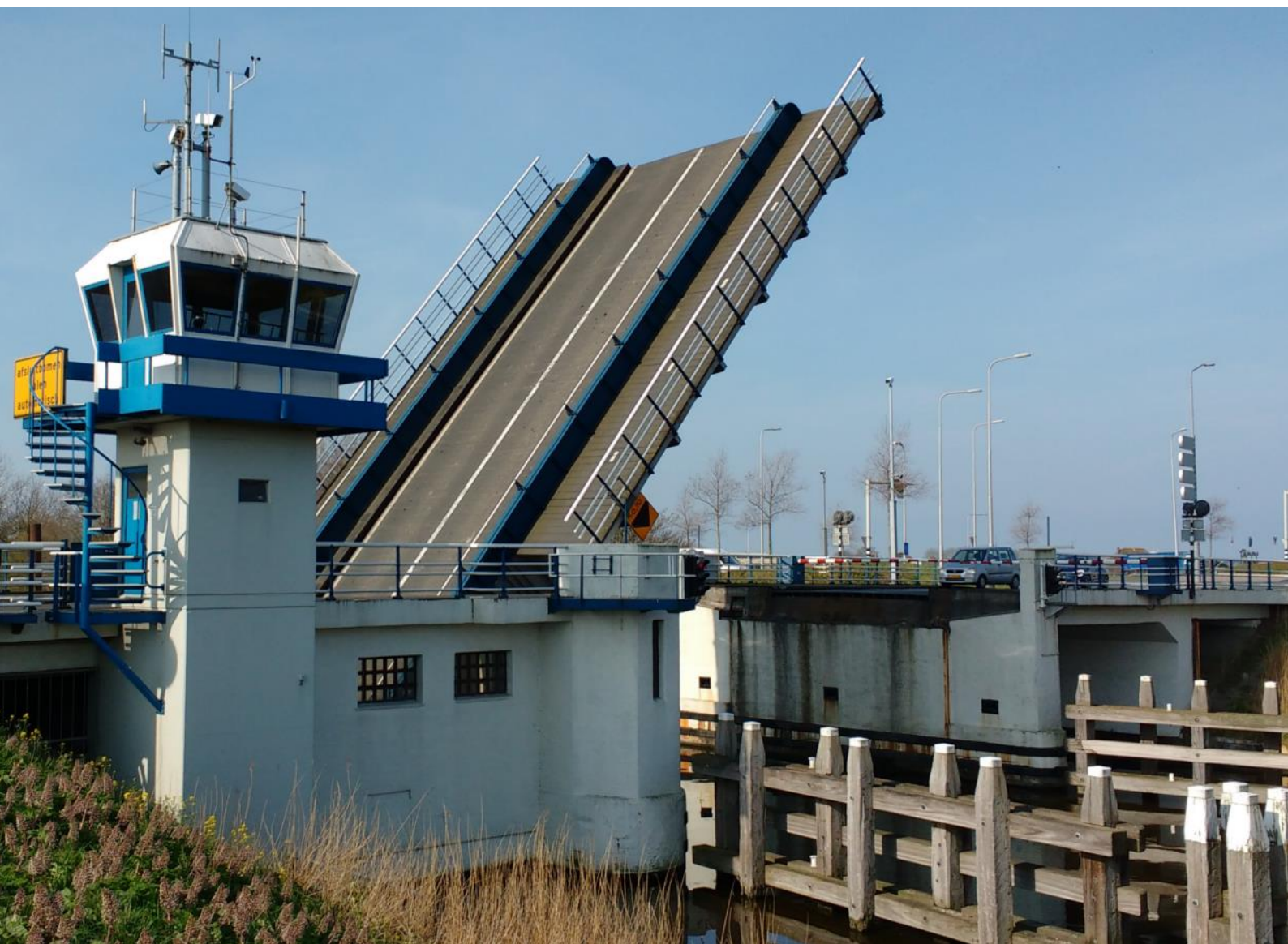




Stolperbasculebrug

Onderzoeken VO2+RO2a, deel luchtkwaliteitsonderzoek inclusief stikstof

Provincie Noord-Holland

14 september 2021

Project
Opdrachtgever

Stolperbasculebrug
Provincie Noord-Holland

Document
Status
Datum
Referentie

Onderzoeken VO2+RO2a, deel luchtkwaliteitsonderzoek inclusief stikstof
Definitief 02
14 september 2021
119096/21-013.759

Projectcode
Projectleider
Projectdirecteur

119096
ing. W.P. de Vries
ir.drs. J.L.C.M. van Daelen

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

ir. E. Logemann
ing. S.G. Wetzels, P.F.M. Fouraschen MSc
ing. W.P. de Vries

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Projectomschrijving	5
1.2	Rapport	6
1.2.1	3303D - Onderzoeken RO2+VO2a, deel Reconstructieonderzoek	6
1.2.2	Scope rapportage	6
1.2.3	Doel	6
1.2.4	Leeswijzer	7
2	ONDERZOEKSAANPAK	8
2.1	Wettelijk kader en grenswaarden (Wet milieubeheer)	8
2.1.1	Grens- en streefwaarden	8
2.1.2	Schone Lucht Akkoord (SLA)	9
2.1.3	Toetsing	9
2.2	Wettelijk kader stikstofdepositie	10
2.3	Rekenmethode	12
2.4	Rekenjaar	12
3	UITGANGSPUNTEN EMISSIEBRONNEN	13
3.1	Mobiele werktuigen	13
3.1.1	NO _x en NH ₃	13
3.1.2	Fijnstof (PM10 en PM2,5)	15
3.2	Wegverkeer	16
3.3	Scheepvaart	16
3.4	Toets- en rekenpunten	17
4	BEREKENINGSRESULTATEN	19
4.1	Luchtkwaliteit	19
4.2	Stikstofdepositie	19
5	CONCLUSIE	24
5.1	Afgeleide eisen	24

5.2	Risico's	24
	Laatste pagina	25
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Verificatie resultaatsdocument	1
II	Raming Materieelinzet op basis van de SSK-raming	13
III	Uitgangspunten emissies aanlegfase	12
IV	Invoergegevens Geomilieu v2020.02	8
V	Resultaten verspreidingsberekeningen Geomilieu v2020.02	2
VI	AERIUS Berekening aanlegfase - maatgevend 2024	10
VII	AERIUS Berekening aanlegfase - in cumulatie	13

1

INLEIDING

1.1 Projectomschrijving

Stolperbasculebrug

De Stolperbasculebrug heeft een belangrijke regionale en lokale functie als kruising over het Noordhollandsch kanaal. De brug dateert uit 1936 en is aan vervanging toe omdat de ontwerplevensduur van 80 jaar is overschreden en de brug al langere tijd intensief onderhoud nodig heeft om te blijven functioneren. Tevens is het dwarsprofiel op de brug te smal en voldoet de brug niet meer aan de Machinerichtlijn op meerdere aspecten.

Na een studie van verschillende opties heeft de provincie gekozen om de brug te vervangen voor een nieuwe brug ten noorden van de bestaande brug en de voorkeur uitgesproken om er een ophaalbrug van te maken.

De brug dient te voldoen aan de vigerende wet- en regelgeving, Provinciale standaarden en op afstand bedienbaar te zijn vanuit de 24 uren bediencentrale te Heerhugowaard.

Afbeelding 1.1 Bestaande Stolperbasculebrug



IFD bouwen

De nieuwe brug wordt gebouwd volgens IFD (industrieel, flexibel en demontabel) principes, wat bijdraagt in het circulaire bouwen. De verschillende onderdelen van de brug worden middels gestandaardiseerde raakvlakken ontworpen en gebouwd wat hergebruik kansrijk maakt en bij groot onderhoud kunnen onderdelen eenvoudig vervangen worden. Deze principes zijn vastgelegd in de Nederlands Technische Afspraak (NTA) 8086 van de NEN.

1.2 Rapport

1.2.1 3303D - Onderzoeken RO2+VO2a, deel Reconstructieonderzoek

Dit rapport is een resultaatproduct van werkpakket 3303D - Onderzoeken RO2+VO2a, deel Reconstructieonderzoek, van het project Stolperbasculebrug.

De aan dit document gekoppelde geverifieerde eisen zijn opgenomen in bijlage I van dit rapport.

1.2.2 Scope rapportage

In dit onderzoek is enkel de aanlegfase van het project relevant waarin mobiele werktuigen en bouwverkeer ingezet worden voor de werkzaamheden. Het project kent in de gebruiksfase geen verkeersaantrekkende werking waardoor er geen wijzigingen in de verkeersintensiteiten van gemotoriseerd verkeer plaatsvinden. Wel wordt de brug iets naar het noorden verplaatst waardoor de verkeersstromen in de gebruiksfase iets naar het noorden wordt verplaatst. Deze verschuiving leidt echter niet tot wijziging van de gebruiksfase doordat het project geen verkeersaantrekkende of -afstotende werking heeft in de gebruiksfase. Om die reden wordt in dit onderzoek alleen de aanlegfase onderzocht.

Aanleiding voor de kwantitatieve berekeningen in dit onderzoek zijn de werkzaamheden aan de Stolperbasculebrug en omliggende terreinen:

- vervangen van de Stolperbasculebrug;
- vervangen van remming en geleidewerken;
- baggerwerk in het Noordhollandsch kanaal;
- vervangen oeverconstructies;
- verleggen N248 en rotonde;
- aanpassing fietspaden;
- realiseren perceelontsluiting inclusief brug over Egalementsloot.

1.2.3 Doel

Het onderhavige onderzoek naar de effecten van luchtkwaliteit en stikstofdepositie betreft de Stolperbasculebrug. Het doel van het onderzoek is om:

- de effecten van het project voor de luchtkwaliteit in de omgeving te berekenen en na te gaan of de luchtkwaliteit een mogelijk probleem vormt. Hierbij wordt onderzoek gedaan naar de stoffen NO₂ en fijnstof (PM_{2,5} en PM₁₀);
- de effecten van het project voor de stikstofdepositie op aangewezen Natura 2000-gebieden te berekenen en na te gaan of significante negatieve gevolgen kunnen ontstaan voor de instandhouding van beschermde habitat binnen deze Natura 2000-gebieden door een toename van stikstofdepositie ten gevolge van het project.

Voor het werkpakket 'Luchtkwaliteit inclusief stikstof' zijn de volgende doelstellingen opgesteld:

- het kwantificeren van de effecten van luchtkwaliteit en stikstofdepositie in het kader van de ruimtelijke procedure;
- het vaststellen van de vergunningplicht in het kader van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteit) en de Wet natuurbescherming (stikstofdepositie).

1.2.4 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd:

- hoofdstuk 2 beschrijft de aanpak;
- hoofdstuk 3 bevat de relevante wet- en regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit;
- hoofdstuk 4 beschrijft de gehanteerde uitgangspunten voor de emissieberekeningen en de wijze waarop de modellen zijn opgebouwd;
- hoofdstuk 5 bevat de rekenresultaten van de kwantitatieve berekeningen voor luchtkwaliteit en stikstofdepositie;
- hoofdstuk 6 bevat de conclusies van het onderzoek.

2

ONDERZOEKSAANPAK

2.1 Wettelijk kader en grenswaarden (Wet milieubeheer)

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit Europese richtlijnen en is vastgelegd in titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Artikel 5.16, 1ste lid geeft de grondslagen waarmee kan worden onderbouwd dat een plan aan de eisen met betrekking tot luchtkwaliteit voldoet:

- het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden;
- ten gevolge van het project is sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of de concentratie blijft gelijk;
- het plan draagt niet in betekende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, hetgeen inhoudt dat de projectbijdragen NO₂ en PM₁₀ maximaal 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde bedragen, oftewel maximaal 1,2 µg/m³.

Wanneer een plan of project voldoet aan één of meerdere van de bovenstaande grondslagen, vormt luchtkwaliteit geen belemmering voor realisatie van het plan/project.

2.1.1 Grens- en streefwaarden

In bijlage 2 van de Wet Milieubeheer zijn grenswaarden opgenomen voor de concentratie van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht. Voor deze grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. De concentraties van stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) zijn in Nederland maatgevend, waarbij voor NO₂ specifiek de jaargemiddelde concentratie maatgevend is en voor PM₁₀ de 24-uurgemiddelde concentratie. Wanneer deze grenswaarden niet worden overschreden, wordt ook aan de grenswaarden voor uurgemiddelde concentratie NO₂ en jaargemiddelde concentratie PM₁₀ voldaan. De concentraties van stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) zijn in de Nederlandse situatie het meest kritisch ten opzichte van de normen. In tabel 2.1 zijn de grenswaarden voor deze stoffen samengevat.

Tabel 2.1 Grenswaarden NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer

Stof	Criterium	Grenswaarde (µg/m ³)
NO ₂	jaargemiddelde concentratie	40
	uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden)	200
PM ₁₀	jaargemiddelde concentratie	40
	etmaalgemiddelde concentratie (mag maximaal 35 keer per jaar worden overschreden)	50*
PM _{2,5}	jaargemiddelde concentratie	25

* Komt overeen met een jaargemiddelde concentratie van ongeveer 31,6 µg/m³.

In dit onderzoek wordt alleen getoetst aan de grenswaarden uit tabel 2.1. In de Wet Milieubeheer zijn tevens grenswaarden opgenomen voor andere stoffen¹, voor deze stoffen zijn er in het laatste decennium nergens in Nederland normoverschrijdingen geconstateerd. Verder vertonen de concentraties voor deze stoffen een dalende trend. Om die reden is het niet aannemelijk, dat als gevolg van dit project de grenswaarden van de andere stoffen dan NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} zullen worden overschreden.

2.1.2 Schone Lucht Akkoord (SLA)

De provincie Noord-Holland, de staatssecretaris van IenW en de gemeente Schagen hebben in januari 2020 het SLA getekend. Het streven van het SLA is permanente verbetering van de luchtkwaliteit om gezondheidswinst voor iedereen in Nederland te realiseren waarbij wordt toegewerkt naar de WHO advieswaarden in 2030 (zie tabel 2.2).

Tabel 2.2 Streefwaarden WHO voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}

Stof	Criterium	Advieswaarde WHO (µg/m ³)
NO ₂	jaargemiddelde concentratie	40
	uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar overschreden worden)	200
PM ₁₀	jaargemiddelde concentratie	20
	daggemiddelde concentratie (mag maximaal 35 keer per jaar overschreden worden)	-
PM _{2,5}	jaargemiddelde concentratie	10

Als doel van het SLA is gesteld om in 2030 landelijk gemiddeld minimaal 50 % gezondheidswinst uit binnenlandse bronnen te realiseren ten opzichte van 2016. Het SLA zal nog verder worden uitgewerkt en vormt op dit moment geen toetsingskader voor individuele projecten. De formele toetsing vindt plaats op basis van het beoordelingskader volgens de Wet milieubeheer. Wel is in het onderzoek bepaald of het project voldoet aan de streefwaarden van de WHO.

2.1.3 Toetsing

Bij de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer hoort een aantal uitvoeringsregels, die zijn vastgelegd in AMvB's en ministeriele regelingen. Zo dient rekening gehouden te worden met het toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium en dient als voorschrift in welke gevallen de concentratie van lucht verontreinigde stoffen berekend moet worden.

Toepasbaarheidsbeginsel

Een aantal specifieke locaties is uitgezonderd voor het beoordelen van de luchtkwaliteit (art. 5.19, tweede lid Wm):

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, waarop bepalingen met betrekking tot gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen gelden;
- op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

¹ Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen en stikstofoxiden.

Blootstellingscriterium

De luchtkwaliteit hoeft alleen te worden beoordeeld op locaties waar de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is (art. 22, eerste lid, sub a Rbl 2007). Hiermee wordt bedoeld dat bij de vraag of de verblijfstijd significant is, de verblijfstijd dient te worden vergeleken met jaar, dag of uur, afhankelijk van de vraag of sprake is van een jaargemiddelde, daggemiddelde of uurgemiddelde grenswaarde voor een stof. Dit wordt aangeduid met het 'blootstellingscriterium'.

Zeezoutcorrectie

In artikel 5.19, vierde lid van de Wet milieubeheer is geregeld dat bij de toetsing aan de grenswaarde de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen en in het bijzonder zeezout in mindering worden gebracht indien sprake is van overschrijding van een grenswaarde. In de Rbl 2007 is in artikel 35, lid 6 vastgelegd in welke mate een zeezoutaftrek mag worden toegepast. De zeezoutcorrectie van de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ is afhankelijk van de afstand tot de kust. In bijlage 5 van de Rbl 2007 is per gemeente aangegeven welke aftrek op de jaargemiddelde concentratie mag worden toegepast. De zeezoutcorrectie op het aantal overschrijdingsdagen van de daggemiddelde grenswaarde voor PM₁₀ is per provincie bepaald en varieert van vier dagen aftrek in enkele kustprovincies tot twee dagen in Limburg, zie bijlage 5 van de Rbl 2007.

Voor dit onderzoek heeft deze regeling tot gevolg dat alleen rekening wordt gehouden met zeezoutcorrectie indien er sprake is van een overschrijding van een grenswaarde.

2.2 Wettelijk kader stikstofdepositie

Op grond van artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming is een vergunning vereist voor het realiseren van projecten waar op voorhand significante negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019¹ de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,005 mol N/ha/j. beoordeeld moet worden. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator.

Kader vergunningverlening stikstof

Momenteel geldt het volgende kader voor de vergunningverlening voor projecten:

- op basis van de Wet natuurbescherming is een vergunning vereist voor projecten die een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied.² Dit is dus niet het geval indien significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Dit is voor stikstof bijvoorbeeld het geval indien er volgens de stikstofberekeningen geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt naar aanleiding van het te realiseren project of indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in de voortoets (bijvoorbeeld door interne saldering);
- indien niet op voorhand kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient een Passende Beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen (zoals externe saldering) betrokken worden. De vergunning kan worden verleend indien (eventueel met toepassing van deze mitigerende maatregelen) de voorgenomen activiteit de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten;³
- als uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, kan een vergunning enkel worden verleend indien de ADC-toets succesvol wordt doorlopen:
 - A: er zijn geen alternatieve oplossingen;
 - D: het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang;

¹ ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1603.

² Artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming.

³ Artikel 2.7 lid 3 jo. Artikel 2.8 lid 3 Wet natuurbescherming.

- C: door middel van compenserende maatregelen wordt gewaarborgd dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.¹

Intern salderen

Wanneer de beoogde activiteit stikstofdepositie veroorzaakt, kan er mogelijk intern worden gesaldeerd. In dat geval wordt de emissie van een reeds bestaande activiteit dusdanig verlaagd dat de nieuw te veroorzaken depositie binnen hetzelfde project of van dezelfde locatie daar tegen gesaldeerd ('weggestreept') wordt. In tegenstelling tot extern salderen (salderen met één of meer activiteiten buiten de begrenzing van één project of locatie), mag intern salderen worden betrokken in de voortoets. Indien door interne saldering per saldo geen toename van effecten optreedt, zijn significante gevolgen op voorhand uitgesloten en is voor de voorgenomen activiteit geen natuurvergunning benodigd.²

Extern salderen

Wanneer ook na intern salderen een toename van stikstofdepositie plaatsvindt als gevolg van het project, kan extern salderen de oplossing zijn. Met extern salderen wordt een activiteit met een stikstofemissie in de referentiesituatie ingezet ten behoeve van de verlening van een natuurvergunning voor een nieuw of gewijzigd project (de beoogde situatie). Deze in te zetten activiteit moet dan wel toestemming hebben voor het uitstoten van stikstofemissies. Met extern salderen wordt deze toestemming geheel of gedeeltelijk ingetrokken. Voor extern salderen geldt een aantal voorwaarden, zoals voorgeschreven in de beleidsregels van de provincie. Samengevat zijn de belangrijkste hiervan:

- er moet een directe samenhang bestaan tussen de intrekking van de toestemming van de saldo gevende activiteit en de verlening van de natuurvergunning voor de saldo-ontvangende activiteit;
- de saldo gevende activiteit mag alleen worden ingezet voor zover er een toestemming was voor de stikstofemissie veroorzakende activiteit in de referentiesituatie en sindsdien onafgebroken aanwezig is geweest of nog kan zijn (zonder dat hier een nieuwe natuurvergunning of omgevingsvergunning voor benodigd is);
- de feitelijk gerealiseerde capaciteit van de stikstofemissie van de saldo gevende activiteit moet aantoonbaar zijn;
- 70 % van de emissie van de saldo gevende activiteit kan worden ingezet voor de saldo ontvangende activiteit.

Partiële vrijstelling activiteiten bouwsector

Op 1 juli 2021 is zowel de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) als het bijbehorende Besluit stikstofreductie en natuurverbetering aangenomen. Deze wet voorziet onder andere in een partiële vrijstelling. Op basis van deze vrijstelling worden de gevolgen van stikstofdepositie door 'activiteiten van de bouwsector' uitgezonderd van de vergunningplicht op grond van artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming. Andere effecten dan stikstof en stikstofeffecten in de gebruiksfase blijven wel vergunningplichtig. In het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering is nader uitgewerkt welke activiteiten worden aangemerkt als 'activiteiten van de bouwsector'. Het betreft het verrichten van een bouw- of een sloopactiviteit die het feitelijk verrichten van bouw- of sloopwerkzaamheden aan een bouwwerk betreft of het aanleggen, wijzigen of opruimen van een werk, met inbegrip van de daarmee samenhangende vervoersbewegingen. Voor de (gevolgen van) stikstofdepositie door deze activiteiten hoeft dus in beginsel geen natuurvergunning te worden aangevraagd.

¹ Artikel 2.8 lid 2 Wet natuurbescherming.

² ABRvS 20 januari 2021, ECLI:NL:RVS:2021:69.

2.3 Rekenmethode

Hieronder worden de gehanteerde rekenmethodes voor luchtkwaliteit en stikstofdepositie kort toegelicht.

Luchtkwaliteit

De modelberekeningen voor de aanlegfase zijn uitgevoerd met behulp van het rekenpakket Geomilieu V2020.2, STACKS). In de berekeningen is rekening gehouden met de activiteiten die deel uitmaken van de aanlegfase van het project. Daarnaast houdt het model rekening met de dalende trend in achtergrondconcentraties en emissiefactoren.

Stikstofdepositie

De stikstofdepositieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van AERIUS Calculator versie 2020. Deze rekenmethode is in beheer van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Versie 2020 is op het moment van schrijven van deze notitie de meest actuele versie van zowel AERIUS Calculator.

Deze versie van AERIUS rekent met de meest actuele wetenschappelijke inzichten. Zo zijn de emissiekengetallen voor stikstofoxiden en ammoniak geactualiseerd. Daarnaast wordt bij de berekening van mobiele werktuigen rekening gehouden met een geringe emissie van ammoniak en een emissie door het stationair draaien van mobiele werktuigen.

2.4 Rekenjaar

De aanlegfase van de nieuwe Stolperbasculebrug start in 2024. De werkzaamheden worden volgens de planning in 2025 afgerond. Om die reden is 2024 gehanteerd als rekenjaar. Dit is het jaar met de meest ongunstige emissiekengetallen voor wegverkeer. Het uitgangspunt van het RIVM is dat het wegverkeer ieder jaar schoner wordt door nieuwe en verbeterde technieken en toenemende elektrificering van het wagenpark.

3

UITGANGSPUNTEN EMISSIEBRONNEN

Dit hoofdstuk beschrijft de gehanteerde uitgangspunten voor de emissieberekeningen voor de stoffen NO_x, NH₃, NO₂, PM10 en PM2,5. De emissies volgen uit de inzet van mobiele werktuigen en de inzet van het bouwverkeer voor het transport van personeel, bouwmaterialen en gronden en zanden. Deze uitgangspunten dienen als input voor de verspreidingsberekeningen voor luchtkwaliteit met Geomilieu en de stikstofdepositieberekeningen met AERIUS Calculator.

3.1 Mobiele werktuigen

Witteveen+Bos heeft op basis van de uitgevoerde SSK-raming (raming met de materiaalhoeveelheden ten behoeve van het project) een inschatting gemaakt van het in te zetten materieel, de vermogens van de werktuigen en het aantal draaiuren per materieeltype.

Het uitgangspunt is dat enkel schoon materieel (vanaf STAGE IV) ingezet wordt. Deze voorwaarde wordt opgenomen als contracteis. Over het algemeen is het zo dat voertuigen met een recenter bouwjaar schoner zijn en dus minder NO_x emitteren. Gezien de afstand ten opzichte van het nabijgelegen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen (2 km vanaf de projectlocatie) lijkt het op basis van 'expert judgement' zeer waarschijnlijk dat stikstofdepositie optreedt. Om die reden wordt geadviseerd om in ieder geval materieel in te zetten dat voldoet aan de emissiestandaard STAGE IV (invoering vanaf januari 2014, afhankelijk van het vermogen).

Het overzicht van deze raming maakt deel uit van bijlage 2 van dit rapport. Deze paragraaf bevat de uitgangspunten en de rekenwijze van de emissies tijdens de aanlegfase. De wijze van het berekenen van emissies is per stof afhankelijk.

3.1.1 NO_x en NH₃

De inzet van mobiele werktuigen is gemodelleerd binnen de oppervlaktebron(nen), ter grootte van de te realiseren blokken. De emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) zijn berekend conform de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020¹.

De formules voor het berekenen van de NO_x en NH₃ emissies zijn op de emissiefactoren na identiek. Bij het berekenen van de emissies is rekening gehouden met het onderscheid tussen emissie bij belasting en emissie bij stationair draaien. Om tot de totale emissie te komen, wordt de emissie bij stationair draaien en de emissie bij belasting bij elkaar opgeteld. Conform onderstaande formule wordt de emissie bij belasting berekend:

Emissie bij belasting = vermogen x inzet x belasting x emissiefactor / 1.000.

¹ Afkomstig uit 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020', Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, oktober 2020.

Waarbij geldt:

- emissie bij belasting = emissie van het werktuig (kg NO_x/jaar) of (kg NH₃/jaar);
- vermogen = het gemiddelde volle vermogen van het werktuig (kW);
- inzet = het gemiddelde aantal uren dat het werktuig per jaar wordt ingezet (uur/jaar);
- belasting = de fractie van het volle vermogen dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting (%);
- emissiefactor = emissiefactor tijdens belast draaien (g/kW).

De emissie bij stationair draaien wordt op de volgende manier berekend:

Emissie bij stationair draaien = stationaire draaiuren x emissiefactor x cilinderinhoud / 1.000.

Waarbij geldt:

- emissie bij stationair draaien = emissie van het werktuig (kg NO_x/jaar) of (kg NH₃/jaar);
- stationaire draaiuren = aantal draaiuren stationair (uur/jaar);
- emissiefactor = emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud (gram/liter/uur);
- cilinderinhoud = cilinderinhoud (liter), met:

cilinderinhoud = vermogen / 20.

De belasting en emissiefactoren van het mobiele werktuig zijn afkomstig van TNO¹. De emissiefactor is gebaseerd op de emissiestandaard (STAGE-klasse) en het vermogen van het werktuig. Voor dit project is voor de inschatting van het aantal uur stationair draaien uitgegaan van een percentage van 30 % van het totaal aantal draaiuren. Dit percentage is overgenomen uit de door TNO opgestelde Klimaat- en Energieverkenning 2019².

Stationair draaien van vrachtwagens

Verder bestaat het in te zetten materieel uit kipauto's, waterwagens, vrachtwagens en cementauto's. Deze voertuigen vallen onder wegverkeer en worden daarom gemodelleerd als vrachtwagenbewegingen (zie ook paragraaf 3.2). Deze wegvoertuigen draaien echter ook enige tijd op de bouwlocatie ten behoeve van het (ont)laden van vrachten. Om stationair draaiende vrachtwagens te simuleren in het rekenmodel is aangenomen dat iedere vrachtwagen 15 minuten rijdt met een snelheid van 23 km/h. Voor het berekenen van de bijbehorende stikstofemissie, zijn de emissiefactoren voor NO_x³ en NH₃⁴ voor zwaar vrachtverkeer, stad normaal aangehouden.

Deze emissie wordt op de volgende manier berekend:

Emissie vrachtwagens bij stationair draaien = aantal vrachtwagens x emissiefactor x fictieve snelheid x stationaire draaitijd / 1.000.

Waarbij geldt:

- emissie bij stationair draaien = de emissie van alle werktuigen (kg NO_x of (kg NH₃/jaar);
- emissiefactor = emissiefactor tijdens stationair draaien (stad normaal) in g/km;
- snelheid = rijsnelheid in km/uur, uitgegaan is van een snelheid van 21 km/uur;
- stationaire draaitijd = tijd waarin de vrachtwagen stil staat (min per vrachtwagen). Voor dit project is een tijd van 15 minuten per voertuig aangehouden.

¹ TNO, TNO getallen voor AERIUS 2020v9 mobiele werktuigen, 8 oktober 2020, opgehaald via <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-emissiefactoren/15-10-2020>.

² TNO (2020). TNO Kennisinbreng Mobiliteit voor Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2019. NRMM Binnenvaart en Zeevaart. Opgevraagd via: <https://repository.tno.nl/islandora/object/uuid:40267f8e-e836-4330-9305-3d63572392aa>

³ Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Emissiefactoren voor snelwegen en niet-snelwegen, d.d. 15 maart 2021. Opgevraagd via <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/publicaties/2021/03/15/emissiefactoren-voor-snelwegen-en-niet-snelwegen-2021/Emissiefactoren-2021-v11mrt.ods>.

⁴ Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2021 emissiefactoren NH3 voor snelwegen en niet snelwegen, d.d. 16 maart 2021. Opgevraagd via https://www.rivm.nl/sites/default/files/2021-03/Emissiefactoren_2021_NH3_v11mrt.ods.

Bijlage III bevat alle emissieberekeningen voor de inzet van materieel tijdens de aanlegfase. De onderstaande tabel 3.1 toont de totale emissie weer gedurende de aanlegfase. Deze emissie is inclusief de emissie van het stationair draaien van de kipauto's, waterwagens, vrachtwagens en cementauto's. Daarnaast zijn ook de emissies die vrijkomen bij de sloop van de oude brug meegenomen in de berekeningen.

Tabel 3.1 Emissies door de inzet van mobiele werktuigen in totaal en per jaar inclusief het stationair draaien van het vrachtverkeer

Mobiele werktuigen	NOx emissie (kg/totaal)	NH3 emissie (kg/totaal)	NOx emissie (kg per jaar)	NH3 emissie (kg per jaar)
brug	631,08	1,23	315,54	0,61
oostzijde	79,47	0,40	39,74	0,20
westzijde	122,20	0,44	61,10	0,22
emissie totaal	832,76	2,06	416,38	1,03

Omdat de exacte bouwplanning door de beoogd opdrachtnemer wordt uitgewerkt na gunning en nu nog onbekend is, geldt als uitgangspunt dat de inzet van mobiele werktuigen plaatsvindt gedurende de looptijd van de aanlegfase, van 2024-2025. Hierbij wordt de totale emissie evenredig verdeeld om zo uit te komen op een reële inschatting van de emissie per jaar. Het gaat hierbij om de emissies in de laatste 2 kolommen van tabel 3.1.

3.1.2 Fijnstof (PM10 en PM2,5)

Tijdens de werkzaamheden worden diverse mobiele voertuigen ingezet die worden gebruikt tijdens de bouwactiviteiten. Voor de werktuigen zijn de emissies berekend, uitgaande van het vermogen, het aantal uren, de belasting, de TAF-factor en de emissiefactor. De berekeningswijze is conform het 'Emissiemodel Mobiele Machines' ¹. De emissie van NO_x voor de werktuigen is berekend aan de hand van de volgende formule:

Emissie = tijdsduur x belasting x vermogen x emissiefactor x TAF-factor.

Waarbij:

- emissie = emissie in gram per jaar;
- uren = het aantal uren per jaar dat een bepaalde machine wordt gebruikt (uur);
- belasting = deel van het volle vermogen van de betreffende machine dat gemiddeld wordt gebruikt;
- vermogen = het gemiddelde volle vermogen van het machinetype (kW);
- emissiefactor = de gemiddelde emissiefactor behorende bij het bouwjaar (g/kWh);
- TAF-factor = aanpassingsfactor op de gemiddelde emissiefactor.

Tabel 3.2 geeft een overzicht van de berekende emissies voor de totale doorlooptijd van het project. Dit is gebaseerd op verwachte inzet van mobiele werktuigen zoals weergegeven in bijlage II. Een beknopt overzicht van de mobiele werktuigen en de emissieberekeningen is te vinden in bijlage III.

¹ Afkomstig uit 'Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (EMMA)' TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML, TNO november 2009.

Tabel 3.2 Emissieberekening mobiele werktuigen (STAGE IV) voor fijnstof (PM10 en PM2,5).

Mobiele werktuigen	PM ₁₀ -emissie (kg/totaal)	PM _{2,5} -emissie (kg totaal)	PM ₁₀ -emissie (kg/jaar)	PM _{2,5} -emissie (kg/jaar)
brug	20,11	20,11	10,05	10,05
oostzijde	1,36	1,36	0,68	0,68
westzijde	1,97	1,97	0,99	0,99
totaal	23,44	23,44	11,72	11,72

3.2 Wegverkeer

De aanlegfase leidt tot een toename van wegverkeer ten opzichte van de autonome situatie doordat materialen en gronden/zanden aangeleverd worden. Daarnaast rijdt ook het bouwpersoneel van en naar de projectlocatie. Om die reden is er sprake van een toename van lichte voertuigen (personenauto's) en zware voertuigen (dumpers, betonpomp, kipauto's, knijperwagens en vrachtwagens). De aantallen voor zwaar wegverkeer is ingeschat aan de hand van de inschatting van de materieelinzet. De aantallen van de personenauto's zijn ingeschat aan de hand van ervaringscijfers van Witteveen+Bos en bedragen 24.000 voertuigbewegingen in totaal.

Tabel 3.3 Inzet van wegverkeer tijdens de aanlegfase (aantal bewegingen, heen en terug)

Mobiele werktuigen	Personenauto's (mvt totaal)	Zware voertuigen (mvt totaal)	Personenauto's (mvt/jaar)	Zware voertuigen (mvt/jaar)
brug	-	938	-	469
oostzijde	-	1.460	-	730
westzijde	-	1.320	-	660
totaal	24.000	3.718	12.000	1.859

3.3 Scheepvaart

Voor de werkzaamheden ten behoeve van de aanlegfase wordt ook scheepvaart ingezet, namelijk sleepboten en een backhoe dredger. De scheepvaart wordt ingezet voor de werkzaamheden aan het brugdeel. Er wordt geen scheepvaart ingezet voor de westzijde en oostzijde van het projectgebied.

De aantallen van de sleepboten volgen uit de inschatting materieelinzet en draaiuren. Dit document maakt deel uit van bijlage III van dit rapport. Uit deze inschatting blijkt dat er sprake is van 25 heen en weer gaande scheepvaart bewegingen. De aanname is dat de sleepboten 4 uur stilliggen met stationair draaiende motoren ter hoogte van de projectlocatie. De scheepvaart wordt vervolgens van de projectlocatie van en naar het knooppunt van het Noordhollands Kanaal gemodelleerd waarbij de scheepvaart in de richting van Schagen of Schoorl gaat. Vanaf dit punt gaan de sleepboten op in het heersende verkeersbeeld. Het scheepstype waarvan is uitgegaan is een BII-1 (Europa II).

De emissie bij het stilliggen wordt berekend aan de hand van de duur van het stilliggen (4 uur per schip) en de emissiefactor (116,6 g NO_x/uur en 0,02 g PM₁₀/uur) voor een BII-1 schip. De vaartijd is afhankelijk van de vaarafstand van de projectlocatie naar de doorgaande vaarroute (195 meter) en het beladingspercentage (aangenomen: bij aankomst 100 % en bij vertrek 0 %). De emissies bij het varen zijn daarnaast afhankelijk van het vaarwater (CEMT IV). De emissiefactor bij het varen bedraagt voor NO_x 608 g/km bij beladen en 198

g/km bij onbeladen. Voor fijnstof geldt dat de emissiefactor 22,5 g/km bij beladen en 8,6 g/km bij onbeladen (leeg)¹. De emissieberekeningen zijn in detail terug te lezen in bijlage III van dit rapport.

Het uitgangspunt is dat alle schepen in het eerste jaar worden ingezet. Dit is voor de berekening een conservatieve aanname doordat de schepen waarschijnlijk ook in het 2^e jaar van de werkzaamheden ingezet worden.

Tabel 3.4 Emissies sleepboten

Activiteit	Aantal scheepv aartbew egingen (totaal)	Afstand (km)	Emissie NOx (kg totaal)	Emissie PM ₁₀ (kg totaal)	Emissie PM _{2,5} (kg totaal)	Emissie NOx (kg/jaar)	Emissie PM ₁₀ (kg/jaar)	Emissie PM _{2,5} (kg/jaar)
aankomst en vertrek	50	0,195	3,93	0,15	0,15	3,93	0,15	0,15
stilliggen	25	-	11,66	0,002	0,002	11,66	0,002	0,002
totaal			15,59	0,154	0,154	15,59	0,154	0,154

Werkschepen (backhoe dredger)

Een backhoe dredger is een ponton waarop een graafmachine staat die de werkzaamheden verricht (baggeren van grond uit het kanaal). Aangenomen is dat uitsluitend de graafmachine op de backhoe dredger stikstofemissies uitstoot. De backhoe dredger/ponton zelf manoeuvreert slechts beperkt. Om die reden wordt uitgegaan van de emissie van de graafmachine, die conform de rekenmethodiek van mobiele werktuigen berekend wordt. De ureninzet bedraagt in totaal 41 uur (waarvan 30 % stationair draaien), het vermogen bedraagt 500 kW en de belasting bedraagt 69 %. Het uitgangspunt is dat deze werkzaamheden binnen 1 jaar worden afgerond. Tabel 3.5 toont de emissies van de inzet van de graafmachine. De volledige berekeningen zijn terug te vinden in bijlage III.

Het uitgangspunt is dat de backhoe dredger alleen in het eerste jaar wordt ingezet.

Tabel 3.5 Emissies backhoe dredger

Omschrijving	Vermogen (kW)	Ureninzet totaal (uur/j)	NOx emissie (kg/j)	NH3 emissie (kg/j)	PM emissie (kg/j)
graafmachine backhoe dredger	500	41	48,11	0,03	0,26

3.4 Toets- en rekenpunten

Hieronder wordt voor zowel het aspect luchtkwaliteit (concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}) als voor stikstofdepositie (NO_x en NH₃) beschreven welke toets- en rekenpunten gehanteerd worden voor de beoordeling van de projecteffecten.

Luchtkwaliteit

In de huidige situatie zijn de achtergrondconcentraties in de wijde omgeving op geen enkele locatie kritisch. Het studiegebied voor luchtkwaliteit beperkt zich tot de woningen en andere locaties waar mensen langere tijd aanwezig kunnen zijn (toetspunten tabel 3.6). Aannemelijk is dat de waarden van luchtkwaliteit nabij

¹ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/slag/hulpmiddelen/emissies-scheepvaart/>

deze rekenlocaties beneden de grenswaarden blijven, dan ook op grotere afstanden wordt voldaan aan de Wet milieubeheer. De onderstaande afbeelding toont het gehanteerde studiegebied met de toetspunten.

Afbeelding 3.1 Toetspunten luchtkwaliteit



Tabel 3.6 Locaties van de toetspunten

Nummer toetspunt	Locatie
TP01	Provincialeweg 1, Schagerbrug
TP02	Rijksweg 63, Schagerbrug
TP03	Belkmerweg 136a, Schagerbrug
TP04	Belkmerweg 140, Schagerbrug
TP05	Anna Paulownaweg 2, t'Zand
TP06	Anna Paulownaweg 2a, t'Zand
TP07	Dijkweg 2, Schagerbrug
TP08	Polderweg 20, Schagerbrug
TP09	Stolperweg 5, Schagerbrug
TP10	Rijksweg 59, Schagerbrug
TP11	Schagerweg 16, Schagerbrug
TP12	Schagerweg 10, Schagerbrug

Stikstofdepositie

De rekenmethode AERIUS Calculator berekent de projectbijdragen automatisch op een hexagonengrid (1 hexagoon is gelijk aan 1 ha) binnen de Natura 2000-gebieden in Nederland. Binnen een hexagoon bevindt zich tenminste 1 stikstofgevoelig habitattypen. In het kader van de Wnb vindt de toetsing plaats aan de hand van de maximale berekende bijdrage op een hexagoon.

4

BEREKENINGSRESULTATEN

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van de luchtkwaliteitsberekeningen en de stikstofdepositieberekeningen.

4.1 Luchtkwaliteit

Tabel 4.1 toont de resultaten van de verspreidingsberekeningen op de maatgevende toetspunten.

Tabel 4.1 Resultaten luchtkwaliteitsberekeningen aanlegfase Stolperbasculebrug

Stof	Grenswaarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Totale concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) max*	Achtergrond concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) max*	Bijdrage project ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) max*	Aantal overschrijdingen etmaal-, jaar- of uurgemiddelde grenswaarde
NO ₂	40	9,817	9,718	0,099	0 > uur-norm [-]
PM ₁₀	40	15,140	15,080	0,060	6 > 24u-norm [-]
PM _{2,5}	25	7,555	7,499	0,57	geen overschrijding

* De resultaten zijn hier weergegeven als maximale waarde van alle relevante toetspunten

De maximale bijdrage op de relevante toetspunten bedraagt 0,099 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO₂ (toetspunt 2), 0,060 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM₁₀ op toetspunt 1 en 0,057 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{2,5} (toetspunt 1). Deze maximale toenames vinden plaats op toetspunt 6, Anna Paulownaweg 2a, 't Zand. Alle invoergegevens zijn terug te vinden in bijlage IV van dit rapport. Een volledig overzicht van de resultaten is opgenomen in bijlage V van dit rapport.

4.2 Stikstofdepositie

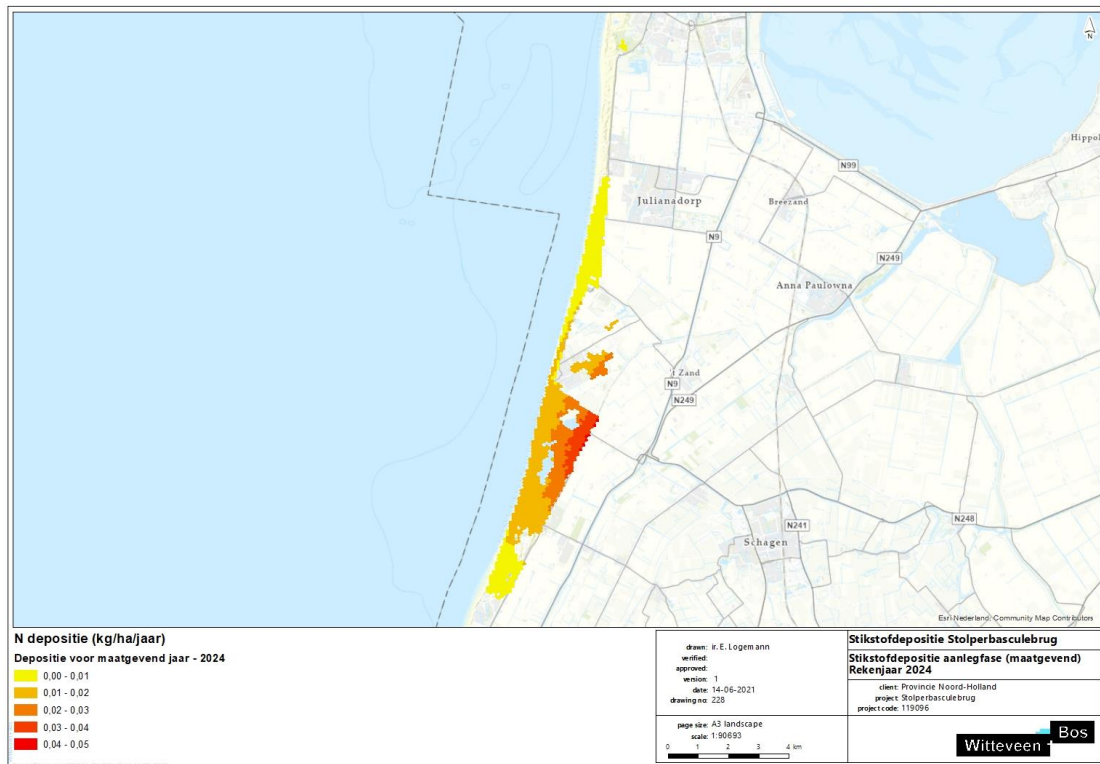
Tabel 4.2 toont de resultaten van de stikstofdepositieberekeningen, die in afbeelding 4.1 ook geografisch inzichtelijk zijn gemaakt. Uit de berekeningen volgt dat er een toename van stikstofdepositie plaatsvindt op 2 Natura 2000-gebieden ten gevolge van het project. De hoogste maximale bijdrage bedraagt 0,04 mol N/ha/jaar vindt plaats binnen het Natura 2000-gebied. De volledige AERIUS berekening is terug te vinden in bijlage VI van dit rapport.

Tabel 4.2 Hoogste berekende bijdrage stikstofdepositie per natuurgebied - maatgevend jaar 2024

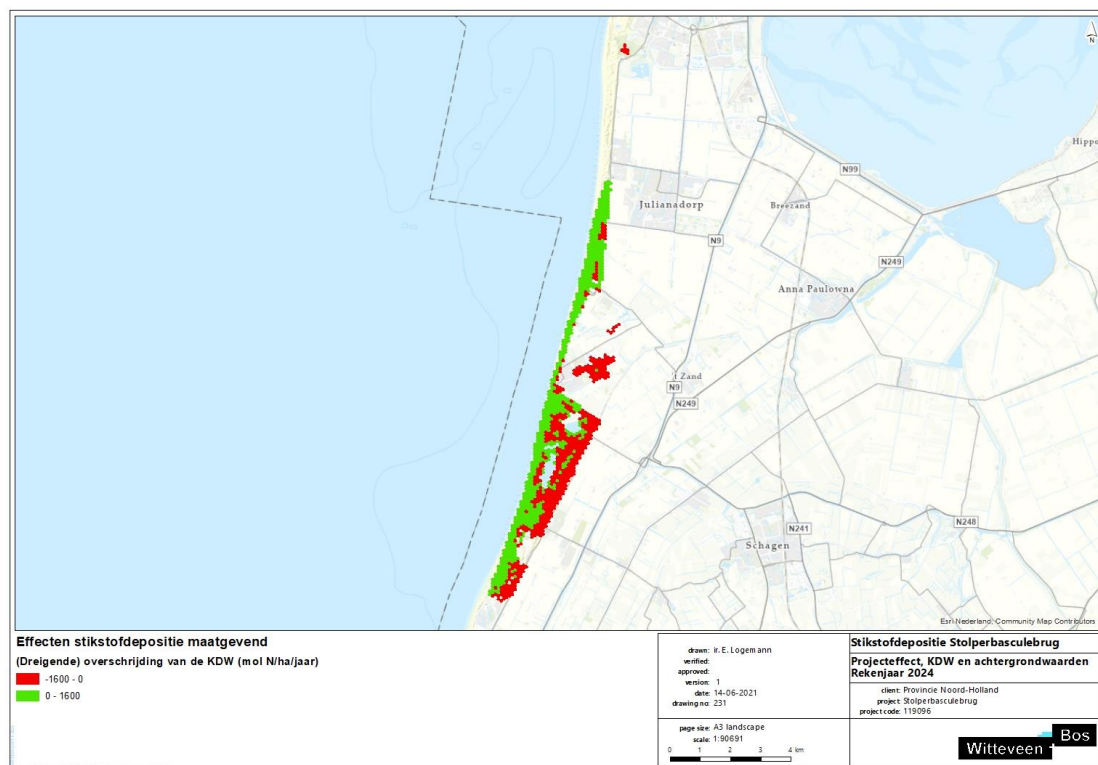
Natura 2000-gebied	Hoogste berekende bijdrage (in mol N/ha/j)
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,04
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,03

Uit deze rekenresultaten blijkt dat de maximale berekende bijdrage 0,04 mol N/ha/jaar bedraagt op het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen. In het kader van de Wsn is het project echter vrijgesteld van vergunningplicht voor het specifieke aspect van stikstofdepositie. Het maken van een Passende Beoordeling is niet noodzakelijk. Er is enkel sprake van een aanlegfase met bijbehorende bouw- en sloopwerkzaamheden.

Afbeelding 4.1 Weergave van de effecten van stikstofdepositie (verspreid over de totale projectlooptijd) tijdens de aanlegfase.
Berekeningen voor het maatgevend jaar 2024



Afbeelding 4.2 Duiding van de hexagonen waar sprake is van een overschrijding van de KDW, waarin hexagonen met een overschrijding (negatieve waarden want $ADW + \text{projecteffect} > KDW$) zijn aangeduid in het rood, deze met een onderschrijding zijn weergegeven in het groen



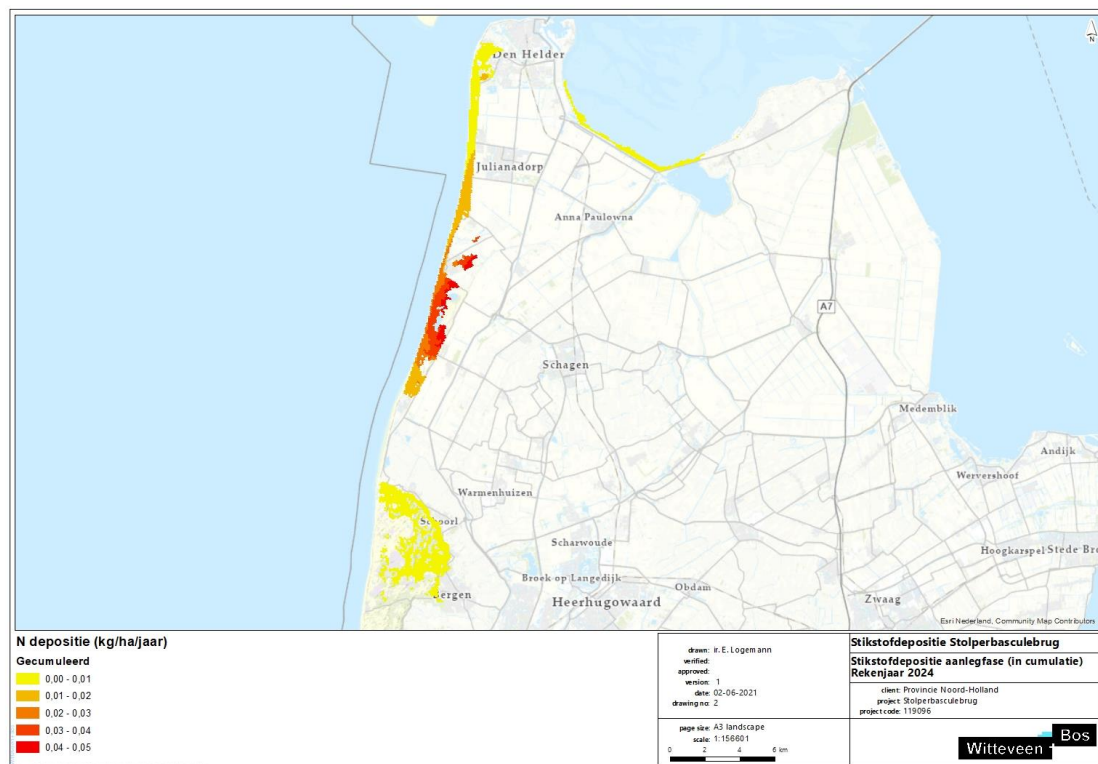
Daarnaast is ook een gecumuleerde berekening uitgevoerd, waarin de totale activiteiten en dus de emissies van de aanlegfase is berekend binnen 1 rekenjaar. Deze berekening dient uitgevoerd te worden indien niet exact bekend is in welk rekenjaar de activiteiten precies uitgevoerd worden. De berekening laat ook meer Natura 2000-gebieden zien ten opzichte van de berekening per jaar doordat de emissies en berekende deposities in deze berekening niet cijfermatig afgerond worden. Eventuele ecologische vervolgonderzoeken dienen dan ook uit te gaan van deze gecumuleerde berekening.

Uit de resultaten in tabel 4.3 komen in totaal 5 Natura 2000-gebieden naar voren waarop een toename van de depositie plaatsvindt. De nieuwe gebieden zijn: Schoorlse Duinen, Waddenzee en Noordhollands Duinreservaat. Tabel 4.3 maakt de deposities geografisch inzichtelijk. De AERIUS bijlage van deze gecumuleerde berekening is terug te vinden in bijlage VII van dit rapport.

Tabel 4.3 Hoogste berekende bijdrage stikstofdepositie per natuurgebied - berekening in cumulatie

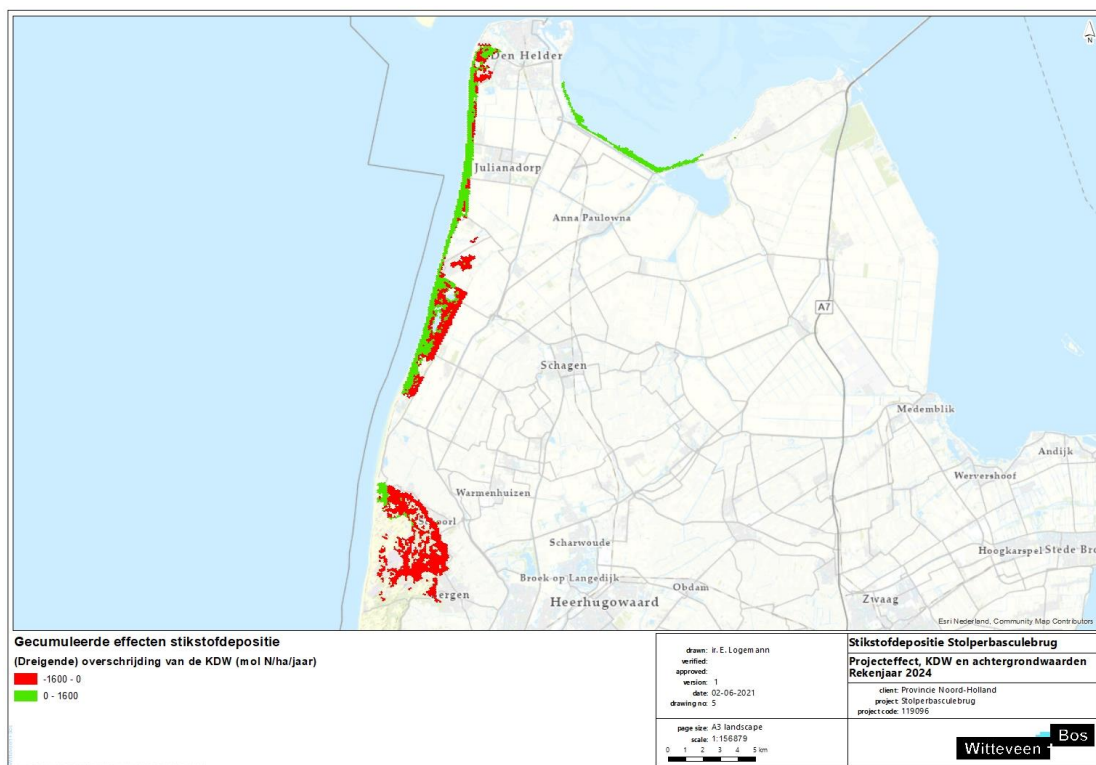
Natura 2000-gebied	Hoogste berekende bijdrage (in mol N/ha/j)
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,09
Duinen Den Helder - Callantsoog	0,06
Schoorlse Duinen	0,01
Waddenzee	0,01
Noordhollands Duinreservaat	0,01

Afbeelding 4.3 Weergave van de effecten van stikstofdepositie (gecumuleerd) tijdens de aanlegfase



Afbeelding 4.4 laat zien in hoeverre de kritische depositiewaarde (KDW) van de hexagonen uit afbeelding 4.3 (dreigend) overschreden worden. Indien de KDW van een beschermde soort op een hexagoon niet (dreigend) wordt overschreden, kunnen op voorhand significante negatieve effecten uitgesloten worden. Hiervan is met name sprake op de hexagonen die het dichtst tegen de kustlijn van de Noordzee liggen.

Afbeelding 4.4 Duiding van de hexagonen waar sprake is van een overschrijding van de KDW, waarin hexagonen met een overschrijding (negatieve waarden want ADW+ projecteffect >KDW) zijn aangeduid in het rood, deze met een onderschrijding zijn weergegeven in het groen



5

CONCLUSIE

Witteveen+Bos onderzocht middels kwantitatieve berekeningen de effecten voor luchtkwaliteit (NO₂, PM10 en PM2.5) en stikstofdepositie (NO_x en NH₃) ten gevolge van de aanlegfase van de Stolperbasculebrug.

Ten aanzien van het thema luchtkwaliteit liggen de berekende waarden op de maatgevende toetspunten beneden de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. De concentraties liggen zelfs beneden de advieswaarden van de WHO. De conclusie is dat het project niet in betekende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Voor luchtkwaliteit geldt dat geen aanvullende maatregelen genomen hoeven worden.

Wat betreft het aspect stikstofdepositie geldt voor het project geen vergunningplicht. De Wet stikstofreductie en natuurverbetering schrijft voor dat de tijdelijke aanlegfase en de bijbehorende bouw- en sloopwerkzaamheden uitgezonderd zijn van een vergunningplicht voor het specifieke aspect stikstof. Het is niet noodzakelijk om een Passende Beoordeling op te stellen of de effecten anderszins ecologisch te beoordelen. Andere aspecten die in de Wnb van belang zijn, zoals lichthinder en geluidhinder, zijn niet onderzocht.

De resultaten van dit werkpakket zijn verwerkt in afgeleide eisen en risico's.

5.1 Afgeleide eisen

De volgende eisen zijn afgeleid en dienen opgevolgd te worden in andere werkpakketten en/of het contract.

Tabel 5.1 Eisen

Eis nr.	Eisomschrijving	Opgenomen in werkpakket
3303D - A - 01	in te zetten materieel behoort tenminste tot emissieklasse STAGE IV.	4401A Contract

5.2 Risico's

De volgende risico's zijn geïnventariseerd en worden opgenomen in het risicodossier.

Tabel 5.2 Risico's

Nr.	Risico	Beheersmaatregel
3303D - R - 01	de kans is groot dat de rekenmethodiek in de loop van dit jaar (2021) nog wijzigt, onder meer omdat de rijksoverheid medio zomer 2021 met antwoorden komt op de kritiek op de rekenmethodiek	herberekening opstellen bij gewijzigde regelgeving als impactanalyse
3303D - R - 02	significante negatieve impact op stikstofgevoelige habitat kan niet op voorhand worden uitgesloten	ecologische Voortoets uitvoeren (Deels) overschakelen op elektrische werktuigen of STAGE V. Vergunningaanvragen
3303D-R-03	de partiele vrijstelling bouwsector en -activiteiten die volgt uit de Wet stikstofreductie en natuurverbetering houdt geen stand bij de juridische toetsing van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.	nader onderzoek (afstemmen met IPM team PNH). Ecologische Voortoets uitvoeren

Bijlage(n)



BIJLAGE: VERIFICATIE RESULTAATSDOCUMENT

project	Stolperbasculebrug	verificatie door	S.G. Wetzels	
opdrachtgever	Provincie Noord-Holland	toetsing	W.P. de Vries	
projectcode	119096	werkpakkettrekker	ing. S.G. Wetzels	
status	Definitief	datum	15-7-2021	
producteisen	(inclusief verificatieplan - zover mogelijk)	verificatiemethode	verificatie	bewijs
3303D - 1	Overzicht van onderzoeken en onderzoeksresultaten	Documentbeoordeling	Voldoet	Zie document werkpakket 3303D_I
3303D - 2	Advisering inzake onderzoeksresultaten	Documentbeoordeling	Voldoet	Zie conclusie. H6 rapport 3303D_I
proceseisen				
3303D - 3	Afleiden van eisen uit de onderzoeken en deze verwerken in Relatics	Documentbeoordeling	Voldoet	Zie conclusie. H6 rapport 3303D_I
S2 - 31	Onderzoeken opnemen in BIM Viewer	n.v.t.	n.v.t.	Geen GIS data of ruimtelijke informatie volgt uit dit onderzoek
Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.				
Leeuwenbrug 8 Postbus 233 7400 AE Deventer +31 (0)570 69 79 11 www.witteveenbos.com KvK 38020751				



BIJLAGE: RAMING MATERIEELINZET OP BASIS VAN DE SSK-RAMING

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelMaterieelinzet - Brug VO

Uitgangspunten tabel:

Onderdelen tabel:

Omschrijving werkzaamheden	Korte beschrijving van de werkzaamheden. Deze komen overeen met de planning.
Materieel	Materieel welke in gezet word voor de werkzaamheden.
Duur inzet	De periode waarbinnen het materieel ingezet wordt. (U=uur, D=dag, W=week en M=maand)
Duur inzet [uur]	De periode waarbinnen het materieel ingezet wordt omgerekend naar uren (indien nodig).
Belasting	Factor van de verwachte belasting van het materieel. Het ingezette materieel zal tijdens zijn inzet periode vrijwel nooit 90% op max. capaciteit draaien en in een aantal gevallen zelf tijden stilliggen.
kWh	Totale kWh berekend door de vermenigvuldiging van kW, duur inzet [uur] en belasting.
Opmerkingen	

Omschrijving werkzaamheden (dik gedrukt fase)	Hoeveelh eid	Eenheid	Productie inzet ehd per [U/D]		Materieel	KW	Duur inzet		Duur inzet [uur]	Belasting [%]	kWh	Aantal voertuig- bewegingen (heen)	Capaciteit vervoersmiddel per ehd	Eenheid	Opmerk ingen
Sloopwerk															
Slopen bestaande brug	683	m2	10	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	1,7	W	68	90%	7.991				
	683	m2	10	U	Sleepboot	300	1,7	W	68	20%	4.098	1			
					Duwbak										
Verwijderen bestaande betonnen paalfundering, middels duikers e.d.	20	st	3	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	8,0	U	8	90%	936				
	20	st	3	U	Sleepboot	300	6,7	U	7	20%	400	1			
					Duwbak										
Verwijderen bovenzijde bestaande betonnen paalfundering, ca. 1m	73	st	1	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	1,8	W	73	90%	8.541				
	73	st	3	U	Sleepboot	300	24,3	U	24	20%	1.460	1			
					Duwbak										
Slopen beton (divers)	1.690	m3	20	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	2,1	W	85	90%	9.887				
	1.690	m3	20	U	Sleepboot	300	2,1	W	85	20%	5.070	1			
					Duwbak										
Slopen stalen val	204.415	kg	5000	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	1,0	W	41	90%	4.783				
	204.415	kg	5000	U	Autokraan 60 t hydr.giek	350	1,0	W	41	50%	7.155				
	204.415	kg	5000	U	Sleepboot	300	1,0	W	41	20%	2.453	1			

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelMaterieelinzet - Brug VO

					Duwbak									
Slopen contragewicht (Beton in kg!)	6.682	kg	2000	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	3,3	U	3	90%	391			
	6.682	kg	2000	U	Autokraan 60 t hydr.giek	350	3,3	U	3	50%	585			
	6.682	kg	2000	U	Sleepboot	300	3,3	U	3	20%	200	1		
					Duwbak									
Slopen brugwachtershuisje op brug	1	st	8	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	0,1	U	0	90%	15			
	1	st	8	U	Autokraan 60 t hydr.giek	350	0,1	U	0	50%	22			
	1	st	8	U	Sleepboot	300	0,1	U	0	20%	8	1		
					Duwbak									
Verwijderen E+M installaties	1	st	16	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	0,1	U	0	90%	7			
	1	st	16	U	Autokraan 60 t hydr.giek	350	0,1	U	0	50%	11			
	1	st	16	U	Sleepboot	300	0,1	U	0	20%	4	1		
					Duwbak									
Verwijderen slijtlaag	675	m2	100	U	Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt)	470	6,8	U	7	90%	2.855			
	675	m2	100	U	Kipauto 6x6	240	6,8	U	7	50%	810	3	18	ton
	675	m2	100	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	6,8	U	7	90%	790			
Verwijderen asfalt op brugdek	360	m2	50	U	Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt)	470	7,2	U	7	90%	3.046			
	360	m2	50	U	Kipauto 6x6	240	7,2	U	7	50%	864	5	18	ton
	360	m2	50	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	7,2	U	7	90%	842			
Verwijderen geleidewerk (3 lagen) 40m + 44 palen	1	post	0,025	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	1,0	W	40	90%	4.680			
Verwijderen wachtplaatsen 18m + 72 palen	1	post	0,025	U	Autokraan 60 t hydr.giek	350	1,0	W	40	50%	7.000			
	1	post	0,025	U	Sleepboot	300	1,0	W	40	20%	2.400	1		
					Duwbak									
					Ponton									
Verwijderen damwanden hout/staal incl. verankering	248	m	5	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	1,2	W	50	90%	5.803			
	248	m	5	U	Autokraan 60 t hydr.giek	350	1,2	W	50	50%	8.680			
	248	m	5	U	Sleepboot	300	1,2	W	50	20%	2.976	1		
					Duwbak									
Hulpconstructies														

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelMaterieelinzet - Brug VO

Toepassen damwand sloopwerk (t.b.v. sloopwerk/pijlers) 2x aanbrengen en verwijderen	1.890	m2	35	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	1,4	W	54	90%	6.318				
	1.890	m2	35	U	Heistelling normaal (21-35 mtr.)	180	1,4	W	54	90%	8.748				
	1.890	m2	35	U	Autokraan 60 t hydr.giek	350	1,4	W	54	50%	9.450				
	1.890	m2	35	U	Sleepboot	300	1,4	W	54	20%	3.240	1			
					Duwbak										
Toepassen tijdelijke geleidewerk / afscherming t.b.v .bouw en sloop	94	m	3	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	37,6	U	38	90%	4.399				
	94	m	3	U	Heistelling normaal (21-35 mtr.)	180	37,6	U	38	90%	6.091				
incl. tussentijds omzetten 3x	94	m	3	U	Autokraan 60 t hydr.giek	350	37,6	U	38	50%	6.580				
	94	m	3	U	Sleepboot	300	37,6	U	38	20%	2.256	1			
					Duwbak										
Grondwerk															
Baggeren grond uit kanaal, wachtsplaatsen	2.469	m3	60	U	Back hoe dredger	500	1,0	W	41	90%	####				
	2.469	m3	60	U	Sleepboot	300	1,0	W	41	20%	2.469	1			
					Duwbak										
Grond ontgraven uit	3.600	m3	60	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW, lange g	130	1,5	W	60	90%	7.020				
	3.600	m3	60	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	1,5	W	60	50%	7.200	225	20	m3	naar depot
Grond vervoeren van depot naar plaats van verwerking en verwerken	1.800	m2	60	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	30,0	U	30	90%	3.510				
	1.800	m2	60	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	30,0	U	30	50%	3.600	113	20	m3	van depot
Overtollige grond afvoeren	1.800	m2	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	1,5	W	60	50%	7.200	113	20	m3	
Zand leveren en verwerken in aanvulling	1.080	m3	120	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	9,0	U	9	90%	1.053				
	1.080	m3	60	U	Sleepboot	300	18,0	U	18	20%	1.080	1			
					Duwbak										
Fundering															
Aanbrengen fundex/tubexpalen ø 508/670 mm	1.830	m	100	D	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	3,7	W	146	25%	4.757				

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelMaterieelinzet - Brug VO

	1.830	m	100	D	Heistelling normaal (21-35 mtr.)	180	3,7	W	146	80%	####			
	1.830	m	100	D	Sleepboot	300	3,7	W	146	10%	4.391	1		
					Duwbak									
Aanbrengen damwandconstructie incl. gording en afdekplaat	2.664	m2	100	D	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	5,3	W	213	25%	6.926			
	2.664	m2	100	D	Heistelling normaal (21-35 mtr.)	180	5,3	W	213	80%	####			
	2.664	m2	100	D	Sleepboot	300	5,3	W	213	10%	6.394	1		
					Duwbak									
Aanbrengen trekanker oeverconstructie l=20-24m, h.o.h. 2,80m	100	st	4	D	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	5,0	W	199	25%	6.477			
	100	st	4	D	Heistelling normaal (21-35 mtr.)	180	5,0	W	199	80%	####			
	100	st	4	D	Sleepboot	300	5,0	W	199	10%	5.978	1		
					Duwbak									
Aanbrengen bazalton t.b.v. natuurvriendelijke oever	162	m2	25	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	6,5	U	6	25%	211			
	162	m2	25	U	Sleepboot	300	6,5	U	6	10%	194	1		
					Duwbak									
Betonwerk														
Aanbrengen werkvloer/uitvullaag	58	m2	30	U	Betonpomp	350	1,9	U	2	90%	609	1		
Aanbrengen/meerkosten prefab betonbak Kelderpijler en oplegpijler	126	m2	3	U	Autokraan 60 t hydr.giek	350	1,3	W	50	50%	8.827			
	126	m2	3	U	Sleepboot	300	1,3	W	50	20%	3.026	1		
					Duwbak							1		
Aanbrengen insitu beton in landhoofde, oplegpijler, kelderpijler, trappen, vleugelwanden	1.312	m3	20	U	Betonpomp	350	1,6	W	66	90%	####	1		
Aanbrengen (prefab) dek aanbrug Masieve kokerliggers (HMP-liggers)	330	m2	5	U	Autokraan 60 t hydr.giek	350	1,7	W	66	50%	####			
Incl. randliggers	330	m2	5	U	Sleepboot	300	1,7	W	66	20%	3.960	1		
					Duwbak							1		

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelMaterieelinzet - Brug VO

Aanbrengen stootplaten autoverkeer en langzaamverkeer + zandcement	90	m	16	D	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	1,1	W	45	90%	5.265			
	90	m	16	D	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	1,1	W	45	50%	5.400	2		
Aanbrengen taludtrap	16	m	120	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	0,1	U	0	90%	16			
	16	m	60	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	0,3	U	0	50%	32	1		
Bovenbouw														
Aanbrengen val, hameistijlen, balanspriemen, vast- en regelballast	385.144	kg	750	U	Autokraan 60 t hydr.giek	350	12,8	W	514	80%	####			
Aanbrengen middengeleiders (incl. middeneiland rotonde)	385.144	kg	750	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	12,8	W	514	20%	####			
	385.144	kg	750	U	Sleepboot	300	12,8	W	514	20%	####	1		
					Duwbak									
Aanbrengen slijtlaag op stalen val	201	m²	30	U	Machine (slijtlaag)	120	6,7	U	7	90%	723			
	201	m²	200	U	Vrachtauto	260	1,0	U	1	50%	131	1		
Aanbrengen leuningwerk en geleiderail incl. koppelingen	66	m2	5	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	13,3	U	13	90%	1.554			
	66	m2	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	2,2	U	2	50%	266	1		
Afwerking														
Aanbrengen aanrij-ijzer, leuningwerk, randelementen geleiderail en flexigoot	400	m	10	U	Autokraan 60 t hydr.giek	350	1,0	W	40	50%	7.000			
	400	m	10	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	1,0	W	40	30%	1.560			
	400	m	10	U	Sleepboot	300	1,0	W	40	20%	2.400	1		
					Duwbak									
Installaties														
Aanbrengen W&E-installaties, verlichting	1	post	0	D	Autokraan 60 t hydr.giek	350	4,0	W	160	30%	####			
	1	post	0	D	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	4,0	W	160	50%	####			
	1	post	0	D	Sleepboot	300	4,0	W	160	20%	9.600	1		
					Duwbak									
Remmingwerk en wachtplaatsen														
Aanbrengen geleidewerk	156	m	10	D	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	3,1	W	125	50%	8.112			
	156	m	10	D	Autokraan 60 t hydr.giek	350	3,1	W	125	50%	####			
	156	m	10	D	Heistelling normaal (21-35 mtr.)	180	3,1	W	125	80%	####			

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelMaterieelinzet - Brug VO

	156	m	10	D	Sleepboot	300	3,1	W	125	20%	7.488	1			
					Duwbak										
					Ponton										
Aanbrengen wachtplaats	63	m	10	D	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	1,3	W	50	50%	3.250				
incl. monopalen	63	m	10	D	Autokraan 60 t hydr.giek	350	1,3	W	50	50%	8.750				
	63	m	10	D	Heistelling normaal (21-35 mtr.)	180	1,3	W	50	80%	7.200				
	63	m	10	D	Sleepboot	300	1,3	W	50	20%	3.000	1			
					Duwbak										
					Ponton										
Verharding brug															
Aanbrengen asfalt rijbaan	358	m²													
	134	ton	30	U	Asfaltspreidmachine tot 2,4 m	120	4,5	U	4	90%	483				
	134	ton	200	U	Vrachtauto trailer geïsoleerd	315	0,7	U	1	50%	106	3	18	ton	
	134	ton	30	U	Drierolwals 12.000 kg 52 kW	52	4,5	U	4	90%	209				
	134	ton	30	U	Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	32	4,5	U	4	90%	129				
	134	ton	30	U	Waterwagen 10000 ltr	100	4,5	U	4	20%	90				
Epoxy slijtlaag op schampbeton	133	m2	30	U	Epoxyspreidmachine tot 2,4 m	120	4,4	U	4	90%	480				
	133	m2	200	U	Vrachtauto trailer geïsoleerd	315	0,7	U	1	50%	105	1			
Bijkomende werkzaamheden															
Faunavoorzieningen	30	m	60	D	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	0,5	D	4	90%	468				
	30	m	60	D	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	0,5	D	4	50%	480	1			

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelMaterieelinzet - Oostzijde VO

Uitgangspunten tabel:

Onderdelen tabel:

Omschrijving werkzaamheden	Korte beschrijving van de werkzaamheden. Deze komen overeen met de planning.
Materieel	Materieel welke in gezet word voor de werkzaamheden.
Duur inzet	De periode waarbinnen het materieel ingezet wordt. (U=uur, D=dag, W=week en M=maand)
Duur inzet [uur]	De periode waarbinnen het materieel ingezet wordt omgerekend naar uren (indien nodig).
Belasting	Factor van de verwachte belasting van het materieel. Het ingezette materieel zal tijdens zijn inzet periode vrijwel nooit 90% op max. capaciteit draaien en in een aantal gevallen zelf tijden stilliggen.
kWh	Totale kWh berekend door de vermenigvuldiging van kW, duur inzet [uur] en belasting.
Opmerkingen	

Omschrijving werkzaamheden (dik gedrukt fase)	Hoeveelh eid	Eenheid	Productie inzet ehd per [U/D]		Materieel	KW	Duur inzet	Duur inzet [uur]	Belasting [%]	kWh	Aantal voertuigbew egingen (heen)	Capaciteit vrachtwagen per ehd	Eenheid	Opmerkingen
Vorbereidende werkzaamheden														
Opbreken asfaltverharding incl. fundering fietspaden	680	m2	50	U	Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt)	470	13,6	U	14	90%	5.753			
	680	m2	50	U	Kipauto 6x6	240	13,6	U	14	50%	1.632	15	18	ton
	680	m2	50	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	13,6	U	14	90%	1.591			
Opbreken asfaltverharding incl. fundering rijbaan (excl. Brugdek)	1.300	m2	50	U	Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt)	470	26,0	U	26	90%	10.998			
	1.300	m2	50	U	Kipauto 6x6	240	26,0	U	26	50%	3.120	29	18	ton
	1.300	m2	50	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	26,0	U	26	90%	3.042			
Opbreken geleiderail	80	m1	50	U	Knijperwagen	240	1,6	U	2	90%	192	1	100	m
Opbreken BSS incl. fundering	60	m2	50	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	1,2	U	1	90%	140			
	60	m2	50	U	Kipauto 6x6	240	1,2	U	1	50%	144	1	100	m2
Verwijderen bomen (kleine diameter)	8	st.	20	D	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW (funderi	130	0,4	D	3	50%	208			
	8	st.	10	D	Kipauto 6x6	240	0,8	D	6	50%	768	1	10	st
Grondwerk														
Grond ontgraven (0,50 meter onder maaiveld) teelaarde laag	2.013	m3	60	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	33,6	U	34	90%	3.925			

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelMaterieelinzet - Oostzijde VO

	2.013	m3	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	1,7	W	67	50%	8.052	101	20	m3	
Aanbrengen zand voor ophoging incl. levering verdichten etc.	3.075	m3	60	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	1,3	W	51	90%	5.996				
	3.075	m3	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	2,6	W	103	50%	12.300	154	20	m3	
Aanbrengen laag teelaarde	350	m3	60	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	5,8	U	6	90%	683				
	350	m3	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	11,7	U	12	50%	1.400	18	20	m3	
Aanvullen cunet oude rijbaan	650	m3	60	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	10,8	U	11	90%	1.268				
	650	m3	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	21,7	U	22	50%	2.600	41	20	m3	
Voorbelasting aanbrengen	2.750	m2	60	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	1,1	W	46	90%	5.363				
	2.750	m2	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	2,3	W	92	50%	11.000	138	20	m3	
Verwijderen	2.750	m2	60	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	1,1	W	46	90%	5.363				
	2.750	m2	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	2,3	W	92	50%	11.000	138	20	m3	
Verhardingen															
Aanbrengen asfaltverharding incl. fundering rijbaan (excl. brugdek)	1.120	m²													
	616	ton	30	U	Asfaltspreidmachine tot 6 m	120	20,5	U	21	90%	2.218				
	616	ton	200	U	Vrachtauto trailer geïsoleerd	315	3,1	U	3	50%	485	14	18	ton	
	616	ton	30	U	Drierolwals 12.000 kg 52 kW	52	20,5	U	21	90%	961				
	616	ton	30	U	Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	32	20,5	U	21	90%	591				
	616	ton	30	U	Waterwagen 10000 ltr	100	20,5	U	21	20%	411				
Fundering	1.120	m2	100	U	Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	32	11,2	U	11	50%	179				
	1.120	m2	55	U	Wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	70	20,4	U	20	50%	713				
	1.120	m2	100	U	Kipauto 6x6	240	11,2	U	11	50%	1.344	29	18	ton	
Aanbrengen asfaltverharding incl. fundering fietspaden	580	m²													
	145	ton	30	U	Asfaltspreidmachine tot 6 m	120	4,8	U	5	90%	522				
	145	ton	200	U	Vrachtauto trailer geïsoleerd	315	0,7	U	1	50%	114	3	18	ton	
	145	ton	30	U	Drierolwals 12.000 kg 52 kW	52	4,8	U	5	90%	226				
	145	ton	30	U	Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	32	4,8	U	5	90%	139				
	145	ton	30	U	Waterwagen 10000 ltr	100	4,8	U	5	20%	97				
Fundering	580	m2	100	U	Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	32	5,8	U	6	50%	93				

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelMaterieelinzet - Oostzijde VO

	580	m2	55	U	Wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	70	10,5	U	11	50%	369				
	580	m2	100	U	Kipauto 6x6	240	5,8	U	6	50%	696	15	18	ton	
Aanbrengen betonbanden, verhoogde middengeleider	305	m	50	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	6,1	U	6	90%	714				
	305	m	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	10,2	U	10	50%	1.220	15	20	m3	
Aanbrengen geleiderail	230	m2	10	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	23,0	U	23	90%	2.691				
	230	m2	10	U	Vrachtauto 4 x 4, met kraan, knijperwager	235	23,0	U	23	50%	2.703	12	20	m3	
Aanbrengen terminal	2	st.	1	D	Vrachtauto 4 x 4, met kraan, knijperwager	235	2,0	D	16	50%	1.880	1	10	st	
Aanbrengen BSS incl. fundering (zand)	155	m2	80	U	Wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	70	1,9	U	2	90%	122				
	155	m2	30	U	Kipauto 6x6	240	5,2	U	5	50%	620	2	100	m2	
Aanbrengen opsluitbanden	60	m	100	U	Wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	70	0,6	U	1	90%	38				
	60	m	30	U	Kipauto 6x6	240	2,0	U	2	50%	240	1	100	m2	
Overige															
Boomcompensatie	8	st.	10	D	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW (fundering)	130	0,8	D	6	50%	416				
	8	st.	10	D	Kipauto 6x6	240	0,8	D	6	50%	768	1	10	st	

projectcode

119096

datum opmaak

8 Juni 2021

titel

Materieelinschatting - Westzijde VO

Uitgangspunten tabel:

Onderdelen tabel:

Omschrijving werkzaamheden	Korte beschrijving van de werkzaamheden. Deze komen overeen met de planning.
Materieel	Materieel welke in gezet word voor de werkzaamheden.
Duur inzet	De periode waarbinnen het materieel ingezet wordt. (U=uur, D=dag, W=week en M=maand)
Duur inzet [uur]	De periode waarbinnen het materieel ingezet wordt omgerekend naar uren (indien nodig).
Belasting	Factor van de verwachte belasting van het materieel. Het ingezette materieel zal tijdens zijn inzet periode vrijwel nooit 90% op max. capaciteit draaien en in een aantal gevallen zelf tijden stilliggen.
kWh	Totale kWh berekend door de vermenigvuldiging van kW, duur inzet [uur] en belasting.
Opmerkingen	

Omschrijving werkzaamheden (dik gedrukt fase)	Hoeveelh eid	Eenheid	Productie inzet ehd per [U/D]		Materieel	KW	Duur inzet	Duur inzet [uur]	Belasting [%]	kWh	Aantal voertuigbew egingen (heen)	Capaciteit vrachtwagen per ehd	Eenheid	Opmerkingen
Voorbereidende werkzaamheden														
Opbreken asfaltverharding incl. fundering fietspad	399	m2	50	U	Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt)	470	8,0 U	8	90%	3.376				
	399	m2	50	U	Kipauto 6x6	240	8,0 U	8	50%	958	9	18	ton	
	399	m2	50	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	8,0 U	8	90%	934				
Opbreken asfaltverharding incl. fundering rijbaan (	1.465	m2	50	U	Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt)	470	29,3 U	29	90%	12.394				
	1.465	m2	50	U	Kipauto 6x6	240	29,3 U	29	50%	3.516	33	18	ton	
	1.465	m2	50	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	29,3 U	29	90%	3.428				
Opbreken asfaltverharding toplaag (excl. Brugdek)	1.086	m2	75	U	Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt)	470	14,5 U	14	90%	6.125				
	1.086	m2	50	U	Kipauto 6x6	240	21,7 U	22	50%	2.606	25	18	ton	
	1.086	m2	75	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	14,5 U	14	90%	1.694				
Opbreken betonverharding rammelstrook en kante	266	m2	30	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	8,9 U	9	90%	1.037				
	266	m2	30	U	Kipauto 6x6	240	8,9 U	9	50%	1.064	6	18	ton	
Opbreken verharding voetpad	205	m2	30	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	6,8 U	7	90%	800				
	205	m2	30	U	Kipauto 6x6	240	6,8 U	7	50%	820	5	18	ton	
Opbreken betonband en verhoogde rijbaanscheidi	167	m	50	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	3,3 U	3	90%	391				
	167	m	50	U	Kipauto 6x6	240	3,3 U	3	50%	401	2	100	m	

projectcode119096

datum opmaak8 Juni 2021

titelMaterieelinschatting - Westzijde VO

Opbreken geleiderail	24	m1	50	U	Knijperwagen	240	1,6	U	2	90%	192	1	100	m	
Opbreken BSS incl. fundering	130	m2	50	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	2,6	U	3	90%	304				
	130	m2	50	U	Kipauto 6x6	240	2,6	U	3	50%	312	2	100	m2	
Verwijderen bomen (Ø<0.3m)	33	st.	20	D	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW (fundering)	130	1,7	D	13	50%	858				
	33	st.	10	D	Kipauto 6x6	240	3,3	D	26	50%	3.168	4	10	st	
Verwijderen struiken op rotonde	334	m2	30	D	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW (fundering)	130	2,2	W	89	50%	5.789				
	334	m2	100	D	Kipauto 6x6	240	3,3	D	27	50%	3.206	4	100	m2	
Verwijderen houtopstand	330	m2	30	D	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW (fundering)	130	2,2	W	88	50%	5.720				
	330	m2	100	D	Kipauto 6x6	240	3,3	D	26	50%	3.168	4	100	m2	
Grondwerk															
Grond ontgraven cunet nieuwe rijbaan	2.200	m3	60	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	36,7	U	37	90%	4.290				
	2.200	m3	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	1,8	W	73	50%	8.800	110	20	m3	
Aanbrengen zand voor ophoging incl. levering ver	320	m3	60	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	5,3	U	5	90%	624				
	320	m3	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	10,7	U	11	50%	1.280	16	20	m3	
Aanbrengen zand voor taluds fietspad noordzijde	1.800	m3	60	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	30,0	U	30	90%	3.510				
	1.800	m3	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	1,5	W	60	50%	7.200	90	20	m3	
Aanvullen cunet oude rijbaan	732	m3	60	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	12,2	U	12	90%	1.427				
	732	m3	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	24,4	U	24	50%	2.928	46	20	m3	
Voorbelasting aanbrengen	1.500	m2	60	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	25,0	U	25	90%	2.925				
	1.500	m2	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	1,3	W	50	50%	6.000	75	20	m3	
Verwijderen	1.500	m2	60	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	25,0	U	25	90%	2.925				
	1.500	m2	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	1,3	W	50	50%	6.000	75	20	m3	
Verhardingen															
Aanbrengen asfaltverharding incl. fundering rijbaan	1.541	m2													
	848	ton	30	U	Asfaltspreidmachine tot 6 m	120	28,3	U	28	90%	3.051				
	848	ton	200	U	Vrachtauto trailer geïsoleerd	315	4,2	U	4	50%	667	19	18	ton	
	848	ton	30	U	Drierolwals 12.000 kg 52 kW	52	28,3	U	28	90%	1.322				
	848	ton	30	U	Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	32	28,3	U	28	90%	814				
	848	ton	30	U	Waterwagen 10000 ltr	100	28,3	U	28	20%	565				

projectcode119096

datum opmaak8 Juni 2021

titelMaterieelinschatting - Westzijde VO

Fundering	1.541	m2	100	U	Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	32	15,4	U	15	50%	247				
	1.541	m2	55	U	Wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	70	28,0	U	28	50%	981				
	1.541	m2	100	U	Kipauto 6x6	240	15,4	U	15	50%	1.849	40	18	ton	
Aanbrengen asfaltverharding op bestaande fundering	1.078	m²													
	270	ton	30	U	Asfaltspreidmachine tot 6 m	120	9,0	U	9	90%	970				
	270	ton	200	U	Vrachtauto trailer geïsoleerd	315	1,3	U	1	50%	212	6	18	ton	
	270	ton	30	U	Drierolwals 12.000 kg 52 kW	52	9,0	U	9	90%	420				
	270	ton	30	U	Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	32	9,0	U	9	90%	259				
	270	ton	30	U	Waterwagen 10000 ltr	100	9,0	U	9	20%	180				
Aanbrengen betonverharding rammelstrook en ka...	342	m2	200,00	U	Cementwagen	315	1,7	U	2	50%	269	5,7	15	m3	
	342	m2	55	U	Wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	70	6,2	U	6	50%	218				
	342	m2	100	U	Kipauto 6x6	240	3,4	U	3	50%	410	9	18	ton	
Aanbrengen asfaltverharding fietspaden incl. fundering	432	m2													
	848	ton	30	U	Asfaltspreidmachine tot 6 m	120	28,3	U	28	90%	3.051				
	848	ton	200	U	Vrachtauto trailer geïsoleerd	315	4,2	U	4	50%	667	19	18	ton	
	848	ton	30	U	Drierolwals 12.000 kg 52 kW	52	28,3	U	28	90%	1.322				
	848	ton	30	U	Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	32	28,3	U	28	90%	814				
	848	ton	30	U	Waterwagen 10000 ltr	100	28,3	U	28	20%	565				
Fundering	432	m2	100	U	Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	32	4,3	U	4	50%	69				
	432	m2	55	U	Wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	70	7,9	U	8	50%	275				
	432	m2	100	U	Kipauto 6x6	240	4,3	U	4	50%	518	11	18	ton	
Aanbrengen betonbanden diversen	580	m	50	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	11,6	U	12	90%	1.357				
	580	m	30	U	Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	240	19,3	U	19	50%	2.320	29	20	m3	
Aanbrengen geleiderail	125	m2	10	U	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	130	12,5	U	13	90%	1.463				
	125	m2	10	U	Vrachtauto 4 x 4, met kraan, knijperwage...	235	12,5	U	13	50%	1.469	6	20	m3	
Aanbrengen terminal	3	st.	1	D	Vrachtauto 4 x 4, met kraan, knijperwage...	235	3,0	D	24	50%	2.820	1	10	st	
Aanbrengen BSS incl. fundering (zand)	105	m2	80	U	Wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	70	1,3	U	1	90%	83				
	105	m2	30	U	Kipauto 6x6	240	3,5	U	4	50%	420	2	100	m2	
Overige															
Boomcompensatie	8	st.	10	D	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW (fundering)	130	0,8	D	6	50%	416				
	8	st.	10	D	Kipauto 6x6	240	0,8	D	6	50%	768	1	10	st	

projectcode119096

datum opmaak8 Juni 2021

titelMaterieelinschatting - Westzijde VO

Boomcompensatie houtopstand	330	m2	30	D	H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW (funderi	130	2,2	W	88	50%	5.720				
	330	m2	100	D	Kipauto 6x6	240	3,3	D	26	50%	3.168	4	100	st	



BIJLAGE: UITGANGSPUNTEN EMISSIEBEREKENINGEN AANLEGFASE

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelOverzicht invoer emissies

invoer in AERIUS Calculator

invoer in Geo Milieu

Mobiele werktuigen	NOx emissie (kg/totaal)	NH3 emissie (kg/totaal)	PM emissie (kg/totaal)	Aantal uren	Aantal uren/jaar
Brug VO	617,50	1,02	19,71	4253	2126,5
Oostzijde VO	58,33	0,09	0,74	470	235
Westzijde VO	103,09	0,15	1,41	893	446,5
Emissie totaal	778,92	1,26	21,87		2126,5 uur/jaar
Emissie per jaar	389,46	0,63	10,93		

	Kipauto's (aantal voertuigen)	Vrachtwagen trailer geïsoleerd (aantal voertuigen)	Anders (aantal voertuigen)	Emissiefactor NOx stad normaal (g/km)	Emissiefactor NH3 stad normaal (g/km)	Emissiefactor PM stad normaal (g/km)	Snelheid (km/uu r)	Station aire draaiti jd (min/v rachtenw agen)	NOx emissie (kg totaal)	NH3 emissie (kg totaal)	PM emissie (kg totaal)	NOx emissie (kg/jaa r)	NH3 emissie (kg/jaar)	PM emissie (kg/jaar)
Brug VO	464	4	1	5,036	0,075	0,147	23	15	13,58	0,20	0,40	6,79	0,10	0,20
Oostzijde VO	699	17	14	5,036	0,075	0,147	23	15	21,14	0,31	0,62	10,57	0,16	0,31
Westzijde VO	602	44	14	5,036	0,075	0,147	23	15	19,11	0,28	0,56	9,56	0,14	0,28
TOTAAL									53,83	0,80	1,57	26,92	0,40	0,79

	Brug VO	Oostzijde VO	Westzijde VO	Totaal
NOx emissie (kg tot)	631,08	79,47	122,20	832,76
NOx emissie (kg/j)	315,54	39,74	61,10	416,38
NOx emissie (kg/uur)	0,15	0,17	0,14	
NOx emissie (kg/sec)	0,000041218	0,000046969	0,00003801	
PM emissie (kg tot)	20,11	1,36	1,97	23,44
PM emissie (kg/j)	10,05	0,68	0,99	11,72
PM emissie (kg/uur)	0,004727956	0,002897324	0,002206144	
PM emissie (kg/sec)	0,000001313	0,000000805	0,000000613	
NH3 emissie (kg tot)	1,23	0,40	0,44	2,06
NH3 emissie (kg/j)	0,61	0,20	0,22	1,03

Wegverkeer - zware voertuigen	Aantal voertuigen	Aantal bewegingen totaal	Aantal bewegingen per jaar	Aantal bewegingen zwaar per etmaal					
Brug VO	469	938	469	1,284931507	Licht	12000	24000	12000	32,87671
Oostzijde VO	730	1460	730	2					
Westzijde VO	660	1320	660	1,808219178					

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelOverzicht invoer emissies

Totaal	1859	3718	1859	5,093150685	38	Licht	Zwaar
					Verdelin		
					g	0,13414	0,865863

Scheepvaartverkeer	Aantal vaartuigen	Aantal bewegingen
Brug VO - sleepboten	25	50

																				NOx (kg/j) totaal	PM (kg/j) totaal
				Emissiefactor NOx			NOx (kg/j)		NOx (kg/u)		NOx (kg/sec)		Emissiefactor PM		PM (kg/j)		PM (kg/u)		PM (kg/sec)		
	Aantal schepen	Warmte-inhoud (MW)	Afstand (km)	Emissieduur (uur)	kg/km	km/uur	Varen	Stil	Varen	Stil	Varen	Stil	kg/km	km/uur	Varen	Stil	Varen	Stil	Varen	Stil	
Varen	50	0,55538	0,195	1,95	0,4027045	-	3,926369	-	2,013523	-	0,0005593	-	0,01555	-	0,15161	-	0,07775	-	2E-05	-	
Stilliggen	25	0,02	-	100	-	0,1166	-	11,66	-	0,1166	-	3,24E-05	-	0,000024	-	0,002	-	2E-05	-	7E-09	-
Totaal																					

Uitgaande van: BII-1 Europa II

Gegevens NOx afkomstig van: <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/binnenvaart-categorie%C3%ABn/15-10-2020>

Gegevens PM afkomstig van: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/slag/hulpmiddelen/emissies-scheepvaart/>

Omschrijving	Aantal uur	NOx kg/j	NOx kg/uur	NOx kg/sec	PM kg/j	PM kg/uur	PM kg/sec	NH3 kg/j
Backhoe dredger	41	48,113491	1,17349978	0,000325972	0,25543	0,00623	2E-06	0,03

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelOverzicht invoer emissies

Transportaantallen per fase en taak

Onderdeel	Activiteit	Voertuigtype	Aantal voertuigen	Aantal bewegingen (heen en weer)
Brug VO	Sloopwerk	Kipauto	8	16
Brug VO	Grondwerk	Kipauto	451	902
Brug VO	Betonwerk	Kipauto	3	6
Brug VO	Betonwerk	Betonpomp	2	4
Brug VO	Bovenbouw	Vrachtauto	1	2
Brug VO	Bovenbouw	Kipauto	1	2
		Vrachtauto trailer		
Brug VO	Verharding brug	geïsoleerd	4	8
Brug VO	Bijkomende werkzaamheden	Kipauto	1	2
Oostzijde VO	Vorbereidende werkzaamheden	Kipauto	46	92
Oostzijde VO	Vorbereidende werkzaamheden	Knijperwagen	1	2
Oostzijde VO	Grondwerk	Kipauto	590	1180
		Vrachtauto trailer		
Oostzijde VO	Verhardingen	geïsoleerd	30	60
Oostzijde VO	Verhardingen	Kipauto	62	124
Oostzijde VO	Overige	Kipauto	1	2
Westzijde VO	Vorbereidende werkzaamheden	Kipauto	95	190
Westzijde VO	Grondwerk	Kipauto	412	824
		Vrachtauto trailer		
Westzijde VO	Verhardingen	geïsoleerd	51	102
Westzijde VO	Verhardingen	Kipauto	45	90
Westzijde VO	Overige	Kipauto	5	10

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelOverzicht invoer emissies

Scheepvaartuigen per fase en taak

Onderdeel	Activiteit	Voertuigtype	Aantal bewegingen (heen en Aantal voertui weer)	
Brug VO	Sloopwerk	Sleepboot	10	20
Brug VO	Hulpconstructies	Sleepboot	2	4
Brug VO	Grondwerk	Sleepboot	2	4
Brug VO	Fundering	Sleepboot	4	8
Brug VO	Betonwerk	Sleepboot	2	4
Brug VO	Bovenbouw	Sleepboot	1	2
Brug VO	Afwerking	Sleepboot	1	2
Brug VO	Installaties	Sleepboot	1	2
Brug VO	Remmingwerk en wachtplaatsen	Sleepboot	2	4

projectcode119096

datum opmaak8 Juni 2021

titelEmissieberekeningen NOx

Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	Aantal uur belast (70* van G)	TS (% van G)	TS (uur)	Be [-]	C (L)	NOx emissiefactor belast [g/kWh]	NOx emissiefactor stationair EFS_CI [g/L/uur]	Nox emissie (kg/jaar)
Brug VO													
Werkship	Graafmachine back hoe dredger	graafmachines 375 kW, bouwjaar vanaf 2006	STAGE IIIa, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2006 (Diesel)	500	41	29	30	12	0,692857	25	4,4	14,2	48,11349098
Sloopwerk	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	382	267	30	115	0,692857	6,5	0,8	10	26,71707603
Sloopwerk	Autokraan 60 t hydr. Giek	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	134	94	30	40	0,61	17,5	0,9	10	32,7831
Sloopwerk	Asfaltfrees breed	asfaltfreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	470	14	10	30	4	0,835714	23,5	0,9	10	5,936098308
Hulpconstructies	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	92	64	30	28	0,692857	6,5	0,8	10	8,423255776
Hulpconstructies	Heistelling normaal	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	92	64	30	28	0,692857	9	0,8	10	11,66296954
Hulpconstructies	Autokraan 60 t hydr. Giek	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	92	64	30	28	0,61	17,5	0,9	10	22,5078
Grondwerk	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	99	69	30	30	0,692857	6,5	0,8	10	9,064155672
Fundering	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	564	395	30	169	0,692857	6,5	0,8	10	51,63822019
Fundering	Heistelling normaal	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	558	391	30	167	0,692857	9	0,8	10	70,73844566
Betonwerk	Betonpomp	betonstorters 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	68	48	30	20	0,692857	17,5	1	10	20,0599966
Betonwerk	Autokraan 60 t hydr. Giek	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	116	81	30	35	0,61	17,5	0,9	10	28,3794
Betonwerk	Hgm rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	45	32	30	14	0,692857	6,5	0,8	10	4,12007076
Bovenbouw	Autokraan 60 t hydr. Giek	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	514	360	30	154	0,61	17,5	0,9	10	125,7501
Bovenbouw	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	527	369	30	158	0,692857	6,5	0,8	10	48,25060646
Bovenbouw	Machine (slijtlaag)	walsen/compactors 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	120	7	5	30	2	0,692857	6	1	10	0,70799988
Afwerking	Autokraan 60 t hydr. Giek	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	40	28	30	12	0,61	17,5	0,9	10	9,786
Afwerking	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	40	28	30	12	0,692857	6,5	0,8	10	3,66228512
Installaties	Autokraan 60 t hydr. Giek	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	160	112	30	48	0,61	17,5	0,9	10	39,144

gaat niet mee in de som

projectcode119096

datum opmaak8 Juni 2021

titelEmissieberekeningen NOx

Installaties	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	160	112	30	48	0,692857	6,5	0,8	10	14,64914048	
Remmingwerk en wachtplaatsen	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	175	123	30	53	0,692857	6,5	0,8	10	16,0224974	
Remmingwerk en wachtplaatsen	Autokraan 60 t hydr. Giek	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	175	123	30	53	0,61	17,5	0,9	10	42,81375	
Remmingwerk en wachtplaatsen	Heistelling normaal	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	175	123	30	53	0,692857	9	0,8	10	22,1849964	
Verharding brug	Asfaltspreidmachine	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	120	4	3	30	1	0,764286	6	1	10	0,43885728	
Verharding brug	Drierolwals	walsen/compactors 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	52	4	3	30	1	0,692857	2,6	1	14,2	0,188418256	
Verharding brug	Tandemtrilwals	walsen/compactors 30 kW, bouwjaar vanaf 2007	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	4	3	30	1	0,692857	1,6	8,8	14,2	0,807698125	
Verharding brug	Waterwagen	landbouwtrekkers 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	4	3	30	1	0,55	5	0,9	10	0,258	
Verharding brug	Epoxyspreidmachine	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	120	4	3	30	1	0,764286	6	1	10	0,43885728	
Algemeen Brug VO														
Algemeen Brug VO														
Bijkomende werkzaamheden	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	4	3	30	1	0,692857	6,5	0,8	10	0,366228512	617,5000237
Subtotaal						0	30	0	#N/B	0	#N/B	#N/B	#N/B	

Oostzijde VO

Vorbereidende werkzaamheden	Asfaltfrees breed	asfaltfreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	470	40	28	30	12	0,835714	23,5	0,9	10	16,96028088	
Vorbereidende werkzaamheden	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	44	31	30	13	0,692857	6,5	0,8	10	4,028513632	
Vorbereidende werkzaamheden	Knijperwagen	dumpers 215 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	240	2	1	30	1	0,692857	12	1	10	0,40457136	
Grondwerk	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	194	136	30	58	0,692857	6,5	0,8	10	17,76208283	
Verhardingen	Asfaltspreidmachine	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	120	26	18	30	8	0,764286	6	1	10	2,85257232	
Verhardingen	Drierolwals	walsen/compactors 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	52	26	18	30	8	0,692857	2,6	1	14,2	1,224718664	
Verhardingen	Tandemtrilwals	walsen/compactors 30 kW, bouwjaar vanaf 2007	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	43	30	30	13	0,692857	1,6	8,8	14,2	8,682754842	
Verhardingen	Waterwagen	landbouwtrekkers 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	26	18	30	8	0,55	5	0,9	10	1,677	
Verhardingen	Wiellaadschop	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	34	24	30	10	0,55	3,5	0,9	10	1,5351	

projectcode119096

datum opmaak8 Juni 2021

titelEmissieberekeningen NOx

Verhardingen	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	29	20	30	9	0,692857	6,5	0,8	10	2,655156712	58,33209401
Overige	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	6	4	30	2	0,692857	6,5	0,8	10	0,549342768	
Subtotaal														

Westzijde VO

Voorbereidende werkzaamheden	Asfaltfrees breed	asfaltfreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	470	51	36	30	15	0,835714	23,5	0,9	10	21,62435812	103,0922455
Voorbereidende werkzaamheden	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	263	184	30	79	0,692857	6,5	0,8	10	24,07952466	
Voorbereidende werkzaamheden	Knijperwagen	dumpers 215 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	240	2	1	30	1	0,692857	12	1	10	0,40457136	
Grondwerk	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	134	94	30	40	0,692857	6,5	0,8	10	12,26865515	
Verhardingen	Asfaltspreidmachine	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	120	65	46	30	20	0,764286	6	1	10	7,1314308	
Verhardingen	Drierolwals	walsen/compactors 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	52	65	46	30	20	0,692857	2,6	1	14,2	3,06179666	
Verhardingen	Tandemtrilwals	walsen/compactors 30 kW, bouwjaar vanaf 2007	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	84	59	30	25	0,692857	1,6	8,8	14,2	16,96166062	
Verhardingen	Waterwagen	landbouwtrekkers 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	65	46	30	20	0,55	5	0,9	10	4,1925	
Verhardingen	Wiellaadschop	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	43	30	30	13	0,55	3,5	0,9	10	1,94145	
Verhardingen	Cementwagen	betonstorters 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	315	2	1	30	1	0,692857	15,75	1	10	0,53099991	
Verhardingen	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	25	18	30	8	0,692857	6,5	0,8	10	2,2889282	
Overige	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	94	66	30	28	0,692857	6,5	0,8	10	8,606370032	
Subtotaal														

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelEmissieberekeningen NH3

Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	Aantal uur belast (70* van G)	TS (% van TB)	TS (uur)	Be [-]	C (L)	NH3 emissiefactor belast [g/kWh]	NH3 emissiefactor stationair EFS_CI [g/L/uur]	NH3 emissie (kg/jaar)
Brug VO													
Werkschip	Graafmachine back hoe dredger	graafmachines 375 kW, bouwjaar vanaf 2006	STAGE IIIa, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2006 (Diesel)	500	41	29	30	12	0,692857	25	0,00247092	0,003308	0,025584327
Sloopwerk	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	382	267	30	115	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,062684236
Sloopwerk	Autokraan 60 t hydr. Giek	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	134	94	30	40	0,61	17,5	0,00235907	0,003142	0,049453841
Sloopwerk	Asfaltfrees breed	asfaltfreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	470	14	10	30	4	0,835714	23,5	0,00235907	0,003142	0,00939088
Hulpconstructies	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	92	64	30	28	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,015096727
Hulpconstructies	Heistelling normaal	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	92	64	30	28	0,692857	9	0,00240926	0,003142	0,020130681
Hulpconstructies	Autokraan 60 t hydr. Giek	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	92	64	30	28	0,61	17,5	0,00235907	0,003142	0,033953383
Grondwerk	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	99	69	30	30	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,016245391
Fundering	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	564	395	30	169	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,092549501
Fundering	Heistelling normaal	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	558	391	30	167	0,692857	9	0,00240926	0,003142	0,122096959
Betonwerk	Betonpomp	betonstorters 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	68	48	30	20	0,692857	17,5	0,00276061	0,003142	0,032987409
Betonwerk	Autokraan 60 t hydr. Giek	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	116	81	30	35	0,61	17,5	0,00235907	0,003142	0,042810787
Betonwerk	Hgm rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	45	32	30	14	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,007384269
Bovenbouw	Autokraan 60 t hydr. Giek	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	514	360	30	154	0,61	17,5	0,00235907	0,003142	0,189696075
Bovenbouw	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	527	369	30	158	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,086477991
Bovenbouw	Machine (slijtlaag)	walsen/compactors 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	120	7	5	30	2	0,692857	6	0,00287773	0,003149	0,001212064
Afwerking	Autokraan 60 t hydr. Giek	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	40	28	30	12	0,61	17,5	0,00235907	0,003142	0,01476234
Afwerking	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	40	28	30	12	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,006563794
Installaties	Autokraan 60 t hydr. Giek	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	160	112	30	48	0,61	17,5	0,00235907	0,003142	0,059049362

gaat niet
mee in
de som

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelEmissieberekeningen NH3

Installaties	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	160	112	30	48	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,026255178
Remmingwerk en wachtplaatsen	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	175	123	30	53	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,0287166
Remmingwerk en wachtplaatsen	Autokraan 60 t hydr. Giek	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	350	175	123	30	53	0,61	17,5	0,00235907	0,003142	0,06458524
Remmingwerk en wachtplaatsen	Heistelling normaal	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	175	123	30	53	0,692857	9	0,00240926	0,003142	0,038292057
Verharding brug	Asfaltspreidmachine	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	120	4	3	30	1	0,764286	6	0,00287773	0,003149	0,000761674
Verharding brug	Drierolwals	walsen/compactors 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	52	4	3	30	1	0,692857	2,6	0,00297835	0,0033	0,000310752
Verharding brug	Tandemtrilwals	walsen/compactors 30 kW, bouwjaar vanaf 2007	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	4	3	30	1	0,692857	1,6	0,00309189	0,003293	0,000198267
Verharding brug	Waterwagen	landbouwtrekkers 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	4	3	30	1	0,55	5	0,00238469	0,003149	0,000386136
Verharding brug	Epoxyspreidmachine	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	120	4	3	30	1	0,764286	6	0,00287773	0,003149	0,000761674
Bijkomende werkzaamheden	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	4	3	30	1	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,000656379
Subtotaal													1,02347

Oostzijde VO

Voorbereidende werkzaamheden	Asfaltfrees breed	asfaltfreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	470	40	28	30	12	0,835714	23,5	0,00235907	0,003142	0,026831087
Voorbereidende werkzaamheden	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	44	31	30	13	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,007220174
Voorbereidende werkzaamheden	Knijperwagen	dumpers 215 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	240	2	1	30	1	0,692857	12	0,00276061	0,003142	0,000665292
Grondwerk	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	194	136	30	58	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,031834403
Verhardingen	Asfaltspreidmachine	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	120	26	18	30	8	0,764286	6	0,00287773	0,003149	0,004950882
Verhardingen	Drierolwals	walsen/compactors 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	52	26	18	30	8	0,692857	2,6	0,00297835	0,0033	0,002019887
Verhardingen	Tandemtrilwals	walsen/compactors 30 kW, bouwjaar vanaf 2007	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	43	30	30	13	0,692857	1,6	0,00309189	0,003293	0,002131371
Verhardingen	Waterwagen	landbouwtrekkers 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	26	18	30	8	0,55	5	0,00238469	0,003149	0,002509886
Verhardingen	Wiellaadschop	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	34	24	30	10	0,55	3,5	0,00292804	0,003149	0,002795382
Verhardingen	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	29	20	30	9	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,004758751
Overige	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	6	4	30	2	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,000984569
Subtotaal													0,086702

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelEmissieberekeningen NH3

Westzijde VO

Voorbereidende werkzaamheden	Asfaltfrees breed	asfaltfreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	470	51	36	30	15	0,835714	23,5	0,00235907	0,003142	0,034209636
Voorbereidende werkzaamheden	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	263	184	30	79	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,043156948
Voorbereidende werkzaamheden	Knijperwagen	dumpers 215 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	240	2	1	30	1	0,692857	12	0,00276061	0,003142	0,000665292
Grondwerk	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	134	94	30	40	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,021988711
Verhardingen	Asfaltspreidmachine	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	120	65	46	30	20	0,764286	6	0,00287773	0,003149	0,012377205
Verhardingen	Drierolwals	walsen/compactors 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	52	65	46	30	20	0,692857	2,6	0,00297835	0,0033	0,005049718
Verhardingen	Tandemtrilwals	walsen/compactors 30 kW, bouwjaar vanaf 2007	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	84	59	30	25	0,692857	1,6	0,00309189	0,003293	0,004163608
Verhardingen	Waterwagen	landbouwtrekkers 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	65	46	30	20	0,55	5	0,00238469	0,003149	0,006274714
Verhardingen	Wiellaadschop	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	43	30	30	13	0,55	3,5	0,00292804	0,003149	0,003535337
Verhardingen	Cementwagen	betonstorters 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	315	2	1	30	1	0,692857	15,75	0,00276061	0,003142	0,000873196
Verhardingen	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	25	18	30	8	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,004102371
Overige	H.g.m. rups	graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	94	66	30	28	0,692857	6,5	0,00250544	0,003142	0,015424917
Subtotaal													0,151822

projectcode119096

datum opmaak8 June 2021

titelEmissieberekeningen PM

Omschrijving	Type werktuig (zie TAF-factoren)	Vermogen [kW]	inzet [aantal bouwjaar uur]	TAF-groep	TAF-factor brandstof	TAF-factor PM	belasting [%]	Stage klasse	PM-emissie [g/kWh]	PM-emissie [kg]	gaat niet mee in de som!
--------------	----------------------------------	---------------	-----------------------------	-----------	----------------------	---------------	---------------	--------------	--------------------	-----------------	--

projectcode119096

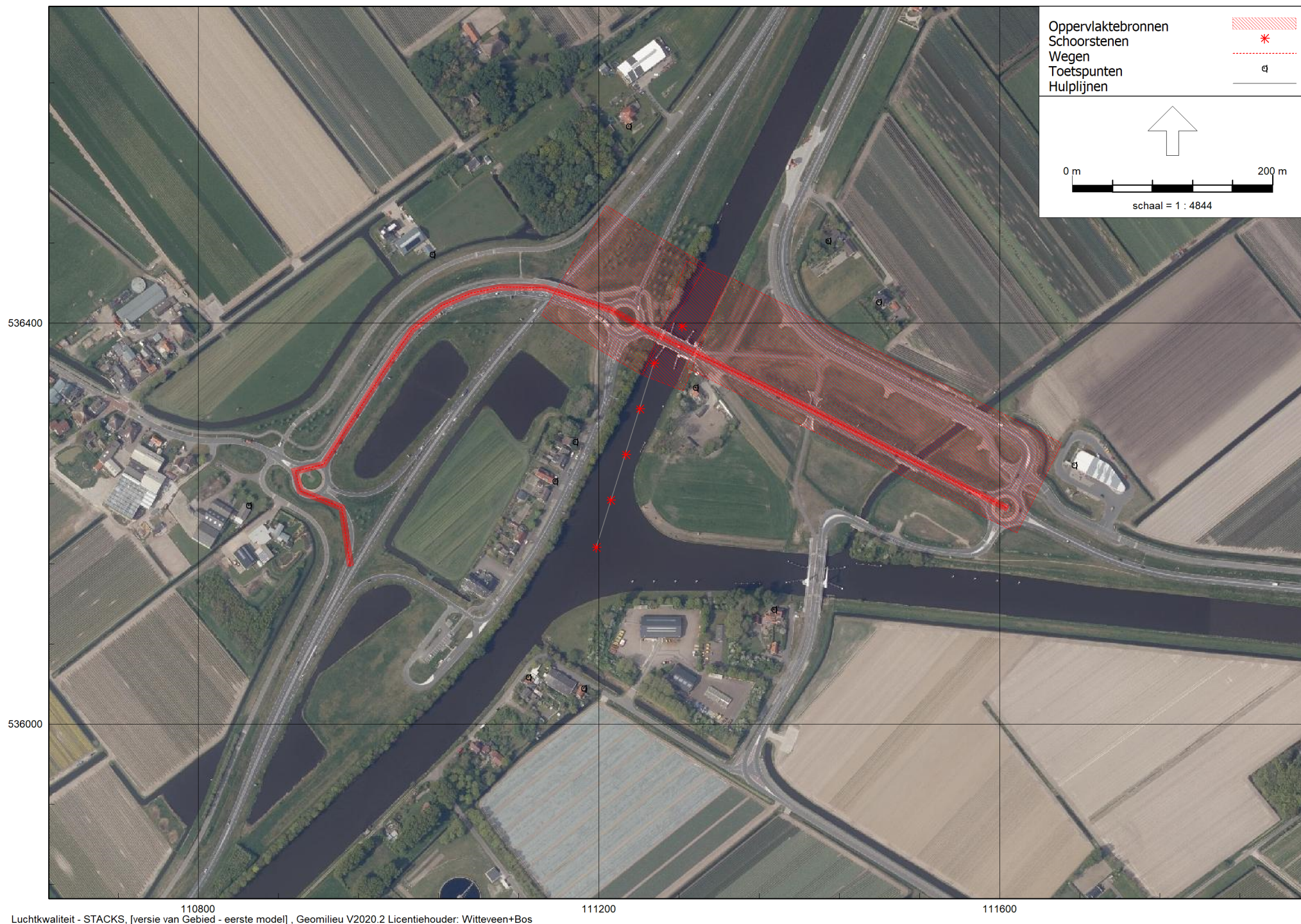
datum opmaak8 June 2021

titelEmissieberekeningen PM

Tandemtrilwals	wals	32	2014	43	low	1,18	1,97	80%	STAGE IV	0	0,00	0,74
Waterwagen	agricultural tractor	100	2014	26	agricultural tractor	0,98	0,71	50%	STAGE IV	0,02	0,02	
Wiellaadschop	laadschoppen	70	2014	34	backhoe/loader	1,16	2,07	30%	STAGE IV	0,02	0,03	
H.g.m. rups	graafmachine	130	2014	29	excavator	1,03	0,89	20%	STAGE IV	0,02	0,01	
H.g.m. rups	graafmachine	130	2014	6	excavator	1,03	0,89	80%	STAGE IV	0,02	0,01	
Asfaltfrees breed	asfaltfreesmachine	470	2014	51	high	1,01	1,23	30%	STAGE IV	0,02	0,18	1,41
H.g.m. rups	graafmachine	130	2014	263	excavator	1,03	0,89	80%	STAGE IV	0,02	0,49	
Knijperwagen	dumper	240	2014	2	low	1,18	1,97	70%	STAGE IV	0,02	0,01	
H.g.m. rups	graafmachine	130	2014	134	excavator	1,03	0,89	70%	STAGE IV	0,02	0,22	
Asfaltspreidmachine	asfaltfreesmachine	120	2014	65	high	1,01	1,23	40%	STAGE IV	0,02	0,08	
Drierolwals	wals	52	2014	65	low	1,18	1,97	70%	STAGE IV	0,02	0,09	
Tandemtrilwals	wals	32	2014	84	low	1,18	1,97	90%	STAGE IV	0	0,00	
Waterwagen	agricultural tractor	100	2014	65	agricultural tractor	0,98	0,71	90%	STAGE IV	0,02	0,08	
Wiellaadschop	laadschoppen	70	2014	43	backhoe/loader	1,16	2,07	30%	STAGE IV	0,02	0,04	
Cementwagen	betonstorter	315	2014	2	low	1,18	1,97	30%	STAGE IV	0,02	0,01	
H.g.m. rups	graafmachine	130	2014	25	excavator	1,03	0,89	80%	STAGE IV	0,02	0,05	
H.g.m. rups	graafmachine	130	2014	94	excavator	1,03	0,89	80%	STAGE IV	0,02	0,17	

IV

BIJLAGE: INVOERGEGEVENS GEOMILIEU V2020.02



Luchtkwaliteitsonderzoek Stolperbasculebrug

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Rel.H	Emis NOx	Emis PM10	Emis PM2.5	%NO2	Bedr. uren	Min.lengte	Max.lengte	Hoogte
EB 01	Westzijde V0	Rechthoek	111242,34	536348,67	1,50	0,00003801	0,00000061	0,00000061	5,00	446,50	116,32	127,21	1,50
EB 02	Brug V0	Rechthoek	111328,15	536446,62	1,50	0,00004122	0,00000131	0,00000131	5,00	2126,50	43,54	122,23	1,50
EB 03	Oostzijde v0	Rechthoek	111286,70	536356,04	1,50	0,00004697	0,00000081	0,00000081	5,00	235,00	100,46	369,77	1,50

Luchtkwaliteitsonderzoek Stolperbasculebrug

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak
EB_01	4	487,06	14797,05
EB_02	4	331,54	5322,13
EB_03	4	940,47	37148,30

Luchtkwaliteitsonderzoek Stolperbasculebrug

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hschem.	Int.diam.	Ext.diam.	Flux	Gas temp	Warmte	Hweg	Totaal aantal	%Int(D)
Weg 01	Aan- en afrijroutes bouwverkeer	Verdeling	Normaal	50	7,00	0,00	0,00	1,00	1,10	0,100	285,0	0,000	0,00	38,00	8,33

Luchtkwaliteitsonderzoek Stolperbasculebrug

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%Int(A)	%Int(N)
Weg 01	--	--

Luchtkwaliteitsonderzoek Stolperbascullebrug

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx
--	13	0	14:05, 8 jun 2021	PB 01	Inzet backhoe dredger	Punt	111283,00	536397,00	10,00	10,00	1,00	1,10	0,00032597
--	15	0	19:01, 11 jun 2021	PB 02	Wachtplaats sleepboten	Punt	111255,00	536360,00	5,00	5,00	1,00	1,10	0,00003239
--	16	0	19:03, 11 jun 2021	PB 03	Vaarroute sleepboten	Punt	111240,78	536314,45	5,00	5,00	1,00	1,10	0,00055931
--	17	0	19:03, 11 jun 2021	PB 04	Vaarroute sleepboten	Punt	111226,73	536268,99	5,00	5,00	1,00	1,10	0,00055931
--	18	0	19:04, 11 jun 2021	PB 05	Vaarroute sleepboten	Punt	111211,92	536223,27	5,00	5,00	1,00	1,10	0,00055931
--	19	0	19:04, 11 jun 2021	PB 06	Vaarroute sleepboten	Punt	111197,36	536176,28	5,00	5,00	1,00	1,10	0,00055931

Luchtkwaliteitsonderzoek Stolperbascullebrug

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	Emis PM10	Emis SO2	Emis Benz	Emis BaP	Emis CO	Emis Pb	Emis PM2.5	Emis EC	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren
--	0,00000173	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000173	0,00000000	0,100	285,0	0,000	5,00	Nee	41,00
--	0,00000001	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000001	0,00000000	0,100	285,0	0,020	5,00	Nee	100,00
--	0,00002160	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00002160	0,00000000	0,100	285,0	0,555	5,00	Nee	1,95
--	0,01555000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,01555000	0,00000000	0,100	285,0	0,555	5,00	Nee	1,95
--	0,01555000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,01555000	0,00000000	0,100	285,0	0,555	5,00	Nee	1,95
--	0,00002160	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00002160	0,00000000	0,100	285,0	0,555	5,00	Nee	1,95

Luchtkwaliteitsonderzoek Stolperbasculebrug

Model: eerste model

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H
--	1	0	14:11, 28 mei 2021	-1	1	TP01	Provincialeweg 1 Schagerbrug	Punt	111296,56	536335,60	1,50	1,50
--	2	0	14:12, 28 mei 2021	-2	1	TP02	Rijksweg 63 Schagerbrug	Punt	111176,28	536281,63	1,50	1,50
--	3	0	14:14, 28 mei 2021	-3	1	TP03	Belkmerweg 136a Schagerbrug	Punt	111033,56	536468,47	1,50	1,50
--	4	0	14:15, 28 mei 2021	-4	1	TP04	Belkmerweg 140 Schagerbrug	Punt	111229,65	536596,59	1,50	1,50
--	5	0	14:18, 28 mei 2021	-5	1	TP05	Anna Paulownaweg 2 't Zand	Punt	111428,91	536482,09	1,50	1,50
--	6	0	14:18, 28 mei 2021	-6	1	TP06	Anna Paulownaweg 2a 't Zand	Punt	111479,55	536420,97	1,50	1,50
--	7	0	14:20, 28 mei 2021	-7	1	TP07	Dijkweg 2 Schagerbrug	Punt	111375,07	536114,34	1,50	1,50
--	8	0	14:21, 28 mei 2021	-8	1	TP08	Polderweg 20 Schagerbrug	Punt	111674,81	536258,20	1,50	1,50
--	20	0	14:50, 7 jun 2021	-9	1	TP09	Stolperweg 5 Schagerbrug	Punt	110850,54	536218,27	1,50	1,50
--	21	0	14:50, 7 jun 2021	-10	1	TP10	Rijksweg 59 Schagerbrug	Punt	111156,55	536242,21	1,50	1,50
--	23	0	14:51, 7 jun 2021	-11	1	TP11	Schagerweg 16 Schagerbrug	Punt	111184,88	536035,75	1,50	1,50
--	24	0	14:51, 7 jun 2021	-12	1	TP12	Schagerweg 10 Schagerbrug	Punt	111129,57	536046,64	1,50	1,50



BIJLAGE: RESULTATEN VERSPREIDINGSBEREKENINGEN GEOMILIEU V2020.02

projectcode 119096
datum opmaak 8 Juni 2021

titel Resultaten verspreidingsberekeningen Geomilieu V2020.2

Rekenresultaten NO2

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bron [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > uur limiet [-]
TP01	Provincialeweg 1 Schagerb	111296,56	536335,6	10,262	9,718	0,544	0
TP02	Rijksweg 63 Schagerbrug	111176,28	536281,63	9,817	9,718	0,099	0
TP03	Belkmerweg 136a Schagerbr	111033,56	536468,47	9,758	9,717	0,041	0
TP04	Belkmerweg 140 Schagerbru	111229,65	536596,59	9,799	9,717	0,082	0
TP05	Anna Paulownaweg 2 't Zan	111428,91	536482,09	9,812	9,718	0,094	0
TP06	Anna Paulownaweg 2a 't Za	111479,55	536420,97	9,809	9,718	0,091	0
TP07	Dijkweg 2 Schagerbrug	111375,07	536114,34	9,757	9,718	0,039	0
TP08	Polderweg 20 Schagerbrug	111674,81	536258,2	9,75	9,718	0,032	0
TP09	Stolperweg 5 Schagerbrug	110850,54	536218,27	9,041	9,019	0,022	0
TP10	Rijksweg 59 Schagerbrug	111156,55	536242,21	9,779	9,718	0,061	0
TP11	Schagerweg 16 Schagerbrug	111184,88	536035,75	9,738	9,718	0,02	0
TP12	Schagerweg 10 Schagerbrug	111129,57	536046,64	9,739	9,718	0,021	0

Rekenresultaten PM10

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bron [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > 24u limiet [-]
TP01	Provincialeweg 1 Schagerb	111296,56	536335,6	15,14	15,08	0,06	6
TP02	Rijksweg 63 Schagerbrug	111176,28	536281,63	15,1	15,09	0,01	6
TP03	Belkmerweg 136a Schagerbr	111033,56	536468,47	15,09	15,08	0,01	6
TP04	Belkmerweg 140 Schagerbru	111229,65	536596,59	15,1	15,09	0,01	6
TP05	Anna Paulownaweg 2 't Zan	111428,91	536482,09	15,1	15,09	0,01	6
TP06	Anna Paulownaweg 2a 't Za	111479,55	536420,97	15,11	15,08	0,03	6
TP07	Dijkweg 2 Schagerbrug	111375,07	536114,34	15,1	15,09	0,01	6
TP08	Polderweg 20 Schagerbrug	111674,81	536258,2	15,1	15,09	0,01	6
TP09	Stolperweg 5 Schagerbrug	110850,54	536218,27	15,16	15,15	0,01	6
TP10	Rijksweg 59 Schagerbrug	111156,55	536242,21	15,09	15,08	0,01	6
TP11	Schagerweg 16 Schagerbrug	111184,88	536035,75	15,11	15,09	0,02	6
TP12	Schagerweg 10 Schagerbrug	111129,57	536046,64	15,1	15,09	0,01	6

projectcode 119096
datum opmaak 8 Juni 2021

titel Resultaten verspreidingsberekeningen Geomilieu V2020.2

Rekenresultaten PM2.5

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bron [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
TP01	Provincialeweg 1 Schagerb	111296,56	536335,6	7,555	7,499	0,057
TP02	Rijksweg 63 Schagerbrug	111176,28	536281,63	7,506	7,499	0,008
TP03	Belkmerweg 136a Schagerbr	111033,56	536468,47	7,504	7,499	0,006
TP04	Belkmerweg 140 Schagerbru	111229,65	536596,59	7,511	7,499	0,012
TP05	Anna Paulownaweg 2 't Zan	111428,91	536482,09	7,512	7,499	0,013
TP06	Anna Paulownaweg 2a 't Za	111479,55	536420,97	7,524	7,499	0,025
TP07	Dijkweg 2 Schagerbrug	111375,07	536114,34	7,508	7,499	0,01
TP08	Polderweg 20 Schagerbrug	111674,81	536258,2	7,51	7,499	0,011
TP09	Stolperweg 5 Schagerbrug	110850,54	536218,27	7,484	7,476	0,008
TP10	Rijksweg 59 Schagerbrug	111156,55	536242,21	7,505	7,499	0,007
TP11	Schagerweg 16 Schagerbrug	111184,88	536035,75	7,516	7,499	0,017
TP12	Schagerweg 10 Schagerbrug	111129,57	536046,64	7,507	7,499	0,008

VI

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE - MAATGEVEND 2024

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

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

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

Berekening Aanlegfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Noord-Holland	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Aanlegfase Stolperbasculebrug	Rp4D7m8wfrqZ

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
13 september 2021, 09:58	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	488,20 kg/j
NH3	1,51 kg/j

Resultaten

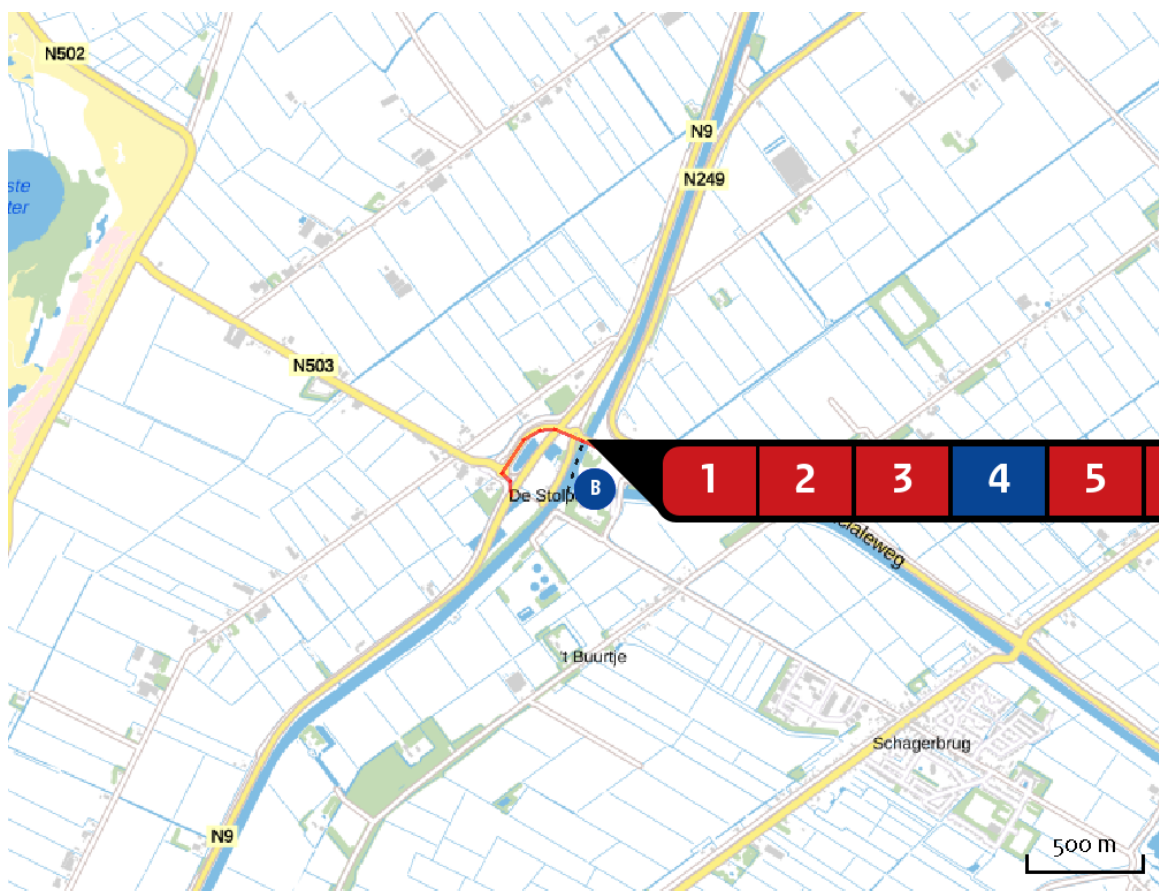
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,04

Toelichting

Werkzaamheden voor de sloop en bouwwerkzaamheden van de Stolperbasculebrug en aanverwant (VO westzijde, oostzijde en brug).

Locatie
Aanlegfase



Emissie
Aanlegfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bron 1 Westzijde VO Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	61,10 kg/j
2	 Bron 2 Brug VO Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	315,54 kg/j
3	 Bron 3 Oostzijde VO Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	39,74 kg/j
4	 Bron 4 sleepboten Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	15,56 kg/j
5	 Bron 5 wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	8,15 kg/j
6	 Bron 6 Backhoe dredger Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	48,11 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,04	
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,03	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Zwanenwater & Pettemerduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,04	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,04	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,04	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,04	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,04	
H7210 Galigaanmoerassen	0,04	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,04	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,04	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,04	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,04	
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,03	
H2120 Witte duinen	0,02	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,02	
ZGH2170 Kruipwilgstruwelen	0,02	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,02	
H2110 Embryonale duinen	0,02	
ZGH2120 Witte duinen	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	

Zwanenwater & Pettemerduinen

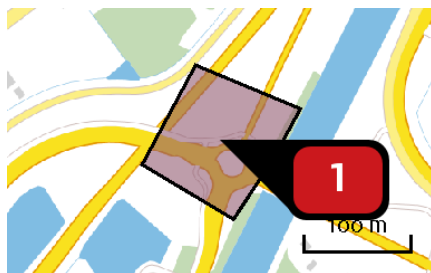
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
H9999:85 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H6230).	0,01	

Duinen Den Helder-Callantsoog

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,03	
H2180C Duinbossen (binnenduintrand)	0,02	
H6410 Blauwgraslanden	0,02	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,02	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,02	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,02	
H2120 Witte duinen	0,01	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,01	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Aanlegfase



Naam

Bron 1 Westzijde VO

Locatie (X,Y)

111216, 536428

NOx

61,10 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
----------	--------------	------------------------	------------------	--------------------------	------	---------

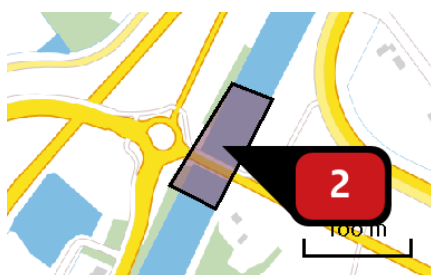
AFW

inzet mobiele
werktuigen

4,0

2,0

0,0

NOx
NH₃61,10 kg/j
< 1 kg/j

Naam

Bron 2 Brug VO

Locatie (X,Y)

111282, 536398

NOx

315,54 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
----------	--------------	------------------------	------------------	--------------------------	------	---------

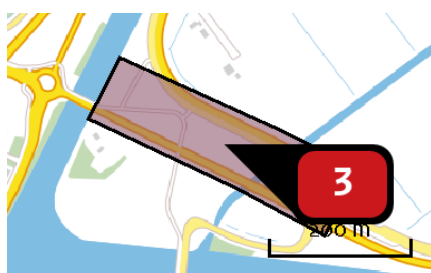
AFW

inzet mobiele
werktuigen

4,0

2,0

0,0

NOx
NH₃315,54 kg/j
< 1 kg/j

Naam

Bron 3 Oostzijde VO

Locatie (X,Y)

111478, 536319

NOx

39,74 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
----------	--------------	------------------------	------------------	--------------------------	------	---------

AFW

inzet mobiele
werktuigen

4,0

2,0

0,0

NOx
NH₃39,74 kg/j
< 1 kg/j



Naam

Bron 4 sleepboten

Locatie (X,Y)

111255, 536360

NOx

15,56 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
BII-1	sleepboot, werkschip	4	NOx	15,56 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Aanmerend	CEMT_IV	25	100
	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Vertrekkend	CEMT_IV	25	0



Naam

Bron 5 wegverkeer

Locatie (X,Y)

111185, 536415

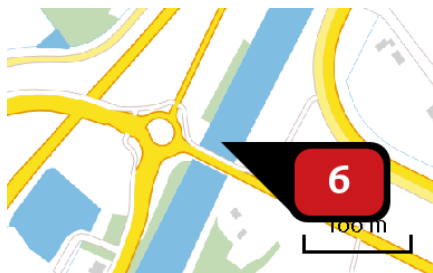
NOx

8,15 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.859,0 / jaar	NOx NH3	5,80 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	12.000,0 / jaar	NOx NH3	2,34 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bron 6 Backhoe dredger

Locatie (X,Y)

111283, 536397

NOx

48,11 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Inzet backhoe dredger	10,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	48,11 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

VII

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE - IN CUMULATIE

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

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

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

Berekening Aanlegfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Noord-Holland	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Aanlegfase Stolperbasculebrug	S1EKhBNCeXJY

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 juni 2021, 18:55	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	1.130,78 kg/j
NH ₃	3,00 kg/j

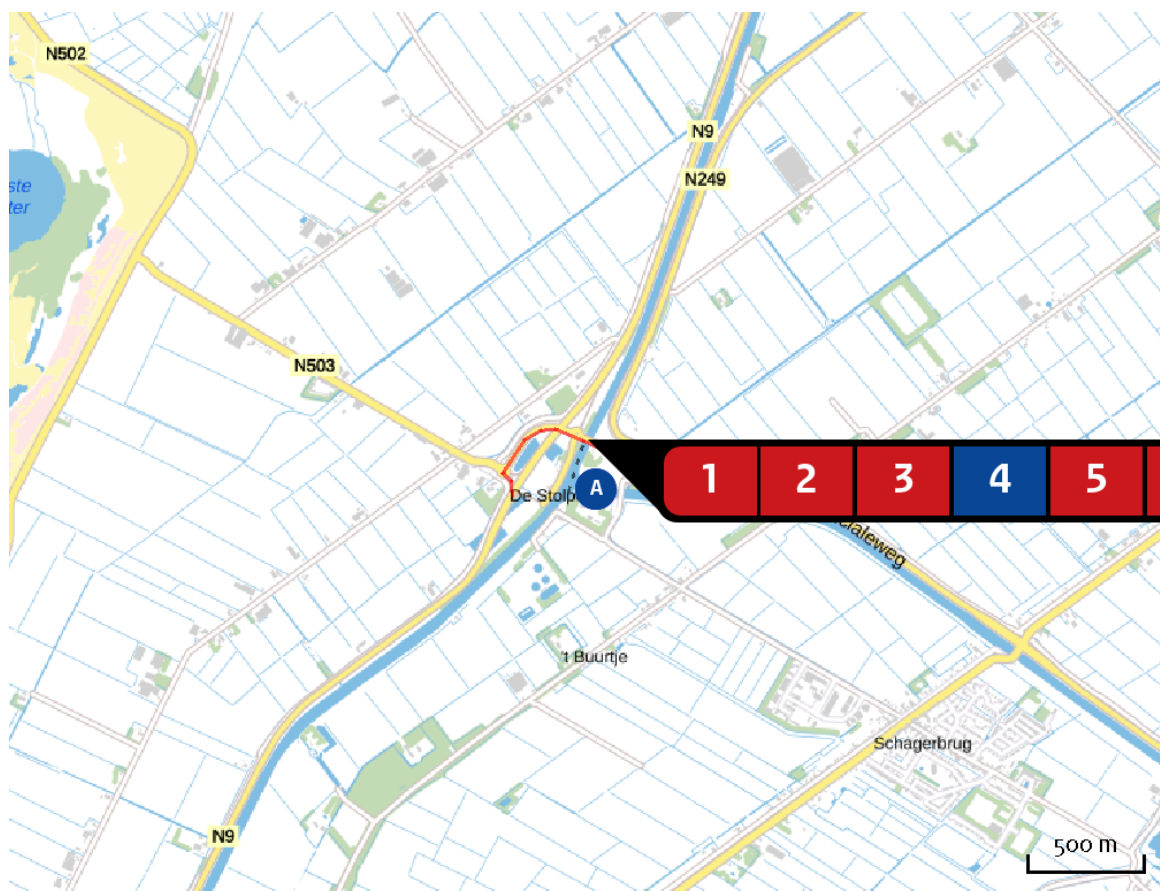
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,09

Toelichting

Werkzaamheden voor de sloop en bouwwerkzaamheden van de Stolperbasculebrug en aanverwant (VO westzijde, oostzijde en brug). Gecumuleerde berekening.

Locatie
AanlegfaseEmissie
Aanlegfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bron 1 Westzijde VO Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	122,20 kg/j
2	 Bron 2 Brug VO Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	1,23 kg/j	631,08 kg/j
3	 Bron 3 Oostzijde VO Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	79,47 kg/j
4	 Bron 4 sleepboten Scheepvaart Zeescheepvaart: Aanlegplaats	-	233,62 kg/j
5	 Bron 5 wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	16,29 kg/j
6	 Bron 6 Backhoe dredger Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	48,11 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,09	
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,06	
Schoorlse Duinen	0,01	
Waddenzee	0,01	-
Noordhollands Duinreservaat	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Zwanenwater & Pettemerduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,09	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,09	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,08	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,08	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,08	
H7210 Galigaanmoerassen	0,08	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,08	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,08	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,08	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,08	
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,06	
H2120 Witte duinen	0,05	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,04	
ZGH2170 Kruipwilgstruwelen	0,04	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,04	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,04	
H2110 Embryonale duinen	0,03	
ZGH2120 Witte duinen	0,02	
H6410 Blauwgraslanden	0,02	

Zwanenwater & Pettemerduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,02	
H9999:85 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H6230).	0,01	

Duinen Den Helder-Callantsoog

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,06	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,05	
H6410 Blauwgraslanden	0,05	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,05	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,04	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,03	
H2120 Witte duinen	0,03	
H2160 Duindoornstruwelen	0,03	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,02	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,02	

Schoorlse Duinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
H215o Duinheiden met struikhei	0,01	
H217o Kruipwilgstruwelen	0,01	
H219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	
H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	
H214oB Duinheiden met kraaihei (droog)	0,01	
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	
H212o Witte duinen	0,01	
H218oB Duinbossen (vochtig)	0,01	
H214oA Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,01	
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
H216o Duindoornstruwelen	0,01	
H211o Embryonale duinen	0,01	

Waddenzee

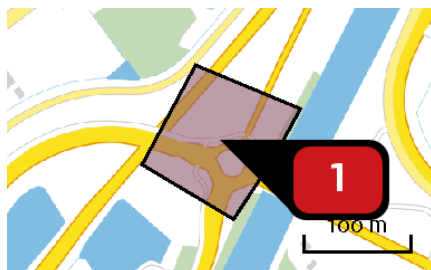
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	-
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	-
ZGH2120 Witte duinen	0,01	-
H1320 Slijkgrasvelden	0,01	-
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	-
H2110 Embryonale duinen	0,01	-

Noordhollands Duinreservaat

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,01	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,01	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,01	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,01	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	

- * Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Aanlegfase



Naam

Bron 1 Westzijde VO

Locatie (X,Y)

111216, 536428

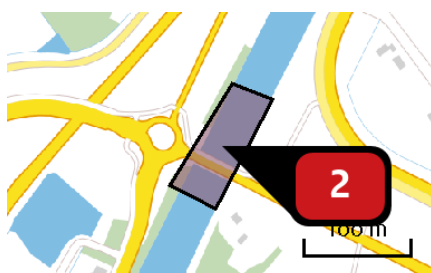
NOx

122,20 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	inzet mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	122,20 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bron 2 Brug VO

Locatie (X,Y)

111282, 536398

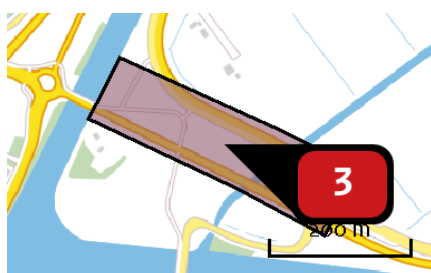
NOx

631,08 kg/j

NH3

1,23 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	inzet mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	631,08 kg/j 1,23 kg/j



Naam

Bron 3 Oostzijde VO

Locatie (X,Y)

111478, 536319

NOx

79,47 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	inzet mobiele werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	79,47 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bron 4 sleepboten

Locatie (X,Y)

111255, 536360

NOx

233,62 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
Sleepboten, werkschepen en overige GT: 3000-4999	Sleepboten	25 / jaar	4	NOx	233,62 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Aantal bezoeken
A	Sleepboten, werkschepen en overige GT: 3000-4999	25 / jaar



Naam

Bron 5 wegverkeer

Locatie (X,Y)

111185, 536415

NOx

16,29 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.718,0 / jaar	NOx NH3	11,60 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	24.000,0 / jaar	NOx NH3	4,69 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Bron 6 Backhoe dredger
111283, 536397
48,11 kg/j
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Inzet backhoe dredger	10,0	4,0	0,0	NOx NH3	48,11 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210525_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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