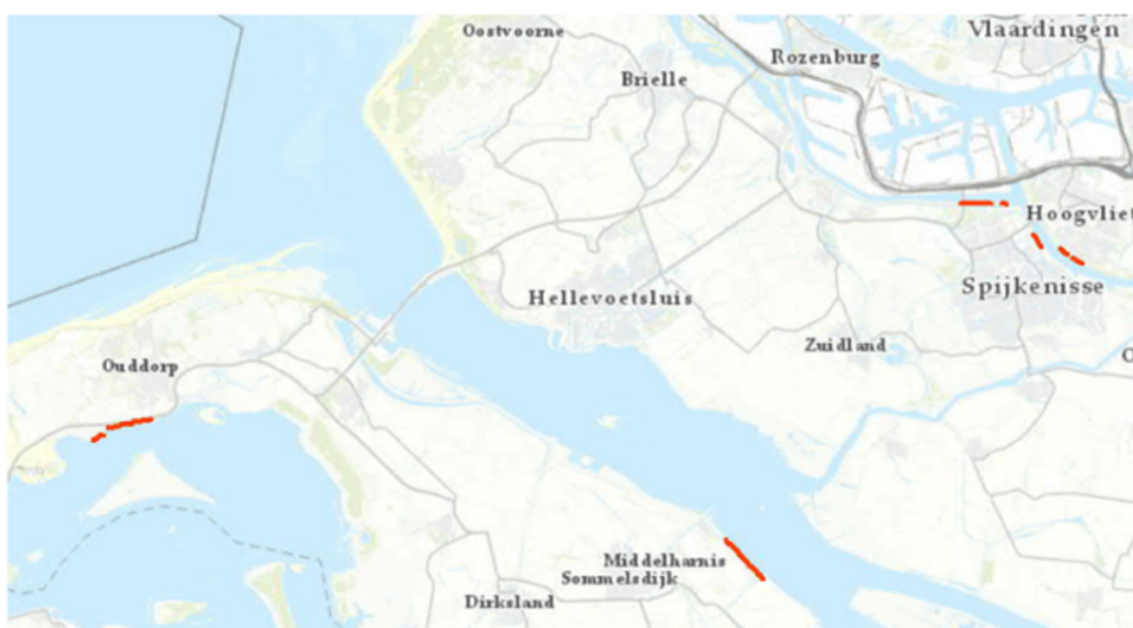


Memo

Project	Versterking dijktafuds Oude Maas, Hartelkanaal en Haringvliet
Projectnummer	WAB013298
Onderwerp	Onderzoek stikstofdepositie
Referentie	WAB013298.NOT002.NG
Auteur	
Datum	11 februari 2021

1 Inleiding

In de Verlengde 3de Toetsing (V3T) primaire waterkeringen zijn delen van de kering van het Waterschap Hollandse Delta afgekeurd op het faalmechanisme zettingsvloeiing. De locaties zijn met rode lijnen weergegeven op onderstaande kaart. Deze projectlocaties zijn gesitueerd (van oost naar west) in de Oude Maas, het Hartelkanaal, het Haringvliet en het Grevelingmeer. Op deze locaties worden daarom de onderwatertafuds verflauwd naar 1:3 en wordt daarop vervolgens stortsteen aangebracht om het risico op zettingsvloeiing te verkleinen. In eerste instantie worden de locaties Oude Maas, Hartelkanaal en Haringvliet aangepakt. De locatie Grevelingenmeer volgt in een later stadium. Voorliggende notitie heeft daarom alleen betrekking op de eerstgenoemde drie locaties. Onderzocht is of de genoemde noodzakelijke werkzaamheden ter versterking van de dijktafuds op deze locaties al dan niet tot een toename van de stikstofdepositie leiden in omliggende Natura 2000-gebieden.



Figuur 1-1 Locaties risico op zettingsvloeiing

2 Wettelijk kader

Op basis van de Wet natuurbescherming is het verboden om een project te realiseren dat significante gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Indien de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen, zijn significante gevolgen uitgesloten. Toetsing aan de Wet natuurbescherming vindt plaats in 2 stappen: een voortoets en een passende beoordeling. Het wettelijk kader is onderstaand toegelicht.

Conform art. 2.8 lid 1 Wnb kan over een project dat significante gevolgen *kan* hebben op soorten en habitats pas worden besloten nadat een passende beoordeling is opgesteld waarin rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied. Deze passende beoordeling moet de zekerheid geven dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende gebied niet worden aangetast. In dat geval is ook een vergunning Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Om te bepalen of een project vergunningplichtig is, moet dus in de voortoets worden bepaald of het project significante gevolgen kan hebben. Daarom wordt in eerste instantie bepaald of het project tot een toename van de stikstofdepositie kan leiden en zo ja, of significant negatieve effecten als gevolg van de berekende toename in één of meerdere Natura 2000-gebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten of niet.

Indien als gevolg van het project geen toename van de stikstofdepositie wordt berekend, dan zijn significant negatieve effecten in ieder geval uitgesloten en is er, vanuit het aspect stikstofdepositie, ook geen noodzaak voor het aanvragen van een vergunning Wet natuurbescherming.

3 Uitgangspunten

3.1 Rekenmethode

De berekeningen van de stikstofdepositie zijn uitgevoerd met behulp van de meest recente versie van AERIUS Calculator¹.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de toelichtingen opgenomen in de calculator en in de rekenconfiguratie "Bereken natuurgebieden". AERIUS berekent de depositiebijdrage per hexagoon. Dit gebeurt alleen voor hexagonen die relevant zijn voor een toestemmingsbesluit op grond van de Wet natuurbescherming.

Voor wat betreft het rekenjaar is worstcase uitgegaan van 2021. Uitgangspunt is immers dat emissiebronnen in de toekomst alleen maar schoner zullen worden.

¹ AERIUS versie december 2020.

3.2 Stikstofemissie

Het verflauwen van de onderwatertaluds en het hierop aanbrengen van de noodzakelijke hoeveelheid stortsteen zal leiden tot een tijdelijke stikstofemissie als gevolg van:

- brandstofverbranding mobiele werktuigen op de werklocaties;
- brandstofverbranding transport voor aanvoer van materiaal (stortsteen).

Op dit moment is er nog geen detailinformatie bekend over het precieze werkproces omdat nog geen aannemer is geselecteerd. De gehanteerde uitgangspunten in de berekeningen van dit onderzoek zijn daarom gebaseerd op het concept uitvoeringsplan zoals opgesteld door WSP d.d. 22 december 2020. Dit concept uitvoeringsplan is toegevoegd in bijlage 1.

Hierin is per projectlocatie vanuit een worstcase benadering het totaal aantal schepen voor de aanvoer van het stortsteen bepaald alsook het totaal aantal noodzakelijke draaiuren met een (draad)kraan. Voor dit onderzoek is daarnaast gebruik gemaakt van de schetsontwerpen d.d. augustus 2020. Uitgangspunt in de berekeningen is vooralsnog dat de werkzaamheden voor alle drie de projectlocaties in hetzelfde jaar worden aangevat (worstcase benadering). Gezien het grote aantal draaiuren dat noodzakelijk is voor de locatie Haringvliet is hier het uitgangspunt dat de werkzaamheden over twee jaar worden gespreid. Dit leidt tot onderstaande samenvatting van de gehanteerde (worstcase) uitgangspunten.

Locatie	# schepen	Deelgebieden	Draaiuren (draad)kraan [uur]	Brandstofverbruik (draad)kraan [liter]*
Oude Maas	102	1	388	5.820
		2	388	5.820
		3	388	5.820
Hartelkanaal	6	4	55	825
		5	16	240
Locatie Haringvliet	293 waarvan - 147 in het 1e jaar - 147 in het 2e jaar	6	3.343 waarvan - 1.672 in het 1e jaar - 1.672 in het 2e jaar	50.145 waarvan - 25.072 in het 1e jaar - 25.072 in het 2e jaar

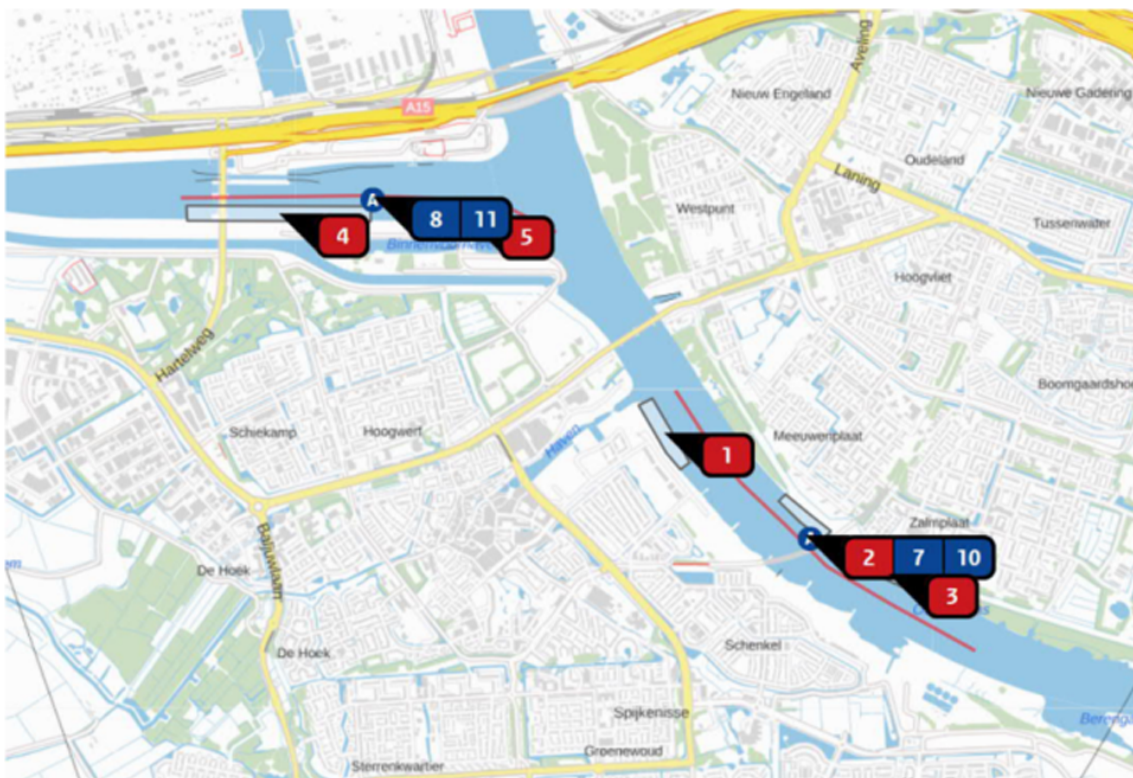
* Op basis van ervaringscijfers is in de berekeningen uitgegaan van een gemiddeld brandstofverbruik van 15 liter/uur.

De in bovenstaand overzicht genoemde deelgebieden zijn overeenkomstig de gemodelleerde bronnen in AERIUS zoals getoond in de figuren 2-1 tot en met 2-2 (rode cijfers). Ter plaatse van de projectlocaties is in de berekening ook rekening gehouden met het feit dat er tijdens de werkzaamheden continu een generator zal draaien voor andere zaken aan boord. Per projectlocatie zijn globaal gezien drie type bronnen gemodelleerd:

- (1) Emissie als gevolg van brandstofverbranding mobiele werktuigen ((draad)kranen): hiervoor zijn één of meerdere oppervlaktebronnen gemodelleerd ter plaatse van de projectlocatie of deelgebieden behorende bij elke locatie. Voor deze bronnen zijn de standaard kenmerken uit AERIUS Calculator aangehouden voor de sector 'Mobiele werktuigen – Bouw en Industrie'. Met betrekking tot het vermogen en de STAGE-klasse

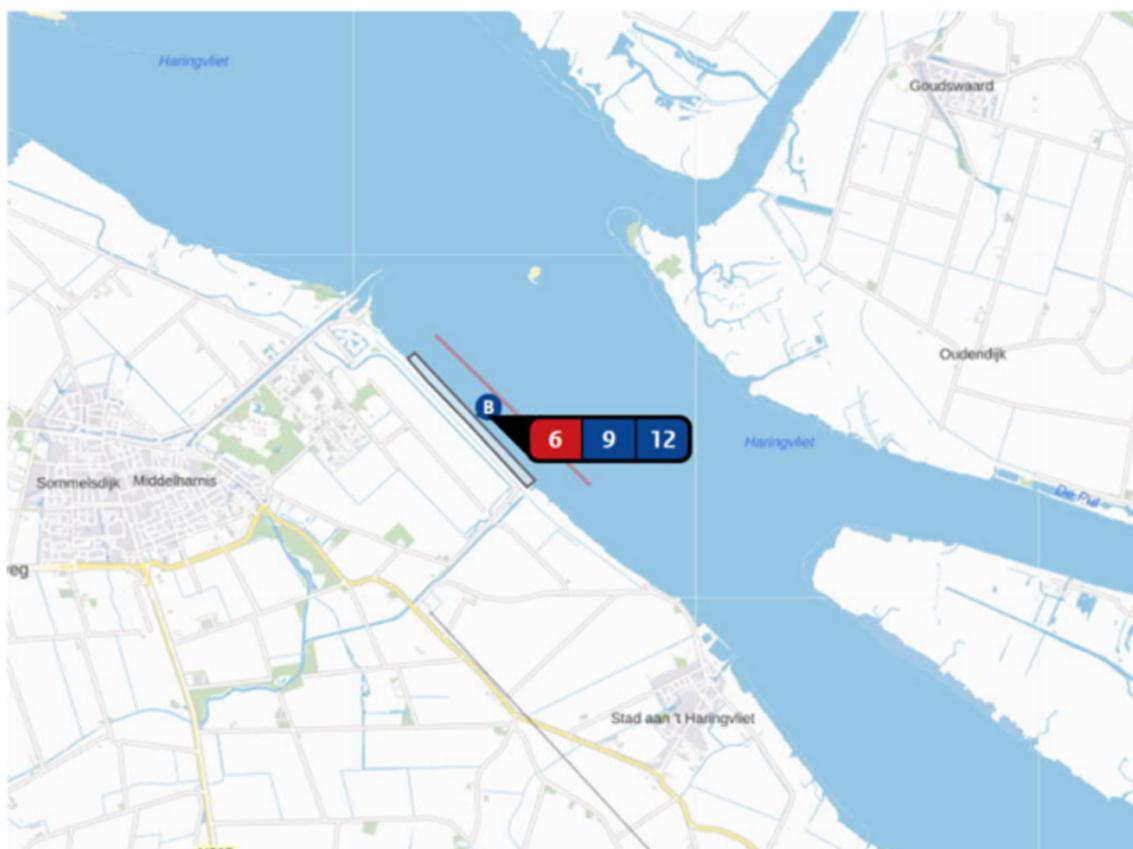
van de motoren² is uitgegaan van relatief zwaar materieel (300-560 kW) met ten minste een STAGE IV-motor (bouwjaar 2014 of jonger);

- (2) Emissie als gevolg van brandstofverbranding schepen tijdens aanvoer materiaal (stortsteen): hiervoor is een lijnbron gemodelleerd nabij elke projectlocatie. Voor deze bron zijn de standaard kenmerken uit AERIUS Calculator aangehouden voor de sector 'Scheepvaart – vaarroute binnenvaart'. Op basis van het concept uitvoeringsplan in bijlage 1 is in de berekeningen uitgegaan van een Rijn-Hernekanaalschip. De vaarroute is in de berekeningen meegenomen totdat de betreffende schepen zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Zowel de locaties Oude Maas en Hartelkanaal als de locatie Haringvliet liggen in principe direct aan of nabij de vaargeul. Om die reden is – naast de vaarlengte die de omvang van het projectgebied weergeeft – nog een extra vaarlengte meegenomen die overeenstemt met circa 4x de scheepslengte;
- (3) Emissie als gevolg van brandstofverbranding schepen tijdens stilliggen (generator): hiervoor is per projectlocatie een extra bron gemodelleerd met de standaard kenmerken uit AERIUS Calculator voor de sector 'Scheepvaart – aanlegplaats binnenvaart'. Op basis van het concept uitvoeringsplan in bijlage 1 wordt ervan uitgegaan dat een schip gemiddeld 12 uur op de locatie ligt vooraleer het leeg is en weer weg kan varen.



Figuur 2-1 Gemodelleerde bronnen van stikstofemissie voor locaties Oude Maas en Hartelkanaal (rood = inzet (draad)kraan, blauw = vaarbewegingen aanvoer stortsteen)

² De stageklassen betreffen emissienormen voor mobiele werktuigen en zijn afhankelijk van het bouwjaar en het vermogen van het mobiele werktuig. Tegenover STAGE IIIA (bouwjaar 2006/2008) vereist STAGE IIIB (bouwjaar 2011/2012) een vermindering van 90% fijnstof (PM) en 50% stikstofoxides (NOx). STAGE IV (bouwjaar 2014 of jonger) vereist daarbovenop een vermindering van 80% stikstofoxide (NOx) en laat bijna geen fijnstof toe.



Figuur 2-2 Gemodelleerde bronnen van stikstofemissie voor locatie Haringvliet (rood = inzet (draad)kraan, blauw = vaarbewegingen aanvoer stortsteen)

4 Rekenresultaten

Het aspect stikstofdepositie dient te worden beoordeeld op jaarbasis. Uitgangspunt is voornamelijk dat de werkzaamheden voor alle drie de projectlocaties in hetzelfde jaar worden aangevat (worstcase). Gezien het grote aantal draaiuren dat noodzakelijk is voor de locatie Haringvliet is hier het uitgangspunt dat de werkzaamheden over twee jaar worden gespreid. Tijdens het eerste jaar zouden dus gelijktijdig de werkzaamheden in de Oude Maas, in het Hartelkanaal en de helft van de noodzakelijke werkzaamheden in het Haringvliet worden uitgevoerd. In het tweede jaar volgt dan nog de tweede helft van de werkzaamheden in het Haringvliet. Het eerste jaar, waarvoor vanuit een worstcasebenadering het rekenjaar 2021 wordt gehanteerd, is dus in ieder geval het maatgevende jaar.

In bijlage 2 zijn de invoergegevens en resultaten van de AERIUS-berekening voor het maatgevende eerste jaar weergegeven. Geconcludeerd wordt dat er in dit eerste jaar (en dus ook in het tweede jaar) geen toename van de stikstofdepositie wordt berekend als gevolg van de voorziene werkzaamheden voor het versterken van de dijktafsluitingen.

In bijlage 3 heeft ook nog een gevoeligheidsanalyse plaatsgevonden ten aanzien van de resultaten. Voor alle locaties is er in deze berekening vanuit gegaan dat 25% meer schepen nodig zouden zijn en 25% meer draaiuren. Maar ook in dat geval wordt nog steeds geen toename van de stikstofdepositie berekend als gevolg van de werkzaamheden voor het versterken van de dijktaaluds.

5 Conclusie

In de Verlengde 3de Toetsing (V3T) primaire waterkeringen zijn delen van de kering van het Waterschap Hollandse Delta afgekeurd op het faalmechanisme zettingsvloeiing. Op deze locaties dienen daarom de dijktaaluds te worden versterkt. Voor de betreffende dijktaaluds in de Oude Maas, het Hartelkanaal en het Haringvliet is het uitgangspunt dat de werkzaamheden in hetzelfde jaar worden aangevat. Op basis van de AERIUS berekeningen is geconcludeerd dat de voorziene werkzaamheden voor het versterken van de dijktaaluds in het maatgevende eerste jaar niet leiden tot een toename van de stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. De Wet natuurbescherming vormt vanuit het aspect stikstofdepositie dus ook geen belemmering voor het project. Een vergunning Wet natuurbescherming is voor wat betreft het aspect stikstofdepositie niet noodzakelijk.



Overzicht bijlage(n)

Bijlage 1

Concept uitvoeringsplan

Bijlage 2

Berekening AERIUS maatgevende jaar

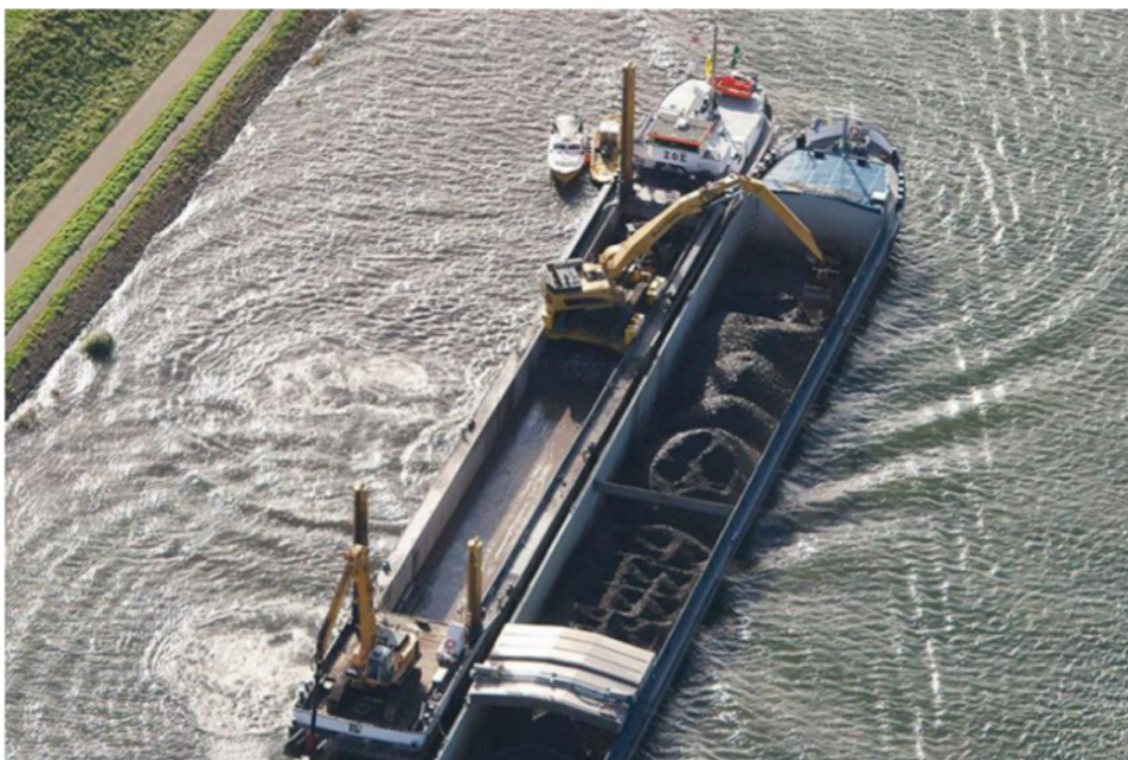
Bijlage 3

Berekening AERIUS maatgevende jaar: werkzaamheden (+25%) t.b.v. gevoeligheidsanalyse



Bijlage 1

Concept uitvoeringsplan



Concept uitvoeringsplan

Planproducten zettingsvloeiing

Opdrachtgever: Waterschap Hollandse Delta

Organisatie
Lievense Infra B.V.

Telefoon
+31 (0)88 910 20 00

Projectnummer
WAB013298

Adres
Tramsingel 2
4814 AB Breda

Datum
22 december 2020

Documentnummer
WAB013298, versie 2

Colofon

Rapporthistorie

Versie 0c 28-08-2020 Concept
Versie 1 10-09-2020 Definitief
Versie 2 10-09-2020 Aanpassingen o.b.v. geoptimaliseerd ontwerp

Verantwoording

Foto van uitvoering maatregelen bij zettingsvloeiing Spui -
<https://www.rotim.com/nl/projects/zettingsvloeiing-spuil/>

Contactgegevens

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]

Autorisatie

Projectnummer	Documentnummer	Versie	Status
WAB013298	WAB013298	2	Definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
[Redacted]	Projectingenieur Infra	22-12-2020	[Redacted]
Geverifieerd door	Functie	Datum	
[Redacted]	Projectleider Infra	22-12-2020	
Akkoord projectleider	Functie	Datum	
[Redacted]	Projectleider W&O	22-12-2020	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Ontwerp en hoeveelheden	5
3	Uitvoeringsplan	7
3.1	Aanvaarroute	7
3.2	Materieelkeuze	8
3.3	Productie	9
3.4	Hinder voor scheepvaart	10
3.5	Aandachtspunten vanuit beheer	11
4	Referenties	12

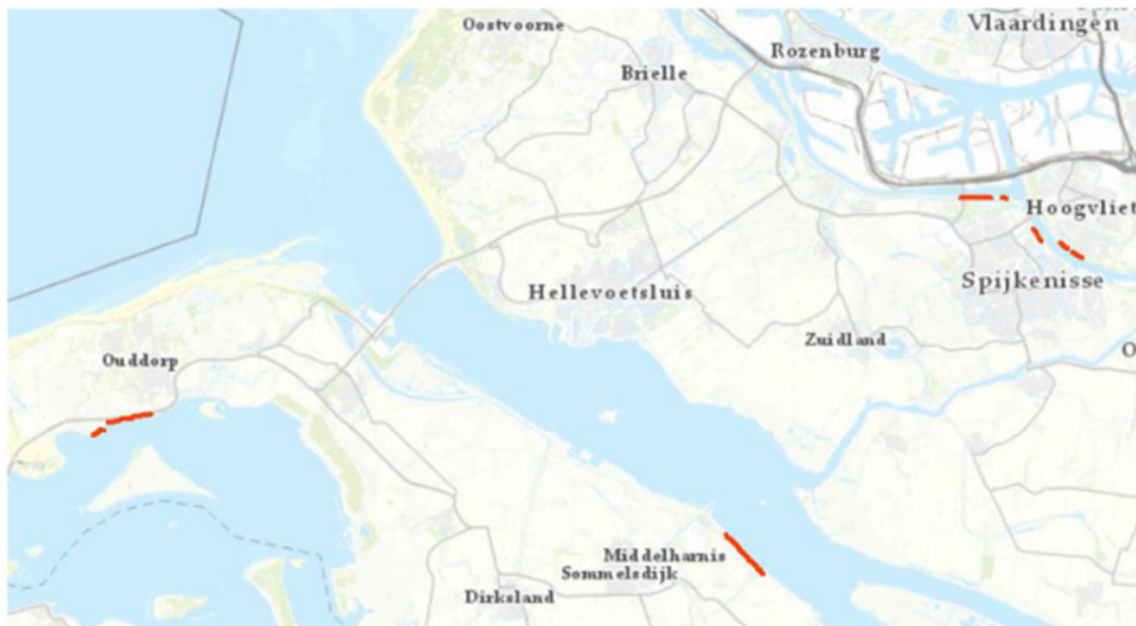
1 Inleiding

In de Verlengde 3de Toetsing (V3T) primaire waterkeringen zijn delen van de kering van Waterschap Hollandse Delta afgekeurd op het faalmechanisme zettingsvloeiing. Dit betreft de volgende trajecten:

- Dijkkring 17: Oude Maas ter hoogte van Hoogvliet;
- Dijkkring 20: Oude Maas ter hoogte van Spijkenisse;
- Dijkkring 20: Hartelkanaal;
- Dijkkring 25: Haringvliet ter hoogte van Middelharnis;
- Dijkkring 25: Grevelingen ter hoogte van Ouddorp.

De locaties zijn weergegeven op onderstaande kaart.

Op deze locaties worden onderwatertaluds verflauwd naar 1:3 met filtermateriaal en waar nodig wordt stortsteen aangebracht om het risico op zettingsvloeiing te verkleinen. In deze memo wordt een concept uitvoeringsplan beschreven voor realisatie van deze oplossing. Het concept uitvoeringsplan wordt gemaakt op basis van het voorontwerp en heeft als doel inzicht te geven in de werkzaamheden die plaats zullen vinden. Dit kan gebruikt worden voor effectenstudies zoals hinder op de vaarwegen en stikstofuitstoot. Het concept uitvoeringsplan zal worden geactualiseerd door de aannemer.



Figuur 1-1: Locaties risico op zettingsvloeiing

2 Ontwerp en hoeveelheden

De dijkversterkingsmaatregel voor zettingsvloeiing bestaat uit een oeverbescherming onder de waterlijn bij de gemiddelde waterstand. Het ontwerp is terug te vinden op de volgende tekeningen:

- WAB013298-00-T-VO-OVE-001-Referentieontwerp Grevelingen-v0d
- WAB013298-00-T-VO-OVE-101-Referentieontwerp Haringvliet-v0e
- WAB013298-00-T-VO-OVE-201-Referentieontwerp Hartelkanaal-v0e
- WAB013298-00-T-VO-OVE-301-Referentieontwerp Oude Maas-v0k

In de basis wordt het talud van de oever aangevuld met een filtermateriaal tot een helling van maximaal 1:3. Hierbij wordt geen gebruik gemaakt van een geotextiel.

Bij de dijkversterking bij de Grevelingen, het Haringvliet en het Hartelkanaal bestaat het ontwerp enkel uit een filtermateriaal. De sortering van het toegepaste filtermateriaal in dit project is 30/60 mm bij de Grevelingen en het Haringvliet, en 45/125 mm bij het Hartelkanaal.

De dijkversterking in de Oude Maas kan worden opgedeeld in de oeverbescherming aan de westzijde en oostzijde. Aan de westzijde van de Oude Maas wordt enkel een filtermateriaal toegepast met een sortering van 45/125 mm. Aan de oostzijde van de Oude Maas is sterkere oeverbescherming benodigd vanwege hoge stroomsnelheden door aanwezigheid van een ondiepte, gerelateerd aan de metrotunnel op deze locatie [5]. Hierom wordt op het filtermateriaal met een sortering van 30/60 mm een toplaag aangebracht met een sortering van 5-40 kg.

Door het plaatsen van de steenbestortingen zullen er zettingen van de ondergrond plaatsvinden. De ervaring uit het project Dordtse Kil is dat ter compensatie van de zettingen 15% meer gestort dient te worden van de filterlaag. Deze opslag op de filterlaag wordt hier ook toegepast.

Voor uitvoeringsnauwkeurigheid is voorheen een toeslag van materiaal gebruikt van 25% op de toplaag. Daar waar geen toplaag meer aanwezig is wordt een toeslag van 25% toegepast op de bovenste halve meter van de bestortingen.

Voor ecologische versterking worden er nog maatregelen verwacht [7]. Er wordt voor het uitvoeringsplan uitgegaan van het creëren van meer schuilplaats voor vis en schaaldieren door het toepassen van een grove sortering bovenop de toplaag. Het uitgangspunt hierbij is dat op 20% van het oppervlak waar bestortingen worden geplaatst een grovere sortering met een laagdikte van 0,5 m wordt geplaatst.

In Tabel 2-1 zijn de hoeveelheden toe te passen materiaal gegeven [6]. In Tabel 2-2 zijn de volumes omgerekend naar massa. Voor de filterlaag is hiervoor een factor van 1,7 gebruikt, voor de toplaag 1,8. Deze factoren zijn toegepast op advies van Deltares.

Tabel 2-1: Hoeveelheden benodigd stortsteen in volumes [6]

Locatie	Massa filterlaag [m³]	Massa toplaag [m³]	Massa totaal [m³]
Grevelingen	267.000	-	267.000
Haringvliet	275.000	-	275.000
Hartelkanaal	6.000	-	6.000
Oude Maas	72.000	23.000	95.000
Totaal	620.000	23.000	643.000

Tabel 2-2: Hoeveelheden benodigd stortsteen in massa

Locatie	Massa filterlaag [ton]	Massa toplaag [ton]	Massa totaal [ton]
Grevelingen	454.000	-	454.000
Haringvliet	468.000	-	468.000
Hartelkanaal	10.000	-	10.000
Oude Maas	122.000	41.000	163.000
Totaal	1.054.000	41.000	1.095.000

3 Uitvoeringsplan

In dit hoofdstuk wordt een plan beschreven voor de uitvoering van de werkzaamheden. Dit betreft een indicatief plan. De aannemer zal op basis van beschikbaar materieel en eigen ervaringen zelf kiezen voor de aankooplocaties van de materialen en het soort en de hoeveelheid in te zetten materieel.

3.1 Aanvaarroute

Het stortsteen komt veelal uit Duitsland, België en Scandinavië en wordt per schip naar locatie gebracht. Voor het inschatten van de stikstofuitstoot dienen enkel de vaarbewegingen buiten de gangbare vaarwegen in kaart te worden gebracht; dus de afstand van de vaargeul tot aan de projectlocatie. De locaties van de werkzaamheden en de vaargeul zijn in onderstaande figuur gegeven. In onderstaande tabel zijn de afstanden van de projectlocatie tot de vaargeul gegeven.

Tabel 3-1: Afstanden werklocaties tot de vaargeul

Locatie	Afstand tot de vaargeul [km]
Grevelingen	3
Haringvliet	0,1
Hartelkanaal	0
Oude Maas	0



Figuur 3-1: Werklocaties en ligging vaarwegen (vaargeul uit legger RWS 2014)

3.2 Materieelkeuze

Het stortsteen wordt geleverd met een beunschip. Het stortsteen wordt direct uit dit beunschip op de oevers aangebracht. Een voorbeeld van een dergelijk beunschip is in Figuur 3-2 gegeven. Afmetingen van dit soort schepen zijn gegeven in Tabel 3-2. Voor een dergelijk schip is het aantal benodigde schepen voor het transport van het toe te passen materiaal gegeven in Tabel 3-3. Uiteraard kunnen er ook schepen met andere afmetingen worden toegepast. Grotere schepen zijn mogelijk daar waar geen hinder is voor andere scheepvaart.



Figuur 3-2: Voorbeeld beunschip met capaciteit van ca. 1600 ton [1]

Tabel 3-2: Afmetingen van een beunschip met capaciteit van ca. 1600 ton [1]

Schip	Lengte [m]	Breedte [m]	Diepgang [m]	Tonnage [ton]
Corrente (beunschip)	85	8,2	2,85	1.250
Linquenda (beunschip)	86	9,5	3,6	1.909

Tabel 3-3: Aantal benodigde schepen (uitgaande van 1.600 ton per schip)

Locatie	Aantal schepen filterlaag	Aantal schepen top laag	Aantal schepen totaal
Grevelingen	284	-	284
Haringvliet	293	-	293
Hartelkanaal	6	-	6
Oude Maas	76	26	102
Totaal	659	26	684

Voor het plaatsen van het stortsteen en de filterlaag kan gekozen worden voor verschillende types materieel. Grotendeels zal er gewerkt worden vanaf het water. Omdat de oevers gevoelig zijn voor zettingsvloeiing dient het materiaal voorzichtig (minimale trillingen) aangebracht te

worden. Om deze reden kan er geen gebruik worden gemaakt van materieel waarbij stortsteen gestort wordt. Er zal gebruik worden gemaakt van een kraanschip of van een kraan op een ponton. Van een hydraulische kraan kan gebruik worden gemaakt tot een werkdiepte van ca. 10 m. Bij grotere dieptes dient gebruik te worden gemaakt van een draadkraan. Enkel op het Hartelkanaal zijn de werkdieptes overal kleiner dan 10 m. Omdat deze locatie nabij de locaties aan de Oude Maas gelegen is, is de verwachting dat met één type materieel gewerkt wordt. Er wordt daarom op alle locaties gebruik gemaakt van een draadkraan. Onderstaand is hier een voorbeeld van gegeven. In Tabel 3-4 zijn afmetingen van een ponton en kraanschip gegeven. De aannemer zal hier zelf een inschatting maken voor het toe te passen materieel op basis van beschikbaarheid, ruimte om te werken en benodigde producties.



Figuur 3-3: Voorbeeld van een kraanschip met draadkraan [4]

Tabel 3-4: Afmetingen varend materieel [3] [4]

Materieel	Lengte [m]	Breedte [m]	Diepgang [m]
Baggerponton	36,6	14,7	1,5
Kraanschip IJsseldelta	61	9	2,72

Tijdens het plaatsen van de steenbestortingen zullen de schepen op de plaats gehouden worden met behulp van spudpalen (tot een beperkte diepte) of met ankers aan lieren. Voor de verplaatsing van het ponton of de ankers dient een sleepboot gebruikt te worden. Een kraanschip zal zichzelf kunnen verplaatsen. Voor de verplaatsing wordt het motorgebruik op 20% van de tijd geschat. Gedurende werkzaamheden zal ook continu een generator draaien voor andere zaken aan boord.

3.3 Productie

De capaciteit van de grijper bij het kraanschip als gegeven in Figuur 3-3 is 3 m³. Voor veel locaties worden er echter kleinere laagdiktes toegepast, waardoor een kleinere hoeveelheden

worden overgeslagen per handeling. Er wordt uitgegaan van een gemiddelde overslag per handeling van 2 m³ en 40 handelingen per uur. Omgerekend is dit 130 ton/uur per kraan. Op basis van de hoeveelheid overslag als gegeven in Tabel 2-1 en de productie van 130 ton/uur is het aantal werkuren voor één kraan vastgesteld. Omdat de locatie bij het Grevelingenmeer moeilijker bereikbaar is, is een reductie van de productie van 10% toegepast. Het aantal werkuren is gegeven in Tabel 3-5. Het is tevens mogelijk met bijvoorbeeld twee kranen te werken op een groter schip of ponton of met meerdere pontons of schepen.

In Tabel 3-6 is het aantal werkdagen weergegeven op basis van een 8-urige werkdag op basis van 1 kraan. De productie en de duur van de werkdag kunnen wijzigen door keuze van het materieel en wensen van de aannemer.

Tabel 3-5: Aantal werkuren voor één kraan

Locatie	Werkuren filterlaag	Werkuren toplaag	Werkuren totaal
Grevelingen	3.603	-	3.603
Haringvliet	3.343	-	3.343
Hartelkanaal	71	-	71
Oude Maas	871	293	1.164
Totaal	7.889	293	8.182

Tabel 3-6: Aantal werkdagen op basis van 8-urige werkdag

Locatie	Werkdagen filterlaag	Werkdagen toplaag	Werkdagen totaal
Grevelingen	450	-	450
Haringvliet	418	-	418
Hartelkanaal	9	-	9
Oude Maas	109	37	146
Totaal	986	37	1.023

3.4 Hinder voor scheepvaart

De uitvoering kan mogelijk hinder veroorzaken voor de scheepvaart. Hiervoor wordt verwezen naar de rapportage over hinder voor de scheepvaart [8].

3.5 Aandachtspunten vanuit beheer

Vanuit beheer zijn aandachtspunten meegegeven voor de uitvoering. Deze zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 3-7: Aandachtspunten vanuit beheer

Locatie	Aandachtspunten
Oude maas	<ul style="list-style-type: none">- In voorhaven Spijkenisse weinig ruimte, vooraf dient er afgestemd met rederij Fortuna voor gebruik hiervan.- Zijde Hoogvliet oppassen bij metrotunnel met afmeren op studpalen.
Hartelkanaal	<ul style="list-style-type: none">- Geen lichte bestorting aanbrengen voor ingang keersluis. Door zuiging rollen stenen tegen drem sluiten.- Aanwezigheid fuiken- Er is een geleiderail aanwezig op het talud voor intrekken van een oliescherm
Haringvliet	<ul style="list-style-type: none">- Aanwezigheid steiger defensie. Wanneer hier een marineschip ligt zijn werkzaamheden niet wer marine gedoken.
Grevelingenmeer	<ul style="list-style-type: none">- Mogelijk problemen met storten materiaal nabij oever door ondieptes

4 Referenties

- [1] <https://www.shiplink.nl/schepen/corrente/>
- [2] <https://www.mvogroep.nl/nl/materieel/grondverzetmaterieel/draadkraan/>
- [3] <https://www.mvogroep.nl/nl/materieel/drijvend-materieel/baggerpontons/>
- [4] <http://www.ijsseldelta.com/>
- [5] Memo Stromingsberekeningen Hartelkanaal en Oude Maas, Svasek, 1 oktober 2020
- [6] Lievense|WSP, WAB013298-D-022-Kostennota Planproducten ZV3T-v1, december 2020
- [7] Bureau Waardenburg, Lievense|WSP, WAB013298-D-024-Ecologische Quicksan-v1, december 2020
- [8] Lievense|WSP, WAB013298-D-008 Effecten op de scheepvaart-v1, december 2020



Bijlage 2

Berekening AERIUS maatgevende jaar

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Versterking dijktafuds

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Lieveense Milieu BV

Gaetano Martinolaan 50, 6229 GS Maastricht

Activiteit

Omschrijving

AERIUS kenmerk

Planproducten zettingsvloeiing -
Berekening stikstofdepositie

RbxRU7JuzdrG

Datum berekening

Rekenjaar

Rekenconfiguratie

11 februari 2021, 19:29

2021

Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NOx

773,99 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

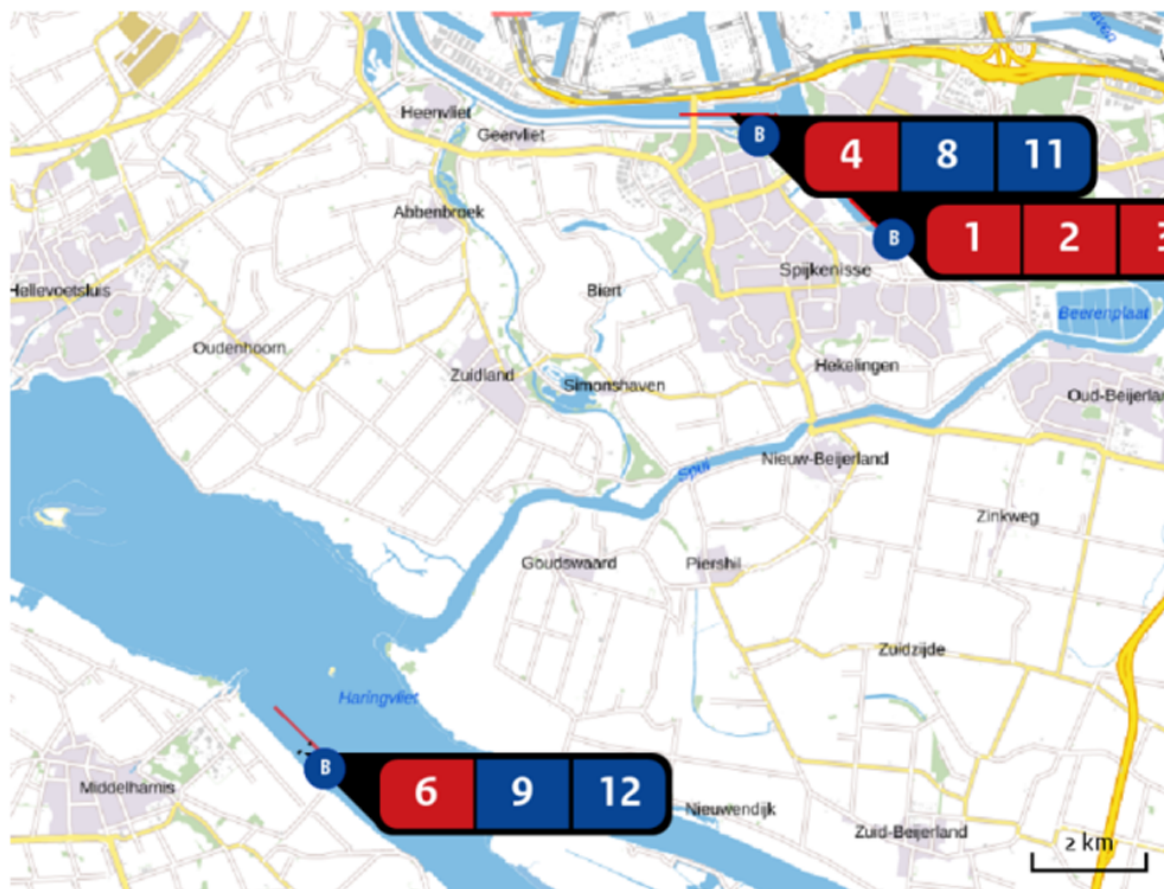
Natuurgebied

Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting







Versterking dijktaaluds Oude Maas, Hartelkanaal en Haringvliet - werkzaamheden o.b.v. concept uitvoeringsplan d.d. 22 december 2020

Locatie
Versterking
dijktafuds

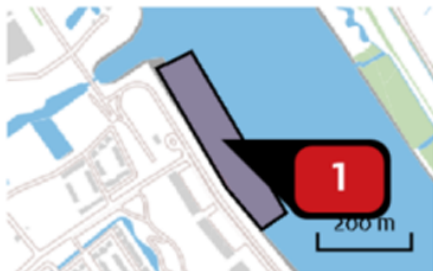


Emissie
Versterking
dijktafuds

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Oude Maas - Projectlocatie 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	18,66 kg/j
2	Oude Maas - Projectlocatie 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	18,66 kg/j
3	Oude Maas - Projectlocatie 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	18,66 kg/j
4	Hartelkanaal - Projectlocatie 4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	2,64 kg/j
5	Hartelkanaal - Projectlocatie 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
6	Haringvliet - Projectlocatie 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	80,38 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Aanvoer - Projectlocatie 1/2/3 Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	128,00 kg/j
8	 Aanvoer - Projectlocatie 4/5 Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	7,14 kg/j
9	 Aanvoer - Projectlocatie 6 Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	182,14 kg/j
10	 Aanlegplaats - Projectlocatie 1/2/3 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	121,18 kg/j
11	 Aanlegplaats - Projectlocatie 4/5 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	7,02 kg/j
12	 Aanlegplaats - Projectlocatie 6 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	188,73 kg/j

Emissie
(per bron)
Versterking
dijkstaluds



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Oude Maas - Projectlocatie 1

83018, 430078

18,66 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Draadkraan	5.820	0	0,0	NOx NH ₃	18,66 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Oude Maas - Projectlocatie 2

83778, 429623

18,66 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Draadkraan	5.820	0	0,0	NOx NH ₃	18,66 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Oude Maas - Projectlocatie 3

84234, 429320

18,66 kg/j

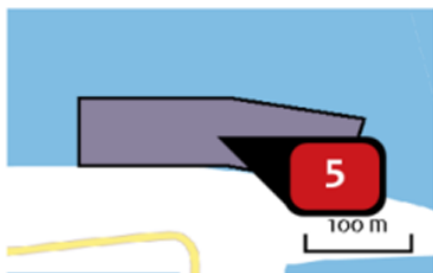
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Draadkraan	5.820	0	0,0	NOx NH ₃	18,66 kg/j < 1 kg/j



Naam Hartelkanaal - Projectlocatie
4
Locatie (X,Y) 80936, 431264
NOx 2,64 kg/j
NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof inhoud (l)	Emissie
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Draadkraan	825	0	0,0	NOx NH ₃	2,64 kg/j < 1 kg/j



Naam Hartelkanaal - Projectlocatie
5
Locatie (X,Y) 81936, 431253
NOx < 1 kg/j
NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof inhoud (l)	Emissie
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Draadkraan	240	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam Haringvliet - Projectlocatie 6
 Locatie (X,Y) 73620, 420042
 NOx 80,38 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Draadkraan	25,072	0	0,0	NOx NH ₃	80,38 kg/j < 1 kg/j



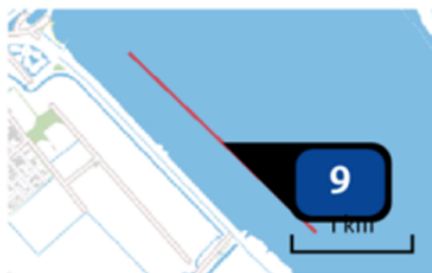
Naam Aanvoer - Projectlocatie 1/2/3
 Locatie (X,Y) 83779, 429478
 Type vaarweg CEMT_VIc
 NOx 128,00 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Rijn-Hernekanaalschip	102 / jaar	0%	102 / jaar	100%	NOx	128,00 kg/j



Naam Aanvoer - Projectlocatie 4/5
 Locatie (X,Y) 81441, 431360
 Type vaarweg CEMT_VIc
 NOx 7,14 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Rijn-Hernekanaalschip	6 / jaar	0%	6 / jaar	100%	NOx	7,14 kg/j



Naam **Aanvoer - Projectlocatie 6**
 Locatie (X,Y) **74032, 420146**
 Type vaarweg **CEMT_VIc**
 NOx **182,14 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Rijn-Hernekanaalschip	147 / jaar	0%	147 / jaar	100%	NOx	182,14 kg/j



Naam **Aanlegplaats - Projectlocatie 1/2/3**
 Locatie (X,Y) **83779, 429478**
 NOx **121,18 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Rijn-Hernekanaalschip	12	NOx	121,18 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_VIc	102	100
	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_VIc	102	0



Naam

Aanlegplaats - Projectlocatie
4/5

Locatie (X,Y)

81441, 431360

NOx

7,02 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	----------------------------	------	---------

M6	Rijn-Hernekanaalschip	12	NOx	7,02 kg/j
----	-----------------------	----	-----	-----------

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
--------------------------	-------------	----------	--------------	----------------------------------	-----------------------

B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_VIc	6	100
---	---	-----------	----------	---	-----

	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_VIc	6	0
--	---	-------------	----------	---	---



Naam

Aanlegplaats - Projectlocatie
6

Locatie (X,Y)

73689, 420096

NOx

188,73 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	----------------------------	------	---------

M6	Rijn-Hernekanaalschip	12	NOx	188,73 kg/j
----	-----------------------	----	-----	-------------

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
--------------------------	-------------	----------	--------------	----------------------------------	-----------------------

B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_VIc	147	100
---	---	-----------	----------	-----	-----

	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_VIc	147	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 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



Bijlage 3

Berekening AERIUS maatgevende jaar:
werkzaamheden (+25%) t.b.v.
gevoeligheidsanalyse

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Versterking dijktafuds (+25%)

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Lieveense Milieu BV

Gaetano Martinolaan 50, 6229 GS Maastricht

Activiteit

Omschrijving

AERIUS kenmerk

Planproducten zettingsvloeiing -
Berekening stikstofdepositie

RdVZzJMogZMg

Datum berekening

Rekenjaar

Rekenconfiguratie

11 februari 2021, 19:26

2021

Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NOx

970,52 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

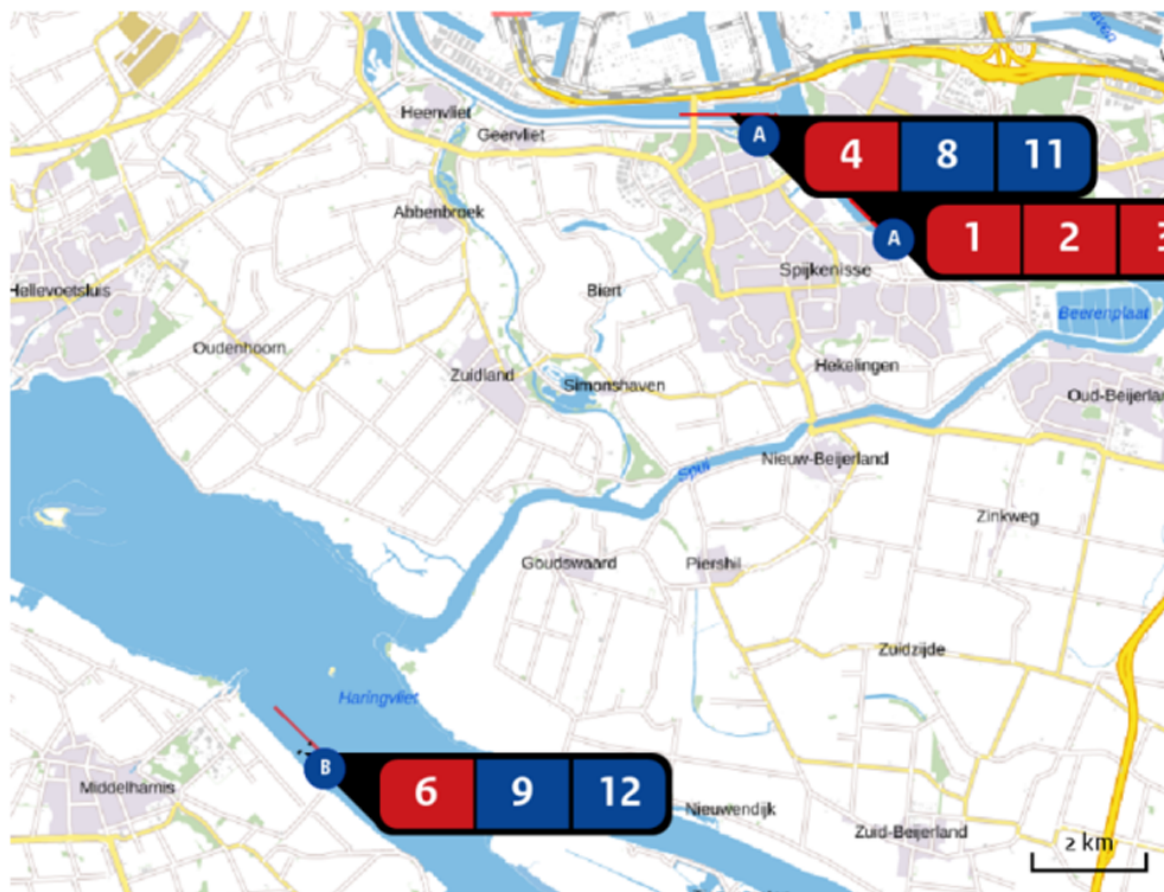
Natuurgebied

Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting







Versterking dijktafuds Oude Maas, Hartelkanaal en Haringvliet - werkzaamheden o.b.v. concept uitvoeringsplan d.d. 22 december 2020 - gevoeligheidsanalyse (+25%)

Locatie
Versterking
dijktaluds (+25%)

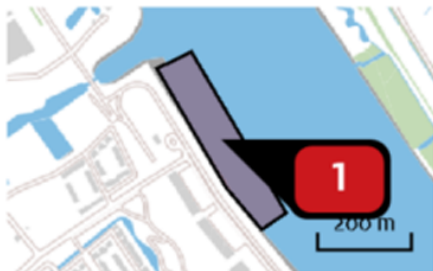


Emissie
Versterking
dijktaluds (+25%)

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Oude Maas - Projectlocatie 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	23,32 kg/j
2 Oude Maas - Projectlocatie 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	23,32 kg/j
3 Oude Maas - Projectlocatie 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	23,32 kg/j
4 Hartelkanaal - Projectlocatie 4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	3,31 kg/j
5 Hartelkanaal - Projectlocatie 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	< 1 kg/j
6 Haringvliet - Projectlocatie 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	100,48 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Aanvoer - Projectlocatie 1/2/3 Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	160,63 kg/j
8	 Aanvoer - Projectlocatie 4/5 Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	9,52 kg/j
9	 Aanvoer - Projectlocatie 6 Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	227,98 kg/j
10	 Aanlegplaats - Projectlocatie 1/2/3 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	152,07 kg/j
11	 Aanlegplaats - Projectlocatie 4/5 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	9,36 kg/j
12	 Aanlegplaats - Projectlocatie 6 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	236,24 kg/j

Emissie
(per bron)
Versterking
dijktaluds (+25%)



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Oude Maas - Projectlocatie 1

83018, 430078

23,32 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Draadkraan	7.275	0	0,0	NOx NH ₃	23,32 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Oude Maas - Projectlocatie 2

83778, 429623

23,32 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Draadkraan	7.275	0	0,0	NOx NH ₃	23,32 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Oude Maas - Projectlocatie 3

84234, 429320

23,32 kg/j

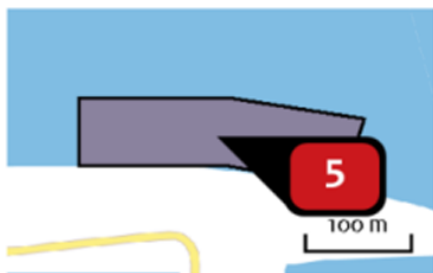
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Draadkraan	7.275	0	0,0	NOx NH ₃	23,32 kg/j < 1 kg/j



Naam Hartelkanaal - Projectlocatie
4
Locatie (X,Y) 80936, 431264
NOx 3,31 kg/j
NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Draadkraan	1.031	0	0,0	NOx NH ₃	3,31 kg/j < 1 kg/j



Naam Hartelkanaal - Projectlocatie
5
Locatie (X,Y) 81936, 431253
NOx < 1 kg/j
NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Draadkraan	300	0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Haringvliet - Projectlocatie 6**
 Locatie (X,Y) **73620, 420042**
 NOx **100,48 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Draadkraan	31.340	0	0,0	NOx NH ₃	100,48 kg/j < 1 kg/j



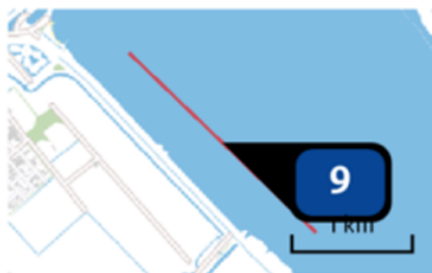
Naam **Aanvoer - Projectlocatie 1/2/3**
 Locatie (X,Y) **83779, 429478**
 Type vaarweg **CEMT_VIc**
 NOx **160,63 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Rijn-Hernekanaalschip	128 / jaar	0%	128 / jaar	100%	NOx	160,63 kg/j



Naam **Aanvoer - Projectlocatie 4/5**
 Locatie (X,Y) **81441, 431360**
 Type vaarweg **CEMT_VIc**
 NOx **9,52 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Rijn-Hernekanaalschip	8 / jaar	0%	8 / jaar	100%	NOx	9,52 kg/j



Naam **Aanvoer - Projectlocatie 6**
Locatie (X,Y) **74032, 420146**
Type vaarweg **CEMT_VIc**
NOx **227,98 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Rijn- Hernekanaalschi p	184 / jaar	0%	184 / jaar	100%	NOx	227,98 kg/j



Naam **Aanlegplaats - Projectlocatie
1/2/3**
Locatie (X,Y) **83779, 429478**
NOx **152,07 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Rijn-Hernekanaalschip	12	NOx	152,07 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
A	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_VIc	128	100
	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_VIc	128	0



Naam **Aanlegplaats - Projectlocatie 4/5**

Locatie (X,Y) **81441, 431360**

NOx **9,36 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	-------------------------	------	---------

M6	Rijn-Hernekanaalschip	12	NOx	9,36 kg/j
----	-----------------------	----	-----	-----------

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
-----------------------	-------------	----------	--------------	----------------------------	--------------------

A	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_VIc	8	100
---	--	-----------	----------	---	-----

	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_VIc	8	0
--	--	-------------	----------	---	---



Naam **Aanlegplaats - Projectlocatie 6**

Locatie (X,Y) **73689, 420096**

NOx **236,24 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
-------------	--------------	-------------------------	------	---------

M6	Rijn-Hernekanaalschip	12	NOx	236,24 kg/j
----	-----------------------	----	-----	-------------

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
-----------------------	-------------	----------	--------------	----------------------------	--------------------

B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_VIc	184	100
---	--	-----------	----------	-----	-----

	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_VIc	184	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 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>