



STIKSTOFDEPOSITIE ONDERZOEK

OPWEKSTATION WARMTENET MUIDERBERG, IJSSELMEERWEG TE NAARDEN

Opdrachtgever:	Warmtebedrijf Muidenberg B.V.
Projectnr:	DIP314
Datum:	2 december 2025

STIKSTOFDEPOSITIE ONDERZOEK

OPWEKSTATION WARMTENET MUIDERBERG, IJSSELMEERWEG TE NAARDEN

Opdrachtgever:	Warmtebedrijf Muiderberg B.V.
Projectnr:	DIP314
Rapportnr:	20251202-DIP314-RAP-STD-1.0
Status:	Definitief
Datum:	2 december 2025

Opsteller:
IH

Verificatie:
CBR

Validatie:
JJDV

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

© 2025 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	UITGANGSPUNTEN	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Situering Natura 2000-gebieden	7
3	WETTELIJK KADER	8
3.1	Algemeen	8
3.2	Wet- en regelgeving.....	8
3.3	Voortoets.....	9
4	BEREKENINGSSYSTEMATIEK.....	11
4.1	Algemeen	11
4.2	Gebruiksfase	11
4.2.1	Stookinstallaties	11
4.2.2	Verkeer	11
4.3	Aanlegfase.....	12
4.3.1	Mobiele werktuigen.....	12
4.3.2	Bouwverkeer.....	13
5	REKENRESULTATEN EN BEOORDELING.....	15
5.1	Gebruiksfase	15
5.2	Aanlegfase.....	15
5.2.1	Beoordeling stikstofdepositie	15
5.2.1.1	Beschrijving en ligging Natura 2000-gebieden en opsomming van de instandhoudingsdoelstellingen.....	16
5.2.1.2	Omvang stikstofdepositie.....	17
5.2.1.3	Cumulatieve beoordeling	18
5.3	Conclusie beoordeling stikstofdepositie	18
6	CONCLUSIE.....	19

BIJLAGEN

B1	ONTWERPTEKENINGEN
B1.1	Situatietekening project
B1.2	Schetsonwerp opwekstation
B2	AERIUS
B2.1	Gebruiksfase
B2.2	Aanlegfase
B3	EMISSIONSBEPALING

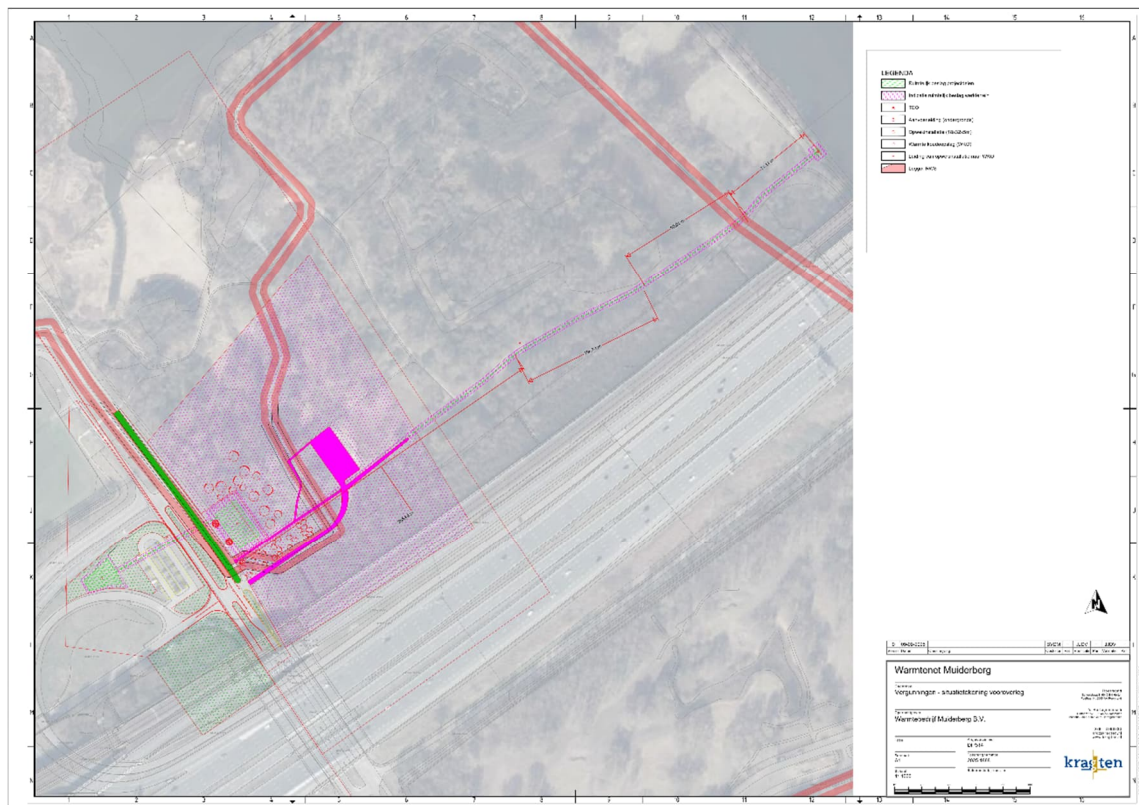
1 INLEIDING

In opdracht van Warmtebedrijf Muiderberg is door Kragten een stikstofdepositieonderzoek uitgevoerd in verband met het beoogde warmtenet in Muiderberg, gericht op de aanleg van het opwekstation in het projectgebied naast de IJsselmeerweg nabij de Hollandse Brug, in gemeente Naarden.

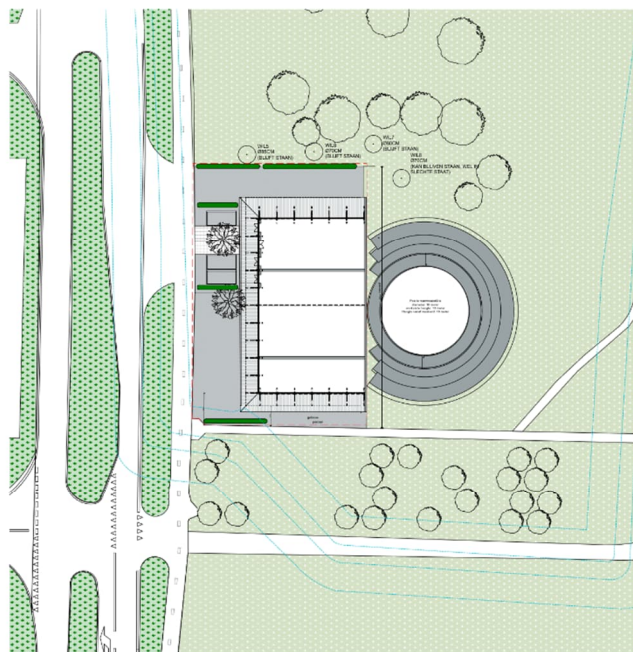
Ten behoeve van de juridisch-planologische verankering van het initiatief dient een ruimtelijke procedure te worden doorlopen. Als onderdeel hiervan dient te worden bepaald of als gevolg van dit initiatief significant negatieve gevolgen op nabijgelegen Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten. Een van deze mogelijke beïnvloedingsfactoren is stikstofdepositie, waarvoor voorliggend onderzoek is uitgevoerd.

Ten behoeve van een voortoets in het kader van de Omgevingswet is de gewenste situatie gemodelleerd op basis van de aangeleverde gegevens door de opdrachtgever. De stikstofdepositie is op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden berekend en getoetst of het project (mogelijke) significant negatieve gevolgen veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

Voorliggende rapportage geeft een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten en rekenmethodiek, de rekenresultaten en de bevindingen.



Afbeelding 2 Situatietekening van het project. Warmwatersilo is hierin nog niet opgenomen.



	Opwekstation Warmtenet Muiderberg			Opmettende partij	
	Werknummer	MUI_SO_01	Datum	27-11-25	Formaat A3
	Layoutnaam	MUI_SIT_SILO	Schaal	1:500	Fase Schetsontwerp



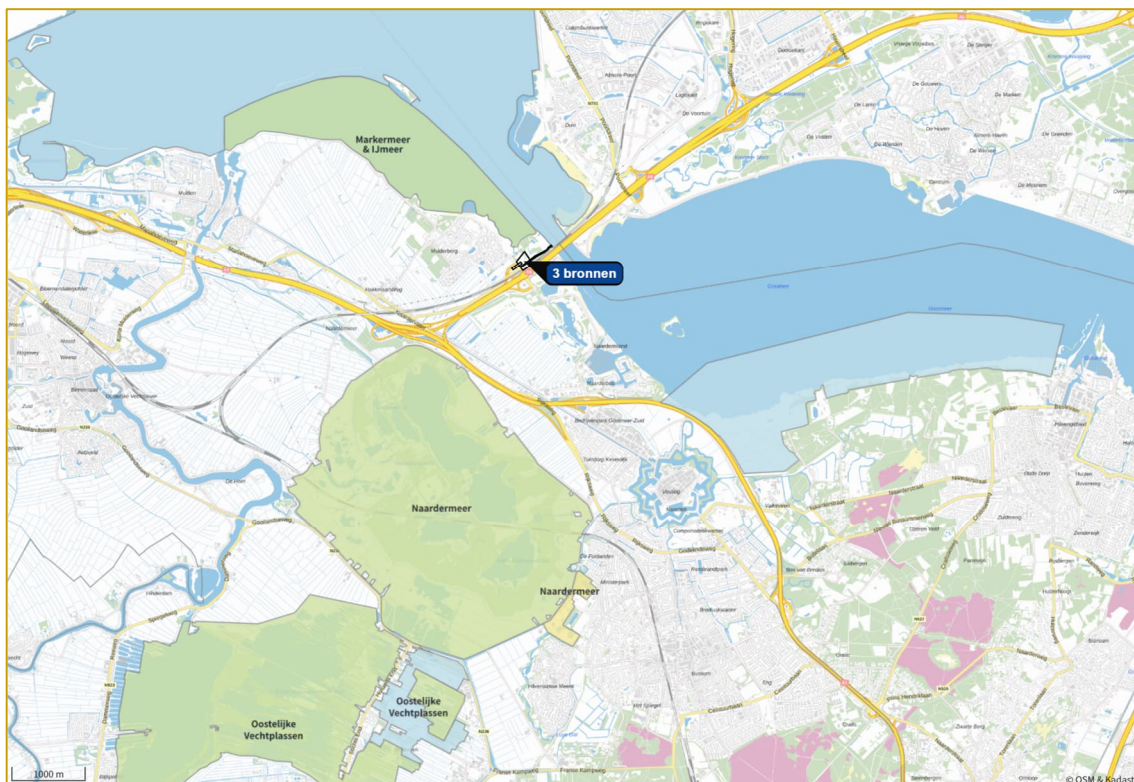
Afbeelding 3 Bouwkundig schetsontwerp opwekstation (bron: LEONVANOOIJEN ARCHITECTUUR, "MUI_SO_250915").

2.2 Situering Natura 2000-gebieden

Ten behoeve van de stikstofdepositieberekeningen dient rekening gehouden te worden met de Natura 2000-gebieden waar een relevante bijdrage vanwege het project verwacht kan worden. Navolgend zijn de meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden opgesomd en weergegeven in de navolgende verbeelding. AERIUS Calculator bepaalt automatisch de van toepassing zijnde Natura 2000-gebieden met een relevant effect.

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| - Markermeer & IJmeer | circa 100 m van projectgebied |
| - Naardermeer | circa 1,5 km van projectgebied |
| - Eemmeer & Gooimeer Zuidoever | circa 2,7 km van projectgebied |
| - Oostelijke Vechtplassen | circa 5,1 km van projectgebied |

Overige Natura 2000-gebieden zijn op grotere afstand gelegen. De locatie van het projectgebied is in de navolgende afbeelding weergegeven. De opgesomde en grafisch weergegeven Natura 2000-gebieden zijn niet gelijk aan de Natura 2000-gebieden met een relevante bijdrage, maar geven slechts een overzicht van de ligging van het project ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden.



Afbeelding 4 Situering Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator).

3 WETTELIJK KADER

3.1 Algemeen

Stikstof is een scheikundig element met het symbool N. De voornaamste vorm stikstof is stikstofgas (N₂), de lucht bestaat voor ongeveer 78% uit stikstofgas. Bij de stikstofproblematiek gaat het niet om dit gas als zodanig, maar gaat het voornamelijk om twee reactieve verbindingen waarin het element stikstof voorkomt.

- Stikstofoxiden (NO_x) komen vooral in de lucht terecht door de uitlaatgassen van het verkeer en door de uitstoot van industrie.
- Ammoniak (NH₃) komt met name van dieren in de veeteelt. Een klein deel van de ammoniakuitstoot komt uit andere bronnen zoals industrie, de bouw en het verkeer.

Bij emissie van stikstof gaat het om de uitstoot van stoffen, waardoor deze in de lucht terecht komen. Bij depositie gaat het om de neerslag van stoffen vanuit de lucht, waardoor deze stoffen op of in de grond terecht komen. Daarbij kan een onderscheid worden gemaakt tussen natte depositie en droge depositie. Bij natte depositie komen de stoffen door neerslag op de bodem terecht. Bij droge depositie worden de stoffen vanuit de lucht door planten of door de bodem opgenomen.

De stikstofproblematiek gaat over het overschot aan stikstof in beschermde natuurgebieden waar stikstofgevoelige natuurwaarden¹ aanwezig zijn, wat volgens onderzoeken een oorzaak is van de verslechtering van de natuur. Conform wetgeving is het derhalve niet toegestaan om stikstofdepositie te veroorzaken op specifieke beschermde natuurgebieden die mogelijk significante gevolgen op de habitattype in deze gebieden. Hier meer over in navolgende paragraaf.

3.2 Wet- en regelgeving

Europese wetgeving

De Vogelrichtlijn (hierna Vrl) en de Habitatrichtlijn (Hrl) zijn door de Europese Unie opgesteld om de biologische biodiversiteit in Europa in stand te houden. Speciale beschermingszones worden in de Vrl² en Hrl³ aangewezen, genaamd 'Natura 2000-gebieden'. In deze Natura 2000-gebieden worden bepaalde dieren, planten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. Onderstaand een uitsnede van artikel 6, derde lid van de Hrl :

Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied.

Er is geen exacte definitie van 'significante gevolgen'. Verschillende factoren bepalen samen of sprake is van significante gevolgen of niet. Factoren zijn bijvoorbeeld:

- Afname van de oppervlakte van een habitat in relatie tot de zeldzaamheid van die habitat
- Afname van een populatie in relatie tot de zeldzaamheid van planten- of diersoorten in die populatie
- Algemene condities van het gebied voor behoud en herstel van de habitat of soorten

¹ Stikstofgevoelige natuurwaarden zijn habitattypen en habitats van soorten in Natura 2000-gebieden die aangetast kunnen worden door een overmaat aan depositie van stikstof. Door de aantasting kunnen deze habitattypen of habitats van soorten uiteindelijk verdwijnen. In 129 Nederlandse Natura 2000- gebieden komen stikstofgevoelige natuurwaarden voor.

² artikel 4, eerste en tweede lid, van de Vogelrichtlijn

³ artikel 1, onder I, van de Habitatrichtlijn

Nederlandse wetgeving

In Nederland is deze Europese wetgeving opgenomen in de Omgevingswet (hierna Ow). In artikel 16.53c, eerste lid van de Ow staat:

Een plan of een project als bedoeld in artikel 6, derde lid, van de Hrl maakt het bestuursorgaan dat het plan vaststelt, de aanvrager van de betrokken omgevingsvergunning, of het bevoegd gezag voor het projectbesluit een passende beoordeling als bedoeld in artikel 6, derde lid, van die richtlijn, van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied.

In artikel 16.53c, tweede lid van de Ow zijn echter de volgende uitzonderingen opgenomen:

In afwijking van het eerste lid hoeft geen passende beoordeling te worden gemaakt, als:

- a. het plan of het project een herhaling of voortzetting is van een ander plan of project, of*
 - b. het plan deel uitmaakt van een ander plan,*
- mits voor dat andere plan of project een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling redelijkerwijs geen nieuwe gegevens en inzichten kan opleveren over de significante gevolgen van dat plan of project.*

Indien sprake is van een activiteit (project) conform artikel 16.53c, eerste lid van de Ow wordt dit een 'Natura 2000-activiteit' genoemd. Op basis van artikel 5.1, eerste lid onder e van de Ow, is het verboden om een Natura 2000-activiteit uit te voeren zonder een omgevingsvergunning. En conform artikelen 4.15 lid 2 en 6.15 van de Omgevingsregeling (hierna Or) verstrekt de aanvrager van een omgevingsvergunning een berekening van de stikstofdepositie die het project of de handeling op een Natura 2000-gebied veroorzaakt. Voor het berekenen van de stikstofdepositie moet conform artikel 4.15 lid 2 de meest recente versie AERIUS Calculator worden toegepast.

3.3 Voortoets

Zoals in voorgaande paragraaf aangegeven is het noodzakelijk om een passende beoordeling uit te voeren indien een plan of project significante gevolgen *k*an hebben. Om te beoordelen of het project significante kan hebben wordt in eerste instantie een voortoets uitgevoerd.

In een voortoets wordt op grond van objectieve gegevens nagegaan of op voorhand kan worden uitgesloten dat een plan of project op zichzelf negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen⁴ van Natura 2000-gebieden, of significant versturende effecten kan hebben op de habitattypen en soorten waarvoor dat gebied is aangewezen. Een voortoets beoordeeld naast stikstofdepositie tevens andere verstoringsfactoren, deze andere storingsfactoren zijn echter geen onderdeel van dit onderzoek.

De resultaten van een berekening via de AERIUS Calculator zijn een objectieve manier om de negatieve gevolgen inzichtelijk te maken. Indien er uit de berekening in de AERIUS Calculator volgt dat zowel ten gevolge van de gebruiksfase als de aanlegfase geen resultaten worden berekend, kan op basis van deze objectieve gegevens worden beoordeeld dat er geen sprake is van significante gevolgen.

Er zijn activiteiten met nadelige gevolgen op Natura 2000-gebieden, echter deze gevolgen hoeven niet significant te zijn. In dat geval is conform de Omgevingswet sprake van "Geen Natura 2000-activiteit, wel nadelig voor Natura 2000-gebied". Voor een dergelijke activiteit geldt geen vergunningplicht. Volgens de "Porthos einduitspraak"⁵ zal bij elk nieuw plan of project dat leidt tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden een voortoets gemaakt kunnen worden waarbij een ecologische analyse moet worden gegeven van de gevolgen in het licht van de specifieke milieukmerken en omstandigheden van het betreffende Natura 2000-gebied, ook als het gaat om een tijdelijke en beperkte toename. Daarbij zal voor de relevante Natura 2000-gebieden moeten worden onderzocht hoe de staat van de instandhouding op dat moment is.

⁴ Instandhoudingsdoelstellingen zijn doelstellingen die zijn geformuleerd voor de habitattypen, habitatoorten en vogelsoorten waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen.

⁵ ABRvS 16 augustus 2023, ECLI:NL:RVS:2023:3129

Wanneer uit de voortoets blijkt dat significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en/of aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet kunnen worden uitgesloten, is een passende beoordeling noodzakelijk.

4 BEREKENINGSSYSTEMATIEK

4.1 Algemeen

Ten behoeve van de berekening van de stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden is een rekenmodel opgesteld met behulp van AERIUS Calculator, versie 2025.0.1⁶. Daarbij is gebruik gemaakt van het 'Handboek Werken met AERIUS Calculator' (hierna Handboek AERIUS) en de 'Instructie Gegevensinvoer AERIUS Calculator' (hierna Instructie Gegevensinvoer) corresponderend met de versie van AERIUS Calculator.

De AERIUS Calculator rekent op basis van het Operationele Prioritaire Stoffen model (OPS) van het RIVM en de Standaardrekenmethode 2 (SRM-2) uit artikel 8.10 van de Omgevingsregeling.

4.2 Gebruiksfasen

De voor stikstofdepositie relevante bronnen bestaan uit de verkeersbewegingen die door het project worden veroorzaakt en uit de stikstofemissies van de op aardgas werkende backup-stookinstallaties.

Voor de berekening is uitgegaan van het rekenjaar 2027. De uitgangspunten zijn in navolgende paragrafen beschreven. Bijlage B2.1 geeft een weergave van de invoergegevens.

4.2.1 Stookinstallaties

Om warmtelevering te kunnen garanderen op momenten dat de TEO- en WKO-systemen tijdelijk onvoldoende warmte kunnen leveren, beschikt het warmtenet over back-upinstallaties. Deze worden in het opwekstation geplaatst en bestaan uit een combinatie van een warmtepomp en een aardgasketel. Wanneer nodig, zal de aardgasketel in bedrijf komen, waarbij emissie van stikstofoxiden (NO_x) ontstaat. Deze emissie is berekend volgens de hieronder beschreven methode en vervolgens meegenomen in de AERIUS-berekening.

Uitgegaan wordt van een jaarlijks aardgasverbruik van 31.500 Nm³, zoals aangegeven door de opdrachtgever. Op basis van de vuistregel uit de Instructie Gegevensinvoer, waarbij per Nm³ aardgas circa 9 Nm³ rookgas vrijkomt, resulteert dit in een jaarlijkse rookgasproductie van 283.500 Nm³. Met een emissiefactor van 70 mg stikstofoxiden per Nm³ rookgas, conform de emissiegrenswaarde uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) voor een aardgasgestookte ketel met een vermogen van meer dan 400 kW, leidt dit tot een stikstofemissie van 19,85 kg per jaar.

Deze emissie is voor de berekening van de stikstofdepositie ingevoerd in AERIUS Calculator als industriële emissiebron in de sector 'Overig'. Hierbij is uitgegaan van een geforceerde ventilatie met een uitreedhoogte van 6,0 m (ruim boven het opwekstation) en een spreiding van 3,0 m. Daarnaast is een representatieve temperatuur van 90 °C voor een moderne HR-gasketel en een uitreeddiameter van 0,15 m gehanteerd. Samen met een bedrijfsduur van 500 uren per jaar als uitgangspunt voor deze back-upinstallatie, volgt hieruit een representatieve uitreesdsnelheid van 8,91 m/s. Tevens is de gebouwinvloed van de naastgelegen silo opgenomen in het model. Een volledig overzicht van de gehanteerde uitgangspunten is weergegeven in bijlage B3.

4.2.2 Verkeer

Vanwege de benodigde onderhoud en inspectie van de projectdelen vindt een verkeersaantrekkende werking plaats. In de bepaling van de stikstofdepositie is rekening gehouden met het arriverend en vertrekkend verkeer binnen het project.

Voor de verkeersgeneratie vanwege het opwekstation wordt uitgegaan van gemiddeld 1,5 lichte voertuigen per week, wat neerkomt op 78 voertuigen (156 bewegingen) per jaar. Dit verkeer is gemodelleerd vanaf de parkeerplaats naast de centrale tot aan de IJsselmeerveeg, waar het direct ruimschoots wordt opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Omdat in de directe omgeving van de centrale met een lage snelheid wordt gereden, is hierbij het itemtype 'Binnen bebouwde kom (stagnerend)' toegepast.

⁶ <https://calculator.aerius.nl/calculator/>

Voor het TEO-systeem wordt uitgegaan van één voertuig per maand voor inregelen, filteronderhoud en aanverwante werkzaamheden. Dit resulteert in een verkeersgeneratie van 12 lichte voertuigen (24 bewegingen) per jaar. Deze bewegingen zijn gemodelleerd over een aftakking van de IJsselmeerweg, ten zuiden van de rijksweg, tot aan het doorgaande weggedeelte van de IJsselmeerweg, waar het verkeer opnieuw ruimschoots wordt opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Voor deze route is het itemtype 'Buitenweg' gebruikt. AERIUS Calculator maakt voor de verspreiding van emissies vanwege wegverkeer gebruik van de Standaardrekenmethode 2 (SRM-2) uit artikel 8.10 van de Omgevingsregeling.

Uit onderzoek van TNO⁷ is gebleken dat de emissie van wegverkeer kort na het starten met een koude motor, veel hoger is dan de emissie tijdens het rijden. Dit wordt de 'koude start' genoemd. Het aantal koude starten is toegevoegd als separate emissiebron "Verkeer" onder sector "Koude start: Overig".

Navolgende verbeelding geeft een weergave van de gehanteerde bronnen in de gebruiksfase.



Afbeelding 5 Grafische weergave gehanteerde bronnen gebruiksfase.

4.3 Aanlegfase

Aanvullend is een berekening uitgevoerd naar de aanlegfase. Navolgend worden de uitgangspunten voor de berekening naar de aanlegfase beschreven. Bijlage B2.2 geeft een weergave van de invoergegevens.

4.3.1 Mobiele werktuigen

Ten behoeve van de aanlegfase van het project wordt gebruik gemaakt van mobiele werktuigen. De AERIUS Calculator berekent de stikstofemissie van mobiele werktuigen op basis van de STAGE categorie (motortechniek), het vermogen, het brandstofverbruik, de draaiuren en het AdBlue verbruik.

- De exacte inzet van type materieel en draaiuren is ten tijde van uitvoeren van dit onderzoek nog niet bekend. De gehanteerde uitgangspunten zijn op basis van expert judgement bepaald.
- Voor de stagecategorie wordt uitgegaan van STAGE IV (bouwjaar vanaf 2014).

⁷ Emissiefactoren wegverkeer 2024, TNO 2024 R1 1049, d.d. 4 juni 2024

- Het vermogen is bepaald op basis van het type materieel.
- Voor het bepalen van het brandstofverbruik is conform de TNO methodiek⁸ gebruik gemaakt van de invoer van het vermogen, de belasting en de motortechnologie (STAGE-klasse).
- Voor het AdBlue verbruik wordt uitgegaan van een percentage van het dieselverbruik conform de Instructie Gegevensinvoer bij mobiele werktuigen met een vermogen hoger dan 56 kW. Bij een vermogen lager dan 56 kW is geen AdBlue toegepast. Het percentage AdBlue is 3% voor Stage IIIb en 6% voor Stage IV en nieuwer.
- Voor het interne grondverzet is de inzet van een Zware Utiliteitsvoertuig ingevoerd, waarvan de hoofdmotor actief zal draaien op de projectlocatie.

Bijlage B3 geeft een volledige weergave van de gehanteerde uitgangspunten. De stikstofemissie is tevens bepaald ter controle van de invoergegevens, hier kunnen kleine afwijking in zitten ten gevolge van afronding.

4.3.2 Bouwverkeer

In de berekening is ervan uitgegaan dat voor de ontwikkeling in totaal 109 voertuigen (218 bewegingen) zwaar vrachtverkeer nodig zijn ten behoeve van de aan- en afvoer van bouw materiaal.

Verder zijn de emissies van het stationair draaien van vrachtwagens tijdens het laden en lossen meegenomen conform Instructie Gegevensinvoer. Stationair draaien geldt alleen voor zwaar verkeer zoals betonmixers en laadkranen, middelzwaar vrachtverkeer hoeft niet stationair te draaien tijdens het laden en lossen. Er is rekening gehouden met 5 minuten stationair draaien per vrachtwagen. Voor het gehele project betreft dit derhalve 9 uren en 5 minuten stationair draaien. In navolgende tabel een overzicht van de emissie kentallen voor stationair draaiend verkeer.

Tabel 1 Emissies stationair draaiend verkeer (bron: TNO).

Verkeerscategorie	Voertuigtype	Snelheidstype	SRM-wegtype	Jaar	Waarde stationair NH ₃	Waarde stationair NO _x	Eenheid
Licht wegverkeer	personenauto's, bestelauto's en motoren	stad stagnerend	niet-snelweg	2026	0,16536	4,4556	g/uur
Bussen	autobussen	stad stagnerend	niet-snelweg	2026	0,02136	9,80736	g/uur
Middelzwaar wegverkeer	vrachtauto's < 20 ton GVW	stad stagnerend	niet-snelweg	2026	0,7272	58,5348	g/uur
Zwaar wegverkeer	vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	stad stagnerend	niet-snelweg	2026	0,99312	74,06088	g/uur

Op basis van de emissie kentallen uit bovenstaande tabel bedragen de emissies ten gevolge van stationair draaiend vrachtverkeer 0,672 kg NO_x en 0,009 kg NH₃. Hierbij zijn een uittreedhoogte van 0,3 m, een warmteinhoud van 0,008 MW en een spreiding van 0,7 m gehanteerd, gelijk aan de bronkenmerken die AERIUS Calculator hanteert voor een Zwaar Utiliteitsvoertuig.

Daarnaast wordt rekening gehouden met 5 voertuigen licht verkeer (10 bewegingen) per etmaal voor het arriveren en vertrekken van uitvoerders en ondersteunend personeel.

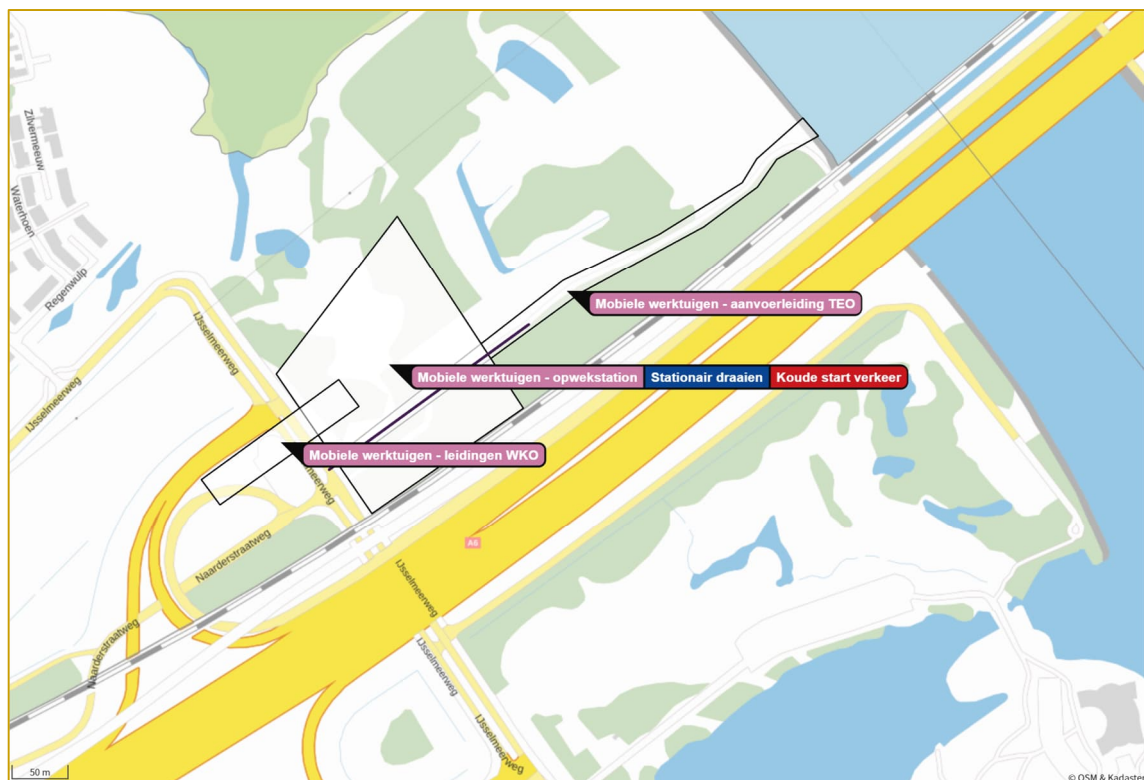
Het verkeer is gemodelleerd binnen het projectgebied en over het Waterkeringpad meegenomen tot aan de IJsselmeerweg waar het direct ruimschoots wordt opgenomen in het heersend verkeersbeeld. De verkeersgeneratie is gemodelleerd middels het itemtype 'Binnen bebouwde kom (stagnerend)', aangezien met lage snelheid gereden zal worden over het Waterkeringpad, welke eerst geschikt moet worden gemaakt voor berijdbaar gebruik.

Uit onderzoek van TNO⁹ is gebleken dat de emissie van wegverkeer kort na het starten met een koude motor veel hoger is dan de emissie tijdens het rijden. Dit wordt de 'koude start' genoemd. Volgens het Handboek AERIUS kunnen koude start emissies gekoppeld worden aan de locaties waar verkeer langer dan twee uur geparkeerd staat. Het vrachtverkeer voor de aan- en afvoer van bouw materiaal zal echter maar enkele minuten geparkeerd staan. Voor de aanleg gelden de koude start emissies dus enkel voor de uitvoerders en het ondersteunend personeel. Het aantal koude starten is toegevoegd als separate emissiebron "Verkeer" onder sector "Koude start: Overig".

⁸ TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen, 13 december 2021

⁹ Emissiefactoren wegverkeer 2024, TNO 2024 R11049, d.d. 4 juni 2024

Navolgende verbeelding geeft een weergave van de gehanteerde bronnen in de aanlegfase.



Afbeelding 6 Grafische weergave gehanteerde bronnen aanlegfase.

5 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING

Met behulp van het rekenprogramma AERIUS Calculator is de stikstofdepositiebijdrage vanwege de gebruiks- en aanlegfase berekend ter plaatse van nabijgelegen gevoelige habitattypen in de voor het project relevante Natura 2000-gebieden. In bijlage B2.1 en B2.2 zijn de resultaten van de uitgevoerde berekening naar, respectievelijk, de gebruiks- en de aanlegfase weergegeven middels de AERIUS PDF-export.

5.1 Gebruiksfase

Uit de uitgevoerde berekening naar de gebruiksfase blijkt dat de stikstofdepositie niet meer dan 0,00 mol N/ha/jaar bedraagt. In het kader van een voortoets kunnen, voor de gebruiksfase, significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden derhalve worden uitgesloten.

5.2 Aanlegfase

Uit de rekenresultaten voor de aanlegfase volgt dat een maximale stikstofdepositie van 0,04 mol N/ha/jaar plaatsvindt op twee Natura 2000-gebieden. De berekende stikstofdepositiewaarden voor deze gebieden zijn in de navolgende tabel weergegeven.

Tabel 2 Rekenresultaten AERIUS berekening, aanlegfase

Natuurgebied	Stikstofdepositie [mol N/ha/jaar]
Naardermeer	0,04
Oostelijke Vechtplassen	0,01

Aangezien sprake is van stikstofdepositie op meerdere Natura 2000-gebieden kunnen significant negatieve gevolgen niet op voorhand worden uitgesloten. In navolgende paragraaf volgt een nadere beschouwing van de stikstofdepositie.

5.2.1 Beoordeling stikstofdepositie

Een tijdelijke of permanente toename van slechts enkele honderdsten van molen N/ha/jaar stikstofdepositie, ook als de KDW wordt overschreven, leidt niet per definitie tot een ecologisch effect, laat staan significante gevolgen. Ecologische effecten gaan over aantasting van de kwaliteit van een habitatype of afname van oppervlakte. Het gaat in alle gevallen om concreet waarneembare veranderingen zoals verandering van de soortensamenstelling van de vegetatie, biomassa (structuur), zuurgraad van de bodem of stikstofbeschikbaarheid in de bodem. Als ecologische effecten kunnen worden uitgesloten, kunnen er geen significant negatieve gevolgen optreden voor de instandhoudingsdoelstellingen¹⁰.

In tabel 2 is weergegeven dat de maximale toename 0,04 mol/ha/jaar is. Dit voldoet aan de vuistregels zoals opgenomen in voorbeeld 6 van de Handreiking voortoets stikstof waarin is gesteld:

‘De totale stikstofvracht als gevolg van het project mag nooit meer dan 0,1 mol stikstof per hectare bedragen gedurende de looptijd van het project.’

Daarnaast wordt in de zogenaamde ‘Porthos uitspraak’ van de Raad van State (16 augustus 2023) betoogd dat kleine tijdelijke hoeveelheden stikstof¹ niet per definitie tot een significante verslechtering zullen leiden. Omvang en duur van de depositie spelen een belangrijke rol.

Op basis van de handreiking voortoets stikstof wordt in de navolgende paragrafen de ecologische voortoets voor het aspect stikstof uitgewerkt.

¹⁰ uitbreiding oppervlak, behoud kwaliteit; Uitspraak 202105591/1/R1, Raad van State, 2022

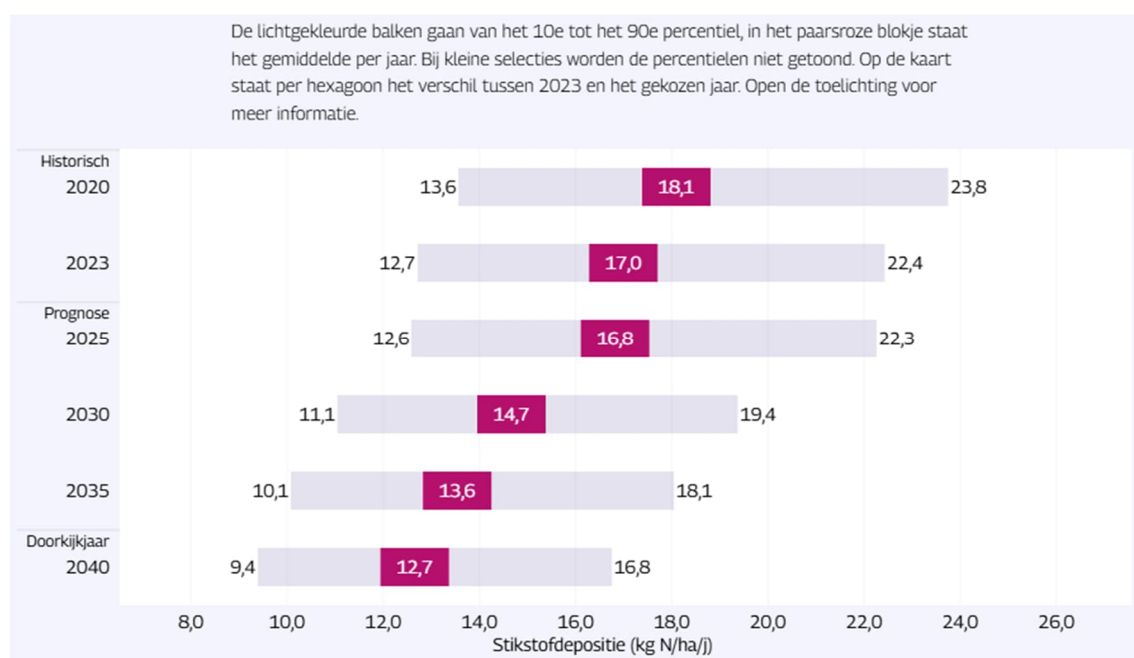
5.2.1.1

Beschrijving en ligging Natura 2000-gebieden en opsomming van de instandhoudingsdoelstellingen

De stikstofrelevante instandhoudingsdoelstellingen voor verzuring voor de maatgevende Natura 2000-gebieden zijn met hun instandhoudingsdoelstelling weergegeven in de navolgende afbeeldingen. In de tabellen zijn ook kwaliteit, omvang en trend van de habitattypen en leefgebieden van soorten weergegeven.

Habitatype / leefgebied	Relevant ingetekend (ha)	Relevant gekarteerd (ha)	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H3130 Zwakgebufferde vennen	1,86	< 1,00	Behoud	Behoud
H3140 Kranswierwateren	168,12	136,41	Behoud	Behoud
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	76,03	44,90	Behoud	Behoud
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	< 1,00	< 1,00	Behoud	Behoud
H6410 Blauwgraslanden	2,27	2,02	Verbetering	Verbetering
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1,73	1,73	Verbetering	Verbetering
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	27,67	23,31	Behoud	Behoud
H91D0 Hoogveenbossen	93,67	93,67	Behoud	Verbetering
H9999:94 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H3130;H4010B;H7140B).	1,56	1,56	-	-
Lg05 Grote-zeggenmoeras	155,35	154,76	-	-

Afbeelding 7 Instandhoudingsdoelstellingen relevante habitatgebieden Naardermeer (bron: AERIUS Monitor).



Afbeelding 8 Ontwikkeling stikstofdepositie Naardermeer (bron: AERIUS Monitor).

Habitattype / leefgebied	Relevant ingetekend (ha)	Relevant gekarteerd (ha)	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H3140 Kranswierwateren	149,30	115,75	Verbetering	Verbetering
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	717,57	576,13	Verbetering	Verbetering
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	1,43	1,43	Behoud	Behoud
H6410 Blauwgraslanden	2,35	2,17	Behoud	Verbetering
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	18,23	17,34	Verbetering	Verbetering
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	22,93	21,98	Verbetering	Verbetering
H7210 Galigaanmoerassen	3,20	3,08	Verbetering	Verbetering
H91D0 Hoogveenbossen	84,85	83,22	Behoud	Behoud
H9999:95 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H4010B;H7140B).	< 1,00	< 1,00	-	-
Lg05 Grote-zeggenmoeras	710,23	707,84	-	-

Afbeelding 9 Instandhoudingsdoelstellingen relevante habitatgebieden Oostelijke Vechtplassen (bron: AERIUS Monitor).



Afbeelding 10 Ontwikkeling stikstofdepositie Oostelijke Vechtplassen (bron: AERIUS Monitor).

5.2.1.2 Omvang stikstofdepositie

Onzekerheidsmarge

De stikstofdepositie wordt feitelijk veroorzaakt door de gezamenlijke bijdragen van alle emissiebronnen die gecumuleerd de achtergronddepositie (ADW) genoemd wordt. Afhankelijk van de locatie varieert deze ADW in Nederlandse Natura 2000-gebieden tussen ca. 700 en 4.000 mol N/ha/jaar. De modelberekening voor deze ADW is gebaseerd op metingen van stikstofconcentraties in de lucht en van stikstofdeposities uit diverse proeflocaties. Zowel de resultaten uit deze metingen als de toegepaste modellen om te komen tot de ADW hebben een zekere marge van nauwkeurigheid. Het detailniveau van de gebruikte informatie over emissiebronnen in binnen- en buitenland kent om praktische redenen zijn beperkingen. Hetzelfde geldt voor meteorologische en omgevingsfactoren die van invloed zijn op de verspreiding van luchtverontreiniging. Binnen een gridcel is bovendien de werkelijke concentratie niet overal gelijk. Een onzekerheidsmarge rond de weergegeven waarden is het gevolg. De onzekerheid bedraagt, afhankelijk van stof en jaar, van 15% tot 30% voor concentraties en van 35% tot 50% voor deposities¹¹. Voor stikstofdeposities is de onzekerheid 35% voor achterliggende jaren en meer dan 35% voor toekomstige jaren.

Natuurlijke fluctuaties

Daarnaast fluctueren de achtergronddeposities van jaar tot jaar op een specifieke locatie. Dit heeft met name te maken met jaarlijkse verschillen in weersomstandigheden (temperatuur, windrichting en hoeveelheid neerslag).

¹¹ Monitor stikstofdepositie in Natura2000-gebieden 2022, RIVM-rapport 2022-0120, W. A. Marra et al.

Door meteorologische omstandigheden kunnen van jaar tot jaar leiden tot variaties in de stikstofdepositie in de ordegrootte van 10%¹². Uitgaande van de hoogste totale stikstofdepositie van Naardermeer van 1.957,68 mol N/ha/jaar kunnen dus jaarlijkse fluctuaties optreden rond de 196 mol N/ha/jaar. De berekende tijdelijke extra stikstofdepositie van max. 0,04 mol/ha/jaar is in dat geval slechts 0,02% van de natuurlijke fluctuaties in de achtergronddepositie.

Ammoniak versus stikstofoxiden

In de onderhavige situatie gaat het om de stikstofdepositie van stikstofoxiden (NO_x). De emissie van ammoniak (NH₃) is zeer gering. De ecologische effecten van ammoniak zijn veel groter dan die van NO_x. Dit geldt voor de direct toxische effecten, verzuring en vermesting, en is ook te zien in de effecten op vegetaties. De uitstoot van NO_x is van minder belang voor de ecologische instandhoudingsdoelstellingen uit de habitatrichtlijn.

Stikstofoxiden worden slecht gebonden in de bodem en zijn goed oplosbaar in water. Een groot deel van de stikstofdepositie in de vorm van NO_x stroomt uit naar het grondwater, waar het voor de meeste vegetaties onbereikbaar is. Vooral in het winterhalfjaar, wanneer sprake is van een neerslagoverschot en weinig tot geen groei van de vegetatie, is deze uitspoeling relatief groot en verdwijnt een belangrijk deel van de stikstof uit de wortelzone voordat deze onderschept en vastgelegd wordt door de vegetatie.

5.2.1.3 Cumulatieve beoordeling

De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar. Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten (zoals heide) tot 5,0% bij peulvruchten. Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30 - 90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 2.150 - 6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond - en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via zoogdieren of vogels). De voor dit project berekende tijdelijke extra stikstofdepositie van max. 0,04 mol/ha/jaar komt overeen met 0,0019% - 0,0006% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, zal dit niet leiden tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie of in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit volgt dat een dergelijke extreem kleine stikstofdepositietoename de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar kan aantasten.

5.3 Conclusie beoordeling stikstofdepositie

Op basis van voorgaande rekenresultaten en ecologische beoordeling kunnen in het kader van een voortoets significant negatieve gevolgen vanwege zowel de gebruiks- als de aanlegfase op voorhand worden uitgesloten. Derhalve is het uitvoeren van een passende beoordeling evenals een vergunningplicht in het kader van de Omgevingswet niet aan de orde en vormt het aspect stikstofdepositie geen belemmering voor de realisatie en het gebruik van dit project.

¹² Compendium voor de Leefomgeving, Stikstofdepositie 1990-2022, dd. 20 februari 2024 [Stikstofdepositie, 1990-2022 | Compendium voor de Leefomgeving](#)

6 CONCLUSIE

In opdracht van Warmtebedrijf Muiderberg is door Kragten een stikstofdepositieonderzoek uitgevoerd in verband met het beoogde warmtenet in Muiderberg langs de IJsselmeerweg, gericht op de aanleg van het opwekstation in het deelgebied van het project nabij de Hollandse Brug.

Ten behoeve van de juridisch-planologische verankering van het initiatief dient een ruimtelijke procedure te worden doorlopen. Als onderdeel hiervan dient te worden bepaald of als gevolg van dit initiatief significant negatieve gevolgen op nabijgelegen Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten. Een van deze mogelijke beïnvloedingsfactoren is stikstofdepositie, waarvoor voorliggend onderzoek is uitgevoerd.

Uit de uitgevoerde berekening naar de gebruiksfase blijkt dat de stikstofdepositie niet meer dan 0,00 mol N/ha/jaar bedraagt. In het kader van een voortoets kunnen, voor de gebruiksfase, significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden derhalve worden uitgesloten.

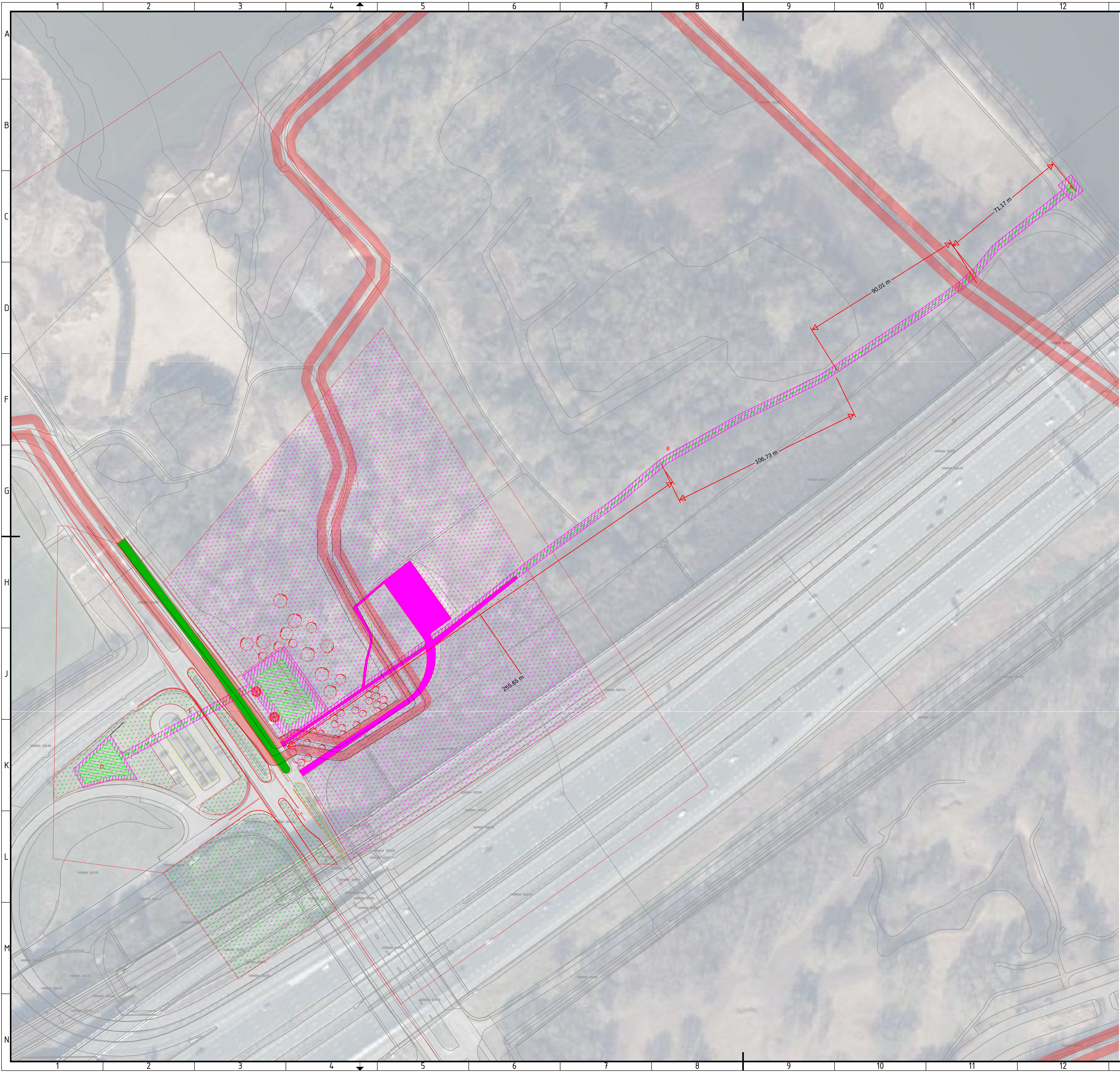
Voor de aanlegfase blijkt uit de rekenresultaten dat een stikstofdepositie van ten hoogste 0,04 mol N/ha/jaar plaatsvindt in verschillende Natura 2000-gebieden ten gevolge van de aanlegfase. Op basis van een nadere beschouwing wordt geconcludeerd dat de stikstofdepositie niet leidt tot significante negatieve gevolgen. In het kader van een voortoets kunnen significant negatieve effecten derhalve worden uitgesloten waardoor het uitvoeren van een passende beoordeling evenals een vergunningplicht Natura 2000-activiteit niet aan de orde is voor de aanlegfase.

Het aspect stikstofdepositie vormt geen belemmering voor de realisatie van het project.

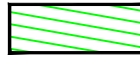
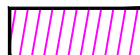
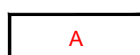
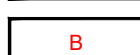
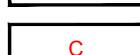
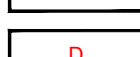
BIJLAGEN

B1 ONTWERPTEKENINGEN

B1.1 Situatietekening project



LEGENDA

-  Ruimtelijk beslag projectdelen
-  Indicatie ruimtelijk beslag werkterrein
-  A TEO
-  B Aanvoerleiding (ondergronds)
-  C Opwekinstallatie (18x32x5m)
-  D Warmte koudeopslag (WKO)
-  E Leiding van opwekinstallatie naar WKO
-  Legger RWS



0	09-09-2025		BVDM	-	JJDV	-	JJDV	-
Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificateur	Par.	Validatie	Par.

Warmtenet Muiderberg

Onderdeel
Vergunningen - situatietekening vooroverleg

Opdrachtgever
Warmtebedrijf Muiderberg B.V.

Roermond
Schooldijk 8, 6000 GN Heren
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hiltham 152-E, 5246 AK Rosmalen
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

Fase
A1

Projectnummer
DIP314

Tekeningnummer
2025-1888

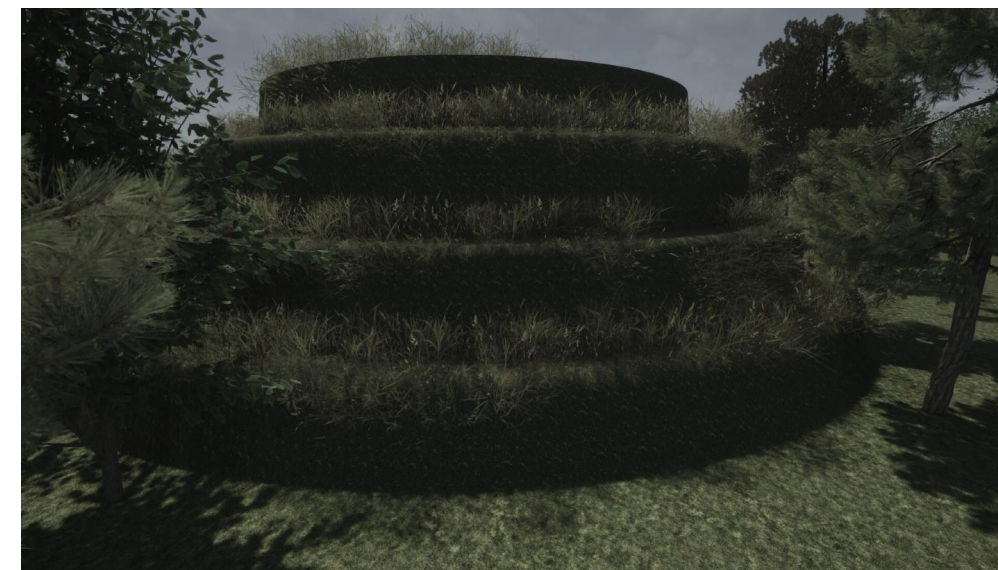
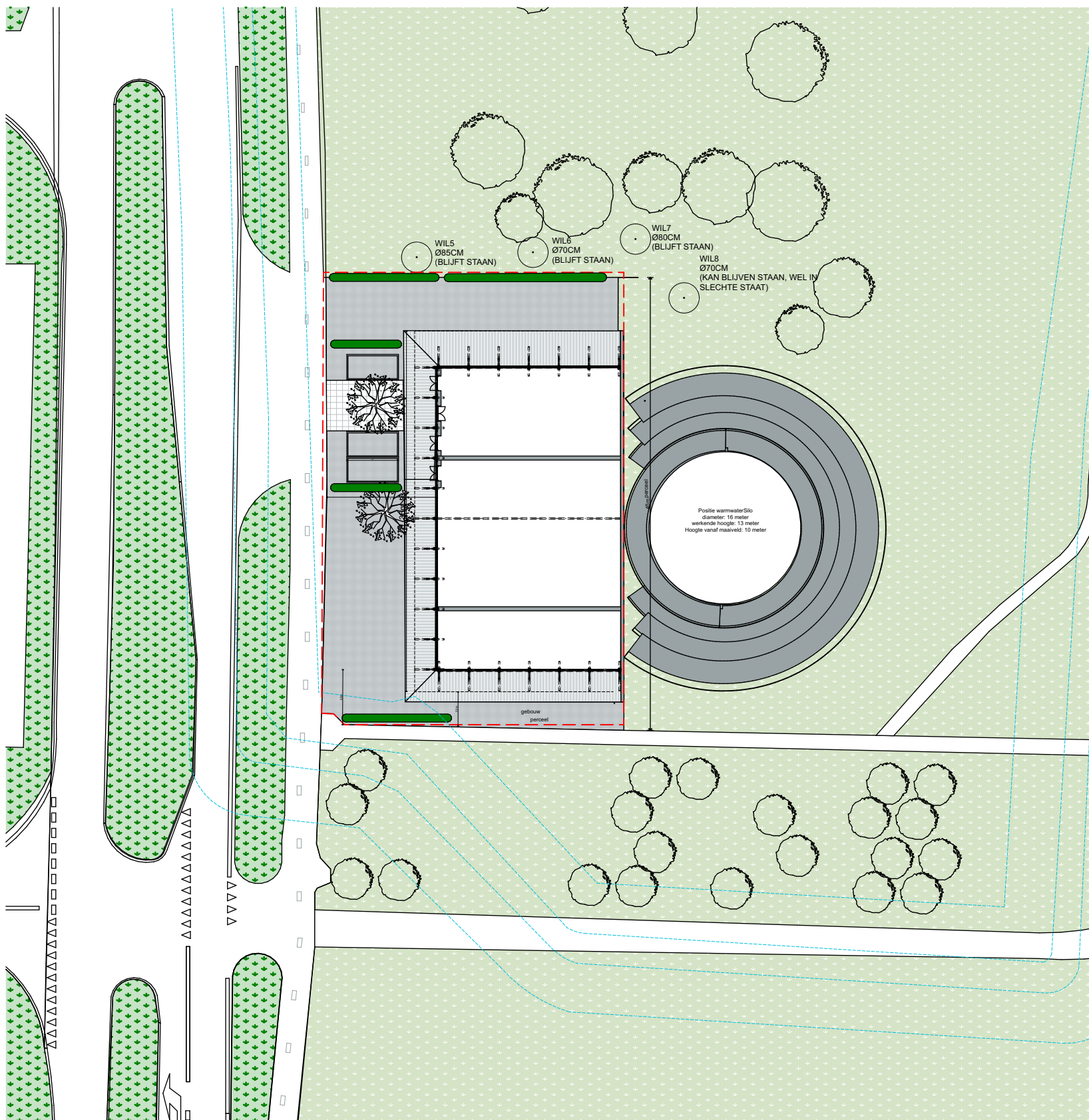
Schaal
1: 1000

Behorende bij doc. nr.



B1.2 Schetsontwerp opwekstation

Bron: LEONVANOOIJEN ARCHITECTUUR, "O6 Mui_waterslio"



B2 AERIUS

B2.1 Gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Warmtebedrijf Muiderberg B.V.
IJsselmeerweg,
1411DL Naarden

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Opwekstation IJsselmeerweg warmtenet Muiderberg
DIP314 - Opwekstation IJsselmeerweg voor warmtenet
Muiderberg. Gebruiksfasen 2027.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RniQzyXrqTRY
02 december 2025, 14:00
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfasen 2027 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2027	3,9 g/j	19,9 kg/j

Resultaten

Gebruiksfasen 2027 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Gebruiksfasen 2027 (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen

Emissie NH₃ Emissie NO_x

1 Industrie Overig Stookinstallaties opwekstation	-	19,9 kg/j
2 Verkeer Koude start: overig Koude start verkeer - opwekstation	3,1 g/j	19,9 g/j
3 Verkeer Koude start: overig Koude start verkeer - TEO	0,0 kg/j	3,1 g/j
 Verkeersnetwerk	0,0 kg/j	3,1 g/j

Gebouwen

Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)

1 Warmwatersilo	16,9 m x 16,4 m x 10,0 m, 56 °
------------------------	--------------------------------

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase 2027" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksfasen 2027, Rekenjaar 2027

1 Industrie | Overig

Naam	Stookinstallaties opwekstation	Gebouw	Warmwatersilo	NO _x	19,9 kg/j
Locatie	X:137497,14 Y:481712,65	Uittreedhoogte	6,0 m		
Oppervlakte	0,11 ha	Spreiding	3,0 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Uittreeddiameter	0,2 m		
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie	Temperatuur	90,00 °C (11,85 °C)		
		Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	8,9 m/s (8,4 m/s)		

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start verkeer - opwekstation	NO _x	19,9 g/j
		NH ₃	3,1 g/j
Locatie	X:137497,14 Y:481712,65		
Oppervlakte	0,11 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	78,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start verkeer - TEO	NO _x	3,1 g/j
		NH ₃	0,0 kg/j
Locatie	X:137919 Y:481974,3		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	12,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer - opwekstation	Links	Rechts	NO _x	0,0 kg/j
Locatie	X:137480,25 Y:481704,81	Type scherm	-	NO ₂	0,0 kg/j
Lengte	18,20 m	Hoogte	-	NH ₃	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	156,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer - TEO	Links	Rechts	NO _x	2,1 g/j
Locatie	X:137867,08 Y:481726,62	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,0 kg/j
Lengte	679,58 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	24,0 /jaar			0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

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 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

B2.2 Aanlegfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Warmtebedrijf Muiderberg B.V.
IJsselmeerweg,
1411DL Naarden

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

DIP314
Opwekstation IJsselmeerweg voor warmtenet Muiderberg.
Aanlegfase 2026.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Ryy8KWBu18Wh
02 december 2025, 14:08
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase 2026 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	5,0 kg/j	325,8 kg/j

Resultaten

Aanlegfase 2026 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,04 mol/ha/j	5228364	Naardermeer
203,82 ha		
0,00 ha		
0,04 mol/ha/j		
-		

Aanlegfase 2026 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen - opwekstation	2,6 kg/j	262,4 kg/j
2 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen - aanvoerleiding	2,0 kg/j	47,5 kg/j
4 Anders... Stationair draaien	9,0 g/j	0,7 kg/j
5 Verkeer Koude start: overig Koude start verkeer	77,7 g/j	0,5 kg/j
6 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen - WKO-opwekstation	0,4 kg/j	14,1 kg/j
7 Verkeersnetwerk	15,4 g/j	0,6 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



	Habitatrichtlijn		Grootste toename (projectberekening)
	Vogelrichtlijn		Grootste afname (projectberekening)
	Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn		Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)
	Niet bepaald		

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase 2026" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	203,82	1.959,20	203,82	0,04	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Naardermeer (94)	186,22	1.957,68	186,22	0,04	0,00	-
Oostelijke Vechtplassen (95)	17,61	1.959,20	17,61	0,01	0,00	-

Aanlegfase 2026, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen - opwekstation			NO _x	262,4 kg/j
Locatie	X:137542,59 Y:481775,8			NH ₃	2,6 kg/j
Oppervlakte	3,12 ha				
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof Emissie
STAGE IV en < 56 kW	9.425 l/j	1.400 u/j	<u>1,0 m</u>	<u>0,3 m</u>	NO _x 195,5 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, ≤ 56 kW, diesel, SCR: nee	0 l/j		<u>0,006 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃ 70,7 g/j
STAGE IV en 75-560 kW	10.057 l/j 603 l/j	408 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x 56,5 kg/j NH ₃ 2,4 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja					
ZUT	0 l/j	52 u/j	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x 10,4 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j		<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃ 76,4 g/j

2 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen - aanvoerleiding			NO _x	47,5 kg/j
Locatie	X:137705,13 Y:481843,1			NH ₃	2,0 kg/j
Oppervlakte	0,79 ha				
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof Emissie
STAGE IV en 75-560 kW	8.135 l/j 484 l/j	337 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x 47,5 kg/j NH ₃ 2,0 kg/j
Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja					

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	0,6 kg/j
Locatie	X:137579,06 Y:481745,96	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,1 kg/j
Lengte	225,79 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 15,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	218,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,3 m	NO _x	0,7 kg/j
Locatie	X:137542,59 Y:481775,8	Warmteinhoud	0,008 MW	NH ₃	9,0 g/j
		Spreiding	0,7 m		
Oppervlakte	3,12 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start verkeer	NO _x	0,5 kg/j
Locatie	X:137542,59 Y:481775,8	NH ₃	77,7 g/j
Oppervlakte	3,12 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	5,0 /etmaal		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

6 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen - WKO- opwekstation			NO _x	14,1 kg/j	
				NH ₃	0,4 kg/j	
Locatie	X:137443,12 Y:481704,63					
Oppervlakte	0,46 ha					
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
STAGE IV en < 56 kW	159 l/j	29 u/j	<u>1,0 m</u>	<u>0,3 m</u>	NO _x	3,3 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	0 l/j		<u>0,006 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	1,2 g/j
STAGE IV en 56-75 kW	462 l/j 28 l/j	58 u/j	<u>2,5 m</u> <u>0,011 MW</u>	<u>0,4 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	2,7 kg/j 0,1 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja						
STAGE IV en 75-560 kW	1.224 l/j 73 l/j	70 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	7,2 kg/j 0,3 kg/j
Stage-V, >= 2019 , 75- 560 kW, diesel, SCR: ja						
ZUT	0 l/j	5 u/j	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	1,0 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j		<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NH ₃	7,4 g/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 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

B3 EMISSIEBEPALING

Emissiebepaling aanleg

Rekenjaar

2026

Projectnummer

DIP314

Opwekstation en bestrating

Mobiele werktuigen

Naam	STAGE Klasse	Motorbelasting/ aandrijving	Inzet	Bouwjaar	Vermogen [kW]	Classificatie tabel TNO	Motor- efficiëntie [%]	Belasting [%]	Dieseltental [L/uur]	Bedrijfsduur [uren]	Diesel-verbruik [L]	AdBlue verbruik [L]	NO _x -emissie [kg]	NH ₃ - emissie [kg]
Betonstorter	STAGE IV	Dynamisch - transmissie	Wisselend	2018	100	D	92,2745%	29,9%	8,49	40	339,7	20,4	2,03	0,08
Graafmachine (400 kW)	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	400	D	92,2745%	36,7%	39,31	80	3145,2	188,7	17,38	0,75
Graafmachine (150 kW)	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	150	D	92,2745%	36,7%	15,08	28	422,1	25,3	2,42	0,10
Laadschop	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	200	D	92,2745%	36,7%	19,92	160	3187,7	191,3	18,01	0,77
Hijskraan	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	300	D	92,2745%	36,7%	29,62	100	2961,9	177,7	16,49	0,71
Aggregaat (voor bemaling)	STAGE IV	Constant - vaste as	Continue	2018	50	A	92,2745%	47,3%	6,73	1400	9424,8	0	195,50	0,07
													251,84	2,48

Naam	Bedrijfsduur [uren]
Zware Utiliteitsvoertuig (voor intern grondverzet)	52

Invoergegevens mobiele werktuigen AERIUS

STAGE klasse en vermogen	Bedrijfsduur [uren]	Diesel-verbruik [L]	AdBlue verbruik [L]
STAGE IV en < 56 kW	1400	9425	0
STAGE IV en 75 - 560 kW	408	10057	603
Zware Utiliteitsvoertuig (ZUT)	52	-	-

Aanvoerleiding TEO <-> opwekstation

Mobiele werktuigen

Naam	STAGE Klasse	Motorbelasting/ aandrijving	Inzet	Bouwjaar	Vermogen [kW]	Classificatie tabel TNO	Motor- efficiëntie [%]	Belasting [%]	Dieseltental [L/uur]	Bedrijfsduur [uren]	Diesel-verbruik [L]	AdBlue verbruik [L]	NO _x -emissie [kg]	NH ₃ - emissie [kg]
Graafmachine (250 kW)	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	250	D	92,2745%	36,7%	24,77	293	7257,9	435,5	40,66	1,74
Laadschop	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	200	D	92,2745%	36,7%	19,92	32	637,5	38,3	3,60	0,15
Kraanwagen	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	200	D	92,2745%	36,7%	19,92	12	239,1	14,3	1,35	0,06
													45,61	1,95

Invoergegevens mobiele werktuigen AERIUS

STAGE klasse en vermogen	Bedrijfsduur [uren]	Diesel-verbruik [L]	AdBlue verbruik [L]
STAGE IV en 75 - 560 kW	337	8135	488

Leidingen WKO en opwekstation

Mobiele werktuigen

Naam	STAGE Klasse	Motorbelasting/ aandrijving	Inzet	Bouwjaar	Vermogen [kW]	Classificatie tabel TNO	Motor- efficiëntie [%]	Belasting [%]	Dieseltental [L/uur]	Bedrijfsduur [uren]	Diesel-verbruik [L]	AdBlue verbruik [L]	NO _x -emissie [kg]	NH ₃ - emissie [kg]
Boorstelling (verticale boring)	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	200	D	92,2745%	36,7%	19,92	30	597,7	35,9	3,38	0,14
Verreiker	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	100	D	92,2745%	36,7%	10,23	12	122,7	7,4	0,72	0,03
HDD-boormachine (gestuurde boring)	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	180	D	92,2745%	36,7%	17,98	28	503,6	30,2	2,86	0,12
Bentonietpomp	STAGE IV	Constant - vaste as	Continue	2018	60	D	92,2745%	47,3%	7,97	58	462,4	27,7	2,79	0,11
Mixunit	STAGE IV	Constant - vaste as	Continue	2018	40	A	92,2745%	47,3%	5,49	29	159,3	0	3,33	0,00
													13,08	0,41

Invoergegevens mobiele werktuigen AERIUS

STAGE klasse en vermogen	Bedrijfsduur [uren]	Diesel-verbruik [L]	AdBlue verbruik [L]
STAGE IV en < 56 kW	29	159	0
STAGE IV en 56 - 75 kW	58	462	28
STAGE IV en 75 - 560 kW	70	1224	73

Naam	Bedrijfsduur [uren]
Zware Utiliteitsvoertuig (voor intern grondverzet)	5

Totaal - bouwverkeer

Bouwverkeer

Categorie	Voertuigen per dag	Bewegingen per dag	Voertuigen totaal	Bewegingen totaal
Lichtverkeer	5	10		
Middel zwaar vrachtverkeer			0	0
Zwaar vrachtverkeer			109	218