Stikstofdepositie-onderzoek
Waterberging Himpensemar

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0490248.100
revisie 01
12 november 2024

www.anteagroup.nl

Stikstofdepositie-onderzoek

Waterberging Himpensemar

projectnummer 0490248.100
revisie 01
12 november 2024

Auteur(s)
V. Pieters

Opdrachtgever
Wetterskip Fryslân
Postbus 36
8900 AA LEEUWARDEN

Gecontroleerd
N. de Haan

datum	beschrijving	vrijgave
12 november 2024	Definitief	Klaas de Jong

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4
1.1 Aanleiding 4
1.2 Leeswijzer 4

2. Wettelijk kader 5
2.1 Onderzoek naar significante gevolgen 5
2.2 Salderen 5
2.3 Rekenprogramma AERIUS Calculator 5

3. Uitgangspunten realisatiefase 6
3.1 Verkeersmodel 6
3.2 Koude start 7
3.3 Mobiele werktuigen 7
3.4 Stationair draaien vrachtwagens 8

4. Uitgangspunten gebruiksfase 9
4.1 Mobiele werktuigen 9
4.2 Verkeersmodel 10

5. Resultaten en conclusie 11
5.1 Resultaten 11
5.2 Conclusie 11

Bijlage 1 AERIUS-model realisatiefase 13

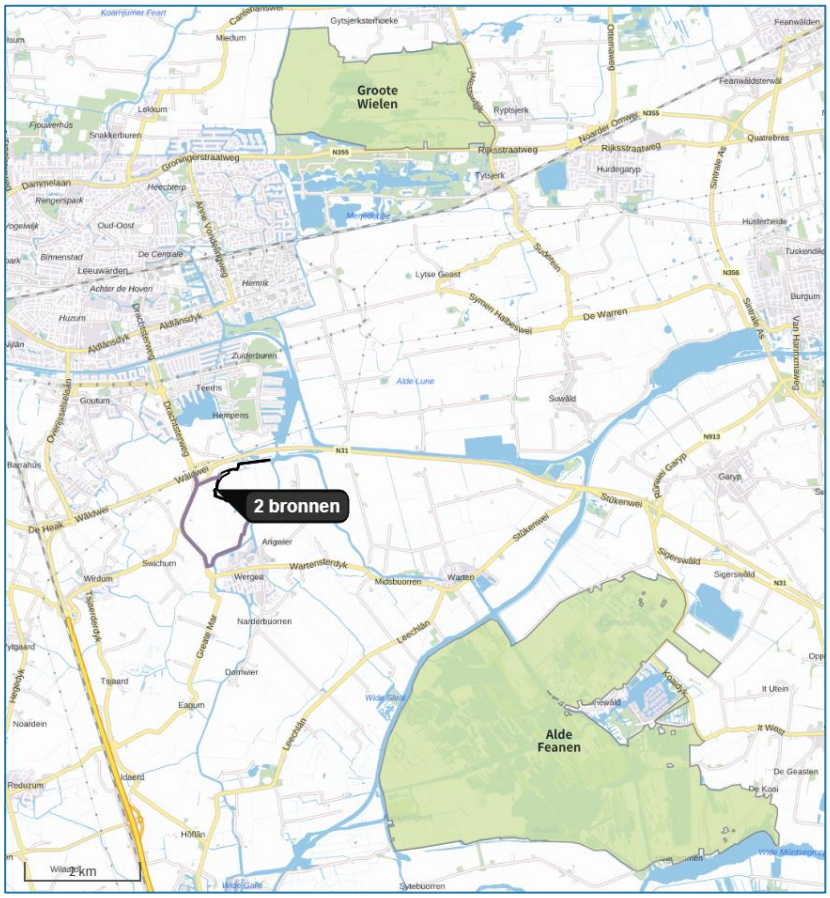
Bijlage 2 AERIUS-model gebruiksfase 14

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Wetterskip Fryslân is voornemens om de polder Himpensermar (ca. 86 ha groot), een oude droogmakerij ten zuiden van Leeuwarden, in te richten als waterberging. Daarnaast moet er onderhoud aan een deel van de kering worden uitgevoerd. Hiervoor moeten bouw- en grondwerkzaamheden worden uitgevoerd. Op vraag van Wetterskip Fryslân is een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd binnen het kader van de Omgevingswet (Ow).

Tijdens realisatie van dit project zullen de voor stikstofdepositie relevante stoffen stikstofoxiden (NO_X) en ammoniak (NH_3), hierna 'stikstofemissies' genoemd, uitgestoten worden. Uitstoot van stikstofemissies kan stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden als gevolg hebben. Overmatige stikstofdepositie kan leiden tot verzuring en vermesting in deze gebieden, met als potentieel gevolg een afname van biodiversiteit. Door de stikstofemissies in kaart te brengen, kan bepaald worden of de ontwikkeling al dan niet kan leiden tot significante gevolgen voor omliggende Natura 2000-gebieden. Het doel van het uitgevoerde stikstofdepositie-onderzoek is het in kaart brengen van mogelijke stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden ten gevolge van dit project. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is "Alde Feanen", op ongeveer 3,9 kilometer afstand van het projectgebied. De ligging van het projectgebied ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden is te zien in de onderstaande figuur.



Figuur 1: Ligging van het projectgebied ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden. (bron: AERIUS)

1.2 Leeswijzer

De opbouw van dit rapport is als volgt:

- Hoofdstuk 2: Wettelijk kader dat aan dit onderzoek ten grondslag ligt;
- Hoofdstuk 3: Gehanteerde uitgangspunten voor het model;
- Hoofdstuk 4: Resultatenberekening en de bijbehorende conclusie.

2. Wettelijk kader

Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die in Nederland zijn uitgewerkt in de Omgevingswet (Ow) en de Omgevingsregeling (Or). Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen (behouds-, uitbreidings- of verbeteringsdoelstellingen) bepaald.

2.1 Onderzoek naar significante gevolgen

Het onderdeel gebiedsbescherming binnen de Omgevingswet (Natura 2000-activiteit) biedt de basis voor de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve gevolgen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Het kan daarbij zowel gaan om activiteiten binnen als buiten Natura 2000-gebieden. Voor projecten geldt een activiteit als Natura 2000-activiteit met bijhorende vergunningsplicht als het project een significant gevolg kan hebben voor een Natura 2000-gebied.
In de oriënterende fase (voortoets) moet onderzocht worden of de ontwikkeling een significant (negatief) gevolg op het betreffende Natura 2000-gebied kan hebben. Dit kan onder andere door aan te tonen dat een ontwikkeling op zichzelf niet leidt tot een toename, eventueel ten opzichte van de referentiesituatie (zie ook paragraaf 2.2). Dan is namelijk uitgesloten dat de ontwikkeling qua stikstofdepositie significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied heeft.
Indien na een dergelijk onderzoek op voorhand niet kan worden uitgesloten dat de activiteit een significant gevolg heeft, dient meer gedetailleerd dan in de oriënterende fase, in kaart te worden gebracht wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. Deze laatste analyse kan een ‘passende beoordeling’ zijn. Wanneer uit deze passende beoordeling (bijvoorbeeld na het nemen van maatregelen of uitgebreid ecologisch onderzoek) alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit geen significant gevolg heeft, staat ook dan het aspect gebiedsbescherming besluitvorming (voor wat betreft stikstofdepositie) niet in de weg. Bij het gebruiken van een passende beoordeling is altijd van een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit benodigd.

2.2 Salderen

Het is vaste rechtspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State dat voor de vraag of een ontwikkeling significante gevolgen kan hebben, onder voorwaarden een vergelijking mag worden gemaakt tussen de gevolgen van de beoogde situatie en de referentiesituatie (binnen het project). Dit wordt ook wel intern salderen genoemd.
De referentiesituatie is de vigerende natuurtoestemming. Bij het ontbreken daarvan gelden de activiteiten ten tijde van de Europese referentiedatum[1] van de betreffende Natura 2000-gebieden. Indien deze sinds de referentiedatum lager milieu vergund zijn, dan telt de laagst vergunde situatie.
Saldering is ook mogelijk met een verdwijnende of afnemende stikstofbron buiten het project. Dit wordt extern salderen genoemd. In tegenstelling tot intern salderen is bij extern salderen altijd een passende beoordeling en een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit benodigd. Hiervoor gelden specifieke beleidsregels van het bevoegd gezag (provincie of Onze Minister van Natuur en Stikstof), die per bevoegd gezag verschillen.

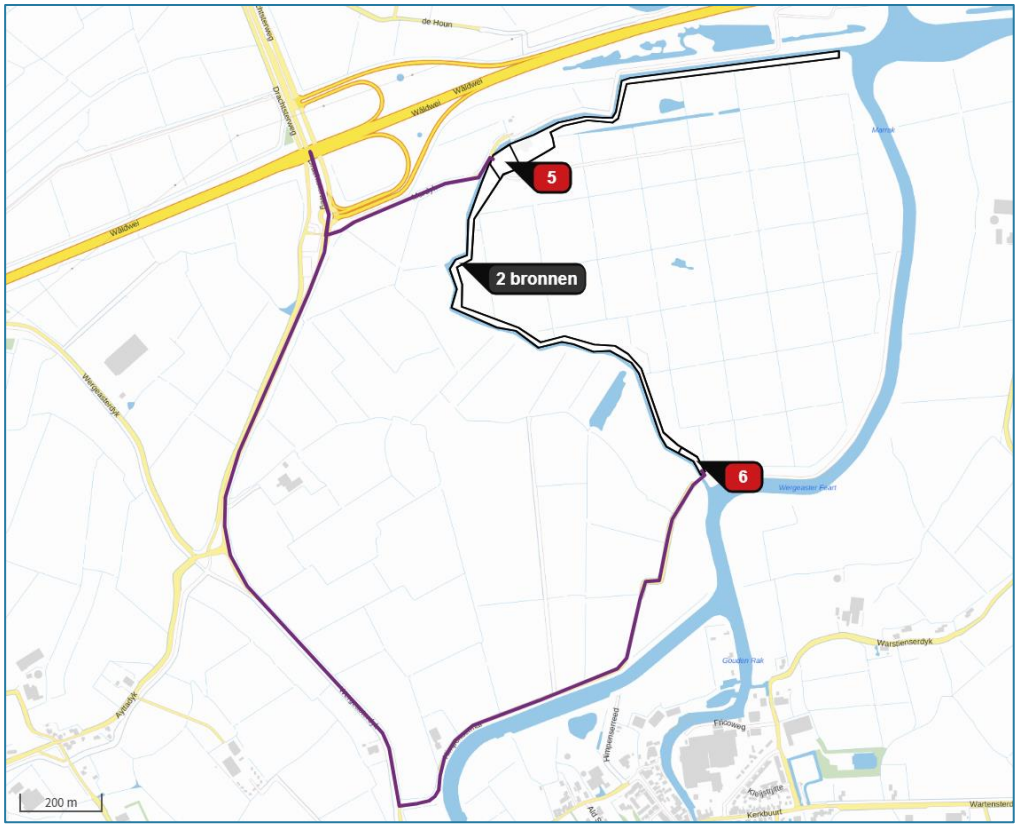
2.3 Rekenprogramma AERIUS Calculator

De stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied kan berekend worden met behulp van het verplicht te gebruiken rekenprogramma AERIUS Calculator (2024). Van elk te berekenen situatie wordt een model gemaakt met invoergegevens waarmee vervolgens de berekening wordt uitgevoerd. Op basis van de invoer bepaalt het rekenprogramma AERIUS Calculator zelf de correcte berekening van de bijdrage ten opzichte van de referentiesituatie, indien aanwezig. Tevens bepaalt zij zelf de rekenpunten binnen de Nederlandse Natura 2000-gebieden. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden wordt berekend ter plaatse van voor stikstofgevoelige habitats.

[1] Dat is de datum waarop het Natura 2000-gebied is aangemeld bij de EU.

3. Uitgangspunten realisatiefase

Tijdens de realisatiefase worden mobiele werktuigen ingezet en zullen verkeersbewegingen plaatsvinden ten behoeve van het transport van personeel, materiaal en materieel. De inzet van mobiele werktuigen en de extra verkeersbewegingen leiden tot stikstofemissies. Het werk zal binnen 12 maanden worden uitgevoerd. Als rekenjaar wordt 2024 aangehouden als eerst mogelijke jaren van uitvoering. Het projectgebied in kwestie is te zien in de onderstaande figuur (zwart omlijnd).



Figuur 2: Ligging van het projectgebied ten opzichte van haar directe omgeving. Het zwart omlijnde gebied betreft het projectgebied, paarse lijnen betreffen de bijbehorende gemodelleerde wegvakken. (bron: AERIUS)

3.1 Verkeersmodel

Met de werkzaamheden zijn, voor de af- en aanvoer van materiaal/materieel en personeel, verkeersbewegingen gemoeid. Het aantal lichte en zware motorvoertuigen is gebaseerd op de kostenraming voor de uit te voeren werkzaamheden. Zie de onderstaande tabel voor de bijbehorende details.

Tabel 1: Opgegeven verkeersgegevens

Verkeerstype	Aantal verkeersbewegingen Wegverkeer noord [mvt/jaar]	Aantal verkeersbewegingen Wegverkeer zuid [mvt/jaar]
Licht	136	136
Zwaar	18	18

In het AERIUS-model zijn wegen gemodelleerd als lijnbron onder de sectorgroep “Verkeer” en de sector “Rijdend verkeer”, en vervolgens onder wegtype “Binnen bebouwde kom (normaal)” voor het verkeer aan de zuidkant en de noordkant. Het verkeer is naar de dichtstbijzijnde doorgaande weg gemodelleerd, voor verkeer van zowel de zuid- als de noordkant is dit gemodelleerd naar de N31. Daar wordt gesteld dat het verkeer opgegaan is in het heersende verkeersbeeld. Dat wil zeggen dat het gemodelleerde verkeer daar qua start- en

stopgedrag niet meer te onderscheiden is van het reeds aanwezige verkeer. Tevens is het projectverkeer hier minder dan enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer (zie figuur 2).

3.2 Koude start

Voor voertuigen die langer dan 2 uur op de werklocatie aanwezig zijn zal een koude start worden berekend. Op de locatie zijn 136 lichte voertuigen en 18 zware voertuigen aanwezig tijdens het project. Er is vanuit gegaan dat alle lichte voertuigen een koude start zullen hebben. Voor zware voertuigen ligt het percentage koude start op 5% van de aanwezige voertuigen, omdat deze worden gebruikt voor het lossen en laden van materieel en kort daarna weer vertrekken. Dit betekent dat er maar 2 zware voertuigen een koude start zullen hebben bij dit project. Zie de onderstaande tabel voor de gemodelleerde hoeveelheden.

Tabel 2: aantal koude starts

Verkeerstype	Aantal voertuigen Koude start Noord [koude starts/jaar]	Aantal voertuigen Koude start Zuid [koude starts/jaar]
Licht	68	68
Zwaar	1	1

In het AERIUS-model is de koude start gemodelleerd als vlakbron onder de sectorgroep “Verkeer”, en vervolgens onder de sector “Koude start: overig”. De koude start is op het terrein gemodelleerd (zie figuur 2).

3.3 Mobiele werktuigen

Gebaseerd op de kostenraming is het aantal draaiuren van de in te zetten mobiele werktuigen gegenereerd. Hierbij is tevens de STAGE-klasse en het vermogen gepresenteerd. Het literverbruik per mobiele werktuig is bepaald aan de hand van het TNO rapport 2021 R12305 ‘AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH_3 uitstoot van mobiele werktuigen’[2]. Voor alle mobiele werktuigen is uitgegaan van een gemiddelde motorbelasting welke is opgenomen in de tabel. Het AdBlue verbruik is gelijkgesteld aan 6% van het dieselverbruik. De samenvatting van deze gegevens is te vinden in de onderstaande tabel.

Tabel 3: Invoergegevens van mobiele werktuigen.

Mobiel werktuig	Stageklasse [-]	Vermogen [kW]	Draaiuren [uur/jaar]	Dieselverbruik [liter/jaar]	AdBlue verbruik [liter/jaar]	Motorbelasting [%]
Hydraulische graafmachine rups 2250 ltr	IV	275	52	1.471	88	36,7
Vrachtwagen 8x8 wide spread kipper	ZUT	-	30	-	-	-
Tractor met grondkar 10 m3	IV	150	5	79	4	37,0
Hydraulische graafmachine rups 1750 ltr	IV	220	7	160	9	36,7
Shovel 2500 ltr	IV	122	15	770	46	36,7
Hydraulische graafmachine rups 1250 ltr	IV	170	45	797	47	36,7
Heistelling licht	IV	150	4	65	3	38,0

[2] TNO 2021 R12305 ‘AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_X en NH_3 uitstoot van mobiele werktuigen’, Norbert E. Ligterink, 13 december 2021

Mobiel werktuig	Stageklasse [-]	Vermogen [kW]	Draaiuren [uur/jaar]	Dieselverbruik [liter/jaar]	AdBlue verbruik [liter/jaar]	Motorbelasting [%]
Heistelling licht mobiliseren en demobiliseren	IV	150	4	65	3	38,0
Vrachtwagen met semi dieplader 30 ton tot 13,6m	ZUT	-	6	-	-	-
Trilplaat licht	IV	4	101	96	-	25,3
Puinwals	IV	75	4	33	1	37,0
Grader	IV	165	4	57	3	29,9
Vrachtwagen 10x4 wide spread kipper	ZUT	-	16	-	-	-
Betonpomp	IV	200	9	132	7	25,3
Shovel 2000 ltr	IV	122	1	13	-	36,7
Shovel 1250 ltr	IV	55	30	183	-	36,7
Vrachtwagen 6x6 wide spread met kraan knijperwagen	ZUT	-	16	-	-	-
Minitractor	IV	30	22	80	-	37,0
Weidesleep	IV	50	22	124	-	37,0

De mobiele werktuigen zijn in AERIUS als vlakbron gemodelleerd onder de sectorgroep “Mobiele werktuigen”, en vervolgens onder de sector “Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning”. De vorm en locatie komt overeen met het aangegeven projectgebied in figuur 2 (met zwarte omlijning).

3.4 Stationair draaien vrachtwagens

Voor stationair draaiende vrachtwagens is uitgegaan van 18 zware voertuigen. Aangenomen wordt dat deze vrachtwagens 5 minuten stationair draaien op de locatie. Voor de emissiefactoren is het rekenjaar 2024 aangehouden. De emissies van deze vrachtwagens staan in de onderstaande tabel.

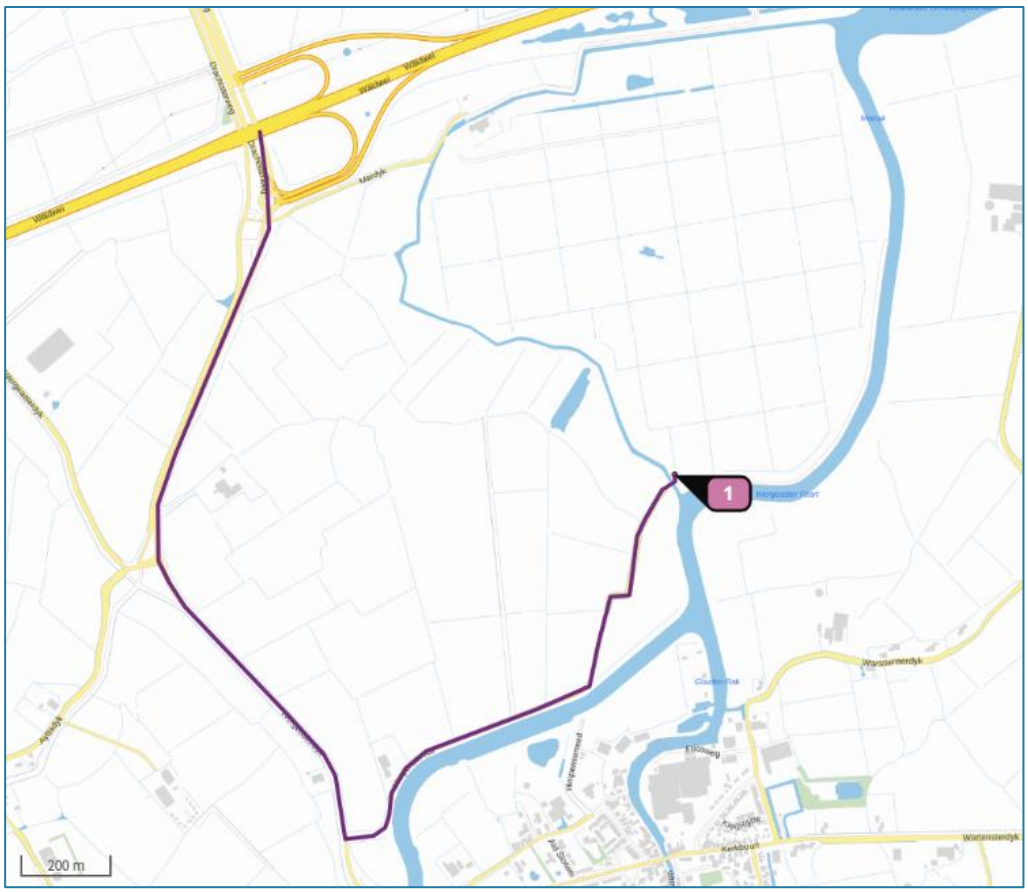
Tabel 4: Invoergegevens van stationair draaiende vrachtwagens met betrekking tot emissies

Stof	Draaiuren zware voertuigen [uur/jaar]	Emissiefactor zware voertuigen [g /uur]	Uitstoot [kg/jaar]
NO_X	1,5	90,8384	0,1363
NH_3	1,5	0,9664	0,0014

De stationair draaiende vrachtwagens zijn in AERIUS als vlakbron gemodelleerd onder de sectorgroep “Anders”. De vorm en locatie komt overeen met het aangegeven projectgebied in figuur 2 (zwart omlijnd).

4. Uitgangspunten gebruiksfase

Tijdens de gebruiksfase zullen stikstof-emitterende activiteiten ten gevolge van dit project plaatsvinden. Het Wetterskip Fryslân gaat er vanuit dat het gebruik van de waterberging eens in de 10 jaar zal voorkomen. Tijdens dit gebruik zullen er pompen geplaatst worden voor het drooglegging van de polder. Deze pompen worden aangedreven door trekkers. Omdat 2025 het eerst mogelijke gebruiksjaar is, is dit jaar aangehouden als rekenjaar.



Figuur 3: Ligging van het projectgebied ten opzichte van haar directe omgeving. De puntbron betreft de opstelplek , paarse lijnen betreffen de bijbehorende gemodelleerde wegvakken. (Bron: AERIUS)

4.1 Mobiele werktuigen

Wetterskip Fryslân heeft aangegeven dat ze in het bezit zijn van trekkers van verschillende merken (genoemd zijn Valtra, Case, New Holland en John Deere). Het maximum vermogen van deze trekkers ligt bij 100 kW. Worst case is uitgegaan van een trekker met STAGE-klasse I. Het literverbruik is bepaald aan de hand van het TNO-rapport 2021 R12305 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH_3 uitstoot van mobiele werktuigen'[3]. Voor de trekkers is uitgegaan van een gemiddelde motorbelasting van 37%. Er is aangegeven dat de pompen van het merk Ferroni ATN 400/5 zijn. Met twee van deze pompen zou het 20 dagen duren om de polder leeg te pompen, dat maakt 20 × 24 × 2 = 960 uur/jaar. Een samenvatting van de gegevens staat in tabel 5.

[3] TNO 2021 R12305 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen', Norbert E. Ligterink, 13 december 2021

Tabel 5: Invoergegevens van mobiele werktuigen.

Mobiel werktuig	Stageklasse [-]	Vermogen [kW]	Draaiuren [uur/jaar]	Dieselverbruik [liter/jaar]	Motorbelasting [%]
Trekkers voor pompen	I	100	960	12.221	37

De mobiele werktuigen zijn in AERIUS als puntbron gemodelleerd onder de sectorgroep “Mobiele werktuigen”, en vervolgens onder de sector “Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning”. De locatie komt overeen met de aangegeven locatie 1 in figuur 3.

4.2 Verkeersmodel

Zoals aangegeven zal in de gebruiksfase gebruik gemaakt worden van trekkers voor de aandrijving van de pompen. Ook is aangegeven dat dit verschillende trekkers kunnen zijn met verschillende capaciteiten voor de tank. Voor de hoeveelheid wegverkeer, is worst case aangenomen dat de trekkers iedere dag op en neer rijden van en naar de locatie. Dat maakt 20 dagen × 2 trekkers × 2 bewegingen = 80 verkeersbewegingen/jaar. Zie de onderstaande tabel voor de bijbehorende details.

Tabel 6: Opgegeven verkeersgegevens

Verkeerstype	Aantal verkeersbewegingen tractoren [mvt/jaar]
Zwaar	80

In het AERIUS-model zijn wegen gemodelleerd als lijnbron onder de sectorgroep “Verkeer” en de sector “Rijdend verkeer”, en vervolgens onder wegtype “Binnen bebouwde kom (normaal)”. Het verkeer is naar de N31 gemodelleerd. Daar gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld. Dat wil zeggen dat het verkeer daar qua start- en stopgedrag niet meer te onderscheiden is van het reeds aanwezige verkeer. In het model is geen koude start meegenomen omdat de trekkers op locatie stationair draaien en hier geen koude start zullen hebben.

5. Resultaten en conclusie

Wetterskip Fryslân is voornemens om de polder Himpensermar (ca. 86 ha groot), een oude droogmakerij ten zuiden van Leeuwarden, in te richten als waterberging. Daarnaast moet er onderhoud aan een deel van de kering worden uitgevoerd. Hiervoor moeten bouw- en grondwerkzaamheden worden uitgevoerd. Op vraag van Wetterskip Fryslân is een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd binnen het kader van de Omgevingswet (Ow). In het onderzoek is zowel de realisatiefase als de gebruiksfase beschouwd.

5.1 Resultaten

Met behulp van het rekenprogramma AERIUS Calculator (versie 2024.0.1) en de uitgangspunten benoemd in hoofdstuk 3 is de mogelijke toename van stikstofdepositie in beeld gebracht. Dit heeft de volgende resultaten opgeleverd:

Realisatiefase:	0,00 mol N/ha/jaar
Gebruiksfase:	0,00 mol N/ha/jaar

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat de voornemens niet leiden tot een stikstofdepositietoename van meer dan 0,00 mol/ha/jaar op omliggende stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden.

De AERIUS-modellen voor de realisatiefase en de gebruikersfase zijn toegevoegd als bijlage.

5.2 Conclusie

Uit het opgestelde AERIUS-model blijkt dat de beoogde ontwikkelingen niet leiden tot een stikstofdepositietoename hoger dan 0,00 mol/ha/jaar op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Significant nadelige gevolgen op Natura-2000 gebieden zijn daarmee uitgesloten. Hierdoor is er geen omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit benodigd voor het aspect stikstofdepositie.

Bijlage 1s

Bijlage 1 AERIUS-model realisatiefase

Kenmerk: S1EEPRmaSSRb

Bijlage 2 AERIUS-model gebruiksfase

Kenmerk: RvJ3XXENiKRf

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1700 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
Postbus 959
6200 AZ Maastricht

Copyright ©
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl