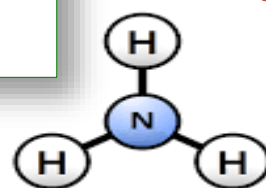
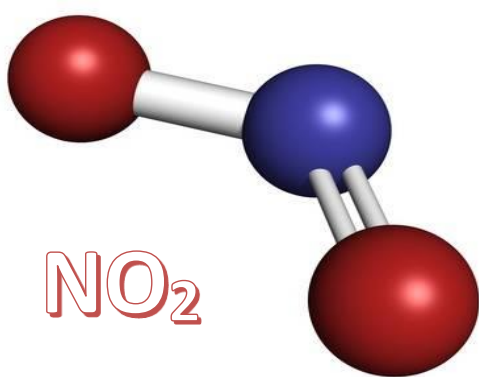


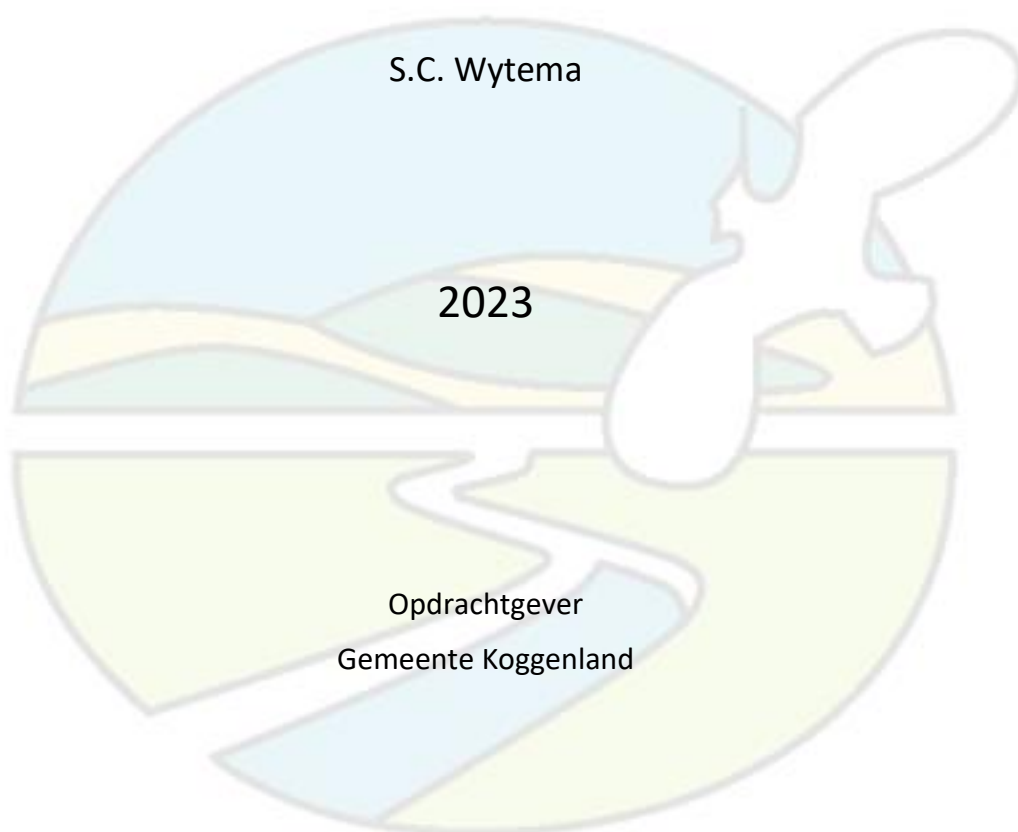
Tuindersweijde-zuid te Obdam

Stikstofberekening
in het kader van de Wet natuurbescherming



Tuindersweijde-zuid te Obdam

Stikstofberekening in het kader van de Wet natuurbescherming



Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

G&G-advies 2023

Datum	10 december 2020	6 januari 2021	12 april 2022	17 augustus 2023
Versie	V1	V1.1	V2	V3



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	5
2	Methode	6
2.1	Berekening en uitgangspunten.....	6
3	Aanlegfase	7
3.1	Verkeersaantrekking.....	7
3.2	Inzet mobiele werktuigen	7
3.3	Berekening.....	8
4	Gebruikfase	9
4.1	Verkeersaantrekking.....	9
4.2	Berekening.....	10
5	Conclusie effectbeoordeling stikstof	11
6	Literatuur	12
7	Bijlagen	13

1

Inleiding

Er bestaan plannen om tussen Duinweid en de N194 ten oosten van de bebouwde kom van Obdam, gemeente Koggenland, 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 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.

Figuur 1: Impressie van de geplande woonwijk.



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 zullen in zes fases deelwijken worden gerealiseerd. De eerste twee fases betreft het meest noordelijke blok, gevolgd door twee in het middelste blok, en tot slot twee in het zuidelijke blok. In Figuur 1 is een impressie gegeven van de plannen.

In 2.1 is een overzicht gegeven van het aantal woningen per fase en het beoogde bouwjaar.

Om dit te realiseren is afgesproken om in het begin van de eerste fase de weg aan te leggen door het gebied zuidelijk richting de N194, waarover werkverkeer ontsloten wordt. Ontsluiting van het woonverkeer vindt ook plaats via deze weg tot het gehele project is gerealiseerd.

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, en de aanleg van infrastructuur.

Tijdens het werk zullen heipalen worden geslagen, betonvloeren en -wanden worden gestort, zullen prefab betondelen, kozijnen en wanden worden ingehesen, en afrondende werkzaamheden worden uitgevoerd om de bebouwing woonklaar te maken.

2 Methode

Om depositie van het project te berekenen wordt de meest recente versie van de rekentool 'Aerius' (AERIUS 2022.2) gebruikt. 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 drempelwaarden. 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.

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 afrondt tot een projectbijdrage van 0,01 mol/ha/jaar.

2.1 Berekening en uitgangspunten

In het project zijn zeven (gedeeltelijk gelijktijdige) fases te onderscheiden: van alle zes deelfases bestaan een aanlegfase (bouw) en de gebruikfase (gebruik ontwikkelde gebied na afloop van de aanlegfase inclusief aantrekking verkeer e.d.). Tijdens de aanleg van deelfase 2 start de gebruikfase van deelfase 1, tijdens de aanleg van deelfase 3 is de gebruikfase van deelfase 1 en 2, etc., en tot slot het gebruik van het gehele gebied. De situatie met de hoogste depositie is uiteindelijk bepalend voor de gevolgen voor de Natura 2000-gebieden.

Aangezien in het project grotendeels gewerkt gaat worden met elektrische werktuigen, zal de toename van het woon-verkeer van de gerealiseerde woningen maatgevend zijn voor de hoogste emissie. Om die reden wordt het voorlaatste jaar – als er nog wel veel werktuigen aanwezig zijn ivm grondverzet maar ook het meeste woonverkeer – als maatgevend beschouwd voor het gehele project. De berekening van deze situatie wordt behandeld in Hoofdstuk 3.

Voor de berekening zijn de effecten ingeschat op de meest dichtbij zijnde stikstofgevoelige habitattypen. Het betreft diverse aangewezen (en in rekentool Aerius aangegeven) habitattypen in Schoorlse Duinen, Noordhollands Duinreservaat en Eilandspolder (voor de ligging zie Bijlage 3).

3 Aanlegfase

De stikstofemissies tijdens de aanlegfases is toe te wijzen aan twee bronnen. Het betreft verkeersaantrekkende werking en het gebruik van mobiele werktuigen op de bouwsite.

Omdat de precieze uitvoer van de plannen niet bekend is, is gedeeltelijk gerekend met zogenaamde 'worst-case' aannames. Tevens wordt aangenomen dat elke fase (ongeveer) een jaar duurt, zoals aangegeven in Tabel 1. In dit stadium is de exacte planning nog niet exact bekend

3.1 Verkeersaantrekking

De verkeersaantrekkende werking van de aanlegfase bestaat uit transport van materialen en personen (bouwwerkers). Het verkeer is gemodelleerd tot het eerste knooppunt/aansluiting op de doorgaande weg, in dit geval de aansluiting op de N194. 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 verkeersaantrekkende werking bestaat uit het transport van personeel (gemodelleerd als **licht verkeer**), en de aan- en afvoer van zettingszand en puin, aanvoer van bouwmaterialen en transport van werktuigen (op rupsbanden), gemodelleerd als **zwaar verkeer**. Al het verkeer is per fase weergegeven in Tabel 2

Alle bovenstaande ritten worden in het model gedoubleerd omdat zowel aankomst als vertrek wordt meegerekend.

Tabel 2.
aantal ritten van licht & zwaar verkeer per fase

fase	1	2	3	4	5	6
licht	16	16	16	18	20	24
zwaar	8	8	8	6	4	2

3.2 Inzet mobiele werktuigen

De belangrijkste werkzaamheden waarbij stikstof vrij komt, betreffen de aanleg van bouwwegen en het woonrijp maken, 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 machines genomen die zijn vermeld in Tabel 3. Er wordt uitgegaan van de inzet van materieel van stageklasse IV of nieuwer. Mobiele emissiebronnen zijn in Aerius

	Stagejaar	Stageklasse	Vermogen (kw)	Vermogenscategorie Aerijs (kw)	Gem. belasting %	Dieselvebruik (l/u)	Verbruik AdBlue (%/Diesel (l))	Draaitijd totaal aantal uren	Totaal Diesel (l)	AdBlue liters	NOx	NH3
Laadschop/ Shovel	2015	IV	75	75-560	55	8,53	0,06	800	6824	409	40,85	1,6378
Betonstorter	2015	IV	200	75-560	69	19,62	0,06	336	6592	396	37,28	1,5822
Dumper (afvoer)	2015	IV	215	75-560	69	19,62	0,06	80	1570	94	8,88	0,3767
Dumper (aanvoer)	2015	IV	215	75-560	69	19,62	0,06	80	1570	94	8,88	0,3767
<i>Rupskraan 13 ton</i>	2015	IV	70	56-75	35	0	0	1600	0	0	0,00	0,0000
<i>Pomp bronbemaling</i>	2015	IV	20	<56	35	0	0	1320	0	0	0,00	0,0000
<i>Heistelling</i>	2015	IV	200	75-560	35	0	0	656	0	0	0,00	0,0000
<i>Trilplaat</i>	2015	IV	10	<56	35	0	0	800	0	0	0,00	0,0000
<i>Heftruck</i>	2015	IV	100	75-560	35	0	0	800	0	0	0,00	0,0000
<i>Mobiele torenkraan</i>	2015	IV	130	75-560	35	0	0	1200	0	0	0,00	0,0000
<i>Aggregaat</i>	2015	IV	100	75-560	35	0	0	800	0	0	0,00	0,0000
											95,88	3,97

Tabel 3. Geschatte materiaalinzet in de aanlegfase op basis van directe invoer van bouwjaar in Aerijs of met stageklasse in het Emissiemodel Mobiele Machines (EMMA) (HULSKOTTE & VERBEEK 2009). Elektrische werktuigen zijn cursief weergegeven.

apart ingevoerd in Tabel 3, met uitzondering van alle elektrische werktuigen. De materiële inzet is zo accuraat mogelijk ingeschat door de initiatiefnemer.

Daarnaast is per (diesel aangedreven) werktuig de emissie berekend tijdens het stationair draaien middels de emissiefactoren voor zwaar verkeer in 2027, zie Tabel 4. Deze emissie is als aparte lijnbron ingevoerd in Aerijs.

Tabel 4.

Emissiefactoren stationair draaiend materieel
(EF=aantal uren * EF
voor NH3= 0,9036, voor
NOx = 62,9844 (in g/

	NH3	NOx
Betonstorter	0,0941	6,5605
Laadschop	0,3253	22,6744
Dumper (afvoer)	0,0224	1,5620
Dumper (aanvoer)	0,0224	1,5620
	0,4642	32,3589

3.3 Berekening

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

4 Gebruikfase

Er wordt bij de berekening met betrekking tot gebruik uitgegaan van 329 woningen in totaal. De woningen worden over een periode van 7 jaar gebouwd. Aangezien nog niet exact bekend is in welk jaar welke woningen worden gerealiseerd, wordt uitgegaan van een gemiddeld aantal woningen per sector per jaar. De bebouwing wordt gasloos en zonder andere stookinstallaties aangelegd, zodat hier van emissie geen sprake is en alleen de bijdrage van de verkeersaantrekkende werking wordt berekend.

4.1 Verkeersaantrekking

Bij de bepaling van het aantal verkeersbewegingen per woning per dag is bij het project uitgegaan van ligging 'weinig stedelijk', 'rest bebouwde kom' en 'maximale verkeersgeneratie'. Het betreft zowel heen- als terugreizend verkeer. Gezien het gebruik van de woningen wordt dit verkeer in de 'lichte verkeerscategorie' gemodelleerd. Het verkeer is gemodelleerd tot het eerste knooppunt/aansluiting op de doorgaande weg, in dit geval de aansluiting op de N194. Deze modellering is in lijn met een algemeen criterium voor verkeer aantrekkende werking van wegverkeer dat de gevolgen voor het milieu van dit verkeer niet meer aan het nieuwe project kunnen worden toegerekend wanneer geacht kan worden dat dit verkeer is opgenomen in het "heersende verkeersbeeld".

De verkeersgeneratie per woning is berekend op basis van de CROW gegevens van 'koop, huis, vrijstaand', 'koop, huis, twee-onder-een-kap', 'koop, huis, tussen/hoek', 'huur, woning, vrije sector' en 'huur, huis, sociale huur', en weergegeven in Tabel 5. Voor de berekening van de gebruiksfase is uitgegaan van 'Rest bebouwde kom', 'niet stedelijk' (CBS), 'maximale verkeersgeneratie' en – logischerwijs – gebruik gemaakt van de cumulatieve aantallen.

Deelfase	type woning								bouwjaar	
	CPO	vrijstaand	2/1 kap	hoek	midden	rug-aan-rug	midden	midden	totaal	
		duur	duur	midden duur	midden duur	goedkoop	goedkoop	soc. Huur		
VKG	8,6	8,6	8,2	7,8	7,8	7,8	7,8	6		
1		14	6	9	7	5	7	6	54	2024
2		14	6	9	7	5	7	6	54	2025
3		14	6	9	7	5	7	6	54	2026
4		14	6	9	7	5	7	6	54	2027
5		14	6	9	7	5	7	6	54	2028
6	5	14	6	9	7	5	7	6	59	2029
		86	36	54	41	30	41	36		
	5	86	36	54	41	30	41	36	329	

Met bijbehorende cijfers voor verkeersgeneratie resulteert dit in de volgende jaarlijkse toename van verkeer

Tabel 5. Verkeersgeneratie van verschillende woningtypes per fase, meest rechter kolom de totale cumulatieve verkeersgeneratie

vrijstaand	2/1 kap	hoek	midden	rug-aan-rug	midden	midden	
duur	duur	midden duur	midden duur	goedkoop	goedkoop	soc. Huur	
123,3	49,2	70,2	53,3	39	53,3	36	424
123,3	49,2	70,2	53,3	39	53,3	36	849
123,3	49,2	70,2	53,3	39	53,3	36	1273
123,3	49,2	70,2	53,3	39	53,3	36	1697
123,3	49,2	70,2	53,3	39	53,3	36	2121
123,3	49,2	70,2	53,3	39	53,3	36	2589

4.2 Berekening

Uit de berekeningen blijkt dat in de uiteindelijke gebruikfase 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 de aanleg en 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.
- ♣ De hoogste bijdrage van het project betreft de tijdelijke inzet en het tijdelijke effect van mobiele werktuigen. Deze tijdelijke effecten zijn vaak gemakkelijker op te vangen door de natuurlijke fluctuaties binnen het natuurgebied of eventueel herstelbeheer, dan effecten van permanente activiteiten.
- ♣ In de gerealiseerde bebouwing wordt door het afzien van stookinstallaties in de bebouwing (vrijwel) geen stikstof meer 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.

6

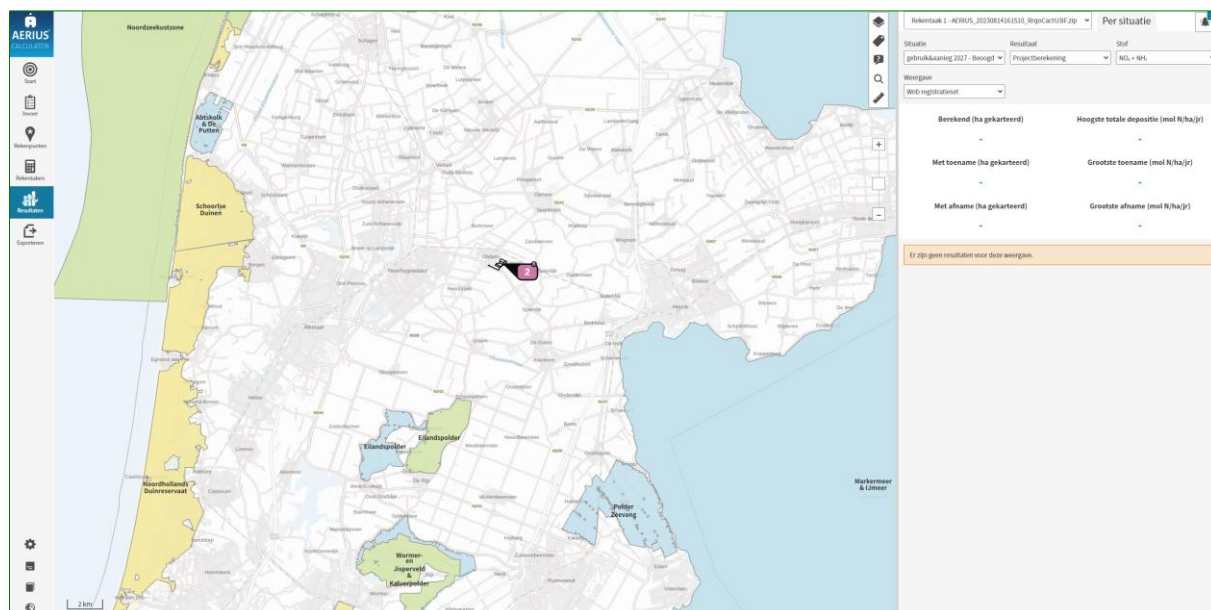
Literatuur

- AERIUS CALCULATOR, 2022.2. <https://calculator.aerius.nl/calculator/>
- AERIUS, 2018. *Emissiewaarden_aerius_def_versie_5_juli_2018*.
- ALBERTS, A. (CONTACT), 2018. *Notitie Stikstofdepositie in Natura 2000 - Bedrijfsunits Rode Ring, Assendelft*. Ecogroen, 18-428, Ecogroen Zwolle.
- BIJ 12 REFERENTIEDATA NATURA 2000- GEBIEDEN:
<https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2019/10/Referentiedata-VR-HR.pdf>
- BIJ12, 2018. *Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator, Versie 1*.
- CBS, 2019. *Motorvoertuigenpark; inwoners, type, regio, 1 januari 2019*
<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/7374hvv/table?fromstatweb>
- COMPENDIUM VOOR DE LEEFOMGEVING.
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl018916-vermestende-depositie>
- CROW, 2018. *Toekomstigbestendig parkeren. Van parkeerkencijfers naar parkeernormen*. CROW, Ede
- HULSKOTTE, J.H.J & R.P. VERBEEK, 2009 (GEACTUALISEERD). *Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machine verkoop in combinatie met brandstof afzet (EMMA)*. TNO 034-UT-2009-01782-RPT-ML, TNO, Utrecht.
- KADASTER, 2020. *Basisregistratie adressen en gebouwen*.
<https://bagviewer.kadaster.nl/>
- NATUUR EN MILIEU, 2018. *Factsheet Milieu impact mobiele werktuigen*. <https://www.natuurenmilieu.nl/wp-content/uploads/2018/12/Factsheet-Impact-mobiele-werktuigen-2018.pdf>
- RIJKSOVERHEID, 2019. *Beleidsregels stikstofaanpak 10 december 2019*:
<https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2019/12/04>
- 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

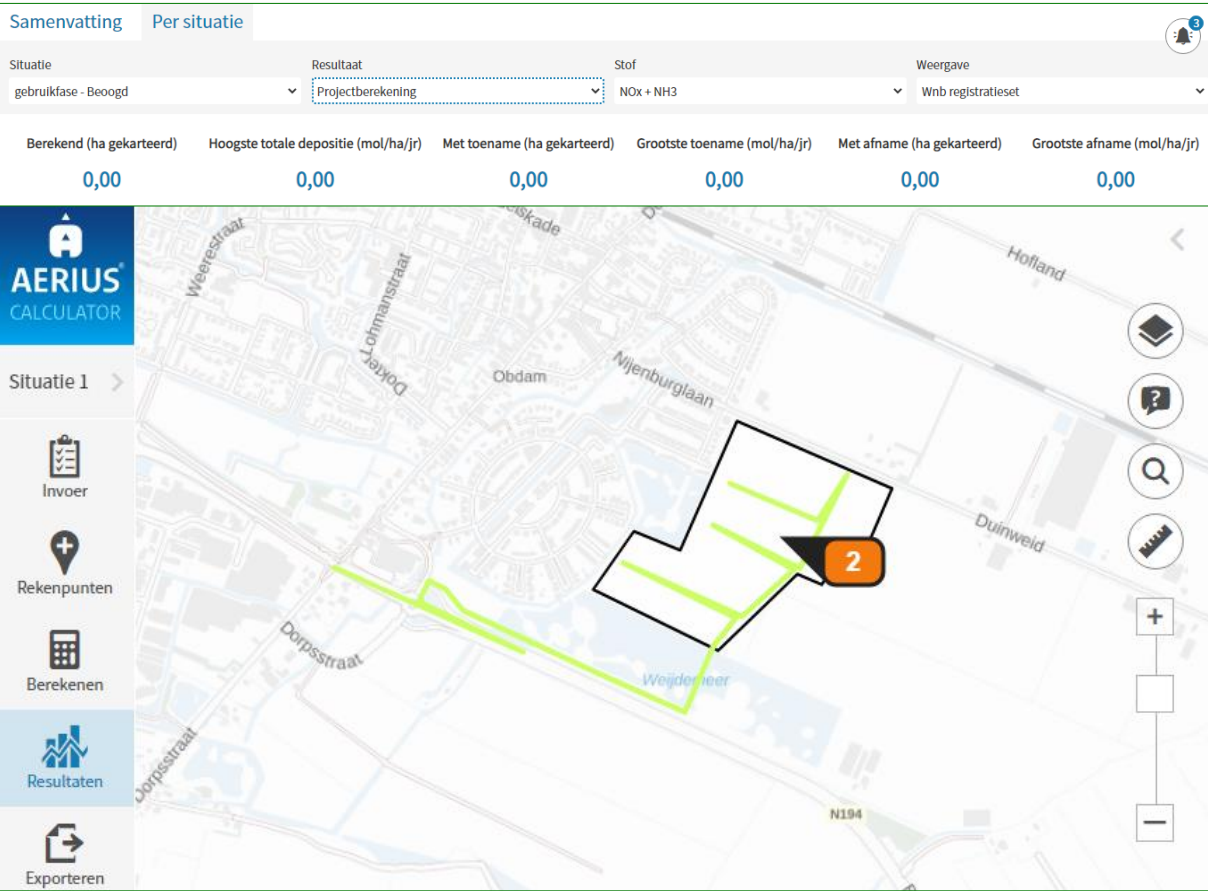
7 Bijlagen

Bijlage 1	Berekening aanlegfase
Bijlage 2	berekening gebruikfase
Bijlage 3	ligging tov Natura2000 gebieden

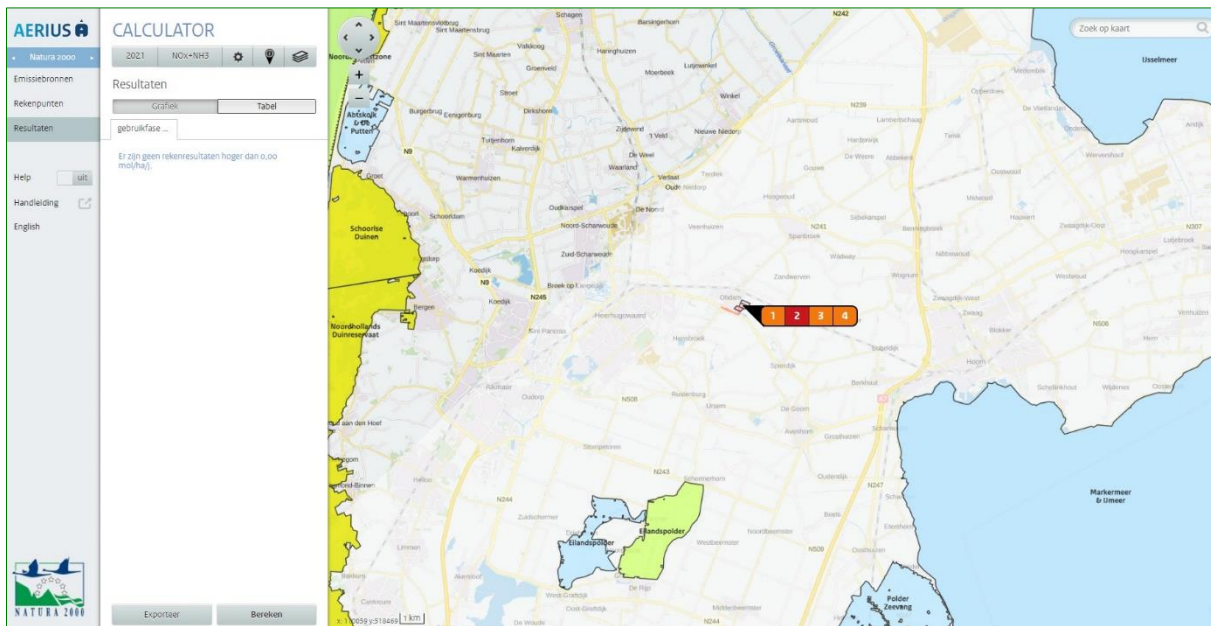
Bijlage 1 Berekening aanlegfase



Bijlage 2 berekening gebruikfase



Bijlage 3 ligging tov Natura2000 gebieden





Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Hazenkoog 35A
1822 BS Alkmaar

Bovendijk 35-G
2295 RV Kwintsheul

www.vandergoesengroot.nl