

MEMO

PROJECT	KRW Langsdammen Rozenburg en De Zaayer WNZ
PROJECTNUMMER	WAB024208
ONDERWERP	Stikstofdepositie onderzoek KRW Langsdammen
REFERENTIE	WAB024208-D-018 Uitgangspuntennotitie stikstofdepositie KRW langsdammen_v5
AAN	Projectteam RWS KRW Langsdammen
AUTEUR	Jasper Buit
DATUM	15 januari 2025

1 INLEIDING

in het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) worden bij Maassluis en Rozenburg langsdammen aangelegd. De langsdammen worden aangelegd zodat de omstandigheden voor diverse diersoorten (vogels, vis en macrofauna) verbetert. Die verbetering wordt gerealiseerd met de aanleg van intergetijdegebied dat tegen afslag wordt beschermd door een vooroeververdediging (de langsdammen).

Op dit moment wordt voor het project KRW Langsdammen Rozenburg en de Zaayer de planstudie doorlopen. Voor de Zaayer geldt dat in 2020 al een planstudie is afgerond. Hierbij is ook een natuurtoets opgesteld en zijn stikstofberekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen worden nu geactualiseerd. In deze notitie is een nieuw onderzoek naar de stikstofdepositie uitgevoerd.

2 SITUATIE

De locaties waar de langsdammen worden aangelegd zijn weergegeven in Figuur 2-1. Projectlocatie Rozenburg (A) is gelegen aan de zuidoever en wordt begrensd door de Maeslantkering aan de westzijde en het veer Rozenburg aan de oostzijde. De totale lengte van projectlocatie Rozenburg bedraagt circa 3100 meter. Projectlocatie de Zaayer (B) is gelegen aan de noordoever ten oosten van Maassluis. De totale lengte van projectlocatie de Zaayer bedraagt circa 1000 meter.



Figuur 2-1: Projectlocatie met de ligging van de projectlocaties Rozenburg (A) en De Zaayer (B)

2.1 OMGEVING

De dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn Voornes Duin, en Solleveld en Kapittelduinen. Voornes duin ligt op ongeveer 6 kilometer van het projectgebied en Solleveld en Kapittelduinen ligt op ongeveer 3 kilometer van het projectgebied. In Figuur 2-2 is de ligging van het projectgebied ten opzichte van de natuurgebieden in de omgeving weergegeven. De nabijgelegen natuurgebieden Haringvliet en Oude Maas zijn niet stikstofgevoelig.



Figuur 2-2 Ligging project ten opzichte van Natura 2000 gebieden

2.2 PROJECTOMSCHRIJVING

Het project bestaat uit de aanleg van langsdammen en het inrichten van het intergetijdegebied tussen de bestaande oevers en de nieuwe langsdammen. Het project omvat de volgende stappen:

- Profileren ondergrond
- Aanbrengen van zinkstukken
- Aanbrengen structurelementen
- Plaatsen van breuksteen ter versteviging
- Aanbrengen van ophoogzand
- Herprofilen ophoogzand

Een impressie van het ontwerp is gepresenteerd in bijlage 1.

3 UITGANGSPUNTEN STIKSTOFBEREKENINGEN

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de stikstofberekeningen beschreven.

3.1 REKENMETHODE

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het wettelijk voorgeschreven rekeninstrument AERIUS Calculator in de meest recente versie¹. De berekeningen zijn uitgevoerd conform de toelichtingen opgenomen in de calculator en in de rekenconfiguratie "OwN2000-rekengrid". Dit betekent dat alleen wordt gerekend in hexagonen die relevant zijn voor toetsing² en dat gerekend wordt volgens de wettelijke rekenregels (bijvoorbeeld binnen de vaste afstandsgrenswaarde van 25 km). In het Natura 2000-gebied *Oude Maas* (zie paragraaf 3.1) wordt in deze rekenconfiguratie dus niet gerekend door AERIUS Calculator.

Er wordt een scenario inzichtelijk gemaakt gebaseerd op een realistisch aantal uren van machines en schepen en inzet van machines en schepen met een standaard emissie (overeenkomstig het basisniveau van het convenant Schoon en Emissieloos bouwen). De werkzaamheden op de verschillende locaties worden beschouwd als één project.

3.2 INVOERGEGEVENS

Op basis van de referentieplanning worden de werkzaamheden uitgevoerd tussen eind april 2026 (Zaayer)/ begin mei 2026 (Rozenburg) en begin april 2027. Op dit moment zijn nog geen details bekend over de uitvoering of verspreiding van de werkzaamheden over beide locaties. Om die reden wordt de stikstofemissie en -depositie inzichtelijk gemaakt voor het jaar 2026, zijnde het jaar waarin de meeste werkzaamheden worden uitgevoerd.

De werkzaamheden zullen leiden tot een tijdelijke extra stikstofemissie als gevolg van:

- brandstofverbranding door mobiele werktuigen;
- brandstofverbranding door transporten voor aan- en afvoer van materieel en materiaal
- brandstofverbranding als gevolg van stationair draaien van (middel)zwaar bouwverkeer op de bouwplaats.

UITVOERINGSMETHODE

De langsdammen zullen vanaf het water worden aangelegd. Voor de realisatie van de langsdammen wordt een kraanschip, een hydraulische graafmachine, een ploegboot en sleepboot ingezet. Het breuksteen wordt aangevoerd met een sleep-/duwboot met beunbak. De verondieping wordt voor Rozenburg gerealiseerd door middel van opspuiten met een aanvoerleiding in een hulpconstructie. Voor de Zaayer zijn de hoeveelheden reeds bepaald omdat het referentieproject voor dit deelproject reeds is opgesteld. Voor Rozenburg zijn de hoeveelheden bepaald aan de hand van het definitief ontwerp d.d. 18 juli 2024.

Tabel 3-1 Aanvoermethode en hoeveelheden deelproject de Zaayer (bron: Ontwerpnoot de Zaayer).

Onderdeel	Hoeveelheid	Aanvoermethode	Aantal vrachten
Stortsteen langsdam	30.500 ton	Sleep-/duwboot met beunbak (2.450 ton)*	13
Zinkstuk langsdam	875 m	Sleepboot	30**

¹ AERIUS versie 2024.0.1

² Hexagonen waar stikstofgevoelige habitats of leefgebieden aanwezig zijn en die te maken hebben met een (naderende) overbelasting door stikstofdepositie.

Verondiepen	5.900 m ³ / 10.030 ton	Sleep-/duwboot met beunbak (2.450 ton)*	5
Profileren ondergrond	21.800 m ²	Ploegboot	8

Tabel 3-2 Aanvoermethode en hoeveelheden deelproject Rozenburg.

Onderdeel	Hoeveelheid	Aanvoermethode	Aantal vrachten
Stortsteen langsdam	165.000 m ³ / 280.500 ton	Sleep-/duwboot met beunbak (2.450 ton)*	115
Structuurelementen (ca. 132 stuks)	Totaal max. 2.450 ton	Sleep-/duwboot met beunbak (2.450 ton)*	1
Zinkstuk langsdam	3.600 m	Sleepboot	120**
Verondiepen	100.000 m ³ / 170.000 ton	Sleephopperzuiger (1.800 m ³)	56
Profileren ondergrond	90.000 m ²	Ploegboot	30

* Uit Richtlijnen Vaarwegen 2020 komt duwbak Europa II als meest gangbaar naar voren met een laadvermogen is 2.450 ton.

** Aannee is 30 m zinkstuk per keer (in lengterichting).

Vanwege het aantal schepen op de Nieuwe Waterweg wordt aangenomen dat onze schepen in het bestaande verkeersbeeld worden opgenomen zodra ze op snelheid zijn. Om deze snelheid te bereiken, is in totaal uitgegaan van een vaarafstand van circa 500 meter.

Voor het profileren van de ondergrond is aangenomen dat een ploegboot 3.000 m² kan profileren per dag³.

Het lossen van een schip met stortsteen duurt iets langer dan 8 uur (uitgangspunt: 2.200 ton stortsteen verwerken per 8 uur³). Uitgangspunt is dat een schip 9 uur per bezoek ter plaatse is en 1 bezoek per dag plaatsvindt.

Voor het lossen van zinkstukken is aangenomen dat ca. 2.000 m² zinkstukken (circa 2,5 zinkstuk) per 8 uur verwerkt en daarmee vervoerd worden³. Per werkweek zullen waarschijnlijk 12 zinkstukken verwerkt worden. Omdat een schip met een zinkstuk aan het einde van de dag niet kan verplaatsen naar de kade, wordt aangenomen dat deze per werkweek 104 uur ter plaatse is. Het lossen van materiaal ten behoeve van het verondiepen duurt 11 uur per dag per sleep-/duwboot (Multicat) en sleephopperzuiger (op basis van een productiesnelheid van 133 m³/uur³). Tijdens deze 11 uur is ook het boosterstation in bedrijf. De emissie tijdens het verondiepen is gemodelleerd op basis van een CCR-II-motor met een emissie van 7 g/kWh. Bij het verondiepen wordt uitgegaan van een vermogen van maximaal 1.400 kW en een motorbelasting van 60% wat neer komt op 840 kWh. Bij een motorbelasting van 60% wordt een correctiefactor van 1,06 toegepast op de emissie⁴. Dit komt neer op een emissie van 6.232,8 gram NO_x per uur.

³ Kostenraming langsdam Rozenburg, v1.0, WSP, 6 september 2024.

⁴ TNO Kennisinbreng Mobiliteit voor Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2019 - NRMM, Binnenvaart en Zeevaart - TNO 2019 P12134, zie tabel 13

Het kraanschip is in totaal 29 weken ter plaatse. Het uitgangspunt hierbij is een werkweek van 40 uur (volume: 311.000 ton, productiesnelheid: 2.200 ton per 8 uur). De emissie tijdens het gebruik van de kraan op het kraanschip is gemodelleerd op basis van een CCR-II-motor met een emissie van 7 g/kWh. Bij gebruik van de kraan wordt uitgegaan van een maximaal vermogen van 250 kW en een motorbelasting van 60%, wat neerkomt op 150 kWh. Bij een motorbelasting van 60% wordt een correctiefactor van 1,06 toegepast op de emissie. Dit resulteert in een emissie van 1.113 gram NO_x per uur

Geen van de schepen maakt gebruik van walstroom. Voor schepen die worden gelost, wordt aangenomen dat ze gedurende hun verblijf ter plaatse een gemiddelde beladingsgraad van 60% hebben⁵. Tijdens het varen komen ze naar de locatie met 100% belading; bij vertrek wordt uitgegaan van 0% belading.

Werkzaamheden die uitgevoerd gaan waar nog geen details over bekend zijn:

- Aanbrengen van enkele elementen met een beunship;

Ten behoeve van de zinkstukken zijn transportbewegingen met zware vrachtwagens noodzakelijk. Op basis van de veronderstelling dat dit enkele tientallen vrachtwagens per jaar zijn, wordt op de Boulevard, respectievelijk Vlaardingsdijk, aangenomen dat de bewegingen zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit verkeer is gemodelleerd als lijnbronnen met de standaard uitgangspunten uit de AERIUS calculator voor de sector “Verkeer | Rijdend verkeer – ‘Binnen bebouwde kom (normaal)’ en ‘Buitenweg’”. Daarnaast is er ook uitgegaan 10 min stationair draaien per vrachtwagen op locatie. Het stationair draaien is gemodelleerd als puntbron conform de sector groep “Mobiele werktuigen - Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning”. Aangezien de vrachtwagens met een warme motor aankomen en meteen na het lossen weer vertrekken is een koude start van de vrachtwagenmotor niet van toepassing.

Tabel 3-3 Overzicht uitgangspunten

Activiteit	Modelleringswijze in AERIUS	Invoerparameters	Emissie NO _x /NH ₃
Scheepvaartbeweging kraanschip ^A	Zeescheepvaart binnengaats route - Sleepboten, werkschepen en overige GT 100-1599, routelengte 200 m	2 vaarbewegingen/jr	1,2 kg / 0,0 kg
Scheepvaartbeweging kraanschip tussentijds afmeren ^B	Zeescheepvaart binnengaats route - Sleepboten, werkschepen en overige GT 100-1599, route van werklocatie naar afmeerlocatie	58 vaarbewegingen/jr (gebaseerd op 2 bewegingen/week en 29 weken/jr)	115,9 kg NO _x / 0,0 kg NH ₃
Afmeren kraanschip op werklocatie ^C	Zeescheepvaart: aanlegplaats - - Sleepboten, werkschepen en overige GT 100-1599	29 bezoeken/jr, Verblijftijd 104 uur/bezoek 0% walstroom	737,9 kg NO _x / 0,0 kg NH ₃

⁵ In AERIUS kan de beladingsgraad van stationair draaiende of aangemeerde schepen niet worden gesplitst en kan er slechts één percentage per bron worden gehanteerd. Daarom wordt een gemiddeld percentage van 60% aangehouden.

Gebruik kraan op schip	anders..., lijnbron langs gehele werk	Gebaseerd op CCR-II motor, zie toelichting op pagina 5 1.160 uur/jr	1291,1 kg NO _x / 0,0 kg NH ₃
Scheepvaartbeweging aanvoeren stortstenen	Binnenvaart: vaarroute – duwstel BII- 1 (Europa II), routelengte 200 m	Aantal vaarbewegingen: zie tabel 3-1 en 3-2 (vrachten x 2) 100% beladen bij aankomst 0% beladen bij vertrek	52,5 kg NO _x / 0,0 kg NH ₃
Storten stortstenen ^c	Binnenvaart: aanlegplaat - duwstel BII- 1 (Europa II)	Aantal bezoeken: zie tabel 3-1 en 3-2 (vrachten) Verblijftijd 9 uur/bezoek Walstroom 0% 100% beladen bij aankomst 0% beladen bij vertrek Gemiddelde belading 60%	131,8 kg NO _x / 0,0 kg NH ₃
Scheepvaartbewegingen zinkstukken ^a	Binnenvaart: vaarroute – duwstel BII- 1 (Europa II), routelengte 200 m	300 vaarbewegingen/jr	61,5 kg NO _x / 0,0 kg NH ₃
Afmeren schip zinkstukken op werklocatie ^c	Binnenvaart: aanlegplaat - duwstel BII- 1 (Europa II)	150 zinkstukken met 12 zinkstukken per week zijn 13 weken , Verblijftijd 104 uur/week 0% walstroom	154,7 kg NO _x / 0,0 kg NH ₃
Scheepvaartbewegingen verondiepen	Zeescheepvaart binnengaatse route - Sleepboten, werkschepen en overige GT 100-1599, routelengte 200 m	Aantal vaarbewegingen: zie tabel 3-1 en 3-2 (vrachten x 2) 100% beladen bij aankomst 0% beladen bij vertrek	36,3 kg NO _x / 0,0 kg NH ₃
Verondiepen	anders..., lijnbron langs gehele werk	Gebaseerd op CCR-II motor, zie toelichting op pagina 4	4.182,2 kg NO _x / 0,0 kg NH ₃
Boosterstation	Mobiele werktuigen: bouw, industrie en delfstoffenwinning, Puntbron op strategische locatie	Stage klasse IV, 75 - 560 kW 11 uur per vracht, zie verder tabel 3-1 en 3-2 voor het aantal vrachten	160,2 kg NO _x / 7,0 kg NH ₃
Scheepvaartbewegingen structurelementen	Binnenvaart: vaarroute – duwstel BII- 1 (Europa II), routelengte 200 m	Aantal vaarbewegingen: zie tabel 3-1 en 3-2 (vrachten x 2) 100% beladen bij aankomst 0% beladen bij vertrek	0,4 kg NO _x / 0,0 kg NH ₃
Profileren geulen	Zeescheepvaart binnengaatse route - Sleepboten, werkschepen en overige GT 100-1599, route van werklocatie naar afmeerlocatie	Aantal vaarbewegingen: zie tabel 3-1 en 3-2 (vrachten x 2) 0% beladen bij aankomst 100% beladen bij vertrek	22,7 kg NO _x / 0,0 kg NH ₃

Gebruik ploegboot op werklocatie ^c	Zeescheepvaart: aanlegplaats - - Sleepboten, werkschepen en overige GT 100-1599	38 bezoeken/jr, Verblijftijd 8 uur/bezoek 0% walstroom	74,5 kg NO _x / 0,0 kg NH ₃
Stationair draaien van werkverkeer op locatie	Mobiele werktuigen: bouw, industrie en delfstoffenwinning, Puntbron op strategische locatie	10 minuten stationair draaien per vrachtwagen, gemodeleerd als Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	3,4 kg NO _x / 0,0 kg NH ₃
Rijdend zwaar verkeer van en naar werklocatie	Verkeer: Rijdend verkeer, lijnbron van werklocatie tot aan Boulevard en Vlaardingsedijk	150 bewegingen van en naar Rozenburg en 50 bewegingen van en naar de Zaayer	3,9 kg NO _x / 0,1 kg NH ₃

^A aangenomen wordt dat gedurende het hele werk gebruik wordt gemaakt van hetzelfde schip

^B als afmeerlocatie wordt de RWS locatie aan de Nieuwe Weg 8 in Rozenburg gekozen

^C de afmeerlocaties worden verdeeld over de lengte van het werk, er wordt gekozen voor een representatief aantal afmeerlocaties gebaseerd op de lengte van het werk en het aantal vaarbewegingen

BIJLAGE 1 IMPRESSIE VAN HET ONTWERP