

MEMO

PROJECT	Bestemmingsplan Kruisvoorderweg Twello
PROJECTNR.	SOL012738
ONDERWERP	Onderzoek stikstofdepositie
REFERENTIE	SOL012738.NOT01.v2.NP.NG
AAN	Gemeente Voorst
AUTEUR	Natascha Pirovano
DATUM	2 september 2021

1 INLEIDING

In voorliggende notitie is in het kader van de nog op te starten bestemmingsplanprocedure voor de realisatie van circa 144 nieuwbouwwoningen binnen het plangebied Kruisvoorderweg in Twello een onderzoek uitgevoerd naar de eventuele toename van de stikstofdepositie op nabij gelegen Natura 2000-gebieden. Ten behoeve van de berekeningen wordt uitgegaan van 150 woningen afgeleid op basis van het actuele stedenbouwkundige plan.

Het doel van voorliggend onderzoek is het beoordelen of de activiteiten die planologisch mogelijk worden gemaakt, significante gevolgen kunnen hebben op kwalificerende natuurwaarden in nabij gelegen Natura 2000-gebieden én of het op basis van de stikstofdepositie noodzakelijk zou zijn een passende beoordeling op te stellen op basis van de Wet natuurbescherming. Andere aspecten die mogelijk significante effecten kunnen hebben en op basis waarvan een passende beoordeling noodzakelijk is, worden hier niet onderzocht. Op basis van de afstand tot nabij gelegen Natura 2000-gebieden wordt niet verwacht dat andere aspecten significante effecten hebben op Natura 2000-gebieden.

2 WETTELIJK KADER

De Wet natuurbescherming (verder: Wnb) voorziet in het beschermen van het gebied tegen handelingen buiten het Natura 2000-gebied met significante gevolgen voor beschermde habitats en hieraan gekoppelde soorten. Conform art. 2.8 lid 1 Wnb kan een plan dat significante gevolgen kan hebben op soorten en habitats pas worden vastgesteld nadat een passende beoordeling is opgesteld waarin rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied. Deze passende beoordeling moet de zekerheid geven dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende gebied niet worden aangetast.

Om te kunnen bepalen of een passende beoordeling noodzakelijk is, wordt in het algemeen een voortoets uitgevoerd. In de voortoets wordt beoordeeld of er als gevolg van het afzonderlijke plan danwel van het plan in combinatie met andere plannen of projecten sprake kan zijn van significante gevolgen. Of een gevolg als significant wordt beschouwd, is afhankelijk van de instandhoudingsdoelstellingen die zijn geformuleerd voor het betreffende Natura 2000-gebied. Indien de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen, zijn significante gevolgen uitgesloten.

Met betrekking tot stikstofdepositie wordt in de voortoets bepaald of het plan tot een toename van de stikstofdepositie kan leiden. Indien uit de voortoets blijkt dat significante gevolgen niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, is een passende beoordeling noodzakelijk. Mitigerende maatregelen mogen niet meegenomen worden in de voortoets en komen pas bij de passende beoordeling aan de orde.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 SITUATIE

In figuur 3-1 is de ligging van het plangebied Kruisvoorderweg ten opzichte van de omgeving weergegeven. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 27 ha, is gelegen aan de noordzijde van Twello en wordt globaal begrensd door de Kruisvoorderweg (noordzijde), de Hunderenslaan (oostzijde), de Rijkstraatweg (zuidzijde) en de Kruisweg (westzijde).



Figuur 3-1 Ligging plangebied Kruisvoorderweg

In figuur 3-2 is de ligging van de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden gegeven ten opzichte van het plangebied. Rijntakken ligt op circa 1,7 km, Veluwe op circa 9 km.



Figuur 3-2 Ligging Natura 2000-gebieden Rijnakken en Veluwe ten opzichte van het plangebied (rode stip)

3.2 UITGANGSPUNTEN EMISSIE

Bij het vaststellen van een bestemmingsplan dient een vergelijking gemaakt te worden tussen de referentiesituatie (huidige, legale, feitelijke situatie) en de toekomstige situatie (zowel gebruiksfase als bouwfase).

3.2.1 REFERENTIESITUATIE

In de huidige situatie is het plangebied in gebruik als landbouwgrond. Er wordt circa 13 ha maïs geteeld en de rest (circa 14 ha) is in gebruik als grasland (hooiland). De bijbehorende mestaanwending leidt in de referentiesituatie tot stikstofemissie. Op basis van informatie van BIJ12 mag in de gemeente Twello worden uitgegaan van een ammoniakemissie van 26,14 kg/ha/jaar¹. Dit betekent dat de ammoniakemissie in de referentiesituatie 705 kg per jaar bedraagt.

3.2.2 GEBRUIKSFASE PLAN

Als gevolg van het woningbouwplan zal in de gebruiksfase NO_x uitgestoten worden naar de omgeving. De enige relevante bron is emissie door wegverkeer als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het plan. De woningen zelf worden 'gasloos', zodat deze in de toekomst geen relevante emissie veroorzaken als gevolg van gebouwverwarming of bereiding warm tapwater.

De verkeersaantrekkende werking van het plan is bepaald met behulp van de CROW Publicatie 'Toekomstbestendig parkeren – Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie', de berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage A. Het plan voorziet in circa 150 woningen. Op basis van een beschikbare tekening van het plan is uitgegaan van de volgende woningaantallen:

- 26 vrijstaande woningen;
- 24 2 onder 1 kap woningen;
- 54 hoek- en tussengelegen woningen;
- 46 appartementen.

¹ Zie voor meer informatie <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/> Salderen vraag 22 Hoe saldeer ik met een uit productie genomen bemest perceel?

Op basis van deze uitgangspunten bedraagt de verkeersgeneratie van het plan maximaal 1.171 motorvoertuigen per etmaal. De verkeersaantrekkende werking bestaat uit personenwagens. De ontsluiting van het plangebied zal plaatsvinden vanaf de noordzijde en vanaf de westzijde. Verkeer van en naar het plan is via verschillende routes beschouwd tot aan de N792 en de N344, vanaf daar wordt aangenomen dat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Voor de emissie van de voertuigen is uitgegaan van de standaard emissiewaarden uit Aeries Calculator voor wegen binnen de bebouwde kom (lichte motorvoertuigen).

3.2.3 BOUWFASE PLAN

Het realiseren van 150 nieuwbouwwoningen zal leiden tot een tijdelijke stikstofemissie als gevolg van:

- Brandstofverbranding mobiele werktuigen op de bouwplaats;
- Brandstofverbranding transport aan- en afvoer materiaal en personeel naar de bouwplaats.

Er is nog geen informatie bekend over de exacte bouwwerkzaamheden, noch een exacte planning. In voorliggend onderzoek is daarom bepaald bij welke emissie op jaarbasis geen toename van stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving zal plaats vinden. Vervolgens is bepaald of het aannemelijk is dat de bouw van 150 woningen wordt gerealiseerd binnen deze toegestane emissie.

3.3 REKENMETHODE

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de AERIUS Calculator.² De berekeningen zijn uitgevoerd conform de toelichtingen opgenomen in de calculator.

De berekeningen zijn uitgevoerd in de rekenconfiguratie “Bereken natuurgebieden”. Dit betekent dat alleen de rekenpunten worden gebruikt die relevant zijn voor de aanvraag van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming.

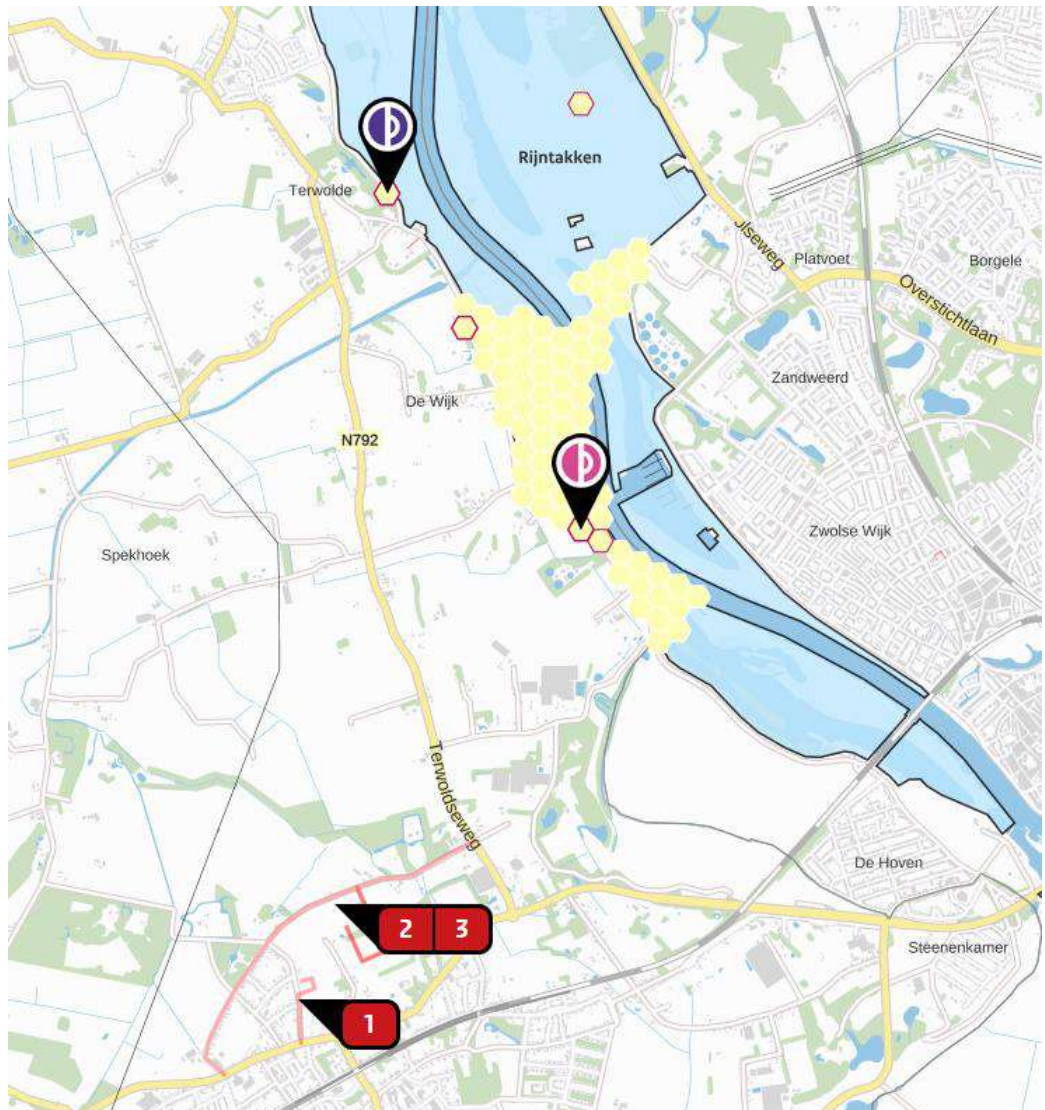
De berekeningen zijn worst case uitgevoerd voor het rekenjaar 2021 omdat ervan uitgegaan wordt dat door het schoner worden van voertuigen de emissie van de transportbewegingen in latere jaren afneemt.

4 RESULTATEN

4.1 GEBRUIKSFASE

Voor de gebruiksfase van maximaal 150 nieuwbouwwoningen binnen het plan Kruisvoorderweg in Twello is berekend dat de stikstofemissie als gevolg van de plansituatie (verkeersgeneratie) leidt tot een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol/ha/jaar op nabij gelegen Natura 2000-gebied Rijntakken. Voor de invoergegevens en rekenresultaten uit AERIUS wordt verwezen naar bijlage B. In figuur 4-1 is weergegeven op welke locaties een toename van de depositie wordt berekend.

² AERIUS versie mei 2021, database versie juli 2021.



Figuur 4-1 Locatie waar een toename van de depositie wordt berekend (de rode lijnen 1 tot en met 3 zijn de rijroutes, in geel de hexagonen met een toename van de depositie, hexagonen met een rode rand hebben een naderende overbelasting)

Uit AERIUS blijkt dat bij vijf hexagonen sprake is van een naderende overbelasting door stikstof. In deze hexagonen is het leefgebied 'Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied' aanwezig, dit is het leefgebied van de Kwartelkoning. Voor alle overige hexagonen geldt dat de achtergronddepositie hier veel lager is dan de kritische depositiewaarde³ van de daar aanwezige habitattypen. Een toename van de depositie op deze hexagonen heeft geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Rijntakken.

Uit de gebiedsanalyse voor Rijntakken (Provincie Gelderland, PAS-gebiedsanalyse 038 Rijntakken, 25 december 2017) blijkt dat significant negatieve effecten op het leefgebied van de Kwartelkoning door stikstofdepositie zijn uitgesloten (pagina 57). Stikstof herstelmaatregelen zijn voor dit soort niet noodzakelijk. Significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie op

³ Kritische depositiewaarde: de waarde waarbij planten mogelijk negatieve effecten ondervinden van de stikstofdepositie

de instandhoudingsdoelstellingen van de Kwartelkoning zijn uitgesloten, een Passende Beoordeling is niet noodzakelijk.

Het plan heeft geen significante gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen van de Kwartelkoning van het Natura 2000-gebied Rijntakken.

4.2 BOUWFASE

Per 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden. Hiermee wordt de Wet natuurbescherming gewijzigd en wordt een vrijstelling van de vergunningplicht voor de bouwsector opgenomen in artikel 2.9a van de Wet natuurbescherming. Deze vrijstelling geldt voor alle projecten die in de gebruiksfase geen tot weinig stikstofemissie veroorzaken en heeft betrekking op de bouw van woningen, utiliteitsgebouwen en andere bouwwerken (waaronder buisleidingen) inclusief de daarmee gepaard gaande vervoersbewegingen. Wel bestaat er een verplichting om de emissie van stikstof te beperken voor bouw- en sloopwerkzaamheden waarvoor een omgevingsvergunning of melding noodzakelijk is. Hiermee wordt beoogd dat machines en andere processen (eerder) worden vervangen door alternatieven met een lagere uitstoot. Voor aanvang van de werkzaamheden moet het bevoegd gezag worden geïnformeerd over de wijze waarop invulling wordt gegeven aan de verplichting van het beperken van de emissie. Nu in paragraaf 4.1 is vastgesteld dat de gebruiksfase niet leidt tot significant negatieve effecten kan gebruik worden gemaakt van deze vrijstelling.

In het verleden is echter gebleken dat de regelgeving met betrekking tot stikstof sterk aan veranderingen onderhevig is. Daarom is aanvullend gekeken welke emissie tijdens de bouwfase mogelijk is zonder dat sprake is van een toename van de depositie op Natura 2000-gebieden. Mede op basis van de berekeningen voor de gebruiksfase wordt al snel duidelijk dat de bouw van 150 woningen zonder toename van de stikstofdepositie niet realistisch is. De bouw van de woningen is niet mogelijk indien geen gebruik wordt gemaakt van salderen met het agrarisch gebruik van de grond. In de volgende paragrafen wordt nagegaan of met salderen de bouw van de woningen wel mogelijk is.

Met behulp van de AERIUS Calculator is bepaald dat een emissie van minder dan 2.461 kg NO_x op jaarbasis, niet leidt tot een toename van de depositie op nabij gelegen Natura 2000-gebieden ten opzichte van de referentiesituatie. Een pdf-uitdraai van de invoergegevens en het rekenresultaat is als bijlage C toegevoegd. Een dergelijke emissie kan door de aannemer op diverse manieren worden ingevuld en is steeds een combinatie van een emissie op de bouwplaats en emissie als gevolg van het bouwverkeer. Een voorbeeldcombinatie om te komen tot een totale emissie van 2.461 kg NO_x is:

- een emissie op de bouwplaats van circa 2.400 kg NO_x;
- gecombineerd met een emissie als gevolg van het bouwverkeer van circa 61 kg NO_x overeenkomstig in totaal circa 3.000 vrachtwagens en 5.000 personenwagens of bestelwagens die per jaar naar de locatie komen.

Voor het uitvoeren van de werkzaamheden worden naar verwachting gebruik gemaakt van een combinatie van de volgende machines:

- Graafmachine (tijdens de sloop om funderingen te verwijderen en tijdens de bouw om nieuwe funderingen te graven);
- Verreiker (tijdens de bouw);
- Hijskraan (voor transport op de bouw en eventueel voor de fundering);
- Transport van vrachtwagens (goederen) en lichte motorvoertuigen (personeel).

Op basis van de rekenformules in Aerius Calculator is bepaald hoeveel uur een machine met een motorvermogen van 200 kW kan werken. Voor een gedetailleerde uitwerking wordt verwezen naar bijlage C. Uitgaande van een toegestane emissie van 2.400 kg, zijn 12.244 tot 20.338 machine uren mogelijk (afhankelijk van de gehanteerde uitgangspunten tijdens belast werken, zie bijlage D).

Voor diverse bouwprojecten zijn door aannemer gegevens aangeleverd over het aantal machine uren en het aantal transportbewegingen. In tabel 4-1 zijn gegevens opgenomen van vergelijkbare bouwprojecten. Wanneer de gegevens worden omgerekend naar 150 woningen dan blijkt dat het aantal machine uren varieert van 2.586 tot 7.105 uur en maximaal 10.232 bewegingen met lichte motorvoertuigen en maximaal 4.468 bewegingen met zware motorvoertuigen noodzakelijk zijn.

Tabel 4-1 Overzicht van de inzet van machines in vergelijkbare projecten

AANTAL GRONDGEBONDEN WONINGEN	LOCATIE	MACHINE UREN	AANTAL LICHTE MOTORVOERTUIGEN	AANTAL ZWARE MOTORVOERTUIGEN
84	Rotterdam	2.052	4.101	522
95	Groningen	4.500	6.480	2.830
38	Sittard	655	668	258
75	Breda	2.076	5.214	398

Op basis van de beschikbare informatie wordt geconcludeerd dat de bouw van de woningen mogelijk is binnen het beschikbare aantal machine uren en het beschikbare aantal transportbewegingen. Daarnaast is nog ruimte voor het uitvoeren van overige bijkomstige werkzaamheden. Er wordt geconcludeerd dat het plan uitvoerbaar is zonder dat de bouwfase leidt tot significante effecten voor nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

5 CONCLUSIE

Op basis van de nu beschikbare informatie, voorziene ontwikkelingen in de wetgeving en de gehanteerde uitgangspunten in voorliggend onderzoek wordt geconcludeerd dat de ontwikkeling van maximaal 150 nieuwbouwwoningen binnen het plan Kruisvoorderweg in Twello mogelijk is zonder dat de Wet natuurbescherming, vanuit het aspect stikstofdepositie, een belemmering hoeft te vormen voor de vaststelling van het plan.

BIJLAGE A

BEREKENINGSRISULTATEN CROW PUBLICATIE



BEREKENINGSRESULTATEN CROW PUBLICATIE

Uitgangspunt:

- 26 vrijstaande woningen;
- 24 2 onder 1 kap woningen;
- 54 hoek- en tussengelegen woningen;
- 46 appartementen.

De gemeente Voorst is beschouwd als matig stedelijk, het plangebied als rest bebouwde kom. Op basis daarvan zijn de volgende verkeersaantallen berekend.

TYPE WONING	AANTAL	VERKEERSGENERATIE PER WONING		VERKEERSGENERATIE TOTAAL	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
VRIJSTAAND	26	7,8	8,6	203	224
2 ONDER 1 KAP	24	7,4	8,2	178	197
HOEK EN TUSSEN	54	6,7	7,5	362	405
APPARTEMENTEN	46	6,7	7,5	308	345
TOTAAL	150	-	-	951	1.171

BIJLAGE B

BEREKENINGEN AERIUS GEBRUIKSFASE



BEREKENINGEN AERIUS GEBRUIKSFASE

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 Gebruiksfasen plan

- 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
WSP	Gaetano Martinolaan 50, 6229 GS Maastricht

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
BP Kruisvoorderweg Twello	S6izxv2drKrg	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
02 september 2021, 11:11	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	141,90 kg/j
NH ₃	9,50 kg/j

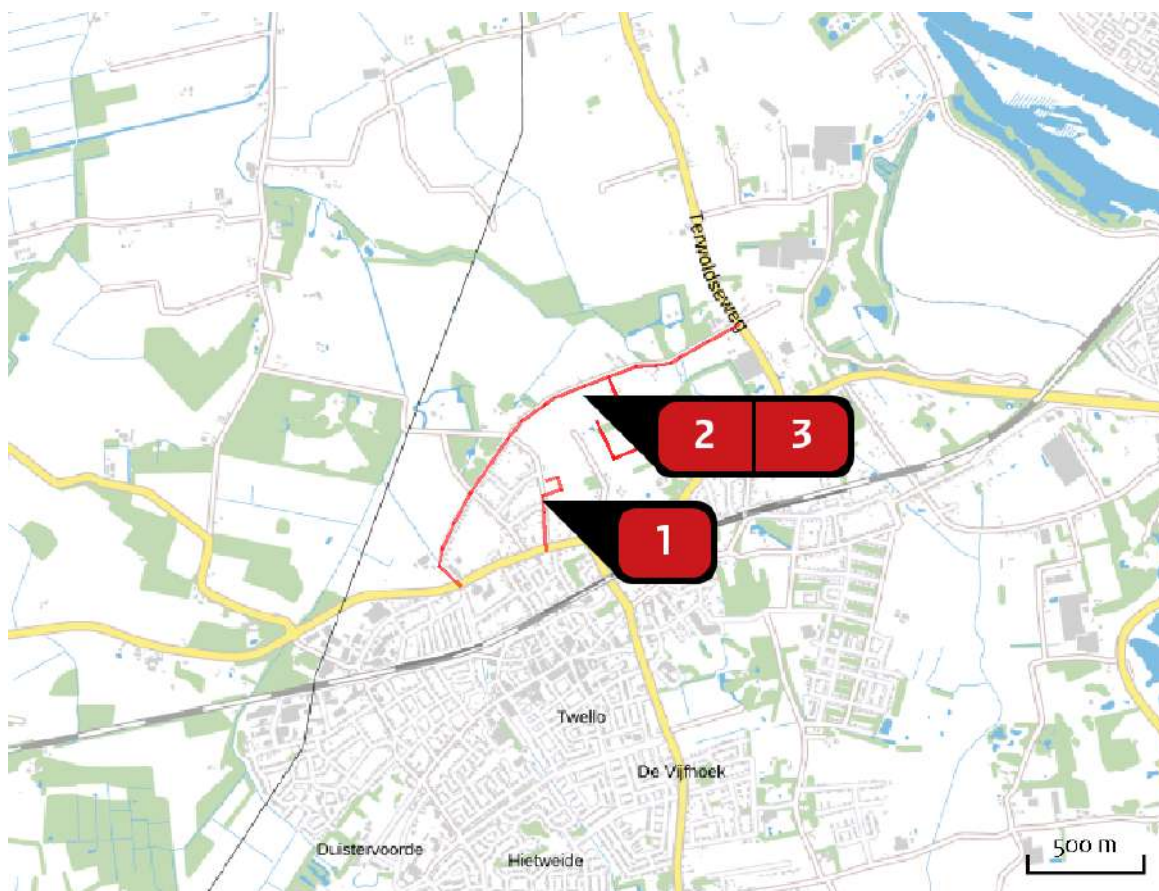
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Rijntakken	0,01

Toelichting

BP Kruisvoorderweg Twello - gebruiksfase 126 woningen

Locatie
Gebruiksfasen planEmissie
Gebruiksfasen plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Ontsluiting 1 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,88 kg/j	28,15 kg/j
2	Ontsluiting 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	3,07 kg/j	45,83 kg/j
3	Ontsluiting 3 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	4,55 kg/j	67,93 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Rijntakken	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

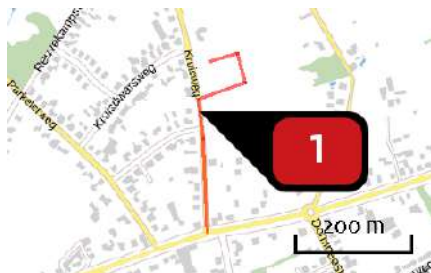
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Rijntakken

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	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)
Gebruiksfasen plan



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

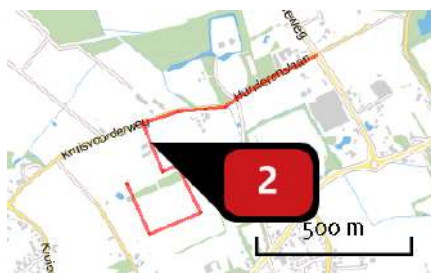
Ontsluiting 1

203817, 473032

28,15 kg/j

1,88 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	585,0 / etmaal	NOx NH ₃	28,15 kg/j 1,88 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Ontsluiting 2

204125, 473510

45,83 kg/j

3,07 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	293,0 / etmaal	NOx NH ₃	45,83 kg/j 3,07 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Ontsluiting 3

203853, 473468

67,93 kg/j

4,55 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	293,0 / etmaal	NOx NH ₃	67,93 kg/j 4,55 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

BIJLAGE C

BEREKENINGEN AERIUS BOUWFASE



BEREKENINGEN AERIUS BOUWFASE

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 Referentie en Bouwfase plan

- 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
WSP Nederland	Gaetano Martinolaan 50, 6229 GS Maastricht

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
BP Kruisvoorderweg Twello	RSdV22Y1C6t2

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
02 september 2021, 11:08	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	-	2.460,98 kg/j	2.460,98 kg/j
NH ₃	705,00 kg/j	1,17 kg/j	-703,83 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Rijntakken	0,00

Toelichting

BP Kruisvoorderweg Twello - aanlegfase maximaal

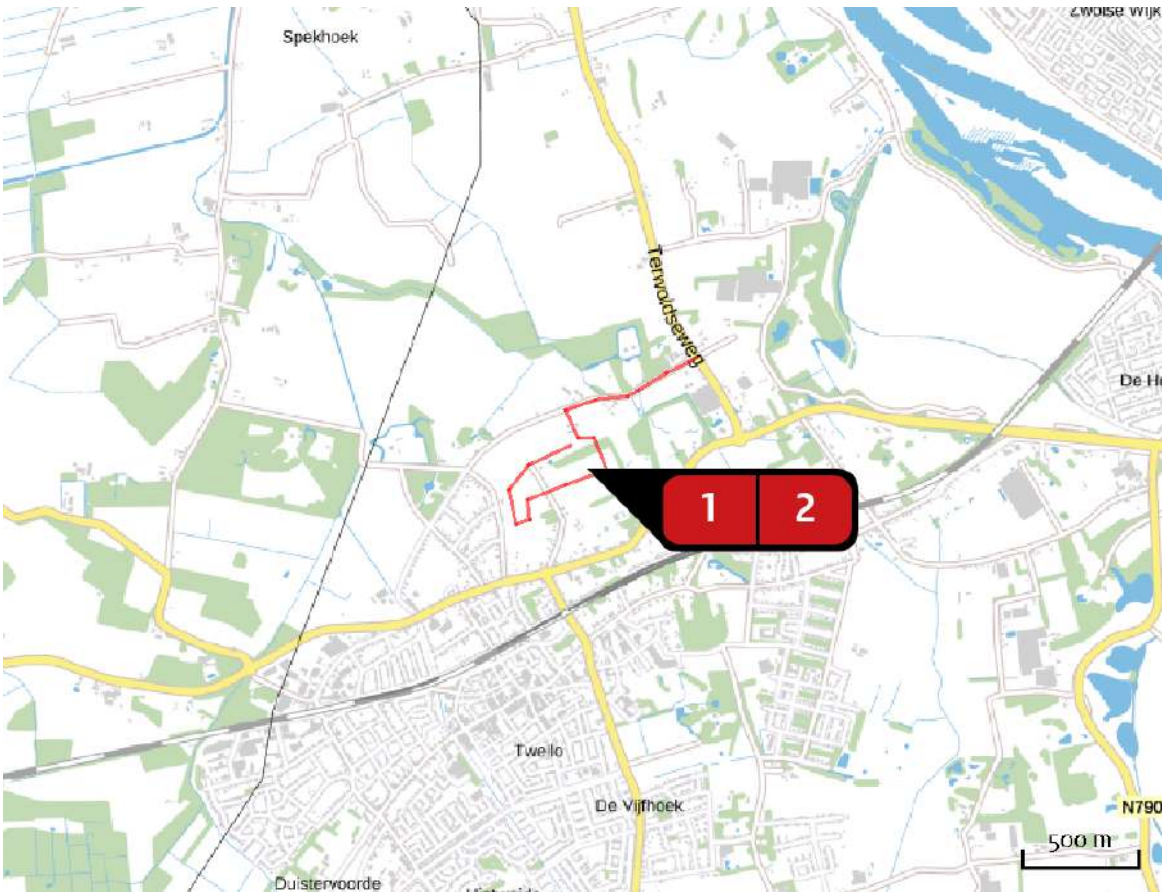
Locatie
Referentie



Emissie
Referentie

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	 Mestaanwending Landbouwgrond Mestaanwending	705,00 kg/j	-

Locatie
Bouwfase plan



Emissie
Bouwfase plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bouwwerkzaamheden plangebied Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	2.400,00 kg/j
2	 Bouwverkeer Kruisvoorderweg Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,17 kg/j	60,98 kg/j

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

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Rijntakken	0,05	0,05	0,00	-0,00
Veluwe	0,01	0,01	0,00	
Landgoederen Brummen	0,01	0,01	0,00	
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,01	0,00	0,00	
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,01	0,00	0,00	
Lemselermaten	0,01	0,00	0,00	
Landgoederen Oldenzaal	0,01	0,00	0,00	
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,01	0,00	0,00	
Stelkampsveld	0,01	0,01	0,00	
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,01	0,00	0,00	
Lonnekermeer	0,01	0,00	0,00	
De Wieden	0,01	0,00	0,00	
Mantingerzand	0,01	0,00	0,00	
Engbertsdijkvenen	0,01	0,00	0,00	
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,01	0,00	0,00	
Borkeld	0,02	0,01	- 0,01	
Wierdense Veld	0,01	0,01	- 0,01	
Sallandse Heuvelrug	0,02	0,01	- 0,01	
Boetelerveld	0,02	0,01	- 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

Rijntakken

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,05	0,05	0,00	-0,00
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,05	0,05	0,00	-0,00
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,04	0,04	0,00	-0,00
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,02	0,03	0,00	-0,00
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,02	0,02	0,00	
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,03	0,03	0,00	
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,03	0,03	0,00	
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,02	0,02	0,00	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,02	0,02	0,00	
ZGLgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,03	0,03	0,00	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	0,00	0,00	
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	0,00	0,00	
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)	0,01	0,00	0,00	
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,01	0,00	
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	0,00	-

Rijntakken

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,00	0,00	
ZGH91Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	0,01	0,00	-

Veluwe

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	0,01	0,00	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,01	0,00	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,02	0,02	0,00	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,02	0,02	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,01	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	0,01	0,00	
ZGL4030 Droge heiden	0,00	0,01	0,00	
L4030 Droge heiden	0,00	0,01	0,00	
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	0,01	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,00	0,01	0,00	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,01	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,01	0,00	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	0,01	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,00	
ZGHg190 Oude eikenbossen	0,01	0,01	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,01	0,00	

Veluwe

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGLg09 Droog struisgrasland	0,01	0,01	0,00	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,01	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,01	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,00	0,01	0,00	
ZGH2330 Zandverstuivingen	0,00	0,01	0,00	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	0,01	0,00	
H3160 Zure vennen	0,01	0,01	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,00	0,01	0,00	
ZGH4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,01	0,00	
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,00	0,01	0,00	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,01	0,00	
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,00	0,01	0,00	
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,00	
ZGH6230 Heischrale graslanden	0,01	0,01	0,00	
ZGH5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,01	0,00	

Landgoederen Brummen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,01	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,01	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,02	0,02	0,00	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,01	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,02	0,02	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,00	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	0,02	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,01	0,00	

Buurserzand & Haaksbergerveen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H91Do Hoogveenbossen	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H7120 Herstellende hoogvenen	0,01	0,00	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	

Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	0,00	0,00	
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,01	0,00	0,00	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	0,00	0,00	
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,00	0,00	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	0,00	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	0,00	0,00	
Hg1Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	0,00	0,00	
H612o Stroomdalgraslanden	0,01	0,00	0,00	

Lemselermaten

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	0,00	
ZGH6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	
H7230 Kalkmoerassen	0,01	0,00	0,00	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	0,00	0,00	

Landgoederen Oldenzaal

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	

Springendal & Dal van de Mosbeek

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,00	0,00	
H9999:45 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6230).	0,01	0,00	0,00	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	0,00	0,00	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	
ZGH91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
ZGH6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	0,00	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,00	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H7230 Kalkmoerassen	0,01	0,00	0,00	
ZGH7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	0,00	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	0,00	
ZGH6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,00	0,00	
ZGH4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	

Springendal & Dal van de Mosbeek

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	

Stelkampsveld

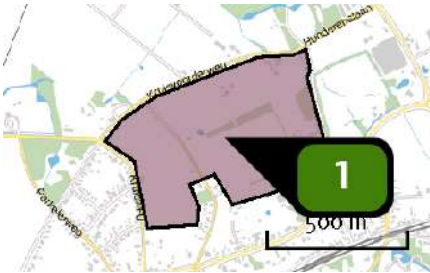
Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,00	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,01	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,01	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,01	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	
H7230 Kalkmoerassen	0,01	0,00	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,00	0,00	

Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
H6q1o Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	
Hg16oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H313o Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	

* 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.

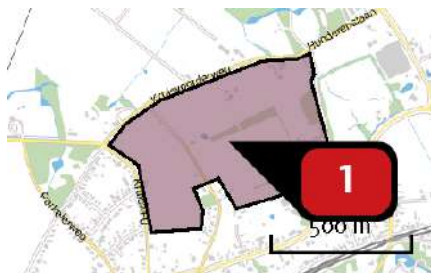
Emissie
(per bron)
Referentie



Naam
Locatie (X,Y)
Uitstoothoogte
Oppervlakte
Spreiding
Warmteinhoud
Temporele variatie
NH₃

Mestaanwending
204112, 473319
0,5 m
30,1 ha
0,3 m
0,000 MW
Meststoffen
705,00 kg/j

Emissie
(per bron)
Bouwfase plan



Naam

Bouwwerkzaamheden
plangebied

Locatie (X,Y)

204112, 473319

NOx

2.400,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Bouwwerkzaamheden	4,0	4,0	0,0	NOx	2.400,00 kg/j



Naam

Bouwverkeer
Kruisvoorderweg

Locatie (X,Y)

204263, 473306

NOx

60,98 kg/j

NH3

1,17 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	6.000,0 / jaar	NOx NH3	54,20 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10.000,0 / jaar	NOx NH3	6,78 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

BIJLAGE D

BEPALEN AANTAL MACHINE UREN

BEPALEN AANTAL MACHINE UREN

Voor het berekenen van de emissie is gebruik gemaakt van de volgende formule:

$$E = E_{\text{stationair}} + E_{\text{werk}}$$

Hierin is $E_{\text{stationair}}$ als volgt berekend:

$$E_{\text{stationair}} = T_{\text{stat}} \times \text{Emissiefactor}_{\text{stat}} \times \text{Cilinderinhoud} / 1000$$

Met

- T_{stat} in uren, het aantal uren stationair draaien, hierbij is uitgegaan van 30% van het totaal aantal machine uren
- Emissiefactor stat in gr/l/uur, afkomstig uit de spreadsheet 'TNO getallen voor AERIUS 2020v9 mobiele werktuigen', voor een machine van stage klasse IV 130-300 kW geldt een emissiefactor van 10 gr/l/uur
- Cilinderinhoud in liter, een machine van 200 kW heeft een cilinderinhoud van 10 liter

$$E_{\text{stationair}} \text{ is daarmee berekend op } 0,3T \times 10 \times 10 / 1000 = 0,03T$$

E_{werk} is als volgt berekend:

$$E_{\text{werk}} = \text{Vermogen} \times \text{Belastingsfactor} \times T \times \text{Emissiefactor}_{\text{belast}} / 1000$$

Met

- Vermogen in kW, het volle vermogen van de machine 200 kW
- Belastingsfactor, gebaseerd op de spreadsheet 'TNO getallen voor AERIUS 2020v9 mobiele werktuigen', waarbij is gekeken naar betonstorters, bulldozers, dumpers, graafmachines, hijskranen, mobiele kranen, laadschoppen en verreikers met een vermogen van 200 tot 250 kW (afhankelijk van de machine) vanaf 2014. De belastingsfactoren variëren van 0,55 tot 0,83.
- T in uren, het totaal aantal machine uren
- Emissiefactor belast in gr/kWh, eveneens gebaseerd op de genoemde TNO spreadsheet en de genoemde machines. De emissiefactor varieert van 0,8 tot 1 gr/kWh.

Op basis van de verschillen in belastingsfactoren en emissiefactoren worden de boven- en ondergrens van E_{werk} berekend op:

$$E_{\text{werk onder}} = 200 \times 0,55 \times T \times 0,8 / 1000 = 0,088T$$

$$E_{\text{werk boven}} = 200 \times 0,83 \times T \times 1 / 1000 = 0,166T$$

Het aantal machine uren kan nu als volgt worden bepaald:

$$\begin{aligned} E_{\text{emissie}} &= E_{\text{stationair}} + E_{\text{werk}} = 0,03T + 0,088T = 0,118T \\ &\text{of } = 0,03T + 0,166T = 0,196T \end{aligned}$$

De totale emissie is 2.400 kg, daarmee varieert T tussen 12.244 en 20.338 uur.

MEMO

PROJECT	Bestemmingsplan Holthuiserstraat Twello
PROJECTNR.	SOL012738
ONDERWERP	Onderzoek stikstofdepositie
REFERENTIE	SOL012738.NOT01.NP
AAN	Gemeente Voorst
AUTEUR	Natascha Pirovano
DATUM	2 augustus 2021

1 INLEIDING

In voorliggende notitie is in het kader van de nog op te starten bestemmingsplanprocedure voor de realisatie van 170 nieuwbouwwoningen binnen het plangebied Holthuiserstraat in Twello een onderzoek uitgevoerd naar de eventuele toename van de stikstofdepositie op nabij gelegen Natura 2000-gebieden.

Het doel van voorliggend onderzoek is het beoordelen of de activiteiten die planologisch mogelijk worden gemaakt, significante gevolgen kunnen hebben op kwalificerende natuurwaarden in nabij gelegen Natura 2000-gebieden én of het op basis van de stikstofdepositie noodzakelijk zou zijn een passende beoordeling op te stellen op basis van de Wet natuurbescherming. Andere aspecten die mogelijk significante effecten kunnen hebben en op basis waarvan een passende beoordeling noodzakelijk is, worden hier niet onderzocht. Op basis van de afstand tot nabij gelegen Natura 2000-gebieden wordt niet verwacht dat andere aspecten significante effecten hebben op Natura 2000-gebieden.

2 WETTELIJK KADER

De Wet natuurbescherming (verder: Wnb) voorziet in het beschermen van het gebied tegen handelingen buiten het Natura 2000-gebied met significante gevolgen voor beschermde habitats en hieraan gekoppelde soorten. Conform art. 2.8 lid 1 Wnb kan een plan dat significante gevolgen kan hebben op soorten en habitats pas worden vastgesteld nadat een passende beoordeling is opgesteld waarin rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied. Deze passende beoordeling moet de zekerheid geven dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende gebied niet worden aangetast.

Om te kunnen bepalen of een passende beoordeling noodzakelijk is, wordt in het algemeen een voortoets uitgevoerd. In de voortoets wordt beoordeeld of er als gevolg van het afzonderlijke plan danwel van het plan in combinatie met andere plannen of projecten sprake kan zijn van significante gevolgen. Of een gevolg als significant wordt beschouwd, is afhankelijk van de instandhoudingsdoelstellingen die zijn geformuleerd voor het betreffende Natura 2000-gebied. Indien de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen, zijn significante gevolgen uitgesloten.

Met betrekking tot stikstofdepositie wordt in de voortoets bepaald of het plan tot een toename van de stikstofdepositie kan leiden. Het gaat daarbij om de toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie. Indien uit de voortoets blijkt dat significante gevolgen niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, is een passende beoordeling noodzakelijk. Mitigerende maatregelen mogen niet meegenomen worden in de voortoets en komen pas bij de passende beoordeling aan de orde.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 SITUATIE

In figuur 3-1 is de ligging van het plangebied Holthuizerstraat ten opzichte van de omgeving weergegeven. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 20 ha, is gelegen aan de noordzijde van Twello en wordt globaal begrensd door de Rijksstraatweg (noordzijde), de Dernhorstlaan (oostzijde), de Parallelweg (zuidzijde) en de Holthuizerstraat (westzijde).



Figuur 3-1 Ligging plangebied Holthuizerstraat

In figuur 3-2 is de ligging van de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden gegeven ten opzichte van het plangebied. Rijntakken ligt op circa 1 km, Veluwe op circa 9 km.



Figuur 3-2 Ligging Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe ten opzichte van het plangebied (rode stip)

3.2 UITGANGSPUNTEN EMISSIE

Bij het vaststellen van een bestemmingsplan dient een vergelijking gemaakt te worden tussen de referentiesituatie (huidige, legale, feitelijke situatie) en de toekomstige situatie (zowel gebruiksfase als bouwfase).

3.2.1 REFERENTIESITUATIE

In de huidige situatie is het plangebied in gebruik als grasland. De bijbehorende mestaanwending leidt in de referentiesituatie tot stikstofemissie. Op basis van informatie van BIJ12 mag in de gemeente Twello worden uitgegaan van een ammoniakemissie van 26,14 kg/ha/jaar¹. Dit betekent dat de ammoniakemissie in de referentiesituatie 522 kg per jaar bedraagt.

3.2.2 GEBRUIKSFASE PLAN

Als gevolg van het woningbouwplan zal in de gebruiksfase NO_x uitgestoten worden naar de omgeving. De enige relevante bron is emissie door wegverkeer als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het plan. De woningen zelf worden 'gasloos', zodat deze in de toekomst geen relevante emissie veroorzaken als gevolg van gebouwverwarming of bereiding warm tapwater.

De verkeersaantrekkende werking van het plan is bepaald met behulp van de CROW Publicatie 'Toekomstbestendig parkeren – Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie', de berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage A. Het plan voorziet in 170 woningen. Op basis van een beschikbare tekening van het plan is uitgegaan van de volgende woningaantallen:

- 24 vrijstaande woningen;
- 43 2 onder 1 kap woningen;
- 103 hoek- en tussengelegen woningen.

Op basis van deze uitgangspunten bedraagt de verkeersgeneratie van het plan maximaal 1.333 motorvoertuigen per etmaal. De verkeersaantrekkende werking bestaat uit personenwagens. De ontsluiting van het plangebied zal plaatsvinden vanaf de noordzijde en vanaf de zuidzijde. Verkeer van en naar het plan is via verschillende routes beschouwd tot aan de N344, vanaf daar

¹ Zie voor meer informatie <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/> Vraag 22 Hoe saldeer ik met een uit productie genomen bemest perceel?

wordt aangenomen dat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Voor de emissie van de voertuigen is uitgegaan van de standaard emissiewaarden uit Aeries Calculator voor wegen binnen de bebouwde kom (lichte motorvoertuigen).

3.2.3 BOUWFASE PLAN

Het realiseren van 170 nieuwbouwwoningen zal leiden tot een tijdelijke stikstofemissie als gevolg van:

- Brandstofverbranding mobiele werktuigen op de bouwplaats;
- Brandstofverbranding transport aan- en afvoer materiaal en personeel naar de bouwplaats.

Er is nog geen informatie bekend over de exacte bouwwerkzaamheden, noch een exacte planning. In voorliggend onderzoek is daarom bepaald bij welke emissie op jaarbasis geen toename van stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving zal plaats vinden. Vervolgens is bepaald of het aannemelijk is dat de bouw van 170 woningen binnen deze toegestane emissie wordt gerealiseerd.

3.3 REKENMETHODE

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de AERIUS Calculator.² De berekeningen zijn uitgevoerd conform de toelichtingen opgenomen in de calculator.

De berekeningen zijn uitgevoerd in de rekenconfiguratie “Bereken natuurgebieden”. Dit betekent dat alleen de rekenpunten worden gebruikt die relevant zijn voor de aanvraag van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming.

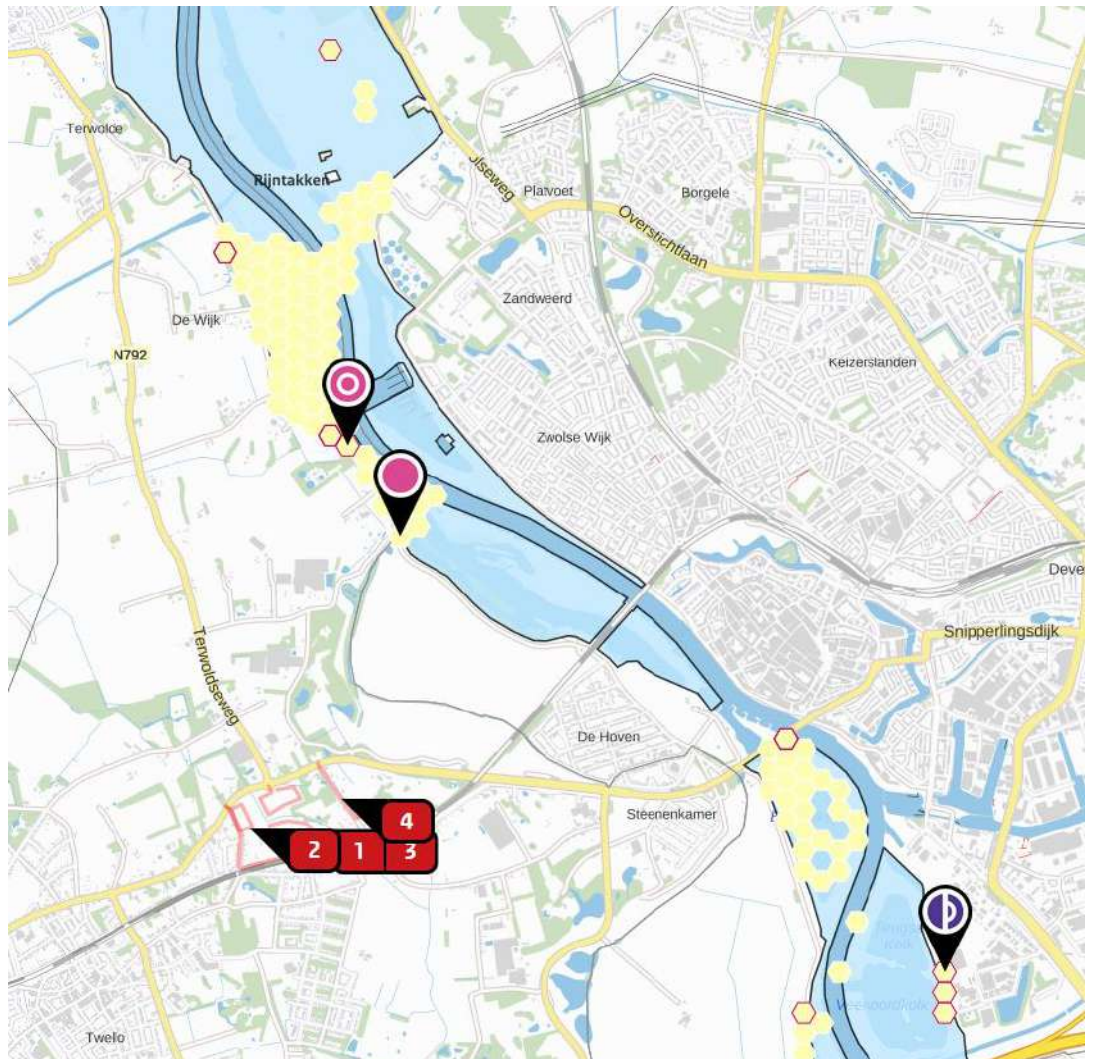
De berekeningen zijn worst case uitgevoerd voor het rekenjaar 2021 omdat ervan uitgegaan wordt dat door het schoner worden van voertuigen de emissie van de transportbewegingen in latere jaren afneemt.

4 RESULTATEN

4.1 GEBRUIKSFASE

Voor de gebruiksfase van maximaal 170 nieuwbouwwoningen binnen het plan Holthuiserstraat in Twello is berekend dat de stikstofemissie als gevolg van de plansituatie (verkeersgeneratie) leidt tot een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,02 mol/ha/jaar op nabij gelegen Natura 2000-gebied Rijntakken. Voor de invoergegevens en rekenresultaten uit AERIUS wordt verwezen naar bijlage B. In figuur 4-1 is weergegeven op welke locatie een toename van de depositie wordt berekend.

² AERIUS versie februari 2021.



Figuur 4-1 Locatie waar een toename van de depositie wordt berekend (de rode lijnen 1 tot en met 4 zijn de rijroutes, in geel de hexagonen met een toename van de depositie, hexagonen met een rode rand hebben een naderende overbelasting)

Uit AERIUS blijkt dat bij 9 hexagonen sprake is van een naderende overbelasting door stikstof. Voor alle overige hexagonen geldt dat de achtergronddepositie hier veel lager is dan de kritische depositiewaarde³ van de daar aanwezige habitattypen. Een toename van de depositie op deze hexagonen heeft geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Rijntakken.

Uit de gebiedsanalyse voor Rijntakken (Provincie Gelderland, PAS-gebiedsanalyse 038 Rijntakken, 25 december 2017) blijkt dat significant negatieve effecten op het leefgebied van de Kwartelkoning door stikstofdepositie zijn uitgesloten (pagina 57). Stikstof herstelmaatregelen zijn voor dit soort niet noodzakelijk. Significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelstellingen van de Kwartelkoning zijn uitgesloten, een Passende Beoordeling is niet noodzakelijk.

³ Kritische depositiewaarde: de waarde waarbij planten mogelijk negatieve effecten ondervinden van de stikstofdepositie

Het plan heeft geen significante gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen van de Kwartelkoning van het Natura 2000-gebied Rijntakken.

4.2 BOUWFASE

Naar verwachting treedt op 1 juli 2021 de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking. Hiermee wordt de Wet natuurbescherming gewijzigd en wordt een vrijstelling van de vergunningplicht voor de bouwsector opgenomen in artikel 2.9a van de Wet natuurbescherming. Deze vrijstelling geldt voor alle projecten die in de gebruiksfase geen tot weinig stikstofemissie veroorzaken en heeft betrekking op de bouw van woningen, utiliteitsgebouwen en andere bouwwerken (waaronder buisleidingen) inclusief de daarmee gepaard gaande vervoersbewegingen. Wel bestaat er een verplichting om de emissie van stikstof te beperken voor bouw- en sloopwerkzaamheden waarvoor een omgevingsvergunning of melding noodzakelijk is. Hiermee wordt beoogd dat machines en andere processen (eerder) worden vervangen door alternatieven met een lagere uitstoot. Voor aanvang van de werkzaamheden moet het bevoegd gezag worden geïnformeerd over de wijze waarop invulling wordt gegeven aan de verplichting van het beperken van de emissie. Nu in paragraaf 4.1 is vastgesteld dat de gebruiksfase niet leidt tot significant negatieve effecten kan gebruik worden gemaakt van deze vrijstelling.

In het verleden is echter gebleken dat de regelgeving met betrekking tot stikstof sterk aan veranderingen onderhevig is. Daarom is aanvullend gekeken welke emissie tijdens de bouwfase mogelijk is zonder dat sprake is van een toename van de depositie op Natura 2000-gebieden. Mede op basis van de berekeningen voor de gebruiksfase wordt al snel duidelijk dat de bouw van 127 woningen zonder toename van de stikstofdepositie niet realistisch is. De bouw van de woningen is niet mogelijk indien geen gebruik wordt gemaakt van salderen met het agrarisch gebruik van de grond. In de volgende paragrafen wordt nagegaan of met salderen de bouw van de woningen wel mogelijk is.

Met behulp van de AERIUS Calculator is bepaald dat een emissie van minder dan 1.637 kg NO_x op jaarbasis, niet leidt tot een toename van de depositie op nabij gelegen Natura 2000-gebieden ten opzichte van de referentiesituatie. Een pdf-uitdraai van de invoergegevens en het rekenresultaat is als bijlage C toegevoegd. Een dergelijke emissie kan door de aannemer op diverse manieren worden ingevuld en is steeds een combinatie van een emissie op de bouwplaats en emissie als gevolg van het bouwverkeer. Een voorbeeldcombinatie om te komen tot een totale emissie van 1.637 kg NO_x is:

- een emissie op de bouwplaats van circa 1.600 kg NO_x;
- gecombineerd met een emissie als gevolg van het bouwverkeer van circa 36,8 kg NO_x overeenkomstig in totaal circa 7.500 vrachtwagens en 15.000 personenwagens of bestelwagens die per jaar naar de locatie komen.

Voor het uitvoeren van de werkzaamheden worden naar verwachting gebruik gemaakt van een combinatie van de volgende machines:

- Graafmachine (tijdens de sloop om funderingen te verwijderen en tijdens de bouw om nieuwe funderingen te graven);
- Verreiker (tijdens de bouw);
- Hijskraan (voor transport op de bouw en eventueel voor de fundering);
- Transport van vrachtwagens (goederen) en lichte motorvoertuigen (personeel).

Op basis van de rekenformules in Aeries Calculator is bepaald hoeveel uur een machine met een motorvermogen van 200 kW kan werken. Voor een gedetailleerde uitwerking wordt verwezen

naar bijlage C. Uitgaande van een toegestane emissie van 1.600 kg, zijn 8.163 tot 13.559 machine uren mogelijk (afhankelijk van de gehanteerde uitgangspunten tijdens belast werken, zie bijlage D).

Voor diverse bouwprojecten zijn door aannemer gegevens aangeleverd over het aantal machine uren en het aantal transportbewegingen. In tabel 4-1 zijn gegevens opgenomen van vergelijkbare bouwprojecten. Wanneer de gegevens worden omgerekend naar 170 woningen dan blijkt dat het aantal machine uren varieert van 3.060 tot 8.160 uur en maximaal 11.900 bewegingen met lichte motorvoertuigen en maximaal 5.100 bewegingen met zware motorvoertuigen noodzakelijk zijn.

Tabel 4-1 Overzicht van de inzet van machines in vergelijkbare projecten

AANTAL GRONDGEBONDEN WONINGEN	LOCATIE	MACHINE UREN	AANTAL LICHT MOTORVOERTUIGEN	AANTAL ZWARE MOTORVOERTUIGEN
84	Rotterdam	2.052	4.101	522
95	Groningen	4.500	6.480	2.830
38	Sittard	655	668	258
75	Breda	2.076	5.214	398

Op basis van de beschikbare informatie wordt geconcludeerd dat de bouw van de woningen mogelijk is binnen het beschikbare aantal machine uren en het beschikbare aantal transportbewegingen. Daarnaast is nog ruimte voor het uitvoeren van overige bijkomstige werkzaamheden. Er wordt geconcludeerd dat het plan uitvoerbaar is zonder dat de bouwfase leidt tot significante effecten voor nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

5 CONCLUSIE

Op basis van de nu beschikbare informatie, ontwikkelingen in de wetgeving en de gehanteerde uitgangspunten in voorliggend onderzoek wordt geconcludeerd dat de ontwikkeling van maximaal 170 nieuwbouwwoningen binnen het plan Holthuiserstraat in Twello mogelijk is zonder dat de Wet natuurbescherming, vanuit het aspect stikstofdepositie, een belemmering hoeft te vormen voor de vaststelling van het plan.

BIJLAGE A

BEREKENINGSRISULTATEN CROW PUBLICATIE



BEREKENINGSRESULTATEN CROW PUBLICATIE

Uitgangspunt:

- 24 vrijstaande woningen;
- 43 2 onder 1 kap woningen;
- 103 hoek- en tussengelegen woningen;

De gemeente Voorst is beschouwd als matig stedelijk, het plangebied als rest bebouwde kom. Op basis daarvan zijn de volgende verkeersaantallen berekend.

TYPE WONING	AANTAL	VERKEERSGENERATIE PER WONING		VERKEERSGENERATIE TOTAAL	
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
VRIJSTAAND	24	7,8	8,6	188	207
2 ONDER 1 KAP	43	7,4	8,2	319	353
HOEK EN TUSSEN	103	6,7	7,5	691	773
TOTAAL	170	-	-	1.198	1.333

BIJLAGE B

BEREKENINGEN AERIUS GEBRUIKSFASE



BEREKENINGEN AERIUS GEBRUIKSFASE

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 Gebruiksfasen plan

- 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
WSP Nederland BV	Gaetano Martinolaan 50, 6229 GS Maastricht

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
BP Holthuiserstraat Twello	RgYCuXX9pqht	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 april 2021, 15:29	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	149,71 kg/j
NH ₃	9,97 kg/j

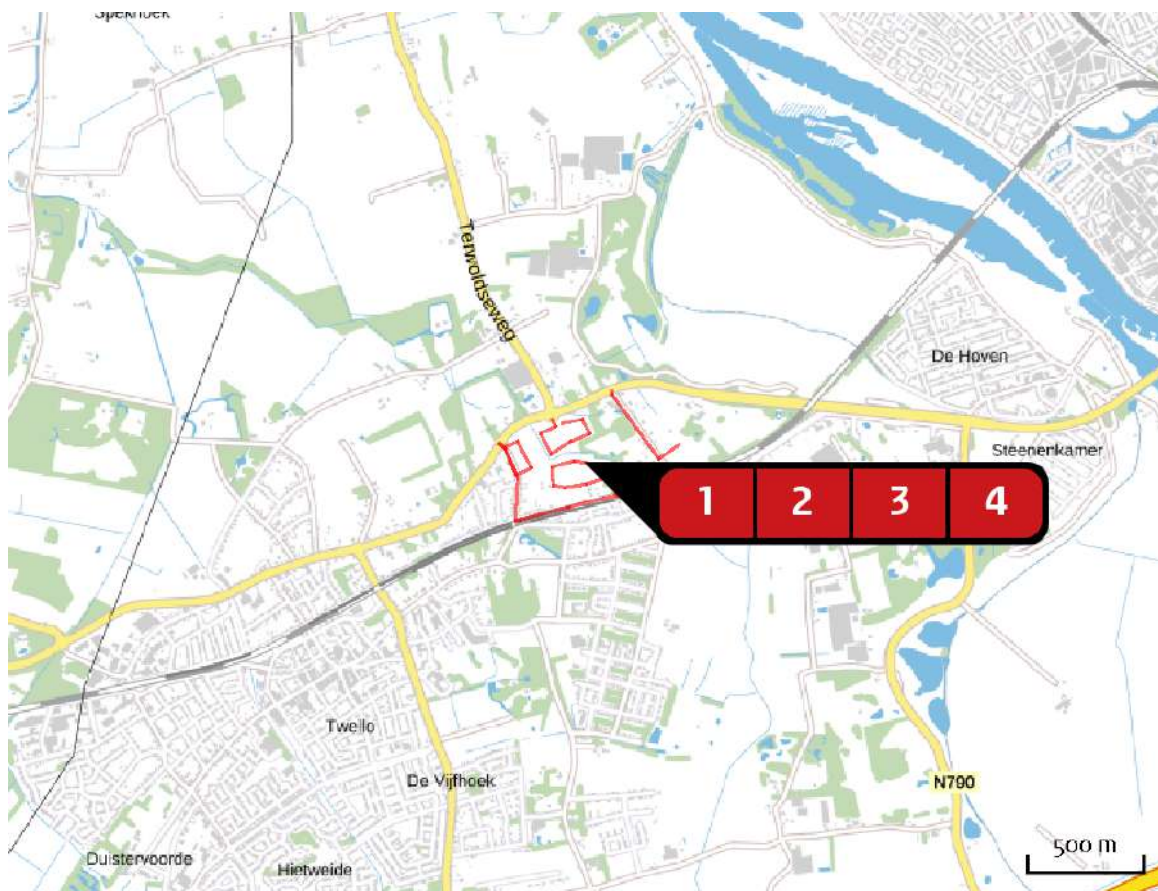
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Rijntakken	0,02

Toelichting

BP Holthuiserstraat - gebruiksfase 170 woningen

Locatie
Gebruiksfasen planEmissie
Gebruiksfasen plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Ontsluiting 1 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	6,54 kg/j	98,20 kg/j
2	Ontsluiting 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,75 kg/j
3	Ontsluiting 3 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	2,46 kg/j	36,96 kg/j
4	Ontsluiting 4 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,81 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Rijntakken	0,02	

* 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

Rijntakken

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,02	0,01
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,02	-
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,02	
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	-

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar
geen 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)
Gebruiksfasenplan



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Ontsluiting 1
205066, 473080
98,20 kg/j
6,54 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	532,0 / etmaal	NOx NH3	98,20 kg/j 6,54 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Ontsluiting 2
204742, 473205
8,75 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	170,0 / etmaal	NOx NH3	8,75 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Ontsluiting 3
204909, 473315
36,96 kg/j
2,46 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	532,0 / etmaal	NOx NH3	36,96 kg/j 2,46 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Ontsluiting 4
205235, 473358
5,81 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	100,0 / etmaal	NOx NH3	5,81 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

BIJLAGE C

BEREKENINGEN AERIUS BOUWFASE



BEREKENINGEN AERIUS BOUWFASE

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (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 Referentie en Bouwfase plan

- 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
WSP Nederland BV	Gaetano Martinolaan 50, 6229 GS Maastricht

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
BP Holthuiserstraat Twello	RvH1tkH1wHeB

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 april 2021, 17:07	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	-	1.636,81 kg/j	1.636,81 kg/j
NH ₃	522,00 kg/j	< 1 kg/j	-521,25 kg/j

Resultaten

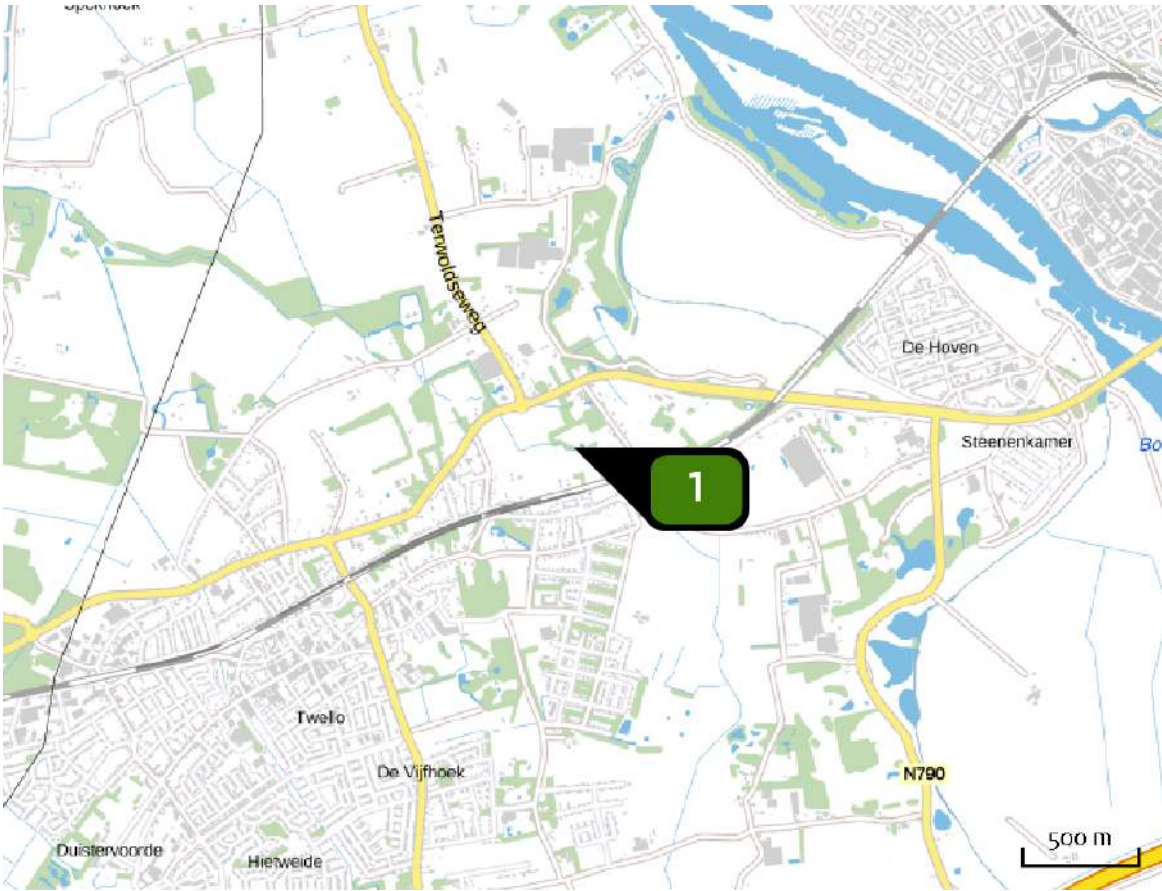
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Rijntakken	0,00

Toelichting

BP Holthuiserstraat - aanlegfase maximaal

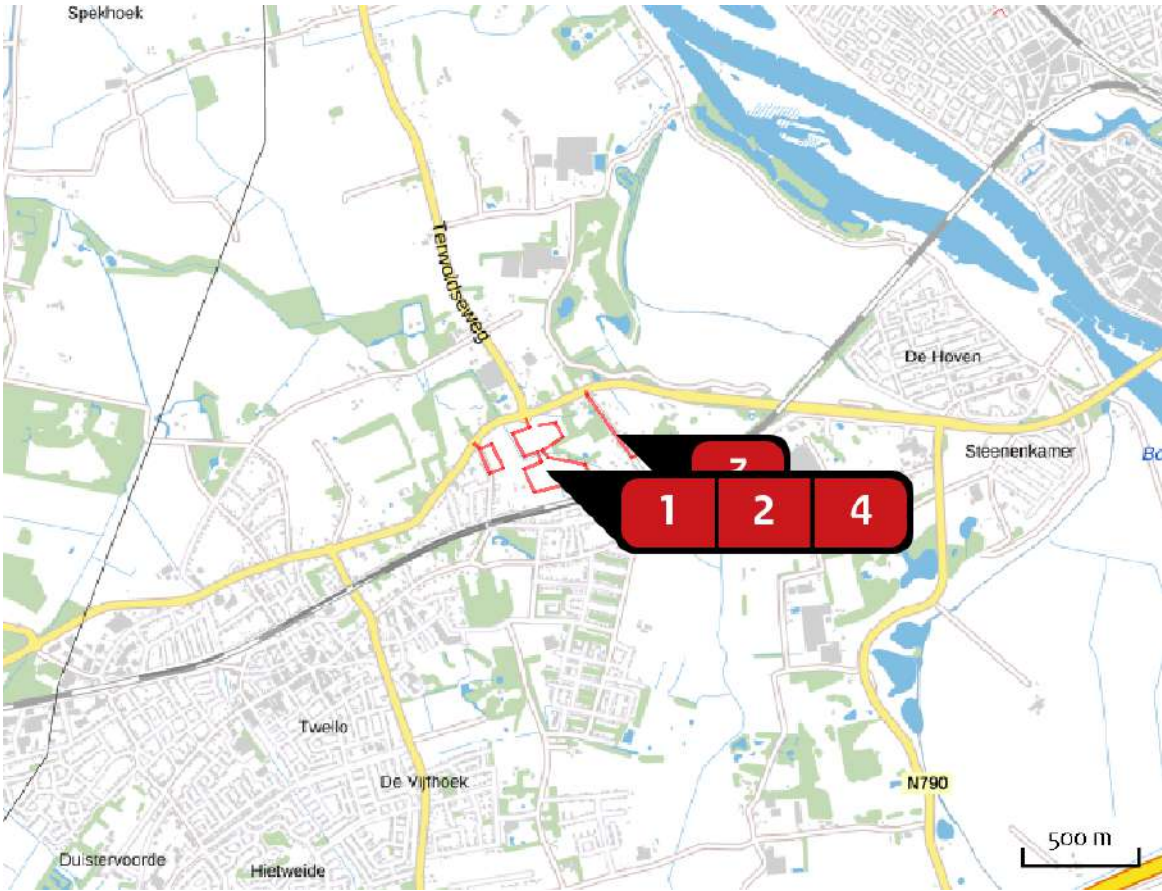
Locatie
Referentie



Emissie
Referentie

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Mestaanwending 50% stikstofgebruiksnormen Landbouwgrond Mestaanwending	522,00 kg/j	-

Locatie
Bouwfase plan



Emissie
Bouwfase plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Ontsluiting 1 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,88 kg/j
2	Ontsluiting 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	30,52 kg/j
3	Ontsluiting 3 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,40 kg/j
4	Machines Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.600,00 kg/j

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

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Rijntakken	0,03	0,03	0,00	-0,00
Veluwe	0,00	0,01	0,00	
Landgoederen Brummen	0,01	0,01	0,00	
Stelkampsveld	0,01	0,00	0,00	
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,01	0,00	0,00	
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,01	0,00	0,00	
Engbertsdijksvenen	0,01	0,00	0,00	
Lonnekermeer	0,01	0,00	0,00	
Vecht- en Beneden-Reggegebied	0,01	0,00	0,00	
Borkeld	0,01	0,01	0,00	
Wierdense Veld	0,01	0,00	- 0,01	
Sallandse Heuvelrug	0,01	0,00	- 0,01	
Boetelerveld	0,02	0,01	- 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

Rijntakken

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,03	0,03	0,00	-0,00
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,03	0,03	0,00	-0,00
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,04	0,05	0,00	-0,00
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,04	0,05	0,00	-0,00
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,04	0,04	0,00	-0,00
H6120 Stroomdalgraslanden	0,02	0,02	0,00	-0,00
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,03	0,03	0,00	-0,00
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,02	0,01	0,00	
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,01	0,01	0,00	
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,02	0,02	0,00	
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,03	0,03	0,00	-
ZGLgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,02	0,01	0,00	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	0,00	0,00	-
Hg1Fo Droge hardhoutoibossen	0,01	0,00	0,00	
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,00	0,00	

Rijntakken

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Hg1EoB Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)	0,01	0,00	0,00	
ZGHg1Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	0,01	0,00	-

Veluwe

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Vershil	Vershil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,00	0,01	0,00	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,01	0,00	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,01	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	
H9190 Oude eikenbossen	0,00	0,01	0,00	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,01	0,00	
L4030 Droge heiden	0,00	0,01	0,00	
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	0,00	0,01	0,00	
ZGL4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,00	0,01	0,00	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,01	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,01	0,00	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,00	0,01	0,00	-0,00
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,01	0,00	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,00	0,01	0,00	
H6230 Heischrale graslanden	0,00	0,01	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,01	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,00	0,01	0,00	

Veluwe

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGH4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,01	0,00	
H3160 Zure vennen	0,01	0,01	0,00	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,01	0,00	
ZGH9190 Oude eikenbossen	0,01	0,01	0,00	
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	0,00	0,00	
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,01	0,01	0,00	
ZGH2330 Zandverstuivingen	0,01	0,01	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,01	0,00	
ZGH6230 Heischrale graslanden	0,01	0,01	0,00	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,01	0,00	
ZGLg09 Droog struisgrasland	0,01	0,01	0,00	
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
ZGH5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,01	0,00	

Landgoederen Brummen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,01	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,01	0,00	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,01	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,01	0,00	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,01	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,01	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,01	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,01	0,00	

Stelkampsveld

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	0,00	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	
H7230 Kalkmoerassen	0,01	0,00	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,00	0,00	

Springendal & Dal van de Mosbeek

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,00	0,00	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	

Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,01	0,00	0,00	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	0,00	0,00	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	0,00	0,00	-

Engbertsdijksvenen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H7120 Herstellende hoogvenen	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,01	0,00	0,00	

Lonnekermeer

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	0,00	0,00	

Vecht- en Beneden-Reggegebied

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,00	0,00	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	0,00	0,00	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	0,00	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	0,00	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,00	0,00	
ZGH2330 Zandverstuivingen	0,01	0,00	0,00	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	0,00	0,00	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,00	0,00	
H4030 Droge heiden	0,01	0,00	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	0,00	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	0,00	0,00	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	0,00	0,00	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	0,00	
ZGH91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,00	0,00	-

Vecht- en Beneden-Reggegebied

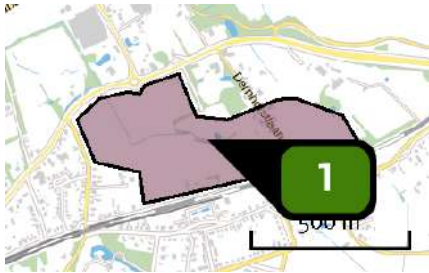
Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H9999:39 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H7120).	0,01	0,00	0,00	
ZGH4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	0,00	
ZGH4030 Droge heiden	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	- 0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,01	- 0,01	
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,01	- 0,01	

Borkeld

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	0,01	0,00	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	0,00	- 0,01	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,00	- 0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,00	- 0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,00	- 0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	0,00	- 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)
Referentie



Naam

Mestaanwending 50%
stikstofgebruiksnormen

Locatie (X,Y)

205073, 473258

Uitstoothoogte

0,5 m

Oppervlakte

19,9 ha

Spreiding

0,3 m

Warmteinhoud

0,000 MW

Temporele variatie

MeststoffenNH₃522,00 kg/j

Emissie
(per bron)
Bouwfase plan



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH₃

Ontsluiting 1
204727, 473208
3,88 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.000,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.000,0 / jaar	NOx NH ₃	3,38 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH₃

Ontsluiting 2
205009, 473142
30,52 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9.000,0 / jaar	NOx NH ₃	3,98 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4.500,0 / jaar	NOx NH ₃	26,54 kg/j < 1 kg/j



Naam

Ontsluiting 3

Locatie (X,Y)

205236, 473359

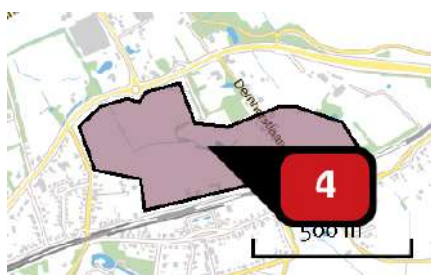
NOx

2,40 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.000,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.000,0 / jaar	NOx NH ₃	2,09 kg/j < 1 kg/j



Naam

Machines

Locatie (X,Y)

205072, 473259

NOx

1.600,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	machines	4,0	4,0	0,0	NOx	1.600,00 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

BIJLAGE D

BEPALEN AANTAL MACHINE UREN

BEPALEN AANTAL MACHINE UREN

Voor het berekenen van de emissie is gebruik gemaakt van de volgende formule:

$$E = E_{\text{stationair}} + E_{\text{werk}}$$

Hierin is $E_{\text{stationair}}$ als volgt berekend:

$$E_{\text{stationair}} = T_{\text{stat}} \times \text{Emissiefactor}_{\text{stat}} \times \text{Cilinderinhoud} / 1000$$

Met

- T_{stat} in uren, het aantal uren stationair draaien, hierbij is uitgegaan van 30% van het totaal aantal machine uren
- Emissiefactor stat in gr/l/uur, afkomstig uit de spreadsheet 'TNO getallen voor AERIUS 2020v9 mobiele werktuigen', voor een machine van stage klasse IV 130-300 kW geldt een emissiefactor van 10 gr/l/uur
- Cilinderinhoud in liter, een machine van 200 kW heeft een cilinderinhoud van 10 liter

$$E_{\text{stationair}} \text{ is daarmee berekend op } 0,3T \times 10 \times 10 / 1000 = 0,03T$$

E_{werk} is als volgt berekend:

$$E_{\text{werk}} = \text{Vermogen} \times \text{Belastingsfactor} \times T \times \text{Emissiefactor}_{\text{belast}} / 1000$$

Met

- Vermogen in kW, het volle vermogen van de machine 200 kW
- Belastingsfactor, gebaseerd op de spreadsheet 'TNO getallen voor AERIUS 2020v9 mobiele werktuigen', waarbij is gekeken naar betonstorters, bulldozers, dumpers, graafmachines, hijskranen, mobiele kranen, laadschoppen en verreikers met een vermogen van 200 tot 250 kW (afhankelijk van de machine) vanaf 2014. De belastingsfactoren variëren van 0,55 tot 0,83.
- T in uren, het totaal aantal machine uren
- Emissiefactor belast in gr/kWh, eveneens gebaseerd op de genoemde TNO spreadsheet en de genoemde machines. De emissiefactor varieert van 0,8 tot 1 gr/kWh.

Op basis van de verschillen in belastingfactoren en emissiefactoren worden de boven- en ondergrens van E_{werk} berekend op:

$$E_{\text{werk onder}} = 200 \times 0,55 \times T \times 0,8 / 1000 = 0,088T$$

$$E_{\text{werk boven}} = 200 \times 0,83 \times T \times 1 / 1000 = 0,166T$$

Het aantal machine uren kan nu als volgt worden bepaald:

$$\begin{aligned} E_{\text{emissie}} &= E_{\text{stationair}} + E_{\text{werk}} = 0,03T + 0,088T = 0,118T \\ &\text{of} = 0,03T + 0,166T = 0,196T \end{aligned}$$

De totale emissie is 1.600 kg, daarmee varieert T tussen 8.163 en 13.559 uur.