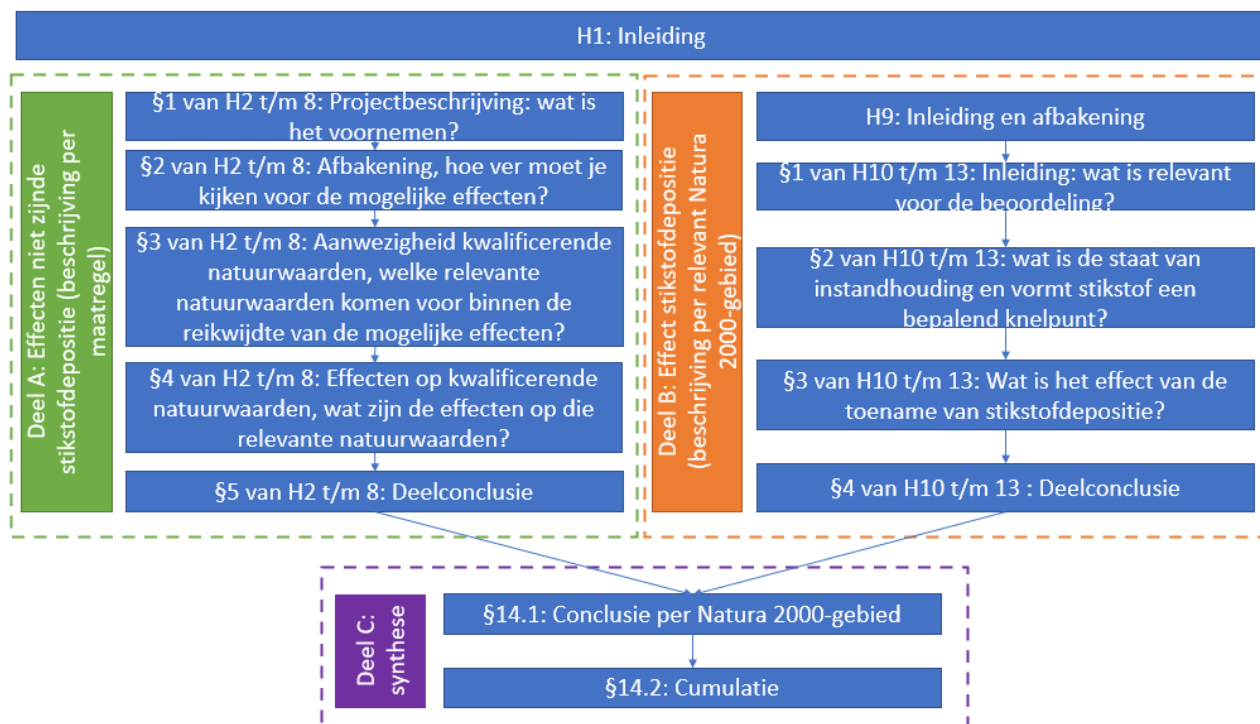
Bij het opstellen van de toetsing zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Beschrijving van de voorgenomen maatregel: in dit geval zijn met name de activiteiten die samenhangen met de realisatie van belang maar ook de nieuwe inrichting is onderzocht.
2. Selectie van typen effecten die op voorhand op basis van het project niet uit te sluiten zijn en bepaling van de maximale ruimtelijke reikwijdte van deze effecten. De uitkomsten van deze stap bepalen de onderzoeksopgave en de omvang van het studiegebied voor de verschillende typen effecten.
3. Beschrijving van de aanwezigheid en verspreiding van kwalificerende natuurwaarden in Natura 2000-gebieden binnen de reikwijdte van de mogelijke effecten. Het gaat om habitattypen en soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen en waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden, die gevoelig zijn voor de op te treden effecten en die mogelijk voorkomen binnen de reikwijdte van die effecten.
4. Beschrijving van de effecten op kwalificerende natuurwaarden binnen Natura 2000-gebieden die voorkomen binnen de reikwijdte van de effecten.
 - a. Beschrijving van de effecten niet zijnde stikstofdepositie.
 - b. Bij de realisatie van maatregelen is gebruik van bouwmaterieel met verbrandingsmotoren voorzien. Dit leidt tot een emissie en daarmee depositie van stikstof. Voor elke toename in een overbelaste situatie is het noodzakelijk om te onderbouwen waarom het niet leidt tot effecten. De situatie is overbelast op het moment dat de achtergronddepositie (al of niet in combinatie met het project) de kritische depositiewaarde van een habitatype of leefgebied overschrijdt. In dit rapport is voor zeer geringe deposities een globale onderbouwing gemaakt en voor de hogere deposities een meer specifieke beoordeling.
5. Toetsing van de verwachte effecten aan het wettelijk kader van de Wnb. Als significante effecten op voorhand zijn uitgesloten dan is sprake van een voortoets. Zo niet, dan is een passende beoordeling vereist.
6. Conclusie over het project in het kader van de Wnb, aspect gebiedsbescherming.

1.6 Opzet van het rapport

Het rapport is opgedeeld in drie delen:

- Deel A: beschrijving van de maatregel(en) en beschrijving van de effecten, niet zijnde de stikstofdepositie op de kwalificerende natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden.
- Deel B: beschrijving van de effecten van stikstofdepositie. Dit is per Natura 2000-gebied uitgewerkt omdat 1) de effecten van stikstofdepositie verder reiken dan andere effecten en dat de stikstofdepositie van verschillende maatregelen daardoor kan overlappen en 2) de effecten van stikstofdepositie het gevolg zijn van cumulatie in het systeem en niet meteen zichtbaar. Om een goed beeld van het effect te krijgen is dit effect daarom voor de maatregelen per Natura 2000-gebied samengenomen.
- In deel B verschuift de benadering van de toetsing van de maatregelen naar de Natura 2000-gebieden.
- Deel C: beschrijving van de conclusie waarin effecten van de A en B samenkomen per Natura 2000-gebied. Ook is in dit deel de cumulatie van de maatregelen behandeld. Zie voor een visuele weergave van de opbouw van het rapport Figuur 2. In het rapport zijn ook verschillende bijlages bijgevoegd: Bijlage A is een uitgebreid wettelijk kader, Bijlage B zijn de instandhoudingsdoelstellingen van de relevante Natura 2000-gebieden en Bijlage C zijn de uitgangspunten en berekeningen van de stikstofdepositie.



Figuur 2: Schematische weergave van de opzet van dit rapport

DEEL A: FOCUS OP EFFECTEN NIET ZIJNDE STIKSTOFDEPOSITIE

In dit deel van het rapport wordt per maatregel ingegaan op:

- *De beschrijving van de maatregel (projectbeschrijving).*
- *Afbakening van de effecten per maatregel.*
- *De aanwezigheid van kwalificerende natuurwaarden.*
- *Effecten op kwalificerende natuurwaarden.*
- *Deelconclusie per maatregel.*

De volgorde waarin de maatregelen worden behandeld is willekeurig. In de tekst wordt gesproken over maatregelengebieden. Het maatregelgebied is het projectgebied/de begrenzing waarbinnen de herinrichting voorzien is.

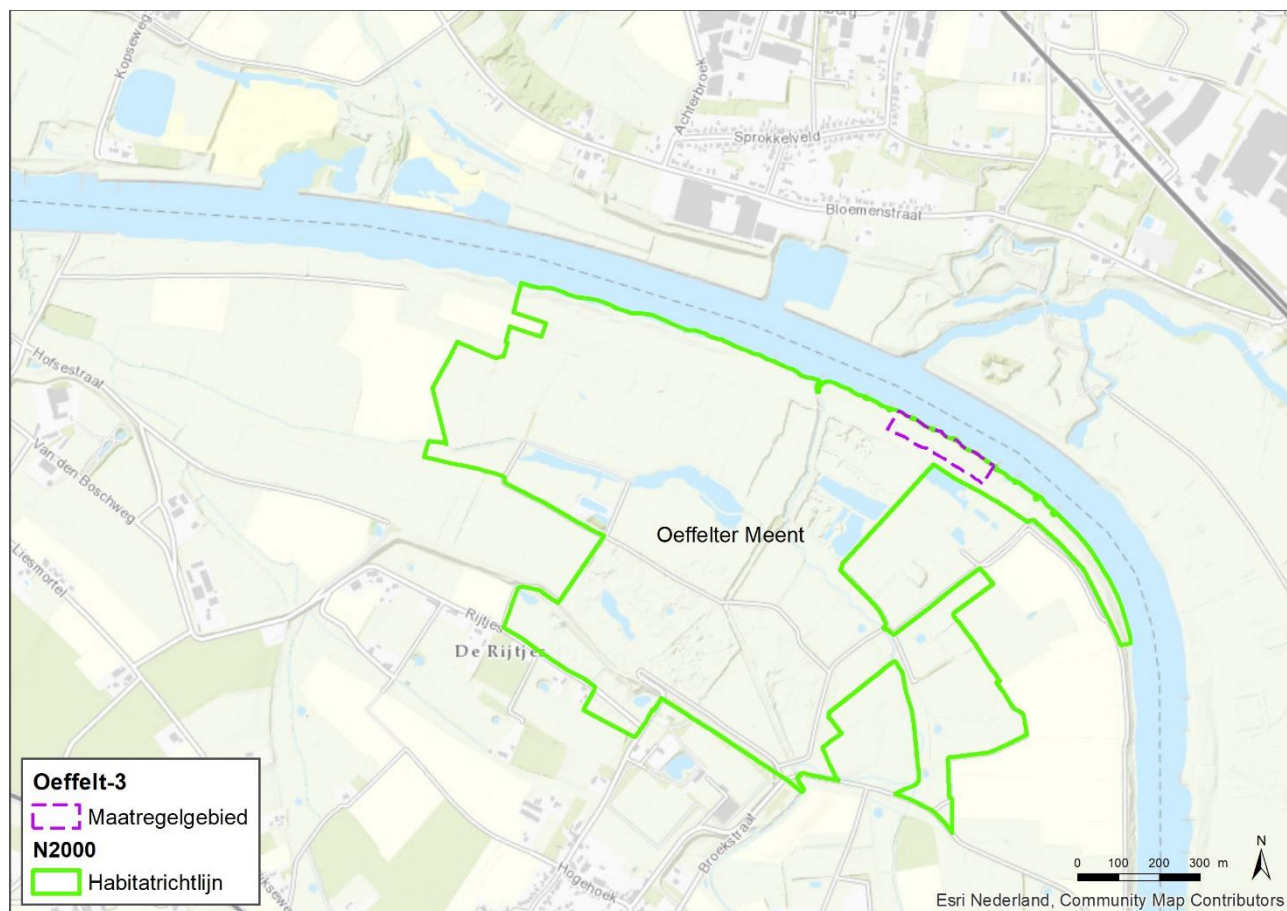
2 OEFFELT-3

2.1 Projectbeschrijving

De volledige beschrijving van deze maatregel is opgenomen in de ontwerpnotitie (Arcadis, 2020. Oever Oeffelt-3 [ZM_157_L] *Ontwerpnotitie KRW-ZN*. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10016365:2, d.d. 25 september 2020). Hieronder is een korte samenvatting met de voor de toetsing relevante aspecten opgenomen.

2.1.1 Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden

Het maatregelgebied Oeffelt-3 is gelegen in het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent (Figuur 3). Het gebied bestaat uit uiterwaarden met kruidenrijke graslanden en met enkele struwelen langs de Maasoever.



Figuur 3: Ligging maatregelgebied Oeffelt-3 ten opzichte van Natura 2000-gebied Oeffelter Meent.

2.1.2 Inrichting en werkzaamheden

De werkzaamheden bestaan uit het aanleggen van een natuurvriendelijke oever aan de oever binnen het maatregelgebied, waarbij alle oeverbestorting en eventuele onnatuurlijke grindlagen in het gehele maatregelgebied tot 1 meter onder stuwpeil worden verwijderd. Daarnaast worden aangelegde *falling aprons*⁶ verwijderd.

Voor de uitvoering gelden de volgende uitgangspunten:

- Preventieve ontgraving vanuit nautisch oogpunt is niet noodzakelijk;
- Verwijderen van klein struweel langs de oever tot 1-5 meter van de ontwerpwaterlijn is noodzakelijk voor het realiseren van de benodigde werkzaamheden;

⁶ Dit zijn stenige oevers die na afslag van de oever inzakken, waardoor weer een stabiele situatie ontstaat.

- Als het niet mogelijk is om werkzaamheden via het water uit te voeren dan worden de werkzaamheden vanaf het land verricht. Werkzaamheden vinden vanaf het water plaats door een ponton met kraan en per schip. Vanaf het land vinden werkzaamheden plaats met graafmachines en vrachtwagens. Op de plaatsen waar habitattypen aanwezig zijn, worden rijplaten gebruikt zodat de vegetatie niet kapot wordt gereden. Door het aanbrengen van de rijplaten wordt de aanwezige vegetatie slechts beperkt aangetast en wordt de vegetatie in staat gesteld zich te herstellen na afloop van de werkzaamheden.
- Buiten het maatregelgebied wordt alleen gebruik gemaakt van bestaande infrastructuur.

2.2 Afbakening

In het kader van de afbakening van effecten van de voorgenomen werkzaamheden en herinrichting zijn de volgende zaken relevant:

- Verstoring door geluid, licht en/of trilling binnen het Natura 2000-gebied en de directe omgeving (waar mogelijk leefgebieden liggen waar populaties binnen Natura 2000-gebieden van afhankelijk zijn);
- Oppervlakteverlies van leefgebieden en/of groeiplaatsen in het maatregelgebied dat is gelegen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent;
- Mechanische effecten door heen en weer rijden met materieel en het plaatsen van rijplaten binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent. Dit kan leiden tot effecten op habitattypen en leefgebieden;

Voorgenoemde effecten beperken zich tot het maatregelgebied en de directe omgeving van de werkzaamheden en rijroute. Het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent, waar het maatregelgebied binnen ligt, is aangewezen in het kader van de Habitatrictlijn. De kwalificerende natuurwaarden zijn die natuurwaarden waarvoor voor het Natura 2000-gebied instandhoudingsdoelstellingen gelden. Deze instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen in Bijlage B.

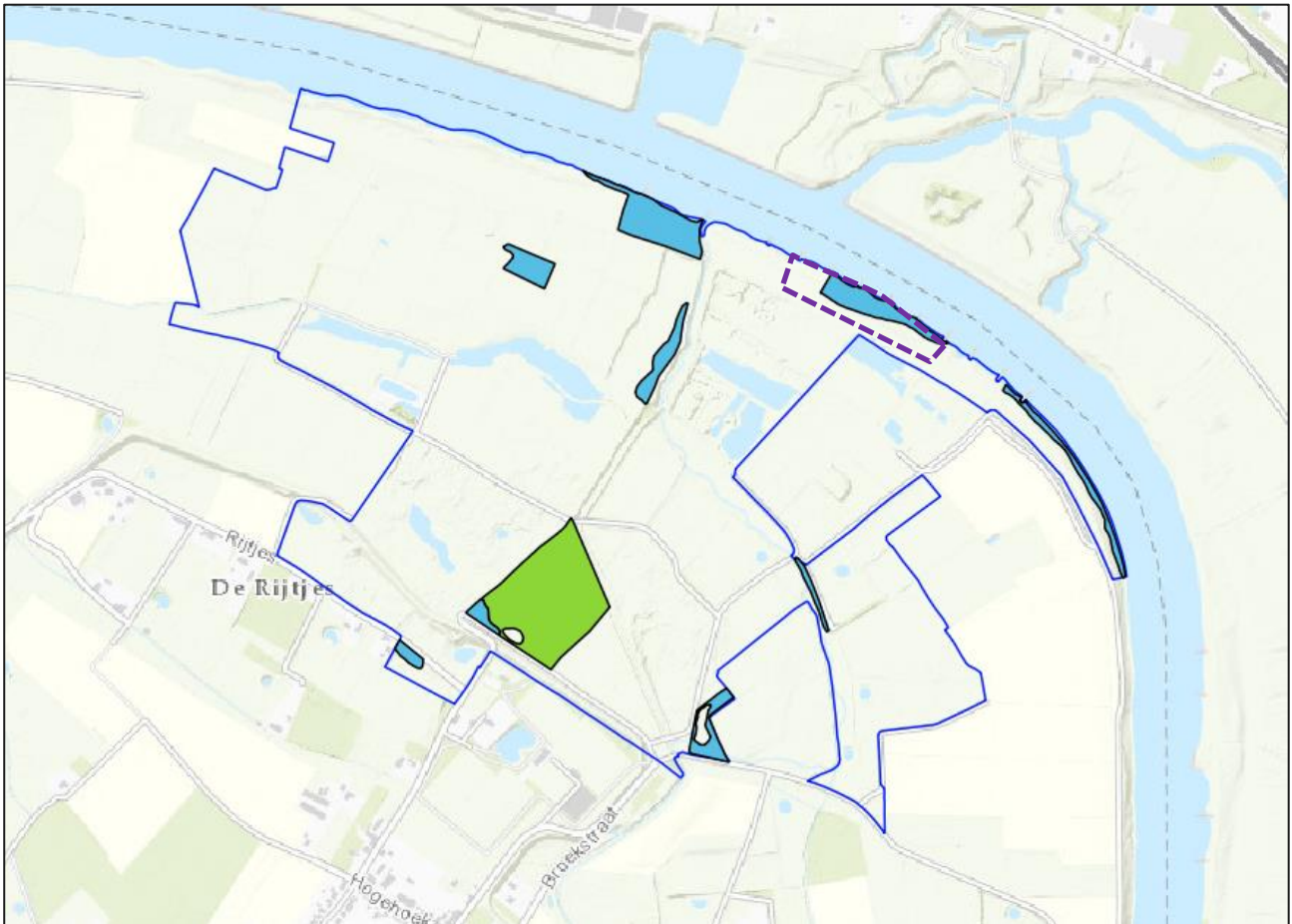
Twee kwalificerende habitattypen en drie Habitatrictlijnsoorten zijn gevoelig voor voorgenoemde effecten:

- H6120 Stroomdalgraslanden;
- H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver);
- H1149 Kleine modderkruiper;
- H1166 Kamsalamander.

Effecten op andere Natura 2000-gebieden zijn gezien de grote afstand tot deze gebieden uitgesloten.

2.3 Aanwezigheid kwalificerende natuurwaarden

Het maatregelgebied ligt binnen de huidige verspreiding van het habitatype 'Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)'. Het habitatype 'Stroomdalgraslanden' ligt in het zuiden van het Natura 2000-gebied, zie Figuur 4. De kleine modderkruiper komt voor in de Oeffeltse Raam, deze stroomt niet door het maatregelgebied. De kamsalamander komt in enkele plassen in het westen en het zuidoosten van het gebied voor (RVO, 2016).



Figuur 4: Habitattypenkaart voor het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent (binnen blauwe grens) met maatregelgebied (binnen paarse onderbroken lijn). Blauwe vlakken is huidige verspreiding van H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) en groene vlak is huidige verspreiding van H6120 Stroomdalgraslanden. Gegevens afkomstig van Nationaal Georegister: Habitattypenkaart: bron identificatie 5dbc4e3c-324f-4fcd-9652-04edcd84ea43, metadata datum: 19-09-2019.

2.4 Effecten op kwalificerende natuurwaarden

Op de korte termijn kan het habitattype 'Glanshaver- en vossenstaarthooilanden' beschadigen of de bodem verdichten door de werkzaamheden en het afvoeren van het materiaal, maar door daar waar mogelijk vanaf het water te werken en het gebruik van de rijplaten is dit effect verwaarloosbaar. Van een afname van oppervlakte langs de randen is mogelijk, maar dit is beperkt en dit is niet waar het habitattype zich kan ontwikkelen omdat hier de stenen oevers liggen.

Het habitattype 'Stroomdalgraslanden' ondervindt geen effecten, omdat deze niet in het maatregelgebied ligt (afstand tot maatregelgebied is ruim 500 m). Mogelijk dat het ontstenen wel de mogelijkheden voor aanzanding licht verbetert. Mogelijk dat op lange termijn het habitattype hierdoor wat kan uitbreiden op delen met aanzanding, maar dit is niet zeker.

De kleine modderkruiper en kamsalamander ondervinden geen effecten. Vanwege de afstand tot de leefgebieden is geen sprake van verstoring en treden geen doden dan wel habitatverlies op als gevolg van de werkzaamheden.

2.5 Deelconclusie

Voor de maatregel Oeffelt-3 geldt het volgende:

- Het maatregelengebied is in het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent gelegen.
- Significant negatieve effecten zijn niet aan de orde;
 - Mogelijk sprake van een positief effect op Stroomdalgraslanden (H6120), maar dit is niet zeker.

- Op Glanshaverhooilanden (H6510A) is de omvang van ruimtebeslag beperkt en tijdelijk. Alleen langs de randen, langs de stenige oevers, wordt gewerkt. Als via het land gewerkt wordt, worden werkzaamheden zo uitgevoerd dat het habitatype goed kan herstellen. Effecten zijn verwaarloosbaar.
- Kleine modderkruiper en kamsalamander komen in de omgeving wel voor, maar effecten zijn uitgesloten.
- Overige effecten op habitattypen en soorten, ook binnen andere Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten omdat deze niet binnen de reikwijdte van de effecten voorkomen.

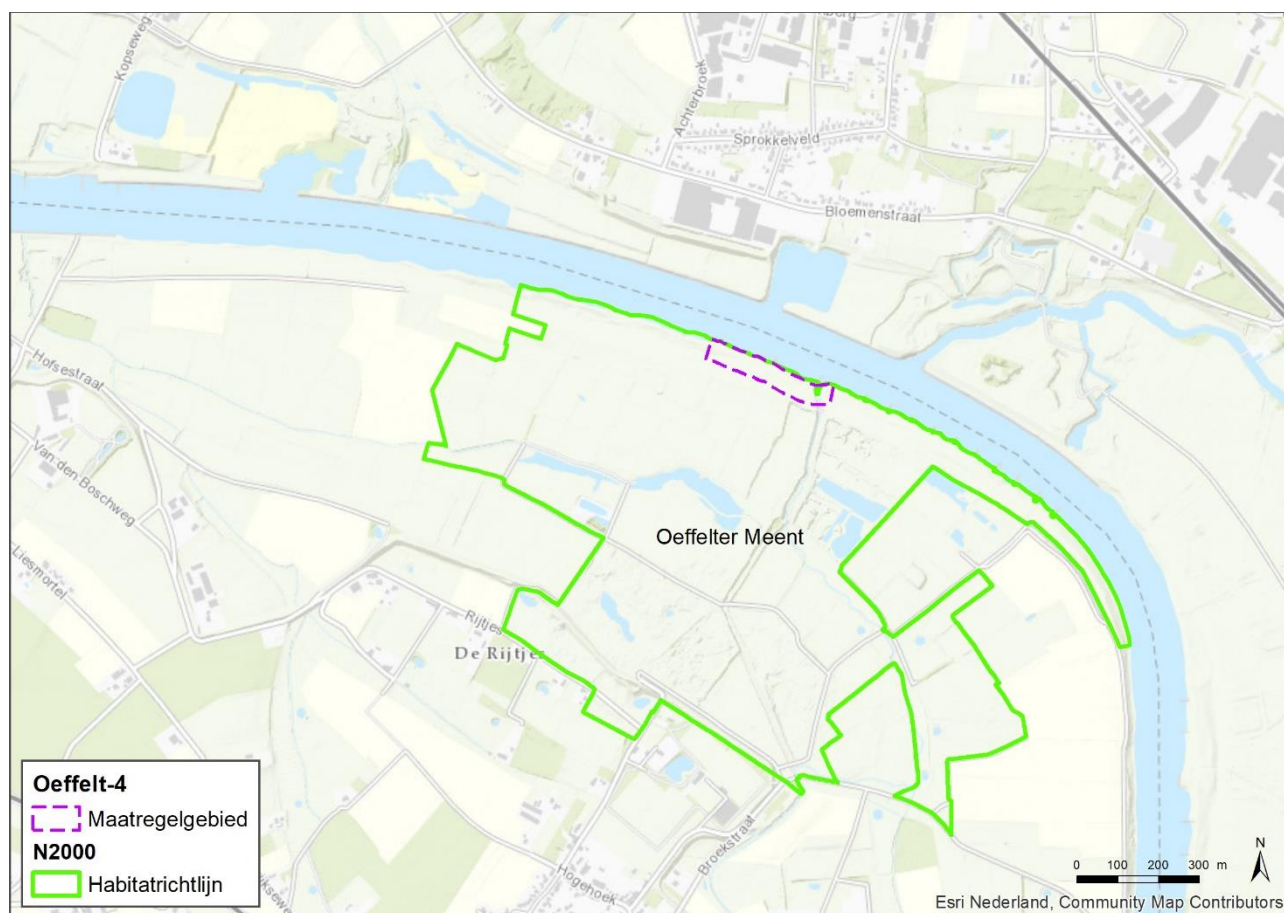
3 OEFFELT-4

3.1 Projectbeschrijving

De volledige beschrijving van deze maatregel is opgenomen in de ontwerpnotitie (Oeffelt-4: Arcadis, 2020. Oever Oeffelt-4 [ZM_157_L] *Ontwerpnotitie KRW-ZN*. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10016367:1, d.d. 25 september 2020). Hieronder is een korte samenvatting met de voor de toetsing relevante aspecten opgenomen.

3.1.1 Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden

Het maatregelgebied Oeffelt-4 is gelegen in het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent (zie Figuur 5). Het gebied bestaat uit uiterwaarden met kruidenrijke graslanden en struwelen van mei- en sleedoorn, wilde rozen, bramen en diverse wilgen. Ook mondt de beek de Oeffeltse Raam hier uit in de Maas.



Figuur 5: Ligging maatregelgebied Oeffelt-4 ten opzichte van Natura 2000-gebied Oeffelter Meent.

3.1.2 Inrichting en werkzaamheden

De werkzaamheden bestaan uit het aanleggen van een natuurvriendelijke oever aan de oever binnen het maatregelgebied, waarbij alle oeverbestorting en eventuele onnatuurlijke grindlagen in het gehele maatregelgebied tot 1 meter onder stuwpeil wordt verwijderd. In de monding van de Oeffeltse Raam wordt aanwezig puin en grind verwijderd. Daarnaast worden aangelegde *falling aprons*⁷ verwijderd.

Voor de uitvoering gelden de volgende uitgangspunten:

- Preventieve ontgraving vanuit nautisch oogpunt is niet noodzakelijk;

⁷ Dit zijn stenige oevers die na afslag van de oever inzakken, waardoor weer een stabiele situatie ontstaat.

- Verwijderen van klein struweel langs de oever tot 1-5 meter van de ontwerpwaterlijn is noodzakelijk voor het realiseren van de benodigde werkzaamheden;
- Begroeiing in de beek de Oeffeltse Raam wordt intact gehouden;
- Als het niet mogelijk is om werkzaamheden via het water uit te voeren dan worden de werkzaamheden vanaf het land verricht. Werkzaamheden vinden vanaf het water plaats door een ponton met kraan en per schip. Vanaf het land vinden werkzaamheden plaats met graafmachines en vrachtwagens. Op de plaatsen waar habitattypen aanwezig zijn, worden rijplaten gebruikt zodat de vegetatie niet kapot wordt gereden. Door het aanbrengen van de rijplaten wordt de aanwezige vegetatie slechts beperkt aangetast en wordt de vegetatie in staat gesteld zich te herstellen na afloop van de werkzaamheden.
- Buiten het maatregelgebied wordt alleen gebruik gemaakt van bestaande infrastructuur.

3.2 Afbakening

In het kader van de afbakening van effecten van de voorgenomen werkzaamheden en herinrichting zijn de volgende zaken relevant:

- Verstoring door geluid, licht en/of trilling binnen het Natura 2000-gebied en de directe omgeving (waar mogelijk leefgebieden liggen waar populaties binnen Natura 2000-gebieden van afhankelijk zijn);
- Oppervlakteverlies van leefgebieden en/of groeiplaatsen in het maatregelgebied dat binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent is gelegen;
- Mechanische effecten door heen en weer rijden met materieel en het plaatsen van rijplaten binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent. Dit kan leiden tot effecten op habitattypen en leefgebieden;

Voorgenoemde effecten beperken zich tot het maatregelgebied en de directe omgeving van de werkzaamheden en rijroute. Het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent, waar het maatregelgebied binnen ligt, is aangewezen in het kader van de Habitatrictlijn. De kwalificerende natuurwaarden zijn die natuurwaarden waarvoor voor het Natura 2000-gebied instandhoudingsdoelstellingen gelden. Deze instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen in Bijlage B.

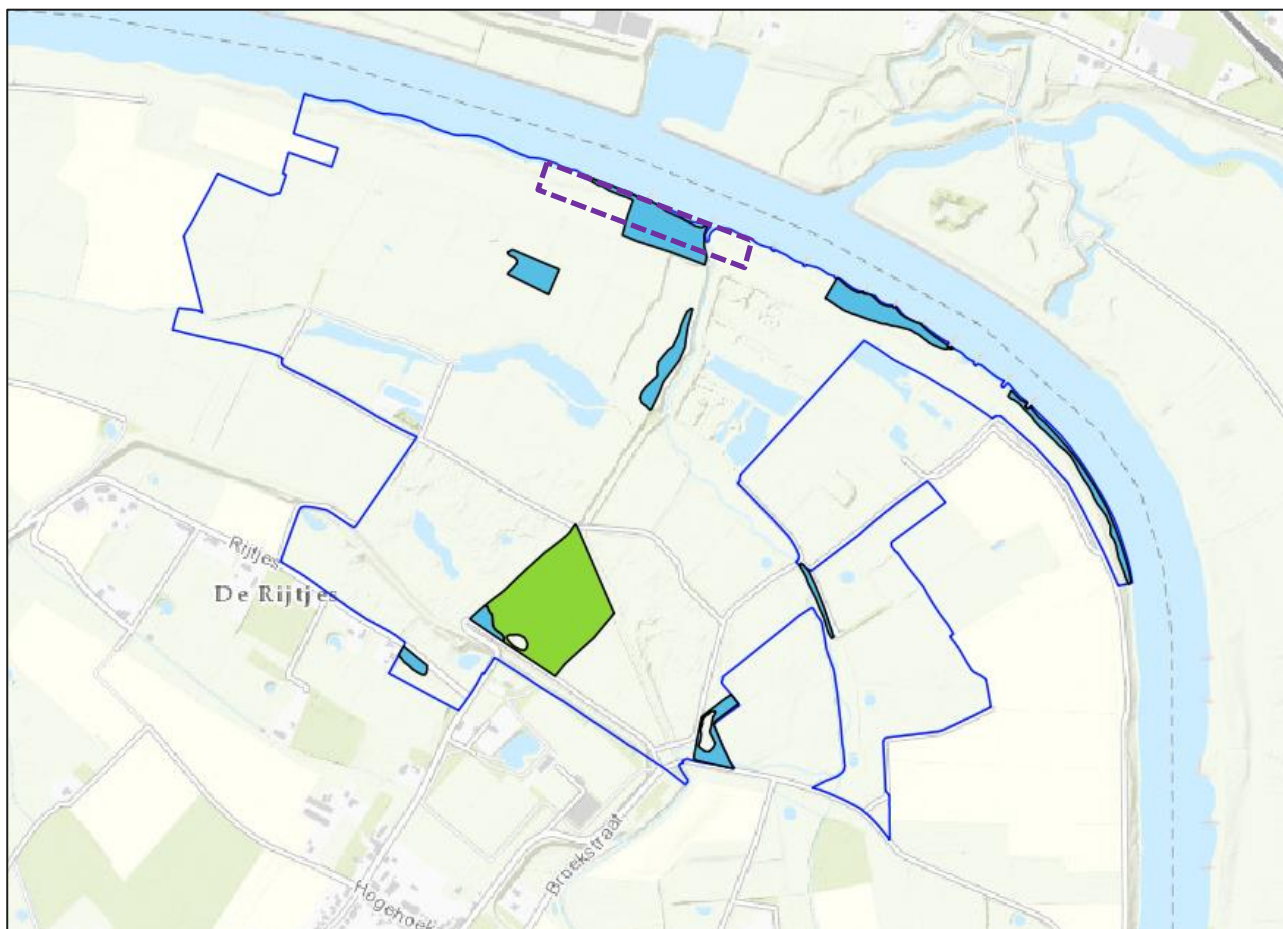
Twee kwalificerende habitattypen en drie Habitatrictlijnsoorten zijn gevoelig voor voorgenoemde effecten:

- H6120 Stroomdalgraslanden;
- H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver);
- H1149 Kleine modderkruiper;
- H1166 Kamsalamander.

Effecten op andere Natura 2000-gebieden zijn gezien de grote afstand tot deze gebieden uitgesloten.

3.3 Aanwezigheid kwalificerende natuurwaarden

Het maatregelgebied ligt midden in de huidige verspreiding van het habitatype 'Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)'. Het habitatype 'Stroomdalgraslanden' ligt in het zuiden van het Natura 2000-gebied (zie Figuur 6). De kleine modderkruiper komt voor in het gedeelte van de Oeffeltse Raam dat in het maatregelgebied stroomt (RVO, 2016). De kamsalamander komt in enkele plassen in het westen en het zuidoosten van het gebied voor (RVO, 2016).



Figuur 6: Habitattypenkaart voor het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent (binnen blauwe grens) met maatregelgebied (binnen paarse onderbroken lijn). Blauwe vlakken is huidige verspreiding van H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) en groene vlak is huidige verspreiding van H6120 Stroomdalgraslanden. Gegevens afkomstig van Nationaal Georegister: Habitattypenkaart: bron identificatie 5dbc4e3c-324f-4fcd-9652-04edcd84ea43, metadata datum: 19-09-2019

3.4 Effecten op kwalificerende natuurwaarden

Op de korte termijn kan het habitattype 'Glanshaver- en vossenstaarthooilanden' beschadigen of de bodem te verdichten door de werkzaamheden en het afvoeren van het materiaal, maar door daar waar mogelijk vanaf het water te werken en voor overige delen gebruik van de rijplaten en is dit effect verwaarloosbaar. Van een afname van oppervlakte is geen sprake, omdat de stenige oevers worden vergraven.

Het habitattype 'Stroomdalgraslanden' ondervindt geen effecten, omdat deze niet in het maatregelgebied ligt (afstand tot maatregelgebied is ruim 500 m). Mogelijk dat het ontstenen wel de mogelijkheden voor aanzanding licht verbetert. Mogelijk dat op lange termijn het habitattype hierdoor wat kan uitbreiden op delen met aanzanding, maar dit is niet zeker.

De kleine modderkruiper ondervindt enkel effecten als in het meest ongunstige geval individuen aanwezig zijn aan de uitmonding van de beek. De monding van de beek is de enige locatie waar stortsteen verwijderd wordt. Hierdoor zijn voor aanwezige kleine modderkruipers voldoende mogelijkheden om de werkzaamheden te ontvluchten. Na de werkzaamheden is de beekmonding en daarmee het leefgebied beter geschikt voor de kleine modderkruiper.

De kamsalamander ondervindt geen effecten; doden en habitatsverlies treden niet op door de werkzaamheden en is geen sprake van verstoring vanwege de afstand tot de leefgebieden.

3.5 Deelconclusie

Voor de maatregel Oeffelt-4 geldt het volgende:

- Het maatregelgebied ligt binnen het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent.
- Significant negatieve effecten zijn niet aan de orde;
 - Mogelijk sprake van een positief effect op Stroomdalgraslanden (H6120), maar dit is niet zeker.
 - Op Glanshaverhooilanden (H6510A) is de omvang van ruimtebeslag beperkt en tijdelijk. Alleen langs de randen, langs de stenige oevers, wordt gewerkt. Als via het land gewerkt wordt, worden werkzaamheden zo uitgevoerd dat het habitatype goed kan herstellen. Effecten zijn verwaarloosbaar.
 - Kleine modderkruiper komt voor in de Oeffelter Raam. Tijdens de werkzaamheden zijn er voldoende maatregelen om het projectgebied te ontvluchten. Na de werkzaamheden is het leefgebied beter geschikt voor de kleine modderkruiper. Effecten zijn uitgesloten.
 - Kamsalamander komt in de omgeving wel voor, maar effecten zijn uitgesloten.
- Overige effecten op habitattypen en soorten, ook binnen andere Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten omdat deze niet binnen de reikwijdte van de effecten voorkomen.

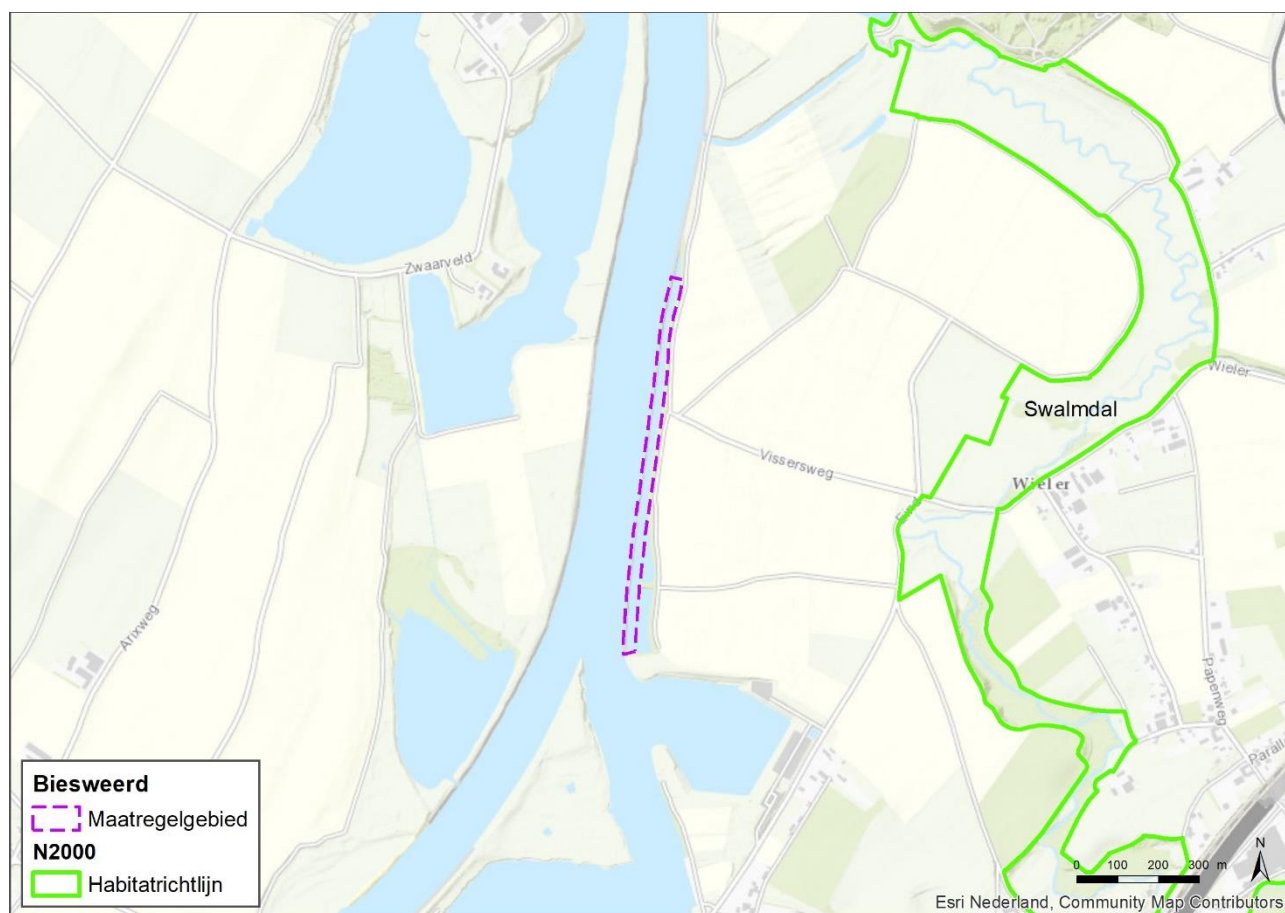
4 BIESWEERD

4.1 Projectbeschrijving

De volledige beschrijving van deze maatregel is opgenomen in de ontwerpnotitie (Arcadis, 2020. Oever Biesweerd [ZM_87_R] *Ontwerpnotitie KRW-ZN*. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10012583:2, d.d. 8 juli 2020). Hieronder is een korte samenvatting met de voor de toetsing relevante aspecten opgenomen.

4.1.1 Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden

Het maatregelgebied Biesweerd ligt niet binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied. Swalmdal is het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, op ruim 450 meter van het maatregelgebied, zie Figuur 7. Het maatregelgebied bestaat uit een stenen dam met daarachter de oever van de Maas. Deze is begroeid met klein struweel opgaand naar hoog struweel met enkele bomen. Tussen de oever en de dam ligt een afgesloten watergang met veel grote waternavel (invasieve uitheemse plantensoort) en slib. Het maatregelgebied heeft een oppervlakte van 2,85 ha en een lengte van ongeveer 1 kilometer. Naast het maatregelgebied ligt landbouwgebied bestaande uit akkers.



Figuur 7: Ligging maatregelgebied Biesweerd ten opzichte van Natura 2000-gebied Swalmdal.

4.1.2 Inrichting en werkzaamheden

De voorgenomen werkzaamheden bestaan uit het verwijderen van het opgeslibde materiaal en de grote waternavel in de watergang. In het zuidelijke deel van de watergang, waar deze aanzienlijk breder is, wordt gebiedseigen rivierhout verankerd. Dit hout is afkomstig van de grote nog te kappen bomen op de zuidoostelijke oever.

Werkzaamheden

Uitvoering kan op twee manieren plaatsvinden. De exacte uitvoering is nog niet bepaald:

1. Werkzaamheden worden met een kraan vanaf het water (per schip en/of ponton) uitgevoerd;
2. Werkzaamheden worden met een graafmachine en vrachtwagens vanaf de oever uitgevoerd. Voor de routing van het materieel worden bestaande (onverharde) wegen gebruikt.

4.2 Afbakening

In het kader van de afbakening van effecten van de voorgenomen werkzaamheden en herinrichting zijn de volgende zaken relevant. Deze zaken zijn met name relevant voor leefgebieden van kwalificerende soorten die buiten de Natura 2000-gebieden liggen:

- Verstoring door geluid, licht en/of trilling naar de directe omgeving. De afstand tot het dichtst bijgelegen Natura 2000-gebied is te ver (meer dan 400 meter) om tot leiden tot directe effecten. Ook wordt mogelijk gebruik gemaakt door wegen door het Natura 2000-gebied maar dit zijn bestaande wegen, waar al sprake is van verkeer. Effecten hiervan zijn uitgesloten. Het effect van verstoring is wel relevant voor leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied die bepalend zijn voor de draagkracht van de populaties van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied: in dit geval het maatregelgebied en directe omgeving;
- Oppervlakteverlies van leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied die bepalend zijn voor de draagkracht van de populaties van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied. In dit geval het maatregelgebied;
- Mechanische effecten door heen en weer rijden met materieel binnen leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied die bepalend zijn voor de draagkracht van de populaties van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied. In dit geval het maatregelgebied.;

De effecten beperken zich tot de directe omgeving van het maatregelgebied. Deze effecten vinden plaats op de locatie van de (graaf)werkzaamheden en mogelijk op de route van het materieel. Deze effecten treden op wanneer het maatregelgebied een bijdrage levert aan de draagkracht van kwalificerende soorten van nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

Het Natura 2000-gebied Swalmdal ligt gezien voorgaande mogelijk binnen de reikwijdte van potentiële effecten en is aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn. De kwalificerende natuurwaarden zijn die natuurwaarden waarvoor voor het Natura 2000-gebied instandhoudingsdoelstellingen gelden. Deze instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen in Bijlage B.

De volgende Habitatrichtlijnsoorten zijn gevoelig voor voorgenoemde effecten:

- H1016 Zeggekorfslak
- H1163 Rivierdonderpad
- H1337 Bever

Effecten op andere Natura 2000-gebieden zijn gezien de grote afstand tot deze gebieden uitgesloten.

4.3 Aanwezigheid kwalificerende natuurwaarden

De zeggekorfslak wordt vooral aangetroffen in bron- en moerasbossen en oevers met specifieke vegetatie (Alterra, 2008a). Door de afwezigheid van deze kenmerken is het maatregelgebied Biesweerd niet geschikt als leefgebied van de zeggekorfslak. Bovendien is de zeggekorfslak een kleine soort met een beperkte dispersie. Dit maakt de afstand tussen het Natura 2000-gebied Swalmdal tot het maatregelgebied groot. Aangezien het maatregelgebied ongeschikt is en de relatief grote afstand tot het Natura 2000-gebied, is uitgesloten dat het maatregelgebied en directe omgeving een functie hebben voor de zeggekorfslak in het Natura 2000-gebied Swalmdal.

De rivierdonderpad komt voor binnen het Natura 2000-gebied over de gehele lengte van de beek de Swalm (Provincie Limburg, 2018). De rivierdonderpad komt van nature voor in ondiepe, onvervuilde, zuurstofrijke en snelstromende beken (Alterra, 2008b) en rivieroevers. De oever van het maatregelgebied ligt langs de Maas en de oever vormt geschikt leefgebied voor de rivierdonderpad. De rivierdonderpaden in de rivier en in de beek maken mogelijk deel uit van dezelfde populatie. De rivierdonderpad is een soort die voorkomt in holtes en deze holte met directe omgeving wordt als territorium gebruikt. De aanwezigheid van voldoende holtes is bepalend voor ontwikkeling van de populatie. Dit betekent dat langs een geschikte oevers verspreid een

populatie voorkomt.⁸ Dit betekent dat in de leefgebieden geen duidelijke scheiding van functies bestaat en dat vissen uit het Natura 2000-gebied niet naar de Maas trekken voor een deel van de levenscyclus.

In het Natura 2000-beheerplan is over de bever het volgende opgenomen: “Op basis van gegevens van de provincie Limburg blijken er in 2016 minimaal 12 dieren in het Nederlandse deel van de Swalm aanwezig te zijn. Het leefgebied bestaat uit de Swalm zelf en de aangrenzende bosgebieden en gebieden met hoge vegetaties, en is 105 ha groot” (Provincie Limburg, 2018). Dit betekent dat de populatie bevers in het Swalmdal het leefgebied binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied heeft liggen. De maatregel ligt buiten het Natura 2000-gebied en vormt geen leefgebied voor de populatie bevers in het Natura 2000-gebied Swalmdal.

4.4 Effecten op kwalificerende natuurwaarden

De rivierdonderpadden in de rivier en in de beek maken mogelijk deel uit van dezelfde populatie. De werkzaamheden leiden niet tot een aantasting van leefgebieden binnen het Natura 2000-gebied of aantasting van een noodzakelijke functie voor de populatie. Gezien de afstand en het gegeven dat in de rivier ook voldoende stenige oevers beschikbaar blijven, zijn effecten op de rivierdonderpad binnen het Natura 2000-gebied uitgesloten. Voor de zeggekorfslak en de bever zijn effecten uitgesloten omdat de oevers van de rivier geen functie hebben voor de populatie binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied.

4.5 Deelconclusie

Voor de maatregel Biesweerd geldt het volgende:

- Het Natura 2000-gebied Swalmdal is nabijgelegen.
- Significant effecten op kwalificerende natuurwaarden zijn niet aan de orde:
 - Zeggekorfslak (H1016): het maatregelgebied is niet geschikt voor deze soort. Effecten zijn uitgesloten.
 - Rivierdonderpad (1163): de populatie binnen het Natura 2000-gebied ondervindt geen effect. Leefgebieden en functies voor de populatie binnen het Natura 2000-gebied worden niet aangetast.
 - Bever (H1337): de oevers langs de Maas hebben geen functie voor de populatie bevers binnen het Natura 2000-gebied. Effecten zijn uitgesloten.
- Overige effecten op habitattypen en soorten, ook binnen andere Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten omdat deze niet binnen de reikwijdte van effecten voorkomen.

⁸ <http://sleutels.natuurkennis.nl/beekvissen/sleutels/calculaties/rdpad/?id=3>, geraadpleegd op 30-11-2020.

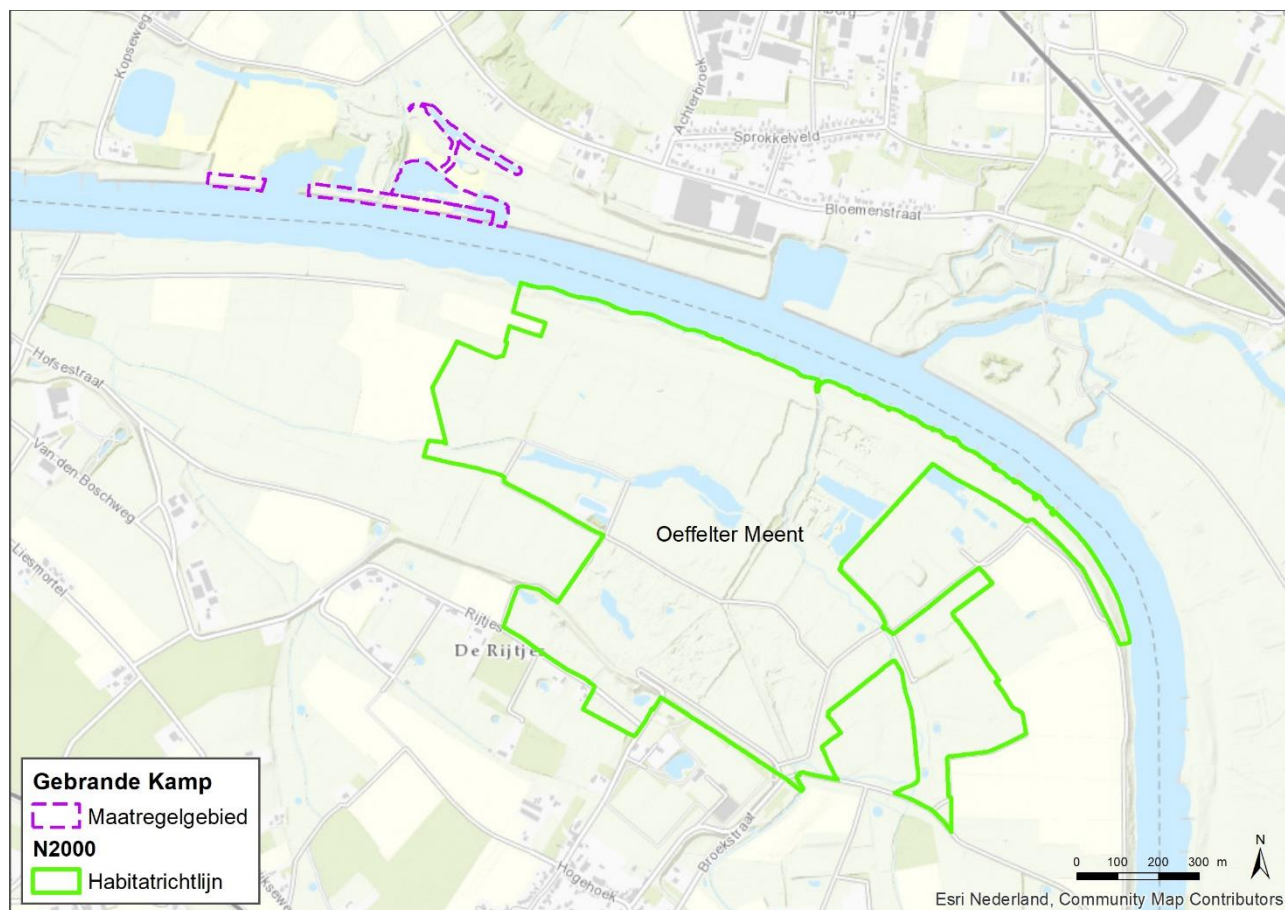
5 GEBRANDE KAMP

5.1 Projectbeschrijving

De volledige beschrijving van deze maatregel is opgenomen in de ontwerpnotitie (Arcadis, 2020. Oever Gebrande Kamp [ZM_158_R] *Ontwerpnotitie KRW-ZN*. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10016361:4, d.d. 25 september 2020). Hieronder is een korte samenvatting met de voor de toetsing relevante aspecten opgenomen.

5.1.1 Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden

Het maatregelgebied Gebrande Kamp ligt op en aan de rechteroever van de Maas, ten zuiden van Middelaar in Limburg. Er is een afwisselend zandig terrein en struweel aanwezig. Verschillende aanwezige plassen staan deels in verbinding met de Maas. Het maatregelgebied Gebrande Kamp ligt buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent. Dit Natura 2000-gebied ligt op een afstand van ongeveer 175 meter (zie Figuur 8).



Figuur 8: Ligging maatregelgebied Gebrande kamp ten opzichte van Natura 2000-gebied Oeffelter Meent.

5.1.2 Inrichting en werkzaamheden

Voornemen

De voorgenomen werkzaamheden bestaan uit het aanleggen van een natuurvriendelijke oever, het loskoppelen van de geul van de Tielebeek in het oosten van het maatregelgebied en het graven van een nieuwe geul met een verbinding met de oude geul. Daarbij wordt de plas grenzend aan de oeverwal gedempt en opgehoogd. Op meerdere locaties wordt de onnatuurlijke oeverbekleding (mogelijk inclusief aanwezig vegetatie) verwijderd. Bij de werkzaamheden wordt de aanwezige beverburcht ontzien (geen werkzaamheden binnen 30m afstand van de burcht) en de bakenbomen blijven behouden.

Tussen rivierkilometers (rkm) 158 en 159 worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Rkm 158,55-158,75 en 158,85-159: Verwijderen van nog aanwezige stortsteen langs de oever tot 1m onder ontwerppeil;
- Rkm 158,45-158,55: Verwijderen van nog aanwezige stortsteen langs de oever tot 0,5m onder ontwerppeil;
- Rkm 158-159: Er wordt preventief ontgraven langs de gehele oever.
- Rkm 158,45 en 159: Aanleg van twee *falling aprons*⁹;
- Rkm 158,45-158,6: Deels dempen van bestaande plas (bodemhoogte circa NAP+8,85m), zodat grasland met meidoornstruweel kan ontwikkelen;
- Rkm 158,45-158,6: Deels verdiepen van bestaande plas (bodemhoogte circa NAP+7m) tot volwaardige geul;
- Rkm 158,4: Graven van een verbinding tussen de bestaande kwelgeul en de nieuwe geul. Deze verbinding bestaat uit een laagte van NAP +7 – NAP +8m door bestaand struweel heen;
- Rkm 158,6: Dampen van bestaande verbinding tussen de kwelgeul en de Tielebeek. Dit voorkomt instroming van water uit de Tielebeek in de kwelgeul;
- Rkm 158,3-158,6: Afrasteren van de noordoostelijke kant van de kwelgeul ter voorkoming van grazers die bij het water komen.

Werkzaamheden

Uitvoering kan op twee manieren plaatsvinden. De exacte uitvoering is nog niet bepaald:

1. Werkzaamheden worden met een kraan vanaf het water (per schip en/of ponton) uitgevoerd;
2. Werkzaamheden worden met een graafmachine en vrachtwagens vanaf de oever uitgevoerd.

5.2 Afbakening

In het kader van de afbakening van effecten van de voorgenomen werkzaamheden en herinrichting zijn de volgende zaken relevant. Deze zaken zijn met name relevant voor leefgebieden van kwalificerende soorten die buiten de Natura 2000-gebieden liggen:

- Verstoring door geluid, licht en/of trilling naar de directe omgeving. De afstand tot het dichtst bijgelegen Natura 2000-gebied is ongeveer 200 meter en aan de overzijde van de rivier. Directe effecten zijn uitgesloten. Wel is het effect op leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied die bepalend zijn voor de draagkracht van de populaties van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied;
- Oppervlakteverlies van belangrijke leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied die bepalend zijn voor de draagkracht van de populaties van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied. In dit geval het maatregelgebied;
- Mechanische effecten door heen en weer rijden met materieel binnen leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied die bepalend zijn voor de draagkracht van de populaties van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied. In dit geval het maatregelgebied.

De effecten beperken zich tot de directe omgeving. Deze effecten vinden plaats op de locatie van de (graaf)werkzaamheden en mogelijk op de route van het materieel. Deze effecten treden op wanneer het maatregelgebied een bijdrage levert aan de draagkracht van kwalificerende soorten van nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent ligt nabij en als het maatregelgebied een functie heeft voor kwalificerende soorten binnen de begrenzing, dan is dit van belang. De Oeffelter Meent is aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn. De kwalificerende natuurwaarden zijn die natuurwaarden waarvoor het Natura 2000-gebied instandhoudingsdoelstellingen gelden. Deze instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen in Bijlage B. Omdat de werkzaamheden niet in of direct tegen het Natura 2000-gebied plaatsvinden zijn effecten de habitattypen uitgesloten.

Drie Habitatrichtlijnsoorten zijn gevoelig voor voorgenoemde effecten:

- H1149 Kleine modderkruiper;
- H1166 Kamsalamander.

⁹ Dit zijn stenige oevers die na afslag van de oever inzakken, waardoor weer een stabiele situatie ontstaat.

5.3 Aanwezigheid kwalificerende natuurwaarden

De kleine modderkruiper komt vooral voor in ondiepe wateren die langzaam stromen (Alterra, 2008m). De kamsalamander is vooral te vinden in vrij grote, geïsoleerde, stilstaande, onbeschaduwde of licht beschaduwde, voedselrijke wateren (Alterra, 2008n). Gebrande Kamp ligt echter aan de andere zijde van de rivier dan de Oeffelter Meent. De populaties zijn van elkaar gescheiden door de rivier en de populatie van het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent is niet afhankelijk van leefgebieden aan de overzijde van de rivier.

5.4 Effecten op kwalificerende natuurwaarden

De populatie en draagkracht binnen het Natura 2000-gebied voor de kleine modderkruiper en kamsalamander zijn niet afhankelijk van het maatregelgebied Gebrande Kamp. Effecten op deze soorten zijn uitgesloten.

5.5 Deelconclusie

Voor maatregel Gebrande Kamp geldt het volgende:

- Het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent is nabij gelegen.
- Significante effecten op kwalificerende natuurwaarden zijn niet aan de orde:
 - Ruimtebeslag binnen het Natura 2000-gebied is uitgesloten omdat het maatregelgebied buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied is gelegen.
 - Over leefgebieden van populaties binnen het Natura 2000-gebied:
 - De populaties kleine modderkruiper en kamsalamander in het maatregelgebied zijn gescheiden van het Natura 2000-gebied. Effecten zijn uitgesloten.
 - De functie van Gebrande Kamp voor bevers uit de Oeffelter Meent is beperkt. Omgekeerd maken de bevers in de Gebrande Kamp vooral gebruik van foerageergebied in de uiterwaarden. Vanwege het gebrek aan functie van Gebrande Kamp zijn effecten uitgesloten.
- Overige effecten op habitattypen en soorten, ook binnen andere Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten omdat deze niet binnen de reikwijdte van de effecten voorkomen.

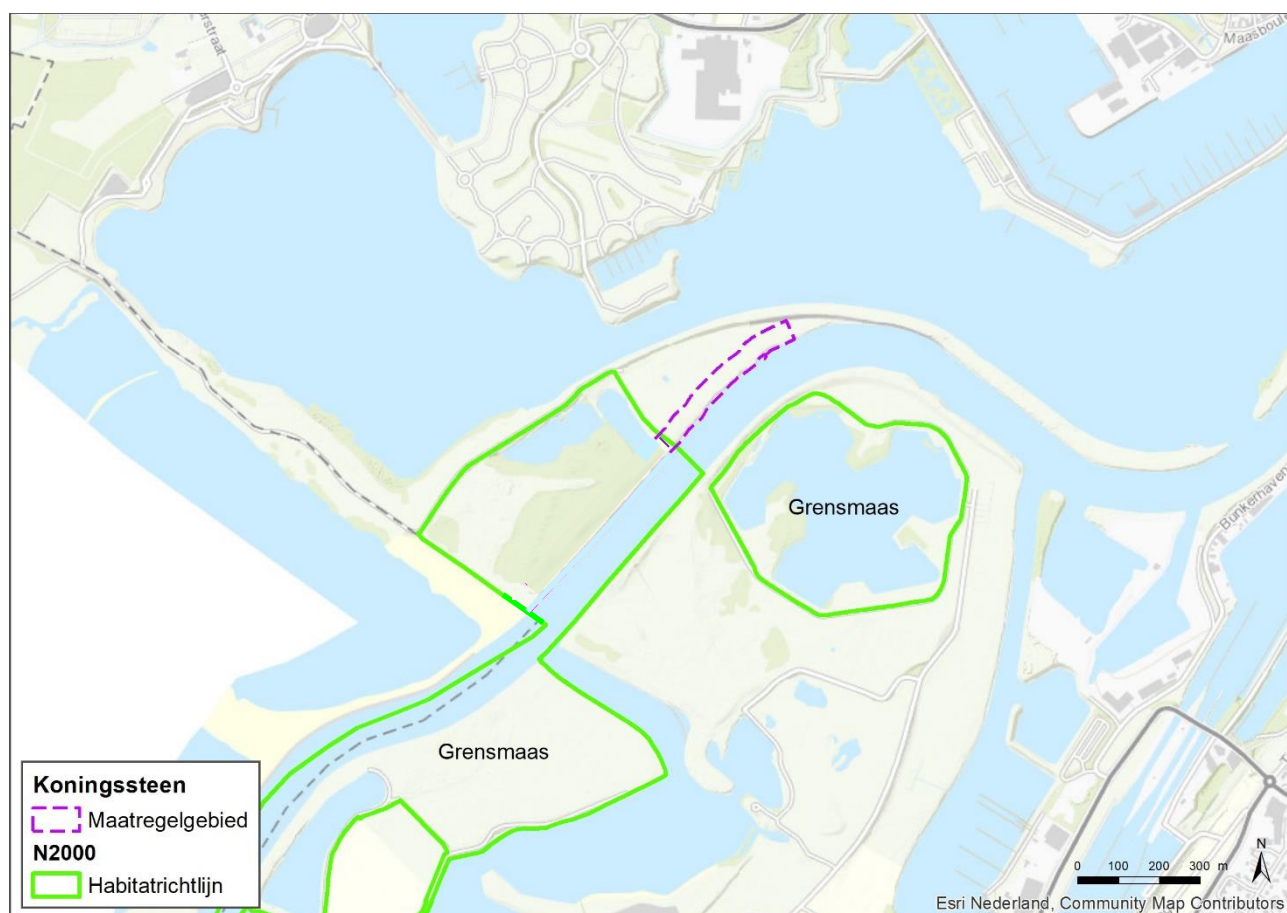
6 KONINGSSTEEN

6.1 Projectbeschrijving

De volledige beschrijving van deze maatregel is opgenomen in de ontwerpnotitie (Arcadis, 2020. Oever Koningssteen [GM_64_L] *Ontwerpnotitie KRW-ZN*. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10016330:5, d.d. 25 september 2020). Hieronder is een korte samenvatting met de voor de toetsing relevante aspecten opgenomen.

6.1.1 Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden

Het maatregelgebied Koningssteen is deels gelegen in het Natura 2000-gebied Grensmaas (zie Figuur 9). In de huidige situatie is binnen het maatregelgebied een stenen oever aanwezig, een opgaand bos en struweel en een kruidenrijk begraasd grasland.



Figuur 9: Ligging maatregelgebied Koningssteen ten opzichte van Natura 2000-gebied Grensmaas.

6.1.2 Inrichting en werkzaamheden

Voornemen

De voorgenomen werkzaamheden bestaan uit het aanleggen van een natuurvriendelijke oever. Op meerdere locaties wordt de onnatuurlijke oeverbekleding verwijderd. De maatregel wordt uitgevoerd tussen rivierkilometers (rkm) 63,55 en 64,4:

- Rkm 63,87-64,0: Verwijderen van alle bestorting en eventuele onnatuurlijke grindlagen vanaf de oever tot 0,5m onder ontwerppeil;
- Rkm 64,0-64,05: Geen verwijdering bestorting i.v.m. achterliggende plas;
- Rkm 64,05-64,35: Verwijderen van alle bestorting en eventuele onnatuurlijke grindlagen vanaf de oever tot 1,0m onder ontwerppeil;
- Preventief ontgraven: Geen noodzaak vanuit nautisch oogpunt en vindt niet plaats;

- *Falling aprons*¹⁰:
 - Aanleggen van twee *falling aprons* ter hoogte van de plas rond rkm 64,0 ter voorkoming van aantakken van de plas;
 - Aanleggen van één *falling apron* ter hoogte van rkm 64.45 ter voorkoming van voortschrijdende erosie in de lengterichting van de rivier.
- Klein struweel langs de oever wordt tot 1-3 meter vanaf de ontwerpwaterlijn verwijderd daar waar dit nodig is voor het realiseren van bovengenoemde werkzaamheden.

Werkzaamheden

Uitvoering kan op twee manieren plaatsvinden. Exacte uitvoering is nog niet bepaald:

1. Werkzaamheden worden met een kraan vanaf het water (per schip en/of ponton) uitgevoerd;
2. Werkzaamheden worden met een graafmachine en vrachtwagens vanaf de oever uitgevoerd;

Buiten het maatregelgebied wordt alleen gebruik gemaakt van bestaande infrastructuur.

6.2 Afbakening

In het kader van de afbakening van effecten van de voorgenomen werkzaamheden en herinrichting zijn de volgende zaken relevant:

- Verstoring door geluid, licht en/of trilling naar de directe omgeving. Het maatregelgebied grenst tegen het Natura 2000-gebied Grensmaas. Dit effect is vooral relevant voor leefgebieden van kwalificerende soorten binnen en buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied;
- Oppervlakteverlies van belangrijke leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied die bepalend zijn voor de draagkracht van de populaties van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied. In dit geval het maatregelgebied;
- Mechanische effecten door heen en weer rijden met materieel binnen leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied die bepalend zijn voor de draagkracht van de populaties van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied. In dit geval het maatregelgebied.
- Vertroebeling: dit effect is niet relevant voor het aangrenzende Natura 2000-gebied. De werkzaamheden aan de oever zijn beperkt en vinden stroomafwaarts van het Natura 2000-gebied plaats. Effecten van vertroebeling in het Natura 2000-gebied zijn uitgesloten.

De effecten beperken zich tot de directe omgeving. Deze effecten vinden plaats op de locatie van de (graaf)werkzaamheden en mogelijk op de route van het materieel. Het Natura 2000-gebied Grensmaas grenst aan het maatregelgebied en is aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn. De kwalificerende natuurwaarden zijn die natuurwaarden waarvoor voor het Natura 2000-gebied instandhoudingsdoelstellingen gelden. Deze instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen in Bijlage B. De geplande werkzaamheden hebben mogelijk effecten op de zes kwalificerende habitattypen en vier Habitatrichtlijnsoorten:

- H3260B Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden);
- H3270 Slikkige rivieroever;
- H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea);
- H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden);
- H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen);
- H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen);
- Bever;
- Rivierdonderpad;
- Rivierprik;
- Zalm.

Effecten op andere Natura 2000-gebieden zijn gezien de afstand uitgesloten.

6.3 Aanwezigheid kwalificerende natuurwaarden

Het maatregelgebied overlapt met het habitatype “H3620B Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)” dat op de oever van het maatregelgebied ligt (zie blauwe lijn in Figuur 10). Het habitatype “H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibos)” is nabij het maatregelgebied gelegen (zie groene vlak in Figuur 10). Andere habitattypen liggen op grotere afstand van het maatregelgebied.

¹⁰ Dit zijn stenige oevers die na afslag van de oever inzakken, waardoor weer een stabiele situatie ontstaat.

Van de Habitatrichtlijnsoorten komt enkel de bever voor in de directe omgeving van het maatregelgebied. Hiervan is een verblijfplaats in de oever van het maatregelgebied aangetroffen (zie Figuur 10) en zijn meerdere verblijfplaatsen rondom de plassen buiten het maatregelgebied vastgesteld (niet op de kaart aangegeven). Voor de rivierprik en de zalm heeft de Grensmaas een doortrekfunctie naar de hoger gelegen paaigronden in België en Duitsland. De rivierdonderpad is ten zuiden van Ohé en Laak waargenomen. Geschikt leefgebied (stenige oevers) is aanwezig binnen het maatregelgebied (Inberg *et al.*, 2015).



Figuur 10. Ligging van de verschillende habitattypen nabij het maatregelgebied Koningsteen (paars omkaderd naar benadering). Het Natura 2000-gebied is roze aangegeven. De volgende habitattypen zijn zichtbaar: blauw: H3620B, groen: H91E0A, bruin: H91E0C, oranje: H6430A en paars: H6430C. Bron: Concept-rapportage Kartering habitattypen en habitattoorten Grensmaas, Inberg *et al.*, 2015. De beverburcht die het dichtst bij het maatregelgebied is gelegen is met een ster weergegeven.

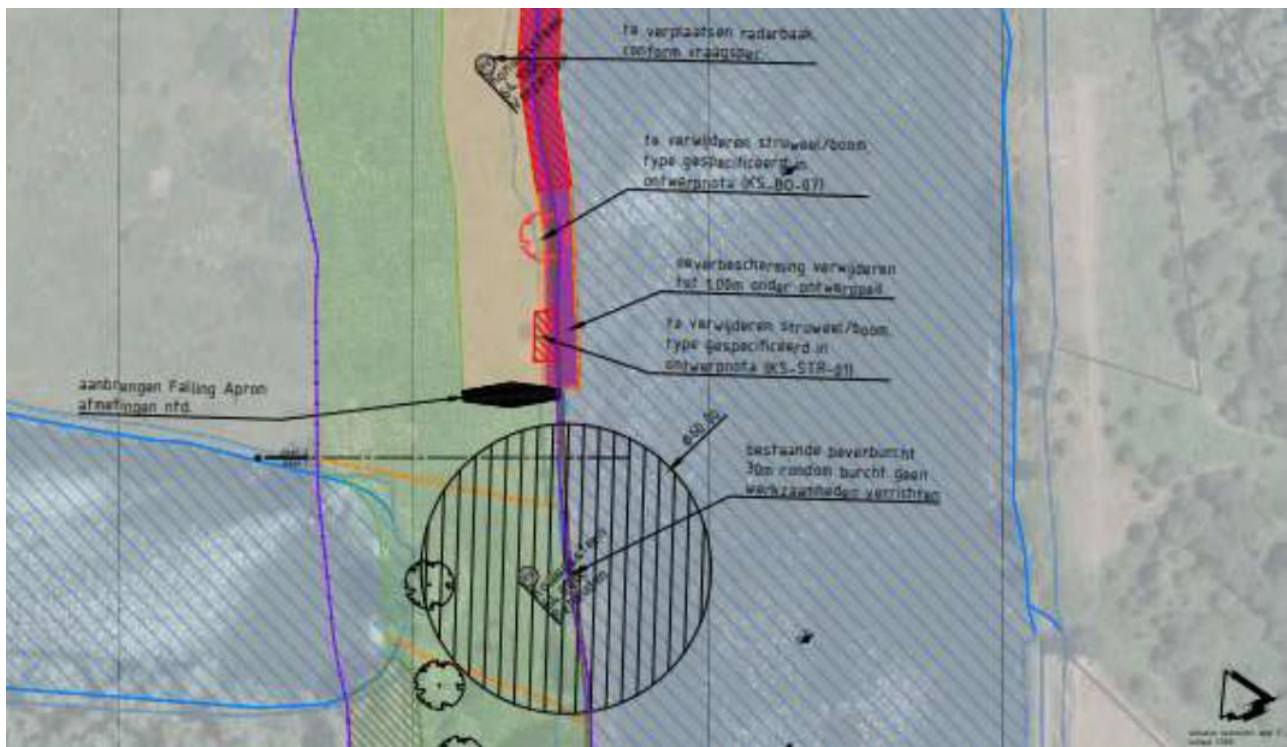
6.4 Effecten op kwalificerende natuurwaarden

Op de korte termijn raakt het habitatype “Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)” beschadigd door de (graaf)werkzaamheden, plaatsen van *falling aprons* en het afvoeren van het materiaal. Het gaat echter om een zeer beperkte oppervlakte aan de grens van het Natura 2000-gebied. Na afloop van de werkzaamheden is de biotoop weer geschikt voor ontwikkeling van het habitatype. Na afronding van het project kunnen waterplanten de locaties van het tijdelijke ruimtebeslag weer koloniseren. Zaden en sporen zijn vaak meerdere jaren kiemkrachtig, zodat herstel snel kan verlopen. Zo was een forse teruggang in de kranswierpopulatie van het Veluwemeer in 2002 binnen drie jaar hersteld (Noordhuis *et al.*, 2017). Effecten zijn beperkt, tijdelijk en vrijwel volledig buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied en daarmee verwaarloosbaar.

Het habitatype “Vochtige alluviale bossen (zachthoutoobos)” ligt nabij het maatregelgebied. De ingreep heeft geen direct effect op dit habitatype, omdat deze niet tot aan de oevers reikt waar de ingreep plaatsvindt. Indirect effect door toekomstige erosie op lange termijn heeft geen effect, omdat de wortels

grootschalige erosie voorkomen. Bovendien zijn de bossen reeds gelegen in een uiterwaard en hebben derhalve periodiek met hoog water (en/of hoge waterstanden) te maken. Effecten op dit habitattype zijn uitgesloten.

De bever ondervindt geen effecten, omdat het leefgebied (zachthoutoobos) verder weggelegen van de oever behouden blijft. Mogelijk verbetert de kwaliteit van het zachthoutoobos, doordat natuurlijke processen zoals erosie en overstroming weer plaats kunnen vinden. De beverburcht ligt niet in het maatregelgebied en door de aanleg van twee *falling aprons* blijft de beverburcht behouden. De werkzaamheden worden op afstand van de burcht (minimaal 30 meter) uitgevoerd, zie Figuur 11. De burcht wordt niet verstoord tijdens de werkzaamheden. Effecten op de populatie binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied zijn uitgesloten.



Figuur 11: Ligging van beverburcht en het gebied waarbinnen niet gewerkt wordt binnen de cirkel.

In het maatregelgebied verdwijnt geschikt leefgebied van de rivierdonderpad. Het gaat hier echter om een zeer gering deel aan de grens van het Natura 2000-gebied (mogelijk enkele meters). De populatie in het Natura 2000-gebied is vermoedelijk verdwenen door verlies van de concurrentiestrijd met exotische grondels (RWS ZN, *in prep.*). Verder stroomopwaarts is binnen het Natura 2000-gebied voldoende geschikt leefgebied aanwezig in de vorm van verharde oevers (bijvoorbeeld aan de overkant van de Maas), waardoor het geringe verlies aan oppervlakte geen effect heeft op de grootte van de populatie. Mogelijk herstelt de beschikbaarheid van de oever zich, doordat de wortels van het zachthoutoobos vrijkomen door erosie. Hierdoor ontstaan openingen en holtes tussen de wortels die vergelijkbaar zijn met de ruimten tussen de stenen. Dit soort holten worden door de rivierdonderpad gebruikt als voortplantingsplaatsen (RAVON, 2020). Bovendien is in het conceptbeheerplan opgenomen dat rivierdonderpadden mogelijk betere concurrentiepositie hebben bij natuurlijke omstandigheden dan bij stortsteen (RWS ZN, *in prep.*). Mogelijk hebben de werkzaamheden dus een positief effect, maar dit is niet zeker. Negatieve effecten op de populatie van deze soort binnen het Natura 2000-gebied zijn uitgesloten.

Omdat de effecten langs de oevers plaatsvinden zijn effecten op trekvis en rivierprik en zalm uitgesloten. Deze soorten zijn niet specifiek afhankelijk van de delen langs de oever, omdat ze vooral voorkomen in de diepere delen van de rivier.

6.5 Deelconclusie

Voor de maatregel Koningssteen geldt: het volgende:

- Het Natura 2000-gebied Grensmaas grenst aan het maatregelgebied.
- Significante effecten op kwalificerende natuurwaarden zijn uitgesloten:
 - Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden) (H3260B) wordt hier mogelijk tijdelijk aangetast in beperkte omvang, omdat aan de rand van het Natura 2000-gebied wordt gewerkt waar dit habitatype voorkomt. Na afloop herstelt het habitatype zich weer binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.
 - Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibos) (H91E0A) zijn nabij gelegen maar directe effecten van de werkzaamheden zijn uitgesloten en effecten na oplevering zijn uitgesloten.
 - Voor de rivierdonderpad is mogelijk sprake van een kleine afname van leefgebied omdat aan de rand van het Natura 2000-gebied wordt gewerkt. Voor deze soort blijft echter binnen het Natura 2000-gebied voldoende leefgebied over. Effecten zijn uitgesloten.
 - Effecten op de bever (H1337) zijn uitgesloten omdat leefgebieden en burchten niet worden aangetast.
 - Effecten op trekvisserij rivierprik (H1099) en zalm (H1106) zijn uitgesloten omdat deze vooral in de diepere delen van de rivier voorkomen, waar geen werkzaamheden plaatsvinden.
- Overige effecten op habitattypen en soorten, ook binnen andere Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten omdat deze niet binnen de reikwijdte van effecten voorkomen.

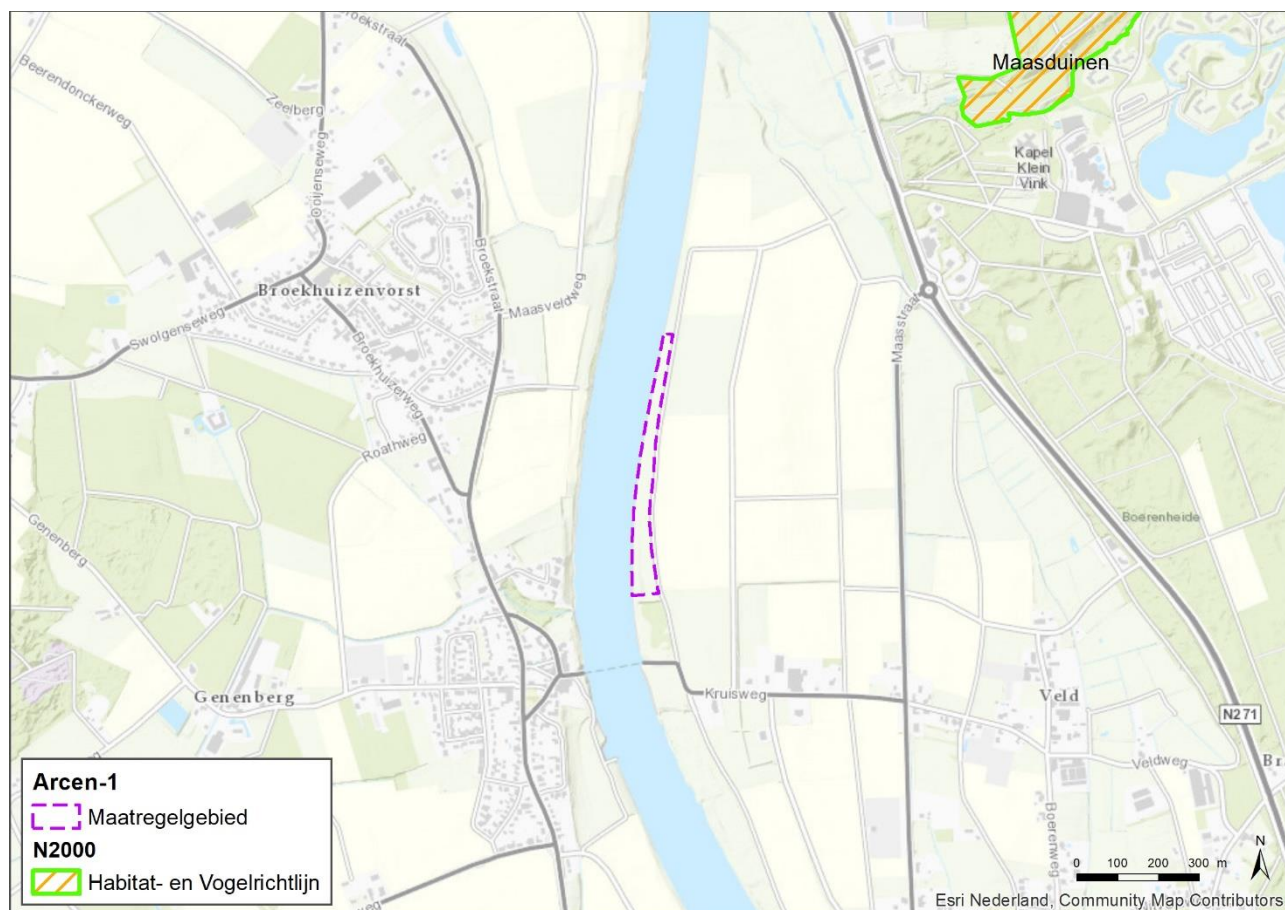
7 ARCEN-1

7.1 Projectbeschrijving

De volledige beschrijving van deze maatregel is opgenomen in de ontwerpnotitie (Arcadis, 2020. Oever Arcen-1 [ZM_122_R] *Ontwerpnotitie KRW-ZN*. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10016366:2, d.d. 25 september 2020). Hieronder is een korte samenvatting met de voor de toetsing relevante aspecten opgenomen.

7.1.1 Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden

Het maatregelgebied Arcen-1 ligt volledig buiten de begrenzing van een Natura 2000-gebied. Maasduinen is het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, op een afstand van circa 1 kilometer, zie Figuur 12. Het maatregelgebied is gelegen aan de Maas nabij Arcen en tegenover Broekhuizenvorst in Limburg. Het gebied is 1,83 ha in oppervlakte en heeft een lengte van ongeveer 700 meter. Het maatregelgebied bestaat uit de oever en naastgelegen grasland. Er is een stenen oever en sterk begraasd grasland met weinig struweel aanwezig.



Figuur 12: Ligging maatregelgebied Arcen-1 ten opzichte van Natura 2000-gebied Maasduinen.

7.1.2 Inrichting en werkzaamheden

Het voornemen is de aanleg van een natuurvriendelijke oever over de hele lengte van het maatregelgebied. Hiertoe wordt de oeverbescherming verwijderd. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

- Tot ongeveer halverwege het traject (rivierkilometer 122,4 tot ongeveer 122,8) wordt alle bestorting en eventuele onnatuurlijke grindlagen vanaf de oever tot 1 meter onder ontwerppeil verwijderd.
- Langs de rest van het maatregelgebied wordt alle bestorting en eventuele onnatuurlijke grindlagen vanaf de oever tot 0,5 meter onder ontwerppeil verwijderd.
- De overgang tussen de ontsteningsniveaus wordt als een geleidelijk overgang aangelegd.
- Vanuit nautisch oogpunt wordt preventief ontgraven. Daarbij wordt tot 10 meter vanaf de oever gegraven. Ten behoeve van preventieve ontgraving wordt alle aanwezige begroeiing verwijderd.

Aan de benedenstroomse grens van het maatregelgebied wordt een *falling apron*¹¹ aangelegd om voortschrijdende erosie in de lengterichting van de rivier tegen te gaan. Aan de bovenstroomse zijde is dit niet noodzakelijk, aangezien de oever bovenstrooms al natuurlijk erodeert. Hier wordt een aanwezige *falling apron* verwijderd.

Uitvoering kan op twee manieren plaatsvinden. Exacte uitvoering is nog niet bepaald:

1. Werkzaamheden worden met een kraan vanaf het water (per schip en/of ponton) uitgevoerd;
2. Werkzaamheden worden met een graafmachine en vrachtwagens vanaf de oever uitgevoerd.

7.2 Afbakening

In het kader van de afbakening van effecten van de voorgenomen werkzaamheden en herinrichting zijn de volgende zaken relevant. Deze zaken zijn met name relevant voor leefgebieden van kwalificerende soorten die buiten de Natura 2000-gebieden liggen:

- Verstoring door geluid, licht en/of trilling naar de directe omgeving. De afstand tot het dichtst bijgelegen Natura 2000-gebied Maasduinen is meer dan 900 meter, aan de andere zijde van de provinciale weg. Directe effecten zijn uitgesloten. Dit effect is alleen relevant voor leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied die bepalend zijn voor de draagkracht van de populaties van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied. In dit geval het maatregelgebied;
- Oppervlakteverlies van belangrijke leefgebieden die bijdragen aan de draagkracht voor de populatie binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied maar die buiten de begrenzing zijn gelegen. In dit geval het maatregelgebied;
- Mechanische effecten door heen en weer rijden met materieel binnen leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied die bepalend zijn voor de draagkracht van de populaties van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied. In dit geval het maatregelgebied.

De effecten beperken zich tot de directe omgeving. Deze effecten vinden plaats op de locatie van de (graaf)werkzaamheden en mogelijk op de route van het materieel. Deze effecten treden op wanneer het maatregelgebied een bijdrage levert aan de draagkracht van kwalificerende soorten van nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

Het Natura 2000-gebied Maasduinen ligt gezien voorgaande mogelijk binnen de reikwijdte van potentiële effecten en is aangewezen in het kader van de Habitat- en Vogelrichtlijn. De kwalificerende natuurwaarden zijn die natuurwaarden waarvoor voor het Natura 2000-gebied instandhoudingsdoelstellingen gelden. Deze instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen in Bijlage B. Twee Habitatrichtlijnsoorten en acht Vogelrichtlijnsoorten zijn gevoelig voor bovenstaande effecten:

- H1337 Bever;
- H1831 Drijvende waterweegbree;
- A224 Nachtzwaluw;
- A236 Zwarte Specht;
- A246 Boomleeuwerik;
- A338 Grauwe Klauwier;
- A004 Dodaars;
- A008 Geoorde fuut;
- A249 Oeverzwaluw;
- A276 Roodborsttapuit.

Omdat de werkzaamheden niet in of direct tegen het Natura 2000-gebied plaatsvinden zijn effecten op de habitattypen uitgesloten.

Effecten op andere Natura 2000-gebieden zijn gezien de afstand uitgesloten.

7.3 Aanwezigheid kwalificerende natuurwaarden

Ten aanzien van de aanwezigheid van kwalificerende natuurwaarden zijn de volgende punten relevant:

¹¹ Dit zijn stenige oevers die na afslag van de oever inzakken, waardoor weer een stabiele situatie ontstaat.

- Bever: In de omgeving van het maatregelgebied zijn waarnemingen van de bever gedaan. Het territorium van een bever kan 1 tot 2 kilometer aan beboste oeverzone beslaan (Alterra, 2008c). Echter, tijdens het veldbezoek is het maatregelgebied uitgesloten als geschikt leef- en foerageergebied van de bever door de aanwezigheid van open begraasd grasland en afwezigheid van struweel.
- Drijvende waterweegbree is tijdens de quickscan (Arcadis, 2019) niet waargenomen. Drijvende waterweegbree is een soort van gebufferde vennen (Provincie Limburg, 2019a). Deze ontbreken in het maatregelgebied. Aanwezigheid is uitgesloten.
- Het leefgebied van de nachtzwaluw bestaat uit dichtgegroeide maar niet-vergraste zandverstuivingen en bosgebieden (Alterra, 2008d). Het maatregelgebied met open grasland en steenoever is niet geschikt voor deze soort.
- Het leefgebied van de zwarte specht bestaat uit oude bossen (Alterra, 2008e). Het maatregelgebied met open grasland en steenoever is niet geschikt voor deze soort.
- Het leefgebied van de boomleeuwerik bestaat uit halfopen heidelandschappen, zandverstuivingen, duinheiden (Alterra, 2008f). Het maatregelgebied met open grasland en steenoever is niet geschikt voor deze soort.
- Het leefgebied van de grauwe klauwier bestaat uit halfopen, structuurrijke landschappen (Alterra, 2008g). Het maatregelgebied met open grasland en steenoever is niet geschikt voor deze soort.
- Het leefgebied van de dodaars bestaat uit ondiepe, voedselarme tot matig voedselrijke zoete wateren met weelderige oevervegetatie (Alterra, 2008h). Dodaarzen komen in het Natura 2000-gebied alleen voor in de vennen op de heide (Provincie Limburg, 2019a). Het maatregelgebied geeft geen functie voor deze soort.
- Het leefgebied van de geoorde fuut bestaat uit ondiepe zoetwaterplassen zoals vennen, duinmeren, laagveenplassen en vloeivelden (Alterra, 2008i). Het habitat van de geoorde fuut is vergelijkbaar met dodaars (Provincie Limburg, 2019a). Het maatregelgebied geeft geen functie voor deze soort.
- Het leefgebied van de oeverzwaluw bestaat uit open terreinen met zand-, leem- of kleiwanden in omgeving van zoet water (Alterra, 2008j). In het Natura 2000-beheerplan is aangegeven dat kolonies langs de Maas voor kunnen komen, maar alleen daar waar natuurlijke erosie mogelijk is (Provincie Limburg). Dit is niet het geval in het maatregelgebied en derhalve is een functie van het maatregelgebied voor de oeverzwaluw binnen het Natura 2000-gebied uitgesloten.
- Het leefgebied van de roodborsttapuit bestaat uit heide-, hoogveengebieden en duinen (Alterra, 2008k). Het maatregelgebied met open grasland en steenoever is niet geschikt voor deze soort.

7.4 Effecten op kwalificerende natuurwaarden

Voor geen van de mogelijke gevoelige, kwalificerende natuurwaarden heeft het maatregelgebied een functie. Effecten zijn uitgesloten.

7.5 Deelconclusie

Voor maatregel Arcen-1 geldt het volgende:

- Het Natura 2000-gebied Maasduinen is nabij gelegen.
- Significante effecten op kwalificerende natuurwaarden zijn niet aan de orde:
 - Van ruimtebeslag binnen het Natura 2000-gebied is geen sprake.
 - Bever (H1337): hoewel de bever wel in de omgeving voorkomt, vormt het maatregelgebied geen geschikt leefgebied. Effecten op de populatie binnen het Natura 2000-gebied zijn uitgesloten.
- Overige effecten zijn uitgesloten omdat kwalificerende habitattypen en soorten of belangrijke functionele leefgebieden voor de populatie binnen Natura 2000-gebied niet binnen de reikwijdte van effecten voorkomen en gezien de aanzienlijke afstand tot Maasduinen en andere Natura 2000-gebieden.

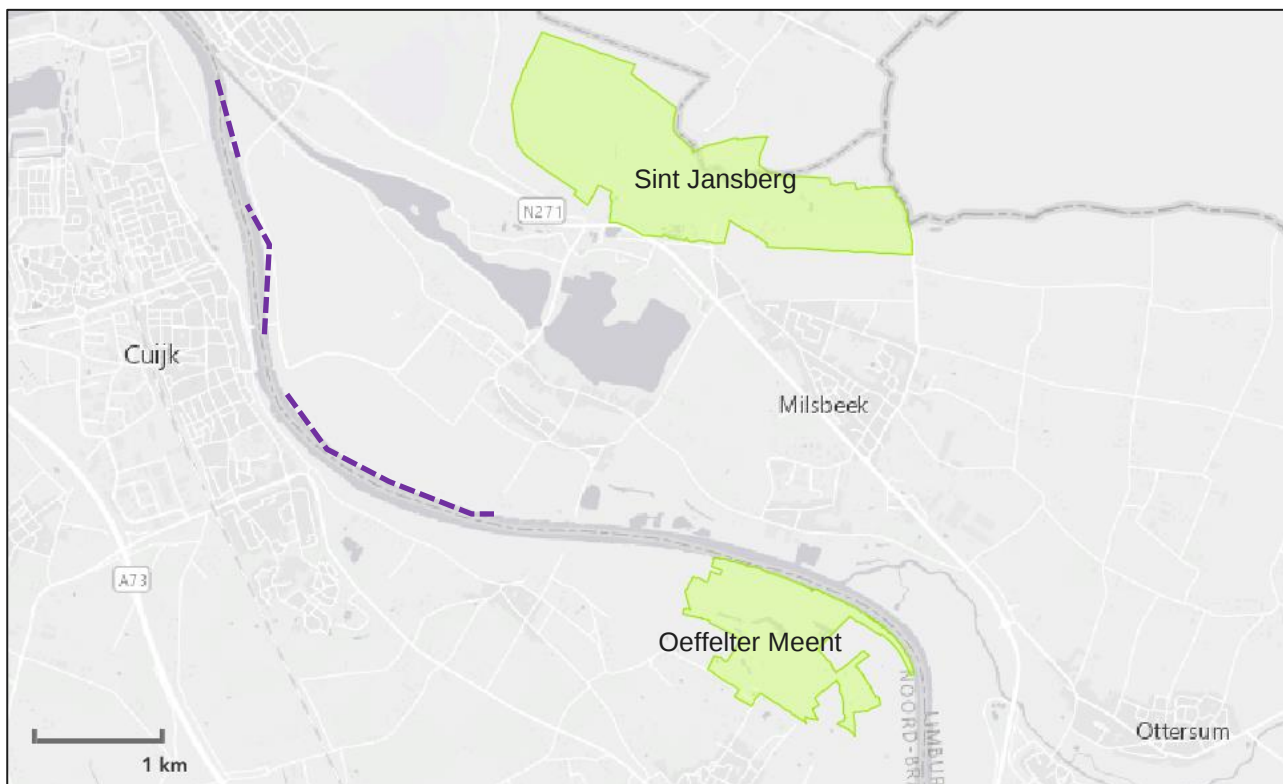
8 MIDDELAAR

8.1 Projectbeschrijving

De volledige beschrijving van deze maatregel is opgenomen in de ontwerpnotitie (Arcadis, 2020. Oever Middelaar [ZM_160_R] *Ontwerpnotitie KRW-ZN*. In opdracht van Rijkswaterstaat. Kenmerk D10016359:2, d.d. 25 september 2020). Hieronder is een korte samenvatting met de voor de toetsing relevante aspecten opgenomen.

8.1.1 Ligging t.o.v. Natura 2000-gebieden

Het maatregelgebied Middelaar ligt niet binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied. Oeffelter Meent en Sint Jansberg zijn de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden, op een afstand van respectievelijk 1,2 en 2 kilometer, zie Figuur 13. De Oeffelter Meent ligt verder stroomopwaarts Het maatregelgebied is 12,15 ha in oppervlakte en heeft een lengte van ongeveer 4,8 kilometer. In het zuiden van het maatregelgebied bevindt zich een stenige oever met aangrenzend een begraasd grasland, in het noorden zijn bomen en struwelen aanwezig.



Figuur 13: Ligging maatregelgebied Middelaar (paars) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (groen).

8.1.2 Inrichting en werkzaamheden

De werkzaamheden in het maatregelgebied bestaat uit de aanleg van een natuurvriendelijke oever waarbij stortsteen tot 1 meter onder het stuwpeil wordt verwijderd. Vanwege scheepvaart wordt tussen rivierkilometer 162.5 en 163.5 preventief ontgraven. Overige delen worden preventief ontgraven of de oever kan zich vrij ontwikkelen, afhankelijk van de bodemkwaliteit. Ook worden mogelijk bomen gekapt, waar deze niet worden ingepast in het ontwerp.

Het maatregelgebied wordt ingedeeld in vier deeltrajecten:

1. Vanaf de krib bij rivierkilometer 160,07 tot de krib bij rivierkilometer 161,9.
2. Vanaf de krib bij rivierkilometer 162,43 tot de knik in de oeverlijn rond rivierkilometer 163,18. Dit traject is zo gekozen vanwege de beperkte erosie lengte als gevolg van de ligging van de weg.
3. Vanaf de krib bij rivierkilometer 163,5 tot de krib bij rivierkilometer 163,37.
4. Vanaf de krib bij rivierkilometer 163,75 tot de krib bij rivierkilometer 164,2.

Daartussen worden geen maatregelen genomen vanwege aanwezigheid van restanten van een Romeinse brug, een gevuld kribvak, behoud van oude aanlegplaats, ligging van een weg en aanwezigheid van de oude veerstoep.

Het voornemen is de aanleg van een natuurvriendelijke oever over een deel van de lengte van het maatregelgebied. Hiertoe wordt het volgende gedaan:

- Langs het 1^e en 4^e deeltraject van deze maatregel wordt alle bestorting en eventuele onnatuurlijke grindlagen vanaf de oever tot 1 meter onder ontwerppeil verwijderd.
- Langs het 2^e en 3^e deeltraject van deze maatregel wordt alle bestorting en eventuele onnatuurlijke grindlagen vanaf de oever tot 0,5 meter onder ontwerppeil verwijderd. Onder de kruin van de aanwezige bakenbomen in deeltraject 2 en 3, worden de oever- en taludbestorting intact gelaten. Hierbij wordt een minimale straal van 5 meter aangehouden.
- Over het gehele traject blijven de kribben behouden.

Aan het begin en eind van het maatregelgebied worden *falling aprons*¹² aangelegd om voortschrijdende erosie in de lengterichting van de rivier tegen te gaan. Alleen aan de bovenstroomse grens van deelgebied 1 wordt geen *falling apron* aangelegd, aangezien de bovenstroomse oever al vrij erodeert.

Langs de oever wordt het eventueel aanwezige struweel verwijderd, daar waar dat noodzakelijk is. Dit zo beperkt mogelijk en alleen daar waar oeverbestorting aanwezig is en verwijderd gaat worden. Dit gaat om circa 1-3 meter vanaf de ontwerpwaterlijn. Bakenbomen worden gespaard.

Binnen deelgebied 1, 2 en 3 wordt niet preventief ontgraven, vanuit nautisch oogpunt is daar geen noodzaak toe. Binnen deelgebied 2 dient preventief ontgraven te worden, vanuit nautisch oogpunt. Daarbij wordt tot 10 meter vanaf de oever gegraven.

Uitvoering kan op twee manieren plaatsvinden. Exacte uitvoering is nog niet bepaald:

1. Werkzaamheden worden met een kraan vanaf het water (per schip en/of ponton) uitgevoerd;
2. Werkzaamheden worden met een graafmachine en vrachtwagens vanaf de oever uitgevoerd.

8.2 Afbakening

In het kader van de afbakening van effecten van de voorgenomen werkzaamheden en herinrichting zijn de volgende zaken relevant. Deze zaken zijn met name relevant voor leefgebieden van kwalificerende soorten die buiten de Natura 2000-gebieden liggen:

- Verstoring door geluid, licht en/of trilling naar de directe omgeving. De afstand tot het dichtst bijgelegen Natura 2000-gebied Sint Jansberg (in het noordoosten) en Oeffelter Meent (in het zuidoosten) is meer dan 1 km. Directe effecten zijn uitgesloten. Dit effect is alleen relevant voor leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied die bepalend zijn voor de draagkracht van de populaties van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied. In dit geval het maatregelgebied;
- Oppervlakteverlies van belangrijke leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied die bepalend zijn voor de draagkracht van de populaties van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied. In dit geval het maatregelgebied;
- Mechanische effecten door heen en weer rijden met materieel binnen leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied die bepalend zijn voor de draagkracht van de populaties van kwalificerende soorten binnen het Natura 2000-gebied. In dit geval het maatregelgebied.

De effecten beperken zich tot de directe omgeving. Deze effecten vinden plaats op de locatie van de (graaf)werkzaamheden en mogelijk op de route van het materieel. De Natura 2000-gebieden Sint Jansberg en Oeffelter Meent liggen binnen de reikwijdte van de mogelijke effecten. Deze effecten treden op wanneer

¹² Dit zijn stenige oevers die na afslag van de oever inzakken, waardoor weer een stabiele situatie ontstaat.

het maatregelgebied een bijdrage levert aan de draagkracht van kwalificerende soorten van nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

Het Natura 2000-gebied Sint Jansberg is aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn. De kwalificerende natuurwaarden zijn die natuurwaarden waarvoor voor het Natura 2000-gebied instandhoudingsdoelstellingen gelden. Deze instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen in Bijlage B. Omdat de effecten niet plaatsvinden binnen Natura 2000-gebieden, zijn effecten (anders dan stikstofdepositie) op habitattypen uitgesloten. Twee habitatrichtlijnsoorten zijn gevoelig voor de voorgenoemde effecten anders dan stikstofdepositie:

- H1016 Zeggekorfslak;
- H1083 Vliegend Hert.

Het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent is aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn. De kwalificerende natuurwaarden zijn die natuurwaarden waarvoor voor het Natura 2000-gebied instandhoudingsdoelstellingen gelden. Deze instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen in Bijlage B. Drie habitatrichtlijnsoorten zijn gevoelig voor voorgenoemde effecten:

- H1149 Kleine modderkruiper;
- H1166 Kamsalamander.

Effecten op andere Natura 2000-gebieden zijn gezien de afstand uitgesloten.

8.3 Aanwezigheid kwalificerende natuurwaarden

Sint Jansberg

De zeggekorfslak wordt vooral aangetroffen in bron- en moerasbossen en oevers met specifieke vegetatie. Door de afwezigheid van deze kenmerken is het maatregelgebied Middelaar niet geschikt als leefgebied van de zeggekorfslak. Bovendien gaat het hier niet om een mobiele soort en is het Natura 2000-gebied op een aanzienlijke afstand gelegen van het maatregelgebied. Het maatregelgebied heeft dan ook geen functie voor de populatie van de zeggekorfslak in het Natura 2000-gebied.

Het vliegend hert komt uitsluitend in bosgebieden voor (Alterra, 2008l). Het maatregelgebied is daardoor ook niet geschikt als leefgebied voor het vliegend hert. Het maatregelgebied heeft geen functie voor de populatie van het vliegend hert in het Natura 2000-gebied.

Oeffelter Meent

De kleine modderkruiper komt vooral voor in ondiepe wateren die langzaam stromen (Alterra, 2008m). De kamsalamander is vooral te vinden in vrij grote, geïsoleerde, stilstaande, onbeschaduwde of licht beschaduwde, voedselrijke wateren (Alterra, 2008n). Dat betekent dat beide populaties voorkomen in de uiterwaarden van de Oeffelter Meent, geïsoleerd van het maatregelgebied.

8.4 Effecten op kwalificerende natuurwaarden

Voor geen van de mogelijke gevoelige, kwalificerende natuurwaarden uit omliggende Natura 2000-gebieden heeft het maatregelgebied een functie. Effecten zijn uitgesloten.

8.5 Deelconclusie

Voor maatregel Middelaar geldt het volgende:

- De Natura 2000-gebieden Sint Jansberg en Oeffelter Meent zijn nabij gelegen.
- Voor geen van de kwalificerende natuurwaarden van voorgenoemde gebieden heeft het maatregelgebied een functie. Effecten zijn uitgesloten.
- Overige effecten op habitattypen en soorten, ook binnen andere Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten omdat deze niet binnen de reikwijdte van de effecten voorkomen.

DEEL B: EFFECTEN VAN STIKSTOFDEPOSITIE

In deel A zijn de effecten niet zijnde stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden per maatregel beschreven.

De stikstofdepositie is in deel B uitgewerkt op de volgende manier:

- *In het algemeen: overzicht over de totale stikstofdepositie en afbakening*
- *Per Natura 2000-gebied:*
 - *Hoe is de staat van instandhouding?*
 - *Is stikstof wel een bepalend knelpunt?*
 - *Is een ecologische verandering voorzien als gevolg van stikstof?*
 - *Deelconclusie ten aanzien van stikstof.*

9 ALGEMEEN

9.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt eerst een algemene beoordeling over de stikstofdepositie gegeven, vervolgens wordt per Natura 2000-gebied nog in detail ingegaan op de stikstofdepositie en daar waar relevant ook de overige effecten als gevolg van de maatregelen.

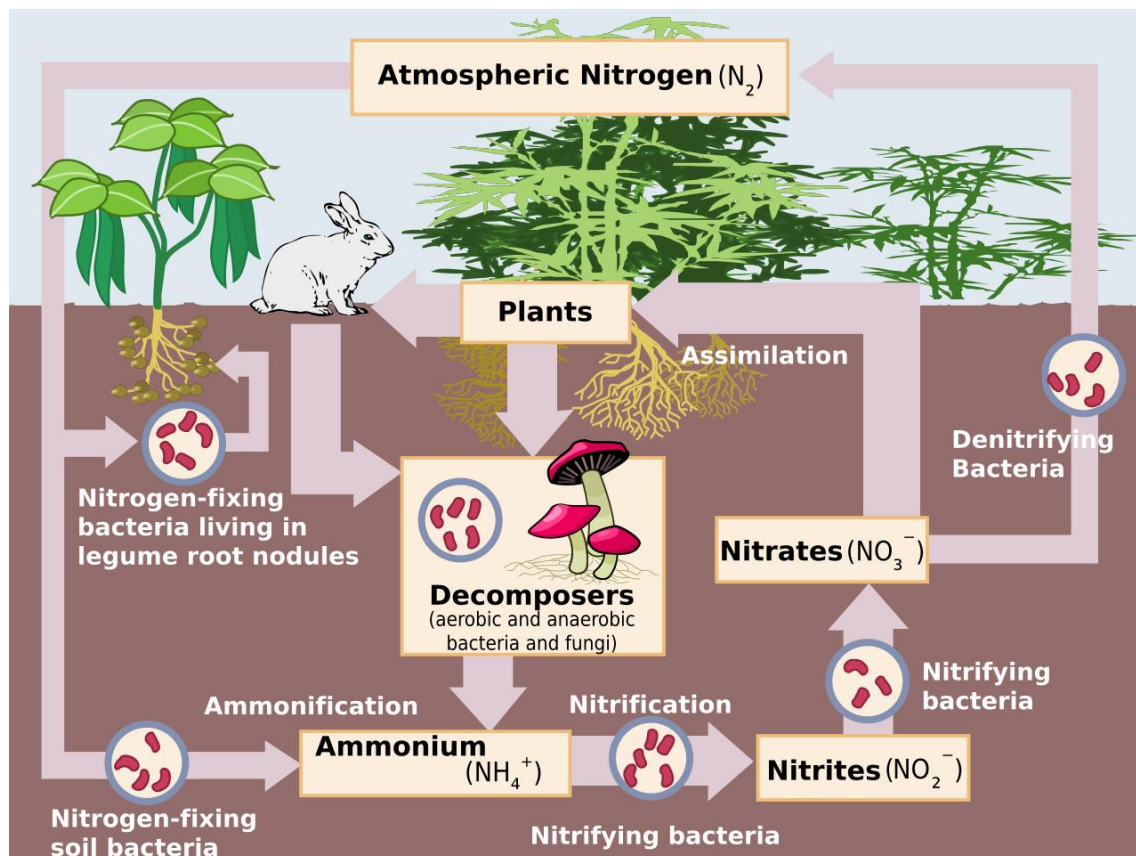
9.2 Stikstofdepositie

9.2.1 Rol van stikstof in het systeem

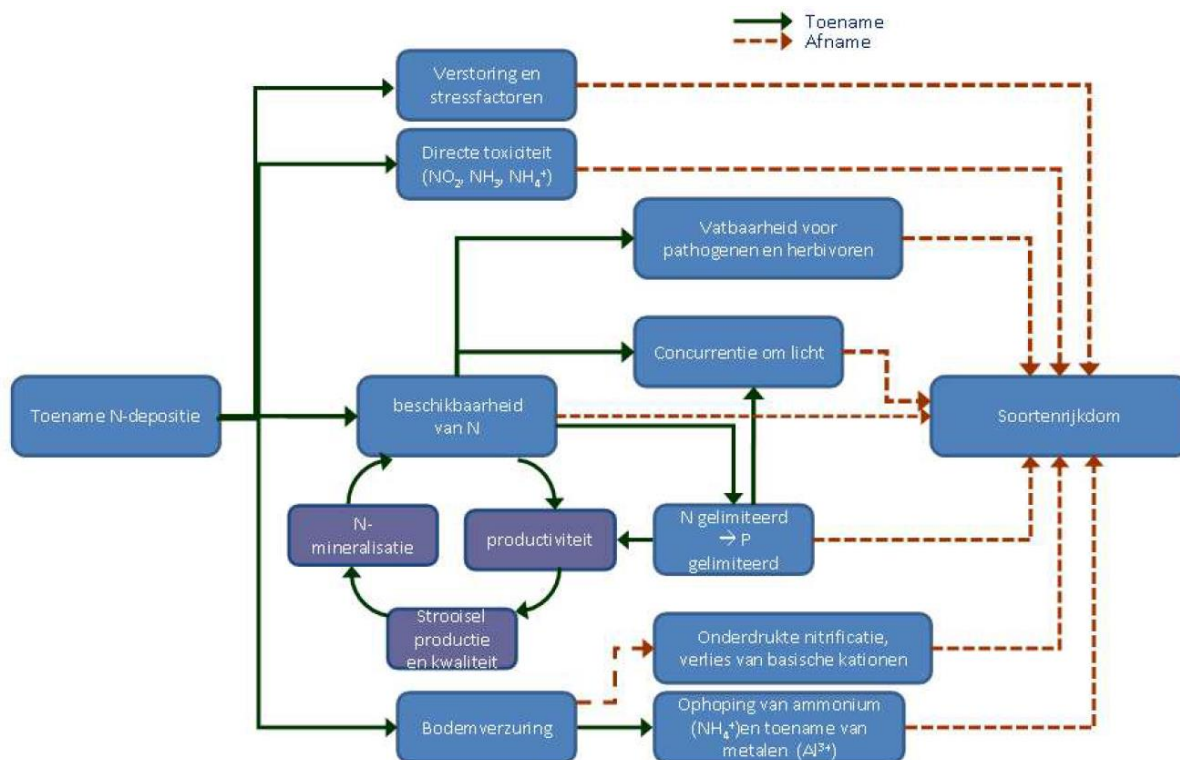
Stikstof is op aarde in aanzienlijke hoeveelheden aanwezig en is noodzakelijk voor alle levende organismen omdat stikstof aanwezig is in eiwitten, DNA en chlorofyl. Stikstof is in verschillende vormen aanwezig maar niet alle vormen zijn beschikbaar voor organismen. De stikstofcyclus is weergegeven in Figuur 14. De transformatie van stikstof in verschillende geoxideerde vormen is van belang omdat deze vormen wel door verschillende organismen opgenomen kunnen worden (Bernhard, 2010).

De volgende tekst is overgenomen uit Smits *et al.*, 2014 (met N wordt stikstof bedoeld): *“De beschikbaarheid van plantenvoedingsstoffen is een factor die erg belangrijk is voor de samenstelling van de vegetatie. Stikstofverbindingen zijn in veel halfnatuurlijke en natuurlijke ecosystemen in de gematigde en boreale zone van Europa beperkend voor de plantengroei. Nogal wat plantensoorten zijn aangepast aan nutriëntenarme omstandigheden en kunnen alleen succesvol voortbestaan op bodems met lage N-niveaus. De effecten van een excessieve toevoer van stikstofverbindingen op ecosystemen zijn veelzijdig en complex [zie Figuur 15].*

De gevolgen die kunnen optreden betreffen 1) Directe toxiciteit van hoge concentraties van gassen op individuele plantensoorten; 2) Eutrofiëring door geleidelijke toename van de N-beschikbaarheid; 3) Verzuring van bodem en water; 4) Negatieve effecten van de verhoogde beschikbaarheid van gereduceerd N (ammonium); 5) Toegenomen gevoeligheid voor secundaire stressfactoren, zoals schimmelinfecties en insectenplagen en vorst- of droogteschade; en tenslotte 6) Verschuivingen in de chemische samenstelling (bijv. aminozuursamenstelling) van planten onder invloed van een grotere N-beschikbaarheid. Daardoor verandert de kwaliteit van de planten als voedsel voor herbivoren met allerlei gevolgen hoger in de voedselketen.”



Figuur 14: Schematische weergave van de stikstofkringloop. Bron: https://en.wikipedia.org/wiki/Nitrogen_cycle.



Figuur 15: Schema met een overzicht van de ecologische gevolgen van stikstofdepositie. Figuur 1.1 uit Smits et al., 2014.

Binnen Natura 2000-gebieden kunnen bij het behalen van instandhoudingsdoelstellingen verschillende knelpunten een rol spelen. Voorbeelden van knelpunten zijn inadequaet en/of onvoldoende beheer, verdroging, ongewenste soortensamenstelling door bijvoorbeeld aanwezigheid van invasieve exoten en te hoge recreatiedruk. Ook verzuring en vermessing zijn zaken die het behalen van

instandhoudingsdoelstellingen kunnen belemmeren. Bij vermeting en verzuring speelt de atmosferische depositie een rol, maar dit is niet de enige relevante factor. Over atmosferische depositie van stikstof is in Smits et al., 2014 het volgende beschreven: *“Een toename van de atmosferische stikstofdepositie in een voorheen onbelast gebied¹³ leidt in eerste instantie tot een toename van de beschikbaarheid van stikstof in bodem of water en aldus tot een verhoogde opname van stikstofverbindingen door de vegetatie. Dit proces wordt eutrofiëring genoemd. Door verhoogde toevoer en accumulatie van N-verbindingen zal de beschikbaarheid van stikstof geleidelijk toenemen. Dit leidt tot verdringing van minder concurrentiekrachtige soorten door stikstofminnende (nitrofiële) soorten. Veelal gaat dit ten koste van karakteristieke soorten, aangezien een groot deel van de soorten in halfnatuurlijke en natuurlijke ecosystemen juist is aangepast aan een lage stikstofbeschikbaarheid in de bodem. Verhoogde toevoer van stikstof kan vooral in voedselarme tot matig voedselrijke systemen een sterke afname in soortendiversiteit veroorzaken [...]. Het aantal soorten kan op extreem voedselarme bodems bij een verhoogde toevoer van stikstof wel iets toenemen, maar de oorspronkelijke en karakteristieke vegetatie die aan de extreme situatie was aangepast, verdwijnt.”*

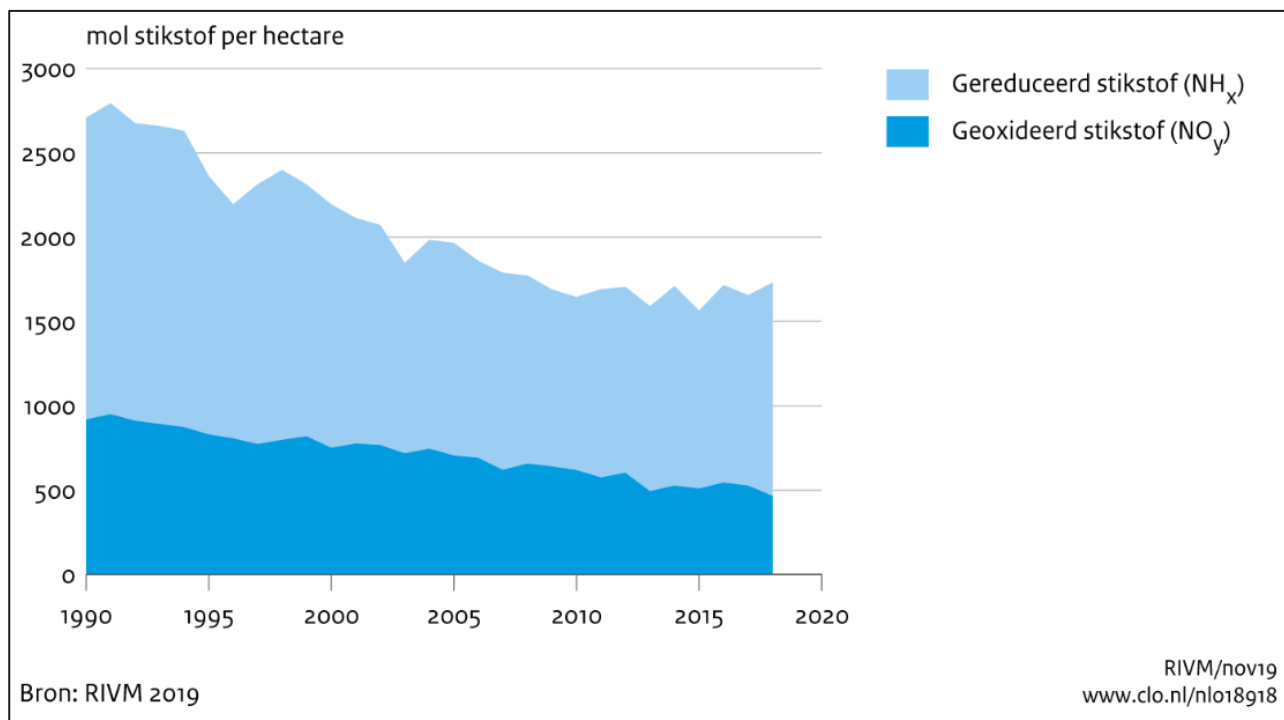
“Verzuring, oftewel afname van de buffercapaciteit, is een langetermijnproces dat ook van nature plaatsvindt door carbonzuur of organische zuren maar wat (zeer sterk) versneld kan worden door de toevoer van zure of verzurende stoffen uit de atmosfeer. Afhankelijk van de bodemsamenstelling kan dit complexe proces leiden tot een lagere pH, verhoogde uitspoeling van kationen (calcium, magnesium of kalium), verhoogde concentraties aan toxische metalen (vooral van aluminium) en veranderingen in de verhouding tussen nitraat en ammonium in de bodem [...]. In deze situatie kunnen plantensoorten die resistent zijn tegen dergelijke zure omstandigheden gaan overheersen en verdwijnen veel soorten uit een milieu met een meer neutrale pH.”

Om een maat te kunnen geven aan de stikstofproblematiek in Natura 2000-gebieden zijn de kritische depositiewaarden ontwikkeld. In het rapport over kritische depositiewaarden (Van Dobben et al., 2012) is de volgende definitie gegeven: *“de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermetende invloed van atmosferische stikstofdepositie.”* Zowel de verzurende en vermetende invloed van de stikstofdepositie zijn hierin meegenomen. Ten aanzien van de kritische depositiewaarde volgt uit de beschrijving in het rapport van Dobben et al. (2012) dat de kritische depositiewaarde geen harde grens¹⁴ is waarboven zeker effecten optreden: *“Deze unieke waarden moeten gezien worden als de meest waarschijnlijke waarde gezien de huidige stand van kennis. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van het habitat bestaat er een duidelijk risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel voor een habitat (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste effecten op de biodiversiteit”.* Uit voorgaande volgt dat in een overbelaste situatie de vegetatie langzaam verandert: van een abrupte overgang is geen sprake.

De achtergronddeposities die worden gebruikt in het rekenprogramma Aeries en gegevens over de vermetende depositie van het RIVM (zie voor deze laatste Figuur 16) laten zien dat in een groot deel van de Natura 2000-gebieden in Nederland sprake is van een overbelaste situatie. Bij overbelasting is de achtergronddepositie hoger dan de kritische depositiewaarde van de aanwezige habitattypen. In dat geval bestaat bij een toename van de stikstofdepositie een risico op een significant negatief effect.

¹³ Ten aanzien van voorheen onbelaste gebieden is het belangrijk om te vermelden dat overbelasting door atmosferische depositie niet recent is: al in de periode 1950-1970 is sprake van een overbelaste situatie. De piek lag in de jaren '80 en de achtergronddepositie is sinds die tijd afgenomen. Op de website <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-vermetende-depositie> (geraadpleegd op 02-07-2020) is aangegeven dat alleen al sinds 1990 de emissie van stikstof met 64% is afgenomen.

¹⁴ De kritische depositiewaarden is in Van Dobben et al. (2012) primair uitgedrukt in (hele) kilogrammen stikstof per hectare per jaar (N/ha/jaar). Preciezer dan hele kilogrammen wordt niet verantwoord geacht. Omdat vaak gebruik wordt gemaakt van mol-eenheid, zijn de kilogrammen omgerekend naar hele mol (1 kg N = 71,43 mol N).



Figuur 16: Vermestende depositie in Nederland in de periode 1990-2020. Informatie afkomstig van website geraadpleegd op 27-08-2020.

9.2.2 Afbakening

Voor alle maatregelen samen is een berekening van de stikstofdepositie gedaan (kenmerk RgtHb5xg4SCp, d.d. 20 oktober 2020, zie Bijlage C). Bij de berekeningen is voor de inzet van materieel een conservatieve benadering gekozen. De maximale stikstofdeposities in overbelaste situaties als gevolg van uitvoering van de werkzaamheden zijn opgenomen in Tabel 2. Natura 2000-gebieden waar geen stikstofgevoelige natuurwaarden voorkomen of geen sprake is met stikstof overbelaste situatie zijn niet in de tabel opgenomen. In deze Natura 2000-gebieden kan wel sprake zijn van een stikstofdepositie door de maatregelen, maar dit leidt in deze Natura 2000-gebieden niet tot effecten (een voorbeeld is de Grensmaas), zie het volgende tekstkader.

Overbelasting/Overschrijding KDW

De beoordeling van effecten is ingeval van een niet overschreden of onderbelaste situatie alleen relevant indien de achtergronddepositie inclusief projecteffect alsnog kan leiden tot een overbelaste situatie. AERIUS Calculator maakt onderscheid tussen hexagonen met een (naderende) overbelasting en hexagonen zonder overbelasting. Voor de naderende overbelasting wordt een brandbreedte van 70 mol N /ha/jaar onder de KDW aangehouden. Vanwege de beperkte omvang van de deposities die in geval van dit project maar 1 jaar plaatsvinden bestaat er in dit geval geen reële kans op een overschrijding van de KDW in de naderend overbelaste situaties. Deze worden daarom bij de toetsing achterwege gelaten. Significante negatieve effecten zijn op deze habitattypen en leefgebieden van soorten uitgesloten.

De stikstofdepositie is tijdelijk en alleen het gevolg van de werkzaamheden. De werkzaamheden zijn per maatregel binnen een jaar afgerond. Een toename van de stikstofdepositie in de gebruiksfase is niet aan de orde.

Tabel 2: Maximale stikstofdeposities op Natura 2000-gebieden als gevolg van de werkzaamheden. De berekening is opgenomen in Bijlage C.

* = Als de hoogste depositie niet plaatsvindt op een overbelast deel van het habitatype, dan is de hoogste depositie op een overbelast habitatype weergegeven en dit kan dus afwijken van de tweede kolom. Van overbelasting is sprake als de achtergronddepositie de kritische depositiewaarde overschrijdt (zie Bijlage A).

De maximale toename is gegeven in mol N/ha, omdat de werkzaamheden maximaal 1 jaar duren.

** = Zoekgebieden zijn niet los van de habitattypen weergegeven omdat deze habitattypen vermoedelijk op deze locatie al aanwezig zijn, maar dit is niet zeker.

Natura 2000-gebied	Maximale stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden (in mol N/ha)	Habitattypen waar sprake is van een toename in een overbelaste situatie volgens Aerius**	Maximale toename in een overbelaste situatie (mol N/ha)
Oeffelter Meent	0,69	H6120 Stroomdalgraslanden	0,14
		H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,29*
Swalmdal	0,18	H6120 Stroomdalgraslanden	0,11
		H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) (inclusief zoekgebieden)	0,12*
Sint Jansberg	0,13	H7210 Galigaanmoerassen	0,11
		H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,13
		H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) (inclusief zoekgebieden)	0,13
		Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,10
Maasduinen	0,11	H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01
		H2330 Zandverstuivingen	0,01
		H3130 Zwakgebufferde vennen	0,02
		H3160 Zure vennen	0,03
		H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,03
		H4030 Droge heiden	0,06
		H6120 Stroomdalgraslanden	0,04
		H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) (inclusief zoekgebieden)	0,02
		H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,03
		H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01
		H9190 Oude eikenbossen	0,07
		H91D0 Hoogveenbossen	0,03
		H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,11
		Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01
		Lg04 Zuur ven	0,02
		Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01
		Lg09 Droog struisgrasland	0,01
		Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,03
		Lg13 Bos van arme zandgronden	0,11
		Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,07
De Bruuk	0,05	H6410 Blauwgraslanden	0,05
Leudal	0,02	H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) (inclusief zoekgebieden)	0,02
		H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02
Zeldersche Driessen	0,02	H6120 Stroomdalgraslanden	0,02
		H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,02
		H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,02
		H91F0 Droge hardhoutoibossen	0,02
Rijntakken	0,01	H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen (inclusief zoekgebieden)	0,01
		H6120 Stroomdalgraslanden	0,01
		H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01
		H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01
		H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01
		H91F0 Droge hardhoutoibossen	0,01
		Lg02 Geïsoleerde meander en petgat (inclusief zoekgebieden)	0,01
		Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei (inclusief maatregelgebied)	0,01

Natura 2000-gebied	Maximale stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden (in mol N/ha)	Habitattypen waar sprake is van een toename in een overbelaste situatie volgens Aerius**	Maximale toename in een overbelaste situatie (mol N/ha)
		Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland (inclusief zoekgebieden)	0,01
		Lg11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied (inclusief zoekgebieden)	0,01
Meinweg	0,01	H3160 Zure vennen	0,01
		H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01
		H4030 Droge heiden	0,01
		H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01
		H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01
		H9120 Beuken-eikenbossen met hulst (inclusief zoekgebieden)	0,01
		H91D0 Hoogveenbossen	0,01
		H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01
		Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01
		Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01
		Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01
		Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01
Boschhuizerbergen	0,01	H2310 Stuiwandheiden met struikhei	0,01
		H2330 Zandverstuivingen	0,01
		H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01
Roerdal	0,01	-	-
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	-	-

Voor de aanlegfase van dit project worden mobiele werktuigen en ander materieel ingezet die tijdelijk stikstofemissie veroorzaken. Dit materieel wordt verspreid over Nederland, telkens opnieuw ingezet voor verschillende projecten. Het zijn bestaande bronnen die al sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Dit materieel veroorzaakt een, in verhouding tot de totale achtergronddepositie, minieme deken welke qua ruimtelijke verdeling vrijwel constant is. De emissie veroorzaakt door dit materieel is bovendien gedurende de jaren steeds lager geworden als gevolg van het steeds schoner worden van motoren.

De inzet van dit materieel gedurende het jaar betreft in feite het telkens verschuiven van bestaande bronnen naar nieuwe locaties. Het inzetten van dit materieel op een nieuwe locatie in Nederland kan op zichzelf tot een minieme lokale tijdelijke depositieverhoging leiden. Een dergelijke beperkte tijdelijke toename – zoals in het onderhavig project bij de gebieden De Bruuk, Leudal, Zeldersche Driessen, Rijntakken, Meinweg, Boschhuizerbergen, Roerdal, Deurnsche Peel & Mariapeel, Sint Jansberg (leefgebied Lg05) en bij Maasduinen (met uitzondering van habitattypen H91E0C en leefgebied Lg13) variërend tussen de 0,00 mol/ha en 0,10 mol/ha gedurende 1 jaar – kan echter nooit van invloed zijn op de omvang en ruimtelijke verdeling van depositiedeken als gevolg van de jaarlijkse inzet van al het zich in Nederland bevindende materieel. Het kan daarmee geen negatieve gevolgen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitats van Natura 2000-gebieden De Bruuk, Leudal, Zeldersche Driessen, Rijntakken, Meinweg, Boschhuizerbergen, Roerdal, Deurnsche Peel & Mariapeel en Sint Jansberg (leefgebied Lg05) en de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden met uitzondering van habitattypen H91E0C en leefgebied Lg13 in Maasduinen. Hiervoor geldt dat negatieve gevolgen vanwege stikstofdepositie tijdens de aanlegfase van dit project op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Voor Oeffelter Meent, Swalmdal, Sint Jansberg (niet voor Lg05) en Maasduinen (alleen voor H91E0C en Lg13) waar de toenames ook gering zijn, maar iets hoger liggen, wordt hierna een aanvullende beoordeling

uitgevoerd. Zie hoofdstuk 10 t/m 14 voor deze nadere beoordeling. In deze hoofdstukken wordt voor deze vier Natura 2000-gebieden per relevant habitattype in meer detail ingegaan op stand van instandhouding en knelpunten en een nadere effectbeschrijving gegeven.

9.2.3 Buitenlandse Natura 2000-gebieden

De maatregelen worden uitgevoerd op verschillende locaties langs de Maas. Dit betekent dat de werkzaamheden relatief dicht bij Vlaanderen en Duitsland worden uitgevoerd. In zowel Vlaanderen als Duitsland zijn ook Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijngebieden gelegen. Hiervoor geldt ook dat een toename van de stikstofdepositie niet zonder meer zijn toegestaan. De maximale stikstofdepositie in Nederlandse Natura 2000-gebieden is 0,69 mol N/ha (in de Oeffelter Meent op een niet-overbelast hexagoon). Buitenlandse Natura 2000-gebieden zijn verder gelegen en de stikstofdepositie is maximaal gelijk maar vrijwel zeker lager. Dit betekent met het oog op de daar geldende kaders het volgende:

- Voor Vlaamse Natura 2000-gebieden geldt ten aanzien van stikstof een significantiekader. Hoewel werkzaamheden niet genoemd zijn, lijkt een drempelwaarde van 5% van de kritische depositiewaarde wel de ondergrens te zijn (Kenter, 2018). Het meest gevoelige habitattype heeft een kritische depositiewaarden van 429 mol N/ha/jaar (Van Dobben *et al.*, 2012). 5% van deze waarde is 21,45 mol N/ha/jaar. De werkzaamheden zijn eenmalig en komen niet boven deze grens uit. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.
- In Duitsland is sprake van een zogenoemd Abschneidekriterium waarvoor het onderzoeksgebied voor project op wordt begrensd. Op basis van een uitspraak van het Bundesverwaltungsgericht (BVerwG 9 A 5.08, 14 april 2010) is deze waarde 100 gram stikstof (7,14 mol) per hectare per jaar. Uit een meer recente uitspraak van het Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen (16.06.2016 – 8 D 99/13.AK) lijkt het Abschneidekriterium in Nordrhein-Westfalen op 50 gram (3,57 mol) per hectare per jaar te zijn gesteld. Wanneer een project op Nederlands grondgebied op geen enkel Natura 2000-gebied in Duitsland een toename van stikstofdepositie van meer dan 3,57 mol N/ha/jaar veroorzaakt, is er geen bezwaar tegen het verlenen van toestemming voor deze activiteit. De maximale toename in Nederlandse Natura 2000-gebieden is 0,69 mol N/ha/jaar (in de Oeffelter Meent op een niet-overbelast hexagoon), voor de Duitse Natura 2000-gebieden ligt dit lager. Voor geen van de gebieden in Duitsland is sprake van een toename van meer dan 3,57 mol N/ha/jaar. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten.

10 OEFFELTER MEENT

10.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de effecten van de stikstofdepositie door de maatregelen tezamen op de kwalificerende natuurwaarden voor het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent.¹⁵ Voor de stikstofdepositie is in § 9.2.2 vastgesteld dat een nadere beoordeling nodig is voor:

- H6120 Stroomdalgraslanden (project leidt tot eenmalige toename van 0,14 mol N/ha);
- H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) (project leidt tot eenmalige toename van 0,29 mol N/ha).

10.2 Staat van instandhouding en knelpunten

10.2.1 H6120 Stroomdalgraslanden

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H6120 Stroomdalgraslanden in het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent geldt als instandhoudingsdoelstelling uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013d).

Staat van instandhouding

Volgens het Natura 2000-beheerplan komt het habitatype voor met een oppervlakte van 3,3 ha. Essentiële processen als gevolg van rivierdynamiek worden door de mens nagebootst. Het habitatype komt op basis van de aanwezige vegetatietypen voor een 0,7 ha voor in goede kwaliteit en voor het resterende deel in matig ontwikkelde vorm. In de afgelopen decennia is sprake van een negatieve trend. Onder de huidige omstandigheden worden de instandhoudingsdoelstellingen niet gehaald. De verwachting is dat na maatregelen uit het beheerplan de oppervlakte wel toeneemt, maar dat de kwaliteit matig blijft (DLG & SBB, 2015; Provincie Noord-Brabant, 2017). Dit heeft vermoedelijk te maken met dat de ligging van het habitatype niet gunstig is voor een duurzame instandhouding.

Knelpunten

Voor dit habitatype is sprake van de volgende knelpunten:

- Onvoldoende dynamiek. Beheer zorgt niet voor voldoende dynamiek en rivierdynamiek is beperkt omdat het rivierduin op de verkeerde plaats in het rivierdal van de Maas ligt. Het gaat hier om “een ijsstijdrelict en hoort bij de vroegere Rijn zoals die destijds hier het landschap heeft gevormd” (DLG & SBB, 2015; Provincie Noord-Brabant, 2017). Dit is met maatregelen niet op te lossen (Provincie Noord-Brabant, 2017).
- Toename van beschikbare voedingsstoffen waaronder stikstof als gevolg van depositie (DLG & SBB, 2015; Provincie Noord-Brabant, 2017).
- Voedingsstoffen worden beter vastgehouden door humusvorming. Humusvorming is het gevolg van de beperkte dynamiek (DLG & SBB, 2015; Provincie Noord-Brabant, 2017).
- Afname inundatie door werken aan de Maas, wat leidt tot een verlaagde basenaanvoer (DLG & SBB, 2015; Provincie Noord-Brabant, 2017). In de gebiedsanalyse is aangegeven dat het niveau tot dan toe nog wel voldoende was (Provincie Noord-Brabant, 2017).
- Geïsoleerd voorkomen zorgt voor beperkte uitwisselingsmogelijkheden voor aanwezige soorten (DLG & SBB, 2015).

Stikstofdepositie draagt bij aan de negatieve trend, maar het is mogelijk om het habitatype goed te ontwikkelen onder voldoende dynamiek en beheer. Hiermee is stikstofdepositie geen leidend knelpunt.

10.2.2 H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) in het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent geldt als instandhoudingsdoelstelling uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013).

Staat van instandhouding

¹⁵ Instandhoudingsdoelstellingen voor dit gebied zijn opgenomen in Tabel 3 in Bijlage B.

Volgens het Natura 2000-beheerplan komt het habitattype voor met een oppervlakte van 3,4 ha. Het habitattype komt op basis van de aanwezige vegetatietypen voor in goede kwaliteit. De trend voor areaal en kwaliteit is positief, mede door het uitgevoerde verschrallingsbeheer waarin niet alleen begraasd maar ook gemaaid wordt. Onder de huidige omstandigheden worden de instandhoudingsdoelstellingen gehaald (DLG & SBB, 2015; Provincie Noord-Brabant, 2017).

Knelpunten

Voor dit habitattype is sprake van de volgende knelpunten:

- Als gevolg van voormalig landbouwkundig gebruik is er een overmaat van voedingsstoffen (stikstof, fosfaat) aanwezig in de bodem (Provincie Noord-Brabant, 2017);
- Beheer van een groot deel van het gebied, begrazing met koeien, zorgt niet voor verschralling van het gebied. Positieve resultaten zijn zichtbaar daar waar ook gemaaid wordt (DLG & SBB, 2015; Provincie Noord-Brabant, 2017);
- Blijvende aanvoer van voedingsstoffen door stikstofdepositie, waardoor intensief beheer noodzakelijk is (DLG & SBB, 2015; Provincie Noord-Brabant, 2017).

Kortom: het landbouwkundige gebruik en het gebrek aan beheer vormen de knelpunten. Het gaat hier dan ook niet om een habitattype dat onder de meest schrale omstandigheden voorkomen, maar onder redelijk voedselrijke omstandigheden.¹⁶

10.3 Effectbeschrijving

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de mogelijke effecten van de stikstofdepositie als gevolg van het project. De maximale stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent als gevolg van het project is 0,69 mol N/ha. Voor de inzet van materieel is een conservatieve benadering gekozen, mogelijk dat bij inzet van schoner materieel de depositie lager ligt. De eenmalige hoeveelheid als hiervoor aangegeven leidt in ieder geval niet tot een verandering van de relevante natuurwaarden:

- De hoeveelheid stikstof van het project heeft geen directe gevolgen voor aanwezige planten. In paragraaf 1.2.1 van Smits *et al.* (2014) is beschreven dat *“bij hoge concentraties luchtverontreiniging kunnen gasvormige componenten directe toxische effecten hebben op planten. Maar de huidige concentraties van NH₃, NO_x en SO₂ zijn in Nederland zo laag dat dit bijna niet meer voorkomt [...]. Met name cryptogame planten, in het bijzonder korstmossen en mossen, zijn zeer gevoelig voor directe toxiciteit van SO₂ en wellicht ook NO_x. De daling van de concentraties van deze stoffen gedurende de laatste decennia heeft geleid tot een aanzienlijk herstel van de diversiteit van met name op bomen groeiende korstmossen”*. Hieruit volgt de conclusie dat kleine, tijdelijke deposities nooit leiden tot meetbare, directe schade aan planten. Deze effecten zijn uitgesloten bij een maximale eenmalige depositie van 0,69 mol N/ha als gevolg van het project.
- Niet alle stikstof die deponiert als gevolg van het project komt daadwerkelijk ter beschikking aan de vegetatie. Nitraat (NO₃⁻) en ammonium (NH₄⁺) zijn stikstofverbindingen die oplossen in water en zo via de bodem door plantenwortels kunnen worden opgenomen. Nitraat wordt vrijwel niet geabsorbeerd aan bodemdeeltjes en is direct beschikbaar voor planten. Ammonium in de oplossing is in evenwicht met het ammonium dat aan bodemdeeltjes geabsorbeerd is. Vooral in bodem met een hoog aandeel kleideeltjes kan het aandeel gebonden ammonium hoog zijn. Het gebonden ammonium is voor een deel beschikbaar voor planten (Mengen, 1991). Als de hoeveelheid opgelost stikstof in de bodem hoog is, en deze niet door planten wordt opgenomen, dan kan een deel van de stikstof uitspoelen. In terrestrische systemen spoelt stikstof bijna altijd uit in de vorm van nitraat, aangezien ammonium in de bodem weinig mobiel is en maar zeer beperkt naar het grondwater verdwijnt. Alleen in natte systemen, waaronder veengronden, kan ammoniumuitspoeling naar het grondwater ook kwantitatief van belang zijn (Kros *et al.* 2008). Uitspoeling is afhankelijk van het soort bodem. In volgorde van meeste naar minste uitspoeling is het zand, klei en veen, waarbij met name in zandgronden de grondwatertrap een belangrijke rol speelt (RIVM, 2007). Daarbij geldt dat hoe droger de bodem, hoe groter de concentratie uitspoeling is (RIVM, 2007; Schoumans *et al.*, 2008). De jaarlijkse nutriëntenvrachten van het uit- en afspoelende water uit natuurgebieden in zandgebieden varieert in de periode 2016-2030 tussen 4 en 16 kg N/ha/jaar bij een depositie van 33 (± 7) kg N/ha/jaar (Schoumans *et al.*, 2008). Hoewel het niet

¹⁶ Zie profiel op https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen_profielen/Profiel_habitatype_6510.pdf, geraadpleegd op 30-10-2020.

mogelijk is om betrouwbare kwantitatieve onderbouwingen te geven voor de mate waarin stikstof die als gevolg van atmosferische depositie in de Oeffelter Meent terecht komt weer uitspoelt, en daarom niet ter beschikking komt aan de vegetatie, kan een aantal algemene conclusies getrokken worden: een deel van de stikstof die via droge of natte depositie in een habitattypen terecht komt zal niet direct worden opgenomen door de plant, maar worden gebonden in de bodem of uitspoelen naar het grond- of oppervlaktewater.

- De hoeveelheid stikstof is te beperkt om te leiden tot een merkbare verandering in de plantengroei en concurrentiepositie. Bij vermesting is sprake van een grotere beschikbaarheid van voor planten opneembaar stikstof (nitraat en ammonium) dat dient als bouwstof voor de plant. Een grotere beschikbaarheid van deze bouwstoffen bevoordeelt relatief snelgroeende planten, die daardoor concurrentievoordeel kunnen krijgen t.o.v. minder snelgroeende soorten. Deze laatste soorten zijn veelal de voor zeldzame en bedreigde habitattypen kenmerkende soorten. Afname van deze soorten leidt tot vermindering van de kwaliteit van de habitattypen en op den duur voor areaalverlies. Vermesting en verzuring zijn processen die met elkaar in verband staan. De verzurende werking van stikstofdepositie zorgt ervoor dat de buffercapaciteit afneemt waardoor stikstof gemakkelijker wordt opgenomen en concurrentieverhoudingen veranderen. Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een eenmalige depositietoename van 0,69 mol N/ha is de volgende berekening illustratief:
 - Een depositie van 0,69 mol N/ha komt overeen met 9,7 gram N per hectare.
 - De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar (Tolkamp *et al.*, 2006).
 - Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof.¹⁷
 - Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 2150-6400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
 - Een depositie van 0,69 mol N/ha komt overeen met 0,01-0,03% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

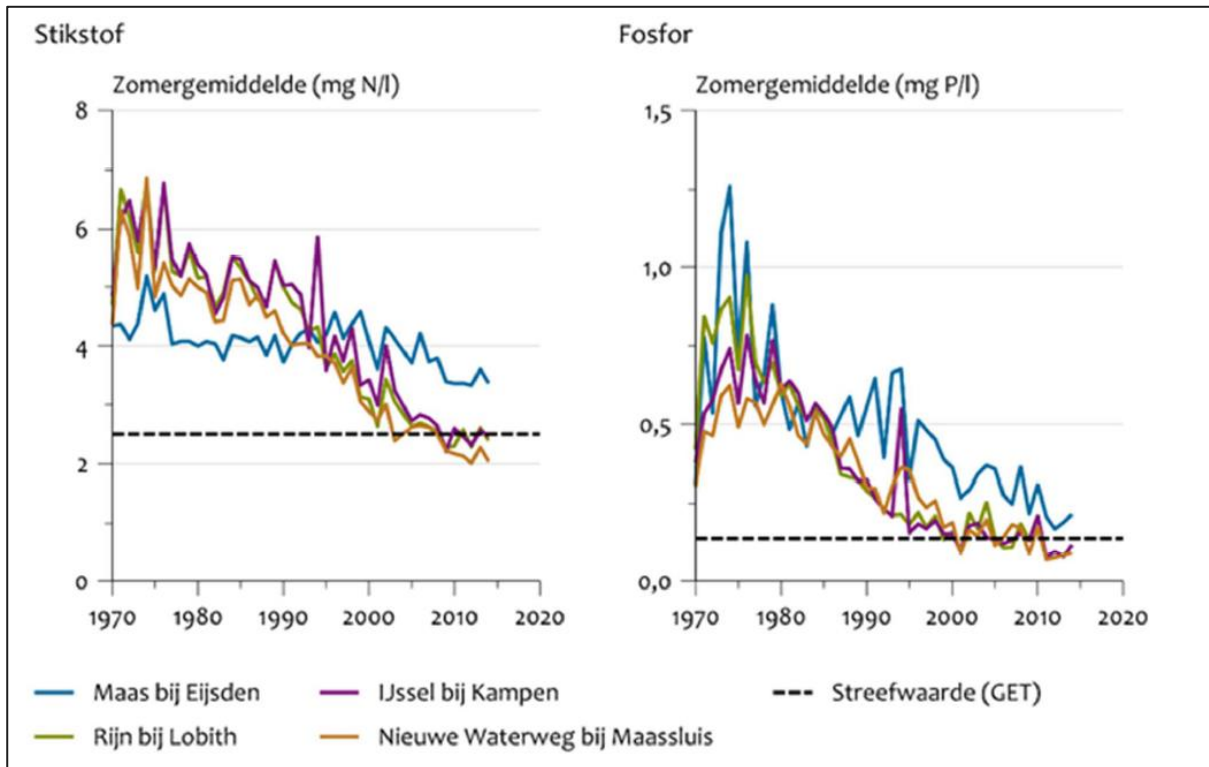
Een kleine en tijdelijke toename van de depositie leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat deze tijdelijke en kleine depositietoename de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar aantast.

- De kleine en tijdelijke depositie heeft een verwaarloosbare bijdrage aan de totale stikstofdepositie in de betrokken Natura 2000-gebieden. Voor de Oeffelter Meent is een maximale bijdrage van 0,69 mol N/ha bij een achtergronddepositie van 1.259-1.625 mol N/ha/jaar een bijdrage van 0,04-0,05%. Dit is verwaarloosbaar klein. Overigens zit in de bestaande achtergronddepositie een meteorologische (weersomstandigheden, in dit geval vooral wind) variatie van 10% (Velders *et al.*, 2015). De beperkte stikstofdepositie valt ruim binnen deze marge weg.
- De geringe en eenmalige depositie is verwaarloosbaar ten opzichte van bestaande aanvoer en afvoer van stikstof uit ecosystemen. Oeffelter Meent ligt in het riviersysteem. In de rivier en de bijbehorende uiterwaarden is de dynamiek van de rivier een belangrijke factor. Naast dat de overspoeling voor een deel de aanwezige stoffen wegspoelt, voert de rivier ook stoffen aan. Rivieren zijn een soort filter voor de afvoer van sediment, koolstof en nutriënten van land naar zee. Van de mondiale aanvoer van land naar zee door afbraakprocessen gaat 40% als kooldioxidegas naar de atmosfeer, 20% wordt tijdelijk opgeslagen in organisch materiaal en 30% wordt door de rivier naar de oceaan getransporteerd (Battin *et al.*, 2009). De streefwaarde van stikstof van alle rivierarmen is ongeveer 2,5 mg/l, maar ligt voor de Maas hoger, zie Figuur 17. Het gemiddelde debiet van de Maas is ongeveer 200 m³/s (variatie tussen 20 – 3500 m³/s).¹⁸ Dit betekent concreet dat de Maas per seconde gemiddeld 500 gram stikstof aan- en afvoert, wat neerkomt op bijna 36 mol N per seconde. Dit gaat over de stikstof in het water, waarbij nog geen rekening is gehouden met stikstof in het sediment. Van stikstof is bekend dat op mondiale schaal

¹⁷ <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg>, geraadpleegd op 27-08-2020.

¹⁸ <https://www.helppdeskwater.nl/onderwerpen/waterveiligheid/crisismanagement/begrippen/toelichting/afvoer/>, geraadpleegd op 26-08-2020.

60% van de aanvoer uiteindelijk in de oceaan komt. Hoeveel in het sediment achterblijft is niet bekend (Bouwman, 2012). Voor kleine rivieren (Dommel, Overijsselse Vecht, Reest, Drentsche Aa) is bekend dat in het sediment maximaal 15 tot 70 kg N/ha per overstroming kan worden afgezet (Sival *et al.*, 2010). Kortom: het is aannemelijk dat ook in het sediment dat door grote rivieren aangevoerd en afgezet wordt een aanzienlijke hoeveelheid stikstof aanwezig is en de tijdelijke depositie door de maatregelen dus verwaarloosbaar klein is in vergelijking met aan- en afvoer.



Figuur 17: Nutriëntenconcentratie in grote rivieren. Afkomstig van website: <https://www.clo.nl/indicatoren/nl024907-vermesting-in-grote-rivieren>.

Uit bovenstaande zaken blijkt dat de tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van het project gering is en niet leidt tot een verandering van het ecologische systeem.

10.4 Deelconclusie

Ten aanzien van stikstofdepositie is de volgende conclusie te trekken over de toename van stikstofdepositie op de habitattypen in een overbelaste situatie in de Oeffelter Meent:

- De staat van instandhouding van het habitatype Stroomdalgraslanden (H6120) in de Oeffelter Meent is niet goed. Het voornaamste knelpunt is dat het habitatype op een locatie ligt waar niet de noodzakelijke rivierdynamiek aanwezig is om het habitatype in stand te houden. De dynamiek is belangrijk omdat hiermee de voedselrijkdom tegen wordt gegaan, maar ook de aanwezige buffering wordt geleverd. Hiermee is dus sprake van een knelpunt dat essentieel is en een belemmering vormt voor het halen van instandhoudingsdoelstelling, zelfs als de stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde ligt. Verder is de eenmalige depositie van het project te gering om te leiden tot een ecologische verandering. Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.
- Glanshaverhooilanden (H6510A) in de Oeffelter Meent kennen een goede staat van instandhouding en een positieve trend. Het voornaamste probleem is dat in een groot gebied veel voedingsstoffen aanwezig zijn in de bodem en hier geen beheer op wordt gevoerd om te verschralen. Daar waar maaien en afvoeren wordt toegepast, wordt een positieve ontwikkeling waargenomen. Stikstofdepositie is daarmee geen bepalend knelpunt, omdat een positieve ontwikkeling in dat geval niet mogelijk was geweest in een overbelaste situatie. Let wel: het gaat hier om een habitatype dat onder redelijk voedselrijke omstandigheden voorkomt. Verder is de eenmalige depositie van het project te gering om te leiden tot een ecologische verandering. Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.

11 SWALMDAL

11.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de effecten van de stikstofdepositie door de maatregelen tezamen op de kwalificerende natuurwaarden voor het Natura 2000-gebied Swalmdal.¹⁹ Voor de stikstofdepositie is in § 9.2.2 vastgesteld dat een nadere beoordeling nodig is voor:

- H6120 Stroomdalgraslanden (project leidt tot eenmalige toename van 0,11 mol N/ha);
- H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) (inclusief maatregelgebied) (project leidt tot eenmalige toename van 0,12 mol N/ha).

11.2 Staat van instandhouding en knelpunten

11.2.1 H6120 Stroomdalgraslanden

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H6120 Stroomdalgraslanden in het Natura 2000-gebied Swalmdal geldt als instandhoudingsdoelstelling uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013c).

Staat van instandhouding

Volgens het Natura 2000-beheerplan komt het habitatype voor met een oppervlakte van 0,17 ha. De huidige staat van instandhouding is slecht. De trend voor H91E0C is negatief voor oppervlakte en kwaliteit (Provincie Limburg, 2017a).

Knelpunten

In het Natura 2000-beheerplan zijn de volgende knelpunten beschreven (Provincie Limburg, 2017a):

- Stikstofdepositie, hiervan is echter alleen aangegeven dat er sprake is van een overbelaste situatie en wordt geen nadere analyse gegeven. De negatieve trend is bepaald door een vergelijking met 1975. De verslechtering is toegeschreven aan het ontbreken van beweiding of juist intensieve beweiding in combinatie met overbemesting. De terrasranden zijn jarenlang niet begraasd en verrijkt door dikke pakketten aanspoelsel in de lage delen. Verder zijn verruiging, verbossing, vervuiling door hoogwater, vervilting en jarenlang ontbreken aan beheer genoemd als belangrijke factoren. Hoewel stikstofdepositie hieraan bijdraagt, is dit dus niet het belangrijkste knelpunt geweest.
- Verzuring en vermessing. Deze hangen samen met een verhoogde stikstofdepositie, maar ook hier is in het Natura 2000-beheerplan geen specifieke analyse gegeven van de problematiek in dit Natura 2000-gebied. Onder voorgaand punt is beschreven waarom stikstof niet het hoofdknelpunt is (qua vermessing). Verzuring heeft te maken met dynamiek (zie laatste punt).
- Ontoereikend regulier beheer: hoewel het habitatype begraasd wordt, treedt toch opslag op. Mogelijk is de begrazingsdruk onvoldoende hoog en ruigtes moeten mogelijk ook gemaaid worden. Op de helling liggen mogelijk ook kansen. Hiervoor is het echter nodig om deze delen op te nemen in de begrazingseenheid en de houtwal boven de steilrand uit te dunnen.
- Vervuiling: als aangegeven onder het eerste punt hoopt vuil uit de Maas zich bij de jaarlijkse overstromingen op. Ruigte en bosopslag (als gevolg van achterstallig beheer) versterkt de vervuiling.
- Fragmentatie: de huidige oppervlakte van het habitatype is beperkt. Dit gegeven, in combinatie met de geïsoleerde ligging, maken dat karakteristieke soorten een vergrote kans tot uitsterven hebben. Ook zijn in het Maasdal (dus in de omgeving van het Swalmdal) weinig plekken aanwezig waar het habitatype goed ontwikkeld voorkomt en waar vanuit populaties van typische soorten zich weer in het Swalmdal kunnen vestigen.
- Herstel natuurlijke rivierdynamiek: het is onzeker of de huidige dynamiek in de Maas voldoende is voor een duurzaam voortbestaan. Rivierdynamiek is belangrijk voor voldoende aanzanding (kalkhoudend zand) om het habitatype in stand te houden. Het is niet bekend welke invloed verschillende projecten langs de Maas hebben op deze dynamiek.

11.2.2 H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Instandhoudingsdoelstelling

¹⁹ Instandhoudingsdoelstellingen voor dit gebied zijn opgenomen in Tabel 4 in Bijlage B.

Voor H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Swalmdal geldt als instandhoudingsdoelstelling uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013c).

Staat van instandhouding

Volgens het Natura 2000-beheerplan komt het habitatype voor met een oppervlakte van 15,3 ha. De huidige staat van instandhouding is matig tot goed. De trend voor H91E0C is stabiel voor oppervlakte en kwaliteit: uit de vergelijking van gegevens van vegetatiekarteringen in 1989, 1996 en 2007 komt naar voren dat de kwaliteit niet is veranderd (Provincie Limburg, 2017a).

Knelpunten

In het Natura 2000-beheerplan zijn de volgende knelpunten beschreven (Provincie Limburg, 2017a):

- Stikstofdepositie, hiervan is echter alleen aangegeven dat er sprake is van een overbelaste situatie. Uit de kwaliteitsontwikkeling (zie onder "Staat van instandhouding") is echter geen relatie met de stikstof te herleiden. Ondanks overbelasting is de kwaliteit niet veranderd. Dit indiceert dat andere knelpunten meer bepalend zijn.
- Verzuring, door een verminderde toestroom van basenrijk grondwater, eutrofiering door meststoffen en sulfaatrijk grondwater.
- Vermesting als gevolg van te hoge stikstofdepositie in combinatie met verdroging en een te hoog fosfaatgehalte. Ook hier is aangegeven dat dit kan leiden tot een ondergroei die overwoekert door brandnetels. Echter blijkt dit uit de ontwikkeling van de kwaliteit niet (zie eerste punt).
- Hydrologie en waterkwaliteit. Het water dat periodiek H91E0C voedt is voedselrijk, onder andere wanneer dit afkomstig is uit het riool. Daarnaast is de kwaliteit van het grondwater niet voldoende.
- Verruiging van delen doordat deze onderwater staan bij hoogwater vanuit de Maas, waardoor voedingsstoffen achterblijven (zie ook § 11.2.1).

11.3 Effectbeschrijving

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de mogelijke effecten van de stikstofdepositie als gevolg van het project. De maximale stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Swalmdal als gevolg van het project is 0,18 mol N/ha. Voor de inzet van materieel is een conservatieve benadering gekozen, mogelijk dat bij inzet van schoner materieel de depositie lager ligt. De eenmalige hoeveelheid als hiervoor aangegeven leidt in ieder geval niet tot een verandering van de relevante natuurwaarden:

- De hoeveelheid stikstof als gevolg van de aanleg van het project heeft geen directe gevolgen voor aanwezige planten, zie het eerste punt in § 10.3.
- Niet alle stikstof die deponert als gevolg van het project komt daadwerkelijk ter beschikking aan de vegetatie, zie voor nadere toelichting het tweede punt in § 10.3. Relevant voor de habitattypen hiervoor is het volgende:
 - De uitspoeling van nitraat naar het grondwater is in de loof- en naaldbossen van Europa sterk gerelateerd aan de totale stikstofdepositie die op en in het bos terechtkomt (Dise & Wright, 1995; De Vries *et al.*, 2007; Dise *et al.*, 2009). Bij stikstofdeposities onder de 8-10 kg N/ha/jaar (571-714 mol/ha/jaar) spoelt in bossen vrijwel geen nitraat uit naar het grondwater. Daarboven neemt de uitspoeling met een toenemende stikstofdepositie significant toe.
 - De jaarlijkse nutriëntenvruchten van het uit- en afspoelende water uit natuurgebieden in zandgebieden varieert in de periode 2016-2030 tussen 4 en 16 kg N/ha/jaar bij een depositie van 33 ($\pm$ 7) kg N/ha/jaar (Schoumans *et al.*, 2008).

Hoewel het niet mogelijk is om betrouwbare kwantitatieve onderbouwingen te geven voor de mate waarin stikstof die als gevolg van atmosferische depositie in het Swalmdal terecht komt weer uitspoelt, en daarom niet ter beschikking komt aan de vegetatie, kan een aantal algemene conclusies getrokken worden: een deel van de stikstof die via droge of natte depositie in een habitatype terecht komt zal niet direct worden opgenomen door de plant, maar worden gebonden in de bodem of uitspoelen naar het grond- of oppervlaktewater.

- De hoeveelheid stikstof is te beperkt om te leiden tot een merkbare verandering in de plantengroei en concurrentiepositie, zie het derde punt in § 10.3. Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een eenmalige depositietoename van 0,18 mol N/ha is de volgende berekening illustratief:
 - De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar (Tolkamp *et al.*, 2006).

- Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof.²⁰
- Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 2150-6400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
- Een depositie van 0,18 mol N/ha komt overeen met 0,003-0,008% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een kleine en tijdelijke toename van de depositie leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat deze tijdelijke en kleine depositietoename de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar aantast.

- De kleine en tijdelijke depositie heeft een verwaarloosbare bijdrage aan de totale stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Swalmdal. Voor het Swalmdal is een maximale bijdrage van 0,18 mol N/ha bij een achtergronddepositie van 1.232-2.202 mol N/ha/jaar een bijdrage van 0,008-0,01%. Dit is verwaarloosbaar klein. Overigens zit in de bestaande achtergronddepositie een meteorologische (weersomstandigheden, in dit geval vooral wind) variatie van 10% (Velders *et al.*, 2015). De beperkte stikstofdepositie valt ruim binnen deze marge weg.
- De geringe en eenmalige depositie is verwaarloosbaar ten opzichte van bestaande aanvoer en afvoer van stikstof uit ecosystemen. Naast uitspoeling van stikstof (zie ook hiervoor) en natuurlijke denitrificatie en immobilisatie van stikstof in organisch materiaal, speelt ook beheer een rol. Voor een deel van deze Natura 2000-gebieden geldt dat deze beheerd worden (in dit geval vooral habitatype H6120), omdat deze habitattypen anders door successie overgaan naar het eindstadium bos. Met beheer wordt een deel van de stikstofdepositie ook weer verwijderd. Ter vergelijking: In heischrale graslanden betekent een eenmalige depositie van 0,18 mol/ha stikstof het volgende:
 - Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig (Ter Steege, 1996). Een depositie van $0,18 \times 14 = 2,5$ gram zal dus, ervan uitgaande dat de helft van de stikstof ook daadwerkelijk wordt benut en de andere helft uitspoelt, leiden tot een aanwas van ongeveer 48 gram vegetatie van het habitatype per hectare.
 - Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per dag (WUR, 2001). Uitgaande van een drogestofgehalte van de graslandvegetatie van maximaal 50% eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schaapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) is 3,4 kg dus 1 schaapdag.
 - Om de eenmalige extra aanwas van 2,5 gram vegetatie uit het systeem te halen, is dus $(48/3.400 =) 0,00074$ schaapdag nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag (gescheperde kudde), moet om het gehele effect van de extra depositie af te voeren door één schaap op jaarbasis minder dan een halve minuut worden gegraasd. Een dergelijke kleine extra beheerinspanning is verwaarloosbaar en leidt niet tot enig effect op het habitatype.
 - Een vergelijkbare berekening kan worden gemaakt met maaibeheer. Een aanwas van 2,5 gram vegetatie per hectare valt weg tegen de gemiddelde oogst van matig voedselarme graslanden van 3,5 ton per hectare (Elbersen & Spijker, 2018). Een dergelijke geringe bijdrage van 0,000071% betekent geen wezenlijke vergroting van de beheeropgave en vergroot ook niet wezenlijk het probleem van onvoldoende beheer.

Uit bovenstaande zaken blijkt dat de tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van het project gering is en niet leidt tot een verandering van het ecologische systeem.

11.4 Deelconclusie

Ten aanzien van stikstofdepositie is de volgende conclusie te trekken over de toename van stikstofdepositie op de habitattypen in een overbelaste situatie in het Swalmdal:

²⁰ <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg>, geraadpleegd op 27-08-2020.

- Voor het habitatype Stroomdalgraslanden (H6120) geldt dat de kwaliteit slecht is. Hoewel stikstofdepositie wel een rol speelt, is dit niet het bepalend knelpunt. Met name achterstallig beheer, bemesting en vervuiling uit de rivier zijn sturende knelpunten. Hiermee is dus sprake van knelpunten die essentieel zijn en een belemmering vormen voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling, zelfs als de stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde ligt. Verder is de eenmalige depositie van het project te gering om te leiden tot een ecologische verandering. Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.
- Voor het habitatype Beekbegeleidende bossen (H91E0C) geldt dat de kwaliteit de laatste jaren niet achteruit is gegaan. Stikstofdepositie is niet als bepalend knelpunt te definiëren. Het aanwezige water en de kwaliteit lijken hier het maatgevende probleem. Hiermee is dus sprake van een knelpunt dat essentieel is en een belemmering vormt voor het halen van instandhoudingsdoelstelling, zelfs als de stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde ligt. Verder is de eenmalige depositie van het project te gering om te leiden tot een ecologische verandering. Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.

12 SINT JANSBERG

12.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de effecten van de stikstofdepositie door de maatregelen tezamen op de kwalificerende natuurwaarden voor het Natura 2000-gebied Sint Jansberg.²¹ Voor de stikstofdepositie is in § 9.2.2 vastgesteld dat een nadere beoordeling nodig is voor:

- H7210 Galigaanmoerassen (project leidt tot eenmalige toename van 0,11 mol N/ha);
- H9120 Beuken-eikenbossen met hulst (project leidt tot eenmalige toename van 0,13 mol N/ha);
- H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) (inclusief leefgebieden) (project leidt tot eenmalige toename van 0,13 mol N/ha).

12.2 Staat van instandhouding en knelpunten

12.2.1 H7210 Galigaanmoerassen

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H7210 Galigaanmoerassen in het Natura 2000-gebied Sint Jansberg geldt als instandhoudingsdoelstelling behoud oppervlakte en behoud kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013a).

Staat van instandhouding

Volgens het Natura 2000-beheerplan komt het habitatype voor met een oppervlakte van 0,03 ha. Het habitatype komt voor in een slechte kwaliteit. De trend voor oppervlakte is stabiel en voor kwaliteit negatief, maar mogelijk is sprake van stabilisering. De staat van instandhouding is slecht (Provincie Limburg, 2019c).

Knelpunten

In het Natura 2000-beheerplan zijn de volgende knelpunten opgenomen (Provincie Limburg, 2019c):

- Verdroging door verandering in de hydrologische situatie. Door aanleg van de Mookerplas, buiten het Natura 2000-gebied treedt er geen tot zeer beperkt kwel op en is er sprake van wegzijging van grondwater. Door de verdroging treedt successie op in de moerassen en veranderen deze in broekbossen. Dit is als belangrijkste oorzaak voor de slechte kwaliteit aangegeven. Zonder hydrologisch herstel is het perspectief op de lange termijn voor behoud van het habitatype slecht.
- Waterkwaliteit. In het brongebied (Helkuil) worden zeer hoge nitraatwaarden gemeten, welke de gewenste gehalten overschrijden. Eutrofiëring van stilstaand water en de aanwezigheid van ganzen zorgen dat veel voedselrijk water beschikbaar is.
- Stikstofdepositie leidt tot een verarming van de vegetatie maar, zoals ook in het Natura 2000-beheerplan is aangegeven, leidt niet alleen de stikstofdepositie tot een verarming van de vegetatie en zijn daarvoor ook andere oorzaken aan te wijzen (*"Overmatige stikstofdepositie heeft [...] mede geleid tot verarming van de vegetatie..."*).
- Het habitatype wordt niet beheerd, omdat het niet bereikbaar is voor machines. Dit is met name problematisch omdat bamboe zich heeft gevestigd. Deze exoot bedreigt de inheemse soorten en doet mogelijk antiverdrogingsmaatregelen teniet.
- Het habitatype ondervindt een negatieve invloed van de geïsoleerde ligging. Door de beperkte omvang, is het habitatype voor zijn voortbestaan sterk afhankelijk van kunstmatige ingrepen.

12.2.2 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H9120 Beuken-eikenbossen met hulst in het Natura 2000-gebied Sint Jansberg geldt als instandhoudingsdoelstelling behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013a).

Staat van instandhouding

Volgens het Natura 2000-beheerplan komt het habitatype voor met een oppervlakte van 87 ha. Het habitatype komt voor in matige kwaliteit. De trend voor areaal en kwaliteit zijn stabiel (Provincie Limburg, 2019c).

²¹ Instandhoudingsdoelstellingen voor dit gebied zijn opgenomen in Tabel 5 in Bijlage B.

Knelpunten

In het Natura 2000-beheerplan zijn de volgende knelpunten opgenomen (Provincie Limburg, 2019c):

- Voor duurzame instandhouding moet het bos een volledige verjongingscyclus kunnen doorlopen. Het habitattypen heeft de goede omvang, alleen is het bos qua vegetatie en leeftijd homogeen met weinig horizontale en verticale structuur. Verbetering van de kwaliteit door meer variatie in opbouw van de horizontale gelaagdheid, ondergroei, oude bomen, dood hout, hakhoutstoven, soortenrijke open plekken en gevarieerde bosranden, is het belangrijkste aandachtspunt voor het habitatype. Hierbij hoort ook dat de aanwezigheid van de Amerikaanse eik en de adelaarsvaren beperkt moet worden.
- Qua stikstofdepositie is sprake van een overbelaste situatie, maar de gevolgen hiervan zijn niet beschreven. In het Natura 2000-beheerplan staat dat dit “mogelijk” leidt tot een effect.
- Directe bemesting. Via direct aangrenzende landbouwpercelen vindt inwaai en inspoeling van meststoffen/vermestende stoffen plaats. Deze zorgen voor een versnelde successie. Dit veroorzaakt ook een randeffect, waarbij er duidelijke verschillen zijn tussen het habitatype aan de rand en in de kern van een gebied.

12.2.3 H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) (inclusief leefgebieden)

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H91E0C Hoogveenbossen in het Natura 2000-gebied Sint Jansberg geldt als instandhoudingsdoelstelling behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013a).

Staat van instandhouding

Het habitatype komt voor met een oppervlakte van 0,83 ha. Het habitatype komt voor in slechte kwaliteit. De trend voor areaal en kwaliteit zijn stabiel. (Provincie Limburg, 2017b; Provincie Limburg, 2019c)

Knelpunten

In het Natura 2000-beheerplan zijn de volgende knelpunten opgenomen (Provincie Limburg, 2019c):

- Onvoldoende toestroom van matig voedselrijk water (verdroging) door ontwatering in de omgeving en mogelijk de aanwezigheid van bamboe. Deze laatste soort kan het aanwezige kwelscherm perforeren. In het Natura 2000-beheerplan is aangegeven dat het sturende landschapsecologische proces de geohydrologie is. Dit hangt namelijk ook samen met verzuring en vermesting.
- De waterkwaliteit voldoet voor een deel van het gebied in het najaar niet aan de standplaatseisen van het habitatype. Met name nitraat- en sulfaatwaarden zijn te hoog.
- Het areaal is te klein voor het bereiken van een kwaliteitsverbetering en de potentie is ook niet aanwezig omdat dit type bos is gebonden aan bronnen en bronloopjes.
- Stikstofdepositie, dit aspect wordt in het Natura 2000-beheerplan niet genoemd als aspect dat de kwaliteit bepaald (dit zijn verdroging, waterkwaliteit en isolatie).
- Het habitatype ligt onder een steile helling met landbouw boven op de helling. Op deze locatie is sprake van run-off van vermestende stoffen.

12.3 Effectbeschrijving

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de mogelijke effecten van de stikstofdepositie als gevolg van het project. De maximale stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Sint Jansberg is als gevolg van het project 0,13 mol N/ha. Voor de inzet van materieel is een conservatieve benadering gekozen, mogelijk dat bij inzet van schoner materieel de depositie lager ligt. De eenmalige hoeveelheid als hiervoor aangegeven leidt in ieder geval niet tot een verandering van de relevante natuurwaarden:

- De hoeveelheid stikstof als gevolg van de aanleg van het project heeft geen directe gevolgen voor aanwezige planten, zie het eerste punt in § 10.3.
- Niet alle stikstof die deponeren als gevolg van het project komt daadwerkelijk ter beschikking aan de vegetatie, zie voor nadere toelichting het tweede punt in § 10.3. Relevant voor de habitattypen hiervoor is het volgende:
 - De uitspoeling van nitraat naar het grondwater is in de loof- en naaldbossen van Europa sterk gerelateerd aan de totale stikstofdepositie die op en in het bos terechtkomt (Dise & Wright, 1995; De Vries *et al.*, 2007; Dise *et al.*, 2009). Bij stikstofdeposities onder de 8-10 kg N/ha/jaar (571-714

mol/ha/jaar) spoelt in bossen vrijwel geen nitraat uit naar het grondwater. Daarboven neemt de uitspoeling met een toenemende stikstofdepositie significant toe.

- De jaarlijkse nutriëntenvruchten van het uit- en afspoelende water uit natuurgebieden in zandgebieden varieert in de periode 2016-2030 tussen 4 en 16 kg N/ha/jaar bij een depositie van 33 ($\pm$ 7) kg N/ha/jaar (Schoumans *et al.*, 2008).

Hoewel het niet mogelijk is om betrouwbare kwantitatieve onderbouwingen te geven voor de mate waarin stikstof die als gevolg van atmosferische depositie in het Sint Jansberg terecht komt weer uitspoelt, en daarom niet ter beschikking komt aan de vegetatie, kan een aantal algemene conclusies getrokken worden: een deel van de stikstof die via droge of natte depositie in een habitatype terecht komt zal niet direct worden opgenomen door de plant, maar worden gebonden in de bodem of uitspoelen naar het grond- of oppervlaktewater.

- De hoeveelheid stikstof is te beperkt om te leiden tot een merkbare verandering in de plantengroei en concurrentiepositie, zie het derde punt in § 10.3. Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een eenmalige depositietoename van 0,13 mol N/ha is de volgende berekening illustratief:
 - De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar (Tolkamp *et al.*, 2006).
 - Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof.²²
 - Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 2150-6400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
 - Een depositie van 0,13 mol N/ha komt overeen met 0,002-0,006% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een kleine en tijdelijke toename van de depositie leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat deze tijdelijke en kleine depositietoename de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar aantast.

- De kleine en tijdelijke depositie heeft een verwaarloosbare bijdrage aan de totale stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Sint Jansberg. Voor de Sint Jansberg is een maximale bijdrage van 0,13 mol N/ha bij een achtergronddepositie van 1349-2243 mol N/ha/jaar een bijdrage van minder dan 0,006-0,01%. Dit is verwaarloosbaar klein. Overigens zit in de bestaande achtergronddepositie een meteorologische (weersomstandigheden, in dit geval vooral wind) variatie van 10% (Velders *et al.*, 2015). De beperkte stikstofdepositie valt ruim binnen deze marge weg.
- De geringe en eenmalige depositie is verwaarloosbaar ten opzichte van bestaande aanvoer en afvoer van stikstof uit ecosystemen. Zo is onder knelpunten al aangegeven dat de waterkwaliteit niet optimaal is als gevolg van de aanwezigheid van ganzen. Ter vergelijking: de dagelijkse bijdrage aan stikstof van één Canadese gans in Wintergreen Lake is 1,57 gram stikstof (0,11 mol) (Manny *et al.*, 1994). Een hoeveelheid stikstofdepositie 0,13 mol betekent dus dat de hoeveelheid stikstof vergelijkbaar is met het verblijf van één gans gedurende iets meer dan één dag. Hiermee is de tijdelijke depositie dus verwaarloosbaar klein. Maar naast de aanwezigheid van ganzen, uitspoeling van stikstof (zie ook het tweede punt) en natuurlijke denitrificatie en immobilisatie van stikstof in organisch materiaal, speelt ook beheer een rol. Uit het beheerplan volgt dat in de moerassen opslag wordt verwijderd (H7210) en dat in de bossen sprake is van bosbeheer (H9120) of dat in ieder geval enkele bomen verwijderd moeten worden (H91E0C) (Provincie Limburg, 2019c). Met beheer wordt een deel van stikstofdepositie verwijderd. Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig (Ter Steege, 1996). Een depositie van $0,13 \times 14 = 1,8$ gram zal dus, ervan uitgaande dat de helft van de stikstof ook daadwerkelijk wordt benut en de andere helft uitspoelt, leiden tot een aanwas van ongeveer 9 gram vegetatie van het habitatype per hectare. Hoewel niet bekend is hoeveel afvoer plaatsvindt met het voorgenomen beheer, maar de afvoer zal een veelvoud zijn van de eenmalige depositie als gevolg van het project.

²² <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg>, geraadpleegd op 27-08-2020.

Uit bovenstaande zaken blijkt dat de tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van het project gering is en op zichzelf niet leidt tot een verandering van het ecologische systeem.

12.4 Deelconclusie

Ten aanzien van stikstofdepositie is de volgende conclusie te trekken over de toename van stikstofdepositie op de habitattypen in een overbelaste situatie op de Sint Jansberg:

- Voor het habitatype Galigaanmoerassen (H7210) geldt dat de staat van instandhouding niet goed is. Hoewel stikstof wel benoemd is als negatieve invloed, vormt de hydrologische situatie het bepalende knelpunt. Voor stikstof geldt dat de hoeveelheid als gevolg van het project in het niet valt bij de aanwezige ganzen. Voor dit gebied is daarnaast sprake van andere knelpunten die essentieel zijn en een belemmering vormen voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling, zelfs als de stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde ligt. Verder is de eenmalige depositie van het project te gering om te leiden tot een ecologische verandering. Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.
- Voor Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) geldt dat de kwaliteit matig is. De oorzaak hiervoor is echter het gebrek aan variatie in leeftijdsopbouw en structuur. Dit wordt benoemd als groot knelpunt. Voor dit habitatype vormt dit het essentiële knelpunt en dit vormt een belemmering voor het halen van instandhoudingsdoelstelling, zelfs als de stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde ligt. Verder is de eenmalige depositie van het project te gering om te leiden tot een ecologische verandering. Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.
- Voor het habitatype Beekbegeleidende bossen (H91E0C) is de staat van instandhouding van het habitatype slecht. Dit is het gevolg van verdroging, slechte waterkwaliteit en isolatie. Hiermee is sprake van knelpunten die essentieel zijn en een belemmering vormen voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling, zelfs als de stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde ligt. Verder is de eenmalige depositie van het project te gering om te leiden tot een ecologische verandering. Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.

13 MAASDUINEN

13.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de effecten van de stikstofdepositie door de maatregelen tezamen op de kwalificerende natuurwaarden voor het Natura 2000-gebied Maasduinen.²³ Voor de stikstofdepositie is in § 9.2.2 vastgesteld dat een nadere beoordeling nodig is voor:

- H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) (project leidt tot eenmalige toename van 0,11 mol N/ha);
- Lg13 Bos van arme zandgronden (project leidt tot eenmalige toename van 0,11 mol N/ha).

13.2 Staat van instandhouding en knelpunten

13.2.1 H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Instandhoudingsdoelstelling

Voor H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) in het Natura 2000-gebied Maasduinen geldt als instandhoudingsdoelstelling behoud oppervlakte en kwaliteit (Ministerie van EZ, 2013b).

Staat van instandhouding

Volgens het Natura 2000-beheerplan komt het habitatype voor met een oppervlakte van 33,43 ha. Het habitatype komt voor in een slechte kwaliteit. De trend voor oppervlakte en kwaliteit is stabiel. De staat van instandhouding is slecht (Provincie Limburg, 2019d).

Knelpunten

In het Natura 2000-beheerplan zijn de volgende knelpunten opgenomen (Provincie Limburg, 2019d):

- Stikstofdepositie wordt genoemd als knelpunt, maar hier wordt geen specifieke analyse voor het gebied voor gegeven. Uit de beschrijving volgt ook dat dit niet het bepalende knelpunt is. Aangegeven is ook dat het habitatype van nature niet voedselarm is.
- Verdroging: het bos is verdroogd en dat heeft ongunstige gevolgen voor de kruidlaag, die verruigt. De invloed van de Eckeltse Beek is minimaal, door een bypass ter hoogte van het habitatype.
- Vermesting: het beekwater bevat meststoffen die zijn uitgespoeld in het stroomopwaarts gelegen landbouwgebied. Een overmaat aan voedingsstoffen zorgt voor ongewenste groei van grote brandnetel.

13.2.2 Lg13 Bos van arme zandgronden

Instandhoudingsdoelstelling

Voor het leefgebied geldt geen specifieke doelstelling. Het leefgebied vormt wel leefgebied voor de kwalificerende soorten nachtzwaluw (A224) en zwarte specht definitief (A236) (Van den Brand *et al.*, 2013). Voor de nachtzwaluw geldt de instandhoudingsdoelstelling van behoud van omvang en kwaliteit van leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 broedparen. Voor de zwarte specht geldt een instandhoudingsdoelstelling van behoud van omvang en kwaliteit van leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 35 broedparen (Ministerie van EZ, 2013b).

Staat van instandhouding

In het Natura 2000-beheerplan staat voor de kwalificerende soorten van Lg13 Bos van arme zandgronden het volgende (Provincie Limburg, 2019d):

- Nachtzwaluw: De kwaliteit van het leefgebied is goed. De trend is positief.
- Zwarte specht: De kwaliteit van het leefgebied is matig. De trend is stabiel.

Knelpunten

Voor de kwalificerende soorten van Lg13 Bos van arme zandgronden is over knelpunten het volgende bekend:

- Nachtzwaluw: Voor de nachtzwaluw wordt in het Natura 2000-gebied de instandhoudingsdoelstelling gehaald en zijn geen specifieke maatregelen voor deze soort vereist (Provincie Limburg, 2019d). Stikstofdepositie is voor deze soort in dit leefgebied niet het bepalende knelpunt.

²³ Instandhoudingsdoelstellingen voor dit gebied zijn opgenomen in Tabel 6 in Bijlage B.

- Zwarte specht: Voor de zwarte specht is het de vraag of de doelstelling wel gehaald kan worden. Mogelijk is sprake geweest van een onjuiste methodiek om het aantal broedparen bij de aanwijzing te bepalen. De aantallen zijn echter stabiel en blijven dat ook naar verwachting (Provincie Limburg, 2019d). Uit recent onderzoek blijkt dat bepalend voor zwarte spechten de voedselbeschikbaarheid is. De voedselbeschikbaarheid wordt bepaald door de aanwezigheid van dood hout (Van Kleunen *et al.*, 2020). Hoewel niet expliciet genoemd lijkt stikstofdepositie geen rol te spelen²⁴. Kortom: stikstofdepositie is voor deze soort in dit leefgebied niet het bepalende knelpunt.

13.3 Effectbeschrijving

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de mogelijke effecten van de stikstofdepositie als gevolg van het project. De maximale stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Maasduinen is als gevolg van het project 0,11 mol N/ha. Voor de inzet van materieel is een conservatieve benadering gekozen, mogelijk dat bij inzet van schoner materieel de depositie lager ligt. De eenmalige hoeveelheid als hiervoor aangegeven leidt in ieder geval niet tot een verandering van de relevante natuurwaarden:

- De hoeveelheid stikstof als gevolg van de aanleg van het project heeft geen directe gevolgen voor aanwezige planten, zie het eerste punt in § 10.3.
- Niet alle stikstof die deponert als gevolg van het project komt daadwerkelijk ter beschikking aan de vegetatie, zie voor nadere toelichting het tweede punt in § 10.3. Relevant voor de habitattypen hiervoor is dat de uitspoeling van nitraat naar het grondwater is in de loof- en naaldbossen van Europa sterk gerelateerd aan de totale stikstofdepositie die op en in het bos terechtkomt (Dise & Wright, 1995; De Vries *et al.*, 2007; Dise *et al.*, 2009). Bij stikstofdeposities onder de 8-10 kg N/ha/jaar (571-714 mol/ha/jaar) spoelt in bossen vrijwel geen nitraat uit naar het grondwater. Daarboven neemt de uitspoeling met een toenemende stikstofdepositie significant toe. Hoewel het niet mogelijk is om betrouwbare kwantitatieve onderbouwingen te geven voor de mate waarin stikstof die als gevolg van atmosferische depositie in de Maasduinen terecht komt weer uitspoelt, en daarom niet ter beschikking komt aan de vegetatie, kan een aantal algemene conclusies getrokken worden: een deel van de stikstof die via droge of natte depositie in een habitatype terecht komt zal niet direct worden opgenomen door de plant, maar worden gebonden in de bodem of uitspoelen naar het grond- of oppervlaktewater.
- De hoeveelheid stikstof is te beperkt om te leiden tot een merkbare verandering in de plantengroei en concurrentiepositie, zie het derde punt in § 10.3. Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een eenmalige depositietoename van 0,11 mol N/ha is de volgende berekening illustratief:
 - De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar (Tolkamp *et al.*, 2006).
 - Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof.²⁵
 - Voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 2150-6400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
 - Een depositie van 0,11 mol N/ha komt overeen met 0,002-0,005% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een kleine en tijdelijke toename van de depositie leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat deze tijdelijke en kleine depositietoename de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar aantast.

- De kleine en tijdelijke depositie heeft een verwaarloosbare bijdrage aan de totale stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Maasduinen. Voor de Maasduinen is een maximale bijdrage van 0,11 mol N/ha bij een achtergronddepositie van 1.045-2.744 mol N/ha/jaar een bijdrage van 0,004-0,01%. Dit is

²⁴ Zie ook: <https://www.trouw.nl/nieuws/bosbeheer-speelt-zwarte-specht-parten-bef3309b/>

²⁵ <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg>, geraadpleegd op 27-08-2020.

verwaarloosbaar klein. Overigens zit in de bestaande achtergronddepositie een meteorologische (weersomstandigheden, in dit geval vooral wind) variatie van 10% (Velders *et al.*, 2015). De beperkte stikstofdepositie valt ruim binnen deze marge weg.

- De geringe en eenmalige depositie is verwaarloosbaar ten opzichte van bestaande aanvoer en afvoer van stikstof uit ecosystemen. Naast uitspoeling van stikstof (zie ook hiervoor) en natuurlijke denitrificatie en immobilisatie van stikstof in organisch materiaal, speelt ook beheer een rol. In het beheerplan is opgenomen dat in de huidige situatie in de bossen geen beheer plaatsvindt. Voor de vochtige bossen is echter aangegeven dat de reuzebalsemien moet worden bestreden (Provincie Limburg, 2019a). Hoewel niet bekend is hoeveel afvoer plaatsvindt met het voorgenomen beheer, maar de afvoer zal een veelvoud zijn van de eenmalige depositie als gevolg van het project.

Uit bovenstaande zaken blijkt dat de tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van het project gering is en op zichzelf niet leidt tot een verandering van het ecologische systeem.

13.4 Deelconclusie

Ten aanzien van stikstofdepositie is de volgende conclusie te trekken over de toename van stikstofdepositie op de habitattypen in een overbelaste situatie in de Maasduinen:

- Voor het habitatype Beekbegeleidende bossen (H91E0C) geldt dat de instandhouding niet goed is. Hoewel stikstof wel benoemd is als negatieve invloed, vormt de hydrologische situatie het bepalende knelpunt. Voor dit gebied is sprake van knelpunten die essentieel zijn en een belemmering vormen voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling, zelfs als de stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde ligt. Verder is de eenmalige depositie van het project te gering om te leiden tot een ecologische verandering. Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.
- Voor de nachtzwaluw geldt dat de instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald en dat de stikstofdepositie geen bepalend knelpunt vormt. Voor de zwarte specht geldt dat de instandhoudingsdoelstelling mogelijk niet wordt gehaald. De trend is echter stabiel en het vermoeden bestaat dat een overschatting van de mogelijke populatie is gemaakt. Stikstofdepositie is voor deze soort geen bepalend knelpunt. Verder is de eenmalige depositie van het project te gering om te leiden tot een ecologische verandering. Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn voor deze soorten dan ook uitgesloten.

14 DEEL C: CONCLUSIE VOORTOETS

14.1 Conclusie

De conclusies uit deel A en deel B zijn bij elkaar gebracht en per Natura 2000-gebied beschreven.

Oeffelter Meent

- Deel A (effecten niet zijnde stikstofdepositie): het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent ligt binnen de reikwijdte van effecten van de maatregelen Oeffelt-3, Oeffelt-4, Gebrande Kamp en Middelaar:
 - Stroomdalgraslanden (H6120): De werkzaamheden leiden niet tot verlies. Na afloop van de werkzaamheden is bij opzanding van hogere stukken uitbreiding mogelijk. Negatieve effecten zijn uitgesloten.
 - Glanshaverhooilanden (H6510A): De werkzaamheden leiden niet tot een permanent verlies van het habitatype.
 - Kleine modderkruiper (H1149): Mogelijk effect op individuen in de monding van de Oeffelter Raam. Omdat de werkzaamheden alleen bij de monding plaatsvinden, zijn er voldoende vluchtmogelijkheden. Na realisatie is het leefgebied van deze soort uitgebreid. Negatieve effecten zijn uitgesloten.
 - Kamsalamander (H1166): De werkzaamheden leiden niet tot verlies van geschikt leefgebied. Negatieve effecten zijn uitgesloten.
 - Bever (H1337): De werkzaamheden leiden mogelijk tot tijdelijk verlies van geschikt leefgebied in het maatregelgebied Gebrande Kamp. Leefgebieden binnen het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent blijven echter aanwezig. Negatieve effecten zijn uitgesloten.
 - Overige habitattypen, leefgebieden en soorten liggen buiten de reikwijdte van effecten of zijn niet gevoelig voor de effecten die optreden.
- Deel B (stikstofdepositie): het project leidt tot een eenmalige, lage toename van de stikstofdepositie op een overbelaste situatie voor Stroomdalgraslanden (H6120) en Glanshaverhooilanden (H6510A). Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.

Significante effecten op de kwalificerende natuurwaarden in het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent als gevolg van de maatregelen voor KRW binnen RC1 zijn uitgesloten.

Swalmdal

- Deel A (effecten niet zijnde stikstofdepositie): het Natura 2000-gebied Swalmdal ligt binnen de reikwijdte van effecten van de maatregel Biesweerd:
 - Zeggekorfslak (H1016): het maatregelgebied is niet geschikt voor deze soort. Effecten zijn uitgesloten.
 - Rivierdonderpad (1163): voor deze soort voldoende leefgebieden over, de populatie binnen het Natura 2000-gebied ondervindt geen effect.
 - Bever (H1337): de oevers langs de Maas hebben geen functie voor de populatie bevers binnen het Natura 2000-gebied. Effecten zijn uitgesloten.
 - Overige habitattypen, leefgebieden en soorten liggen buiten de reikwijdte van effecten of zijn niet gevoelig voor de effecten die optreden.
- Deel B (stikstofdepositie): het project leidt tot een eenmalige, lage toename van de stikstofdepositie op een overbelaste situatie voor Stroomdalgraslanden (H6120) en Beekbegeleidende bossen (H91E0C). Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.

Significante effecten op de kwalificerende natuurwaarden in het Natura 2000-gebied Swalmdal als gevolg van de maatregelen voor KRW binnen RC1 zijn uitgesloten.

Grensmaas

Deel A (effecten niet zijnde stikstofdepositie): het Natura 2000-gebied Grensmaas ligt binnen de reikwijdte van effecten van de maatregel Koningssteen:

- Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden) (H3260B) wordt hier mogelijk tijdelijk aangetast in beperkte omvang, omdat aan de rand van het Natura 2000-gebied wordt gewerkt waar dit habitatype voorkomt. Na afloop herstelt het habitatype zich weer binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Significante negatieve effecten zijn uitgesloten.
- Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibos) (H91E0A) zijn nabij gelegen maar directe effecten van de werkzaamheden zijn uitgesloten en effecten na oplevering zijn uitgesloten.

- Voor de rivierdonderpad is mogelijk sprake van een kleine tijdelijke afname van leefgebied omdat aan de rand van het Natura 2000-gebied wordt gewerkt. Voor deze soort blijft echter binnen het Natura 2000-gebied voldoende leefgebied over. Effecten zijn uitgesloten.
- Effecten op de bever (H1337) zijn uitgesloten omdat leefgebieden en burchten niet worden aangetast.
- Effecten op trekvisserivierprik (H1099) en zalm (H1106) zijn uitgesloten omdat deze vooral in de diepere delen van de rivier voorkomen.
 - Overige habitattypen, leefgebieden en soorten liggen buiten de reikwijdte van effecten of zijn niet gevoelig voor de effecten die optreden.

Significante effecten op de kwalificerende natuurwaarden in het Natura 2000-gebied Swalmdal als gevolg van de maatregelen voor KRW binnen RC1 zijn uitgesloten.

Sint Jansberg

- Deel A (effecten niet zijnde stikstofdepositie): het Natura 2000-gebied Sint Jansberg ligt binnen de reikwijdte van effecten van de maatregel Middelaar. Voor geen van de kwalificerende soorten uit het Natura 2000-gebied heeft het maatregelgebied echter een functie. Effecten zijn uitgesloten.
- Deel B (stikstofdepositie): het project leidt tot een eenmalige toename van de stikstofdepositie op een overbelaste situatie voor Galigaanmoerassen (H7210), Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) en Beekbegeleidende bossen (H91E0C). Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.

Significante effecten op de kwalificerende natuurwaarden in het Natura 2000-gebied Sint Jansberg als gevolg van de maatregelen voor KRW binnen RC1 zijn uitgesloten.

Maasduinen

- Deel A (effecten niet zijnde stikstofdepositie): het Natura 2000-gebied Maasduinen ligt binnen de reikwijdte van effecten van de maatregel Arcen-1:
 - Van ruimtebeslag binnen het Natura 2000-gebied is geen sprake.
 - Bever (H1337): hoewel de bever wel in de omgeving voorkomt, vormt het maatregelgebied geen geschikt leefgebied. Effecten op de populatie binnen het Natura 2000-gebied zijn uitgesloten.
 - Overige habitattypen, leefgebieden en soorten liggen buiten de reikwijdte van effecten of zijn niet gevoelig voor de effecten die optreden.
- Deel B (stikstofdepositie): het project leidt tot een eenmalige, lage toename van de stikstofdepositie op een overbelaste situatie voor Beekbegeleidende bossen (H91E0C) en Lg13 Bos van arme zandgronden (in het bijzonder voor nachtzwaluw en zwarte specht). Effecten als gevolg van een eenmalige toename van de stikstofdepositie zijn uitgesloten.

Significante effecten op de kwalificerende natuurwaarden in het Natura 2000-gebied Maasduinen als gevolg van de maatregelen voor KRW binnen RC1 zijn uitgesloten.

Overige Natura 2000-gebieden

Significante effecten als gevolg van stikstofdepositie en overige effecten op de Natura 2000-gebieden De Bruuk, Leudal, Zeldersche Driessen, Rijntakken, Meinweg, Boschhuizerbergen, Roerdal en Deurnsche Peel & Mariapeel zijn uitgesloten.

14.2 Cumulatie

Inleiding

Ingevolge artikel 2.7, tweede lid van de Wnb is verboden zonder vergunning een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Dit betekent dat in geval een project op zichzelf niet leidt tot significante gevolgen, ook beoordeeld moet worden of het project in combinatie met andere plannen of projecten alsnog kan leiden tot significante gevolgen. Dit laatste wordt in de praktijk ook wel de cumulatietoets genoemd.

Uit de vorige paragraaf blijkt dat effecten niet veroorzaakt door stikstofdepositie zijn uitgesloten. Stikstof cumuleert echter in het systeem, daarom wordt hieronder voor het aspect stikstofdepositie verder op cumulatie ingegaan.

Vaste jurisprudentie ABRvS

Het is vaste jurisprudentie van de ABRvS dat in het kader van de ecologische beoordeling, naast de huidige achtergronddepositie (ADW)²⁶, ook rekening gehouden moet worden met alle reeds vergunde/vastgestelde, maar nog niet gerealiseerde projecten /plannen. De eventuele effecten van deze plannen en projecten zijn juridisch toegestaan, maar maken nog geen onderdeel uit van de achtergronddepositie. Deze achtergronddepositie speelt een belangrijke rol bij de beoordeling of sprake is van significante gevolgen, omdat deze in veel gevallen bepalend is voor de staat van instandhouding van een habitatype en/of leefgebied van een soort. Door het project ook te beschouwen in combinatie met andere, nog niet uitgevoerde projecten en plannen, wordt voorkomen dat effecten die nog niet in de huidige instandhouding zijn meegenomen, maar wel relevant zijn voor de effectbeoordeling, ten onrechte buiten beschouwing worden gelaten. Projecten en plannen die vergund én gerealiseerd zijn, maken in beginsel wel onderdeel uit van de achtergronddepositie.²⁷

Wel of geen overbelaste situatie?

In deze toetsing is bij het beoordelen of het project KRW-maatregelen RC1 (significante) gevolgen kan hebben steeds gekeken naar de huidige staat van instandhouding van het habitatype of leefgebied en/of stikstof wel het bepalende knelpunt is geweest. Vervolgens is het projecteffect (in dit geval de bijdrage van het project aan de stikstofdepositie in mol N/ha) hiertegen afgezet en is beoordeeld of deze (significante) negatieve gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van dat habitatype of die soort. Wanneer op een rekenpunt de ADW hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW) van een bepaald habitatype/leefgebied, wordt dat habitat beschouwd als overbelast. Wanneer op een rekenpunt de ADW lager is dan de KDW van een bepaald habitat, wordt dat habitatype beschouwd als onderbelast.

Geen overschrijding KDW

Een depositiebijdrage op een onderbelast habitat heeft, met uitzonderingen van piekbelastingen, geen significante gevolgen. De beoordeling van cumulatieve effecten is ingeval van een onderbelaste situatie alleen relevant indien de ADW vermeerderd met alle vergunde/vastgestelde, maar nog niet gerealiseerde projecten /plannen, alsnog kan leiden tot een overbelaste situatie. AERIUS Calculator maakt onderscheid tussen hexagonen met een (naderende) overbelasting en hexagonen zonder overbelasting. Voor die naderende overbelasting wordt een brandbreedte van 70 mol N/ha/jaar onder de KDW aangehouden. Deze brandbreedte is ruim voldoende om een eventuele verhoging van ADW door cumulatie met andere plannen/projecten op te vangen. Dit betekent dat ingeval van een onderbelaste situatie een projecteffect op zichzelf en in combinatie met andere plannen/projecten nimmer tot significante gevolgen kan leiden.

Wel overschrijding KDW

Wanneer een depositiebijdrage plaatsvindt op een overbelast habitat ligt dit anders. Het systeem staat al onder druk en kleinere toenames kunnen in dat geval een mogelijk significant effect veroorzaken. In dat geval wordt in de toetsing het projecteffect beoordeeld in het licht van de huidige staat van instandhouding waarbij bijvoorbeeld bestaand beheer, sturende knelpunten, geëffectueerde maatregelen, trend en dergelijke een rol spelen bij de beoordeling of de bijdrage significant negatief kan zijn. Uiteindelijk volgt hierop een conclusie of het projecteffect mogelijk significant negatief is.

In deze toetsing is voor habitatypen en leefgebieden geoordeeld dat het project op zichzelf met zekerheid niet leidt tot significante gevolgen, ondanks een (geringe) bijdrage aan stikstofdepositie. Deze ecologische conclusie is getrokken omdat:

- de kwaliteit van het betreffende habitatype/leefgebied gunstig is en of sprake is van een positieve trend, ondanks de (veelal grote) overbelasting van de KDW of;
- stikstofdepositie niet het sturende knelpunt is voor de kwaliteit van de betreffende habitatypen/leefgebieden.

Door deze ecologische conclusie alleen te trekken in bovenstaande situaties zal het project ook in combinatie met andere plannen/projecten niet alsnog tot significante gevolgen leiden. De hoge stikstofbelasting vormt immers geen belemmering voor de kwaliteit.

²⁶ Dit betreft de hoeveelheid stikstof die jaarlijks uit de lucht neerdaalt op de stikstofgevoelige habitats in de Natura 2000-gebieden. Voor de ADW wordt gebruik gemaakt van de achtergronddepositie zoals die in AERIUS Calculator is opgenomen. Voor de huidige versie (2020) is dit de berekende achtergronddepositie van 2018.

²⁷ Alle plannen/projecten die gerealiseerd zijn tot en met 2018 maken onderdeel uit van de ADW.

Conclusie

Voor de habitattypen en leefgebieden waar geen sprake is van (significante) gevolgen als gevolg van het project KRW-Maatregelen RC1 geldt dat ook ingeval van cumulatie met reeds vergunde, maar nog niet gerealiseerde plannen/projecten geen sprake is van significante gevolgen.

BRONNENLIJST

- Alterra 2008a. Zeggekorfslak (*Vertigo moulinsiana*) H1016. Profielen Habitatsoorten, Synbiosys. D.d. 1 september 2008.
- Alterra 2008b. Rivierdonderpad (*Cottus gobio*) H1163. Profielen Habitatsoorten, Synbiosys. D.d. 1 september 2008.
- Alterra 2008c. Bever (*Castor fiber*) H1016. Profielen Habitatsoorten, Synbiosys. D.d. 1 september 2008.
- Alterra 2008d. Nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*) A224. Profielen Vogels, Synbiosys. D.d. 1 september 2008.
- Alterra 2008e. Zwarte specht (*Dryocopus martius*) A236. Profielen Vogels, Synbiosys. D.d. 1 september 2008.
- Alterra 2008f. Boomleeuwerik (*Lullula arborea*) A246. Profielen Vogels, Synbiosys. D.d. 1 september 2008.
- Alterra 2008g. Grauwe klauwier (*Lanius collurio*) A338. Profielen Vogels, Synbiosys. D.d. 1 september 2008.
- Alterra 2008h. Dodaars (*Tachybaptus ruficollis*) A004. Profielen Vogels, Synbiosys. D.d. 1 september 2008.
- Alterra 2008i. Geoorde fuut (*Podiceps nigricollis*) A008. Profielen Vogels, Synbiosys. D.d. 1 september 2008.
- Alterra 2008j. Oeverzwaluw (*Riparia riparia*) A249. Profielen Vogels, Synbiosys. D.d. 1 september 2008.
- Alterra 2008k. Roodborsttapuit (*Saxicola rubicola*) A276. Profielen Vogels, Synbiosys. D.d. 1 september 2008.
- Alterra 2008l. Vliegend hert (*Lucanus cervus*) H1083. Profielen Habitatsoorten, Synbiosys. D.d. 1 september 2008.
- Alterra 2008m. Kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*) H1149. Profielen Habitatsoorten, Synbiosys. D.d. 1 september 2008.
- Alterra 2008n. Kamsalamander (*Triturus cristatus*) H1166. Profielen Habitatsoorten, Synbiosys. D.d. 1 september 2008.
- Battin, T.J., Luysaert, S., Kaplan, L.A. Aufdenkampe, A.K., Richter, A. & Tranvik, L.J., 2009. The boundless carbon cycle. *Nature Geoscience*, 2: 598-600.
- Bernhard, A. (2010) The Nitrogen Cycle: Processes, Players, and Human Impact. *Nature Education Knowledge* 3(10):25.
- Bouwman, L., 2012. Een lange reis van bodem naar zee *Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van bijzonder hoogleraar 'Nutriënten transport van land naar zee' aan de Faculteit Geowetenschappen van de Universiteit Utrecht op dinsdag 17 april 2012 door Prof. Dr. Ir. Lex Bouwman*. ISBN 978 90 6266 297 5, Universiteit Utrecht, 2012.
- Brand, C. van den, Bal, D., Jap, B., Schipper, P., Weinreich, H., Molen, P. van der, 2013. VHR-soorten met N-gevoelig leefgebied 26-11-2012, aangevuld op 22042013.
- DLG & SBB, 2015. Natura 2000-beheerplan Oeffelter Meent (141). Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Den Haag, september 2015.
- Dise, N.B. & R.F. Wright 1995. Nitrogen leaching from European forests in relation to nitrogen deposition. *Forest Ecology and Management* 71: 153-161.
- Dise, N.B., J.J. Rothwell, V. Gauci, C. van der Salm & W. de Vries 2009. Predicting dissolved inorganic nitrogen leaching in European forests using two independent databases. *Science of the total Environment* 407: 1798-1808.
- Dobben, H.F. van, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397.
- Elbersen, W. & Spijker, J., 2018. Biomassapotentie Rijkswaterstaat *Analyse van hoeveelheden en huidige toepassing*. Wageningen UR Food & Biobased Research.
- Inberg, J.A., Liefveld, W.M., Dorenbosch, M., v. d. Haterd, R., Emond, D., Hoefsloot, G., Anema, L. & Kurstjens G., 2016. Kartering habitattypen en habitatsoorten Grensmaas Situatie 2015 (concept). D.d. 18 februari 2016.
- Kenter, 2018. Milieueffectbeoordeling Programmatische Aanpak Stikstof. In opdracht van Departement Omgeving, Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en Omgevingsprojecten. D.d. augustus 2018.

- Kleunen, A. van, Manen, W. van, Nijssen, M. & Burg, A. van den, 2020. Terreingebruik en voedsel van de Zwarte Specht in Noord-Brabant en Drenthe. Sovon-rapport 2020/15. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Kros, J., B.J. de Haan, R. Bobbink, J.A. van Jaarsveld, J.G.M. Roelofs & W.de Vries 2008. Effecten van ammoniak op de Nederlandse natuur. Wageningen, Alterra-rapport 1698.
- Manny, B.A., Johnson, W.C. & Wetzel, R.G., 1994. Nutrient additions by waterfowl to lakes and reservoirs: predicting their effect on productivity and water quality. *Hydrobiologia* 279/280: pg. 121-132.
- Mengel, K., 1991. Available nitrogen in soils and its determination by the 'Nmin-method' and by electroultrafiltration (EUF). *Fertilizer Research* 28: 251-262.
- Ministerie van Economische Zaken, 2013a. Natura 2000-gebied Sint Jansberg. Programmadirectie Natura 2000 | PDN/2013-142 | 142 Sint Jansberg.
- Ministerie van Economische Zaken, 2013b. Natura 2000-gebied Maasduinen. Programmadirectie Natura 2000 | PDN/2013-145 | 145 Maasduinen.
- Ministerie van Economische Zaken, 2013c. Natura 2000-gebied Swalmdal. Programmadirectie Natura 2000 | PDN/2013-148 | 148 Swalmdal.
- Ministerie van Economische Zaken, 2013d. Natura 2000-gebied Oeffelter Meent. Programmadirectie Natura 2000 | PDN/2013-141 | 141 Oeffelter Meent.
- Ministerie van Economische Zaken, 2013e. Natura 2000-gebied Grensmaas. Programmadirectie Natura 2000 | PDN/2013-152 | 152 Grensmaas.
- Noordhuis R., T. Christophe Thiange, M. van Kessel, juni 2017, Memo: Effecten pluimverspreiding Markermeerdijken, Deltares.
- Provincie Limburg, 2017a. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Swalmdal (148). Provincie Limburg, Maastricht, december 2017.
- Provincie Limburg, 2017b. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Sint Jansberg (142). Provincie Limburg, Maastricht, december 2017.
- Provincie Limburg, 2018. Natura 2000-beheerplan Swalmdal 2018-2023. Maastricht, januari 2018.
- Provincie Limburg. 2019a. Natura 2000-plan Maasduinen (145) 2019-2025. Maastricht, juni 2019.
- Provincie Limburg, 2019b. Habitattypenkaart Natura 2000 Maasduinen (deelgebied 3). Maastricht, april 2019. https://www.limburg.nl/publish/pages/1225/2c_habitattypenkaart_deelgebied_3.jpg Geraadpleegd op 28 januari 2020.
- Provincie Limburg, 2019c. Hoofdrapport Natura2000-plan Sint Jansberg (142). Provincie Limburg, Maastricht, juni 2019.
- Provincie Limburg, 2019d. Hoofdrapport Natura2000-plan Maasduinen (145), ontwerp, juni 2019. Provincie Limburg, Maastricht, juni 2019.
- Provincie Noord-Brabant, 2017. Gebiedsanalyse Oeffelter Meent (141) Programma Aanpak Stikstof (PAS). Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch, december 2017.
- RAVON, 2020. Soortinformatie: Rivierdonderpad. <https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/rivierdonderpad> Geraadpleegd op 5 februari 2020.
- RIVM, 2007. De uitspoeling van het stikstofoverschot naar grond- en oppervlaktewater op landbouwbedrijven. RIVM Rapport 680716002/2007.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2016. Natura 2000-beheerplan Oeffelter Meent. D.d. april 2016.
- Rijkswaterstaat Zuid-Nederland, *in prep.* Natura 2000-ontwerpbeheerplan Grensmaas. Definitief concept. D.d. 15 juni 2020.
- Schoumans, O.F., P. Groenendijk, L. Renaud & F.J.E. van der Bolt, 2008. Nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater *Vergelijking tussen landbouw- en natuurgebieden*. Wageningen, Alterra, Alterrarapport 1700.
- Smits, N.A.C., D. Bal, R. Bobbink, H.F. van Dobben, J.H.J. Schaminée, A.J.M. Jansen & D. Brunt. 2014. 1 Algemene inleiding uit: Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats *Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)*. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.
- Sival, F.P., Ten Beest, H., & Engelbertink, R., 2010. Sedimentatie en nutriëntenaanvoer in beekdalgraslanden. Alterra-rapport 1064. Wageningen, Alterra.
- Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.
- Velders, G.J.M., Aben, J.M.M., Jaarsveld, J.A. van, Pul, W.A.J. van, Vries, W.J. de & Zanten, M.C. van, 2010. Grootschalige stikstofdepositie in Nederland *Herkomst en ontwikkeling in de tijd*. Planbureau voor de Leefomgeving en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. PBL-publicatienummer: 500088007/2010.

- Vries, W. de, Salm, C. van der, Reinds, G.J. & Erisman, J.W. 2007. Element fluxes through intensively monitored forest ecosystems in Europe and their relationships with stand and site characteristics. Environmental Pollution 148: 501–513.
- Wageningen UR, 2001. Handboek schapenhouderij. Wageningen UR - Praktijkonderzoek Veehouderij Lelystad.

BIJLAGE A : WETTELIJK KADER

Inhoud van de Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (verder Wnb) is op 1 januari 2017 in werking getreden. De wet is in de plaats gekomen van de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. De wet is ingedeeld in hoofdstukken en kent een algemeen deel (hoofdstuk 1), delen over Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 2), soorten (hoofdstuk 3), houtopstanden, hout en houtproducten (hoofdstuk 4), verder delen die gaan over vrijstellingen, beschikkingen en verplichtingen (hoofdstuk 5), financiële bepalingen (hoofdstuk 6), handhaving (hoofdstuk 7), overige bepalingen (hoofdstuk 8) en tot slot een beschrijving van het overgangsrecht (hoofdstuk 9) en een beschrijving van de wijziging van overige wetten (hoofdstuk 10). In navolgende paragrafen is een samenvattende beschrijving van de relevante delen van de wet gegeven.

Algemene bepalingen

De Wnb schrijft het opstellen van een nationale en provinciale natuurvisie voor. De nationale natuurvisie bevat de hoofdlijnen van het rijksbeleid op het gebied van natuur en natuurbescherming (artikel 1.5). De provinciale natuurvisies beschrijven het provinciale beleid op dit gebied (artikel 1.7).

De Wnb kent een algemene zorgplicht. Deze houdt in dat een ieder voldoende zorg in acht neemt voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en soorten (ook soorten die niet beschermd zijn) (artikel 1.11, lid 1). Dit houdt in ieder geval in dat handelen of nalaten van handelen dat schadelijk kan zijn, zo veel mogelijk achterwege gelaten dient te worden (artikel 1.11, lid 2). Deze algemene zorgplicht geldt altijd en overal, met slechts als uitzondering handelingen die op grond van de Visserijwet worden uitgevoerd (artikel 1.11, lid 3).

In het eerste hoofdstuk van de wet wordt ook ingegaan op de beschermingsmaatregelen waarvoor gedeputeerde staten van de provincies zorg moeten dragen (artikel 1.12, lid 1). Het gaat daarbij om:

- de biotopen en leefgebieden van alle in Nederland voorkomende soorten vogels (onderdeel a);
- behoud en herstel van soorten, habitats en habitats van soorten van bijlage I, II, IV en V van de Habitatrichtlijn (onderdeel b);
- behoud en herstel van soorten die opgenomen zijn op de bij de natuurvisie horende rode lijst (onderdeel c).

Beschermde gebieden

De Wnb beschermt verschillende gebieden maar kent alleen voor de Natura 2000-gebieden een toetsingskader. De bescherming van het NNN verloopt via het planologische spoor. Ten aanzien van de bescherming van bijzondere nationale en provinciale natuurgebieden en bijzondere provinciale landschappen is in de Wnb geen regeling opgenomen. Provincies kunnen -wanneer zij een dergelijk gebied aan zouden wijzen- daarvoor zelf een regeling opstellen.

Regels ten aanzien van de bescherming van Natura 2000-gebieden

De Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit wijst Natura 2000-gebieden aan. In ieder besluit tot aanwijzing van een Natura 2000-gebied zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende gebied beschreven. Daarbij gaat het in ieder geval om instandhoudingsdoelen ten aanzien van de leefgebieden van vogels, voor zover nodig ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en/of ten aanzien van habitats en habitats van soorten, voor zover nodig ter uitvoering van de Habitatrichtlijn. Op de aanwijzing of wijziging van de aanwijzing van gebieden is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing (deze besluiten staan dus open voor bezwaar en beroep), tenzij het een wijziging van ondergeschikte aard is (artikel 2.1).

Gedeputeerde staten - en in bepaalde gevallen het Ministerie van LNV - zijn verplicht zorg te dragen voor het treffen van instandhoudingsmaatregelen ten aanzien van de in de provincie gelegen Natura 2000-gebieden en moeten ook -indien daar aanleiding voor bestaat- passende maatregelen nemen om verslechtering van de kwaliteit van Natura 2000-gebieden te voorkomen (artikel 2.2). Daarnaast moet er voor ieder Natura 2000-gebied een Natura 2000-beheerplan worden opgesteld (artikel 2.3).

Plan of project?

De Wnb maakt onderscheid in plannen en projecten. Het verschil tussen een plan enerzijds en project en andere handeling anderzijds is duidelijk: Een plan gaat over het voornemen tot het verrichten van een handeling of om het scheppen van een (planologisch) kader voor een toekomstige handeling. Een project gaat altijd om een daadwerkelijk uit te voeren handeling.

Beoordeling van projecten

Het is verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Voor deze projecten wordt de vergunning alleen verleend nadat uit een passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast. Een uitzondering is een project dat een herhaling of voortzetting is van een ander project, of deel uitmaakt van een ander plan, waarvoor al een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling geen nieuwe gegevens op inzichten op kan leveren.

Wanneer de zekerheid dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast niet is verkregen, mag de vergunning alleen worden verleend wanneer er geen alternatieve oplossing is, er een dwingende reden van groot openbaar belang wordt gediend en er compenserende maatregelen worden getroffen (de ADC-toets). Wanneer er sprake is van significante gevolgen voor een prioritair habitat of prioritaire soort en de dwingende reden van groot openbaar belang is een reden van sociale of economische aard, dient in aanvulling op de ADC-toets door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit een advies gevraagd te worden aan de Europese Commissie voordat de vergunning wordt verleend. De te nemen compenseren maatregelen moeten onderdeel uitmaken de vergunning voor het betreffende project. Een eventueel in te richten compensatiegebied dient de status van Natura 2000-gebied te krijgen (artikel 2.7 lid 2 en lid 3 en 2.8 lid 1-8).

BIJLAGE B : INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN

Tabel 3: Instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent (Ministerie van EZ, 2013d).

Kwalificerende natuurwaarde		Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
Habitattypen				
H6120	Stroomdalgraslanden	>	>	
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>	>	
Habitatrichtlijnsoorten				
H1149	Kleine modderkruiper	=	=	=
H1166	Kamsalamander	=	=	=

Tabel 4: Instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Swalmdal (Ministerie van EZ, 2013c). * = prioritaire habitattypen of Habitatrichtlijnsoorten.

Kwalificerende natuurwaarde		Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
Habitattypen				
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	=	=	
H6120	*Stroomdalgraslanden	>	>	
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>	>	
Habitatrichtlijnsoorten				
H1016	Zeggekorfslak	=	=	=
H1163	Rivierdonderpad	=	=	=
H1337	Bever	=	=	>

Tabel 5: Instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Sint Jansberg (Ministerie van EZ, 2013a). * = prioritaire habitattypen of Habitatrichtlijnsoorten.

Kwalificerende natuurwaarde		Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
Habitattypen				
H7210	* Galigaanmoerassen	=	=	
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	=	>	
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	>	
Habitatrichtlijnsoorten				
H1016	Zeggekorfslak	=	>	=
H1083	Vliegend hert	>	>	>

Tabel 6: Instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Maasduinen (Ministerie van EZ, 2013b). * = prioritaire habitattypen of Habitatrichtlijnsoorten.

Kwalificerende natuurwaarde		Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
Habitattypen				
H2310	Stuifzandheiden met struikheide	>	>	
H2330	Zandverstuivingen	>	>	
H3130	Zwakgebufferde vennen	>	>	
H3160	Zure vennen	>	>	
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>	>	
H4030	Droge heiden	>	>	
H6120	Stroomdalgraslanden	=	=	
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	>	>	
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=	
H91D0	Hoogveenbossen	=	>	
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	=	
Habitatrichtlijnsoorten				
H1337	Bever	=	=	>
H1831	Drijvende waterweegbree	=	=	=
Vogelrichtlijnsoorten				
A224	Nachtzwaluw	=	=	30
A236	Zwarte specht	=	=	35
A246	Boomleeuwerik	=	=	100
A338	Grauwe klauwier	>	>	3
A004	Dodaars	=	=	50
A008	Geoorde fuut	=	=	7
A249	Oeverzwaluw	=	=	120
A276	Roodborsttapuit	=	=	85

Tabel 7: Instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Grensmaas (Ministerie van EZ, 2013b). * = prioritaire habitattypen of Habitatrichtlijnsoorten.

Kwalificerende natuurwaarde		Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
Habitattypen				
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruident)	>	=	
H3270	Slikgige rivieroeveren	=	>	
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	
H91E0A	*Vochtige alluviale bossen (zachthoutoobossen)	=	>	
Habitatrichtlijnsoorten				
H1099	Rivierprik	=	=	>
H1106	Zalm	=	=	>
H1163	Rivierdonderpad	=	=	=
H1337	Bever	=	=	>

BIJLAGE C : BEREKENING STIKSTOFDEPOSITIE

De berekeningen van de stikstofdepositie zijn voor het project uitgevoerd met materieel van stageklasse II als IIIb. De berekeningen zijn uitgevoerd per maatregel en voor alle maatregelen samen. De beoordeling is uitgevoerd met de berekening voor stageklasse II voor het totale project, omdat dit worst case is:

- De uitgangspunten zijn opgenomen in “Uitgangspunten stikstofdepositieberekening KRW Maas” met kenmerk D10009933:18, d.d. 2 december 2020.
- De resultaten zijn opgenomen in de Aeries-berekening met kenmerk RgtHb5xg4SCp, d.d. 20 oktober 2020.

COLOFON

TOETSING NATURA 2000 KRW RC1

KLANT

Rijkswaterstaat

AUTEUR

Gijs Kos

ONZE REFERENTIE

D10019041:22

DATUM

2 december 2020

STATUS

Definitief

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

ONDERWERP

Uitgangspunten stikstofdepositieberekening KRW Maas

PROJECTNUMMER

C05056.000059

DATUM

2 december 2020

ONZE REFERENTIE

D10009933:18

VAN

ir. Frank Gijsman, Paul Karman

AAN

Annemarieke Dousma, Jasper Arntz

1 INLEIDING

In kader van het project KRW Maas zijn stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd voor 10 maatregelen. Dit zijn maatregelen op de volgende locaties:

- Monding Drongelens Kanaal
- Oever Middelaar
- Oever Gebrande Kamp
- Oever Oeffelt-3
- Oever Oeffelt-4
- Oever Arcen-1
- Oever Reuver-veerpont
- Oever Biesweerd
- Oever Asseltse Leijgraaf
- Oever Koningssteen

In deze memo zijn de uitgangspunten voor de berekeningen beschreven.

2 UITGANGSPUNTEN

In dit project wordt stikstofdepositie veroorzaakt door middel van verbranding van diesel met mobiele werktuigen en schepen. De uitgangspunten worden in deze sectie beschreven.

2.1 Mobiele werktuigen

De realisatie van het project is in 2021. Tijdens de werkzaamheden worden diverse machines ingezet. Een overzicht van de in te zetten mobiele werktuigen is opgenomen in bijlage 1.

De emissies van het materieel worden veroorzaakt door de verbranding van diesel. Voor de bepaling van de uitstoot wordt onderscheid gemaakt tussen de uitstoot bij belasting en de uitstoot op de momenten dat het materieel stationair draait.

Emissie bij belasting

De uitstoot bij belasting is afhankelijk van het type materieel, het aantal draaiuren, het motorische vermogen, de belastingfactor en de emissiefactor van het materieel. Hierin zijn het type materieel, het aantal draaiuren en het motorische vermogen van het materieel projectafhankelijk. Voor de emissie- en belastingfactor gelden de onderstaande richtlijnen.

Emissiefactoren

Voor dieselmaterieel gelden sinds 1997 emissievoorschriften. De EU-richtlijnen (97/68/EC en 2002/88/EC) bevatten normen voor de maximale uitstoot van luchtverontreiniging per vermogensklasse in gram/kWh. Er is sprake van invoering van vijf fasen van strenger wordende emissienormen. De verdeling in fasen is afhankelijk van het bouwjaar. De eerste fase werd geïmplementeerd in 1999, bij de tweede fase gebeurde dit tussen 2001 tot

2004, afhankelijk van de vermogensklasse van de motor. De derde fase verloopt in twee stappen: Stage IIIA voor motoren met een variabel toerental met bouwjaar 2006/2008 en Stage IIIB voor bouwjaar 2011/2013. De vierde fase (Stage IV) geldt vanaf 2014 (EU-richtlijnen 2004/26/EC) en de vijfde fase (Stage V) geldt vanaf bouwjaar 2019/2020 (Verordening EU 2016/1628). Met deze richtlijn kan op basis van het type materieel, het motorisch vermogen en het bouwjaar een emissiefactor worden bepaald.

Belastingfactor

De motorbelasting (aanspreken van motorisch vermogen) van dieselmaterieel gedurende een werkcyclus is wisselend. Er wordt nooit of zelden het maximale motorisch vermogen aangesproken. Voor de berekening van de emissie wordt rekening gehouden met de gemiddelde belasting van de motor. Op basis van het type materieel kan hiervoor een belastingfactor worden bepaald.

Gegevens voor bijbehorende emissie- en belastingfactoren zijn geleverd door TNO¹.

Emissie gedurende stationair draaien

Naast de uitstoot bij belasting wordt ook rekening gehouden met uitstoot gedurende de tijd dat het materieel stationair draait. Deze uitstoot is afhankelijk van het aantal draaiuren, de cilinderinhoud en de emissiefactor van het materieel. De emissiefactor is bepaald volgens de methode beschreven bij de emissie bij belasting, voor het aantal draaiuren en de cilinderinhoud gelden de onderstaande richtlijnen.

Draaiuren stationair draaien

Uit onderzoek van TNO blijkt dat werktuigen tijdens de werkzaamheden tussen de 18% en 57% van de tijd stationair draaien.² In de vertaling naar een algemeen beeld voor werktuigen is hierna in een rapport voor de Klimaat- en Energieverkenning 2019 de aanname gemaakt dat een werktuig gemiddeld 30% van de tijd stationair draait.³ In deze berekening wordt dezelfde aanname gemaakt.

Cilinderinhoud

De cilinderinhoud in liter is bepaald door het totale motorisch vermogen in kW door 20 te delen. Deze methode is in overeenstemming met de instructie gegevensinvoer.⁴

Op basis van bovenstaande gegevens is de totale NO_x en NH₃ emissievracht bepaald. Een overzicht van het in te zetten materieel is opgenomen in bijlage 1. De draaiuren van het materieel bij de verschillende maatregelen zijn opgenomen in bijlage 2 en de bijbehorende emissies zijn opgenomen in bijlage 3. Er zijn twee berekeningen uitgevoerd per maatregel. In de eerste berekening voldoet het materieel aan de richtlijnen van stage II, in de tweede berekening voldoet het materieel aan de richtlijnen van stage IIIB.

2.2 Schepen

Gedurende de maatregelen wordt een werkschip ingezet voor de werkzaamheden op de bouwlocatie. Daarnaast wordt een duwboot ingezet voor het afvoeren van de stortsteen en het zand.

2.2.1 Werkschepen

Er worden werkschepen ingezet. De werkschepen hebben het type M4. Gedurende de werkzaamheden zijn een werkkraan en het aggregaat van het schip actief. Daarnaast heeft het schip een schroefaandrijving en een boegaandrijving, deze worden ingezet tijdens vaarbewegingen, zoals het manoeuvreren.

Emissiefactoren

Werkschepen hebben een levensduur tussen de 15 en 30 jaar. Er is de afgelopen jaren wel geïnvesteerd in het schoner maken van schepen, maar dat is vooral gedaan voor het grotere materieel en niet zozeer voor het midden en kleinere segment. Hierom is uitgegaan van stage I voor de motoren en aggregaat van het werkschip.

¹ TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v9.xlsx

² TNO, R10465

³ TNO, P12134

⁴ Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, Oktober 2020 Versie 1.0

De emissiefactoren zijn emissiefactoren zijn geleverd door TNO⁵. Hierbij is voor de motoren en het aggregaat uitgegaan van gegevens voor industriële generatoren. De werkkraan is beschouwd als een mobiel werktuig (met de bijbehorende stageklassen zoals beschreven in sectie 2.1).

Draaiuren

In bijlage 2 is het aantal draaiuren weergegeven voor werkschepen. Dit zijn het aantal uren dat de kraan van het werkschip werkzaam is. Het aggregaat is naast deze tijd ook gedurende de nacht werkzaam, dit betekend 33% extra draaiuren. De aandrijvingen worden gebruikt gedurende het varen en manoeuvreren. Aangenomen is dat dit 20% bedraagt van het aantal te besteden uren tijdens de werkzaamheden.

Warmte-emissie en uitstoothoogte

Voor de warmte-emissie is uitgegaan van gegevens voor een worst-case situatie voor varende schepen van het type M4 op deze vaarweg. Hierin is de warmte-emissie op de vaarweg CEMT Va 0,21 MW en de bijbehorende uitstoothoogte 2,7m.⁶ Bij de gegevens voor de werkkraan en het aggregaat is uitgegaan van de standaardinstellingen voor mobiele werktuigen, met een uitstoothoogte van 4m en een warmte-emissie van 0.0 MW.

Op basis van bovenstaande gegevens, met de dezelfde richtlijnen als beschreven voor de mobiele werktuigen, is de totale NO_x en NH₃ emissievracht bepaald. Aan bijlage 3 zijn de NO_x en NH₃ emissies toegevoegd voor de kraan en het aggregaat van het werkschip. In bijlage 4 zijn de NO_x en NH₃ emissies voor de motoren van de werkschepen weergegeven.

2.2.2 Duwbotten

Er worden duwbotten van het type BII-2L ingezet. In bijlage 2 is het totaal aantal uren dat een duwboot per maatregel bezig is weergegeven. Bij duwbotten is aangenomen dat deze gemiddeld 7 uur onderweg zijn. Hiervan is 2,5 uur aanvoer, 2 uur laden en lossen, en 2,5 uur afvoer van materieel. Vanuit de gemiddelde tijdsduur van een beweging is het totaal aantal vervoersbewegingen afgeleid. In bijlage 5 is het aantal vaarbewegingen bij de verschillende vaarwegen weergegeven.

De routes van de duwbotten zijn gemodelleerd van de ligplaats tot het moment dat de boten opgaan in het autonome verkeer. Deze methode is in overeenstemming met de instructie gegevensinvoer.⁷ Vanwege de lage aantallen vaarbewegingen is in deze situatie aangenomen dat de boten opgaan in het autonome verkeer bij de eerstvolgende vertakking van de vaarweg.

3 REKENMETHODIEK

De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom de emissiebronnen is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de online-applicatie Aerius-Calculator (versie 2020). Aerius-Calculator is een rekenprogramma om de verspreiding van stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare terecht komt (depositie).

⁵ TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v9.xlsx

⁶ TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v9.xlsx

⁷ Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, Oktober 2020 Versie 1.0

4 BEREKENINGEN

De resultaten zijn terug te vinden in de volgende documenten:

Berekeningen met Stage II materieel voor mobiele werktuigen:

• Monding Drongelens Kanaal	- AERIUS_bijlage_20201020133357_RrcFcAd4W7Az
• Oever Middelaar	- AERIUS_bijlage_20201020144112_RVuWn3rHPmmr
• Oever Gebrande Kamp	- AERIUS_bijlage_20201020144609_RwhKsFwe9a7V
• Oever Oeffelt-3	- AERIUS_bijlage_20201020150819_RQtYzbR3KTnp
• Oever Oeffelt-4	- AERIUS_bijlage_20201020151030_Ru6RfpJijRQb
• Oever Arcen-1	- AERIUS_bijlage_20201020155459_RfPYWAg28Uz3
• Oever Reuver-veerpont	- AERIUS_bijlage_20201020160502_RsFehWKnw17
• Oever Biesweerd	- AERIUS_bijlage_20201020160651_Rb22HUCJVytZ
• Oever Asseltse Leijgraaf	- AERIUS_bijlage_20201020161306_RSQFrL7EGwUV
• Oever Koningssteen	- AERIUS_bijlage_20201020161953_RzrbvseaHAV8
• Totaal	- AERIUS_bijlage_20201020164550_RgtHb5xg4SCp

Berekeningen met Stage IIIB materieel voor mobiele werktuigen:

• Monding Drongelens Kanaal	- AERIUS_bijlage_20201021090831_RzsBvqbgHjzu
• Oever Middelaar	- AERIUS_bijlage_20201021110029_RWxtYi8b48QK
• Oever Gebrande Kamp	- AERIUS_bijlage_20201021110122_RYHHbSjErp3R
• Oever Oeffelt-3	- AERIUS_bijlage_20201021111139_Rx2BYmgLSwxN
• Oever Oeffelt-4	- AERIUS_bijlage_20201021111222_Rq39xwU5TAsJ
• Oever Arcen-1	- AERIUS_bijlage_20201021111326_S6i3MogbnzaC
• Oever Reuver-veerpont	- AERIUS_bijlage_20201021111406_RrNABMxtomS3
• Oever Biesweerd	- AERIUS_bijlage_20201021111446_RtrTwCFeodb6
• Oever Asseltse Leijgraaf	- AERIUS_bijlage_20201021111539_RQ8GuZ3kikQa
• Oever Koningssteen	- AERIUS_bijlage_20201021111619_Rk7aHibVKNqi
• Totaal	- AERIUS_bijlage_20201021115817_Ri9sNQc9XTTB

BIJLAGE 1 EMISSIEGEGEVENS MOBIELE WERKTUIGEN

Tabel 1 Materieelgegevens NO_x-emissie mobiele werktuigen

Omschrijving	Motorisch vermogen [kW]	Belas- ting [%]	Cilinder inhoud [L]	NO _x - emissie factor Stage II [g/kWh]	NO _x - emissie factor Stage IIIB [g/kWh]	NO _x - EF stationair Stage II [g/L/uur]	NO _x - EF stationair Stage IIIB [g/L/uur]
Rups graafmachine	210	69	10,5	4,5	2,3	13,9	14,2
Vrachtwagen 6x6 met kraan	217	69	10,9	5,7	3	13,9	14,2
Vrachtwagen 8x4	240	69	12,0	5,7	3	13,9	14,2
Rupsgraaf- machine	190	69	9,5	4,5	2,3	13,9	14,2
Mobiele graafmachine	115	69	5,8	4,5	4,4	13,9	14,2
Shovel	76	55	3,8	5,5	5,2	13,9	14,2
Tractor	75	55	3,8	5,4	3,2	13,9	14,2
Kraan werkschip	400	69	20,0	5,7	3	13,9	14,2
Aggregaat werkschip	16	34	0,8	10,8*	10,8*	13,9*	13,9*

*Stage I emissiefactor

Tabel 2 Materieelgegevens NH₃-emissie mobiele werktuigen

Omschrijving	Motorisch vermogen [kW]	Belasting [%]	Cilinder inhoud [L]	NH ₃ - emissie factor Stage II [g/kWh]	NH ₃ - emissie factor Stage IIIB [g/kWh]	NH ₃ - EF stationair Stage II [g/L/uur]	NH ₃ - EF stationair Stage IIIB [g/L/uur]
Rups graafmachine	210	69	10,5	0,00249	0,00244	0,003439	0,0033
Vrachtwagen 6x6 met kraan	217	69	10,9	0,00285	0,00279	0,003439	0,0033
Vrachtwagen 8x4	240	69	12,0	0,00285	0,00279	0,003439	0,0033
Rupsgraafmachine	190	69	9,5	0,00249	0,00244	0,003439	0,0033
Mobiele graafmachine	115	69	5,8	0,00258	0,00253	0,003439	0,0033
Shovel	76	55	3,8	0,00291	0,00285	0,003439	0,0033
Tractor	75	55	3,8	0,00254	0,0025	0,003439	0,0033
Kraan werkschip	400	69	20,0	0,00285	0,00279	0,003439	0,0033
Aggregaat werkschip	16	34	0,8	0,00324*	0,00324*	0,003439*	0,003439*

*Stage I emissiefactor

BIJLAGE 2 DRAAIUREN WERKTUIGEN

Tabel 3 Draaiuren van de werktuigen gedurende de verschillende maatregelen (deel 1)

Aantal uren	Drongelens Kanaal [uur]	Middelaar [uur]	Gebrande Kamp [uur]	Oeffelt-3 [uur]	Oeffelt-4 [uur]
Rupsgraafmachine	-	17	186	-	1
Vrachtwagen 6x6 met kraan	-	4	6	2	3
Vrachtwagen 8x4	-	37	580	-	-
Rupsgraafmachine	7		13	-	-
Mobiele graafmachine	-	9	8	3	3
Shovel	2	37	163	-	-
Tractor	3	2	15	-	4
Werkship	-	234	24	3	16
Duwboot	-	-	23	24	-

Tabel 4 Draaiuren van de werktuigen gedurende de verschillende maatregelen (deel 2)

Aantal uren	Arcen [uur]	Reuver- veerpont [uur]	Biesweerd [uur]	Asseltse Leijgraaf [uur]	Koningssteen [uur]
Rupsgraafmachine	-	-	52	-	-
Vrachtwagen 6x6 met kraan	1	-	475	9	38
Vrachtwagen 8x4	28	1	-	1	-
Rupsgraafmachine	13	-	-	33	-
Mobiele graafmachine	2	2	-	2	4
Shovel	13	-	-	22	-
Tractor	2	6	-	2	1
Werkship	93	8	1,08	-	50
Duwboot	-	8	-	-	54

BIJLAGE 3 EMISSIE PER MAATREGEL

Tabel 5 NOx emissie gedurende de verschillende maatregelen

NOx emissie [kg]	Dronge- lens kanaal		Middelaar		Gebrande Kamp		Oeffelt-3		Oeffelt-4	
	II	IIIB	II	IIIB	II	IIIB	II	IIIB	II	IIIB
Rupsgraafmachine	-	-	8,5	4,7	93,0	51,7	-	-	0,5	0,3
Vrachtwagen 6x6 met kraan	-	-	2,6	1,4	3,9	2,2	1,3	0,7	1,9	1,1
Vrachtwagen 8x4	-	-	26,3	14,8	412,3	231,4	-	-	-	-
Rupsgraafmachine	3,2	1,8	-	-	5,9	3,3	-	-	-	-
Mobiele graafmachine	-	-	2,5	2,4	2,2	2,2	0,8	0,8	0,8	0,8
Shovel	0,4	0,3	6,5	6,2	28,8	27,4	-	-	-	-
Tractor	0,5	0,3	0,3	0,2	2,6	1,6	-	-	0,7	0,4
Kraan werkschip	-	-	277,2	155,6	28,4	16,0	3,6	2,0	19,0	10,6
Aggregaat werkschip	-	-	13,9	13,9	1,4	1,4	0,2	0,2	0,9	0,9
Totaal	4,0	2,4	337,8	199,2	578,5	337,1	5,8	3,7	23,8	14,2

Tabel 6 NOx emissie gedurende de verschillende maatregelen

NOx emissie [kg] Stage	Arcen		Reuver- veerpont		Biesweerd		Asseltse Leijgraaf		Konings- steen	
	II	IIIB	II	IIIB	II	IIIB	II	IIIB	II	IIIB
Rupsgraafmachine	-	-	-	-	26,0	14,5	-	-	-	-
Vrachtwagen 6x6 met kraan	0,6	0,4	-	-	305,3	171,3	5,8	3,2	24,4	13,7
Vrachtwagen 8x4	19,9	11,2	0,7	0,4	-	-	0,7	0,4	-	-
Rupsgraafmachine	5,9	3,3	-	-	-	-	14,9	8,3	-	-
Mobiele graafmachine	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	0,5	0,5	1,1	1,1
Shovel	2,3	2,2	-	-	-	-	3,9	3,7	-	-
Tractor	0,3	0,2	1,0	0,7	-	-	0,3	0,2	0,2	0,1
Kraan werkschip	110,2	61,8	9,5	5,3	1,3	0,7	-	-	59,2	33,2
Aggregaat werkschip	5,5	5,5	0,5	0,5	0,1	0,1	-	-	3,0	3,0
Totaal	145,3	85,1	12,2	7,4	332,6	186,5	26,2	16,4	87,9	51,1

Tabel 7 NH₃ emissie gedurende de verschillende maatregelen

NH ₃ emissie [kg]	Dronge- lens kanaal		Middelaar		Gebrande Kamp		Oeffelt-3		Oeffelt-4	
	II	IIIB	II	IIIB	II	IIIB	II	IIIB	II	IIIB
Rupsgraafmachine	-	-	0,004	0,004	0,049	0,048	-	-	0,000	0,000
Vrachtwagen 6x6 met kraan	-	-	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001
Vrachtwagen 8x4	-	-	0,013	0,012	0,199	0,194	-	-	-	-
Rupsgraafmachine	0,002	0,002	-	-	0,003	0,003	-	-	-	-
Mobiele graafmachine	-	-	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
Shovel	0,000	0,000	0,003	0,003	0,015	0,014	-	-	-	-
Tractor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	-	-	0,000	0,000
Kraan werkschip	-	-	0,134	0,131	0,014	0,013	0,002	0,002	0,009	0,009
Aggregaat werkschip	-	-	0,004	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Totaal	0,002	0,002	0,161	0,158	0,284	0,278	0,003	0,003	0,011	0,011

Tabel 8 NH₃ emissie gedurende de verschillende maatregelen

NH ₃ emissie [kg] Stage	Arcen		Reuver- veerpont		Biesweerd		Asseltse Leijgraaf		Konings- steen	
	II	IIIB	II	IIIB	II	IIIB	II	IIIB	II	IIIB
Rupsgraafmachine	-	-	-	-	0,014	0,013	-	-	-	-
Vrachtwagen 6x6 met kraan	0,000	0,000	-	-	0,147	0,144	0,003	0,003	0,012	0,012
Vrachtwagen 8x4	0,010	0,009	0,000	0,000	-	-	0,000	0,000	-	-
Rupsgraafmachine	0,003	0,003	-	-	-	-	0,008	0,008	-	-
Mobiele graafmachine	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	0,000	0,000	0,001	0,001
Shovel	0,001	0,001	-	-	-	-	0,002	0,002	-	-
Tractor	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	0,000	0,000	0,000	0,000
Kraan werkschip	0,053	0,052	0,005	0,004	0,001	0,001	-	-	0,029	0,028
Aggregaat werkschip	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	0,001	0,001
Totaal	0,069	0,068	0,006	0,006	0,162	0,158	0,013	0,013	0,042	0,041

BIJLAGE 4 EMISSIE MOTOREN WERKSCHIP

Tabel 9 NO_x Emissie motoren

Maatregel	Aan- drijving	Draai- uren [uur]	Ver- mogen [kW]	Belas- ting [%]	Cilinder- inhoud [L]	NO _x Emissie factor [g/kWh]	NO _x EF stat. [g/L/uur]	NO _x Emissie vracht [kg]
Drongelens kanaal	Schroef	-	-	-	-	-	-	-
	Boeg	-	-	-	-	-	-	-
Middelaar	Schroef	46,8	445	69	22,3	8,4	13,9	88,8
	Boeg	46,8	235	69	11,8	8,4	13,9	46,9
Gebrande kamp	Schroef	4,8	445	69	22,3	8,4	13,9	9,1
	Boeg	4,8	235	69	11,8	8,4	13,9	4,8
Oeffelt-3	Schroef	0,6	445	69	22,3	8,4	13,9	1,1
	Boeg	0,6	235	69	11,8	8,4	13,9	0,6
Oeffelt-4	Schroef	3,2	445	69	22,3	8,4	13,9	6,1
	Boeg	3,2	235	69	11,8	8,4	13,9	3,2
Arcen	Schroef	18,6	445	69	22,3	8,4	13,9	35,3
	Boeg	18,6	235	69	11,8	8,4	13,9	18,6
Reuver- veerpont	Schroef	1,6	445	69	22,3	8,4	13,9	3,0
	Boeg	1,6	235	69	11,8	8,4	13,9	1,6
Biesweerd	Schroef	0,2	445	69	22,3	8,4	13,9	0,4
	Boeg	0,2	235	69	11,8	8,4	13,9	0,2
Asseltse Leijgraaf	Schroef	-	-	-	-	-	-	-
	Boeg	-	-	-	-	-	-	-
Koningssteen	Schroef	10	445	69	22,3	8,4	13,9	19,0
	Boeg	10	235	69	11,8	8,4	13,9	10,0

Tabel 10 NH₃ Emissie motoren

Maatregel	Aan- drijving	Draai- uren [uur]	Ver- mogen [kW]	Belas- ting [%]	Cilinder- inhoud [L]	NH ₃ Emissie factor [g/kWh]	NH ₃ EF stat. [g/L/uur]	NH ₃ Emissie vracht [kg]
Drongelens kanaal	Schroef	-	-	-	-	-	-	-
	Boeg	-	-	-	-	-	-	-
Middelaar	Schroef	46,8	445	69	22,3	0,00288	0,00344	0,030
	Boeg	46,8	235	69	11,8	0,00288	0,00344	0,016
Gebrande kamp	Schroef	4,8	445	69	22,3	0,00288	0,00344	0,003
	Boeg	4,8	235	69	11,8	0,00288	0,00344	0,002
Oeffelt-3	Schroef	0,6	445	69	22,3	0,00288	0,00344	0,000
	Boeg	0,6	235	69	11,8	0,00288	0,00344	0,000
Oeffelt-4	Schroef	3,2	445	69	22,3	0,00288	0,00344	0,002
	Boeg	3,2	235	69	11,8	0,00288	0,00344	0,001
Arcen	Schroef	18,6	445	69	22,3	0,00288	0,00344	0,012
	Boeg	18,6	235	69	11,8	0,00288	0,00344	0,006
Reuver- veerpont	Schroef	1,6	445	69	22,3	0,00288	0,00344	0,001
	Boeg	1,6	235	69	11,8	0,00288	0,00344	0,001
Biesweerd	Schroef	0,2	445	69	22,3	0,00288	0,00344	0,000
	Boeg	0,2	235	69	11,8	0,00288	0,00344	0,000
Asseltse Leijgraaf	Schroef	-	-	-	-	-	-	-
	Boeg	-	-	-	-	-	-	-
Koningssteen	Schroef	10	445	69	22,3	0,00288	0,00344	0,006
	Boeg	10	235	69	11,8	0,00288	0,00344	0,003

BIJLAGE 5 VAARBEGEINGEN DUWBOTEN

Tabel 11 Aantal duwboden per maatregel

Maatregel	Vaarweg	Aantal duwboden [-]
Drongelens kanaal	-	-
Middelaar	-	-
Gebrande Kamp	CEMT Va	4
Oeffelt-3	CEMT Va	4
Oeffelt-4	-	-
Arcen	-	-
Reuver-veerpont	CEMT Va	2
Biesweerd	-	-
Asseltse Leijgraaf	-	-
Koningssteen	CEMT Va	8

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 Totaal

- 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
---------------	--------------------

Rijkswaterstaat	,
-----------------	---

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
--------------	----------------

KRW Maas	RgtHb5xg4SCp
----------	--------------

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
------------------	-----------	-------------------

20 oktober 2020, 16:49	2021	Berekend voor natuurgebieden
------------------------	------	------------------------------

Totale emissie

Situatie 1

NOx	1.905,41 kg/j
-----	---------------

NH ₃	< 1 kg/j
-----------------	----------

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

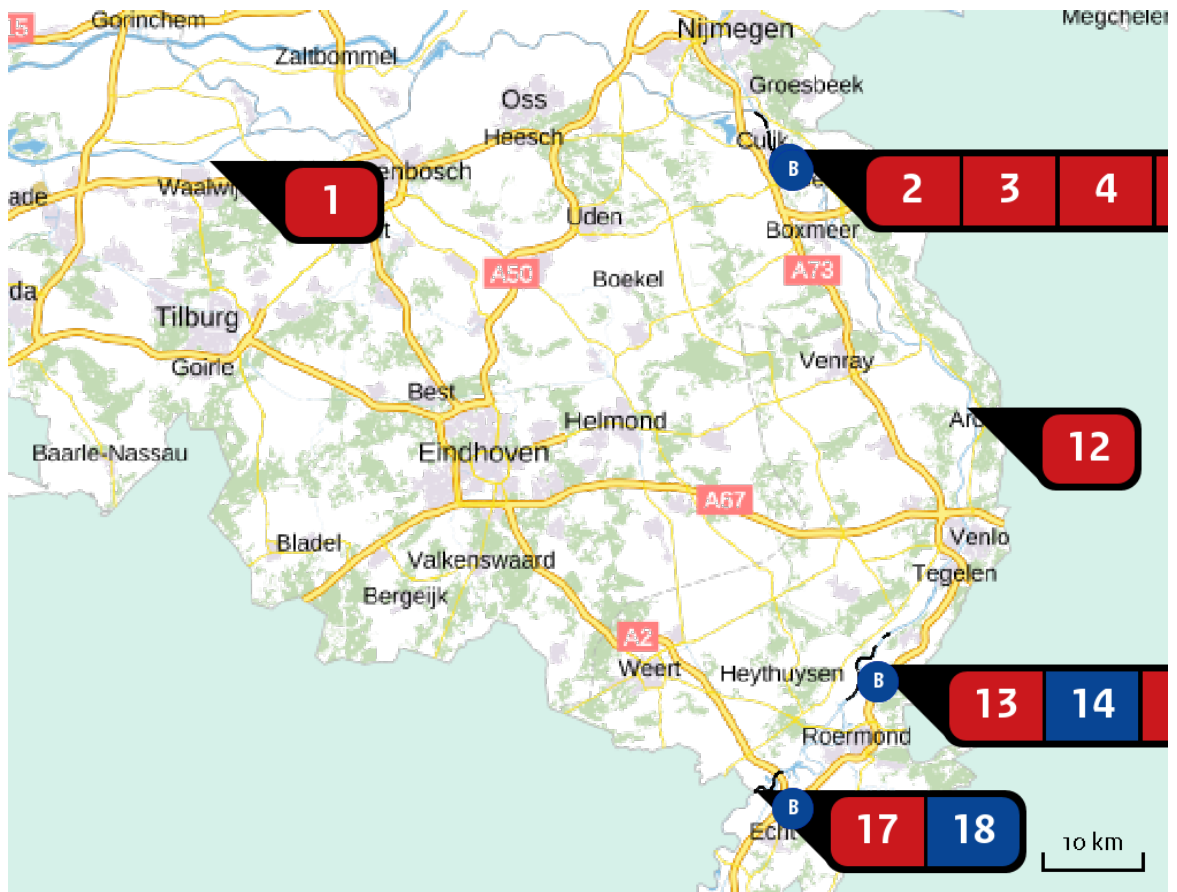
Natuurgebied	Bijdrage
--------------	----------

Oeffelter Meent	0,69
-----------------	------

Toelichting

Werkzaamheden Totaal, stage II mobiele werktuigen

Locatie
Totaal



Emissie
Totaal

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1  Werkzaamheden Drongelens Kanaal Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,04 kg/j
2  Werkzaamheden Middelaar Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	63,14 kg/j
3  Werkzaamheden Middelaar Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	26,31 kg/j
4  Werkzaamheden Middelaar Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	121,02 kg/j
5  Werkzaamheden Middelaar Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	263,08 kg/j
6  Werkzaamheden Gebrande Kamp Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	56,42 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Werkzaamheden Gebrande Kamp Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	535,97 kg/j
8	 Duwstel Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	25,74 kg/j
9	 Werkzaamheden Oeffelt-3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	7,58 kg/j
10	 Duwboot Oeffelt-3 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	30,42 kg/j
11	 Werkzaamheden Oeffelt-4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	33,12 kg/j
12	 Werkzaamheden Arcen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	199,25 kg/j
13	 Werkzaamheden Reuver-veerpont Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	16,88 kg/j
14	 Duwboot Reuver-veerpont Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	15,80 kg/j
15	 Werkzaamheden Biesweerd Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	333,25 kg/j
16	 Werkzaamheden Asseltse Leijgraaf Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	26,21 kg/j
17	 Werkzaamheden Koningssteen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	116,89 kg/j
18	 Duwstel Koningssteen Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	30,28 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Oeffelter Meent	0,69	0,29
Swalmdal	0,18	0,12
Sint Jansberg	0,13	
Maasduinen	0,11	
De Bruuk	0,05	
Leudal	0,02	
Zeldersche Driessen	0,02	
Rijntakken	0,01	
Meinweg	0,01	
Boschhuizerbergen	0,01	
Roerdal	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
habitatype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Oeffelter Meent

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,69	0,29
H6120 Stroomdalgraslanden	0,14	

Swalmdal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,18	0,12
ZGH91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,11	-
H6120 Stroomdalgraslanden	0,11	
H9999:148 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,02	

Sint Jansberg

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,13	
L91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,13	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,11	
H7210 Galigaanmoerassen	0,11	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,10	

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,11	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,11	
H9190 Oude eikenbossen	0,07	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,07	
H4030 Droge heiden	0,06	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,04	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,03	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,03	
H3160 Zure vennen	0,03	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,03	
H91Do Hoogveenbossen	0,03	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,02	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,02	
Lg04 Zuur ven	0,02	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lgo3 Zwakgebufferde sloot	0,01	
Lgo6 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,01	

De Bruuk

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6410 Blauwgraslanden	0,05	

Leudal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H916oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,02	
ZGH916oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	

Zeldersche Driessen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H912o Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,02	
H612o Stroomdalgraslanden	0,02	
H643oC Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,02	

Rijntakken

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	
Hg1EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
Hg1Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	
H9999:38 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,01	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	
ZGLgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	

Meinweg

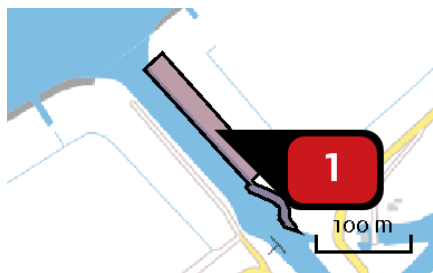
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	
Hq030 Droge heiden	0,01	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,01	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	

Boschhuizerbergen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	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)
Totaal



Naam

Werkzaamheden Drongelens
Kanaal

Locatie (X,Y)

133204, 414069

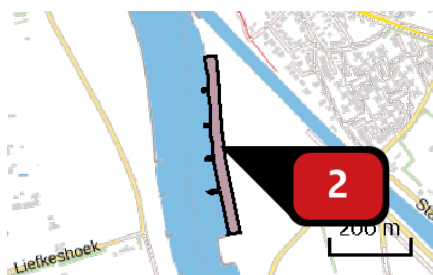
NOx

4,04 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	4,04 kg/j < 1 kg/j



Naam

Werkzaamheden Middelaar

Locatie (X,Y)

189141, 417592

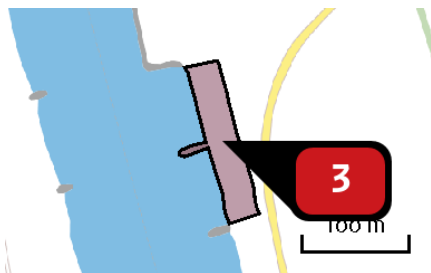
NOx

63,14 kg/j

NH₃

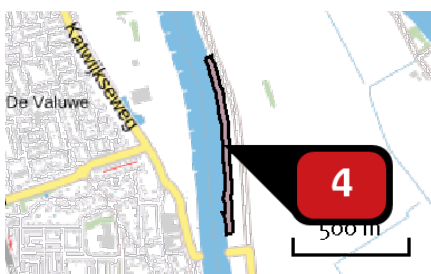
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	45,04 kg/j < 1 kg/j
AFW	Motoren	2,7	1,4	0,2	NOx NH ₃	18,10 kg/j < 1 kg/j



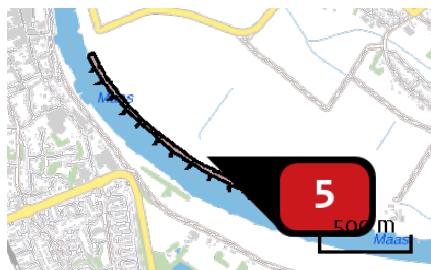
Naam Werkzaamheden Middelaar
 Locatie (X,Y) 189216, 417229
 NOx 26,31 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	18,77 kg/j < 1 kg/j
AFW	Motoren	2,7	1,4	0,2	NOx NH ₃	7,54 kg/j < 1 kg/j



Naam Werkzaamheden Middelaar
 Locatie (X,Y) 189397, 416468
 NOx 121,02 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

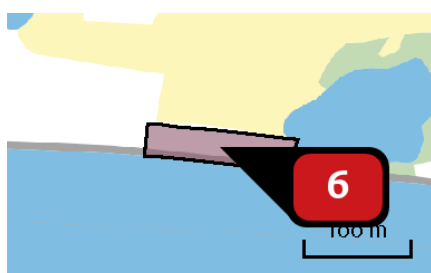
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	86,33 kg/j < 1 kg/j
AFW	Motoren	2,7	1,4	0,2	NOx NH ₃	34,69 kg/j < 1 kg/j



Naam
 Locatie (X,Y)
 NOx
 NH3

Werkzaamheden Middelaar
190159, 414996
263,08 kg/j
< 1 kg/j

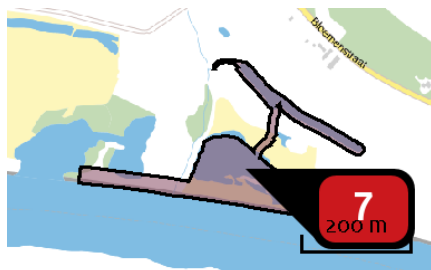
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	187,67 kg/j < 1 kg/j
AFW	Motoren	2,7	1,4	0,2	NOx NH3	75,42 kg/j < 1 kg/j



Naam
 Locatie (X,Y)
 NOx
 NH3

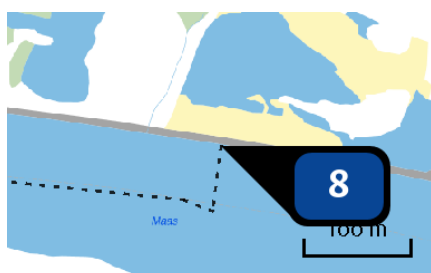
**Werkzaamheden Gebrande
Kamp**
192064, 414512
56,42 kg/j
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	55,09 kg/j < 1 kg/j
AFW	Motoren	2,7	1,4	0,2	NOx NH3	1,33 kg/j < 1 kg/j



Naam **Werkzaamheden Gebrande Kamp**
 Locatie (X,Y) **192547, 414504**
 NOx **535,97 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

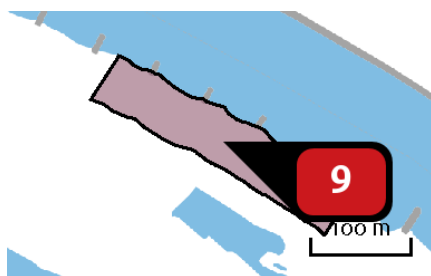
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	523,38 kg/j < 1 kg/j
AFW	Motoren	2,7	1,4	0,2	NOx NH3	12,60 kg/j < 1 kg/j



Naam **Duwstel**
 Locatie (X,Y) **192484, 414443**
 NOx **25,74 kg/j**

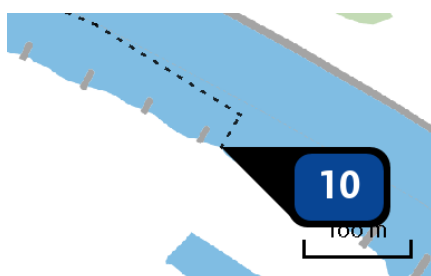
Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
BII-2L	Duwstel	2	NOx	25,74 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Duwstel - BII-2L (2-baksduwstel lang)	Aanmerend	CEMT_Va	4	0
	Duwstel - BII-2L (2-baksduwstel lang)	Vertrekkend	CEMT_Va	4	100



Naam **Werkzaamheden Oeffelt-3**
 Locatie (X,Y) **193794, 413865**
 NOx **7,58 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

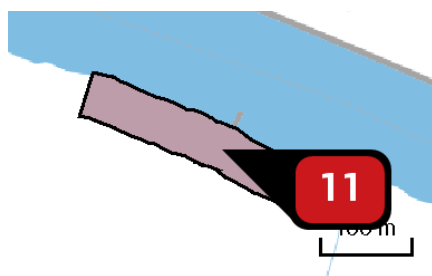
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	5,84 kg/j < 1 kg/j
AFW	Motoren	2,7	1,4	0,2	NOx NH ₃	1,74 kg/j < 1 kg/j



Naam **Duwboot Oeffelt-3**
 Locatie (X,Y) **193794, 413901**
 NOx **30,42 kg/j**

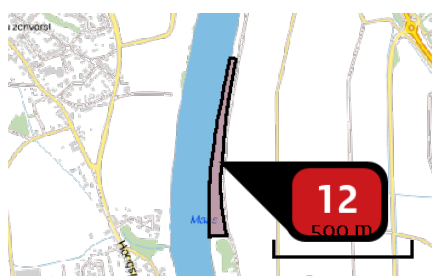
Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
BII-2L	Duwstel	2	NOx	30,42 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Duwstel - BII-2L (2-baksduwstel lang)	Aanmerend	CEMT_Va	4	0
	Duwstel - BII-2L (2-baksduwstel lang)	Vertrekkend	CEMT_Va	4	100



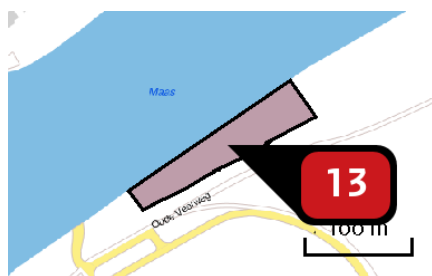
Naam **Werkzaamheden Oeffelt-4**
 Locatie (X,Y) **193373, 414047**
 NOx **33,12 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	23,84 kg/j < 1 kg/j
AFW	Motoren	2,7	1,4	0,2	NOx NH ₃	9,28 kg/j < 1 kg/j



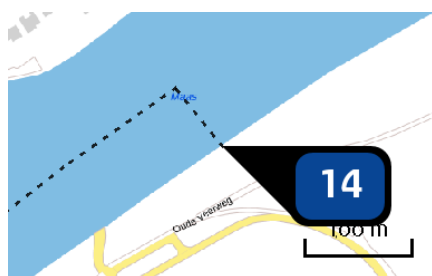
Naam **Werkzaamheden Arcen**
 Locatie (X,Y) **209238, 389356**
 NOx **199,25 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	145,30 kg/j < 1 kg/j
AFW	Motoren	2,7	1,4	0,2	NOx NH ₃	53,95 kg/j < 1 kg/j



Naam **Werkzaamheden Reuver-veerpont**
 Locatie (X,Y) **201366, 366643**
 NOx **16,88 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

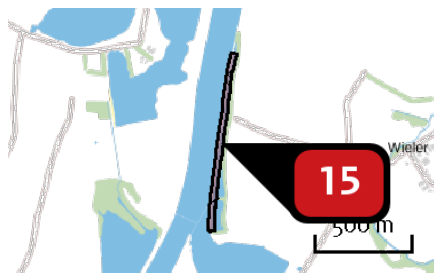
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	12,24 kg/j < 1 kg/j
AFW	Motoren	2,7	1,4	0,2	NOx NH ₃	4,64 kg/j < 1 kg/j



Naam **Duwboot Reuver-veerpont**
 Locatie (X,Y) **201341, 366647**
 NOx **15,80 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
BII-2L	Duwstel	2	NOx	15,80 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Duwstel - BII-2L (2-baksduwstel lang)	Aanmerend	CEMT_Va	2	0
	Duwstel - BII-2L (2-baksduwstel lang)	Vertrekkend	CEMT_Va	2	100



Naam

Werkzaamheden Biesweerd

Locatie (X,Y)

198360, 361510

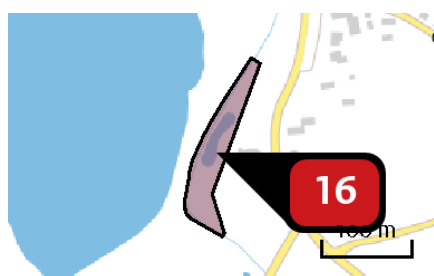
NOx

333,25 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	332,62 kg/j < 1 kg/j
AFW	Motoren	2,7	1,4	0,2	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Werkzaamheden Asseltse
Leijgraaf

Locatie (X,Y)

198580, 359678

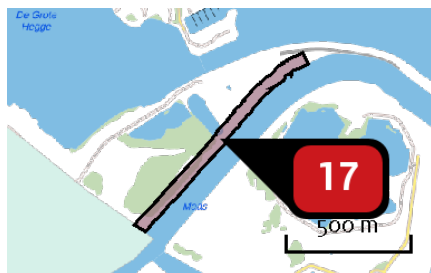
NOx

26,21 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	26,21 kg/j < 1 kg/j



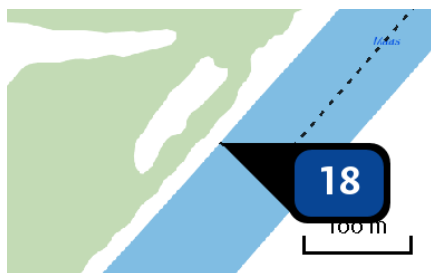
Naam
Werkzaamheden
Koningssteen

Locatie (X,Y)
188048, 351076

NOx
116,89 kg/j

NH3
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	87,88 kg/j < 1 kg/j
AFW	Motoren	2,7	1,4	0,2	NOx NH3	29,01 kg/j < 1 kg/j



Naam
Duwstel Koningssteen

Locatie (X,Y)
187952, 350931

NOx
30,28 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
BII-2L	Duwstel	2	NOx	30,28 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Duwstel - BII-2l (2- baksduwstel lang)	Aanmerend	CEMT_Va	8	0
	Duwstel - BII-2l (2- baksduwstel lang)	Vertrekkend	CEMT_Va	8	100

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_20201013_1649cba239

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>