WATERSCHAP LIMBURG

ROERDELTA

STIKSTOFDEPOSITIE ONDERZOEK – INTEGRALE VARIANT

09 JULI 2026



WSP NEDERLAND B.V.
RINGWADE 41
3439 LM NIEUWEGEIN

+31 88 910 20 00
wsp.com

PROJECTNUMMER
WAB024254 (WSP) / WSL099 (Kragten)

DOCUMENTNUMMER
Roerdelta-D-021-Stikstofdepositie, versie 4

HWBP voor sterke dijken

COLOFON

RAPPORTHISTORIE

v1	3 april 2024	
v2	19 november 2024	Actualisatie naar Aerius versie 2024.0.1
v3	21 november 2025	Actualisatie naar Aerius versie 2025.0.1 en nieuwe hoeveelheden
v4	9 juli 2026	Actualisatie naar Aerius versie 2025.3 en nieuwe hoeveelheden

VERANTWOORDING

CONTACTGEGEVENS

WSP NEDERLAND B.V.
+31 88 910 20 00
nl.info@wsp.com

AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	VERSIE	STATUS
WAB024254/WSL099	Roerdelta-D-021-Stikstofdepositie	4	Definitief

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
CBr	Adviseur	9 juli 2026	
GEVERIFIEERD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
CvdH	Adviseur	9 juli 2026	
GOEDGEKEURD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
CB	Adviseur	9 juli 2026	

INHOUDS-OPGAVE

1 INLEIDING 4

2 UITGANGSPUNTEN 5
2.1 Algemeen 5
2.2 Situering Natura 2000-gebieden 6

3 WETTELIJK KADER 7
3.1 Landelijke wet- en regelgeving 7
3.2 Voortoets 7
3.3 Passende beoordeling 7
3.4 Toetsingskader buurlanden 8

4 BEREKENINGSSYSTEMATIEK 9
4.1 Algemeen 9
4.2 Aanlegfase 9
4.2.1 Mobiele werktuigen 9
4.2.2 Bouwverkeer 9

5 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING 11

6 CONCLUSIE 12

OVERZICHT BIJLAGE(N)

Bijlage A
— Aerius Export - traditioneel

Bijlage B
— Aerius Export – deels elektrisch

Bijlage C
— Emissiebepaling

1 INLEIDING

In opdracht van het Waterschap Limburg is in november 2025 een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd naar het vergunningsontwerp van het dijktrace. Dit rapport bevat een geactualiseerde versie van dat onderzoek naar het referentieontwerp.

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.

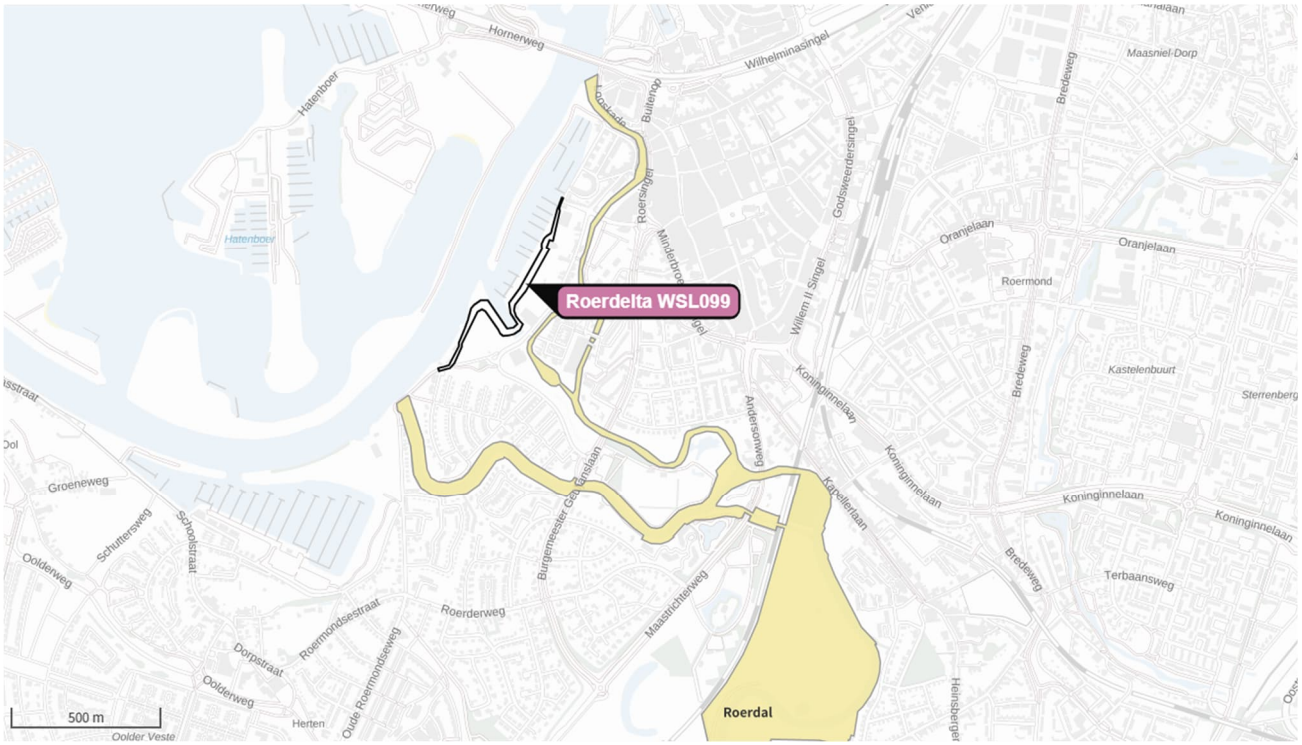
Ten behoeve van een voortoets in het kader van de Omgevingswet is de gewenste situatie gemodelleerd op basis van de aangeleverde gegevens door de opdrachtgever. De stikstofdepositie is op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden berekend en getoetst of het project (mogelijke) significant negatieve gevolgen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

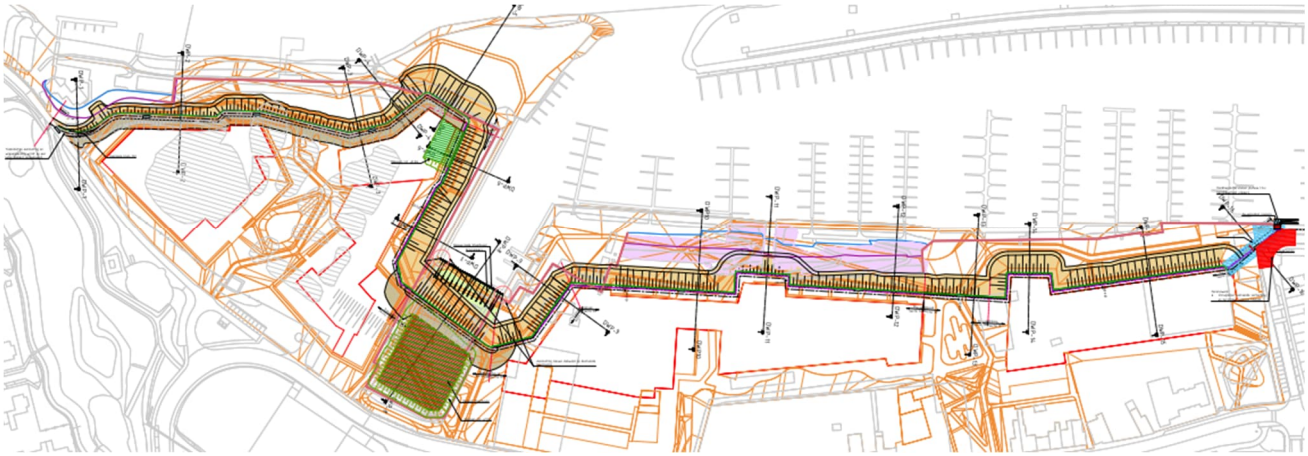
2.1 ALGEMEEN

Het projectgebied is gelegen aan de rand van Roermond en wordt ingesloten door de Voorstad Sint Jacob en de Maas. Navolgende 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. Navolgende afbeelding geeft een weergave van het voorkeursalternatief (VKA), oftewel het referentieontwerp.



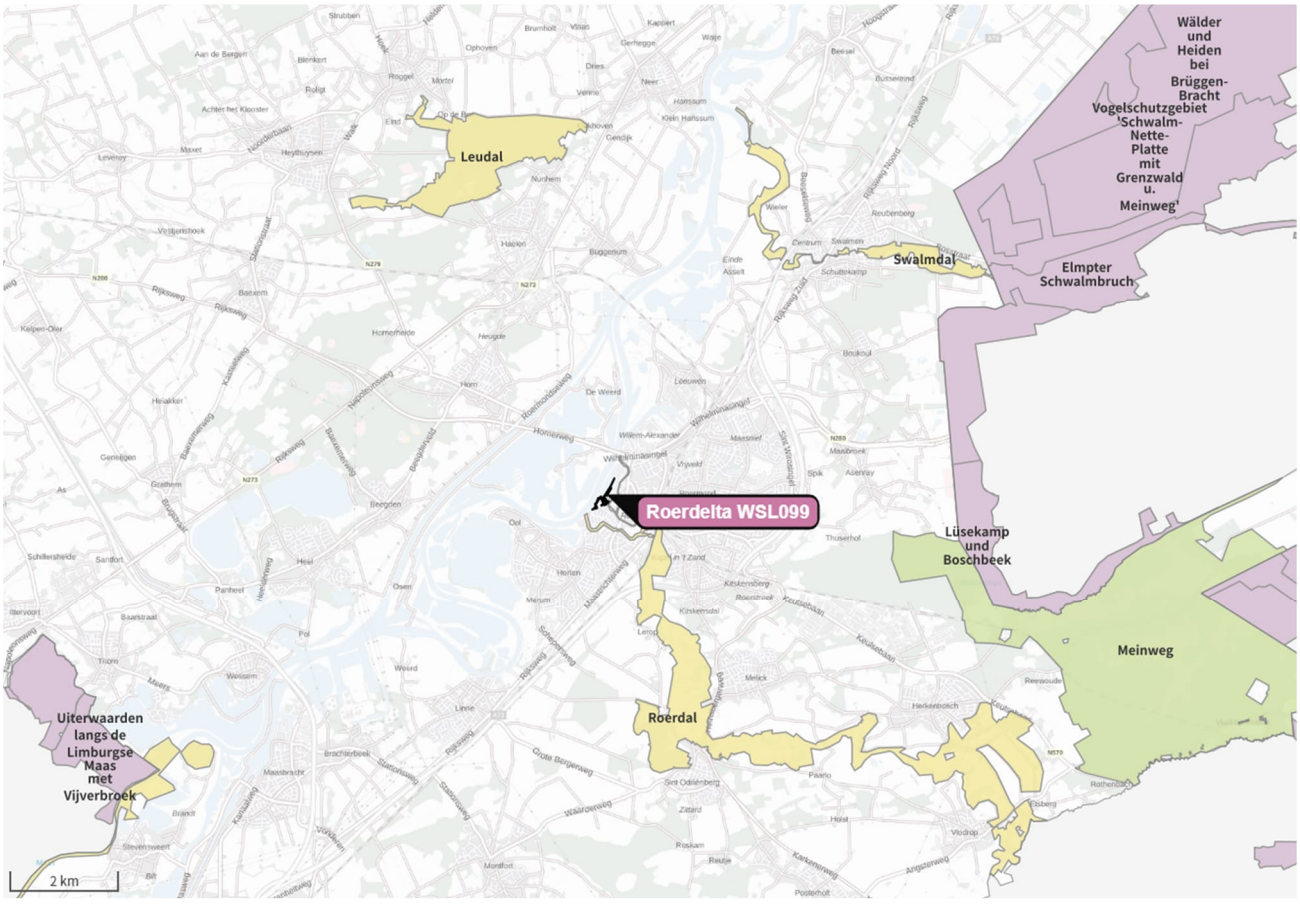
Afbeelding 2 Situatietekening (bron: WSP / Kragten)

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 bevoegde 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 habitattype 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 habitattype 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 2025.3[1], 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_x- en NH_3-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[2]. 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_x- & NH_3-emissiefactoren voor brandstofverbruik de NO_x- & NH_3-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 3.489 voertuigen zwaar vrachtverkeer (6.404 bewegingen) nodig zijn ten behoeve van de aan- en afvoer van bouwmateriaal. 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)[3].

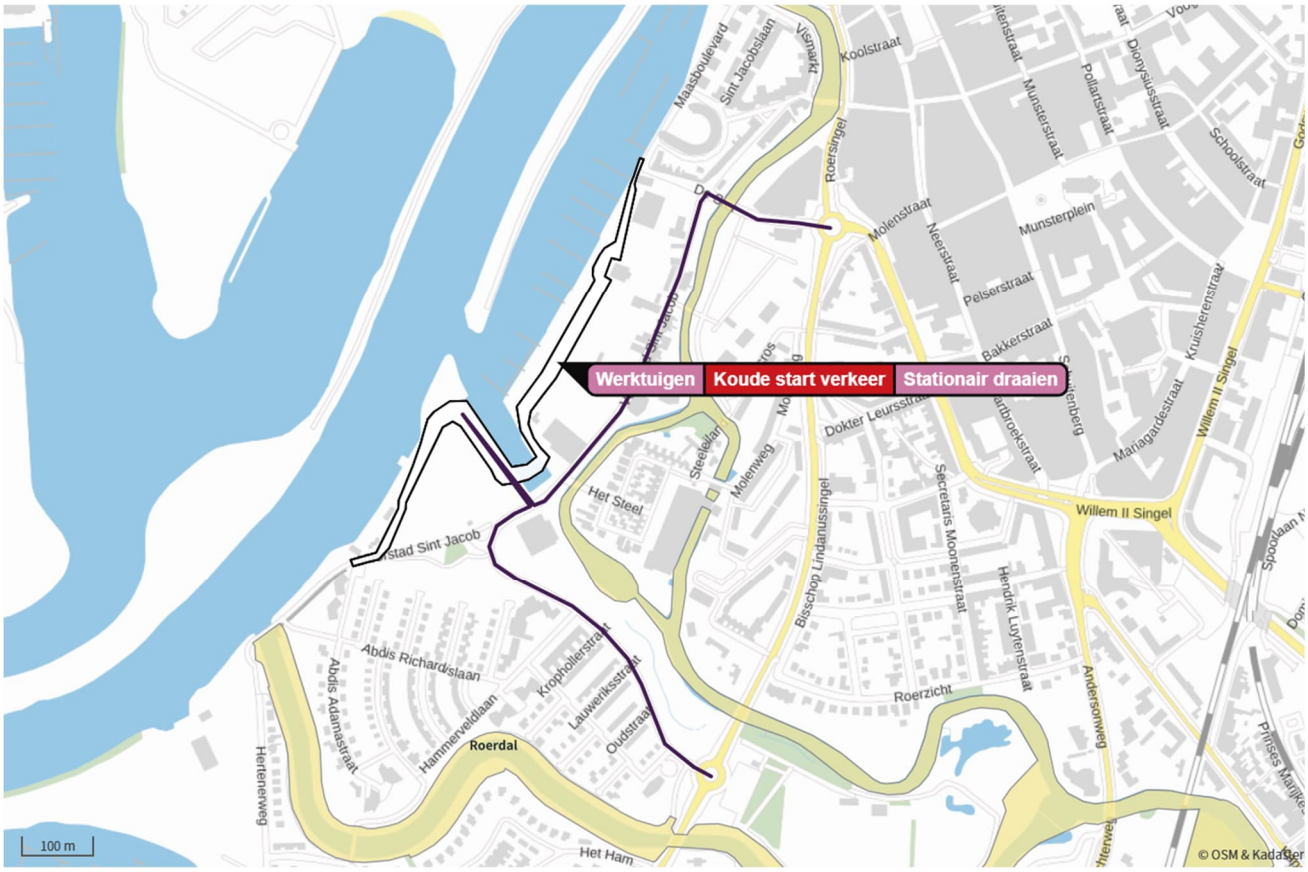
[1] https://calculator.aerius.nl/calculator/
[2] TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen, 13 december 2021
[3] Bron: https://www.cimlk.nl/kaart

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 291 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 bouwmateriaal 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 Aerius 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 Aerius 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 in november 2025 een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd naar het vergunningsontwerp van het dijktrace. Dit rapport bevat een geactualiseerde versie van dat onderzoek naar het referentieontwerp.

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

— Aerius Export - traditioneel

Bijlage B

— Aerius 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
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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	Waterschap Limburg
Inrichtingslocatie	Voorstad Sint Jacob, 6041 LN Roermond

Activiteit

Omschrijving	Roerdelta
Toelichting	Stikstofdepositie onderzoek - Roerdelta Aanlegfase - Traditioneel

Rekentaak

AERIUS kenmerk	RcP2dyidAjaY
Datum berekening	09 juli 2026, 11:11
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Afroomfactor	Emissie NH_3	Emissie NO_x
WSL099 - traditioneel - Beoogd	2026		9,4 kg/j	289,4 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
WSL099 - traditioneel - Beoogd	0,01 mol N/ha/j	1817520	Swalmdal
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	233,03 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,01 mol N/ha/j		
Grootste afname	-		

WSL099 - traditioneel (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Werktuigen	8,2 kg/j	193,0 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Stationair draaien	0,4 kg/j	58,2 kg/j
4 Verkeer | Koude start: overig | Koude start verkeer	0,2 kg/j	1,0 kg/j
Verkeersnetwerk	0,6 kg/j	37,2 kg/j

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



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

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/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Totaal	233,03	1.941,50	233,03	0,01	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Meinweg (149)	159,12	1.938,98	159,12	0,01	0,00	-
Leudal (147)	46,36	1.935,08	46,36	0,01	0,00	-
Roerdal (150)	20,03	1.941,50	20,03	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/j)
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 (Beoogd), rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen

Naam	Werktuigen	NO_x	193,0 kg/j
Locatie	X:196295,31 Y:355932,73	NH_3	8,2 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 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	34.312 l/j 2.059 l/j	1.569 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	193,0 kg/j 8,2 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer		Links	Rechts	NO_x	37,2 kg/j
Locatie	X:196204,79 Y:355798,04	Type scherm	-	-	NO_2	9,4 kg/j
Lengte	1.625,09 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

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	3.489,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Mobiele werktuigen

Naam	Stationair draaien	NO_x	58,2 kg/j
Locatie	X:196295,31 Y:355932,73	NH_3	0,4 kg/j
Oppervlakte	1,72 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Stationair draaien Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	291 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	58,2 kg/j 0,4 kg/j

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start verkeer	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:196295,31 Y:355932,73	NH_3	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	2025.3_20260409_7392213271
Database versie	2025.3_7392213271_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
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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	Waterschap Limburg
Inrichtingslocatie	Voorstad Sint Jacob, 6041 LN Roermond

Activiteit

Omschrijving	Roerdelta
Toelichting	Stikstofdepositie onderzoek - Roerdelta Aanlegfase - Elektrisch

Rekentaak

AERIUS kenmerk	RWyZH6GJ8XxH
Datum berekening	09 juli 2026, 11:08
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Afroomfactor	Emissie NH_3	Emissie NO_x
WSL099 - elektrisch - Beoogd	2026		7,1 kg/j	236,3 kg/j

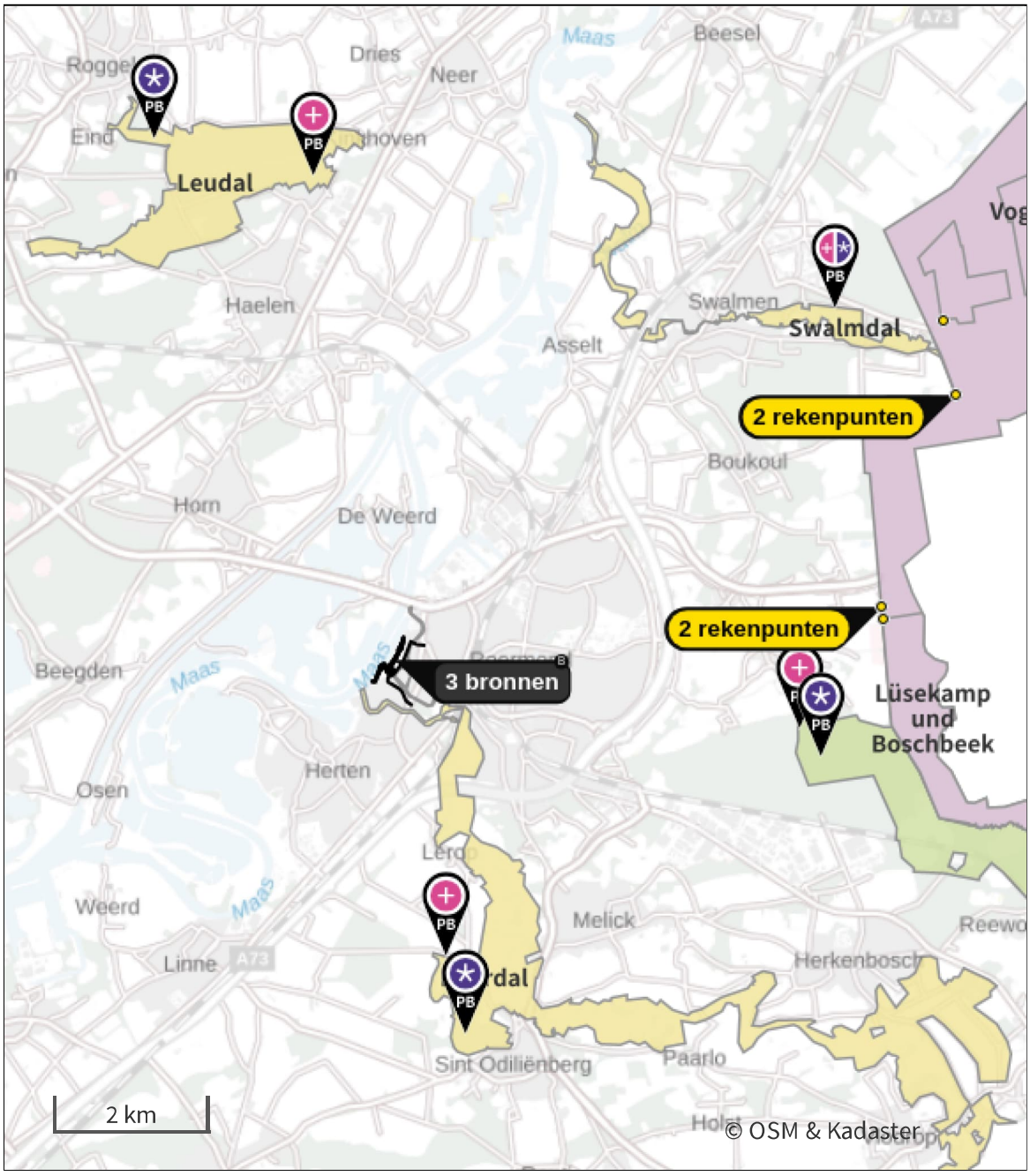
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
WSL099 - elektrisch - Beoogd	0,01 mol N/ha/j	1817520	Swalmdal
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	178,93 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,01 mol N/ha/j		
Grootste afname	-		

WSL099 - elektrisch (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Werktuigen	5,9 kg/j	139,9 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Stationair draaien	0,4 kg/j	58,2 kg/j
4 Verkeer | Koude start: overig | Koude start verkeer	0,2 kg/j	1,0 kg/j
Verkeersnetwerk	0,6 kg/j	37,2 kg/j

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



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

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/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Totaal	178,93	1.941,50	178,93	0,01	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Meinweg (149)	111,49	1.938,98	111,49	0,01	0,00	-
Leudal (147)	42,53	1.935,08	42,53	0,01	0,00	-
Roerdal (150)	17,40	1.941,50	17,40	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/j)
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 (Beoogd), rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen

Naam	Werktuigen	NO_x	139,9 kg/j
Locatie	X:196295,31 Y:355932,73	NH_3	5,9 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 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	24.731 l/j 1.484 l/j	1.283 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	139,9 kg/j 5,9 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer		Links	Rechts	NO_x	37,2 kg/j
Locatie	X:196204,79 Y:355798,04	Type scherm	-	-	NO_2	9,4 kg/j
Lengte	1.625,09 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

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	3.489,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Mobiele werktuigen

Naam	Stationair draaien	NO_x	58,2 kg/j
Locatie	X:196295,31 Y:355932,73	NH_3	0,4 kg/j
Oppervlakte	1,72 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Stationair draaien Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	291 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	58,2 kg/j 0,4 kg/j

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start verkeer	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:196295,31 Y:355932,73	NH_3	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	2025.3_20260409_7392213271
Database versie	2025.3_7392213271_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

BIJLAGE

C EMISSIEBEPALING

WSL099 Roerdelta

Nr SSK		*Hoeveelheid*		Werktuigen			Uren
1.0	Amoveren van bestaande situatie						
1.1	Verhardingen						
1.1.1	Opbreken van teerhoudende asfaltverharding rijbaan/terreinverharding incl. funderingsmateriaal	130	m2	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	50	m2/uur	**2,6**
1.1.4	Opbreken van elementenverharding terreinverharding incl. funderingsmateriaal	225	m2	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10	m2/uur	**22,5**
1.1.5	Opbreken van teerhoudende asfaltverharding fietspad incl. funderingsmateriaal	360	m2	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	50	m2/uur	**7,2**
1.2	Groen						
1.2.1	Frezen en maaien van bermen	6315	m2	Kleine tractor			**8,0**
1.2.2	Verwijderen van diverse beplanting	7175	m2	Kleine tractor			**8,0**
1.3	Waterbouwkundige constructies						
1.3.1	Verwijderen van bestaande betonnen kademuur (bekleding van damwand en deksloof)	40	m1	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10	m1/uur	**4,0**
1.3.2	Verwijderen van bestaande stalen damwand	35	m1	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10	m1/uur	**3,5**
1.3.3	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DR1A, hoogte 2,31m	125	m1	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10	m1/uur	**12,5**
1.3.4	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DR2A, hoogte 0,76m	165	m1	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10	m1/uur	**16,5**
1.3.5	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DR2B, hoogte 1,8m	85	m1	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10	m1/uur	**8,5**
1.3.6	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DR2C, hoogte 1m	45	m1	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10	m1/uur	**4,5**
1.3.7	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DR3A, hoogte 0,5m	45	m1	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10	m1/uur	**4,5**
1.3.8	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DR3B, hoogte 1,77m	45	m1	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10	m1/uur	**4,5**
1.3.9	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DR3C, hoogte 2,2m	107	m1	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10	m1/uur	**10,7**
1.3.10	Verwijderen en afbranden van bestaande stalen damwand DR3D, hoogte 3,6m	150	m1	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10	m1/uur	**15,0**
1.3.11	0	0	m1	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10	m1/uur	**0,0**
1.3.12	0	0	m1	Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	10	m1/uur	**0,0**
	totaal leverantie 1.3.1 tm 1.3.12	842	m1	Leverantie	10	m/vracht	**84,2**
1.3.13	Verwijderen van bestaande coupure dijkvak 2B, breedte 3,0m	125	st	Leverantie	1	/vracht	**125,0**
1.3.14	Verwijderen van bestaande coupure dijkvak 2C, breedte 15,0m	31	st	Leverantie	1	/vracht	**31,0**
1.3.15	Verwijderen van bestaande coupure dijkvak 3A, breedte 6,0m	165	st	Leverantie	1	/vracht	**165,0**
1.3.16	Verwijderen van bestaande coupure dijkvak 3C, breedte 9,0m	85	st	Leverantie	1	/vracht	**85,0**
1.3.17	Verwijderen van bestaande coupure dijkvak 3C, breedte 3,0m	45	st	Leverantie	1	/vracht	**45,0**
1.3.18	Verwijderen van bestaande coupure dijkvak 3D, breedte 3,0m	107	st	Leverantie	1	/vracht	**107,0**
2.0	Grondwerk						
2.1	Graafwerkzaamheden (ontgraven)						
2.1.4	Ontgraven van bestaande ophogingen t.b.v. nieuwe dijk	2345	m3	Volvo EC480E (53 ton) incl. GPS	150	m3/uur	**15,6**
2.1.8	Ontgraven van werkvak t.b.v. verwijderen bestaande kering	8307,9	m3	Volvo EC480E (53 ton) incl. GPS	150	m3/uur	**55,4**
2.1.9	Ontgraven van klei inkasting onder huidige maaiveld	3878	m3	Volvo EC480E (53 ton) incl. GPS	150	m3/uur	**25,9**
2.2	Transport (depot) + depotkosten						
2.2.4	Transport van bestaande materiaal naar depot, afstand <1 km	16330,9	m3	10x8 (30 ton) pf dumper	73	m3/uur	**223,7**
2.2.5	Verwerken van grond in depot	16330,9	m3	Volvo EC480E (53 ton) incl. GPS	309	m3/uur	**52,9**
2.2.7	Ontgraven van materiaal uit depot	3008,9	m3	Volvo EC480E (53 ton) incl. GPS	309	m3/uur	**9,7**
2.4	Verwerken van grond uit depot						
2.4.4	Transport van bestaande materiaal uit depot, afstand <1 km	3008,9	m3	10x8 (30 ton) pf dumper	73	m3/uur	**41,2**
2.4.9	Verwerken en uitvlakken van werkvak t.b.v. verwijderen bestaande kering	3008,9	m3	CAT D6T (20 ton)	59	m3/uur	**51,0**
2.5	Verwerken van grond (leverantie)						
2.5.1	Leverantie van leeflaag incl. kosten voor lossen	3771	m3	Leverantie	20	m3/vracht	**188,6**
2.5.2	Leverantie van kleilaag CAT 1 incl. kosten voor lossen	11531	m3	Leverantie	20	m3/vracht	**576,6**
2.5.3	Leverantie van kleilaag CAT 3 incl. kosten voor lossen	675	m3	Leverantie	20	m3/vracht	**33,8**
2.5.4	Leverantie van kermateriaal incl. kosten voor lossen	8570	m3	Leverantie	20	m3/vracht	**428,5**
2.5.5	Transport van bestaande leeflaag naar werk, afstand 15 km (uitgangspunt loskade Wessem)	3771	m3	Leverantie	20	m3/vracht	**188,6**
2.5.6	Transport van bestaande kleilaag naar werk, afstand 15 km (uitgangspunt loskade Wessem)	12206	m3	Leverantie	20	m3/vracht	**610,3**
2.5.7	Transport van bestaande kernmateriaal naar werk, afstand 15 km (uitgangspunt loskade Wessem)	8570	m3	Leverantie	20	m3/vracht	**428,5**
2.5.8	Verwerken van leeflaag	3771	m3	Volvo EC480E (53 ton) incl. GPS	188	m3/uur	**20,1**
2.5.8	Verwerken van leeflaag	3771	m3	CAT D6T (20 ton)	57	m3/uur	**66,2**
2.5.9	Verwerken van kleilaag	12206	m3	Volvo EC480E (53 ton) incl. GPS	180	m3/uur	**67,8**
2.5.9	Verwerken van kleilaag	12206	m3	CAT D6T (20 ton)	49	m3/uur	**249,1**
2.5.10	Verwerken van kernmateriaal	8570	m3	Volvo EC480E (53 ton) incl. GPS	225	m3/uur	**38,1**
2.5.10	Verwerken van kernmateriaal	8570	m3	CAT D6T (20 ton)	59	m3/uur	**145,3**
2.5.12	Leverantie en aanbrengen van ophoogzand t.b.v. vervallen cunetten verhardingen	5850	m3	Leverantie	20	m3/vracht	**292,5**
3.0	Waterbouwkundige constructies						
3.1	Coupures + kunstwerken						
3.1.1	Leveren en aanbrengen van coupure dijkvak 3D (de Ster), breedte 14,00m (zelf sluitende)	1	st	Leverantie	0,25	st/vracht	**4,0**
3.2	Kadeconstructie						
3.3.1	Leveren en aanbrengen van damwandverankering groutankers dijkvak 1A (waterzijde), lengte 12m	4	st	Graafmachine 20 ton met aggregaat	1	st/uur	**4,0**
3.3.2	Leveren en aanbrengen van damwandverankering groutankers dijkvak 2A (waterzijde), lengte 12m	4	st	Graafmachine 20 ton met aggregaat	1	st/uur	**4,0**
3.3.3	Leveren en aanbrengen van damwandverankering groutankers dijkvak 2B (waterzijde), lengte 12m	4	st	Graafmachine 20 ton met aggregaat	1	st/uur	**4,0**
3.3.4	Leveren en aanbrengen van damwandverankering groutankers dijkvak 2C (waterzijde), lengte 12m	6	st	Graafmachine 20 ton met aggregaat	1	st/uur	**6,0**
3.3.5	Leveren en aanbrengen van damwandverankering groutankers dijkvak 3C (waterzijde), lengte 12m	34	st	Graafmachine 20 ton met aggregaat	1	st/uur	**34,0**
3.3.6	Leveren en aanbrengen van damwandverankering groutankers dijkvak 3D (waterzijde), lengte 12m	4	st	Graafmachine 20 ton met aggregaat	1	st/uur	**4,0**
3.3.7	Leveren en aanbrengen van damwanden, damwandplank lengte 10 m	530	m1	Heistelling	2,1	m/uur	**252,4**
4.0	Verhardingen + groenvoorzieningen						
4.1	Verhardingen						
4.1.1	Leveren en aanbrengen van asfaltverharding rijbaan/terreinverharding incl. funderingsmateriaal	250	m2	Leverantie	20	m2/vracht	**12,5**
4.1.4	Leveren en aanbrengen van elementenverharding terreinverharding incl. funderingsmateriaal	350	m2	Leverantie	20	m2/vracht	**17,5**
4.1.5	Leveren en aanbrengen van asfaltverharding fietspad 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**
4.2	Groen						
4.2.1	Egaliseren en inzaaien van bermen en taluds	9255	m2	Kleine tractor			**8,0**

Werktuigen Totaal	**uren**
0	
Graafmachine met sloophamer en sorteerbak	**116,5**
Kleine tractor	**24,0**
Leverantie	**3488,2**
Volvo EC480E (53 ton) incl. GPS	**285,4**
10x8 (30 ton) pf dumper	**264,9**
CAT D6T (20 ton)	**511,5**
Graafmachine 20 ton met aggregaat	**56,0**
Heistelling	**252,4**

Emissiebepaling aanleg

Rekenjaar 2026

Projectnummer WSL099 Traditionele variant

Mobiele Werktuigen

Naam	STAGE Klasse	Motorbelasting/ aandrijving	Inzet	Bouwjaar	Vermogen [kW]	Classificatie tabel TNO	Motor-efficientie [%]	Belasting [%]	Dieselkental [L/uur]	Bedrijfsduur [uren]	Diesel-verbruik [L]	AdBlue verbruik [L]	NO_x-emissie [kg]	NH_3-emissie [kg]
Graafmachine 30 ton met sloophamer	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	190	D	92,2745%	36,7%	18,95	117	2217,6	133,1	12,56	0,53
Graafmachine 20 ton	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	125	D	92,2745%	36,7%	12,65	56	708,5	42,5	4,11	0,17
Aggregaat	STAGE IV	Constant - vaste as	Continue	2018	100	D	92,2745%	47,3%	12,93	56	724,2	43,5	4,19	0,17
Graafmachine 53 ton	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	340	D	92,2745%	36,7%	33,50	286	9580,2	574,8	53,16	2,30
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	512	7718,6	463,1	44,24	1,85
Heistelling	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	250	D	92,2745%	36,7%	24,77	253	6267,1	376,0	35,11	1,50
Dumper	STAGE IV	Dynamisch - transmissie	Wisselend	2018	320	D	92,2745%	29,9%	26,01	265	6891,7	413,5	38,54	1,65
													193,13	**8,23**

Invoergegevens mobiele werktuigen AERIUS

STAGE klasse en vermogen	Bedrijfsduur [uren]	Diesel-verbruik [L]	AdBlue verbruik [L]
STAGE IV en 75 - 560 kW	1569	34312	2059

Bouwverkeer

Categorie	Voertuigen per dag	Bewegingen per dag	Voertuigen totaal	Bewegingen totaal
Lichtverkeer	10	20		**0,0**
Middel zwaar vrachtverkeer		0		**0,0**
Zwaar vrachtverkeer		0	3489	**6978**

Emissiebepaling aanleg

Rekenjaar 2026

Projectnummer WSL099 Elektrische variant

Mobiele Werktuigen

Naam	STAGE Klasse	Motorbelasting/ aandrijving	Inzet	Bouwjaar	Vermogen [kW]	Classificatie tabel TNO	Motor-efficientie [%]	Belasting [%]	Dieselkental [L/uur]	Bedrijfsduur [uren]	Diesel-verbruik [L]	AdBlue verbruik [L]	NO_x-emissie [kg]	NH_3-emissie [kg]
Graafmachine 30 ton met sloophamer	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	190	D	92,2745%	36,7%	18,95	117	2217,6	133,1	12,56	0,53
Graafmachine 20 ton	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	125	D	92,2745%	36,7%	12,65	56	708,5	42,5	4,11	0,17
Aggregaat	STAGE IV	Constant - vaste as	Continue	2018	100	D	92,2745%	47,3%	12,93	56	724,2	43,5	4,19	0,17
Graafmachine 53 ton	Elektrisch				340					286	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	512	7718,6	463,1	44,24	1,85
Heistelling	STAGE IV	Dynamisch - hydrauliek	Wisselend	2018	250	D	92,2745%	36,7%	24,77	253	6267,1	376,0	35,11	1,50
Dumper	STAGE IV	Dynamisch - transmissie	Wisselend	2018	320	D	92,2745%	29,9%	26,01	265	6891,7	413,5	38,54	1,65
													139,96	**5,94**

Invoergegevens mobiele werktuigen AERIUS

STAGE klasse en vermogen	Bedrijfsduur [uren]	Diesel-verbruik [L]	AdBlue verbruik [L]
STAGE IV en 75 - 560 kW	1283	24731	1484
Elektrisch	286	0	0

Bouwverkeer

Categorie	Voertuigen per dag	Bewegingen per dag	Voertuigen totaal	Bewegingen totaal
Lichtverkeer	10	20		**0,0**
Middel zwaar vrachtverkeer		0		**0,0**
Zwaar vrachtverkeer		0	3489	**6978**