



Dijkversterking SAFE

Uitgangspuntennotitie

stikstofdepositieberekeningen

Auteur: Adviseur Luchtkwaliteit & Stikstof

Status: Definitief

Versie: 2.0

Datum: 3/3/2026

Document-ID: SAFE-1029454303-730

Besluitnummer:	[B-257]	
Opgesteld:	Gecontroleerd:	Geautoriseerd:
Adviseur Luchtkwaliteit & Stikstof	Manager planproducten	Projectmanager
Datum: 3/3/2026	Datum: 4/3/2026	Datum: 12/3/2026

Wijzigingen

2.0	Verwerken commentaar bevoegde gezag. Nieuwe Aerius berekening met koude start. Uitleg uitgangspunten.

Projectgegevens

Contactgegevens Opdrachtgever:
Waterschap Rivierenland
Postbus 599
4003 BX Tiel

Waterschap Rivierenland, Sweco B.V. en Arcadis B.V. werken samen met Dijkalliantie SAFE aan de dijkversterking tussen Streefkerk, Ameide en Fort Everdingen.

Dijkalliantie SAFE v.o.f. is een combinatie tussen: GMB Civiel B.V., Ploegam B.V. en Dura Vermeer Infra Landelijke Projecten B.V.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader	5
3	Methode	6
4	Uitgangspunten	6
4.1	<i>Mobiele werktuigen</i>	<i>7</i>
4.2	<i>Scheepvaart.....</i>	<i>12</i>
4.3	<i>Bouwverkeer.....</i>	<i>13</i>
5	Rekenresultaten	15
5.1	<i>Projectberekening</i>	<i>15</i>
5.2	<i>Hersteldoelhexagonen</i>	<i>15</i>
	Bijlage 1 – uitgangspunten en invoergegevens model.....	16

1 Inleiding

Als onderdeel van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP), wordt de dijk langs de Lek op het tracé Streefkerk-Ameide-Fort Everdingen versterkt (dijkversterking SAFE).

De werkzaamheden voor de dijkversterking worden uitgevoerd over meerdere dijkzones op verschillende locaties tussen Streefkerk en Fort Everdingen. De dijkzones zijn gelegen langs de Lek in de provincies Zuid-Holland en Utrecht.

De werkzaamheden worden uitgevoerd over totaal 8 dijkzones. De ligging van de dijkzones is nader gespecificeerd in tabel 1-1 en schematisch weergegeven in figuur 1-1.

Tabel 1-1: dijkzones en -vakken binnen het stikstofonderzoek

Dijkzone	Ligging	
1	Fort Everdingen	Lekdijk tussen Fort Everdingen en Korte Meent
2	Vianen Oost	Langs Kanaalweg en Zomerdijk tot Voorstraat
2	Vianen Oost	Vanaf Voorstraat langs Ringdijk tot Don Velascodreef
3	Vianen West	West van rijksweg A2 langs Middelwaard tot Vijverlust
4	Helsdingen	Tussen Vijverlust Vianen en Kortenhoeven
6	Achthoven Oost	West van Lexmond, Dijk Achthoven tot natuurreserveaat Luistenbuul
7	Achthoven West	Dijk Achthoven tussen Luistenbuul en Sluis
9	Tienhoven	Lekdijk tussen Ameide en Tienhoven
10	Langerak	Lekdijk tussen Langesteinseweg en Boonevlietweg
11	Veer Bergstoep - Streefkerk	Tussen Veer Bergambacht-Streefkerk en jachthaven Streefkerk

De inzet van de mobiele werktuigen, schepen en het bouwverkeer leidt tot emissie van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃). Gedurende de werkzaamheden kan dit invloed hebben op de stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Na afronding van de werkzaamheden is er geen sprake meer van stikstofbronnen binnen de dijkzones als gevolg van dijkversterking SAFE. Het effect van de werkzaamheden is daarom slechts tijdelijk en alleen gedurende de werkzaamheden. Om dit tijdelijke effect in beeld te brengen, heeft Arcadis stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd. Voorliggend memo beschrijft het wettelijk kader, de methode en uitgangspunten, en de resultaten van de stikstofdepositieberekeningen.



Figuur 1-1: Ligging dijkzones

2 Wettelijk kader

De stikstofdepositieberekening is onderdeel van de voortoets die uitgevoerd wordt om te beoordelen of de dijkversterking significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. De voortoets bestaat dus in eerste instantie uit een stikstofdepositieberekening in Aerius. Als hierin geen resultaten boven de 0,00 mol/ha/jaar worden berekend op stikstofgevoelige (bijna) overbelaste Natura 2000-gebieden kan direct worden uitgesloten dat het plan significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Bij een hogere berekende depositiewaarde kan een ecologische voortoets uitsluitsel geven. In het geval dat uit de voortoets blijkt dat het plan geen significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied is het plan inpasbaar.

Als uit de voortoets blijkt dat significante gevolgen niet uit te sluiten zijn dient een passende beoordeling te worden gemaakt. Hierin wordt gekeken of het plan past in het totaalplan van het Natura 2000-gebied en kunnen instrumenten als mitigeren, intern salderen en extern salderen worden meegenomen. Een plan wordt alleen vastgesteld als uit de passende beoordeling de zekerheid verkregen wordt dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Naast het uitvoeren van een passende beoordeling geldt ook de plicht tot het uitvoeren van een planMER.

Voorliggend memo beschrijft, zoals aangegeven, de stikstofdepositieberekening in Aeries. Deze berekening en memo zijn gebruikt voor de voortoets die door de ecooloog is uitgevoerd.

3 Methode

De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom de emissiebronnen is, zoals wettelijk voorgeschreven, berekend met behulp van het verspreidingsmodel Aeries Calculator. Aeries-Calculator is online een rekenprogramma om de verspreiding van stikstofverbindingen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare terecht komt in Natura 2000-gebieden (depositie). De berekeningen zijn uitgevoerd met de vigerende versie Aeries Calculator 2025.2.

4 Uitgangspunten

Voor de berekeningen zijn verschillende brontypen van toepassing. Er worden mobiele werktuigen gebruikt voor de bouw. Aan- en afvoer van materiaal gaat middels schepen. Verkeersbewegingen worden veroorzaakt door bouwende personeel; er is geen sprake van zwaar vrachtverkeer met emissie. In onderstaande paragrafen worden de emissiebepalingen en modelinvoer toegelicht.

De werkzaamheden voor dijkversterking SAFE worden in de verschillende dijkzones op verschillende momenten uitgevoerd en duren in totaal ongeveer 3 jaar. Voor de stikstofdepositieberekeningen zijn de effecten van de werkzaamheden per jaar in beeld gebracht. Het rekenjaar waarmee gemodelleerd is, is 2027. Dit is het jaar waarin de werkzaamheden naar verwachting zullen starten. De totale emissie van alle werkzaamheden is gedeeld door 3 om de emissie van een jaar te benaderen. Om onderschatting van de emissie te voorkomen, is 10% opslag op de emissie toegepast. Binnen deze 10% opslag valt ook een kleine emissie van bouwverkeer van 5 tot 10 lichte motorvoertuigen die dagelijks naar een dijkvak reizen om werk uit te voeren. Door 2027 als rekenjaar te hanteren, is mogelijk sprake van een licht worst-case benadering. Dit komt doordat latere jaren een daling van emissiefactoren reflecteren door steeds schoner wordend materieel.

In deze berekening zijn alleen de werkzaamheden aan de dijkzones meegenomen. Werkzaamheden aan compenserende maatregelen aan NNN-gebieden en waterberging betreffen met name grondverzet. Dit grondverzet wordt volledig emissieloos uitgevoerd. Eventuele andere werkzaamheden hieraan, die niet emissieloos uitgevoerd kunnen worden, vallen ook binnen de hierboven beschreven marge van 10% die als opslag is opgenomen in de stikstofmodellen.

De berekening is uitgevoerd met materieelinzet die gebaseerd is op gerichte inzet van de bronnen. Dit betekent dat nabij Natura 2000-gebieden meer elektrisch materieel (Zero-Emission / ZE) ingezet wordt. Het aandeel ZE bedraagt zo 82%. Conventioneel materieel wordt ingezet waar de dijkzone verder van de Natura 2000-gebieden ligt.

Het grondverzet voor de compensatiemaatregelen vindt emissie loos plaats en eventueel ander benodigd werk wordt opgevangen in de onzekerheidsmarges.

4.1 Mobiele werktuigen

Mobiele werktuigen zijn werktuigen die standaard actief zijn op een bouwplaats. Voor het berekenen van de NO_x en NH₃ emissie heeft TNO de AUB-methode en de U-methode voorgeschreven. De AUB-methode is in beginsel van toepassing op situaties waarbij specifieke praktijkgegevens over de in te zetten werktuigen op voorhand beschikbaar zijn, zoals het brandstofverbruik en het AdBlue-verbruik. In dit geval zijn deze gegevens nog niet precies bekend en is de U-methode beter van toepassing. De U-methode wordt beschreven in het rapport TNO-2023-R11233¹. In de U-methode is de uitstoot afhankelijk van het aantal draaiuren, het maximale motorische vermogen en de emissiefactor van het materieel. De emissiefactor kan worden bepaald op basis van de stageklasse en het maximale motorische vermogen.

Het aantal draaiuren en het maximale motorische vermogen zijn projectafhankelijk, de stageklasse kan worden bepaald volgens onderstaande richtlijn.

Stageklasse

Voor dieselmaterieel gelden sinds 1997 emissievoorschriften. De EU-richtlijnen (97/68/EC en 2002/88/EC) bevatten normen voor de maximale uitstoot van luchtverontreiniging per vermogensklasse in gram/kWh. Er is sprake van invoering van vijf fasen van strenger wordende emissienormen. De verdeling in fasen is afhankelijk van het bouwjaar. De eerste fase werd geïmplementeerd in 1999, bij de tweede fase gebeurde dit tussen 2001 tot 2004, afhankelijk van de vermogensklasse van de motor. De derde fase verloopt in twee stappen: Stage IIIA voor motoren met een variabel toerental met bouwjaar 2006/2008 en Stage IIIB voor bouwjaar 2011/2013. De vierde fase (Stage IV) geldt vanaf 2014 (EU-richtlijnen 2004/26/EC) en de vijfde fase (Stage V) geldt vanaf bouwjaar 2019/2020 (Verordening EU 2016/1628).

De inzet van mobiele werktuigen voor dijkversterking SAFE is verschillend per dijkzone. Uitgangspunt is dat alle materieel minimaal bouwjaar 2020 heeft, en dat er elektrisch materieel ingezet wordt. De inzet van de conventionele mobiele werktuigen is samengevat in tabel 4-1. In de tabel is om inzicht te geven in de omvang van de werkzaamheden ook het totaal aantal draaiuren gegeven voor alle materieel inclusief ZE. De volledige materieelinzet inclusief ZE materieel, is opgenomen in bijlage 1.

Tabel 4-1: Materieelinzet en emissievracht per dijkzone voor de conventionele mobiele werktuigen excl. 10% opslag

Werktuigen	Draai-uren [uur]	Motorisch vermogen [kW]	Stage klasse	Emissiefactor [g/kWh]		Emissievracht [kg]	
				NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Dijkzone 1	656					9,4	0,5
Shovels 3000l	83	190	V	0,34	0,021	5,4	0,3
Bulldozer/schapenpootwals	45	160	V	0,34	0,021	2,4	0,2
Bobcat	26	35	V	1,8	0,0007	1,6	0,0
Dijkzone 2	3.473					34,6	2,1
Klein materieel (lasapparaten en ankerboorstellingen)	1.272	80	V	0,34	0,021	34,6	2,1

¹ TNO-2023-R11233: U-methode, NO_x en NH₃ emissies van mobiele werktuigen op basis van draaiuren alleen d.d. 30 juni 2023

Dijkzone 3	21.933					346,8	20,1
Shovels 3000l	2.971	190	V	0,34	0,021	191,9	11,9
Bulldozer/schapenpootwals	1.623	160	V	0,34	0,021	88,3	5,5
Bobcat	346	35	V	1,8	0,0007	21,8	0,0
Asfaltset	396	300	V	0,34	0,021	40,4	2,5
Asfaltfrees 2,1 m	43	300	V	0,34	0,021	4,4	0,3
Dijkzone 4	23.309					369,7	20,7
Trekkers/dumper 12m3	3.110	175	V	0,34	0,021	185,0	11,4
Bulldozer/schapenpootwals	2.042	160	V	0,34	0,021	111,1	6,9
Bobcat	539	35	V	1,8	0,0007	34,0	0,0
Asfaltset (spreidmachine, walsen, vrachtauto's, kleefwagen)	356	300	V	0,34	0,021	36,3	2,2
Asfaltfrees 2,1 m	32	300	V	0,34	0,021	3,3	0,2
Dijkzone 6	8.451					23,6	1,5
Trekkers/dumper 12m3	396	175	V	0,34	0,021	23,6	1,5
Dijkzone 7	9.873					3,4	0,2
Asfaltfrees 2,1 m	33	300	V	0,34	0,021	3,4	0,2
Dijkzone 9 – volledig ZE	2.988					0,0	0,0
Dijkzone 10	13.741					44,1	2,7
Trekkers/dumper 12m3	678	175	V	0,34	0,021	40,3	2,5
Asfaltfrees 2,1 m	37	300	V	0,34	0,021	3,8	0,2
Dijkzone 11	27.731					997,3	49,4
Trekkers/dumper 12m3	4.588	175	V	0,34	0,021	273,0	16,9
Shovels 3000l	1.775	190	V	0,34	0,021	114,7	7,1
Bulldozer/schapenpootwals	969	160	V	0,34	0,021	52,7	3,3
Heikraan 100t	1.297	300	V	0,34	0,021	132,3	8,2
Klein materieel (lasapparaten en ankerboorstellingen)	628	80	V	0,34	0,021	17,1	1,1
Trilblokken	863	399	V	0,34	0,021	117,1	7,2
Voorboorstelling 55t	320	170	V	0,34	0,021	18,5	1,1
Asfaltset (spreidmachine, walsen, vrachtauto's, kleefwagen)	615	300	V	0,34	0,021	62,7	3,9
Tril/tandemwals 14t	2.206	50	V	1,8	0,0007	198,5	0,1
Asfaltfrees 2,1 m	105	300	V	0,34	0,021	10,7	0,7
Totaal emissie werktuigen						1.828,9	97,2

UTILITEITSVOERTUIGEN

Vrachtwagens die actief zijn op de bouwplaats, zoals kiepwagens, vallen buiten de categorieën voor mobiele werktuigen. Dit zijn zogenoemde utiliteitsvoertuigen. Binnen de definitie van utiliteitsvoertuigen vallen alle vrachtwagens die op de bouwplaats vermogen leveren voor werkzaamheden, zoals kiepen, cementmixen en hijsen. Ook vrachtwagens voor levering van materiaal die op de bouwplaats maximaal 15 km/u rijden, worden beschouwd als utiliteitsvoertuigen.

De uitstoot van deze voertuigen wordt bepaald op basis van het aantal draaiuren op de bouwplaats. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen middelzware en zware utiliteitsvoertuigen (MUT en ZUT):

- Middelzware utiliteitsvoertuigen: maximaal 19,5 ton en 2 wielassen;
- Zware utiliteitsvoertuigen: minimaal 20 ton en 3 wielassen

Emissiefactoren volgen uit TNO rapport 2021 R12305².

In het geval van de dijkversterking SAFE, is een van de uitgangspunten dat de meeste vrachtwagens inclusief utiliteitsvoertuigen elektrisch ingezet worden. Elektrische vrachtwagens hebben geen emissie en zijn daarom niet opgenomen in de modellering. De utiliteitsvoertuigen die wel conventioneel ingezet worden, worden alleen in specifieke dijkvakken ingezet en worden allemaal gemodelleerd als zware utiliteitsvoertuigen (ZUT). Tabel 4-2 geeft een overzicht van de aantallen ZUT die ingezet worden per dijkzone.

Tabel 4-2: Inzet zware utiliteitsvoertuigen per dijkzone

Werktuigen	Draaiuren [uur]	Max. motorisch vermogen	Klasse	Emissiefactor		Emissievracht	
				NO _x [kg/uur]	NH ₃ [kg/uur]	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]
Dijkzone 1	n.v.t.	n.v.t.	ZE	0,0	0,0	0,0	0,0
Dijkzone 2	n.v.t.	n.v.t.	ZE	0,0	0,0	0,0	0,0
Dijkzone 3	n.v.t.	n.v.t.	ZE	0,0	0,0	0,0	0,0
Dijkzone 4	n.v.t.	n.v.t.	ZE	0,0	0,0	0,0	0,0
Dijkzone 6	30	175	ZUT	0,2	0,015	6,0	0,08
Dijkzone 7	6	175	ZUT	0,2	0,015	1,2	0,02
Dijkzone 9	19	175	ZUT	0,2	0,015	3,8	0,05
Dijkzone 10	45	175	ZUT	0,2	0,015	9,0	0,12
Dijkzone 11	29	175	ZUT	0,2	0,015	5,8	0,08
Totaal						25,8	0,35

INVOER MODEL

In Aeries 2025 is het mogelijk mobiele werktuigen volgens eigen specificatie onder de sectorgroep Mobiele Werktuigen te modelleren. Hierbij is het wel nodig de emissiekenmerken van de verschillende mobiele werktuigen op te geven. In tabel 4-3 zijn de materieelcategorie en bijbehorende NO_x en NH₃ emissie weergegeven. Alleen de totale emissie NO_x en NH₃ van de werktuigen en utiliteitsvoertuigen zijn in Aeries opgenomen.

² TNO-rapport 2021 R12305 - AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen.

Tabel 4-3: Totale emissie werktuigen en utiliteitsvoertuigen, alle werkzaamheden gedurende 3 jaar excl. 10% opslag

	Mobiele werktuigen NO_x [kg]	Mobiele werktuigen NH₃ [kg]	Utiliteits- voertuigen NO_x [kg]	Utiliteits- voertuigen NH₃ [kg]	Totaal NO_x [kg]	Totaal NH₃ [kg]
Dijkzone 1	3,0	0,2	0,0	0,0	6,0	0,2
Dijkzone 2	34,6	2,1	0,0	0,0	34,6	2,1
Dijkzone 3	346,8	20,1	0,0	0,0	346,8	20,1
Dijkzone 4	369,7	20,7	0,0	0,0	369,7	20,7
Dijkzone 6	23,6	1,5	6,0	0,0	29,6	1,5
Dijkzone 7	3,4	0,2	1,2	0,0	4,6	0,2
Dijkzone 9	0,0	0,0	3,8	0,0	3,8	0,0
Dijkzone 10	44,1	2,7	9,0	0,1	53,1	2,8
Dijkzone 11	997,3	49,4	5,8	0,0	1.003,1	49,5

Na de totale emissiebepaling, is voor de werktuigen en utiliteitsvoertuigen de emissie 10% opgehoogd. Met deze opslag worden onzekerheden in planning en verkeersinzet van lichte motorvoertuigen tussen dijkvakken opgevangen. De emissie voor het maatgevend jaar is vervolgens gemodelleerd door de emissie met opslag te delen door de drie jaren waarin de dijkversterking plaatsvindt. Voor de invoer van de dijkzones in Aerius gelden daarmee de emissies zoals aangegeven in tabel 4-4.

Tabel 4-4: Totale emissiebepaling, emissie met opslag en gemodelleerde emissie

	Totaal emissiebepaling		Emissie met 10% opslag		Gemodelleerd maatgevend jaar	
	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]
Dijkzone 1	6,0	0,2	10,4	0,5	3,5	0,2
Dijkzone 2	34,6	2,1	38,1	2,4	12,7	0,8
Dijkzone 3	346,8	20,1	381,5	22,1	127,2	7,4
Dijkzone 4	369,7	20,7	406,6	22,8	135,5	7,6
Dijkzone 6	29,6	1,5	32,5	1,6	10,8	0,5
Dijkzone 7	4,6	0,2	5,0	0,2	1,7	0,1
Dijkzone 9	3,8	0,0	4,2	0,0	1,4	0,0
Dijkzone 10	53,1	2,8	58,4	3,1	19,5	1,0
Dijkzone 11	1.003,1	49,5	1.103,4	54,4	367,8	18,1

De emissiekenmerken verschillen per vermogensklasse van de mobiele werktuigen en utiliteitsvoertuigen. Tabel 4-5 geeft een overzicht van de verschillende emissiekenmerken per vermogensklasse van de mobiele werktuigen, middelzware en zware utiliteitsvoertuigen. De gemodelleerde emissie is opgebouwd uit emissie voor het maatgevend jaar inclusief 10% opslag uit tabel 4-4 behorend bij de werktuigen en vermogensklassen uit tabel 4-5.

Tabel 4-5: Emissie en bronkenmerken voor de verschillende vermogensklassen werktuigen en utiliteitsvoertuigen

	Emissievracht NO _x [kg]	Emissievracht NH ₃ [kg]	Emissie- hoogte [m]	Spreading [m]	Warmte- inhoud [MW]
Werktuigen ≤56 kW	93,9	0,0	1,0	0,3	0,006
Dijkzone 1	0,6	0,0	1,0	0,3	0,006
Dijkzone 2	0,0	0,0	1,0	0,3	0,006
Dijkzone 3	8,0	0,0	1,0	0,3	0,006
Dijkzone 4	12,5	0,0	1,0	0,3	0,006
Dijkzone 6	0,0	0,0	1,0	0,3	0,006
Dijkzone 7	0,0	0,0	1,0	0,3	0,006
Dijkzone 9	0,0	0,0	1,0	0,3	0,006
Dijkzone 10	0,0	0,0	1,0	0,3	0,006
Dijkzone 11	72,8	0,0	1,0	0,3	0,006
Werktuigen 75-560 kW	576,8	35,7	2,9	0,7	0,027
Dijkzone 1	2,9	0,2	2,9	0,7	0,027
Dijkzone 2	12,7	0,8	2,9	0,7	0,027
Dijkzone 3	119,2	7,4	2,9	0,7	0,027
Dijkzone 4	123,1	7,6	2,9	0,7	0,027
Dijkzone 6	8,6	0,5	2,9	0,7	0,027
Dijkzone 7	1,2	0,1	2,9	0,7	0,027
Dijkzone 9	0,0	0,0	2,9	0,7	0,027
Dijkzone 10	16,2	1,0	2,9	0,7	0,027
Dijkzone 11	292,9	18,1	2,9	0,7	0,027
Zware utiliteitsvoertuigen	9,4	0,016	0,3	0,7	0,008
Dijkzone 1	0,0	0,0	0,3	0,7	0,008
Dijkzone 2	0,0	0,0	0,3	0,7	0,008
Dijkzone 3	0,0	0,0	0,3	0,7	0,008
Dijkzone 4	0,0	0,0	0,3	0,7	0,008
Dijkzone 6	2,2	0,016	0,3	0,7	0,008
Dijkzone 7	0,4	0,0	0,3	0,7	0,008
Dijkzone 9	1,4	0,0	0,3	0,7	0,008
Dijkzone 10	3,3	0,0	0,3	0,7	0,008
Dijkzone 11	2,1	0,0	0,3	0,7	0,008
Totaal	680,1	35,7			

Om de emissie van de stikstof te modelleren met de juiste emissiekenmerken, zijn de werktuigen per vermogensklasse gegroepeerd en met de bijbehorende kenmerken ingevoerd in Aeries 2025. Dit leidt tot de invoer zoals weergegeven in bovenstaande tabel.

Volgens de aangeleverde locaties van de dijkzones en zoals aangegeven in tabel 1-1, is dijkzone 2 opgedeeld in 2 vakken. Dit zijn Vianen Oost met dijkvak 16a en Vianen oost met dijkvakken 17a, 17b, 18, 19a en 19b. In de materieelinschatting is de volledige materieelinzet voor Dijkzone 2 opgegeven, zonder specificatie in welke van de twee vakken het materieel ingezet wordt. Daarom

is voor dijkzone 2 de materieelinzet en emissie evenredig met het oppervlak van de vakken verdeeld. Dit leidt voor dijkzone 2 tot de emissies zoals opgenomen in tabel 4-6. In dijkzone 2 worden alleen mobiele werktuigen uit de vermogenscategorie 75-560 kW ingezet. De gehanteerde emissiekenmerken komen dan ook overeen met de kenmerken voor dit type materieel uit tabel 4-5.

Tabel 4-6: Emissie en bronkenmerken voor de verschillende vermogensklassen werktuigen en utiliteitsvoertuigen

Dijkzone 2	Oppervlak [ha]	Emissie NO _x [kg]	Emissie NH ₃ [kg]
Vianen oost - dijkvak 16a	1,3	2,5	0,2
Vianen Oost – dijkvak 17a, 17b, 18, 19a. 19b	5,5	10,2	0,6
Totaal	6,8	12,7	0,8

4.2 Scheepvaart

Aan- en afvoer van materieel en materiaal gaat grotendeels met schepen. Om de schepen te laden en te lossen zijn vier locaties aangewezen nabij:

- Dijkzone 3;
- Dijkzone 6;
- Dijkzone 10;
- Dijkzone 11.

De emissie van de schepen is afhankelijk van het type schip, belading en de afgelegde afstand. Het type schip dat ingezet wordt, is nog niet zeker. Daarom is aangesloten bij de maximaal toelaatbare scheepscategorie volgens de Richtlijn Vaarwegen van Rijkswaterstaat. Hierin is rekening gehouden met herkomst en bestemming van de schepen in oostelijke richting en de kleinste vaarwegklasse toegelaten op de vaarweg Pannerdensch Kanaal, Nederrijn en Lek. Dit is de vaarwegklasse CEMT Va. Het maatgevend schip komt dan overeen met scheepstype M8 (Groot Rijnschip).

Schepen zijn gemodelleerd tot het moment dat ze opgaan in het heersend verkeersbeeld. De schepen zijn opgenomen in het heersend verkeersbeeld, wanneer zij zich niet meer onderscheiden van overige schepen op de Lek. In het algemeen geldt dat de schepen na ongeveer 1 kilometer de toegestane snelheid bereikt hebben en dan dus opgenomen zijn in het verkeersbeeld.

De schepen leveren materieel en materiaal en liggen gedurende het laden en lossen stil. Er is, naast afmeren en bij vertrek, geen sprake van manoeuvreren. De schepen zijn daarom gemodelleerd met de standaard emissiekenmerken in Aerius Calculator. Voor de stilliggende schepen is aangehouden dat de motoren gedurende een half uur per schip draaien voor de stroomvoorziening aan boord en dat er geen gebruik gemaakt wordt van walstroom. De gemodelleerde schepen zijn weergegeven in tabel 4-7.

Tabel 4-7: Aantallen gemodelleerde schepen per dijkzone

	CEMT vaarweg- klasse	Scheeps- categorie	Totaal bezoeken	Aantal bezoeken per jaar	Verblijfstijd/ bezoek	Belading geladen	Belading leeg	Belading tijdens liggen
Dijkzone 3	Va	M8	99	33	0,5	100%	10%	60%
Dijkzone 6	Va	M8	35	12	0,5	100%	10%	60%
Dijkzone 10	Va	M8	10	4	0,5	100%	10%	60%
Dijkzone 11	Va	M8	12	4	0,5	100%	10%	60%

Het is in Aerius niet mogelijk om een verblijfstijd van een half uur per schip te modelleren. Omdat voor de ligemissies de totale verblijfstijd van belang is, is voor de liggende schepen het aantal bezoeken gehalveerd met een verblijfstijd van 1 uur per schip. Om de emissie voor het maatgevend jaar in het model op te nemen, is het totaal aantal schepen gedeeld door de drie uitvoeringsjaren en naar boven afgerond om het aantal bezoeken per jaar te modelleren.

4.3 Bouwverkeer

Bouwend personeel veroorzaakt beperkt verkeersbewegingen door woon-werkverkeer. De faciliteiten worden geplaatst bij dijkzone 3, waarmee uitgangspunt is dat het bouwend personeel de auto hier parkeert. Er wordt uitgegaan van 60 lichte motorvoertuigen per etmaal, waarvan 85% elektrisch is. Er zijn daarom per etmaal 9 lichte motorvoertuigen gemodelleerd.

De route loopt vanaf rijksweg A2 - aansluiting 11 Vianen, via de Prins Bernhardstraat en Don Velascodreef, Viaanse Bos en Middelwaard naar het midden van dijkzone 3. De route is schematisch weergegeven in figuur 4-1.

Koude start

Koude start van motorvoertuigen is opgenomen in het model. Deze koude start geldt wanneer een motorvoertuig langer dan 2 uur stilgestaan heeft en kan gelden voor:

- Motorvoertuigen van bouwend personeel en bezoekers wanneer deze langer dan 2 uur geparkeerd zijn;
- Middelzware en zware vrachtwagens die bij laden en lossen de motor afzetten en waarvan de laad- en lostijd meer dan 2 uur bedraagt.

In de stikstofdepositieberekening is ervan uitgegaan dat motorvoertuigen van bouwend personeel en bezoekers langer dan 2 uur geparkeerd zijn. Ook is als uitgangspunt aangehouden dat alle lichte motorvoertuigen van personeel en bezoekers zijn. Daarom is op alle lichte motorvoertuigen koude start toegepast.

Alle vrachtwagens die ingezet worden, zijn gemodelleerd als Zware Utiliteitsvoertuigen. De draaien op de bouwplaats en daarom is op de vrachtwagens geen koude start van toepassing. Het aantal motorvoertuigen dat een koude start heeft, is opgenomen in tabel 4-8.



Figuur 4-1: Rijroute bouwverkeer

Tabel 4-8: Aantal motorvoertuigen per etmaal dat de locatie met koude motor verlaat (aantal koude starts)

	Lichte motorvoertuigen	Zware motorvoertuigen
Koude starts	9	0

5 Rekenresultaten

De resultaten van de berekening voor het maatgevend jaar zijn opgenomen in de volgende paragrafen.

5.1 Projectberekening

Deze uitgangspunten voor de realisatiefase zijn samengebracht in de integrale stikstofdepositieberekening voor alle dijkzones.

De resultaten zijn terug te vinden in het volgende document:

- [AERIUS_projectberekening_20260302153630_RikRzieVuhE6_RealisatiefaseSAFE-scenario4maat.pdf](#)

De maximale berekende waarde voor de realisatiefase is 0,02 mol/ha/jaar.

Negatieve effecten van dijkversterking SAFE zijn daarmee niet op voorhand uit te sluiten. Een nadere ecologische beoordeling vanwege de realisatiefase is nodig.

5.2 Herstelgoalhexagonen

Op 17 juni 2024 heeft de Raad van de EU de Natuurherstelwet goedgekeurd. Hiermee geldt een natuurherstelverplichting in alle Europese landen. In de afgelopen jaren zijn in Nederland habitats verdwenen – en niet op een andere locatie voor hetzelfde oppervlak teruggekomen. Nederland moet deze natuur dus herstellen.

Hierom wordt bij de Aeriusrapportage ook een rapportage met herstelgoalhexagonen meegestuurd. Deze herstelgoalrapportage is opgenomen in:

- [AERIUS_extra_beoordeling_20260302153630_RikRzieVuhE6_RealisatiefaseSAFE-scenario4maat.pdf](#)

Uit deze rapportage blijkt dat er geen herstelgoalhexagonen geraakt worden.

Bijlage 1 – uitgangspunten en invoergegevens model

Materieelinzet Dijkversterking SAFE Dijkzone 1**Inzet mobiele werktuigen**

Werktuig	Bouwjaar	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Vermogensklasse	Stage	Categorie	Emissiefactor NOx [g/kWh]	Emissiefactor NH3 [g/kWh]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Hydr graafmachines 35t	ZE	138	200	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Vrachtauto's 8x4	ZE	322	345	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Mobiele graafmachines (minigraver)	ZE	42	110	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Shovels 3000l	>2020	83	190	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	5,4	0,3
Bulldozer/schapenpootwals	>2020	45	160	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	2,4	0,2
Bobcat	>2020	26	35	<56 kW	Stage V	A	1,8	0,0007	1,6	0,0
Totaal		656							9,4	0,5

Inzet middelzware en zware utiliteitsvoertuigen (vrachtwagens op de bouwplaats)

Utiliteitsvoertuig	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Categorie*	Emissiefactor NOx [kg/h]	Emissiefactor NH3 [kg/h]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Vrachtwagen oplegger (leverantie damwanden)	0		ZUT	0,2	0,00147	0,0	0,0
Totaal						0,0	0,0

* MUT indien middelzware vrachtwagens - max. 19,5 ton en 2 wielassen. ZUT indien zware vrachtwagens - va. 20 ton en 3 wielassen

Invoer Aerius

	Werktuigen		Utiliteitsvoertuigen		Totaal		Totaal incl 10% opslag		Maatgevend jr incl opslag	
	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]
Realisatiefase	9,4	0,5	0,0	0,0	9,4	0,5	10,4	0,5	3,5	0,2

Inzet scheepvaart**Vaar- en ligemissies**

Schip	Laad-vermogen [t]	CEMT vaarwegklasse	Cat. *	Aantal bezoeken	Draaiuren / bezoek	% geladen	% leeg	% walstroom
Motorvrachtschip 2500t	2500	Va	M8	0	0,5	100%	10%	0%

* behorend bij laadvermogen, conform Richtlijn vaarwegen RWS, d.d. november 2020

Inzet bouwverkeer

		# bewegingen
85% ZE woonwerk verkeer	LV	0
15% diesel woonwerk verkeer	LV	0

Materieelinzet Dijkversterking SAFE Dijkzone 2

Inzet mobiele werktuigen

Werktuig	Bouwjaar	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Vermogensklasse	Stage	Categorie	Emissiefactor NOx [g/kWh]	Emissiefactor NH3 [g/kWh]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Hydr graafmachines 35t	ZE	624	200	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Vrachtauto's 8x4	ZE	233	345	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Trekkers/dumper 12m3	ZE	522	175	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Mobiele graafmachines (minigraver)	ZE	371	110	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Shovels 3000l	ZE	240	190	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Bulldozer/schapenpootwals	ZE	131	160	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Bobcat	ZE	80	35	<56 kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Klein materieel (lasapparaten en ankerboorstellingen)	>2020	1272	80	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	34,6	2,1
Totaal		3473							34,6	2,1

Inzet middelzware en zware utiliteitsvoertuigen (vrachtwagens op de bouwplaats)

Utiliteitsvoertuig	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Categorie*	Emissiefactor NOx [kg/h]	Emissiefactor NH3 [kg/h]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Vrachtwagen oplegger (leverantie damwanden)	0		ZUT	0,2	0,00147	0,0	0,0
Totaal						0,0	0,0

* MUT indien middelzware vrachtwagens - max. 19,5 ton en 2 wielassen. ZUT indien zware vrachtwagens - va. 20 ton en 3 wielassen

Invoer Aerius

	Werktuigen		Utiliteitsvoertuigen		Totaal	
	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]
Realisatiefase	34,6	2,1	0,0	0,0	34,6	2,1

Inzet scheepvaart

Vaar- en ligemissies

Schip	Laadvermogen [t]	CEMT vaarwegklasse	Cat. *	Aantal bezoeken	Draaiuren / bezoek	% geladen	% leeg	% walstroomb
Motorvrachtschip 2500t	2500	Va	M8	0	0,5	100%	10%	0%

* behorend bij laadvermogen, conform Richtlijn vaarwegen RWS, d.d. november 2020

Inzet bouwverkeer

		# bewegingen
85% ZE woonwerk verkeer	LV	0
15% diesel woonwerk verkeer	LV	0

Materieelinzet Dijkversterking SAFE Dijkzone 3

Inzet mobiele werktuigen

Werktuig	Bouwjaar	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Vermogensklasse	Stage	Categorie	Emissiefactor NOx [g/kWh]	Emissiefactor NH3 [g/kWh]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Hydr graafmachines 35t	ZE	5886	200	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Vrachtauto's 8x4	ZE	4206	345	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Trekkers/dumper 12m3	ZE	4419	175	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Mobiele graafmachines (minigraver)	ZE	1134	110	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Shovels 3000l	>2020	2971	190	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	191,9	11,9
Bulldozer/schapenpootwals	>2020	1623	160	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	88,3	5,5
Bobcat	>2020	346	35	<56 kW	Stage V	A	1,8	0,0007	21,8	0,0
Asfaltset (spreidmachine, walsen, vrachtauto's, kleefwagen)	>2020	396	300	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	40,4	2,5
Tril/tandemwals 14t	ZE	909	50	<56 kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Asfaltfrees 2,1 m	>2020	43	300	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	4,4	0,3
Totaal		21933							346,8	20,1

Inzet middelzware en zware utiliteitsvoertuigen (vrachtwagens op de bouwplaats)

Utiliteitsvoertuig	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Categorie*	Emissiefactor NOx [kg/h]	Emissiefactor NH3 [kg/h]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Vrachtwagen oplegger (leverantie damwanden)	0		ZUT	0,2	0,00147	0,0	0,0
Totaal						0,0	0,0

* MUT indien middelzware vrachtwagens - max. 19,5 ton en 2 wielassen. ZUT indien zware vrachtwagens - va. 20 ton en 3 wielassen

Invoer Aeries

	Werktuigen		Utiliteitsvoertuigen		Totaal		Totaal +10% opslag		Totaal maatgevend +10% opslag	
	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]
Realisatiefase	346,8	20,1	0,0	0,0	346,8	20,1	381,5	22,1	127,2	7,4

Inzet scheepvaart

Vaar- en ligemissies

Schip	Laadvermogen [t]	CEMT vaarwegklasse	Cat. *	Aantal bezoeken	Draaiuren / bezoek	% geladen	% leeg	% walstroom
Motorvrachtschip 2500t	2500	Va	M8	99	0,5	100%	10%	0%

* behorend bij laadvermogen, conform Richtlijn vaarwegen RWS, d.d. november 2020

Inzet bouwverkeer

		# bewegingen
85% ZE woonwerk verkeer	LV	51
15% diesel woonwerk verkeer	LV	9

Materieelinzet Dijkversterking SAFE Dijkzone 4

Inzet mobiele werktuigen

Werktuig	Bouwjaar	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Vermogensklasse	Stage	Categorie	Emissiefactor NOx [g/kWh]	Emissiefactor NH3 [g/kWh]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Hydr graafmachines 35t	ZE	5.123	200	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Vrachtauto's 8x4	ZE	6.566	345	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Trekkers/dumper 12m3	>2020	3.110	175	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	185,0	11,4
Mobiele graafmachines (minigraver)	ZE	1.134	110	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Shovels 3000l	ZE	3.738	190	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Bulldozer/schapenpootwals	>2020	2.042	160	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	111,1	6,9
Bobcat	>2020	539	35	<56 kW	Stage V	A	1,8	0,0007	34,0	0,0
Asfaltset (spreidmachine, walsen, vrachtauto's, kleeftwagen)	>2020	356	300	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	36,3	2,2
Tril/tandemwals 14t	ZE	669	50	<56 kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Asfaltrees 2,1 m	>2020	32	300	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	3,3	0,2
Totaal		23309							369,7	20,7

Inzet middelzware en zware utiliteitsvoertuigen (vrachtwagens op de bouwplaats)

Utiliteitsvoertuig	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Categorie*	Emissiefactor NOx [kg/h]	Emissiefactor NH3 [kg/h]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Vrachtwagen oplegger (leverantie damwanden)	0		ZUT	0,2	0,00147	0,0	0,0
Totaal						0,0	0,0

* MUT indien middelzware vrachtwagens - max. 19,5 ton en 2 wielassen. ZUT indien zware vrachtwagens - va. 20 ton en 3 wielassen

Invoer Aerius

	Werktuigen		Utiliteitsvoertuigen		Totaal		Totaal + 10% opslag		Totaal maatgevend + 10% opslag	
	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]
Realisatiefase	369,7	20,7	0,0	0,0	369,7	20,7	406,6	22,8	135,5	7,6

Inzet scheepvaart

Vaar- en ligemissies

Schip	Laadvermogen [t]	CEMT vaarwegklasse	Cat. *	Aantal bezoeken	Draaiuren / bezoek	% geladen	% leeg	% walstroom
Motorvrachtschip 2500t	2500	Va	M8	0	0,5	100%	10%	0%

* behorend bij laadvermogen, conform Richtlijn vaarwegen RWS, d.d. november 2020

Inzet bouwverkeer

		# bewegingen
85% ZE woonwerk verkeer	LV	0
15% diesel woonwerk verkeer	LV	0

Materieelinzet Dijkversterking SAFE Dijkzone 6

Inzet mobiele werktuigen

Werktuig	Bouwjaar	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Vermogensklasse	Stage	Categorie	Emissiefactor NOx [g/kWh]	Emissiefactor NH3 [g/kWh]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Hydr graafmachines 35t	ZE	994	200	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Vrachtauto's 8x4	ZE	2.095	345	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Trekkers/dumper 12m3	>2020	396	175	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	23,6	1,5
Mobiele graafmachines (minigraver)	ZE	707	110	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Shovels 3000l	ZE	550	190	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Bulldozer/schapenpootwals	ZE	301	160	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Bobcat	ZE	172	35	<56 kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Hydr. graafmachine lange giek 35t 18m	ZE	711	250	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Heikraan 100t	ZE	1.373	300	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Klein materieel (lasapparaten en ankerboorstellingen)	ZE	844	80	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Trilblokken	ZE	128	399	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Voorboorstelling 55t	ZE	180	170	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Totaal		8451							23,6	1,5

Inzet middelzware en zware utiliteitsvoertuigen (vrachtwagens op de bouwplaats)

Utiliteitsvoertuig	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Categorie*	Emissiefactor NOx [kg/h]	Emissiefactor NH3 [kg/h]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Vrachtwagen oplegger (leverantie damwanden)	30	175	ZUT	0,2	0,00147	6,0	0,0
Totaal						6,0	0,0

* MUT indien middelzware vrachtwagens - max. 19,5 ton en 2 wielassen. ZUT indien zware vrachtwagens - va. 20 ton en 3 wielassen

Invoer Aerius

	Werktuigen		Utiliteitsvoertuigen		Totaal		Totaal + 10% opslag		Totaal maatgevend + 10% opslag	
	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]
Realisatiefase	23,6	1,5	6,0	0,0	29,6	1,5	32,5	1,6	10,8	0,5

Inzet scheepvaart

Vaar- en ligemissies

Schip	Laadvermogen [t]	CEMT vaarwegklasse	Cat. *	Aantal bezoeken	Draaiuren / bezoek	% geladen	% leeg	% walstroom
Motorvrachtschip 2500t	2500	Va	M8	35	0,5	100%	10%	0%

* behorend bij laadvermogen, conform Richtlijn vaarwegen RWS, d.d. november 2020

Inzet bouwverkeer

		# bewegingen
85% ZE woonwerk verkeer	LV	0
15% diesel woonwerk verkeer	LV	0

Materieelinzet Dijkversterking SAFE Dijkzone 7

Inzet mobiele werktuigen

Werktuig	Bouwjaar	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Vermogensklasse	Stage	Categorie	Emissiefactor NOx [g/kWh]	Emissiefactor NH3 [g/kWh]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Hydr graafmachines 35t	ZE	1.798	200	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Vrachtauto's 8x4	ZE	2.122	345	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Trekkers/dumper 12m3	ZE	1.138	175	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Mobiele graafmachines (minigraver)	ZE	707	110	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Shovels 3000l	ZE	883	190	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Bulldozer/schapenpootwals	ZE	482	160	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Bobcat	ZE	174	35	<56 kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Heikraan 100t	ZE	1.003	300	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Klein materieel (lasapparaten en ankerboorstellingen)	ZE	314	80	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Voorboorstelling 55t	ZE	160	170	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Asfaltset (spreidmachine, walsen, vrachtauto's, kleeftwagen)	ZE	361	300	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Tril/tandemwals 14t	ZE	698	50	<56 kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Asfaltfrees 2,1 m	>2020	33	300	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	3,4	0,2
Totaal		9873							3,4	0,2

Inzet middelzware en zware utiliteitsvoertuigen (vrachtwagens op de bouwplaats)

Utiliteitsvoertuig	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Categorie*	Emissiefactor NOx [kg/h]	Emissiefactor NH3 [kg/h]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Vrachtwagen oplegger (leverantie damwanden)	6	175	ZUT	0,2	0,00147	1,2	0,0
Totaal						1,2	0,0

* MUT indien middelzware vrachtwagens - max. 19,5 ton en 2 wielassen. ZUT indien zware vrachtwagens - va. 20 ton en 3 wielassen

Invoer Aeries

	Werktuigen		Utiliteitsvoertuigen		Totaal		Totaal + 10% opslag		Totaal maatgevend + 10% opslag	
	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]
Realisatiefase	3,4	0,2	1,2	0,0	4,6	0,2	5,0	0,2	1,7	0,1

Inzet scheepvaart

Vaar- en ligemissies

Schip	Laadvermogen [t]	CEMT vaarwegklasse	Cat. *	Aantal bezoeken	Draaiuren / bezoek	% geladen	% leeg	% walstroom
Motorvrachtschip 2500t	2500	Va	M8	0	0,5	100%	10%	0%

* behorend bij laadvermogen, conform Richtlijn vaarwegen RWS, d.d. november 2020

Inzet bouwverkeer

		# bewegingen
85% ZE woonwerk verkeer	LV	0
15% diesel woonwerk verkeer	LV	0

Materieelinzet Dijkversterking SAFE Dijkzone 9

Inzet mobiele werktuigen

Werktuig	Bouwjaar	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Vermogensklasse	Stage	Categorie	Emissiefactor NOx [g/kWh]	Emissiefactor NH3 [g/kWh]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Mobiele graafmachines (minigraver)	ZE	210	110	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Heikraan 100t	ZE	846	300	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Klein materieel (lasapparaten en ankerboorstellungen)	ZE	883	80	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Trilblokken	ZE	1049	399	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Totaal		2988							0,0	0,0

Inzet middelzware en zware utiliteitsvoertuigen (vrachtwagens op de bouwplaats)

Utiliteitsvoertuig	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Categorie*	Emissiefactor NOx [kg/h]	Emissiefactor NH3 [kg/h]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Vrachtwagen oplegger (leverantie damwanden)	19	175	ZUT	0,2	0,00147	3,8	0,0
Totaal						3,8	0,0

* MUT indien middelzware vrachtwagens - max. 19,5 ton en 2 wielassen. ZUT indien zware vrachtwagens - va. 20 ton en 3 wielassen

Invoer Aeries

	Werktuigen		Utiliteitsvoertuigen		Totaal		Totaal + 10% opslag		Totaal maatgevend + 10% opslag	
	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]
Realisatiefase	0,0	0,0	3,8	0,0	3,8	0,0	4,2	0,0	1,4	0,0

Inzet scheepvaart

Vaar- en ligemissies

Schip	Laadvermogen [t]	CEMT vaarwegklasse	Cat. *	Aantal bezoeken	Draaiuren / bezoek	% geladen	% leeg	% walstroomb
Motorvrachtschip 2500t	2500	Va	M8	0	0,5	100%	10%	0%

* behorend bij laadvermogen, conform Richtlijn vaarwegen RWS, d.d. november 2020

Inzet bouwverkeer

		# bewegingen
85% ZE woonwerk verkeer	LV	0
15% diesel woonwerk verkeer	LV	0

Materieelinzet Dijkversterking SAFE Dijkzone 10

Inzet mobiele werktuigen

Werktuig	Bouwjaar	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Vermogensklasse	Stage	Categorie	Emissiefactor NOx [g/kWh]	Emissiefactor NH3 [g/kWh]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Hydr graafmachines 35t	ZE	1.075	200	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Vrachtauto's 8x4	ZE	1.279	345	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Trekkers/dumper 12m3	>2020	678	175	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	40,3	2,5
Mobiele graafmachines (minigraver)	ZE	1.274	110	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Shovels 3000l	ZE	560	190	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Bulldozer/schapenpootwals	ZE	306	160	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Bobcat	ZE	105	35	<56 kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Hydr. graafmachine lange giek 35t 18m	ZE	2.395	250	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Heikraan 100t	ZE	2.031	300	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Klein materieel (lasapparaten en ankerboorstellingen)	ZE	1.060	80	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Trilblokken	ZE	1.259	790	>560 kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Voorboorstelling 55t	ZE	540	170	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Asfaltset (spreidmachine, walsen, vrachtauto's, kleefwagen)	ZE	373	300	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Tril/tandemwals 14t	ZE	769	50	<56 kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Asfaltrees 2,1 m	>2020	37	300	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	3,8	0,2
Totaal		13741							44,1	2,7

Inzet middelzware en zware utiliteitsvoertuigen (vrachtwagens op de bouwplaats)

Utiliteitsvoertuig	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Categorie*	Emissiefactor NOx [kg/h]	Emissiefactor NH3 [kg/h]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Vrachtwagen oplegger (leverantie damwanden)	45	175	ZUT	0,2	0,00147	9,0	0,1
Totaal						9,0	0,1

* MUT indien middelzware vrachtwagens - max. 19,5 ton en 2 wielassen. ZUT indien zware vrachtwagens - va. 20 ton en 3 wielassen

Invoer Aeries

	Werktuigen		Utiliteitsvoertuigen		Totaal		Totaal + 10% opslag		Totaal maatgevend + 10% opslag	
	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]
Realisatiefase	44,1	2,7	9,0	0,1	53,1	2,8	58,4	3,1	19,5	1,0

Inzet scheepvaart

Vaar- en ligemissies

Schip	Laadvermogen [t]	CEMT vaarwegklasse	Cat. *	Aantal bezoeken	Draaiuren / bezoek	% geladen	% leeg	% walstroom
Motorvrachtschip 2500t	2500	Va	M8	10	0,5	100%	10%	0%

* behorend bij laadvermogen, conform Richtlijn vaarwegen RWS, d.d. november 2020

Inzet bouwverkeer

		# bewegingen
85% ZE woonwerk verkeer	LV	0
15% diesel woonwerk verkeer	LV	0

Materieelinzet Dijkversterking SAFE Dijkzone 11

Inzet mobiele werktuigen

Werktuig	Bouwjaar	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Vermogensklasse	Stage	Categorie	Emissiefactor NOx [g/kWh]	Emissiefactor NH3 [g/kWh]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Hydr graafmachines 35t	ZE	5.312	200	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Vrachtauto's 8x4	ZE	1.428	345	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Trekkers/dumper 12m3	>2020	4.588	175	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	273,0	16,9
Mobiele graafmachines (minigraver)	ZE	1.414	110	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Shovels 3000l	>2020	1.775	190	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	114,7	7,1
Bulldozer/schapenpootwals	>2020	969	160	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	52,7	3,3
Bobcat	ZE	117	35	<56 kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Hydr. graafmachine lange giek 35t 18m	ZE	6.094	250	75-560kW	Stage V	ZE	0	0	0,0	0,0
Heikraan 100t	>2020	1.297	300	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	132,3	8,2
Klein materieel (lasapparaten en ankerboorstellingen)	>2020	628	80	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	17,1	1,1
Trilblokken	>2020	863	399	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	117,1	7,2
Voorboorstelling 55t	>2020	320	170	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	18,5	1,1
Asfaltset (spreidmachine, walsen, vrachtauto's, kleefwagen)	>2020	615	300	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	62,7	3,9
Tril/tandemwals 14t	>2020	2.206	50	<56 kW	Stage V	A	1,8	0,0007	198,5	0,1
Asfaltrees 2,1 m	>2020	105	300	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	10,7	0,7
Totaal		27731							997,3	49,4

Inzet middelzware en zware utiliteitsvoertuigen (vrachtwagens op de bouwplaats)

Utiliteitsvoertuig	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Categorie*	Emissiefactor NOx [kg/h]	Emissiefactor NH3 [kg/h]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
Vrachtwagen oplegger (leverantie damwanden)	29	175	ZUT	0,2	0,00147	5,8	0,0
Totaal						5,8	0,0

* MUT indien middelzware vrachtwagens - max. 19,5 ton en 2 wielassen. ZUT indien zware vrachtwagens - va. 20 ton en 3 wielassen

Invoer Aeries

	Werktuigen		Utiliteitsvoertuigen		Totaal		Totaal + 10% opslag		Totaal maatgevend + 10% opslag	
	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]	Emissie NOx [kg]	Emissie NH3 [kg]
Realisatiefase	997,3	49,4	5,8	0,0	1003,1	49,5	1103,4	54,4	367,8	18,1

Inzet scheepvaart

Vaar- en ligemissies

Schip	Laad-vermogen [t]	CEMT vaarwegklasse	Cat. *	Aantal bezoeken	Draaiuren / bezoek	% geladen	% leeg	% walstroom
Motorvrachtschip 2500t	2500	Va	M8	12	0,5	100%	10%	0%

* behorend bij laadvermogen, conform Richtlijn vaarwegen RWS, d.d. november 2020

Inzet bouwverkeer

		# bewegingen
85% ZE woonwerk verkeer	LV	0
15% diesel woonwerk verkeer	LV	0

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

Provincie Utrecht, Rijkswaterstaat
,

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Dijkversterking SAFE
Realisatiefase dijkversterking SAFE, elektrificatie scenario 4gerichte
inzet ZE materieel bij N2000 82% en verkorte bouwtijd naar 3 jaar.
Berekening totale realisatiefase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Ry7EYYrKhL3v
03 maart 2026, 16:16
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Realisatiefase SAFE - scenario 4 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2027	107,3 kg/j	2.183,8 kg/j

Resultaten

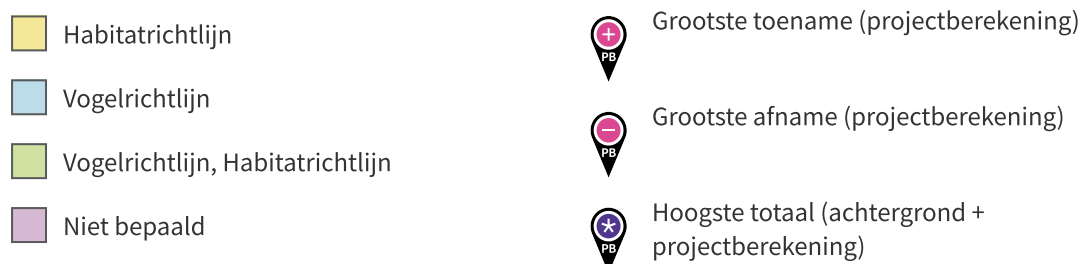
Realisatiefase SAFE - scenario 4 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,07 mol N/ha/j	4075427	Uiterwaarden Lek
177,39 ha		
0,00 ha		
0,07 mol N/ha/j		
-		

Realisatiefase SAFE - scenario 4 (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Dijkzone 1 - Fort Everdingen. Dijkvakken 1c2, 1b, 1d, 1a, 1c1	0,5 kg/j	10,4 kg/j
2	Mobiele werktuigen Dijkzone 2 - Vianen Oost. Dijkvak 16a	0,5 kg/j	7,5 kg/j
3	Mobiele werktuigen Dijkzone 2 - Vianen Oost. Dijkvak 17a, 17b, 18, 19a, 19b	1,9 kg/j	30,5 kg/j
4	Mobiele werktuigen Dijkzone 3 - Vianen West. Dijkvakken 21, 22, 23, 24	22,1 kg/j	381,5 kg/j
5	Mobiele werktuigen Dijkzone 4 - Helsdingen. Dijkvakken 25a, 25b, 26a, 26b, 27a, 27b	22,8 kg/j	406,7 kg/j
6	Mobiele werktuigen Dijkzone 6 - Achthoven Oost. Dijkvakken 34b, 34c, 34d, 35, 36a, 36b, 36c, 37, 38a	1,7 kg/j	32,5 kg/j
7	Mobiele werktuigen Dijkzone 7 - Achthoven West. Dijkvakken 39, 40a, 40b	0,2 kg/j	5,0 kg/j
8	Mobiele werktuigen Dijkzone 9 - Tienhoven. Dijkvakken 49, 50, 51a, 51b, 51c	-	4,2 kg/j
9	Mobiele werktuigen Dijkzone 10 - Langerak. Dijkvakken 56b, 57, 58, 59, 60	3,1 kg/j	58,4 kg/j
11	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Scheepvaart dijkzone 3 - varend	-	84,4 kg/j
12	Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats Scheepvaart dijkzone 3 - ligemissies	-	5,7 kg/j
13	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Scheepvaart dijkzone 6 - varend	-	29,8 kg/j
14	Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats Scheepvaart dijkzone 6 - ligemissies	-	2,0 kg/j
15	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Scheepvaart dijkzone 10 - varend	-	8,5 kg/j
16	Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats Scheepvaart dijkzone 10 - ligemissies	-	0,6 kg/j
17	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Scheepvaart Dijkzone 11 - varend	-	10,2 kg/j
18	Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats Scheepvaart dijkzone 11 - ligemissies	-	0,7 kg/j
19	Mobiele werktuigen Dijkzone 11 - Veer Bergstoep Streefkerk. Dijkvakken 81, 82, 83a, 83b, 83c, 83d, 84a, 84b, 85, 86a, 86b	54,4 kg/j	1.103,4 kg/j
20	Verkeer Koude start: overig Bouwverkeer - koude start	0,1 kg/j	0,8 kg/j
	Verkeersnetwerk	44,9 g/j	0,9 kg/j

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



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 "Realisatiefase SAFE - scenario 4" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Totaal	177,39	2.501,04	177,39	0,07	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Uiterwaarden Lek (82)	4,10	1.517,57	4,10	0,07	0,00	-
Zouweboezem (105)	3,53	2.149,89	3,53	0,06	0,00	-
Lingegebied & Diefdijk-Zuid (70)	66,67	2.501,04	66,67	0,02	0,00	-
Oostelijke Vechtplassen (95)	66,98	1.882,31	66,98	0,01	0,00	-
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (103)	18,05	1.609,49	18,05	0,01	0,00	-
Biesbosch (112)	9,59	1.883,90	9,59	0,01	0,00	-
Kolland & Overlangbroek (81)	8,01	2.071,99	8,01	0,01	0,00	-
Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem (71)	0,45	1.472,58	0,45	0,01	0,00	-

Realisatiefase SAFE - scenario 4, Rekenjaar 2027

1 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 1 - Fort Everdingen.	NO _x	10,4 kg/j
	Dijkvakken 1c2, 1b, 1d, 1a, 1c1	NH ₃	0,5 kg/j
Locatie	X:139979,78 Y:441709,16		
Oppervlakte	1,32 ha		
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof Emissie
Mobiele werktuigen 75-560kW	2,9 m 0,027 MW	0,7 m <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x 8,6 kg/j NH ₃ 0,5 kg/j
Werktuigen <56 kW	2,0 m 0,006 MW	0,3 m <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x 1,8 kg/j NH ₃ 0,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 2 - Vianen	NO _x	7,5 kg/j
	Oost. Dijkvak 16a	NH ₃	0,5 kg/j
Locatie	X:134974,63 Y:445270,52		
Oppervlakte	1,35 ha		
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof Emissie
Mobiele werktuigen 75-560kW	2,9 m 0,028 MW	0,7 m <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x 7,5 kg/j NH ₃ 0,5 kg/j

3 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 2 - Vianen	NO _x	30,5 kg/j
	Oost. Dijkvak 17a, 17b, 18,19a,19b	NH ₃	1,9 kg/j
Locatie	X:134353,44 Y:445146,12		
Oppervlakte	5,46 ha		
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof Emissie
Mobiele werktuigen 75-560kW	2,9 m 0,027 MW	0,7 m <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x 30,5 kg/j NH ₃ 1,9 kg/j

4 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 3 - Vianen	NO _x	381,5 kg/j
	West. Dijkvakken 21, 22, 23, 24	NH ₃	22,1 kg/j
Locatie	X:133162,4 Y:444427,32		
Oppervlakte	9,25 ha		
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof Emissie
Mobiele werktuigen 75-560kW	2,9 m 0,027 MW	0,7 m <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x 357,5 kg/j NH ₃ 22,1 kg/j
Werktuigen <56 kW	1,0 m 0,006 MW	0,3 m <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x 24,0 kg/j NH ₃ 0,0 kg/j

5 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 4 - Helsdingen. Dijkvakken 25a, 25b, 26a, 26b, 27a, 27b	NO _x	406,7 kg/j	
		NH ₃	22,8 kg/j	
Locatie	X:132847,25 Y:443470,82			
Oppervlakte	11,56 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Mobiele werktuigen 75-560kW	2,9 m	0,7 m	NO _x	369,3 kg/j
	0,027 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	22,8 kg/j
Werktuigen <56 kW	1,0 m	0,3 m	NO _x	37,4 kg/j
	0,006 MW	Standaard Profiel Industrie	NH ₃	0,0 kg/j

6 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 6 - Achthoven Oost. Dijkvakken 34b, 34c, 34d, 35, 36a, 36b, 36c, 37, 38a	NO _x	32,5 kg/j	
		NH ₃	1,7 kg/j	
Locatie	X:129352,71 Y:442565,42			
Oppervlakte	11,47 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Mobiele werktuigen 75-560kW	2,9 m	0,7 m	NO _x	25,9 kg/j
	0,027 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	1,6 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen	0,3 m	0,7 m	NO _x	6,6 kg/j
	0,008 MW	Standaard Profiel Industrie	NH ₃	50,0 g/j

7 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 7 - Achthoven West. Dijkvakken 39, 40a, 40b	NO _x	5,0 kg/j	
		NH ₃	0,2 kg/j	
Locatie	X:127870,75 Y:442419,37			
Oppervlakte	8,73 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Mobiele werktuigen 75-560kW	2,9 m	0,7 m	NO _x	3,7 kg/j
	0,027 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,2 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen	0,3 m	0,7 m	NO _x	1,3 kg/j
	0,008 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,0 kg/j

8 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 9 - Tienhoven.	NO _x	4,2 kg/j	
Locatie	Dijkvakken 49, 50, 51a, 51b, 51c X:125171,15 Y:441473,88			
Oppervlakte	2,19 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Zware utiliteitsvoertuigen	0,3 m	0,7 m	NO _x	4,2 kg/j
	0,008 MW	Standaard Profiel Industrie	NH ₃	0,0 kg/j

9 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 10 - Langerak.	NO _x	58,4 kg/j	
	Dijkvakken 56b, 57, 58, 59, 60	NH ₃	3,1 kg/j	
Locatie	X:123285,47			
	Y:439816,39			
Oppervlakte	7,96 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Mobiele werktuigen 75-560kW	2,9 m	0,7 m	NO _x	48,5 kg/j
	0,027 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	3,0 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen	0,3 m	0,7 m	NO _x	9,9 kg/j
	0,008 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,1 kg/j

10 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	0,9 kg/j
Locatie	X:133981,07 Y:444897,92	Type scherm	-	-	NO ₂ 91,4 g/j
Lengte	1.553,67 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 44,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	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	9,0 /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 %

11 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart dijkzone 3 - varend	Vaarwater Van A naar B	Lek Stroomopwaarts	NO _x				84,4 kg/j
Locatie	X:132333,33 Y:444451,38							
Lengte	1.000,19 m							
Beschrijving	Type		Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)		99 /jaar	100 %	99 /jaar	10 %	NO _x	84,4 kg/j
							NH ₃	0,0 kg/j

12 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Scheepvaart dijkzone 3 - ligemissies					NO _x	5,7 kg/j	
Locatie	X:131987,35 Y:444104,16							
Lengte	120,04 m							
Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie	
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	60,0 %	50 /jaar	1u	0,0 %	NO _x	5,7 kg/j	
						NH ₃	0,0 kg/j	

13 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart dijkzone 6 - varend	Vaarwater Van A naar B	Lek Stroomopwaarts	NO _x	29,8 kg/j			
Locatie	X:128810,12 Y:443254,07							
Lengte	1.000,60 m							
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie	
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	35 /jaar	100 %	35 /jaar	10 %	NO _x	29,8 kg/j	
						NH ₃	0,0 kg/j	

14 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Scheepvaart dijkzone 6 - ligemissies				NO _x	2,0 kg/j	
Locatie	X:128372,28 Y:443205,12						
Lengte	141,71 m						
Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	60,0 %	18 /jaar	1u	0,0 %	NO _x	2,0 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

15 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart dijkzone 10 - varend	Vaarwater Van A naar B	Lek Stroomopwaarts	NO _x	8,5 kg/j		
Locatie	X:123541,04 Y:440711,22						
Lengte	1.000,03 m						
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	10 /jaar	100 %	10 /jaar	10 %	NO _x	8,5 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

16 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Scheepvaart dijkzone 10 - ligemissies					NO _x	0,6 kg/j
Locatie	X:123480,37 Y:440239,86						
Lengte	132,04 m						
Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	60,0 %	5 /jaar	1u	0,0 %	NO _x	0,6 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

17 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart Dijkzone 11 - varend	Vaarwater Van A naar B	Lek Stroomopwaarts	NO _x	10,2 kg/j			
Locatie	X:112197,56 Y:436505,12							
Lengte	1.000,07 m							
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie	
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	12 /jaar	100 %	12 /jaar	10 %	NO _x NH ₃	10,2 kg/j 0,0 kg/j	

18 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Scheepvaart dijkzone 11 - ligemissies	NO _x					0,7 kg/j
Locatie	X:111900,49 Y:436196,91						
Lengte	219,89 m						
Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	60,0 %	6 /jaar	1u	0,0 %	NO _x	0,7 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

19 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 11 - Veer Bergstoep Streefkerk. Dijkvakken 81, 82, 83a, 83b, 83c, 83d, 84a, 84b, 85, 86a, 86b	NO _x	1.103,4 kg/j	
		NH ₃	54,4 kg/j	
Locatie	X:112231,69 Y:436267,82			
Oppervlakte	20,52 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Mobiele werktuigen 75-560kW	2,9 m 0,027 MW	0,7 m <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x NH ₃	878,6 kg/j 54,3 kg/j
Werktuigen <56 kW	1,0 m 0,006 MW	0,3 m <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x NH ₃	218,4 kg/j 0,1 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen	0,3 m 0,008 MW	0,7 m <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x NH ₃	6,4 kg/j 0,0 kg/j

20 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bouwverkeer - koude start	NO _x	0,8 kg/j
		NH ₃	0,1 kg/j
Locatie	X:133981,07 Y:444897,92		
Lengte	1.553,67 m		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	9,0 /etmaal		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

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 2025.2_20260206_f42eba0c64



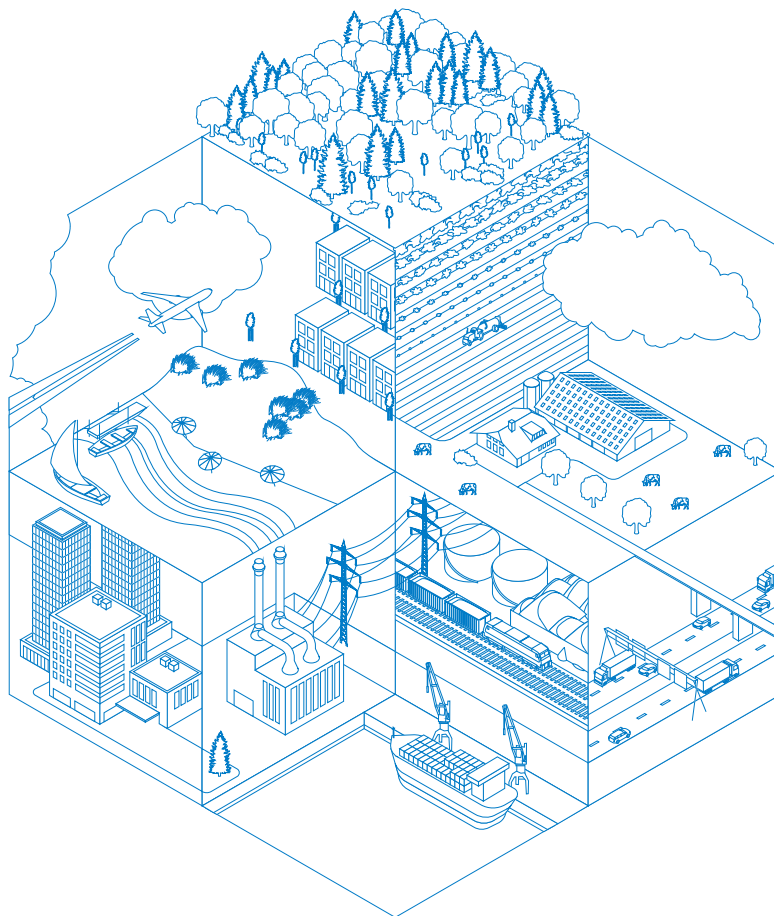
Database versie 2025.2_f42eba0c64_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met een hersteldoel

AERIUS kenmerk Projectberekening: Ry7EYYrKhL3v

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van hexagonen met een hersteldoel. De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied. Voor meer uitleg over 'hexagonen met een hersteldoel' in AERIUS, zie het handboek Calculator.



- [Overzicht](#)
- [Resultaten](#)

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de [handleidingen](#) of op onze [website](#).



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Provincie Utrecht, Rijkswaterstaat
,

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening
AERIUS kenmerk projectberekening
Datum projectberekening

Dijkversterking SAFE
Ry7EYYrKhL3v
03 maart 2026, 16:17

Totale emissie

Realisatiefase SAFE - scenario 4 - Beoogd

Rekenjaar
2027

Emissie NH₃
107,3 kg/j

Emissie NO_x
2.183,8 kg/j



Resultaten hexagonen met hersteldoel situatie "Realisatiefase SAFE - scenario 4" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.



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 2025.2_20260206_f42eba0c64

Database versie 2025.2_f42eba0c64_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

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

Provincie Utrecht, Rijkswaterstaat
,

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Dijkversterking SAFE
Realisatiefase dijkversterking SAFE, elektrificatie scenario 4gerichte
inzet ZE materieel bij N2000 82% en verkorte bouwtijd naar 3 jaar.
Berekening maatgevend jaar 2027

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RikRzieVuhE6
02 maart 2026, 15:38
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Realisatiefase SAFE - scenario 4 maatgevend jaar -
Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2027	36,0 kg/j	730,1 kg/j

Resultaten

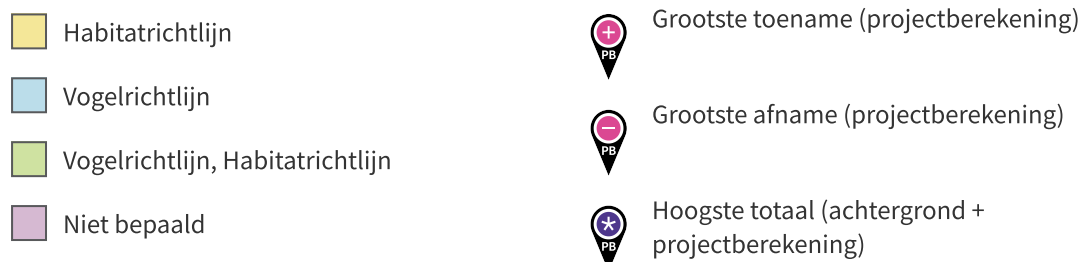
Realisatiefase SAFE - scenario 4 maatgevend jaar -
Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,02 mol N/ha/j	4075427	Uiterwaarden Lek
14,60 ha		
0,00 ha		
0,02 mol N/ha/j		
-		

Realisatiefase SAFE - scenario 4 maatgevend jaar (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Dijkzone 1 - Fort Everdingen. Dijkvakken 1c2, 1b, 1d, 1a, 1c1	0,2 kg/j	3,5 kg/j
2	Mobiele werktuigen Dijkzone 2 - Vianen Oost. Dijkvak 16a	0,3 kg/j	2,5 kg/j
3	Mobiele werktuigen Dijkzone 2 - Vianen Oost. Dijkvak 17a, 17b, 18, 19a, 19b	0,6 kg/j	10,2 kg/j
4	Mobiele werktuigen Dijkzone 3 - Vianen West. Dijkvakken 21, 22, 23, 24	7,4 kg/j	127,2 kg/j
5	Mobiele werktuigen Dijkzone 4 - Helsdingen. Dijkvakken 25a, 25b, 26a, 26b, 27a, 27b	7,6 kg/j	135,6 kg/j
6	Mobiele werktuigen Dijkzone 6 - Achthoven Oost. Dijkvakken 34b, 34c, 34d, 35, 36a, 36b, 36c, 37, 38a	0,5 kg/j	10,8 kg/j
7	Mobiele werktuigen Dijkzone 7 - Achthoven West. Dijkvakken 39, 40a, 40b	0,1 kg/j	1,6 kg/j
8	Mobiele werktuigen Dijkzone 9 - Tienhoven. Dijkvakken 49, 50, 51a, 51b, 51c	-	1,4 kg/j
9	Mobiele werktuigen Dijkzone 10 - Langerak. Dijkvakken 56b, 57, 58, 59, 60	1,0 kg/j	19,5 kg/j
11	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Scheepvaart dijkzone 3 - varend	-	28,1 kg/j
12	Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats Scheepvaart dijkzone 3 - ligemissies	-	1,9 kg/j
13	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Scheepvaart dijkzone 6 - varend	-	10,2 kg/j
14	Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats Scheepvaart dijkzone 6 - ligemissies	-	0,7 kg/j
15	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Scheepvaart dijkzone 10 - varend	-	3,4 kg/j
16	Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats Scheepvaart dijkzone 10 - ligemissies	-	0,2 kg/j
17	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Scheepvaart Dijkzone 11 - varend	-	3,4 kg/j
18	Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats Scheepvaart dijkzone 11 - ligemissies	-	0,2 kg/j
19	Mobiele werktuigen Dijkzone 11 - Veer Bergstoep Streefkerk. Dijkvakken 81, 82, 83a, 83b, 83c, 83d, 84a, 84b, 85, 86a, 86b	18,1 kg/j	367,8 kg/j
20	Verkeer Koude start: overig Bouwverkeer Koude start	0,1 kg/j	0,8 kg/j
	Verkeersnetwerk	44,9 g/j	0,9 kg/j

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



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 "Realisatiefase SAFE - scenario 4 maatgevend jaar" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Totaal	14,60	2.501,03	14,60	0,02	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Uiterwaarden Lek (82)	4,10	1.517,54	4,10	0,02	0,00	-
Zouweboezem (105)	3,53	2.149,85	3,53	0,02	0,00	-
Lingegebied & Diefdijk-Zuid (70)	6,97	2.501,03	6,97	0,01	0,00	-

Realisatiefase SAFE - scenario 4 maatgevend jaar, Rekenjaar 2027

1 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 1 - Fort Everdingen.	NO _x	3,5 kg/j	
	Dijkvakken 1c2, 1b, 1d, 1a, 1c1	NH ₃	0,2 kg/j	
Locatie	X:139979,78 Y:441709,16			
Oppervlakte	1,32 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Werktuigen 75-560kW	2,9 m	0,7 m	NO _x	2,9 kg/j
	0,027 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,2 kg/j
Werktuigen <56 kW	1,0 m	0,3 m	NO _x	0,6 kg/j
	0,006 MW	Standaard Profiel Industrie	NH ₃	0,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 2 - Vianen	NO _x	2,5 kg/j	
	Oost. Dijkvak 16a	NH ₃	0,3 kg/j	
Locatie	X:134974,63			
	Y:445270,52			
Oppervlakte	1,35 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Mobiele werktuigen 75-560kW	2,9 m	0,7 m	NO _x	2,5 kg/j
	0,027 MW	Standaard Profiel Industrie	NH ₃	0,3 kg/j

3 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 2 - Vianen	NO _x	10,2 kg/j	
	Oost. Dijkvak 17a, 17b, 18,19a,19b	NH ₃	0,6 kg/j	
Locatie	X:134353,44 Y:445146,12			
Oppervlakte	5,46 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Mobiele werktuigen 75-560kW	2,9 m	0,7 m	NO _x	10,2 kg/j
	0,027 MW	Standaard Profiel Industrie	NH ₃	0,6 kg/j

4 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 3 - Vianen	NO _x	127,2 kg/j	
	West. Dijkvakken	NH ₃	7,4 kg/j	
	21, 22, 23, 24			
Locatie	X:133162,4			
	Y:444427,32			
Oppervlakte	9,25 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Werktuigen 75-560kW	2,9 m	0,7 m	NO _x	119,2 kg/j
	0,027 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	7,4 kg/j
Werktuigen <56 kW	1,0 m	0,3 m	NO _x	8,0 kg/j
	0,006 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,0 kg/j

5 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 4 - Helsdingen. Dijkvakken 25a, 25b, 26a, 26b, 27a, 27b	NO _x	135,6 kg/j	
		NH ₃	7,6 kg/j	
Locatie	X:132847,25 Y:443470,82			
Oppervlakte	11,56 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Werktuigen 75-560kW	2,9 m	0,7 m	NO _x	123,1 kg/j
	0,027 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	7,6 kg/j
Werktuigen <56 kW	1,0 m	0,3 m	NO _x	12,5 kg/j
	0,006 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,0 kg/j

6 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 6 - Achthoven Oost. Dijkvakken 34b, 34c, 34d, 35, 36a, 36b, 36c, 37, 38a	NO _x	10,8 kg/j	
		NH ₃	0,5 kg/j	
Locatie	X:129352,71 Y:442565,42			
Oppervlakte	11,47 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Werktuigen 75-560kW	2,9 m	0,7 m	NO _x	8,6 kg/j
	0,027 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,5 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen	0,3 m	0,7 m	NO _x	2,2 kg/j
	0,008 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	16,2 g/j

7 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 7 - Achthoven West. Dijkvakken 39, 40a, 40b	NO _x	1,6 kg/j	
		NH ₃	0,1 kg/j	
Locatie	X:127870,75 Y:442419,37			
Oppervlakte	8,73 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Werktuigen 75-560kW	2,9 m	0,7 m	NO _x	1,2 kg/j
	0,027 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,1 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen	0,3 m	0,7 m	NO _x	0,4 kg/j
	0,008 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,0 kg/j

8 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 9 - Tienhoven.	NO _x	1,4 kg/j	
Locatie	Dijkvakken 49, 50, 51a, 51b, 51c X:125171,15 Y:441473,88			
Oppervlakte	2,19 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Zware utiliteitsvoertuigen	0,3 m	0,7 m	NO _x	1,4 kg/j
	0,008 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,0 kg/j

9 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 10 - Langerak.	NO _x	19,5 kg/j	
	Dijkvakken 56b, 57, 58, 59, 60	NH ₃	1,0 kg/j	
Locatie	X:123285,47			
	Y:439816,39			
Oppervlakte	7,96 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Werktuigen 75-560kW	2,9 m	0,7 m	NO _x	16,2 kg/j
	0,027 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	1,0 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen	0,3 m	0,7 m	NO _x	3,3 kg/j
	0,008 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,0 kg/j

10 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	0,9 kg/j
Locatie	X:133981,07 Y:444897,92	Type scherm	-	-	NO ₂ 91,4 g/j
Lengte	1.553,67 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 44,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	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	9,0 /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 %	

11 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart dijkzone 3 - varend	Vaarwater Van A naar B	Lek Stroomopwaarts	NO _x				28,1 kg/j
Locatie	X:132333,33 Y:444451,38							
Lengte	1.000,19 m							
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie	
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	33 /jaar	100 %	33 /jaar	10 %	NO _x	28,1 kg/j	
						NH ₃	0,0 kg/j	

12 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Scheepvaart dijkzone 3 - ligemissies	NO _x					1,9 kg/j
Locatie	X:131987,35 Y:444104,16						
Lengte	120,04 m						
Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	60,0 %	17 /jaar	1u	0,0 %	NO _x	1,9 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

13 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart dijkzone 6 - varend	Vaarwater Van A naar B	Lek Stroomopwaarts	NO _x	10,2 kg/j			
Locatie	X:128810,12 Y:443254,07							
Lengte	1.000,60 m							
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie	
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	12 /jaar	100 %	12 /jaar	10 %	NO _x	10,2 kg/j	
						NH ₃	0,0 kg/j	

14 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Scheepvaart	NO _x				0,7 kg/j	
Locatie	dijkzone 6 - ligemissies						
	X:128372,28						
Lengte	Y:443205,12						
	141,71 m						
Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	60,0 %	6 /jaar	1u	0,0 %	NO _x	0,7 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

15 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart dijkzone 10 - varend	Vaarwater Van A naar B	Lek Stroomopwaarts	NO _x	3,4 kg/j			
Locatie	X:123541,04 Y:440711,22							
Lengte	1.000,03 m							
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie	
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	4 /jaar	100 %	4 /jaar	10 %	NO _x	3,4 kg/j	
						NH ₃	0,0 kg/j	

16 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Scheepvaart dijkzone 10 - ligemissies	NO _x					0,2 kg/j
Locatie	X:123480,37 Y:440239,86						
Lengte	132,04 m						
Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	60,0 %	2 /jaar	1u	0,0 %	NO _x	0,2 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

17 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart Dijkzone 11 - varend	Vaarwater Van A naar B	Lek Stroomopwaarts	NO _x	3,4 kg/j			
Locatie	X:112197,56 Y:436505,12							
Lengte	1.000,07 m							
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie	
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	4 /jaar	100 %	4 /jaar	10 %	NO _x	3,4 kg/j	
						NH ₃	0,0 kg/j	

18 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Scheepvaart dijkzone 11 - ligemissies					NO _x		0,2 kg/j
Locatie	X:111900,49 Y:436196,91							
Lengte	219,89 m							
Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie	
Schip	Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip)	60,0 %	2 /jaar	1u	0,0 %	NO _x	0,2 kg/j	
						NH ₃	0,0 kg/j	

19 Mobiele werktuigen

Naam	Dijkzone 11 - Veer Bergstoep Streefkerk. Dijkvakken 81, 82, 83a, 83b, 83c, 83d, 84a, 84b, 85, 86a, 86b	NO _x	367,8 kg/j	
		NH ₃	18,1 kg/j	
Locatie	X:112231,69 Y:436267,82			
Oppervlakte	20,52 ha			
Naam	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Werktuigen 75-560kW	2,9 m	0,7 m	NO _x	292,9 kg/j
	0,027 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	18,1 kg/j
Werktuigen <56 kW	1,0 m	0,3 m	NO _x	72,8 kg/j
	0,006 MW	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,0 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen	0,3 m	0,7 m	NO _x	2,1 kg/j
	0,008 MW	Standaard Profiel Industrie	NH ₃	0,0 kg/j

20 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bouwverkeer Koude start	NO _x	0,8 kg/j
		NH ₃	0,1 kg/j
Locatie	X:133981,07 Y:444897,92		
Lengte	1.553,67 m		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	9,0 /etmaal		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

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 2025.2_20260206_f42eba0c64



Database versie 2025.2_f42eba0c64_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

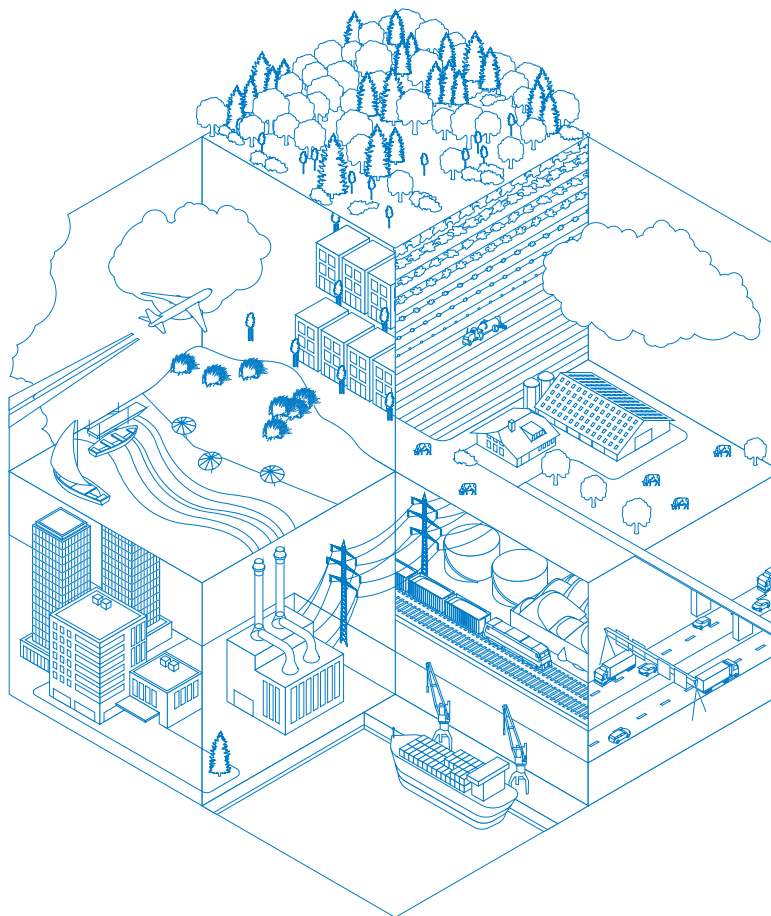
<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met een hersteldoel

AERIUS kenmerk Projectberekening: RikRzieVuhE6

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van hexagonen met een hersteldoel. De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied. Voor meer uitleg over 'hexagonen met een hersteldoel' in AERIUS, zie het handboek Calculator.



- [Overzicht](#)
- [Resultaten](#)

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de [handleidingen](#) of op onze [website](#).



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Provincie Utrecht, Rijkswaterstaat
,

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening
AERIUS kenmerk projectberekening
Datum projectberekening

Dijkversterking SAFE
RikRzieVuhE6
02 maart 2026, 15:38

Totale emissie

Realisatiefase SAFE - scenario 4 maatgevend jaar -
Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2027	36,0 kg/j	730,1 kg/j



Resultaten hexagonen met hersteldoel situatie "Realisatiefase SAFE - scenario
4 maatgevend jaar" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.



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 2025.2_20260206_f42eba0c64

Database versie 2025.2_f42eba0c64_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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