

WATERSCHAP LIMBURG

# ROERDELTA

## STIKSTOFDEPOSITIE ONDERZOEK – INTEGRALE VARIANT

21 NOVEMBER 2025



WSP NEDERLAND B.V.  
RINGWADE 41  
3439 LM NIEUWEGEIN

+31 88 910 20 00  
[wsp.com](http://wsp.com)

PROJECTNUMMER  
WAB024254 (WSP) / WSL099 (Kragten)

DOCUMENTNUMMER  
Roerdelta-D-021-Stikstofdepositie, versie 3



# INHOUDS- OPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>UITGANGSPUNTEN</b>	<b>4</b>
2.1	Algemeen	4
2.2	Situering Natura 2000-gebieden	5
<b>3</b>	<b>WETTELIJK KADER</b>	<b>6</b>
3.1	Landelijke wet- en regelgeving	6
3.2	Voortoets	6
3.3	Passende beoordeling	6
3.4	Toetsingskader buurlanden	7
<b>4</b>	<b>BEREKENINGSSYSTEMATIEK</b>	<b>8</b>
4.1	Algemeen	8
4.2	Aanlegfase	8
4.2.1	Mobiele werktuigen	8
4.2.2	Bouwverkeer	8
<b>5</b>	<b>REKENRESULTATEN EN BEOORDELING</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSIE</b>	<b>11</b>
	<b>OVERZICHT BIJLAGE(N)</b>	
	Bijlage A	
	— Aeries Export - traditioneel	
	Bijlage B	
	— Aeries Export – deels elektrisch	
	Bijlage C	
	— Emissiebepaling	

# 1 INLEIDING

In opdracht van het Waterschap Limburg is in november 2024 een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd naar het Voorkeursalternatief van het dijktracé (verder VKA), zijnde de uitwerking van de integrale variant van het dijktracé HWBP Roerdelta tot het vergunningsontwerp ontwerploop 1. Dit rapport bevat een geactualiseerde versie van dat onderzoek.

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

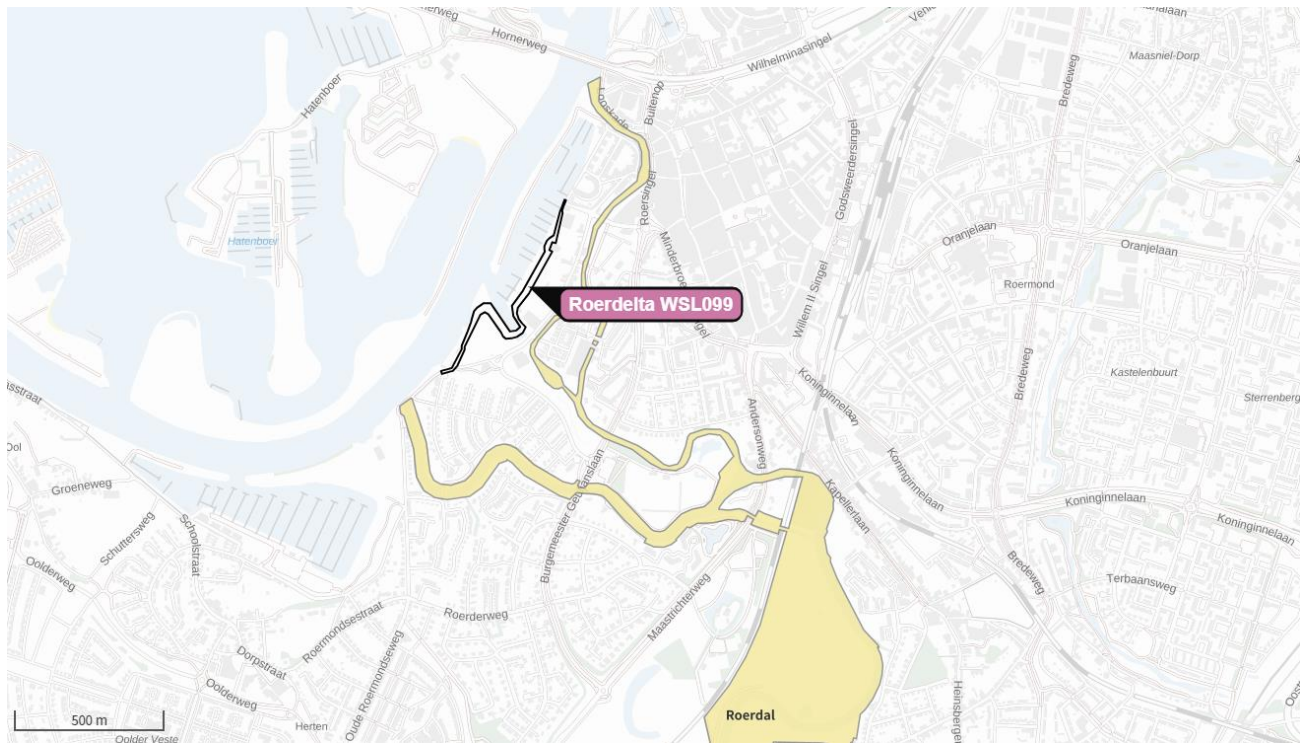
Ten behoeve van een voortoets in het kader van de Omgevingswet is de gewenste situatie gemodelleerd op basis van de aangeleverde gegevens door de opdrachtgever. De stikstofdepositie is op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden berekend en getoetst of het project (mogelijke) significant negatieve gevolgen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

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

## 2 UITGANGSPUNTEN

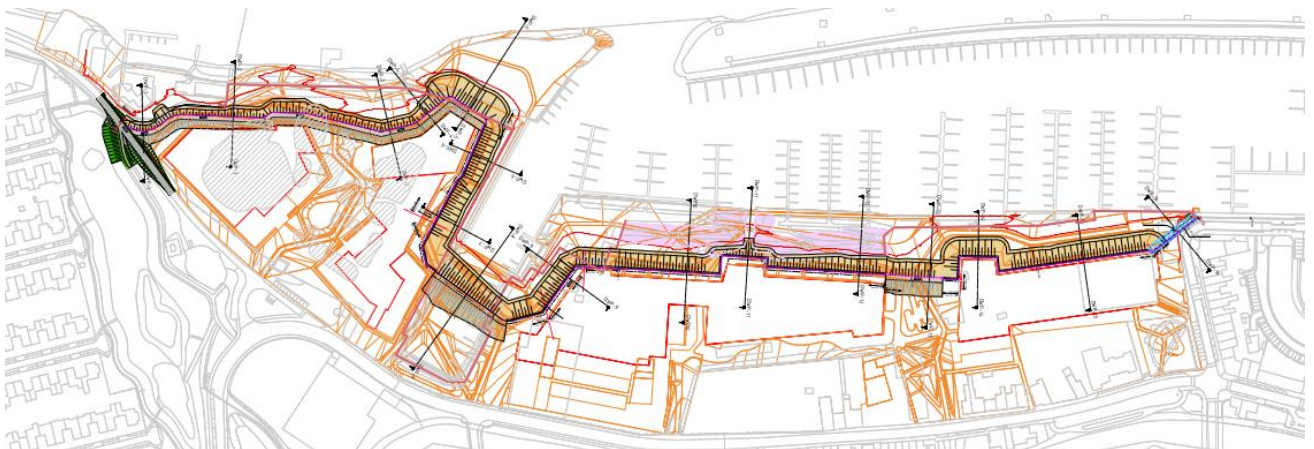
### 2.1 ALGEMEEN

Het projectgebied is gelegen aan de rand van Roermond en wordt ingesloten door de Voorstad Sint Jacob en de Maas. Nавolgende afbeelding geeft een geografisch overzicht van de ligging van het project en de omgeving.



Afbeelding 1 Ligging projectgebied weergegeven op een topografische kaart.

Het project voorziet in de dijkversterking binnen het projectgebied. Nавolgende afbeelding geeft een weergave van het voorkeursalternatief (VKA), oftewel het vergunningsontwerp ontwerploop 1.



Afbeelding 2 Situatietekening (bron: WSP / Kragten)

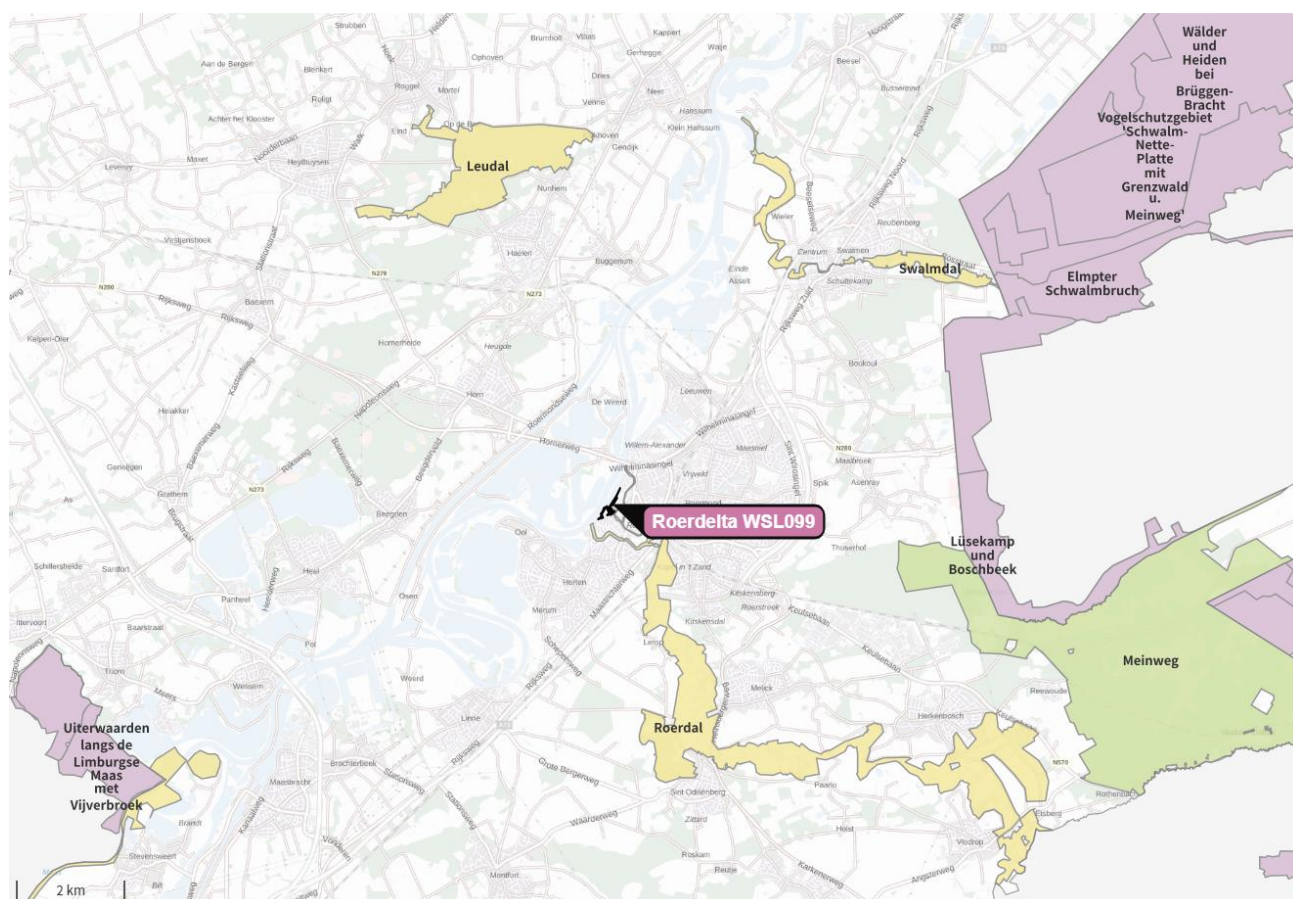


## 2.2 SITUERING NATURA 2000-GEBIEDEN

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

- Roerdal	circa 20 m van projectgebied
- Swalmdal	circa 5 km van projectgebied
- Meinweg	circa 5 km van projectgebied
- Leudal	circa 6 km van projectgebied
- Duitse Natura 2000-gebieden	circa 6 km van projectgebied
- Grensmaas	circa 8 km van projectgebied
- Belgische Natura 2000-gebieden	circa 9 km van projectgebied

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



Afbeelding 3 Situering Natura 2000-gebieden (bron: Aerius Calculator)

## 3 WETTELIJK KADER

---

### 3.1 LANDELIJKE WET- EN REGELGEVING

In het kader van de toets aan de Omgevingswet Natura 2000 activiteit wordt bepaald of een project of plan (mogelijke) significante gevolgen veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Voor plannen en projecten dient middels een voortoets, eventueel gevolgd door een passende beoordeling, getoetst te worden of het plan of project mogelijk significante gevolgen kan hebben op gevoelige habitattypen die gelegen zijn binnen omliggende Natura 2000-gebieden. De beoordeling van plannen, projecten en andere handelingen is uitgewerkt in het Besluit activiteiten leefomgeving.

---

### 3.2 VOORTOETS

Bij de voortoets in het kader van de Omgevingswet draait het om de vraag of sprake kan zijn van significante gevolgen. De significantie van de gevolgen voor een gebied als gevolg van een plan of project worden afgezet tegen de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, die zijn neergelegd in het aanwijzingsbesluit en zijn uitgewerkt in het beheerplan voor dat gebied. Wanneer een plan of project gevolgen heeft voor het gebied, maar de instandhoudingsdoelstellingen daarvan niet in gevaar brengt, zijn significante gevolgen uitgesloten.

Bij deze toetsing wordt bekeken of de ontwikkeling afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben. In hoeverre stikstofdepositie voor significante gevolgen op Natura 2000-gebieden kan zorgen, wordt in eerste instantie bepaald door te bezien of de ontwikkelingen die het plan of project mogelijk maakt tot een toename van stikstofdepositie leiden. Van ontwikkelingen die ten opzichte van de feitelijke situatie geen toename van de stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitats waarvan de Kritische Depositie Waarde (KDW) wordt overschreden, zijn significante gevolgen met zekerheid uit te sluiten. In dit geval hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld.

Als uit de toets blijkt dat de realisatie van de in het plan opgenomen ontwikkelingsmogelijkheden wel leidt tot een toename van stikstofdepositie op één of meer in het kader van Natura 2000 beschermde stikstofgevoelige habitats waarvan de KDW al wordt overschreden of dreigt te worden overschreden door de toename van de stikstofdepositie. Waarbij tevens uit een ecologische toets blijkt dat significant negatieve gevolgen hierdoor niet kunnen worden uitgesloten, dan moet wel een passende beoordeling worden opgesteld.

Ingeval een ontwikkeling een herhaling of voortzetting is van een plan of project waarvoor reeds eerder een passende beoordeling is gemaakt, kan een nieuwe passende beoordeling achterwege blijven, voor zover deze redelijkerwijs geen nieuwe gegevens of inzichten kan opleveren omtrent de significante gevolgen ervan. De plan-m.e.r. die voor planologische procedures is gekoppeld aan het opstellen van een passende beoordeling is in een dergelijke situatie niet nodig. Feitelijk is er dan al een (nog steeds actuele) passende beoordeling aanwezig, die aantoont dat schadelijke gevolgen als gevolg van het plan zijn uitgesloten.

---

### 3.3 PASSENDE BEOORDELING

Wanneer een plan of project significante negatieve gevolgen kan hebben, moet het bestuursorgaan ingevolge de Omgevingswet een passende beoordeling opstellen vóórdat een plan kan worden vastgesteld. In geval van een project kan middels een vergunning in het kader van de Omgevingswet de ontwikkeling worden vergund. Deze passende beoordeling moet de zekerheid geven dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende gebied niet worden aangetast.

Een bestemmingsplan of project dient rekening te houden met de in het aanwijzingsbesluit voor het betrokken gebied vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen en de wijze waarop deze zijn uitgewerkt in het voor het gebied vastgestelde beheerplan. De aanwijzingsbesluiten worden vastgesteld door de Minister van Economische Zaken. De beheerplannen worden over het algemeen vastgesteld door Gedeputeerde Staten van de provincie waarin het gebied geheel of grotendeels is gelegen, behalve voor zover de verantwoordelijkheid voor het beheer bij het Rijk ligt.

Als het bevoegd gezag op grond van de passende beoordeling niet de vereiste zekerheid heeft verkregen dat een plan of project de natuurlijke kenmerken niet zal aantasten, kan het plan in beginsel niet worden vastgesteld of kan het project niet vergund worden. Dat is alleen anders als er geen alternatieve oplossingen beschikbaar zijn, sprake is van dwingende redenen van openbaar belang en compenserende maatregelen worden getroffen. In dat geval kan een plan toch worden vastgesteld c.q. een project worden vergund.

---

## 3.4 TOETSINGSKADER BUURLANDEN

Nederland heeft met Duitsland en met België overlegd over de wijze waarop de bevoegde gezagen bij de beoordeling van aanvragen van toestemmingsbesluiten de gevolgen toetsen van activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken op buitenlandse Natura 2000-gebieden. Nederland zal voor de toetsing van activiteiten die in Nederland plaatsvinden met gevolgen voor Natura 2000-gebieden in Duitsland of België dezelfde toetsingskaders hanteren als Duitsland en België zelf.

De Vlaamse en Nederlandse regeringen en alle grensprovincies hebben op 11 juni 2025 een afsprakenkader vastgesteld voor stikstof-vergunningverlening. Het afsprakenkader komt erop neer dat vergunningen altijd getoetst worden aan de wet- en regelgeving van de regio waar de economische ontwikkeling plaatsvindt, ook als er stikstofeffecten over de grens verwacht worden.

Voor de toetsing op Duitse Natura 2000-gebieden geldt het volgende toetsingskader:

1. Wanneer een project of een handeling op Nederlands grondgebied op geen enkel Natura 2000-gebied in Duitsland een toename van stikstofdepositie van meer dan 7,14 mol per hectare per jaar veroorzaakt, is er geen bezwaar tegen het verlenen van toestemming voor deze activiteit. Dit stikstofaspect staat een vergunningverlening door het Nederlandse bevoegd gezag dan niet in de weg.
2. Wanneer een project of een handeling op Nederlands grondgebied op een Duits Natura 2000-gebied meer dan 7,14 mol per hectare per jaar aan stikstofdepositie veroorzaakt, maar minder dan 3% van de kritische depositiewaarde van een voor stikstof gevoelig habitatype of leefgebied waar de totale deposities hoger zijn dan de kritische depositiewaarde, verzoekt het Nederlandse bevoegd gezag aan het desbetreffende Duitse bevoegd gezag om vast te stellen of in cumulatie sprake kan zijn van significante gevolgen. Als het Duitse bevoegd gezag vaststelt dat daarvan geen sprake is, staat dit stikstofaspect vergunningverlening door het Nederlandse bevoegd gezag niet in de weg.
3. Wanneer een project of handeling op Nederlands grondgebied op een Duits Natura 2000-gebied aan stikstofdepositie meer veroorzaakt dan 3% van de kritische depositiewaarde van een voor stikstof gevoelig habitatype of leefgebied waarvan de totale deposities hoger zijn dan de kritische depositie waarde, heeft het desbetreffende Nederlandse bevoegd gezag overleg met het desbetreffende Duitse bevoegd gezag. Zij zullen gezamenlijk bezien of en zo ja onder welke voorwaarden toestemming mag worden verleend. Ingeval het gaat om een project met mogelijk significante gevolgen als bedoeld in artikel 6, derde lid, van de Habitatrichtlijn, stelt degene die voornemens is het project te realiseren, daartoe een passende beoordeling op.

## 4 BEREKENINGSSYSTEMATIEK

---

### 4.1 ALGEMEEN

Ten behoeve van de berekening van de stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden is een rekenmodel opgesteld met behulp van AERIUS Calculator, versie 2025.0.1<sup>1</sup>, en de bijbehorende “Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024” (hierna “de instructie gegevensinvoer”). AERIUS Calculator rekent op basis van het Operationele Prioritaire Stoffen model (OPS) van het RIVM en de Standaardrekenmethode 2 (SRM-2) uit artikel 8.10 van de Omgevingsregeling.

---

### 4.2 AANLEGFASE

Aanvullend is een berekening uitgevoerd naar de aanlegfase van het dijktrace en het (deels) verwijderen van het bestaande dijktrace. Navolgend worden de uitgangspunten voor de berekening naar de aanlegfase beschreven. Bijlage A en B geven een weergave van de invoergegevens.

---

#### 4.2.1 MOBIELE WERKTUIGEN

Ten behoeve van de aanlegfase van het plan zal gebruik worden gemaakt van mobiele werktuigen. Om de NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissie van de mobiele werktuigen te bepalen wordt gebruik gemaakt van de draaiuren van de mobiele werktuigen. De berekende emissie is berekende overeenkomstig de AERIUS methodiek zoals bepaald door TNO in 2021<sup>2</sup>. Deze TNO methodiek maakt gebruik van de invoer van; het vermogen (kW), de belasting (%) en de motortechnologie (STAGE-klasse) om het brandstofverbruik te bepalen. Vervolgens worden aan de hand van de NO<sub>x</sub>- & NH<sub>3</sub>-emissiefactoren voor brandstofverbruik de NO<sub>x</sub>- & NH<sub>3</sub>-emissie per werktuig berekend.

De inzet van mobiele werktuigen is op basis van de kostenraming en hoeveelhedenstaat bepaald. Voor de motor technologie is uitgegaan van de klasse “STAGE IV” met toepassing van 6% AdBlue van het brandstofverbruik. Vervolgens zijn twee varianten beschouwd waarbij volledig met traditioneel materieel (bijlage A) wordt gewerkt, evenals een variant waarbij deels de inzet van emissiearm (elektrische) materieel (bijlage B) is voorzien.

Bijlage C geeft een volledige weergave van de gehanteerde uitgangspunten en de berekende emissie in beide varianten.

---

#### 4.2.2 BOUWVERKEER

In de navolgende berekening is ervan uitgegaan dat ten behoeve dat voor de bouw 3.202 voertuigen zwaar vrachtverkeer (6.404 bewegingen) nodig zijn ten behoeve van de aan- en afvoer van bouw materiaal. Daarnaast wordt rekening gehouden met 10 voertuigen lichtverkeer per etmaal en dit komt neer op in totaal 3.650 voertuigen lichtverkeer (7.300 verkeersbewegingen) voor het arriveren en vertrekken van ondersteunde werkzaamheden.

Het verkeer is gemodelleerd middels een doorgaande lijnbron door het projectgebied tot aan de Burgemeester Geuljanslaan en de Roersingel. Op jaargemiddelde basis (10 voertuigen licht verkeer en circa 9 voertuigen zwaar verkeer per etmaal) is het bouwverkeer hierna opgenomen in het heersend verkeersbeeld (6.998 verkeersbewegingen licht verkeer en circa 224 verkeersbewegingen zwaar verkeer per etmaal)<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> <https://calculator.aerius.nl/calculator/>

<sup>2</sup> TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> uitstoot van mobiele werktuigen, 13 december 2021

<sup>3</sup> Bron: <https://www.cimlk.nl/kaart>

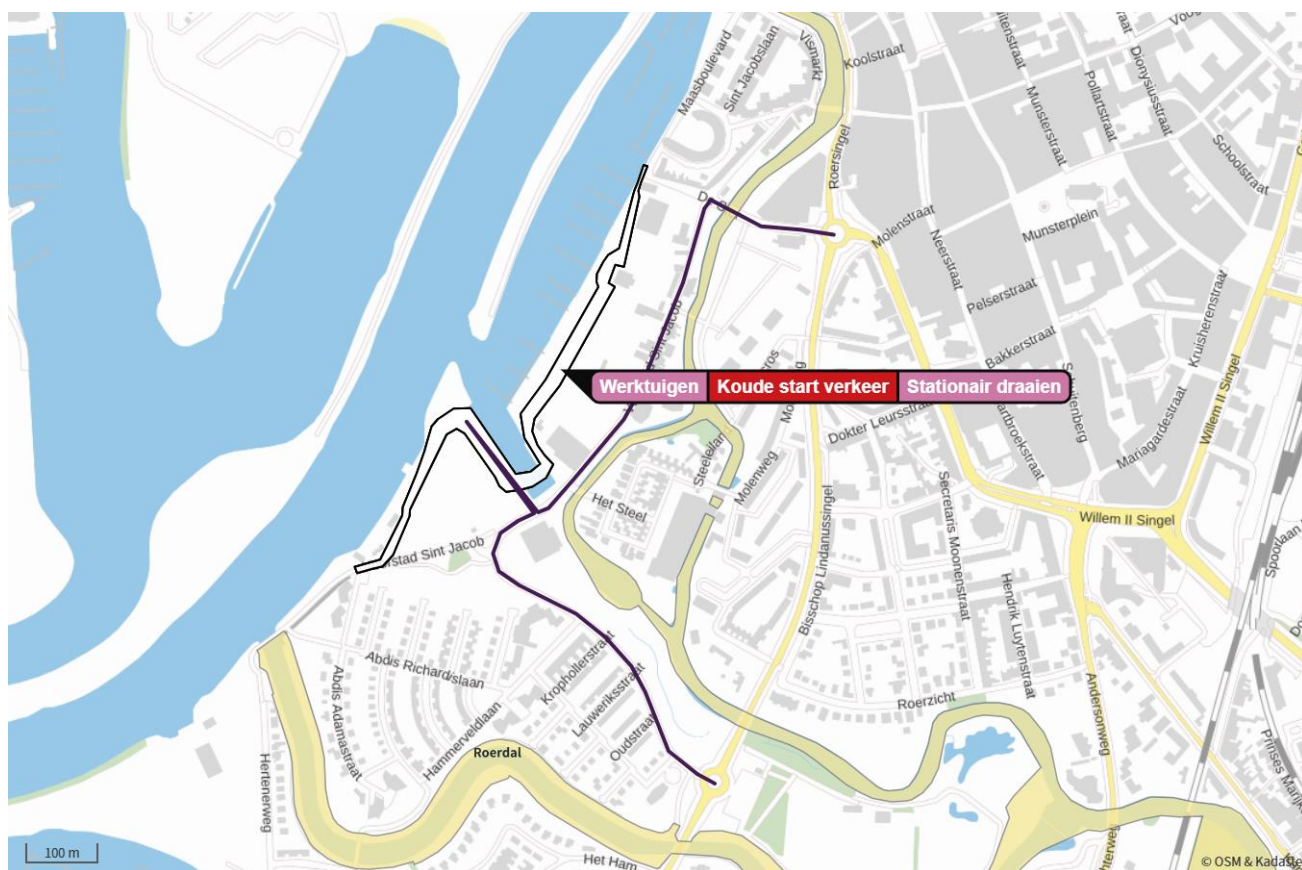


De verkeersgeneratie is gemodelleerd middels het wegtype ‘binnen de bebouwde kom (stagnerend)’, hiermee is het manoeuvreren van het verkeer op locatie verdisconteerd.

Verder is uitgegaan dat het vrachtverkeer 5 minuten stationair draait tijdens het laden lossen, voor het totale project betreft dit 267 uur. Dit is binnen de projectlocatie opgenomen onder “Mobiele werktuigen” onder de categorie “Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel”.

Ten slotte is er rekening gehouden met de koude start van verkeer. Volgens de instructie gegevensinvoer kunnen koude start emissies gekoppeld worden aan de locaties waar verkeer langer dan twee uur stil staat. Het vrachtverkeer voor de aan- en afvoer van bouw materiaal zal echter maar enkele minuten geparkeerd staan en deels stationair draaien. Voor de aanleg gelden de koude start emissies dus enkel voor de uitvoerders en het ondersteunend personeel. Het aantal koude starten is toegevoegd onder sector “Koude start: Overig”.

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



Afbeelding 4 Grafische weergave gehanteerde bronnen aanlegfase

## 5 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING

Met behulp van het rekenprogramma Aeries Calculator is de stikstofdepositiebijdrage vanwege de gebruiks- en aanlegfase berekend ter plaatse van nabijgelegen gevoelige habitattypen in de voor het plan relevante Natura 2000-gebieden. In bijlage A (traditioneel) en B (deels elektrisch) zijn de uitgevoerde berekeningen naar de aanlegfase weergegeven middels de Aeries PDF-export.

Uit de uitgevoerde berekening naar de aanlegfase blijkt dat voor beide varianten, traditioneel en deels elektrisch, de stikstofdepositietoename ter plaatse van Natura 2000-gebieden op Belgisch grondgebied niet meer dan 0,00 mol N/ha/jaar bedraagt. Ter plaatse van Natura 2000-gebieden op Duits grondgebied bedraagt de stikstofdepositietoename niet meer dan 0,01 mol N/ha/jaar voor de beide varianten. Hiermee wordt voldaan aan het buitenlands toetsingskader en kunnen significant negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden in buurlanden in het kader van de voortoets op voorhand worden uitgesloten.

Uit de uitgevoerde berekening naar de aanlegfase blijkt dat voor beide varianten, traditioneel en deels elektrisch, de stikstofdepositietoename ter plaatse van Natura 2000-gebieden op Nederlands grondgebied maximaal 0,01 mol N/ha/jaar bedraagt. In het kader van een voortoets kunnen significant negatieve gevolgen derhalve niet op voorhand worden uitgesloten.

## 6 CONCLUSIE

In opdracht van het Waterschap Limburg is een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd naar het voorkeursalternatief (VKA), de integrale variant in verband met het project HWBP Roerdelta.

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

Uit de uitgevoerde berekening naar de aanlegfase blijkt dat voor beide varianten, traditioneel en deels elektrisch, de stikstofdepositietoename ter plaatse van 2000-gebieden op Belgisch grondgebied niet meer dan 0,00 mol N/ha/jaar bedraagt. Ter plaatse van 2000-gebieden op Duits grondgebied bedraagt de stikstofdepositietoename niet meer dan 0,01 mol N/ha/jaar voor de beide varianten. Hiermee wordt voldaan aan het buitenlands toetsingskader en kunnen significant negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden in buurlanden in het kader van de voortoets op voorhand worden uitgesloten.

Uit de uitgevoerde berekening naar de aanlegfase blijkt dat voor beide varianten, traditioneel en deels elektrisch, de stikstofdepositietoename ter plaatse van Natura 2000-gebieden op Nederlands grondgebied maximaal 0,01 mol N/ha/jaar bedraagt. In het kader van een voortoets kunnen significant negatieve gevolgen derhalve niet op voorhand worden uitgesloten.

Het uitvoeren van een ecologische beoordeling in het kader van een voortoets ofwel passende beoordeling is derhalve noodzakelijk.

## OVERZICHT BIJLAGE(N)

### Bijlage A

— Aeries Export - traditioneel

### Bijlage B

— Aeries Export – deels elektrisch

### Bijlage C

— Emissiebepaling



# BIJLAGE

## A AERIUS EXPORT - TRADITIONEEL

# 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

Waterschap Limburg  
Voorstad Sint Jacob,  
6041 LN Roermond

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Roerdelta  
Stikstofdepositie onderzoek - Roerdelta Aanlegfase - Traditioneel

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RYD2RMPkp5CH  
20 november 2025, 16:47  
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

### Totale emissie

WSL099 - traditioneel - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2026	9,7 kg/j	290,5 kg/j


### Resultaten

WSL099 - traditioneel - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,01 mol/ha/j	1817520	Swalmdal
242,68 ha		
0,00 ha		
0,01 mol/ha/j		
-		

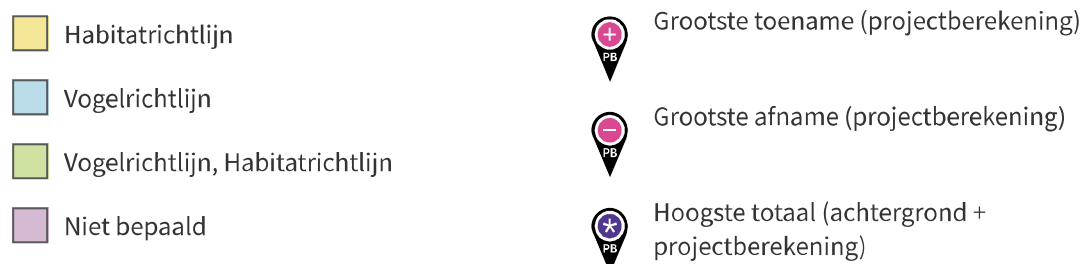
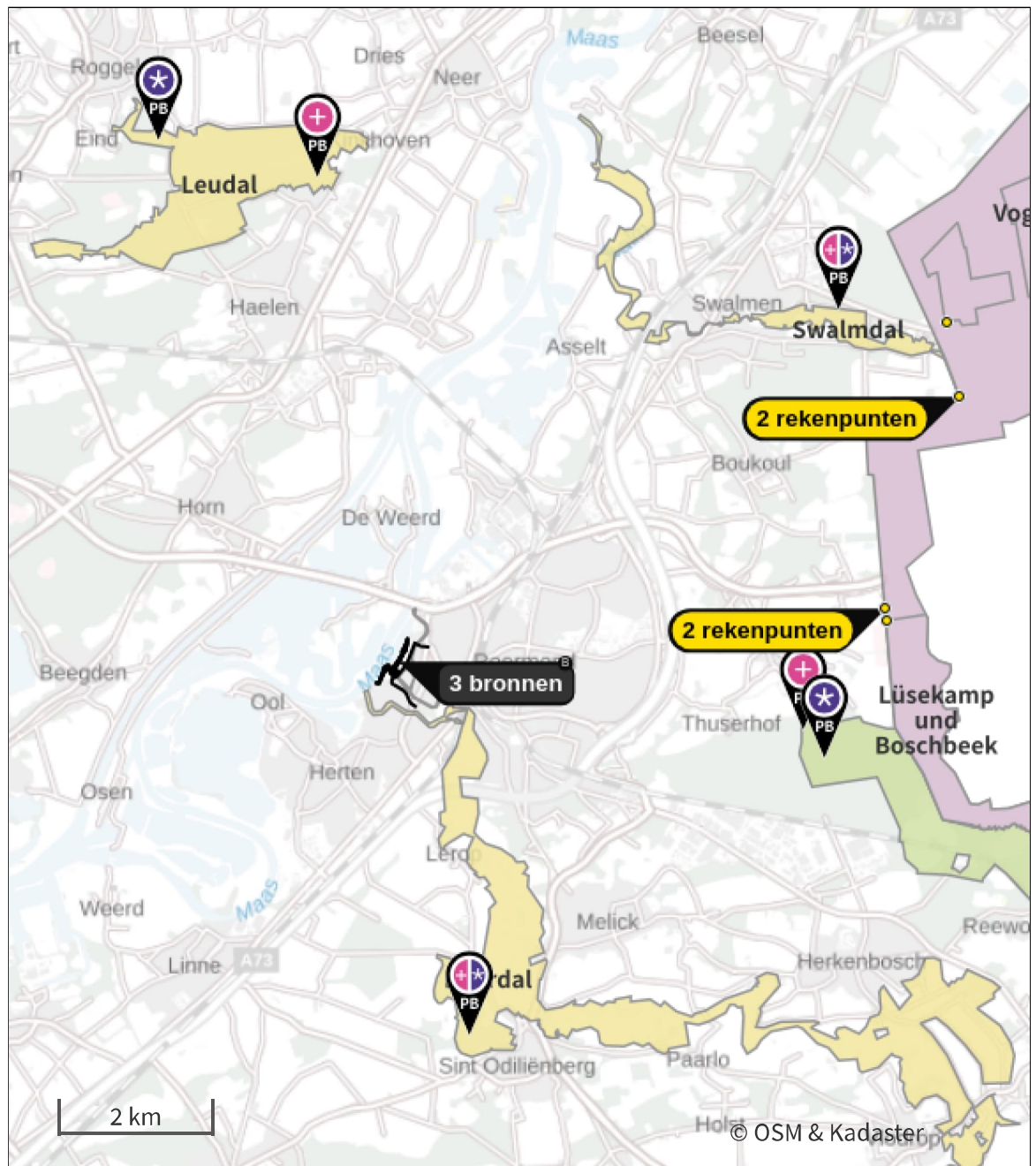
## WSL099 - traditioneel (Beoogd), rekenjaar 2026

## Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Mobiele werktuigen   Werktuigen	8,7 kg/j	203,8 kg/j
<b>3</b> Mobiele werktuigen   Stationair draaien	0,4 kg/j	53,4 kg/j
<b>4</b> Verkeer   Koude start: overig   Koude start verkeer	0,2 kg/j	1,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,5 kg/j	32,4 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 "WSL099 - traditioneel" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	242,68	1.941,50	242,68	0,01	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Meinweg (149)	169,28	1.938,98	169,28	0,01	0,00	-
Leudal (147)	46,36	1.935,08	46,36	0,01	0,00	-
Roerdal (150)	19,53	1.941,50	19,53	0,01	0,00	-
Swalmdal (148)	7,52	1.691,89	7,52	0,01	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
4	Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht (8 km)	X:203631 Y:360487	0,01 ○
1	Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg' (6 km)	X:202821 Y:356655	0,01 ○
2	Lüsekamp und Boschbeek (6 km)	X:202836 Y:356482	0,01 ○
3	Elmpter Schwalmbruch (8 km)	X:203816 Y:359491	0,01 ○
5	Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek (10 km)	X:187740 Y:350716	-
6	Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof (10 km)	X:186370 Y:352150	-
7	Meinweg mit Ritzroder Dünen (11 km)	X:207562 Y:354041	-
8	Tantelbruch mit Elmpter Bachtal und Teilen der Schwalmaue (12 km)	X:207656 Y:360927	-
9	Helpensteiner Bachtal-Rothenbach (13 km)	X:209282 Y:351659	-
10	Schaagbachtal (14 km)	X:208558 Y:349216	-
11	Abeek met aangrenzende moerasgebieden (14 km)	X:182445 Y:353668	-
12	Schwalm, Knippertzbach, Raderveekes u. Lüttelforster Bruch (17 km)	X:213185 Y:358001	-
13	Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven (17 km)	X:180393 Y:349291	-
14	Krickenbecker Seen - Kl. De Witt-See (23 km)	X:214888 Y:369601	-
15	Bosbeekvallei en aangrenzende bos- en heidegebieden te As-Opglabbeek-Maaseik (24 km)	X:175053 Y:343098	-

## WSL099 - traditioneel, Rekenjaar 2026

## 1 Mobiele werktuigen

Naam	Werktuigen			NO <sub>x</sub>	203,8 kg/j	
Locatie	X:196295,31 Y:355932,73			NH <sub>3</sub>	8,7 kg/j	
Oppervlakte	1,72 ha					
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
STAGE IV en 75 - 560 kW	36.181 l/j 2.171 l/j	1.693 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO <sub>x</sub> NH <sub>3</sub>	203,8 kg/j 8,7 kg/j
Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja						

## 2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	32,4 kg/j
Locatie	X:196204,79 Y:355798,04	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	8,1 kg/j
Lengte	1.625,09 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.650,0 /jaar	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3.008,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

## 3 Mobiele werktuigen

Naam	Stationair draaien			NO <sub>x</sub>	53,4 kg/j
Locatie	X:196295,31 Y:355932,73			NH <sub>3</sub>	0,4 kg/j
Oppervlakte	1,72 ha				
Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof Emissie
Stationair draaien	0 l/j	267 u/j	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO <sub>x</sub> 53,4 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j		<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH <sub>3</sub> 0,4 kg/j

## 4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start verkeer	NO <sub>x</sub>	1,0 kg/j
Locatie	X:196295,31 Y:355932,73	NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Oppervlakte	1,72 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	10,0 /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 2025.0.1\_20251007\_db4f14956b

Database versie 2025.0.1\_db4f14956b\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

# BIJLAGE

**B**

AERIUS EXPORT –  
DEELS  
ELEKTRISCH

# 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

Waterschap Limburg  
Voorstad Sint Jacob,  
6041 LN Roermond

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Roerdelta  
Stikstofdepositie onderzoek - Roerdelta Aanlegfase - Elektrisch

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RwcbRcTMVnbz  
20 november 2025, 16:51  
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

### Totale emissie

WSL099 - elektrisch - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2026	7,6 kg/j	241,4 kg/j

### Resultaten


WSL099 - elektrisch - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,01 mol/ha/j	1817520	Swalmdal
181,10 ha		
0,00 ha		
0,01 mol/ha/j		
-		

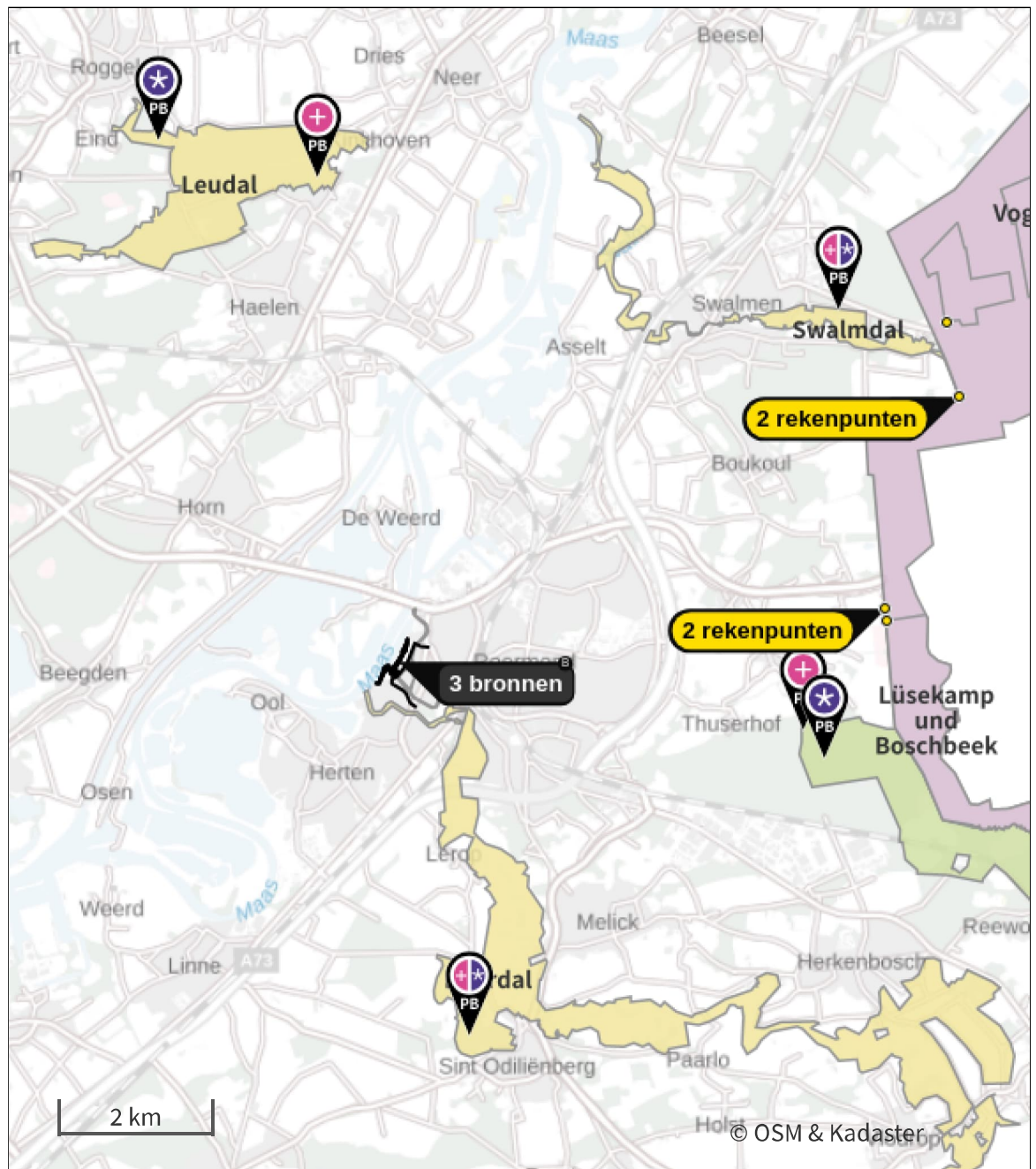









## WSL099 - elektrisch (Beoogd), rekenjaar 2026

## Emissiebronnen

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Mobiele werktuigen   Werktuigen	6,6 kg/j	154,7 kg/j
<b>3</b> Mobiele werktuigen   Stationair draaien	0,4 kg/j	53,4 kg/j
<b>4</b> Verkeer   Koude start: overig   Koude start verkeer	0,2 kg/j	1,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,5 kg/j	32,4 kg/j

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



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

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

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "WSL099 - elektrisch" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	181,10	1.941,50	181,10	0,01	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Meinweg (149)	111,74	1.938,98	111,74	0,01	0,00	-
Leudal (147)	44,14	1.935,08	44,14	0,01	0,00	-
Roerdal (150)	17,70	1.941,50	17,70	0,01	0,00	-
Swalmdal (148)	7,52	1.691,89	7,52	0,01	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
4	Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht (8 km)	X:203631 Y:360487	0,01 ○
1	Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg' (6 km)	X:202821 Y:356655	0,01 ○
2	Lüsekamp und Boschbeek (6 km)	X:202836 Y:356482	0,01 ○
3	Elmpter Schwalmbruch (8 km)	X:203816 Y:359491	-
5	Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek (10 km)	X:187740 Y:350716	-
6	Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof (10 km)	X:186370 Y:352150	-
7	Meinweg mit Ritzroder Dünen (11 km)	X:207562 Y:354041	-
8	Tantelbruch mit Elmpter Bachtal und Teilen der Schwalmaue (12 km)	X:207656 Y:360927	-
9	Helpensteiner Bachtal-Rothenbach (13 km)	X:209282 Y:351659	-
10	Schaagbachtal (14 km)	X:208558 Y:349216	-
11	Abeek met aangrenzende moerasgebieden (14 km)	X:182445 Y:353668	-
12	Schwalm, Knippertzbach, Raderveekes u. Lüttelforster Bruch (17 km)	X:213185 Y:358001	-
13	Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven (17 km)	X:180393 Y:349291	-
14	Krickenbecker Seen - Kl. De Witt-See (23 km)	X:214888 Y:369601	-
15	Bosbeekvallei en aangrenzende bos- en heidegebieden te As-Opglabbeek-Maaseik (24 km)	X:175053 Y:343098	-

## WSL099 - elektrisch, Rekenjaar 2026

## 1 Mobiele werktuigen

Naam	Werktuigen			NO <sub>x</sub>	154,7 kg/j	
Locatie	X:196295,31 Y:355932,73			NH <sub>3</sub>	6,6 kg/j	
Oppervlakte	1,72 ha					
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
STAGE IV en 75 - 560 kW	27.304 l/j 1.638 l/j	1.428 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO <sub>x</sub> NH <sub>3</sub>	154,7 kg/j 6,6 kg/j
Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja						

## 2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	32,4 kg/j
Locatie	X:196204,79 Y:355798,04	Type scherm	-	NO <sub>2</sub>	8,1 kg/j
Lengte	1.625,09 m	Hoogte	-	NH <sub>3</sub>	0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.650,0 /jaar	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3.008,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

## 3 Mobiele werktuigen

Naam	Stationair draaien			NO <sub>x</sub>	53,4 kg/j
Locatie	X:196295,31 Y:355932,73			NH <sub>3</sub>	0,4 kg/j
Oppervlakte	1,72 ha				
Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof Emissie
Stationair draaien	0 l/j	267 u/j	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO <sub>x</sub> 53,4 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j		<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH <sub>3</sub> 0,4 kg/j

## 4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start verkeer	NO <sub>x</sub>	1,0 kg/j
Locatie	X:196295,31 Y:355932,73	NH <sub>3</sub>	0,2 kg/j
Oppervlakte	1,72 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	10,0 /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 2025.0.1\_20251007\_db4f14956b

Database versie 2025.0.1\_db4f14956b\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



# BIJLAGE

# C

# EMISSIEBEPALING

Emissiebepaling aanleg

Rekenjaar

2026

Projectnummer

WSL099 Traditionele variant

Mobiele Werktuigen

Naam	STAGE Klasse	Motorbelasting/ aandrijving	Inzet	Bouwjaar	Vermogen [kW]	Classificatie tabel TNO	Motor- efficiëntie [%]	Belasting [%]	Dieseltental [L/uur]	Bedrijfsduur [uren]	Diesel-verbruik [L]	AdBlue verbruik [L]	NO <sub>x</sub> -emissie [kg]	NH <sub>3</sub> - emissie [kg]
Graafmachine 30 ton met sloophamer	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	190	D	92,2745%	36,7%	18,95	185	3506,4	210,4	19,86	0,84
Graafmachine 30 ton	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	190	D	92,2745%	36,7%	18,95	93	1762,7	105,8	9,98	0,42
Aggregaat	STAGE IV	Constant - vaste as	Continue	2018	100	D	92,2745%	47,3%	12,93	93	1202,7	72,2	6,96	0,29
Graafmachine 53 ton	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	340	D	92,2745%	36,7%	33,50	265	8876,8	532,6	49,26	2,13
Kleine tractor	STAGE IV	Dynamisch - transmissie	Wisselend	2018	100	D	92,2745%	29,9%	8,49	24	203,8	12,2	1,22	0,05
Laadschop	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	150	D	92,2745%	36,7%	15,08	542	8170,8	490,2	46,83	1,96
Heistelling	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	250	D	92,2745%	36,7%	24,77	252	6242,3	374,5	34,97	1,50
Dumper	STAGE IV	Dynamisch - transmissie	Wisselend	2018	320	D	92,2745%	29,9%	26,01	239	6215,5	372,9	34,76	1,49
													169,08	7,19

Invoergegevens mobiele werktuigen AERIUS

STAGE klasse en vermogen	Bedrijfsduur [uren]	Diesel-verbruik [L]	AdBlue verbruik [L]
STAGE IV en 75 - 560 kW	1693	36181	2171

Bouwverkeer			
Categorie	Voertuigen per dag	Bewegingen per dag	Voertuigen totaal
Lichtverkeer	10	20	0,0
Middel zwaar vrachtverkeer		0	0,0
Zwaar vrachtverkeer		0	3008

Emissiebepaling aanleg

Rekenjaar

2026

Projectnummer

WSL099 Elektrische variant

Mobiele Werktuigen

Naam	STAGE Klasse	Motorbelasting/ aandrijving	Inzet	Bouwjaar	Vermogen [kW]	Classificatie tabel TNO	Motor- efficiëntie [%]	Belasting [%]	Dieseltental [L/uur]	Bedrijfsduur [uren]	Diesel-verbruik [L]	AdBlue verbruik [L]	NO <sub>x</sub> -emissie [kg]	NH <sub>3</sub> - emissie [kg]
Graafmachine 30 ton met sloophamer	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	190	D	92,2745%	36,7%	18,95	185	3506,4	210,4	19,86	0,84
Graafmachine 30 ton	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	190	D	92,2745%	36,7%	18,95	93	1762,7	105,8	9,98	0,42
Aggregaat	STAGE IV	Constant - vaste as	Continue	2018	100	D	92,2745%	47,3%	12,93	93	1202,7	72,2	6,96	0,29
Graafmachine 53 ton	Elektrisch				340					265	0,0	0,0	0,00	0,00
Kleine tractor	STAGE IV	Dynamisch - transmissie	Wisselend	2018	100	D	92,2745%	29,9%	8,49	24	203,8	12,2	1,22	0,05
Laadschop	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	150	D	92,2745%	36,7%	15,08	542	8170,8	490,2	46,83	1,96
Heistelling	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	250	D	92,2745%	36,7%	24,77	252	6242,3	374,5	34,97	1,50
Dumper	STAGE IV	Dynamisch - transmissie	Wisselend	2018	320	D	92,2745%	29,9%	26,01	239	6215,5	372,9	34,76	1,49
													119,82	5,06

Invoergegevens mobiele werktuigen AERIUS

STAGE klasse en vermogen	Bedrijfsduur [uren]	Diesel-verbruik [L]	AdBlue verbruik [L]
STAGE IV en 75 - 560 kW	1428	27304	1638
Elektrisch	265	0	0

Bouwverkeer			
Categorie	Voertuigen per dag	Bewegingen per dag	Voertuigen totaal
Lichtverkeer	10	20	0,0
Middel zwaar vrachtverkeer		0	0,0
Zwaar vrachtverkeer		0	3008
			6016

# WSL099 Roerdelta

Nr SWK	Hoeveelheid	Werktuigen	Uren		
<b>1.0</b> Aanbrengen van bestaande situatie					
<b>1.1</b> Verhardingen					
1.1.1	Opbreken van teerhoudende afvalverharding (rijbaan/terreinverharding incl. funderingsmateriaal)	510 m2	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	30 m2/uur	16,2
1.1.4	Opbreken van aluminenverharding (terreinverharding incl. funderingsmateriaal)	130 m2	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10 m2/uur	13,0
1.1.5	Opbreken van teerhoudende afvalverharding fetaagd incl. funderingsmateriaal	400 m2	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	50 m2/uur	8,0
<b>1.2</b> Groen					
1.2.1	Frezen en maaien van bermen	4575 m2	Kleine tractor		8,0
1.2.2	Verwijderen van diverse begroeiing	5915 m2	Kleine tractor		8,0
<b>1.3</b> Waterbouwkundige constructies					
1.3.1	Verwijderen van bestaande betonnen kademuur (bekleding van damwand en dekwal)	769 m3	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10 m3/uur	76,9
1.3.2	Verwijderen van bestaande stalen damwand	0 m3	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10 m3/uur	0,0
1.3.3	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DWP 1, hoogte 2,00m	199 m3	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10 m3/uur	19,9
1.3.4	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DWP 2, hoogte 2,00m	71 m3	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10 m3/uur	7,1
1.3.5	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DWP 3, hoogte 1,80m	0 m3	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10 m3/uur	0,0
1.3.6	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DWP 4, hoogte 1,80m	252 m3	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10 m3/uur	25,2
1.3.7	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DWP 6, hoogte 1,0m	27 m3	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10 m3/uur	2,7
1.3.8	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DWP 9, hoogte 1,0m	62 m3	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10 m3/uur	6,2
1.3.9	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DWP 10, hoogte 1,2m	108 m3	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10 m3/uur	10,8
1.3.10	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DWP 11, hoogte 1,2m	48 m3	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10 m3/uur	4,8
1.3.11	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DWP 12, hoogte 1,2m	0 m3	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10 m3/uur	0,0
1.3.12	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DWP 13, hoogte 1,2m	0 m3	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10 m3/uur	0,0
	Totaal voorwaartse 1.1 tot 1.12	1536 m3	Leverantie	10 m3/vracht	153,6
1.3.13	Verwijderen van bestaande coupure dijkwijk 2B, breedte 3,0m	1 st	Leverantie	1 vracht	1,0
1.3.14	Verwijderen van bestaande coupure dijkwijk 2C, breedte 15,0m	1 st	Leverantie	1 vracht	1,0
1.3.15	Verwijderen van bestaande coupure dijkwijk 3A, breedte 6,0m	1 st	Leverantie	1 vracht	1,0
1.3.16	Verwijderen van bestaande coupure dijkwijk 3C, breedte 6,0m	1 st	Leverantie	1 vracht	1,0
1.3.17	Verwijderen van bestaande coupure dijkwijk 3C, breedte 3,0m	2 st	Leverantie	1 vracht	2,0
1.3.18	Verwijderen van bestaande coupure dijkwijk 3D, breedte 3,0m	1 st	Leverantie	1 vracht	1,0
<b>2.0</b> Grondwerk					
<b>2.1</b> Grasontzandbedden (juttergras)					
2.1.4	Ontgraven van bestaande ophogingen t.b.v. nieuwe dijk	1843 m3	Volvo EC480E (33 ton) incl. GPS	150 m3/uur	12,3
2.1.8	Ontgraven van verloop t.b.v. verwijderen bestaande lering	6148 m3	Volvo EC480E (33 ton) incl. GPS	150 m3/uur	41,0
2.1.9	Ontgraven van klei inlating onder huidige maaiand	3596 m3	Volvo EC480E (33 ton) incl. GPS	150 m3/uur	24,0
<b>2.2</b> Transport (dijkt) + deponities					
2.2.4	Transport van bestaande materiaal naar depot, afstand <1 km	13866 m3	10d4 (30 ton) pf dumper	73 m3/ton	189,9
2.2.5	Verwerken van grond in depot	13866 m3	Volvo EC480E (33 ton) incl. GPS	308 m3/uur	44,9
2.2.7	Ontgraven van materiaal uit depot	3550 m3	Volvo EC480E (33 ton) incl. GPS	308 m3/uur	11,5
<b>2.4</b> Transport van grond uit depot					
2.4.4	Transport van bestaande materiaal uit depot, afstand <1 km	3550 m3	10d4 (30 ton) pf dumper	73 m3/ton	48,6
2.4.9	Verwerken en uitvalken van verloop t.b.v. verwijderen bestaande lering	3550 m3	CAT D6T (20 ton)	59 m3/uur	60,2
<b>2.5</b> Verwerken van grond (leverantie)					
2.5.1	Leverantie van leeffaag incl. kosten voor lossen	4082 m3	Leverantie	20 m3/vracht	204,1
2.5.2	Leverantie van leeffaag CAT 1 incl. kosten voor lossen	11270 m3	Leverantie	20 m3/vracht	563,5
2.5.3	Leverantie van leeffaag CAT 7 incl. kosten voor lossen	870 m3	Leverantie	20 m3/vracht	43,5
2.5.4	Leverantie van kernmateriaal incl. kosten voor lossen	9608 m3	Leverantie	20 m3/vracht	480,4
2.5.5	Transport van bestaande leeffaag naar werk, afstand 15 km (juttergras loslade Westem)	4274 m3	Leverantie	20 m3/vracht	213,7
2.5.6	Transport van bestaande leeffaag naar werk, afstand 15 km (juttergras loslade Westem)	12140 m3	Leverantie	20 m3/vracht	607,0
2.5.7	Transport van bestaande kernmateriaal naar werk, afstand 15 km (juttergras loslade Westem)	9608 m3	Leverantie	20 m3/vracht	480,4
2.5.8	Verwerken van leeffaag	4082 m3	Volvo EC480E (33 ton) incl. GPS	188 m3/uur	21,7
2.5.8	Verwerken van leeffaag	4082 m3	CAT D6T (20 ton)	57 m3/uur	71,6
2.5.9	Verwerken van leeffaag	12140 m3	Volvo EC480E (33 ton) incl. GPS	188 m3/uur	67,4
2.5.9	Verwerken van leeffaag	12140 m3	CAT D6T (20 ton)	49 m3/uur	247,8
2.5.10	Verwerken van kernmateriaal	9608 m3	Volvo EC480E (33 ton) incl. GPS	225 m3/uur	42,7
2.5.10	Verwerken van kernmateriaal	9608 m3	CAT D6T (20 ton)	59 m3/uur	162,8
2.5.12	Leverantie een aanbrengen van ophoogrand t.b.v. vervallen cunetten verhardingen	3125 m3	Leverantie	20 m3/vracht	156,3
<b>3.0</b> Waterbouwkundige constructies					
<b>3.1</b> Coupures + kantwallen					
3.1.1	Leveren en aanbrengen van coupure dijkwijk 10, breedte 35,0m (peil sluisdijk)	1 st	Leverantie	0,25 st/vracht	4,0
<b>3.2</b> Kadeconstructie					
3.3.1	Leveren en aanbrengen van demondverankering groutanklen dijkwijk 2A (waterzijde), lengte 12m	4 st	Graafmachine 20 ton met aggregaat	1 st/uur	4,0
3.3.2	Leveren en aanbrengen van demondverankering groutanklen dijkwijk 2A (waterzijde), lengte 12m	24 st	Graafmachine 20 ton met aggregaat	1 st/uur	24,0
3.3.3	Leveren en aanbrengen van demondverankering groutanklen dijkwijk 2B (waterzijde), lengte 12m	6 st	Graafmachine 20 ton met aggregaat	1 st/uur	6,0
3.3.4	Leveren en aanbrengen van demondverankering groutanklen dijkwijk 2C (waterzijde), lengte 12m	15 st	Graafmachine 20 ton met aggregaat	1 st/uur	15,0
3.3.5	Leveren en aanbrengen van demondverankering groutanklen dijkwijk 2C (waterzijde), lengte 12m	26 st	Graafmachine 20 ton met aggregaat	1 st/uur	26,0
3.3.6	Leveren en aanbrengen van demondverankering groutanklen dijkwijk 2D (waterzijde), lengte 12m	18 st	Graafmachine 20 ton met aggregaat	1 st/uur	18,0
3.3.7	Leveren en aanbrengen van demondwand, damwandplank lengte 10 m	530 m3	Instelling	2,1 m/uur	252,4
<b>4.0</b> Verhardingen + groenoverplantingen					
<b>4.1</b> Verhardingen					
4.1.1	Leveren en aanbrengen van afvalverharding (rijbaan/terreinverharding incl. funderingsmateriaal)	250 m2	Leverantie	20 m2/vracht	12,5
4.1.4	Leveren en aanbrengen van aluminenverharding (terreinverharding incl. funderingsmateriaal)	350 m2	Leverantie	20 m2/vracht	17,5
4.1.5	Leveren en aanbrengen van afvalverharding fetaagd incl. funderingsmateriaal	45 m2	Leverantie	20 m2/vracht	2,3
4.1.6	Leveren en aanbrengen van halfverharding incl. funderingsmateriaal	1250 m2	Leverantie	20 m2/vracht	62,5
<b>4.2</b> Groen					
4.2.1	Egaliseren en inzelen van bermen en taluds	9255 m2	Kleine tractor		8,0

Werktuigen Totaal	uren
Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	0
Kleine tractor	184,8
Leverantie	3008,2
Volvo EC480E (33 ton) incl. GPS	0,0
10d4 (30 ton) pf dumper	265,5
CAT D6T (20 ton)	542,4
Graafmachine 20 ton met aggregaat	19,0
Instelling	252,4
	0,0