

Oosterwijk WZ

AERIUS stikstofberekening



Aerius stikstofberekening

Project Oosterwijk WZ

Nieuw Dordrecht

Opdrachtgever: Drenth Grondverzet
Projectleider: Yvo Scheringa
Auteur: Erik Hadders
Kenmerk: 10068
Datum: 10-1-2024

Buro Hollema

Asserstraat 12

9451 AC Rolde

Tel: (0592) 24 13 13

info@burohollema.nl

www.burohollema.nl

Buro Hollema streeft naar een optimale verhouding tussen kwaliteit en prijs. Periodiek wordt ons kwaliteitssysteem gecontroleerd door Normec Certification. Buro Hollema is in het bezit van het certificaat ISO 9001:2015.

INHOUD

Pagina

1.	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Plangebied	3
1.3	Wettelijk kader	4
1.4	Doel van deze rapportage	6
2.	Uitgangspunten	7
2.1	Aanlegfase	7
2.1.1	Inzet werktuigen	7
2.1.2	Inzet voertuigen	8
2.2	Gebruiksfase	10
3.	Resultaten	11
3.1	Resultaten aanlegfase	11
3.1.1	Mobiele werktuigen	11
3.1.2	Voertuigen	11
3.1.3	Stikstofdepositie	11
3.2	Resultaten gebruiksfase	12
3.2.1	Mobiele werktuigen	12
3.2.2	Voertuigen	12
3.2.3	Stikstofdepositie	12
4.	Conclusie	13

1. INLEIDING

In opdracht van Drent Grondwerken is door Buro Hollema als onafhankelijk bureau een stikstofberekening uitgevoerd voor een nieuw bedrijfspand aan de Oosterwijk te Nieuw Dordrecht.

1.1 Aanleiding

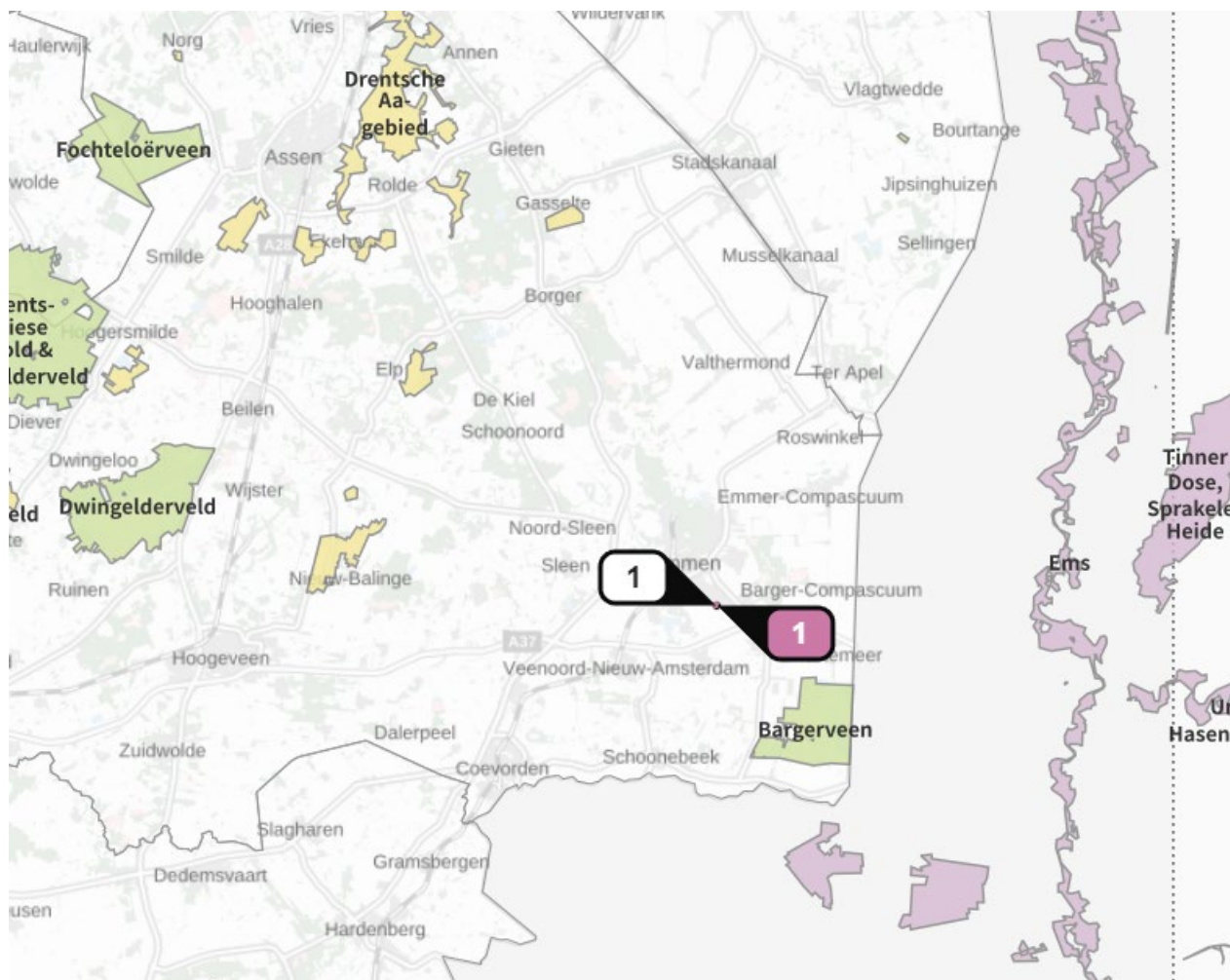
Initiatiefnemer heeft het voornemen om een nieuwbouw bedrijfspand te realiseren. Voor deze ontwikkeling is er voor de bouw- en/of gebruiksfase een AERIUS stikstofberekening nodig.

1.2 Plangebied

Figuur 1 geeft het plangebied weer, figuur 2 de ligging van het plangebied ten opzichte van de nabijgelegen stikstofgevoelige gebieden.



Figuur 1: Plangebied Drenth



Figuur 2: Situering van het plangebied ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000 gebieden.

1.3 Wettelijk kader

Binnen Natura 2000 worden de meest waardevolle natuurgebieden in Europa beschermd om de hierin voorkomende biodiversiteit te behouden. Om deze biodiversiteit te beschermen is in 1979 de vogelrichtlijn opgesteld en in 1992 de habitatrichtlijn. Alle Europese lidstaten wijzen specifieke vogelrichtlijn- of habitatrichtlijngebieden aan als onderdeel van deze Natura 2000-gebieden. Per Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelen bepaald van doelsoorten of habitattypen welke gericht zijn op het behouden, uitbreiden of verbeteren van deze soorten of habitattypen. De bescherming van deze vogel- en habitatrichtlijn gebieden zijn in Nederland juridisch vertaald in de Wet natuurbescherming. Bij nieuwe plannen en projecten is het van belang dat deze instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden niet negatief worden aangetast. Eén van de mogelijkheden waarbij sprake is van aantasting van deze instandhoudingsdoelen is via stikstofdepositie. Stikstofdepositie veroorzaakt vermessing en verzuring op habitattypen binnen Natura 2000- gebieden en kan ervoor zorgen dat instandhoudingsdoelen niet worden gehaald. Een stikstofberekening dient te worden uitgevoerd om te bepalen of de voorgenomen plannen een significante stikstofdepositie veroorzaken op habitattypen van veelal omliggende Natura 2000-gebieden.

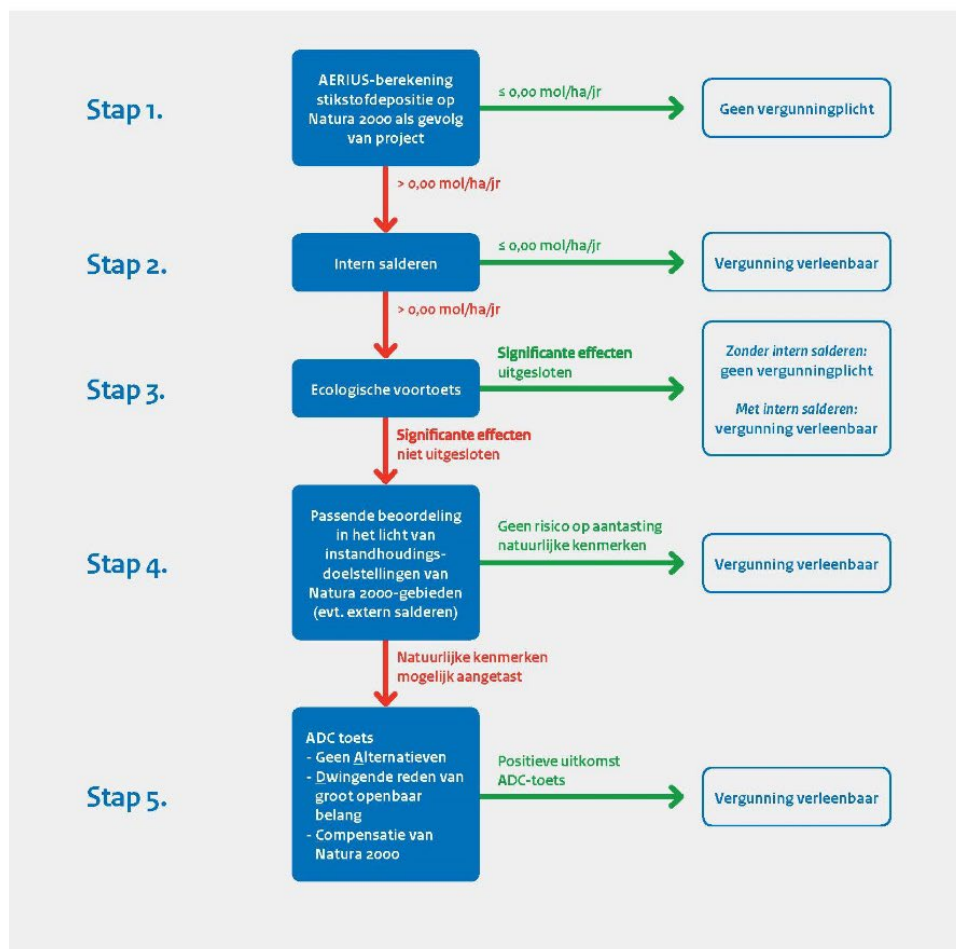
Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering

Wanneer geen enkel Natura 2000-gebied de bijdrage hoger is dan 0,00 mol N/ha/jr dan is er geen toestemming benodigd op het gebied van stikstof in kader van de Wet Natuurbescherming. Zie figuur 3. De AERIUS Calculator 2023.0.1 rekt door tot een waarde van 0,00 (tot 2 cijfers achter de komma).



Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

Aan de hand van onderstaand stappenplan kunt u vaststellen of u vergunningplichtig bent onder de Wet natuurbescherming en welke instrumenten u kunt inzetten om voor een natuurvergunning in aanmerking te komen.



Figuur 3: Beslisboom toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

1.4 Doel van deze rapportage

Het realiseren en gebruik van dit project heeft stikstofemissie tot gevolg. De inzet van werktuigen en de benodigde rijbewegingen tijdens de bouw en het gebruik hebben stikstofemissie tot gevolg. Deze stikstofemissie veroorzaakt stikstofdepositie, welke mogelijk een negatief effect kan hebben op de instandhoudingsdoelen van de nabijgelegen Natura 2000- gebieden en die te zien zijn in Figuur 2. Deze rapportage beschrijft de rekenmethode, de aannames en de resultaten van de berekening van de stikstofdepositie. Aan de hand van de resultaten wordt bepaald of er een natuurvergunning voor stikstof aangevraagd moet worden.

2. UITGANGSPUNTEN

Het project betreft de nieuwbouw van een bedrijfspand met twee verdiepingen. De bedrijfsvloeroppervlakte is als volgt: Kantoor begane grond/1^e en 2^e verdieping heeft een gebruikersoppervlakte van 340 m², de opslag- en werkruimte heeft een gebruikersoppervlakte van 473 m².

Voor de realisatie van dit project wordt er gewerkt met meerdere werktuigen. Vanuit de verbrandingsmotoren van deze werktuigen ontstaan stikstofoxiden (NO_x). De uitstoot is afhankelijk van factoren als het type werktuig, het vermogen, het percentage belasting, het aantal draaiuren en het AdBlue verbruik. Naast het gebruik van werktuigen vinden er ook vervoersbewegingen van en naar de projectlocatie plaats. Het gaat dan om transport van materialen en personeel, wat ook stikstofuitstoot oplevert.

Al deze variabelen worden ingevoerd in het AERIUS model van het RIVM.

De basisinformatie ten aanzien van de uitgangspunten voor het gebruik en type materieel zijn aangeleverd door de initiatiefnemers.

2.1 Aanlegfase

2.1.1 Inzet werktuigen

De inzet van mobiele werktuigen is één van de emissiebronnen in de aanlegfase. In AERIUS valt dit onder de sectorgroep 'Mobiele werktuigen'. Omdat het project een bouwproject betreft is de sector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning' geselecteerd. Het type bron is een vlakbron, omdat de werktuigen naar de bouwplaats (het vlak) worden verplaatst en binnen dat vlak naar behoefte worden verplaatst en gebruikt.

Door middel van onderstaande formule wordt het aantal liters per jaar berekend. Het aantal liters per jaar wordt in de AERIUS calculator gebruikt om de stikstofdepositie te bepalen. Naast de genoemde factoren kan de daadwerkelijke stikstofemissie beïnvloed worden door factoren zoals de omgang met de werktuigen door het personeel ter plaatse. Omdat zulke factoren niet te voorspellen en ook heel moeilijk te modelleren zijn, wordt er bij de berekening van het aantal liters per jaar dat verbruikt wordt uitgegaan van de volgende standaardformule:

$$\text{Verbruik} = (0,095 * \text{max vermogen} + 0,54) * \text{draaiuren}$$

Het AdBlue-verbruik per mobiel werktuig wordt bepaald aan de hand van de classificatie van de mobiele werktuigen door Ligterink et al (2021)¹. Voor stage IV en V werktuigen op diesel met een vermogen tussen de 56 en 560 kW geldt dat het AdBlue verbruik 6% van het brandstofverbruik bedraagt. Een uitzondering hierop zijn de kiep- en overige vrachtwagens die op de bouwplaats aanwezig zijn. Deze worden geclassificeerd als Middelzware utiliteitsvoertuigen (MUT) of Zware utiliteitsvoertuigen (ZUT). Hiervoor wordt geen AdBlue verbruik gerekend, vanwege het feit dat deze voertuigen voor het grootste gedeelte stationair draaien op de bouwplaats.

In onderstaande tabel is te zien welke mobiele werktuigen zijn gebruikt, welke eigenschappen de werktuigen hebben en wat de verwachte draaiuren zijn gedurende het gehele project. De verwachting is dat de realisatie van het project minder dan een jaar zal duren. Hierdoor is het totale verbruik voor de

¹ Ligterink, N. E.; Dellaert, S.; van Mensch, P. (2021). *AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen*. TNO 2021 R12305

werktuigen berekend en is dit ingevoerd als het verbruik per jaar. De laatste kolommen van de tabel geven het verbruik weer dat is uitgerekend.

Van alle mobiele werktuigen wordt uitgegaan dat ze in stageklasse IV vallen, wat betekent dat de werktuigen het bouwjaar 2014 of recenter hebben. Als de aannemer materieel inzet met een recenter bouwjaar dan 2014 of elektrisch materieel, zal de daadwerkelijke stikstofuitstoot en -depositie lager liggen dan de berekende uitstoot en depositie in deze berekening.

In AERIUS kunnen geen decimalen worden ingevoerd, alleen gehele getallen. Daarom is het verbruik voor alle mobiele werktuigen naar boven afgerond.

Tabel 1: Eigenschappen en verbruik van de in te zetten werktuigen

Werktuig	Stage-klasse	Vermogen (kW)	Totaal aantal draaiuren	Diesel/ benzine verbruik	AdBlue verbruik
Mobiele graafmachine	IV	115	36	412.7	24.7
Laadschop	IV	127	16	201.7	12.1
Mini graafmachine	IV	44	20	94.4	0
Shovel	IV	55	14	80.7	0
Mobiele hijskraan	IV	125	30	372.5	22.3
Betonstorter	IV	200	20	390.8	23.4
Torenkraan	IV	200	20	390.8	23.4
Opperwerkzaamheden	IV	100	20	502	30.1

2.1.2 Inzet voertuigen

Naast werktuigen wordt er ook gebruik gemaakt van voertuigen tijdens de aanlegfase voor de aan- en afvoer van materialen, werktuigen en personeel.

Er zijn vier soorten voertuigen te onderscheiden voor de stikstofberekeningen:

- Licht verkeer
- Middelzwaar vrachtverkeer
- Zwaar vrachtverkeer
- Bussen

Voor Drenth te Nieuw Dordrecht zijn de in te zetten voertuigen en de hoeveelheid voertuigen per etmaal weergegeven in onderstaande tabel. In AERIUS wordt net als bij de mobiele werktuigen uitgegaan van een verbruik per jaar. Omdat de bouw van het project minder dan een jaar zal duren, wordt het aantal voertuigen dat gedurende het gehele project wordt gebruikt berekend. Dit zal in AERIUS worden ingevoerd als het aantal voertuigen per jaar per categorie. Omdat de voertuigen de route naar het projectgebied heen en terug rijden, dient dit getal te worden verdubbeld.

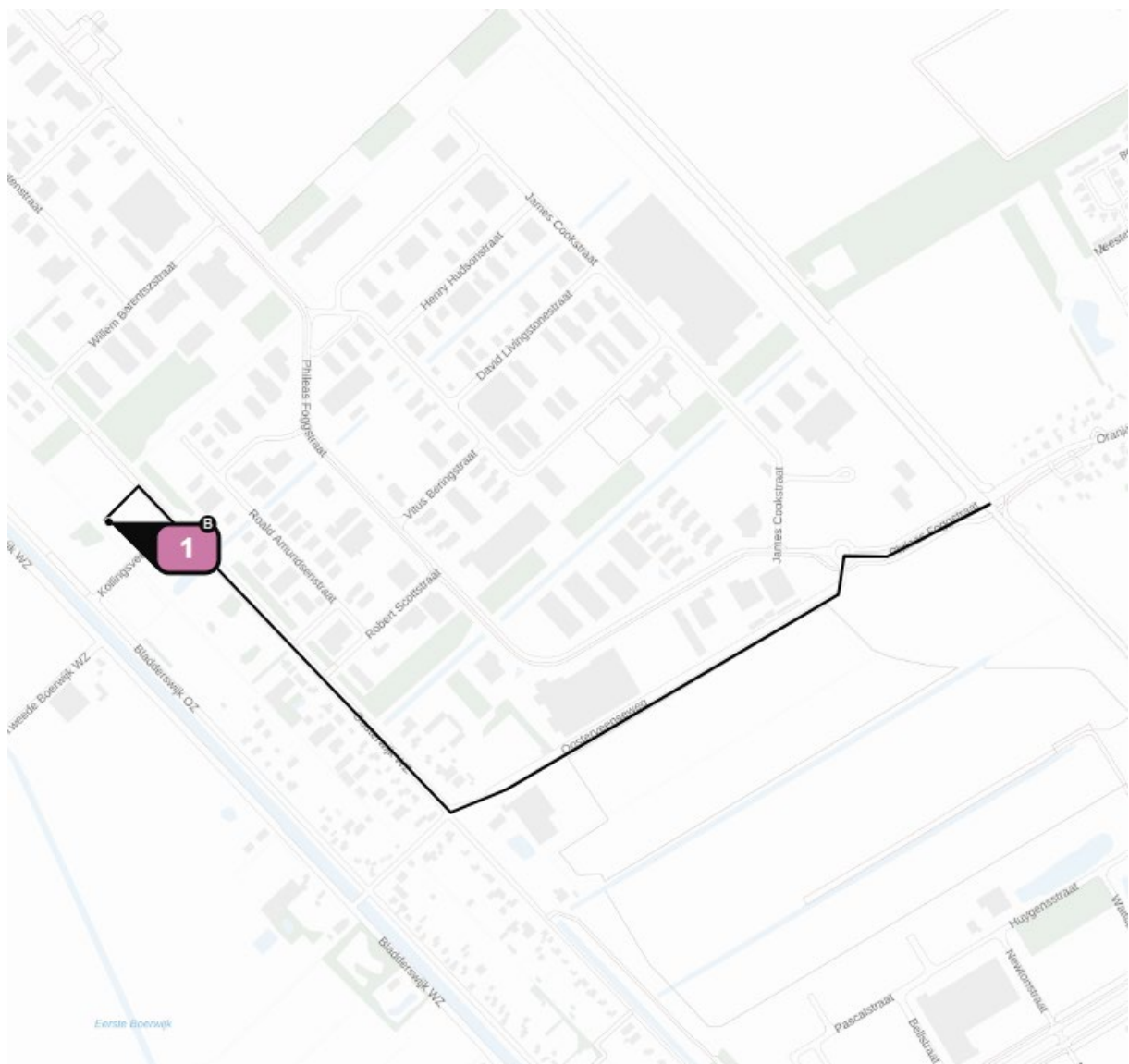
Tabel 2: Aantal voertuigen dat per etmaal de rijroute rijdt (heen en terug)

Soort voertuig	Aantal voertuigen per jaar	Invoer in AERIUS
Licht verkeer	360	720
Middelzwaar vrachtverkeer	50	100
Zwaar vrachtverkeer	50	100

De vervoersbewegingen worden in AERIUS weergegeven als een lijnbron. De bron loopt vanaf de locatie van het plangebied tot aan de plek waar de voertuigen opgaan in de grotere verkeersstroom. Dit is per project verschillend, omdat de omvang van het project en de planning bepalen hoe groot het aantal voertuigen is dat per etmaal wordt ingezet. Dit aantal voertuigen bepaalt waar de reguliere verkeersstroom groot genoeg is om in te verdwijnen. Over het algemeen wordt de dichtstbijzijnde doorgaande weg of provinciale weg gehanteerd als eindpunt van de lijnbron.

Voor dit project wordt de lijnbron gehanteerd die te zien is in figuur 4. Het plangebied ligt bij de markering met nummer 1. Het andere uiteinde van de lijn eindigt bij de N862. De N862 is een provinciale weg die het industrieterrein van Bargermeer en Oranjedorp verbindt met de ring van Emmen, alsmede de A37. Aangenomen wordt dat het verkeer als gevolg van de realisatie van dit project op deze weg opgaat in het heersende verkeersbeeld.

In de AERIUS calculator is de weg gespecificeerd als 'binnen de bebouwde kom (normaal)'.



Figuur 4: emissiebron voor de voertuigen in de aanleg- en gebruiksfase.

2.2 Gebruiksfase

Doordat de te realiseren gebouw gasloos wordt gebouwd, is ten aanzien van het gebruik hiervan zelf geen sprake van stikstofemissies en deposities op Natura 2000-gebieden. Voor de gebruiksfase wordt er gekeken naar de toevoeging van verkeer aan het huidige verkeersbeeld en de stikstofemissie die extra wordt uitgestoten als gevolg van dat verkeer. Verder worden er voor de dagelijkse bedrijfsvoering nog een aantal mobiele werktuigen gebruikt.

De werktuigen waarvoor de stikstofuitstoot wordt berekend komen overeen met de werktuigen zoals weergegeven in het akoestisch onderzoek dat is uitgevoerd door TAUW (R001-1290346LCL-V01-xab-NL). Werktuigen die geen brandstof verbruiken zoals een hogedrukspuit zijn buiten beschouwing gelaten. In het rapport worden twee soorten werktuigen onderscheiden, te weten de werktuigen die voor de dagelijkse situatie worden gebruikt en werktuigen die voor de incidentele situatie worden gebruikt. Voor de incidentele situatie wordt in voorliggende berekening uitgegaan dat deze zich eens per maand voordoet. De emissiebron van de werktuigen is een vlakbron, net als in de bouwfase. Onderstaand zijn de kenmerken van de werktuigen weergegeven.

Tabel 3: Mobiele werktuigen in de gebruiksfase

Werktuig	Stage-klasse	Vermogen (kW)	Totaal aantal draaiuren	Diesel/ benzine verbruik	AdBlue verbruik
Laadschop/rupskraan	IV	36	1976	7824,9	0
Vrachtwagen stationair	IV	300	70,5	2047,3	0
Mobiele kraan	IV	140	96	1328,6	79,7
Mobiele breker	IV	160	96	1511	90,6

Wat betreft de aantallen aan verkeer dat dagelijks wordt gegenereerd als gevolg van de nieuwe bedrijfssituatie wordt ook uitgegaan van het rapport van TAUW. De getallen zijn vervolgens in de juiste AERIUS categorieën gezet in onderstaande tabel.

Tabel 4: Aantal voertuigen dat per etmaal de rijroute rijdt (heen en terug) in de gebruiksfase

Soort voertuig	Aantal voertuigen per etmaal	Per jaar	Invoer in AERIUS
Licht verkeer	32	7520	15040
Zwaar vrachtverkeer	22	5170	10340

De emissiebron van het wegverkeer is een lijnbron, net als de emissie van de voertuigen in de bouwfase. Deze bron eindigt ook op de plek waar het extra verkeer opgaat in de overige aanwezige verkeersstromen. In dit geval is dat gelijk aan de plek waar het bouwverkeer uit de aanlegfase opgaat in het overige verkeer, namelijk bij de N862. De lijnbron uit figuur 4 wordt dus ook voor de gebruiksfase gehanteerd.

3. RESULTATEN

Na invoer van de gegevens van de mobiele werktuigen en de voertuigen in de AERIUS calculator emissiegegevens door AERIUS berekend. Vervolgens is door de AERIUS calculator de totale stikstofdepositie in stikstofgevoelige gebieden als gevolg van deze emissies berekend.

3.1 Resultaten aanlegfase

3.1.1 Mobiele werktuigen

Onderstaande tabel geeft de emissieresultaten uit de AERIUS calculator weer voor ieder mobiel werktuig, en ook het totaal.

Tabel 5: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor mobiele werktuigen

Werktuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Mobiele graafmachine	99,1 g/ jaar	2,3kg/ jaar
Laadschop	48,5 g/ jaar	0,8 kg/ jaar
Mini graafmachine	0,0 kg/ jaar	2,0 kg/ jaar
Shovel	0,0 kg/ jaar	1,7 kg/ jaar
Betonstorter	93,8 g/ jaar	2,0 kg/ jaar
Torenkraan	93,8g/ jaar	2,0 kg/ jaar
Opperwerkzaamheden	0,1 g/ jaar	2,4 kg/jaar
Mobiele hijskraan	89,5 kg/ jaar	1,9 kg/ jaar
Totaal	15,0 kg/ jaar	0,5 kg/jaar

3.1.2 Voertuigen

Onderstaande tabel geeft de emissieresultaten uit de AERIUS calculator weer voor ieder type voertuig, en ook het totaal.

Tabel 6: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor voertuigen (verkeersnetwerk)

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Licht verkeer	20,0 g/ jaar	0,5 kg/ jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	10,3 g/ jaar	0,8 kg/ jaar
Zwaar vrachtverkeer	13,8 kg/ jaar	1,0 kg/ jaar
Totaal	44,1 g/ jaar	2,3 kg/jaar

3.1.3 Stikstofdepositie

De emissieresultaten uit tabel 5 en 6 leiden tot de volgende resultaten over de stikstofdepositie in nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.

Tabel 7: depositieresultaten uit de AERIUS calculator

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00

3.2 Resultaten gebruiksfase

3.2.1 Mobiele werktuigen

Onderstaande tabel geeft de emissieresultaten uit de AERIUS calculator weer voor ieder mobiel werktuig, en ook het totaal.

Tabel 8: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor mobiele werktuigen

Werktuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Laadschop	58,7 g/ jaar	166,4kg/ jaar
Vrachtwagen stationair	0,5 kg/ jaar	67,9 kg/ jaar
Mobiele kraan	0,3 kg/ jaar	7,5 kg/ jaar
Mobiele breker	0,4 kg/ jaar	8,5 kg/ jaar
Totaal	250,4 kg/ jaar	1,2 kg/jaar

3.2.2 Voertuigen

Onderstaande tabel geeft de emissieresultaten uit de AERIUS calculator weer voor ieder type voertuig in de gebruiksfase, en ook het totaal.

Tabel 9: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor voertuigen (verkeersnetwerk) in de gebruiksfase

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Licht verkeer	0,4 kg/ jaar	8,4 kg/ jaar
Zwaar vrachtverkeer	1,4 kg/ jaar	102,8 kg/ jaar
Totaal	1,8 kg/ jaar	111,2 kg/jaar

3.2.3 Stikstofdepositie

De emissieresultaten uit tabel 8 en 9 leiden tot de volgende resultaten over de stikstofdepositie in nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.

Tabel 10: depositieresultaten uit de AERIUS calculator

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00

4. CONCLUSIE

Aan de hand van de resultaten uit hoofdstuk 3 wordt geconcludeerd dat er geen overmatige stikstofdepositie plaatsvindt in de nabijgelegen Natura 2000 gebieden. De depositie is $\leq 0,00$ mol N/ha/jr. Voor het bouwen en in gebruik nemen van de bedrijfslocatie van Drenth grondwerken is wat stikstof betreft geen toestemming benodigd in het kader van de Wet Natuurbescherming.