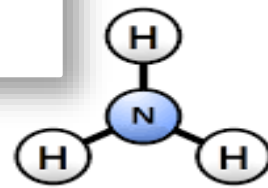
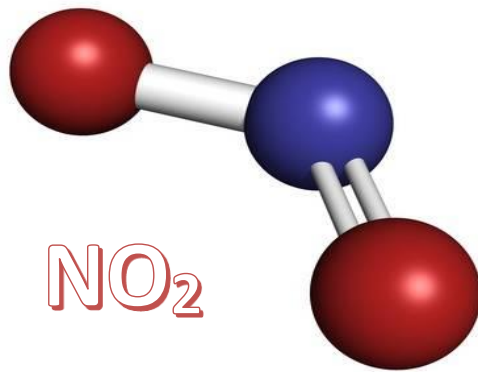


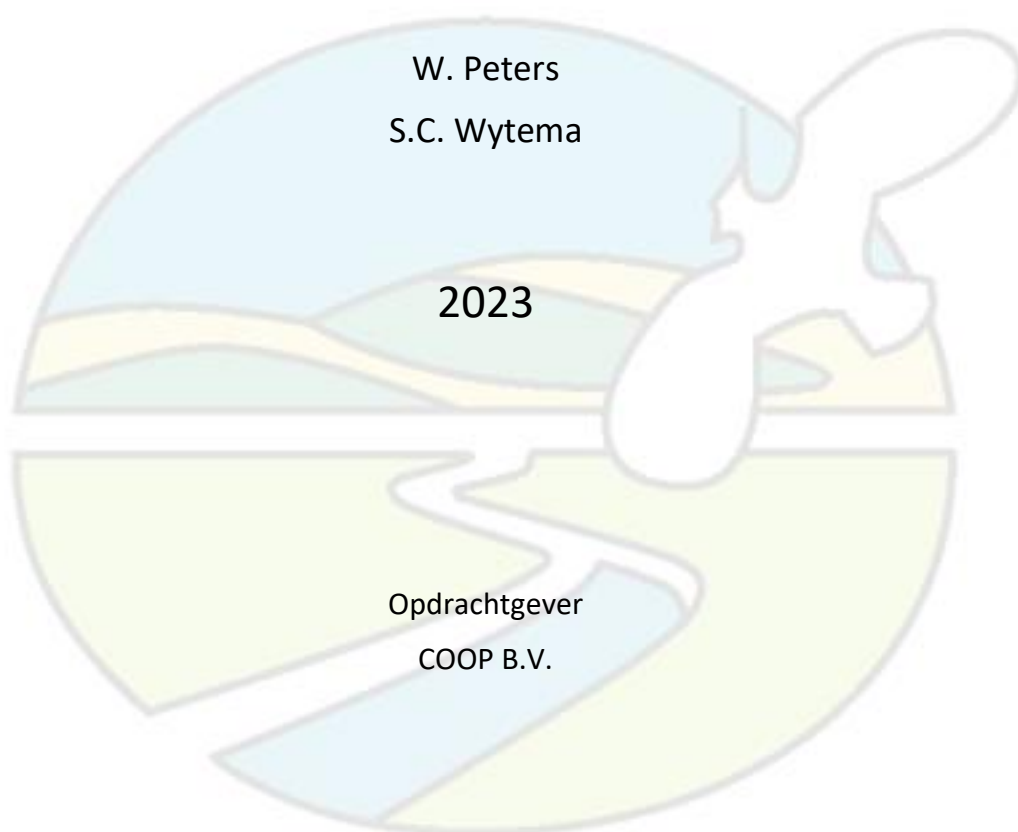
Werf35 te Hilversum

Stikstofberekening
in het kader van de Wet natuurbescherming



Werf35 te Hilversum

Stikstofberekening in het kader van de Wet natuurbescherming



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

G&G-advies 2023

Datum	9 november 2021	14 februari 2022	12 oktober 2022	2 november 2022	23 januari 2023	31 oktober 2023	10 november 2023
Versie	V1	V1.1	V1.2	V1.3	V2	V2.1	V2.2



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Bovendijk 35-G

Hazenkoog 35-A

2295 RV Kwintsheul

1822 BS Alkmaar

www.vandergoesengroot.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Werkwijze en werkzaamheden	4
2	Methode	6
2.1	Berekening en uitgangspunten.....	6
3	Aanlegfase	7
3.1	Verkeersaantrekking.....	7
3.2	Inzet mobiele werktuigen	7
3.3	Gebruik bebouwing	8
3.4	Berekening Aanlegfase	8
4	Gebruikfase	9
4.1	Gebruik bebouwing	9
4.1.1	Berekening emissie adhv gasverbruik gegevens.....	9
4.2	Verkeersaantrekking.....	10
4.3	Berekening Gebruikfase	11
5	Conclusie effectbeoordeling stikstof	12
6	Literatuur	13
7	Bijlagen	14

1

Inleiding

Er bestaan plannen aan de Mussenstraat te Hilversum een terrein te herontwikkelen. Het is hiervoor nodig een berekening uit te voeren om de gegenereerde stikstofuitstoot/depositie van dit project te bepalen. De te realiseren bebouwing wordt grotendeels zonder gasaansluiting aangelegd, maar er is wel sprake van extra verkeer en de inzet van mobiele werktuigen door de herinrichting.

Alle verbrandingsprocessen waarbij fossiele brandstoffen en hitte zijn betrokken, leveren door oxidatie van vrije stikstof uit de lucht de gebonden stikstofoxiden nitriet (NO_2) en/of nitraat (NO_3). Tevens komt soms ammoniak (NH_3) vrij. De gebonden stikstofmoleculen worden na verbranding luchtzijdig verspreid en slaan na verloop van tijd neer. De gebonden moleculen werken na het neerslaan vervolgens bodemverrijkend en/of verzurend.

Nederland heeft zich door ondertekening van de Europese Habitatrichtlijn verplicht bepaalde vegetaties te beschermen binnen het gebiedennetwerk van de Natura 2000-gebieden. Deze vegetaties zijn in een aantal gevallen gevoelig voor bodemverrijking en/of verzuring en de neerslag van de gebonden stikstofmoleculen kunnen een bedreiging zijn voor het voortbestaan van deze vegetaties, zeker als de kritische (=maximale) depositiewaarde (KDW) op deze vegetaties reeds is bereikt.

1.1 Werkwijze en werkzaamheden

In het plangebied wordt een mix van woningen, werkplekken en voorzieningen gerealiseerd. Het (maximale / worst-case) programma is omschreven Tabel 1. Zie voor impressies Figuur 1 en Figuur 2. De totale bouwoppervlakte beslaat 4619 m².

Voorafgaand aan de bouw zal het bouwterrein bouwrijp worden gemaakt door dit te ontdoen van vegetatie, het te vlakken en het benodigde graafwerk uit te voeren voor kabels, leidingen en fundamenteën.

Programma	BVO	Units
Scale ups & grown ups (kantoren zonder balie)	6400	
Start-ups (bedrijfsverzamelgebouw)	1800	
Concept store (Detailhandel)	200	
Restaurant	140	
Café	380	
Hotel Special (3*)	0	0
Middenhuur Plus (Huur, Etage, Duur)	2240	32
Co-Living (Kamerbewoning (geen studenten))	1840	64*
Wonen- Bezoekers (Middenhuur en Co-Living)		
Totaal	13000	96

Tabel 1. Beoogde programma voor Werf 35.

* 64 units = 16 woningen

Tijdens het werk zullen prefab betondelen, kozijnen en wanden worden ingehesen, een betonvloer worden gestort en zullen heipalen worden geslagen.



Figuur 2. Tekening van de geplande werk- en woningfuncties.

2 Methode

Om depositie van het project te berekenen wordt de meest recente versie van de rekentool 'Aerius' (AERIUS 2023.0.1) gebruikt¹. Vanwege een uitspraak van de Raad van State d.d. 29 mei 2019 kan niet meer gebruik gemaakt worden van automatische vergunningverlening op grond van de voorheen geldende drempelwaardes. Aangetoond moet worden dat geen significant negatieve gevolgen mogelijk kunnen zijn op Natura 2000-gebieden.

In de berekening wordt de projectbijdrage door Aerius op concrete rekenpunten exact berekend, waarbij ook vegetaties of Natura 2000-gebieden op meer dan 3 km afstand betrokken worden. De depositie op de meest nabijgelegen 'stikstofgevoelige habitattypen' (zoals gedefinieerd in Aerius) wordt doorgerekend om te onderzoeken of deze hoger is dan 0,00 mol/ha/j..

Als de projectbijdrage hoger is dan een berekende 0,00 mol/ha/jaar zijn mogelijk gevolgen te verwachten. Het rekenresultaat van 0,00 mol/ha/jaar betekent een maximale stikstofdepositie op het meest dichtbij gelegen stikstofgevoelige habitatype in Natura 2000-gebieden die lager is dan 0,005 mol/ha/jaar. Dit komt omdat Aerius vanaf 0,005 mol/ha/jaar de depositie naar boven afrond tot een projectbijdrage van 0,01 mol/ha/jaar.

2.1 Berekening en uitgangspunten

Bij de berekening van stikstofemissie zijn twee fases te onderscheiden, de aanlegfase (bouw) en de gebruikfase (gebruik ontwikkelde gebied na afloop van de aanlegfase inclusief aantrekkingsverkeer e.d.). Aanleg en gebruik komen niet naast elkaar voor. In deze rapportage worden zowel aanlegfase als gebruikfase berekend, de fase met de hoogste projectbijdrage is bepalend voor de te verwachten gevolgen op Natura 2000-gebieden.

Voor de berekening zijn de effecten ingeschat op de meest dichtbij zijnde stikstofgevoelige habitattypen. Het betreft diverse aangewezen (en in rekentool Aerius aangegeven) habitattypen van de Oostelijke Vechtplassen.

¹ Gedurende de looptijd van het project zijn voor mobiele werktuigen en railverkeer de emissiewaarden aangepast in Aerius. Aangezien in de gebruikfase hiervan geen sprake is, is de berekening uitgevoerd met Aerius 2023.

3**Aanlegfase**

De stikstofemissies tijdens de aanlegfase zijn toe te wijzen aan twee bronnen. Het betreft verkeersaantrekkende werking en het gebruik van mobiele werktuigen op de bouwplaats. De bouwplaats betreft in dit geval enkel het zuidelijke deel van het gehele plangebied, de reeds bestaande bebouwing wordt enkel gerenoveerd en blijft in werking tijdens de aanlegfase (zie 3.3).

De aanlegfase zal ongeveer drie jaar in beslag nemen. Omdat de precieze uitvoer van de plannen niet bekend is, is gedeeltelijk gerekend met zogenaamde 'worst-case' aannames. Hierbij is het eerste jaar als maatgevend beschouwd, omdat dan de zwaarste inzet van werktuigen wordt verwacht.

3.1 Verkeersaantrekking

De verkeersaantrekkende werking van de aanlegfase bestaat uit transport van materialen en personen (bouwvakkers). Het verkeer is gemodelleerd tot het eerste knooppunt/aansluiting op de doorgaande weg, in dit geval de aansluiting op de Verlengde weg over Anna's Hoeve (nog niet weergegeven in Aeries Calculator). Buiten deze wegen wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld, omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

De gemiddelde verkeersaantrekkende werking (aantal voertuigen per werkdag) bestaat uit:

- ♣ Transport personeel: elf ritten met licht verkeer per dag, gedurende een jaar, wordt gemodelleerd als 22 ritten omdat zowel aankomst als vertrek wordt meegerekend.
- ♣ Aanvoer bouwmaterieel en bouwmaterialen: twee ritten met zwaar verkeer per dag, gedurende een jaar, wordt gemodelleerd als vier ritten omdat zowel aankomst als vertrek wordt meegerekend.

3.2 Inzet mobiele werktuigen

De belangrijkste werkzaamheden waarbij stikstof vrij komt, betreffen sloopwerk en afvoer van puin, vlakken van de vrijgekomen gronden, graven van sleuven voor bijvoorbeeld kabels en leidingen, heien, hijswerk t.a.v. prefab constructiedelen, productie/aanvoer van beton op locatie t.b.v. vloeren en fundering.

Voor het gebruik van mobiele werktuigen zijn de machines en draaiuren genomen die zijn vermeld in Tabel 2. Er wordt (indien beschikbaar) uitgegaan van de inzet van materieel van stageklasse IV of nieuwer.

De mobiele emissiebronnen zijn in Aerius apart ingevoerd. De materiële inzet is zo accuraat mogelijk ingeschat op basis van eerdere ervaringen met vergelijkbare projecten. Er is een extra bron met vermogen van 100 kW (vergelijkbaar met een grote graafmachine) opgenomen voor onvoorziene werkzaamheden en voor divers overig klein materieel gedurende 40 uur. Bij opdrachtverlening dienen de specifieke uitgangspunten als eis te worden opgenomen.

3.3 Gebruik bebouwing

Binnen het plangebied staan diverse gebouwen waarbij gedurende de planontwikkeling rekening wordt gehouden met (gedeeltelijk) gebruik van gasaansluitingen zoals genoemd in 4.1.

Voor de betreffende panden houdt dit de volgende emissie in:

Respace: $4113 * 0,000629 =$ 2,587 kg NOx/jr

Dudok en Karres & Brands: $3578 * 0,000629 =$ 2,25 kg NOx/jr

Pleisterplaats: $12922 * 0,000629 =$ 8,128 kg NOx/jr

3.4 Berekening Aanlegfase

Tabel 2.
*Geschatte
materiaalinzet en
geproduceerde stikstof
in de aanlegfase op
basis van directe invoer
van bouwjaar in Aerius
of met stageklasse.*

De uitkomst van de berekeningen (rekenscherf) is opgenomen in Bijlage 1. Separaat worden PDF bestanden opgeleverd als onderlegging van de berekening. Uit de berekeningen blijkt dat op alle natuurgebieden de projectbijdrage van de aanlegfase van het initiatief 0,00 mol/ha/jaar is. Deze bijdrage wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

	Stagejaar	Stageklasse	Vermogen (kW)	Vermogenscategorie Aerius (kW)	Gem. belasting %	Dieselverbruik (l/u)	Verbruik AdBlue (%/Diesel (l))	Draaitijd totaal aantal uren	Totaal Diesel (l)	AdBlue liters	NOx	NH3
Rupskraan 13 ton	2015	IV	70	56-75	35	9,17	0,06	200	1834	110	10,90	0,4402
Laadschop	2015	IV	75	56-75	35	8,53	0,06	240	2047	123	12,25	0,4913
Mobiele kraan	2015	IV	160	75-560	35	16,52	0,06	400	6608	396	37,68	1,5859
Heistelling	2015	IV	240	75-560	35	13,52	0,06	200	2704	162	15,60	0,6490
Betonstorter	2015	IV	200	75-560	35	13,52	0,06	160	2163	130	12,48	0,5192
Tractor + kieper	2015	IV	75	56-75	35	7,1	0,06	120	852	51	5,20	0,2045
Trilplaat	2015	IV	9,6	<56	35	1,32	0	40	53	0	1,26	0,0004
Mobiele torenkraan	2015	IV	130	75-560	35	13,52	0,06	400	5408	324	31,20	1,2979
Hoogwerker	2015	IV	40	<56	35	4,67	x	400	1868	0	39,36	0,0140
Divers/onvoorzien	2015	IV	100	75-560	35	10,08	0,06	40	403	24	2,38	0,0968
TOTALEN								2200	23940	1321	168,32	5,299

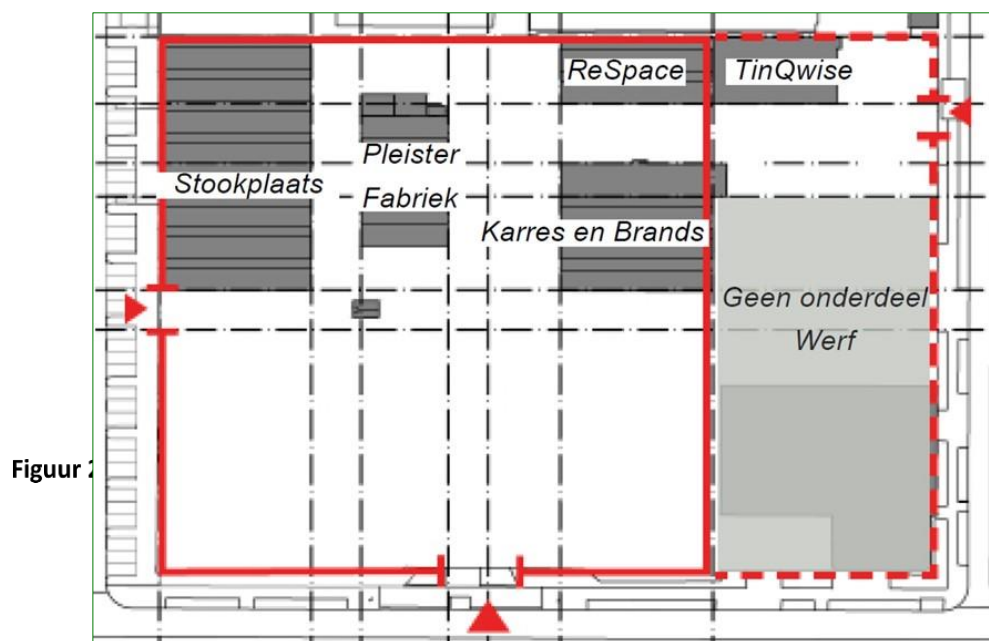
4

Gebruikfase

Er wordt bij de berekening met betrekking tot gebruik uitgegaan van 96 appartementen (gasloos), 8400 m² BVO kantoor (of andere dienstverlening) en 520 m² BVO horeca. Het merendeel van de beoogde bebouwing wordt gasloos aangelegd, alleen de Pleisterplaats (637 m² BVO, zie Figuur) blijft de bestaande gasaansluiting behouden, zodat hiervan zowel gebruik van de bebouwing als de verkeersaantrekkende werking wordt berekend.

4.1 Gebruik bebouwing

Binnen het plangebied staan diverse gebouwen. In de planontwikkeling wordt rekening gehouden met (gedeeltelijk) gebruik van gasaansluitingen op Mussenstraat 15 (ReSpace), Mussenstraat 19 (Dudok en Karres & Brands), welke gebruik gaan maken van een hybridesysteem, en Mussenstraat 21 (Pleisterplaats/Pleisterfabriek). De Stookplaats wordt geheel gasloos.



Figuur 3. Ligging en gebruik van de verschillende panden.

4.1.1 Berekening emissie adhv gasverbruik gegevens.

Op basis van het Activiteitenbesluit geldt dat het rookgas van een ketelinstallatie met een nominaal vermogen van 1 Megawatt of meer (geen grote stookinstallatie) aan de emissiegrenswaarde van 70 mg/Nm³ moet voldoen. Op basis van deze gestelde eis wordt er van uit gegaan dat de emissie per kubieke meter aardgas maximaal deze grenswaarde betreft. 1 m³ aardgas (Groningen kwaliteit) gebruikt op basis van de samenstelling 8,43 Nm³ lucht (stoichiometrisch). Dit geeft een stoichiometrisch rookgasvolume van 7,7 Nm³ (droog). Bij

een zuurstof overmaat van 3% wordt dit getal gecorrigeerd met $21/(21-3) = 1,16667$. De concentratie NO_x bedraagt 70 mg/Nm³ (droog rookgas bij 3% zuurstof). Met bovenstaande gegevens kan de jaaremissie NO_x van de stookinstallatie worden berekend: aantal m³ gasverbruik * 7,7 * 1,16667 * 70/1.000.000 (= m³ gasverbruik * 0,000629) = aantal kg emissie NO_x/jr. Omgerekend betekent dit dat 1.590 m³ gasverbruik ongeveer 1 kg/jr NO_x uitstoot. Dit houdt in dat de stikstofbijdrage $0,000629 * \text{m}^3 \text{ gasverbruik}$ is (in kg NO_x/jr).

Leveringsadres	Betreft gebouw	Gasverbruik 2020	Gasverbruik 2021	Bijzonderheden
Mussenstraat 15	ReSpace (Mussenstraat 15)	5.561 m ³	4.113 m ³	ReSpace heeft luchtbehandelingssysteem. Gas is back-up. Toch is er gasverbruik blijkt uit overzicht.
Mussenstraat 19	Dudok (19) en Karres en Brands (21)	4.838 m ³	3.578 m ³	Karres en Brands heeft luchtbehandelingssysteem. Dudok (19) niet.
Mussenstraat 21.	Stookplaats (9) en Pleisterplaats (11)	24.213 m ³	12.922 m ³	De Stookplaats is afgelopen jaar niet in gebruik geweest en wordt verbouwd met luchtbehandelingssysteem. Verbruik van 2021 is dus het verbruik van de pleisterplaats.
Totaal		34.614 m ³	20.613 m ³	

Tabel 1: gasverbruik in 2020/2021 van de verschillende panden..

Voor de betreffende panden houdt dit de volgende emissie in:

Respace: $4113 * 0,000629 =$ 2,587 kg NO_x/jr

Dudok en Karres & Brands: $3578 * 0,000629 =$ 2,25 kg NO_x/jr

Pleisterplaats: $12922 * 0,000629 =$ 8,128 kg NO_x/jr

4.2 Verkeersaantrekking

Gezien het gebruik van de bebouwing wordt dit verkeer in de 'lichte verkeerscategorie' gemodelleerd. Het betreft zowel heen- als terugreizend verkeer. Bij de berekening wordt uitgegaan van de worst-case berekeningen voor een weekdag, aangeleverd door de opdrachtgever, zie Mobiliteitsonderzoek Werf35 (2022) en Tabel 3.

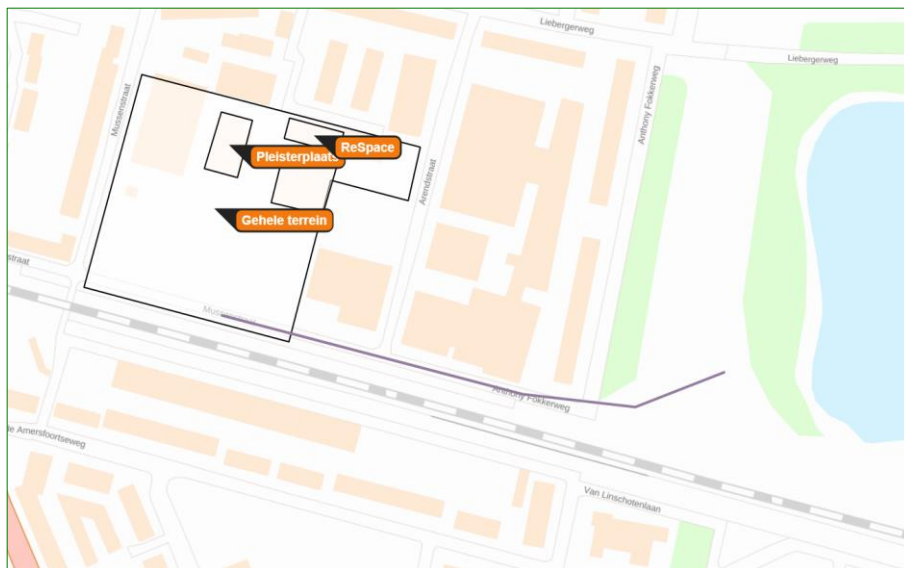
Tabel 3.

Berekening verkeersgeneratie zoals aangeleverd door opdrachtgever (uitgaande van een worst-case scenario).

Verkeersgeneratie			
	weekdag	werkdag	weekend
hotel	0.0	0.0	0.0
rest	11.3	10.2	13.6
café	19.0	17.1	22.8
woonw	17.3	15.6	20.8
scale up	358.4	430.1	179.2
startup	115.2	138.2	57.6
middenhuur	115.2	127.9	86.4
co-living	124.8	138.5	93.6
	762	878	474

Werf35 zal voor gemotoriseerd verkeer ontsloten worden vanuit de Mussenstraat (spoorzijde). Dit verkeer wordt ontsloten in oostelijke richting over een nieuw aangelegde weg, Verlegde weg over Anna's Hoeve (deze weg is nog niet weergegeven in Aeries). naar verwachting heeft deze weg voldoende capaciteit heeft om de verkeersstroom op te vangen.

Deze modellering is in lijn met een algemeen criterium voor verkeer aantrekkende werking van wegverkeer. De gevolgen voor het milieu van dit verkeer kunnen niet meer aan het nieuwe project worden toegerekend wanneer geacht kan worden dat dit verkeer is opgenomen in het “heersende verkeersbeeld”, omdat het verkeer zich in snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.



Modellering van de toekomstige situatie in Aeries.

De totale bijdrage van het verkeer is hierdoor 19,2 kg NO_x/jaar, 4,1 kg NO₂/jaar en 1,4 kg NH₃/jaar .

4.3 Berekening Gebruiksfase

De uitkomst van de berekeningen is opgenomen in Bijlage 1. Separaat worden PDF bestanden opgeleverd als onderlegging van de berekening.

Uit de berekeningen blijkt dat op alle natuurgebieden de projectbijdrage van het initiatief 0,00 mol/ha/jaar is. Deze bijdrage wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

5

Conclusie effectbeoordeling stikstof

- ♣ De maximale projectbijdrage van het gebruik van de gebouwen is 0,00 mol/ha/jaar op de meest dichtbijgelegen stikstofgevoelige habitattypen. De stikstofdepositie die uitvoering van de plannen zal veroorzaken vormt een zodanig gering percentage van de kritische depositiewaarde van de meest kritische ter plaatse voorkomende stikstofgevoelige habitattypen, dat er ecologisch gezien geen zichtbare of meetbare effecten zullen optreden en er zeker geen sprake is van significante gevolgen waardoor de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden in gevaar zouden kunnen komen.
- ♣ In de gerealiseerde bebouwing wordt deels door het afzien van stookinstallaties en het toepassen van luchtbehandelingsystemen in de bebouwing (veel) minder stikstof geëmitteerd. De transitie van oude bebouwing met zekere uitstoot van stikstof naar de beoogde bebouwing in dit project draagt daarmee bij aan de gewenste permanente daling van stikstof op kwetsbare natuurgebieden.
- ♣ Met het oog op de uitspraak van RvS inzake 5km-grens bij wegverkeer kan worden gesteld dat op alle van de handmatig ingevoerde rekenpunten een depositie van 0,00 mol/ha/jr is berekend.
- ♣ Bij de berekening van de aanlegfase is rekening gehouden met een specifieke inzet van werktuigen, hun bouwjaar (minimaal stage IV of hoger), diesel- en AdBlueverbruik. Indien hier vanaf wordt geweken is de berekening mogelijk niet meer betrouwbaar en dient deze herberekend te worden. Bij opdrachtverlening dienen de uitgangspunten als eis te worden opgenomen.
- ♣ De AERIUS-berekening ten tijde van het toetsingsmoment is bepalend. Het toetsingsmoment in AERIUS voor een bedrijfswijziging is het moment van realisatie van de bedrijfswijziging. Effecten van een latere wijziging in AERIUS hebben hier geen effect op. Voor bedrijven is het van belang om de AERIUS-berekening te bewaren.

6

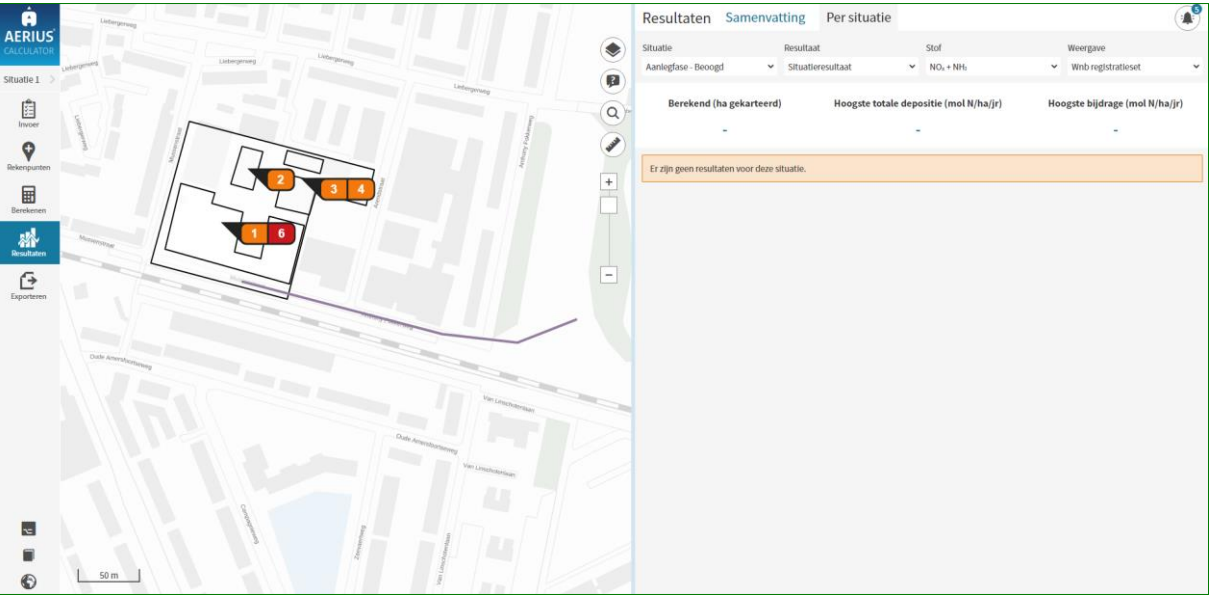
Literatuur

- AERIUS CALCULATOR 2023.0.1, 2023. <https://calculator.aerius.nl/calculator/>
- AERIUS, 2018. *Emissiewaarden_aerius_def_versie_5_juli_2018*.
<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/ruimtelijke-plannen-emissiefactoren/05-07-2018>
- BIJ12, 2023. *Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023*.
<https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2021/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2023.pdf>
- BIJ12, 2021. *Handreiking bepalen depositie effect wegverkeer tot 5km*.
<https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2021/05/Handreiking-bepalen-depositie-effect-wegverkeer-tot-5km.pdf>
- BIJ12, 2021. *Handreiking Voortoets Stikstof*. <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2021/03/BIJ12-Handreiking-Voortoets-Stikstof-%E2%80%93-Februari-2021.pdf>,
- COMPENDIUM VOOR DE LEEFOMGEVING. *Vermestende depositie, 1990-2016*.
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl018916-vermestende-depositie>
- CROW, 2018. *Toekomstigbestendig parkeren. Van parkeerkencijfers naar parkeernormen*. CROW, Ede
- KADASTER, 2021. *Basisregistratie adressen & gebouwen*.
<https://bagviewer.kadaster.nl>
- RAAD VAN STATE, 2021. *Zaaknummer 201907146/1/R2. Intern salderen niet vergunningplichtig*.
<https://uitspraken.rechtspraak.nl/inziendocument?id=ECLI:NL:RVS:2021:71>
- RIJKSOVERHEID, 2019. *Beleidsregels stikstofaanpak 10 december 2019*:
<https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2019/12/04>
- RIJKSOVERHEID, 2021. *Wet van 10 maart 2021 tot wijziging van de Wet natuurbescherming en de Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering)*. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2021-140.html>
- SIPMA, J., M.D.A. RIETBEEK, 2016. *Ontwikkeling energiekentallen utiliteitsgebouwen*. ECN-E--15-068, ECN, Putten.
- MOBILITEITSONDERZOEK WERF35, 2022.
- VAN DOBBEN, H.F., R. BOBBINK, D. BAL EN A. VAN HINSBERG, 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Alterra rapport 2397, Alterra, Wageningen
- PARKEERNOTA HILVERSUM, 2017.
https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.0402.07bp02lucent-va01/b_NL.IMRO.0402.07bp02lucent-va01_rb2.pdf

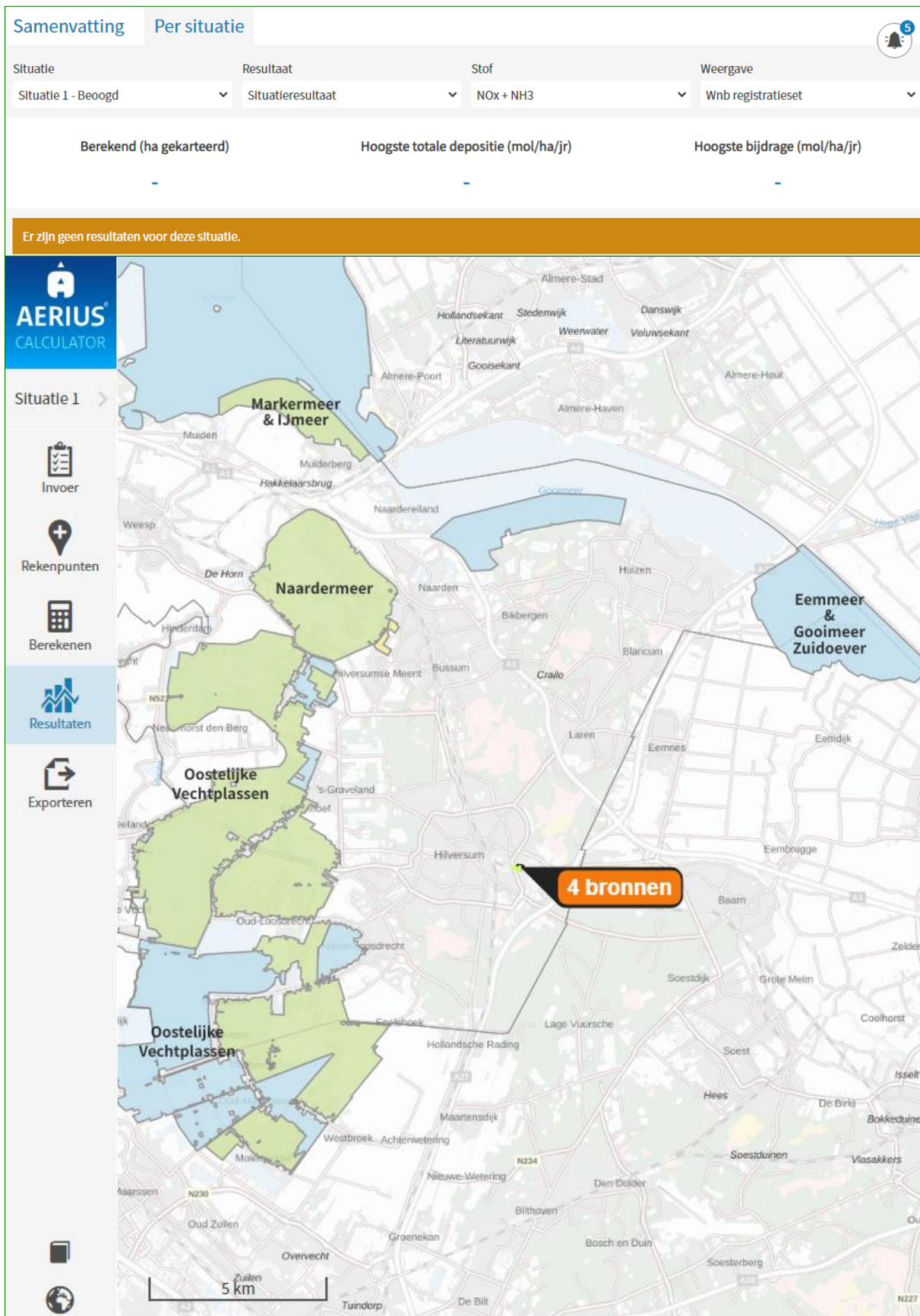
7 Bijlagen

Bijlage 1	Berekening aanlegfase
Bijlage 2	Berekening gebruiksfase

Bijlage 1 Berekening aanlegfase



Bijlage 2 Berekening gebruiksfase





Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Hazenkoog 35A
1822 BS Alkmaar

Bovendijk 35-G
2295 RV Kwintsheul

www.vandergoesengroot.nl