



**STIKSTOFDEPOSITIEONDERZOEK**  
REALISATIE HOOGSPANNINGSSTATION  
BOKSUMERDYK LEEUWARDEN

## De Roever Omgevingsadvies

Rembrandtlaan 4  
5462 CH Veghel  
**T** 073 594 10 11  
**E** info@deroever.nl  
**W** www.deroever.nl

NL97 RABO 0122 6903 11  
Advies- en ingenieursbureau  
J.G. de Roever B.V.  
KvK 16068733  
BTW NL 8015.63.136.B.01

Titel document:	Stikstofdepositieonderzoek realisatie hoogspanningsstation Boksumerdyk Leeuwarden
Referentie:	20231268.v03
Datum:	16 november 2023
Opdrachtgever:	Arcadis

## INHOUDSOPGAVE

<b>1. INLEIDING</b> .....	<b>4</b>
1.1. Algemeen.....	4
1.2. Ligging van het plangebied.....	5
1.3. Overige effecten in relatie tot Wnb .....	5
<b>2. WETTELIJK KADER</b> .....	<b>7</b>
2.1. Wet natuurbescherming .....	7
2.2. Programma Aanpak Stikstof (PAS) .....	7
2.3. Beleidsregels intern en extern salderen .....	7
2.4. Referentiesituatie.....	8
<b>3. REKENONDERZOEK</b> .....	<b>9</b>
3.1. Uitgangspunten aanlegfase.....	9
3.1.1. <i>Mobiele werktuigen</i> .....	9
3.1.1.1. <i>Inzet jaar 1</i> .....	10
3.1.1.2. <i>Inzet jaar 2</i> .....	11
3.1.1.3. <i>Inzet jaar 3</i> .....	13
3.1.2. <i>Bouwverkeer</i> .....	15
3.1.3. <i>Stookinstallaties</i> .....	16
3.2. Berekeningswijze.....	16
<b>4. RESULTATEN</b> .....	<b>18</b>
<b>BIJLAGE I. OVERZICHTSTEKENING</b> .....	<b>19</b>
<b>BIJLAGE II. AERIUS-BEREKENING AANLEG (JAAR 1)</b> .....	<b>20</b>
<b>BIJLAGE III. AERIUS-BEREKENING AANLEG (JAAR 2)</b> .....	<b>21</b>
<b>BIJLAGE IV. AERIUS-BEREKENING AANLEG (JAAR 3)</b> .....	<b>22</b>

## 1. INLEIDING

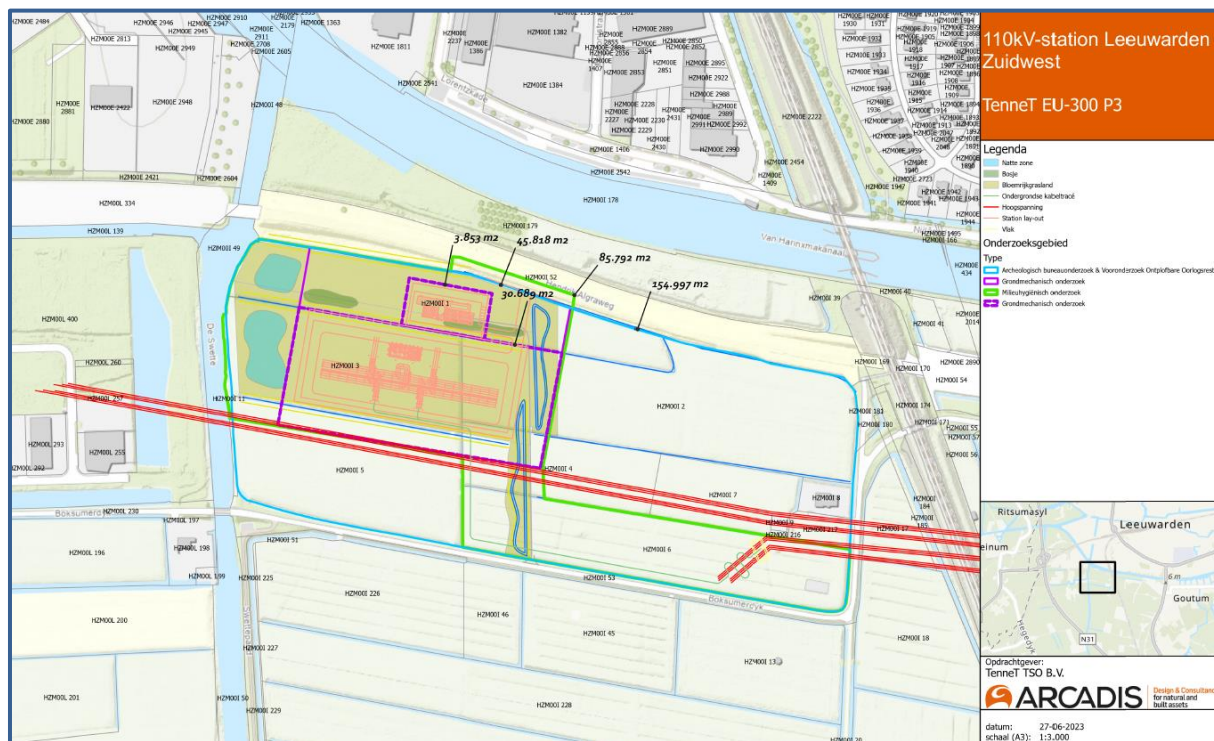
### 1.1. Algemeen

TenneT is voornemens een nieuw 110 kV hoogspanningsstation te bouwen aan de Boksumerdyk in Leeuwarden. Ten behoeve van de werkzaamheden zullen tijdelijk mobiele werktuigen, vrachtwagens en personenvoertuigen ingezet worden op of in de buurt van de locatie. De aanleg(fase) zal gedurende drie jaar plaatsvinden en kent de volgende werkzaamheden:

- bouw van een 110 kV hoogspanningsstation voor TenneT (ca. 2,5 hectare) met 20 velden (zonder transformatoren) en een centraal diensten gebouw;
- bouw van een middenspanningsstation voor Liander (van ca. 1 hectare met drie transformatorvelden en een dienstgebouw);
- aanleg van een kabeltracé van ca. 500 meter inclusief opstijlpunt;
- (realisatie van) landschappelijke inpassing.

In het kader van deze ontwikkeling moet een stikstofdepositieonderzoek voor de aanlegfase worden uitgevoerd. Gezien het voornemen tijdelijke werkzaamheden betreft kent het plan geen dan wel een verwaarloosbare gebruiksfase.

Op afbeelding 1 is een overzichtstekening met de locatie van het plangebied weergegeven. In bijlage I is deze tekening vergroot te vinden.



Afbeelding 1. Overzichtstekening met locatie van het plangebied.

Bron: TenneT/Arcadis



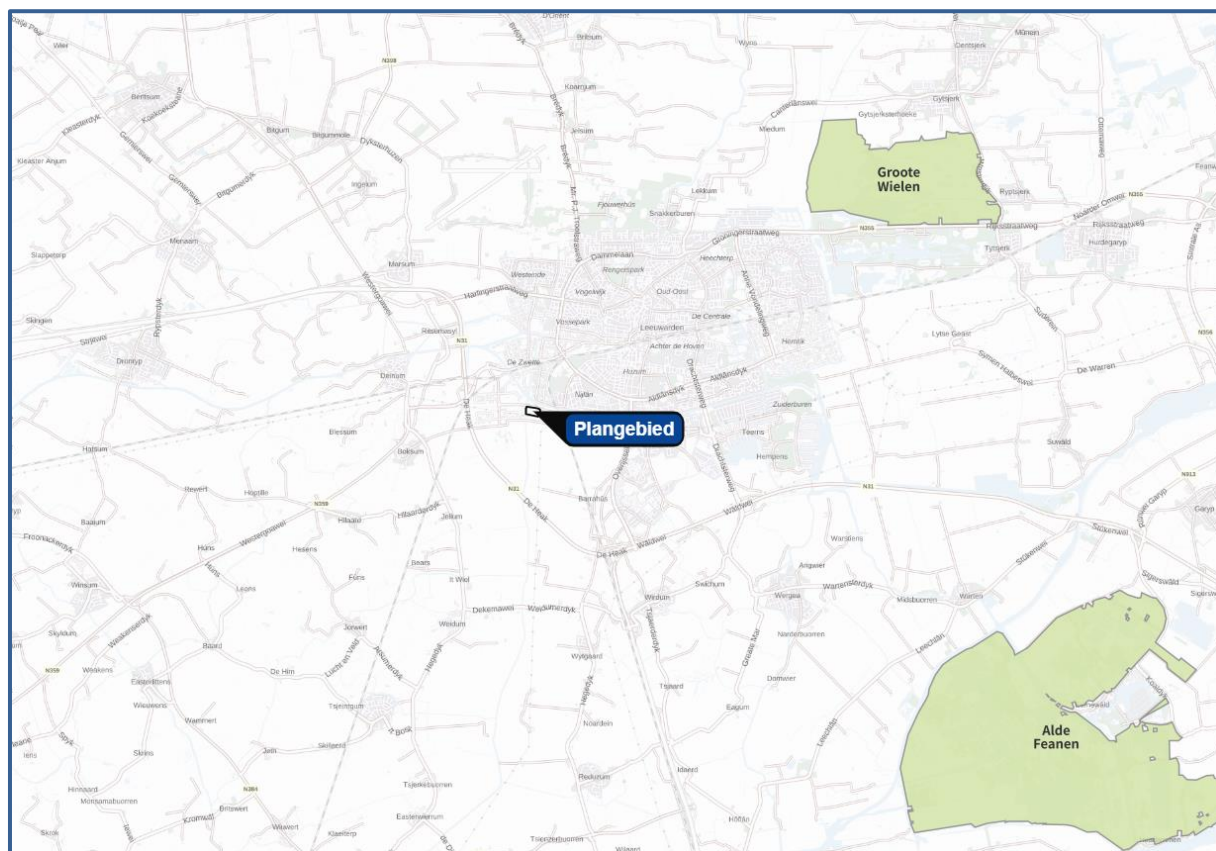
Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- informatie verstrekt door de initiatiefnemer;
- via internet toegankelijke informatie zoals Streetview en Bing Maps en digitale ondergronden (PDOK);
- gegevens en bureauexpertise De Roever Omgevingsadvies.

N.B. De gehanteerde uitgangspunten zijn realistisch doch worst-case.

## 1.2. Ligging van het plangebied

De ligging van het plangebied en de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn weergegeven op afbeelding 2. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft 'Groote Wielen' gelegen op een afstand van circa 7 kilometer vanaf het plangebied. Dit is tevens een Natura 2000-gebied met stikstofgevoelige habitats.



Afbeelding 2. Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden.  
Bron: AERIUS Calculator

## 1.3. Overige effecten in relatie tot Wnb

Naast stikstofeffecten dienen ook de overige effecten/verstoringfactoren van het onderdeel gebiedsbescherming uit de Wnb beoordeeld te worden. Gezien de ruime afstand van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebied kan verstoring door deze overige verstoringfactoren (zoals verstoring door geluid, licht) op voorhand worden uitgesloten. Een vervolgonderzoek naar de overige verstoringfactoren hoeft derhalve niet plaats te vinden.

Hoofdstuk 2 geeft een korte uitleg over stikstofeffecten en het wettelijk kader. Hoofdstuk 3 schetst de onderzoeksopzet, ook worden hier alle uitgangspunten voor de modellering gegeven, voor de aanlegfase. Hoofdstuk 4 tot slot geeft de resultaten en de conclusie.

## 2. WETTELIJK KADER

### 2.1. Wet natuurbescherming

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. In deze wet worden drie eerdere wetten vervangen. Het gaat om de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet) inclusief het Programma Aanpak Stikstof, de Boswet en de Flora- en faunawet. De bescherming van de Natura 2000-gebieden is ondervangen in onderdeel gebiedsbescherming (vervangt Nb-wet). Voor bestemmingsplannen is het toetsingskader voor deze gebieden in de basis ongewijzigd gebleven ten opzichte van de Nb-wet.

Als (een wijziging van) een bestemmingsplan negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden kan het plan in beginsel niet worden vastgesteld. In dat geval moet het bevoegd gezag volgens artikel 2.8, van de Wet natuurbescherming (Wnb) eerst een passende beoordeling opstellen. Uit de passende beoordeling moet blijken dat de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende gebieden niet aangetast worden door het plan. Eventueel worden maatregelen opgenomen die getroffen worden om dit te bereiken. Als niet aangetoond wordt dat aan de instandhoudingsdoelstellingen voldaan wordt, kan het plan geen doorgang vinden.

Met behulp van een voortoets kan het bevoegd gezag bepalen of op voorhand negatieve gevolgen uit te sluiten zijn. Hierbij moet voor de gewenste situatie worden uitgegaan van de maximale planologische mogelijkheden. Voor plannen die ten opzichte van de uitgangssituatie op het referentiemoment geen significante toename in stikstofdepositie veroorzaken, zijn negatieve effecten ten aanzien van dit aspect uit te sluiten. In dat geval hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld.

### 2.2. Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Gelet op de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019, kan de PAS niet meer worden gehanteerd als toetsingskader op grond van de Wet natuurbescherming. Inmiddels is een nieuwe versie van het rekenprogramma AERIUS Calculator uitgebracht. Met deze nieuwe tool is de depositie op de stikstofgevoelige natuurgebieden berekend. Hoe de resultaten worden beoordeeld, is aan het bevoegd gezag.

### 2.3. Beleidsregels intern en extern salderen

Vanwege de vernietiging van het PAS is het voor het bevoegd gezag niet mogelijk om toestemmingen te verlenen voor projecten waarvoor ontwikkelingsruimte nodig is. Om aan te tonen dat een project geen significant effect heeft op de stikstofdepositie ter plaatse van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden bestaan de volgende mogelijkheden:

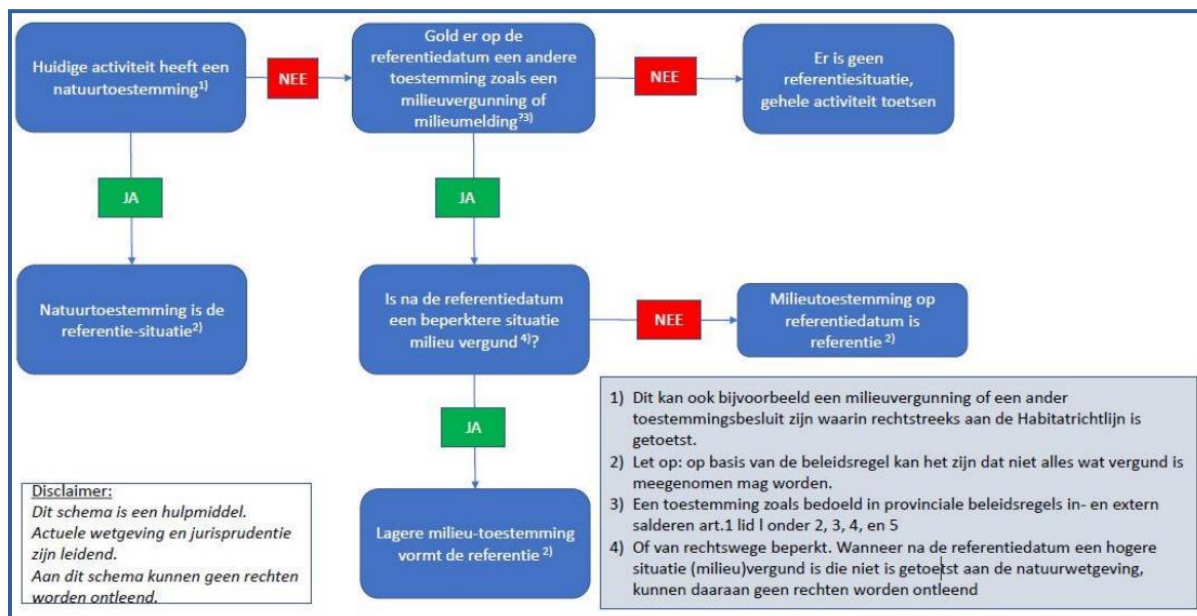
- aantonen dat in de beoogde situatie geen effect (stikstofdepositie < 0,00 mol/ha/jaar) op de omliggende stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden optreedt.
- middels intern of extern salderen aantonen dat in de beoogde situatie geen sprake is van een stikstoftoename met significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden ten opzichte van de referentiesituatie.
- middels een ecologische voortoets onderzoeken of significante negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen kunnen worden uitgesloten. Een ecologische voortoets is een mogelijkheid voor activiteiten die enkel zorgen voor een stikstofdepositie op hectares waarvan de kritische depositiewaarde (KDW) niet wordt overschreden.

Als de stikstofdepositie in de beoogde situatie hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar, dan is een verdere inhoudelijke beoordeling van de te verwachten stikstofdepositie noodzakelijk. Het is dan mogelijk om toestemming te krijgen op basis van intern of extern salderen. Voor extern salderen geldt een vergunningplicht omdat van de beoogde activiteit op zichzelf negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Met salderen wordt inzichtelijk gemaakt of in de beoogde situatie sprake is van een stikstoftoename met significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden ten opzichte van de referentiesituatie. Of sprake is van een significante toename van de stikstofdepositie hangt af van de toegestane depositie in de referentiesituatie.

## 2.4. Referentiesituatie

Wanneer sprake is van de wijziging of uitbreiding van een bestaande activiteit, gelden voor projecten de volgende referentiesituaties<sup>[1]</sup>, een:

- vigerende vergunning die verleend is op basis van de Wet natuurbescherming;
- vigerende vergunning die verleend is op basis van de Natuurbeschermingswet 1998;
- vigerende omgevingsvergunning die verleend is op basis van de Wabo met een verklaring van geen bedenkingen (VVGB) op grond van één van de twee hierboven genoemde wetten;
- tracébesluit, wegaanpassingsbesluit of kavelbesluit waaraan een passende beoordeling is gekoppeld;
- (milieu-)toestemming op de Europese referentiedatum, zie afbeelding 3.



Afbeelding 3. Stappenplan voor het bepalen van de referentiesituatie.<sup>[1]</sup>

Van een (planologisch) plan, zoals een bestemmingsplan of omgevingsplan, is de huidige feitelijk aanwezige, planologisch legale situatie de referentiesituatie.

<sup>1</sup> Handreiking intern en extern salderen; <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/09/Handreiking-intern-extern-salderen-en-verleasen-22092020.pdf>

### 3. REKENONDERZOEK

De voor stikstof relevante emissiebronnen voor de aanlegfase van de beoogde ontwikkeling worden hieronder nader toegelicht.

#### 3.1. Uitgangspunten aanlegfase

In de aanlegfase vinden werkzaamheden plaats waarmee het hoogspanningsstation wordt gebouwd. De werkzaamheden bestaan onder andere uit het aanleggen van een nieuw stationsterrein inclusief hekwerken en bestrating, het aanleggen van koppelvelden en transformatoren en het aanleggen/openbreken van het centrale ketenpark. De duur van de aanlegfase is 3 jaar, hierbij betreft/omvat:

- het eerste jaar (2024) het bouwrijp maken en een periode van 'inklinken';
- het tweede jaar (2025) de bouw van het centraal dienstengebouw en de start van de hoogspanningscomponenten;
- het derde jaar (2026) het verder afbouwen van de hoogspanningscomponenten en de aanleg van de kabel en het opstijgpunt.

De NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissies worden veroorzaakt door de inzet van mobiele werktuigen en bouwverkeer.

##### 3.1.1. Mobiele werktuigen

Ten behoeve van de werkzaamheden zullen verdeeld over de verschillende jaren van de aanlegfase de diesel aangedreven mobiele werktuigen zoals vermeld in tabellen 1, 3 en 5 worden ingezet. Deze inzet van de mobiele werktuigen is opgegeven door de opdrachtgever.

De NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissies als gevolg van de inzet van mobiele werktuigen zijn bepaald door middel van het brandstofverbruik (formule 1) en de AUB-methode (formule 2), afkomstig van het TNO-rapport "AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> uitstoot van mobiele werktuigen", projectnummer: 060.47477, d.d.10 december 2021. Hierbij is uitgegaan van de actuele parameters overeenkomstig de gegevens van de TNO-factsheet<sup>2</sup>. De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de planlocatie. De vlakbron is in AERIUS gemodelleerd als bron van de sectorgroep 'Mobiele werktuigen', sector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning'.

$$1) \quad \text{LBPJ} = P_{\max} * D * (F_v + F_e) * R$$

LBPJ	Brandstofverbruik [liter/jaar];
F <sub>v</sub>	Fractie van het volle motorvermogen dat verloren gaat aan interne verliezen [-];
F <sub>e</sub>	De fractie van het volle motorvermogen dat gemiddeld wordt gebruikt [-];
P <sub>max</sub>	Het maximale vermogen van het werktuig [kW];
D	Aantal draaiuren per jaar [uur/jaar];
R	Motorefficiëntie; liter brandstof per geleverde kilowattuur [liter/kWh].

<sup>2</sup> <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-categorie%C3%ABn/13-01-2022>

$F_v$  Range van 2% - 15% van het maximale vermogen.  
Lage waarden: grote, moderne machines met transmissie.  
Hoge waarden: kleinere, oudere machines met een vaste as waarop pompen en dynamo's meedraaien.

$F_e$  Gemiddeld 35% overeenkomstig TNO-factsheet<sup>[2]</sup>.

$R$  Standaardwaarde 0,25 overeenkomstig TNO-factsheet<sup>[2]</sup>.

$$2) \quad \begin{aligned} \text{Emissie NO}_x &= Q_b * B + Q_u * D + Q_a * AB \\ \text{Emissie NH}_3 &= P_b * B + P_u * D \end{aligned}$$

Emissie Emissie NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub> [kg/jaar];

D Tijd dat het werktuig draait [uur/jaar];

B Brandstofverbruik [liter/jaar];

Q<sub>b</sub> Coëfficiënt brandstofverbruik NO<sub>x</sub> [kg/liter];

Q<sub>u</sub> Coëfficiënt uren NO<sub>x</sub> [kg/uur];

Q<sub>a</sub> Coëfficiënt AdBlue NO<sub>x</sub> [kg/liter];

AB Het AdBlue verbruik [liter AdBlue/jaar];

Stage III 3% van het brandstofverbruik (max. 4%)

> Stage III 6% van het brandstofverbruik (max. 7%)

P<sub>b</sub> Coëfficiënt brandstofverbruik NH<sub>3</sub>;

P<sub>u</sub> Coëfficiënt uren NH<sub>3</sub>;

### 3.1.1.1. Inzet jaar 1

Voor het bouwrijp maken van het terrein in 2024 wordt gebruik gemaakt van de mobiele werktuigen met het bijbehorende brandstofverbruik uit tabel 1. De berekende emissies zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 1. Brandstofverbruik van de mobiele werktuigen in het 1<sup>e</sup> jaar van de aanlegfase

Mobiele werktuigen	P <sub>max</sub>	D	F <sub>v</sub>	F <sub>e</sub>	R	Brandstofverbruik	Brandstofverbruik
	kW	uur/jaar	-	-	liter/kWh	liter/uur	liter/jaar
<b>TenneT</b>							
Trekker John Deere	90	1000	0,085	0,35	0,25	9,8	9788
Graafmachine Liebherr A314	90	980	0,085	0,35	0,25	9,8	9592
Minigraver Takeuchi TB228	17,5	1000	0,085	0,35	0,25	1,9	1903
Shovel	120	960	0,085	0,35	0,25	13,1	12528
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1	145	60	0,085	0,35	0,25	15,8	946
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1	370	24	0,085	0,35	0,25	40,2	966
Ver-reiker/hoogwerker Manitou	110	60	0,085	0,35	0,25	12,0	718
Ver-reiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy	74,5	30	0,085	0,35	0,25	8,1	243
Rups hoogwerker SR14CJ	41	30	0,085	0,35	0,25	4,5	134
18 kuub zandkiep vrachtwagen	425	150	0,085	0,35	0,25	46,2	6933
Vrachtwagen leverancier materialen	400	176	0,085	0,35	0,25	43,5	7656
Rupskraan	140	32	0,085	0,35	0,25	15,2	487
Shovel	129	32	0,085	0,35	0,25	14,0	449
<b>Totaal</b>							<b>52.342</b>



Tabel 2. NO<sub>x</sub>-en NH<sub>3</sub>-emissies van de mobiele werktuigen in het 1<sup>e</sup> jaar van de aanlegfase

Mobiele werktuigen	P <sub>max</sub>	D	Stage Klasse	Q <sub>b</sub>	Brandstof	Q <sub>u</sub>	Q <sub>a</sub>	AdBlue*	Emissie NO <sub>x</sub>	P <sub>b</sub>	P <sub>u</sub>	Emissie NH <sub>3</sub>
	kW	uur/jaar	-	-	liter/jaar	-	-	liter/jaar	kg/j	-	-	kg/j
<b>TenneT</b>												
Trekker John Deere	90	1000	IV	0,033	9788	0,005	-0,46	587,3	57,9	0,00024	-	2,35
Graafmachine Liebherr A314	90	980	IV	0,033	9592	0,005	-0,46	575,5	56,7	0,00024	-	2,30
Minigraver Takeuchi TB228	17,5	1000	IV	0,020	1903	0,005	-	-	43,1	0,0000075	-	0,01
Shovel	120	960	IV	0,033	12528	0,005	-0,46	751,7	72,5	0,00024	-	3,01
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1	145	60	IV	0,033	946	0,005	-0,46	56,8	5,4	0,00024	-	0,23
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1	370	24	IV	0,033	966	0,005	-0,46	57,9	5,3	0,00024	-	0,23
Ver-reiker/hoogwerker Manitou	110	60	IV	0,033	718	0,005	-0,46	43,1	4,2	0,00024	-	0,17
Ver-reiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy	74,5	30	IV	0,033	243	0,005	-0,46	14,6	1,5	0,00024	-	0,06
Rups hoogwerker SR14CJ	41	30	IV	0,020	134	0,005	-	-	2,8	0,0000075	-	0,00
18 kuub zandkiep vrachtwagen	425	150	IV	0,033	6933	0,005	-0,46	416,0	38,2	0,00024	-	1,66
Vrachtwagen leverancier materialen	400	176	IV	0,033	7656	0,005	-0,46	459,4	42,2	0,00024	-	1,84
Rupskraan	140	32	IV	0,033	487	0,005	-0,46	29,2	2,8	0,00024	-	0,12
Shovel	129	32	IV	0,033	449	0,005	-0,46	26,9	2,6	0,00024	-	0,11
<b>Totaal</b>									<b>335,1</b>			<b>12,09</b>

\* Conform de AUB rekenmethode is 6% AdBlue van het diesilverbruik aangehouden, wat standaard is voor STAGE IV en V-klasse werktuigen met een vermogen tussen 56 en 560 kW.

Dit geeft een totale hoeveelheid emissie die vrijkomt bij het bouwrijp maken van het terrein in 2024 van 335,1 kg NO<sub>x</sub> en 12,09 kg NH<sub>3</sub> voor het 1<sup>e</sup> jaar van de aanlegfase.

### 3.1.1.2. Inzet jaar 2

Voor de (overige) constructiewerkzaamheden in 2025 wordt gebruik gemaakt van de mobiele werktuigen met het bijbehorende brandstofverbruik uit tabel 3. De berekende emissies zijn weergegeven in tabel 4.

**Tabel 3. Brandstofverbruik van de mobiele werktuigen in het 2<sup>e</sup> jaar van de aanlegfase**

Mobiele werktuigen	P <sub>max</sub>	D	F <sub>v</sub>	F <sub>e</sub>	R	Brandstofverbruik	Brandstofverbruik
	kW	uur/jaar	-	-	liter/kWh	liter/uur	liter/jaar
<b>TenneT</b>							
Trekker John Deere	90	368	0,085	0,35	0,25	9,8	3602
Graafmachine Liebherr A314	90	240	0,085	0,35	0,25	9,8	2349
Minigraver Takeuchi TB228	17,5	480	0,085	0,35	0,25	1,9	914
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1	145	172	0,085	0,35	0,25	15,8	2712
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1	370	224	0,085	0,35	0,25	40,2	9013
Ver-reiker/hoogwerker Manitou	110	200	0,085	0,35	0,25	12,0	2393
Ver-reiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy	74,5	985	0,085	0,35	0,25	8,1	7980
Rups hoogwerker SR14CJ	41	1170	0,085	0,35	0,25	4,5	5217
Hoogwerker JLG1200SJP	55,4	600	0,085	0,35	0,25	6,0	3615
Heistelling Kobelco BME800G	271	220	0,085	0,35	0,25	29,5	6484
18 kuub zandkiep vrachtwagen	425	8	0,085	0,35	0,25	46,2	370
Vrachtwagen leverancier materialen	400	208	0,085	0,35	0,25	43,5	9048
Vrachtwagen Mercedes Arcos	425	224	0,085	0,35	0,25	46,2	10353
Haspelkar met bus	80	20	0,085	0,35	0,25	8,7	174
Rupskraan	140	70	0,085	0,35	0,25	15,2	1066
Mobiele kraan	105	10	0,085	0,35	0,25	11,4	114
Drainmachine	328	3	0,085	0,35	0,25	35,7	107
Bemalingspomp	5,5	300	0,085	0,35	0,25	0,6	179
Kleine spoelpomp	5,5	4	0,085	0,35	0,25	0,6	2
Grote spoelpomp	30	4	0,085	0,35	0,25	3,3	13
Spoelmachine	78	4	0,085	0,35	0,25	8,5	34
Overslagpomp	6,5	60	0,085	0,35	0,25	0,7	42
<b>Liander</b>							
Liebherr R 918 rupskraan	95	32	0,085	0,35	0,25	10,3	331
Shovel	120	72	0,085	0,35	0,25	13,1	940
Kraan groot Liebherr LTM1300 6.2 (300 ton)	370	60	0,085	0,35	0,25	40,2	2414
Heistelling Kobelco BME800G	271	175	0,085	0,35	0,25	29,5	5157
Ver-reiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy	74,5	64	0,085	0,35	0,25	8,1	519
<b>Totaal</b>							<b>75.141</b>



Tabel 4. NO<sub>x</sub>-en NH<sub>3</sub>-emissies van de mobiele werktuigen in het 2<sup>e</sup> jaar van de aanlegfase

Mobiele werktuigen	P <sub>max</sub>	D	Stage Klasse	Q <sub>b</sub>	Brandstof	Q <sub>u</sub>	Q <sub>a</sub>	AdBlue*	Emissie NO <sub>x</sub>	P <sub>b</sub>	P <sub>u</sub>	Emissie NH <sub>3</sub>
	kW	uur/jaar	-	-	liter/jaar	-	-	liter/jaar	kg/j	-	-	kg/j
<b>TenneT</b>												
Trekker John Deere	90	368	IV	0,033	3602	0,005	-0,46	216,1	21,3	0,00024	-	0,86
Graafmachine Liebherr A314	90	240	IV	0,033	2349	0,005	-0,46	140,9	13,9	0,00024	-	0,56
Minigraver Takeuchi TB228	17,5	480	IV	0,020	914	0,005	-	-	20,7	0,0000075	-	0,01
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1	145	172	IV	0,033	2712	0,005	-0,46	162,7	15,5	0,00024	-	0,65
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1	370	224	IV	0,033	9013	0,005	-0,46	540,8	49,8	0,00024	-	2,16
Ver-reiker/hoogwerker Manitou	110	200	IV	0,033	2393	0,005	-0,46	143,6	13,9	0,00024	-	0,57
Ver-reiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy	74,5	985	IV	0,033	7980	0,005	-0,46	478,8	48,0	0,00024	-	1,92
Rups hoogwerker SR14CJ	41	1170	IV	0,020	5217	0,005	-	-	110,2	0,0000075	-	0,04
Hoogwerker JLG1200SJP	55,4	600	IV	0,033	3615	0,005	-0,46	216,9	22,5	0,00024	-	0,87
Heistelling Kobelco BME800G	271	220	IV	0,033	6484	0,005	-0,46	389,0	36,1	0,00024	-	1,56
18 kuub zandkiep vrachtwagen	425	8	IV	0,033	370	0,005	-0,46	22,2	2,0	0,00024	-	0,09
Vrachtwagen leverancier materialen	400	208	IV	0,033	9048	0,005	-0,46	542,9	49,9	0,00024	-	2,17
Vrachtwagen Mercedes Arcos	425	224	IV	0,033	10353	0,005	-0,46	621,2	57,0	0,00024	-	2,48
Haspelkar met bus	80	20	IV	0,033	174	0,005	-0,46	10,4	1,0	0,00024	-	0,04
Rupskraan	140	70	IV	0,033	1066	0,005	-0,46	63,9	6,1	0,00024	-	0,26
Mobiele kraan	105	10	IV	0,033	114	0,005	-0,46	6,9	0,7	0,00024	-	0,03
Drainmachine	328	3	IV	0,033	107	0,005	-0,46	6,4	0,6	0,00024	-	0,03
Bemalingspomp	5,5	300	IV	0,020	179	0,005	-	-	5,1	0,0000075	-	0,00
Kleine spoelpomp	5,5	4	IV	0,020	2	0,005	-	-	0,1	0,0000075	-	0,00
Grote spoelpomp	30	4	IV	0,020	13	0,005	-	-	0,3	0,0000075	-	0,00
Spoelmachine	78	4	IV	0,033	34	0,005	-0,46	2,0	0,2	0,00024	-	0,01
Overslagpomp	6,5	60	IV	0,020	42	0,005	-	-	1,1	0,0000075	-	0,00
<b>Liander</b>												
Liebherr R 918 rupskraan	95	32	IV	0,033	331	0,005	-0,46	19,8	1,9	0,00024	-	0,08
Shovel	120	72	IV	0,033	940	0,005	-0,46	56,4	5,4	0,00024	-	0,23
Kraan groot Liebherr LTM1300 6.2	370	60	IV	0,033	2414	0,005	-0,46	144,9	13,3	0,00024	-	0,58
Heistelling Kobelco BME800G	271	175	IV	0,033	5157	0,005	-0,46	309,4	28,7	0,00024	-	1,24
Ver-reiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy	74,5	64	IV	0,033	519	0,005	-0,46	31,1	3,1	0,00024	-	0,12
<b>Totaal</b>									<b>528,6</b>			<b>16,55</b>

\* Conform de AUB rekenmethode is 6% AdBlue van het dieselverbruik aangehouden, wat standaard is voor STAGE IV en V-klasse werktuigen met een vermogen tussen 56 en 560 kW.

Dit geeft een totale hoeveelheid emissie die vrijkomt bij de (overige) constructiewerkzaamheden in 2025 van 528,6 kg NO<sub>x</sub> en 16,55 kg NH<sub>3</sub> voor het 2<sup>e</sup> jaar van de aanlegfase.

### 3.1.1.3. Inzet jaar 3

Voor de (overige) constructiewerkzaamheden in 2026 wordt gebruik gemaakt van de mobiele werktuigen met het bijbehorende brandstofverbruik uit tabel 5. De berekende emissies zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 5. Brandstofverbruik van de mobiele werktuigen in het 3<sup>e</sup> jaar van de aanlegfase

Mobiele werktuigen	P <sub>max</sub>	D	F <sub>v</sub>	F <sub>e</sub>	R	Brandstofverbruik	Brandstofverbruik
	kW	uur/jaar	-	-	liter/kWh	liter/uur	liter/jaar
<b>TenneT</b>							
Trekker John Deere	90	408	0,085	0,35	0,25	9,8	3993
Graafmachine Liebherr A314	90	500	0,085	0,35	0,25	9,8	4894
Minigraver Takeuchi TB228	17,5	520	0,085	0,35	0,25	1,9	990
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1	145	192	0,085	0,35	0,25	15,8	3028
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1	370	248	0,085	0,35	0,25	40,2	9979
Ver-reiker/hoogwerker Manitou	110	200	0,085	0,35	0,25	12,0	2393
Ver-reiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy	74,5	1000	0,085	0,35	0,25	8,1	8102
Rups hoogwerker SR14CJ	41	1185	0,085	0,35	0,25	4,5	5284
Hoogwerker JLG1200SJP	55,4	600	0,085	0,35	0,25	6,0	3615
Heistelling Kobelco BME800G	271	220	0,085	0,35	0,25	29,5	6484
18 kuub zandkiep vrachtwagen	425	8	0,085	0,35	0,25	46,2	370
Vrachtwagen leverancier materialen	400	288	0,085	0,35	0,25	43,5	12528
Vrachtwagen Mercedes Arcos	425	224	0,085	0,35	0,25	46,2	10353
Haspelkar met bus	80	20	0,085	0,35	0,25	8,7	174
Rupskraan	140	102	0,085	0,35	0,25	15,2	1553
Shovel	129	32	0,085	0,35	0,25	14,0	449
Mobiele kraan	105	10	0,085	0,35	0,25	11,4	114
Drainmachine	328	3	0,085	0,35	0,25	35,7	107
Bemalingspomp	5,5	300	0,085	0,35	0,25	0,6	179
Kleine spoelpomp	5,5	4	0,085	0,35	0,25	0,6	2
Grote spoelpomp	30	4	0,085	0,35	0,25	3,3	13
Spoelmachine	78	4	0,085	0,35	0,25	8,5	34
Overslagpomp	6,5	60	0,085	0,35	0,25	0,7	42
<b>Liander</b>							
Kraan groot Liebherr LTM1300 6.2 (300 ton)	370	6	0,085	0,35	0,25	40,2	241
Ver-reiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy	74,5	48	0,085	0,35	0,25	8,1	389
<b>Totaal</b>							<b>75.309</b>

Tabel 6. NO<sub>x</sub>-en NH<sub>3</sub>-emissies van de mobiele werktuigen in het 3<sup>e</sup> jaar van de aanlegfase

Mobiele werktuigen	P <sub>max</sub>	D	Stage Klasse	Q <sub>b</sub>	Brandstof	Q <sub>u</sub>	Q <sub>a</sub>	AdBlue*	Emissie NO <sub>x</sub>	P <sub>b</sub>	P <sub>u</sub>	Emissie NH <sub>3</sub>
	kW	uur/jaar	-	-	liter/jaar	-	-	liter/jaar	kg/j	-	-	kg/j
<b>TenneT</b>												
Trekker John Deere	90	408	IV	0,033	3993	0,005	-0,46	239,6	23,6	0,00024	-	0,96
Graafmachine Liebherr A314	90	500	IV	0,033	4894	0,005	-0,46	293,6	28,9	0,00024	-	1,17
Minigraver Takeuchi TB228	17,5	520	IV	0,020	990	0,005	-	-	22,4	0,0000075	-	0,01
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1	145	192	IV	0,033	3028	0,005	-0,46	181,7	17,3	0,00024	-	0,73
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1	370	248	IV	0,033	9979	0,005	-0,46	598,7	55,1	0,00024	-	2,39
Ver-reiker/hoogwerker Manitou	110	200	IV	0,033	2393	0,005	-0,46	143,6	13,9	0,00024	-	0,57
Ver-reiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy	74,5	1000	IV	0,033	8102	0,005	-0,46	486,1	48,8	0,00024	-	1,94
Rups hoogwerker SR14CJ	41	1185	IV	0,020	5284	0,005	-	-	111,6	0,0000075	-	0,04
Hoogwerker JLG1200SJP	55,4	600	IV	0,033	3615	0,005	-0,46	216,9	22,5	0,00024	-	0,87
Heistelling Kobelco BME800G	271	220	IV	0,033	6484	0,005	-0,46	389,0	36,1	0,00024	-	1,56
18 kuub zandkiep vrachtwagen	425	8	IV	0,033	370	0,005	-0,46	22,2	2,0	0,00024	-	0,09
Vrachtwagen leverancier materialen	400	288	IV	0,033	12528	0,005	-0,46	751,7	69,1	0,00024	-	3,01
Vrachtwagen Mercedes Arcos	425	224	IV	0,033	10353	0,005	-0,46	621,2	57,0	0,00024	-	2,48
Haspelkar met bus	80	20	IV	0,033	174	0,005	-0,46	10,4	1,0	0,00024	-	0,04
Rupskraan	140	102	IV	0,033	1553	0,005	-0,46	93,2	8,9	0,00024	-	0,37
Shovel	129	32	IV	0,033	449	0,005	-0,46	26,9	2,6	0,00024	-	0,11
Mobiele kraan	105	10	IV	0,033	114	0,005	-0,46	6,9	0,7	0,00024	-	0,03
Drainmachine	328	3	IV	0,033	107	0,005	-0,46	6,4	0,6	0,00024	-	0,03
Bemalingspomp	5,5	300	IV	0,020	179	0,005	-	-	5,1	0,0000075	-	0,00
Kleine spoelpomp	5,5	4	IV	0,020	2	0,005	-	-	0,1	0,0000075	-	0,00
Grote spoelpomp	30	4	IV	0,020	13	0,005	-	-	0,3	0,0000075	-	0,00
Spoelmachine	78	4	IV	0,033	34	0,005	-0,46	2,0	0,2	0,00024	-	0,01
Overslagpomp	6,5	60	IV	0,020	42	0,005	-	-	1,1	0,0000075	-	0,00
<b>Liander</b>												
Kraan groot Liebherr LTM1300 6.2	370	6	IV	0,033	241	0,005	-0,46	14,5	1,3	0,00024	-	0,06
Ver-reiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy	74,5	48	IV	0,033	389	0,005	-0,46	23,3	2,3	0,00024	-	0,09
<b>Totaal</b>									<b>532,7</b>			<b>16,56</b>

\* Conform de AUB rekenmethode is 6% AdBlue van het dieselverbruik aangehouden, wat standaard is voor STAGE IV en V-klasse werktuigen met een vermogen tussen 56 en 560 kW.

Dit geeft een totale hoeveelheid emissie die vrijkomt bij de (overige) constructiewerkzaamheden in 2026 van 532,7 kg NO<sub>x</sub> en 16,56 kg NH<sub>3</sub> voor het 3<sup>e</sup> jaar van de aanlegfase.

### 3.1.2. Bouwverkeer

Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto's. Materieel wordt aangevoerd middels vrachtwagens. Het aantal ritten van vrachtwagens en personenauto's/bestelbusjes is opgegeven door de opdrachtgever. Tabel 7 geeft het aantal voertuigen en voertuigbewegingen gedurende de aanlegfase.

Tabel 7. Aantal voertuigbewegingen voor totale ontwikkeling gedurende de aanlegfase

Type voertuig	Totaal aantal ritten	Totaal aantal voertuigbewegingen <sup>[3]</sup>
Voor 1 <sup>e</sup> jaar aanlegfase		
Personenauto's en bestelbussen	720	1.440
Middelzware vrachtwagens	720	1.440
Zware vrachtwagens	253	506
Voor 2 <sup>e</sup> jaar aanlegfase		
Personenauto's en bestelbussen	720	1.440
Middelzware vrachtwagens	720	1.440
Zware vrachtwagens	181	362
Voor 3 <sup>e</sup> jaar aanlegfase		
Personenauto's en bestelbussen	695	1.390
Middelzware vrachtwagens	310	620
Zware vrachtwagens	150	300
Voor totale ontwikkeling		
Personenauto's en bestelbussen	2.135	4.270
Middelzware vrachtwagens	1.750	3.500
Zware vrachtwagens	584	1.168

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd als lijnbron met licht, middelzwaar en zwaar (vracht)verkeer met de actuele emissiefactoren voor wegverkeer die in het rekenprogramma AERIUS Calculator zijn opgenomen. De vrachtwagenbewegingen zijn in AERIUS worst-case allemaal gemodelleerd als 'zwaar vrachtverkeer'. Er is uitgegaan van een buitenweg met 10% stagnatie. Het manoeuvreren van de vrachtwagens is ondervangen door een extra rijlijn op het terrein van de planlocatie met 100% stagnatie.

Het verkeer is gemodelleerd tot het punt waarop de voertuigen in het heersende verkeersbeeld van de openbare weg zijn opgenomen<sup>[4]</sup>. Dit is het geval op de Overijsselseweg. De Overijsselseweg heeft een verkeersintensiteit van 11.404 lichte voertuigen/etmaal, 214 middelzware voertuigen/etmaal en 285 zware voertuigen/etmaal (bron: Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK) geraadpleegd<sup>[5]</sup>, monitoringsjaar 2021).

### 3.1.3. Stookinstallaties

Het plan wordt verder gasloos uitgevoerd. Er zal dus geen stikstofemissie uitgestoten worden als gevolg van het stoken van gasgestookte installaties.

## 3.2. Berekeningswijze

De stikstofdepositie als gevolg van de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is berekend met AERIUS Calculator (versie 2023.0.1).

<sup>3</sup> Het aantal voertuigbewegingen is het aantal ritten maal twee; een voertuig rijdt heen en terug naar de locatie.

<sup>4</sup> Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.

<sup>5</sup> Zie <https://www.cimlk.nl/kaart>.

Omdat het plan geen dan wel een verwaarloosbare gebruiksfase kent, zijn enkel AERIUS-berekeningen uitgevoerd met de emissies als gevolg van ieder jaar van de aanlegfase<sup>[6]</sup>. De gekozen rekenjaren zijn 2024, 2025 en 2026.

De rekenresultaten en de ingevoerde gegevens van de berekeningen zijn te vinden in bijlage II, III en IV.

---

<sup>6</sup> De duur van de aanlegfase is 3 jaar.

#### 4. RESULTATEN

In dit stikstofdepositieonderzoek is voor de realisatie van een nieuw 110 kV hoogspanningsstation aan de Boksumerdyk in Leeuwarden de te verwachten stikstofdepositie ter plaatse van het Natura 2000-gebied berekend.

Uit de berekeningen blijkt dat voor ieder jaar van de aanlegfase de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden niet hoger is dan 0,00 mol N/ha/jaar.

Er is dus geen sprake van vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming. Het aspect stikstofdepositie vormt geen belemmering voor het plan.

## BIJLAGE I. OVERZICHTSTEKENING



# 110kV-station Leeuwarden Zuidwest

TenneT EU-300 P3

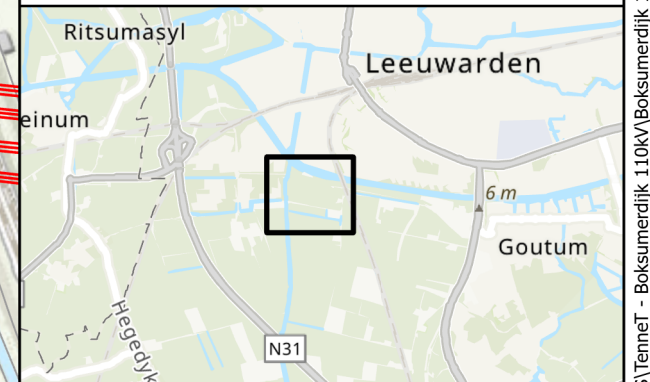
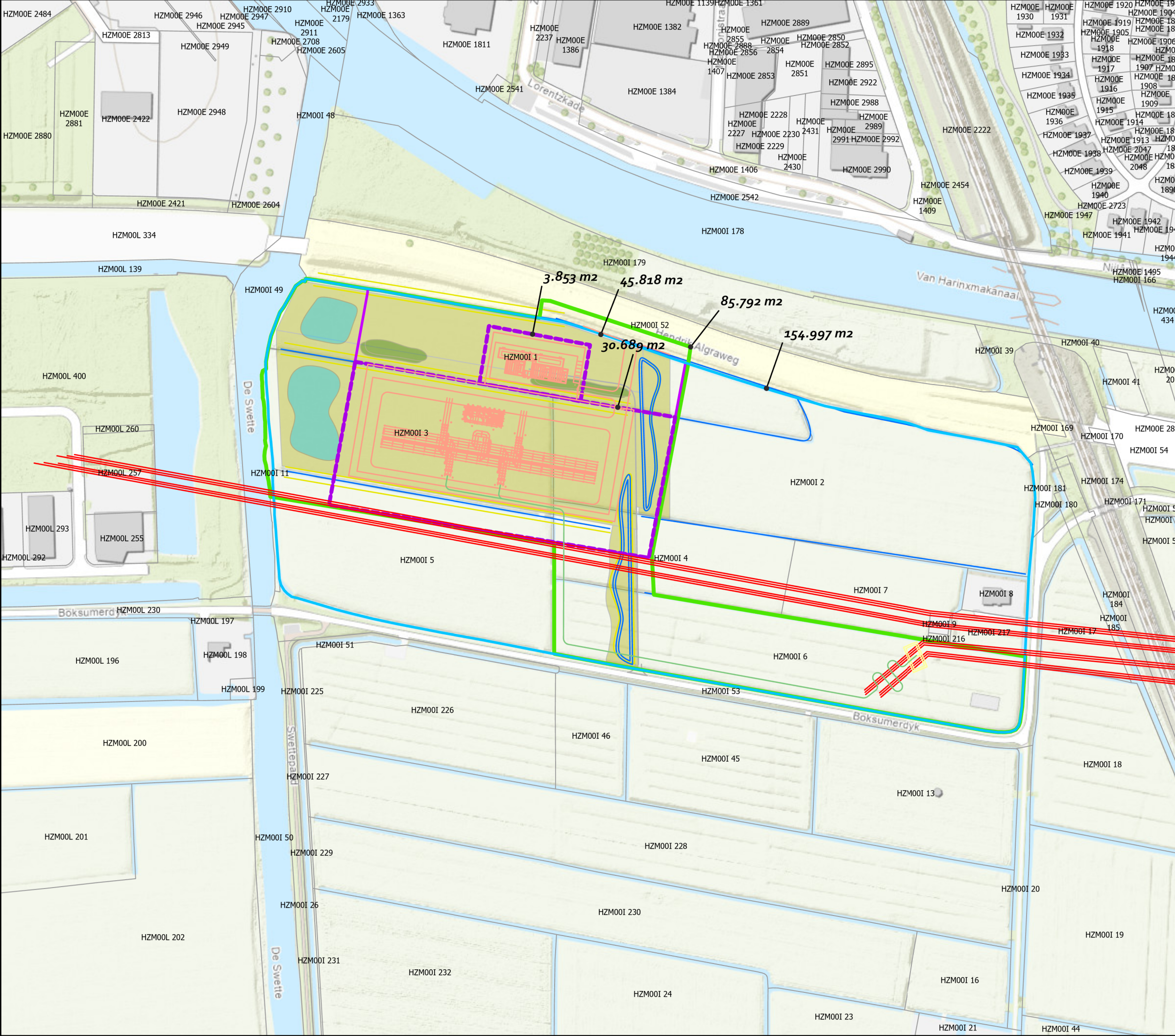
## Legenda

- Natte zone
- Bosje
- Bloemrijkgrasland
- Ondergrondse kabeltracé
- Hoogspanning
- Station lay-out
- Vlak

## Onderzoeksgebied

### Type

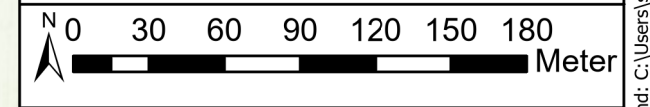
- Archeologisch bureauonderzoek & Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten
- Grondmechanisch onderzoek
- Milieuhygiënisch onderzoek
- Grondmechanisch onderzoek



Opdrachtgever:  
TenneT TSO B.V.

**ARCADIS** Design & Consultancy  
for natural and built assets

datum: 27-06-2023  
 schaal (A3): 1:3.000  
 tekenaar: Thijs Seubring  
 projectleider: Paul Zandstra



projectnummer 30164430	Tekening V1	Versie 1
---------------------------	----------------	-------------



**BIJLAGE II. AERIUS-BEREKENING AANLEG (JAAR 1)**

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, 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 stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



## Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

De Roever Omgevingsadvies  
Boksumerdyk,  
- Leeuwarden

## Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Bouwen hoogspanningsstation Boksumerdyk Leeuwarden  
Bouwen van een nieuw 110 kV hoogspanningsstation aan de Boksumerdyk in Leeuwarden. AERIUS-berekening van de aanlegfase (2024).

## Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RtfiGzdyBsDS  
16 november 2023, 18:04  
Wnb-rekengrid

## Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2024	12,6 kg/j	363,4 kg/j

## Resultaten

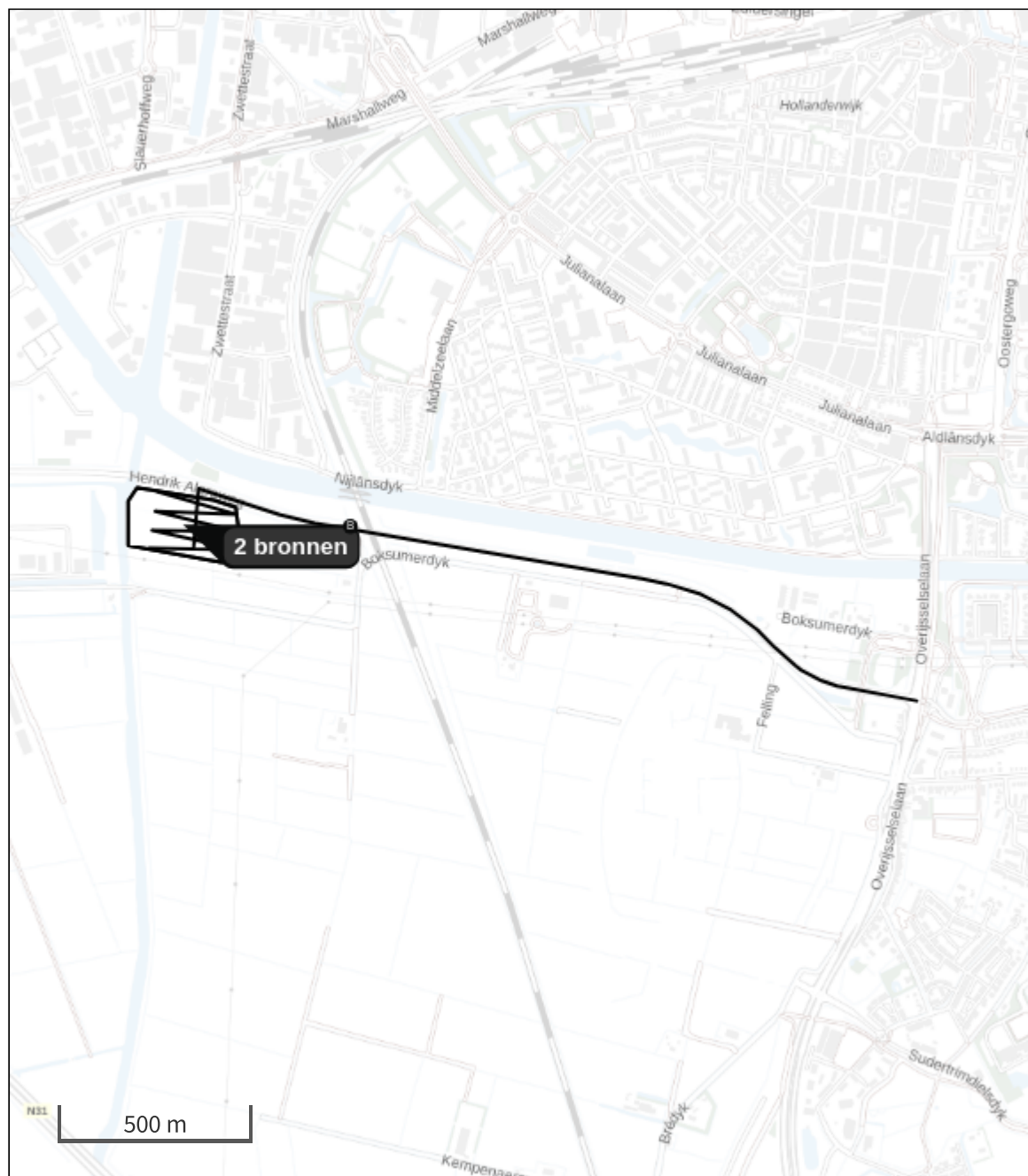
Aanlegfase - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname



Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

## Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Anders...   Anders...   Plangebied	-	-
<b>2</b> Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Inzet mobiele werktuigen TenneT	12,1 kg/j	334,8 kg/j
<del>3</del> Verkeersnetwerk	0,5 kg/j	28,6 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 salderingsituatie (S).

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

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-



Aanlegfase, Rekenjaar 2024

**1** Anders... | Anders...

---

Naam	Plangebied	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>
Locatie	X:180390,16	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
	Y:577604,5	Spreiding	0 m
Oppervlakte	4,58 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

**2** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet mobiele werktuigen TenneT	NO <sub>x</sub>	334,8 kg/j			
		NH <sub>3</sub>	12,1 kg/j			
Locatie	X:180390,16 Y:577604,5					
Oppervlakte	4,58 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trekker John Deere	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9788 l/j	1000 u/j	587 l/j	NO <sub>x</sub>	58,0 kg/j
					NH <sub>3</sub>	2,3 kg/j
Graafmachine Liebherr A314	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9592 l/j	980 u/j	576 l/j	NO <sub>x</sub>	56,5 kg/j
					NH <sub>3</sub>	2,3 kg/j
Minigraver Takeuchi TB228	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	1903 l/j	1000 u/j		NO <sub>x</sub>	43,1 kg/j
					NH <sub>3</sub>	14,3 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	12528 l/j	960 u/j	752 l/j	NO <sub>x</sub>	72,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	3,0 kg/j
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	946 l/j	60 u/j	57 l/j	NO <sub>x</sub>	5,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	966 l/j	24 u/j	58 l/j	NO <sub>x</sub>	5,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Verreiker/hoogwerker Manitou	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	718 l/j	60 u/j	43 l/j	NO <sub>x</sub>	4,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Verreiker/hoogwerker Manitou MRT	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	243 l/j	30 u/j	15 l/j	NO <sub>x</sub>	1,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	58,3 g/j
Rups hoogwerker SR14CJ	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	134 l/j	30 u/j		NO <sub>x</sub>	2,8 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,0 g/j
18 kuub zandkiep vrachtwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6933 l/j	150 u/j	416 l/j	NO <sub>x</sub>	38,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,7 kg/j
Vrachtwagen leverancier materialen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	7656 l/j	176 u/j	459 l/j	NO <sub>x</sub>	42,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,8 kg/j
Rupskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	487 l/j	32 u/j	29 l/j	NO <sub>x</sub>	2,9 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	449 l/j	32 u/j	27 l/j	NO <sub>x</sub>	2,6 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j



**3** Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer aanlegfase	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	11,7 kg/j
Locatie	X:181347,39 Y:577506,17	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	2,8 kg/j
Lengte	2.185,68 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	0,4 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.440,0 /jaar		10,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.440,0 /jaar		10,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	506,0 /jaar		10,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

**4** Wegverkeer | Weg

Naam	Manoeuvreren vrachtwagens	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	17,0 kg/j
Locatie	X:180510,37 Y:577586,77	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	4,2 kg/j
Lengte	1.374,25 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.440,0 /jaar		100,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	506,0 /jaar		100,0 %	
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 2023.0.1\_20231106\_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1\_3125d8b3c1\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

**BIJLAGE III.      AERIUS-BEREKENING AANLEG (JAAR 2)**

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, 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 stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



## Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

De Roever Omgevingsadvies

Boksumerdyk,

- Leeuwarden

## Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Bouwen hoogspanningsstation Boksumerdyk Leeuwarden  
Bouwen van een nieuw 110 kV hoogspanningsstation aan de Boksumerdyk in Leeuwarden. AERIUS-berekening van de aanlegfase (2025).

## Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RQekcAW7XaDu

16 november 2023, 18:05

Wnb-rekengrid

## Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar

2025

Emissie NH<sub>3</sub>

17,1 kg/j

Emissie NO<sub>x</sub>

553,8 kg/j

## Resultaten

Aanlegfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

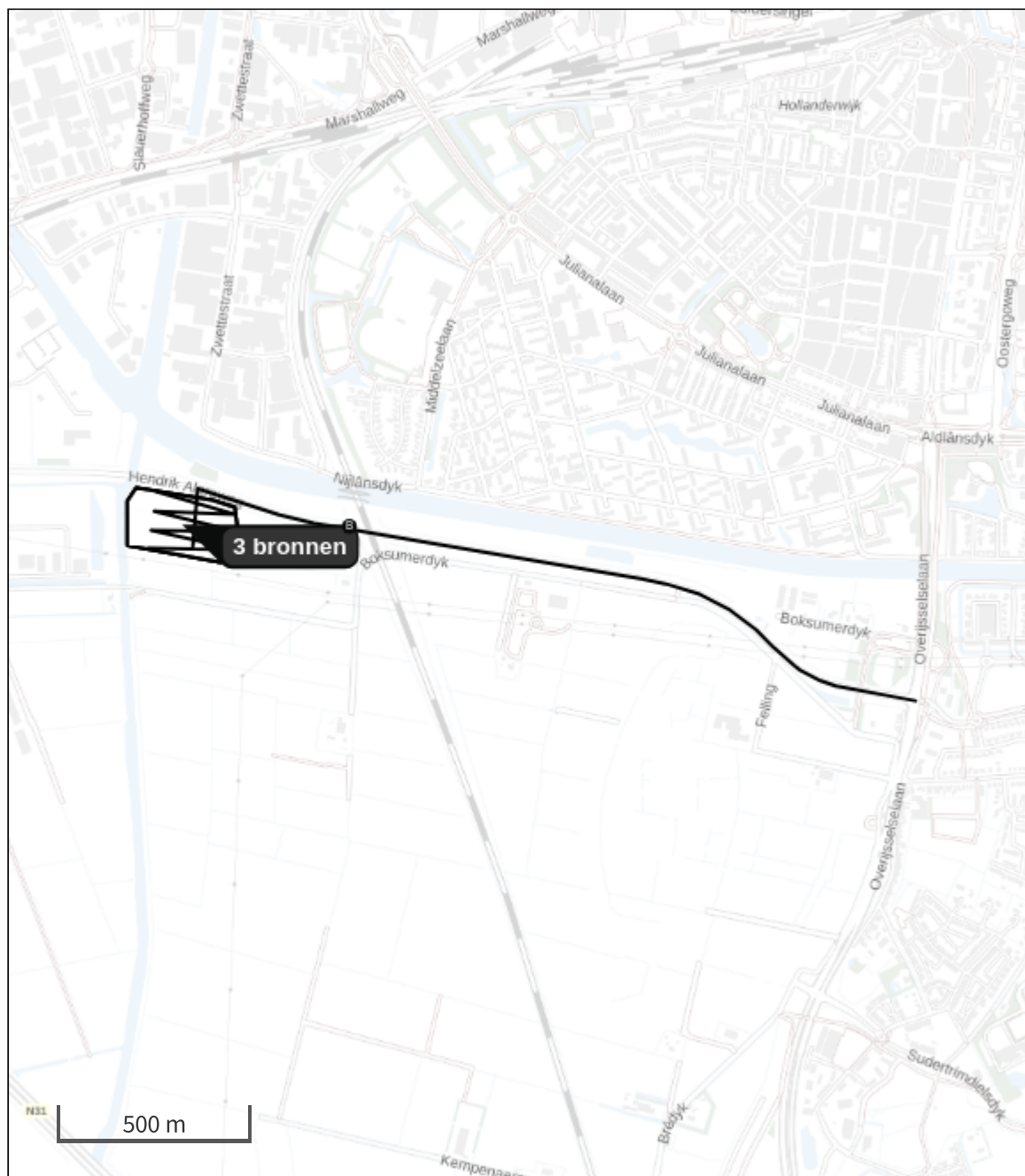
Hexagon



Gebied

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Anders...   Anders...   Plangebied	-	-
2	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Inzet mobiele werktuigen TenneT	14,3 kg/j	476,0 kg/j
5	Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Inzet mobiele werktuigen Liander	2,2 kg/j	52,9 kg/j
<del>4</del>	Verkeersnetwerk	0,5 kg/j	24,9 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 salderingsituatie (S).

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

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-



Aanlegfase, Rekenjaar 2025

**1** Anders... | Anders...

---

Naam	Plangebied	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>
Locatie	X:180390,16	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
	Y:577604,5	Spreiding	0 m
Oppervlakte	4,58 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		



**2** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet mobiele werktuigen TenneT	NO <sub>x</sub>	476,0 kg/j			
		NH <sub>3</sub>	14,3 kg/j			
Locatie	X:180390,16 Y:577604,5					
Oppervlakte	4,58 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trekker John Deere	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3602 l/j	368 u/j	216 l/j	NO <sub>x</sub>	21,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,9 kg/j
Graafmachine Liebherr A314	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2349 l/j	240 u/j	141 l/j	NO <sub>x</sub>	13,9 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,6 kg/j
Minigraver Takeuchi TB228	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	914 l/j	480 u/j		NO <sub>x</sub>	20,7 kg/j
					NH <sub>3</sub>	6,9 g/j
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2712 l/j	172 u/j	163 l/j	NO <sub>x</sub>	15,4 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,7 kg/j
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9013 l/j	224 u/j	541 l/j	NO <sub>x</sub>	49,7 kg/j
					NH <sub>3</sub>	2,2 kg/j
Verreiker/hoogwerker Manitou	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2393 l/j	200 u/j	144 l/j	NO <sub>x</sub>	13,7 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,6 kg/j
Verreiker/hoogwerker Manitou MRT	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	7980 l/j	985 u/j	479 l/j	NO <sub>x</sub>	47,9 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,9 kg/j
Rups hoogwerker SR14CJ	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	5217 l/j	1170 u/j		NO <sub>x</sub>	110,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	39,1 g/j
Hoogwerker JLG1200SJP	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	3615 l/j	600 u/j	217 l/j	NO <sub>x</sub>	22,5 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,9 kg/j
Heistelling Kobelco BME800G	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6484 l/j	220 u/j	389 l/j	NO <sub>x</sub>	36,1 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,6 kg/j
18 kuub zandkiep vrachtwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	370 l/j	8 u/j	22 l/j	NO <sub>x</sub>	2,1 kg/j
					NH <sub>3</sub>	88,8 g/j
Vrachtwagen leverancier materialen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9048 l/j	208 u/j	543 l/j	NO <sub>x</sub>	49,8 kg/j
					NH <sub>3</sub>	2,2 kg/j
Vrachtwagen Mercedes Arcos	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10353 l/j	224 u/j	621 l/j	NO <sub>x</sub>	57,1 kg/j
					NH <sub>3</sub>	2,5 kg/j
Haspelkar met bus	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	174 l/j	20 u/j	10 l/j	NO <sub>x</sub>	1,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	41,8 g/j
Rupskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1066 l/j	70 u/j	64 l/j	NO <sub>x</sub>	6,1 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,3 kg/j
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	114 l/j	10 u/j	7 l/j	NO <sub>x</sub>	0,6 kg/j

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Drainmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	107 l/j	3 u/j	6 l/j	NH <sub>3</sub>	27,4 g/j
					NO <sub>x</sub>	0,8 kg/j
Bemalingspomp	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	179 l/j	300 u/j		NH <sub>3</sub>	25,7 g/j
					NO <sub>x</sub>	5,1 kg/j
Kleine spoelpomp	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	2 l/j	4 u/j		NH <sub>3</sub>	1,3 g/j
					NO <sub>x</sub>	60,0 g/j
Grote spoelpomp	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	13 l/j	4 u/j		NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j
					NO <sub>x</sub>	0,3 kg/j
Spoelmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j	4 u/j	2 l/j	NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j
					NO <sub>x</sub>	0,2 kg/j
Overslagpomp	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	42 l/j	60 u/j		NH <sub>3</sub>	8,2 g/j
					NO <sub>x</sub>	1,1 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j

### 3 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer aanlegfase			Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	9,6 kg/j
Locatie	X:181347,39 Y:577506,17	Type scherm		-	-	NO <sub>2</sub>	2,4 kg/j
Lengte	2.185,68 m	Hoogte		-	-	NH <sub>3</sub>	0,3 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg		-	-		
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.440,0 /jaar			10,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.440,0 /jaar			10,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	362,0 /jaar			10,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %		

### 4 Wegverkeer | Weg

Naam	Manoeuvreren vrachtwagens			Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	15,4 kg/j
Locatie	X:180510,37 Y:577586,77	Type scherm		-	-	NO <sub>2</sub>	3,9 kg/j
Lengte	1.374,25 m	Hoogte		-	-	NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg		-	-		
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.440,0 /jaar			100,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	362,0 /jaar			100,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %		

**5** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet mobiele werktuigen Liander	NO <sub>x</sub>	52,9 kg/j
		NH <sub>3</sub>	2,2 kg/j
Locatie	X:180390,16 Y:577604,5		
Oppervlakte	4,58 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Liebherr R918 rupskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	331 l/j	32 u/j	20 l/j	NO <sub>x</sub>	1,9 kg/j
					NH <sub>3</sub>	79,4 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	940 l/j	72 u/j	56 l/j	NO <sub>x</sub>	5,6 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Kraan groot Liebherr LTM1300 6.2	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2414 l/j	60 u/j	145 l/j	NO <sub>x</sub>	13,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,6 kg/j
Heistelling Kobelco BME800G	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5157 l/j	175 u/j	309 l/j	NO <sub>x</sub>	28,9 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,2 kg/j
Verreiker/hogwerker Manitou MRT	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	519 l/j	64 u/j	31 l/j	NO <sub>x</sub>	3,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,1 kg/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 2023.0.1\_20231106\_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1\_3125d8b3c1\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

**BIJLAGE IV. AERIUS-BEREKENING AANLEG (JAAR 3)**

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, 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 stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

De Roever Omgevingsadvies  
Boksumerdyk,  
- Leeuwarden

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Bouwen hoogspanningsstation Boksumerdyk Leeuwarden  
Bouwen van een nieuw 110 kV hoogspanningsstation aan de Boksumerdyk in Leeuwarden. AERIUS-berekening van de aanlegfase (2026).

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RcpX3RjVza7Z  
16 november 2023, 18:05  
Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2026	16,9 kg/j	545,8 kg/j

### Resultaten

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

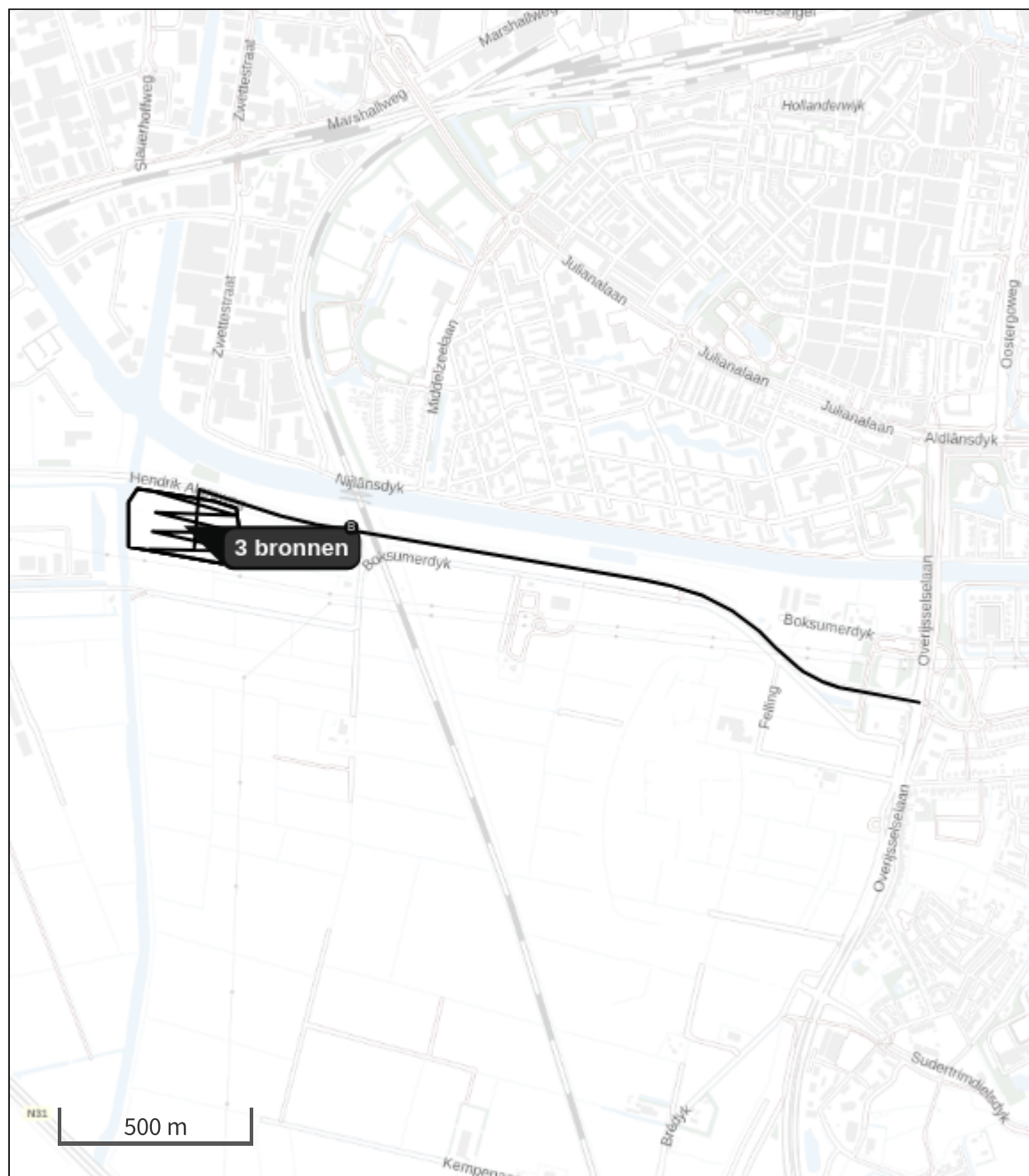
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

## Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2026

## Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Anders...   Anders...   Plangebied	-	-
<b>2</b> Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Inzet mobiele werktuigen TenneT	16,4 kg/j	528,6 kg/j
<b>5</b> Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Inzet mobiele werktuigen Liander	0,2 kg/j	3,6 kg/j
<del>4</del> Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	13,6 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 salderingsituatie (S).



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

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-



Aanlegfase, Rekenjaar 2026

**1** Anders... | Anders...

---

Naam	Plangebied	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>
Locatie	X:180390,16	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
	Y:577604,5	Spreiding	0 m
Oppervlakte	4,58 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

**2** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet mobiele werktuigen TenneT	NO <sub>x</sub>					528,6 kg/j
Locatie	X:180390,16 Y:577604,5	NH <sub>3</sub>					16,4 kg/j
Oppervlakte	4,58 ha						
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
Trekker John Deere	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3993 l/j	408 u/j	240 l/j	NO <sub>x</sub>	23,4 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	1,0 kg/j	
Graafmachine Liebherr A314	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4894 l/j	500 u/j	294 l/j	NO <sub>x</sub>	28,8 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	1,2 kg/j	
Minigraver Takeuchi TB228	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	990 l/j	520 u/j		NO <sub>x</sub>	22,4 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	7,4 g/j	
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3028 l/j	192 u/j	182 l/j	NO <sub>x</sub>	17,2 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	0,7 kg/j	
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9979 l/j	248 u/j	599 l/j	NO <sub>x</sub>	55,0 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	2,4 kg/j	
Verreiker/hoogwerker Manitou	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2393 l/j	200 u/j	144 l/j	NO <sub>x</sub>	13,7 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	0,6 kg/j	
Verreiker/hoogwerker Manitou MRT	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8102 l/j	1000 u/j	486 l/j	NO <sub>x</sub>	48,8 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	1,9 kg/j	
Rups hoogwerker SR14CJ	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	5284 l/j	1185 u/j		NO <sub>x</sub>	111,6 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	39,6 g/j	
Hoogwerker JLG1200SJP	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	3615 l/j	600 u/j	217 l/j	NO <sub>x</sub>	22,5 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	0,9 kg/j	
Heistelling Kobelco BME800G	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6484 l/j	220 u/j	389 l/j	NO <sub>x</sub>	36,1 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	1,6 kg/j	
18 kuub zandkiep vrachtwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	370 l/j	8 u/j	22 l/j	NO <sub>x</sub>	2,1 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	88,8 g/j	
Vrachtwagen leverancier materialen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	12528 l/j	288 u/j	752 l/j	NO <sub>x</sub>	68,9 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	3,0 kg/j	
Vrachtwagen Mercedes Arcos	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10353 l/j	224 u/j	621 l/j	NO <sub>x</sub>	57,1 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	2,5 kg/j	
Haspelkar met bus	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	174 l/j	20 u/j	10 l/j	NO <sub>x</sub>	1,2 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	41,8 g/j	
Rupskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1553 l/j	102 u/j	93 l/j	NO <sub>x</sub>	9,0 kg/j	
					NH <sub>3</sub>	0,4 kg/j	
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	449 l/j	32 u/j	27 l/j	NO <sub>x</sub>	2,6 kg/j	

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
					NH <sub>3</sub>	0,1 kg/j
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	114 l/j	10 u/j	7 l/j	NO <sub>x</sub>	0,6 kg/j
					NH <sub>3</sub>	27,4 g/j
Drainmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	107 l/j	3 u/j	6 l/j	NO <sub>x</sub>	0,8 kg/j
					NH <sub>3</sub>	25,7 g/j
Bemalingspomp	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	179 l/j	300 u/j		NO <sub>x</sub>	5,1 kg/j
					NH <sub>3</sub>	1,3 g/j
Kleine spoelpomp	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	2 l/j	4 u/j		NO <sub>x</sub>	60,0 g/j
					NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j
Grote spoelpomp	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	13 l/j	4 u/j		NO <sub>x</sub>	0,3 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j
Spoelmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j	4 u/j	2 l/j	NO <sub>x</sub>	0,2 kg/j
					NH <sub>3</sub>	8,2 g/j
Overslagpomp	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	42 l/j	60 u/j		NO <sub>x</sub>	1,1 kg/j
					NH <sub>3</sub>	0,0 kg/j

### 3 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer aanlegfase		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	5,4 kg/j
Locatie	X:181347,39 Y:577506,17	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	1,4 kg/j
Lengte	2.185,68 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.390,0 /jaar		10,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	620,0 /jaar		10,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	300,0 /jaar		10,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %		

### 4 Wegverkeer | Weg

Naam	Manoeuvreren vrachtwagens		Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	8,2 kg/j
Locatie	X:180510,37 Y:577586,77	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub>	2,1 kg/j
Lengte	1.374,25 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub>	84,0 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	620,0 /jaar		100,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	300,0 /jaar		100,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %		

**5** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet mobiele werktuigen Liander	NO <sub>x</sub>	3,6 kg/j
		NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Locatie	X:180390,16 Y:577604,5		
Oppervlakte	4,58 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Kraan groot Liebherr LTM1300 6.2	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	241 l/j	6 u/j	15 l/j	NO <sub>x</sub>	1,1 kg/j
					NH <sub>3</sub>	57,8 g/j
Verreiker/hoogwerker Manitou MRT	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	389 l/j	48 u/j	23 l/j	NO <sub>x</sub>	2,5 kg/j
					NH <sub>3</sub>	93,4 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 2023.0.1\_20231106\_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1\_3125d8b3c1\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>