



Tauw

Voortoets Wet natuurbescherming krib- en oeververlaging Pannerdensch Kanaal (KOP)

26 mei 2021

Verantwoording

Titel	Voortoets Wet natuurbescherming krib- en oeeververlaging Pannerdensch Kanaal (KOP)
Opdrachtgever	Ploegam BV
Projectleider	Roelant van Dam
Auteur(s)	Berto van Dam
Tweede lezer	Luc Bruinsma
Projectnummer	1270912
Aantal pagina's	31
Datum	26 mei 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding.....	4
1.1	Doel.....	4
1.2	Te beschouwen effecten en Natura 2000-gebieden.....	4
1.3	Wettelijk kader	5
1.4	Leeswijzer.....	5
2	Huidige situatie en voorgenomen ingreep	6
2.1	Locatie.....	6
2.2	Beoogde activiteiten aanlegfase en beschrijving gebruiksfase	6
3	Voortoets niet-stikstofaspecten	9
3.1	Fysieke aantasting habitattypen.....	9
3.2	Fysieke aantasting leefgebieden Habitatrichtlijnsoorten	9
3.3	Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)	11
3.4	Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels).....	12
3.5	Conclusie niet-stikstofaspecten.....	14
4	Voortoets stikstofdepositie	15
4.1	Projecteffect stikstofdepositie.....	15
4.2	Effecten door inzet van mobiele werktuigen.....	17
4.3	Stikstofgevoelige instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Rijntakken.....	17
4.4	Ecologische beoordeling Stroomdalgraslanden.....	19
4.5	Ecologische beoordeling Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	20
4.6	Ecologische beoordeling kwartelkoning	22
4.7	Ecologische beoordeling watersnip	24
4.8	Ecologische beoordeling steltlopers	27
4.9	Ecologische beoordeling bittervoorn en kamsalamander.....	27
4.10	Conclusie effecten door stikstofdepositie.....	28
5	Eindconclusie	29
6	Literatuur.....	30

Bijlage 1 Uitgangspuntennotitie & resultaat AERIUS berekening

1 Inleiding

1.1 Doel

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft TAUW een voortoets uitgevoerd voor de beoogde ingrepen in het kader van het project Krib- en Oeververlaging langs het Pannerdensch Kanaal (hierna: KOP). Het project en de projectlocatie zijn beschreven in hoofdstuk 2. Het project kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de Wet natuurbescherming (Wnb) . In deze voortoets wordt de vraag beantwoord of er ten gevolge van het project significante gevolgen kunnen optreden voor de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden.

Effecten op onder de Wnb beschermde soorten zijn separaat getoetst en hiervoor wordt/is een ontheffing aangevraagd. Beschermde houtopstanden zijn eveneens separaat getoetst, voor de te kappen beplantingen is geen meldings- of herplantplicht als bedoeld in de Wnb van toepassing. Zowel beschermde soorten als beschermde houtopstanden blijven in deze voortoets verder buiten beschouwing.

1.2 Te beschouwen effecten en Natura 2000-gebieden

In 2017 is door Royal HaskoningDHV, als onderdeel van een natuurtoets, al een voortoets met betrekking tot mogelijke effecten op Natura 2000 uitgevoerd (RHDHV, 2017a), naderhand aangevuld met een nadere beschouwing van effecten op de smient (RHDHV, 2017b). Beide onderzoeken worden door voorliggende voortoets geactualiseerd en vervangen. Dit mede in het licht dat de Wnb door de Spoedwet aanpak stikstof is gewijzigd en dat betekenis kan hebben voor de vraag of er wel of niet sprake is van een vergunningplicht.

In tegenstelling tot de vaargeul, maken de oevers, kribben en kribvakken langs het Pannerdensch Kanaal deel uit van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Het overgrote deel van de werkzaamheden wordt zodoende binnen het Natura 2000-gebied uitgevoerd. Naast de mogelijke directe effecten, zoals fysieke aantasting van habitattypen of leefgebieden, dienen daarnaast ook indirecte effecten zoals verstoring (licht, geluid, menselijke aanwezigheid) en stikstofdepositie te worden beschouwd.

Alleen het potentieel ver rijkende effect van stikstofdepositie kan van invloed zijn op andere (stikstofgevoelige) Natura 2000-gebieden dan Rijntakken. Voor overige effecten is de afstand tot andere Natura 2000-gebieden zoals de Veluwe te groot (> 10 km) en kunnen effecten op voorhand met zekerheid worden uitgesloten. Voor deze aspecten richt de voortoets zich dus alleen op het Natura 2000-gebied Rijntakken.

1.3 Wettelijk kader

De Nederlandse wet- en regelgeving met betrekking tot de bescherming van Natura 2000-gebieden is opgenomen in de Wnb. De Wnb is onder meer gericht op:

- Het beschermen en ontwikkelen van de natuur, mede vanwege de intrinsieke waarde, en het behouden en herstellen van de biologische diversiteit
- Het doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de natuur ter vervulling van maatschappelijke functies, en
- Het verzekeren van een samenhangend beleid gericht op het behoud en beheer van waardevolle landschappen, vanwege hun bijdrage aan de biologische diversiteit en hun cultuurhistorische betekenis, mede ter vervulling van maatschappelijke functies

De Wnb voorziet in een specifiek kader voor de bescherming van Natura 2000-gebieden, waarmee uitvoering wordt gegeven aan de Europese verplichting om Natura 2000-gebieden te beschermen. Nederland beschikt over circa 160 Natura 2000-gebieden. In de aanwijzingsbesluiten staan per gebied de instandhoudingsdoelstellingen beschreven.

Vergunningplicht voor projecten op grond van artikel 2.7 Wnb

Ingevolge de Wnb zijn projecten vergunningplichtig indien ze, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, significante gevolgen voor habitattypen of soorten kunnen hebben in de Natura 2000 gebieden. Er is sprake van significantie wanneer een project het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied in gevaar dreigt te brengen.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de beoogde ingreep en de projectlocatie beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de voortoets van de niet-stikstofaspecten en hoofdstuk 4 de voortoets van het aspect stikstofdepositie. De conclusies zijn opgenomen in hoofdstuk 5 en de gebruikte bronnen in hoofdstuk 6.

2 Huidige situatie en voorgenomen ingreep

2.1 Locatie

Het projectgebied van de krib- en oeververlaging Pannerdensch Kanaal strekt zich uit langs de oevers van het Pannerdensch Kanaal en het bovenstroomse deel van de Nederrijn. Het projectgebied (zie figuur 2.1) toont de begrenzing waarbinnen de ingrepen aan de gestrekte oevers of kribben plaatsvinden. Het plangebied ligt binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied Rijntakken (deelgebied Gelderse Poort). Het plangebied bestaat uit kribben van stortsteen, oevers verstevigd met stortsteen, kribvakken met zandige oevers & dijken. Het gebied heeft overwegend een open karakter. De aanwezige vegetatie bestaat uit ruigte, grasland en verspreid solitaire bomen en kleine boomgroepen. De meest voorkomende boomsoorten in het gebied zijn wilg en populier.

Door de klimaatverandering krijgt het Nederlandse rivierensysteem de komende decennia hogere afvoeren te verwerken. Eén van de maatregelen om de hogere afvoeren te verwerken, en zo de waterveiligheid te vergroten, is het verlagen van de kribben en gestrekte oevers langs het Pannerdensch Kanaal en de Nederrijn.

2.2 Beoogde activiteiten aanlegfase en beschrijving gebruiksfase

Aanlegfase

Bij de uitvoering van de krib- en oeververlaging wordt brandstof aangedreven materieel (kiepwagens en graafmachines) ingezet. Ook worden schepen ingezet om grond en materialen af en aan te voeren. Er worden 35 kribben verlaagd en daarnaast worden door middel van ontgroning 5 gestrekte oevers verlaagd. Uitgangspunt is verder dat alle bomen op en nabij de oevers en kribben gekapt worden. Belangrijk daarbij te vermelden is dat het traject waar de werkzaamheden plaatsvinden een zeer open karakter heeft, met slechts verspreid bomen en struweel. Er is geen sprake van uitgestrektere (ooi)bossen of moeraszones. Aan de hand van de gemiddelde waterstanden en daaruit volgende werkbare dagen, wordt als uitgangspunt gehanteerd dat de werkzaamheden maximaal twee jaar duren.

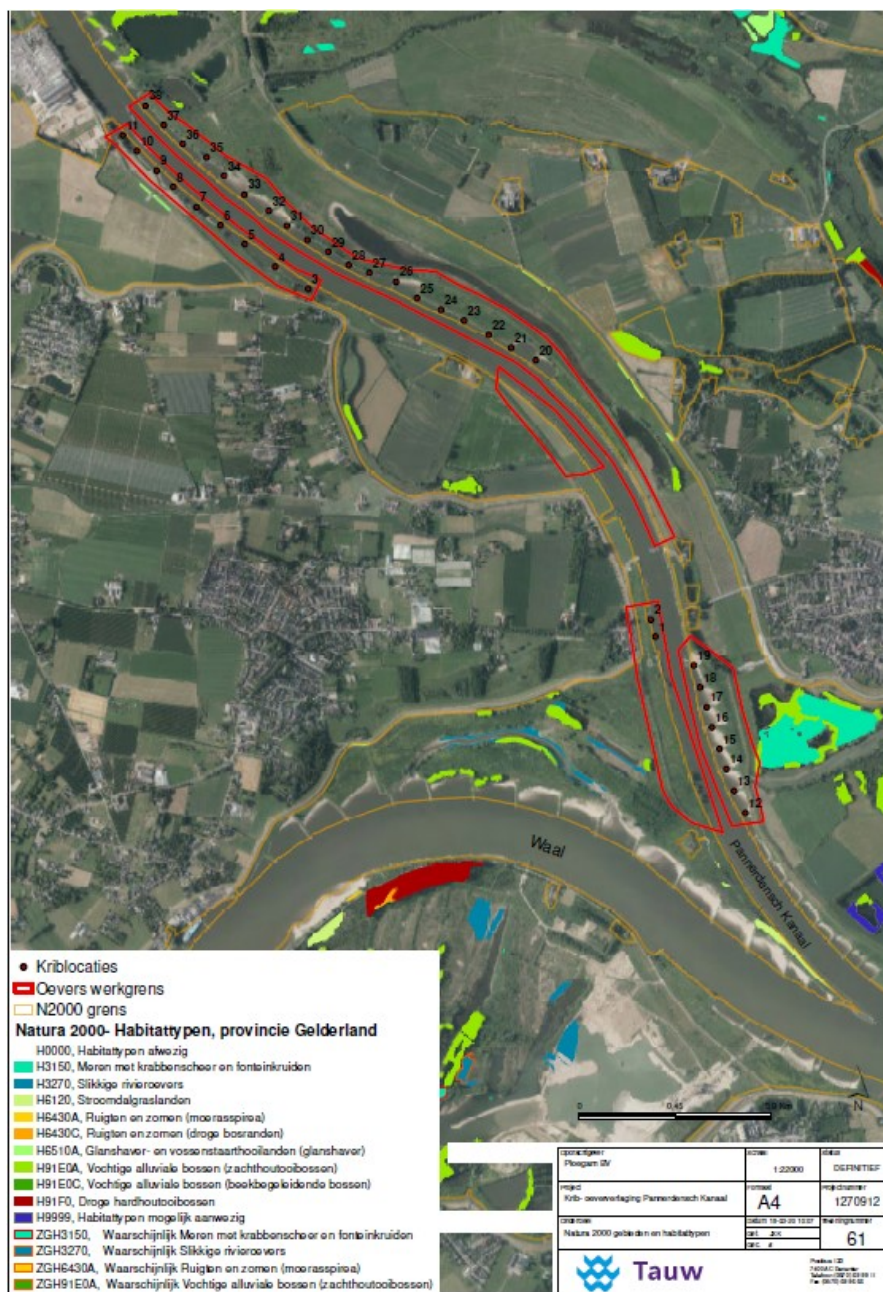
De toename van verkeersbewegingen tijdens de aanlegfase is beperkt tot het personeel dat naar het werk toekomt in de ochtend en in de middag weer naar huis gaat. Deze vervoersbewegingen zijn in aantal zeer beperkt en gaan meteen op in het bestaande doorgaand verkeer en zijn daarmee verwaarloosbaar. Van aan- en afvoer van bouwmaterialen, grond en steen over de weg is geen sprake. Uitgangspunt is dat transport over het water plaatsvindt (over de hoofdvaarroute op het Pannerdensch Kanaal).

Verstoring of stikstofdepositie door extra wegverkeer is daarmee niet aan de orde.

Gebruiksfase (na aanleg)

In de gebruiksfase wordt beheer en onderhoud uitgevoerd. In de vegetatielegger is de maximaal toegestane vegetatieruwheid van het rivierbed als norm vastgelegd. De vegetatielegger bestaat uit een vegetatiekaart met regels. De vegetatie is in vier vegetatieklassen op kaart weergegeven. Deze vegetatieklassen worden van elkaar onderscheiden door de mate van ruwheid. Van glad naar ruw gaat het om de volgende vegetatieklassen: gras en akker, riet en ruigte en bos en struweel. Daarnaast zijn drie mengklassen gedefinieerd. De regels bij de kaart geven aan welke marge ten opzichte van de kaart is toegestaan. Vanwege eisen aan de ruwheid van de vegetatie voor de doorstroomsnelheid bij hoog water zal beheer van vegetatie nodig zijn en uitgevoerd worden. Vergelijkbaar beheer vindt in de huidige situatie ook al plaats. Gangbaar vegetatiebeheer, buitendijks als onderdeel van het waterbeheer, is conform het Natura 2000-beheerplan in beginsel vergunningsvrij. De situatie in de gebruiksfase is wat betreft beheer en onderhoud vergelijkbaar met de huidige situatie, namelijk conform het Natura 2000-beheerplan. Ook zijn er geen kwalificerende habitattypen op de locaties waar het project wordt uitgevoerd. In de gebruiksfase zijn tevens geen andere of (nieuwe) activiteiten beoogd dan activiteiten die al op basis van het Natura 2000-beheerplan kunnen plaatsvinden. Daarmee is er geen sprake van negatieve gevolgen of een vergunningsplicht in de gebruiksfase en daarom beperkt deze voortoets zich tot de aanlegfase.

Deelconclusie gebruiksfase: In de gebruiksfase is met zekerheid geen sprake van negatieve gevolgen ten opzichte van de bestaande situatie.



Figuur 2.1 Plangebied (globaal begrensd) en ligging ten opzichte van habitattypen in de directe omgeving van het plangebied

3 Voortoets niet-stikstofaspecten

Zoals hiervoor beschreven is zijn alleen effecten mogelijk in de aanlegfase. Het gaat dan om:

- Fysieke aantasting van habitattypen of leefgebieden
- Verstoring door licht en geluid en aanwezigheid van mensen en machines tijdens de uitvoering
- Vertroebeling door (graaf)werkzaamheden onder water

3.1 Fysieke aantasting habitattypen

Er vinden geen werkzaamheden plaats ter plaatse van habitattypen of de in het Natura 2000-beheerplan genoemde zoekgebieden voor uitbreiding van habitattypen met een uitbreidingsdoel. Daar waar habitattypen zoals zachthoutoibos aanwezig zijn nabij het werkgebied, bijvoorbeeld net buitendijks bij krib 13-14 (zie figuur 2.1), geldt als uitgangspunt dat zorgvuldig gewerkt dient te worden om fysieke aantasting van de aangrenzende habitattypen buiten het werkterrein te voorkomen. Omdat in alle gevallen sprake is van een duidelijk herkenbare grens tussen het werkterrein en de habitattypen, in de vorm van wegen of dijken/kades, worden geen praktische problemen verwacht die om nadere maatregelen vragen. Fysieke aantasting van habitattypen kan daarom op voorhand worden uitgesloten.

3.2 Fysieke aantasting leefgebieden Habitatrichtlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen voor een aantal habitatrichtlijnsoorten. Voor deze soorten gelden instandhoudingsdoelen. Binnen het Natura 2000-gebied zijn leefgebieden voor soorten aanwezig.

Vissen

In het Natura 2000-gebied Rijntakken gelden instandhoudingsdoelen voor zeeprik, rivierprik, elft, zalm, bittervoorn, grote en kleine modderkruiper en rivierdonderpad.

Deltares heeft in 2010 in de Waal een monitoring van de visstand uitgevoerd, waarbij reeds verlaagde en nog niet verlaagde kribvakken met elkaar vergeleken werden (Deltares, 2011). De algemene conclusie is dat kribverlaging geen negatieve gevolgen heeft voor vissoorten. De visstand tussen verlaagde en onverlaagde kribben verschilt nauwelijks, mede omdat de kribvakken slechts een bescheiden rol spelen met betrekking tot de visstand. Vanwege de vergelijkbare situatie geldt deze conclusie ook voor het Pannerdensch Kanaal.

De kribben in het Pannerdensch Kanaal vormen alleen geschikt leefgebied voor de rivierdonderpad. De draagkracht van het gebied voor deze soort is goed en stabiel. De negatieve trend wordt geheel veroorzaakt doordat deze soort in de grote rivieren inmiddels geheel of grotendeels wordt verdrongen door uitheemse grondelsoorten zoals zwartbekgrondel, Kessler grondel en marm grondel. Er zullen werkzaamheden aan de stortstenen boven de waterlijn plaatsvinden, waarbij een beperkte tijdelijke verstoring van rivierdonderpadden (voor zover nog aanwezig) kan optreden, met name door geluid. Het deel van de krib onder water blijft echter geheel of grotendeels intact. Rivierdonderpadden zijn zeer honkvast en per locatie (per individuele

krib) zijn de werkzaamheden van beperkte duur en vinden deze vooral overdag plaats. De locaties zullen daarom niet verlaten worden en de soort is nachtactief (om predatie te voorkomen), waarmee deze ongestoord kan blijven foerageren. Daarnaast heeft de soort geen zwemblaas, waardoor deze fysiek ook minder gevoelig is dan vissoorten met een zwemblaas. Een kortdurende verstoring zorgt daarom niet voor blijvende schade aan individuen, noch fysiek, noch door een wezenlijke en blijvende aantasting van het leefgebied. Permanente effecten door de kortdurende verstoring zijn daarmee niet aan de orde en de draagkracht voor de soort blijft ook gehandhaafd. Op voorhand kunnen significante gevolgen voor het instandhoudingsdoel voor deze soort dus worden uitgesloten.

De bittervoorn en kleine modderkruiper komen voornamelijk voor tussen waterplanten van rustiger wateren. Het Pannerdensch Kanaal is vanwege de dynamiek niet geschikt voor deze soorten. De grote modderkruiper leeft in modderbanken van rustige wateren en komt zeker niet in het Pannerdensch Kanaal voor. Op bittervoorn en de beide modderkruipers zijn op voorhand geen significante gevolgen door het project aan de orde.

De rivierprik gebruikt het Pannerdensch Kanaal voornamelijk als doortrekgebied en komt dus met name in de hoofdstroom voor en minder in de kribvakken. De bekende paaigebieden van de rivierprik liggen in Duitsland, maar er zijn inmiddels aanwijzingen dat de soort ook in de grote rivieren in Nederland paait, bijvoorbeeld op luwe plekken achter langsdammen en incidenteel in de hoofdstroom. Geschikte luwe plekken ontbreken geheel in het Pannerdensch Kanaal en effecten op de hoofdstroom zijn niet aan de orde. Op de plekken waar de waterbodem vergraven wordt kan tijdelijk vertroebeling van het water optreden. Onderzoek wijst echter uit dat bij baggerwerkzaamheden op de rivieren de tijdelijke vertroebeling van de waterkolom niet meer is dan wat al veroorzaakt wordt door scheepvaart (Schroevers, 1999). Omdat geen paaiplekken aanwezig zijn in de kribvakken en de functie van de hoofdstroom niet door het project wordt beïnvloed, zijn significante gevolgen voor rivierprik op voorhand uit te sluiten. Hetzelfde geldt voor zeeprik, elft en zalm waarvoor alleen de hoofdstroom van het Pannerdensch Kanaal geschikt is als doortrekgebied.

Kamsalamander

Geschikt voortplantingshabitat van de kamsalamander is in de omgeving van het projectgebied alleen aanwezig in de vorm van enkele binnendijkse plassen, poelen en kolken aan weerszijden van het Pannerdensch Kanaal. In het werkgebied is echter geen geschikt voortplantings- en winterhabitat voor de kamsalamander aanwezig vanwege de rivierdynamiek. Significante gevolgen op het instandhoudingsdoel voor de kamsalamander zijn op voorhand uitgesloten.

Meervleermuis

Het is aannemelijk dat het Pannerdensch Kanaal beperkt gebruikt wordt als vliegroute en foerageergebied door de meervleermuis. Het projectgebied biedt geen geschikte verblijfplaatsen (gebouwen) voor meervleermuizen. Voor uitvoeringswerkzaamheden in donkere perioden kan mogelijk gebruik worden gemaakt van verlichting. De uitvoering vindt met name buiten de winterperiode plaats vanwege de hoge waterstanden en dus in perioden met lang daglicht.

Daarmee zal de noodzaak voor het gebruik van verlichting zeer beperkt zijn en hooguit zeer lokaal en tijdelijk plaatsvinden. Binnen de kritische periode van half april tot half oktober en tussen één uur vóór zonsopgang en één uur na zonsopgang dient een doorvliegroute boven het water gegarandeerd te zijn. Door de beperkte inzet van verlichting en de omstandigheid dat deze hooguit slechts lokaal aan één oeverzijde aan de orde is (en het kanaal en de andere oever dus onverlicht blijven) is er geen twijfel dat hieraan voldaan wordt. Hoewel de meervleermuis zeer gevoelig is voor verstoring door verlichting, is er daarom met zekerheid geen effect op de functie van het Pannerdensch Kanaal als vliegroute of foerageergebied aan de orde. Negatieve effecten door verlichting treden hooguit zeer lokaal op en er blijft voldoende onverstoorde gebied aanwezig, zodat significante gevolgen voor het instandhoudingsdoel voor de meervleermuis op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Bever

Het projectgebied maakt deel uit van het leefgebied van de bever. Deze soort heeft een positieve trend en komt inmiddels in grote delen van het rivierengebied voor. De bever maakt uitsluitend gebruik van het projectgebied als foerageer- en migratiegebied. Nabij het traject waar kribben en oevers verlaagd worden zijn tijdens het door TAUW uitgevoerde onderzoek naar beschermde soorten geen beverburchten aangetroffen en ook ontbreken potenties daarvoor.

Tijdens de werkzaamheden zouden bevers enige verstoring kunnen ondervinden. Dit betreft echter alleen foeragerende en trekkende exemplaren, waarvoor voldoende alternatief overblijft omdat de werkzaamheden slechts lokaal plaatsvinden. Verder is bekend dat bevers gebruik maken van gebieden die een hoge mate van menselijke verstoring kennen, zeker wanneer hier geschikt habitat aanwezig is (RVO, 2014). Significante gevolgen voor het instandhoudingsdoel voor de bever zijn op voorhand uitgesloten.

3.3 Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)

In het Natura 2000-gebied Rijntakken gelden instandhoudingsdoelen voor de broedvogels dodaars, aalscholver, roerdomp, woudaap, porseleinhoen, kwartelkoning, watersnip, zwarte stern, ijsvogel, oeverzwaluw, blauwborst en grote karekiet. Voor een groot deel van deze broedvogels ontbreekt geschikt broedhabitat in het projectgebied en meer specifiek ook in het grotendeels open werkterrein op en rond de kribben en oevers. Dit geldt met name voor moeras(bos)- en watervogels zoals dodaars, aalscholver, roerdomp, woudaap, porseleinhoen, watersnip, zwarte stern, blauwborst en grote karekiet. Op deze broedvogelsoorten zijn significante gevolgen op voorhand uitgesloten.

In 2013 zijn op enige afstand in de Klompenwaard (nabij Fort Pannerden) baltsende/roepende kwartelkoningen vanaf het Pannerdensch Kanaal waargenomen achter de zomerdijk (Nationale Databank Flora en Fauna). Sinds 2008 zijn geen broedgevallen vastgesteld in of nabij het projectgebied. Dit geeft aan dat het gebied niet geschikt is als broedgebied voor de kwartelkoning en dus zijn significante gevolgen voor deze soort op voorhand uitgesloten.

Binnen het projectgebied zijn op meerdere plaatsen steile wandjes (nabij de wortel van enkele kribben) aangetroffen, die in potentie een geschikt broedbiotoop vormen voor oeverzwaluw en ijsvogel. Broedende exemplaren of kolonies mogen vanuit de soortenbescherming niet worden verstoord. Uitgangspunt vanuit de soortenbescherming is daarom dat geen verstoring tijdens de broedtijd zal plaatsvinden. Mogelijk zullen de locaties gedurende de uitvoering van het project tijdelijk minder geschikt worden, waardoor de draagkracht van het Natura 2000-gebied voor deze soorten tijdelijk kan afnemen dit heeft echter geen significante gevolgen.

Voor de oeverzwaluw geldt namelijk een behoudsdoel voor omvang en kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van een populatie van tenminste 680 broedparen. Dit aantal wordt al sinds eind jaren '90 ruim overschreden (website SOVON), wat aangeeft dat er binnen het Natura 2000-gebied ruim voldoende broedgelegenheid beschikbaar is. Lokale aantasting van enkele kribben is in dat opzicht een verwaarloosbaar effect. Tijdens en na de werkzaamheden blijven er voldoende geschikte en onverstoorde broedlocaties voor deze soort beschikbaar en dus zijn significante gevolgen voor deze soort op voorhand uitgesloten.

Ook mogelijk geschikte nestlocaties voor de ijsvogel zullen verstoord en mogelijk vergraven worden tijdens de uitvoering. Voor de ijsvogels is de strengheid van de winters de bepalende factor voor het voorkomen (Provincie Gelderland, 2016). In 2014 en 2015 werd de doelstelling van 25 broedparen ruim gehaald met respectievelijk 57 en 73 broedparen in de Rijntakken (website SOVON). De conclusie voor deze soort is dan ook gelijk aan die voor de oeverzwaluw, significante gevolgen voor deze soort zijn op voorhand uitgesloten.

3.4 Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)

De niet-broedvogels van het Natura 2000-gebied Rijntakken zijn onder te verdelen in grasetende watervogels, steltlopers en overige watervogels.

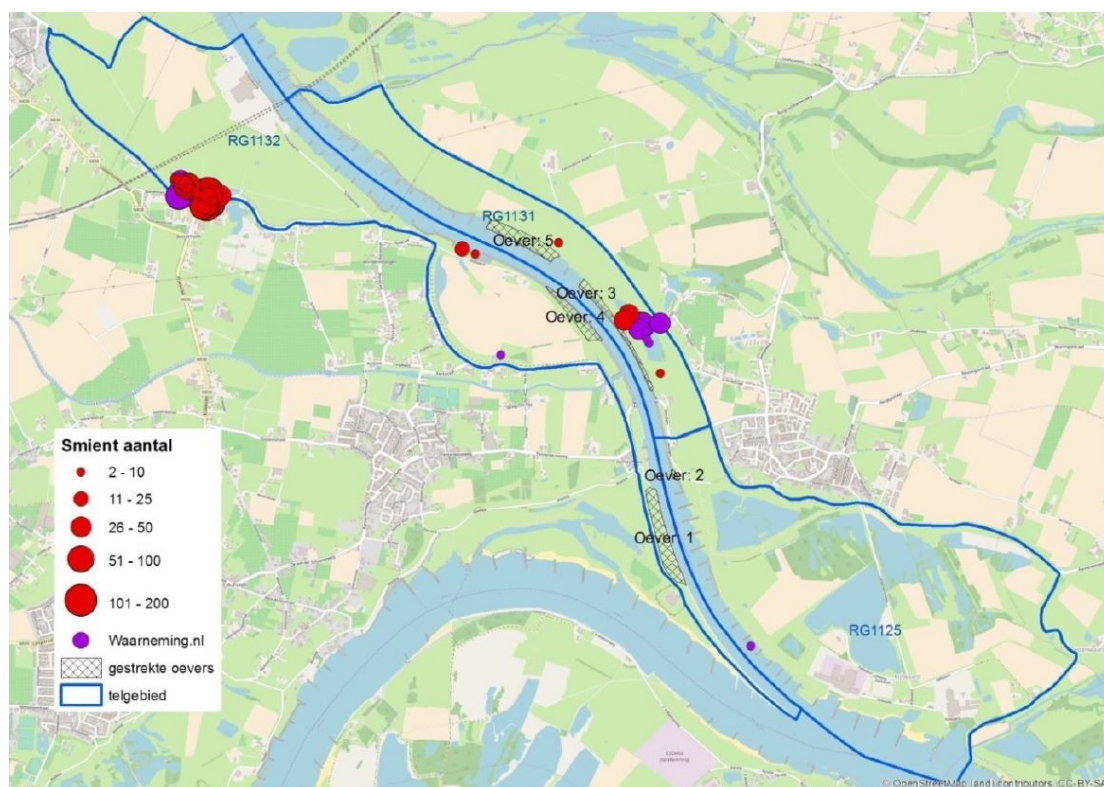
Grasetende watervogels

In het Natura 2000-gebied Rijntakken gelden instandhoudingsdoelen voor kleine Zwaan, wilde Zwaan, toendrarietgans, kolgans, grauwe gans, brandgans en smient. Deze soorten foerageren op voedselrijke graslanden. De oevers van het Pannerdensch Kanaal vormen foerageergebied voor deze soorten. Naast grasland is plas-drasterrein voor ganzen maar zeker voor smienten van belang als foerageergebied. Voor grasetende watervogels zijn daarnaast rust- en slaapplekken van belang. Deze bestaan doorgaans uit grote waterplassen (zoals zandwinningsplassen) met voldoende grasland in de nabije omgeving. De kwaliteit van de rust- en slaapplekken wordt met name bepaald door een voldoende omvang en het ontbreken van verstoring. Nabij het projectgebied bevinden zich enkele plassen in de uiterwaarden. Deze zijn gelegen achter de zomerdijken en worden niet door het project beïnvloed.

Voor grasetende watervogels leidt verlaging van de oevers tot een beperkte verandering binnen een deel van het foerageergebied. Uit een analyse van SOVON (Bremer e.a., 2016) blijkt dat er in de huidige situatie mogelijk onvoldoende draagkracht is binnen de begrenzing van het Natura

2000-gebied Rijntakken om te voldoen aan de foerageerdoelen voor de smient, zoals opgenomen in het Wijzigingsbesluit van de Rijntakken. De draagkracht voor de ganzen en zwanen is wel voldoende, waardoor de kleine en deels tijdelijke verandering van het foerageergebied op en langs de oevers verwaarloosbaar is. Voor deze soorten is er met zekerheid geen negatief effect aan de orde. In vergelijking met ganzen en zwanen stellen smienten specifiekere eisen aan het voedselaanbod.

In 2017 is het belang van de oeverzones binnen het projectgebied voor smienten in beeld gebracht door Royal HaskoningDHV en Sovon (RHDHV, 2017b). Uit telgegevens is gebleken dat er weinig waarnemingen zijn van smienten specifiek op de oeverzones van het Pannerdensch Kanaal (zie figuur 3.1). Een aanvullende beschouwing van recente waarnemingen (tot en met 2020) in de Nationale Databank Flora en fauna leert dat dit verspreidingsbeeld niet gewijzigd is.



Figuur 3.1 Waarnemingen van smienten in het projectgebied in de telperiode 2011/12 t/m 2015/16 (RHDHV, 2017b)

Verklaring voor de lage aantallen wordt gevormd doordat de oevers vrij hoog gelegen zijn en overwegend begroeid zijn met ruige vegetaties en verspreid staande bomen en struiken. Dergelijke vegetaties zijn voor smienten van marginaal belang als foerageergebied omdat deze soort een duidelijke voorkeur heeft voor eiwitrijk gras. Smienten selecteren nog meer dan ganzen op eiwitrijk voedsel, wat in de praktijk neerkomt op vooral jong gras. Droge graslanden zijn niet geschikt voor de smient.

Door de lagere maaiveldligging zal er na verlaging van de oevers vaker sprake zijn van plas-dras situaties, wat specifiek voor de smient als een positief effect geldt. Het tijdelijke effect op het foerageeraanbod tijdens de werkzaamheden is verwaarloosbaar ten opzichte van dit potentieel positieve effect op langere termijn. Smienten zijn gevoeliger voor verstoring dan veel andere aan grasland gebonden soorten niet-broedvogels. Belangrijke rust- en foerageergebieden liggen echter buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. Relevante verstoringseffecten zijn om die reden niet aan de orde en dus zijn significante gevolgen voor deze soort op voorhand uitgesloten.

Steltlopers

In het Natura 2000-gebied Rijntakken gelden instandhoudingsdoelen voor scholekster, goudplevier, kievit, kempfaan, grutto, wulp en tureluur. Deze steltlopers maken in en nabij het projectgebied vooral gebruik van de delen van de uiterwaarden waar plas-dras situaties aanwezig zijn. In de huidige situatie zijn dit vooral delen van de uiterwaarden die een stukje achter de oever(wal) liggen. Verlaging van oevers zal een positief effect hebben op steltlopers, omdat er vaker sprake zal zijn van plas-dras situaties. Lokale verstoring tijdens de uitvoering is van ondergeschikt belang omdat er ten allen tijde voldoende alternatief in de directe omgeving aanwezig zal blijven. Significante gevolgen zijn daarmee op voorhand uit te sluiten.

Overige watervogels

In het Natura 2000-gebied Rijntakken gelden instandhoudingsdoelen voor bergeend, krakeend, wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobbeend, tafeleend, kuifeend, nonnetje, meerkoet, fuut en aalscholver. Deze soorten zijn allen afhankelijk van wat grotere wateren. De oeverzone nabij de te verlagen kribben en oevers zijn met name geschikt voor rustende en foeragerende watervogels. Nabij het projectgebied bevinden zich enkele plassen in de uiterwaarden. Deze zijn gelegen achter de zomerdijken en worden niet door het project beïnvloed..

Verlaging van de kribben en oevers leidt voor de betreffende niet-broedvogelsoorten niet tot effecten, omdat de tijdelijke verstoring zeer lokaal plaatsvindt en er in de omgeving ten allen tijde voldoende alternatief overblijft. Na afronding van de werkzaamheden treden er geen wezenlijke veranderingen in het leefgebied op ten opzichte van de bestaande situatie en dus zijn significante gevolgen op voorhand uitgesloten.

3.5 Conclusie niet-stikstofaspecten

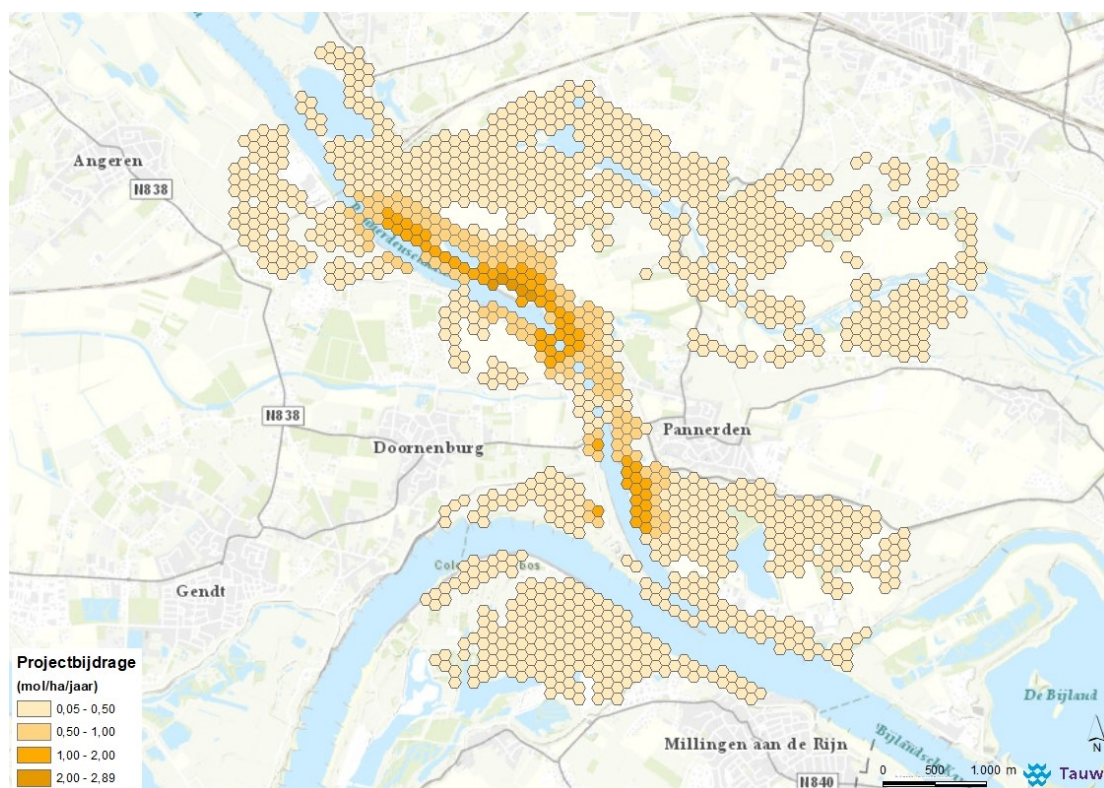
Niet-stikstofaspecten zijn in potentie alleen aan de orde in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Uit de uitgevoerde voortoets blijkt dat significante gevolgen door ruimtebeslag, verstoring en vertroebeling op voorhand zijn uitgesloten, zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase. Vanuit het wettelijk kader gericht op soortenbescherming zal verstoring van broedende vogels moeten worden voorkomen. Dit heeft echter geen betrekking op de conclusie voor Natura 2000.

4 Voortoets stikstofdepositie

4.1 Projecteffect stikstofdepositie

De stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase van het project is berekend met de meest actuele versie van het rekeninstrumentarium, namelijk AERIUS Calculator 2020. De uitgangspunten voor en resultaten van de berekening zijn opgenomen in bijlage 1 van dit rapport.

Werkzaamheden en ingrepen vinden plaats binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. Stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase van het project is dan ook in dit gebied aan de orde (zie figuur 4.1). Op overige Natura 2000-gebieden vindt in het geheel geen stikstofdepositie plaats of is (in het geval van de Veluwe, Landgoederen Brummen, Sint Jansberg en De Bruuk) alleen sprake van een zeer geringe tijdelijke depositie $< 0,05$ Mol N/ha/jaar. Deze zeer geringe tijdelijke deposities worden in paragraaf 4.2 behandeld. De deposities boven de $0,05$ mol/ha/jr worden behandeld in paragraaf 4.3 en verder.



Figuur 4.1 De berekende stikstofdepositie $> 0,05$ mol/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur in het Natura 2000-gebied Rijntakken op zowel (naderend) overbelaste als niet-overbelaste situaties

Er is als gevolg van de aanlegfase van het project uitsluitend in Natura 2000-gebied Rijntakken sprake van een depositie $>0,05$ mol N/ha/jaar op habitattypen en leefgebieden waarvan de kritische depositiewaarde is overschreden. In tabel 4.1 en 4.2 is de relevante stikstofdepositie op stikstofgevoelige en actueel overbelaste habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Rijntakken weergegeven over de aanlegjaren 2022 en 2023.

Tabel 4.1 Depositie ($>0,05$ mol/ha/jaar) die als gevolg van het project in 2022 en 2023 op stikstofgevoelige en actueel overbelaste habitattypen in het Natura 2000-gebied Rijntakken plaatsvindt

Habitatype	KDW	Maximaal projecteffect (mol N/ha/jaar)	Aantal hexagonen
H6120 Stroomdalgraslanden	1286	0,08	1
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1429	0,11	17

Tabel 4.2 Depositie ($>0,05$ mol/ha/jaar) die als gevolg van het project in 2022 en 2023 op stikstofgevoelige en actueel overbelaste leefgebieden in het Natura 2000-gebied Rijntakken plaatsvindt

Leefgebied (inclusief zoekgebieden)	Relevante VR- of HR- soorten	KDW	Maximaal projecteffect (mol N/ha/jaar)	Aantal hexagonen
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	Bittervoorn, kamsalamander	2100	0,27	1
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	Grutto, kemphaan, scholekster, tureluur (niet- broedvogel), watersnip (broedvogel)	1400	0,26	3
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	Kwartelkoning, watersnip (broedvogel)	1600	0,57	17
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogel- grasland	Kemphaan (niet- broedvogel), kwartelkoning (broedvogel)	1400	1,44	196

Niet overbelaste situaties en naderend overbelaste situaties

De beoordeling van effecten is in geval van een niet overschreden of onderbelaste situatie alleen relevant indien de achtergronddepositie inclusief projecteffect alsnog kan leiden tot een overbelaste situatie. Als dat niet het geval is dan is er met zekerheid geen negatief effect door stikstofdepositie aan de orde. AERIUS Calculator maakt onderscheid tussen hexagonen met een (naderende) overbelasting en hexagonen zonder overbelasting.

Voor de naderende overbelasting wordt een brandbreedte van 70 mol N /ha/jaar onder de kritische depositiewaarde (KDW) aangehouden. Vanwege de beperkte omvang en kortdurende tijdelijkheid van depositietoenames als gevolg van dit project, bestaat er in dit geval geen reële kans op een overschrijding van de KDW in de naderend overbelaste situaties. Effecten zijn dus ook in de naderend overbelaste situaties op voorhand uitgesloten. Deze worden daarom bij de toetsing achterwege gelaten.

4.2 Effecten door inzet van mobiele werktuigen

Voor de aanlegfase van onderhavig project worden mobiele werktuigen en ander materieel ingezet die tijdelijk stikstofemissie veroorzaken. Dit materieel wordt verspreid over Nederland, telkens opnieuw ingezet voor verschillende projecten. Het zijn bestaande bronnen die al sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Dit materieel veroorzaakt een, in verhouding tot de totale achtergronddepositie, minieme deken welke qua ruimtelijke verdeling vrijwel constant is. De emissie veroorzaakt door dit materieel is bovendien gedurende de jaren steeds lager geworden als gevolg van het steeds schoner worden van motoren.

De inzet van dit materieel gedurende het jaar betreft in feite het telkens verschuiven van bestaande bronnen naar nieuwe locaties. Het inzetten van dit materieel op een nieuwe locatie in Nederland kan op zichzelf tot een minieme lokale tijdelijke depositieverhoging leiden. Een dergelijke beperkte tijdelijke toename kan echter nooit van invloed zijn op de omvang en ruimtelijke verdeling van depositiedeken als gevolg van de jaarlijkse inzet van al het zich in Nederland bevindende materieel. Het kan daarmee geen negatieve gevolgen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitats van Natura 2000-gebied(en). Gelet hierop zijn negatieve gevolgen van zeer geringe tijdelijke deposities < 0,05 mol/ha/jaar tijdens de aanlegfase van het project KOP op voorhand uitgesloten.

4.3 Stikstofgevoelige instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Rijntakken

Het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen voor in totaal 26 soorten niet-broedvogels, 12 soorten broedvogels, 11 Habitatrichtlijnsoorten en negen habitattypen. Tabel 4.3 tot en met 4.5 geven een overzicht van de kwalificerende soorten die zijn gekoppeld aan stikstofgevoelig leefgebied en van stikstofgevoelige habitattypen.

Bij depositie op stikstofgevoelige leefgebieden is het effect op soorten getoetst waarvoor een instandhoudingsdoel voor Rijntakken geldt. Deze soorten staan in tabel 4.2 weergegeven. Overige (niet stikstofgevoelige) instandhoudingsdoelen blijven hier verder buiten beschouwing.

Tabel 4.3 Kwalificerende habitattypen Natura 2000-gebied Rijntakken (= Behoud, > Toename of verbetering)

Habitatype	Landelijke staat van instandh.	Doel verspreiding	Doel oppervlak	Doel kwaliteit
H6120 * Stroomdalgraslanden	--	=	>	>
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-	=	>	>

* Prioritair habitatype

Tabel 4.4 Kwalificerende vogelrichtlijnsoorten Natura 2000-gebied Rijntakken die zijn gebonden aan stikstofgevoelig leefgebied (= Behoud, > Toename of verbetering, b Broedvogels, nb Niet-broedvogel)

Soort	Leefgebied	Landelijke staat van instandh.	Doel omvang populatie	Doel kwaliteit	Omvang populatie
Kwartelkoning (b)	Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland & Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogel-grasland	--	>	>	160
Watersnip (b)	LG07 Dotterbloemgrasland van veen en klei & LG08 Nat, matig voedselrijk grasland	--	=	=	17
Kemphaan (nb)	LG07 Dotterbloemgrasland van veen en klei,		=	=	1.000
Grutto (nb)			=	=	690
Kievit (nb)	LG08 Nat matig voedselrijk grasland & Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland		=	=	8.100
Scholekster (nb)			=	=	340
Tureluur (nb)			=	=	65

Tabel 4.5 Kwalificerende habitatrichtlijnsoorten Natura 2000-gebied Rijntakken die zijn gebonden aan stikstofgevoelig leefgebied (= Behoud, > Toename of verbetering)

Leefgebied	Soort	Landelijke staat van instandh.	Doel omvang populatie	Doel kwaliteit
LG02 Geïsoleerde meander en petgat	Bittervoorn	-	=	=
LG02 Geïsoleerde meander en petgat	Kamsalamander	-	>	>

4.4 Ecologische beoordeling Stroomdalgraslanden

Algemene omschrijving en staat van instandhouding

Stroomdalgraslanden zijn soortenrijke, relatief open tot tamelijk gesloten, grazige begroeiingen op droge, relatief voedselarme, zandige tot zavelige en meestal kalkhoudende standplaatsen langs de grote en kleinere rivieren. Ze komen voor op stroomruggen, oeverwallen, rivierduinen en op dijken en soms op erosie-steilrandjes, terrasranden of langs de winterbedrand. Het relatief belang binnen Europa is zeer groot. De plantengemeenschappen van de stroomdalgraslanden zoals die in ons land voorkomen, zijn beperkt tot het laagland van Noordwest-Europa (oostelijk tot in de Baltische Staten). Ze hebben een zwaartepunt in ons land. In andere delen van Europa hebben droge graslanden langs de rivieren een andere soortensamenstelling.

Het Natura 2000-gebied Rijntakken levert een grote bijdrage voor het habitatype stroomdalgraslanden, dat landelijk in een zeer ongunstige staat van instandhouding verkeert. Nederland is voor dit habitatype internationaal van zeer groot belang. De stroomdalgraslanden komen verspreid in het gebied Rijntakken zowel goed als matig ontwikkeld voor, plaatselijk met een relatief grote oppervlakte zowel in een jonge pionier vorm als in de vorm van ouder soortenrijk grasland. Het doel voor Rijntakken bestaat uit de uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van het habitatype.

Beoordeling projecteffect

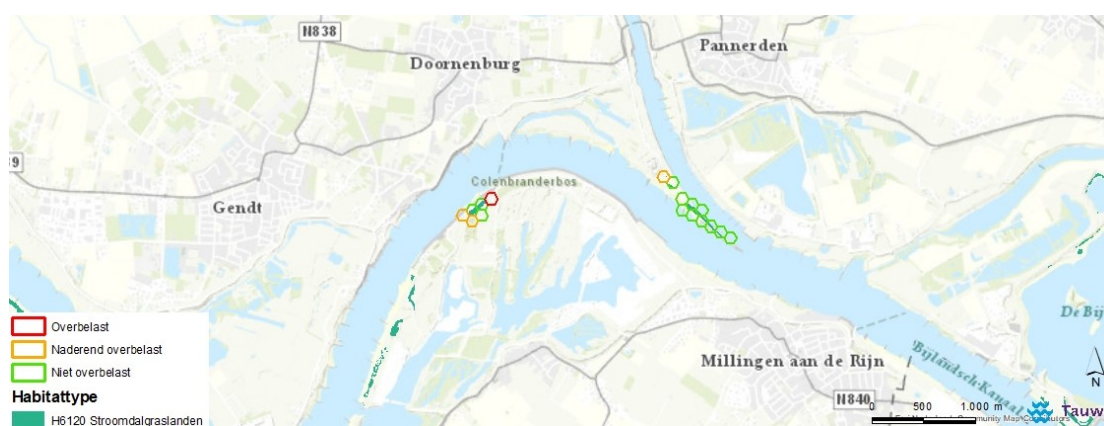
Slechts in 1 hexagoon direct ten westen van het Colenbrandersbos in de Millingerwaard is sprake van een tijdelijke stikstofdepositie van maximaal 0,08 mol/ha/jaar in een actueel overbelaste situatie. Het betreffende stroomdalgrasland betreft een pionierstadium op een kalkrijke zavelige bodem, die hier in mozaïek met meidoornstruweel voorkomt. Deze specifieke vegetatie en vegetatiestructuur worden door jaarrond begrazing met onder meer runderen en paarden in stand gehouden. Hoewel de vegetatie plaatselijk een vrij ruig karakter heeft komen kenmerkende stroomdalsoorten in dergelijke pioniersituaties stabiel voor (Provincie Gelderland, 2017). Zowel landelijk als in het Natura 2000-gebied Rijntakken nemen de oppervlakte en kwaliteit van dit type stroomdalgrasland toe, in tegenstelling tot oudere en schralere vormen van stroomdalgrasland die de negatieve staat van instandhouding voor het habitatype als geheel bepalen.

Kenmerkend voor het type stroomdalgrasland bij het Colenbrandersbos is dat het een vrij voedselrijk karakter heeft. De begrazing zorgt hier niet zozeer voor verschraling als wel voor een permanente herverdeling van nutriënten, waardoor de kenmerkende structuur van struweel, ruigte en open grasvegetaties ontstaat en in stand blijft. Mede vanwege het zeer kalkrijke substraat is het effect van atmosferische stikstofdepositie in dergelijke situaties duidelijk kleiner dan in oudere, minder kalkrijke en/of extensiever beweede of gemaaide situaties. Uit de provinciale karteergegevens blijkt dat de kwaliteit van het habitatype op deze locatie goed is en slechts een fractie daarvan ligt in een overbelaste situatie (zie ook figuur 4.2). Atmosferische stikstofdepositie is hier geen sturende factor voor de kwaliteit, zoals ook blijkt uit de gunstige ontwikkeling van stroomdalgraslanden in deze situatie (Provincie Gelderland, 2017).

Tabel 4.6 Depositiebijdrage >0,05 mol/ha/jaar in aanlegjaar 2022 en 2023 op het habitatype H6120

Stroomdalgraslanden

KDW	Maximaal projecteffect (mol N/ha/jaar)	Aantal hexagonen
1286	0,08	1



Figuur 4.2 Locaties van depositiebijdragen >0,05 mol/ha/jaar op het habitatype H6120 Stroomdalgraslanden

Deelconclusie H6120 Stroomdalgraslanden

Tegen deze achtergrond kan de beperkte en zeer tijdelijke bijdrage van maximaal 0,08 mol/ha/jaar over een periode van maximaal twee jaar in ecologisch opzicht als verwaarloosbaar worden beschouwd. Er is daarom op voorhand geen sprake van significante gevolgen voor het habitatype H6120 Stroomdalgraslanden ten gevolge van deze stikstofdepositie.

4.5 Ecologische beoordeling Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Algemene omschrijving en staat van instandhouding

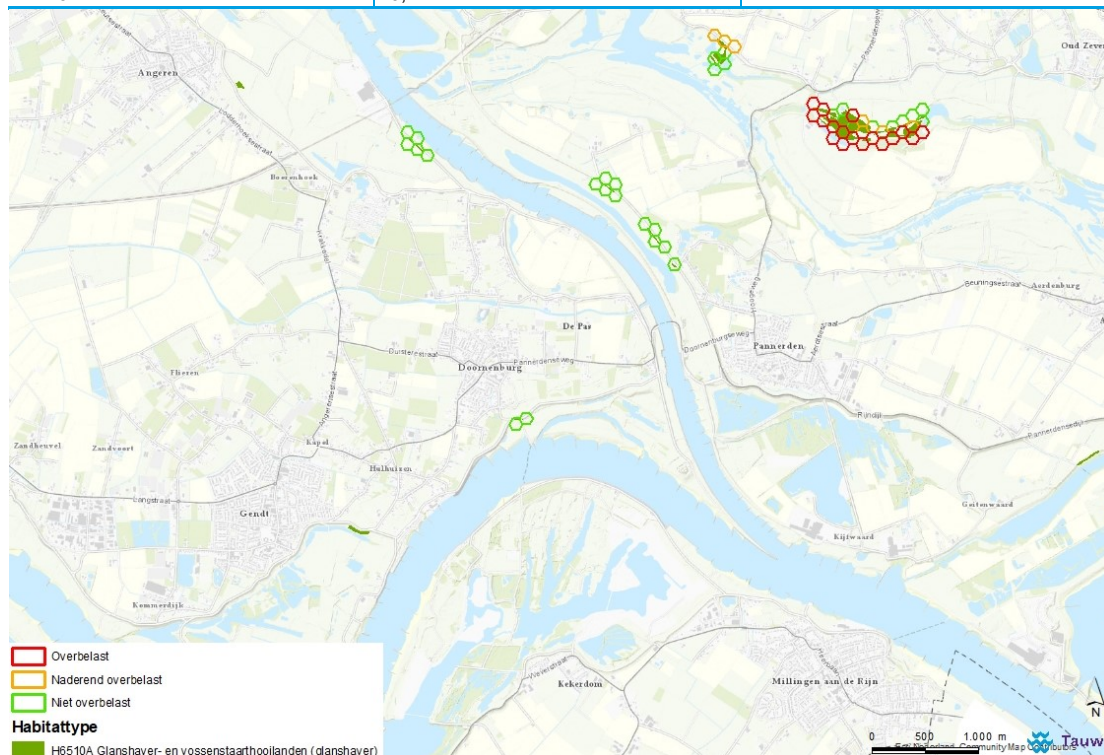
Het habitatype betreft soortenrijke, bloemrijke hooilanden op tamelijk voedselrijke, doorgaans kleihoudende gronden. Deze hooilanden liggen met name in de uiterwaarden en komgronden van het riviereengebied, in polders met een klei-op-veen-grond of op zavelige oeverwallen in beekdalen en op hellingen en droogdalen in het heuvelland. De begroeiingen van het habitatype komen ook op de kunstmatig opgebrachte kleihoudende grond van dijken voor. Daar vormen ze linten en liggen ze veelal relatief hoog en droog. De lager gelegen hooilanden van dit habitatype worden af en toe overstroomd. De staat van instandhouding is ongunstig (Alterra, 2008). Rijntakken levert met zijn grote vlak dekkende glanshaverhooilanden een belangrijke bijdrage aan de landelijke doelstelling van dit habitatype. Het doel voor Rijntakken bestaat uit de uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van het habitatype.

Beoordeling projecteffect

De tijdelijke stikstofdepositie van maximaal 0,11 mol/ha/jaar vindt plaats in en langs een deel van de Oude Rijnstrang in de Rosandse Polder. De hier aanwezige graslanden liggen zonder uitzondering op een van nature vrij voedselrijke en vochtige kalkhoudende ooivaaggrond (bodemkaart: Rd90A), die bestaat uit zware zavel en lichte klei. Er is hier geen sprake (meer) van directe beïnvloeding door rivierdynamiek, maar wel treedt lokaal kwel op vanuit de omliggende gronden die gemiddeld genomen circa 2 meter hoger liggen dan de oude strang. Stikstofdepositie kan in glanshaverhooilanden zorgen voor zowel verzuring als vermesting. Deze effecten treden echter op vochtige zwaardere bodems met een hogere lutumfractie van het sediment minder snel op dan op lichtere (zandigere) bodems (Provincie Gelderland, 2017). Er is in dit geval dus sprake van een kalkhoudende bodem met een hoge lutumfractie. Nog los van de kwel is daarom het risico op verzuring en vermesting op dit type bodem beperkt.

Tabel 4.7 Depositiebijdrage >0,05 mol/ha/jaar in aanlegjaar 2022 en 2023 op het habitattype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

KDW	Maximaal projecteffect (mol N/ha/jaar)	Aantal hexagonalen
1429	0,11	17



Figuur 4.3 Locaties van depositiebijdragen >0,05 mol/ha/jaar op het habitattype H6510A Glanshaver en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Kenmerkend voor het type glanshaverhooiland langs de Oude Rijnstrang is dat het van nature een vrij voedselrijk en productief karakter heeft, vrij laag in het systeem ligt en dus vochtig is en op een gebufferde kalkhoudende bodem voorkomt. Dit type is bij het toegepaste reguliere beheer (hooilandbeheer met nabeweiding) niet of nauwelijks gevoelig voor verzuring of vermesting. Uit de provinciale karteergegevens blijkt ook dat de kwaliteit van het habitatype op deze locatie goed is. Atmosferische stikstofdepositie is hier geen sturende factor voor de kwaliteit.

Deelconclusie H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Tegen deze achtergrond kan de beperkte en zeer tijdelijke bijdrage van maximaal 0,11 mol/ha/jaar over een periode van maximaal twee jaar in ecologisch opzicht als verwaarloosbaar worden beschouwd. Er is daarom met zekerheid geen sprake van significante gevolgen voor het habitatype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) ten gevolge van deze stikstofdepositie.

4.6 Ecologische beoordeling kwartelkoning

Algemene omschrijving en staat van instandhouding

Het broedgebied van kwartelkoning bestaat voornamelijk uit (doorgaans vochtige) graslanden op kleibodems. Ze moeten kruidenrijk zijn en niet te dichte, minimaal 20 cm hoge, vegetatie hebben. Dit zijn met name extensief beheerde uiterwaarden en beekdalen (hooiland).

De staat van instandhouding is zeer ongunstig. De indruk bestaat echter dat met het nemen van maatregelen in het leefgebied van de kwartelkoning er de komende jaren voldoende potentieel vestigingsgebied is voor de soort (Provincie Gelderland, 2018). Het doel voor Rijntakken bestaat uit de toename/verbetering van de draagkracht van het gebied voor deze soort.

Beoordeling projecteffect

De stikstofgevoelige leefgebiedstypen Lg08 en Lg11 zijn van belang voor deze soort. Met name in het type Lg11 is sprake van depositie op een relatief groot aantal overbelaste hexagonen. Kanttekening daarbij is dat de depositie in veruit de meeste gevallen zeer beperkt is (zie figuur 4.4, 4.5 en tabel 4.8) en alleen in de directe omgeving van de werkzaamheden wat hoger uitvalt. Daarnaast geldt voor beide typen dat van het zeer grote areaal dat binnen Rijntakken aanwezig is slechts een klein deel actueel overbelast is.

Door stikstofdepositie kan de productie van hogere grassoorten toenemen en de diversiteit van planten en ongewervelden afnemen. Het huidige beheer en de verstoringsdruk zijn echter de belangrijkste factoren waarom het instandhoudingsdoel niet wordt gehaald (Provincie Gelderland, 2018). Daarnaast wordt de nutriëntenhuishouding (waaronder de aanvoer van stikstof) sterk bepaald door agrarisch gebruik (bemesting) en/of de jaarlijkse overstroming met rivierwater en de daarmee samenhangende afzetting van zand en slib. Ook is het areaal extensief beheerd hooiland ten opzichte van intensief gebruikt agrarisch gebied nog te klein en daardoor mogelijk een knelpunt (Provincie Gelderland, 2017). Atmosferische depositie van stikstof heeft daarom in

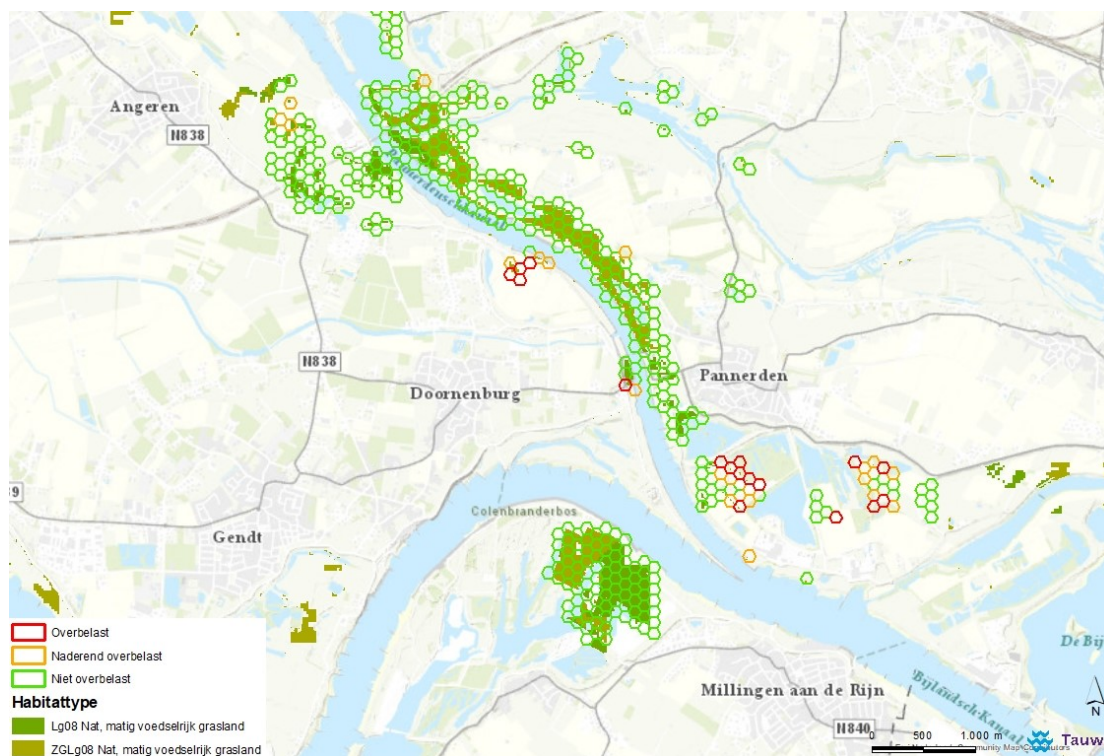
de Rijntakken een ondergeschikte rol en is hier geen sturende factor voor de kwaliteit van het leefgebied van kwartelkoning.

Tabel 4.8 Depositiebijdrage >0,05 mol/ha/jaar in aanlegjaar 2022 en 2023 op stikstofgevoelige leefgebieden van de kwartelkoning

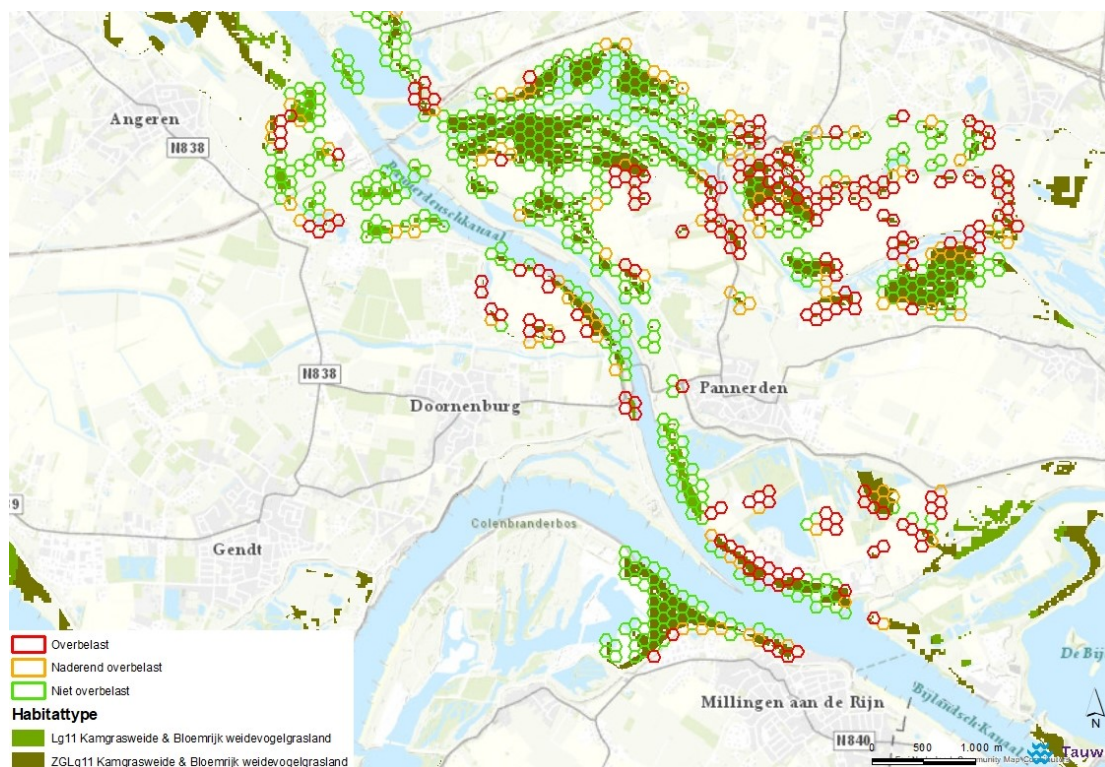
Leefgebied en aanlegjaar	KDW	Maximaal projecteffect (mol N/ha/jaar)	Aantal hexagonen
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	1600	0,57	17
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogel- grasland	1400	1,44	196

Deelconclusie kwartelkoning

Tegen deze achtergrond kan de beperkte en zeer tijdelijke bijdrage van maximaal 1,44 mol/ha/jaar over een periode van maximaal twee jaar in ecologisch opzicht als verwaarloosbaar worden beschouwd. Er is daarom op voorhand met zekerheid geen sprake van significante gevolgen voor het leefgebied van kwartelkoning ten gevolge van deze stikstofdepositie.



Figuur 4.4 Locaties van depositiebijdragen >0,05 mol/ha/jaar op het leefgebiedtype Lg08



Figuur 4.5 Locaties van depositiebijdragen $>0,05$ mol/ha/jaar op het leefgebiedtype Lg11

4.7 Ecologische beoordeling watersnip

Algemene omschrijving en staat van instandhouding

Het broedhabitat van de watersnip bestaat uit moerassig laagveen, hoogveen en natte heiden en zeer vochtige schrale graslanden op veengronden, in uiterwaarden en in open beekdalen. In grasland nestelt de soort alleen in vochtige hooilanden en extensief beweidde natte graslanden met een waterpeil van 0-20 cm beneden maaiveld. Het nest ligt dan in de verlandingszone van de moerasgebieden of gemaaide rietvelden.

De staat van instandhouding is ongunstig. In de Rijntakken broedt de Watersnip in kleine aantallen langs de Nederrijn en incidenteel in de Gelderse Poort en langs de IJssel ten noorden van Deventer. Dat hangt waarschijnlijk samen met de stabiele waterstanden in de Nederrijn en in het benedenstroomse deel van de IJssel. Voor de periode 1999-2003 wordt het gemiddeld aantal paren voor het Natura 2000-gebied geschat op tenminste 17 (bron: aanwijzingsbesluit). Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie. Het doel voor Rijntakken bestaat uit het behoud van de draagkracht van het gebied voor deze soort.

Beoordeling projecteffect

De stikstofgevoelige leefgebiedtypen Lg07 en Lg08 zijn van belang voor deze soort. In beide gevallen beperkt de stikstofdepositie zich tot een beperkt aantal hexagonen. Van het zeer grote areaal dat van beide typen binnen Rijntakken aanwezig is slechts een klein deel actueel overbelast.

Uit de PAS-gebiedsanalyse (Provincie Gelderland, 2017) blijken de voornaamste knelpunten voor het niet behalen van de instandhoudingsdoelen verdroging, versnippering, stikstofdepositie en verstoring te betreffen.

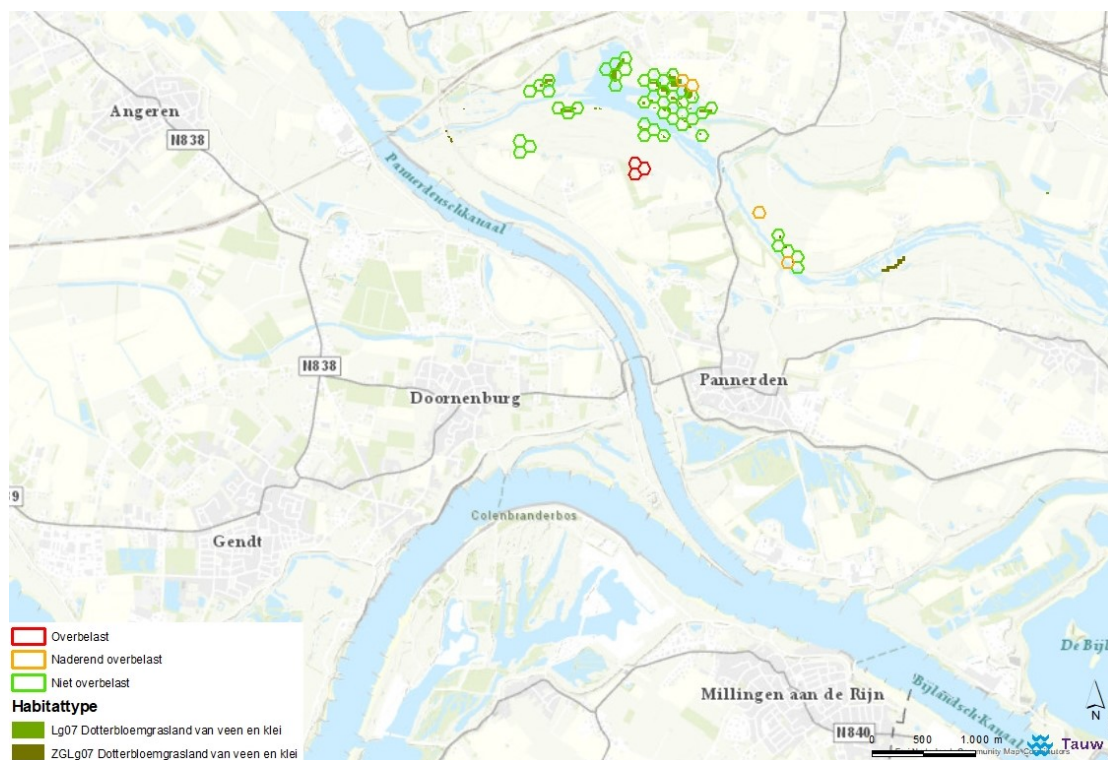
De PAS-gebiedsanalyse concludeert echter dat stikstofdepositie in verhouding tot andere knelpunten voor de soort een beperkt probleem is en niet - of slechts zeer beperkt - de oorzaak is van de dalende trend. Daarnaast zijn moerassige/natte situaties in de rivierdalen van nature voedselrijk, waardoor atmosferische depositie hier geen rol van betekenis speelt.

Tabel 4.9 Depositiebijdrage >0,05 mol/ha/jaar in aanlegjaar 2022 en 2023 op stikstofgevoelige leefgebieden van de watersnip

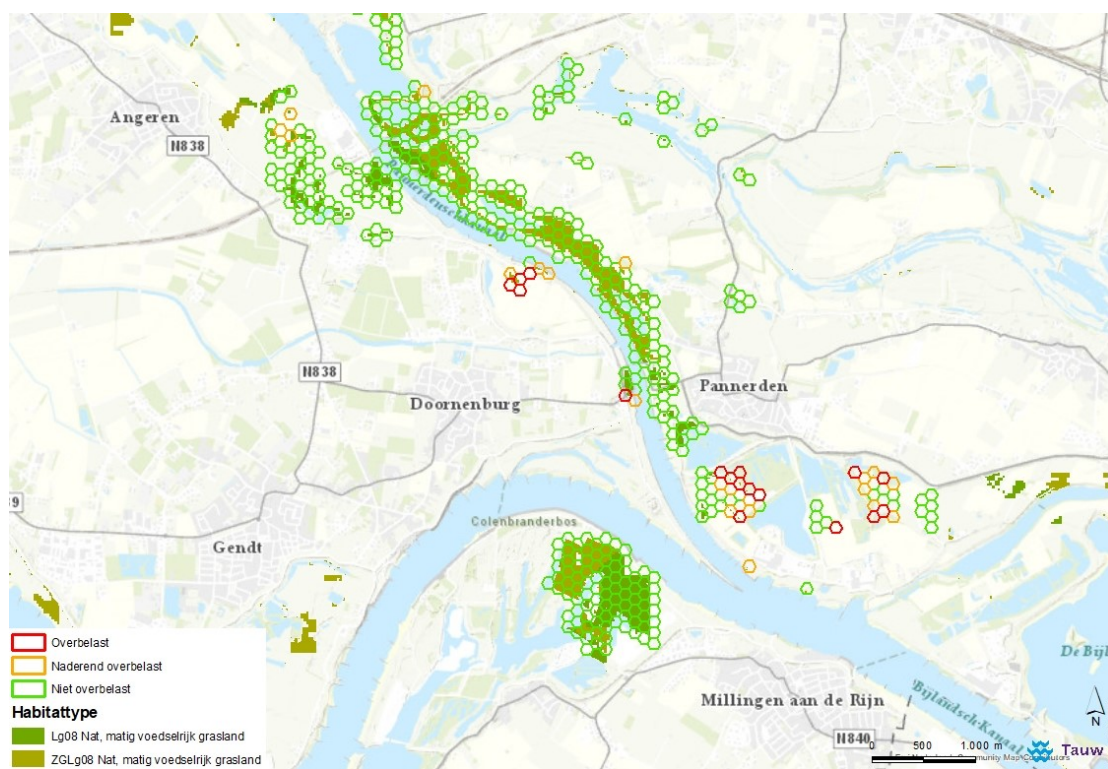
Leefgebied	KDW	Maximaal projecteffect (mol N/ha/jaar)	Aantal hexagonen
Lg07 Dotterbloemgras- land van veen en klei	1400	0,26	3
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	1600	0,57	17

Deelconclusie watersnip

Tegen deze achtergrond kan de beperkte en zeer tijdelijke bijdrage van maximaal 0,57 mol/ha/jaar over een periode van maximaal twee jaar in ecologisch opzicht als verwaarloosbaar worden beschouwd. Er is daarom met zekerheid op voorhand geen sprake van significante gevolgen voor het leefgebied van watersnip ten gevolge van deze stikstofdepositie.



Figuur 4.6 Locaties van depositiebijdragen $>0,05$ mol/ha/jaar op het leefgebiedtype Lg07



Figuur 4.7 Locaties van depositiebijdragen $>0,05$ mol/ha/jaar op het leefgebiedtype Lg08

4.8 Ecologische beoordeling steltlopers

Algemene beschrijving en deelconclusie steltlopers

Kemphaan, grutto, kievit, scholekster en tureluur zijn alleen binnen de broedtijd volgens de PAS-herstelstrategieën en de gebiedsanalyse (Provincie Gelderland, 2017) afhankelijk van stikstofgevoelige leefgebieden. Buiten de broedtijd is deze afhankelijkheid er niet. Omdat het instandhoudingsdoel in Rijntakken alleen geldt voor niet-broedvogels is daarom met zekerheid geen sprake van significante gevolgen door stikstofdepositie.

4.9 Ecologische beoordeling bittervoorn en kamsalamander

Algemene beschrijving en staat van instandhouding

Een geïsoleerde meander en petgat (Lg02) is een matig groot, min of meer langwerpig gevormd, vrij ondiep, stilstaand, zoet water met weelderige waterplanten- en verlandingsgemeenschappen in de min of meer geïsoleerde delen van het Rivierengebied. Afhankelijk van de landschappelijke en hydrologische situatie in het gebied kunnen de wateren van subtype a gevoed worden met rivierkwelwater of met kwelwater afkomstig van binnendijs gebied (bijvoorbeeld vanaf de stuwwallen), in combinatie met regenwater. Of frequente inundatie plaatsvindt bij hoog rivierwater is afhankelijk van de ligging van wateren.

De bittervoorn komt voor op diverse locaties in het gebied, lokaal zowel binnendijs als buitendijs. De soort komt vooral voor in wateren met een laag dynamisch karakter met voldoende water- en oevervegetatie. Het relatief belang in Europa is zeer groot en de staat van instandhouding is als matig ongunstig beoordeeld (Alterra, 2008). Het doel voor Rijntakken bestaat uit het behoud van de draagkracht van het gebied voor deze soort.

De kamsalamander komt lokaal voor in geïsoleerde populaties op locaties die niet frequent overstroomd. Nabij het projectgebied is dit bijvoorbeeld in de Lobberdense Waard. In het projectgebied zelf is geen geschikt leefgebied aanwezig. De trend van de soort op deze locaties is vermoedelijk stabiel. Het doel voor Rijntakken bestaat uit de toename/verbetering van de draagkracht van het gebied voor deze soort.

Beoordeling projecteffect

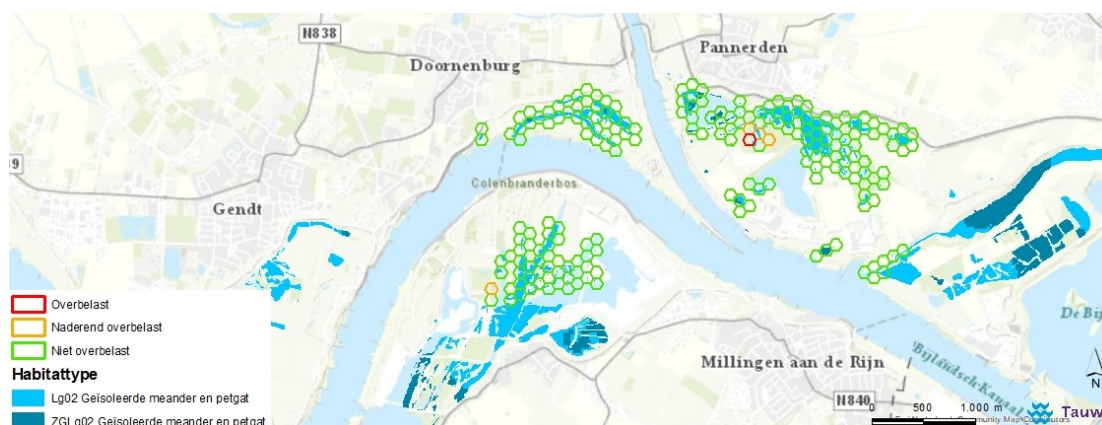
Slechts in 1 hexagoon in de Lobberdense Waard net ten zuiden van Pannerden is sprake van een relevante depositie in een overbelaste situatie. Zowel bittervoorn als kamsalamander zijn hier aangetroffen. De maximaal berekende depositie als gevolg van het project is 0,27 mol/ha/jaar.

Bittervoorn is gevoelig voor stikstof vanwege de afname van zoetwatermosselen die als gastheer dienen. Kamsalamander is gevoelig voor stikstof voor zover zuurstoftekort kan optreden door eutrofiëring. Geïsoleerde meanders en petgaten zijn liefst matig voedselrijk (mesotroof) en neutraal wat betreft zuurgraad. In dit geval is sprake van open wateren die alleen bij zeer hoge waterstanden in direct contact met de rivier staan. Door de lage ligging speelt rivierkwel hier in het winterhalfjaar naar verwachting een grote rol. De invloed van atmosferische stikstofdepositie is in deze van nature relatief voedselrijke wateren van marginaal belang (Arts et al., 2012) en daarmee

geen sturende factor voor de kwaliteit van het leefgebied. Daarnaast is slechts een zeer beperkt deel van het betreffende leefgebied actueel overbelast, wat mede verklaard wordt door de relatief hoge KDW van 2100 mol/ha/jaar en achtergronddeposities die in dit deel van het rivierengebied gemiddeld tussen de 1200 en 1500 mol/ha/jaar liggen en slechts zelden boven de 2000 mol/ha/jaar uitkomen.

Tabel 4.10 Depositiebijdrage >0,05 mol/ha/jaar in aanlegjaar 2022 en 2023 op stikstofgevoelige leefgebieden van de kamsalamander en bittervoorn

Leefgebied (inclusief zoekgebied)	KDW	Maximaal projecteffect (mol N/ha/jaar)	Aantal hexagonen
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	2100	0,27	1



Figuur 4.8 Locaties van depositiebijdragen >0,05 mol/ha/jaar op het leefgebiedtype Lg02

Deelconclusie bittervoorn en kamsalamander

Tegen deze achtergrond kan de beperkte en zeer tijdelijke bijdrage van maximaal 0,27 mol/ha/jaar over een periode van maximaal twee jaar in ecologisch opzicht als verwaarloosbaar worden beschouwd. Er is daarom met zekerheid op voorhand geen sprake van significante gevolgen voor het leefgebied van bittervoorn en kamsalamander ten gevolge van deze stikstofdepositie.

4.10 Conclusie effecten door stikstofdepositie

Uit de voorgaande ecologische voortoets blijkt dat op voorhand zeker is dat nergens binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken een negatief ecologisch effect optreedt door de zeer beperkte en tijdelijke stikstofdepositie als gevolg van het project KOP. Omdat stikstof geen sturend aspect is en daardoor negatieve effecten geheel ontbreken is ook geen cumulatietoets aan de orde.



5 Eindconclusie

In deze voortoets is onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming Natura 2000, voor het project KOP (Krib- en Oeververlaging Pannerdensch Kanaal). Uit de toetsing blijkt dat op voorhand significante gevolgen uitgesloten kunnen worden, zowel met betrekking tot stikstofdepositie als andere aspecten. Gezien deze voortoets is dus géén vergunning op basis van de Wnb, gebiedsbescherming, nodig voor het project KOP.

6 Literatuur

Alterra, 2008. Profielen Habitattypen. Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition (H3150). Versie 1, september 2008.

Alterra, 2008. Profielen Habitattypen. *Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (AlnoPadion, Alnion incanae, Salicion albae) (H91E0). versie 1 sept 2008

Alterra, 2008. Laaggelegen schraal hooiland (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (H6510). Versie 1, september 2008.

Alterra, 2008. *Kalkminnend grasland op dorre zandbodem (H6120) Verkorte naam: Stroomdalgraslanden. Versie 1, september 2008.

Alterra, 2008. Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones (H6430) Verkorte naam: ruigten en zomen. Versie 1, september 2008. Alterra, 2008. Bittervoorn (*Rhodeus sericeus amarus*) (H1134). Profielen Habitatsoorten, versie 1 september 2008.

Alterra, 2008. Kamsalamander (*Triturus cristatus*) H1166. Profielen Habitatsoorten, versie 1 september 2008.

Arts, G.H.P., E. Brouwer & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H3150: Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Versie april 2012

Bremer L. van den, Nienhuis J., van Winden E., van Roomen M., van Winden E. en Voslammer B., 2016. Draagkracht voor foeragerende ganzen en Smienten in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Sovon-rapport 2016/29. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Bureau Waardenburg, 2018. Inventarisatie beschermde soorten oevers Pannerdensch Kanaal. Inventarisatie beschermde soorten in het kader van krib- en oeeververlaging. Rapportnummer 18-217. Projectnummer 17-0851. 10 september 2018.

Bureau Waardenburg, 2007. De Lobberdense Waard. Een beschrijving van de ecotopen en een eerste inschatting van de effecten van de voorgenomen ontgroning. 26 november 2007. Rapport nr. 07-160.

Deltares, 2011. Resultaten monitoring visstand kribverlaging Waal, In opdracht van Rijkswaterstaat Ruimte voor de rivier, kenmerk 1002066-000-ZWS-0024.

Dobben, H.F van, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-rapport 2397. Alterra Wageningen UR, Wageningen.

Kleyheeg, E. & L. van den Bremer, 2018. Leefgebied van Smient in Natura 2000-gebied Rijntakken. Sovon-rapport 2018/51.

Krijgsveld K.L. Smits R.R. & van der Winden J. 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels - Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 08-173. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Ministerie van Economische Zaken, 2008. Profielendocument. Beschrijvingen van habitattypen en soorten.

Provincie Gelderland, 2018. Beheerplan Natura 2000 Rijntakken (038). December 2018.

Provincie Gelderland, 2017. PAS-gebiedsanalyse 038 Rijntakken. 15 december 2017.

Royal HaskoningDHV, 2017a. Natuurtoets Kribverlaging Pannerdensch Kanaal SNIP2A. Versie 2.0 (finale versie). 9 juni 2017.

Royal HaskoningDHV, 2017b. Effecten van oeververlaging op foerageergebied Smient. Krib en oeververlaging Pannerdensch Kanaal. Versie 1.0 (finale versie). 23 november 2017.

RVO, 2014. Soortenstandaard Bever Versie 2.0.

Schroevens, M., 1999. Troebelheidsonderzoek op de Waal met behulp van een ADCP. Aqua Vision, BV, Woerden.

Stichting Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort, 2007. Beschermde habitats in het Natura 2000-gebied Gelderse Poort: situatie 2007. In opdracht van Provincie Gelderland.

Witteveen & Bos, 2007. GGOR Rijnstrangen Eindrapport. DTC155-1 GGOR Rijnstrangen Eindrapport definitief 02 d.d. 13 september 2007.

Bijlage 1**Uitgangspuntennotitie & resultaat
AERIUS berekening**

Notitie

Contactpersoon	Marika Aalbers
Datum	21 oktober 2020
Kenmerk	N001-1270912BRA-V05

Stikstofdepositie kribverlaging Pannerdensch Kanaal

Door de klimaatverandering krijgt het Nederlandse rivierensysteem de komende decennia hogere afvoeren te verwerken. Eén van de maatregelen om de hogere afvoeren te verwerken, en zo de waterveiligheid te vergroten, is het verlagen van de kribben en gestrekte oevers langs het Pannerdensch Kanaal en de Neder-Rijn. De maatregel krib- en oeeververlaging langs het Pannerdensch Kanaal en de Neder-Rijn (tot de IJsselkop) is het alternatief voor het project Oevergeul Boven-Rijn.

Bij de uitvoering van de krib- en oeeververlaging wordt groot, brandstof aangedreven, materieel (kiepwagens en graafmachines) ingezet. Ook worden schepen ingezet om grond en materialen af en aan te voeren. Verbrandingsemissies van dit materieel zorgen voor stikstofdepositie in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

1 Uitgangspunten onderzoek

Voor deze notitie is de stikstofdepositie voor één voorkeursalternatief doorerekend. Voorzien is in emissies van:

- Het gebruik van diesel aangedreven materieel voor werkzaamheden
- Scheepvaart voor de aan- en afvoer van materialen

De stikstofdepositie is berekend met het rekeninstrument AERIUS Calculator versie 2020. De uitvoering van het project is voorzien te starten in 2020, daarom is gerekend met rekenjaar 2020.

1.1 Mobiele werktuigen

Tijdens de werkzaamheden zullen emissies van stikstof optreden, omdat er gebruik wordt gemaakt van mobiele werktuigen die brandstof aangedreven zijn. De herkomst van informatie voor de berekeningen is aangegeven in tabel 1.1.

Tabel 1.1 Herkomst informatie

Eigenschap	Herkomst informatie
Bedrijfstijd	Gebaseerd op de werkzaamheden op projectdepot (op-/overslag, transport, vaarkosten van en naar projectdepot en zeefkosten), en gekozen werkwijze tijdens aanbesteding.
Vermogen	Standaard kentallen uit Excel bestanden met geactualiseerde emissie-kentallen ¹ Hiervoor is gekozen voor de mobiele werktuigen opgenomen in de lijst of het meest vergelijkbare werktuig.
Emissiefactor	STAGE IV
Deellast	Idem aan vermogen

Voor de berekening van de NO_x- en NH₃-emissie dient een onderscheid te worden gemaakt tussen de tijd dat de mobiele werktuigen belast worden en stationair draaien. Voor de Klimaat- en Energieverkenning 2019 heeft TNO aangenomen dat 30% van de draaitijd van mobiele werktuigen stationair is.² Dit zal voor dit onderzoek ook worden aangehouden, omdat er geen gegevens bekend zijn over de werkelijke verhouding.

Emissie van werktuigen tijdens belasting wordt als volgt berekend:

$$Emissie [kg N vracht / jaar] = \frac{(Bedrijfstijd [uur / jaar] * 70\% * Deellast [\%] * Vermogen [kW] * Emissiefactor [gram N / kWh])}{1000}$$

Emissie van werktuigen tijdens stationair draaien wordt als volgt berekend:

¹ RIVM-AERIUS_EmissiefactorenMobieleWerktuigenStageKlasse_20200728.xlsx
RIVM-AERIUS_EmissiefactorenMobieleWerktuigenEigenspecificatie_20200728.xlsx
Deze zijn beschikbaar gesteld door het RIVM, en samengesteld door TNO. Achtergrondinformatie is terug te vinden in TNO-rapport R10465 (2018), TNO-rapport P12134 (2020) en Het verantwoordingsdocument bij de nieuwe emissiefactoren (nog niet beschikbaar).

² TNO P12134 (2020)



$$Emissie [kg N vracht / jaar] = \frac{(Bedrijfstijd [uur / jaar] * 30\% * Cilinderinhoud [l] * Emissiefactor [gram N / l])}{1000}$$

Voor de cilinderinhoud wordt aangehouden: $Cilinderinhoud = Vermogen [kW] / 20$.

De mobiele werktuigen zijn gemodelleerd als vlakbronnen op de locatie van de werkzaamheden. Daarbij is rekening gehouden met een uitstoothoogte van 4 meter, 4 meter spreiding en 0 MW warmte-inhoud. De berekeningen van stikstofuitstoot zijn bijgevoegd in de bijlagen 1 en 2.

1.2 Scheepvaart

De aan- en afvoer van materialen zal plaatsvinden met schepen. Om de uitstoot van deze schepen te berekenen zijn in AERIUS vaarlijnen gemodelleerd. De vaarlijnen vallen onder de classificatie 'Lek' en starten op de splitsing van het Bijlandsch Kanaal in de Waal en het Pannerdensch kanaal. Het uitgangspunt is dat de schepen over deze lijnen aankomen (stroomafwaarts) en vertrekken (stroomopwaarts). De schepen komen leeg aan en vertrekken volledig gevuld. Op de locatie zullen de schepen ook nog enige tijd stilliggen. De berekeningen van stikstofuitstoot zijn bijgevoegd in de bijlagen 1 en 2.

2 Resultaten en conclusie

De rekenresultaten volgen uit de AERIUS-berekening die is bijgevoegd in bijlage 2. Er wordt een bijdrage berekend op 5 Natura 2000-gebieden, als weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Resultaten AERIUS berekening.

Natura 2000-gebied	maximale bijdrage [mol/ha/jaar]
Rijntakken	2,89
Veluwe	0,02
Landgoederen Brummen	0,01
Sint Jansberg	0,01
De Bruuk	0,01

De waarden in de tabel geven een maximale depositie aan binnen het Natura 2000-gebied. Voor alle Natura 2000-gebieden geldt dat de maximale depositie plaatsvindt op een habitat waarvan de kritische depositiewaarde (KDW) reeds wordt overschreden. Op die habitats is elke depositie >0,00 mol/ha/jaar een mogelijk significant effect. Om het project doorgang te kunnen laten vinden, is aanvullend onderzoek nodig in de vorm van een voortoets.

Bijlage 1 Berekening uitstoot

In tabellen B1.1 tot en met B1.5 zijn de parameters beschreven die zijn gebruikt voor de berekening van de NH₃-emissie en NO_x-emissie van mobiele werktuigen. De emissie is berekend volgens de methode beschreven in paragraaf 1.1. In tabel B1.1 is weergegeven welke werktuignaam en werktuigtype uit de literatuur is gebruikt voor het bepalen van de emissiefactor. In tabellen B1.2 en B1.3 zijn de parameters beschreven die passen bij de bepaalde werktuignaam en werktuigtype uit tabel B1.1. In tabel B1.4 zijn het totaal aantal draaiuren beschreven per locatie. Zoals beschreven in paragraaf 1.1 wordt aangenomen dat de mobiele werktuigen 70% van de tijd belast zijn en 30% van de tijd stationair draaien. Bij een uitvoering van het project verspreid over twee jaar, wordt de totale uitstoot door twee gedeeld om tot de jaarlijkse uitstoot te komen voor de AERIUS invoer. Dit is weergegeven in tabel B1.5.

Tenslotte is in tabel B1.6 de invoerinformatie van scheepvaart weergegeven. De genoemde afvaarten betreffen de benodigde afvaarten voor het gehele project. Bij een uitvoering van het project verspreid over 2 jaar, wordt dit aantal door 2 gedeeld om tot de jaarlijkse aantallen te komen voor AERIUS invoer.

Tabel B1.1 Categoriseren van materieel voor bepaling emissiefactoren

Materieel	Werktuignaam voor bepaling EF* tijdens belasting ³	Werktuigtype voor bepaling EF* tijdens stationair draaien ⁴
Bulldozer	Bulldozers 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 ≤ kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)
Dumpers	Dumpers 215 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 ≤ kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)
Duw-/sleepboot	Generatoren, Industrie/bouw 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 ≤ kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)
Kraanschip	Hijskranen 200 kW, bouwjaar 2014	STAGE IV, 130 ≤ kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)
Loader	Laadschoppen op rupsen 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 ≤ kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)
Quad	Ruw terrein hefrucks 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IV, 56 ≤ kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)
Rupskraan 35 ton	Graafmachines 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 ≤ kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)
Rupskraan 65 ton	Graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 ≤ kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)
Terreinwagen	Ruw terrein hefrucks 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 ≤ kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)

*EF = Emissiefactor NO_x en NH₃

³ Uit het excelbestand: RIVM-AERIUS_EmissiefactorenMobieleWerktuigenEigenspecificatie_20200728.xlsx

⁴ Uit het excelbestand: RIVM-AERIUS_EmissiefactorenMobieleWerktuigenStageKlasse_20200728.xlsx


Tabel B1.2 Input emissieberekening N-vracht mobiele werktuigen tijdens belasting

Materieel	Vermogen [kW]	Deellast [%]	Emissiefactor NO _x [g/kWh]	Emissiefactor NH ₃ [g/kWh]
Bulldozer	100	75	0,9	0,00282742
Dumpers	215	75	1,0	0,00276061
Duw-/sleepboot	200	25	1,0	0,00287773
Kraanschip	200	50	1,0	0,00276061
Loader	100	50	0,9	0,00282742
Quad	50	25	4,0	0,00292804
Rupskraan 35 ton	100	75	0,8	0,00250544
Rupskraan 65 ton	200	75	0,8	0,00240926
Terreinwagen	100	25	0,9	0,00282742

Tabel B1.3 Input emissieberekening N-vracht mobiele werktuigen tijdens stationair draaien

Materieel	Cilinderinhoud [l]	Emissiefactor NO _x [g / liter cilinderinhoud / uur]	Emissiefactor NH ₃ [g / liter cilinderinhoud / uur]
Bulldozer	5,0	10	0,003149
Dumpers	11	10	0,003142
Duw-/sleepboot	10	10	0,003142
Kraanschip	10	10	0,003142
Loader	5,0	10	0,003149
Quad	3,0	10	0,003149
Rupskraan 35 ton	5,0	10	0,003149
Rupskraan 65 ton	10	10	0,003142
Terreinwagen	5,0	10	0,003149

Tabel B1.4 Het totaal aantal draaiuren per locatie

Materieel	Oever 1	Oever 2	Oever 3	Oever 4	Oever 5	Krib 1	Krib 2	Krib 3	Krib 4
Rupskraan 35 ton	353	13	128	164	276	448	1.008	112	392
Dumpers	1.410	39	768	611	1.104	-	-	112	-
Kraanschip	40	40	40	40	40	560	1.260	140	490
Loader	705	26	256	247	552	-	-	-	-
Terreinwagen	353	13	128	124	276	-	-	-	-
Quad	353	13	128	124	276	-	-	-	-
Bulldozer	-	-	-	80	-	-	-	-	-
Rupskraan 65 ton	-	-	-	-	-	448	1.008	112	392
Duw-/sleepboot	-	-	-	-	-	448	1.008	112	392



Tabel B1.5 N-vracht mobiele werktuigen per jaar

N-vracht	Oever 1	Oever 2	Oever 3	Oever 4	Oever 5	Krib 1	Krib 2	Krib 3	Krib 4
NO _x [kg/jaar]	143,7	6,3	72,0	63,8	112,9	80,9	181,9	23,7	70,8
NH ₃ [kg/jaar]	0,31	0,01	0,16	0,14	0,24	0,17	0,38	0,05	0,15

Tabel B1.6 Invoer informatie scheepvaart

Gebied	Type schip	# afvaarten	Stilligtijd [uur per afvaart]
Oever 1	BII-1	56	5
Oever 2	BII-1	2	3
Oever 3	BII-1	22	5
Oever 4	BII-1	23	5
Oever 5	BII-1	45	5
Kribgebied 1	BII-1	46	6
Kribgebied 2	BII-1	46	6
Kribgebied 3	BII-1	46	1
Kribgebied 4	BII-1	46	6



Bijlage 2

AERIUS projecteffect

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 Kribverlaging

- 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
RWS	Postbus 25, 6200 MA Pannederdensch Kanaal en de Nederrijn tussen de splitsingspunten bij Pannerden en Westervoort

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Kribverlaging Pannerdensch Kanaal	SzVNMooG6AvZ	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
21 oktober 2020, 12:31	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NO _x	1.629,48 kg/j
NH ₃	1,61 kg/j

Resultaten

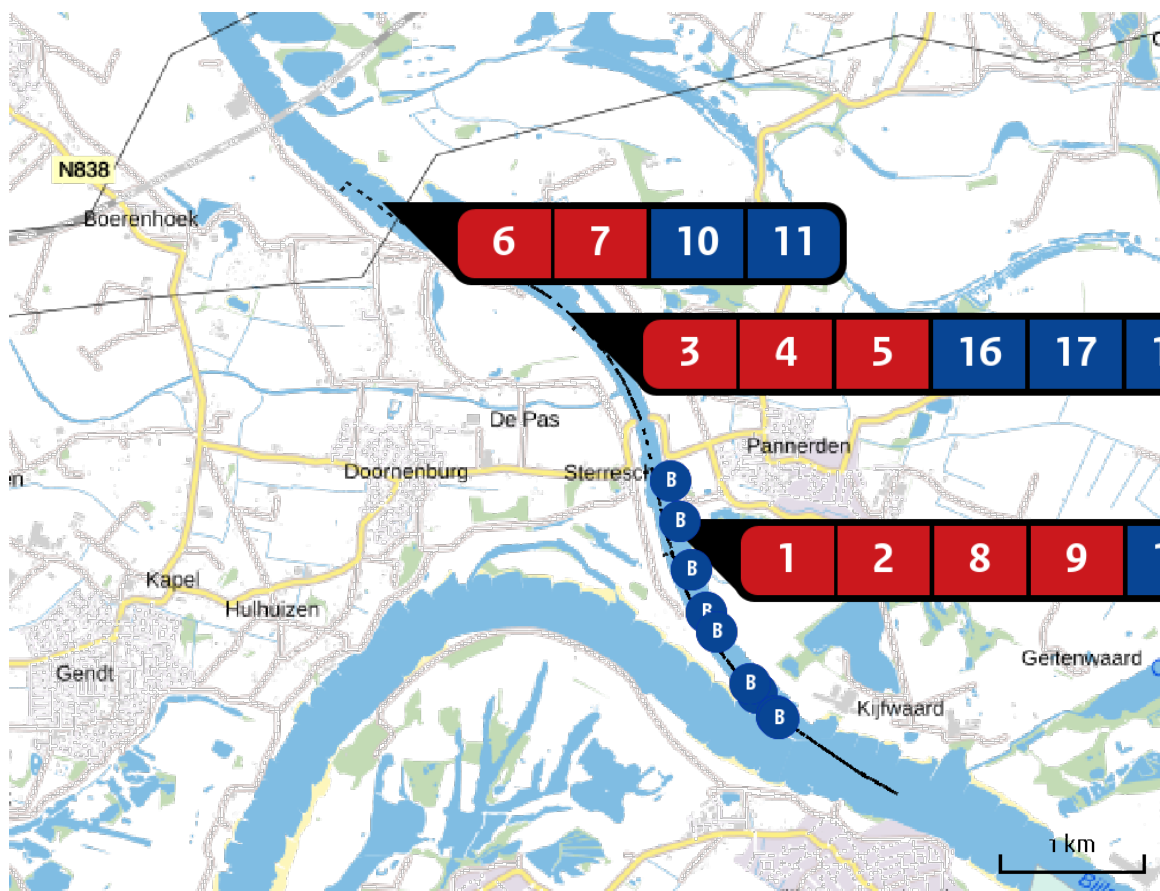
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Rijntakken	2,89

Toelichting

Verlaging van de kribben en gestrekte oevers in het Pannerdensch Kanaal. Emissies verspreid over 2 jaar.

Locatie
Kribverlaging



Emissie
Kribverlaging

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Oever 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	143,70 kg/j
2	Oever 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	6,30 kg/j
3	Oever 4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	63,80 kg/j
4	Oever 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	72,00 kg/j
5	Oever 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	112,90 kg/j
6	Krib 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	80,90 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Krib 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	181,90 kg/j
8	 Krib 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	23,70 kg/j
9	 Krib 4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	70,80 kg/j
10	 Krib 1 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	179,73 kg/j
11	 Krib 2 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	164,20 kg/j
12	 Krib 3 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	83,64 kg/j
13	 Krib 4 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	80,88 kg/j
14	 Oever 1 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	96,42 kg/j
15	 Oever 2 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	3,69 kg/j
16	 Oever 3 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	56,25 kg/j
17	 Oever 4 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	65,79 kg/j
18	 Oever 5 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	142,87 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Rijntakken	2,89	1,63
Veluwe	0,02	
Landgoederen Brummen	0,01	
Sint Jansberg	0,01	
De Bruuk	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

Rijntakken

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	2,89	0,77
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	1,99	1,44
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	1,69	1,63
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	1,69	1,44
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	1,31	0,16
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	1,22	0,44
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	1,22	0,40
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1,10	0,12
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,36	0,04
ZGLgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,31	0,26
H6120 Stroomdalgraslanden	0,29	
H9999:38 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,27	
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,19	0,12
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,18	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,12	0,08
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,10	0,05
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,01	

Veluwe

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,02	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
L4030 Droge heiden	0,01	
ZGL4030 Droge heiden	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	0,01	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	
ZGH4030 Droge heiden	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
ZGH6230 Heischrale graslanden	0,01	

Veluwe

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
ZGH5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	
ZGH9190 Oude eikenbossen	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
ZGLg09 Droog struisgrasland	0,01	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	

Landgoederen Brummen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	

Sint Jansberg

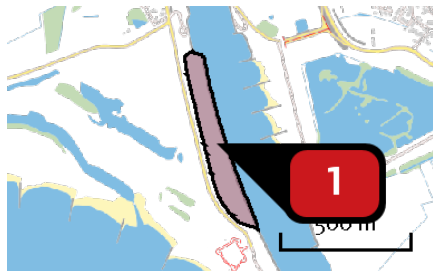
Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg12o Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H721o Galigaanmoerassen	0,01	
Lg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	

De Bruuk

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H641o Blauwgraslanden	0,01	

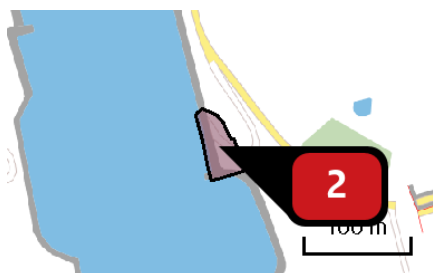
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Kribverlaging



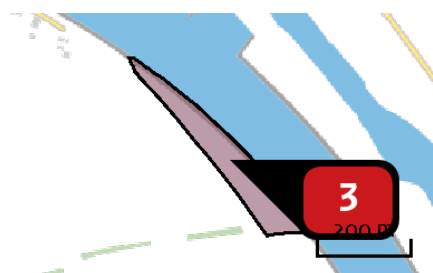
Naam
Oever 1
Locatie (X,Y)
198971, 433109
NOx
143,70 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Oever 1	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	143,70 kg/j < 1 kg/j



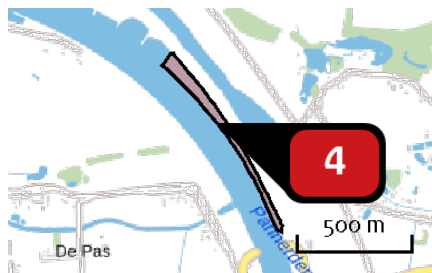
Naam
Oever 2
Locatie (X,Y)
199045, 433551
NOx
6,30 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Oever 2	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	6,30 kg/j < 1 kg/j



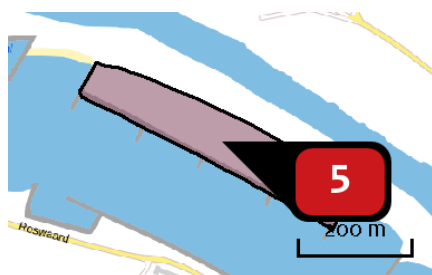
Naam
Oever 4
Locatie (X,Y)
198367, 434643
NOx
63,80 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Oever 4	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	63,80 kg/j < 1 kg/j



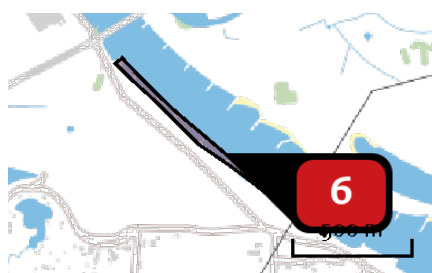
Naam
Oever 3
Locatie (X,Y)
198614, 434609
NOx
72,00 kg/j
NH3
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Oever 3	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	72,00 kg/j < 1 kg/j



Naam
Oever 5
Locatie (X,Y)
197995, 435186
NOx
112,90 kg/j
NH3
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Oever 5	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	112,90 kg/j < 1 kg/j



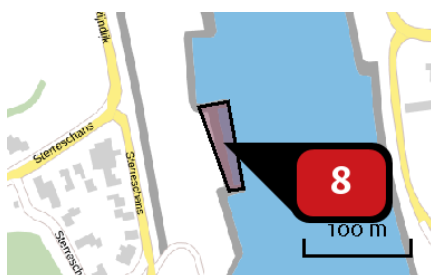
Naam
Krib 1
Locatie (X,Y)
196795, 435632
NOx
80,90 kg/j
NH3
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Krib 1	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	80,90 kg/j < 1 kg/j



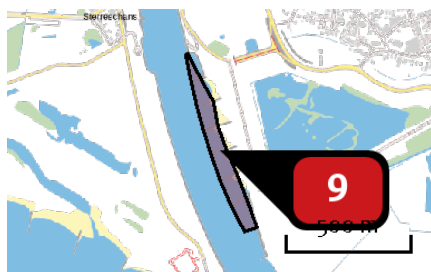
Naam
Krib 2
Locatie (X,Y)
197294, 435540
NOx
181,90 kg/j
NH3
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Krib 2	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	181,90 kg/j < 1 kg/j



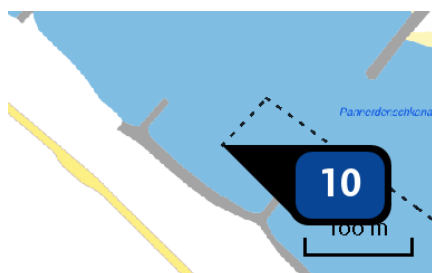
Naam
Krib 3
Locatie (X,Y)
198853, 433704
NOx
23,70 kg/j
NH3
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Krib 3	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	23,70 kg/j < 1 kg/j



Naam
Krib 4
Locatie (X,Y)
199170, 433139
NOx
70,80 kg/j
NH3
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Krib 4	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	70,80 kg/j < 1 kg/j



Naam

Krib 1

Locatie (X,Y)

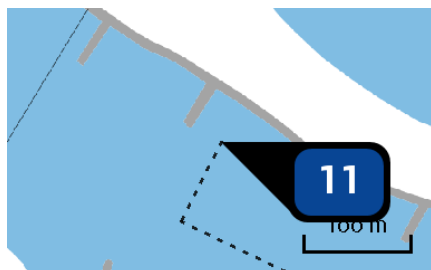
196769, 435658

NOx

179,73 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
BII-1	Duwstel Krib 1	6	NOx	179,73 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Aanmerend	Lek (Stroomopw aarts)	23	0
	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Vertrekkend	Lek (Stroomopw aarts)	23	100



Naam

Krib 2

Locatie (X,Y)

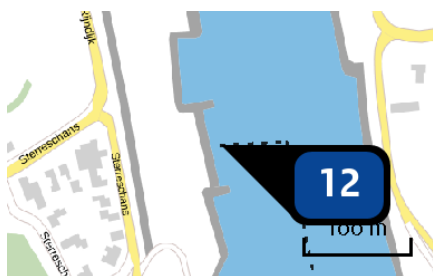
197342, 435436

NOx

164,20 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
BII-1	Duwstel Krib 2	6	NOx	164,20 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Aanmerend	Lek (Stroomopw aarts)	23	0
	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Vertrekkend	Lek (Stroomopw aarts)	23	100



Naam

Krib 3

Locatie (X,Y)

198864, 433702

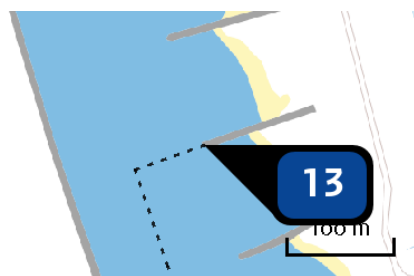
NOx

83,64 kg/j

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

BII-1	Duwstel Krib 3	1	NOx	83,64 kg/j
-------	----------------	---	-----	------------

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Aanmerend	Lek (Stroomopw aarts)	23	0
	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Vertrekkend	Lek (Stroomopw aarts)	23	100



Naam

Krib 4

Locatie (X,Y)

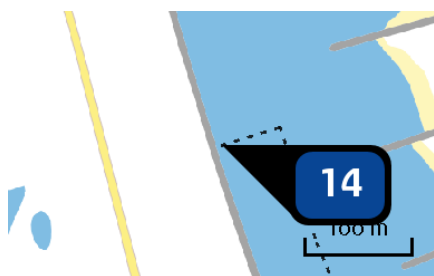
199136, 433120

NOx

80,88 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
BII-1	Duwstel Krib 4	6	NOx	80,88 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Aanmerend	Lek (Stroomopw aarts)	23	0
	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Vertrekkend	Lek (Stroomopw aarts)	23	100



Naam

Oever 1

Locatie (X,Y)

199001, 433130

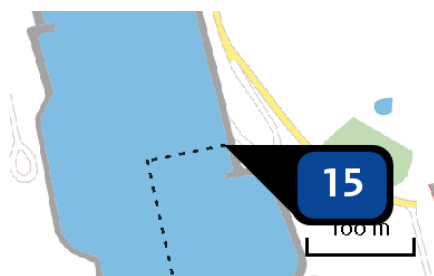
NOx

96,42 kg/j

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

BII-1	Duwstel Oever 1	5	NOx	96,42 kg/j
-------	-----------------	---	-----	------------

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Aanmerend	Lek (Stroomopw aarts)	28	0
	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Vertrekkend	Lek (Stroomopw aarts)	28	100



Naam

Oever 2

Locatie (X,Y)

199031, 433552

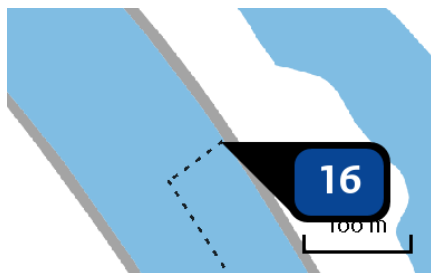
NOx

3,69 kg/j

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

BII-1	Duwstel Oever 2	3	NOx	3,69 kg/j
-------	-----------------	---	-----	-----------

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



Naam

Oever 3

Locatie (X,Y)

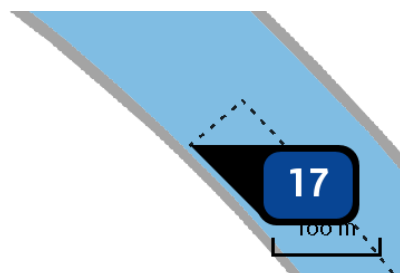
198673, 434526

NOx

56,25 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
BII-1	Duwstel Oever 3	5	NOx	56,25 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Aanmerend	Lek (Stroomopw aarts)	11	0
	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Vertrekkend	Lek (Stroomopw aarts)	11	100



Naam

Oever 4

Locatie (X,Y)

198373, 434688

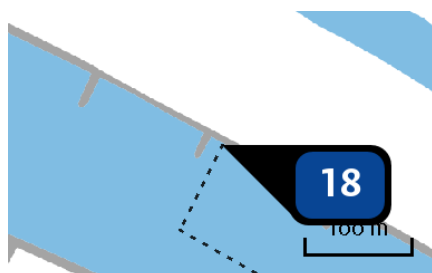
NOx

65,79 kg/j

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

BII-1	Duwstel Oever 4	5	NOx	65,79 kg/j
-------	-----------------	---	-----	------------

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Aanmerend	Lek (Stroomopw aarts)	12	0
	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Vertrekkend	Lek (Stroomopw aarts)	12	100



Naam

Oever 5

Locatie (X,Y)

197974, 435151

NOx

142,87 kg/j

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

BII-1	Duwstel Oever 5	5	NOx	142,87 kg/j
-------	-----------------	---	-----	-------------

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Aanmerend	Lek (Stroomopw aarts)	23	0
	Duwstel - BII-1 (Europa II)	Vertrekkend	Lek (Stroomopw aarts)	23	100

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_20201013_1649cba239

Database [versie 2020_20201013_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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