



Waterschap Limburg
Mevrouw S. Timmers
Postbus 2207
6040 CC ROERMOND

Ons kenmerk DOC-00134140

Maastricht 25 februari 2021

Zaaknummer 2020-207228

Verzonden 1 maart 2021

Bijlage(n) 1

Ontwerpbesluit van Gedeputeerde Staten van Limburg

Artikel 2.7, tweede lid, Wet natuurbescherming

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke
Maasvallei – dijkkring Nieuw Bergen



1. Besluit

Gelet op het bepaalde in de Wet natuurbescherming (verder: Wnb), de aanvraag van 27 november 2020, inclusief de aanvullende gegevens van 23 december 2020, en de navolgende overwegingen, besluiten wij:

1. aan Waterschap Limburg een vergunning krachtens artikel 2.7, tweede lid, te verlenen voor het realiseren van het versterken van dijkkring Nieuw Bergen (dijkversterking Nieuw Bergen), zoals aangevraagd d.d. 27 november 2020 en aangevuld met gegevens d.d. 23 december 2020 (onder ingekomen kenmerk 2020-207228), waarbij de gevolgen voor de Nederlandse, Belgische en Duitse Natura 2000-gebieden (zoals opgenomen in de Aerius berekeningen) zijn gezien;
2. aan de vergunning de beperkingen te stellen en voorschriften te verbinden, zoals opgenomen onder hoofdstuk 2;
3. dat deze vergunning wordt verleend voor de periode t/m 31 december 2024;
4. dat de aanvraag en de bijbehorende stukken ontvangen op 27 november en 23 december 2020 (opgesomd in paragraaf 6.1 'Documenten aanvraag') deel uitmaken van deze vergunning.

Gedeputeerde Staten van Limburg
namens dezen,

C.B.H.P. Deben-Erens
clustermanager Vergunningen, Toezicht en Handhaving
Team Vergunningen

2. Voorschriften

Aan deze vergunning worden de volgende voorschriften verbonden:

1. De vergunning geldt alleen voor de activiteiten die conform de aanvraag en de bijbehorende stukken ontvangen op 27 november 2020 en 23 december 2020 (opgesomd in paragraaf 6.1 'Documenten aanvraag') worden uitgevoerd.
2. De vergunning geldt voor het versterken van dijkkring Nieuw Bergen (dijkversterking Nieuw Bergen).
3. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient een afschrift van de vergunning op de locatie van de activiteiten aanwezig te zijn en op verzoek te worden getoond aan de daartoe bevoegde toezichthouder of opsporingsambtenaar.
4. Indien blijkt dat de in de vergunning gestelde termijn niet voldoende is om de werkzaamheden waarop de vergunning betrekking heeft uit te voeren, dient minimaal 8 weken voor het verstrijken van deze termijn, een verzoek tot verlenging van de vergunning ingediend te worden.

3. Aanvraag

Op 27 november 2020 heeft Waterschap Limburg een vergunning ex artikel 2.7, tweede lid, van de Wet natuurbescherming (Wnb) aangevraagd voor het versterken van dijkkring Nieuw Bergen in de omgeving van Nieuw Bergen (dijkversterking Nieuw Bergen). Het Waterschap heeft in 2016 een dijkverbeteringsprogramma opgestart om diverse dijktrajecten in de Noordelijke Maasvallei te verhogen en te versterken. Deze dijkverbeteringen zijn opgenomen in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). De dijkversterking Nieuw Bergen maakt onderdeel uit van het HWBP.

Het project heeft een (potentieel) negatief effect op een aantal Nederlandse, Belgische en Duitse Natura 2000-gebieden (zoals opgenomen in de Aeries berekeningen). De aanvraag is geregistreerd onder nummer 2020-207288. Op 23 december 2020 zijn aanvullende gegevens ontvangen.

4. Procedure en zienswijze

4.1 Procedure en zienswijze

De te verlenen Wnb-vergunning wordt beschouwd als een uitvoeringsbesluit conform de Waterwet en doorloopt daarom de projectprocedure voor waterstaatswerken (artikel 5.5 - 5.14 Waterwet). De besluitvormingsprocedure wordt op grond van artikel 5.9 van de Waterwet uitgevoerd op basis van de uitgebreide voorbereidingsprocedure (afdeling 3.4 Algemene wet bestuursrecht).

Het voorliggende ontwerp van het besluit, inclusief de daarbij behorende stukken, ligt op grond van de Algemene wet bestuursrecht gedurende 6 weken ter inzage in het gemeentehuis van de gemeente Bergen te Nieuw Bergen en in het Gouvernement te Maastricht. Vanwege de Corona-maatregelen is het kantoor van Waterschap Limburg te Roermond voorsnog gesloten en niet toegankelijk voor inzage van de ontwerp besluiten. Gedurende deze termijn kan eenieder bij ons college schriftelijk dan wel mondeling zienswijzen over dit ontwerp naar voren brengen. Het ontwerpbesluit en de kennisgeving kunnen in genoemde periode tevens worden geraadpleegd via de internetsite <https://zoek.officiëlebekendmakingen.nl> (klik dan op officiële bekendmakingen, Provinciaal blad). Het waterschap plaatst dezelfde kennisgeving ook op www.overheid.nl (Waterschap blad) en op de website van het Waterschap (<https://www.waterschaplimburg.nl/actueel/bekendmakingen/>).

Vervolgens zullen wij, na afweging van de naar voren gebrachte zienswijzen, een definitief besluit op de aanvraag nemen.

4.2 Bevoegd gezag

Omdat het initiatief plaats vindt in de provincie Limburg zijn wij op grond van artikel 1.3 van de Wnb bevoegd om op de aanvraag te beslissen. Bij ons besluit betrekken wij tevens de gevolgen voor Natura 2000-gebieden buiten onze provinciegrens en/of buiten Nederland.

4.3 Instemming

De effecten van stikstofdepositie van het project hebben ook invloed op Natura 2000-gebieden die op het grondgebied van andere provincies liggen. Op grond van artikel 1.3, vierde lid, van de Wnb sturen wij de ontwerpbeschikking aan de colleges van Gedeputeerde Staten van deze provincies, waarbij wij de colleges verzoeken in te stemmen met voorliggende ontwerpbeschikking. Indien niet binnen 4 weken wordt gereageerd, gaan wij ervan uit dat wordt ingestemd met dit besluit.

4.4 Overige regelgeving

Bij de beoordeling van onderhavige aanvraag zijn andere aspecten dan gerelateerd aan de Wnb en de daarbij behorende regelgeving niet betrokken. De Wnb en bijbehorende regelgeving zoals de Omgevingsverordening Limburg 2014 (hoofdstuk 3) zijn gericht op de bescherming van natuur. Een toestemming op basis van andere wet- en regelgeving kan derhalve aan de orde zijn.

5. Beoordelingskader en de beschermde gebieden

5.1 Artikel 2.7, tweede lid Wnb

Artikel 2.7, tweede lid, Wnb heeft betrekking op de vergunningplicht in verband met Natura 2000-gebieden (Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebieden) binnen en buiten Nederland. Op grond van artikel 2.7, tweede lid, Wnb is een vergunning van Gedeputeerde Staten vereist voor het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.

Bij het beslissen op een aanvraag om een vergunning als bedoeld in artikel 2.7, tweede lid, Wnb dient rekening te worden gehouden met de gevolgen die het project kan hebben voor een Natura 2000-gebied, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied. Heeft een aangevraagde vergunning betrekking op een project dat afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen, significant negatieve effecten kan hebben voor een Natura 2000-gebied, dan dient op grond van het bepaalde in artikel 2.8, eerste lid, Wnb een passende beoordeling te worden gemaakt van de gevolgen voor het gebied, waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen. Is een passende beoordeling vereist, dan kan de aangevraagde vergunning als bedoeld in artikel 2.7, tweede lid, Wnb in principe slechts worden verleend, indien op grond van de passende beoordeling de zekerheid bestaat dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zullen worden aangetast. Daarbij geldt dat bij de passende beoordeling het positieve effect van mitigerende maatregelen mag worden betrokken.

5.2 Buitenlandse Natura2000 gebieden

Buitenlandse Natura 2000-gebieden vallen onder de reikwijdte van artikel 2.7, tweede lid, van de Wnb. Dat volgt uit deze bepaling in samenhang met de begripsomschrijving van Natura 2000-gebied in artikel 1.1 van de Wnb. Uitvoersel daarvan is dat bij het beslissen op een aanvraag om een vergunning als bedoeld in artikel 2.7, tweede lid, Wnb de gevolgen moeten worden betrokken die een project of andere handeling kan hebben in een buiten Nederland gelegen Natura 2000-gebied. Daarbij gaat het om alle denkbare (negatieve) gevolgen van een project of andere handeling die de natuurlijke kenmerken van een buitenlands Natura 2000-gebied kunnen aantasten. In de praktijk is het vorenstaande evenwel met name van belang voor aanvragen voor projecten op Nederlands grondgebied die (mede) voorzien in stikstofdepositie op buitenlandse Natura 2000-gebieden. Resulteert een zodanige aanvraag niet in een toename van stikstofdepositie op één of meer stikstofgevoelige buitenlandse Natura 2000-gebieden ten opzichte van de toepasselijke referentiesituatie(s), dan kan er mede gezien de jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State vanuit worden gegaan dat significante effecten zijn uitgesloten. Alsdan bestaat geen verplichting tot het maken van een passende beoordeling en kan worden overgegaan tot vergunningverlening als bedoeld in artikel 2.7, tweede lid, Wnb.

In het geval dat een vergunningaanvraag voor een project wel voorziet in een toename van stikstofdepositie op één of meer stikstofgevoelige buitenlandse Natura 2000-gebieden ten opzichte van de toepasselijke referentiesituatie(s), is het antwoord op de vraag of de aangevraagde situatie

significante effecten op deze gebieden k n hebben afhankelijk van het toetsingskader dat wordt gehanteerd. Op grond van de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 16 april 2014 (zaaknummer 201304768/1/R2) inzake RWE Eemshaven, kan voor het beoordelen van de effecten van stikstofdepositie op buitenlandse Natura 2000-gebieden toepassing worden gegeven aan een daarvoor relevant buitenlands toetsingskader.

6. Overwegingen

6.1 Documenten aanvraag

Onderhavige aanvraag voor het versterken van dijkkring Nieuw Bergen (dijkversterking Nieuw Bergen) is door aanvrager onderbouwd met de volgende documenten:

1. "Aanvraag vergunning Wnb stikstof dijkversterking Nieuw Bergen", *Witteveen en Bos vergunningen 20201130-093739*, d.d. 27 november 2020;
2. "Bijlage II Machtiging door Waterschap Limburg";
3. "Aanvraagformulier vergunning Natura 2000-gebieden Wet natuurbescherming (Wnb)", d.d. 27 november 2020;
4. Module 1A Gebiedsbescherming stikstofdepositie;
5. "Verzoekbrief besluit Wnb vergunning dijkkring Nieuw Bergen", van 27 november 2020;
6. "PP.DR57.18004-1.0-1-RP Passende Beoordeling Wnb vergunning Nieuw Bergen", van 27 november 2020;
7. "Verzoekbrief besluit Wnb vergunning dijkkring Nieuw Bergen (aanvullende gegevens), inclusief DR57.18.004 Passende Beoordeling dijkversterking Nieuw Bergen - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijk Maasvallei", d.d. 18 december 2020;
8. "Aanvraagformulier vergunning Wnb 2020", van 18 december 2020.

6.2 Omschrijving project

Om te borgen dat Nederland nu en in de toekomst beschermd is tegen overstromingen, is wettelijk vastgelegd dat primaire waterkeringen periodiek worden gecontroleerd. Primaire waterkeringen die niet op orde zijn, worden versterkt. Afspraken over welke primaire waterkeringen wanneer aangepakt worden, leggen het Rijk en de waterschappen gezamenlijk vast in het Hoogwaterbeschermingsprogramma. Het doel van het huidige programma is het op orde krijgen van de primaire waterkeringen die in de afgelopen en lopende toets/beoordelingsronde zijn afgekeurd.

Waterschap Limburg (WL) is verantwoordelijk voor de hoogwaterbescherming in het door haar beheerde gebied. Ze werkt daarbij nauw samen met partners als het Rijk, Provincie Limburg, gemeenten uit de regio en naastgelegen waterschappen. In het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei voert WL dijkversterkingen uit bij Nieuw Bergen. Het dijkversterkingsproject Nieuw Bergen is een project in het kader van het HWBP.

Het plangebied Nieuw Bergen ligt binnen het grondgebied van de gemeente Bergen. In de directe omgeving van het plangebied zijn Bergen en Nieuw Bergen de belangrijkste woonkernen. Daarnaast is er het buurtschap Heukelom, bedrijventerrein de Flammert en de steenfabriek. Belangrijke landschappelijke dragers in dit gebied zijn de Maas en de Heukelomse Beek. De Heukelomse Beek ligt in het buitendijks gebied tussen Bergen en Nieuw Bergen. Op dit moment kent het dijktraject van Nieuw Bergen ongeveer 1,8 kilometer kering welke bestaat uit een dijk, nooddijken en tijdelijk maatwerk. Het plangebied kan op basis van landschappelijke overwegingen worden opgedeeld in drie deelgebieden.

De deelgebieden zijn:

1. Deelgebied 1: Nieuw Bergen;
2. Deelgebied 2: Verbinding Nieuw Bergen – Heukelom
3. Deelgebied 3: Heukelom

De deelgebieden zelf zijn weer ingedeeld in dijkvakken. Deze dijkvakken zijn gekozen op basis van technische ontwerpprincipes. Het dijktraject is opgedeeld in 8 dijkvakken. De afbeelding 1. geeft een goede weergave van de ligging het dijkversterkingsproject Nieuw Bergen.



Afbeelding 1. Ligging plangebied Nieuw Bergen

De werkzaamheden zullen in de periode tussen januari 2023 en december 2024 worden uitgevoerd. In deze periode worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- aanbrengen van verticale piping- en/of stabiliteitsmaatregelen middels (waarschijnlijk) duwen/trillen ter hoogte van Steenfabriek Wienerberger, Heukelom 30 en de Lindenlaan;
- verwijderen van objecten, bomen en struiken. Bomenkap vindt plaats voor aanleg van de kering en gebruik van de tijdelijke werkstroken, maar ook vanuit dijkveiligheid. Vanuit dijkveiligheid worden bomen van meer dan vijf meter hoog, die binnen zeven meter van de teen van de dijk staan, gekapt. Dit omdat deze bomen bij omvallen een ontgrondingskuil veroorzaken door de wortelkruit die uit de grond komt. Deze kuil kan de dijk verzwakken. Bomen/struiken tot vijf meter hoog vormen een beperkter risico en worden gekapt als deze binnen vijf meter van de teen van de dijk staan;
- ontgraven van de leeflaag en dijkbekleding (grasmat en wortelzone);
- aanbrengen van de kern (al dan niet met berm) van de dijk bestaande uit grond. Hierbij wordt zoveel mogelijk grond uit de directe omgeving gebruikt, mits toepasbaar;
- het profiel wordt afgewerkt met een leeflaag;
- de aansluitingen met de huidige dijken wordt vloeiend gemaakt;
- de leeflaag wordt ingezaaid met graszaad.

6.3 Stikstofeffecten op Natura 2000-gebieden

Voor wat betreft depositie van stikstof uit de lucht is er alleen tijdens de aanlegfase onvermijdelijk sprake van externe werking op meerdere Natura 2000-gebieden. De dijkversterking leidt in de aanlegfase als gevolg van de emissies van het in te zetten materieel tot een eenmalige stikstofdepositie gedurende twee jaar op Natura 2000-gebieden die gevoelig zijn voor de verzurende en vermestende effecten van stikstof. Inzet van gemotoriseerd materieel is hoe dan ook nodig voor de dijkversterking Nieuw Bergen en dit is onlosmakelijk verbonden met emissie en depositie van stikstof. Het uitgangspunt voor de beoordeling van stikstof is dat er op voorhand maximaal is ingezet om de deposities van stikstof te beperken. Depositie van stikstof kan leiden tot verzuring en vermesting van de bodem, waarbij met name vermesting een probleem kan vormen in relatie tot natuurwaarden die afhankelijk zijn van voedselarme omstandigheden. Om mogelijke effecten van de stikstofdepositie als gevolg van de dijkversterking Nieuw Bergen in beeld te brengen zijn in november en december 2020 verspreidingsberekeningen uitgevoerd met AERIUS Calculator versie 2020, het meest actuele en representatieve rekenprogramma. In deze berekening zijn de mogelijke cumulatieve effecten van de HWBP-projecten Heel, Beesel en Belfeld meegenomen. De berekeningen laten de volgende effecten op de Nederlandse Natura 2000-gebieden zien:

Natura 2000-gebied	Stikstofdepositiebijdrage, incl. cumulatie (mol/ha/jr) 2023	Stikstofdepositiebijdrage, incl. cumulatie (mol/ha/jr) 2024
Maasduinen	13,42	0,49
Zeldersche Driessen	0,06	0,02
Boschhuizerbergen	0,06	0,04
Sint Jansberg	0,03	0,01
Oeffelter Meent	0,02	0,01
De Bruuk	0,02	0,01
Deurnsche Peel en Mariapeel	0,04	0,04
Rijntakken	0,01	0,01
Groote Peel	0,04	0,03
Berkendelle	0,01	0,01
Strabrechtse Heide en Beuven	0,02	0,02
Veluwe	0,01	0,01
Korenburgerveen	0,01	0,01

Tabel 1 Omvang en reikwijdte van de tijdelijke stikstofdepositie door de dijkverbetering Nieuw Bergen incl. cumulatie HWBP-projecten Heel, Beesel en Belfeld, op de Nederlandse Natura 2000-gebieden.

De berekeningen laten zien dat de tijdelijke stikstofdepositie in de hierboven genoemde Nederlandse Natura 2000-gebieden, over de jaren 2023 en 2024, varieert tussen 13,42 en 0,01 mol/ha/jaar. In de passende beoordeling (document 7) zijn naast de effecten van het dijkversterkingsproject Nieuw Bergen ook de mogelijke cumulatieve effecten van het dijkversterkingsprojecten Heel, Beesel en Belfeld meegenomen, omdat mogelijk een gedeelte van de projecten gelijktijdig zullen worden uitgevoerd. Bij de effectbeschrijving / beoordeling is onderscheid gemaakt in over de twee "uitvoeringsjaren opgetelde projectbijdrage van meer en minder dan 0,1 mol/ha/jaar. Daarbij zijn de effecten boven 0,1 mol/ha/jaar per habitattype nader zijn beoordeeld (paragraaf 6.3.1) en de effecten onder de 0,1 mol/ha/jaar in zijn geheel worden beoordeeld (paragraaf 6.3.2).

De Aerius-berekeningen laten eveneens, als gevolg van de aangevraagde activiteit, stikstofdepositie op een aantal buitenlandse Natura 2000-gebieden zien. De berekeningen laten de volgende effecten op de Duitse en Belgische Natura 2000-gebieden zien:

DL / BE	Natura 2000-gebied	Stikstofdepositiebijdrage (mol/ha/jr)
DL	Fleuthkuhlen	0,02
DL	Hngmoor Damerbruch	0,04
DL	Schwalm Nette Platte mit Grenzwald und Meinweg	0,06
DL	Erlenwälder bei Gut Hovesaat	0,05
DL	Reichswald	0,04
BE	Hageven met Dommelvallei	0,01
BE	Aabeek met aangrenzende moerasgebieden	0,02
BE	Uiterwaarden langs de Limburgse Maas	0,13

Tabel 2 Omvang en reikwijdte van de tijdelijke stikstofdepositie door de dijkverbetering Nieuw Bergen incl. cumulatie HWBP-projecten Heel, Beesel en Belfeld, op de Duitse en Belgische Natura 2000-gebieden.

De berekeningen laten zien dat de tijdelijke stikstofdepositie in de hierboven genoemde buitenlandse Natura 2000-gebieden varieert tussen 0,13 en 0,01 mol/ha/jaar.

6.3.1 Beoordeling stikstofeffecten op Nederlandse Natura 2000-gebieden (> 0,1 mol/ha/jr)

In het Natura 2000-gebied Maasduinen komen, binnen het invloedgebied (>0,1 mol/ha/jr) van de aangevraagde activiteit, de volgende stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden voor:

- H2330 Zandverstuivingen
- H2310 Stuifzandheiden met struikhei
- H4030 Droge heiden
- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)
- H3160 Zure vennen
- H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)
- H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen
- (ZG)H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)
- H3130 Zwakgebufferde vennen
- H9120* Beuken-eikenbossen met hulst (*ontwerp-aanwijzingsbesluit)
- H91D0 Hoogveenbossen
- Lg13 Bos van arme zandgronden
- Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden
- Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zanden veengebied
- Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen
- Lg04 Zuur ven
- Lg09 Droog struisgrasland

De berekeningen laten zien dat de stikstofdepositie in de hierboven genoemde habitattypen en leefgebieden (allen gelegen in het Natura 2000-gebied Maasduinen), over de jaren 2023 en 2024, varieert tussen 13,42 en 0,1 mol/ha/jaar. In de passende beoordeling (document 7) zijn naast de effecten van het dijkversterkingsproject Nieuw Bergen ook de mogelijke cumulatieve effecten van het dijkversterkingsprojecten Heel, Beesel en Belfeld meegenomen, omdat een gedeelte van deze projecten mogelijk gelijktijdig zullen worden uitgevoerd. Afbeelding 4.2.(blz. 19) van document 7 geeft een indicatie van de stikstofdepositie ($< 0,1$ mol/ha/jr) als gevolg het project Nieuw Bergen over het Natura 2000-gebied Maasduinen.

Het project Nieuw Bergen strekt zich over een afstand van 1,8 kilometer uit en loopt in een soort lint langs enerzijds het Natura 2000-gebied Maasduinen en anderzijds de Maas. Bij de uitvoering van het project, verschuift het zwaartepunt van de emissiebronnen met de uit te voeren werkzaamheden mee. De uitgevoerde Aeries-berekeningen laten de maximale stikstofdepositie (pieken) zien die zich in de periode januari 2023 – december 2024 kunnen voordoen. In de praktijk zullen deze pieken (maximale waarden) zich, door de verschuiven van de werkzaamheden binnen het traject, in kortere periodes voordoen. In de bij de aanvraag behorende passende beoordeling zijn de mogelijke effecten van de maximale stikstofdeposities op de verschillende habitattypen en leefgebieden meegenomen (worst-case). In de passende beoordeling zijn onder andere op basis van zowel een literatuurstudie als een veldbezoek, de staat van instandhouding en het (de) beheer (maatregelen) meegenomen in de beoordeling van de mogelijk effecten op de omliggende Natura 2000-gebieden.

In de passende beoordeling behorende bij dit project (DR57.18.004 Passende Beoordeling dijkversterking Nieuw Bergen - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijk Maasvallei, d.d. 18 december 2020 (document 7)) is per habitatype en per leefgebied aangetoond dat de tijdelijke bijdrage van 13,42 mol/ha/jaar resp. $\leq 0,1$ mol/ha/jaar zeker niet leidt tot significante negatieve gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

6.3.2 Beoordeling stikstofeffecten op overige nederlandse Natura 2000-gebieden ($< 0,1$ mol/ha/jr)

De depositie op de overige Nederlandse Natura 2000-gebieden en overige habitats en leefgebieden in de hiervoor besproken Natura 2000-gebieden bedraagt nergens meer dan 0,1 mol (1,4 gram stikstof) per hectare. Deze hoeveelheid stikstof kan, zeker aangezien deze slechts eenmalig plaatsvindt, op geen enkele wijze leiden tot een meetbaar of merkbaar effect op de vegetatie, omdat:

Geen kans op directe schade aan de vegetatie

De huidige concentraties van NH_3 , NO_x en SO_2 zijn in Nederland zo laag dat directe toxische schade aan planten niet (meer) voorkomt. Hieruit volgt de conclusie dat een eenmalige depositie van 0,1 mol N/ha/jaar nooit kan leiden tot meetbare directe schade aan planten.

Geen verandering in groeisnelheid

Een eenmalige depositie van 0,1 mol (1,4 gram), is een volstrekt te verwaarlozen hoeveelheid en kan op geen enkele wijze leiden tot een verandering in concurrentieverhouding tussen soorten of een (verdere) dominantie van een in het betreffende habitat of leefgebied ongewenste plantensoorten.

Op alle Natura 2000-gebieden in Nederland vindt als gevolg van natuurlijke en door mensen beïnvloede oorzaken depositie van stikstofdepositie plaats. Deze achtergronddepositie (ADW) varieert tussen ca. 700 en 4000 mol/ha/jaar, afhankelijk van de locatie. Deze deposities vinden al gedurende decennia permanent plaats, zij het dat ze in de afgelopen decennia aanzienlijk gedaald zijn. Hoewel er sprake is van een langjarige trend waarbij de emissies en achtergronddepositie dalen, variëren de achtergronddeposities op een specifieke locatie van jaar tot jaar. Dit heeft met name te maken met jaarlijkse verschillen in weersomstandigheden (temperatuur, windrichting en hoeveelheid neerslag). Door meteorologische omstandigheden kunnen van jaar tot jaar variaties in de depositie optreden in de orde van grootte van 10%. Dit kunnen dus jaarlijkse verschillen zijn in de orde van grootte van 70 tot 400 mol/ha/jaar.

Een eenmalige depositie van maximaal 0,1 mol/ha aan stikstof als gevolg van de project Nieuw Bergen is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld, als de hoogte van deze deposities over lange termijnen. Om die reden is een eenmalige depositie van maximaal 0,1 mol N/ha/jaar niet relevant.

Dalende achtergronddepositie

Naar verwachting daalt de achtergronddepositie de komende jaren (2016-2030) gemiddelde met 25 mol/ha/jaar over deze periode. Hoewel deze daling een prognose is en dus niet vaststaat, is het gezien de geregistreerde daling die in de afgelopen decennia heeft plaatsgevonden, en de doorvertaling van voorgenomen beleid wel aannemelijk dat ook in het komende decennium een verdere daling van de achtergrondbelasting zal optreden.

Een éénmalige depositie door Nieuw Bergen heeft geen invloed op deze daling, omdat na afloop van het project de depositie zich weer op hetzelfde niveau als daarvoor bevindt. Om die reden is een eenmalige depositie van maximaal 0,1 mol N/ha niet relevant.

Conclusie ten aanzien van eenmalige deposities van minder dan 0,1 mol N/ha/jaar

Een eenmalige depositie van 0,1 mol per hectare kan geen effect hebben op de vegetatie, groeisnelheid of onderlinge concurrentie van plantensoorten. Ook is een dergelijke depositie van geen betekenis ten opzichte van de achtergronddepositie en is er geen effect op de daling van de achtergronddepositie. Om die reden wordt geconcludeerd dat de aangevraagde activiteit met bijbehorende (tijdelijke) stikstofdepositie zeker niet leidt tot significante negatieve gevolgen.

6.3.3 Beoordeling stikstofeffecten Belgische Natura 2000-gebieden

In de Aeries-berekeningen (document 7) is de tijdelijke toename van de stikstofdepositie op de Belgische Natura 2000-gebieden berekend. De hoogste depositietoename bedraagt 0,13 mol N/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek. De stikstofdepositie op de overige Natura 2000-gebieden zijn lager dan 0,13 mol N/ha/jaar.

De maximale bijdrage (0,13 mol N/ha/jaar) is beduidend minder dan de 21,42 mol N/ha/jaar die de Belgische wetgeving hanteert als grens voor toelaatbare toename van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied, zonder dat daarvoor een nadere onderbouwing voor noodzakelijk is. Juridisch gezien is er dus geen bezwaar tegen vergunningverlening door het Nederlandse bevoegde gezag. Maar ook ecologisch gezien is de stikstofaanname van dien aard dat geen negatief effect op de habitattypen in de

Natura 2000-gebieden valt te verwachten. De toename is zeer tijdelijk en zeer klein zodat geen sprake zal zijn van verruigende en/of verzurende werking die van invloed is op de habitattypen.

6.3.4 Beoordeling stikstofeffecten Duitse Natura 2000-gebieden

In de Aerius-berekeningen (document 7) is de tijdelijke toename van de stikstofdepositie op de Duitse Natura 2000-gebieden berekend. De hoogste depositietoename bedraagt 0,06 mol N/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg. De stikstofdepositie op de overige Natura 2000-gebieden zijn lager dan 0,06 mol N/ha/jaar.

Dit is beduidend minder dan de 7,14 mol N/ha/j die de Duitse wetgeving hanteert als grens voor toelaatbare toename van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied. Juridisch gezien is er dus geen bezwaar tegen vergunningverlening door het Nederlandse bevoegde gezag. Maar ook ecologisch gezien is de stikstoftoename van dien aard dat geen negatief effect op de habitattypen in het Natura 2000-gebied valt te verwachten. De toename is zeer tijdelijk en zeer klein zodat geen sprake zal zijn van verruigende en/of verzurende werking die van invloed is op de habitattypen.

6.4 Beoordeling overige effecten op Natura 2000-gebieden

Uit de aanvraag blijkt verder dat er geen andere – niet aan stikstofdepositie gerelateerde – negatieve effecten (zoals geluid, trillingen, licht etc.) te verwachten zijn die de natuurlijke kenmerken van voornoemde beschermde gebieden kunnen aantasten.

6.5 Conclusie

Op grond van bovenstaande beoordeling concluderen wij dat onderhavige door aanvrager aangevraagde activiteit geen (significante) negatieve effecten zal veroorzaken op de betrokken Natura 2000-gebieden, mits deze vergunning en de daaraan verbonden voorschriften worden nageleefd.

Tegen deze achtergrond is vergunningverlening voor de aangevraagde activiteit in overeenstemming met het bepaalde bij of krachtens de Wnb.

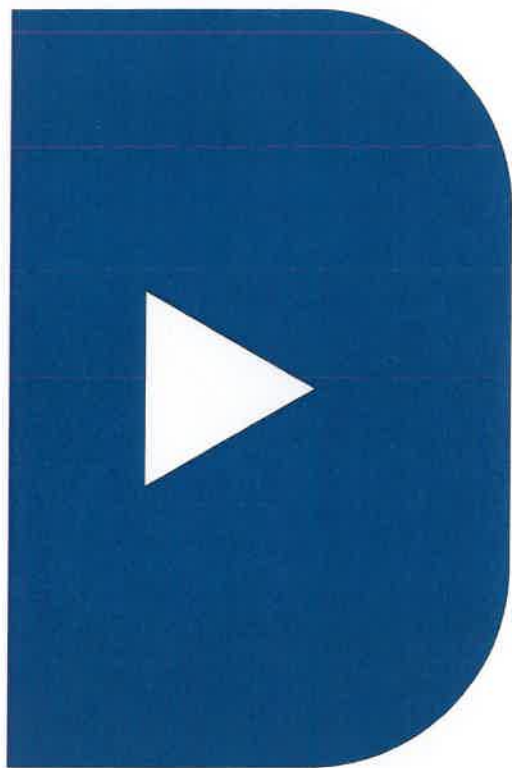
7. Afschriften

Een afschrift van dit besluit hebben wij verzonden aan:

- Waterschap Limburg, t.a.v. mevrouw S. Timmers, Postbus 2207, 6040 CC Roermond, als besluit op de aanvraag;
- Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V., t.a.v. de heer ir. E.N.C. Ypma, Postbus 220, 6800 AG Arnhem, ter kennisname;
- Burgemeester en Wethouders van de gemeente Bergen, Postbus 140, 5854 ZJ Nieuw Bergen, ter kennisname;
- Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland, Postbus 9090, 6800 GX te Arnhem, met het verzoek in te stemmen met het voorliggende ontwerpbesluit;
- Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant, p.a. Omgevingsdienst Brabant-Noord, t.a.v. Groene Wetten Vergunningverlening, Postbus 88, 5430 AB te Cuijk, met het verzoek in te stemmen met het voorliggende ontwerpbesluit;
- Vlaamse Overheid, Vlaams Administratief Centrum, Koningin Astridlaan 50, Afdeling Agentschap voor Natuur en Bos, busnummer 5, 3500 Hasselt België, ter kennisname;
- Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 32, Postfach 30 08 65, 40408 Düsseldorf Deutschland, ter kennisname.

Bijlage 1 Aeries-berekening HWBP Nieuw Bergen

(aanlegfase 2023, hoogste depositiebijdrage zonder cumulatie)



Berekening HWBP Nieuw Bergen

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

AERIUS CALCULATOR

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.

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

HWBP Noordelijke Maasvallei
projectlocatie Nieuw Bergen

Activiteit

Omschrijving

AERIUS kenmerk

HWBP-Limburg

Rkjq43iSAuE2

Datum berekening

Rekenjaar

Rekenconfiguratie

11 december 2020, 11:53

2023

Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NOx 2.813,77 kg/j

NH₃ 3,57 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied

Bijdrage

Maasduinen

13,41

Toelichting

HWBP Noordelijke Maasvallei

Nieuw Bergen - werkzaamheden in 2023 (Nieuw Bergen dijkvakken qb t/m 8)

Locatie
HWBP Nieuw
Bergen



Emissie
HWBP Nieuw
Bergen

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	Nieuw Bergen Dijkvak 4B Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	307,60 kg/j
	Nieuw Bergen Dijkvak 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	621,16 kg/j
	Nieuw Bergen Dijkvak 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	1,56 kg/j	1.403,22 kg/j
	Nieuw Bergen Dijkvak 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	269,38 kg/j
	Nieuw Bergen Dijkvak 8 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	131,78 kg/j
	Nieuw Bergen scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	80,62 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)	Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Maasduinen	13,41	
	Zeldersche Driessen	0,05	
	Boschhuizerbergen	0,04	
	Sint Jansberg	0,02	
	Oeffelter Meent	0,02	
	De Bruuk	0,01	
	Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	
	Rijntakken	0,01	
	Groote Peel	0,01	
	Bekendelle	0,01	
	Strabrechtse Heide & Beuven	0,01	
	Veluwe	0,01	
	Korenburgerveen	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
habitattype
(mol/ha/j)voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Maasduinen

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	13,41	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	10,31	
H2330 Zandverstuivingen	1,69	
H4030 Droge heiden	1,65	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	1,44	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1,23	
H3160 Zure vennen	1,17	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	1,12	0,83
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1,08	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,98	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,94	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,93	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,87	
Lg04 Zuur ven	0,85	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,51	
Lg09 Droog struisgrasland	0,23	
H91Do Hoogveenbossen	0,16	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,16	
H9190 Oude eikenbossen	0,04	

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	
L3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	

Zeldersche Driessen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,05	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,05	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,05	
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,04	

Boschhuizerbergen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,04	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,04	
H2330 Zandverstuivingen	0,04	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,04	

Sint Jansberg

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H7210 Galigaanmoerassen	0,02	
L91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,02	

Oeffelter Meent

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,02	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,02	

De Bruuk

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6410 Blauwgraslanden	0,01	

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	
Lgo4 Zuur ven	0,01	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,01	

Rijntakken

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
H9999:38 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,01	
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	
ZGLgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	

Groote Peel

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	

Bekendelle

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	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)
HWBP Nieuw
Bergen



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 4B

Locatie (X,Y)

199604, 403120

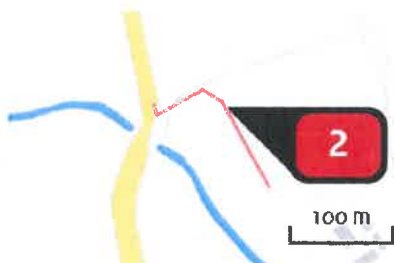
NOx

307,60 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	281,86 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	25,74 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 5

Locatie (X,Y)

199419, 403283

NOx

621,16 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	572,16 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	49,00 kg/j



Naam **Nieuw Bergen Dijkvak 6**
 Locatie (X,Y) **199258, 403557**
 NOx **1.403,22 kg/j**
 NH₃ **1,56 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1.313,25 kg/j 1,56 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	89,97 kg/j



Naam **Nieuw Bergen Dijkvak 7**
 Locatie (X,Y) **199141, 403919**
 NOx **269,38 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	231,06 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	38,32 kg/j



Naam **Nieuw Bergen Dijkvak 8**
 Locatie (X,Y) **199128, 404099**
 NOx **131,78 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	117,49 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	14,30 kg/j



Naam **Nieuw Bergen scheepvaart**
 Locatie (X,Y) **199054, 403481**
 NOx **80,62 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Aanvoer zand en klei	8	NOx	80,62 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_IV	68	100
	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_IV	68	10

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_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Provincie Limburg
T.a.v. ing. A.M.A.G Maessen
Postbus 5700
6202 MA Maastricht

Ingenieursbureau Maasvallei
p/a Arcadis Nederland BV
Beaulieustraat 22
Postbus 220
6800 AG Arnhem
Tel 088 4621606
www.arcadis.nl

Onderwerp:

Verzoek tot het nemen van een besluit op grond van de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei - dijkkring Nieuw Bergen

Geachte heer Maessen,

Om te borgen dat Nederland nu en in de toekomst beschermd is tegen overstromingen, is wettelijk vastgelegd dat primaire waterkeringen periodiek worden gecontroleerd. Primaire waterkeringen die niet op orde zijn, worden versterkt. Afspraken over welke primaire waterkeringen wanneer aangepakt worden, leggen het Rijk en de waterschappen gezamenlijk vast in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Het doel van het huidige programma is het op orde krijgen van de primaire waterkeringen die in de afgelopen en lopende toets/beoordelingsronde zijn afgekeurd.

Waterschap Limburg (WL) is verantwoordelijk voor de hoogwaterbescherming in het door haar beheerde gebied. Ze werkt daarbij nauw samen met partners als het Rijk, Provincie Limburg, gemeenten uit de regio en naastgelegen waterschappen. In het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei voert WL dijkverbeteringen uit bij Nieuw Bergen.

Ten gevolge van de dijkverbetering bij Nieuw Bergen, vinden er tijdelijke stikstofdeposities plaats in zeven Natura 2000-gebieden in de Provincie Limburg. De effecten van de tijdelijke deposities zijn beoordeeld in de bij deze brief gevoegde Passende Beoordeling (PP.DR57.18.004 Passende Beoordeling dijkverbeteringen Nieuw Bergen - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijk Maasvallei). Deze Passende Beoordeling is in bijlage I bijgevoegd.

Hierbij verzoeken wij u, namens Waterschap Limburg, om een besluit op grond van de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming, voor dijkverbeteringen Nieuw Bergen te nemen voor wat betreft stikstofdepositie.

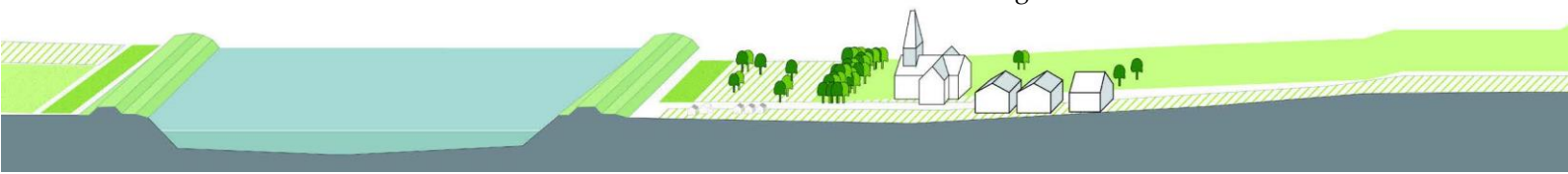
Arnhem,
27 november 2020

Contactpersoon:
Emiel Ypma

Telefoonnummer:
06 13 89 26 99

E-mail:
emiel.ypma@witteveenbos.com

kenmerk:
4241



N.B. De aanvraag vergunning Wet natuurbescherming wordt één dag eerder ingediend dan de overige vergunningen in het kader van dijkverbeteringen Nieuw Bergen. Hiermee wordt voorkomen dat de vergunning Wet natuurbescherming aanhaakt bij de aanvraag omgevingsvergunning bij de gemeente Bergen.

Uitgangspunten Passende Beoordeling

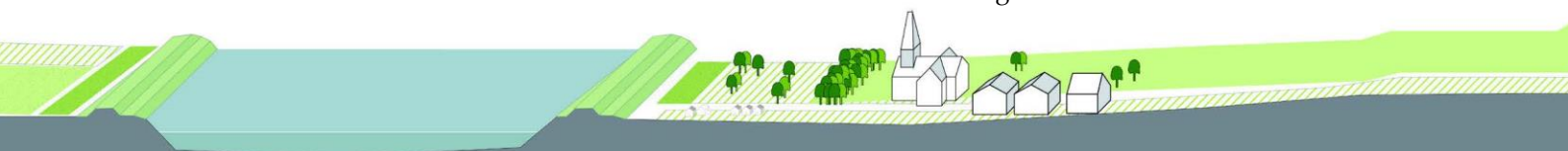
In de Passende Beoordeling in de bijlage is de wijze van berekenen van stikstofdeposities als ook de beoordeling hiervan in detail beschreven. De stikstofdeposities zijn berekend in cumulatie met de HWBP-projecten Heel, Beesel en Belfeld, aangezien deze projecten overlappen in uitvoerperiode met Nieuw Bergen. De stikstofdeposities zijn berekend met het model Aeries (versie 2019A), op basis van het ontwerp d.d. 30-08-2019 en uitvoer van het werk in één jaar (01-01-2021 t/m 31-12-2021).

Als gevolg van de bestuursopdracht hebben overheden in het voorjaar van 2020 voor Nieuw Bergen een nader ontwerpproces doorlopen, hetgeen heeft geresulteerd in een 25 jaar kortere levensduur voor de dijken in Nieuw Bergen. Dit heeft geresulteerd in een adaptief dijkontwerp, met een lagere ontwerphoogte. Bijkomend is het uitgangspunt voor duur van uitvoer van de dijkverbeteringen Nieuw Bergen aangepast van één jaar (2021) naar twee jaar (1 april 2023 - 31 maart 2025). Tot slot is op 15 oktober jl. het model Aeries versie 2020 beschikbaar gekomen. De dijkverlaging en bijbehorende ontwerpoptimalisaties, de veranderde uitvoeringsduur en het nieuwe Aeries-model hebben invloed op de emissies van mobiele werktuigen en de daaruit voortvloeiende omvang en reikwijdte van stikstofdeposities.

Met de Provincie Limburg is echter afgesproken (d.d. 14 juli 2020) dat de huidige uitgangspunten benoemd in de Passende Beoordeling gehanteerd worden voor de aanvraag van de vergunning Wet natuurbescherming. Ook is op 20 november 2020 afgesproken dat bovengenoemde wijzigingen in ontwerp, uitgangspunten en rekenwijze uiterlijk 31 december 2020 worden aangeleverd in de Passende Beoordeling, zodat deze nog kunnen worden meegenomen in het ontwerpbesluit van de Provincie Limburg.

Omvang en reikwijdte stikstofdeposities

Hieronder worden de omvang en reikwijdte van optredende stikstofdeposities toegelicht. Wij verzoeken u op basis hiervan een besluit op grond van de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming, te nemen om de aanleg van de dijkverbeteringen Nieuw Bergen mogelijk te maken.



Tabel 1. Omvang en reikwijdte van stikstofdeposities door dijkverbetering Nieuw Bergen (in cumulatie met HWBP-projecten Heel, Beesel en Belfeld)

Natura 2000-gebied	Max. gecumuleerde projectbijdrage (mol/ha/jr)
Maasduinen	6,01
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,07
Boschhuizerbergen	0,05
Zeldersche Driessen	0,04
Sint Jansberg	0,02
Oeffelter Meent	0,02
De Bruuk	0,02

Nadere informatie

Bovenstaande deposities zijn onvermijdelijk om dijkverbeteringen Nieuw Bergen mogelijk te maken en de dijk aan de vigerende eisen te laten voldoen.

Procedure

De te verlenen vergunning wordt beschouwd als een uitvoeringsbesluit en doorloopt daarom de projectprocedure voor waterstaatswerken (artikel 5.5 - 5.14 Waterwet). Omdat de projectprocedure van toepassing is, wijkt de procedure af van de reguliere procedure. De besluitvormingsprocedure wordt op grond van artikel 5.9 van de Waterwet uitgevoerd op basis van de uitgebreide voorbereidingsprocedure (afdeling 3.4 Algemene wet bestuursrecht). Ik verzoek u de proceduretekst van het door u op te stellen ontwerpbesluit hieraan te toetsen.

Rechtsbescherming

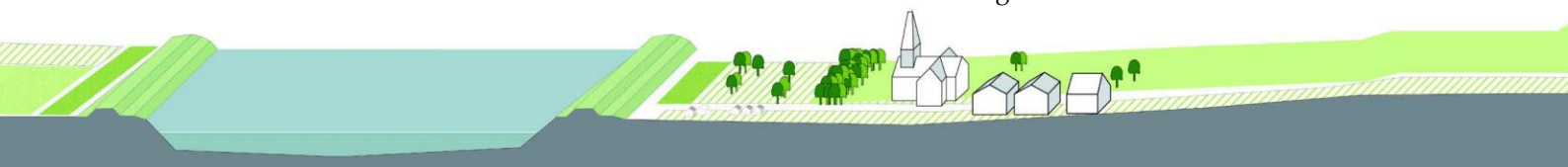
Zienswijze

Het ontwerpbesluit naar aanleiding van onderhavig verzoek, alsmede dit verzoek zelf inclusief bijbehorende stukken, ligt op grond van de Algemene wet bestuursrecht gedurende 6 weken met ingang van de dag na bekendmaking ter inzage in het gemeentehuis van Nieuw Bergen, in het Gouvernement te Maastricht en bij Waterschap Limburg op het kantoor te Roermond. Eenieder wordt in de gelegenheid gesteld om mondeling of schriftelijk zienswijzen naar voren te brengen tegen het ontwerpbesluit.

Beroep

Tegen het besluit kan binnen zes weken vanaf de dag na bekendmaking een beroepschrift worden ingediend bij de Raad van State, Afdeling bestuursrechtspraak, Postbus 20019, 2500 EA Den Haag.

Op dit besluit is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing. Hieruit volgt dat als beroep wordt ingesteld, in het beroepschrift de beroepsgronden moeten worden opgenomen en dat deze beroepsgronden na afloop van de termijn niet meer kunnen worden aangevuld.



Bekendmaking

De kennisgeving van het (ontwerp)besluit wordt door de Provincie gepubliceerd op www.overheid.nl (Provinciaal blad). Het waterschap plaatst dezelfde kennisgeving ook op www.overheid.nl (Waterschap blad) en op de website van het waterschap (<https://www.waterschaplimburg.nl/actueel/bekendmakingen/>).

Namens de provincie Limburg is de heer Jaap Goudriaan de contactpersoon voor de coördinatie in het kader van de projectprocedure Waterwet. Het ontwerpbesluit en later ook het besluit (op naam van Waterschap Limburg), stuurt u derhalve niet naar Waterschap Limburg maar naar Gedeputeerde Staten van Limburg, Cluster Natuur en Water, ter attentie van de heer J.L. (Jaap) Goudriaan, Postbus 5700, 6202 MA Maastricht. Gedeputeerde Staten sturen de besluiten door naar de initiatiefnemer.

Meer informatie over de te volgen procedure kunt u verkrijgen bij de heer Goudriaan: j.l.goudriaan@prvlimburg.nl en/of 06 46 84 79 94.

Inhoud verzoek

De volgende documenten maken onderdeel uit van dit verzoek:

- Bijlage 1. PP.DR57.18.004 Passende Beoordeling dijkversterking Nieuw Bergen - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijk Maasvallei
- Bijlage 2. Machtiging door Waterschap Limburg.

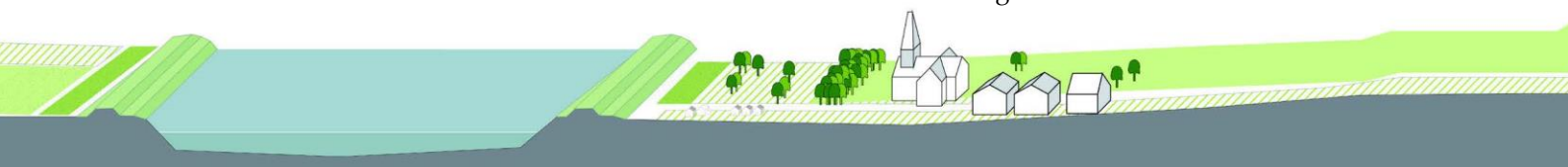
Tenslotte

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. In geval van inhoudelijke vragen of onduidelijkheden verzoek ik u op korte termijn contact met ons op te nemen (zie aanhef brief voor contactgegevens).

Met vriendelijke groet,
Ingenieursbureau Maasvallei



Ir. E.N.C. Ypma
Coördinator planproducten Ingenieursbureau Maasvallei VOF



PP.DR57.18.004 Passende Beoordeling dijkversterking Nieuw Bergen

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Datum: 27-11-2020

Kenmerk (SP): 4236

Versienummer: 1.0-1

Status: 100%

In opdracht van



**waterschap
limburg**

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel	4
1.3	Leeswijzer	5
1.4	Uitgangspunten i.r.t. bestuursopdracht en Aerius 2020	5
2	Plangebied	7
2.1	Ligging	7
2.2	Werkzaamheden	9
3	Aanpak	12
3.1	Aerius-berekeningen	12
3.2	Veldbezoeken	12
3.3	Kritische Depositiewaarde	12
3.4	Beoordelingsmethodiek	13
3.4.1	Deposities >0,1 mol/ha/jr	13
3.4.2	Deposities <0,1 mol/ha/jr	13
3.5	Cumulatie	13
3.6	Buitenlandse Natura 2000-gebieden	13
4	Effectbepaling stikstofdeposities	14
4.1	Omvang en reikwijdte stikstofdeposities	14
4.2	Deposities >0,1 mol/ha/jr	15
4.2.1	Maasduinen	15
4.3	Deposities <0,1 mol/ha/jr	17
4.4	Buitenlandse Natura 2000-gebieden	17
4.4.1	Duitse Natura 2000-gebieden	17
4.4.2	Belgische Natura 2000-gebieden	18
5	Effectbeoordeling	19
5.1	Achtergronden en overwegingen	19
5.1.1	Kritische depositiewaarde	19
5.1.2	Werkingsmechanisme van stikstoftoename	20
5.2	Natura 2000-gebied Maasduinen	21
5.2.1	Gebiedsbeschrijving	21
5.2.2	H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	25



5.2.3	H2330 - Zandverstuivingen	31
5.2.4	H4030 - Droge Heide	37
5.2.5	H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	43
5.2.6	H3160 - Zure vennen & LG04 Zuur ven	48
5.2.7	H91E0C - Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	55
5.2.8	H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	58
5.2.9	(ZG)H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)	62
5.2.10	H3130 - Zwakgebufferde Vennen	65
5.2.11	H91D0 - Hoogveenbossen	68
5.2.12	Lg13 - Bos van arme zandgronden & Lg14 - Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden.....	70
5.2.13	Lg06 - Dotterbloemgrasland van beekdalen en Lg10 - Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	73
5.2.14	Lg09 - Droog struisgrasland	77
5.3	Overige Nederlandse Natura 2000-gebieden	81
5.4	Buitenlandse Natura 2000-gebieden	85
5.4.1	Duitse Natura 2000-gebieden.....	85
5.4.2	Belgische Natura 2000-gebieden.....	85
6	Conclusies	88
7	Referenties	89
	Bijlage 1 Wet Natuurbescherming - gebiedsbescherming	90
	Bijlage 2 Uitgangspuntennotitie Aeries-berekeningen	93
	Bijlage 3 Toetsingskader stikstof Natura 2000 Duitsland en België	94
	Bijlage 4 Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Maasduinen	96
	Bijlage 5 Aeries-berekeningen Duitse Natura 2000-gebieden	98



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De dijkversterking Nieuw Bergen in het Programma HWBP Noordelijke Maasvallei leidt in de aanlegfase, als gevolg van de emissies van het in te zetten materieel, tot een eenmalige stikstofdepositie gedurende één jaar op Natura 2000-gebieden die gevoelig zijn voor de verzurende en vermestende effecten van stikstof. In de gebruiksfase is geen sprake van een verandering van emissies. Om deze eenmalige deposities toe te kunnen toestaan, dient een gebiedspecifieke passende beoordeling te worden opgesteld. Deze passende beoordeling ligt ten grondslag aan de Wnb-vergunningaanvraag. Het Wnb-toetsingskader voor gebiedsbescherming is in bijlage 1 opgenomen.

Voor de HWBP-projecten Heel en Beesel is door middel van een ecologische onderbouwing (passende beoordeling) reeds uitgewerkt waarom een kleine, tijdelijke toename van stikstofdepositie niet leidt tot significante gevolgen voor habitattypen of leefgebieden van soorten [lit. 12]. Voor Heel en Beesel is op basis van deze passende beoordeling inmiddels een vergunning Wnb bij de provincie Limburg aangevraagd, die ook is verleend. Onderliggende passende beoordeling stikstof voor Nieuw Bergen volgt dezelfde aanpak.

In onderliggende passende beoordeling zijn de effecten van de eenmalige deposities van HWBP-project Nieuw Bergen, in cumulatie met de HWBP-projecten Heel, Beesel en Belfeld, beoordeeld. Heel, Beesel en Belfeld overlappen in uitvoerperiode met Nieuw Bergen.

Het uitgangspunt voor de beoordeling van stikstof is dat er op voorhand maximaal is ingezet om de deposities van stikstof te beperken. Zo is in de berekening uitgegaan van Stage IV materieel. Andere (mitigerende) maatregelen zijn op voorhand niet mogelijk of kansrijk. Zo is de ligging van het tracé en keuze voor de inrichting al zorgvuldig afgewogen in de m.e.r.-beoordeling [lit. 13]. Verschalende maatregelen om stikstofeffecten te mitigeren zijn niet kansrijk. Om deze toe te mogen passen, moet (in het licht van een recente uitspraak van de RvS¹) aangetoond worden dat de maatregelen niet nodig zijn voor de instandhouding van het habitatype of leefgebied. Dat gaat hier niet op. Uit de beoordelingen (zie hoofdstuk 5) blijkt dat alle maatregelen en het beheer worden uitgevoerd voor de instandhouding van kwaliteit en oppervlak.

HWBP-project Nieuw Bergen leidt niet tot andere effecten op Natura 2000-gebieden, anders dan stikstofdepositie. Voor de onderbouwing hiervan wordt verwezen naar de Effectbeoordeling Natuur die hiervoor is opgesteld (PP.DR57.18.003 Effectbeoordeling Natuur, d.d. 30-10-2020).

1.2 Doel

Het doel van de onderhavige passende beoordeling is het geven van een ecologische onderbouwing waarin wordt beoordeeld of de eenmalige

¹ ECLI:NL:RVS:2019:1603



stikstofdepositie als gevolg van de activiteiten door dijkversterking Nieuw Bergen, in cumulatie met HWBP-projecten Heel, Beesel en Belfeld, leidt tot significante effecten op habitattypen of leefgebieden van soorten.

De onderbouwing is gebiedsspecifiek en gericht op de lokale omstandigheden. De juridische houdbaarheid van een dergelijke onderbouwing is immers sterk afhankelijk van de omvang van de depositie, de periode waarin de depositie plaatsvindt en de gebiedsspecifieke omstandigheden van habitattypen en leefgebieden van soorten in het betreffende Natura 2000-gebied.

1.3 Leeswijzer

Onderliggende passende beoordeling is als volgt ingedeeld (zie Tabel 1)

Tabel 1: Leeswijzer

Hoofdstuk	Titel	Toelichting
2	Plangebied	Beschrijving van het plangebied, het ontwerp van de dijk en de voorgenomen werkzaamheden
3	Aanpak	Beschrijving van de rekenmethode met Aeries, tijdstippen en doel van de veldbezoeken, de beoordelingsmethodiek en de omgang met cumulatie
4	Effectbepaling stikstofdeposities	Beschrijving van de omvang en reikwijdte van deposities als gevolg van dijkversterking Nieuw Bergen
5	Effectbeoordeling	(Locatiespecifieke) beoordelingen van de eenmalige deposities als gevolg van dijkversterking Nieuw Bergen per Natura 2000-gebied en/of per habitatype/leefgebied
6	Conclusies	Opsomming van de belangrijkste conclusies
7	Referenties	Opsomming van de geraadpleegde literatuur

1.4 Uitgangspunten i.r.t. bestuursopdracht en Aeries 2020

De stikstofdeposities zijn berekend met het model Aeries (versie 2019A), op basis van het ontwerp d.d. 30-08-2019 en uitvoer van het werk in één jaar (2021) (zie paragraaf 3.1). Als gevolg van de bestuursopdracht hebben overheden in het voorjaar van 2020 voor Nieuw Bergen echter een nader ontwerpproces doorlopen, hetgeen heeft geresulteerd een 25 jaar kortere levensduur voor de dijken in Nieuw Bergen. Dit heeft geresulteerd in een adaptief dijkontwerp, met een lagere ontwerphoogte. Bijkomend is het uitgangspunt voor duur van uitvoer van de dijkversterking Nieuw Bergen aangepast van één naar twee jaar. Tot slot is op 15 oktober jl. het model Aeries versie 2020 beschikbaar gekomen. De dijkverlaging en bijbehorende ontwerpoptimalisaties, de veranderde uitvoeringsduur en het nieuwe Aeries-model hebben invloed op de emissies van mobiele werktuigen en de daaruit voortvloeiende omvang en reikwijdte van stikstofdeposities.

Met de Provincie Limburg is echter afgesproken (d.d. 14 juli 2020) dat het oude ontwerp, uitvoer in één jaar en rekenmodel Aeries versie 2019A gehanteerd worden voor de aanvraag van de vergunning Wet natuurbescherming. Hiervoor is gekozen omdat de nieuwe release van Aeries 2020 te dicht op de gecoördineerde aanvraagprocedure van Nieuw Bergen lag, waarmee aanpassing van de emissies, deposities en de passende beoordeling niet haalbaar bleek.



Afgesproken is dat de passende beoordeling voor ontwerpbesluit wordt geactualiseerd op basis van de meest actuele Aerial module, het nieuwe dijkontwerp en een uitvoeringsperiode van 2 jaar. Gezien de beperktere versterkingsopgave en langere uitvoerduur, is de beoordelingsopgave van deze aanpassing ordegrrootte van dezelfde mate en omvang in vergelijking met onderliggende passende beoordeling.



2 Plangebied

2.1 Ligging

Afbeelding 2.1 toont de ligging van het plangebied in de omgeving. In de directe omgeving van het plangebied zijn Bergen en Nieuw Bergen de belangrijkste woonkernen. Daarnaast is er het buurtschap Heukelom, bedrijventerrein de Flammert en de steenfabriek. Belangrijke landschappelijke dragers in dit gebied zijn de Maas en de Heukelomse Beek ten westen van het plangebied en Natura 2000-gebied Maasduinen ten oosten hiervan. De Heukelomse Beek mondt uit in de Maas ter hoogte van het buurtschap Heukelom.



Afbeelding 2.1 Ligging plangebied in de omgeving van Nieuw Bergen

Op dit moment kent het dijktraject van Nieuw Bergen ongeveer 1,8 kilometer kering welke bestaat uit een dijk, nooddijken en tijdelijk maatwerk. Het plangebied kan op basis van landschappelijke overwegingen worden opgedeeld in drie deelgebieden. De deelgebieden zijn:

1. Deelgebied 1: Nieuw Bergen;
2. Deelgebied 2: Verbinding Nieuw Bergen – Heukelom

Deelgebied 3: Heukelom

De deelgebieden zelf zijn weer ingedeeld in dijkvakken. Deze dijkvakken zijn gekozen op basis van technische ontwerpprincipes. Het dijktraject is opgedeeld in 9 dijkvakken (Afbeelding 2.2).



Afbeelding 2.2 Dijkvakken en deelgebieden inclusief ingepast VKA met tijdelijk en permanent ruimtebeslag

2.2 Werkzaamheden

Onderstaand worden de werkzaamheden op hoofdlijnen beschreven. Voor een uitgebreide beschrijving van het project en het plangebied wordt verwezen naar het projectplan Waterwet².

De uit te voeren werkzaamheden bestaan worst case uit de volgende activiteiten:

- aanbrengen van verticale piping- en/of stabiliteitsmaatregelen middels (waarschijnlijk) duwen/trillen ter hoogte van Steenfabriek Wienerberger, Heukelom 30 en de Lindenlaan
- verwijderen van objecten, bomen en struiken voor de bomen die gekapt moeten worden). Bomenkap vindt plaats voor aanleg van de kering en gebruik van de tijdelijke werkstroken, maar ook vanuit dijkveiligheid. Vanuit dijkveiligheid worden bomen van meer dan vijf meter hoog, die binnen zeven meter van de teen van de dijk staan, gekapt. Dit omdat deze bomen bij omvallen een ontgrondingskuil veroorzaken door de wortelkluif die uit de grond komt. Deze kuil kan de dijk verzwakken. Bomen/struiken tot vijf meter hoog vormen een beperkter risico en worden gekapt als deze binnen vijf meter van de teen van de dijk staan;
- ontgraven van de leeflaag en dijkbekleding (grasmat en wortelzone);
- aanbrengen van de kern van de dijk (waar nu nog geen dijklichaam ligt);
- de kern (en deels de berm) van de dijk worden afgedekt met een kleilaag;
- het profiel wordt afgewerkt met een leeflaag;
- de aansluitingen met de huidige dijken wordt vloeiend gemaakt;
- de leeflaag wordt ingezaaid met graszaad.

De werkzaamheden hebben betrekking op het permanente ruimtebeslag voor de (nieuwe) dijk, maar ook voor het tijdelijke ruimtebeslag voor de werkstroken. In Afbeelding 2.3 is het ruimtebeslag (tijdelijk en permanent) weergegeven. Ten aanzien van het tijdelijk ruimtebeslag wordt opgemerkt dat dit indicatief is. De werkstroken zijn, voor zover mogelijk, geoptimaliseerd om effecten op beschermde natuurwaarden zoveel mogelijk te voorkomen.

Tijdens de uitvoering kan de aannemer afwijken van de in de passende beoordeling opgenomen uitgangspunten voor de werkzaamheden. Zo kan het zijn dat:

- de aannemer een afwijkend ruimtebeslag voor werkstroken nodig heeft;
- damwanden door harde grondlagen (grind) toch geheel moeten worden;
- dat de aannemer kiest voor innovatieve oplossingen tegen erosie in de vorm van Geo Clay Liners. Dit zijn bentoniet matten die bestand zijn tegen golfaanval. In het contract wordt ruimte geboden voor de mogelijke toepassing van innovaties;
- dat de aannemer optimalisaties toepast m.b.t.:
 - Piping. Voor het referentieontwerp en deze effectbeoordeling is uitgegaan van een stalen damwand. Dit is een worstcasebenadering. Richting uitvoering is de aannemer namelijk vrij om de pipingberekeningen te optimaliseren om zo mogelijk de opgave te verkleinen en/of alternatieve verticale maatregelen toe te passen zoals bijvoorbeeld een verticaal zanddicht geotextiel.

² De beschrijving van het ontwerp in het projectplan Waterwet is een aangepast ontwerp naar aanleiding van de bestuursopdracht, daar waar de berekeningen in onderliggende passende beoordeling zijn gebaseerd op het ontwerp van voor de bestuursopdracht.



- Bomenkap. De aannemer wordt in het contract uitgedaagd om bomen zoveel mogelijk te sparen. De beschreven omvang van kap is een worstcasebenadering.

Als de aannemer andere werkmethoden toepast of andere uitgangspunten kiest die ten grondslag liggen aan de werkzaamheden benoemd in de passende beoordeling, en deze hebben mogelijk nadeligere effecten dan opgenomen in de effectbeoordeling: dan is het aan aannemer om de aanvullende passende beoordeling en (aanvullende) vergunningsaanvraag te regelen.

In de toekomst wordt de dijk met maaien beheerd. Waterschap Limburg maait de dijken ca. 2 keer per jaar. Het gras bereikt min of meer zijn natuurlijke lengte. De soorten komen tot volle bloei en zaadzetting, fauna kan hiervan profiteren. Lang gras sluit goed aan bij de waterstaatkundige eisen en levert ook een bijdrage aan ecologische doelstellingen. Er worden geen rasters geplaatst langs de dijk. De dijk zelf en het gebied aan beide zijden blijven vrij toegankelijk voor bijvoorbeeld dassen en andere dieren.





Afbeelding 2.3 Ruimtebeslag dijktraject (permanent: geel, tijdelijk: blauw) Nieuw Bergen

3 Aanpak

3.1 Aerius-berekeningen

De emissie van stikstofdepositie is bepaald aan de hand van de inzet van het materieel (vervoer van grond per as en schip, graafmachines en ander materieel). Op basis van aantal draaiuren, vermogen en emissie-klasse van het materieel is de emissie locatiespecifiek bepaald. Dit is bepaald o.b.v. de ontwerpnota d.d. 30-08-2019 en uitvoer in één jaar (2021). Voor de cumulatieve berekening is de GML gebruikt die ten grondslag heeft gelegen aan Wnb-vergunningaanvraag voor Heel en Beesel. De gegevens zijn ingevoerd in het model Aerius (versie 2019A) waarmee de depositie is bepaald. De verdere uitgangspunten zijn te vinden in het rapport van de berekening met Aerius Calculator dat als bijlage 2 is bijgevoegd.

3.2 Veldbezoeken

Op 15 mei 2020 heeft er veldbezoek plaatsgevonden in habitattypen en leefgebieden die in aanmerking komen voor een locatiespecifieke ecologische beoordeling (zie paragraaf 3.4). Tijdens de veldbezoeken is bepaald:

- of het habitatype/leefgebieden er, conform habitatkaarten, er daadwerkelijk ligt;
- wat de kwaliteit van de habitatype/leefgebied ter plaatse is in relatie tot overbelasting door stikstof;
- wat de invloed van het beheer is op de kwaliteit van de habitatype/leefgebied ter plaatse in relatie tot stikstofeffecten.

3.3 Kritische Depositiewaarde

Voor ieder habitatype en leefgebied is een kritische depositiewaarde (hierna KDW) bepaald. Van Dobben et al. (2012) [lit. 1] definiëren de kritische depositiewaarde als “de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie”. Dit betekent dat wanneer de atmosferische depositie hoger is dan het kritische niveau van het habitatype, een risico bestaat op een significant negatief effect. Namelijk dat het instandhoudingsdoel in termen van biodiversiteit niet duurzaam kan worden gerealiseerd. De KDW is dus de grenswaarde voor een effect. De achtergronddepositie (ADW) is de depositie die jaarlijks al plaatsvindt. Wanneer de achtergronddepositie lager is dan de KDW, is een effect door stikstofdepositie op voorhand met zekerheid uit te sluiten. Wanneer de KDW is overschreden is sprake van een overbelaste situatie en kan sprake zijn van een significant negatief effect. Of daarvan daadwerkelijk sprake is, hangt af van de lokale omstandigheden en het gevoerde beheer.

In paragraaf 5.1 wordt nader ingegaan op de rol van de ADW in het licht van de KDW en bijdragen van projecten.



3.4 Beoordelingsmethodiek

3.4.1 Deposities $>0,1$ mol/ha/jr

Deposities van meer dan $0,1$ mol/ha/jr zijn locatiespecifiek passend beoordeeld. Voor deze deposities is een beschrijving gemaakt van het Natura 2000-gebied en de relevante instandhoudingsdoelen i.r.t. stikstof. De locatiespecifieke beoordeling van ieder habitatype of leefgebied met een depositie van meer dan $0,1$ mol N/ha is uitgewerkt op basis van algemene kennis, de verhouding tussen de achtergronddeposities en KDW's, informatie uit Natura 2000-beheerplannen en PAS-gebiedsanalyses en aanvullende veldbezoeken (voorjaar 2020).

3.4.2 Deposities $<0,1$ mol/ha/jr

In het grootste deel van het gebied waar depositie optreedt ten gevolge van de uitvoering van het dijkversterking Nieuw Bergen, is deze minder dan $0,1$ mol N/ha. Deze hoeveelheid stikstof kan, zeker aangezien deze slechts eenmalig plaatsvindt, op geen enkele wijze leiden tot een meetbaar of merkbaar effect op de vegetatie. Deposities van minder dan $0,1$ mol N/ha zijn dan ook op een generieke wijze getoetst.

3.5 Cumulatie

De achtergronddepositie voor alle stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in de voor deze beoordeling relevante gebieden is hoger dan de kritische depositiewaarde (zie hoofdstuk 5). Daarom is al duidelijk dat significante gevolgen niet zonder nadere beoordeling zijn uit te sluiten. Omdat er sprake is van deposities op overbelaste hexagonen, dient daarom ook een cumulatietoets te worden uitgevoerd. Hiervoor dienen alle vergunde, maar nog niet (volledig) uitgevoerde projecten te worden beschouwd in relatie tot stikstofdeposities op habitattypen en leefgebieden waar dijkversterking Nieuw Bergen ook deposities op veroorzaakt. De deposities door de aanlegfase van de dijkversterking worden in relatie tot deze andere projecten in cumulatie opnieuw beoordeeld, om te bepalen of significant negatieve effecten optreden. De Provincie Limburg heeft echter aangegeven dat er vooralsnog geen (ontwerp)vergunningen zijn verleend in relatie tot stikstofdepositie i.r.t. Natura 2000-gebied Maasduinen.

In deze passende beoordeling getoetst wat het additionele effect is van de eenmalige depositie die door de uitvoering van HWBP-project Nieuw Bergen, in cumulatie met de HWBP-projecten Heel, Beesel en Belfeld, aan de al overbelaste situatie wordt toegevoegd.

3.6 Buitenlandse Natura 2000-gebieden

Effecten op Duitse en Belgische Natura 2000-gebieden worden beoordeeld op basis van het in deze landen geldende toetsingskader. In bijlage 3 zijn deze toetsingskaders opgenomen. Het komt er in algemene zin op neer dat:

- Er voor Duitse Natura 2000-gebieden getoetst moet worden aan een ondergrenswaarde van deposities van 12 mol N/ha/jaar;
- Er voor Belgische Natura 2000-gebieden getoetst moet worden aan een nulcontourlijn van $21,42$ N/ha/jaar.



4 Effectbepaling stikstofdeposities

4.1 Omvang en reikwijdte stikstofdeposities

Uit de Aerius-berekeningen volgt dat door alleen dijkversterking Nieuw Bergen eenmalige stikstofdeposities optreden in zeven Natura 2000-gebieden. De berekening hiervoor is opgenomen in de uitgangspuntennotitie (bijlage 2 van dit rapport). Deze zeven gebieden liggen op een afstand van 0 tot 30 km van het plangebied (Afbeelding 4.1). In Tabel 2 zijn deze gebieden weergegeven.

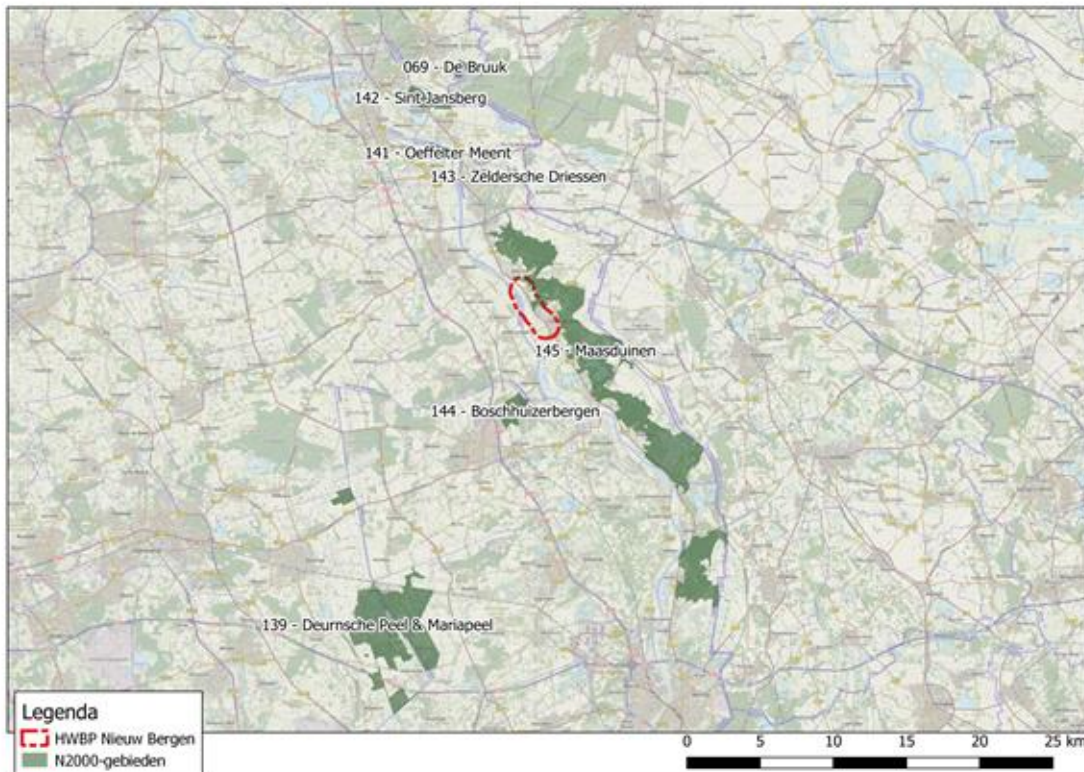
Omdat dijkversterking Nieuw Bergen alleen in deposities resulteert in deze zeven gebieden, vormen deze gebieden het uitgangspunt om de cumulatieve effecten van stikstofdepositie met Heel, Beesel en Belfeld te bepalen. In Tabel 2 zijn de met Heel, Beesel en Belfeld gecumuleerde maximale projectbijdrages op een overbelast habitatype/leefgebied weergegeven.

Alleen op Natura 2000-gebied Maasduinen vindt een projectbijdrage plaats van $>0,1$ mol/ha/jr op een overbelast habitatype/leefgebied. Op overige gebieden bedraagt de projectbijdrage tussen maximaal 0,02 - 0,07 mol/ha/jr. De resultaten van de berekening met Aerius Calculator zijn opgenomen in bijlage 2 van dit rapport.

Tabel 2: Natura 2000-gebieden waar een projectbijdrage optreedt door dijkversterking Nieuw Bergen, inclusief de gecumuleerde maximale projectbijdrages per gebied.

Natura 2000-gebied	Max. gecumuleerde projectbijdrage (mol/ha/jr)
Maasduinen	6,01
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,07
Boschhuizerbergen	0,05
Zeldersche Driessen	0,04
Sint Jansberg	0,02
Oeffelter Meent	0,02
De Bruuk	0,02





Afbeelding 4.1 Ligging plangebied in de omgeving van Nieuw Bergen

4.2 Deposities $>0,1$ mol/ha/jr

Enkel op Natura 2000-gebied Maasduinen treedt een projectbijdrage op van $>0,1$ mol/ha/jr op overbelaste habitattypen/leefgebieden. Onderstaand is beschreven op welke habitattypen en leefgebieden deze deposities optreden.

4.2.1 Maasduinen

In Natura 2000-gebied Maasduinen vindt een eenmalige projectbijdrage van $>0,1$ mol/ha/jr plaats in een totaal van 11 overbelaste habitattypen (incl. zoekgebieden) en 6 overbelaste leefgebieden (Tabel 3). Deze deposities zijn in Afbeelding 5.1 weergegeven.

In de tabel is één habitatype opgenomen dat in het ontwerp-wijzigingsbesluit [lit. 11] is opgenomen (zie *). Dit habitatype is ten tijde van opstellen van de passende beoordeling en de Wnb vergunningsaanvraag niet definitief aangewezen en heeft hiermee geen juridische grondslag. Het habitatype is daarom niet in de beoordeling meegenomen. Overige ontwerp-habitattypen en -leefgebieden ontvangen deposities $<0,1$ mol/ha/jr en zijn zodoende niet in de tabel opgenomen.

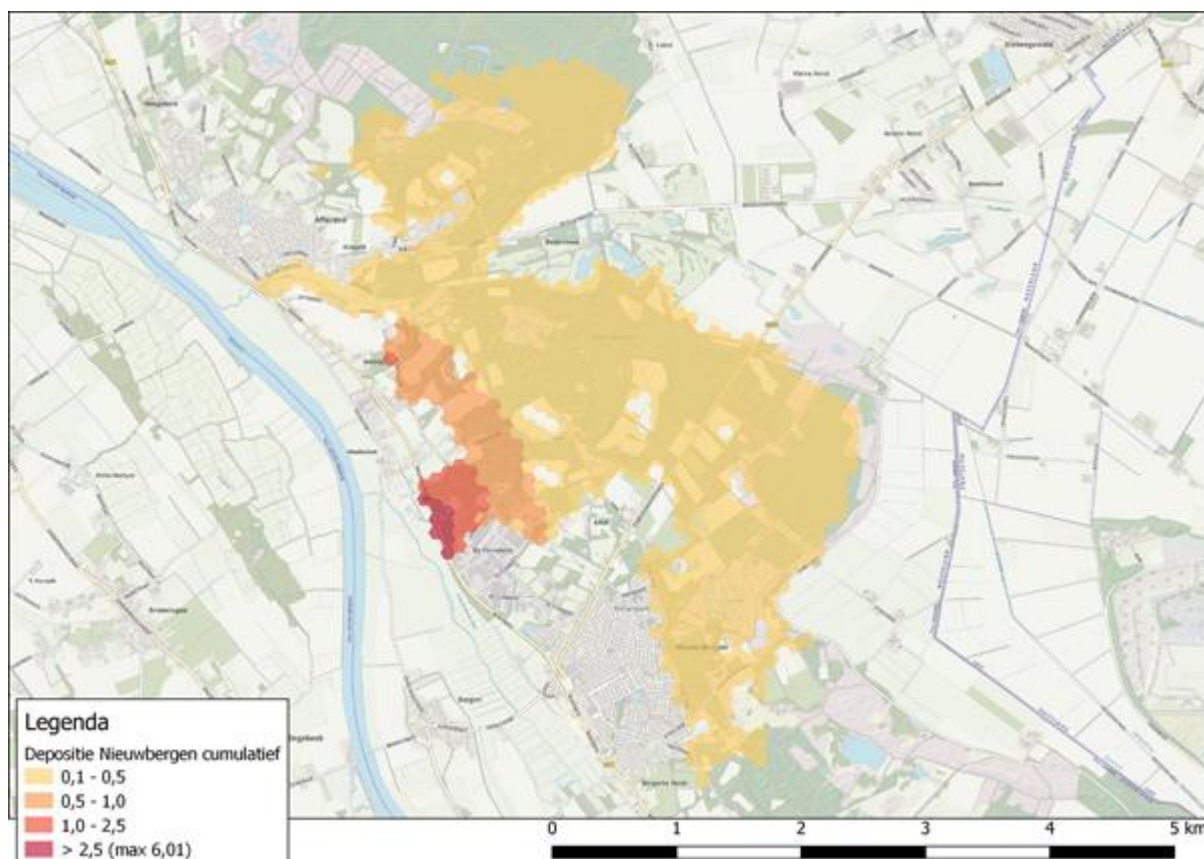
HWBP Noordelijke Maasvallei

Tabel 3: Gecumuleerde deposities van meer dan 0,1 mol N/ha ten gevolge van dijkversterking Nieuw Bergen op Natura 2000-gebied Maasduinen. Per habitattype en leefgebied zijn de KDW, ADW, de hoogste (max) en gemiddelde (gem) depositie en het totale oppervlak waar deposities optreden genoemd.

Code	Naam	KDW	Max.	Gem.	ADW	Oppervlak (ha)
H2330	Zandverstuivingen	714	3,59	0,08	2302	9,58
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	1071	0,66	0,08	1903	3,69
H4030	Droge heiden	1071	0,47	0,06	1831	44,35
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1214	0,35	0,04	1800	1,17
H3160	Zure vennen	714	0,33	0,10	1821	8,00
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	0,31	0,06	1809	2,00
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	1429	0,28	0,04	1753	0,78
(ZG)H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	786	0,28	0,09	1753 1683 (zg)	0,58
H3130	Zwakgebufferde vennen	571	0,28	0,05	1857	0,18
H9120*	Beuken-eikenbossen met hulst	1429	0,21	0,18	2328	2,61
H91D0	Hoogveenbossen	1786	0,17	0,05	1536	0,11
Lg13	Bos van arme zandgronden	1071	6,01	0,11	2771	630,96
Lg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	1429	4,05	0,10	2350	67,52
Lg10	Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	1429	0,44	0,07	1786	13,44
Lg06	Dotterbloemgrasland van beekdalen	1429	0,37	0,17	1538	3,7
Lg04	Zuur ven	1214	0,26	0,05	1558	1,6
Lg09	Droog struisgrasland	1000	0,19	0,12	1805	2,15

** opgenomen in ontwerp-wijzigingsbesluit (nog niet definitief toegewezen) en niet beoordeeld in de passende beoordeling*





Afbeelding 4.2 Deposities >0,1 mol/ha/jr op Natura 2000-gebied Maasduinen

4.3 Deposities <0,1 mol/ha/jr

De depositie ten gevolge van de project Nieuw Bergen is op een groot aantal gebieden minder dan 0,10 mol N/ha. In het rapport van de AERIUS berekening (bijlage 2) en in Tabel 2 is de maximale depositie op deze gebieden te zien.

Deze gebieden zijn:

- Maasduinen
- Deurnsche Peel & Mariapeel:
- Bosscherhuizerbergen
- Zeldersche Driessen
- Sint Jansberg
- Oeffelter Meent
- De Bruuk

4.4 Buitenlandse Natura 2000-gebieden

4.4.1 Duitse Natura 2000-gebieden

Omdat AERIUS Calculator versie 2019 niet standaard rekent voor buitenlandse Natura 2000-gebieden, is een aanvullende berekening uitgevoerd voor de Duitse gebieden. Calculator biedt voor deze gebieden alleen de mogelijkheid tot het rekenen met rekenpunten. De stikstofdepositie op Duitse Natura 2000-gebieden is maximaal 0,01 mol N/ha (op het gebied Fleuthkuhlen) Op alle overige gebieden is de depositie lager. De resultaten van de berekening met Aeriuss Calculator zijn opgenomen in bijlage 5 van dit rapport.



4.4.2 Belgische Natura 2000-gebieden

Omdat AERIUS Calculator versie 2019 niet standaard rekent voor buitenlandse Natura 2000-gebieden, is een aanvullende berekening uitgevoerd voor de Belgische gebieden. Calculator biedt voor deze gebieden alleen de mogelijkheid tot het rekenen met rekenpunten. Er is geen sprake van stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol op Belgische Natura 2000-gebieden.



5 Effectbeoordeling

5.1 Achtergronden en overwegingen

Stikstof vormt een belangrijke voedingsbron voor planten, waarmee het een essentiële rol vervult in ecosystemen. Een overdaad aan stikstof kan echter leiden tot eutrofiëring (vermesting) en verzuring van het systeem, met schadelijke consequenties. Met name voedselarme habitattypen zijn gevoelig voor de extra aanvoer van stikstof als voedingsbron. Als gevolg van de verhoogde beschikbaarheid van stikstof, kan de vegetatie verruigen en kunnen kenmerkende soorten van het systeem verdwijnen. De aanvoer van stikstof, met name in de vorm van ammoniak, kan tevens leiden tot een verzuring van de bodem. Dit heeft als gevolg dat soorten die gevoelig zijn voor verzuring verdwijnen. Hierdoor kan de soortenrijkdom en kwaliteit van zuurgevoelige habitattypen afnemen.

5.1.1 Kritische depositiewaarde

Als de KDW van een habitatype of leefgebied zou worden overschreden, dan bestaat het risico dat de geformuleerde instandhoudingdoelstellingen mogelijk niet duurzaam kunnen worden behaald of gerealiseerd. Hierbij speelt zowel de mate van de overschrijding als de duur van de overschrijding een belangrijke rol: hoe langer / hoger de overschrijding, des te groter de kans op ongewenste abiotische effecten, met gevolgen voor de biodiversiteit en de kwaliteit van het gebied. De kwaliteit van een habitatype wordt bepaald door het voorkomen van kenmerkende planten- en diersoorten en de samenstelling hiervan (zoals gedefinieerd in het profielfragmenten van een habitatype of leefgebied). De KDW vormt geen toetsingsinstrument voor effecten van relatief korte duur, maar geeft vooral een beeld van het duurzaam behoud van een gebied (Tabel 4).

De KDW is wordt uitgedrukt in (hele) kilogrammen stikstof per hectare per jaar (kg N/ha/jr.) Nadere specificatie wordt niet verantwoord geacht. De KDW wordt vaak omgezet van kilogrammen naar mol-eenheden, waarbij 1 kg N gelijkstaat aan 71,39 mol N. Bij overschrijding van de KDW worden over het algemeen de volgende classificaties gehanteerd:

- matige overbelasting: overschrijding van de KDW > 70 mol N/ha/jr (ca. 1 kg N/ha/jr.);
- sterke overbelasting: overschrijding van > 2 keer de KDW.

De KDW is per habitatype bepaald. Deze kent een kwalitatieve klasse (uiterst gevoelig, zeer gevoelig, gevoelig en matig gevoelig) en een kwantitatieve waarde (de KDW) (Tabel 4). Daarbij is gesteld dat de KDW een onzekerheidsmarge van minimaal 1 kg moeten worden gehanteerd, deze waarden zijn vastgesteld binnen marges van ± 5 kg N/ha/jr [lit. 2].



Tabel 4: Indeling van gevoeligheidsklassen voor habitattypen en tijdspad voor daadwerkelijk areaal verlies van een habitatype als gevolg van kwaliteitsverlies door stikstof [lit. 3].

Gevoeligheidsklasse	KDW (mol/ha/jr)	KDW (kg/ha/jr)	Voorbeeld habitatype	Tijdspad daadwerkelijk verlies habitatype
uiterst gevoelig	<1.000	6-15	Zwakgebufferde en zure vennen, zandverstuivingen, heischrale graslanden, actieve hoogvenen	10 jaar
zeer gevoelig	1.000-1.500	15-21	Droge en vochtige heidetypen, jeneverbesstruwelen, oude eikenbossen, Blauwgraslanden, kalkmoerassen pioniervegetaties, beuken-eikenbossen, Stroomdal- en glanshaverhooilanden.	12,5 jaar
zeer gevoelig	1.000-1.500	15-21	Droge en vochtige heidetypen, jeneverbesstruwelen, oude eikenbossen, Blauwgraslanden, kalkmoerassen pioniervegetaties, beuken-eikenbossen, Stroomdal- en glanshaverhooilanden.	12,5 jaar
gevoelig	1.500-2.000	21-28	Beekbegeleidende bossen	15 jaar
matig gevoelig	>2.000	>20	Beken en rivieren met waterplanten, meren met krabbenscheer, essen-iepenbossen, kranwierwateren	20 jaar

5.1.2 Werkingsmechanisme van stikstoftoename

De gevolgen van stikstofdepositie hangen met name af van het bodemtype, het habitatype en de sleutelfactoren. Deze sleutelfactoren zijn onder meer grond- en oppervlaktewaterhuishouding, toegepast (natuur)beheer en natuurlijke dynamiek. Rond rivieren en open water systemenbeekdalgebied bijvoorbeeld vindt reguliere overspoeling met oppervlaktewater plaats, waardoor de bodem wordt gebufferd. Dit maakt de gebieden relatief voedselrijk en minder gevoelig



voor verzuring. Deze gebieden hebben dan ook veelal een hogere KDW, vergeleken met 'schrale' habitattypen als heide en vennen op zandgronden. Op deze plekken leidt een verhoogde stikstofdepositie eerder tot verzuring en vermeting. De successie van de vegetatie zal hierdoor ook versnellen: doordat de vegetatiegroei niet meer wordt beperkt door een stikstoftekort kunnen planten zich sneller ontwikkelen. Met name soorten die geen kans hebben in voedselarme gebieden hebben dan een concurrentievoordeel. Zowel de verzuring als de versnelde successie kan leiden tot het verdwijnen van typische soorten uit een habitattypen.

In een experimenteel onderzoek is gedurende een periode van 5 jaar een toevoeging gedaan van 25 kg N/ha/jr. (1.750 mol N/ha/jr.) [lit. 7]. Dit experiment werd uitgevoerd in het duingebied Meijendel, een huidig Natura 2000-gebied. De substantiële bijdrage had geen effect op de soortensamenstelling. De reden hiervoor zou zijn dat fosfaatlimitatie en begrazing daadwerkelijke vegetatieveranderingen zouden tegenhouden.

Vergelijkbaar onderzoek uit Zweden [lit. 8 en 9] en Engeland [lit. 10] vonden ecologische effecten bij hoge stikstoftoevoegingen (< 5 kg N/ha/jr.). Er zijn geen experimenten bekend waarbij effecten werden gevonden bij een stikstofgift van minder dan 1 kg N/ha/jr.

5.2 Natura 2000-gebied Maasduinen

Onderstaand is voor Natura 2000-gebied Maasduinen de locatiespecifieke effectbeoordeling voor deposities $> 0,1$ mol/ha/jr uitgewerkt. Dit zijn de habitattypen die in Tabel 3 zijn benoemd. Tabel 3: Gecumuleerde deposities van meer dan 0,1 mol N/ha ten gevolge van dijkversterking Nieuw Bergen op Natura 2000-gebied Maasduinen. Per habitattypen en leefgebied zijn de KDW, ADW, de hoogste (max) en gemiddelde (gem) depositie en het totale oppervlak waar deposities optreden genoemd. Als eerste is in paragraaf 5.2.1 de gebiedsbeschrijving gegeven van het deel van het Natura 2000-gebied waar eenmalige deposities van $> 0,1$ mol/ha/jr optreden. In navolgende paragrafen (5.2.2 - 5.2.14) zijn de effectbeoordelingen per habitattypen en leefgebied uitgewerkt.

Voor de effectbeoordeling voor Natura 2000-gebied Maasduinen is gebruik gemaakt van de PAS-gebiedsanalyse [lit. 14], het ontwerp Natura 2000-beheerplan [lit. 15] en vogeltelgegevens van SOVON [lit. 18]. Om inzicht in het gevoerde (PAS)beheer te krijgen, is het ontwerp Natura 2000-beheerplan geraadpleegd. Aanvullend hierop is de tabel van de Provincie Limburg opgevraagd waarin is aangegeven welke PAS-maatregelen zijn uitgevoerd of in uitvoering zijn. Alleen het uitgevoerde of in uitvoering zijnde beheer wordt beschreven in deze beoordeling.

5.2.1 Gebiedsbeschrijving

Algemeen

De Maasduinen is 5.274 hectare groot en is aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. De Maasduinen ligt in Noordoost-Limburg, tussen de Maas en de grens met Duitsland. Aan de noordzijde wordt het gebied begrensd door de rijksweg A77, aan de zuidzijde door de rijksweg A67. Het gebied ligt voor het grootste deel binnen de gemeente Bergen; een klein deel in het noorden valt



binnen de gemeente Gennep. Het zuidelijke deel ligt geheel binnen de gemeente Venlo. De instandhoudingsdoelen zijn in bijlage 4 opgenomen.

Het gebied wordt gekenmerkt door een rivierduinencomplex dat bestaat uit een reliëfrijk gebied van hoge duinen (tot 30m +NAP) en uitwaaiingsvlakten, de zogenaamde zandverstuivingen (H2330). In deze vlakten liggen vennen, vaak groepsgewijs, omgeven door hoefijzervormige paraboolduinen. Aan weerszijde van deze noordwest gerichte hogere zandgronden ligt in het westen het huidige stroomgebied van de Maas en in het oosten een voormalige terrasvlakte.

Vrijwel alle vennen in deze regio danken hun bestaan aan een 10-15 cm dikke, slecht doorlatende (Laat glaciale) venige leemlaag in de ondergrond. Dergelijke vennen kunnen gevoelig zijn voor ontwatering in de omgeving omdat de waterstand mede wordt bepaald door de hydrologische omstandigheden in het gebied waar de leemlaag zich uitstrekt. De vennen zijn dus hydrologisch niet volledig geïsoleerd. De noord-zuid verlopende rivierduingordel fungeert hierbij als een belangrijk infiltratiegebied. Daarnaast stroomt er grondwater toe van het hoogterras. De verblijftijden van het grondwater in dit gebied variëren nogal sterk. Plaatselijk kan dit oplopen van 25 - 50 jaar, zoals in het zich diep insnijddende Geldernsch-Nierskanaal, naar aanzienlijk langere verblijfstijden vanuit het hoogterras. Dit is bijvoorbeeld het geval in het Straelens Broek bij de Viersenerbreuk. In het Maasdal kwelt grondwater op in de sloten. Naar mate men noordelijker komt, nemen de verblijftijden sterk toe.

Vanwege de complexiteit en grote verscheidenheid aan instandhoudingsdoelstellingen en het versnipperde voorkomen hiervan, kan het gebied op hoofdlijnen in een aantal deelgebieden worden onderscheiden. Dit zijn van noord naar zuid het Bergerbos, Bergerheide, De Hamert en de Leemarkse-, Lommer- en Schandelosche Heide. (Afbeelding 5.1). Enkel in het zuidelijke deel van het Bergerbos en het noordelijke deel van de Bergerheide vinden in het kader van dijkversterking Nieuw Bergen stikstofdeposities plaats $>0,1$ mol/ha/jr. Onderstaand worden daarom alleen deze twee deelgebieden beschreven.

De deelgebieden Bergerbos en Bergerheide betreffen heide- en bosgebieden, waarin zich diverse vennen bevinden.

Bergerbos

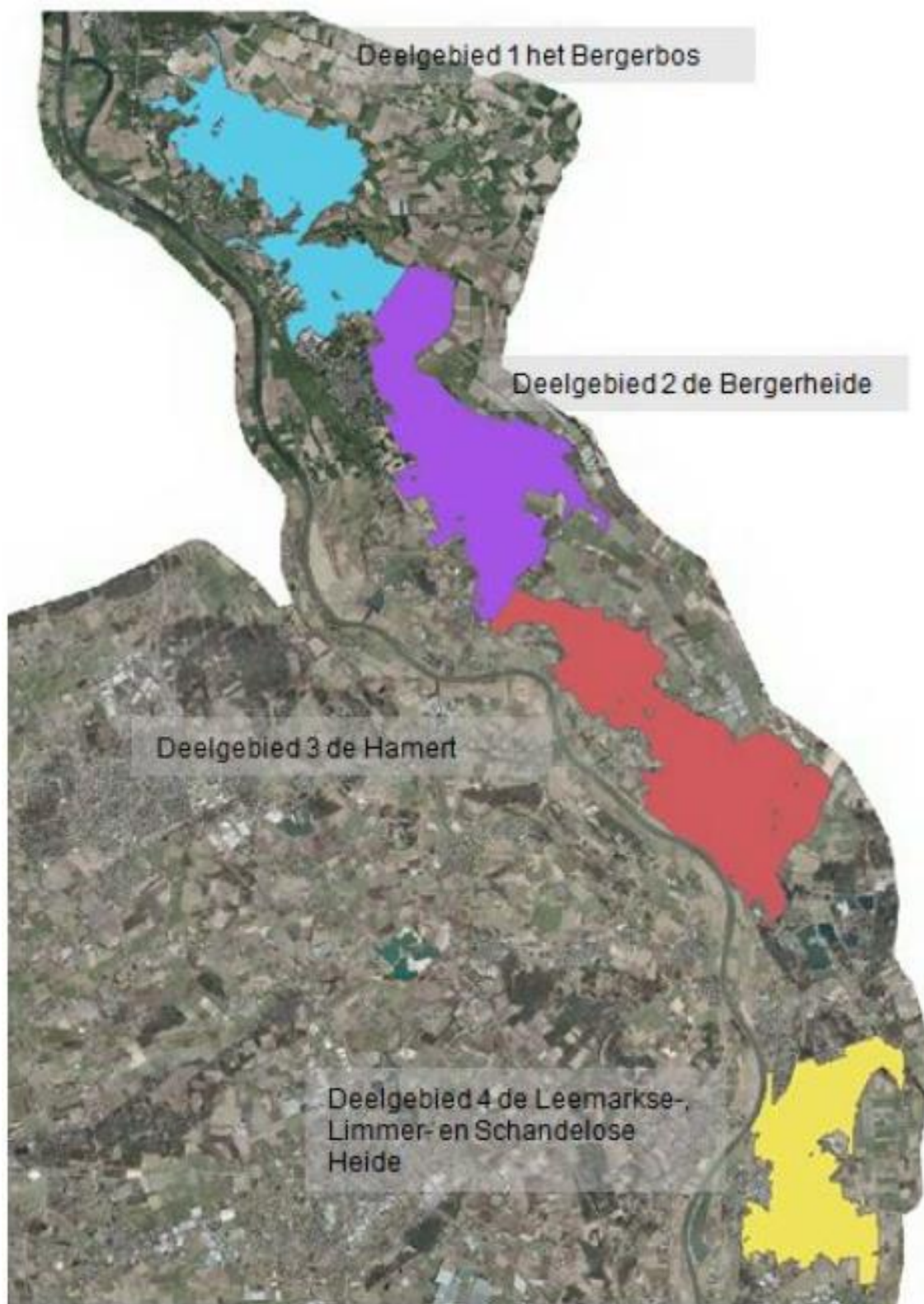
Het Bergerbos met het Quin en de Duivelskuil bestaat uit een aaneenschakeling van droge, overwegend naaldbossen met open heideterreinen en vennen. De bodem bestaat overwegend uit zandgronden met plaatselijk ter hoogte van het Langeven oude rivierklei. Rond de vennen van het Quin zijn ook moerige gronden aanwezig. Deze laatste gronden vormen de natste bodems. De zandgronden in het Bergerbos bestaan uit humuspodzolen. Hier kan plaatselijk waterstagnatie optreden waardoor ook op de hogere delen Pijpenstrootje voorkomt. Plaatselijk stagneert het neerslagwater in de uitgewaaide lage terreindelen en hebben zich hier vennen (H3130, H3160 en H7110B) gevormd zoals het Zevenboomsven, Duivelskuil en het Quin.

Het Langeven en Suikerven zijn oude Maasmeanders. Ook heeft er lokaal leemwinning plaatsgevonden met als gevolg het ontstaan van het S-ven. Als



gevolg van het relatief goede watervoerende vermogen van de bodem wordt de grondwaterstand grotendeels bepaald door de ontwateringspeilen ten gunste van de landbouw in de omgeving. Daarnaast is ook het peil in de Maas bepalend. De vennen vormen het leefgebied van Dodaars (A004). Op de overgangen van de vennen naar de droge stuifduinen komen vochtige heidevegetaties (H4010A en H7150) voor. De meeste delen worden gedomineerd door Pijpenstrootje, maar plaatselijk komen ook Gewone dophei en structuren met Witte- en Bruine snavelbies, Kleine zonnedauw en Klokjesgentiaan voor. Op de droge duinen komen mozaïeken voor van Stuifzandvegetaties (H2310 en H2330). De overgangen van deze droge heideterreinen met de bossen is leefgebied van Boomleeuwerik (A246) en Nachtzwaluw (A224). In de uitgestrekte bossen leven Zwarte spechten (A236). Roodborsttapuiten (A276) zijn vooral te vinden in de structuurrijke vochtige en droge heiden met verspreide kleine bomen en bramenstruwelen.





Afbeelding 5.1 Deelgebieden van Natura 2000-gebied Maasduinen

Bergerheide

De Bergerheide beslaat het gebied tussen de Siebengewaldse weg en de Wezerweg. Het gebied bestaat uit een min of meer aaneengesloten heideterrein omgeven door bosgebieden. In het heideterrein liggen verspreid vennen en



landbouwenclaves. Opvallend landschappelijk element vormt het Reindersmeer. Hier heeft in het verleden grootschalige delfstoffenwinning plaatsgevonden. In die tijd stond de plas via een sluizencomplex in verbinding met de Maas. Momenteel is het Reindersmeer een afgesloten diepe plas omringd door een vrij smalle zone met open schrale vegetaties en vervolgens bos. In dit deelgebied liggen de grootste arealen stuifzandvegetaties met habitattypen H2310 en H230. Ze vormen tevens het leefgebied van Boomleeuweriken (A246) en Nachtzwaluwen (A224). In de lage vochtige delen zijn habitattypen H4010A en H7150 aanwezig. Deze vormen de overgangen naar de oevervegetaties en open water vegetaties van de aanwezige vennen zoals H3130 en H3160. Hier komen Dodaars (A004) en soms ook Geoorde fuut (A007) tot broeden. Plaatselijk heeft zich onder invloed van grondwater Berkenbroekbos (H91D0) gevormd met veenmostillen die boven de invloed van het grondwater uit zijn gegroeid. Landouwenclaves zijn recentelijk uit de productie gehaald en opgeschoond, zoals bij het Lelieven en Wolfsven. Eerder zijn Driessenven en Rondven op een vergelijkbare wijze weer hersteld. Deze plekken vormen weer de groeiplaatsen van soorten als Klokjesgentiaan, Moeraswolfsklauw en Kleine zonnedaauw. De afwisselende heidevelden vormen het broedgebied van Roodborsttapuiten (A276) en incidenteel Grauwe klauwier (A338). De bossen zijn het domein van de Zwarte spechten (A236).

5.2.2 H2310 - Stuifzandheiden met struikhei

H2310 Stuifzandheiden met struikhei heeft een KDW van 1.071 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Deposities $>0,1$ mol/ha/jr op dit habitatype vinden plaats in de deelgebieden Bergerbos en Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

Stuifzandheiden met struikhei betreft droge heidevegetaties op duinvaaggronden. In de Maasduinen komen stuifzandheiden voor op voormalige stuifzanden. Centraal in stuifzandlandschappen staat de voortgaande vegetatie- en bodemsuccesie, die na stabilisatie van actief stuifzand van nature optreedt en binnen meerdere decennia leidt tot het verdwijnen van de karakteristieke pioniergemeenschappen en bijbehorende fauna, en tot de kenmerkende initiële, zeer arme bodems.

De habitattypen stuifzandheiden (H2310) en zandverstuivingen (H2330) komen naast elkaar en soms in mozaïek voor. Dat is niet zo gek aangezien stuifzandheide een volgende fase in de successie is na zandverstuivingen.

Het habitatype komt conform de habitatkartering o.a. verspreid voor in het Bergerbos (ca. 0,7 ha). Op de Heukelomse Heide tegen bedrijventerrein de Flammert aan, ligt een afwisselend landschap met zandverstuivingen (H2330) en stuifzandheide (H2310). Er zijn lokaal nog kale stuifduinen aanwezig, maar verbossing draagt ook hier bij aan het insluiten van het habitatype. In de Duivelskuil liggen enkele fragmenten in de oostelijke rand van het open heidegebied die kwalificeren als stuifzandheiden.



Het mozaïek van H2310 en H2330 op de Heukelomse Heide heeft een relatief gering oppervlakte. Het bestaat afwisselend uit open zand, heide met Struikheide en Pijpenstrootje en opslag van berken en grove den. De huidige staat van instandhouding is slecht. Vergrassing (met bochtige smeie) en opslag van bomen vormt een knelpunt. Onder de druk van stikstofdepositie kunnen vanwege de geringe oppervlakte kenmerkende soorten zich nauwelijks handhaven. Van de typische vaatplanten is in het Bergerbos in 2003 alleen kruipbrem aangetroffen. De heidevegetatie is deels vergrast met bochtige smeie.

Op de Bergerheide, waar dijkversterking Nieuw Bergen resulteert in de hoogste deposities op dit habitatype, komt het meer verspreid en in grotere arealen voor (ca. 10 ha). De kwaliteit is overwegend matig en plaatselijk goed. Door het gebied heen liggen in een mozaïek ook kleinere delen van habitatype. Het habitatype komt vooral voor ten westen van het Eendenmeer, aan weerszijden van de Ontginningsweg en versnipperd tussen de Ontginningsweg en Reindersmeer. Bij de Hustenberg ligt het habitatype Stuifzandheide geïsoleerd. De staat van instandhouding op de Bergerheide is echter slecht.

Beheer

De kwaliteit van dit habitatype wordt gestuurd door bodem- en vegetatiesuccessie. Incidenteel en op beperkte schaal kan de successie op natuurlijke wijze terug gezet worden, bijvoorbeeld door verstuing en overstuiving vanuit nog actief stuifzand. Voor meer dan zeer lokale instandhouding van actief stuifzand en vroege successiestadia is echter een vereiste dat, naar analogie van het oorspronkelijke landgebruik, grootschalige en langdurige verstoring optreedt via daarop gericht beheer. Dat komt neer op het over grote oppervlakken verwijderen van de vegetatie en de met organische stof verrijkte bodem, waardoor het karakteristieke mozaïek zich kan handhaven c.q. herstellen.

Door menselijk gebruik is dit habitatype ontstaan en in stand gehouden. Natuurlijke successie van heide treedt via vergrassing op naar struwelen en bos. Om het habitatype stuifzandheiden met struikheide in stand te houden, is dus altijd beheer nodig, ook wanneer de KDW niet wordt overschreden. Aanvoer van nutriënten versnelt de successie echter, want een intensiever beheer noodzakelijk maakt om de extra nutriënten weer af te voeren. Dit habitatype komt voor op de hogere, droge zandgronden met hangwaterprofiel en is dus grondwateronafhankelijk. Hierdoor is toevoer van nutriënten via de lucht bepalend; aanvoer van nutriënten via het grondwater speelt geen rol.

In deelgebied Bergerbos wordt op de terreinen van Staatsbosbeheer periodiek opslag van berken verwijderd. Het is van belang dat dit plaatsvindt als de berken nog klein en jong zijn. In geval de berken worden uitgestoken moet de grond namelijk zo min mogelijk worden geroerd, omdat er anders een optimaal kiembed ontstaat voor nieuwe opslag en werkt de maatregel averechts. Daarnaast wordt extra inzet gepleegd (PAS-maatregel) om opslag van berken en grove dennen te verwijderen.



Met behulp van een gescheperde schaapskudde vindt begrazing plaats. Door middel van een extra begrazingsronde (PAS-maatregel) bovenop het reguliere beheer wordt opkomende struweelvorming binnen het habitatype voorkomen. Met maatwerk wordt drukbegrazing toegepast om opslag van berken onder controle te houden. Algemene begrazing wordt uitgevoerd door een kudde Schotse Hooglanders. Om het dichtgroeien van de heide door Grijs kronkelsteeltje tegen te gaan wordt experimenteel de grond bewerkt door zeer ondiep met een cultivator te bewerken of te eggen. In deelgebied Bergerheide zet de gemeente Bergen een gescheperde schaapskudde in voor het begrazingsbeheer op de heideterreinen met Stuifzandheiden en Droge heide. In de duinen bij Driessenven vindt ook begrazing plaats met runderen.

Op basis van het veldbezoek is echter gebleken dat het habitatype op delen sterk is veranderd sinds het moment van kartering. Delen van de op de kartering aangegeven H2310 Stuifzandheiden kunnen door successie naar bos, veroorzaakt door geen of (te) beperkt beheer en een overmaat aan stikstof, niet meer als zodanig gekwalificeerd worden. De stuifzandheide is hier begroeid met bomen (met name berk en grove den; Afbeelding 5.2).

Op andere locaties is wel te zien dat met adequaat beheer een relatief goede habitatkwaliteit is te bereiken/behouden bij gelijke omstandigheden (o.a. de achtergronddepositie). Zo ligt (beheerd) stuifzandheide in relatief goede kwaliteit in deelgebied Bergerbos, bij de Duivelskuil (Afbeelding 5.3). Toch is ook hier te zien dat het gebied te lijden heeft onder de hoge achtergronddepositie. Er zijn duidelijk indicatoren van vermessing en verzuring in de vegetatie zichtbaar, zoals schapenzuring en lokale vergrassing. De snelheid waarmee de successie plaatsvindt, is onnatuurlijk snel door de hoeveelheid stikstof in de achtergronddepositie.



Afbeelding 5.2 Een met berk en grove den overgroeide stuifzandheide in deelgebied 2 Bergerheide. Dit deel is, gezien de leeftijd van de opslag, al tijden niet beheerd. De ADW bedraagt hier 1534 - 1887 mol/ha/jr





Afbeelding 5.3 Relatief goed beheerde stuifzandheide bij de Duivelskuil. De ADW bedraagt hier 1857-2252 mol/ha/jr

Knelpunten

De belangrijkste knelpunten voor dit habitattype zijn verzuring, vermesting en onvoldoende dynamiek.

De bodems onder stuifzandheiden zijn van nature zuur van karakter. Toenemende verzuring door atmosferische deposities kan echter achteruitgang van de kwaliteit veroorzaken. Sommige kenmerkende soorten die op de iets beter gebufferde plekken in stuifzandheiden voorkomen (stekelbrem, kruipbrem), zijn gevoelig voor verzuring en/of voor het hoge gehalte van ammonium en/of aluminium als gevolg van de depositie. Daarnaast zijn veel korstmossen gevoelig voor de directe effecten van stikstofdepositie, met name in de vorm van ammonium, maar ook door toename van vergrassing als gevolg van een hogere stikstofbeschikbaarheid in de bodem.

Atmosferische depositie versnelt daarnaast de natuurlijke successie, waarbij het kan voorkomen dat successiestadia worden overgeslagen. Het habitattype is gevoelig voor vermesting doordat de kenmerkende vegetatietypen gebonden zijn aan zeer voedselarme omstandigheden waarbij stikstof de beperkende factor voor groei is. Een verhoogde stikstofdepositie leidt tot een versnelde groei van grassen, klauwtjesmos en struikhei, waardoor de schaduwwerking toeneemt en mossen en korstmossen sterk afnemen. Tegelijkertijd neemt de hoeveelheid organisch materiaal en stikstof in en op de bodem toe. Daarnaast is sprake van versnelde vorming van opslag door stikstofdepositie. Opslag van bomen speelt vooral in gebieden waar grove den aanwezig is, en waar een grotere overleving



van kiemplanten optreedt als gevolg van een verhoogd gehalte aan nutriënten en organische stof in de bodem.

Stikstofdepositie en gebrek aan winddynamiek door omringend bos hebben geleid tot versnelde vergrassing en verbossing. Voor het optreden van verstuiving is namelijk een combinatie vereist van voldoende strijklengte in de dominante windrichting tijdens stormen (ZW), ontbreken van obstakels die de windkracht breken (zoals struiken/bomen/bos) en aanwezigheid van verstuifbaar zand. Binnen het droge stuifzandlandschap zijn daarmee winderosie/-depositie en initiële bodemvorming gepaard met geleidelijk tot ontwikkeling komende nutriëntencycli de belangrijkste sturende processen. De resterende landduinrelicten met psammofiele heide zijn bijna overal te klein geworden om een natuurlijke winddynamiek toe te laten. Een groot deel van de heiden en landduinen is in het verleden verkaveld, actief bebost of is spontaan verbost door gebrek aan beheer.

Het habitatype stuifzandheiden heeft ook te lijden van hun gefragmenteerde voorkomen. Als gevolg van de stikstofdepositie en ontbreken van winddynamiek worden de arealen steeds kleiner. Het verdwijnen van konijnenpopulaties door ziektes kan daarnaast ook bijdragen aan een verminderde bodemdynamiek, met vergassing, verruiging en struweelvorming tot gevolg.

Beoordeling

De eenmalige depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikheide is maximaal 0,66 mol/ha/jr (9 gram stikstof per jaar). Dit vindt plaats in het habitatype direct achter bedrijventerrein De Flammert. De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,06% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,08 mol/ha/jr.

Omdat de achtergronddepositie al hoger is dan de KDW, wordt verruiging van de heide tegengegaan middels regulier beheer, onder meer in de vorm van begrazing door schapen en het verwijderen van opslag. Dit laatste is zichtbaar ter hoogte van het hexagonen met de maximale projectbijdragen op H2310 Stuifzandheiden met struikheide (Afbeelding 5.4). Met dit beheer wordt ernaar gestreefd de kwaliteit en oppervlak van het habitatype te behouden.

Het veldbezoek heeft uitgewezen dat de mate waarin de effecten door overbelasting door stikstof zichtbaar worden sterk wordt bepaald door het gevoerde beheer (Afbeelding 5.2 en Afbeelding 5.3). De extra depositie ten gevolge van de dijkversterking leidt -theoretisch- tot een verzwaring van het beheer. Er moet immers eenmalig iets meer stikstof uit het systeem worden afgevoerd.





Afbeelding 5.4 Zichtbare sporen van beheer (verwijderen opslag in de vorm van grove den) in H2310 Stuifzandheiden met struikhei, ter hoogte van de hexagonen met de hoogste projectbijdragen door dijkversterking Nieuw Bergen

Het beheer bestaat onder meer uit begrazing het verwijderen van opslag. Om inzichtelijk te maken of er een verzwaring van de beheerinspanning optreedt, worden onderstaand twee rekenvoorbeelden als toelichting gegeven. In het eerste rekenvoorbeeld is uitgegaan van beheer met schapen op het hexagoon met de hoogste projectbijdrage. In het tweede rekenvoorbeeld is uitgegaan van het verwijderen van opslag. Beide beheermethoden worden (al dan niet in combinatie) ook daadwerkelijk op de locaties met de hoogste projectbijdragen toegepast. Omdat er een combinatie van beheer wordt gevoerd, zijn deze berekeningen fictief. Hiermee wordt echter wel een goede indicatie verkregen van de al dan niet aanwezige invloed op de beheertaak.

Rekenvoorbeeld beheer met schapen

Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram, ongeveer 0,2 gram stikstof nodig [lit. 16]. De maximale toename van de depositie op H2310 Stuifzandheiden met struikhei bedraagt ongeveer 9 gram per hectare. Ervan uitgaande dat de helft van de stikstof ook daadwerkelijk wordt benut en de andere helft uitspoelt, leidt dit tot een aanwas van de vegetatie van 22,5 gram biomassa.

Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per dag [lit. 17]. Uitgaande van een drogestofgehalte van de heide- en graslandvegetatie van (worst case) maximaal 50% eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) betreft 3,4 kg dus 1 schapdag. Om de jaarlijkse maximale aanwas van 22,5 gram/ha vegetatie uit het systeem te halen, is dus $(22,5 / 3400 =) 0,007$ schapdag nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag (gescheperde kudde), moet één schaap maximaal 3 minuten extra per hexagoon grazen om de maximale projectbijdrage van een heel jaar af te voeren. Dit is dermate weinig,



dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de huidige beheerinspanning. De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,66 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.

Rekenvoorbeeld opslag verwijderen

Een boom bestaat voor circa 0,5% van zijn droge biomassa uit stikstof (zie Tabel 5). Op basis van het volume en de massadichtheid van één middelgrote grove den (diameter 0,2m, hoogte 4m), wordt met het verwijderen van deze boom per keer ruim 24 mol N uit het systeem verwijderd. Het reguliere beheer voorziet zo dus al in het verwijderen van enkele tientallen tot honderden molen N/ha/jr uit H2310 Stuifzandheiden met struikhei.

Om het gehele effect van de eenmalige extra stikstofdepositie als gevolg van het project (maximaal 0,66 mol/ha/jr) af te voeren, dient per hectare eenmalig 0,03 middelgrote grove dennen verwijderd te worden (0,004 m³). Dit is dermate weinig, dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de huidige beheerinspanning. De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,66 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.

Tabel 5: Rekenvoorbeeld verwijderen opslag

Parameter	Waarde
volume grove den (0,2m x 4 m)	0,1257 m ³
massadichtheid van grove den	540 kg/m ³
% N in drooggewicht plant (stam)	0,5% ⁴
molaire massa stikstof (N)	14gr/mol
N (mol) per 1m ³ grove den	193 mol (((540*0,005)*1000)/14)
N (mol) per grove den	24,2 mol (0,1257*193)
Aantal dennen voor verwijderen 0,66 mol N	0,03 (0,66/24,2)

Conclusies

De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,66 mol/ha/jr op H2310 Stuifzandheiden met struikhei leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de uitbreidingsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H2310 Stuifzandheiden met struikhei. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.3 H2330 - Zandverstuivingen

H2330 Zandverstuivingen heeft een KDW van 714 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Deposities >0,1 mol/ha/jr op dit habitatype vinden plaats in de deelgebieden Bergerbos en Bergerheide.

³ <http://www.soortelijkgewicht.nl/soortelijk-gewicht-houtsoorten/>

⁴ Het drooggewicht van een plant bestaat voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [<https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XqwUDKgza71>]



Voorkomen en kwaliteit

De habitattypen stuifzandheiden (H2310) en zandverstuivingen (H2330) komen naast elkaar voor, niet zo gek als je bedenkt dat stuifzandheide een volgende fase in de successie is na zandverstuivingen.

Het sturende landschapsecologische proces voor dit habitatype is de windwerking. In de optimale situatie is het gebied zo groot en open dat de wind vrij spel heeft en daarmee zorgt voor voldoende dynamiek van het zand. Immers, wanneer het zand stil komt te liggen krijgen respectievelijk buntgras en algen, mossen, korstmossen en ten slotte grassen grip op de ondergrond. Uiteindelijk raakt het habitat dan in een volgend successiestadium. De overstuivingen zorgen ervoor dat de zich ontwikkelde successiestadia worden teruggezet. Op deze manier ontstaat een mozaïek aan kaal zand en een variatie aan successiestadia. Hierdoor wordt de algehele ontwikkeling richting hogere en dichtere vegetaties geremd en kunnen de kenmerkende vegetatietypen van H2330 en H2310 zich verjongen.

De laatste decennia is er echter veel veranderd. De exoot grijs kronkelsteeltje is begin jaren tachtig van de vorige eeuw het gebied binnengekomen en massaal toegenomen. Op veel plekken was de bedekkingsgraad voor uitvoer van herstelmaatregelen (zie kopje 'Beheer') 80-100%. Deze vermossing draagt in hoge mate bij aan de achteruitgang en de mate van voorkomen van korstmossen in de stuifzandvegetaties, de vestiging van struikhei en de ontwikkeling van de karakteristieke flora en fauna. De toegenomen stikstofdepositie sinds de jaren zeventig ligt hieraan ten grondslag. Sinds begin jaren negentig doet zich hierin een daling voor. Een zeker herstel in het aantal soorten en in hun uiterlijke verschijningsvorm lijkt hiermee samen te hangen.

In deelgebied Bergerbos ligt ongeveer 9 ha aan H2330 Zandverstuivingen. Op de Heukelomse Heide tegen bedrijventerrein de Flammert aan, ligt een afwisselend landschap met zandverstuivingen, stuifzandheide en pijpenstrootje en opslag van berken en grove den. Er zijn lokaal nog kale stuifduinen aanwezig, maar verbossing draagt ook hier bij aan het insluiten van het habitatype (Afbeelding 5.5).

Vergrassing (met bochtige smele) en opslag van bomen vormt een knelpunt. Onder de druk van stikstofdepositie kunnen vanwege de geringe oppervlakte kenmerkende soorten zich nauwelijks handhaven. Het habitatype zandverstuiving komt ook voor op de Vliegenkamp bij Afferden en als een relict in het Broederbos. Het complex zandverstuivingen bij de Vliegenkamp ligt deels ingesloten door bossen. Recent heeft Staatsbosbeheer hier op grote schaal bos op zandduinen gekapt waardoor grote open vlaktes zijn ontstaan. Met dominante zuidwesten winden zal dit echter niet leiden tot een toename aan winddynamiek voor de Vliegenkamp, gezien het feit dat het habitatype gelegen is westelijk van de kapvlaktes. Een uitbreiding van het areaal oostelijk van de huidige locatie bestaat wel tot de mogelijkheden.





Afbeelding 5.5 Zandverstuiving achter bedrijventerrein De Flammert. De excessieve groei van grijs kronkelsteeltje en het ingesloten karakter door bos is hier goed waarneembaar (ADW: 2302 - 2887 mol/ha/jr)

Deelgebied de Bergerheide beslaat een aanzienlijk deel van het habitatype Zandverstuivingen, namelijk een totaal van ruim 82,5ha. De grootste min of meer aaneengesloten oppervlakten liggen ten zuiden van de Ontginningsweg (Afbeelding 5.6). Het habitatype komt ook voor ten westen van het Eendenmeer. In deelgebied de Bergerheide domineert het grijs kronkelsteeltje delen van stuifzandvegetatie, met name aan de noordzijde van de Ontginningsweg. Aan de zuidzijde heeft grootschalig herstelbeheer plaatsgevonden (zie kopje 'Beheer'). De afname van de typische soorten en het overheersend voorkomen van grijs kronkelsteeltje duidt op een afname van de kwaliteit van het stuifzand op de Bergerheide.

Andere delen van H2330 kennen ook een slechte staat van instandhouding. Hier is grotendeels de stikstofdepositie debet aan. Het ontbreken van dynamiek door de wind is met cyclisch beheer wel te simuleren, maar de onnatuurlijk hoge snelheid waarmee de successie momenteel plaatsvindt en de verarming van soorten is zo groot dat met beheer vooral voorkomen wordt dat het habitatype verdwijnt. Van verbetering in kwaliteit is nauwelijks sprake en doorgaans is deze van korte duur.





Afbeelding 5.6 Zandverstuiving ten zuiden van de Ontginningsweg. De positieve invloed van gericht herstel door verwijderen van de matten met grijs kronkelsteeltje is goed te zien. Ook is te zien dat grijs kronkelsteeltje zich weer aan het uitbreiden is (ADW: 1485 - 1890 mol/ha/jr)

Over de periode 1994-2004 is het verspreidingsgebied van het habitatype vergroot door het uitvoeren van gerichte herstelmaatregelen, zoals op de Gemeenteheide. Het gaat daarbij om maatregelen zoals het verwijderen van grove dennen en de strooisellaag. De kwaliteit is afgenomen door de hoge bedekking van grijs kronkelsteeltje. De staat van instandhouding van H2330 Zandverstuivingen is dan ook slecht. Slechts enkele locaties op de Bergerheide zijn vanuit floristisch perspectief sinds 2002 in redelijk goede staat. Plaatselijk komen zeldzame en karakteristieke korstmossoorten als ezelspootje en stuifzandstapelbekertje voor, al bestaat de indruk dat beide soorten in dichtheid afnemen.

Beheer

Om het dichtgroeien van de heide door Grijs kronkelsteeltje tegen te gaan wordt experimenteel de grond bewerkt door zeer ondiep met een cultivator te bewerken of te eggen. Grijs kronkelsteeltje raakt dan los van de bodem en hierdoor kunnen hopelijk korstmosvegetaties in het habitatype zandverstuivingen tot ontwikkeling komen. In 2005 zijn grootschalig de matten van Grijs kronkelsteeltje verwijderd. Ook is toen enkele centimeters doorworteld licht humeus grijs zand afgeplagd. Hierdoor kwam het verstuijfbare schone zand weer vrij. In totaal is er zo'n 10 ha zandverstuiving weer vrijgezet. Inmiddels zijn delen, als gevolg van de hoge stikstofdepositie, wel weer dichtgegroeid met Grijs kronkelsteeltje.



In deelgebied Bergerbos wordt op de terreinen van Staatsbosbeheer periodiek opslag van berken verwijderd. Het is van belang dat dit plaatsvindt als de berken nog klein en jong zijn. In geval de berken worden uitgestoken moet de grond namelijk zo min mogelijk worden geroerd, omdat er anders een optimaal kiembed ontstaat voor nieuwe opslag en werkt de maatregel averechts. Daarnaast wordt extra inzet gepleegd (PAS-maatregel) om opslag van berken en grove dennen te verwijderen.

Het veldbezoek heeft uitgewezen dat met adequaat beheer een relatief goede habitatkwaliteit is te bereiken/behouden, in vergelijking met locaties waar dit onder gelijke omstandigheden (o.a. de achtergronddepositie) niet gebeurt. Zo ligt (beheerde) zandverstuiving van relatief goede kwaliteit in deelgebied Bergerheide, ten zuiden van de Ontginningsweg (Afbeelding 5.6). Toch is ook hier te zien dat het gebied te lijden heeft onder de hoge achtergronddepositie. Grijs kronkelsteeltje is weer bezig aan een opmars. Delen van het stuifzand groeien weer dicht. De snelheid waarmee de successie plaatsvindt, is onnatuurlijk snel door de hoeveelheid stikstof in de achtergronddepositie.

Op basis van het veldbezoek is ook gebleken dat het habitattype op delen sterk is veranderd sinds het moment van kartering. Delen van de op de kartering aangegeven H2330 Zandverstuivingen kunnen door successie naar schraal grasland en zelfs bos, veroorzaakt door geen of (te) beperkt beheer en een overmaat aan stikstof, niet meer als zodanig gekwalificeerd kunnen worden. De stuifzandheide is hier begroeid met grijs kronkelsteeltje, grassen en zelfs bomen (Afbeelding 5.5).

Knelpunten

De belangrijkste knelpunten voor dit habitattype zijn verzuring en vermesting, begroeiing met grijs kronkelsteeltje en onvoldoende dynamiek.

De bodems van zandverstuivingen hebben van nature een zuur karakter. Veel korstmossen zijn echter gevoelig voor de directe effecten van stikstofdepositie uit de atmosfeer. De grotere beschikbaarheid vanuit de bodem (vermesting) draagt in sterke mate bij aan de snelheid van successie door vergrassing, verbraming en verbossing. Grassen en boomscheuten ontwikkelen zich beter onder een hoger stikstofaanbod dan de kenmerkende korstmossen die van nature langzamer groeien. De toename aan schaduwwerking die hier vanuit gaat zorgt voor extra afname van kortmossen en mossen.

Een neveneffect van de te hoge stikstofdepositie is de dominante ontwikkeling van tapijten met de invasieve exoot grijs kronkelsteeltje. Ondanks gedaalde stikstofdepositieniveaus zijn er nog altijd grote oppervlakken grijs kronkelsteeltje aanwezig. Ook vestigt de soort zich nog steeds razendsnel na recente herstelmaatregelen. De mogelijkheden voor de beheerder om de soort kwijt te raken en korstmossenrijke vegetaties terug te krijgen lijken daarmee in deze situaties beperkt.

De zandverstuivingen zijn daarnaast in areaal afgenomen met als gevolg dat er nauwelijks nog sprake is van een natuurlijke winddynamiek. Hierdoor stagneert het proces van erosie en sedimentatie van stuifzand en vindt er geen natuurlijk



terugzetten van de successie meer plaats. Dit heeft tot gevolg dat opslag van berken en dennen de overhand krijgt. Spontane bebossing leidt tot habitatverlies en draagt er toe bij dat de restanten te klein zijn geworden om natuurlijke winddynamiek nog toe te laten.

Beoordeling

De eenmalige depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van de het habitatype H2330 Zandverstuivingen is maximaal 3,59 mol/ha/jr (50 gram stikstof per jaar), met een gemiddelde depositie van 0,08 mol/ha/jr. De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,5% van de KDW.

De hoogste bijdrage vindt plaats ten westen van bedrijventerrein De Flammert (1,97 - 3,59 mol) Ter hoogte van deze bijdrage is in de huidige situatie geen H2330 Zandverstuivingen meer aanwezig. De locatie is volledig overgroeid en bestaat uit schraalgrasland met opslag van grove den. Het perceel kwalificeert niet meer als H2330 Zandverstuivingen en het wordt, gezien het stadium van successie, gedurende langere tijd ook niet meer als zodanig beheerd (Afbeelding 5.7). Een eenmalige depositie van 50 gram stikstof per hectare kan in geen geval leiden tot enig effect op het habitatype ter plaatse en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheerinspanning die nodig is wanneer op deze locatie herstelbeheer plaats zou vinden.



Afbeelding 5.7 Locatie met de hoogste projectbijdrage op Habitatype Zandverstuiving conform de vegetatiekartering. Duidelijk is dat deze locatie niet meer als zandverstuiving gezien kan worden.

De maximale depositie op overige delen van H2330 Zandverstuivingen betreft eenmalig 0,84 mol/ha/jr (ADW: 2287 mol/ha/jr). Dit komt overeen met



ongeveer 12,5 gram stikstof. De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,12% van de KDW. Deze bijdrage vindt plaats in het habitatype direct achter bedrijventerrein De Flammert.

Omdat de achtergronddepositie al hoger is dan de KDW, wordt vastlegging van H2330 Zandverstuivingen tegengegaan middels regulier beheer, onder meer door het verwijderen van grijs kronkelsteeltje en afplaggen van humeuze bodem. De mate van effecten door overbelasting door stikstof wordt in grote mate wordt bepaald door dit gevoerde beheer (zie Afbeelding 5.5 in vergelijking met Afbeelding 5.6). Grote delen van de in 2005 geschoonde zandverstuivingen zijn, ondanks jarenlange forse overschrijdingen van de KDW (770 - 1181 mol/ha/jr; 107-165% van de KDW), relatief goed van kwaliteit (Afbeelding 5.6). Deze hoge achtergronddeposities zorgen er ter plaatse wel voor dat het habitatype sneller dichtgroeit dan onder lagere stikstofbelastingen.

Een eenmalige depositie van maximaal 0,84 mol/ha/jr bedraagt 0,04 % van de ADW ter plaatse. Deze bijdrage t.o.v. de ADW is dusdanig beperkt en tevens eenmalig, dat deze in geen enkel geval leidt tot een merkbare toename van de versnelde successie of woekering door grijs kronkelsteeltje. Deze leidt hiermee ook niet tot een extra beheerinspanning om deze effecten teniet te doen. De eenmalige depositie leidt hiermee niet tot enig effect op het habitatype.

Conclusies

De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,84 mol/ha/jr op H2330 Zandverstuivingen leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de uitbreidingsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H2330 Zandverstuivingen. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.4 H4030 - Droge Heide

H4030 - Droge Heide heeft een KDW van 1071 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Deposities >0,1 mol/ha/jr op dit habitatype vinden plaats in deelgebieden Bergerbos en Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

Droge heiden komen voor in de hogere delen van het dekzandlandschap, op de stuwwallen en fluvioglaciale vlakten en terrassen waar de watertoevoer alleen bestaat uit infiltratie van neerslag. Verschillen in bodem, vochttoestand, reliëf en beheer leiden tot verschillen in de vegetatie en tot een aanzienlijke variatie in fauna. Daarnaast is ruimtelijke afwisseling met andere vegetaties belangrijk voor de soortenrijkdom, zoals kapvlaktes (voor o.a. boomleeuwerik) en extensief gebruikte akkers.

In deelgebied Bergerbos is het habitatype Droge heide te vinden nabij Diekendaal, op de Zwarte Heide, aan de randen van het Quin, de oostelijk rand van de vrij gekapte strook op de Cokse Heide en ten zuiden van het S-ven. Verder zuidelijk ligt het habitatype in de Duivelskuil, bij Gening en het oostelijke deel van de Heukelomse Heide. Het aanwezige oppervlak bedraagt ongeveer 45 ha.



Droge heide op de Zwarte heide (deelgebied Bergerbos) is redelijk goed van structuur en leeftijdsopbouw. Delen in de Duivelskuil zijn ook redelijk tot goed ontwikkeld. Verder is over het algemeen de leeftijdsopbouw en gebrek aan structuur een probleem. Veel Droge heide bestaat uit dwergstruiken, hoofdzakelijk uit struikhei, van dezelfde leeftijd. Hierdoor is er weinig structuur in de heide waar juist een afwisseling van struikvegetaties, grazige delen en kaal zand gewenst is.

In deelgebied Bergerheide beslaat het habitattype Droge heide grote delen van het heidegebied van de Eckeltse Bergen, de droge koppen rondom het Eendenmeer, grenzend aan de Ceresweg, ten noorden van het Reindersmeer en bij de Wellsche Hut. Kleinere oppervlakten liggen verspreid door het gebied of in mozaïek met de habitattypen Stuifzandheiden en Zandverstuivingen, maar ook als relict opgesloten in bosgebied. Het aanwezige oppervlak bedraagt ongeveer 94 ha.

Droge heide heeft in deelgebied Bergerheide plaatselijk te maken met struweelvorming van met name bramen. Desondanks zijn de met name grotere arealen van redelijke floristische kwaliteit met voldoende dominantie door dwergstruiken in de vorm van struikhei. Stekelbrem komt plaatselijk voor terwijl tormentil plaatselijk algemeen is. De karakteristieke fauna echter, zeker de reptielen als levendbarende hagedis, zandhagedis en gladde slang nemen mogelijk af.

Het totale areaal is de laatste tien jaar enigszins toegenomen. In het noordelijke deel is een strook bos gekapt tussen het Quin en de Cokse heide. Hier is bewust alleen het bos gekapt dat op het rivierduin ligt (deels op zuidhelling). Dit is gunstig voor het microklimaat (vanwege de schaduwprojectie van het gekapte bos) en biedt meer potenties voor het habitattype.

Beheer

De kwaliteit van dit habitattype wordt gestuurd door bodem- en vegetatiesuccessie. Door menselijk gebruik is dit habitattype ontstaan en in stand gehouden. Natuurlijke successie van heide treedt via vergrassing op naar struwelen en bos. Om het habitattype droge heide in stand te houden is altijd beheer nodig, ook wanneer de KDW niet wordt overschreden. Aanvoer van nutriënten versnelt de successie echter, wat een intensiever beheer noodzakelijk maakt om de extra nutriënten weer af te voeren. Dit habitattype komt voor op de hogere, droge zandgronden met hangwaterprofiel en is dus grondwateronafhankelijk. Hierdoor is toevoer van nutriënten via de lucht bepalend; aanvoer van nutriënten via het grondwater speelt geen rol.

In deelgebied Bergerbos wordt op de terreinen van Staatsbosbeheer periodiek opslag van berken verwijderd. Het is van belang dat dit plaatsvindt als de berken nog klein en jong zijn. In geval de berken worden uitgestoken moet de grond namelijk zo min mogelijk worden geroerd, omdat er anders een optimaal kiembed ontstaat voor nieuwe opslag en werkt de maatregel averechts.

Met behulp van een gescheperde schaapskudde vindt begrazing plaats. Door middel van een extra begrazingsronde (PAS-maatregel) bovenop het reguliere



beheer wordt opkomende struweelvorming binnen het habitatype voorkomen. Met maatwerk wordt drukbegrazing toegepast om opslag van berken onder controle te houden. Algemene begrazing wordt uitgevoerd door een kudde Schotse Hooglanders. Om het dichtgroeien van de heide door Grijs kronkelsteeltje tegen te gaan wordt experimenteel de grond bewerkt door zeer ondiep met een cultivator te bewerken of te eggen. In deelgebied Bergerheide zet de gemeente Bergen een gescheperde schaapskudde in voor het begrazingsbeheer op de heideterreinen met Stuifzandheiden en Droge heide. In de duinen bij Driessenven vindt ook begrazing plaats met runderen.

Op basis van het veldbezoek is echter gebleken dat het habitatype op delen sterk is veranderd sinds het moment van kartering. Delen van de op de kartering aangegeven H4030 Droge heide kunnen door successie naar bos, veroorzaakt door geen of (te) beperkt beheer en een overmaat aan stikstof, niet meer als zodanig gekwalificeerd kunnen worden. De droge heide is zodanig begroeid met pijpenstrootje, braam en/of bomen (met name berk en grove den) (Afbeelding 5.9; deelgebied Bergerheide) dat het habitatype niet meer herkenbaar aanwezig is.



Afbeelding 5.8 Droge heide conform kartering in deelgebied Bergerheide. Links: ten oosten van het Eendenmeer (ADW bedraagt hier 1866 mol/ha/jr) en rechts: ten noorden van het Eendenmeer (ADW bedraagt hier 1646-1902 mol/ha/jr)

Op andere locaties is wel te zien dat met adequaat beheer een relatief goede habitatkwaliteit is te bereiken/behouden bij gelijke omstandigheden (o.a. de achtergronddepositie). Zo ligt (beheerde) droge heide in relatief goede kwaliteit in deelgebied Bergerbos, ter hoogte van de Duivelskuil en 700m ten westen ervan, langs de weg Blijenbeek (Afbeelding 5.9). Toch is ook hier te zien dat het gebied te lijden heeft onder de hoge achtergronddepositie. Er zijn duidelijk indicatoren van vermessing en verzuring in de vegetatie zichtbaar, zoals lokale vergrassing en opslag van grove den. De snelheid waarmee de successie plaatsvindt, is onnatuurlijk snel door de hoeveelheid stikstof in de achtergronddepositie.





Afbeelding 5.9 Droge heide in relatief goede kwaliteit ter hoogte van de Duivelskuil (links, ADW bedraagt hier 1635-1753 mol/ha/jr) en aan weerszijden van de straat Blijenbeek (rechts; ADW bedraagt hier 1675-1831 mol/ha/jr). Ter hoogte van de Blijenbeek vinden de hoogste deposities plaats door de dijkverterking.

Knelpunten

De bodems van droge heiden hebben van nature een zuur karakter. Veel korstmossen zijn echter gevoelig voor de directe effecten van stikstofdepositie uit de atmosfeer. De effecten van stikstofdepositie uit zich vooral op een tweetal ecologische processen, vermessing en verzuring. Afhankelijk van het habitatype waarop de overmatige depositie betrekking heeft zal een of beide van deze processen een negatieve invloed uitoefenen op de ontwikkeling van dit habitatype. Voor het habitatype Droge heide geldt dat beide processen invloed hebben, waarbij vermessing weliswaar een grotere impact heeft. Ondanks dat onder invloed van stikstofdepositie deze bodems verder verzuurd zijn, wil dit niet zeggen dat daarmee het habitatype verdwijnt. Wel kunnen vegetaties verdwijnen en typische soorten achteruitgaan, die medebepalend kunnen zijn voor een goede kwaliteit van het habitatype. Ook kan het leiden tot bevoordeling van het pijpenstrootje. De hoge stikstofdepositie en de bijbehorende overschrijding van de KDW veroorzaken vermessing van het habitatype. Hierdoor hebben grassoorten, op de heide is dat met name pijpenstrootje, een concurrentievoordeel. Hoewel pijpenstrootje een soort is die thuishoort in het habitatype droge heide, is dominantie van deze soort een teken van slechte kwaliteit. Eutrofiering geeft grassen een concurrentievoordeel ten opzichte van droge heide. De dominantie van pijpenstrootje kan worden onderdrukt door gericht heidebeheer (begrazing is een succesvolle methode), maar ook plaggen kan effectief zijn.

Grote delen van het habitatype Droge heide hebben te lijden onder effecten veroorzaakt door de grootschalige plagmethodes die in het verleden zijn toegepast. Plaggen van oude heide om verjonging te stimuleren ging doorgaans vergezeld met het afvoeren van de strooisellaag. Hierdoor werd echter niet alleen de biomassa afgevoerd, maar feitelijk ook het kiembed voor de jonge vegetatie. Op de kale grond blijkt de heide zich niet goed te ontwikkelen in tegenstelling tot de jonge berken (en in mindere mate grove dennen). Het laten liggen van de strooisellaag en deze langzaam te laten mineraliseren kan een betere uitgangspositie vormen voor de ontwikkeling van nieuwe heidevegetaties, al ligt overdadige bramengroei ook op de loer.



Op de Heukelomse Heide liggen enkele natuur-kampeerterrainen. Mogelijk dat vanuit deze terreinen intensieve betreding van gevoelige korstmosvegetaties plaatsvindt. Intensieve betreding kan uiteindelijk leiden tot degradatie van de oude heide met korstmosvegetaties en verhindert herkolonisatie van open zand. Langs wandelpaden ontstaan meer grazige gesloten vegetaties door de lichte voedselaanrijking. Het verdwijnen van konijnenpopulaties door ziektes kan aanvullend bijdragen aan een verminderde bodemdynamiek, met vergrassing, verruiging en struweelvorming tot gevolg.

Beoordeling

De eenmalige depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van het habitatype H4030 - Droge Heide is maximaal 0,47 mol/ha/jr (6,6 gram stikstof per jaar). Dit vindt plaats in het habitatype ter hoogte van de straat Blijenbeek. De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,04% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,06 mol/ha/jr.

Omdat de achtergronddepositie al hoger is dan de KDW, wordt verruiging van de heide tegengegaan middels regulier beheer, onder meer in de vorm van begrazing door schapen en verwijderen van opslag. Met dit beheer wordt ernaar gestreefd de kwaliteit en oppervlak van het habitatype te behouden.

Het veldbezoek heeft uitgewezen dat de mate waarin de effecten door overbelasting door stikstof zichtbaar worden sterk wordt bepaald door het gevoerde beheer (Afbeelding 5.9 en Afbeelding 5.9). De extra depositie ten gevolge van de dijkversterking leidt -theoretisch- tot een verzwaring van het beheer. Er moet immers eenmalig iets meer stikstof uit het systeem worden afgevoerd.

Om inzichtelijk te maken of er een verzwaring van de beheerinspanning optreedt, worden onderstaand twee rekenvoorbeelden als toelichting gegeven. In het eerste rekenvoorbeeld is uitgegaan van beheer met schapen op het hexagoon met de hoogste projectbijdrage. In het tweede rekenvoorbeeld is uitgegaan van het verwijderen van opslag. Beide beheermethoden worden (al dan niet in combinatie) ook daadwerkelijk op de locaties met de hoogste projectbijdragen toegepast. Omdat er een combinatie van beheer wordt gevoerd, zijn deze berekeningen fictief. Hiermee wordt echter wel een goede indicatie verkregen van de al dan niet aanwezige invloed op de beheertaak.

Rekenvoorbeeld beheer met schapen

Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram, ongeveer 0,2 gram stikstof nodig [lit. 16]. De maximale toename van de depositie op H4030 - Droge Heide bedraagt ongeveer 6,6 gram per hectare. Ervan uitgaande dat de helft van de stikstof ook daadwerkelijk wordt benut en de andere helft uitspoelt, leidt dit tot een aanwas van de vegetatie van 16,5 gram biomassa.

Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per dag [lit. 17]. Uitgaande van een drogestofgehalte van de heide- en graslandvegetatie van (worst case) maximaal 50% eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) betreft 3,4 kg dus 1 schapdag. Om de jaarlijkse maximale aanwas van 16,5



gram/ha vegetatie uit het systeem te halen, is dus $(16,5 / 3400 =) 0,005$ schaaapdag nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag (gescheperde kudde), moet één schaap maximaal 2,5 minuten extra per hexagoon grazen om de maximale projectbijdrage van een heel jaar af te voeren. Dit is dermate weinig, dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de huidige beheerinspanning. De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,47 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.

Rekenvoorbeeld opslag verwijderen

Een boom bestaat voor circa 0,5% van zijn droge biomassa uit stikstof (zie Tabel 5). Op basis van het volume en de massadichtheid van één kleine berk (diameter 0,1m, hoogte 1,5m), wordt met het verwijderen van deze boom per keer ruim 2,78 mol N uit het systeem verwijderd. Het reguliere beheer voorziet zo dus al in het verwijderen van enkele tientallen molen N/ha/jr uit H4030 - Droge Heide.

Om het gehele effect van de eenmalige extra stikstofdepositie als gevolg van het project (maximaal 0,47 mol/ha/jr) af te voeren, dient per hectare eenmalig 0,17 kleine berken verwijderd te worden (0,01 m³). Dit is dermate weinig, dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de huidige beheerinspanning. De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,47 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.

Tabel 6: Rekenvoorbeeld verwijderen opslag

Parameter	Waarde
volume berk (0,1m x 1,5 m)	0,0118 m ³
massadichtheid van berk	660 kg/m ³ ⁵
% N in drooggewicht plant (stam)	0,5% ⁶
molaire massa stikstof (N)	14gr/mol
N (mol) per 1m ³ berk	236 mol $((660 \cdot 0,005) \cdot 1000) / 14$
N (mol) per berk	2,78 mol $(0,0118 \cdot 236)$
Aantal berken voor verwijderen 0,47 mol N	0,17 $(0,47 / 2,78)$

⁵ <http://www.soortelijkgewicht.nl/soortelijk-gewicht-houtsoorten/>

⁶ Het drooggewicht van een plant bestaat voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [<https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XqwUDKgza71>]



Conclusies

De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,47 mol/ha/jr op H4030 - Droge Heide leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de uitbreidingsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H4030 - Droge Heide. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.5 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)

H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden) heeft een KDW van 1.214 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Deposities $>0,1$ mol/ha/jr op dit habitatype vinden plaats in de deelgebieden Bergerbos en Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

Natte heide komt in het algemeen voor in een zone rondom vennen en veentjes op schijngrondwaterspiegels in de vlakkere delen van het gebied. In de Maasduinen zijn vennen en veentjes veelal ingesloten tussen hoog opgestoven duinen waar over korte afstanden grote hoogteverschillen zijn. Hierdoor ontbreekt een zone van vochtige heide op veel plaatsen.

Het grootste areaal van het habitatype Vochtige heiden (H4010A) in het Bergerbos ligt in het Quin met een oppervlakte van bijna 2,3ha. Het vormt hier een mozaïek met het habitatype Zure vennen. In het Broedersbos liggen enkele relictten met oppervlakten van bijna 0,5ha en van 0,1ha. Het grotere deel is omgeven door bos, het areaal maakt deel uit van een groter heidecomplex dat vooral bestaat uit het habitatype Droge heiden (H4030). In het bosgebied van Bleijenbeek, ten zuiden van de Duivelskuil, ligt een groter relict. Ook dit heideterrein is omgeven door bos.

Veel Vochtige heiden zijn gedegrademd tot dichte, soortenarme pijpenstrootje-vegetaties. Natte en vochtige heiden hebben vrijwel overal te maken met vermessing en verdroging of sterk schommelende waterstanden. Soorten die kenmerkend zijn voor het habitatype zijn verdwenen of dreigen te verdwijnen. Recent geplagde stroken Vochtige heide ontwikkelen zich goed. Door de hoge atmosferische stikstofdepositie dreigen deze locaties echter weer te degraderen naar soortenarme vegetaties. De verbetering is daarmee van tijdelijke aard. Hierdoor is de staat van instandhouding matig en kwetsbaar.

Op de Bergerheide is slechts één zeer kleine oppervlakte van dit habitatype aanwezig waar dijkversterking Nieuw Bergen een depositie $>0,1$ mol/ha/jr op veroorzaakt. Dit betreft een relict bij het Eendenmeer. Het habitatype Vochtige heiden komt verder voor over verscheidene grote oppervlakten binnen het deelgebied. Ook op de oevers van het Lelieven-complex is het habitatype aanwezig. De Wolfsvensche Berg bestaat voor ruim een hectare uit dit habitatype. Daarnaast zijn er nog zones te vinden aan de zuidrand van Driessenven, noordrand van het Rondven en een geïsoleerd terreintje in het bos nabij het Wolfsven.



De staat van instandhouding van de Vochtige heide van hogere zandgronden is plaatselijk redelijk goed, terwijl op andere delen de kwaliteit te wensen over laat. Vochtige heide heeft te maken met ontwatering, verzuring en vermessing, maar ook achterstallig onderhoud. Heideterreinen bevinden zich in een tussenstadium van de natuurlijke successie. Niet ingrijpen in de successie zorgt voor het verdwijnen van het habitatype. Een deel van de Vochtige heiden is goed ontwikkeld, vaak na het uitvoeren van beheermaatregelen. Dopheidevegetaties met Klokjesgentiaan, Blauwe zegge en Kleine zonnedaauw worden echter afgewisseld met door Pijpenstrootje sterk vergraste delen.

Beheer

Voor dit habitatype is het sturende proces de grondwaterstand, de zuurgraad en de voedseltoestand. Vochtige heiden komen voor op plekken waar de grondwaterstand aan of net onder het maaiveld staat en hooguit kortstondig dieper wegzakt. Daarnaast is de nutriëntenbeschikbaarheid een belangrijk sturend proces in de snelheid van de successie. Onder natuurlijke omstandigheden hoopt strooisel zich op en neemt de nutriëntenbeschikbaarheid geleidelijk toe. Het habitatype ontwikkelt zich hierdoor via vergrassing door pijpenstrootje richting struweel en bos.

Staatsbosbeheer voert een beheer uit door het verwijderen van opslag van met name berken van de oevers van de vennen. Hierdoor wordt de specifieke oevervegetatie van de vennen vrijgezet van houtopslag ten gunste van habitatypen van vennen en vochtige heiden. Begrazing met Hollandse landgeiten vindt plaats in het Quin om de opslag van berken tegen te gaan. Daarnaast vindt extra begrazing plaats om de effecten van constante overbelasting met stikstof tegen te gaan (PAS-maatregel). Op de Bergerheide wordt beheer uitgevoerd aan de rand van het Rondven (verwijdering van opslag van berk en wilg). Bij het Eendenmeer, waar de depositie $>0,1$ mol/ha/jr van dijkversterking Nieuw Bergen op H4010A plaatsvindt, vindt geen regulier beheer plaats ten behoeve van Vochtige heiden. Om versnelde successie terug te zetten worden natte terreinen eens per 6 jaar geplagd (PAS-maatregel).

Op basis van het veldbezoek is gebleken dat het habitatype op delen sterk is veranderd sinds het moment van kartering. Delen van de op de kartering aangegeven H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden) kunnen door successie, veroorzaakt door geen of (te) beperkt beheer en een overmaat aan stikstof, niet meer als zodanig gekwalificeerd kunnen worden. De vochtige heiden is hier vrijwel volledig overgroeid met pitrus en berk (Afbeelding 5.10).





Afbeelding 5.10 Vochtige heide direct ten noordwesten van Camping Roland (ADW bedraagt hier 2237 - 2290 mol/ha/jr). De heide is hier volledige overgroeid.

Knelpunten

De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn verzuring, vermesting, versnippering en verdroging.

Als gevolg van een hoge stikstofdepositie treedt vermesting en verzuring op. Door vermesting ontwikkelt pijpenstrootje sterk, wat ten koste gaat van gewone dopheide en de kwaliteit van het habitatype. De grondwaterstand in de Maasduinen is verlaagd door de zandwinningen en ontwatering binnen het Natura 2000-gebied. Een indirect gevolg van verdroging is dat de mineralisatie van organische stof toeneemt en daarmee meer nutriënten beschikbaar komen voor de vegetatie. Dit versterkt de effecten van vermesting. Verzuring kan er toe leiden dat sommige kenmerkende vegetaties binnen de grenzen van het habitatype in het gedrang komen. Een versnelde successie leidt tot struweelvorming en verbossing.

Momenteel bestaat de vochtige heide voor een belangrijk deel uit kleine en versnipperde stukken. De versnippering van heideterreinen kan een probleem zijn voor de overleving van populaties. Dit geldt in het bijzonder voor de flora en fauna van de drogere standplaatsen, maar speelt in mindere mate ook voor de soorten van vochtige heide. Daarnaast ondervinden kleine heideterreinen meer invloed van naastgelegen bossen. Hierdoor slaan meer bomen op dan gemiddeld in grote heideterreinen en groeien de terreinen snel dicht. Ook zijn de kleine heideterreinen gevoeliger voor ontwatering vanuit de omgeving



Beoordeling

De eenmalige depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van het habitatype H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden) is maximaal 0,35 mol/ha/jr (4,9 gram stikstof per jaar). Dit vindt plaats in het habitatype in het Quin. De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,03% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,04 mol/ha/jr.

Omdat de achtergronddepositie al hoger is dan de KDW, wordt verruiging van de heide tegengegaan middels regulier beheer, onder meer in de vorm van begrazing door schapen en verwijderen van opslag. Met dit beheer wordt ernaar gestreefd de kwaliteit en oppervlak van het habitatype te behouden.

Het veldbezoek heeft uitgewezen dat de mate waarin de effecten door overbelasting door stikstof zichtbaar worden sterk wordt bepaald door het gevoerde beheer. De extra depositie ten gevolge van de dijkversterking leidt - theoretisch - tot een verzwarend van het beheer. Er moet immers eenmalig iets meer stikstof uit het systeem worden afgevoerd.

Om inzichtelijk te maken of er een verzwarend van de beheerinspanning optreedt, worden onderstaand twee rekenvoorbeelden als toelichting gegeven. In het eerste rekenvoorbeeld is uitgegaan van beheer met (land)geiten op het hexagoon met de hoogste projectbijdrage. In het tweede rekenvoorbeeld is uitgegaan van het verwijderen van opslag. Beide beheermethoden worden (al dan niet in combinatie) ook daadwerkelijk op de locaties met de hoogste projectbijdragen toegepast. Omdat er een combinatie van beheer wordt gevoerd, zijn deze berekeningen fictief. Hiermee wordt echter wel een goede indicatie verkregen van de al dan niet aanwezige invloed op de beheertaak.

Rekenvoorbeeld beheer met schapen

Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram, ongeveer 0,2 gram stikstof nodig [lit. 16]. De maximale toename van de depositie op H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden) bedraagt ongeveer 4,9 gram per hectare. Ervan uitgaande dat de helft van de stikstof ook daadwerkelijk wordt benut en de andere helft uitspoelt, leidt dit tot een aanwas van de vegetatie van 11,2 gram biomassa.

Het is niet bekend wat de voedselbehoefte van landgeiten is. Daarom wordt uitgegaan van de behoefte van een schaap. Dit is worst case. De geit heeft in vergelijking met het schaap relatief de grootste pens. Hij kan dus veel voer opnemen. Het voer passeert ook nog tweemaal zo snel het maagdarmkanaal. Daardoor kan hij dus relatief veel meer ruwvoer verwerken en met mindere "kwaliteit" voldoende energie binnen krijgen⁷.

Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per dag [lit. 17]. Uitgaande van een drogestofgehalte van de heide- en graslandvegetatie van (worst case) maximaal 50% eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) betreft 3,4 kg dus 1 schapdag. Om de jaarlijkse maximale aanwas van 11,2

⁷ <https://www.landgeit.nl/index.php/verzorging/57-voeding>



gram/ha vegetatie uit het systeem te halen, is dus $(11,2 / 3400 =) 0,004$ schaaapdag nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag (gescheperde kudde), moet één schaap maximaal iets meer dan 1,5 minuut extra per hexagoon grazen om de maximale projectbijdrage van een heel jaar af te voeren. Dit is dermate weinig, dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de huidige beheerinspanning. De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,35 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.

Rekenvoorbeeld opslag verwijderen

Een boom bestaat voor circa 0,5% van zijn droge biomassa uit stikstof (zie Tabel 5). Op basis van het volume en de massadichtheid van één kleine berk (diameter 0,1m, hoogte 1,5m), wordt met het verwijderen van deze boom per keer ruim 2,78 mol N uit het systeem verwijderd. Het reguliere beheer voorziet zo dus al in het verwijderen van enkele tientallen molen N/ha/jr uit H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden).

Om het gehele effect van de eenmalige extra stikstofdepositie als gevolg van het project (maximaal 0,35 mol/ha/jr) af te voeren, dient per hectare eenmalig 0,13 kleine berken verwijderd te worden (0,01 m³). Dit is dermate weinig, dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de huidige beheerinspanning. De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,35 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.

Tabel 7: Rekenvoorbeeld verwijderen opslag

Parameter	Waarde
volume berk (0,1m x 1,5 m)	0,0118 m ³
massadichtheid van berk	660 kg/m ³ ⁸
% N in drooggewicht plant (stam)	0,5% ⁹
molaire massa stikstof (N)	14gr/mol
N (mol) per 1m ³ berk	236 mol $((660 \cdot 0,005) \cdot 1000) / 14$
N (mol) per berk	2,78 mol $(0,0118 \cdot 236)$
Aantal berken voor verwijderen 0,35 mol N	0,13 $(0,35 / 2,78)$

⁸ <http://www.soortelijkgewicht.nl/soortelijk-gewicht-houtsoorten/>

⁹ Het drooggewicht van een plant bestaat voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [<https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XqwUDKgza71>]



Conclusies

De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,35 mol/ha/jr op H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden) leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de uitbreidingsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden). Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.6 H3160 - Zure vennen & LG04 Zuur ven

Lg04 Zuur ven overlapt grotendeels met habitatype H3160 Zure vennen. Daarom worden deze samen beoordeeld.

H3160 Zure vennen heeft een KDW van 714 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Lg04 Zuur ven vormt leefgebied voor dodaars (A004) en geoorde fuut (A008). Lg04 heeft een KDW van 1214 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dodaars een behoudsdoelstelling geformuleerd voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 50 broedparen. Voor geoorde fuut is een behoudsdoelstelling geformuleerd voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 7 broedparen.

Deposities $>0,1$ mol/ha/jr op dit habitatype en leefgebiedtype vinden plaats in deelgebieden Bergerbos en Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

H3160 Zure vennen

Zure vennen omvat natuurlijke poelen en meren met zuur water en veenmodder op de bodem. In ons land betreft het zo goed als uitsluitend door regenwater gevoede heidevennen en vennen in de randzone van hoogveengebieden. Daarbij gaat het zowel om de openwaterbegroeiingen als om jonge verlandingsstadia, drijvend of op de oever. Het water van deze poelen en meren is van nature zeer voedselarm (dystroof) en kan door humuszuren bruin gekleurd zijn. In de randzones van deze poelen kunnen ijle begroeiingen van wat hogere schijngrassen zoals snavel- en draadzegge of veenpluis het aanzien bepalen.

Binnen deelgebied 1 Bergerbos ligt het habitatype Zure vennen in het Quin waar een complex aan vennen ligt met een oppervlakte van bijna 2 ha. Ook het iets zuidelijker gelegen Zevenboomsven kwalificeert als dit habitatype met 1,1 ha. In het gebied de Duivelskuil (Duuvelskuil) ligt een complex van Zure vennen met een oppervlakte van bijna 2,5 ha.

De staat van instandhouding van Zure vennen in deelgebied 1 Bergerbos is matig door verzuring en eutrofiëring met als gevolg een afname aan karakteristieke soorten. Voorheen waren alle vennen in deelgebied 1 zwak gebufferd. In de Duivelskuil komt op een plek slangenwortel en mattenbies voor wat duidt op een toename van eutrofiëring en alkaliniteit. In het water komen waterveenmosvegetaties voor, vaak vergezeld door knolrus en veelstengelige waterbies.



In het zuidelijke deel van het Quin komen verschillende stadia van verlandingsgemeenschappen voor in een mozaïek met gemeenschappen van dophei. Er is een sterke afname van veenmosontwikkeling, waarbij vooral abundantie is afgenomen. Deze negatieve ontwikkeling gaat gepaard met de sterke afname van soorten die hieraan zijn gebonden zoals lavendelhei en kleine veenbes. Ondanks de inzet van plagwerkzaamheden nemen deze soorten niet toe, vermoedelijk als gevolg van de hoge stikstofdepositie.

Binnen deelgebied 2 Bergerheide komt het habitatype Zure vennen alleen voor in het vennencomplex Eendenmeer. Het gaat hier om elf vennen of delen van vennen die kwalificeren met een gezamenlijk oppervlak van 4,38 ha. Het complex Eendenmeer is geen open vennengebied, maar een afwisseling van open water en wilgenstruwelen in een laaggelegen kom tussen de duinen van Eckeltse Bergen en Bergerheide. Het Eendenmeer bestaat uit een schijngrondwaterspiegel op een slecht doorlatende leemschol. De begrenzing van de schol en het ven zijn vrijwel gelijk. In de schol zijn naast een leemlaag ook organische lagen en ijzerlaagjes aanwezig. Grondwater van het eerste watervoerende pakket reikt in natte perioden kortstondig tot aan de leemlaag. Het ven is zeer alkalisch en eutroof met zeer hoge fosforgehaltes, een naijleffect van de vroegere meeuwenkolonie. In de lagere delen komt veel pitrus voor en op de oevers wilgenstruweel. In de hoge, minder eutrofe delen wordt nog draadzegge aangetroffen. De waterhuishouding is er echter instabiel.

De staat van instandhouding van de Zure vennen in deelgebied 2 Bergerheide is matig tot slecht door eutrofiëring en verdroging. De slechte hydrologische situatie leidt tot periodieke droogte met als gevolg een afname aan karakteristieke soorten en dominantie van de exoot schijngenadekruid. Door korte termijn herstelmaatregelen is het areaal Zure vennen toegenomen, maar voor de lange termijn verbetering is afname van de achtergronddepositie van stikstof vereist.

Lg04 Zuur ven

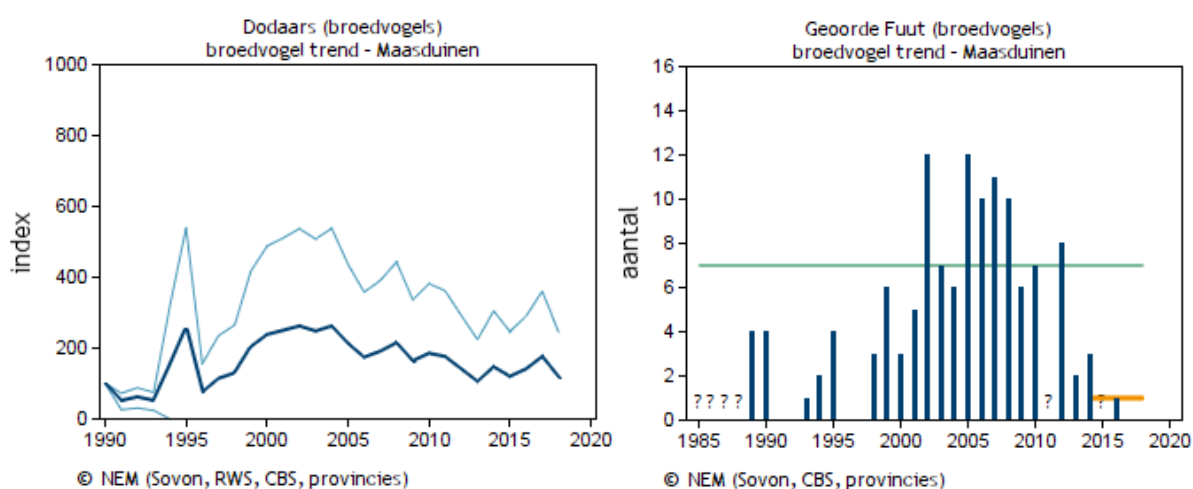
Lg04 - Zuur ven omvat vennen, poelen en wingaten, maar ook niet verlandende wateren in hoogveengebieden. Zure vennen komen voor op zandgronden. Het leefgebied zuur ven overlapt grotendeels met habitatype H3160. Lg04 - Zure vennen is een soortenarme variant op het habitatype Zure vennen (H3160), waar kenmerkende soorten van het habitatype ontbreken. De vennen en poelen zijn voedselarm en hydrologisch geïsoleerd (met een schijngrondwaterspiegel op slecht doorlatende lagen) of maken deel uit van lokale grondwatersystemen met zuur water. Zure vennen worden alleen direct gevoed met regenwater of via zeer lokale grondwaterstromen. Deze wateren zijn altijd zuur geweest, met een zuurgraad rond de 4,5 en niet lager dan 3,5. Ondanks de lage zuurgraad is geen sprake van een ontwikkeling van hoogveenvegetatie. Dit wordt veroorzaakt doordat de waterstanden hiervoor te sterk fluctueren (meer dan 50 cm), wat kan leiden tot (gedeeltelijke) droogval. De bodem is meestal organisch en de waterlaag is bruinekleur door humuszuren of is helder. Door de werking van de wind kunnen delen van de oever bij grotere wateren zandig blijven. In diepe, gegraven wateren kan in de zomer stratificatie optreden.



Het leefgebied komt verspreid voor in deelgebied 1 Bergerbos en deelgebied 2 Bergerheide.

In Maasduinen broedt de dodaars op de heidevennen verspreid over het gehele Natura 2000-gebied. De lokale staat van instandhouding voor dodaars is matig, zonder significante trend. Nadat de populatie aanvankelijk toenam in de jaren '90 was de populatie redelijk stabiel, maar lijkt deze recentelijk af te nemen (zie Afbeelding 5.11). Mogelijk hangt de afname samen met herstelbeheer in de vennen. Met 31 broedparen bij de laatste meting in 2013 wordt het doel van 50 niet gehaald. De staat van instandhouding is matig.

Geoorde fuut is een broedvogel van ondiepe voedselarme vennen en veenplassen met een minimaal oppervlakte van 3 ha en met een rijke oevervegetatie. Geoorde fuut broedt vaak in heidevennen met een kokmeeuwenkolonie. De soort broedt onregelmatig op de vennen van Bergerheide. De trend voor de geoorde fuut in Maasduinen is negatief, met een afname van >5% per jaar en meer dan een halvering in 15 jaar. Na een toename sinds de eerste data uit 1989, werd in de periode 2002-2012 de doelstelling van zeven broedparen meestal gehaald. Sindsdien is het aantal broedparen afgenomen naar nul. De lokale staat van instandhouding is matig. Geoorde futen hebben niet geprofiteerd van venherstelmaatregelen, waarbij kokmeeuwenkolonies zijn verwijderd. De oorzaak van de achteruitgang is onzeker, maar hangt mogelijk samen met het verdwijnen van de kokmeeuwenkolonies. Daarnaast is geoorde fuut gevoelig voor droge zomers.



Afbeelding 5.11 Trendgegevens van dodaars en geoorde fuut

Beheer

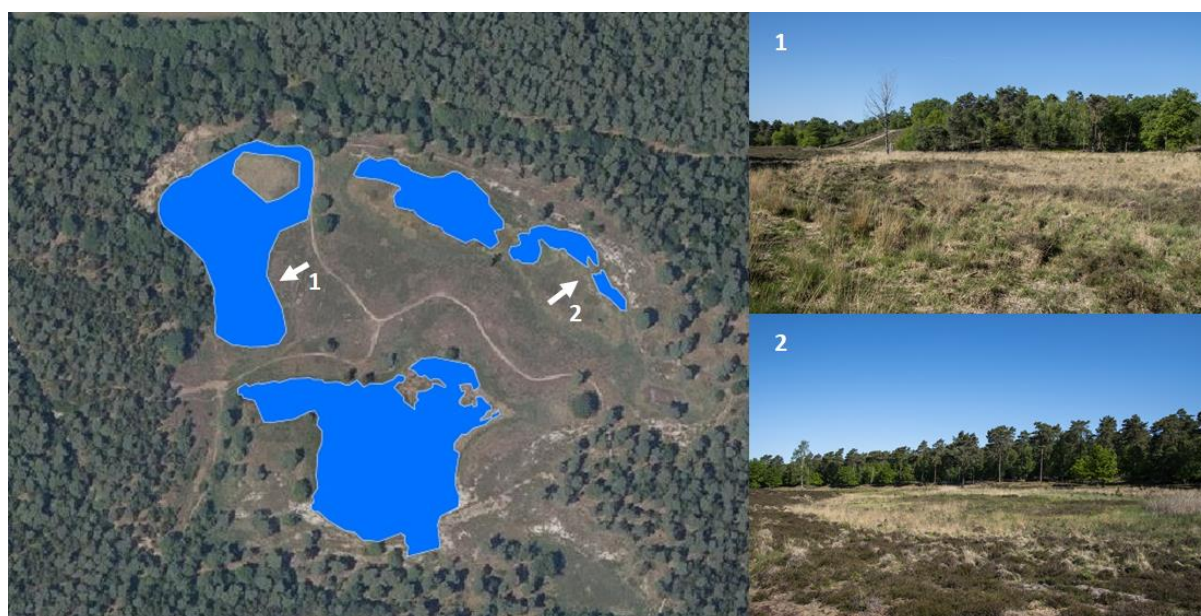
H3160 Zure vennen

De vennen worden beheerd door Staatsbosbeheer en beheer is gericht op het tegengaan van verdroging en eutrofiëring. In deelgebied 1 Bergerbos en deelgebied 2 Bergerheide wordt ten gunste van het habitatype Zure vennen natte delen plaatselijk geplagd en periodiek opslag van berken verwijderd aan de randen van het habitatype H3160. Naast de bovenstaande PAS-maatregelen vindt als onderdeel van regulier beheer begrazing plaats met Hollandse

landgeiten in het Quin tegen opslag van berken. De uitwerpselen van deze Hollandse landgeiten leiden echter tot stikstofdepositie.

Maatregelen (PAS) voor hydrologisch herstel van de vennen bestaan uit het dempen van interne waterlopen en greppels, aanleg van stuwen en aanvullend het invoeren van peilgestuurde drainage. Hier zijn gebiedsgerichte maatregelen in opgenomen die zorgen voor waterconservering in het gebied.

Op basis van het veldbezoek is gebleken dat het habitatype op delen sterk is veranderd sinds het moment van kartering. Delen van de op de kartering aangegeven H3160 Zure vennen zijn sterk verdroogd en daardoor zelfs op delen geheel verdwenen en kunnen daardoor niet meer als zodanig gekwalificeerd worden. Dit is te zien in de Duivelskuil. Het grote noordwestelijke zure ven (1) en een deel van het noordoostelijke ven (2) zijn hier volledig verdwenen (Afbeelding 5.12). De locaties bestaan uit schraal grasland en opslag van grove den en berk. Dit toont aan dat de vennen al enkele jaren droog staan en adequaat (hydrologisch) beheer/herstel niet plaatsvindt. De vennen kunnen niet meer als zuur ven gekwalificeerd worden.



Afbeelding 5.12 Zure vennen conform kartering in de Duivelskuil (links) en de werkelijke situatie ter hoogte van de witte pijlen (rechts). De twee (delen van de) vennen zijn niet meer aanwezig (mei 2020). De ADW bij ven 1 bedraagt 1368 - 1909 mol/ha/jr; bij ven 2 bedraagt deze 1635 - 2114 mol/ha/jr.

De overige vennen in de Duivelskuil verkeren in redelijk waterhuishoudkundige staat, bij gelijke omstandigheden qua ADW (1368 - 2041 mol/ha/jr). De hydrologie is in de Duivelskuil het primaire knelpunt i.r.t. het instandhouden van het habitatype ter plaatse. Het veldbezoek wijst daarnaast uit dat de oevers van de watervoerende vennen grotendeels vrij zijn van opslag, wat de effectiviteit van het beheer aanduidt. Overigens zijn in de watervoerende vennen de effecten van stikstofdepositie (of in zijn algemeenheid een te hoge voedselrijkdom) wel zichtbaar in de vorm van vergrassing van de oevers en waterplanten van voedselrijkere milieus.





Afbeelding 5.13 Zuidelijke zure ven in de Duivelskuil (mei 2020). De waterhuishoudkundige situatie is relatief goed en de oever is nagenoeg vrij van opslag. Dit is de locatie waar de hoogste projectbijdrage door Dijkversterking Nieuw Bergen optreden (0,33 mol/ha/jr; ADW 1833 mol/ha/jr).

Lg04 Zuur ven

Er is geen specifiek beheer voor Lg04 Zuur Ven, dodaars en geoorde fuut, omdat het instandhoudingsdoel gehaald kan worden met herstelmaatregelen voor de habitattypen Zure vennen en Zwakgebufferde vennen. Lg04 - Zuur Ven overlapt grotendeels met H3160 Zure vennen, waarvan het beheer in voorgaande alinea is beschreven.

Belangrijk voor dodaars en geoorde fuut is de herstelmaatregel 'Vrijzetten venoever', waardoor de afname van de broedgelegenheid wordt tegengegaan.

In het verleden zijn de kolonies van kokmeeuwen bestreden omdat de meeuwen bijdroegen aan de verrijking van de voedselarme vennen. De meeuwen foerageren overdag op de zwaar bemeste landbouwgebieden en hun ontlasting met deze meststoffen in het water van de vennen zorgde voor guanotrofie. Vooralsnog lijken geoorde futen niet te profiteren van venherstelprojecten, mogelijk omdat deze graag broeden naast kokmeeuwen kolonies.

Knelpunten

H3160 Zure vennen

De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn verzuring, vermessing en verdroging. Ook struik- en boomvorming in de oevers is een knelpunt.

Oorspronkelijk is de biomassa-productie van het habitatype Zure vennen zeer gering. Het organische materiaal hoopt zich nauwelijks op en de successie verloopt zeer langzaam. De hoge atmosferische stikstofdepositie leidt tot een



verrijking van de vennen met ammonium en/of nitraat. Vermesting leidt tot verruiging en betere groeiomstandigheden voor voedselminnende plantensoorten. Het gevolg is een ophoping van organisch materiaal. Lokaal kan een ophoping van organisch materiaal, bijvoorbeeld in de vorm van slib op de venbodem lijden tot het verdwijnen van kenmerkende vegetaties.

Vanwege de geringe buffering van deze vennen kan depositie indirect en direct leiden tot verzuring. In de sterk verzuurde wateren (pH beneden 4,5) zullen de zachte waterplanten verdwijnen ten gunste meer zuurtolerante soorten zoals knolrus en sikkemos. Op den duur zullen alle waterplanten verdwijnen.

Bomen en struiken rondom vennen vangen daarnaast extra atmosferisch stikstof in. Daarnaast leidt de slechte hydrologische situatie tot periodieke droogte met als gevolg een afname aan karakteristieke soorten en dominantie van de exoot Schijngnadekruid.

Lg04 Zuur ven

Stikstofoverbelasting is voor dodaars en geoorde fuut een knelpunt. Het heeft namelijk een vermestend effect en zorgt ook voor ophoping van ammonium. Het vermestend effect uit zich voornamelijk op de venoevers die daardoor dichtgroeien met Pijpenstrootje en berken. Verzuring treedt op, omdat de buffercapaciteit van zure vennen zeer gering is. Door de nitrificatie van ammonium kan de pH gemakkelijk zakken tot beneden het optimum van 4,5. De ophoping van ammonium zorgt er voor dat soorten als knolrus en pijpenstrootje harder kunnen groeien. Hierdoor neemt het voortplantings- en foerageergebied voor dodaars en geoorde fuut af. De structuur van de vegetatie is van invloed op de hoeveelheid stikstof die vanuit de atmosfeer wordt ingevangen. De omgeving van vele zure vennen is beplant of spontaan begroeid geraakt met bos. Omdat bossen stoffen uit de atmosfeer filteren, dragen bossen in het inrijgebied bij aan stikstofverrijking en verzuring van vennen. Daarnaast dragen deze bossen bij aan verdroging van vennen, vanwege de hogere verdamping, met verzuring en afname van broed- en foerageergebied van dodaars en geoorde futen als gevolg. Verdroging is de belangrijkste factor voor het inkrimpen van het leefgebied van dodaars.

Beoordeling

De eenmalige depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van de het habitatype H3160 Zure Vennen is maximaal 0,33 mol/ha/jr (4,6 gram stikstof per jaar). De maximale bijdrage bedraagt hiermee <0,05% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,10 mol/ha/jr.

De eenmalige depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van Lg04 Zuur ven is maximaal 0,26 mol/ha/jr (3,6 gram stikstof per hectare per jaar). De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,02% van de KDW van Lg04. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,05 mol/ha/jr.

Beide hoogste projectbijdragen vinden plaats in de Duivelskuil.

H3160 Zure Vennen & Lg04 Zuur ven



Het veldbezoek heeft uitgewezen dat de mate waarin de effecten door overbelasting door stikstof zichtbaar worden sterk primair worden bepaald door de hydrologische situatie. Op de delen die in de huidige situatie al langere tijd droog staan, kan een eenmalige depositie van maximaal 3,6 - 4,6 gram stikstof per hectare in geen geval leiden tot enig effect op het habitatype en leefgebied ter plaatse en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheerinspanning die nodig is wanneer op deze locatie herstelbeheer plaats zou vinden.

De staat van instandhouding van de vennen die wel watervoerend zijn, wordt mede bepaald door het gevoerde beheer. Omdat de achtergronddepositie al hoger is dan de KDW, worden de oevers van de vennen middels regulier beheer vrijgezet door het verwijderen van opslag. Met dit beheer wordt ernaar gestreefd de kwaliteit en oppervlak van het habitatype te behouden, met name door invang van stikstof te voorkomen en ophoping van organisch materieel in het ven (inval) te beperken. De extra depositie ten gevolge van de dijkversterking leidt -theoretisch- tot een verzwaring van het beheer. Er moet immers eenmalig iets meer stikstof uit het systeem worden afgevoerd.

Om inzichtelijk te maken of er een verzwaring van de beheerinspanning optreedt, wordt onderstaand een rekenvoorbeeld als toelichting gegeven. Hierin is uitgegaan van het verwijderen van opslag. Deze beheermethode wordt ook daadwerkelijk op de locaties met de hoogste projectbijdragen toegepast. Deze berekening is fictief. Hiermee wordt echter wel een goede indicatie verkregen van de al dan niet aanwezige invloed op de beheertaak.

Rekenvoorbeeld opslag verwijderen

Een boom bestaat voor circa 0,5% van zijn droge biomassa uit stikstof (zie Tabel 1). Op basis van het volume en de massadichtheid van één kleine berk (diameter 0,1m, hoogte 1,5m), wordt met het verwijderen van deze boom per keer ruim 2,78 mol N uit het systeem verwijderd. Het reguliere beheer voorziet zo dus al in het verwijderen van enkele tientallen molen N/ha/jr uit H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden).

Om het gehele effect van de eenmalige extra stikstofdepositie als gevolg van het project (maximaal 0,35 mol/ha/jr) af te voeren, dient per hectare eenmalig 0,12 kleine berken verwijderd te worden (0,01 m³). Dit is dermate weinig, dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de huidige beheerinspanning. De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,33 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.



Tabel 8: Rekenvoorbeeld verwijderen opslag

Parameter	Waarde
volume berk (0,1m x 1,5 m)	0,0118 m ³
massadichtheid van berk	660 kg/m ³ ¹⁰
% N in drooggewicht plant (stam)	0,5% ¹¹
molaire massa stikstof (N)	14gr/mol
N (mol) per 1m ³ berk	236 mol (((660*0,005)*1000)/14)
N (mol) per berk	2,78 mol (0,0118*236)
Aantal berken voor verwijderen 0,33 mol N	0,12 (0,33/2,78)

Lg04 Zuur ven

Uit het beheerplan blijkt dat de staat van instandhouding van dodaars en geoorde fuut, waarvoor Lg04 deel van het leefgebied is, matig is. De krimp van de populaties volgde op venherstel maatregelen n.a.v. overmatige stikstofdepositie, waarna het areaal van H3160 - zure vennen is toegenomen. Aangezien de krimp van de populaties samen gaat met de toename van het leefgebied duidt erop dat er andere factoren relevant zijn.

Conclusies

De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,33 mol/ha/jr op H3160 - Zure vennen leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de uitbreidingsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H3160 - Zure vennen. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.7 H91E0C - Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)
H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) heeft een KDW van 1.857 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlak als kwaliteit gesteld. Deposities >0,1 mol/ha/jr op dit habitatype vindt plaats in deelgebied Bergerbos.

Voorkomen en kwaliteit

H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) komt vooral voor in beekdalen en laag gelegen delen van de hogere zandgronden, op plekken die onder invloed staan van overstromend beekwater en/of gevoed worden door grondwater dat afkomstig is van aangrenzende hoger gelegen gebieden. Door voeding met oppervlaktewater en grondwater zijn de standplaatsen relatief rijk aan basen en nutriënten. Op de natste, meestal venige standplaatsen komen elzenbroekbossen voor die behoren tot het elzenzegge-elzenbroek. De grondwaterstanden liggen hier in het voorjaar rond het maaiveld en zakken in de zomer hooguit ondiep weg. Op de laagste plekken kan het water een groot deel van het jaar boven het maaiveld staan. In goed ontwikkelde vormen van het elzenbroekbos zakt de grondwaterstand niet verder weg dan ca 60 centimeter.

¹⁰ <http://www.soortelijkgewicht.nl/soortelijk-gewicht-houtsoorten/>

¹¹ Het drooggewicht van een plant bestaat voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [<https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XqwUDKgza71>]



In licht verdroogde vormen van het elzenbroek kunnen de grondwaterstanden tot een meter wegzakken. Hoewel het type niet strikt gebonden is aan kwel komen goed ontwikkelde vormen van het elzenzegge-elzenbroek vooral voor op plekken die gevoed worden door grondwater. Het komt voor op relatief voedselrijke standplaatsen in de benedenlopen van beken, met name op de overgang naar het laagveengebied, naar de hoogveenbossen of naar de bronnetjesbossen behorend tot het goudveil-essenbos. Het laatste bostype komt vooral voor aan de voet van hellingen op plekken waar permanent grondwater uittreedt. In het heuvelland kan het ook hoger op de helling voorkomen, soms zelfs op verschillende boven elkaar gelegen niveaus. Op de wat minder natte standplaatsen die regelmatig tot incidenteel overstroomd met beekwater komt het vogelkers-essenbos voor. De bodem bestaat meestal uit lemig zand. De standplaatsen zijn minder nat en de grondwaterstanden zakken in de zomer verder weg dan in het elzenbroekbos (tot anderhalve meter diep).

Een randvoorwaarde voor het habitatype H91E0C is de invloed van rivier- of beekwater. Deze bossen zijn daarom beperkt tot deelgebied 1 in een zone langs de Eckeltse Beek. Een bosgebied van bijna 1,9 ha ligt direct langs de beek ten westen van kasteelruïne Bleijenbeek. Een relictbosje van 0,12 ha ligt ter hoogte van de kern van Afferden, eveneens langs de Eckeltse Beek.

De staat van instandhouding van de Vochtige alluviale bossen is slecht als gevolg van verzuivering van de kruidlaag. Het bos is dermate verdroogd dat de struiklaag bestaat uit een vrij dichte zone met vooral lijsterbes, sporkehout en bramen. De invloed van de Bleijenbeek, die door het habitatype stroomt, is minimaal. Daarnaast leidt de toevoer van meststoffen afkomstig uit het stroomopwaarts liggende landbouwgebied tot weelderige brandnetelgroei.

Beheer

Het habitatype is grondwaterafhankelijk en daarom gevoelig voor veranderingen in de hydrologie. Daarnaast is het gevoelig voor stikstofdepositie, eutrofiering en verzuivering. Het beheer van de bossen bestaat uit aanvullende PAS-maatregelen gericht op hydrologisch herstel. Het betreft eenmalige maatregelen, zoals het aanleggen van stuwen buiten het gebied door waterschap Limburg.



Knelpunten

De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn verdroging en vermessing via grond- en beekwater. Stikstofdepositie wordt niet als knelpunt in het beheerplan genoemd.

Verdroging van de Vochtige alluviale bossen leidt tot een verruiging van de struiklaag en kruidlaag. Door de verdroging treedt namelijk versnelde verzuring en vermessing op. Basenminnende vegetatietypen worden door de verzuring verdrongen. Als gevolg van de vermestende effecten van verdroging (wat vooral optreedt door mineralisatie van organische stof) nemen ruigtesoorten sterk toe. Dominante vegetaties (stekelvarens, bramen) verdringen de bodemflora. Dit is met name het geval in de drogere delen. Veldbezoek heeft uitgewezen dat de ondergroei van de Vochtige alluviale bossen in Maasduinen inderdaad door bramen wordt gedomineerd (Afbeelding 5.14).



Afbeelding 5.14 Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) ter hoogte van de Eckeltse beek (januari 2020). De ondergroei bestaat voornamelijk uit braam. Dit is de locatie waar de hoogste projectbijdrage door Dijkversterking Nieuw Bergen optreden (0,31 mol/ha/jr; ADW 1808 mol/ha/jr).

Uiteindelijk kan door verdroging ook een verandering in de boomlaag plaatsvinden. Specifieke soorten als zwarte els worden langzaam verdrongen door zomereiken en ruwe berken en de struiklaag wordt gedomineerd door lijsterbes. Een deel van verdroging wordt veroorzaakt door een bypass van de Eckeltse Beek ter hoogte van het Vochtig alluviaal bos. Hierdoor stroomt er veel minder water door de beek die dwars door het bos loopt. Het bos ligt buiten enige invloedsfeer van de bypass.



Het beekwater bevat meststoffen afkomstig uit het stroomopwaarts liggende landbouwgebied. Via oppervlakkige afspoeling en uitspoeling komen de meststoffen in de beek terecht. Vochtige alluviale bossen zijn van nature niet voedselarm, maar de toename van stikstof (atmosfeer), in combinatie met fosfaat (beekwater) leidt in veel gevallen tot weelderige brandnetelgroei.

Beoordeling

De eenmalige depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen is maximaal 0,31 mol/ha/jr (4,3 gram stikstof per jaar). De maximale bijdrage bedraagt hiermee <0,02% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,06 mol/ha/jr.

Ter hoogte van deze hoogste projectbijdrage overschrijden de ADW (1808 mol/ha/jr) incl. projectbijdrage (0,31 mol/ha/jr) echter niet de KDW van 1857 mol/ha/jr. Op dit hexagoon leidt de projectbijdrage niet tot een verzwaring van de behoudsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).

De maximale projectbijdrage op een hexagoon dat reeds overbelast is met stikstof, bedraagt 0,27 mol/ha/jr (ADW 1978 mol/ha/jr). De huidige omvang van de achtergronddepositie van stikstof is echter niet bepalend voor de slechte staat van instandhouding. De kwaliteit wordt bepaald door andere factoren, vooral de kwantiteit en kwaliteit van het beekwater (verdroging en vermessing).

Conclusies

De KDW van habitatype H91E0C wordt ter hoogte van de hoogste projectbijdrage van maximaal 0,31 mol/ha/jr niet overschreden door de geringe en eenmalige depositie en de ADW. Hier leidt de projectbijdrage niet tot een verzwaring van de behoudsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

Op al overbelaste hexagonen is de omvang van de achtergronddepositie van stikstof niet bepalend voor de slechte staat van instandhouding. Ook hier leidt de projectbijdrage niet tot een verzwaring van de behoudsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.8 H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen

H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen heeft een KDW van 1429 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlak als kwaliteit gesteld. Deposities >0,1 mol/ha/jr op dit habitatype vinden plaats in de deelgebieden Bergerbos en Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

Habitatype H7150 betreft pioniergemeenschappen op kale zandgrond in natte heiden. De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagten. Meestal ontstaan ze onder invloed van menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van plaggen of na intensieve betreding. Op



geplagde plekken en heidepaadjes zijn de pioniervegetaties van het habitatype doorgaans slechts kortstondig aanwezig. Ze gaan daar al snel over in gesloten vochtige heidebegroeiingen, die deel uitmaken van habitatype H4010.

Pioniergemeenschappen in natte heiden zijn gebonden aan open, minerale grond. Die komt op natuurlijke wijze beschikbaar na langdurige stagnatie van regenwater. In ons land ontwikkelen deze pioniergemeenschappen zich echter meestal op de natte minerale zandbodem die blootgelegd wordt door het steken van plaggen of die ontstaat als gevolg van intensieve betreding. De pioniervegetaties met snavelbiezen komen voor op zeer natte tot vochtige bodems die zuur tot matig zuur zijn en die zeer voedselarm tot voedselarm (oligotroof tot mesotroof) zijn.

In de Maasduinen komt de pioniersvegetatie voor op plagplekken binnen het habitatype Vochtige heide. H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen komt voor in deelgebied 1 Bergerbos ten westen van Jodenberg en in vennencomplex Duuvelskuil (Duivelskuil). Het betreft kleine oppervlaktes van <0,1 ha. In deelgebied 2 Bergerheide komt een klein oppervlakte (<0,1 ha) van het habitatype voor ten westen van vennencomplex Eendenmeer en een relatief groter oppervlakte (>5 ha) bij het Wolfsven.

De staat van instandhouding is redelijk tot goed. Het habitatype profiteert optimaal van recent geplagde vochtige heideterreinen, waar na het plaggen dit habitatype zich snel kan ontwikkelen. Buiten deze plaglocaties komt het habitatype niet voor. Op oppervlakkige plaglocaties rond vennetjes en in vochtige heiden komt het habitatype voor met soorten als Moeraswolfsklauw en Bruine snavelbies. De staat van instandhouding is op de plaglocaties goed, maar is voor het voortbestaan volledig afhankelijk van nieuwe plagwerkzaamheden op naastgelegen locaties. Het habitatype bevindt zich in een stadium van de successie naar een vegetatietype van natte heiden. Deze successie wordt versneld door hoge stikstofdepositie, waardoor het habitatype nauwelijks van nature voorkomt. Zonder ingrijpen zal het habitatype Pioniervegetaties met snavelbiezen verdwijnen en doorgroeien naar vochtige heiden of meestal, gezien de ongunstige stikstofcondities, naar opslag van berken en pijpenstrootje.

Beheer

Het habitatype is afhankelijk van het plaggen van natte laagtes binnen het habitatype Vochtige heide. Het beheer bestaat uit het plaggen natte terreinen voor het terugzetten van versnelde successie (PAS). Daarnaast is de PAS-maatregel extra begrazing gedeeltelijk uitgevoerd. In het kader van regulier en PAS-beheer wordt ook (sporadisch) opslag van berken verwijderd bij H7150 door Staatsbosbeheer.

Het overige beheer bestaat uit aanvullende PAS-maatregelen gericht op hydrologisch herstel. Het betref eenmalige maatregelen, zoals het aanleggen van stuwen buiten het gebied door waterschap Limburg.

Op basis van het veldbezoek is gebleken dat het habitatype op delen sterk is veranderd sinds het moment van kartering. Delen van de op de kartering aangegeven H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen door verdroging en de daarop volgende successie niet meer als zodanig gekwalificeerd worden.



Dit is te zien in de Duivelskuil, in deelgebied Bergerbos. De pioniervegetaties ter plaatse staan niet meer onder invloed van water. De locaties zijn vergrast (Afbeelding 5.15; links). Dit toont aan dat de bodem al enkele jaren droog staat en adequaat (hydrologisch) beheer/herstel niet plaatsvindt. H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen kan hier niet meer als zodanig gekwalificeerd worden.

Ook voor het habitattype ten westen van vennencomplex Eendenmeer, in deelgebied 2 Bergerheide, is verdroging een feit. Het habitattype verkeert door verdroging niet meer in goede staat van instandhouding (Afbeelding 5.15). Dominantie door grassen is hier nog niet aan de orde zoals in de Duivelskuil, waarschijnlijk omdat het habitattype hier recenter is geplagd en minder lang droog staat. Maar bij uitblijven van adequaat (hydrologisch) beheer/herstel is versnelde successie op korte termijn wel te verwachten.



Afbeelding 5.15 Locaties van H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen die onder sterke invloed staan van verdroging. Links: ter hoogte van het grote noordwestelijke zure ven in de Duivelskuil, welk volledig verdroogd en verruigd is (mei 2020). Het habitattype kan hier niet meer als zodanig gekwalificeerd worden. Dit is de locatie waar de hoogste projectbijdrage door Dijkversterking Nieuw Bergen optreden (0,28 mol/ha/jr; ADW 1908 mol/ha/jr). Rechts: habitattype ten westen van vennencomplex Eendenmeer, waar door verdroging het habitattype niet meer in goede staat van instandhouding verkeert (0,20 mol/ha/jr; ADW 1726 mol/ha/jr).

Knelpunten

Verdroging vormt een bedreiging voor dit habitattype, waarvoor langdurige stagnatie van regenwater nodig is.

Als gevolg van de hoge stikstofdepositie verloopt de successie met name bij verdroging dermate snel, dat het habitattype Pioniervegetaties met snavelbiezen momenteel nauwelijks een natuurlijk voorkomen kent. Een versnelde successie als gevolg van de hoge stikstofdepositie zorgt voor een voortschrijdende successie van Pioniervegetaties met snavelbiezen naar natte heide met veenmossen en pitrus. Uiteindelijk leidt het zelfs tot struweelvorming en verbossing.



Verzuring als gevolg van te hoge stikstofdepositie kan een daling in de pH veroorzaken, waardoor suboptimale omstandigheden ontstaan voor de kenmerkende vegetatietypen van dit habitatype. Op het niveau van soorten is bekend dat plantensoorten van zwak gebufferde standplaatsen zoals klokjesgentiaan achteruitgaan door verzuring, omdat daardoor zowel de vestiging, kieming als de groei verslechtert.

Het ontbreken van dynamiek zorgt voor een voortschrijdende successie met als gevolg het overgaan van het habitatype in natte heiden. In combinatie met de hoge stikstofdeposities leidt tot doorgaans tot eutrofe door Pitus gedomineerde moerasvegetaties. Dynamiek wordt tegenwoordig nagebootst door kleine stukken natte heide te plagen.

Beoordeling

De eenmalige depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen is maximaal 0,28 mol/ha/jr (3,9 gram stikstof per jaar). Dit vindt plaats in het habitatype in de Duivelskuil. De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,02% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,04 mol/ha/jr.

Omdat de achtergronddepositie al hoger is dan de KDW, wordt successie van de pioniervegetatie tegengegaan middels regulier en PAS-beheer. Onder regulier en PAS-beheer wordt sporadisch berkenopslag verwijderd. Het PAS-beheer bestaat ook uit het plaggen natte terreinen en extra begrazing. Met dit beheer wordt ernaar gestreefd de kwaliteit en oppervlak van het habitatype te behouden.

De huidige omvang van de achtergronddepositie van stikstof is echter niet bepalend voor de staat van instandhouding. De kwaliteit wordt bepaald door andere factoren. Het veldbezoek heeft namelijk uitgewezen dat met name verdroging op grote delen van het habitatype leidend is in de huidige staat van instandhouding. Een overmaat aan stikstof leidt hierbij tot een onnatuurlijke, versnelde successie.

De extra depositie ten gevolge van de dijkversterking leidt in de praktijk niet tot een verzwaring van het (herstel)beheer. De hoeveelheid stikstof die uit het systeem worden afgevoerd is verwaarloosbaar klein. Het habitatype bestaat immers bij de gratie van plaggen, een beheer waarbij in één keer vele honderden molen stikstof worden verwijderd uit het systeem. Een eenmalige extra stikstofdepositie als gevolg van het project (maximaal 0,28 mol/ha/jr) bedraagt 3,8 gram stikstof. De projectbijdrage is dermate weinig, dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de omvang waarmee plaggen plaatsvindt. De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,28 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.

Conclusies

De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,28 mol/ha/jr op H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de herstel- of uitbreidingsopgave voor zowel



oppervlak als kwaliteit van H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.9 (ZG)H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)

H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) heeft een KDW van 786 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Deposities $>0,1$ mol/ha/jr op bestaand habitatype vindt plaats in deelgebied Bergerbos. Deposities $>0,1$ mol/ha/jr op zoekgebieden voor dit habitatypen vindt plaats in deelgebied Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype betreft hoogveensystemen waar sprake is van een goed functionerende toplaag met actieve hoogveenvorming. Actieve hoogveenvorming houdt in dat de door veenmossen gedomineerde vegetatie meer organisch materiaal vormt dan er wordt afgebroken. Het levende hoogveen houdt veel regenwater vast en in het natte, zure hoogveenmilieu verteren afgestorven plantendelen heel erg langzaam, waardoor deze ophopen. Het systeem groeit dus omhoog en houdt als een spons water vast. Kenmerkend zijn dominantie van veenmossen, een microreliëf met tot circa 50 cm hoge bulten en slenken en permanent hoge waterstanden. De veenmossen domineren zowel in de slenken als op de bulten.

Het subtype heideveentjes komen voor als hoogveenkernen in verlande vennen en als hellinghoogveen. Ontwikkeling tot actieve heideveentjes vindt plaats door natuurlijke successie vanuit zure vennen (H3160). Voor de ontwikkeling van het habitatype Heideveentjes is een stabiel waterpeil van voedselarm water nodig. Hierbij ligt de schijngrondwaterspiegel (het grootste deel van het jaar) hoger dan de stijghoogten in het dunne watervoerend pakket van de omliggende gronden. Peilfluctuaties zijn gering doordat er weinig of geen wegzijging optreedt en hoogste standen worden afgevlakt doordat het venwater bij stijgende standen over de rand van de slecht doorlatende laag stroomt.

Het habitatype Actieve hoogvenen (heideveentjes) komt voor in deelgebied Bergerbos, in een smalle zone langs de meest noordelijke zure vennen van de Duivelskuil. Het habitatype heeft een oppervlakte van 0,46 ha.

Daarnaast zijn er op twee locaties in Maasduinen zoekgebieden geïdentificeerd. Zoekgebieden houden in dat het habitatype mogelijk aanwezig is (vaak vastgesteld op basis van vegetatieopnames), maar dat dit nog niet middels een veldbezoek bevestigd is. Het eerste zoekgebied betreft een smalle strook direct grenzend ten westen van het middelste zure ven in het Quinn (deelgebied 1, Bergerbos). Het tweede grenst direct ten zuidwesten aan het Eendenmeer (deelgebied 2, Bergerheide). Veldbezoek heeft uitgewezen dat ter hoogte van het zoekgebied bij het Eendenmeer het habitatype er zeker niet ligt. Het zoekgebied bestaat ter plaatse uit opslag en bos bestaande uit m.n. berk. De aanwezigheid van het habitatype in het andere zoekgebied is onduidelijk. Zekerheidshalve wordt in onderliggende beoordeling ervan uitgegaan dat het habitatype Actieve hoogvenen (heideveentjes) daar aanwezig is.



De kwaliteit van habitatype Actieve hoogvenen (heideveentjes) over het gehele Natura 2000-gebied is zeer ongunstig met een negatieve trend. De slechte kwaliteit wordt veroorzaakt door slechte hydrologische omstandigheden en te hoge stikstofdepositie.

Beheer

Beheer ten gunste van Actieve hoogvenen (heideveentjes) bestaat doorgaans uit niks doen. Er wel enkel af en toe opslag verwijderd, wat gedeeltelijk is uitgevoerd.

Het overige beheer bestaat uit aanvullende PAS-maatregelen gericht op het tegengaan van verdroging. Het betreffen eenmalige maatregelen voor hydrologisch herstel van het gebied, zoals het aanleggen van stuwen buiten het gebied door waterschap Limburg.

Op basis van het veldbezoek is gebleken dat het habitatype op delen sterk is veranderd sinds het moment van kartering. Delen van de op de kartering aangegeven H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) kunnen door verdroging en vervolgens successie niet meer als zodanig gekwalificeerd worden. Dit is te zien langs een deel van de noordelijke zure vennen van de Duivelskuil, in deelgebied Bergerbos. De heideveentjes ter plaatse staan niet meer onder invloed van water, m.n. omdat de zure vennen ter plaatse deels zijn opgedroogd. Ook in de winterperiode (Afbeelding 5.16). Dit toont aan dat adequaat (hydrologisch) beheer/herstel niet plaatsvindt. Vergrassing vindt (nog) niet in sterkte mate plaats. Mogelijk door de begrazing ter plaatse. Wel is te zien dat de ondergrond dichtgroeit met mossen, wat een teken is van een overmaat aan stikstofdepositie in deze verdroogde situatie.





Afbeelding 5.16 Locaties van H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) op de voorgrond van de foto, bij de noordelijke (deels opgedroogde) zure vennen in de Duivelskuil. Het habitattype staat onder sterke invloed staan van verdroging (foto: januari 2020). Dit is de locatie waar de hoogste projectbijdrage door Dijkversterking Nieuw Bergen optreden (0,28 mol/ha/jr; ADW 1856 mol/ha/jr).

Knelpunten

Als gevolg van droogleggingen daalt het grondwater en daarmee ook de invloed van gebufferde kwel in het vensysteem van Zwakgebufferde vennen. Sterke waterstandswisselingen en droogval is een sterke bedreiging voor het voortbestaan van het habitattype Actieve hoogvenen (heideveentjes), wat ook in het veld waarneembaar is.

Als gevolg van te hoge stikstofdepositie kan in heideveentjes vermessing optreden, wat nadelig zal zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen. Door vermessing kan namelijk in het voorjaar en de zomer op de licht uitdrogende acrotelm van het heideveentje massaal berk kiemen en uitgroeien. In de Duivelskuil lijkt hier in de praktijk nog niet veel sprake van. Mogelijk door het reeds uitgevoerde beheer (opslag verwijderen). In heideveentjes is lokaal sprake van (zwak) gebufferde omstandigheden door aanvoer van grondwater. Op deze locaties vormt verzuring als gevolg van verhoogde stikstofdepositie een probleem.

De massale opslag van berken ontstaat door het relatief grote aanbod van voedingsstoffen. In vergelijking tot veen zonder berken, neemt de verdamping toe bij berkenopslag. Alleen bij een hoge berkendichtheid neemt de verdamping af, maar dan is er sprake van een hoogveenbos (habitattype H91D0) en niet meer van actief hoogveen. Verdroging kan leiden tot het versneld overwoekeren



van bepaalde kenmerkende soorten. Onder droge omstandigheden ontstaat extra verrijking onder invloed van mineralisatie.

Beoordeling

De eenmalige depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het habitatype (ZG)H7110B Actieve hoogvenen (heidevennetjes) is maximaal 0,28 mol/ha/jr (3,9 gram stikstof per jaar). De maximale bijdrage bedraagt hiermee <0,04% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,09 mol/ha/jr.

Omdat de achtergronddepositie al hoger is dan de KDW, wordt successie van de actieve hoogvenen (heideveentjes) tegengegaan middels regulier en PAS-beheer. Onder regulier en PAS-beheer wordt sporadisch (berken)opslag verwijderd. Met dit beheer wordt ernaar gestreefd de kwaliteit en oppervlak van het habitatype te behouden.

De huidige omvang van de achtergronddepositie van stikstof is echter niet bepalend voor de staat van instandhouding. De kwaliteit wordt bepaald door andere factoren. Het veldbezoek heeft namelijk uitgewezen dat met name verdroging op grote delen van het habitatype leidend is in de huidige staat van instandhouding. Een overmaat aan stikstof leidt hierbij tot een onnatuurlijke, versnelde successie van m.n. mossen. Op de delen die in de huidige situatie al langere tijd droog staan, kan een eenmalige depositie van maximaal 3,9 gram stikstof per hectare in geen geval leiden tot enig effect op het habitatype en leefgebied ter plaatse en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheerinspanning die nodig is wanneer op deze locatie herstelbeheer plaats zou vinden.

Conclusies

De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,28 mol/ha/jr op H7110B Actieve hoogvenen, subtype heidevennetjes leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de uitbreidingsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H7110B Actieve hoogvenen. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.10 H3130 - Zwakgebufferde Vennen

H3130 - Zwakgebufferde Vennen heeft een KDW van 571 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Deposities >0,1 mol/ha/jr op dit habitatype vinden plaats in deelgebied Bergerbos.

Voorkomen en kwaliteit

Als gevolg van slechtdoorlaatbare lagen in de bodem, liggen er in de laag gelegen kommen tussen de stuifduinen vennen. Het habitatype H3130 Zwakgebufferde Vennen, waar een depositie van >0,1 mol/ha/jr optreedt, ligt in de Duivelskuil. Het ven heeft een oppervlakte van 1800m² (Afbeelding 5.17).





Afbeelding 5.17 H3130 Zwakgebufferde Vennen ter hoogte van de Duivelskuil

De Duivelskuil bestaat uit een natte laagte omringd door beboste stuifzandruggen. Het vennencomplex (H3130 Zwakgebufferde Vennen en H3160 Zure Vennen) bevindt zich boven een slecht doorlatende laag bestaande uit leemlaagjes, ijzerlaagjes en inspoelingslaagjes. Er is sprake van twee afzonderlijke slecht doorlatende lagen, namelijk een schijngrondwatersysteem in de deklaag met de vennen en het grondwatersysteem. Plaatselijk reikt het grondwater periodiek tot aan deze leemlaag en is door contact met de leemlaag zwak gebufferd. De staat van instandhouding van H3130 Zwakgebufferde Vennen is over het gehele Natura 2000-gebied Maasduinen matig.

Het beheerplan stelt dat er in H3130 Zwakgebufferde Vennen in de Duivelskuil waterveenmosvegetaties voorkomen, met plaatselijk draadzegge. Ook zou klein blaasjeskruid voorkomen, als ook snavelzegge en veenpluis in de diverse verlandingsstadia. Het zwakgebufferde ven in de Duivelskuil is echter volledig dichtgegroeid met pijpenstrootje en pitrus, onder invloed van verzuring/vermesting (Afbeelding 5.17).

Hiermee kan geconcludeerd worden dat het ven in de huidige situatie niet tot het habitatype gerekend kan worden, hetgeen wordt bevestigd door het profielendocument van H3130 Zwakgebufferde Vennen: *"Vennen met zulke begroeiingen zonder aanwezigheid van de voor zwakgebufferde vennen kenmerkende gemeenschappen en soorten worden niet tot het habitatype gerekend."*

Beheer

Staatsbosbeheer voert een beheer uit door het verwijderen van opslag van met name berken van de oevers van de vennen, waaronder H3130 Zwakgebufferde



vennen. Hierdoor wordt de specifieke oevervegetatie van de vennen vrijgezet van houtopslag.

Daarnaast vindt er in de Duivelskuil begrazing plaats in de heidevegetatie door runderen. De uitwerpselen van de runderen die daardoor in het water van de vennen terechtkomen, bevatten echter een zeer veel grotere hoeveelheid stikstof dan dat als gevolg van de depositie door dijkversterking Nieuw Bergen in het water terecht komt.

Knelpunten

De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn verzuring en vermesting en verdroging. Ook struik- en boomvorming in de oevers is een knelpunt.

Oorspronkelijk is de biomassa-productie van het habitatype zwakgebufferde vennen zeer gering. Het organische materiaal hoopt zich nauwelijks op en de successie verloopt zeer langzaam. De hoge atmosferische stikstofdepositie leidt tot een verrijking van de vennen met ammonium en/of nitraat. Vermesting leidt tot verruiging en betere groeiomstandigheden voor voedselminnende plantensoorten. Het gevolg is een ophoping van organisch materiaal. Lokaal kan een ophoping van organisch materiaal, bijvoorbeeld in de vorm van slib op de venbodem lijden tot het verdwijnen van kenmerkende vegetaties.

Vanwege de geringe buffering van deze vennen kan depositie indirect en direct leiden tot verzuring. In de sterk verzuurde wateren (pH beneden 4,5) zullen de zachte waterplanten verdwijnen ten gunste meer zuurtolerante soorten zoals knolrus en sikkemos. Op den duur zullen alle waterplanten verdwijnen.

Bomen en struiken rondom vennen vangen daarnaast extra atmosferisch stikstof in.

Beoordeling

De eenmalige depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van het habitatype H3130 Zwakgebufferde Vennen is maximaal 0,28 mol/ha/jr (4 gram stikstof per jaar). De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,05% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,05 mol/ha/jr.

Ter hoogte van deze bijdrage is het ven volledig dichtgegroeid en bestaat uit pitrus en pijpenstrootje. Het perceel kwalificeert niet meer als H3130 Zwakgebufferde Vennen (Afbeelding 5.17). Een eenmalige depositie van 4 gram stikstof per hectare kan in geen geval leiden tot enig effect op het habitatype ter plaatse en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheerinspanning die nodig is wanneer op deze locatie herstelbeheer plaats zou vinden.

Conclusies

De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,28 mol/ha/jr op H3130 Zwakgebufferde Vennen leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de uitbreidingsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H3130 Zwakgebufferde Vennen. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.



5.2.11 H91D0 - Hoogveenbossen

H91D0 Hoogveenbossen heeft een KDW van 1786 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een behoudsdoelstelling voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Deposities $>0,1$ mol/ha/jr op dit habitatype vinden plaats in deelgebied Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype omvat relatief laagblijvende vochtige bossen met een dominantie van Zachte berk in de boomlaag en een ondergroei bestaande uit veenmossen. Hoogveenbossen komen voor op voedselarme, natte, zure venige bodem. De grondwaterstanden staan in winter en voorjaar rond maaiveld, en zakken in de zomer idealiter niet verder weg dan enkele decimeters (optimaal bij GLG < 40 cm onder maaiveld). Voeding vindt voornamelijk plaats door regenwater. Door de beperkte aanvoer van voedingsstoffen en de geringe afbraak van organisch materiaal is de voedselrijkdom van nature zeer gering.

Hoogveenbossen komen in de Maasduinen voor op natte beboste delen in heiden en in mozaïek met elzenbroekbossen. Ze staan doorgaans onder invloed van regenwater, of voor bossen in het laagveenstadium, onder invloed van lokale kwel.

Het habitatype Hoogveenbossen waar een depositie optreedt $>0,1$ mol/ha/jr, ligt in deelgebied 2 bij het Eendenmeer. Het betreft hier een klein oppervlakte van dit bostype.

Het veldbezoek heeft uitgewezen dat het hoogveenbos ter plaatse van het Eendenmeer sterk verdroogd is. Het bos bestaat er uit zachte berk, met her en der grove den. Veenmosvegetaties zijn niet aanwezig. De ondergroei bestaat uit pijpenstrootje. De staat van instandhouding van het habitatype is slecht. Het bos ondervindt namelijk negatieve invloed door verdroging en de daaruit volgende interne eutrofiëring. Door verdroging mineraliseert het organisch materiaal en komen meer voedingsstoffen vrij dan in een natte(re) situatie. Daarnaast is de omvang erg klein om als bossysteem met de daarbij behorende vegetaties te kunnen functioneren. Een optimale functionele omvang wordt (conform het Natura 2000-beheerplan) pas bereikt vanaf tientallen hectares.





Afbeelding 5.18 Locatie van H91D0 Hoogveenbossen bij het Eendenmeer. Het habitattype staat onder sterke invloed van verdroging (foto: mei 2020). Dit is de locatie waar de hoogste projectbijdrage door Dijkversterking Nieuw Bergen optreden (0,17 mol/ha/jr; ADW 1683 mol/ha/jr).

Beheer

Het beheer van het habitattype bestaat vooral uit niets doen. Het overige beheer bestaat uit aanvullende PAS-maatregelen gericht op het tegengaan van verdroging. Het betreft eenmalige maatregelen voor hydrologisch herstel van het gebied, zoals het aanleggen van stuwen buiten het gebied door waterschap Limburg.

Knelpunten

Waarschijnlijk zijn hoogveenbossen zeer gevoelig voor stikstofdepositie in verband met vermisting. Bij hoge depositieniveaus wordt de resterende stikstof niet meer door het veenmospakket opgenomen en komt dan beschikbaar voor hogere planten. Hierdoor neemt de groei van bomen en grassen toe, zoals berken (althans in combinatie met de hoge fosfaatconcentraties in Nederlandse hoogvenen) en pijpenstrootje. De sterke beschaduwing die hiervan het gevolg is, is waarschijnlijk nadelig voor veel soorten in de ondergroei, waardoor de kwaliteit van het habitattype afneemt.

De hoogveenbossen maken feitelijk onderdeel uit van natte laagten met vochtige heiden en vennen in de vorm van Berkenbroek met Zachte berk. Hierdoor zijn ze ook erg gevoelig voor verdroging, wat leidt tot een afname aan veenmosvegetaties. Als gevolg van verdroging treedt versterkte mineralisatie op van het veenpakket en dus een toename van de voedselrijkdom. Dit heeft dezelfde gevolgen als stikstofdepositie: versterkte boomgroei in een bostype dat van nature een ijl karakter zou moeten hebben en daarnaast verruiging van de



ondergroei met vooral pijpenstrootje, waardoor de soortenrijkdom van de ondergroei afneemt. De effecten van stikstofdepositie en verdroging kunnen zichzelf en elkaar versterken, doordat de toename van berken en pijpenstrootje door depositie en verdroging zorgt voor een toename van de verdamping, waardoor de verdroging verder toeneemt.

Beoordeling

De eenmalige depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het habitatype H91D0 Hoogveenbossen is maximaal 0,17 mol/ha/jr (2,4 gram stikstof hectare per jaar). De maximale bijdrage bedraagt hiermee <0,01% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,05 mol/ha/jr.

De ADW ter plaatse van dit habitatype bedraagt maximaal met 1638 mol/ha/jr. De KDW van H91D0 Hoogveenbossen bedraagt 1786 mol/ha/jr. De ADW ligt inclusief de eenmalige projectbijdrage ligt onder de KDW. De KDW wordt dus niet overschreden.

Conclusies

De KDW van habitatype H91E0C wordt niet overschreden door ADW in combinatie met de geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,17 mol/ha/jr. De stikstofdepositie leidt niet negatieve effecten op dit habitatype. De massale aanwezigheid van pijpenstrootje en andere vermestingsindicatoren wordt veroorzaakt door de interne eutrofiëring die het gevolg is van de sterke verdroging van het habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de uitbreidingsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H91D0 Hoogveenbossen. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.12 Lg13 - Bos van arme zandgronden & Lg14 -Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden

Lg14 (Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden) vormt leefgebied voor de kwalificerende broedvogelsoorten A224 Nachtzwaluw en A236 Zwarte specht. Lg13 (Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden) wordt niet genoemd in de gebiedsanalyse en het beheerplan als leefgebied voor beide soorten, terwijl dit in de praktijk wel zo is. Daarom worden Lg13 en Lg14 gezamenlijk beoordeeld.

Lg13 en Lg14 hebben een KDW van respectievelijk 1071 en 1429 mol/ha/jr. Lg13 heeft een lagere KDW aangezien dit een leefgebied is op voedselarmere gronden dan Lg14.

Voor Maasduinen is voor beide een behoudsdoelstelling geformuleerd voor omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 30 (nachtzwaluw) en 35 (zwarte specht) broedparen. Deposities >0,1 mol/ha/jr op dit leefgebiedtype vinden plaats in de deelgebieden Bergerbos en Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

Lg13 - Bos van arme zandgronden, bestaat uit naald- of loofbossen (met name eiken-berkenbossen). Dit zijn bossen van een voedselarme bodem. Het



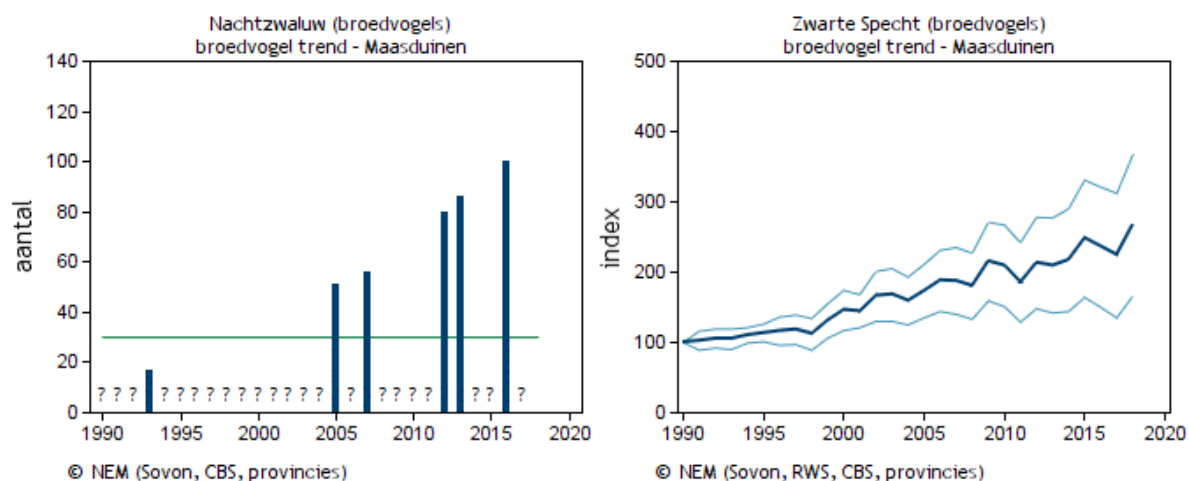
leefgebied bestaat uit vrij laag tot matig hoog opgaand bos met een vrij open structuur, voorkomend op leemarme, oligo- tot mesotrofe, meestal (matig) droge, zure zandgrond. De boomlaag bestaat uit Groveden (subtype a) en/of hoofdzakelijk uit Zomereiken en berken (subtype b). De struiklaag is weinig tot niet ontwikkeld, met eventueel vuilboom en wilde lijsterbes of – vooral bij verstoring van de bodem – Amerikaanse vogelkers. Dit bos is kenmerkend voor het stuifzandlandschap en de leemarme delen van het dekzandlandschap op de hogere zandgronden.

Lg14 - Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op zeer voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het leefgebied komt sterk overeen met het habitatype H9120 - Beuken- eikenbossen met hulst. Het komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland, op plekken met een moder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de Zomereik. Het leefgebied (en het corresponderende habitatype) komt voor op plekken zonder grondwaterinvloed. In de Nederlandse situatie zijn door intensief bosbeheer beuk, hulst en taxus uit veel bossen op de genoemde bodems verdwenen, maar ze komen ook weer vanzelf terug bij extensivering van het beheer. Het actuele voorkomen van beuk, taxus of hulst is dus geen goed onderscheidingscriterium.

De trend voor nachtzwaluw in Maasduinen is positief. Sinds de eerste vlakdekkende broedvogelkartering in 1993 is de populatie in de Maasduinen sterk toegenomen. Kerngebieden zijn de Bergerheide en Eckeltse Bergen en De Hamert met respectievelijk 39 en 21 territoria in 2013. De soort kent een gunstige staat van instandhouding. Met een schatting van in totaal 100 territoriale mannetjes in 2016 wordt de doelstelling van 30 paren ruimschoots gehaald (zie Afbeelding 5.19). Sinds 1993 is het aantal meer dan verdubbeld en de toename lijkt nog steeds in gang. Het ingezette heidebeheer en de realisatie van open kapvlaktes en heidecorridors in het bos heeft een positieve werking gehad op de populatie nachtzwaluwen. De enorme toename van het aantal nachtzwaluwen in de Maasduinen is vergelijkbaar met de trend in Nederland. Het geschikt worden van gebieden draagt zeker bij aan de toename.

Zwarte spechten zijn te vinden over de gehele Maasduinen in de grotere boscomplexen en de verspreiding is vrij homogeen. De staat van instandhouding van zwarte specht is, in het licht van de doelstelling, ongunstig. Het aantal territoria schommelde in de drie onderzoekjaren 1993, 2005 en 2013 tussen de 29 en 33. Hierbij wordt echter de kanttekening geplaatst dat de doelstelling van 35 paren niet realistisch is. Door hun grote territoriumgrootte is er waarschijnlijk sprake geweest van dubbeltellingen ten tijde van aanwijzing. Op dit moment is vrijwel al het geschikte broedhabitat bezet in Maasduinen. De aantallen in de Maasduinen zijn de afgelopen 25 jaar licht gestegen. Van een negatieve trend is dan ook geen sprake. De stand van de zwarte spechten laat een stabiel beeld zien (zie Afbeelding 5.19).





Afbeelding 5.19 Trendgegevens van nachtzwaluw en zwarte specht in Natura 2000-gebied Maasduinen

Beheer

In de bossen die onderdeel uitmaken van Lg13 en Lg14 vindt geen beheer plaats.

Specifiek beheer voor nachtzwaluwen en zwarte spechten wordt ook niet gevoerd. De aanleg van brede heidecorridors heeft plaatselijk wel bijgedragen aan de toename in het aantal broedparen van nachtzwaluw. Nachtzwaluwen bezetten vooral territoria aan de randen van heideterreinen op de overgangen tussen droge heide en bos. Een gevarieerde overgang van heide naar bos draagt zeker bij aan een optimaal broedhabitat.

Belangrijk voor zwarte spechten zijn loofbomen van voldoende omvang die als nestboom kunnen fungeren. In ieder geval moet de stam onder het nest vrij zijn van takken en de stam moet bij voorkeur een glad oppervlak hebben. Beuken zijn hierbij favoriet. Verder zal het laten liggen van dood hout in het bos positief bijdragen aan de beschikbaarheid van voedsel zoals boktorlarven die in het hout leven.

Knelpunten

Voor beide soorten is stikstofdepositie in theorie een knelpunt. Voor nachtzwaluw geldt dat stikstofdepositie tot een versnelde successie leidt, met als gevolg een snellere verbossing. Het dichtgroeien van open stroken en plekken in het bos kan leiden tot een afname aan leefgebied. Voor zwarte specht geldt dat er aanwijzingen zijn dat leefgebieden als gevolg van overmatige stikstofdepositie in draagkracht kunnen afnemen. Onduidelijk is echter op welke manier en in welke mate dit gebeurt.

Van bovenstaande knelpunten lijkt in Natura 2000-gebied Maasduinen echter geen sprake van. Veldbezoek heeft uitgewezen dat er in Lg13 en Lg14 wel effecten van stikstofdepositie zichtbaar zijn. Er is uniforme ondergroei aanwezig van grassoorten als bochtige smeie. Maar ondanks de invloed van de overmaat atmosferische stikstof, is de kwaliteit van Lg13 en Lg14 zodanig dat de populatie nachtzwaluw nog steeds groeit en de bezetting van de zwarte specht optimaal is (alle territoria bezet, het gebied zit "vol"). Daaruit kan worden afgeleid dat

leefgebieden Lg13 en Lg14 in de Maasduinen van voldoende kwaliteit zijn met oog op de instandhoudingsdoelstelling van beide kwalificerende broedvogelsoorten. De overbelasting door stikstofdepositie heeft dus geen gevolgen voor de kwaliteit en omvang van Lg13 en Lg14 als leefgebied voor deze twee soorten.

Beoordeling

De eenmalige depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van Lg13 en Lg14 is respectievelijk maximaal 6,01 mol/ha/jr (84 gram stikstof per jaar) en 4,05 mol/ha/jr (57 gram stikstof per jaar). De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,6% en 0,3% van de KDW's van Lg13 en Lg14. Voor beide leefgebiedtypen treedt deze maximale depositie op direct ten noorden van bedrijventerrein De Flammert, tegen de rijksweg aan. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,11 mol/ha/jr voor Lg13 en 0,10 voor Lg14.

Uit het beheerplan blijkt dat de staat van instandhouding van de nachtzwaluw en zwarte specht, de soorten waarvoor Lg13 en Lg14 deel van het leefgebied is, respectievelijk positief en stabiel is (zie Afbeelding 5.19). Daaruit kan worden afgeleid dat leefgebieden Lg13 en Lg14 in de Maasduinen, ondanks een overmaat aan stikstofbelasting, van voldoende kwaliteit zijn met oog op de instandhoudingsdoelstelling van beide kwalificerende broedvogelsoorten.

Een eenmalige, geringe depositie van maximaal 4,05 (Lg13) en 6,01 (Lg14) mol/ha/jr leidt niet tot een verandering in deze kwaliteit. Tegen deze achtergrond kan de kleine, eenmalige toename van stikstofdepositie op delen van dit leefgebied in de Maasduinen niet leiden tot enig effect of gevolg voor de staat van instandhouding van Lg13 en Lg14 als leefgebied voor de nachtzwaluw en zwarte specht.

Conclusies

De geringe en eenmalige deposities van maximaal 6,01 mol/ha/jr en 4,05 mol/ha/jr op het overbelaste deel van Lg13 en Lg14 leidt niet tot negatieve effecten op het behoud van de instandhouding van Lg13 en Lg14 als leefgebied voor de nachtzwaluw en zwarte specht. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.13 Lg06 - Dotterbloemgrasland van beekdalen en Lg10 - Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied

Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen vormt leefgebied voor grauwe klauwier (A338). Lg10 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied wordt niet genoemd in de gebiedsanalyse en het beheerplan als leefgebied voor de soort, terwijl dit in de praktijk wel zo is. Daarom worden Lg06 en Lg10 gezamenlijk beoordeeld.

Lg06 en Lg10 hebben beide een KDW van 1429 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor grauwe klauwier een uitbreidingsdoelstelling geformuleerd voor omvang en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 3 broedparen. Deposities >0,1 mol/ha/jr op beide leefgebiedtypen vinden plaats in deelgebieden Bergerbos en bergerheide.

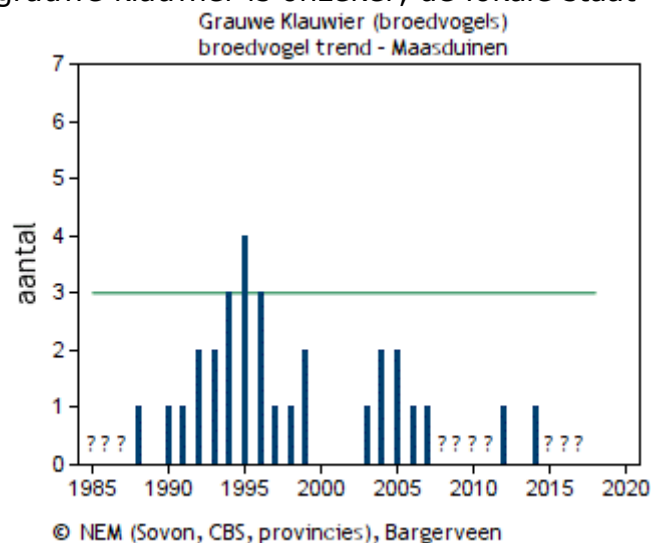


Voorkomen en kwaliteit

Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen bestaat uit kruidenrijk en deels ook zeggerijk grasland op natte tot matig natte, matig zure tot neutrale, vooral zwak eutrofe, humeuze tot venige zand- en leemgrond en veengrond. Het type komt voor in het Heuvelland en de Hogere zandgronden, in (meestal brede) beekdalen die voornamelijk gevoed worden door kwelwater. Ook kan het type voorkomen op hoger gelegen gronden die bevoloed worden met basenrijk water.

Lg10 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied wordt gevormd uit kruidenrijk grasland. Het leefgebied omvat beweide kamgrasweide en beweide of gemaaide bloemrijke weidevogelgraslanden. Het komt vooral voor op vochtige tot matig droge, zwak zure tot neutrale, zwak eutrofe zand-, leem- en veengronden. Dit type grasland komt vooral voor op de Hogere zandgronden en in het Laagveengebied. Op de Hogere zandgronden neemt het een middenpositie in tussen enerzijds droger en schraler grasland en anderzijds nattere graslanden. Deze situaties doen zich van nature vooral voor op de overgang van stuwwallen en hogere dekzandgebieden naar beekdalen en lagere dekzandgebieden, daarnaast ook op plaatsen langs beken waar kwel een relatief geringe rol speelt.

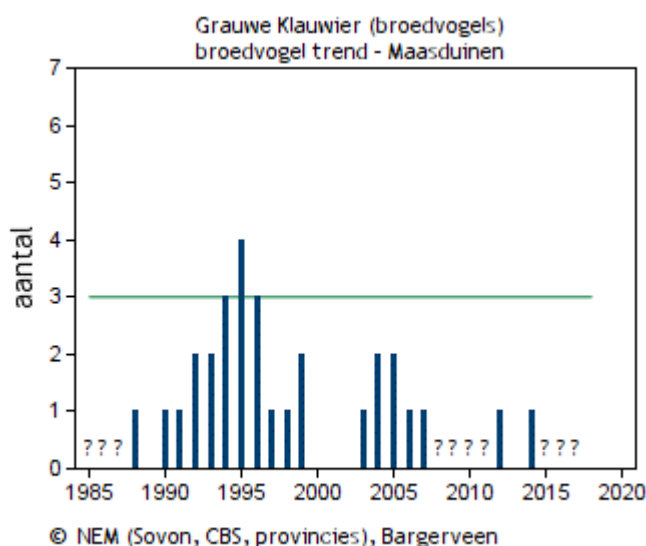
De trend voor grauwe klauwier is onzeker, de lokale staat van instandhouding is



ongunstig (

Afbeelding 5.20). Er broeden slechts onregelmatig grauwe klauwieren in de Maasduinen. In 1993 broedde een paartje in een meidoornstruik in een begraasde wei aan de rand van het Broedersbos. Open vegetaties van lage grassen en open zand met omvangrijke bramenstruwelen hebben echter de voorkeur. De vogels worden elk jaar gezien, maar van bezette territoria is niet altijd sprake. De populatie in de Maasduinen en omgeving is nog te klein om stabiel te zijn.





Afbeelding 5.20 Trendgegevens van grauwe klauwier in Natura 2000-gebied Maasduinen

Beheer

Het leefgebied van grauwe klauwier overlapt grotendeels met de habitattypen H2310, H2330, H4030 en H4010A. De herstelmaatregelen die voor deze habitattypen genomen worden, zorgen voor een verbetering van het leefgebied. Het instandhoudingsdoel kan worden gehaald door de herstelmaatregelen die voor de bovengenoemde habitattypen worden uitgevoerd. Er worden dus geen specifieke herstelmaatregelen uitgevoerd voor de grauwe klauwier.

Wel is het aannemelijk dat de aanwezige hooilanden en weiden, als onderdeel van Lg06 en Lg10, jaarlijks gemaaid en/of beweid worden. Zo is voor het behoud van dotterbloemhooiland (Lg06) jaarlijks zomermaaien, vanaf eind juli of begin augustus (in principe eens per jaar, eventueel een tweede keer in de herfst als zeggesoorten teveel gaan domineren) het gewenste beheer. Voor Lg10 is beweiding, al dan niet in combinatie met maaien, het reguliere beheer.

Inrichting van nieuwe natuur in de zone tussen de Ravenvennen en het Vreewater als kleinschalig extensief beheerd gebied met struwelen, bomenranden, akkertjes en natuurlijke graslanden levert wel extra potentieel leefgebied voor Grauwe Klauwier op. Dit project wordt uitgevoerd in het kader van Platteland in Ontwikkeling (PIO) Schandelo-Vliegekamp. Uitvoering hiervan is voorzien in de periode 2020-2021.

Knelpunten

Voor grauwe klauwier is met name de kolonisationsnelheid een knelpunt. Omdat de soort zich nog niet definitief gevestigd heeft is de aanwas te klein om minder goede tijden zoals koude en natte zomers te overleven. Indien voldoende leefgebied voor handen is en blijft, is een duurzame vestiging in de Maasduinen wel te verwachten.

Stikstofdepositie heeft een vermestend en verzurend effect op Lg10. Het vermestende effect leidt tot een hogere vegetatie en daarmee tot een lager aanbod en/of een lagere bereikbaarheid van voedsel voor grauwe klauwier. Door het licht eutrofe karakter is het leefgebied waarschijnlijk matig gevoelig. Het is onbekend of verzuring in dit leefgebied tot een afname in bloemrijkdom en daarmee tot een afname in dichtheid of variatie van bloembezoekende insecten en dus voedsel voor grauwe klauwier leidt. Grauwe klauwier is echter niet strikt gebonden aan Lg10. Voor grauwe klauwier moet er andere vegetatie aanwezig zijn als broedgelegenheid of als aanvullende foerageerplekken. Lg10 is alleen van belang in mozaïek met andere vegetaties.

Stikstofdepositie heeft een vermestend en verzurend effect op Lg06. Er lijkt door (de consequenties van) vermesting een verschuiving op te treden van grote soorten naar kleinere soorten (Siepel et al. 1989, Siepel 1990), waardoor het juiste prooiaanbod voor insecteneters kan verschrallen. Als gevolg van stikstofdepositie op de vegetatie van Dotterbloemhooiland is de productie verhoogd waardoor snel groeiende grassen, zeggen en ruigtekruiden de boventoon gaan voeren. Het is aannemelijk dat voor insectenetende zichtjagers als grauwe klauwier deze vervuiling leidt tot een lager aanbod of een lagere bereikbaarheid van voedsel. Deze soort heeft echter naast open delen om te jagen ook ruigere delen nodig. Grauwe klauwier is echter slechts voor een deel van zijn voedselvoorziening afhankelijk van Dotterbloemgraslanden. Hierbij is de aanwezigheid van structuurrijke vegetaties in combinatie met een rijk insectenleven van belang en grauwe klauwier komt dus meer in overgangen naar andere leefgebiedtypen voor.

Beoordeling

De eenmalige depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van Lg06 en Lg10 is respectievelijk maximaal 0,37 mol/ha/jr (5,2 gram stikstof per jaar) en 0,44 mol/ha/jr (6,2 gram stikstof per jaar). Voor beide leefgebiedtypen treedt deze maximale depositie op ter hoogte van de Eckeltsche Beek. De maximale bijdrage bedraagt 0,03% van de KDW's van zowel Lg06 en Lg10. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,17 mol/ha/jr voor Lg06 en 0,07 voor Lg10.

Om inzichtelijk te maken of er een verzwaring van de beheerinspanning van optreedt, wordt onderstaand een rekenvoorbeeld als toelichting gegeven. In het rekenvoorbeeld is uitgegaan van hooien (maaien en afvoeren) op het hexagoon met de hoogste projectbijdrage. Hiermee wordt een goede indicatie verkregen van de al dan niet aanwezige invloed op de beheertaak.

Rekenvoorbeeld maaibeheer

Een depositie van maximaal 0,44 mol N/ha/jr komt overeen met 6,2 gram N per hectare. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jr [lit. 11]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 12], [lit. 13].

Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal. 6,2 g N staat dus gelijk aan 123,2 tot 1232 g/ha/jr drooggewicht aan vegetatie.

Bij maaibeheer wordt vegetatie afgevoerd. Ter compensatie van de additionele stikstof bijdrage zou bij het maaien op jaarbasis maximaal 1232 gram per hectare extra moeten worden afgevoerd. Bij maaibeheer wordt gemiddeld 8700 kg drooggewicht/ha/jr afgevoerd [lit. 15]. De additionele grasproductie vormt maximaal 0,01% van de totale hoeveelheid afgevoerd gras. De geringe en eenmalige depositie van maximaal 0,44 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het leefgebiedtype.

Conclusies

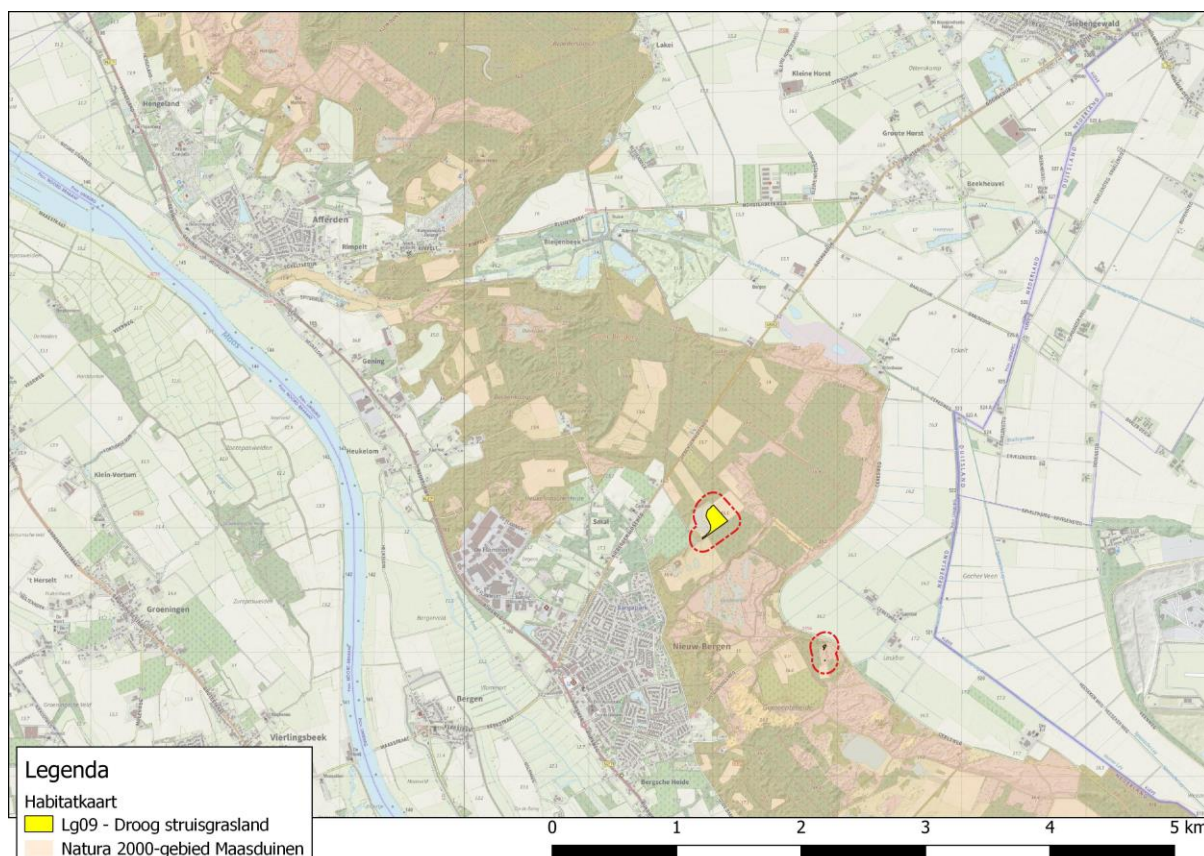
De geringe en eenmalige deposities van maximaal 0,37 - 0,44 mol/ha/jr op het overbelaste deel van Lg06 en Lg10 leidt niet tot negatieve effecten op het behoud van de instandhouding van Lg06 en Lg10 als leefgebied voor de grauwe klauwier. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.14 Lg09 - Droog struisgrasland

Lg09 Droog struisgrasland vormt in het Natura 2000-gebied Maasduinen leefgebied voor nachtzwaluw (A224), boomleeuwerik (A246), roodborsttapuit (A276) en grauwe klauwier (A338). Lg09 heeft een KDW van 1000 mol/ha/jr. In Maasduinen is voor nachtzwaluw, boomleeuwerik en roodborsttapuit een behoudsdoelstelling geformuleerd voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van respectievelijk 30 (nachtzwaluw), 100 (boomleeuwerik) en 85 (roodborsttapuit) broedparen. Voor Maasduinen is voor grauwe klauwier een uitbreidingsdoelstelling geformuleerd voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 3 broedparen.

Depositie >0,1 mol/ha/jr op dit leefgebiedtype vinden alleen plaats in deelgebied Bergerheide, op slechts een klein oppervlak net ten noorden van het Eendenmeer. Onderstaande Afbeelding 5.21 *Afbeelding 5.21 Trendgegevens van grauwe klauwier in Natura 2000-gebied Maasduinen* toont de ligging van het leefgebied. Het deel waarop depositie van meer dan 0,1 mol optreedt is het meest noordelijk gelegen deel van het leefgebied.





Afbeelding 5.21 Trendgegevens van grauwe klauwier in Natura 2000-gebied Maasduinen

Voorkomen en kwaliteit

Droog struisgrasland betreft laagblijvend, al of niet kruidenrijk grasland met een vrij open, pollige structuur, gelegen op vooral droge, zure tot zwak zure, meestal oligotrofe tot mesotrofe zand- en lössgronden. Het leefgebied komt voor op zonnige of enigszins beschaduwde plekken op de hogere zandgronden. Het leefgebied behoort van oudsher tot het heide- en stuifzandlandschap en onderscheidt zich doordat het minder voedsel- en humusarm is en een dichtere vegetatiestructuur heeft. Het kan door successie uit o.a. zandverstuivingen ontstaan. Ook kan het door betreding en erosie ontstaan uit droge heide. Droog struisgrasland is te vinden in schrale weilanden, langs zandpaden, in recreatiegebieden en in vergraven terreinen. Het kan zich ook (na vershraling) ontwikkelen uit verlaten akkers op arme zandgronden.

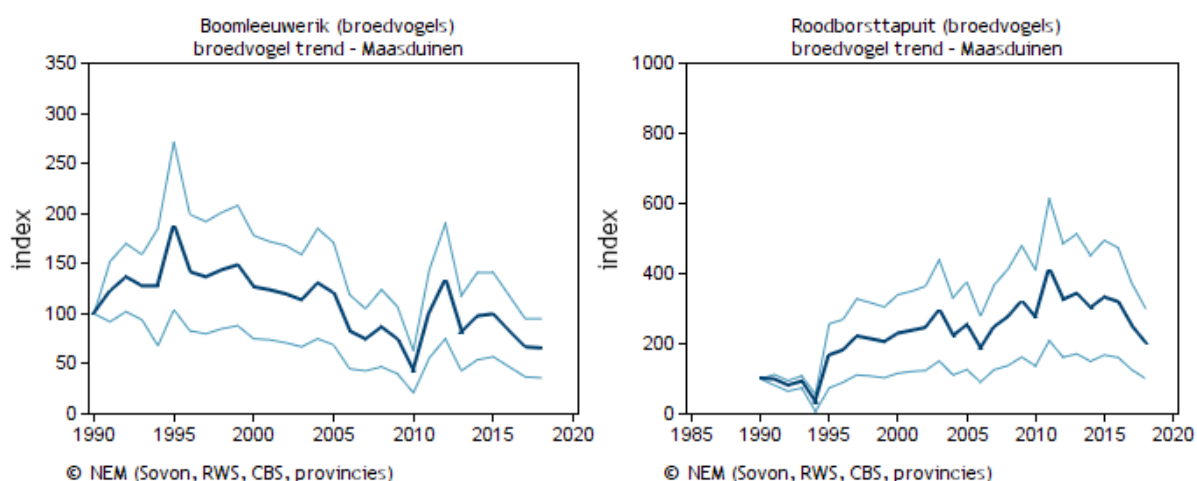
Lg09 vormt binnen Maasduinen echter maar een zeer beperkt onderdeel van het leefgebied van boomleeuwerik, roodborsttapuit, nachtzwaluw en grauwe klauwier. Lg09 Droog struisgrasland komt namelijk in slechts een zeer beperkte oppervlakken voor in het Natura 2000-gebied (zie ook bovenstaande afbeelding). De heidelandschappen vormen door hun grotere en aaneengesloten oppervlakken belangrijkere leefgebieden. Onderstaand is per soort het voorkomen en de trend beschreven.

De boomleeuwerik (A246) is een bewoner van kleinschalige gebieden op de hogere zandgronden, in zowel agrarisch als heidegebied. Boomleeuweriken komen wijd verspreid over de Maasduinen voor. De vogels zijn vooral te vinden in de drogere delen van het gebied, op en aan de rand van heidevelden,

zandverstuivingen en op grotere kapvlaktes. In 2013 werd de doelstelling met 118 broedparen ruimschoots gehaald (recentere gegevens zijn niet beschikbaar), alhoewel er sinds 1990 lokaal (alleen op de Hamert) een dalende trend is. De Boomleeuwerik kent een gunstige staat van instandhouding. In twee van de drie onderzoekjaren lag het aantal territoria boven de doelstelling. Toch lijkt er sprake van een (lokaal) dalende trend op De Hamert in tegenstelling tot grote delen in Nederland waar de soort duidelijk in de lift zit. Mogelijk heeft de Boomleeuwerik op De Hamert geprofiteerd van plagwerkzaamheden waarbij op de droge stuifduinen open zand beschikbaar kwam. Als gevolg van vergrassing en verbossing van deze oude plagstukken is de kwaliteit van deze locaties afgenomen en niet meer geschikt voor Boomleeuwerik.

Roodborsttapuiten (A276) zijn bewoners van half open, kleinschalige cultuurlandschappen, waaronder de heidevelden. De verspreiding van Roodborsttapuiten is vrijwel volledig gekoppeld aan de open heideterreinen. Roodborsttapuit komt voor in deelgebied Bergerbos, voornamelijk bij het Quin, en in deelgebied Bergerheide bij de buitenrand van Eckeltsche bergen, Gemeenteheide en Bergerheide. Met 93 broedparen in 2013 (recentere gegevens zijn niet beschikbaar) en een positieve trend sinds het begin van de metingen is de staat van instandhouding gunstig en zijn specifieke beheersmaatregelen niet nodig.

De trend voor nachtzwaluw in Maasduinen is positief. Voor het voorkomen en trendgegevens van de nachtzwaluw, wordt verwezen naar paragraaf 5.2.12. De trend voor grauwe klauwier is onzeker, de lokale staat van instandhouding is ongunstig. Dit komt met name door de lage kolonisationsnelheid. Indien voldoende leefgebied voor handen is en blijft, is een duurzame vestiging in de Maasduinen wel te verwachten. Voor het voorkomen en trendgegevens van de grauwe klauwier, wordt verwezen naar paragraaf 5.2.13.



Afbeelding 5.22 Trendgegevens van boomleeuwerik en roodborsttapuit in Natura 2000-gebied Maasduinen



Beheer

Er is geen specifiek beheer uitgevoerd voor deze soorten en leefgebied Lg09 - Droog struisgrasland. De beheermaatregelen voor de habitattypen van heidelandschappen zorgen voor voldoende draagkracht van het gebied voor boomleeuwerik, nachtzwaluw en roodborsttapuit. Voor grauwe klauwier zorgt het creëren van extensief agrarisch landschap met struwelen en structuurrijke heide zorgt voor uitbreiding draagkracht. Via PIO Schandelo wordt potentieel nieuw leefgebied aangelegd. Deze maatregelen staan los van Lg09 - Droog struisgrasland als leefgebied voor de soort.

Knelpunten

Voor nachtzwaluw en boomleeuwerik vormt stikstofdepositie in theorie een knelpunt. Voor nachtzwaluw geldt dat stikstofdepositie tot een versnelde successie leidt, met als gevolg een snellere verbossing. Het dichtgroeien van open stroken en plekken in het bos kan leiden tot een afname aan leefgebied. Voor boomleeuwerik leidt versnelde successie door stikstofdeposities tot een afname aan geschikt broedbiotoop. Door de hoge stikstofdepositie vergrassen de biotopen en versnelt de successie naar gesloten bos, zeker wanneer natuurlijke dynamiek (of beheermaatregelen die de effecten van de natuurlijke dynamiek nabootsen) achterwege blijven.

Er zijn geen aanwijzingen dat bovenstaande knelpunten in het Natura 2000-gebied Maasduinen van invloed zijn op de populaties van vogelsoorten waarvoor LG09 onderdeel van het leefgebied is. Veldbezoek heeft uitgewezen dat effecten van stikstofdepositie zichtbaar zijn in ondergroei, in heideterreinen en op graslanden. Maar ondanks de invloed van de overmaat atmosferische stikstof, is de kwaliteit van het leefgebied van beide soorten (waar Lg09 slechts een marginaal onderdeel van uitmaakt) zodanig dat de populaties nachtzwaluw nog steeds groeit en boomleeuwerik, los van een lokale negatieve trend, in een gunstige staat van instandhouding verkeert. Daaruit kan worden afgeleid dat de leefgebieden in de Maasduinen van voldoende kwaliteit zijn met oog op de instandhoudingsdoelstelling van beide kwalificerende broedvogelsoorten.

Roodborsttapuit is minder gevoelig voor stikstofdepositie. Roodborsttapuiten maken namelijk ook gebruik van minder open terreindelen om hun nest te bouwen. Hiermee heeft successie minder effect op broedbiotoop.

Voor grauwe klauwier is met name de kolonisationsnelheid een knelpunt. Omdat de soort zich nog niet definitief gevestigd heeft is de aanwas te klein om minder goede tijden zoals koude en natte zomers te overleven. Indien voldoende leefgebied voor handen is en blijft, is een duurzame vestiging in de Maasduinen wel te verwachten. Grauwe klauwier is echter niet strikt gebonden aan Lg09. Voor grauwe klauwier moet er andere vegetatie aanwezig zijn als broedgelegenheid of als aanvullende foerageerplekken. Lg09 is alleen van belang in mozaïek met andere vegetaties. Het is aannemelijk dat voor insectenetende zichtjagers als grauwe klauwier verruiging van leefgebied leidt tot een lager aanbod of een lagere bereikbaarheid van voedsel. Deze soort heeft echter naast open delen om te jagen ook ruigere delen nodig. Grauwe klauwier is echter slechts voor een zeer beperkt deel van zijn voedselvoorziening afhankelijk van



Lg09 Droog struisgrasland. Hierbij is de aanwezigheid van structuurrijke vegetaties in combinatie met een rijk insectenleven van belang en grauwe klauwier komt dus meer in overgangen naar andere leefgebiedtypen voor.

Beoordeling

De eenmalige depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van Lg09 is maximaal 0,19 mol/ha/jr (2,7 gram stikstof per jaar). De maximale bijdrage bedraagt hiermee <0,02% de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,12 mol/ha/jr.

Uit het beheerplan blijkt dat de staat van instandhouding van de nachtzwaluw, boomleeuwerik en roodborsttapuit gunstig is. Voor nachtzwaluw en roodborsttapuit is ook sprake van een positieve trend. Daaruit kan worden afgeleid dat leefgebied Lg09 in de Maasduinen, ondanks een overmaat aan stikstofbelasting, van voldoende kwaliteit zijn met oog op de instandhoudingsdoelstelling van de kwalificerende broedvogelsoorten. Zeker gezien het feit dat Lg09 door het beperkte oppervlak en versnipperde voorkomen maar marginaal bijdraagt aan de totale omvang van geschikt leefgebied voor beide soorten.

De staat van instandhouding van grauwe klauwier is ongunstig, deze wordt niet veroorzaakt door het ontbreken van leefgebied maar door de lage kolonisationsnelheid van de soort. Daarnaast draagt Lg09, door het beperkte oppervlak en versnipperde voorkomende, maar marginaal bij aan de totale omvang van geschikt leefgebied voor de soort.

Een eenmalige, geringe depositie van maximaal 0,19 mol/ha/jr leidt hiermee niet tot een verandering in kwaliteit van het leefgebied van de soorten. Tegen deze achtergrond kan de kleine, eenmalige toename van stikstofdepositie op delen van dit leefgebied in de Maasduinen niet leiden tot enig effect of gevolg voor de staat van instandhouding van Lg09 als leefgebied voor nachtzwaluw, boomleeuwerik, roodborsttapuit en grauwe klauwier.

Conclusies

De geringe en eenmalige deposities van maximaal 0,19 mol/ha/jr (1926 KDW) op het overbelaste deel van Lg09 leidt niet tot negatieve effecten op het behoud van de instandhouding van Lg09 als leefgebied voor nachtzwaluw, boomleeuwerik, roodborsttapuit en grauwe klauwier.

5.3 Overige Nederlandse Natura 2000-gebieden

Op alle andere Nederlandse Natura 2000-gebieden is sprake van een kleine en tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,1 mol/ha/jr op stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden waarvan de kritische depositiewaarde wordt overschreden. Ecologisch gezien leiden dergelijke geringe bijdragen echter niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. De berekende kleine en tevens tijdelijke stikstofdepositie zal op geen enkele wijze leiden tot een meetbaar of merkbaar effect op de vegetatie, en daarmee op de kwaliteit van de habitattypen/leefgebieden. Ook niet in een reeds overbelaste of naderende overbelaste situatie. De onderbouwing hiervoor is vierledig:



- 1 kleine (en tijdelijke) deposities ($\leq 0,1$ mol/ha/jr) zijn nagenoeg verwaarloosbaar in verhouding tot achtergronddeposities;
- 2 kleine (en tijdelijke) deposities leiden nooit tot schade aan planten;
- 3 kleine (en tijdelijke) deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling;
- 4 kleine (en tijdelijke) deposities zijn verwaarloosbaar in relatie tot het (reguliere) beheer.

Deze punten zijn in hieronder gedetailleerd uitgewerkt.

Kleine en tijdelijke deposities ($\leq 0,1$ mol/ha/jaar) zijn nagenoeg verwaarloosbaar in verhouding tot achtergronddeposities

In de meeste habitattypen functioneert een stikstofkringloop waarin veel grotere hoeveelheden stikstof circuleren: veelal duizenden kilo's per hectare.

Onverstoorde, natuurlijke achtergronddeposities liggen in de orde van 1 tot 5 kilogram N/ha/j; overeenkomend met 71 tot 357 mol N/ha/j¹². Er is echter geen sprake meer van een natuurlijke achtergronddepositie. Door de mens is de achtergronddepositie aanzienlijk hoger geworden. De achtergronddepositie in het plangebied/projectgebied ligt gemiddeld tussen de 1300 en 3300 mol N/ha/j. Ook binnen deze verhoogde achtergronddepositie is het mogelijk om verschillende habitattypen in stand te houden. De geringe (en indien aan de orde, tijdelijke) projectbijdrage heeft geen merkbaar effect op deze totale stikstofkringloop.

Om toch een beeld te geven van de omvang van een mogelijk effect van kleine (en tijdelijke) depositietoenames is het goed om de verhouding tot de achtergrondbelasting in een gebied in acht te nemen. Op alle Natura 2000-gebieden in Nederland vindt als gevolg van natuurlijke en door mensen beïnvloedde oorzaken stikstofdepositie plaats. Deze achtergronddepositie varieert tussen circa 700 en 4.000 mol/ha/jaar, afhankelijk van de locatie. De huidige trend is dat de stikstofdepositie sinds 1990 aan het dalen is van ongeveer 2.600 mol N/ha/jr. naar gemiddeld 1.600 mol N/ha/jr [lit. 6]. Deze trend is echter in de recente jaren afgevlakt, waarvoor regionaal sterke overschrijding van de KDW optreedt.

Hoewel er sprake is van een langjarige trend waarbij de emissies en achtergronddeposities dalen, variëren de achtergronddeposities op een specifieke locatie van jaar tot jaar. Dit heeft met name te maken met jaarlijkse verschillen in weersomstandigheden (temperatuur, windrichting en hoeveelheid neerslag). Door meteorologische omstandigheden kunnen van jaar tot jaar variaties in de depositie optreden in de orde van grootte van 10 %¹³. Dit kunnen dus jaarlijkse verschillen zijn in de orde van grootte van 70 tot 400 mol/ha/jaar. Ter illustratie toont tabel 5.6 een omrekening van de verhouding tussen kleine depositietoenames met verschillende waarden, en een aantal waarden van

¹² ARCADIS, 2011. Stikstof en zwavel in de grijze duinen, aanvullingen op het ARCADIS-rapport uit 2008 naar aanleiding van het StAB-advies over de stikstofdepositie van de energiecentrales van NUON en RWE/ESSENT. Projectnummer B02042.000079.0100. 8 februari 2011.

¹³ <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-vermestende-depositie>.



achtergronddepositiewaarden binnen de spreiding waarmee deze binnen Nederland voorkomen.

De hoogste ADW op een hexagoon met een bijdrage bedraagt 3326 mol/ha/jr. Uit Tabel 9 blijkt dat een toename in depositie van 0,1 mol/ha/jr ongeveer 0,003 % van deze hoogste ADW bedraagt. Een eenmalige dosis van 0,1 is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld, als de hoogte van deze deposities over lange termijnen.

Tabel 9: Verhouding tussen waarden van kleine toenames van stikstofdeposities en representatieve waarden achtergronddeposities (in %)

Achtergrond-depositiewaarde	Toename in depositie				
	0,05 mol	0,1 mol	0,25 mol	0,5 mol	1 mol
700	0,007%	0,014%	0,036%	0,071%	0,143%
800	0,006%	0,013%	0,031%	0,063%	0,125%
900	0,006%	0,011%	0,028%	0,056%	0,111%
1000	0,005%	0,010%	0,025%	0,050%	0,100%
1250	0,004%	0,008%	0,020%	0,040%	0,080%
1500	0,003%	0,007%	0,017%	0,033%	0,067%
1750	0,003%	0,006%	0,014%	0,029%	0,057%
2000	0,003%	0,005%	0,013%	0,025%	0,050%
2250	0,002%	0,004%	0,011%	0,022%	0,044%
2500	0,002%	0,004%	0,010%	0,020%	0,040%
2750	0,002%	0,004%	0,010%	0,019%	0,039%
3000	0,002%	0,003%	0,008%	0,017%	0,033%
3500	0,001%	0,003%	0,007%	0,014%	0,029%
4000	0,001%	0,003%	0,006%	0,013%	0,025%

Kleine en tijdelijke deposities leiden nooit tot schade aan planten

Directe schade aan individuele planten, en daarmee aan vegetatietypen en habitattypen als gevolg van dergelijke kleine (en tijdelijke) deposities zijn met zekerheid uitgesloten. De huidige concentraties van NH₃, NO_x en SO₂ zijn in Nederland namelijk zo laag dat directe toxische schade aan planten (bijna) niet meer voorkomt. Dit effectmechanisme ten aanzien van atmosferische depositie van stikstof speelt daarom in Nederland geen rol¹⁴.

Kleine en tijdelijke deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling

Dergelijke kleine (en tijdelijke) depositietoenames leiden tevens niet tot een significante toename van de hoeveelheid stikstof in de plant, gerelateerd aan de hoeveelheid die een plant nodig heeft om te groeien. Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een kleine depositietoename van 1 mol/ha is de volgende berekening illustratief:

- een depositie van 0,1 mol N/ha komt overeen met 1,4 gram N per hectare;

¹⁴ Smits, N.A.C. & D. Bal, 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.



- de productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar¹⁵;
- het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5 % uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5 % bij houtachtige planten tot 5,0 % bij peulvruchten¹⁶;
- voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30 tot 90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150 en 6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof; dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing);
- een depositie van 0,1 mol/ha/jaar komt overeen met 0,002% en 0,005 % van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een kleine (en eenmalige) toename van de depositie leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een kleine (en eenmalige) depositietoename van maximaal 0,1 mol/ha/jaar de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden in alle berekende Natura 2000-gebieden niet meetbaar aantast.

Kleine (en tijdelijke) deposities zijn verwaarloosbaar in relatie tot het (reguliere) beheer

Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig¹⁷. Een (eenmalige) depositie van 0,1 mol (1,4 gram) per hectare zal dus, ervan uitgaande dat de helft van de stikstof ook daadwerkelijk wordt benut en de andere helft uitspoelt, leiden tot een aanwas van de vegetatie van 7 gram biomassa per hectare. Om aan te tonen hoe beperkt de toename eigenlijk is, is deze hieronder vergeleken met de inspanning die geleverd moet worden om deze toename middels begrazing weg te nemen. Dit is puur een voorbeeld, en is niet bedoeld om de compensatieopgave weer te geven.

Veel voor stikstofgevoelige habitats en leefgebieden worden beheerd middels begrazing. Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per dag¹⁸. Uitgaande van een droge stofgehalte van de heide- en graslandvegetatie van (worst case) maximaal 50% eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) is 3,4 kg dus 1 schapdag. Om een jaarlijkse extra aanwas van 7 gram

¹⁵ Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.

¹⁶ <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg>.

¹⁷ Steege, M.W. ter, 1996. Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach. ID: 33047. University of Groningen.

¹⁸ Wageningen UR 2001. Handboek schapenhoudery. Wageningen UR - Praktijkonderzoek Veehouderij Lelystad. ISSN 0169-3689.



vegetatie per hectare uit het systeem te halen, is dus $(7 / 3.400 =) 0,002$ schaaapdag per hectare nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag (gescheperde kudde), moet om het gehele effect van de extra depositie van een heel jaar af te voeren door één schaaap ongeveer 10 seconden worden gegraasd per hectare. Dit is zo weinig dat dit niet leidt tot een extra beheerinspanning of tot enig effect op het habitatype.

Uit voorgaande blijkt dat een aantasting van de natuurlijke kenmerken bij dergelijke geringe (en indien aan de orde, tijdelijke) bijdragen niet optreedt. Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden A en B zijn hiermee op voorhand uitgesloten.

5.4 Buitenlandse Natura 2000-gebieden

5.4.1 Duitse Natura 2000-gebieden

In Duitsland wordt een toetsings- en beoordelingsmethode gebruikt dat uit twee stappen bestaat. Als eerste wordt het onderzoeksgebied begrensd waarna binnen het onderzoeksgebied de cumulatieve stikstofdepositie wordt beoordeeld.

Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied wordt begrensd op basis van de door het project (zonder cumulatie) veroorzaakte stikstofdepositie. De depositiewaarde waarop het gebied wordt begrensd, wordt het Abschneidekriterium genoemd. Op basis van een uitspraak van het Bundesverwaltungsgericht (BVerwG 9 A 5.08, 14 april 2010), de hoogste federale administratieve rechtbank, wordt daarvoor een grenswaarde van 100 gram stikstof (7,14 mol) per hectare per jaar aangehouden.

Beoordeling depositie binnen onderzoeksgebied

De stikstofdepositie wordt binnen het vastgestelde onderzoeksgebied vervolgens getoetst aan een drempelwaarde (Irrelevanzschwelle). Deze waarde bedraagt 3% van de kritische depositiewaarde van het meest gevoelige habitatype in het betreffende Natura 2000-gebied. Bij deze beoordeling dient de gecumuleerde depositie in beschouwing te worden genomen. De laagste kritische depositiewaarde, die van het habitatype hoogveen, bedraagt 400 mol N/ha/jaar. Dat betekent dat de laagst denkbare drempelwaarde 12 mol N/ha/jaar bedraagt.

Beoordeling stikstofdepositie Nieuw Bergen

De depositie als gevolg van dit HWBP-project is met maximaal 0,01 mol (0,14 gram), vele malen lager dan de grenswaarde van 100 gram. Nader onderzoek naar effecten op Duitse gebieden of een vergunninging Wet natuurbescherming voor de effecten op Duitse gebieden zijn om die reden niet aan de orde.

5.4.2 Belgische Natura 2000-gebieden

Het Vlaamse toetsingskader voor stikstofdepositie

De beoordeling van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden bevindt zich in Vlaanderen momenteel in een transitiefase, die uiteindelijk moet leiden tot vaststelling van een Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) naar



Nederlands voorbeeld. Onderdeel van deze transitiefase is de inwerkingtreding per 27 februari 2015 van een tijdelijk Vlaams toetsingskader voor de beoordeling van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Dit toetsingskader is per 1 juli 2017 aangepast.

Op basis van deze toetsingsmethode kunnen significante negatieve effecten in eerste aanleg uitgesloten worden geacht, indien in een Vlaams Natura 2000-gebied met inbegrip van de bijdrage van een aangevraagd project op Nederlands grondgebied geen sprake is van een overbelaste situatie dan wel wanneer als gevolg van een zodanig project binnen een Vlaams Natura 2000-gebied ter plaatse van een relevant (potentieel) habitatype of een voorlopige zoekzone de zogenaamde nulcontourlijn niet wordt overschreden. De nulcontourlijn bedraagt in Vlaamse Natura 2000-gebieden voor eutrofiëring via lucht 0,30 kg N/ha/jaar (21,42 mol/ha/jaar). Voorziet een vergunningaanvraag voor een project op Nederlands grondgebied binnen één of meer Vlaamse Natura 2000-gebieden ter plaatse van een relevant (potentieel) habitatype of een voorlopige zoekzone in een toename van stikstofdepositie van meer dan 0,30 kg N/ha/jaar (21,42 mol/ha/jaar), dan is in zoverre een nadere beoordeling noodzakelijk.

Significante negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie vanwege het aangevraagde project (zowel ammoniak als NOx) kunnen worden uitgesloten indien de activiteit waarop de aanvraag betrekking heeft ter plaatse van de relevante (potentiële) habitatypes of een daarvoor aangewezen voorlopige zoekzone leidt tot een stikstofdepositie van minder dan 5% van de geldende kritische depositiewaarde. Bij deze beoordeling dient te worden gekeken naar de gehele beoogde activiteit. Voorwaarde voor uitbreidingen van bestaande activiteiten, zogenaamde "hervergunningen" en nieuwe activiteiten is evenwel dat in de vergunning de gangbare emissie reducerende technieken (BBT) zijn voorgeschreven.

Voldoet het aangevraagde project op Nederlands gebied niet aan de hiervoor genoemde criteria, dan dient ervan uit te worden gegaan dat vergunningverlening uitsluitend mogelijk is, indien op grond van een in een Passende Beoordeling opgenomen ecologische onderbouwing de zekerheid bestaat dat de natuurlijke kenmerken van de relevante Vlaamse Natura 2000-gebieden niet zullen worden aangetast.

Het Waalse toetsingskader voor stikstofdepositie

In het kader van eerdere vergunningverlening voor andere projecten door de provincie Limburg heeft afstemmingsoverleg plaatsgevonden met het Waalse gewest, meer in het bijzonder met het Département de la Nature et des Forêts (DNF). Daarbij is namens DNF medegedeeld dat ermee wordt ingestemd dat de beoordeling van een vergunningaanvraag voor een project op Nederlands grondgebied welke (mede) voorziet in stikstofdepositie op één of meer Waalse Natura 2000-gebieden in zoverre plaatsvindt met inachtneming van het hiervoor toegelichte Vlaamse toetsingskader. Een en ander is door DNF bevestigd bij brief van 9 september 2015. Gegeven het feit dat DNF daarmee uitdrukkelijk heeft ingestemd, is het verdedigbaar dat voor het beoordelen van de effecten van stikstofdepositie op Waalse Natura 2000-gebieden, welke wordt veroorzaakt door een aangevraagd project op Nederlands grondgebied het Vlaamse



toetsingskader wordt toegepast. Dit laatste geldt te meer nu in voorkomende gevallen dat het voornemen bestaat om voor een zodanig project tot vergunningverlening over te gaan, tijdig afstemmingsoverleg plaatsvindt met DNF waarbij informatie wordt verstrekt over (de gevolgen van) het betreffende project, de vergunningaanvraag (inclusief alle relevante bijbehorende stukken) en de (ontwerp)besluiten tot vergunningverlening aan de Waalse autoriteiten worden gezonden, van de (ontwerp)besluiten op een toereikende wijze kennis wordt gegeven in Wallonië, alsmede genoegzaam de gelegenheid wordt geboden om kennis te nemen van alle relevante stukken, zienswijzen naar voren te brengen en beroep in te stellen.

Beoordeling stikstofdepositie Nieuw Bergen

De depositie als gevolg van dit HWBP-project is nergens meer dan 0,00 mol. Dat betekent dat de voor Belgische Natura 2000-gebieden gehanteerde nulcontourlijn van 21,42 mol niet wordt overschreden. Nader onderzoek naar effecten op Belgische gebieden of een vergunning Wet natuurbescherming zijn om die reden niet aan de orde.



6 Conclusies

De lage en eenmalige depositie van stikstof ten gevolge van de uitvoering van dijkversterking Nieuw Bergen, in cumulatie met de HWBP-projecten Heel, Beesel en Belfeld, heeft geen gevolgen voor de kwaliteit van de habitats en de leefgebieden van soorten van de betrokken Natura 2000-gebieden. De natuurlijke kenmerken van deze gebieden worden niet aangetast. Een vergunning Wet natuurbescherming kan om die reden worden verleend.



7 Referenties

1. Van Dobben, H. F., R. Bobbink, D. Bal, and A. Van Hinsberg, "Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden Natura 2000," 2012, Accessed: Nov. 19, 2019. [Online]. Available: www.wageningenUR.nl/alterra;
2. Van Dobben, H. and A. A. Bleeker, "Stikstof gevoeligheid van de Habitatrichtlijn gebieden in Nederland," 2004;
3. Bobbink, R., J. Roelofs, and H. F. van Dobben, "Expert judgment - uit Tracébesluit A12/A15 Deelrapport ecologie," 2019;
4. Jaspers, H., N. de Nijs, E. Dorsman, and P. van Veen, "Passende beoordeling stikstofeffecten dijkversterking Gorinchem-Waardenburg," 2020;
5. Velders, G. et al., "Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland : Rapportage 2015 | RIVM," 2015. Accessed: Jul. 06, 2020. [Online]. Available: <https://www.rivm.nl/publicaties/grootschalige-concentratie-en-depositiekaarten-nederland-rapportage-2015>;
6. Wichink Kruit, R., R. Hoogerbrugge, F. Sauter, W. de Vries, and W. van Pul, "Ontwikkelingen in emissies en concentraties van ammoniak in Nederland tussen 2005 en 2016 | RIVM," 2019. Accessed: Jul. 06, 2020. [Online]. Available: <https://www.rivm.nl/publicaties/ontwikkelingen-in-emissies-en-concentraties-van-ammoniak-in-nederland-tussen-2005-en>;
7. Harkel Matthijs, J. and F. Meulen, "Impact of grazing and atmospheric nitrogen deposition on the vegetation of dry coastal dune grasslands," J. Veg. Sci., 1996, doi: 10.2307/3236288;
8. Redbo-Torstensson, P., "The demographic consequences of nitrogen fertilization of a population of sundew, *Drosera rotundifolia*," Acta Bot. Neerl., 1994, doi: 10.1111/j.1438-8677.1994.tb00743.x;
9. Gundersen, P., B. A. Emmett, O. J. Kjønaas, C. J. Koopmans, and A. Tietema, "Impact of nitrogen deposition on nitrogen cycling in forests: A synthesis of NITREX data," For. Ecol. Manage., 1998, doi: 10.1016/S0378-1127(97)00124-2;
10. Payne, R. J. et al., "Impact of nitrogen deposition at the species level," Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A., 2013, doi: 10.1073/pnas.1214299109;
11. Ministerie van LNV, 2018. Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden.
12. Witteveen+Bos & Arcadis, 2019. pp.prog.18.001 Passende Beoordeling Stikstofdepositie Heel en Beesel. Kenmerk 12788, versie 2. In opdracht van Waterschap Limburg.
13. Arcadis & Witteveen+Bos, 2019. PP.DR.18.007 Aanmeldingsnotitie Nieuw Bergen. Kenmerk 12747.
14. Provincie Limburg, december 2017. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Maasduinen (145)
15. Provincie Limburg. 2019. N2000-plan Maasduinen (145) 2019-2025. Maastricht, juni 2019.
16. Steege, M.W. ter, 1996. Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach. ID: 33047. University of Groningen.
17. Wageningen UR 2001. Handboek schapenhouderij. Wageningen UR - Praktijkonderzoek Veehouderij Lelystad. ISSN 0169-3689
18. <https://www.sovon.nl/nl/gebieden>



BIJLAGE 1 WET NATUURBESCHERMING - GEBIEDSBESCHERMING

Bescherming Natura 2000-gebieden

In hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming zijn de bepalingen voor gebiedsbescherming vastgelegd. De regels hebben als doel het beschermen en in stand houden van natuurgebieden met bijzondere of kwetsbare waarden. Hiermee zijn internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrichtlijn (HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) in nationale regelgeving verankerd.

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. Elk Natura 2000-gebied wordt vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit is, behalve onder andere de begrenzing van het gebied, vastgesteld welke natuurwaarden in dat gebied beschermd zijn, de zogeheten instandhoudingsdoelen. Instandhoudingsdoelen betreffen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten.

Vergunningstelsel

Projecten die, gelet op de instandhoudingsdoelen significante gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied, zijn volgens artikel 2.7 lid 2 Wnb vergunningplichtig. Ook projecten die niet in een Natura 2000-gebied worden uitgevoerd kunnen leiden tot negatieve effecten en moeten in het kader van de zogenaamde externe werking beoordeeld worden¹⁹.

Voorafgaand aan een passende beoordeling kan een voortoets worden uitgevoerd. In een voortoets wordt gekeken of significant negatieve effecten op natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. Indien significante gevolgen effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd. Indien significant negatieve effecten wel op voorhand kunnen worden uitgesloten, hoeft er geen Passende Beoordeling te worden opgesteld.

In een passende beoordeling wordt dieper ingegaan op de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Op basis van de passende beoordeling kan een aanvraag voor een vergunning op grond van de Wnb 20 worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan.

Als er wel sprake is van een significant gevolg optreedt, moet de passende beoordeling aangevuld worden met mitigerende maatregelen om de effecten te voorkomen. Als er wel negatieve effecten optreden, zonder dat ze significant zijn, dan dient een cumulatietoets uitgevoerd te worden. Er dient beoordeeld te

¹⁹ Per 1 januari 2020 zijn verslechterende - niet significante - effecten niet meer vergunningplichtig

²⁰ Bij een gecoördineerde procedure mogelijk onderdeel van Tracé- of Projectbesluit.



worden of de effecten ook in samenhang met andere projecten geen significante gevolgen op instandhoudingsdoelen hebben.

In het geval het voornemen inclusief de mitigerende maatregelen of cumulatie toch tot significante gevolgen leidt voor het betrokken Natura 2000-gebied en haar instandhoudingsdoelen, dan zal de vergunningverlener de vergunning, c.q. de instemming, weigeren. Het project kan dan alleen nog doorgang vinden als voldaan wordt aan de ADC-toets: (A) er geen reële alternatieven zijn, (D) er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en dat door (C) compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd blijft.

Stikstof

Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 het bevoegd gezag het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet meer kan hanteren voor de beoordeling van vergunningaanvragen. Het PAS is hiermee buiten werking gesteld. Hiermee zijn ook enkele uitgangspunten komen te vervallen. Zo mag een tijdelijke depositie niet meer worden verdeeld over 6 jaren, geldt er geen afstandscriterium meer voor het in beeld brengen van effecten en kan (op dit moment) geen gebruik worden gemaakt van een generieke grenswaarde. De ecologische effecten van iedere berekende depositie van meer dan 0,00 mol N/ha/j moeten beoordeeld worden. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie het instrument AERIUS Calculator.

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet aanpak stikstof aangenomen. De Spoedwet bevat instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken. Momenteel geldt het volgende kader (onderstaande punten zijn deels onveranderd gebleven ten opzichte van de wetgeving vóór de ingang van de Spoedwet):

- op basis van de Wet natuurbescherming (artikel 2.7 lid 2) is een vergunning vereist voor projecten die mogelijk een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied. Uitzondering hierop zijn projecten waarbij kan worden uitgesloten dat significante gevolgen optreden: hiervoor vervalt als gevolg van de Spoedwet de vergunningsplicht;
- als een vergunning is vereist omdat niet kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient tevens 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 betrokken worden;
- als uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet zijn uit te sluiten, dan is een vergunning alleen mogelijk met het doorlopen van een ADC-toets.



Op 13 december 2019 zijn de provinciale Beleidsregels inzake intern en extern salderen in werking getreden. Hierin wordt onder andere bepaald, dat de stikstofdepositie berekening uitgevoerd dient te worden met de meest recente versie van de AERIUS Calculator. Eind juni 2020 zijn deze beleidsregels aangepast.

Sinds kort bieden de provincies de mogelijkheid om projecten met kleine, tijdelijke deposities (kleiner of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar, of een equivalent hiervan) zonder vergunning toe te staan. Middels een voortoets dient dan te worden onderbouwd, dat de tijdelijke stikstofdepositie niet leidt tot significante gevolgen, waarmee het project in beginsel niet vergunningplichtig zou zijn met betrekking tot stikstofdepositie. Hierbij wordt opgemerkt dat het onbekend is of deze redeneerlijn juridisch houdbaar is, aangezien de Raad van State hier tot op heden nog geen advies over heeft gegeven.



BIJLAGE 2 UITGANGSPUNTENNOTITIE AERIUS- BEREKENINGEN



NOTITIE

Onderwerp	Actualisatie AERIUS-berekening	
Project	HWBP Noordelijke Maasvallei	
Opdrachtgever	HWBP Noordelijke Maasvallei	
Projectcode	111387	
Status	Concept 01	
Datum	13 december 2019	
Referentie	111387/19-020.348	
Auteur(s)	ing. C Cireasa	
Gecontroleerd door	P.F.M. Fouraschen MSc	
Goedgekeurd door	T.J.A. Puts MSc	
Paraaf		
Bijlage(n)	AERIUS bijlage Nieuw Bergen AERIUS bijlage samenvoeging tracés Inzet materieel lijst dijk tracé Nieuw Bergen	
Aan	Witteveen+Bos	T.J.A. Puts MSc
Kopie		

1 INLEIDING

Verschillende projecten in het Programma Hoogwaterbeschermingsprogramma (verder HWBP) Noordelijke Maasvallei leiden tot een eenmalige stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden die gevoelig zijn voor de verzurende en vermestende effecten van stikstof. Om deze eenmalige depositie te kunnen toestaan kon het HWBP tot voor kort een beroep doen op de ontwikkelingsruimte die in het Programma Aanpak Stikstof (PAS) gereserveerd was. Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State de uitspraak gedaan dat niet langer een beroep gedaan kan worden op het PAS. De vergunningaanvraag voor de HWBP-projecten moet onderbouwd worden met een eigenstandige gebiedspecifieke effectbeoordeling. Het HWBP leidt alleen in de aanlegfase tot een verandering in de hoeveelheid stikstofdepositie als gevolg van de emissies van het in te zetten materieel. In de gebruiksfase zal geen sprake zijn van een verandering.

In onderliggende notitie zijn de berekeningswijze en de gehanteerde uitgangspunten beschreven om de omvang en reikwijdte van stikstofdeposities te bepalen. Naar aanleiding van de ingediende vergunning Wnb voor de projecten Heel en Beesel en naar aanleiding van een afstemmingsoverleg (d.d. 20 november 2019) met de provincie Limburg, is een cumulatieve berekening gemaakt van Nieuw Bergen met het relevante deel van het HWBP-programma. Dit om een salami-tactiek te voorkomen. Met het relevante deel van het programma worden de dijktrajecten bedoeld die in uitvoerperiode overlappen met Nieuw Bergen. Dit zijn Heel, Beesel en Belfeld.

2 JURIDISCHE ONTWIKKELINGEN

De rechterlijk uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 heeft consequenties voor de wijze waarop stikstofdepositie-berekeningen dienen te worden uitgevoerd. Sinds de uitspraak:

- zijn alle (toenames van) stikstofdepositie vergunningsplichtig, ook relatief kleine bijdragen van minder dan 0,05 mol/ha/ja (de voormalige grenswaarde voor vergunningsplicht onder het PAS), omdat deze mogelijke significante negatieve effecten kunnen hebben op Natura 2000-gebieden;
- moet tijdelijke projecten als permanente projecten berekend worden;
- is er niet langer sprake van meer van een afstandscriterium tussen een project en een Natura 2000-gebied waarbij projecten op een grotere afstand geen vergunningsplicht hebben.

3 UITGANGSPUNTEN

Het project is tijdelijk van aard en kent uitsluitend stikstofdepositie in de aanlegfase. In de gebruiksfase zijn geen emissies van stikstof aan de orde.

Het totale HWBP bevat de dijk aanpassingen van 13 dijktrajecten langs de Maas. In dit onderzoek is alleen actualisatieberekening van het dijktraject Nieuw Bergen uitgevoerd. Daarnaast is er een cumulatieve berekening uitgevoerd met de eerdere resultaten van de dijktrajecten Belfeld, Beesel en Heel (zie hoofdstuk 1), op basis van eerder uitgevoerd onderzoek.¹

3.1 Rekenmethode

Het onderzoek wordt uitgevoerd met behulp van het rekeninstrument AERIUS Calculator (versie 2019.1). De resultaten zijn voor het jaar 2020 doorgerekend. De bijdrage aan de stikstofdepositie (in mol/ha/jaar) wordt door de AERIUS Calculator (versie 2019) automatisch berekend in alle Natura 2000-gebieden in de omgeving waar er sprake is van een depositiebijdrage van 0,005 mol/ha/jaar of hoger. Deze specifieke gebieden maken deel uit van het onderzoeksgebied. De afbakening is afhankelijk van de hoeveelheid stikstof die uitgestoten wordt alsmede van de locaties van de dijktracés waar de werkzaamheden plaatsvinden.

3.2 Emissieberekeningen

Tijdens de realisatie van het project vinden diverse emissieactiviteiten plaats, deels op land en deels vanaf het water. De inzet van werktuigen verschilt per type activiteit in de aanlegfase. In bijlage III is een overzicht van de activiteiten per dijkvak opgenomen.

Behalve de werkzaamheden ter plaatse, is ook rekening gehouden met het transport van benodigde bouwmaterialen dat plaatsvindt. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in extern transport (aanvoer van materialen van elders) en intern transport (op locatie):

- extern transport: het leveren van zand en klei door middel van schepen, waarbij is uitgegaan van CEMT IV klasse met laadvermogen van 1750 ton;
- intern transport vindt plaats door middel van dumpers en kipauto's en is verder bij Werktuigen inbegrepen.

Werktuigen

De stikstofemissie van mobiele werktuigen hangt voor een groot deel af van het bouwjaar van de voertuigen en werktuigen. Voertuigen worden geproduceerd met motoren die moeten voldoen aan de vigerende emissienormering, wat ook weer afhangt van de vermogensklasse. Voor onderhavige berekeningen is als uitgangspunt gehanteerd dat het materieel STAGE IV-klasse werktuigen betreffen.

¹ ir. R.J.A. Groen, HWBP Maasvallei - Deelonderzoek stikstofdepositie (uitgangspunten), 15 december 2017, referentie: PP.09.001

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:

$$\text{emissie} = \text{tijdsduur} \times \text{belasting} \times \text{vermogen} \times \text{emissiefactor} \times \text{TAF-factor}$$

Waarbij:

- emissie = stikstofemissie (gram/jaar);
- tijdsduur = 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.

De inzet van STAGE IV-klasse mobiele werktuigen op dijktraject Nieuw Bergen leidt tot een emissie van 1.188 kg NO_x per jaar tijdens de aanlegfase. Voor de emissies per dijkvak geeft bijlage III een overzicht van de berekende emissies van het in te zetten grondmaterieel.

De diverse mobiele werktuigen zijn actief over het gehele bouwterrein. Daarom zijn de bronnen gemodelleerd als een oppervlaktebron, ter grootte van de dijkversterking traject. Er is gebruikgemaakt van de broncategorie 'mobiele werktuigen' en de sector 'bouw en industrie'. Voor de emissie-eigenschappen zijn de default-waarden voor deze sector aangehouden. Dat betekent een emissiehoogte van 4 m, 4 m spreiding en 0 MW warmte-inhoud.

Vaartuigen

Een deel van de werkzaamheden vindt plaats over het water: dit betreft het leveren van zand en klei. De vaartuigen betreffen primair het transport over water, hetgeen globaal is bepaald op basis van de benodigde hoeveelheden grond en bouwmaterialen. De benodigde scheepsladingen en resulterende scheepvaartbewegingen zijn conservatief bepaald. Hierbij is uitgegaan van:

- scheepsklasse CEMT IV, schepstype M6;
- komt 80 % beladen op locatie aan en vertrekt 10 % beladen;
- correctie manoeuvreren: bepaald automatisch door AERIUS

De gemodelleerde lijnbron voor de vaartuigen loopt over de rivier de Maas vlak langs het traject Nieuw Bergen. De emissieberekening vindt, op basis van voorgenoemde uitgangspunten, automatisch plaats in AERIUS Calculator. De berekende emissie bedraagt 53,4 kg NO_x per jaar.

4 RESULTATEN EN CONCLUSIE

Op basis van de in het vorige hoofdstuk genoemde uitgangspunten en bijbehorende stikstofemissies is met AERIUS Calculator berekend hoeveel stikstofdepositie neerslaat op de omliggende Natura 2000-gebieden. In bijlage I is de AERIUS berekening voor het traject Nieuw Bergen opgenomen. In bijlage II is de AERIUS berekening van de cumulatie van de eerder genoemde dijktracés opgenomen.

De berekeningsresultaten tonen een maximale stikstofdepositie van 6,00 mol/ha/jaar voor dijktracé Nieuw Bergen ten gevolge van de activiteiten gedurende de aanlegfase. Er wordt een depositie van 6,01 mol/ha/jaar berekend voor de cumulatie activiteiten van dijktracés Nieuw Bergen, Belfeld, Beesel en Heel. De maximale depositie wordt in beide berekeningen berekend op Natura 2000-gebied Maasduinen.

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.



BIJLAGE: AERIUS BIJLAGE NIEUW BERGEN

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 Situatie 1

- 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: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Limburg	Limburglaan 10, 6229 GA Randwyck-Maastricht

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP Noordelijke Maasvallei	RPm2mGz4uugF

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
10 december 2019, 00:12	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	1.241,21 kg/j
NH ₃	-

Resultaten

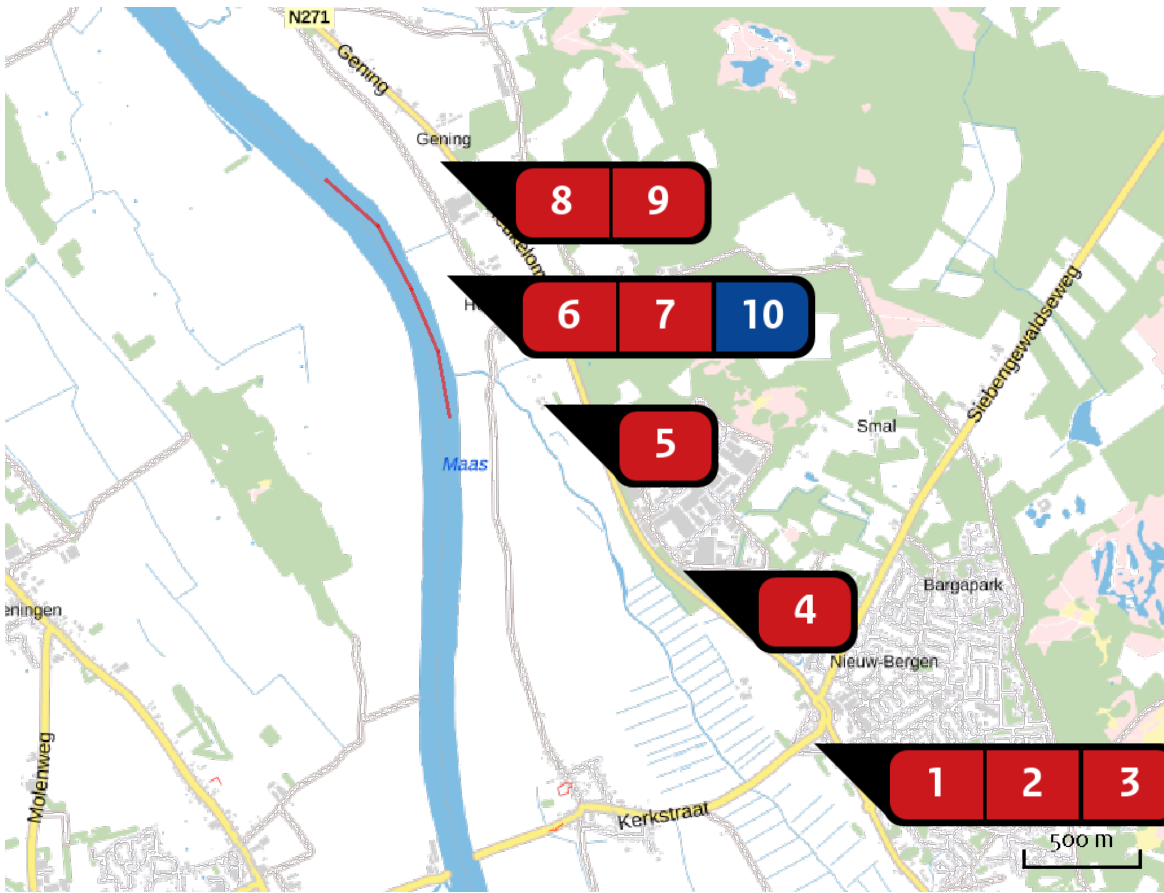
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Maasduinen	6,00

Toelichting

Stikstofdepositieberekening Dijkversterking Nieuw Bergen

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Nieuwe Bergen - Dijkvak1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
2 Nieuwe Bergen - Dijkvak2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	82,00 kg/j
3 Nieuwe Bergen - Dijkvak3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	141,00 kg/j
4 Nieuwe Bergen - Dijkvak4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	360,10 kg/j
5 Nieuwe Bergen - Dijkvak5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	243,10 kg/j
6 Nieuwe Bergen - Dijkvak6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	204,40 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Nieuwe Bergen - Dijkvak7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	69,80 kg/j
8	 Nieuwe Bergen - Dijkvak8 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	48,20 kg/j
9	 Nieuwe Bergen - Dijkvak9 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	38,60 kg/j
10	 Nieuwe Bergen - Vaartuigen Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	53,38 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Maasduinen	6,00	
Boschhuizerbergen	0,02	
Zeldersche Driessen	0,02	
Sint Jansberg	0,01	
Oeffelter Meent	0,01	
De Bruuk	0,01	
Deurnsche Peel & Mariapeel	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

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	6,00	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	4,04	
H2330 Zandverstuivingen	3,58	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,64	
H4030 Droge heiden	0,46	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,43	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,35	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,33	
H3160 Zure vennen	0,32	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,30	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,27	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,26	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,26	
Lg04 Zuur ven	0,24	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,19	
Lg09 Droog struisgrasland	0,18	
H91Do Hoogveenbossen	0,16	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,16	
H9190 Oude eikenbossen	0,02	
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H612o Stroomdalgraslanden	0,01	
H643oC Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	

Boschhuizerbergen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H231o Stuifzandheiden met struikhei	0,02	
H91Do Hoogveenbossen	0,02	
H233o Zandverstuivingen	0,02	
H313o Zwakgebufferde vennen	0,02	
H513o Jeneverbesstruwelen	0,02	

Zeldersche Driessen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H912o Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	
H612o Stroomdalgraslanden	0,02	
H643oC Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,02	
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,02	

Sint Jansberg

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg12o Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,01	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
Lg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H721o Galigaanmoerassen	0,01	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	

Oeffelter Meent

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H651oA Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
H612o Stroomdalgraslanden	0,01	

De Bruuk

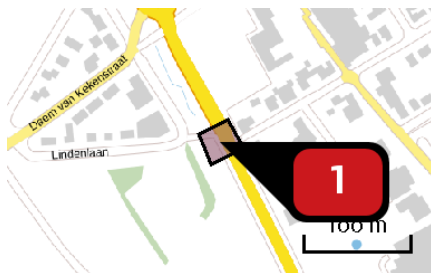
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H641o Blauwgraslanden	0,01	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H714oA Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	
H623o Heischrale graslanden	0,01	

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	
L7120 Herstellende hoogvenen	0,01	
Lgo4 Zuur ven	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)
Situatie 1



Naam

Nieuwe Bergen - Dijkvak1

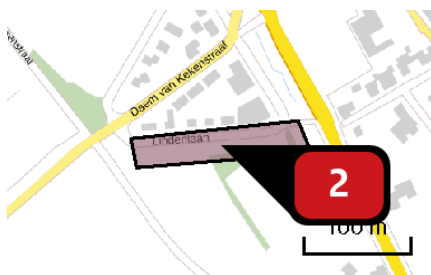
Locatie (X,Y)

200834, 401661

NOx

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam

Nieuwe Bergen - Dijkvak2

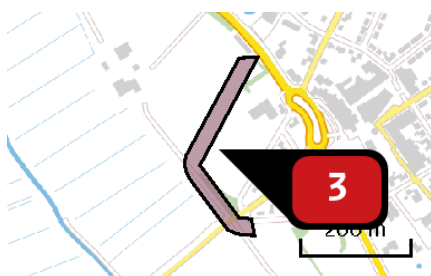
Locatie (X,Y)

200741, 401645

NOx

82,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	82,00 kg/j



Naam

Nieuwe Bergen - Dijkvak3

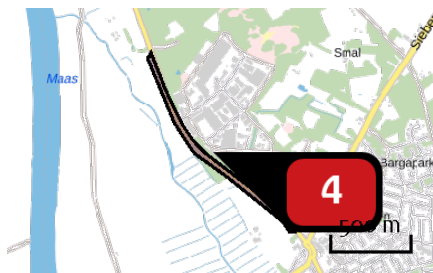
Locatie (X,Y)

200599, 401778

NOx

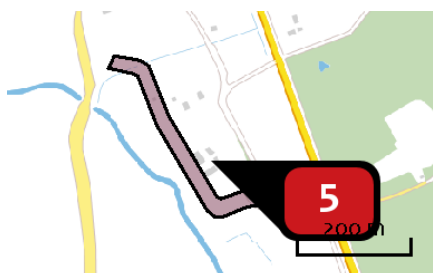
141,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	141,00 kg/j



Naam **Nieuwe Bergen - Dijkvak4**
 Locatie (X,Y) **200159, 402437**
 NOx **360,10 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	360,10 kg/j



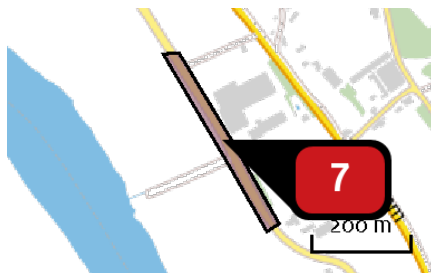
Naam **Nieuwe Bergen - Dijkvak5**
 Locatie (X,Y) **199559, 403154**
 NOx **243,10 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissie werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	243,10 kg/j



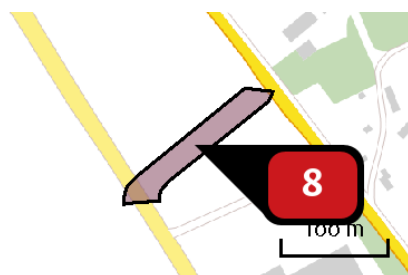
Naam **Nieuwe Bergen - Dijkvak6**
 Locatie (X,Y) **199300, 403535**
 NOx **204,40 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	204,40 kg/j



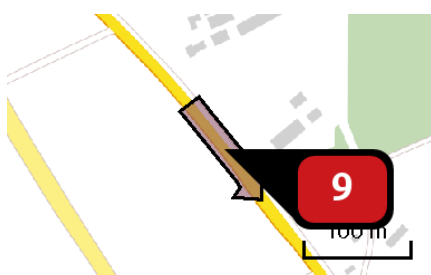
Naam Nieuwe Bergen - Dijkvak7
Locatie (X,Y) 199147, 403918
NOx 69,80 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	69,80 kg/j



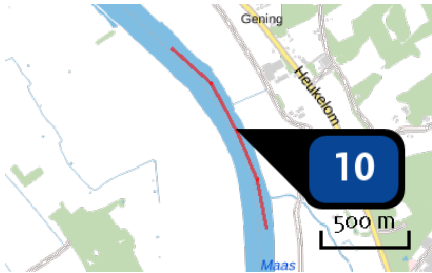
Naam Nieuwe Bergen - Dijkvak8
Locatie (X,Y) 199092, 404148
NOx 48,20 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	48,20 kg/j



Naam Nieuwe Bergen - Dijkvak9
Locatie (X,Y) 199131, 404247
NOx 38,60 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	38,60 kg/j



Naam Nieuwe Bergen - Vaartuigen
Locatie (X,Y) 198982, 403663
Type vaarweg CEMT_IV
NOx 53,38 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Zand en klei leveren	106 / jaar	80%	106 / jaar	10%	NOx	53,38 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 2019_20191018_c53b8fdaa8

Database versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>



BIJLAGE: AERIUS BIJLAGE SAMENVOEGING TRACÉS

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 (NH₃) 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 Situatie 1

- ▶ 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: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Limburg	Limburglaan 10, 6229 GA Randwyck-Maastricht

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP Noordelijke Maasvallei	RU3vqMJCzFsF

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
10 december 2019, 00:13	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	15.248,26 kg/j
NH ₃	-

Resultaten

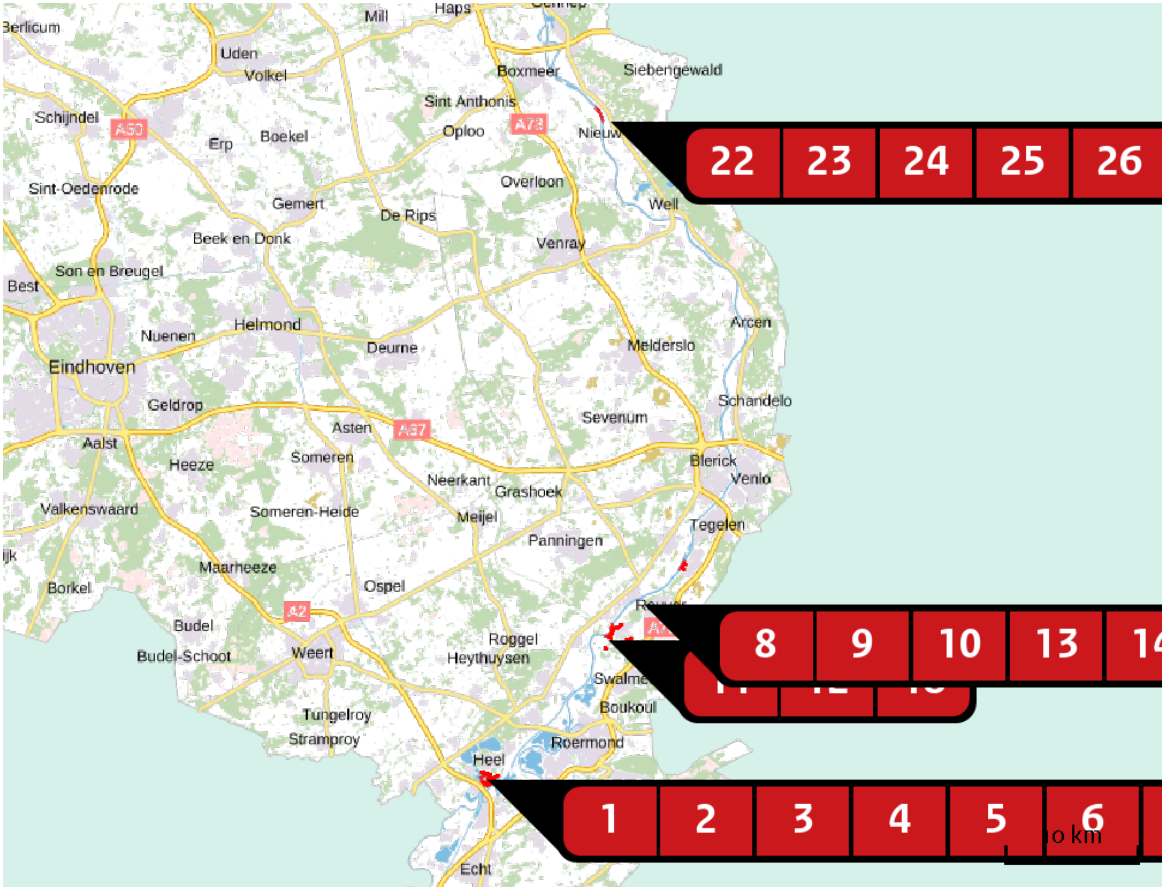
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Maasduinen	6,01

Toelichting

Stikstofdepositieberekening Dijkversterking Nieuw Bergen, Beesel, Belfeld, Heel

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH3	Emissie NOx
1 Heel - 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.594,70 kg/j
2 Heel - 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	982,30 kg/j
3 Heel - 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	259,90 kg/j
4 Heel - 4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	42,20 kg/j
5 Heel - 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	116,00 kg/j
6 Heel - 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.075,80 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Heel - 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	901,90 kg/j
8	 Belfeld - 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.093,00 kg/j
9	 Belfeld - 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	335,30 kg/j
10	 Belfeld - 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	803,40 kg/j
11	 Beesel - 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	375,50 kg/j
12	 Beesel - 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.103,00 kg/j
13	 Beesel - 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	908,20 kg/j
14	 Beesel - 4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	365,70 kg/j
15	 Beesel - 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.520,40 kg/j
16	 Beesel - 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	194,80 kg/j
17	 Beesel - 8 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	2.008,90 kg/j
18	 Beesel - 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	49,10 kg/j
19	 Belfeld Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	54,32 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
20	 Beesel Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	96,72 kg/j
21	 Heel Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	125,90 kg/j
22	 Nieuwe Bergen - Dijkvak1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
23	 Nieuwe Bergen - Dijkvak2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	82,00 kg/j
24	 Nieuwe Bergen - Dijkvak3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	141,00 kg/j
25	 Nieuwe Bergen - Dijkvak4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	360,10 kg/j
26	 Nieuwe Bergen - Dijkvak5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	243,10 kg/j
27	 Nieuwe Bergen - Dijkvak6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	204,40 kg/j
28	 Nieuwe Bergen - Dijkvak7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	69,80 kg/j
29	 Nieuwe Bergen - Dijkvak8 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	48,20 kg/j
30	 Nieuwe Bergen - Dijkvak9 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	38,60 kg/j
31	 Nieuwe Bergen - Vaartuigen Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	53,38 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Maasduinen	6,01	
Swalmdal	1,03	
Leudal	0,31	
Grensmaas	0,30	
Meinweg	0,14	
Roerdal	0,14	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,08	
Groote Peel	0,07	
Sarsven en De Banen	0,06	
Boschhuizerbergen	0,06	
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,05	
Zeldersche Driessen	0,04	
Strabrechtse Heide & Beuven	0,03	
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,03	
Geleenbeekdal	0,03	
Sint Jansberg	0,03	
Brunssummerheide	0,02	
Bunder- en Elslooërbos	0,02	
Geuldal	0,02	
De Bruuk	0,02	

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Oeffelter Meent	0,02	
Bemelerberg & Schiepersberg	0,02	
Savelsbos	0,01	
Rijntakken	0,01	
Kunderberg	0,01	
Sint Pietersberg & Jekerdal	0,01	
Bekendelle	0,01	
Korenburgerveen	0,01	
Kempenland-West	0,01	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	
Wooldse Veen	0,01	
Willinks Weust	0,01	
Noorbeemden & Hoogbos	0,01	
Veluwe	0,01	
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,01	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,01	
Witte Veen	0,01	
Stelkampsveld	0,01	
Regte Heide & Riels Laag	0,01	
Landgoederen Brummen	0,01	

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,01	
Aamsveen	0,01	
Landgoederen Oldenzaal	0,01	
Borkeld	0,01	
Lonnekermeer	0,01	
Dinkelland	0,01	
Sallandse Heuvelrug	0,01	
Lemselermaten	0,01	
Ulvenhoutse Bos	0,01	
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,01	
Langstraat	0,01	
Kolland & Overlangbroek	0,01	
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,01	
Bergvennen & Brecklenkampse Veld	0,01	
Boetelerveld	0,01	
Wierdense Veld	0,01	
Engbertsdijksvenen	0,01	
Maas bij Eijsden	0,01	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	0,01	
Vecht- en Beneden-Reggegebied	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)

Maasduinen

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

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	6,01	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	4,05	
H2330 Zandverstuivingen	3,59	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,66	
H4030 Droge heiden	0,47	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,44	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,37	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,35	
H3160 Zure vennen	0,34	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,31	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,28	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,28	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,28	
Lg04 Zuur ven	0,26	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,21	
Lg09 Droog struisgrasland	0,19	
H91Do Hoogveenbossen	0,17	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,17	
H9190 Oude eikenbossen	0,08	
L3130 Zwakgebufferde vennen	0,06	

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,06	
Lgo3 Zwakgebufferde sloot	0,06	
Hg1Fo Droge hardhoutooibossen	0,06	
H612o Stroomdalgraslanden	0,04	
H643oC Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,04	

Swalmdal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H612o Stroomdalgraslanden	1,03	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,48	0,38
ZGHg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,36	
Hg12o Beuken-eikenbossen met hulst	0,24	
H9999:148 Habitatype onbekend/onzekeer KDW op basis meest kritische aangewezen type (H403o)	0,24	

Leudal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg12o Beuken-eikenbossen met hulst	0,31	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,31	
ZGHg19o Oude eikenbossen	0,30	
Hg16oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,29	
ZGHg12o Beuken-eikenbossen met hulst	0,29	
ZGHg16oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,25	
Hg19o Oude eikenbossen	0,22	
H641o Blauwgraslanden	0,22	

Grensmaas

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,30	
H643oC Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,15	

Meinweg

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,14	
Hq030 Droge heiden	0,12	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,12	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,11	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,11	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,10	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,10	
H3160 Zure vennen	0,10	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,10	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,09	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,09	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,08	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,08	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,07	
Lg09 Droog struisgrasland	0,07	

Roerdal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lgo3 Zwakgebufferde sloot	0,14	0,07
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,14	
Hg12o Beuken-eikenbossen met hulst	0,13	
ZGHg12o Beuken-eikenbossen met hulst	0,13	
ZGHg1Do Hoogveenbossen	0,08	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,07	
Lgo6 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,07	
L651oA Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,07	
Lgo1 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,07	
Lg1o Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,06	

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H712oah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,08	
L712o Herstellende hoogvenen	0,08	
ZGH712oah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,06	
Lgo4 Zuur ven	0,06	
H4o3o Droge heiden	0,05	
H711oA Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,05	

Groote Peel

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,07	
L4030 Droge heiden	0,06	
L7120 Herstellende hoogvenen	0,06	
Lgo4 Zuur ven	0,05	
H4030 Droge heiden	0,05	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,05	

Sarsven en De Banen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,06	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,06	
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	0,05	

Boschhuizerbergen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Hg1Do Hoogveenbossen	0,06	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,06	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,06	
H2330 Zandverstuivingen	0,05	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,04	

* 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)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 1
190344, 353890
1.594,70 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 1		4,0	4,0	0,0	NOx	1.594,70 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 2
190577, 353542
982,30 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 2		4,0	4,0	0,0	NOx	982,30 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 3
190474, 353177
259,90 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 3		4,0	4,0	0,0	NOx	259,90 kg/j



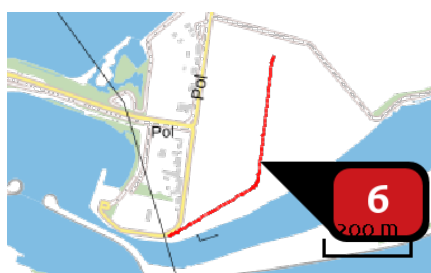
Naam Heel - 4
Locatie (X,Y) 190426, 353059
NOx 42,20 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 4		4,0	4,0	0,0	NOx	42,20 kg/j



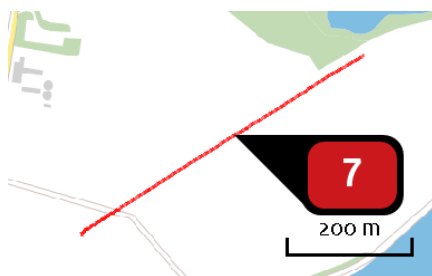
Naam Heel - 5
Locatie (X,Y) 190501, 353043
NOx 116,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 5		4,0	4,0	0,0	NOx	116,00 kg/j



Naam Heel - 6
Locatie (X,Y) 190756, 353212
NOx 1.075,80 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 6		4,0	4,0	0,0	NOx	1.075,80 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 7
191033, 353612
901,90 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 7		4,0	4,0	0,0	NOx	901,90 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Belfeld - 1
205256, 369362
1.093,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 1		4,0	4,0	0,0	NOx	1.093,00 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

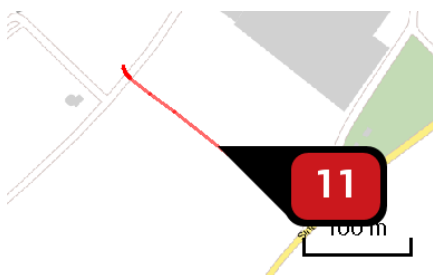
Belfeld - 2
205261, 369554
335,30 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 2		4,0	4,0	0,0	NOx	335,30 kg/j



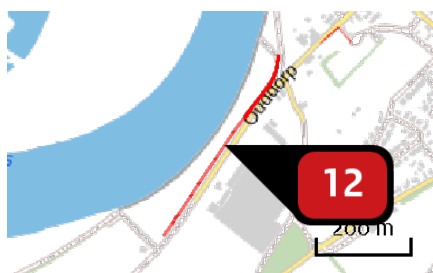
Naam **Belfeld - 3**
Locatie (X,Y) **205433, 369652**
NOx **803,40 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 3		4,0	4,0	0,0	NOx	803,40 kg/j



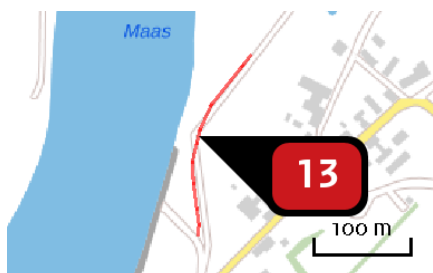
Naam **Beesel - 1**
Locatie (X,Y) **199732, 364088**
NOx **375,50 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Beesel - 1		4,0	4,0	0,0	NOx	375,50 kg/j



Naam **Beesel - 2**
Locatie (X,Y) **199771, 364355**
NOx **1.103,00 kg/j**

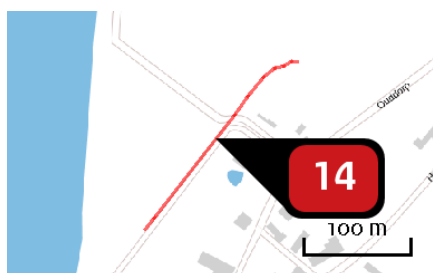
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Beesel - 2		4,0	4,0	0,0	NOx	1.103,00 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Beesel - 3
199883, 364646
908,20 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Beesel - 3		4,0	4,0	0,0	NOx	908,20 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Beesel - 4
200003, 364813
365,70 kg/j

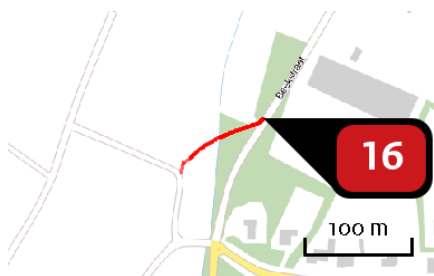
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Beesel - 4		4,0	4,0	0,0	NOx	365,70 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Beesel - 5
200326, 364891
1.520,40 kg/j

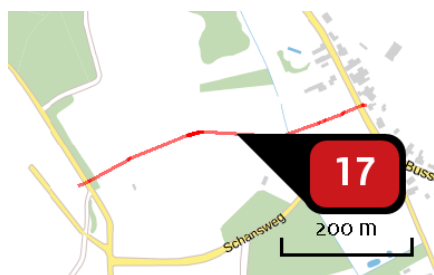
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Beesel - 5		4,0	4,0	0,0	NOx	1.520,40 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Beesel - 6
200546, 365147
194,80 kg/j

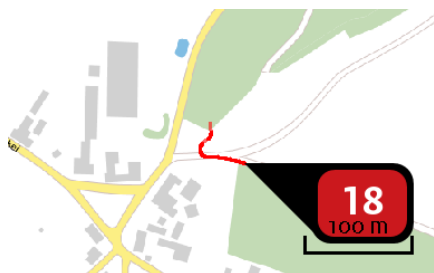
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Beesel - 6		4,0	4,0	0,0	NOx	194,80 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Beesel - 8
201122, 364024
2.008,90 kg/j

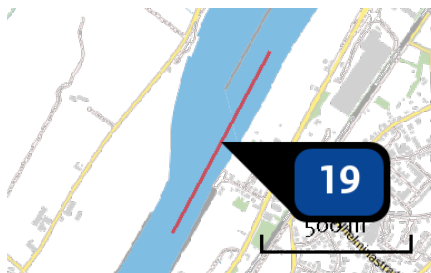
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Beesel - 8		4,0	4,0	0,0	NOx	2.008,90 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Beesel - 7
199408, 363323
49,10 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Beesel - 7		4,0	4,0	0,0	NOx	49,10 kg/j



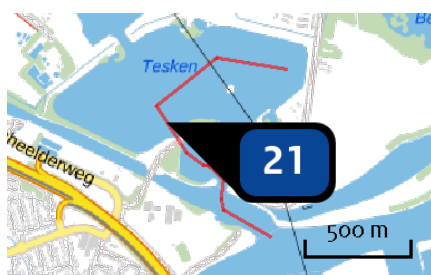
Naam **Belfeld**
Locatie (X,Y) **205206, 369592**
Type vaarweg **CEMT_IV**
NOx **54,32 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Belfeld	1 / etmaal	50%	0 / etmaal	50%	NOx	54,32 kg/j



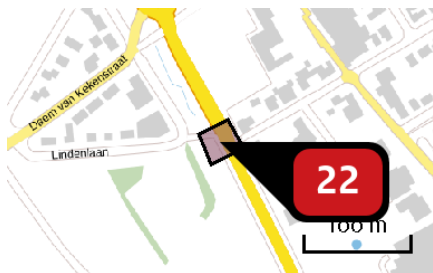
Naam **Beesel**
Locatie (X,Y) **199799, 364532**
Type vaarweg **CEMT_IV**
NOx **96,72 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Beesel	1 / etmaal	50%	0 / etmaal	50%	NOx	96,72 kg/j



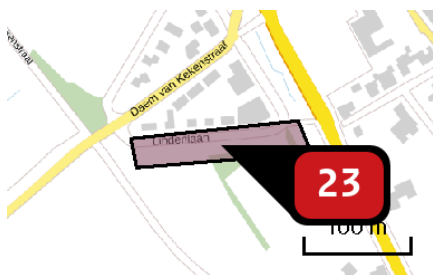
Naam **Heel**
Locatie (X,Y) **189978, 353444**
Type vaarweg **CEMT_IV**
NOx **125,90 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Heel	1 / etmaal	50%	0 / etmaal	50%	NOx	125,90 kg/j



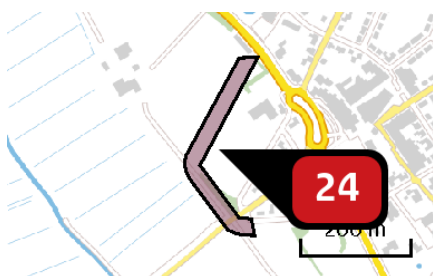
Naam Nieuwe Bergen - Dijkvak1
Locatie (X,Y) 200834, 401661
NOx < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



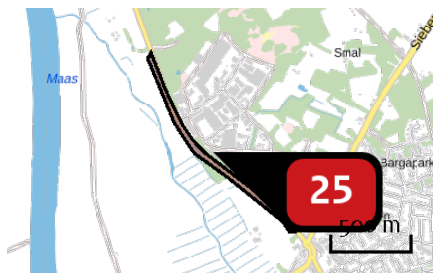
Naam Nieuwe Bergen - Dijkvak2
Locatie (X,Y) 200741, 401645
NOx 82,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	82,00 kg/j



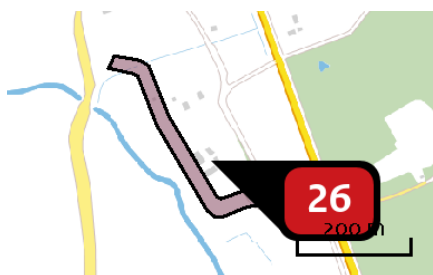
Naam Nieuwe Bergen - Dijkvak3
Locatie (X,Y) 200599, 401778
NOx 141,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	141,00 kg/j



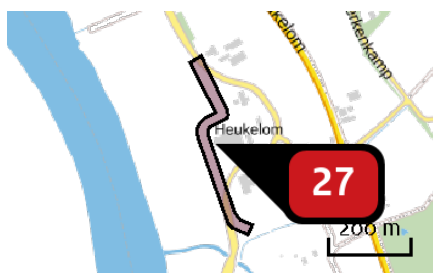
Naam Nieuwe Bergen - Dijkvak4
Locatie (X,Y) 200159, 402437
NOx 360,10 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	360,10 kg/j



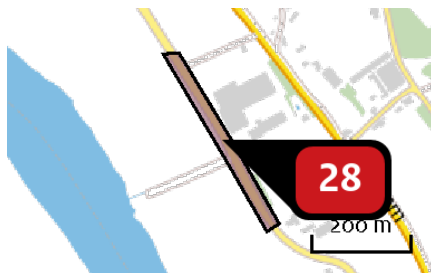
Naam Nieuwe Bergen - Dijkvak5
Locatie (X,Y) 199559, 403154
NOx 243,10 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissie werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	243,10 kg/j



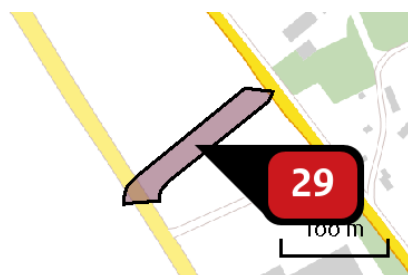
Naam Nieuwe Bergen - Dijkvak6
Locatie (X,Y) 199300, 403535
NOx 204,40 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	204,40 kg/j



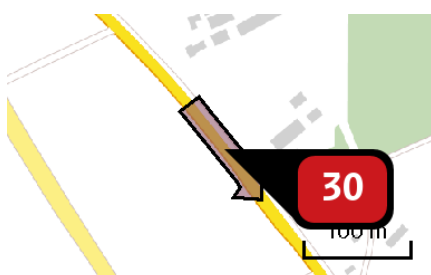
Naam Nieuwe Bergen - Dijkvak7
Locatie (X,Y) 199147, 403918
NOx 69,80 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	69,80 kg/j



Naam Nieuwe Bergen - Dijkvak8
Locatie (X,Y) 199092, 404148
NOx 48,20 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	48,20 kg/j



Naam Nieuwe Bergen - Dijkvak9
Locatie (X,Y) 199131, 404247
NOx 38,60 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	38,60 kg/j



Naam Nieuwe Bergen - Vaartuigen
Locatie (X,Y) 198982, 403663
Type vaarweg CEMT_IV
NOx 53,38 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Zand en klei leveren	106 / jaar	80%	106 / jaar	10%	NOx	53,38 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 2019_20191018_c53b8fdaa8

Database versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>



BIJLAGE: INZET MATERIEEL LIJST DIJKTRACÉ NIEUW BERGEN

HVH1

[illegible]

Opsomming										
Omschrijving	Type werktuig tbv TAF factoren	Vermogen [kW]	bouwjaar	inzet[aantal uur]	TAF-groep	TAF-factor Nox	belasting [%]	Nox-emissie [g/kWh]	NOx-emissie [kg]	aantal ritten
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	excavator	130	2014		2 excavator		0,87	0,60	0,36	0,05
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumper	225	2014		2 low		1,10	0,55	0,36	0,10
heistelling trillingsarm	anders	250	2014		8 low		1,10	0,60	0,36	0,48
h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	anders	50	2014		1 low		1,10	0,60	0,36	0,01
Totaal emissies (kg NOx)										0,63

Opsteller: Paul van Wee
Datum: 05-11-2019
Dijkvak 3

HVH3

VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN				Hoeveelheid	Machine gebruik	Eenheid				
tractor met machine, 55kW	35,00 are / uur	0,29 uur	63,00	1,80	18,00	3 uur				
tractor met machine, 55kW	1,00 are / uur		63,00	6,30	63,00	10 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	2,00 st / uur	500,00 uur	80,00	40,00	40.000,00	49 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	4,00 st / uur	250,00 uur	80,00	20,00	20.000,00	25 uur				
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	10,00 st / uur	100,00 uur	75,00	7,50	7.500,00	10 uur				
kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	22,50 m2 / uur	44,44 uur	73,00	3,24	3.244,44	107 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	22,22 uur	45,00 m2 / uur	80,00	1,78	1.777,78	54 uur				
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	31,25 m2 / uur	32,00 uur	80,00	2,56	2.560,00	77 uur				
asfaltrees breed 2,40	1.000,00 m2 / dag	1,00 dag	4.500,00	4,50	4.500,00	3 dag	24 uur	ivm 8 uur werkdag		
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		16,67 uur	80,00	1,33	1.333,33	19 uur				
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW		100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00	111 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		16,67 uur	80,00	1,33	1.333,33	134 uur				
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW		100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00	800 uur				
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW		25,00 m3 / uur	100,00	4,00	4.000,00	65 uur				
Zand leveren		1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	6,50	6.500,00	1 Aantal schepen	CEMT IV schip laadvermogen	1750 m3		
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW		6,67 uur	90,00	0,60	600,00	11 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		10,00 uur	67,00	0,67	670,00	15 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		120,00 m3 / uur	67,00	0,56	558,33	13 uur				
trirol		120,00 m3 / uur	8,33 uur	0,17	166,67	13 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	0,53	533,33	10 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		10,00 uur	67,00	0,67	670,00	2 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		120,00 m3 / uur	8,33 uur	0,56	558,33	2 uur				
trirol		120,00 m3 / uur	8,33 uur	0,17	166,67	2 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	0,53	533,33	1 uur				
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW		20,00 m3 / uur	50,00 uur	5,00	5.000,00	488 uur				
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	0,60	600,00	65 uur				
Klei leveren (gemiddelde prijs gebaseerd op offe		1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	14,00	14.000,00	6 Aantal schepen	CEMT IV schip laadvermogen	1750 m3		
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		80,00 m3 / uur	67,00	0,84	837,50	122 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		175,00 m3 / uur	5,71 uur	0,38	382,86	56 uur				
trirol		175,00 m3 / uur	5,71 uur	20,00	114,29	56 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	0,53	533,33	65 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		60,00 m3 / uur	16,67 uur	1,12	1.116,67	40 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		120,00 m3 / uur	8,33 uur	0,56	558,33	20 uur				
trirol		120,00 m3 / uur	8,33 uur	0,17	166,67	20 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	0,53	533,33	16 uur				
teelaarde		1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	5,00	5.000,00	2387 m3	120 uur	Dumper 15m3, 32 ton, 260kW		
heistelling trillingsarm	20,00 m / dag	5,00 dag	2.400,00	120,00	12.000,00	12 dag	96 uur	ivm 8 uur werkdag		
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	55,00 m2 / uur	18,18 uur	70,00	1,27	1.272,73	9 uur				
tandemtrilwals 3200kg 32kw	110,00 m2 / uur	9,09 uur	60,00	0,55	545,45	5 uur				
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	45,00 m2 / uur	22,22 uur	70,00	1,56	1.555,56	25 uur				
tandemtrilwals 3200kg 32kw	90,00 m2 / uur	11,11 uur	60,00	0,67	666,67	13 uur				
asfaltploeg spreider tot 6m	350,00 ton / dag	0,45 dag	7.270,00	20,77	3.240,34	1 dag	drierolwals 120			

Omschrijving	Type	werktuig tbv TAF factoren	Vermogen [kW]	bouwjaar	inzet[aantal uur]	TAF-groep	TAF-factor Nox	belasting [%]	Nox-emissie [g/kWh]	NOx-emissie [kg]	aantal ritten
tractor met machine, 55kW	agricultural tractor		55	2014	26	agricultural tractor	0,98	0,58	0,36	0,3	
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	excavator		130	2014	393	excavator	0,87	0,60	0,36	9,6	
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumper		225	2014	30	low	1,10	0,50	0,36	1,3	
kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumper		260	2014	217	low	1,10	0,50	0,36	11,2	
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumper		295	2014	992	low	1,10	0,50	0,36	57,9	
asfaltfrees breed 2,40	asfaltfreesmachine		200	2014	54	high	0,95	0,60	0,36	2,2	
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumper		260	2014	553	low	1,10	0,50	0,36	28,5	
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	excavator		160	2014	76	excavator	0,87	0,60	0,36	2,3	
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	rubber-tire loader		50	2014	300	rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36	3,1	
trilrol	wals		52	2014	121	low	1,10	0,40	0,36	1,0	
teelaarde - 'Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumper		260	2014	120	low	1,10	0,50	0,36	6,2	
heistelling trilringsarm	anders		250	2014	100	low	1,10	0,60	0,36	5,9	
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	rubber-tire loader		70	2014	95	rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36	1,4	
tandemtrilwals 3200kg 32kw	wals		32	2014	79	low	1,10	0,40	6,2	6,9	
asfaltploeg spreider tot 6m											
drierolwals 12000kg 52kw					30						

tandemtrilwals 3200kg 32kw				30						
asfaltspreidmachine tot 6m				30						
waterwagen 10000 ltr				30						
asfalttransport tot 10km									46	
ruisgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	excavator	260	2014	50 excavator	0,87	0,60	0,36	2,5		
wielaaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	rubber-tire loader	45	2014	9 rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36	0,1		
autokraan 30 ton hydr.giek	hijskranen	250	2014	8 low	1,10	0,60	0,36	0,5		
h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	anders	50	2014	10 low	1,10	0,60	0,36	0,1		
Totaal emissies (kg NOx)				3113				141,0		

Opsteller: Paul van Wee
Datum: 05-11-2019
Dijkvak 4

HVH4

VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN				Hoeveelheid	Machine gebruik	Eenheid				
tractor met machine, 55kW		35,00 are / uur	0,29 uur	63,00	1,80	10,29				
tractor met machine, 55kW		10,00 are / uur	1,00 uur	63,00	6,30	63,00				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		2,00 st / uur	500,00 uur	80,00	40,00	40.000,00				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW			250,00 uur	80,00	20,00	20.000,00				
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW		10,00 st / uur	100,00 uur	75,00	7,50	7.500,00				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		60,00 m3 / uur	16,67 uur	80,00	1,33	1.333,33				
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW		10,00 m3 / uur	100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		60,00 m3 / uur	16,67 uur	80,00	1,33	1.333,33				
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW			100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00				
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW		25,00 m3 / uur	40,00 uur	100,00	4,00	4.000,00				
Zand leveren		1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	6,50	6,50	6.500,00				
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	90,00	0,60	600,00				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		100,00 m3 / uur	10,00 uur	67,00	0,67	670,00				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW			120,00 m3 / uur	67,00	0,56	558,33				
trirol		120,00 m3 / uur	8,33 uur	20,00	0,17	166,67				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		100,00 m3 / uur	10,00 uur	67,00	0,67	670,00				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		120,00 m3 / uur	8,33 uur	67,00	0,56	558,33				
trirol		120,00 m3 / uur	8,33 uur	20,00	0,17	166,67				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33				
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW		20,00 m3 / uur	50,00 uur	100,00	5,00	5.000,00				
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	90,00	0,60	600,00				
Klei leveren (gemiddelde prijs gebaseerd op offe		1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	14,00	14,00	14.000,00				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		80,00 m3 / uur	12,50 uur	67,00	0,84	837,50				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		175,00 m3 / uur	5,71 uur	67,00	0,38	382,86				
trirol		175,00 m3 / uur	5,71 uur	20,00	0,11	114,29				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		60,00 m3 / uur	16,67 uur	67,00	1,12	1.116,67				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		120,00 m3 / uur	8,33 uur	67,00	0,56	558,33				
trirol		120,00 m3 / uur	8,33 uur	20,00	0,17	166,67				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33				
teelaarde		1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	5,00	5,00	5.000,00				
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW		110,00 m2 / uur	18,18 uur	70,00	1,27	1.272,73				
tandemtrilwals 3200kg 32kw		55,00 m2 / uur	9,09 uur	60,00	0,55	545,45				
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW		45,00 m2 / uur	22,22 uur	70,00	1,56	1.555,56				
tandemtrilwals 3200kg 32kw		90,00 m2 / uur	11,11 uur	60,00	0,67	666,67				
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW		45,00 m2 / uur	10,07 uur	70,00	1,56	704,67				
tandemtrilwals 3200kg 32kw		90,00 m2 / uur	5,03 uur	60,00	0,67	302,00				
rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.		0,44 st / uur	2,27 uur	91,46	207,85	207,85				
Aanbrengen tubex palen		0,50 st / st	2,00 st	6.000,00	12.000,00	12.000,00				
rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.		0,44 st / uur	2,27 uur	91,46	207,85	207,85				
Aanbrengen tubex palen		0,50 st / st	2,00 st	6.000,00	12.000,00	12.000,00				
rupsgraafmachine inclusief		14,25 m / uur	2,81 uur	80,90	5,68	227,10				
rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.		0,13 st / uur	8,00 uur	91,46	731,64	731,64				
Aanbrengen kwelscherm prolock		0,01 st / m2	72,00 m2	55,00	3.960,00	3.960,00				
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw		40,00 m2 / uur	8,15 uur	65,00	1,63	529,75				
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW		55,00 m2 / uur	5,93 uur	70,00	1,27	414,91				
tandemtrilwals 3200kg 32kw		110,00 m2 / uur	2,96 uur	60,00	0,55	177,82				
autokraan 30 ton hydr.giek		0,13 st / uur	8,00 uur	70,00	560,00	560,00				
540000	Aanbrengen duiker met dubbele keermiddelen	1 st	euro	15.000,00						
tractor met machine, 55kW		7,00 are / uur	1,43 uur	63,00	9,00	90,00				
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW		10,00 m3 / uur	200,00 uur	75,00	7,50	15.000,00				
h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW		20,00 m3 / uur	100,00 uur	65,00	3,25	6.500,00				
							9413			

Opsomming	Type werktuig tlv TAF factoren	Vermogen [kW]	bouwjaar	inzet[aantal uur]	TAF-groep	TAF-factor Nox	belasting [%]	Nox-emissie [g/kWh]	NOx-emissie [kg]	aantal ritten
tractor met machine, 55kW	agricultural tractor	55	2014		82 agricultural tractor	0,98	0,58	0,36	0,9	
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130KW	excavator	130	2014		1321 excavator	0,87	0,60	0,36	32,3	
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225KW	dumper	225	2014		224 low	1,10	0,50	0,36	10,0	
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumper	295	2014		1674 low	1,10	0,50	0,36	97,8	
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumper	260	2014		2898 low	1,10	0,50	0,36	149,2	
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	excavator	160	2014		425 excavator	0,87	0,60	0,36	12,8	
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	rubber-tire loader	50	2014		1387 rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36	14,4	
trirol	wals	52	2014		514 low	1,10	0,40	0,36	4,2	
teelaarde - Dumper 15m3, 32 ton, 260KW	dumper	260	2014		441 low	1,10	0,50	0,36	22,7	
heistelling trillingsarm - Aanbrengen tubex palen	anders	250,00	2014		4 low	1,10	0,60	0,36	0,2	
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	rubber-tire loader	70	2014		200 rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36	2,9	
tandemtriwals 3200kg 32kw	wals	32	2014		101 low	1,10	0,40	6,2	8,8	
rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	excavator	260	2014		50 excavator	0,87	0,60	0,36	2,5	
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	rubber-tire loader	45	2014		9 rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36	0,1	
autokraan 30 ton hydr.giek	hijskranen	250	2014		8 low	1,10	0,60	0,36	0,5	
h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	anders	50	2014		75 low	1,10	0,60	0,36	0,9	
					9413				360,1	

Opsteller: Paul van Wee
Datum: 05-11-2019
Dijkvak 5

HVH5

1	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN						Hoeveelheid	Machine gebruik	Eenheid				
tractor met machine, 55kW		35,00 are / uur	0,29 uur	63,00	1,80	18,00			6 uur				
tractor met machine, 55kW		10,00 are / uur	1,00 uur	63,00	6,30	63,00			21 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		2,00 st / uur	500,00 uur	80,00	40,00	40.000,00			39 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		4,00 st / uur	250,00 uur	80,00	20,00	20.000,00			20 uur				
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW		10,00 st / uur	100,00 uur	75,00	7,50	7.500,00			8 uur				
kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW		22,50 m2 / uur	44,44 uur	73,00	3,24	3.244,44			107 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		45,00 m2 / uur	22,22 uur	80,00	1,78	1.777,78			54 uur				
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW		31,25 m2 / uur	32,00 uur	80,00	2,56	2.560,00			77 uur				
asfaltfrees breed 2,40		1.000,00 m2 / dag	1,00 dag	4.500,00	4,50	4.500,00			3 dag	24 uur	ivm 8 uur werkdag		
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		60,00 m3 / uur	16,67 uur	80,00	1,33	1.333,33			29 uur				
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW		10,00 m3 / uur	100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00			168 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		60,00 m3 / uur	16,67 uur	80,00	1,33	1.333,33			149 uur				
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW		10,00 m3 / uur	100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00			890 uur				
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW		25,00 m3 / uur	40,00 uur	100,00	4,00	4.000,00			942 uur				
Zand leveren		1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	6,50	6,50	6.500,00			14 Aantal schepen	CEMT IV schip laadvermogen	1750 m3		
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	90,00	0,60	600,00			158 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		100,00 m3 / uur	10,00 uur	67,00	0,67	670,00			215 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		120,00 m3 / uur	8,33 uur	67,00	0,56	558,33			179 uur				
trilrol		120,00 m3 / uur	8,33 uur	20,00	0,17	166,67			179 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33			143 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		100,00 m3 / uur	10,00 uur	67,00	0,67	670,00			22 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		120,00 m3 / uur	8,33 uur	67,00	0,56	558,33			18 uur				
trilrol		120,00 m3 / uur	8,33 uur	20,00	0,17	166,67			18 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33			15 uur				
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW		20,00 m3 / uur	50,00 uur	100,00	5,00	5.000,00			722 uur				
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	90,00	0,60	600,00			97 uur				
Klei leveren (gemiddelde prijs gebasseerd op offe		1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	14,00	14,00	14.000,00			9 Aantal schepen	CEMT IV schip laadvermogen	1750 m3		
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		80,00 m3 / uur	12,50 uur	67,00	0,84	837,50			181 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		175,00 m3 / uur	5,71 uur	67,00	0,38	382,86			83 uur				
trilrol		175,00 m3 / uur	5,71 uur	20,00	0,11	114,29			83 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33			97 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		60,00 m3 / uur	16,67 uur	67,00	1,12	1.116,67			61 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		120,00 m3 / uur	8,33 uur	67,00	0,56	558,33			31 uur				
trilrol		120,00 m3 / uur	8,33 uur	20,00	0,17	166,67			31 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33			25 uur				
teelaarde		1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	5,00	5,00	5.000,00			3650 m3	183 uur	Dumper 15m3, 32 ton, 260kW		
heistelling trillingsarm		20,00 m / dag	10,00 dag	2.400,00	120,00	24.000,00			6 dag	48 uur	ivm 8 uur werkdag		
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW		45,00 m2 / uur	22,22 uur	70,00	1,56	1.555,56			39 uur				
tandemtrilwals 3200kg 32kw		90,00 m2 / uur	11,11 uur	60,00	0,67	666,67			20 uur				
asfaltploeg spreider tot 6m		350,00 ton / dag	1,11 dag	7.270,00	20,77	8.100,86			2 dag				
asfalttransport tot 10km		1,00 ton / ton	390,00 ton	7,00	7,00	2.730,00			390 ton	drierolwals 12000kg 52kw & tandemtrilwals 3200kg 32kw & asfaltspreidmachine tot 6m & waterwage	20 ton/vracht	19,5 vrachtwag cyclus	60 min
asfaltploeg spreider tot 6m		400,00 ton / dag	2,85 dag	7.270,00	18,18	20.719,50			3 dag	drierolwals 12000kg 52kw & tandemtrilwals 3200kg 32kw & asfaltspreidmachine tot 6m & waterwage	20 ton/vracht	57 vrachtwag cyclus	60 min
asfalttransport tot 10km		1,00 ton / ton	1.140,00 ton	7,00	7,00	7.980,00			1140 ton				
kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW		15,00 m3 / uur	100,00 uur	73,00	4,87	7.300,00			100 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		60,00 m3 / uur	25,00 uur	80,00	1,33	2.000,00			25 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		40,00 m3 / uur	37,50 uur	67,00	1,68	2.512,50			38 uur				
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW		55,00 m2 / uur	54,55 uur	70,00	1,27	3.818,18			55 uur				
tandemtrilwals 3200kg 32kw		110,00 m2 / uur	27,27 uur	60,00	0,55	1.636,36			28 uur				
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW		45,00 m2 / uur	10,07 uur	70,00	1,56	704,67			11 uur				
tandemtrilwals 3200kg 32kw		90,00 m2 / uur	5,03 uur	60,00	0,67	302,00			6 uur				
rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.		0,44 st / uur	2,27 uur	91,46	207,85	207,85			3 uur				
Aanbrengen tubex palen		0,50 st / st	2,00 st	6.000,00	12.000,00	12.000,00			2 st	1 uur/paal	2 uur	boorstelling	
rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.		0,44 st / uur	2,27 uur	91,46	207,85	207,85			3 uur				
Aanbrengen tubex palen		0,50 st / st	2,00 st	6.000,00	12.000,00	12.000,00			2 st	1 uur/paal	2 uur	boorstelling	
rupsgraafmachine inclusief		14,25 m / uur	2,81 uur	80,90	5,68	227,10			3 uur				
rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.		0,13 st / uur	8,00 uur	91,46	731,64	731,64			8 uur				
Aanbrengen kwelscherm prolock		0,01 st / m2	72,00 m2	55,00	3.960,00	3.960,00			72 m2				
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw		40,00 m2 / uur	8,15 uur	65,00	1,63	529,75			9 uur	18 m2/uur	4 uur		
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW		55,00 m2 / uur	5,93 uur	70,00	1,27	414,91			6 uur				
tandemtrilwals 3200kg 32kw		110,00 m2 / uur	2,96 uur	60,00	0,55	177,82			3 uur				
autokraan 30 ton hydr.giek		0,13 st / uur	8,00 uur	70,00	560,00	560,00			8 uur				
540000	Aanbrengen duiker met dubbele keermiddelen		1 st	euro	15.000,00			2	30000 euro	20% materieel à 90eu/uur	66,66667 uur	rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		12,00 m / uur	83,33 uur	80,00	6,67	6.666,67			47 uur				
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw		80,00 m2 / uur	12,50 uur	65,00	0,81	812,50			7 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		75,00 m3 / uur	40,00 uur	80,00	1,07	3.200,00			23 uur				
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw		30,00 m2 / uur	33,33 uur	65,00	2,17	2.166,67			19 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		70,00 m3 / uur	42,86 uur	80,00	1,14	3.428,57			25 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		10,00 m / uur	100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00			56 uur				
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw		80,00 m2 / uur	12,50 uur	65,00	0,81	812,50			7 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		75,00 m3 / uur	40,00 uur	80,00	1,07	3.200,00			23 uur				
arbeider GWW algemeen west		60,00 m2 / uur	16,67 uur	45,00	0,75	750,00			10 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		70,00 m3 / uur	42,86 uur	80,00	1,14	3.428,57			25 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		6,00 m / uur	166,67 uur	80,00	13,33	13.333,33			94 uur				
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw		80,00 m2 / uur	12,50 uur	65,00	0,81	812,50			7 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		75,00 m3 / uur	40,00 uur	80,00	1,07	3.200,00			23 uur				
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw		30,00 m2 / uur	33,33 uur	65,00	2,17	2.166,67			19 uur				

h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	70,00 m3 / uur	42,86 uur	80,00	1,14	3.428,57	25 uur
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	20,00 m / uur	50,00 uur	80,00	4,00	4.000,00	28 uur
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	80,00 m2 / uur	12,50 uur	65,00	0,81	812,50	7 uur
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	75,00 m3 / uur	40,00 uur	80,00	1,07	3.200,00	23 uur
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	30,00 m2 / uur	33,33 uur	65,00	2,17	2.166,67	19 uur
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	70,00 m3 / uur	42,86 uur	80,00	1,14	3.428,57	25 uur
tractor met machine, 55kW	7,00 are / uur	1,43 uur	63,00	9,00	90,00	27 uur
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	10,00 m3 / uur	200,00 uur	75,00	7,50	15.000,00	16 uur
h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	20,00 m3 / uur	100,00 uur	65,00	3,25	6.500,00	8 uur

6116

Opsomming								
Omschrijving	Type werktuig tbv TAF factoren	Vermogen [kW]	bouwjaar	inzet[aantal u TAF-groep	TAF-factor Nox	belasting [%]	Nox-emis	NOx-emis aantal ritten
tractor met machine, 55kW	agricultural tractor	55	2014	54 agricultural tractor	0,98	0,58	0,36	0,6
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	excavator	130	2014	1013 excavator	0,87	0,60	0,36	24,7
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumper	225	2014	24 low	1,10	0,50	0,36	1,1
kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumper	260	2014	257 low	1,10	0,50	0,36	13,2
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumper	295	2014	1139 low	1,10	0,50	0,36	66,5
asfaltrees breed 2,40	asfaltreesmachine	200	2014	74 high	0,95	0,60	0,36	3,0
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumper	260	2014	1664 low	1,10	0,50	0,36	85,7
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	excavator	160	2014	255 excavator	0,87	0,60	0,36	7,7
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	rubber-tire loader	50	2014	828 rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36	8,6
trilrol	wals	52	2014	361 low	1,10	0,40	0,36	3,0
teelaarde - 'Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumper	260	2014	183 low	1,10	0,50	0,36	9,4
heistelling trillingsarm	anders	250	2014	52 low	1,10	0,60	0,36	3,1
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	rubber-tire loader	70	2014	111 rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36	1,6
tandemtrilwals 3200kg 32kw	wals	32	2014	107 low	1,10	0,40	6,2	9,3
asfaltploeg spreider tot 6m								
	drierolwals 12000kg 52kw			50				
	tandemtrilwals 3200kg 32kw			50				
	asfaltspreidmachine tot 6m			50				
	waterwagen 10000 ltr			50				
asfalttransport tot 10km								76,5
rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	excavator	260	2014	84 excavator	0,87	0,60	0,36	4,1
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	rubber-tire loader	45	2014	94 rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36	0,9
autokraan 30 ton hydr.giek	hijskranen	250	2014	8 low	1,10	0,60	0,36	0,5
h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	anders	50	2014	8 low	1,10	0,60	0,36	0,1
arbeider GWW algemeen west								
Totaal emissies (kg NOx)				6116				243,1

Opsteller: Paul van Wee
Datum: 05-11-2019
Dijkvak 6

HVH6

VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN				Hoeveelheid	Machine gebruik	Enheid				
tractor met machine, 55kW	35,00 are / uur	0,29 uur	63,00	18,00		6 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		500,00 uur	80,00	40,00	40.000,00	30 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	4,00 st / uur	250,00 uur	80,00	20,00	20.000,00	15 uur				
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	10,00 st / uur	100,00 uur	75,00	7,50	7.500,00	6 uur				
kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	22,50 m2 / uur	44,44 uur	73,00	3,24	3.244,44	160 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	45,00 m2 / uur	22,22 uur	80,00	1,78	1.777,78	80 uur				
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	31,25 m2 / uur	32,00 uur	80,00	2,56	2.560,00	116 uur				
asfaltfrees breed 2,40	1.000,00 m2 / dag	1,00 dag	4.500,00	4,50	4.500,00	4 dag	32 uur	ivm 8 uur werkdag		
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	60,00 m3 / uur	16,67 uur	80,00	1,33	1.333,33	29 uur				
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	10,00 m3 / uur	100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00	169 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	60,00 m3 / uur	16,67 uur	80,00	1,33	1.333,33	83 uur				
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	10,00 m3 / uur	100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00	494 uur				
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	25,00 m3 / uur	40,00 uur	100,00	4,00	4.000,00	886 uur				
Zand leveren	1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	6,50	6,50	6.500,00	13 Aantal schepen	CEMT IV schip laadvermogen	1750 m3		
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	150,00 m3 / uur	6,67 uur	90,00	0,60	600,00	148 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	100,00 m3 / uur	10,00 uur	67,00	0,67	670,00	202 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	120,00 m3 / uur	8,33 uur	67,00	0,56	558,33	168 uur				
trirol	120,00 m3 / uur	8,33 uur	20,00	0,17	166,67	168 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33	135 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	100,00 m3 / uur	10,00 uur	67,00	0,67	670,00	21 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	120,00 m3 / uur	8,33 uur	67,00	0,56	558,33	17 uur				
trirol	120,00 m3 / uur	8,33 uur	20,00	0,17	166,67	17 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33	14 uur				
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	20,00 m3 / uur	50,00 uur	100,00	5,00	5.000,00	721 uur				
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	150,00 m3 / uur	6,67 uur	90,00	0,60	600,00	97 uur				
Klei leveren (gemiddelde prijs gebaseerd op offe	1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	14,00	14,00	14.000,00	9 Aantal schepen	CEMT IV schip laadvermogen	1750 m3		
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	80,00 m3 / uur	12,50 uur	67,00	0,84	837,50	181 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	175,00 m3 / uur	5,71 uur	67,00	0,38	382,86	83 uur				
trirol	175,00 m3 / uur	5,71 uur	20,00	0,11	114,29	83 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33	97 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	60,00 m3 / uur	16,67 uur	67,00	1,12	1.116,67	57 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	120,00 m3 / uur	8,33 uur	67,00	0,56	558,33	29 uur				
trirol	120,00 m3 / uur	8,33 uur	20,00	0,17	166,67	29 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33	23 uur				
teelaarde	1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	5,00	5,00	5.000,00	3401 m3	171 uur	Dumper 15m3, 32 ton, 260kW		
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	45,00 m2 / uur	22,22 uur	70,00	1,56	1.555,56	39 uur				
tandemtriwals 3200kg 32kw	90,00 m2 / uur	11,11 uur	60,00	0,67	666,67	20 uur				
asfaltploeg spreider tot 6m	350,00 ton / dag	1,11 dag	7.270,00	20,77	8.100,86	2 dag	drierolwals 12000kg 52kw & tandemtriwals 3200kg 32kw & asfaltspreidmachine tot 6m & waterwagen 10000 ltr			
asfalttransport tot 10km	1,00 ton / ton	390,00 ton	7,00	7,00	2.730,00	390 ton	20 ton/vracht	19,5 vrachtwag cyclus	60 min	
asfaltploeg spreider tot 6m	400,00 ton / dag	2,85 dag	7.270,00	18,18	20.719,50	3 dag	drierolwals 12000kg 52kw & tandemtriwals 3200kg 32kw & asfaltspreidmachine tot 6m & waterwagen 10000 ltr			
asfalttransport tot 10km	1,00 ton / ton	1.140,00 ton	7,00	7,00	7.980,00	1140 ton	20 ton/vracht	57 vrachtwag cyclus	60 min	
kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	15,00 m3 / uur	100,00 uur	73,00	4,87	7.300,00	100 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	60,00 m3 / uur	25,00 uur	80,00	1,33	2.000,00	25 uur				
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	40,00 m3 / uur	37,50 uur	67,00	1,68	2.512,50	38 uur				
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	55,00 m2 / uur	54,55 uur	70,00	1,27	3.818,18	55 uur				
tandemtriwals 3200kg 32kw	110,00 m2 / uur	27,27 uur	60,00	0,55	1.636,36	28 uur				
540000	Aanbrengen duiker met dubbele keermiddelen	1 st	euro	15.000,00		2	30000 euro	20% materieel à 90eu/uur	66,66667 uur	rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	12,00 m / uur	83,33 uur	80,00	6,67	6.666,67	9 uur				
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	80,00 m2 / uur	12,50 uur	65,00	0,81	812,50	2 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	75,00 m3 / uur	40,00 uur	80,00	1,07	3.200,00	4 uur				
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	30,00 m2 / uur	33,33 uur	65,00	2,17	2.166,67	4 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	70,00 m3 / uur	42,86 uur	80,00	1,14	3.428,57	5 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	10,00 m / uur	100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00	10 uur				
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	80,00 m2 / uur	12,50 uur	65,00	0,81	812,50	2 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	75,00 m3 / uur	40,00 uur	80,00	1,07	3.200,00	4 uur				
arbeider GWW algemeen west	60,00 m2 / uur	16,67 uur	45,00	0,75	750,00	2 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	70,00 m3 / uur	42,86 uur	80,00	1,14	3.428,57	5 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	7,00 m / uur	142,86 uur	80,00	11,43	11.428,57	15 uur				
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	80,00 m2 / uur	12,50 uur	65,00	0,81	812,50	2 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	75,00 m3 / uur	40,00 uur	80,00	1,07	3.200,00	4 uur				
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	30,00 m2 / uur	33,33 uur	65,00	2,17	2.166,67	4 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	70,00 m3 / uur	42,86 uur	80,00	1,14	3.428,57	5 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	10,00 m / uur	100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00	10 uur				
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	80,00 m2 / uur	12,50 uur	65,00	0,81	812,50	2 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	75,00 m3 / uur	40,00 uur	80,00	1,07	3.200,00	4 uur				
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	30,00 m2 / uur	33,33 uur	65,00	2,17	2.166,67	4 uur				
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	70,00 m3 / uur	42,86 uur	80,00	1,14	3.428,57	5 uur				
tractor met machine, 55kW	7,00 are / uur	1,43 uur	63,00	9,00	90,00	27 uur				
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	10,00 m3 / uur	200,00 uur	75,00	7,50	15.000,00	12 uur				
h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	20,00 m3 / uur	100,00 uur	65,00	3,25	6.500,00	6 uur				
							5084			

Omschrijving	Type werktuig tbv TAF factoren	Vermogen [kW]	bouwjaar	inzet/aantal u TAF-groep	TAF-factor Nox	belasting [%]	Nox-emissie [g/kWh]	Nox-emissie [kg]	aantal ritten
tractor met machine, 55kW	agricultural tractor	55	2014	33 agricultural tractor	0,98	0,58	0,36	0,4	
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	excavator	130	2014	611 excavator	0,87	0,60	0,36	14,9	
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumper	225	2014	18 low	1,10	0,50	0,36	0,8	
kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumper	260	2014	310 low	1,10	0,50	0,36	16,0	
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumper	295	2014	779 low	1,10	0,50	0,36	45,5	
asfaltrees breed 2,40	asfaltreesmachine	200	2014	82 high	0,95	0,60	0,36	3,4	
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumper	260	2014	1607 low	1,10	0,50	0,36	82,7	
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	excavator	160	2014	245 excavator	0,87	0,60	0,36	7,4	
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	rubber-tire loader	50	2014	796 rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36	8,3	
triolol	wals	52	2014	347 low	1,10	0,40	0,36	2,9	
teelaarde - Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumper	260	2014	171 low	1,10	0,50	0,36	8,8	
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	rubber-tire loader	70	2014	94 rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36	1,4	
tandemtrilwals 3200kg 32kw	wals	32	2014	98 low	1,10	0,40	6,2	8,6	
asfaltploeg spreider tot 6m									
drierolwals 12000kg 52kw				50					
tandemtrilwals 3200kg 32kw				50					

asfaltspreidmachine tot 6m				50					
waterwagen 10000 ltr				50					
asfalttransport tot 10km									76,5
540000 - 'Aanbrengen duiker met dubbele keermiddelen - rups	excavator	260	2014	67	excavator	0,87	0,60	0,36	3,3
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	rubber-tire loader	45	2014	20	rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36	0,2
h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	anders	50	2014	6	low	1,10	0,60	0,36	0,1
arbeider GWW algemeen west									
Totaal emissies (kg NOx)				5084					204,4

Opsteller: Paul van Wee
Datum: 05-11-2019
Dijkvak 7

HVH7

VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN				Hoeveelheid	Machine gebruik	Eenheid			
tractor met machine, 55kW	35,00 are / uur	0,29 uur	63,00	1,80	18,00	3 uur			
tractor met machine, 55kW	10,00 are / uur	1,00 uur	63,00	6,30	63,00	8 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	2,00 st / uur	500,00 uur	80,00	40,00	40.000,00	19 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	4,00 st / uur	250,00 uur	80,00	20,00	20.000,00	10 uur			
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	10,00 st / uur	100,00 uur	75,00	7,50	7.500,00	4 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	60,00 m3 / uur	16,67 uur	80,00	1,33	1.333,33	17 uur			
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	10,00 m3 / uur	100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00	96 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	60,00 m3 / uur	16,67 uur	80,00	1,33	1.333,33	91 uur			
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	10,00 m3 / uur	100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00	545 uur			
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	20,00 m3 / uur	50,00 uur	100,00	5,00	5.000,00	142 uur			
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	150,00 m3 / uur	6,67 uur	90,00	0,60	600,00	19 uur			
Klei leveren (gemiddelde prijs gebasseerd op offe	1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	14,00	14,00	14.000,00	2 Aantal schepen	CEMT IV schip laadvermogen	1750 m3	
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	80,00 m3 / uur	12,50 uur	67,00	0,84	837,50	36 uur			
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	175,00 m3 / uur	5,71 uur	67,00	0,38	382,86	17 uur			
trilrol	175,00 m3 / uur	5,71 uur	20,00	0,11	114,29	17 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33	19 uur			
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	60,00 m3 / uur	16,67 uur	67,00	1,12	1.116,67	14 uur			
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	120,00 m3 / uur	8,33 uur	67,00	0,56	558,33	7 uur			
trilrol	120,00 m3 / uur	8,33 uur	20,00	0,17	166,67	7 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33	6 uur			
teelaarde	1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	5,00	5,00	5.000,00	801 m3			
heistelling trillingsarm	20,00 m / dag	5,00 dag	2.400,00	120,00	12.000,00	13 dag	41 uur	Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	45,00 m2 / uur	22,22 uur	70,00	1,56	1.555,56	22 uur	104 uur	ivm 8 uur werkdag	
tandemtrilwals 3200kg 32kw	90,00 m2 / uur	11,11 uur	60,00	0,67	666,67	11 uur			
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	45,00 m2 / uur	10,07 uur	70,00	1,56	704,67	11 uur			
tandemtrilwals 3200kg 32kw	90,00 m2 / uur	5,03 uur	60,00	0,67	302,00	6 uur			
rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	0,44 st / uur	2,27 uur	91,46	207,85	207,85	3 uur			
Aanbrengen tubex palen	0,50 st / st	2,00 st	6.000,00	12.000,00	12.000,00	2 st	1 uur/paal	2 uur	boorstelling
rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	0,44 st / uur	2,27 uur	91,46	207,85	207,85	3 uur			
Aanbrengen tubex palen	0,50 st / st	2,00 st	6.000,00	12.000,00	12.000,00	2 st	1 uur/paal	2 uur	boorstelling
rupsgraafmachine inclusief	14,25 m / uur	2,81 uur	80,90	5,68	227,10	3 uur			
rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	0,13 st / uur	8,00 uur	91,46	731,64	731,64	8 uur			
Aanbrengen kwelscherm prolock	0,01 st / m2	72,00 m2	55,00	3.960,00	3.960,00	72 m2	18 m2/uur	4 uur	
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	40,00 m2 / uur	8,15 uur	65,00	1,63	529,75	9 uur			
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	55,00 m2 / uur	5,93 uur	70,00	1,27	414,91	6 uur			
tandemtrilwals 3200kg 32kw	110,00 m2 / uur	2,96 uur	60,00	0,55	177,82	3 uur			
autokraan 30 ton hydr.giek	0,13 st / uur	8,00 uur	70,00	560,00	560,00	8 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	12,00 m / uur	83,33 uur	80,00	6,67	6.666,67	27 uur			
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	80,00 m2 / uur	12,50 uur	65,00	0,81	812,50	4 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	75,00 m3 / uur	40,00 uur	80,00	1,07	3.200,00	13 uur			
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	30,00 m2 / uur	33,33 uur	65,00	2,17	2.166,67	11 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	70,00 m3 / uur	42,86 uur	80,00	1,14	3.428,57	14 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	10,00 m / uur	100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00	32 uur			
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	80,00 m2 / uur	12,50 uur	65,00	0,81	812,50	4 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	75,00 m3 / uur	40,00 uur	80,00	1,07	3.200,00	13 uur			
arbeider GWW algemeen west	60,00 m2 / uur	16,67 uur	45,00	0,75	750,00	6 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	70,00 m3 / uur	42,86 uur	80,00	1,14	3.428,57	14 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	6,00 m / uur	166,67 uur	80,00	13,33	13.333,33	54 uur			
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	80,00 m2 / uur	12,50 uur	65,00	0,81	812,50	4 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	75,00 m3 / uur	40,00 uur	80,00	1,07	3.200,00	13 uur			
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	30,00 m2 / uur	33,33 uur	65,00	2,17	2.166,67	11 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	70,00 m3 / uur	42,86 uur	80,00	1,14	3.428,57	14 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	20,00 m / uur	50,00 uur	80,00	4,00	4.000,00	16 uur			
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	80,00 m2 / uur	12,50 uur	65,00	0,81	812,50	4 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	75,00 m3 / uur	40,00 uur	80,00	1,07	3.200,00	13 uur			
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	30,00 m2 / uur	33,33 uur	65,00	2,17	2.166,67	11 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	70,00 m3 / uur	42,86 uur	80,00	1,14	3.428,57	14 uur			
tractor met machine, 55kW	7,00 are / uur	1,43 uur	63,00	9,00	90,00	11 uur			
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	10,00 m3 / uur	200,00 uur	75,00	7,50	15.000,00	8 uur			
h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	20,00 m3 / uur	100,00 uur	65,00	3,25	6.500,00	4 uur			

1632

Omschrijving		Type werktuig tbv TAF factoren	Vermogen [kW]	bouwjaar	inzet[aantal uur]	TAF-groep	TAF-factor Nox	belasting [%]	Nox-emissie [g/kWh]	NOx-emissie [kg]	aantal ritten
tractor met machine, 55kW		agricultural tractor	55	2014		22 agricultural tractor	0,98	0,58	0,36	0,2	
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		excavator	130	2014		399 excavator	0,87	0,60	0,36	9,7	
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW		dumper	225	2014		12 low	1,10	0,50	0,36	0,5	
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW		dumper	295	2014		645 low	1,10	0,50	0,36	37,7	
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW		dumper	260	2014		142 low	1,10	0,50	0,36	7,3	
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW		excavator	160	2014		19 excavator	0,87	0,60	0,36	0,6	
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		rubber-tire loader	50	2014		74 rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36	0,8	
trirol		wals	52	2014		24 low	1,10	0,40	0,36	0,2	
teelaarde - 'Dumper 15m3, 32 ton, 260kW		dumper	260	2014		41 low	1,10	0,50	0,36	2,1	
heistelling trillingsam		anders	250	2014		108 low	1,10	0,60	0,36	6,4	
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW		rubber-tire loader	70	2014		39 rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36	0,6	
tandemtrirolwals 3200kg 32kw		wals	32	2014		20 low	1,10	0,40	6,2	1,7	
rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.		excavator	260	2014		17 excavator	0,87	0,60	0,36	0,8	
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw		rubber-tire loader	45	2014		58 rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36	0,5	
autokraan 30 ton hydr.giek		hijskranen	250	2014		8 low	1,10	0,60	0,36	0,5	
h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW		anders	50	2014		4 low	1,10	0,60	0,36	0,0	
arbeider GWW algemeen west											
Totaal emissies (kg NOx)						1632				69,8	

1	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN								Hoeveelheid	Machine gebruik	Eenheid			
tractor met machine, 55kW		35,00 are / uur	0,29 uur	63,00	1,80	18,00					2 uur			
tractor met machine, 55kW		10,00 are / uur	1,00 uur	63,00	6,30	63,00					5 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		2,00 st / uur	500,00 uur	80,00	40,00	40.000,00					4 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		4,00 st / uur	250,00 uur	80,00	20,00	20.000,00					2 uur			
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW		10,00 st / uur	100,00 uur	75,00	7,50	7.500,00					1 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		60,00 m3 / uur	16,67 uur	80,00	1,33	1.333,33					8 uur			
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW		10,00 m3 / uur	100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00					46 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		60,00 m3 / uur	16,67 uur	80,00	1,33	1.333,33					53 uur			
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW		10,00 m3 / uur	100,00 uur	80,00	8,00	8.000,00					318 uur			
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW		25,00 m3 / uur	40,00 uur	100,00	4,00	4.000,00					82 uur			
Zand leveren		1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	6,50	6,50	6.500,00					2 Aantal schepen	CEMT IV schip laadvermogen	1750 m3	
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	90,00	0,60	600,00					14 uur			
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		100,00 m3 / uur	10,00 uur	67,00	0,67	670,00					19 uur			
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		120,00 m3 / uur	8,33 uur	67,00	0,56	558,33					16 uur			
trilrol		120,00 m3 / uur	8,33 uur	20,00	0,17	166,67					16 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33					13 uur			
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		100,00 m3 / uur	10,00 uur	67,00	0,67	670,00					2 uur			
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		120,00 m3 / uur	8,33 uur	67,00	0,56	558,33					2 uur			
trilrol		120,00 m3 / uur	8,33 uur	20,00	0,17	166,67					2 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33					2 uur			
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW		20,00 m3 / uur	50,00 uur	100,00	5,00	5.000,00					185 uur			
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	90,00	0,60	600,00					25 uur			
Klei leveren (gemiddelde prijs gebasseerd op offe		1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	14,00	14,00	14.000,00					3 Aantal schepen	CEMT IV schip laadvermogen	1750 m3	
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		80,00 m3 / uur	12,50 uur	67,00	0,84	837,50					47 uur			
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		175,00 m3 / uur	5,71 uur	67,00	0,38	382,86					22 uur			
trilrol		175,00 m3 / uur	5,71 uur	20,00	0,11	114,29					22 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33					25 uur			
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		60,00 m3 / uur	16,67 uur	67,00	1,12	1.116,67					15 uur			
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW		120,00 m3 / uur	8,33 uur	67,00	0,56	558,33					8 uur			
trilrol		120,00 m3 / uur	8,33 uur	20,00	0,17	166,67					8 uur			
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW		150,00 m3 / uur	6,67 uur	80,00	0,53	533,33					6 uur			
teelaarde		1,00 m3 / m3	1.000,00 m3	5,00	5,00	5.000,00					873 m3			
heistelling trillingsarm		20,00 m / dag	10,00 dag	2.400,00	120,00	24.000,00					9 dag	44 uur	Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW		45,00 m2 / uur	22,22 uur	70,00	1,56	1.555,56					72 uur	ivm 8 uur werkdag		
tandemtrilwals 3200kg 32kw		90,00 m2 / uur	11,11 uur	60,00	0,67	666,67					11 uur			
tractor met machine, 55kW		7,00 are / uur	1,43 uur	63,00	9,00	90,00					6 uur			
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW		10,00 m3 / uur	200,00 uur	75,00	7,50	15.000,00					2 uur			
h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW		20,00 m3 / uur	100,00 uur	65,00	3,25	6.500,00					1 uur			
											1112			

Opsomming										
Omschrijving	Type werktuig tbv TAF factoren	Vermogen [kW]	bouwjaar	inzet[aantal uur]	TAF-groep	TAF-factor Nox	belasting [%]	Nox-emissie [g/kWh]	NOx-emissie [kg]	aantal ritten
tractor met machine, 55kW	agricultural tractor	55	2014		13 agricultural tractor	0,98	0,58	0,36		0,1
h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	excavator	130	2014		113 excavator	0,87	0,60	0,36		2,8
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumper	225	2014		3 low	1,10	0,50	0,36		0,1
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumper	295	2014		364 low	1,10	0,50	0,36		21,3
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumper	260	2014		267 low	1,10	0,50	0,36		13,7
h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	excavator	160	2014		39 excavator	0,87	0,60	0,36		1,2
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	rubber-tire loader	50	2014		131 rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36		1,4
trilrol	wals	52	2014		48 low	1,10	0,40	0,36		0,4
teelaarde - 'Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumper	260	2014		44 low	1,10	0,50	0,36		2,3
heistelling trillingsarm	anders	250	2014		72 low	1,10	0,60	0,36		4,3
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	rubber-tire loader	70	2014		11 rubber-tire loader	0,96	0,60	0,36		0,2
tandemtrilwals 3200kg 32kw	wals	32	2014		6 low	1,10	0,40	6,2		0,5
h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	anders	50	2014		1 low	1,10	0,60	0,36		0,0
Totaal emissies (kg NOx)					1112				48,2	

arbeider GWW algemeen west

Totaal emissies (kg NOx)

963

38,6

1187,77

Totaal schepen (alle dijkvakken)

Vaarwater

Laadvermogen (r Type schep (AERIUS)

Aantal schepen

totaal emissies werktuigen

Zand leveren

CEMT IV

1750 M6

50

Klei leveren (gemiddelde prijs gebasseerd op offe

CEMT IV

1750 M6

56

106 totaal

BIJLAGE 3 TOETSINGSKADER STIKSTOF NATURA 2000 DUITSLAND EN BELGIË

Duitsland

In Duitsland wordt een toetsings- en beoordelingsmethode gebruikt dat uit twee stappen bestaat. Als eerste wordt het onderzoeksgebied begrensd waarna binnen het onderzoeksgebied de cumulatieve stikstofdepositie wordt beoordeeld.

Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied wordt begrensd op basis van de door het project (zonder cumulatie) veroorzaakte stikstofdepositie. De depositiewaarde waarop het gebied wordt begrensd, wordt het Abschneidekriterium genoemd. Op basis van een uitspraak van het Bundesverwaltungsgericht (BVerwG 9 A 5.08, 14 april 2010), de hoogste federale administratieve rechtbank, wordt daarvoor een grenswaarde van 100 gram stikstof (7,14 mol) per hectare per jaar aangehouden.

Beoordeling depositie binnen onderzoeksgebied

De stikstofdepositie wordt binnen het vastgestelde onderzoeksgebied vervolgens getoetst aan een drempelwaarde (Irrelevanzschwelle). Deze waarde bedraagt 3% van de kritische depositiewaarde van het meest gevoelige habitatype in het betreffende Natura 2000-gebied. Bij deze beoordeling dient de gecumuleerde depositie in beschouwing te worden genomen. De laagste kritische depositiewaarde, die van het habitatype hoogveen, bedraagt 400 mol N/ha/jaar. Dat betekent dat de laagst denkbare drempelwaarde 12 mol N/ha/jaar bedraagt.

Belgische gebieden

Het Vlaamse toetsingskader voor stikstofdepositie

De beoordeling van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden bevindt zich in Vlaanderen momenteel in een transitiefase, die uiteindelijk moet leiden tot vaststelling van een Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) naar Nederlands voorbeeld. Onderdeel van deze transitiefase is de inwerkingtreding per 27 februari 2015 van een tijdelijk Vlaams toetsingskader voor de beoordeling van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Dit toetsingskader is per 1 juli 2017 aangepast.

Op basis van deze toetsingsmethode kunnen significante negatieve effecten in eerste aanleg uitgesloten worden geacht, indien in een Vlaams Natura 2000-gebied met inbegrip van de bijdrage van een aangevraagd project op Nederlands grondgebied geen sprake is van een overbelaste situatie dan wel wanneer als gevolg van een zodanig project binnen een Vlaams Natura 2000-gebied ter plaatse van een relevant (potentieel) habitatype of een voorlopige zoekzone de zogenaamde nulcontourlijn niet wordt overschreden. De nulcontourlijn bedraagt in Vlaamse Natura 2000-gebieden voor eutrofiëring via lucht 0,30 kg N/ha/jaar (21,42 mol/ha/jaar). Voorziet een vergunningaanvraag voor een project op



Nederlands grondgebied binnen één of meer Vlaamse Natura 2000-gebieden ter plaatse van een relevant (potentieel) habitatype of een voorlopige zoekzone in een toename van stikstofdepositie van meer dan 0,30 kg N/ha/jaar (21,42 mol/ha/jaar), dan is in zoverre een nadere beoordeling noodzakelijk.

Significante negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie vanwege het aangevraagde project (zowel ammoniak als NOx) kunnen worden uitgesloten indien de activiteit waarop de aanvraag betrekking heeft ter plaatse van de relevante (potentiële) habitatypen of een daarvoor aangewezen voorlopige zoekzone leidt tot een stikstofdepositie van minder dan 5% van de geldende kritische depositiewaarde. Bij deze beoordeling dient te worden gekeken naar de gehele beoogde activiteit. Voorwaarde voor uitbreidingen van bestaande activiteiten, zogenaamde "hervergunningen" en nieuwe activiteiten is evenwel dat in de vergunning de gangbare emissie reducerende technieken (BBT) zijn voorgeschreven.

Voldoet het aangevraagde project op Nederlands gebied niet aan de hiervoor genoemde criteria, dan dient ervan uit te worden gegaan dat vergunningverlening uitsluitend mogelijk is, indien op grond van een in een Passende Beoordeling opgenomen ecologische onderbouwing de zekerheid bestaat dat de natuurlijke kenmerken van de relevante Vlaamse Natura 2000-gebieden niet zullen worden aangetast.

Het Waalse toetsingskader voor stikstofdepositie

In het kader van eerdere vergunningverlening voor andere projecten door de provincie Limburg heeft afstemmingsoverleg plaatsgevonden met het Waalse gewest, meer in het bijzonder met het Département de la Nature et des Forêts (DNF). Daarbij is namens DNF medegedeeld dat ermee wordt ingestemd dat de beoordeling van een vergunningaanvraag voor een project op Nederlands grondgebied welke (mede) voorziet in stikstofdepositie op één of meer Waalse Natura 2000-gebieden in zoverre plaatsvindt met inachtneming van het hiervoor toegelichte Vlaamse toetsingskader. Een en ander is door DNF bevestigd bij brief van 9 september 2015. Gegeven het feit dat DNF daarmee uitdrukkelijk heeft ingestemd, is het verdedigbaar dat voor het beoordelen van de effecten van stikstofdepositie op Waalse Natura 2000- gebieden, welke wordt veroorzaakt door een aangevraagd project op Nederlands grondgebied het Vlaamse toetsingskader wordt toegepast. Dit laatste geldt te meer nu in voorkomende gevallen dat het voornemen bestaat om voor een zodanig project tot vergunningverlening over te gaan, tijdig afstemmingsoverleg plaatsvindt met DNF waarbij informatie wordt verstrekt over (de gevolgen van) het betreffende project, de vergunningaanvraag (inclusief alle relevante bijbehorende stukken) en de (ontwerp)besluiten tot vergunningverlening aan de Waalse autoriteiten worden gezonden, van de (ontwerp)besluiten op een toereikende wijze kennis wordt gegeven in Wallonië, alsmede genoegzaam de gelegenheid wordt geboden om kennis te nemen van alle relevante stukken, zienswijzen naar voren te brengen en beroep in te stellen.



BIJLAGE 4 INSTANDHOUDINGSDOELEN NATURA 2000-GEBIED MAASDUINEN

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Maasduinen zijn weergegeven in Tabel 10. Voor Natura 2000-gebied Maasduinen is in 2018 een ontwerp wijzigingsbesluit voor de instandhoudingsdoelen bekend gemaakt. De wijzigingen hierin zijn nog niet definitief, maar voor de volledigheid wel meegenomen in Tabel 10. De instandhoudingsdoelen die voortkomen uit het ontwerp wijzigingsbesluit zijn grijs gearceerd.



Tabel 10 Instandhoudingsdoelen Maasduinen

		SVI landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal paren
Habitattypen						
H2310	stuifzandheiden met struikhei	--	>	>		
H2330	zandverstuivingen	--	>	>		
H3130	zwakgebufferde vennen	-	>	>		
H3160	zure vennen	-	>	>		
H4010A	vochtige heiden (hoge zandgronden)	-	>	>		
H4030	droge heiden	--	>	>		
H6120	*stroomdalgraslanden	--	=	=		
H6430A	ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=		
H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)	-	=	=		
H7110B	*actieve hoogvenen (heideveentjes)	--	>	>		
H7150	pioniervegetatie met snavelbiezen	-	=	=		
H9120	beuken-eikenbossen met hulst	-	=	=		
H9190	oude eikenbossen	-	=	=		
H91D0	*hoogveenbossen	-	=	>		
H91E0C	*vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	=	=		
H91F0	droge hardhoutooibossen	--	=	=		
Habitatsoorten						
H1042	gevlekte witsnuitlibel	--	>	>	>	
H1149	kleine modderkruiper	+	=	=	=	
H1163	rivierdonderpad	-	=	=	=	
H1166	kamsalamander	-	>	>	>	
H1337	bever	-	=	=	>	
H1831	drijvende waterweegbree	-	=	=	=	
Broedvogels						
A004	dodaars	+	=	=		50
A008	geoorde fuut	+	=	=		7
A224	nachtzwaluw	-	=	=		30
A236	zwarte specht	+	=	=		35
A246	boomleeuwerik	+	=	=		100
A249	oeverswaluw	+	=	=		120
A276	roodborsttapuit	+	=	=		85
A338	grijs gearceerd klauwier	--	>	>		3

SVI landelijk: Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)

=

behoudsdoelstelling

>

verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

*

voor een naam betekent dat het prioritair habitatype of een prioritaire soort betreft. Dit zijn typen en/of soorten, die gevaar lopen te verdwijnen en voor welke instandhouding de Europese Gemeenschap een bijzondere verantwoordelijkheid draagt, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied op Europees grondgebied ligt

grijs gearceerd habitatype of -soort opgenomen in het ontwerp-wijzigingsbesluit



BIJLAGE 5 AERIUS-BEREKENINGEN DUITSE NATURA 2000-GEBIEDEN



Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de berekende stikstofbijdragen op eigen gedefinieerde rekenpunten.

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 Heel, Beesel, Nieuw Bergen

- ▶ 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
Waterschap Limburg	Postbus 2207, 6040 CC Roermond

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
HWBP Noordelijke Maasvallei	RyWaqNEHNgrs	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
27 oktober 2020, 11:44	2019	Berekend met eigen rekenpunten

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	13.246,39 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

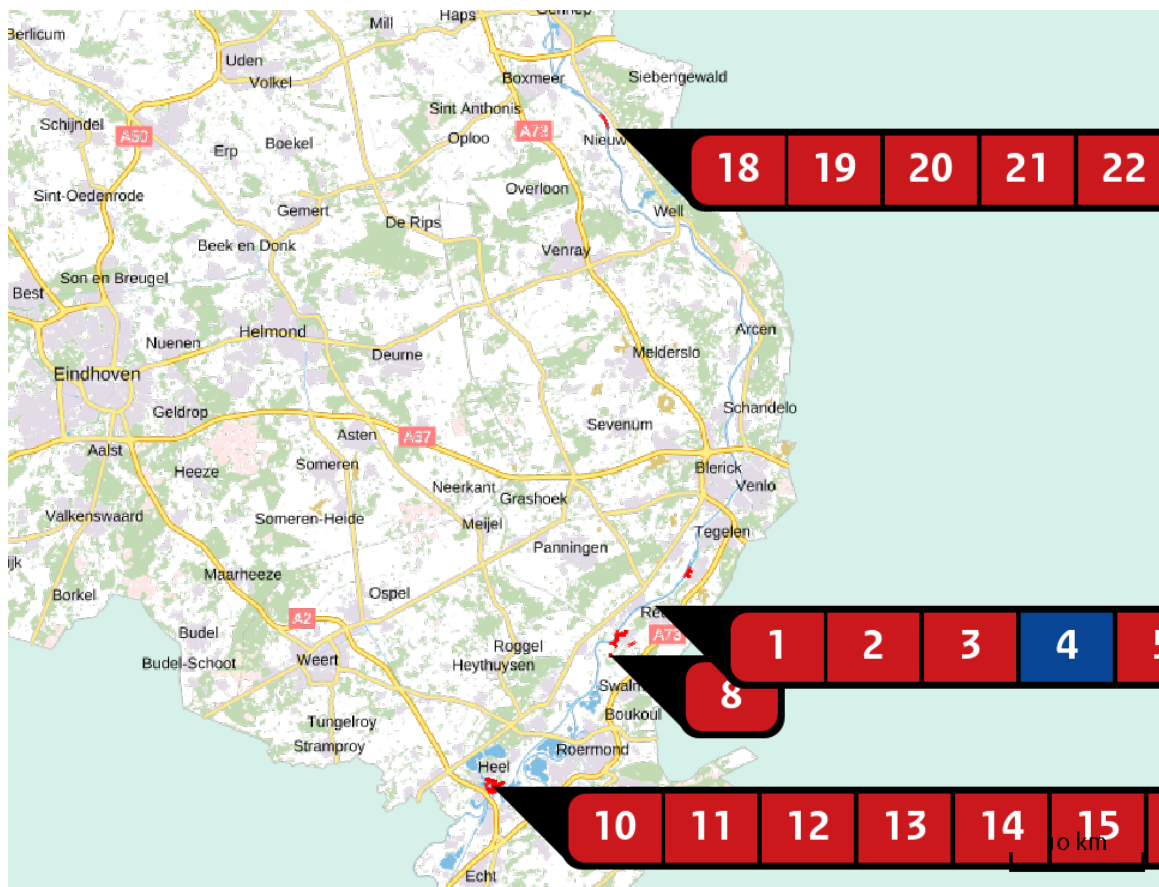
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Niet van toepassing	Niet van toepassing

Toelichting

Stikstofdepositieberekening Dijkversterking Nieuw Bergen in cumulatie met de al eerder getoetste projecten Belfeld, Beesel en Heel. Berekening op eigen rekenpunten voor Duitse Natura 2000-gebieden. Nieuw Bergen heeft (zelfstandig) geen depositie op Belgische Natura 2000-gebieden, de cumulatieve berekening is voor die gebieden dan ook niet relevant.

Locatie

Heel, Beesel,
Nieuw Bergen

Emissie

Heel, Beesel,
Nieuw Bergen

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Belfeld - 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.093,00 kg/j
2	 Belfeld - 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	335,30 kg/j
3	 Belfeld - 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	803,40 kg/j
4	 Belfeld Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	52,41 kg/j
5	 Beesel vrachtwagens Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	7,45 kg/j
6	 Beesel scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	93,31 kg/j

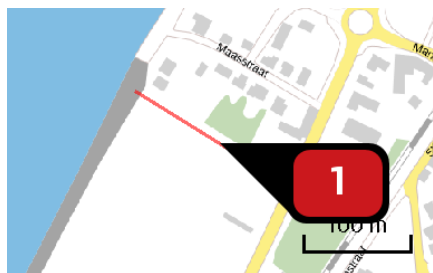
Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Beesel dijkvakken 1-6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	3.632,00 kg/j
8	 Beesel dijkvak 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	67,00 kg/j
9	 Beesel dijkvakken 8-11 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	829,00 kg/j
10	 Heel - 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.594,70 kg/j
11	 Heel - 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	982,30 kg/j
12	 Heel - 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	259,90 kg/j
13	 Heel - 4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	42,20 kg/j
14	 Heel - 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	116,00 kg/j
15	 Heel - 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.075,80 kg/j
16	 Heel - 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	901,90 kg/j
17	 Heel Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	121,46 kg/j
18	 Nieuwe Bergen - Dijkvak1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
19	 Nieuwe Bergen - Dijkvak2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	82,00 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
20	 Nieuwe Bergen - Dijkvak3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	141,00 kg/j
21	 Nieuwe Bergen - Dijkvak4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	360,10 kg/j
22	 Nieuwe Bergen - Dijkvak5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	243,10 kg/j
23	 Nieuwe Bergen - Dijkvak6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	204,40 kg/j
24	 Nieuwe Bergen - Dijkvak7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	69,80 kg/j
25	 Nieuwe Bergen - Dijkvak8 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	48,20 kg/j
26	 Nieuwe Bergen - Dijkvak9 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	38,60 kg/j
27	 Nieuwe Bergen - Vaartuigen Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	51,43 kg/j

Rekenpunten

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
	Fleuthkuhlen	217551, 401059	0,03	16,7 km
	Hangmoor Damerbruch	214011, 380556	0,06	13,7 km
	Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg	211873, 373419	0,11	7.402 m
	Erlenwälder bei Gut Hovesaat	211499, 408913	0,04	12,9 km
	Reichswald	200401, 416791	0,03	12,6 km

Emissie
(per bron)
Heel, Beesel,
Nieuw Bergen



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

Belfeld - 1
205256, 369362
1.093,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 1	4,0	4,0	0,0	NOx	1.093,00 kg/j



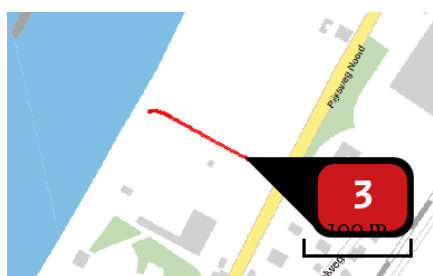
Naam

Locatie (X,Y)

NOx

Belfeld - 2
205261, 369554
335,30 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 2	4,0	4,0	0,0	NOx	335,30 kg/j



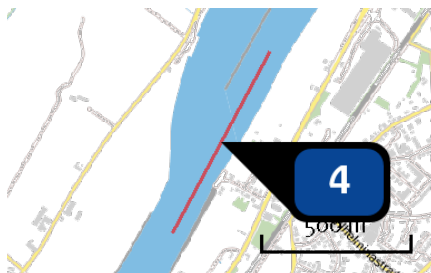
Naam

Locatie (X,Y)

NOx

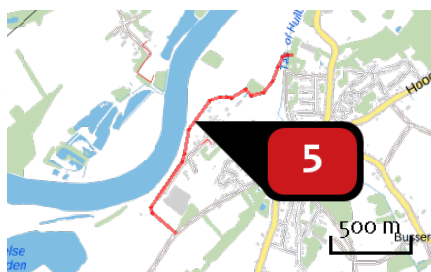
Belfeld - 3
205433, 369652
803,40 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 3	4,0	4,0	0,0	NOx	803,40 kg/j



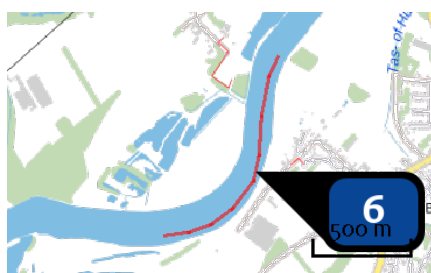
Naam
Belfeld
Locatie (X,Y)
205206, 369592
Type vaarweg
CEMT_IV
NOx
52,41 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Belfeld	1 / etmaal	50%	0 / etmaal	50%	NOx	52,41 kg/j



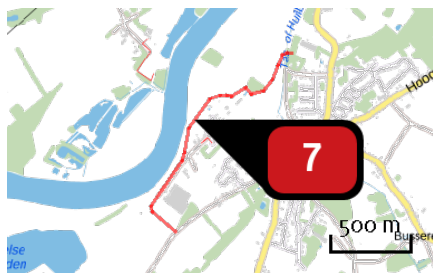
Naam
Beesel vrachtwagens
Locatie (X,Y)
199936, 364721
NOx
7,45 kg/j
NH3
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3,0 / etmaal	NOx NH3	7,45 kg/j < 1 kg/j



Naam
Beesel scheepvaart
Locatie (X,Y)
199799, 364532
Type vaarweg
CEMT_IV
NOx
93,31 kg/j

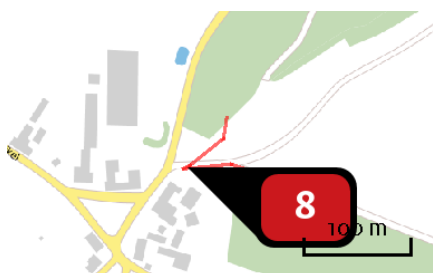
Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Beesel	1 / etmaal	50%	0 / etmaal	50%	NOx	93,31 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Beesel dijkvakken 1-6
199936, 364721
3.632,00 kg/j

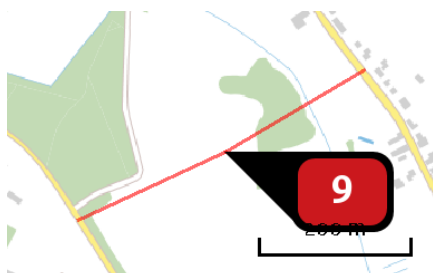
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	3.632,00 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Beesel dijkvak 7
199354, 363327
67,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	67,00 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Beesel dijkvakken 8-11
201024, 364136
829,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	829,00 kg/j



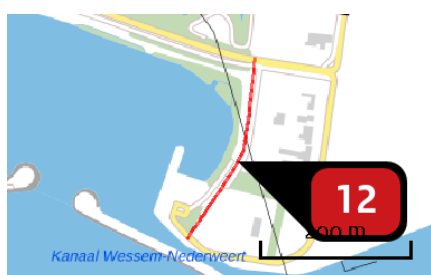
Naam
Heel - 1
Locatie (X,Y)
190344, 353890
NOx
1.594,70 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 1	4,0	4,0	0,0	NOx	1.594,70 kg/j



Naam
Heel - 2
Locatie (X,Y)
190577, 353542
NOx
982,30 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 2	4,0	4,0	0,0	NOx	982,30 kg/j



Naam
Heel - 3
Locatie (X,Y)
190474, 353177
NOx
259,90 kg/j

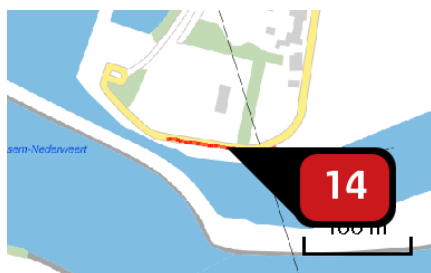
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 3	4,0	4,0	0,0	NOx	259,90 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 4
190426, 353059
42,20 kg/j

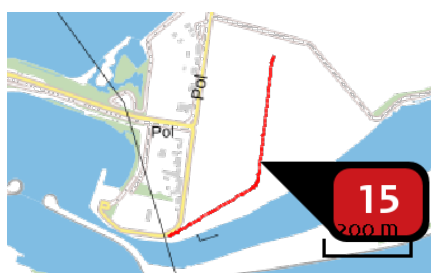
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 4	4,0	4,0	0,0	NOx	42,20 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 5
190501, 353043
116,00 kg/j

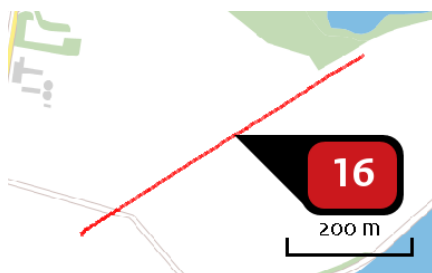
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 5	4,0	4,0	0,0	NOx	116,00 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

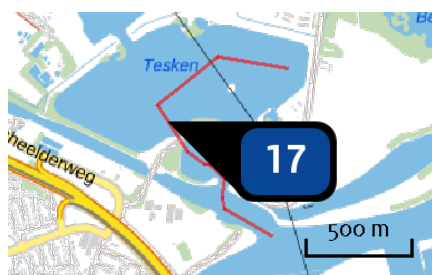
Heel - 6
190756, 353212
1.075,80 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 6	4,0	4,0	0,0	NOx	1.075,80 kg/j



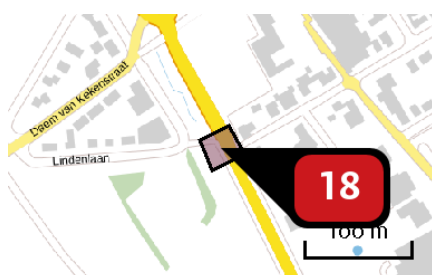
Naam
Heel - 7
Locatie (X,Y)
191033, 353612
NOx
901,90 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 7	4,0	4,0	0,0	NOx	901,90 kg/j



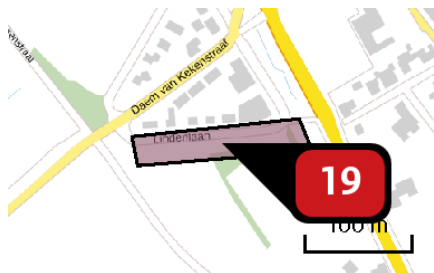
Naam
Heel
Locatie (X,Y)
189978, 353444
Type vaarweg
CEMT_IV
NOx
121,46 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Heel	1 / etmaal	50%	0 / etmaal	50%	NOx	121,46 kg/j



Naam
Nieuwe Bergen - Dijkvak1
Locatie (X,Y)
200834, 401661
NOx
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam

Nieuwe Bergen - Dikvak2

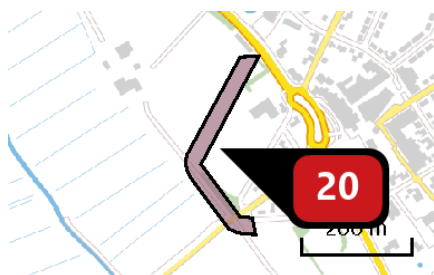
Locatie (X,Y)

200741, 401645

NOx

82,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx	82,00 kg/j



Naam

Nieuwe Bergen - Dijkvak3

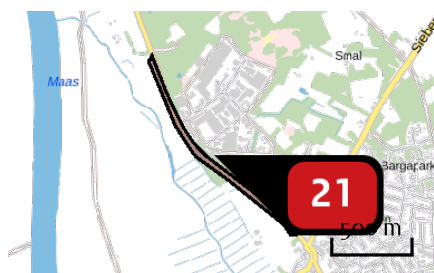
Locatie (X,Y)

200599, 401778

NOx

141,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx	141,00 kg/j



Naam

Nieuwe Bergen - Dijkvak4

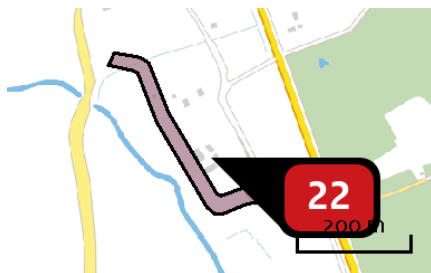
Locatie (X,Y)

200159, 402437

NOx

360,10 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx	360,10 kg/j



Naam

Nieuwe Bergen - Dijkvak5

Locatie (X,Y)

199559, 403154

NOx

243,10 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissie werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx	243,10 kg/j



Naam

Nieuwe Bergen - Dijkvak6

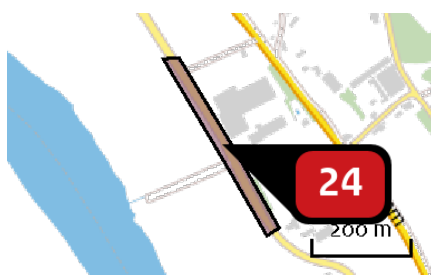
Locatie (X,Y)

199300, 403535

NOx

204,40 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx	204,40 kg/j



Naam

Nieuwe Bergen - Dijkvak7

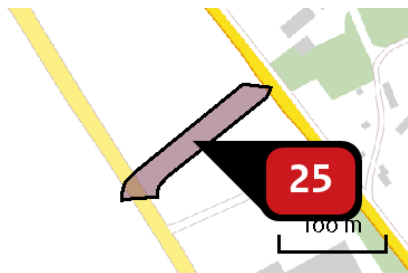
Locatie (X,Y)

199147, 403918

NOx

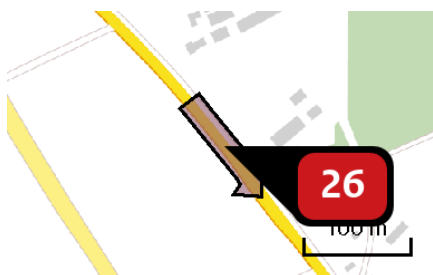
69,80 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx	69,80 kg/j



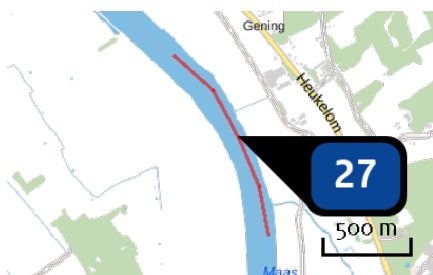
Naam
Nieuwe Bergen - Dijkvak8
Locatie (X,Y)
199092, 404148
NOx
48,20 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx	48,20 kg/j



Naam
Nieuwe Bergen - Dijkvak9
Locatie (X,Y)
199131, 404247
NOx
38,60 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Emissies werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx	38,60 kg/j



Naam
Nieuwe Bergen - Vaartuigen
Locatie (X,Y)
198982, 403663
Type vaarweg
CEMT_IV
NOx
51,43 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Zand en klei leveren	106 / jaar	80%	106 / jaar	10%	NOx	51,43 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_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>

Machtiging als bedoeld in artikel 95 Waterschapswet ten behoeve van het aanvragen van vergunningen

De Secretaris-Directeur van Waterschap Limburg,

Gelet op het besluit van het dagelijks bestuur van 3 januari 2017 tot instemming aan de dijkgraaf van het Waterschap Limburg om op grond van artikel 95 Waterschapswet anderen te machtigen het waterschap te vertegenwoordigen;

Gelet op het besluit van de dijkgraaf van 28 februari 2019 om aan de secretaris-directeur van Waterschap Limburg, de heer ir. E.J.M. Keulers MMO, toe te staan om per project derden (advies-\ingenieursbureaus) te machtigen voor het aanvragen van vergunningen en het doen van meldingen (namens het waterschap bij andere overheden) en het voeren van correspondentie daarover, onder voorwaarde van accordering van de in te dienen stukken door de juridische adviseur(s) van WL;

MACHTIGT:

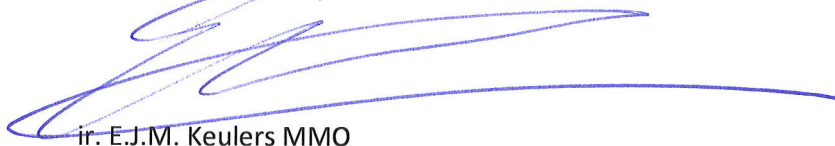
- Margot Sloot, Projectleider, Arcadis Nederland B.V.
- Emiel Ypma, Coördinator planproducten, Witteveen+Bos
- Milan Storms, Vergunningenspecialist, Witteveen+Bos
- Lotte Meijhuis, Vergunningenspecialist, Witteveen+Bos
- Beno Koolstra, Ecoloog, Koolstra Advies namens Arcadis Nederland B.V.
- Alice Esmeijer-Liu, Ecoloog, Witteveen+Bos.
- Lennart Turlings, Ecoloog, Witteveen+Bos.
- Martina Wildenburg, Ecoloog, Witteveen+Bos
- Thomas Peelen, Vergunningenspecialist, Witteveen+Bos
- Tim Puts, Ecoloog, Witteveen+Bos
- Kay van Hulst, Vergunningenspecialist, Arcadis Nederland B.V.
- Ed Wolfs, Vergunningenspecialist, Arcadis Nederland B.V.



voor het indienen van de aanvragen om (omgevings)vergunningen die noodzakelijk zijn voor de uitvoering van het HWBP-project Nieuw Bergen (betreft het versterken van primaire waterkeringen gelegen in de gemeente Bergen) onder voorwaarde van accordering van de in te dienen stukken door de juridische adviseur(s) van WL.

Roermond, 31 oktober 2019

Secretaris-Directeur,



ir. E.J.M. Keulers MMO



Aanvraagformulier vergunning Natura 2000-gebieden

Wet natuurbescherming (Wnb)

1. Gegevens aanvrager	
Naam bedrijf* of particulier <i>*Statutaire naam</i>	Waterschap Limburg
KvK-inschrijvingsnummer <i>(indien van toepassing)</i>	67682065
Correspondentieadres	Postbus 2207
Postcode en plaats	6040CC Roermond
Evt. naam contactpersoon	S. Timmers
Telefoon	06 11 30 52 55
E-mail	s.timmers@waterschaplimburg.nl
Gegevens gemachtigde <i>(alleen invullen indien machtiging ook is bijgevoegd)</i>	
Naam gemachtigde	M.A.H. Storms MSc (Witteveen+Bos)
Correspondentieadres	Postbus 220
Postcode en plaats	6800 AG Arnhem
Telefoon	06 - 86 85 96 79
E-mail	milan.storms@witteveenbos.com
Locatie voorgenomen activiteit(en)	
Straat en nummer	diverse
Postcode en plaats	diverse
Gemeente	Bergen
XY-coördinaten* <i>*minimaal acht cijfers</i>	Meerdere coördinaten Zie passende beoordeling voor locatie dijkversterking.
Geef een korte omschrijving van de voorgenomen activiteit(en)	
Het Waterschap Limburg heeft het voornemen nieuwe dijken aan te leggen en de bestaande dijk in de gemeente Bergen te versterken en aan te sluiten op hoger gelegen grond om de gemeente tegen hoogwater te beschermen	
1. Gebiedsbescherming	
Veroorzaakt uw activiteit een effect door stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied?	☒ Ja, voeg module 1a toe ☐ Nee
Veroorzaakt uw activiteit een ander effect dan stikstofdepositie (o.a. geluid, licht, trilling, ruimtebeslag) op een Natura 2000-gebied?	☐ Ja, voeg module 1b toe ☒ Nee
Heeft uw aanvraag betrekking op een grondwateronttrekking die een negatieve invloed kan uitoefenen op een Natura 2000-gebied?	☐ Ja, voeg module 1c toe ☒ Nee
Heeft uw aanvraag betrekking op een drainage die een negatieve invloed kan uitoefenen op een Natura 2000-gebied?	☐ Ja, voeg module 1d toe ☒ Nee
2. Kan uw activiteit effect hebben op beschermde planten en dieren?	
Misschien heeft u een ontheffing Soorten nodig (hoofdstuk 3 Wnb).	

Ga naar www.limburg.nl/vergunningen en klik op Wet natuurbescherming soorten, ontheffing voor meer informatie en het indienen van een aanvraag.

☐ Nee

☒ Ja, er is/wordt een ontheffing Soorten aangevraagd

3. Betreft uw activiteit het vellen van houtopstanden die gelegen zijn buiten de bebouwde boskom?

Misschien moet u dan een kapmelding indienen (hoofdstuk 4 Wnb).

Ga naar www.limburg.nl/vergunningen en klik op Wet natuurbescherming houtopstanden, kapmelding en ontheffing voor meer informatie en het indienen van een melding.

☐ Nee

☒ Ja, er is/wordt een kapmelding ingediend

4. Indien u meer dan één toestemming aanvraagt, wilt u het besluit dan gecombineerd ontvangen? (zie toelichting aanvraagformulier)

☒ Ja

☐ Nee

Hierbij verklaar ik dat de aanvraag volledig en naar waarheid is ingevuld

Handtekening aanvrager

Datum: 27-11-2020

Handtekening:

Handtekening gemachtigde

Datum: 27-11-2020

Handtekening:





MODULE 1A

Gebiedsbescherming (Effect door stikstofdepositie)

Activiteit

1. Sector waarop de activiteit betrekking heeft

Agrarisch	☐ IPPC bedrijf? Ja / nee* (*doorhalen wat niet van toepassing is)
Industrie	☐
Infrastructuur	☒
Overig	☐ Toelichting:

2. Beschrijving van het project of handeling [zie toelichting]

Het Waterschap Limburg heeft het voornemen nieuwe dijken aan te leggen en de bestaande dijk in de gemeente Bergen te versterken en aan te sluiten op hoger gelegen grond om de gemeente tegen hoogwater te beschermen. Het voornemen veroorzaakt tijdelijke stikstofdeposities op Natura 2000-gebieden. Hiervoor is een passende beoordeling opgesteld. Hierin is het plan nader toegelicht.

3. Voor deze aanvraag wordt gebruikt gemaakt van

Intern Salderen	☐
Extern Salderen	☐
Ecologische toets	☒
ADC toets	☐

4. Voorgenomen moment start van de activiteiten/werken (en bij een project voor een bepaalde tijd, de voorgenomen einddatum noemen)

Startdatum	01-01-2021
Einddatum	31-12-2021

5. Is er volgens uw mening sprake van een uitzonderlijke situatie die maakt dat de beleidsregels in uw specifieke geval onevenredig bezwarend werken?

Ja	☐ Toelichting:
N.v.t.	☒

Intern salderen

6. Is in de referentiesituatie voor het project een toestemming aanwezig voor de N-emissie veroorzakende activiteit? [zie toelichting]

Ja	☐ Toelichting (optioneel: zaaknummer):
Nee	☐

7. Is de N-emissie van de activiteit onafgebroken sinds de referentiesituatie aanwezig geweest?

Ja	☐
Nee	☐

8. Neemt uw bedrijf deel aan (of heeft uw bedrijf deelgenomen aan) de Subsidieregeling sanering varkenshouderijen dan wel een daarmee vergelijkbare saneringsregeling?

Ja	☐
Nee	☐



9. Voldoet de vergunde situatie in de referentiesituatie aan het Besluit emissiearme huisvesting*? [zie toelichting]	
Ja	☐
Nee	☐
* Svp aantonen met een berekening	
10. Is de capaciteit van de in de toestemming opgenomen N-emissie op het moment van indienen van deze aanvraag aantoonbaar feitelijk gerealiseerd? [zie toelichting]	
Ja, volledig gerealiseerd	☐
Ja, gedeeltelijk gerealiseerd	☐ toelichting:
Nee, niet gerealiseerd	☐
11. Is de activiteit die t.b.v. het intern salderen wordt ingezet een noodzakelijke maatregel in verband met toepassing van artikel 6, tweede lid, van de Habitatrichtlijn? [zie toelichting vraag 11]	
Ja	☐
Nee	☐

Extern salderen

12. Is in de referentiesituatie van de saldo gevende activiteit voor het project een toestemming aanwezig voor de N-emissie veroorzakende activiteit? [zie toelichting]	
Ja	☐ Toelichting (optioneel: zaaknummer)
Nee	☐
13. Is de N-emissie van de saldogevende activiteit onafgebroken sinds de referentiesituatie aanwezig geweest?	
Ja	☐
Nee	☐
14. Neemt het saldo gevend bedrijf deel aan (of heeft het bedrijf deelgenomen aan) de Subsidieregeling sanering varkenshouderijen dan wel een daarmee vergelijkbare saneringsregeling, alsmede de stoppersregeling Actieplan Ammoniak Veehouderij?	
Ja	☐
Nee	☐
15. Voldoet de vergunde situatie van het saldogevend bedrijf in de referentiesituatie aan het Besluit emissiearme huisvesting? [zie toelichting vraag 9]	
Ja	☐
Nee	☐
16. Is de capaciteit van de in de toestemming opgenomen N-emissie op het moment van indienen van deze aanvraag aantoonbaar feitelijk benut? [zie toelichting vraag 10]	
Ja, volledig gerealiseerd	☐
Ja, gedeeltelijk gerealiseerd	☐ zie vraag 17
Nee, niet gerealiseerd	☐ zie vraag 17
17. Indien bij vraag 16 is geantwoord dat de N-emissie niet of slechts deels gerealiseerd is: is de toestemming van de saldogevende activiteit dat niet wordt benut ingetrokken?	
Ja	☐



Nee	☐
18. Is de activiteit die t.b.v. het extern salderen wordt ingezet een noodzakelijke maatregel in verband met toepassing van artikel 6, tweede lid, van de Habitatrichtlijn? [zie toelichting vraag 11]	
Ja	☐
Nee	☐

Overig

19. Zijn er, anders dan het effect van stikstofdepositie, andere negatieve effecten (zoals geluid, trillingen, licht, grondwaterstands- en/of grondwaterkwaliteitsveranderingen etc.) te verwachten van de voorgenoemde activiteit(en) op natuurgebied(en)?	
Er zijn, mede gezien de afstand, <u>geen</u> andere negatieve effecten te verwachten	☒
Er zijn andere negatieve effecten te verwachten	☐ Relevante module(s) 1b t/m 1... toevoegen
20. Wordt er voldaan aan bijlage 2 bij artikel 3.1.2, eerste lid van de Omgevingsverordening Limburg 2014?	
Ja	☐
Nee	☐
Aangetoond dient te worden of er al dan niet sprake is van een op zichzelf staande constructieve stal en of er sprake is van een volledige scheiding van mestput, dierenverblijf en –indien van toepassing– ventilatie.	
21. Op de activiteit(en) is bijlage 2 van de Regeling ammoniak en veehouderij van toepassing [zie toelichting]	
Aangevraagde situatie:	
Ja	☐ Toelichting:
Nee	☐
Referentiesituatie	
Ja	☐ Toelichting:
Nee	☐

Ondertekening

De aanvrager verklaart dat:	
- hij/zij wijzigingen in de aanvraag zo spoedig mogelijk doorgeeft aan de provincie Limburg onder vermelding van het zaaknummer waaronder de aanvraag in behandeling is; - hij/zij alle gewenste inlichtingen met betrekking tot de voor de beoordeling en controle benodigde gegevens direct en naar waarheid zal verstrekken aan de met behandeling en controle van de aanvraag en vergunning belaste medewerkers van de provincie Limburg; - alle gegevens naar waarheid zijn verstrekt.	
Naam en handtekening aanvrager	Naam en handtekening gemachtigde (indien van toepassing)



Indieningsvereisten [aanvinken wat van toepassing is]

1. Algemeen

- ☒ een door de volmachtgever ondertekende machtiging;
- ☒ een beschrijving van de aangevraagde situatie (incl. tekening);
- ☒ een AERIUS berekening van de aangevraagde situatie (bestaand + wijziging) op de relevante Natura 2000-gebieden (nog enkel toepassen om de vergunningplicht te bepalen);
- ☒ een (passende) beoordeling van de mogelijk niet aan stikstofdepositie gerelateerde effecten van de aangevraagde activiteit(en) voor de relevante Natura 2000-gebieden.

2. Vigerende Wnb-vergunning (mits aanwezig)

- ☐ de vigerende Wnb-vergunning van Gedeputeerde Staten (al dan niet van een andere provincie);
- ☐ een AERIUS verschilberekening van de stikstofdepositie van de vigerende Wnb toestemming ten opzichte van de aangevraagde situatie.

3. Habitatrichtlijngebied(en)

- ☐ een overzicht van alle op grond van de milieuwetgeving vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) sinds de referentiedatum van de / het relevante Habitatrichtlijngebied(en), inclusief de bijbehorende toegestane ammoniak (kg/j), gebaseerd op de momenteel geldende Regeling Ammoniak en Veehouderij.
- ☐ de vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) op grond van de milieuwetgeving op de referentiedatum van de/het relevante Habitatrichtlijngebied(en), indien aan de orde, alle na de referentiedatum op grond van de milieuwetgeving verleende vergunning(en) en/of gedane melding(en), waarbij minder ammoniakemissie is toegestaan dan op grond van de op referentiedatum milieuvergonde situatie (incl. tekening(en));
- ☐ een AERIUS verschilberekening van de stikstofdepositie van de referentiesituatie ten opzichte van de aangevraagde situatie, alsmede een berekening van de stikstofdepositie op basis van de laagst milieuvergonde situatie, indien na de referentiedatum/data op grond van de milieuwetgeving één of meer vergunningen zijn verleend en/of meldingen zijn gedaan, waarbij minder ammoniakemissie is toegestaan op de/het relevant(e) Habitatrichtlijngebied(en).

4. Vogelrichtlijngebied(en)

- ☐ een overzicht van alle op grond van de milieuwetgeving vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) sinds de referentiedatum van de / het relevante Vogelrichtlijngebied(en), inclusief de bijbehorende toegestane ammoniak (kg/j), gebaseerd op de momenteel geldende Regeling Ammoniak en Veehouderij.
- ☐ de vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) op grond van de milieuwetgeving op de referentiedatum/data van de/het relevante Vogelrichtlijngebied(en) en, indien aan de orde, alle na de referentiedatum/data op grond van de milieuwetgeving verleende vergunning(en) en/of gedane melding(en), waarbij minder ammoniakemissie is toegestaan dan op grond van de op referentiedatum/data milieuvergonde situatie (incl. tekening(en));
- ☐ een AERIUS verschilberekening van de stikstofdepositie van de referentiesituatie ten opzichte van de aangevraagde situatie, alsmede een berekening van de stikstofdepositie op basis van de laagst milieuvergonde situatie, indien na de referentiedatum/data op grond van de milieuwetgeving één of meer vergunningen zijn verleend en/of meldingen zijn gedaan, waarbij minder ammoniakemissie is toegestaan op de/het relevant(e) Vogelrichtlijngebied(en).



5. Buitenlandse Natura 2000-gebieden

Indien toepassing wordt gegeven aan een buitenlands toetsingskader voor stikstofdepositie:

- ☒ een AERIUS berekening van de stikstofdepositie van de aangevraagde situatie op de relevante buitenlandse Natura-2000 gebieden. Met de optie "bereken eigen rekenpunten" kan de depositie op buitenlandse gebieden worden bepaald. Hiervoor dient u 3 rekenpunten per natura-2000 gebied in te voeren. In de AERIUS berekening dient het dichtstbijzijnde punt, een punt op de rand en een punt in het relevante buitenlandse Natura 2000-gebied meegenomen te worden;

Indien geen toepassing wordt gegeven aan een buitenlands toetsingskader voor stikstofdepositie:

- ☐ de vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) op grond van de milieuwetgeving op de referentiedatum/data van de/het relevante Natura 2000-gebied(en) en, indien aan de orde, alle na de referentiedatum/data op grond van de milieuwetgeving verleende vergunning(en) en/of gedane melding(en) waarbij minder ammoniakemissie is toegestaan dan op grond van de op de referentiedatum/data milieuvergunde situatie (incl. tekening(en));
- ☐ een AERIUS verschilberekening van de stikstofdepositie van de referentiesituatie ten opzichte van de aangevraagde situatie. Hiervoor dient u 3 rekenpunten per relevante buitenlandse natura-2000 gebied in te voeren. In de AERIUS berekening dient het dichtstbijzijnde punt, een punt op de rand en een punt in het relevante buitenlandse Natura 2000-gebied meegenomen te worden.

6. Saldogever, indien saldo ontoereikend is op bovenstaande onderdelen:

- ☐ een overzicht van alle op grond van de milieuwetgeving vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) sinds de referentiedatum van de / het relevante Vogelrichtlijngebied(en) en Habitatrichtlijngebied(en), inclusief de bijbehorende toegestane ammoniak (kg/j), gebaseerd op de momenteel geldende Regeling Ammoniak en Veehouderij.
- ☐ de vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) van de saldogever(s) op grond van de milieuwetgeving op de referentiedatum/data van de/het relevante Natura 2000-gebied(en) en, indien aan de orde, alle na de referentiedatum/data op grond van de milieuwetgeving verleende vergunning(en) en/of gedane melding(en) waarbij minder ammoniakemissie is toegestaan dan op grond van de op de referentiedatum/data milieuvergunde situatie (incl. tekening(en));
- ☐ het/de besluit(en) waarbij de vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) op grond van de milieuwetgeving van de saldogevende locatie(s) definitief zijn ingetrokken ten gunste van de locatie waarop onderhavige aanvraag ziet;
- ☐ de desbetreffende tussen aanvrager en de exploitant(en) van de saldogevende locatie(s) gesloten overeenkomst(en);
- ☐ een AERIUS verschilberekening van de referentiesituaties ten opzichte van de aangevraagde situatie met inachtneming van de saldering van de toename opgekochte ammoniak- en/of NOx-rechten;

7. In het geval dat de situatie niet feitelijk gerealiseerd is (mits aan de orde):

- ☐ de intrekking van het gedeelte van de toestemming van de saldogevende dat niet wordt benut.
- ☐ verklaring/ onderbouwing dat aantoonbaar stappen zijn gezet
- ☐ verklaring/ onderbouwing dat investeringsverplichtingen zijn aangegaan
- ☐ het project is noodzakelijk voor N2000 doelen
- ☐ anders, namelijk:



Toelichting module gebiedsbescherming (effect door stikstofdepositie)

Activiteit

Vraag 2. Gedetailleerde beschrijving voorgenomen activiteit(en)

Geef aan welke activiteiten u gaat uitvoeren. U kunt meerdere activiteiten invullen. Voorbeeld: het oprichten van een rundveestal. Beschrijf hierbij de bestaande en gewenste situatie.

Intern salderen

Vraag 6: Is in de referentiesituatie voor het project een toestemming aanwezig voor de N-emissie veroorzakende activiteit?

Met de toestemming in de referentiesituatie wordt verstaan: een onherroepelijke vigerende natuurvergunning (waaronder ook een Wabo vergunning wordt bedoeld), een activiteit waarvoor geen natuurvergunning nodig was, maar die wel voldoet aan artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming of een activiteit die onder artikel 9.4, achtste lid van de Wet valt. Als geen van de voorgaande toestemmingen aanwezig is wordt onder toestemming in de referentiesituatie verstaan: de op Europese referentiedatum aanwezige onherroepelijke vigerende vergunning dan wel geldende melding op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht onderdeel milieu, de Wet milieubeheer of de Hinderwet dan wel een activiteit die op de Europese referentiedatum was toegestaan en die sindsdien onafgebroken aanwezig is geweest. In de toelichting bij de beleidsregels Wet natuurbescherming worden al deze opties nader toegelicht (zie de toelichting bij artikel 2.1, lid L en G).

Vraag 9: Voldoet de vergunde situatie in de referentiesituatie aan het Besluit emissiearme huisvesting?

Bij het berekenen van de N-emissie van een bedrijf in de referentiesituatie gaan wij uit van ten hoogste de emissie die is toegestaan op grond van het Besluit emissiearme huisvesting.

Vraag 10: Is de capaciteit van de in de toestemming opgenomen N-emissie op het moment van indienen van deze aanvraag aantoonbaar feitelijk gerealiseerd?

Wat verstaan we onder feitelijk gerealiseerd: op het moment van indienen van de aanvraag op grond van een toestemming volledig opgerichte installaties en gebouwen, of gerealiseerde infrastructuur en overige voorzieningen die noodzakelijk zijn voor het uitvoeren van de activiteit. Bij een gedeeltelijke realisatie verzoeken wij u aan te geven wat wel en niet is gerealiseerd.

Vraag 11: Is de activiteit die t.b.v. het intern salderen wordt ingezet een noodzakelijke maatregel in verband met toepassing van artikel 6, tweede lid, van de Habitatrichtlijn?

Maatregelen die nodig zijn om de gunstige staat van instandhouding van natuurwaarden te behouden (artikel 6, tweede lid Habitatrichtlijn) mogen niet tevens worden ingezet om nieuwe ontwikkelingen mogelijk te maken. Dit betekent dat deze niet-gerealiseerde capaciteit niet mag worden gebruikt voor salderen.



Extern salderen

Vraag 12: Is in de referentiesituatie van de saldo gevende activiteit voor het project een toestemming aanwezig voor de N-emissie veroorzakende activiteit?

Onder “saldo gevende activiteit” wordt bedoeld de toestemming die wordt ingetrokken ten behoeve van de saldo ontvangende activiteit.

Met de toestemming in de referentiesituatie wordt verstaan: een onherroepelijke vigerende natuurvergunning (waaronder ook een Wabo vergunning wordt bedoeld), een activiteit waarvoor geen natuurvergunning nodig was, maar die wel voldoet aan artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming of een activiteit die onder artikel 9.4, achtste lid van de Wet valt.

Als geen van de voorgaande toestemmingen aanwezig is wordt onder toestemming in de referentiesituatie verstaan: de op Europese referentiedatum aanwezige onherroepelijke vigerende vergunning dan wel geldende melding op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht onderdeel milieu, de Wet milieubeheer of de Hinderwet dan wel een activiteit die op de Europese referentiedatum was toegestaan en die sindsdien onafgebroken aanwezig is geweest;

In de toelichting bij de beleidsregels Wet natuurbescherming worden al deze opties nader toegelicht (zie de toelichting bij artikel 2.1, lid L en G).

Overig

Vraag 18: Wordt er voldaan aan bijlage 2 bij artikel 3.1.2, eerste lid van de Omgevingsverordening Limburg 2014?

Zowel de Omgevings verordening Limburg 2014 na wijziging GS 8 september 2015 als bijlage bij artikel 3.1.2., eerste lid (Veehouderijen en Natura 2000) zijn te vinden op:

http://www.limburg.nl/Beleid/Provinciaal_Omgevingsplan_Limburg/Omgevingsverordening_Limburg_2014

Vraag 19. Op de activiteit(en) is bijlage 2 van de Regeling ammoniak en veehouderij van toepassing

Indien in een huisvestingssysteem een voer- of managementmaatregel zoals opgenomen in bijlage 2 bij deze regeling wordt toegepast, wordt de emissiefactor verlaagd met het bij die maatregel vermelde reductiepercentage.

Provincie Limburg
T.a.v. ing. A.M.A.G Maessen
Postbus 5700
6202 MA Maastricht

Ingenieursbureau Maasvallei
p/a Arcadis Nederland BV
Beaulieustraat 22
Postbus 220
6800 AG Arnhem
Tel 088 4621606
www.arcadis.nl

Onderwerp:

Aanvullende gegevens: verzoek tot het nemen van een besluit op grond van de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei –dijkkring Nieuw Bergen

Geachte heer Maessen,

Arnhem, 18 december 2020

Ten gevolge van de dijkverbetering bij Nieuw Bergen, vinden er tijdelijke stikstofdeposities plaats in Natura 2000-gebieden in de Provincie Limburg. Hiervoor is op 27 november 2020 een passende beoordeling inclusief een verzoek tot het nemen van een besluit op grond van de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming, ingediend. De passende beoordeling was, in overeenstemming met de Provincie Limburg (d.d. 14 juli 2020) gebaseerd op het model Aeries (versie 2019A), op basis van het ontwerp d.d. 30-08-2019 en uitvoer van het werk in één jaar (01-01-2021 t/m 31-12-2021).

Contactpersoon:
Emiel Ypma

Telefoonnummer:
06 13 89 26 99

E-mail:
emiel.ypma@witteveenbos.com

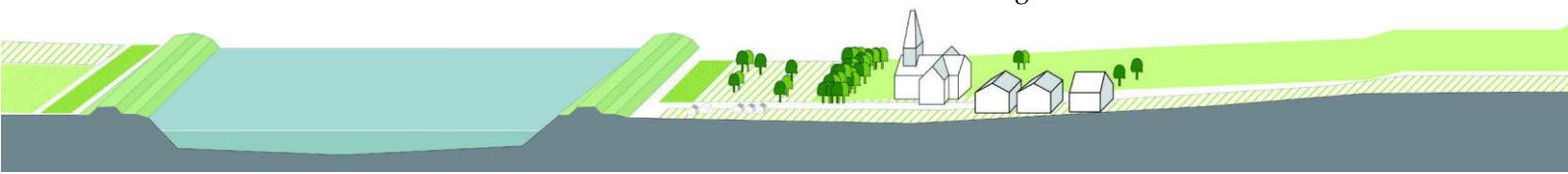
Wijzigingen in uitgangspunten

Ook is op 20 november 2020 afgesproken dat uiterlijk 31 december 2020 een aangepaste passende beoordeling in aanvulling op de reeds ingediende aanvraag kan worden ingediend o.b.v. het nieuwe dijkontwerp (dijkverlaging n.a.v. de bestuursopdracht), uitvoer van de dijkverbeteringen Nieuw Bergen naar twee jaar (1 januari 2023 - 31 december 2024) en het model Aeries versie 2020. Hiermee kunnen deze wijzigingen nog meegenomen worden in het ontwerpbesluit van de Provincie Limburg.

Hierbij verzoeken wij u, namens Waterschap Limburg, om een besluit op grond van de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming, voor dijkverbeteringen Nieuw Bergen te nemen voor wat betreft stikstofdepositie, gebaseerd op meegestuurde aanvullende gegevens.

Wijzigingen in omvang en reikwijdte stikstofdeposities

Het nieuwe dijkontwerp en bijbehorende ontwerpoptimalisaties, de veranderde uitvoeringsduur en het nieuwe Aeries-model hebben invloed op de emissies van



mobilele werktuigen en de daaruit voortvloeiende omvang en reikwijdte van stikstofdeposities.

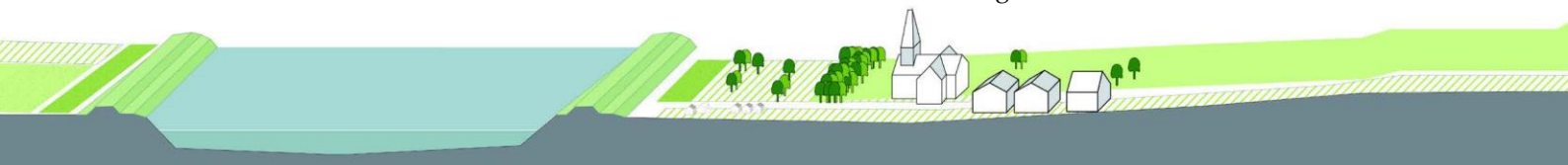
De wijzigingen resulteren in tijdelijke (maximaal twee jaar) deposities in 13 Natura 2000-gebieden in de Provincie Limburg, Brabant en Gelderland. De effecten van de tijdelijke deposities zijn beoordeeld in de bij deze brief gevoegde Passende Beoordeling (PP.DR57.18.004 Passende Beoordeling dijkverbeteringen Nieuw Bergen - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijk Maasvallei). Deze Passende Beoordeling is in bijlage I bijgevoegd. De beoordeling van effecten is hierbij worstcase ingestoken (worstcase verdeling van de werkzaamheden over de twee uitvoerjaren en beoordeling van de maximale deposities per habitattype/leefgebied).

Hieronder worden de omvang en reikwijdte van optredende stikstofdeposities toegelicht. Wij verzoeken u op basis hiervan een besluit op grond van de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming, te nemen om de aanleg van de dijkverbeteringen Nieuw Bergen mogelijk te maken.

Tabel 1. Omvang en reikwijdte van stikstofdeposities door dijkverbetering Nieuw Bergen (in cumulatie met HWBP-projecten Heel, Beesel en Belfeld)

Natura 2000-gebied	Max. gecumuleerde projectbijdrage (mol/ha/jr) in 2023	Max. gecumuleerde projectbijdrage (mol/ha/jr) in 2024
Maasduinen	13,42	0,49
Zeldersche Driessen	0,06	0,02
Boschhuizerbergen	0,06	0,04
Sint Jansberg	0,03	0,01
Oeffelter Meent	0,02	0,01
De Bruuk	0,02	0,01
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,04	0,04
Rijntakken	0,01	0,01
Groote Peel	0,04	0,03
Berkendelle	0,01	0,01
Strabrechtse Heide & Beuven	0,02	0,02
Veluwe	0,01	0,01
Korenburgerveen	0,01	0,01

N.B. De aanvraag vergunning Wet natuurbescherming is één dag eerder ingediend dan de overige vergunningen in het kader van dijkverbeteringen Nieuw Bergen. Hiermee wordt voorkomen dat de vergunning Wet natuurbescherming aanhaakt bij de aanvraag omgevingsvergunning bij de gemeente Bergen.



Nadere informatie

Bovenstaande deposities zijn onvermijdelijk om dijkverbeteringen Nieuw Bergen mogelijk te maken en de dijk aan de vigerende eisen te laten voldoen.

De aanvraag is onderdeel van de gecoördineerde procedure bij het Projectplan Waterwet. Zie hiervoor de begeleidende brief bij de aanvraag van 27 november.

Inhoud verzoek

De volgende documenten maken onderdeel uit van dit verzoek:

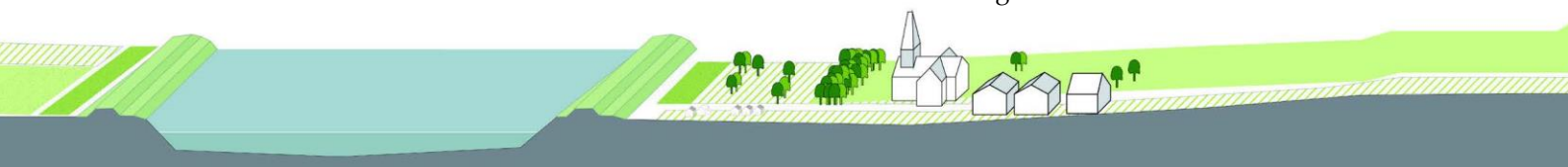
- Bijlage 1. DR57.18.004 Passende Beoordeling dijkversterking Nieuw Bergen - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijk Maasvallei
- Bijlage 2. Machtiging door Waterschap Limburg.

Tenslotte

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. In geval van inhoudelijke vragen of onduidelijkheden verzoek ik u op korte termijn contact met ons op te nemen (zie aanhef brief voor contactgegevens).

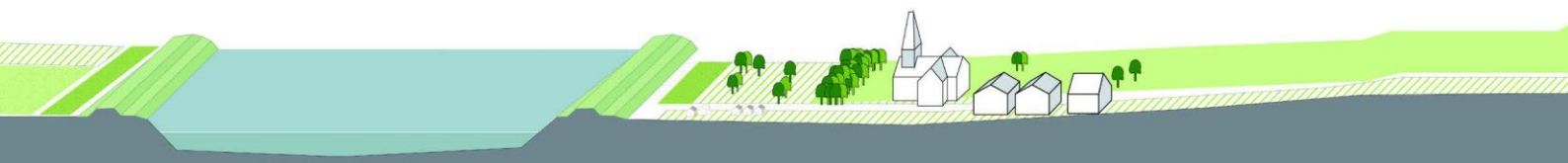
Met vriendelijke groet,
Ingenieursbureau Maasvallei

Ir. E.N.C. Ypma
Coördinator planproducten Ingenieursbureau Maasvallei VOF



BIJLAGE 1

DR57.18.004 Passende Beoordeling dijkversterking Nieuw Bergen - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijk Maasvallei



PP.DR57.18.004 Passende Beoordeling dijkversterking Nieuw Bergen

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Datum: 18-12-2020

Versienummer: 1.0-2

Status: 100%

In opdracht van



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel	4
1.3	Leeswijzer.....	5
2	Plangebied.....	6
2.1	Ligging	6
2.2	Werkzaamheden	7
3	Aanpak	10
3.1	Aerius-berekeningen.....	10
3.2	Veldbezoeken.....	10
3.3	Kritische Depositiewaarde	11
3.4	Beoordelingsmethodiek.....	11
3.4.1	Deposities >0,1 mol/ha/jr	11
3.4.2	Deposities <0,1 mol/ha/jr	11
3.5	Cumulatie	12
3.6	Buitenlandse Natura 2000-gebieden	12
4	Effectbepaling stikstofdeposities	13
4.1	Omvang en reikwijdte stikstofdeposities.....	13
4.2	Deposities >0,1 mol/ha/jr	15
4.2.1	Natura 2000-gebied Maasduinen	15
4.3	Deposities voor generieke toetsing	17
4.4	Buitenlandse Natura 2000-gebieden	18
4.4.1	Duitse Natura 2000-gebieden.....	18
4.4.2	Belgische Natura 2000-gebieden	18
5	Effectbeoordeling.....	19
5.1	Achtergronden en overwegingen	19
5.1.1	Kritische depositiewaarde.....	19
5.1.2	Werkingsmechanisme van stikstoftoename.....	20
5.2	Natura 2000-gebied Maasduinen	21
5.2.1	Gebiedsbeschrijving	21
5.2.2	H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	25
5.2.3	H2330 - Zandverstuivingen	32



5.2.4	H4030 - Droge Heide.....	37
5.2.5	H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	42
5.2.6	H3160 - Zure vennen & Lg04 Zuur ven	47
5.2.7	H91E0C - Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).....	54
5.2.8	H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen.....	57
5.2.9	(ZG)H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes).....	61
5.2.10	H3130 - Zwakgebufferde Vennen	64
5.2.11	H91D0 - Hoogveenbossen.....	67
5.2.12	Lg13 - Bos van arme zandgronden & Lg14 -Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	69
5.2.13	Lg06 - Dotterbloemgrasland van beekdalen en Lg10 - Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied.....	74
5.2.14	Lg09 - Droog struisgrasland	77
5.3	Overige Nederlandse Natura 2000-gebieden	82
5.4	Buitenlandse Natura 2000-gebieden.....	85
5.4.1	Duitse Natura 2000-gebieden.....	85
5.4.2	Belgische Natura 2000-gebieden	86
6	Conclusies	88
7	Referenties.....	89
	Bijlage 1 Wet Natuurbescherming - gebiedsbescherming	90
	Bijlage 2 Uitgangspuntennotitie Aeries-berekeningen.....	93
	Bijlage 3 Toetsingskader stikstof Natura 2000 Duitsland en België	94
	Bijlage 4 Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Maasduinen.....	96
	Bijlage 5 Aeries-berekeningen Duitse en Belgische Natura 2000-gebieden.....	98



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De dijkversterking Nieuw Bergen in het Programma HWBP Noordelijke Maasvallei leidt in de aanlegfase, als gevolg van de emissies van het in te zetten materieel, tot een tijdelijke stikstofdepositie gedurende twee jaar (januari 2023 - december 2024) op Natura 2000-gebieden die gevoelig zijn voor de verzurende en vermestende effecten van stikstof. In de gebruiksfase is geen sprake van een verandering van emissies. Om deze tijdelijke deposities toe te kunnen toestaan, dient een gebiedspecifieke passende beoordeling te worden opgesteld. Deze passende beoordeling ligt ten grondslag aan de Wnb-vergunningaanvraag. Het Wnb-toetsingskader voor gebiedsbescherming is in bijlage 1 opgenomen.

Voor de HWBP-projecten Heel en Beesel is door middel van een ecologische onderbouwing (passende beoordeling) reeds uitgewerkt waarom een kleine, tijdelijke toename van stikstofdepositie niet leidt tot significante gevolgen voor habitattypen of leefgebieden van soorten [lit. 12]. Voor Heel en Beesel is op basis van deze passende beoordeling inmiddels een vergunning Wnb bij de provincie Limburg aangevraagd, en die ook is verleend. Onderliggende passende beoordeling stikstof voor Nieuw Bergen volgt dezelfde aanpak.

In onderliggende passende beoordeling zijn de effecten van de tijdelijke deposities van HWBP-project Nieuw Bergen, in cumulatie met de HWBP-projecten Heel, Beesel en Belfeld, beoordeeld. Heel, Beesel en Belfeld overlappen in uitvoerperiode met Nieuw Bergen.

Het uitgangspunt voor de beoordeling van stikstof is dat er op voorhand maximaal is ingezet om de deposities van stikstof te beperken. Zo is in de berekening uitgegaan van Stage IV materieel. Andere (mitigerende) maatregelen zijn op voorhand niet mogelijk of kansrijk. Zo is de ligging van het tracé en keuze voor de inrichting al zorgvuldig afgewogen in de m.e.r.-beoordeling [lit. 13]. Verschrallende maatregelen om stikstofeffecten te mitigeren zijn niet kansrijk. Om deze toe te mogen passen, moet (in het licht van een recente uitspraak van de RvS¹) aangetoond worden dat de maatregelen niet nodig zijn voor de instandhouding van het habitatype of leefgebied. Dat gaat hier niet op. Uit de beoordelingen (zie hoofdstuk 5) blijkt dat alle maatregelen en het beheer worden uitgevoerd voor de instandhouding van kwaliteit en oppervlak.

HWBP-project Nieuw Bergen leidt niet tot andere effecten op Natura 2000-gebieden, anders dan stikstofdepositie. Voor de onderbouwing hiervan wordt verwezen naar de Effectbeoordeling Natuur die hiervoor is opgesteld (PP.DR57.18.003 Effectbeoordeling Natuur, d.d. 30-10-2020).

1.2 Doel

Het doel van de onderhavige passende beoordeling is het geven van een ecologische onderbouwing waarin wordt beoordeeld of de tijdelijke

¹ ECLI:NL:RVS:2019:1603



stikstofdepositie als gevolg van de activiteiten door dijkversterking Nieuw Bergen, in cumulatie met HWBP-projecten Heel, Beesel en Belfeld, leidt tot significante effecten op habitattypen of leefgebieden van soorten.

De onderbouwing is gebiedsspecifiek en gericht op de lokale omstandigheden. De juridische houdbaarheid van een dergelijke onderbouwing is immers sterk afhankelijk van de omvang van de depositie, de periode waarin de depositie plaatsvindt en de gebiedsspecifieke omstandigheden van habitattypen en leefgebieden van soorten in het betreffende Natura 2000-gebied.

1.3 Leeswijzer

Onderliggende passende beoordeling is als volgt ingedeeld (zie Tabel 1)

Tabel 1: Leeswijzer

Hoofdstuk	Titel	Toelichting
2	Plangebied	Beschrijving van het plangebied, het ontwerp van de dijk en de voorgenomen werkzaamheden
3	Aanpak	Beschrijving van de rekenmethode met Aeries, tijdstippen en doel van de veldbezoeken, de beoordelingsmethodiek en de omgang met cumulatie
4	Effectbepaling stikstofdeposities	Beschrijving van de omvang en reikwijdte van deposities als gevolg van dijkversterking Nieuw Bergen
5	Effectbeoordeling	(Locatiespecifieke) beoordelingen van de tijdelijke deposities als gevolg van dijkversterking Nieuw Bergen per Natura 2000-gebied en/of per habitatype/leefgebied
6	Conclusies	Opsomming van de belangrijkste conclusies
7	Referenties	Opsomming van de geraadpleegde literatuur



2 Plangebied

2.1 Ligging

Afbeelding 2.1 toont de ligging van het plangebied in de omgeving. In de directe omgeving van het plangebied zijn Bergen en Nieuw Bergen de belangrijkste woonkernen. Daarnaast is er het buurtschap Heukelom, bedrijventerrein de Flammert en de steenfabriek. Belangrijke landschappelijke dragers in dit gebied zijn de Maas en de Heukelomse Beek. De Heukelomse Beek ligt in het buitendijks gebied tussen Bergen en Nieuw Bergen.



Afbeelding 2.1 Ligging plangebied in de omgeving van Nieuw Bergen

Op dit moment kent het dijktraject van Nieuw Bergen ongeveer 1,8 kilometer kering welke bestaat uit een dijk, nooddijken en tijdelijk maatwerk. Het plangebied kan op basis van landschappelijke overwegingen worden opgedeeld in drie deelgebieden. De deelgebieden zijn:

1. Deelgebied 1: Nieuw Bergen;
2. Deelgebied 2: Verbinding Nieuw Bergen – Heukelom
3. Deelgebied 3: Heukelom

De deelgebieden zelf zijn weer ingedeeld in dijkvakken. Deze dijkvakken zijn gekozen op basis van technische ontwerpprincipes. Het dijktraject is ten behoeve van de bepaling van inzet materieel en de stikstofberekeningen opgedeeld in 8 dijkvakken (Afbeelding 2.2). N.B. De indeling in onderstaande afbeelding komt niet overeen met de dijkvakindeling in andere planproducten. In de andere planproducten is dijkvak '4a' aangeduid als dijkvak '4', en zijn dijkvakken '4b' en '5' samen aangeduid als dijkvak '5'.



Afbeelding 2.2 Dijkvakken en deelgebieden inclusief ingepast VKA met tijdelijk en permanent ruimtebeslag

2.2 Werkzaamheden

Onderstaand worden de werkzaamheden op hoofdlijnen beschreven. Voor een uitgebreide beschrijving van het project en het plangebied wordt verwezen naar het projectplan Waterwet.

De uit te voeren werkzaamheden bestaan worst case uit de volgende activiteiten:

- aanbrengen van verticale piping- en/of stabiliteitsmaatregelen middels (waarschijnlijk) duwen/trillen ter hoogte van Steenfabriek Wienerberger, Heukelom 30 en de Lindenlaan



- verwijderen van objecten, bomen en struiken. Bomenkap vindt plaats voor aanleg van de kering en gebruik van de tijdelijke werkstroken, maar ook vanuit dijkveiligheid. Vanuit dijkveiligheid worden bomen van meer dan vijf meter hoog, die binnen zeven meter van de teen van de dijk staan, gekapt. Dit omdat deze bomen bij omvallen een ontgrondingskuil veroorzaken door de wortelkluit die uit de grond komt. Deze kuil kan de dijk verzwakken. Bomen/struiken tot vijf meter hoog vormen een beperkter risico en worden gekapt als deze binnen vijf meter van de teen van de dijk staan;
- ontgraven van de leeflaag en dijkbekleding (grasmat en wortelzone);
- aanbrengen van de kern (al dan niet met berm) van de dijk bestaande uit grond. Hierbij wordt zoveel mogelijk grond uit de directe omgeving gebruikt, mits toepasbaar;
- het opbouwen van de nieuwe dijk, bestaande uit een kern en erosiebestendige dijkbekleding;
- het profiel wordt afgewerkt met een leeflaag;
- de aansluitingen met de huidige dijken wordt vloeiend gemaakt;
- de leeflaag wordt ingezaaid met graszaad.

De werkzaamheden hebben betrekking op het permanente ruimtebeslag voor de (nieuwe) dijk, maar ook voor het tijdelijke ruimtebeslag voor de werkstroken. In Afbeelding 2.2 is het ruimtebeslag (tijdelijk en permanent) weergegeven. Ten aanzien van het tijdelijk ruimtebeslag wordt opgemerkt dat dit indicatief is. De werkstroken zijn, voor zover mogelijk, geoptimaliseerd om effecten op beschermde natuurwaarden zoveel mogelijk te voorkomen.

Tijdens de uitvoering kan de aannemer afwijken van de in de passende beoordeling opgenomen uitgangspunten voor de werkzaamheden. Zo kan het zijn dat:

- de aannemer een afwijkend ruimtebeslag voor werkstroken nodig heeft;
- damwanden door harde grondlagen (grind) toch geheel moeten worden;
- dat de aannemer kiest voor innovatieve oplossingen tegen erosie in de vorm van Geo Clay Liners. Dit zijn bentoniet matten die bestand zijn tegen golfaanval. In het contract wordt ruimte geboden voor de mogelijke toepassing van innovaties;
- dat de aannemer optimalisaties toepast m.b.t.:
 - Piping. Voor het referentieontwerp en deze effectbeoordeling is uitgegaan van een stalen damwand. Dit is een worstcasebenadering. Richting uitvoering is de aannemer namelijk vrij om de pipingberekeningen te optimaliseren om zo mogelijk de opgave te verkleinen en/of alternatieve verticale maatregelen toe te passen zoals bijvoorbeeld een verticaal zanddicht geotextiel.
 - Bomenkap. De aannemer wordt in het contract uitgedaagd om bomen zoveel mogelijk te sparen. De beschreven omvang van kap is een worstcasebenadering.

Als de aannemer andere werkmethoden toepast of andere uitgangspunten kiest die ten grondslag liggen aan de werkzaamheden benoemd in de passende beoordeling, en deze hebben mogelijk nadeligere effecten dan opgenomen in de passende beoordeling: dan is het aan aannemer om de aanvullende passende beoordeling en (aanvullende) vergunningsaanvraag te regelen.



...

In de toekomst wordt de dijk met maaien beheerd. Waterschap Limburg maait de dijken ca. 2 keer per jaar. Het gras bereikt min of meer zijn natuurlijke lengte. De soorten komen tot volle bloei en zaadzetting, fauna kan hiervan profiteren. Lang gras sluit goed aan bij de waterstaatkundige eisen en levert ook een bijdrage aan ecologische doelstellingen. Er worden geen rasters geplaatst langs de dijk. De dijk zelf en het gebied aan beide zijden blijven vrij toegankelijk voor bijvoorbeeld dassen en andere dieren.



3 Aanpak

3.1 Aerius-berekeningen

De emissie van stikstofdepositie is bepaald aan de hand van de inzet van het materieel (vervoer van grond per as en schip, graafmachines en ander materieel). Op basis van aantal draaiuren, vermogen en emissie-klasse van het materieel is de emissie locatiespecifiek bepaald. Dit is bepaald o.b.v. de ontwerpnota d.d. 21 september 2020 en uitvoer in twee jaar (2023-2024).

In de berekeningen is ervan uitgegaan dat het werk ruimtelijk verdeeld wordt over de twee uitvoerjaren, te weten:

- Dijkvakken 4b-8 in 2023 (noordelijke deel van het plangebied; Afbeelding 2.2)
- Dijkvakken 1-4a in 2024 (zuidelijke deel van het plangebied; Afbeelding 2.2)

Voor de cumulatieve berekening is de GML gebruikt die ten grondslag heeft gelegen aan Wnb-vergunningaanvraag voor Heel en Beesel. De gegevens zijn ingevoerd in het model Aerius (versie 2020) waarmee de depositie is bepaald. De verdere uitgangspunten zijn te vinden in het rapport van de berekening met Aerius Calculator dat als bijlage 2 is bijgevoegd.

Bovenstaande is een worstcase-benadering. Een berekening van een alternatief scenario, namelijk met een evenredige verdeling van het werk over de dijkvakken en uitvoerjaren, resulteert in lagere maximale deposities en een kleiner effectbereik (zie bijlage 2). Uit de cumulatieve worstcase-berekeningen volgt dat de werkzaamheden aan dijkvakken 4b-8 in 2023 maatgevend zijn voor de deposities op vrijwel alle habitattypen (zie bijlage 2). Er bestaat één uitzondering: alleen voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen geldt dat de cumulatieve projectbijdrage in 2024 hoger is dan in 2023. Voor H91D0 Hoogveenbossen wordt daarom de projectbijdrage in 2024 beoordeeld.

3.2 Veldbezoeken

Op 31 januari 2020 en 15 mei 2020 hebben er (op basis van de resultaten uit hoofdstuk 4) veldbezoeken plaatsgevonden in habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebied Maasduinen die in aanmerking komen voor een locatiespecifieke ecologische beoordeling (zie paragraaf 3.4). Tijdens de veldbezoeken is bepaald:

- of het habitatype/leefgebieden er, conform habitatkaarten, er daadwerkelijk ligt;
- wat de kwaliteit van de habitatype/leefgebied ter plaatse is in relatie tot overbelasting door stikstof;
- wat de invloed van het beheer is op de kwaliteit van de habitatype/leefgebied ter plaatse in relatie tot stikstofeffecten.



...

Er zijn geen veldbezoeken uitgevoerd in overige Natura-2000 gebieden, aangezien deze op basis van de resultaten (hoofdstuk 4) niet in aanmerking komen voor een locatiespecifieke ecologische beoordeling.

3.3 Kritische Depositiewaarde

Voor ieder habitatype en leefgebied is een kritische depositiewaarde (hierna KDW) bepaald. Van Dobben et al. (2012) [lit. 1] definiëren de kritische depositiewaarde als "de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie". Dit betekent dat wanneer de atmosferische depositie hoger is dan het kritische niveau van het habitatype, een risico bestaat op een significant negatief effect. Namelijk dat het instandhoudingsdoel in termen van biodiversiteit niet duurzaam kan worden gerealiseerd. De KDW is dus de grenswaarde voor een effect. De achtergronddepositie (ADW) is de depositie die jaarlijks al plaatsvindt. Wanneer de achtergronddepositie lager is dan de KDW, is een effect door stikstofdepositie op voorhand met zekerheid uit te sluiten. Wanneer de KDW is overschreden is sprake van een overbelaste situatie en kan sprake zijn van een significant negatief effect. Of daarvan daadwerkelijk sprake is, hangt af van de lokale omstandigheden en het gevoerde beheer.

In paragraaf 5.1 wordt nader ingegaan op de rol van de ADW in het licht van de KDW en bijdragen van projecten.

3.4 Beoordelingsmethodiek

3.4.1 Deposities $>0,1$ mol/ha/jr

Alle habitattypen waar deposities van meer dan $0,1$ mol/ha opgeteld over de twee uitvoerjaren (2023-2024) optreden, komen in aanmerking voor de locatiespecifieke passende beoordeling. Deze habitattypen zijn vervolgens o.b.v. de depositie in het maatgevende jaar (2023 of 2024) beoordeeld. Voor deze deposities is een beschrijving gemaakt van het Natura 2000-gebied en de relevante instandhoudingsdoelen i.r.t. stikstof. De locatiespecifieke beoordeling van ieder habitatype of leefgebied met een (over 2 jaar opgetelde) depositie van meer dan $0,1$ mol N/ha is uitgewerkt op basis van algemene kennis, de verhouding tussen de achtergronddeposities en KDW's, informatie uit Natura 2000-beheerplannen en PAS-gebiedsanalyses en aanvullende veldbezoeken (voorjaar 2020).

3.4.2 Deposities $<0,1$ mol/ha/jr

In het grootste deel van het gebied waar depositie optreedt ten gevolge van de uitvoering van het dijkversterking Nieuw Bergen, bedraagt deze over de twee uitvoerjaren (2023-2024) opgeteld minder dan $0,1$ mol N/ha. Deze hoeveelheid stikstof kan, zeker aangezien deze slechts tijdelijk plaatsvindt, op geen enkele wijze leiden tot een meetbaar of merkbaar effect op de vegetatie. Deze deposities zijn voor het (veelal) maatgevende jaar 2023 dan ook op een generieke wijze getoetst.



3.5 Cumulatie

De achtergronddepositie voor alle stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in de voor deze beoordeling relevante gebieden is hoger dan de kritische depositiewaarde (zie hoofdstuk 5). Daarom is al duidelijk dat significante gevolgen niet zonder nadere beoordeling zijn uit te sluiten. Omdat er sprake is van deposities op overbelaste hexagonen, dient daarom ook een cumulatietoets te worden uitgevoerd. Hiervoor dienen alle vergunde, maar nog niet (volledig) uitgevoerde projecten te worden beschouwd in relatie tot stikstofdeposities op habitattypen en leefgebieden waar dijkversterking Nieuw Bergen ook deposities op veroorzaakt. De deposities door de aanlegfase van de dijkversterking worden in relatie tot deze andere projecten in cumulatie opnieuw beoordeeld, om te bepalen of significant negatieve effecten optreden. De Provincie Limburg heeft echter aangegeven dat er vooralsnog geen (ontwerp)vergunningen zijn verleend in relatie tot stikstofdepositie i.r.t Natura 2000-gebied Maasduinen.

In deze passende beoordeling getoetst wat het additionele effect is van de tijdelijke depositie die door de uitvoering van HWBP-project Nieuw Bergen, in cumulatie met de HWBP-projecten Heel, Beesel en Belfeld, aan de al overbelaste situatie wordt toegevoegd.

3.6 Buitenlandse Natura 2000-gebieden

Effecten op Duitse en Belgische Natura 2000-gebieden worden beoordeeld op basis van het in deze landen geldende toetsingskader. In bijlage 3 zijn deze toetsingskaders opgenomen. Het komt er in algemene zin op neer dat:

- Er voor Duitse Natura 2000-gebieden getoetst moet worden aan een ondergrenswaarde van deposities van 12 mol N/ha/jaar;
- Er voor Belgische Natura 2000-gebieden getoetst moet worden aan een de nulcontourlijn van 21,42 N/ha/jaar.



...

4 Effectbepaling stikstofdeposities

4.1 Omvang en reikwijdte stikstofdeposities

De berekeningen van onderstaande resultaten zijn opgenomen in de uitgangspuntennotitie (bijlage 2 van dit rapport).

Uit de Aerius-berekeningen volgt dat Nieuw Bergen als zelfstandig project resulteert in tijdelijke stikstofdeposities in 13 Natura 2000-gebieden. Deze 13 gebieden liggen op een afstand van 0 tot 60 km van het plangebied (Afbeelding 4.1). In Tabel 2 zijn deze gebieden weergegeven, inclusief de maximale projectbijdragen per Natura 2000-gebied.

Omdat dijkversterking Nieuw Bergen als zelfstandig project in deze 13 gebieden in deposities resulteert, vormen deze gebieden het uitgangspunt om de cumulatieve effecten van stikstofdepositie met Heel, Beesel en Belfeld te bepalen.

In

.....
Tabel 4 zijn de met Heel, Beesel en Belfeld gecumuleerde maximale
projectbijdrages op een overbelast habitattype/leefgebied weergegeven. Uit



Tabel 4 volgt dat alleen op Natura 2000-gebied Maasduinen een over de twee uitvoerjaren (2023-2024) opgetelde projectbijdrage plaatsvindt van $>0,1$ mol/ha/jr op een overbelast habitatype/leefgebied. Dit betekent dat alleen Natura 2000-gebied Maasduinen in aanmerking komt voor een passende beoordeling.



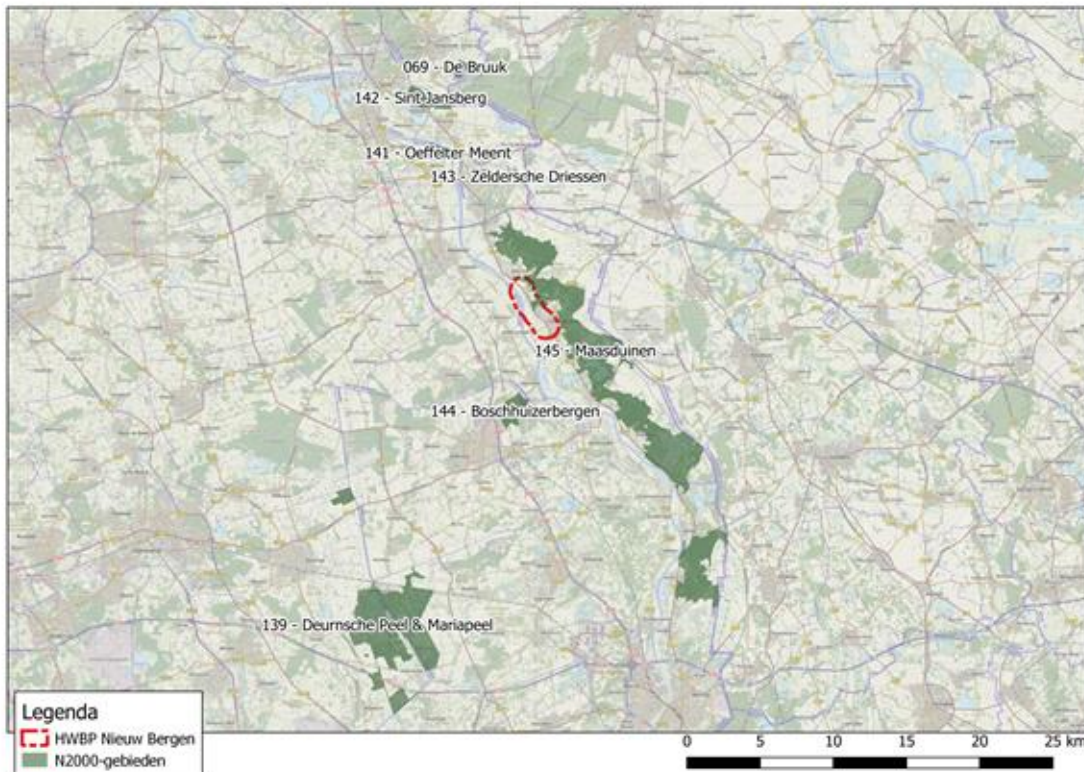
Tabel 2: Natura 2000-gebieden waar een projectbijdrage optreedt door alleen dijkversterking Nieuw Bergen.

Natura 2000-gebied	Max. projectbijdrage (mol/ha/jr) 2023	Max. projectbijdrage (mol/ha/jr) 2024	Totale max. projectbijdrage (mol/ha/jr) 2023 - 2024
Maasduinen	13,41	0,47	13,88
Zeldersche Driessen	0,05	0,01	0,06
Boschhuizerbergen	0,04	0,02	0,06
Sint Jansberg	0,02	0,01	0,03
Oeffelter Meent	0,02	-	0,02
De Bruuk	0,01	-	0,01
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	-	0,01
Rijntakken	0,01	-	0,01
Groote Peel	0,01	-	0,01
Berkendelle	0,01	-	0,01
Strabrechtse Heide & Beuven	0,01	-	0,01
Veluwe	0,01	-	0,01
Korenburgerveen	0,01	-	0,01

Tabel 3: Natura 2000-gebieden waar een projectbijdrage optreedt door dijkversterking Nieuw Bergen, inclusief de gecumuleerde maximale projectbijdrages per gebied.

Natura 2000-gebied	Max. gecumuleerde projectbijdrage (mol/ha/jr) 2023	Max. gecumuleerde projectbijdrage (mol/ha/jr) 2024	Totale max. gecumuleerde projectbijdrage (mol/ha/jr) 2023 - 2024
Maasduinen	13,42	0,49	13,91
Zeldersche Driessen	0,06	0,02	0,08
Boschhuizerbergen	0,06	0,04	0,10
Sint Jansberg	0,03	0,01	0,04
Oeffelter Meent	0,02	0,01	0,03
De Bruuk	0,02	0,01	0,03
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,04	0,04	0,08
Rijntakken	0,01	0,01	0,02
Groote Peel	0,04	0,03	0,07
Berkendelle	0,01	0,01	0,02
Strabrechtse Heide & Beuven	0,02	0,02	0,04
Veluwe	0,01	0,01	0,02
Korenburgerveen	0,01	0,01	0,02





Afbeelding 4.1 Ligging plangebied in de omgeving van Nieuw Bergen

4.2 Deposities >0,1 mol/ha/jr

Enkel op Natura 2000-gebied Maasduinen treedt een, over de twee uitvoerjaren opgetelde, projectbijdrage op van >0,1 mol/ha/jr op overbelaste habitattypen/leefgebieden. Onderstaand is beschreven op welke habitattypen en leefgebieden Natura 200-gebieden deze deposities optreden.

4.2.1 Natura 2000-gebied Maasduinen

In Natura 2000-gebied Maasduinen vindt voor het maatgevende jaar 2023 een relevante projectbijdrage plaats in een totaal van 11 overbelaste habitattypen (incl. zoekgebieden) en 6 overbelaste leefgebieden (Tabel 4).

Er bestaat één uitzondering op het maatgevende jaar. Voor alleen het habitatype H91D0 Hoogveenbossen geldt dat de cumulatieve projectbijdrage in 2024 hoger is dan in 2023. Voor H91D0 Hoogveenbossen wordt daarom de projectbijdrage in 2024 beoordeeld.

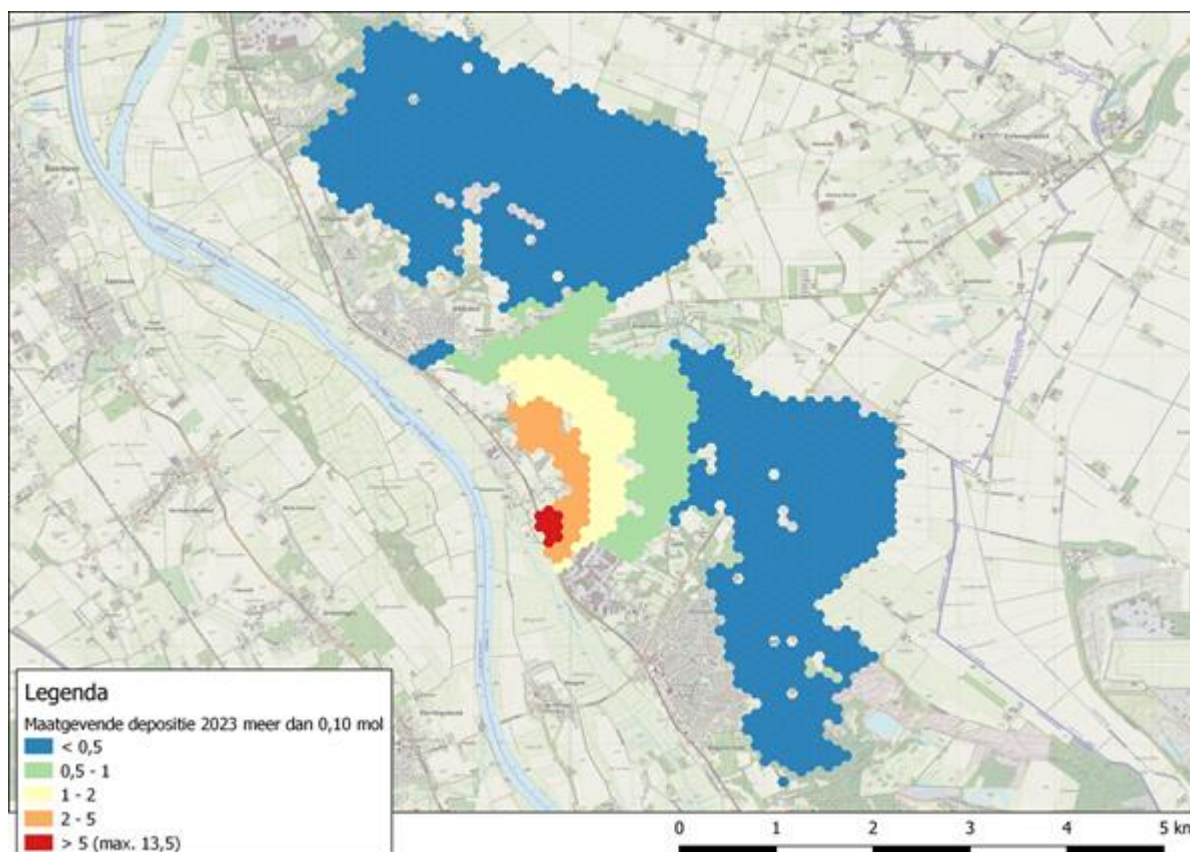
In de tabel is tevens één habitatype opgenomen dat in het ontwerp-wijzigingsbesluit [lit. 11] is opgenomen (zie *). Dit habitatype is ten tijde van opstellen van de passende beoordeling en de Wnb vergunningsaanvraag niet definitief aangewezen en heeft hiermee geen juridische grondslag. Het habitatype is daarom niet in de beoordeling meegenomen. Overige ontwerp-habitattypen en -leefgebieden ontvangen deposities <0,1 mol/ha/jr en zijn zodoende niet in de tabel opgenomen.

HWBP Noordelijke Maasvallei

Tabel 4: Maatgevende, gecumuleerde deposities (2023) ten gevolge van dijkversterking Nieuw Bergen op Natura 2000-gebied Maasduinen. Per habitatype en leefgebied zijn de KDW, de max. waarden voor 2023 (maatgevend jaar) incl. de ADW, de gemiddelde (gem) depositie voor het maatgevende jaar (2023) en het totale oppervlak waar deposities >0,1 mol/ha/jr optreden genoemd.

Code	Naam	KDW	max. 2023 (maatgevend)	ADW	Gem. 2023 (maatgevend)	Oppervlak (ha) >0,1 mol/ha/jr
H2330	Zandverstuivingen	714	1,71	2053	0,12	21,8
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	1071	0,95	1709	0,09	4,3
H4030	Droge heiden	1071	1,66	1542	0,12	82,1
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1214	1,24	1565	0,05	3,4
H3160	Zure vennen	714	1,17	1624	0,20	10,0
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	1,09	1579	0,08	1,9
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	1429	0,99	1700	0,05	1,3
(ZG)H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	786	0,94	1564	0,09	0,6
H3130	Zwakgebufferde vennen	571	0,87	1655	0,04	0,3
H9120*	Beuken-eikenbossen met hulst	1429	0,53	2083	0,46	2,5
H91D0	Hoogveenbossen	1786	0,17 (0,28 in 2024)	1390 (1390 in 2024)	0,05 (0,04 in 2024)	0,1 (0,1 in 2024)
Lg13	Bos van arme zandgronden	1071	13,42	1767	0,22	901,8
Lg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	1429	10,32	1621	0,24	146,7
Lg10	Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	1429	1,45	1547	0,12	14,0
Lg06	Dotterbloemgrasland van beekdalen	1429	1,13	1331	0,52	2,8
Lg04	Zuur ven	1214	0,86	1391	0,09	2,5
Lg09	Droog struisgrasland	1000	0,24	1674	0,16	2,4

** opgenomen in ontwerp-wijzigingsbesluit (nog niet definitief toegewezen) en niet beoordeeld in de passende beoordeling*



Afbeelding 4.2 Deposities >0,1 mol/ha/jr op Natura 2000-gebied Maasduinen

4.3 Deposities voor generieke toetsing

De depositie ten gevolge van de project Nieuw Bergen is op een groot aantal gebieden minder dan 0,10 mol N/ha, opgeteld over de twee uitvoerjaren 2023-2024. In het rapport van de AERIUS berekening (bijlage 2) en in Tabel 2 Tabel 3 is de maximale depositie op deze gebieden te zien. Deze gebieden zijn:

- Maasduinen
- Zeldersche Driessen
- Boschhuizerbergen
- Sint Jansberg
- Oeffelter Meent
- De Bruuk
- Deurnsche Peel & Mariapeel
- Rijntakken
- Groote Peel
- Berkendelle
- Strabrechtse Heide & Beuven
- Veluwe
- Korenburgerveen

4.4 Buitenlandse Natura 2000-gebieden

4.4.1 Duitse Natura 2000-gebieden

Omdat AERIUS Calculator versie 2020 niet standaard rekent voor buitenlandse Natura 2000-gebieden, is een aanvullende berekening uitgevoerd voor de Duitse gebieden. Calculator biedt voor deze gebieden alleen de mogelijkheid tot het rekenen met rekenpunten. Onderstaande Tabel 5 toont de depositie op de in Duitsland gelegen rekenpunten.

Tabel 5: Maatgevende, gecumuleerde deposities (2023) ten gevolge van dijkversterking Nieuw Bergen op Duitse Natura 2000-gebieden.

Rekenpunt	Naam Natura 2000-gebied	Depositie (mol/ha/jr)
a	Fleuthkuhlen	0,02
b	Hangmoor Damerbruch	0,04
c	Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg	0,06
d	Erlenwälder bei Gut Hovesaat	0,05
e	Reichswald	0,04

De stikstofdepositie op Duitse Natura 2000-gebieden is maximaal 0,06 mol N/ha (op het gebied Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg) Op alle overige gebieden is de depositie lager. De resultaten van de berekening met Aeries Calculator zijn opgenomen in bijlage 5 van dit rapport.

4.4.2 Belgische Natura 2000-gebieden

Omdat AERIUS Calculator versie 2019 niet standaard rekent voor buitenlandse Natura 2000-gebieden, is een aanvullende berekening uitgevoerd voor de Belgische gebieden. Calculator biedt voor deze gebieden alleen de mogelijkheid tot het rekenen met rekenpunten. Onderstaande Tabel 6 toont de depositie op de in Duitsland gelegen rekenpunten.

Tabel 6: Maatgevende, gecumuleerde deposities (2023) ten gevolge van dijkversterking Nieuw Bergen op Belgische Natura 2000-gebieden.

Rekenpunt	Naam Natura 2000-gebied	Depositie (mol/ha/jr)
a	Hageven met Dommelvallei	0,01
b	Aabeek met aangrenzende moerasgebieden	0,02
c	Uiterwaarden langs de Limburgse Maas	0,13

De stikstofdepositie op Belgische Natura 2000-gebieden is maximaal 0,13 mol N/ha (op het gebied Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverberg) Op alle overige gebieden is de depositie lager. De resultaten van de berekening met Aeries Calculator zijn opgenomen in bijlage 5 van dit rapport.



5 Effectbeoordeling

5.1 Achtergronden en overwegingen

Stikstof vormt een belangrijke voedingsbron voor planten, waarmee het een essentiële rol vervult in ecosystemen. Een overdaad aan stikstof kan echter leiden tot eutrofiëring (vermesting) en verzuring van het systeem, met schadelijke consequenties. Met name voedselarme habitattypen zijn gevoelig voor de extra aanvoer van stikstof als voedingsbron. Als gevolg van de verhoogde beschikbaarheid van stikstof, kan de vegetatie verruigen en kunnen kenmerkende soorten van het systeem verdwijnen. De aanvoer van stikstof, met name in de vorm van ammoniak, kan tevens leiden tot een verzuring van de bodem. Dit heeft als gevolg dat soorten die gevoelig zijn voor verzuring verdwijnen. Hierdoor kan de soortenrijkdom en kwaliteit van zuurgevoelige habitattypen afnemen.

5.1.1 Kritische depositiewaarde

Als de KDW van een habitatype of leefgebied zou worden overschreden, dan bestaat het risico dat de geformuleerde instandhoudingdoelstellingen mogelijk niet duurzaam kunnen worden behaald of gerealiseerd. Hierbij speelt zowel de mate van de overschrijding als de duur van de overschrijding een belangrijke rol: hoe langer / hoger de overschrijding, des te groter de kans op ongewenste abiotische effecten, met gevolgen voor de biodiversiteit en de kwaliteit van het gebied. De kwaliteit van een habitatype wordt bepaald door het voorkomen van kenmerkende planten- en diersoorten en de samenstelling hiervan (zoals gedefinieerd in het profieldocumenten van een habitatype of leefgebied). De KDW vormt geen toetsingsinstrument voor effecten van relatief korte duur, maar geeft vooral een beeld van het duurzaam behoud van een gebied (Tabel 7).

De KDW is wordt uitgedrukt in (hele) kilogrammen stikstof per hectare per jaar (kg N/ha/jr.) Nadere specificatie wordt niet verantwoord geacht. De KDW wordt vaak omgezet van kilogrammen naar mol-eenheden, waarbij 1 kg N gelijkstaat aan 71,39 mol N. Bij overschrijding van de KDW worden over het algemeen de volgende classificaties gehanteerd:

- matige overbelasting: overschrijding van de KDW > 70 mol N/ha/jr (ca. 1 kg N/ha/jr.);
- sterke overbelasting: overschrijding van > 2 keer de KDW.

De KDW is per habitatype bepaald. Deze kent een kwalitatieve klasse (uiterst gevoelig, zeer gevoelig, gevoelig en matig gevoelig) en een kwantitatieve waarde (de KDW) (Tabel 7). Daarbij is gesteld dat de KDW een onzekerheidsmarge van minimaal 1 kg moeten worden gehanteerd, deze waarden zijn vastgesteld binnen marges van ± 5 kg N/ha/jr [lit. 2].



Tabel 7: Indeling van gevoeligheidsklassen voor habitattypen en tijdspad voor daadwerkelijk areaal verlies van een habitatype als gevolg van kwaliteitsverlies door stikstof [lit. 3].

Gevoeligheidsklasse	KDW (mol/ha/jr)	KDW (kg/ha/jr)	Voorbeeld habitatype	Tijdspad daadwerkelijk verlies habitatype
uiterst gevoelig	<1.000	6-15	Zwakgebufferde en zure vennen, zandverstuivingen, heischrale graslanden, actieve hoogvenen	10 jaar
zeer gevoelig	1.000-1.500	15-21	Droge en vochtige heidetypen, jeneverbesstruwelen, oude eikenbossen, Blauwgraslanden, kalkmoerassen pioniervegetaties, beuken-eikenbossen, Stroomdal- en glanshaverhooilanden.	12,5 jaar
zeer gevoelig	1.000-1.500	15-21	Droge en vochtige heidetypen, jeneverbesstruwelen, oude eikenbossen, Blauwgraslanden, kalkmoerassen pioniervegetaties, beuken-eikenbossen, Stroomdal- en glanshaverhooilanden.	12,5 jaar
gevoelig	1.500-2.000	21-28	Beekbegeleidende bossen	15 jaar
matig gevoelig	>2.000	>20	Beken en rivieren met waterplanten, meren met krabbenscheer, essen-iepenbossen, kranswierwateren	20 jaar

5.1.2 Werkingsmechanisme van stikstoftoename

De gevolgen van stikstofdepositie hangen met name af van het bodemtype, het habitatype en de sleutelfactoren. Deze sleutelfactoren zijn onder meer grond- en oppervlaktewaterhuishouding, toegepast (natuur)beheer en natuurlijke dynamiek. Rond rivieren en open water systemen beekdalgebied bijvoorbeeld vindt reguliere overspoeling met oppervlaktewater plaats, waardoor de bodem wordt gebufferd. Dit maakt de gebieden relatief voedselrijk en minder gevoelig



voor verzuring. Deze gebieden hebben dan ook veelal een hogere KDW, vergeleken met 'schrone' habitattype als heide en vennen op zandgronden. Op deze plekken leidt een verhoogde stikstofdepositie eerder tot verzuring en vermeting. De successie van de vegetatie zal hierdoor ook versnellen: doordat de vegetatiegroei niet meer wordt beperkt door een stikstoftekort kunnen planten zich sneller ontwikkelen. Met name soorten die geen kans hebben in voedselarme gebieden hebben dan een concurrentievoordeel. Zowel de verzuring als de versnelde successie kan leiden tot het verdwijnen van typische soorten uit een habitattype.

In een experimenteel onderzoek is gedurende een periode van 5 jaar een toevoeging gedaan van 25 kg N/ha/jr. (1.750 mol N/ha/jr.) [lit. 7]. Dit experiment werd uitgevoerd in het duingebied Meijendel, een huidig Natura 2000-gebied. De substantiële bijdrage had geen effect op de soortensamenstelling. De reden hiervoor zou zijn dat fosfaatlimitatie en begrazing daadwerkelijke vegetatieveranderingen zouden tegenhouden.

Vergelijkbaar onderzoek uit Zweden [lit. 8 en 9] en Engeland [lit. 10] vonden ecologische effecten bij hoge stikstoftoevoegingen (< 5 kg N/ha/jr.). Er zijn geen experimenten bekend waarbij effecten werden gevonden bij een stikstofgift van minder dan 1 kg N/ha/jr.

5.2 Natura 2000-gebied Maasduinen

Onderstaand is voor Natura 2000-gebied Maasduinen de locatiespecifieke Passende Beoordeling voor de relevante deposities uitgewerkt. Dit zijn de habitattypen en leefgebieden die in Tabel 4 zijn benoemd. Als eerste is in paragraaf 5.2.1 de gebiedsbeschrijving gegeven van het deel van het Natura 2000-gebied waar tijdelijke deposities van $>0,1$ mol/ha/jr optreden. In navolgende paragrafen (5.2.2 - 5.2.14) zijn de effectbeoordelingen per habitattype en leefgebied uitgewerkt.

Voor de effectbeoordeling voor Natura 2000-gebied Maasduinen is gebruik gemaakt van de PAS-gebiedsanalyse [lit. 14], het ontwerp Natura 2000-beheerplan [lit. 15] en vogeltelgegevens van SOVON [lit.18]. Om inzicht in het gevoerde (PAS)beheer te krijgen, is het ontwerp Natura 2000-beheerplan geraadpleegd. Aanvullend hierop is de tabel van de Provincie Limburg opgevraagd waarin is aangegeven welke PAS-maatregelen zijn uitgevoerd of in uitvoering zijn. Alleen het uitgevoerde of in uitvoering zijnde beheer wordt beschreven in deze beoordeling.

5.2.1 Gebiedsbeschrijving

Algemeen

De Maasduinen is 5.274 hectare groot en is aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. De Maasduinen ligt in Noordoost-Limburg, tussen de Maas en de grens met Duitsland. Aan de noordzijde wordt het gebied begrensd door de rijksweg A77, aan de zuidzijde door de rijksweg A67. Het gebied ligt voor het grootste deel binnen de gemeente Bergen; een klein deel in het noorden valt binnen de gemeente Gennep. Het zuidelijke deel ligt geheel binnen de gemeente Venlo. De instandhoudingsdoelen zijn in bijlage 4 opgenomen.

Het gebied wordt gekenmerkt door een rivierduinencomplex dat bestaat uit een reliëfrijk gebied van hoge duinen (tot 30m +NAP) en uitwaaiingsvlakten, de



zogenaamde zandverstuivingen (H2330). In deze vlakten liggen vennen, vaak groepsgewijs, omgeven door hoefijzervormige paraboolduinen. Aan weerszijde van deze noordwest gerichte hogere zandgronden ligt in het westen het huidige stroomgebied van de Maas en in het oosten een voormalige terrasvlakte.

Vrijwel alle vennen in deze regio danken hun bestaan aan een 10-15 cm dikke, slecht doorlatende (Laat glaciale) venige leemlaag in de ondergrond. Dergelijke vennen kunnen gevoelig zijn voor ontwatering in de omgeving omdat de waterstand mede wordt bepaald door de hydrologische omstandigheden in het gebied waar de leemlaag zich uitstrekt. De vennen zijn dus hydrologisch niet volledig geïsoleerd. De noord-zuid verlopende rivierduingordel fungeert hierbij als een belangrijk infiltratiegebied. Daarnaast stroomt er grondwater toe van het hoogterras. De verblijftijden van het grondwater in dit gebied variëren nogal sterk. Plaatselijk kan dit oplopen van 25 - 50 jaar, zoals in het zich diep insnijddende Geldernsch-Nierskanaal, naar aanzienlijk langere verblijfstijden vanuit het hoogterras. Dit is bijvoorbeeld het geval in het Straelens Broek bij de Viersenerbreuk. In het Maasdal kwelt grondwater op in de sloten. Naar mate men noordelijker komt, nemen de verblijftijden sterk toe.

Vanwege de complexiteit en grote verscheidenheid aan instandhoudingsdoelstellingen en het versnipperde voorkomen hiervan, kan het gebied op hoofdlijnen in een aantal deelgebieden worden onderscheiden. Dit zijn van noord naar zuid het Bergerbos, Bergerheide, De Hamert en de Leemarkse-, Lommer- en Schandelosche Heide. (Afbeelding 5.1). Enkel in het Bergerbos en de Bergerheide vinden in het kader van dijkversterking Nieuw Bergen stikstofdeposities plaats $>0,1$ mol/ha/jr. Onderstaand worden daarom alleen deze twee deelgebieden beschreven.

De deelgebieden Bergerbos en Bergerheide betreffen heide- en bosgebieden, waarin zich diverse vennen bevinden.

Bergerbos

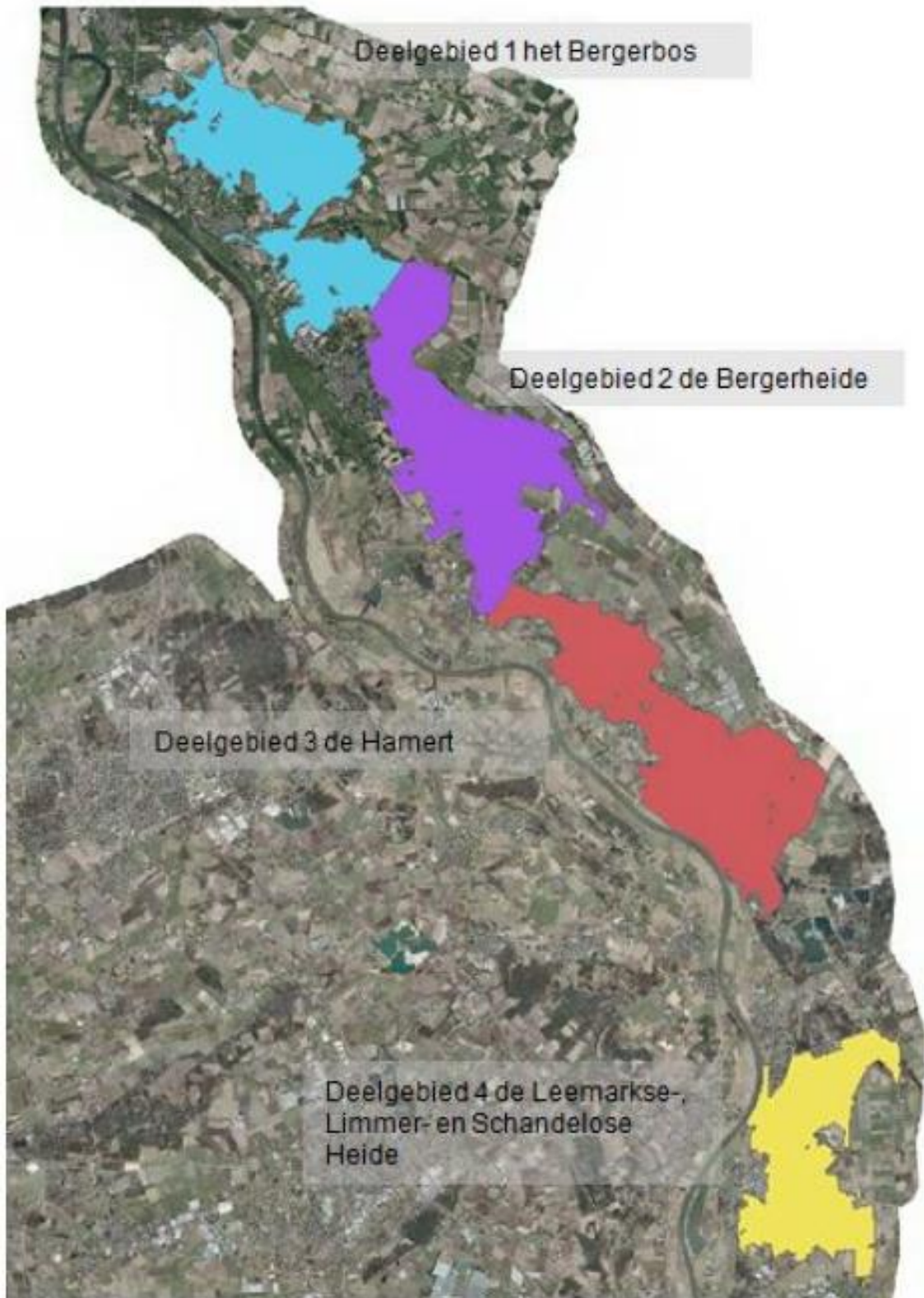
Het Bergerbos met het Quin en de Duivelskuil bestaat uit een aaneenschakeling van droge, overwegend naaldbossen met open heideterreinen en vennen. De bodem bestaat overwegend uit zandgronden met plaatselijk ter hoogte van het Langeven oude rivierklei. Rond de vennen van het Quin zijn ook moerige gronden aanwezig. Deze laatste gronden vormen de natste bodems. De zandgronden in het Bergerbos bestaan uit humuspodzolen. Hier kan plaatselijk waterstagnatie optreden waardoor ook op de hogere delen Pijpenstrootje voorkomt. Plaatselijk stagneert het neerslagwater in de uitgewaaide lage terreindelen en hebben zich hier vennen (H3130, H3160 en H7110B) gevormd zoals het Zevenboomsven, Duivelskuil en het Quin.

Het Langeven en Suikerven zijn oude Maasmeanders. Ook heeft er lokaal leemwinning plaatsgevonden met als gevolg het ontstaan van het S-ven. Als gevolg van het relatief goede watervoerende vermogen van de bodem wordt de grondwaterstand grotendeels bepaald door de ontwateringspeilen ten gunste van de landbouw in de omgeving. Daarnaast is ook het peil in de Maas bepalend. De vennen vormen het leefgebied van Dodaars (A004). Op de overgangen van de vennen naar de droge stuifduinen komen vochtige heidevegetaties (H4010A en



H7150) voor. De meeste delen worden gedomineerd door Pijpenstrootje, maar plaatselijk komen ook Gewone dophei en structuren met Witte- en Bruine snavelbies, Kleine zonnedauw en Klokjesgentiaan voor. Op de droge duinen komen mozaïeken voor van Stuifzandvegetaties (H2310 en H2330). De overgangen van deze droge heideterreinen met de bossen is leefgebied van Boomleeuwerik (A246) en Nachtzwaluw (A224). In de uitgestrekte bossen leven Zwarte spechten (A236). Roodborsttapuiten (A276) zijn vooral te vinden in de structuurrijke vochtige en droge heiden met verspreide kleine bomen en bramenstruwelen.





Afbeelding 5.1 Deelgebieden van Natura 2000-gebied Maasduinen

Bergerheide

De Bergerheide beslaat het gebied tussen de Siebengewaldse weg en de Wezerweg. Het gebied bestaat uit een min of meer aaneengesloten heideterrein omgeven door bosgebieden. In het heideterrein liggen verspreid vennen en



landbouwenclaves. Opvallend landschappelijk element vormt het Reindersmeer. Hier heeft in het verleden grootschalige delfstoffenwinning plaatsgevonden. In die tijd stond de plas via een sluizencomplex in verbinding met de Maas. Momenteel is het Reindersmeer een afgesloten diepe plas omringd door een vrij smalle zone met open schrale vegetaties en vervolgens bos. In dit deelgebied liggen de grootste arealen stuifzandvegetaties met habitattypen H2310 en H230. Ze vormen tevens het leefgebied van Boomleeuweriken (A246) en Nachtzwaluwen (A224). In de lage vochtige delen zijn habitattypen H4010A en H7150 aanwezig. Deze vormen de overgangen naar de oevervegetaties en open water vegetaties van de aanwezige vennen zoals H3130 en H3160. Hier komen Dodaars (A004) en soms ook Geoorde fuut (A007) tot broeden. Plaatselijk heeft zich onder invloed van grondwater Berkenbroekbos (H91D0) gevormd met veenmostillen die boven de invloed van het grondwater uit zijn gegroeid. Landouwenclaves zijn recentelijk uit de productie gehaald en opgeschoond, zoals bij het Lelieven en Wolfsvan. Eerder zijn Driessenven en Rondven op een vergelijkbare wijze weer hersteld. Deze plekken vormen weer de groeiplaatsen van soorten als Klokjesgentiaan, Moeraswolfsklauw en Kleine zonnedaauw. De afwisselende heidevelden vormen het broedgebied van Roodborsttapuiten (A276) en incidenteel Grauwe klauwier (A338). De bossen zijn het domein van de Zwarte spechten (A236).

5.2.2 H2310 - Stuifzandheiden met struikhei

H2310 Stuifzandheiden met struikhei heeft een KDW van 1.071 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Deposities $>0,1$ mol/ha/jr op dit habitatype vinden plaats in de deelgebieden Bergerbos en Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

Habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikhei betreft droge heidevegetaties op duinvaaggronden. In de Maasduinen komen stuifzandheiden voor op voormalige stuifzanden. Centraal in stuifzandlandschappen staat de voortgaande vegetatie- en bodemsuccessie, die na stabilisatie van actief stuifzand van nature optreedt en binnen meerdere decennia leidt tot het verdwijnen van de karakteristieke pioniergemeenschappen en bijbehorende fauna, en tot de kenmerkende initiële, zeer arme bodems.

De habitattypen Stuifzandheiden met struikhei (H2310) en Zandverstuivingen (H2330) komen naast elkaar en soms in mozaïek voor. Dat is niet verwonderlijk aangezien stuifzandheide een volgende fase in de successie is na zandverstuivingen.

Het habitatype komt conform de habitatkartering o.a. verspreid voor in het Bergerbos (ca. 0,7 ha). Op de Heukelomse Heide tegen bedrijventerrein de Flammert aan, ligt een afwisselend landschap met zandverstuivingen (H2330) en stuifzandheide (H2310). Er zijn lokaal nog kale stuifduinen aanwezig, maar verbossing draagt ook hier bij aan het insluiten van het habitatype. In de Duivelskuil liggen enkele fragmenten in de oostelijke rand van het open heidegebied die kwalificeren als stuifzandheiden.



Het mozaïek van H2310 en H2330 op de Heukelomse Heide heeft een relatief gering oppervlakte. Het bestaat afwisselend uit open zand, heide met Struikheide en Pijpenstrootje en opslag van berken en grove den. De huidige staat van instandhouding is slecht. Vergrassing (met bochtige smeie) en opslag van bomen vormt een knelpunt. Onder de druk van stikstofdepositie kunnen vanwege de geringe oppervlakte kenmerkende soorten zich nauwelijks handhaven. Van de typische vaatplanten is in het Bergerbos in 2003 alleen kruipbrem aangetroffen. De heidevegetatie is deels vergrast met bochtige smeie.

Op de Bergerheide, waar dijkversterking Nieuw Bergen resulteert in de hoogste deposities op dit habitatype, komt het meer verspreid en in grotere arealen voor (ca. 10 ha). De kwaliteit is overwegend matig en plaatselijk goed. Door het gebied heen liggen in een mozaïek ook kleinere delen van habitatype. Het habitatype komt vooral voor ten westen van het Eendenmeer, aan weerszijden van de Ontginningsweg en versnipperd tussen de Ontginningsweg en Reindersmeer. Bij de Hustenberg ligt het habitatype Stuifzandheide geïsoleerd. De staat van instandhouding op de Bergerheide is echter slecht.

Beheer

De kwaliteit van dit habitatype wordt gestuurd door bodem- en vegetatiesuccessie. Incidenteel en op beperkte schaal kan de successie op natuurlijke wijze terug gezet worden, bijvoorbeeld door verstuing en overstuiving vanuit nog actief stuifzand. Voor meer dan zeer lokale instandhouding van actief stuifzand en vroege successiestadia is echter een vereiste dat, naar analogie van het oorspronkelijke landgebruik, grootschalige en langdurige verstoring optreedt via daarop gericht beheer. Dat komt neer op het over grote oppervlakken verwijderen van de vegetatie en de met organische stof verrijkte bodem, waardoor het karakteristieke mozaïek zich kan handhaven c.q. herstellen.

Door menselijk gebruik is dit habitatype ontstaan en in stand gehouden. Natuurlijke successie van heide treedt via vergrassing op naar struwelen en bos. Om het habitatype stuifzandheiden met struikheide in stand te houden, is dus altijd beheer nodig, ook wanneer de KDW niet wordt overschreden. Aanvoer van nutriënten versnelt de successie echter, want een intensiever beheer noodzakelijk maakt om de extra nutriënten weer af te voeren. Dit habitatype komt voor op de hogere, droge zandgronden met hangwaterprofiel en is dus grondwateronafhankelijk. Hierdoor is toevoer van nutriënten via de lucht bepalend; aanvoer van nutriënten via het grondwater speelt geen rol.

In deelgebied Bergerbos wordt op de terreinen van Staatsbosbeheer periodiek opslag van berken verwijderd. Het is van belang dat dit plaatsvindt als de berken nog klein en jong zijn. In geval de berken worden uitgestoken moet de grond namelijk zo min mogelijk worden geroerd, omdat er anders een optimaal kiembed ontstaat voor nieuwe opslag en werkt de maatregel averechts. Daarnaast wordt extra inzet gepleegd (PAS-maatregel) om opslag van berken en grove dennen te verwijderen.

Met behulp van een gescheperde schaapskudde vindt begrazing plaats. Door middel van een extra begrazingsronde (PAS-maatregel) bovenop het reguliere



beheer wordt opkomende struweelvorming binnen het habitatype voorkomen. Met maatwerk wordt drukbegrazing toegepast om opslag van berken onder controle te houden. Algemene begrazing wordt uitgevoerd door een kudde Schotse Hooglanders. Om het dichtgroeien van de heide door Grijs kronkelsteeltje tegen te gaan wordt experimenteel de grond bewerkt door zeer ondiep met een cultivator te bewerken of te eggen. In deelgebied Bergerheide zet de gemeente Bergen een gescheperde schaapskudde in voor het begrazingsbeheer op de heideterreinen met Stuifzandheiden en Droge heide. In de duinen bij Driessenven vindt ook begrazing plaats met runderen.

Op basis van het veldbezoek is echter gebleken dat het habitatype op delen sterk is veranderd sinds het moment van kartering. Delen van de op de kartering aangegeven H2310 Stuifzandheiden met struikhei kunnen door successie naar bos, veroorzaakt door geen of (te) beperkt beheer en een overmaat aan stikstof, niet meer als zodanig gekwalificeerd worden. De stuifzandheide is hier begroeid met bomen (met name berk en grove den; Afbeelding 5.2).

Op andere locaties is wel te zien dat met adequaat beheer een relatief goede habitatkwaliteit is te bereiken/behouden bij gelijke omstandigheden (o.a. de achtergronddepositie). Zo ligt (beheerd) stuifzandheide in relatief goede kwaliteit in deelgebied Bergerbos, bij de Duivelskuil (Afbeelding 5.3). Toch is ook hier te zien dat het gebied te lijden heeft onder de hoge achtergronddepositie. Er zijn duidelijk indicatoren van vermessing en verzuring in de vegetatie zichtbaar, zoals schapenzuring en lokale vergrassing. De snelheid waarmee de successie plaatsvindt, is onnatuurlijk snel door de hoeveelheid stikstof in de achtergronddepositie.





Afbeelding 5.2 Een met berk en grove den overgroeide stuifzandheide in deelgebied 2 Bergerheide. Dit deel is, gezien de leeftijd van de opslag, al tijden niet beheerd. De ADW bedraagt hier 1784 - 2298 mol/ha/jr



Afbeelding 5.3 Relatief goed beheerde stuifzandheide bij de Duivelskuil. De ADW bedraagt hier 1655-2012 mol/ha/jr



Knelpunten

De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn verzuring, vermesting en onvoldoende dynamiek.

De bodems onder stuifzandheiden zijn van nature zuur van karakter. Toenemende verzuring door atmosferische deposities kan echter achteruitgang van de kwaliteit veroorzaken. Sommige kenmerkende soorten die op de iets beter gebufferde plekken in stuifzandheiden voorkomen (stekelbrem, kruipbrem), zijn gevoelig voor verzuring en/of voor het hoge gehalte van ammonium en/of aluminium als gevolg van de depositie. Daarnaast zijn veel korstmossen gevoelig voor de directe effecten van stikstofdepositie, met name in de vorm van ammonium, maar ook door toename van vergrassing als gevolg van een hogere stikstofbeschikbaarheid in de bodem.

Atmosferische depositie versnelt daarnaast de natuurlijke successie, waarbij het kan voorkomen dat successiestadia worden overgeslagen. Het habitatype is gevoelig voor vermesting doordat de kenmerkende vegetatietypen gebonden zijn aan zeer voedselarme omstandigheden waarbij stikstof de beperkende factor voor groei is. Een verhoogde stikstofdepositie leidt tot een versnelde groei van grassen, klauwtjesmos en struikhei, waardoor de schaduwwerking toeneemt en mossen en korstmossen sterk afnemen. Tegelijkertijd neemt de hoeveelheid organisch materiaal en stikstof in en op de bodem toe. Daarnaast is sprake van versnelde vorming van opslag door stikstofdepositie. Opslag van bomen speelt vooral in gebieden waar grove den aanwezig is, en waar een grotere overleving van kiemplanten optreedt als gevolg van een verhoogd gehalte aan nutriënten en organische stof in de bodem.

Stikstofdepositie en gebrek aan winddynamiek door omringend bos hebben geleid tot versnelde vergrassing en verbossing. Voor het optreden van verstuiving is namelijk een combinatie vereist van voldoende strijk lengte in de dominante windrichting tijdens stormen (ZW), ontbreken van obstakels die de windkracht breken (zoals struiken/bomen/bos) en aanwezigheid van verstuifbaar zand. Binnen het droge stuifzandlandschap zijn daarmee winderosie/-depositie en initiële bodemvorming gepaard met geleidelijk tot ontwikkeling komende nutriëntencycli de belangrijkste sturende processen. De resterende landduinrelicten met psammofiele heide zijn bijna overal te klein geworden om een natuurlijke winddynamiek toe te laten. Een groot deel van de heiden en landduinen is in het verleden verkaveld, actief bebost of is spontaan verbost door gebrek aan beheer.

Het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikhei heeft ook te lijden van hun gefragmenteerde voorkomen. Als gevolg van de stikstofdepositie en ontbreken van winddynamiek worden de arealen steeds kleiner. Het verdwijnen van konijnenpopulaties door ziektes kan daarnaast ook bijdragen aan een verminderde bodemdynamiek, met vergassing, verzuiging en struweelvorming tot gevolg.



Beoordeling

De tijdelijke depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van het habitatype H2310 Stuifzandheiden met struikhei is maximaal 0,95 mol/ha/jr (13,3 gram stikstof per jaar). Dit vindt plaats in het habitatype direct achter bedrijventerrein De Flammert. De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,09% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,09 mol/ha/jr.

Omdat de achtergronddepositie al hoger is dan de KDW, wordt verruiging van de heide tegengegaan middels regulier beheer, onder meer in de vorm van begrazing door schapen en het verwijderen van opslag. Dit laatste is zichtbaar ter hoogte van het hexagonen met de maximale projectbijdragen op H2310 Stuifzandheiden met struikhei (Afbeelding 5.4). Met dit beheer wordt ernaar gestreefd de kwaliteit en oppervlak van het habitatype te behouden.

Het veldbezoek heeft uitgewezen dat de mate waarin de effecten door overbelasting door stikstof zichtbaar worden sterk wordt bepaald door het gevoerde beheer (Afbeelding 5.2 en Afbeelding 5.3). De extra depositie ten gevolge van de dijkversterking leidt -theoretisch- tot een verzwaring van het beheer. Er moet immers eenmalig iets meer stikstof uit het systeem worden afgevoerd.



Afbeelding 5.4 Zichtbare sporen van beheer (verwijderen opslag in de vorm van grove den) in H2310 Stuifzandheiden met struikhei, ter hoogte van de hexagonen met de hoogste projectbijdragen door dijkversterking Nieuw Bergen

Het beheer bestaat onder meer uit begrazing het verwijderen van opslag. Om inzichtelijk te maken of er een verzwaring van de beheerinspanning optreedt, worden onderstaand twee rekenvoorbeelden als toelichting gegeven. In het eerste rekenvoorbeeld is uitgegaan van beheer met schapen op het hexagoon met de hoogste projectbijdrage. In het tweede rekenvoorbeeld is uitgegaan van



het verwijderen van opslag. Beide beheermethoden worden (al dan niet in combinatie) ook daadwerkelijk op de locaties met de hoogste projectbijdragen toegepast. Omdat er een combinatie van beheer wordt gevoerd, zijn deze berekeningen fictief. Hiermee wordt echter wel een goede indicatie verkregen van de al dan niet aanwezige invloed op de beheertaak.

Rekenvoorbeeld beheer met schapen

Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram, ongeveer 0,2 gram stikstof nodig [lit. 16]. De maximale toename van de depositie op H2310 Stuifzandheiden met struikhei bedraagt ongeveer 13,3 gram per hectare. Ervan uitgaande dat de helft van de stikstof ook daadwerkelijk wordt benut en de andere helft uitspoelt, leidt dit tot een aanwas van de vegetatie van 33,25 gram biomassa.

Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per dag [lit. 17]. Uitgaande van een drogestofgehalte van de heide- en graslandvegetatie van (worst case) maximaal 50% eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) betreft 3,4 kg dus 1 schapdag. Om de jaarlijkse maximale aanwas van 33,25 gram/ha vegetatie uit het systeem te halen, is dus $(33,25 / 3400 =) 0,01$ schapdag nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag (gescheperde kudde), moet één schaap maximaal 4,7 minuten extra per hexagoon grazen om de maximale projectbijdrage van een heel jaar af te voeren. Dit is dermate weinig, dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de huidige beheerinspanning. De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 0,95 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.

Rekenvoorbeeld opslag verwijderen

Een boom bestaat voor circa 0,5% van zijn droge biomassa uit stikstof (zie Tabel 8). Op basis van het volume en de massadichtheid van één middelgrote grove den (diameter 0,2 m, hoogte 4 m), wordt met het verwijderen van deze boom per keer ruim 24 mol N uit het systeem verwijderd. Het reguliere beheer voorziet zo dus al in het verwijderen van enkele tientallen tot honderden molen N/ha/jr uit H2310 Stuifzandheiden met struikhei.

Om het gehele effect van de tijdelijke extra stikstofdepositie als gevolg van het project (maximaal 0,95 mol/ha/jr) af te voeren, dient per hectare eenmalig 0,04 middelgrote grove dennen verwijderd te worden (0,005 m³). Dit is dermate weinig, dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de huidige beheerinspanning. De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 0,95 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.



Tabel 8: Rekenvoorbeeld verwijderen opslag

Parameter	Waarde
volume grove den (0,2m x 4 m)	0,1257 m ³
massadichtheid van grove den	540 kg/m ³ ²
% N in drooggewicht plant (stam)	0,5% ³
molaire massa stikstof (N)	14gr/mol
N (mol) per 1m ³ grove den	193 mol (((540*0,005)*1000)/14)
N (mol) per grove den	24,2 mol (0,1257*193)
Aantal dennen voor verwijderen 0,95 mol N	0,04 (0,95/24,2)

Conclusies

De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 0,95 mol/ha/jr op H2310 Stuifzandheiden met struikheide leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de uitbreidingsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H2310 Stuifzandheiden met struikheide. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.3 H2330 - Zandverstuivingen

H2330 Zandverstuivingen heeft een KDW van 714 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Deposities >0,1 mol/ha/jr op dit habitatype vinden plaats in de deelgebieden Bergerbos en Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

De habitattypen stuifzandheiden (H2310) en zandverstuivingen (H2330) komen naast elkaar voor. Dat is niet verwonderlijk aangezien stuifzandheiden een volgende fase in de successie na zandverstuivingen vormen.

Het sturende landschapsecologische proces voor dit habitatype is de windwerking. In de optimale situatie is het gebied zo groot en open dat de wind vrij spel heeft en daarmee zorgt voor voldoende dynamiek van het zand. Immers, wanneer het zand stil komt te liggen krijgen respectievelijk buntgras en algen, mossen, korstmossen en ten slotte grassen grip op de ondergrond. Uiteindelijk raakt het habitat dan in een volgend successiestadium. De overstuivingen zorgen ervoor dat de zich ontwikkelde successiestadia worden teruggezet. Op deze manier ontstaat een mozaïek aan kaal zand en een variatie aan successiestadia. Hierdoor wordt de algehele ontwikkeling richting hogere en dichtere vegetaties geremd en kunnen de kenmerkende vegetatietypen van H2330 en H2310 zich verjongen.

De laatste decennia is er echter veel veranderd. De exoot grijs kronkelsteeltje is begin jaren tachtig van de vorige eeuw het gebied binnengekomen en massaal toegenomen. Op veel plekken was de bedekkingsgraad voor uitvoer van herstelmaatregelen (zie kopje 'Beheer') 80-100%. Deze vermossing draagt in

² <http://www.soortelijkgewicht.nl/soortelijk-gewicht-houtsoorten/>

³ Het drooggewicht van een plant bestaat voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [<https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XqwUDKgza71>]



hoge mate bij aan de achteruitgang en de mate van voorkomen van korstmossen in de stuifzandvegetaties, de vestiging van struikheide en de ontwikkeling van de karakteristieke flora en fauna. De toegenomen stikstofdepositie sinds de jaren zeventig ligt hieraan ten grondslag. Sinds begin jaren negentig doet zich hierin een daling voor. Een zeker herstel in het aantal soorten en in hun uiterlijke verschijningsvorm lijkt hiermee samen te hangen.

In deelgebied Bergerbos ligt ongeveer 9 ha aan H2330 Zandverstuivingen. Op de Heukelomse Heide tegen bedrijventerrein de Flammert aan, ligt een afwisselend landschap met zandverstuivingen, stuifzandheide en pijpenstrootje en opslag van berken en grove den. Er zijn lokaal nog kale stuifduinen aanwezig, maar verbossing draagt ook hier bij aan het insluiten van het habitatype (Afbeelding 5.5).

Vergrassing (met bochtige smele) en opslag van bomen vormt een knelpunt. Onder de druk van stikstofdepositie kunnen vanwege de geringe oppervlakte kenmerkende soorten zich nauwelijks handhaven. Het habitatype zandverstuiving komt ook voor op de Vliegenkamp bij Afferden en als een relict in het Broederbos. Het complex zandverstuivingen bij de Vliegenkamp ligt deels ingesloten door bossen. Recent heeft Staatsbosbeheer hier op grote schaal bos op zandduinen gekapt waardoor grote open vlaktes zijn ontstaan. Met dominante zuidwesten winden zal dit echter niet leiden tot een toename aan winddynamiek voor de Vliegenkamp, gezien het feit dat het habitatype gelegen is westelijk van de kapvlaktes. Een uitbreiding van het areaal oostelijk van de huidige locatie bestaat wel tot de mogelijkheden.



Afbeelding 5.5 Zandverstuiving achter bedrijventerrein De Flammert. De excessieve groei van grijs kronkelsteeltje en het ingesloten karakter door bos is hier goed waarneembaar (ADW: 1826 - 2112 mol/ha/jr)



Deelgebied de Bergerheide beslaat een aanzienlijk deel van het habitatype Zandverstuivingen, namelijk een totaal van ruim 82,5 ha. De grootste min of meer aaneengesloten oppervlakten liggen ten zuiden van de Ontginningsweg (Afbeelding 5.6). Het habitatype komt ook voor ten westen van het Eendenmeer. In deelgebied de Bergerheide domineert het grijs kronkelsteeltje delen van stuifzandvegetatie, met name aan de noordzijde van de Ontginningsweg. Aan de zuidzijde heeft grootschalig herstelbeheer plaatsgevonden (zie kopje 'Beheer'). De afname van de typische soorten en het overheersend voorkomen van grijs kronkelsteeltje duidt op een afname van de kwaliteit van het stuifzand op de Bergerheide.

Andere delen van H2330 kennen ook een slechte staat van instandhouding. Hier is grotendeels de stikstofdepositie debet aan. Het ontbreken van dynamiek door de wind is met cyclisch beheer wel te simuleren, maar de onnatuurlijk hoge snelheid waarmee de successie momenteel plaatsvindt en de verarming van soorten is zo groot dat met beheer vooral voorkomen wordt dat het habitatype verdwijnt. Van verbetering in kwaliteit is nauwelijks sprake en doorgaans is deze van korte duur.



Afbeelding 5.6 Zandverstuiving ten zuiden van de Ontginningsweg. De positieve invloed van gericht herstel door verwijderen van de matten met grijs kronkelsteeltje is goed te zien. Ook is te zien dat grijs kronkelsteeltje zich weer aan het uitbreiden is (ADW: 1199-1578 mol/ha/jr)

Over de periode 1994-2004 is het verspreidingsgebied van het habitatype vergroot door het uitvoeren van gerichte herstelmaatregelen, zoals op de Gemeenteheide. Het gaat daarbij om maatregelen zoals het verwijderen van



grove dennen en de strooisellaag. De kwaliteit is afgenomen door de hoge bedekking van grijs kronkelsteeltje. De staat van instandhouding van H2330 Zandverstuivingen is dan ook slecht. Slechts enkele locaties op de Bergerheide zijn vanuit floristisch perspectief sinds 2002 in redelijk goede staat. Plaatselijk komen zeldzame en karakteristieke korstmossoorten als ezelspootje en stuifzandstapelbekertje voor, al bestaat de indruk dat beide soorten in dichtheid afnemen.

Beheer

Om het dichtgroeien van de heide door grijs kronkelsteeltje tegen te gaan wordt experimenteel de grond bewerkt door zeer ondiep met een cultivator te bewerken of te eggen. Grijs kronkelsteeltje raakt dan los van de bodem en hierdoor kunnen hopelijk korstmosvegetaties in het habitatype zandverstuivingen tot ontwikkeling komen. In 2005 zijn grootschalig de matten van grijs kronkelsteeltje verwijderd. Ook is toen enkele centimeters doorworteld licht humeus grijs zand afgeplagd. Hierdoor kwam het verstuijfbare schone zand weer vrij. In totaal is er zo'n 10 ha zandverstuiving weer vrijgezet. Inmiddels zijn delen, als gevolg van de hoge stikstofdepositie, wel weer dichtgegroeid met grijs kronkelsteeltje.

In deelgebied Bergerbos wordt op de terreinen van Staatsbosbeheer periodiek opslag van berken verwijderd. Het is van belang dat dit plaatsvindt als de berken nog klein en jong zijn. In geval de berken worden uitgestoken moet de grond namelijk zo min mogelijk worden geroerd, omdat er anders een optimaal kiembod ontstaat voor nieuwe opslag en werkt de maatregel averechts. Daarnaast wordt extra inzet gepleegd (PAS-maatregel) om opslag van berken en grove dennen te verwijderen.

Het veldbezoek heeft uitgewezen dat met adequaat beheer een relatief goede habitatkwaliteit is te bereiken/behouden, in vergelijking met locaties waar dit onder gelijke omstandigheden (o.a. de achtergronddepositie) niet gebeurt. Zo ligt (beheerde) zandverstuiving van relatief goede kwaliteit in deelgebied Bergerheide, ten zuiden van de Ontginningsweg (Afbeelding 5.6). Toch is ook hier te zien dat het gebied te lijden heeft onder de hoge achtergronddepositie. Grijs kronkelsteeltje is weer bezig aan een opmars. Delen van het stuifzand groeien weer dicht. De snelheid waarmee de successie plaatsvindt, is onnatuurlijk snel door de hoeveelheid stikstof in de achtergronddepositie.

Op basis van het veldbezoek is ook gebleken dat het habitatype op delen sterk is veranderd sinds het moment van kartering. Delen van de op de kartering aangegeven H2330 Zandverstuivingen kunnen door successie naar schraal grasland en zelfs bos, veroorzaakt door geen of (te) beperkt beheer en een overmaat aan stikstof, niet meer als zodanig gekwalificeerd kunnen worden. De stuifzandheide is hier begroeid met grijs kronkelsteeltje, grassen en zelfs bomen (Afbeelding 5.5).

Knelpunten

De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn verzuring en vermesting, begroeiing met grijs kronkelsteeltje en onvoldoende dynamiek.



De bodems van zandverstuivingen hebben van nature een zuur karakter. Veel korstmossen zijn echter gevoelig voor de directe effecten van stikstofdepositie uit de atmosfeer. De grotere beschikbaarheid vanuit de bodem (vermesting) draagt in sterke mate bij aan de snelheid van successie door vergrassing, verbraming en verbossing. Grassen en boomscheuten ontwikkelen zich beter onder een hoger stikstofaanbod dan de kenmerkende korstmossen die van nature langzamer groeien. De toename aan schaduwwerking die hier vanuit gaat zorgt voor extra afname van kortmossen en mossen.

Een neveneffect van de te hoge stikstofdepositie is de dominante ontwikkeling van tapijten met de invasieve exoot grijs kronkelsteeltje. Ondanks gedaalde stikstofdepositieniveaus zijn er nog altijd grote oppervlakken grijs kronkelsteeltje aanwezig. Ook vestigt de soort zich nog steeds razendsnel na recente herstelmaatregelen. De mogelijkheden voor de beheerder om de soort kwijt te raken en korstmossenrijke vegetaties terug te krijgen lijken daarmee in deze situaties beperkt.

De zandverstuivingen zijn daarnaast in areaal afgenomen met als gevolg dat er nauwelijks nog sprake is van een natuurlijke winddynamiek. Hierdoor stagneert het proces van erosie en sedimentatie van stuifzand en vindt er geen natuurlijk terugzetten van de successie meer plaats. Dit heeft tot gevolg dat opslag van berken en dennen de overhand krijgt. Spontane bebossing leidt tot habitatverlies en draagt er toe bij dat de restanten te klein zijn geworden om natuurlijke winddynamiek nog toe te laten.

Beoordeling

De tijdelijke depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van de het habitatype H2330 Zandverstuivingen is maximaal 1,71 mol/ha/jr (23,9 gram stikstof per jaar), met een gemiddelde depositie van 0,12 mol/ha/jr. De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,24% van de KDW. Deze bijdrage vindt plaats in het habitatype ten noorden van bedrijventerrein De Flammert.

Omdat de achtergronddepositie al hoger is dan de KDW, wordt vastlegging van H2330 Zandverstuivingen tegengegaan middels regulier beheer, onder meer door het verwijderen van grijs kronkelsteeltje en afplaggen van humeuze bodem. De mate van effecten door overbelasting door stikstof wordt in grote mate wordt bepaald door dit gevoerde beheer (zie Afbeelding 5.5 in vergelijking met Afbeelding 5.6). Grote delen van de in 2005 geschoonde zandverstuivingen zijn, ondanks jarenlange forse overschrijdingen van de KDW (485 - 864 mol/ha/jr; 114-121% van de KDW), relatief goed van kwaliteit (Afbeelding 5.6). Deze hoge achtergronddeposities zorgen er ter plaatse wel voor dat het habitatype sneller dichtgroeit dan onder lagere stikstofbelastingen.

Een tijdelijke depositie van maximaal 1,71 mol/ha/jr bedraagt 0,24% van de ADW ter plaatse. Deze bijdrage t.o.v. de ADW is dusdanig beperkt en tevens eenmalig, dat deze in geen enkel geval leidt tot een merkbare toename van de versnelde successie of woekering door grijs kronkelsteeltje. Deze leidt hiermee ook niet tot een extra beheerinspanning om deze effecten teniet te doen. De tijdelijke depositie leidt hiermee niet tot enig effect op het habitatype.



Conclusies

De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 1,71 mol/ha/jr op H2330 Zandverstuivingen leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de uitbreidingsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H2330 Zandverstuivingen. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.4 H4030 - Droge Heide

H4030 Droge heiden heeft een KDW van 1071 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Deposities $>0,1$ mol/ha/jr op dit habitatype vinden plaats in deelgebieden Bergerbos en Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

Droge heiden komen voor in de hogere delen van het dekzandlandschap, op de stuwwallen en fluvioglaciale vlakten en terrassen waar de watertoevoer alleen bestaat uit infiltratie van neerslag. Verschillen in bodem, vochttoestand, reliëf en beheer leiden tot verschillen in de vegetatie en tot een aanzienlijke variatie in fauna. Daarnaast is ruimtelijke afwisseling met andere vegetaties belangrijk voor de soortenrijkdom, zoals kapvlaktes (voor o.a. boomleeuwrik) en extensief gebruikte akkers.

In deelgebied Bergerbos is habitatype H4030 Droge heiden te vinden nabij Diekendaal, op de Zwarte Heide, aan de randen van het Quin, de oostelijk rand van de vrij gekapte strook op de Cokse Heide en ten zuiden van het S-ven. Verder zuidelijk ligt het habitatype in de Duivelskuil, bij Gening en het oostelijke deel van de Heukelomse Heide. Het aanwezige oppervlak bedraagt ongeveer 45 ha.

Het habitatype Droge heiden op de Zwarte heide (deelgebied Bergerbos) is redelijk goed van structuur en leeftijdsopbouw. Delen in de Duivelskuil zijn ook redelijk tot goed ontwikkeld. Verder is over het algemeen de leeftijdsopbouw en gebrek aan structuur een probleem. Veel droge heide bestaat uit dwergstruiken, hoofdzakelijk uit struikhei, van dezelfde leeftijd. Hierdoor is er weinig structuur in de heide waar juist een afwisseling van struikvegetaties, grazige delen en kaal zand gewenst is.

In deelgebied Bergerheide beslaat het habitatype Droge heiden grote delen van het heidegebied van de Eckeltse Bergen, de droge koppen rondom het Eendenmeer, grenzend aan de Ceresweg, ten noorden van het Reindersmeer en bij de Wellsche Hut. Kleinere oppervlakten liggen verspreid door het gebied of in mozaïek met de habitattypen Stuifzandheiden en Zandverstuivingen, maar ook als relict opgesloten in bosgebied. Het aanwezige oppervlak bedraagt ongeveer 94 ha.

Droge heide heeft in deelgebied Bergerheide plaatselijk te maken met struweelvorming van met name bramen. Desondanks zijn de met name grotere arealen van redelijke floristische kwaliteit met voldoende dominantie door dwergstruiken in de vorm van struikhei. Stekelbrem komt plaatselijk voor terwijl tormentil plaatselijk algemeen is. De karakteristieke fauna echter, zeker de



reptielen als levendbarende hagedis, zandhagedis en gladde slang nemen mogelijk af.

Het totale areaal is de laatste tien jaar enigszins toegenomen. In het noordelijke deel is een strook bos gekapt tussen het Quin en de Cokse heide. Hier is bewust alleen het bos gekapt dat op het rivierduin ligt (deels op zuidhelling). Dit is gunstig voor het microklimaat (vanwege de schaduwprojectie van het gekapte bos) en biedt meer potenties voor het habitatype.

Beheer

De kwaliteit van dit habitatype wordt gestuurd door bodem- en vegetatiesuccessie. Door menselijk gebruik is dit habitatype ontstaan en in stand gehouden. Natuurlijke successie van heide treedt via vergrassing op naar struwelen en bos. Om het habitatype H4030 Droge heiden in stand te houden is altijd beheer nodig, ook wanneer de KDW niet wordt overschreden. Aanvoer van nutriënten versnelt de successie echter, wat een intensiever beheer noodzakelijk maakt om de extra nutriënten weer af te voeren. Dit habitatype komt voor op de hogere, droge zandgronden met hangwaterprofiel en is dus grondwateronafhankelijk. Hierdoor is toevoer van nutriënten via de lucht bepalend; aanvoer van nutriënten via het grondwater speelt geen rol.

In deelgebied Bergerbos wordt op de terreinen van Staatsbosbeheer periodiek opslag van berken verwijderd. Het is van belang dat dit plaatsvindt als de berken nog klein en jong zijn. In geval de berken worden uitgestoken moet de grond namelijk zo min mogelijk worden geroerd, omdat er anders een optimaal kiembed ontstaat voor nieuwe opslag en werkt de maatregel averechts.

Met behulp van een gescheperde schaapskudde vindt begrazing plaats. Door middel van een extra begrazingsronde (PAS-maatregel) bovenop het reguliere beheer wordt opkomende struweelvorming binnen het habitatype voorkomen. Met maatwerk wordt drukk begrazing toegepast om opslag van berken onder controle te houden. Algemene begrazing wordt uitgevoerd door een kudde Schotse Hooglanders. Om het dichtgroeien van de heide door grijs kronkelsteeltje tegen te gaan wordt experimenteel de grond bewerkt door zeer ondiep met een cultivator te bewerken of te eggen. In deelgebied Bergerheide zet de gemeente Bergen een gescheperde schaapskudde in voor het begrazingsbeheer op de heideterreinen met stuifzandheiden en droge heide. In de duinen bij Driessenven vindt ook begrazing plaats met runderen.

Op basis van het veldbezoek is echter gebleken dat het habitatype op delen sterk is veranderd sinds het moment van kartering. Delen van de op de kartering aangegeven H4030 Droge heiden kunnen door successie naar bos, veroorzaakt door geen of (te) beperkt beheer en een overmaat aan stikstof, niet meer als zodanig gekwalificeerd kunnen worden. De droge heide is zodanig begroeid met pijpenstrootje, braam en/of bomen (met name berk en grove den) (Afbeelding 5.8; deelgebied Bergerheide) dat het habitatype niet meer herkenbaar aanwezig is.





Afbeelding 5.7 Droge heiden conform kartering in deelgebied Bergerheide. Links: ten oosten van het Eendenmeer (ADW bedraagt hier 1602-1620 mol/ha/jr) en rechts: ten noorden van het Eendenmeer (ADW bedraagt hier 1429-1715 mol/ha/jr)

Op andere locaties is wel te zien dat met adequaat beheer een relatief goede habitatkwaliteit is te bereiken/behouden bij gelijke omstandigheden (o.a. de achtergronddepositie). Zo ligt (beheerde) droge heide in relatief goede kwaliteit in deelgebied Bergerbos, ter hoogte van de Duivelskuil en 700 m ten westen ervan, langs de weg Blijenbeek (Afbeelding 5.8). Toch is ook hier te zien dat het gebied te lijden heeft onder de hoge achtergronddepositie. Er zijn duidelijk indicatoren van vermesting en verzuring in de vegetatie zichtbaar, zoals lokale vergrassing en opslag van grove den. De snelheid waarmee de successie plaatsvindt, is onnatuurlijk snel door de hoeveelheid stikstof in de achtergronddepositie.



Afbeelding 5.8 Droge heiden in relatief goede kwaliteit ter hoogte van de Duivelskuil (links, ADW bedraagt hier 1573-1983 mol/ha/jr) en aan weerszijden van de straat Blijenbeek (rechts; ADW bedraagt hier 1430-1593 mol/ha/jr). Ter hoogte van de Blijenbeek vinden de hoogste deposities plaats door de dijkversterking.

Knelpunten

De bodems van droge heiden hebben van nature een zuur karakter. Veel korstmossen zijn echter gevoelig voor de directe effecten van stikstofdepositie uit de atmosfeer. De effecten van stikstofdepositie uiten zich vooral op een tweetal ecologische processen, vermesting en verzuring. Afhankelijk van het habitattype waarop de overmatige depositie betrekking heeft zal een of beide van deze processen een negatieve invloed uitoefenen op de ontwikkeling van dit habitattype. Voor het habitattype Droge heiden geldt dat beide processen



invloed hebben, waarbij vermessing weliswaar een grotere impact heeft. Ondanks dat onder invloed van stikstofdepositie deze bodems verder verzuurd zijn, wil dit niet zeggen dat daarmee het habitatype verdwijnt. Wel kunnen vegetaties verdwijnen en typische soorten achteruitgaan, die medebepalend kunnen zijn voor een goede kwaliteit van het habitatype. Ook kan het leiden tot bevoordeling van het pijpenstrootje. De hoge stikstofdepositie en de bijbehorende overschrijding van de KDW veroorzaken vermessing van het habitatype. Hierdoor hebben grassoorten, op de heide is dat met name pijpenstrootje, een concurrentievoordeel. Hoewel pijpenstrootje een soort is die thuishoort in het habitatype droge heide, is dominantie van deze soort een teken van slechte kwaliteit. Eutrofiering geeft grassen een concurrentievoordeel ten opzichte van droge heide. De dominantie van pijpenstrootje kan worden onderdrukt door gericht heidebeheer (begrazing is een succesvolle methode), maar ook plaggen kan effectief zijn.

Grote delen van het habitatype Droge heiden hebben te lijden onder effecten veroorzaakt door de grootschalige plagmethodes die in het verleden zijn toegepast. Plaggen van oude heide om verjonging te stimuleren ging doorgaans vergezeld met het afvoeren van de strooisellaag. Hierdoor werd echter niet alleen de biomassa afgevoerd, maar feitelijk ook het kiembed voor de jonge vegetatie. Op de kale grond blijkt de heide zich niet goed te ontwikkelen in tegenstelling tot de jonge berken (en in mindere mate grove dennen). Het laten liggen van de strooisellaag en deze langzaam te laten mineraliseren kan een betere uitgangspositie vormen voor de ontwikkeling van nieuwe heidevegetaties, al ligt overdadige bramengroei ook op de loer.

Op de Heukelomse Heide liggen enkele natuur-kampeerterrainen. Mogelijk dat vanuit deze terreinen intensieve betreding van gevoelige korstmosvegetaties plaatsvindt. Intensieve betreding kan uiteindelijk leiden tot degradatie van de oude heide met korstmosvegetaties en verhindert herkolonisatie van open zand. Langs wandelpaden ontstaan meer grazige gesloten vegetaties door de lichte voedselaanrijking. Het verdwijnen van konijnenpopulaties door ziektes kan aanvullend bijdragen aan een verminderde bodemdynamiek, met vergrassing, verruiging en struweelvorming tot gevolg.

Beoordeling

De tijdelijke depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van het habitatype H4030 Droge heiden is maximaal 1,66 mol/ha/jr (23,2 gram stikstof per jaar). Dit vindt plaats in het habitatype ter hoogte van de straat Spitsbrug. De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,15% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,12 mol/ha/jr.

Omdat de achtergronddepositie al hoger is dan de KDW, wordt verruiging van de heide tegengegaan middels regulier beheer, onder meer in de vorm van begrazing door schapen en verwijderen van opslag. Met dit beheer wordt ernaar gestreefd de kwaliteit en oppervlak van het habitatype te behouden.

Het veldbezoek heeft uitgewezen dat de mate waarin de effecten door overbelasting door stikstof zichtbaar worden sterk wordt bepaald door het gevoerde beheer (Afbeelding 5.8 en Afbeelding 5.8). De extra depositie ten



gevolge van de dijkversterking leidt -theoretisch- tot een verzwaring van het beheer. Er moet immers eenmalig iets meer stikstof uit het systeem worden afgevoerd.

Om inzichtelijk te maken of er een verzwaring van de beheerinspanning optreedt, worden onderstaand twee rekenvoorbeelden als toelichting gegeven. In het eerste rekenvoorbeeld is uitgegaan van beheer met schapen op het hexagoon met de hoogste projectbijdrage. In het tweede rekenvoorbeeld is uitgegaan van het verwijderen van opslag. Beide beheermethoden worden (al dan niet in combinatie) ook daadwerkelijk op de locaties met de hoogste projectbijdragen toegepast. Omdat er een combinatie van beheer wordt gevoerd, zijn deze berekeningen fictief. Hiermee wordt echter wel een goede indicatie verkregen van de al dan niet aanwezige invloed op de beheertaak.

Rekenvoorbeeld beheer met schapen

Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram, ongeveer 0,2 gram stikstof nodig [lit. 16]. De maximale toename van de depositie op H4030 Droge heiden bedraagt ongeveer 23,2 gram per hectare. Ervan uitgaande dat de helft van de stikstof ook daadwerkelijk wordt benut en de andere helft uitspoelt, leidt dit tot een aanwas van de vegetatie van 58 gram biomassa.

Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per dag [lit. 17]. Uitgaande van een drogestofgehalte van de heide- en graslandvegetatie van (worst case) maximaal 50% eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) betreft 3,4 kg dus 1 schapdag. Om de jaarlijkse maximale aanwas van 58 gram/ha vegetatie uit het systeem te halen, is dus $(58 / 3400 =) 0,017$ schapdag nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag (gescheperde kudde), moet één schaap maximaal 8,2 minuten extra per hexagoon grazen om de maximale projectbijdrage van een heel jaar af te voeren. Dit is dermate weinig, dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de huidige beheerinspanning. De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 1,66 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.

Rekenvoorbeeld opslag verwijderen

Een boom bestaat voor circa 0,5% van zijn droge biomassa uit stikstof (zie Tabel 9). Op basis van het volume en de massadichtheid van één kleine berk (diameter 0,1 m, hoogte 1,5 m), wordt met het verwijderen van deze boom per keer ruim 2,78 mol N uit het systeem verwijderd. Het reguliere beheer voorziet zo dus al in het verwijderen van enkele tientallen molen N/ha/jr uit H4030 Droge Heiden.

Om het gehele effect van de tijdelijke extra stikstofdepositie als gevolg van het project (maximaal 1,66 mol/ha/jr) af te voeren, dient per hectare eenmalig 0,6 kleine berken verwijderd te worden ($0,007 \text{ m}^3$). Dit is dermate weinig, dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de huidige beheerinspanning. De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 1,66 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.



Tabel 9: Rekenvoorbeeld verwijderen opslag

Parameter	Waarde
volume berk (0,1m x 1,5 m)	0,0118 m ³
massadichtheid van berk	660 kg/m ³ ⁴
% N in drooggewicht plant (stam)	0,5% ⁵
molaire massa stikstof (N)	14gr/mol
N (mol) per 1m ³ berk	236 mol (((660*0,005)*1000)/14)
N (mol) per berk	2,78 mol (0,0118*236)
Aantal berken voor verwijderen 1,66 mol N	0,6 (1,66/2,78)

Conclusies

De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 1,66 mol/ha/jr op H4030 -Droge heiden leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de uitbreidingsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H4030 Droge heiden. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.5 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)

H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) heeft een KDW van 1.214 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Deposities >0,1 mol/ha/jr op dit habitatype vinden plaats in de deelgebieden Bergerbos en Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

Natte heide komt in het algemeen voor in een zone rondom vennen en veentjes op schijngrondwaterspiegels in de vlakkere delen van het gebied. In de Maasduinen zijn vennen en veentjes veelal ingesloten tussen hoog opgestoven duinen waar over korte afstanden grote hoogteverschillen zijn. Hierdoor ontbreekt een zone van vochtige heide op veel plaatsen.

Het grootste areaal van het habitatype Vochtige heiden (H4010A) in het Bergerbos ligt in het Quin met een oppervlakte van bijna 2,3 ha. Het vormt hier een mozaïek met het habitatype Zure vennen. In het Broedersbos liggen enkele relictten met oppervlakten van bijna 0,5ha en van 0,1ha. Het grotere deel is omgeven door bos, het areaal maakt deel uit van een groter heidecomplex dat vooral bestaat uit het habitatype Droge heiden (H4030). In het bosgebied van Bleijenbeek, ten zuiden van de Duivelskuil, ligt een groter relict. Ook dit heideterrein is omgeven door bos.

Veel vochtige heiden zijn gedegradeerd tot dichte, soortenarme pijpenstrootje-vegetaties. Natte en vochtige heiden hebben vrijwel overal te maken met vermessing en verdroging of sterk schommelende waterstanden. Soorten die kenmerkend zijn voor het habitatype zijn verdwenen of dreigen te verdwijnen.

⁴ <http://www.soortelijkgewicht.nl/soortelijk-gewicht-houtsoorten/>

⁵ Het drooggewicht van een plant bestaat voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [<https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XqwUDKgza71>]



Recent geplagde stroken vochtige heide ontwikkelen zich goed. Door de hoge atmosferische stikstofdepositie dreigen deze locaties echter weer te degraderen naar soortenarme vegetaties. De verbetering is daarmee van tijdelijke aard. Hierdoor is de staat van instandhouding matig en kwetsbaar.

Het habitatype H4010A Vochtige heiden komt op de Bergerheide als relict voor bij het Eendenmeer en verder over verscheidene grote oppervlakten binnen het deelgebied. Ook op de oevers van het Lelieven-complex is het habitatype aanwezig. De Wolfsvensche Berg bestaat voor ruim een hectare uit dit habitatype. Daarnaast zijn er nog zones te vinden aan de zuidrand van Driessenven, noordrand van het Rondven en een geïsoleerd terreintje in het bos nabij het Wolfsven.

De staat van instandhouding van de Vochtige heide van hogere zandgronden is plaatselijk redelijk goed, terwijl op andere delen de kwaliteit te wensen over laat. Vochtige heide heeft te maken met ontwatering, verzuring en vermessing, maar ook achterstallig onderhoud. Heideterreinen bevinden zich in een tussenstadium van de natuurlijke successie. Niet ingrijpen in de successie zorgt voor het verdwijnen van het habitatype. Een deel van de Vochtige heiden is goed ontwikkeld, vaak na het uitvoeren van beheermaatregelen. Dopheidevegetaties met Klokjesgentiaan, Blauwe zegge en Kleine zonnedaauw worden echter afgewisseld met door Pijpenstrootje sterk vergraste delen.

Beheer

Voor dit habitatype is het sturende proces de grondwaterstand, de zuurgraad en de voedseltoestand. Vochtige heiden komen voor op plekken waar de grondwaterstand aan of net onder het maaiveld staat en hooguit kortstondig dieper wegzakt. Daarnaast is de nutriëntenbeschikbaarheid een belangrijk sturend proces in de snelheid van de successie. Onder natuurlijke omstandigheden hoopt strooisel zich op en neemt de nutriëntenbeschikbaarheid geleidelijk toe. Het habitatype ontwikkelt zich hierdoor via vergrassing door pijpenstrootje richting struweel en bos.

Staatsbosbeheer voert een beheer uit door het verwijderen van opslag van met name berken van de oevers van de vennen. Hierdoor wordt de specifieke oevervegetatie van de vennen vrijgezet van houtopslag ten gunste van habitatypes van vennen en vochtige heiden. Begrazing met Hollandse landgeiten vindt plaats in het Quin om de opslag van berken tegen te gaan. Daarnaast vindt extra begrazing plaats om de effecten van constante overbelasting met stikstof tegen te gaan (PAS-maatregel). Op de Bergerheide wordt beheer uitgevoerd aan de rand van het Rondven (verwijdering van opslag van berk en wilg). Bij het Eendenmeer, waar de depositie $>0,1$ mol/ha/jr van dijkversterking Nieuw Bergen op H4010A plaatsvindt, vindt geen regulier beheer plaats ten behoeve van Vochtige heiden. Om versnelde successie terug te zetten worden natte terreinen eens per 6 jaar geplagd (PAS-maatregel).

Op basis van het veldbezoek is gebleken dat het habitatype op delen sterk is veranderd sinds het moment van kartering. Delen van de op de kartering aangegeven H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) kunnen door successie, veroorzaakt door geen of (te) beperkt beheer en een overmaat aan



stikstof, niet meer als zodanig gekwalificeerd kunnen worden. De vochtige heiden is hier vrijwel volledig overgroeid met pitrus en berk (Afbeelding 5.9).



Afbeelding 5.9 Vochtige heide direct ten noordwesten van Camping Roland (ADW bedraagt hier 1974 - 2023 mol/ha/jr). De heide is hier volledige overgroeid.

Knelpunten

De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn verzuring, vermesting, versnippering en verdroging.

Als gevolg van een hoge stikstofdepositie treedt vermesting en verzuring op. Door vermesting ontwikkelt pijpenstrootje sterk, wat ten koste gaat van gewone dopheide en de kwaliteit van het habitatype. De grondwaterstand in de Maasduinen is verlaagd door de zandwinningen en ontwatering binnen het Natura 2000-gebied. Een indirect gevolg van verdroging is dat de mineralisatie van organische stof toeneemt en daarmee meer nutriënten beschikbaar komen voor de vegetatie. Dit versterkt de effecten van vermesting. Verzuring kan er toe leiden dat sommige kenmerkende vegetaties binnen de grenzen van het habitatype in het gedrang komen. Een versnelde successie leidt tot struweelvorming en verbossing.

Momenteel bestaat de vochtige heide voor een belangrijk deel uit kleine en versnipperde stukken. De versnippering van heideterreinen kan een probleem zijn voor de overleving van populaties. Dit geldt in het bijzonder voor de flora en fauna van de drogere standplaatsen, maar speelt in mindere mate ook voor de soorten van vochtige heide. Daarnaast ondervinden kleine heideterreinen meer invloed van naastgelegen bossen. Hierdoor slaan meer bomen op dan gemiddeld



in grote heideterreinen en groeien de terreinen snel dicht. Ook zijn de kleine heideterreinen gevoeliger voor ontwatering vanuit de omgeving

Beoordeling

De tijdelijke depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van het habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) is maximaal 1,24 mol/ha/jr (17,4 gram stikstof per jaar). Dit vindt plaats in het habitatype nabij de Eckeltsche beek. De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,10 % van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,05 mol/ha/jr.

Omdat de achtergronddepositie al hoger is dan de KDW, wordt verruiging van de heide tegengegaan middels regulier beheer, onder meer in de vorm van begrazing door schapen en verwijderen van opslag. Met dit beheer wordt ernaar gestreefd de kwaliteit en oppervlak van het habitatype te behouden.

Het veldbezoek heeft uitgewezen dat de mate waarin de effecten door overbelasting door stikstof zichtbaar worden sterk wordt bepaald door het gevoerde beheer. De extra depositie ten gevolge van de dijkversterking leidt - theoretisch- tot een verzwaring van het beheer. Er moet immers eenmalig iets meer stikstof uit het systeem worden afgevoerd.

Om inzichtelijk te maken of er een verzwaring van de beheerinspanning optreedt, worden onderstaand twee rekenvoorbeelden als toelichting gegeven. In het eerste rekenvoorbeeld is uitgegaan van beheer met (land)geiten op het hexagoon met de hoogste projectbijdrage. In het tweede rekenvoorbeeld is uitgegaan van het verwijderen van opslag. Beide beheermethoden worden (al dan niet in combinatie) ook daadwerkelijk op de locaties met de hoogste projectbijdragen toegepast. Omdat er een combinatie van beheer wordt gevoerd, zijn deze berekeningen fictief. Hiermee wordt echter wel een goede indicatie verkregen van de al dan niet aanwezige invloed op de beheertaak.

Rekenvoorbeeld beheer met schapen

Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram, ongeveer 0,2 gram stikstof nodig [lit. 16]. De maximale toename van de depositie op H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) bedraagt ongeveer 17,4 gram per hectare. Ervan uitgaande dat de helft van de stikstof ook daadwerkelijk wordt benut en de andere helft uitspoelt, leidt dit tot een aanwas van de vegetatie van 43,5 gram biomassa.

Het is niet bekend wat de voedselbehoefte van landgeiten is. Daarom wordt uitgegaan van de behoefte van een schaap. Dit is worst case. De geit heeft in vergelijking met het schaap relatief de grootste pens. Hij kan dus veel voer opnemen. Het voer passeert ook nog tweemaal zo snel het maagdarmkanaal. Daardoor kan hij dus relatief veel meer ruwvoer verwerken en met mindere "kwaliteit" voldoende energie binnen krijgen⁶.

Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per dag [lit. 17]. Uitgaande van een drogestofgehalte van de heide- en graslandvegetatie van

⁶ <https://www.landgeit.nl/index.php/verzorging/57-voeding>



(worst case) maximaal 50% eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) betreft 3,4 kg dus 1 schapdag. Om de jaarlijkse maximale aanwas van 43,5 gram/ha vegetatie uit het systeem te halen, is dus $(43,5 / 3400 =) 0,013$ schapdag nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag (gescheperde kudde), moet één schaap maximaal iets meer dan 6,1 minuten extra per hexagoon grazen om de maximale projectbijdrage van een heel jaar af te voeren. Dit is dermate weinig, dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de huidige beheerinspanning. De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 1,24 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.

Rekenvoorbeeld opslag verwijderen

Een boom bestaat voor circa 0,5% van zijn droge biomassa uit stikstof (zie Tabel 10). Op basis van het volume en de massadichtheid van één kleine berk (diameter 0,1 m, hoogte 1,5 m), wordt met het verwijderen van deze boom per keer ruim 2,78 mol N uit het systeem verwijderd. Het reguliere beheer voorziet zo dus al in het verwijderen van enkele tientallen molen N/ha/jr uit H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden).

Om het gehele effect van de tijdelijke extra stikstofdepositie als gevolg van het project (maximaal 1,24 mol/ha/jr) af te voeren, dient per hectare eenmalig 0,45 kleine berken verwijderd te worden ($0,005 \text{ m}^3$). Dit is dermate weinig, dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de huidige beheerinspanning. De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 2,12 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.

Tabel 10: Rekenvoorbeeld verwijderen opslag

Parameter	Waarde
volume berk (0,1m x 1,5 m)	0,0118 m ³
massadichtheid van berk	660 kg/m ³ ⁷
% N in drooggewicht plant (stam)	0,5% ⁸
molaire massa stikstof (N)	14gr/mol
N (mol) per 1m ³ berk	236 mol $((660 \cdot 0,005) \cdot 1000) / 14$
N (mol) per berk	2,78 mol $(0,0118 \cdot 236)$
Aantal berken voor verwijderen 1,24 mol N	0,45 $(1,24 / 2,78)$

⁷ <http://www.soortelijkgewicht.nl/soortelijk-gewicht-houtsoorten/>

⁸ Het drooggewicht van een plant bestaat voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [<https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XqwUDKgz71>]



Conclusies

De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 1,24 mol/ha/jr op H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de uitbreidingsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden). Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.6 H3160 - Zure vennen & Lg04 Zuur ven

Leefgebiedtype Lg04 Zuur ven overlapt grotendeels met habitatype H3160 Zure vennen. Daarom worden deze samen beoordeeld.

H3160 Zure vennen heeft een KDW van 714 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Lg04 Zuur ven vormt leefgebied voor dodaars (A004) en geoorde fuut (A008). Lg04 heeft een KDW van 1214 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dodaars een behoudsdoelstelling geformuleerd voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 50 broedparen. Voor geoorde fuut is een behoudsdoelstelling geformuleerd voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 7 broedparen.

Deposities $>0,1$ mol/ha/jr op dit habitatype en leefgebiedtype vinden plaats in deelgebieden Bergerbos en Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

H3160 Zure vennen

Zure vennen omvat natuurlijke poelen en meren met zuur water en veenmodder op de bodem. In ons land betreft het zo goed als uitsluitend door regenwater gevoede heidevennen en vennen in de randzone van hoogveengebieden. Daarbij gaat het zowel om de openwaterbegroeiingen als om jonge verlandingsstadia, drijvend of op de oever. Het water van deze poelen en meren is van nature zeer voedselarm (dystroof) en kan door humuszuren bruin gekleurd zijn. In de randzones van deze poelen kunnen ijle begroeiingen van wat hogere schijngassen zoals snavel- en draadzegge of veenpluis het aanzien bepalen.

Binnen deelgebied 1 Bergerbos ligt het habitatype H3160 Zure vennen in het Quin waar een complex aan vennen ligt met een oppervlakte van bijna 2 ha. Ook het iets zuidelijker gelegen Zevenboomsven kwalificeert als dit habitatype met 1,1 ha. In het gebied de Duivelskuil (Duuvelskuil) ligt een complex van zure vennen met een oppervlakte van bijna 2,5 ha.

De staat van instandhouding van H3160 Zure vennen in deelgebied 1 Bergerbos is matig door verzuring en eutrofiëring met als gevolg een afname aan karakteristieke soorten. Voorheen waren alle vennen in deelgebied 1 zwak gebufferd. In de Duivelskuil komt op een plek slangenwortel en mattenbies voor wat duidt op een toename van eutrofiëring en alkaliniteit. In het water komen waterveenmosvegetaties voor, vaak vergezeld door knolrus en veelstengelige waterbies.



In het zuidelijke deel van het Quin komen verschillende stadia van verlandingsgemeenschappen voor in een mozaïek met gemeenschappen van dophei. Er is een sterke afname van veenmosontwikkeling, waarbij vooral abundantie is afgenomen. Deze negatieve ontwikkeling gaat gepaard met de sterke afname van soorten die hieraan zijn gebonden zoals lavendelhei en kleine veenbes. Ondanks de inzet van plagwerkzaamheden nemen deze soorten niet toe, vermoedelijk als gevolg van de hoge stikstofdepositie.

Binnen deelgebied 2 Bergerheide komt het habitatype H3160 Zure vennen alleen voor in het vennencomplex Eendenmeer. Het gaat hier om elf vennen of delen van vennen die kwalificeren met een gezamenlijk oppervlak van 4,38 ha. Het complex Eendenmeer is geen open vennengebied, maar een afwisseling van open water en wilgenstruwelen in een laaggelegen kom tussen de duinen van Eckeltse Bergen en Bergerheide. Het Eendenmeer bestaat uit een schijngrondwaterspiegel op een slecht doorlatende leemschol. De begrenzing van de schol en het ven zijn vrijwel gelijk. In de schol zijn naast een leemlaag ook organische lagen en ijzerlaagjes aanwezig. Grondwater van het eerste watervoerende pakket reikt in natte perioden kortstondig tot aan de leemlaag. Het ven is zeer alkalisch en eutroof met zeer hoge fosforgehaltes, een naijleffect van de vroegere meeuwenkolonie. In de lagere delen komt veel pitrus voor en op de oevers wilgenstruweel. In de hoge, minder eutrofe delen wordt nog draadzegge aangetroffen. De waterhuishouding is er echter instabiel.

De staat van instandhouding van H3160 Zure vennen in deelgebied 2 Bergerheide is matig tot slecht door eutrofiëring en verdroging. De slechte hydrologische situatie leidt tot periodieke droogte met als gevolg een afname aan karakteristieke soorten en dominantie van de exoot schijngenadekruid. Door korte termijn herstelmaatregelen is het areaal zure vennen toegenomen, maar voor de lange termijn verbetering is afname van de achtergronddepositie van stikstof vereist.

Lg04 Zuur ven

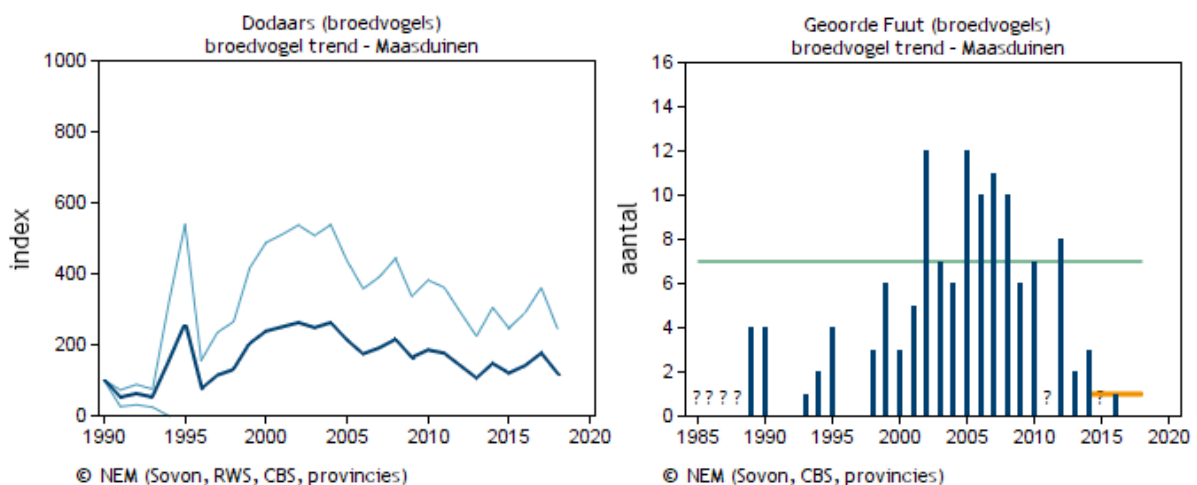
Lg04 Zuur ven omvat vennen, poelen en wingaten, maar ook niet verlandende wateren in hoogveengebieden. Zure vennen komen voor op zandgronden. Het leefgebied zuur ven overlapt grotendeels met habitatype H3160. Lg04 Zuur ven is een soortenarme variant op het habitatype Zure vennen (H3160), waar kenmerkende soorten van het habitatype ontbreken. De vennen en poelen zijn voedselarm en hydrologisch geïsoleerd (met een schijngrondwaterspiegel op slecht doorlatende lagen) of maken deel uit van lokale grondwatersystemen met zuur water. Zure vennen worden alleen direct gevoed met regenwater of via zeer lokale grondwaterstromen. Deze wateren zijn altijd zuur geweest, met een zuurgraad rond de 4,5 en niet lager dan 3,5. Ondanks de lage zuurgraad is geen sprake van een ontwikkeling van hoogveenvegetatie. Dit wordt veroorzaakt doordat de waterstanden hiervoor te sterk fluctueren (meer dan 50 cm), wat kan leiden tot (gedeeltelijke) droogval. De bodem is meestal organisch en de waterlaag is bruinegekleurd door humuszuren of is helder. Door de werking van de wind kunnen delen van de oever bij grotere wateren zandig blijven. In diepe, gegraven wateren kan in de zomer stratificatie optreden.



Het leefgebied komt verspreid voor in deelgebied 1 Bergerbos en deelgebied 2 Bergerheide.

In Maasduinen broedt de dodaars op de heidevennen verspreid over het gehele Natura 2000-gebied. De lokale staat van instandhouding voor dodaars is matig, zonder significante trend. Nadat de populatie aanvankelijk toenam in de jaren '90 was de populatie redelijk stabiel, maar lijkt deze recentelijk af te nemen (zie Afbeelding 5.10). Mogelijk hangt de afname samen met herstelbeheer in de vennen. Met 31 broedparen bij de laatste meting in 2013 wordt het doel van 50 niet gehaald. De staat van instandhouding is matig.

Geoorde fuut is een broedvogel van ondiepe voedselarme vennen en veenplassen met een minimaal oppervlakte van 3 ha en met een rijke oevervegetatie. Geoorde fuut broedt vaak in heidevennen met een kokmeeuwenkolonie. De soort broedt onregelmatig op de vennen van Bergerheide. De trend voor de geoorde fuut in Maasduinen is negatief, met een afname van >5% per jaar en meer dan een halvering in 15 jaar. Na een toename sinds de eerste data uit 1989, werd in de periode 2002-2012 de doelstelling van zeven broedparen meestal gehaald. Sindsdien is het aantal broedparen afgenomen naar nul. De lokale staat van instandhouding is matig. Geoorde futen hebben niet geprofiteerd van venherstelmaatregelen, waarbij kokmeeuwenkolonies zijn verwijderd. De oorzaak van de achteruitgang is onzeker, maar hangt mogelijk samen met het verdwijnen van de kokmeeuwenkolonies. Daarnaast is geoorde fuut gevoelig voor droge zomers.



Afbeelding 5.10 Trendgegevens van dodaars en geoorde fuut

Beheer

H3160 Zure vennen

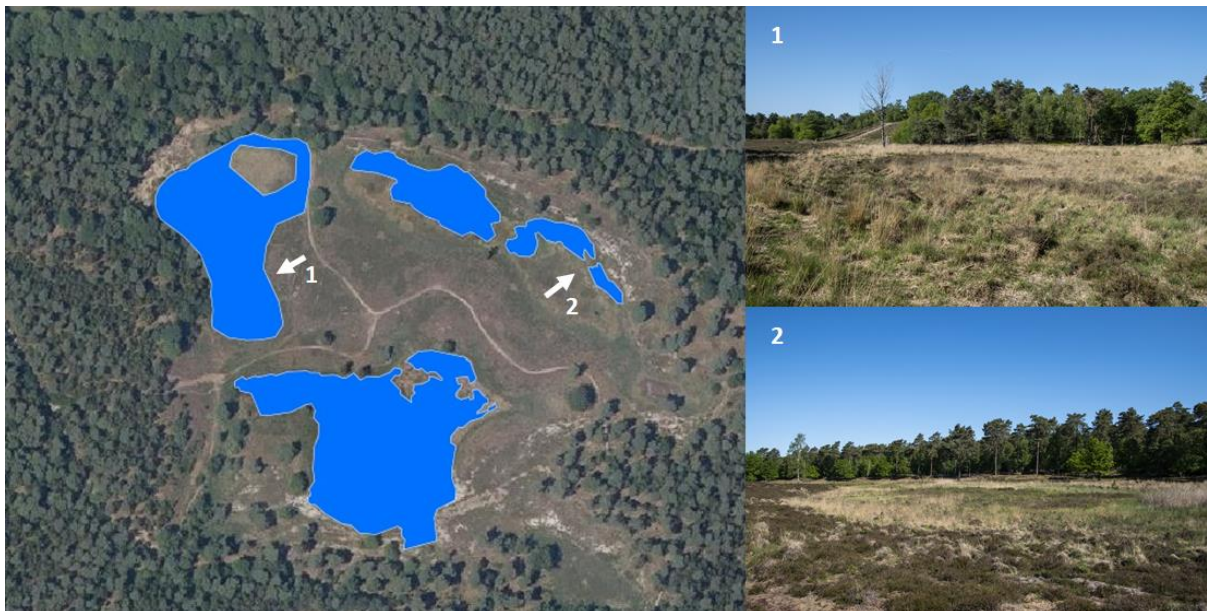
De vennen worden beheerd door Staatsbosbeheer en beheer is gericht op het tegengaan van verdroging en eutrofiëring. In deelgebied 1 Bergerbos en deelgebied 2 Bergerheide wordt ten gunste van het habitattypen Zure vennen natte delen plaatselijk geplagd en periodiek opslag van berken verwijderd aan de randen van het habitattypen H3160. Naast de bovenstaande PAS-maatregelen vindt als onderdeel van regulier beheer begrazing plaats met Hollandse



landgeiten in het Quin tegen opslag van berken. De uitwerpselen van deze Hollandse landgeiten leiden echter tot stikstofdepositie.

Maatregelen (PAS) voor hydrologisch herstel van de vennen bestaan uit het dempen van interne waterlopen en greppels, aanleg van stuwen en aanvullend het invoeren van peilgestuurde drainage. Hier zijn gebiedsgerichte maatregelen in opgenomen die zorgen voor waterconservering in het gebied.

Op basis van het veldbezoek is gebleken dat het habitattype op delen sterk is veranderd sinds het moment van kartering. Delen van de op de kartering aangegeven H3160 Zure vennen zijn sterk verdroogd en daardoor zelfs op delen geheel verdwenen en kunnen daardoor niet meer als zodanig gekwalificeerd worden. Dit is te zien in de Duivelskuil. Het grote noordwestelijke zure ven (1) en een deel van het noordoostelijke ven (2) zijn hier volledig verdwenen (Afbeelding 5.11). De locaties bestaan uit schraal grasland en opslag van grove den en berk. Dit toont aan dat de vennen al enkele jaren droog staan en adequaat (hydrologisch) beheer/herstel niet plaatsvindt. De vennen kunnen niet meer als zuur ven gekwalificeerd worden.



Afbeelding 5.11 Zure vennen conform kartering in de Duivelskuil (links) en de werkelijke situatie ter hoogte van de witte pijlen (rechts). De twee (delen van de) vennen zijn niet meer aanwezig (mei 2020). De ADW bij ven 1 bedraagt 1218 - 1573 mol/ha/jr; bij ven 2 bedraagt deze 1655 - 1888 mol/ha/jr.

De overige vennen in de Duivelskuil verkeren in redelijk waterhuishoudkundige staat, bij gelijke omstandigheden qua ADW (1218 - 1878 mol/ha/jr). De hydrologie is in de Duivelskuil het primaire knelpunt i.r.t. het instandhouden van het habitattype ter plaatse. Het veldbezoek wijst daarnaast uit dat de oevers van de watervoerende vennen grotendeels vrij zijn van opslag, wat de effectiviteit van het beheer aanduidt. Overigens zijn in de watervoerende vennen de effecten van stikstofdepositie (of in zijn algemeenheid een te hoge voedselrijkdom) wel zichtbaar in de vorm van vergrassing van de oevers en waterplanten van voedselrijkere milieus.





Afbeelding 5.12 Zuidelijke zure ven in de Duivelskuil (mei 2020). De waterhuishoudkundige situatie is relatief goed en de oever is nagenoeg vrij van opslag. Dit is de locatie waar de hoogste projectbijdrage door Dijkversterking Nieuw Bergen optreedt (1,17 mol/ha/jr; ADW 1624 mol/ha/jr).

Lg04 Zuur ven

Er is geen specifiek beheer voor Lg04 Zuur Ven, dodaars en geoorde fuut, omdat het instandhoudingsdoel gehaald kan worden met herstelmaatregelen voor de habitattypen Zure vennen en Zwakgebufferde vennen. Lg04 Zuur Ven overlapt grotendeels met H3160 Zure vennen, waarvan het beheer in voorgaande alinea is beschreven.

Belangrijk voor dodaars en geoorde fuut is de herstelmaatregel 'Vrijzetten venoever', waardoor de afname van de broedgelegenheid wordt tegengegaan.

In het verleden zijn de kolonies van kokmeeuwen bestreden omdat de meeuwen bijdroegen aan de verrijking van de voedselarme vennen. De meeuwen foerageren overdag op de zwaar bemeste landbouwgebieden en hun ontlasting met deze meststoffen in het water van de vennen zorgde voor guanoïtatie. Vooralsnog lijken geoorde futen niet te profiteren van venherstelprojecten, mogelijk omdat deze graag broeden naast kokmeeuwen kolonies.

Knelpunten

H3160 Zure vennen

De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn verzuring, vermessing en verdroging. Ook struik- en boomvorming in de oevers is een knelpunt.

Oorspronkelijk is de biomassa-productie van het habitatype Zure vennen zeer gering. Het organische materiaal hoopt zich nauwelijks op en de successie verloopt zeer langzaam. De hoge atmosferische stikstofdepositie leidt tot een



verrijking van de vennen met ammonium en/of nitraat. Vermesting leidt tot verruiging en betere groeiomstandigheden voor voedselminnende plantensoorten. Het gevolg is een ophoping van organisch materiaal. Lokaal kan een ophoping van organisch materiaal, bijvoorbeeld in de vorm van slib op de venbodem lijden tot het verdwijnen van kenmerkende vegetaties.

Vanwege de geringe buffering van deze vennen kan depositie indirect en direct leiden tot verzuring. In de sterk verzuurde wateren (pH beneden 4,5) zullen de zachte waterplanten verdwijnen ten gunste meer zuurtolerante soorten zoals knolrus en sikkemos. Op den duur zullen alle waterplanten verdwijnen.

Bomen en struiken rondom vennen vangen daarnaast extra atmosferisch stikstof in. Daarnaast leidt de slechte hydrologische situatie tot periodieke droogte met als gevolg een afname aan karakteristieke soorten en dominantie van de exoot Schijngenadekruid.

Lg04 Zuur ven

Stikstofoverbelasting is voor dodaars en geoorde fuut een knelpunt. Het heeft namelijk een vermestend effect en zorgt ook voor ophoping van ammonium. Het vermestend effect uit zich voornamelijk op de venoevers die daardoor dichtgroeien met Pijpenstrootje en berken. Verzuring treedt op, omdat de buffercapaciteit van zure vennen zeer gering is. Door de nitrificatie van ammonium kan de pH gemakkelijk zakken tot beneden het optimum van 4,5. De ophoping van ammonium zorgt er voor dat soorten als knolrus en pijpenstrootje harder kunnen groeien. Hierdoor neemt het voortplantings- en foerageergebied voor dodaars en geoorde fuut af. De structuur van de vegetatie is van invloed op de hoeveelheid stikstof die vanuit de atmosfeer wordt ingevangen. De omgeving van vele zure vennen is beplant of spontaan begroeid geraakt met bos. Omdat bossen stoffen uit de atmosfeer filteren, dragen bossen in het inziggebied bij aan stikstofverrijking en verzuring van vennen. Daarnaast dragen deze bossen bij aan verdroging van vennen, vanwege de hogere verdamping, met verzuring en afname van broed- en foerageergebied van dodaars en geoorde futen als gevolg. Verdroging is de belangrijkste factor voor het inkrimpen van het leefgebied van dodaars.

Beoordeling

De tijdelijke depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van de het habitattypen H3160 Zure Vennen is maximaal 1,17 mol/ha/jr (16,4 gram stikstof per jaar). De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,16% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,20 mol/ha/jr.

De tijdelijke depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van Lg04 Zuur ven is maximaal 0,86 mol/ha/jr (12 gram stikstof per hectare per jaar). De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,07% van de KDW van Lg04. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,09 mol/ha/jr.

Beide hoogste projectbijdragen vinden plaats in de Duivelskuil.



H3160 Zure Vennen & Lg04 Zuur ven

Het veldbezoek heeft uitgewezen dat de mate waarin de effecten door overbelasting door stikstof zichtbaar worden sterk primair worden bepaald door de hydrologische situatie. Op de delen die in de huidige situatie al langere tijd droog staan, kan een tijdelijke depositie van maximaal 12,04 - 16,38 gram stikstof per hectare in geen geval leiden tot enig effect op het habitatype en leefgebied ter plaatse en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheerinspanning die nodig is wanneer op deze locatie herstelbeheer plaats zou vinden.

De staat van instandhouding van de vennen die wel watervoerend zijn, wordt mede bepaald door het gevoerde beheer. Omdat de achtergronddepositie al hoger is dan de KDW, worden de oevers van de vennen middels regulier beheer vrijgezet door het verwijderen van opslag. Met dit beheer wordt ernaar gestreefd de kwaliteit en oppervlak van het habitatype te behouden, met name door invang van stikstof te voorkomen en ophoping van organisch materieel in het ven (inval) te beperken. De extra depositie ten gevolge van de dijkversterking leidt -theoretisch- tot een verzwaring van het beheer. Er moet immers eenmalig iets meer stikstof uit het systeem worden afgevoerd.

Om inzichtelijk te maken of er een verzwaring van de beheerinspanning optreedt, wordt onderstaand een rekenvoorbeeld als toelichting gegeven. Hierin is uitgegaan van het verwijderen van opslag. Deze beheermethode word ook daadwerkelijk op de locaties met de hoogste projectbijdragen toegepast. Deze berekening is fictief. Hiermee wordt echter wel een goede indicatie verkregen van de al dan niet aanwezige invloed op de beheertaak.

Rekenvoorbeeld opslag verwijderen

Een boom bestaat voor circa 0,5% van zijn droge biomassa uit stikstof (zie Tabel 11). Op basis van het volume en de massadichtheid van één kleine berk (diameter 0,1m, hoogte 1,5m), wordt met het verwijderen van deze boom per keer ruim 2,78 mol N uit het systeem verwijderd. Het reguliere beheer voorziet zo dus al in het verwijderen van enkele tientallen molen N/ha/jr uit H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden).

Om het gehele effect van de tijdelijke extra stikstofdepositie als gevolg van het project (maximaal 1,17 mol/ha/jr) af te voeren, dient per hectare eenmalig 0,42 kleine berken verwijderd te worden ($0,005 \text{ m}^3$). Dit is dermate weinig, dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de huidige beheerinspanning. De tijdelijke depositie van maximaal 1,17 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.



Tabel 11: Rekenvoorbeeld verwijderen opslag

Parameter	Waarde
volume berk (0,1m x 1,5 m)	0,0118 m ³
massadichtheid van berk	660 kg/m ³ ⁹
% N in drooggewicht plant (stam)	0,5% ¹⁰
molaire massa stikstof (N)	14gr/mol
N (mol) per 1m ³ berk	236 mol (((660*0,005)*1000)/14)
N (mol) per berk	2,78 mol (0,0118*236)
Aantal berken voor verwijderen 1,17 mol N	0,42 (1,17/2,78)

Lg04 Zuur ven

Uit het beheerplan blijkt dat de staat van instandhouding van dodaars en geoorde fuut, waarvoor Lg04 deel van het leefgebied is, matig is. De krimp van de populaties volgde op venherstel maatregelen n.a.v. overmatige stikstofdepositie, waarna het areaal van H3160 Zure vennen is toegenomen. Aangezien de krimp van de populaties samen gaat met de toename van het leefgebied duidt het erop dat er andere factoren relevant zijn.

Conclusies

De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 1,17 mol/ha/jr op H3160 Zure vennen en 0,86 op Lg04 Zuur ven leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de uitbreidingsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H3160 Zure vennen en Lg04 Zuur ven. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.7 H91E0C - Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) heeft een KDW van 1.857 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlak als kwaliteit gesteld. Deposities >0,1 mol/ha/jr op dit habitatype vindt plaats in deelgebied Bergerbos.

Voorkomen en kwaliteit

H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) komt vooral voor in beekdalen en laag gelegen delen van de hogere zandgronden, op plekken die onder invloed staan van overstromend beekwater en/of gevoed worden door grondwater dat afkomstig is van aangrenzende hoger gelegen gebieden. Door voeding met oppervlaktewater en grondwater zijn de standplaatsen relatief rijk aan basen en nutriënten. Op de natste, meestal venige standplaatsen komen elzenbroekbossen voor die behoren tot het elzenzegge-elzenbroek. De grondwaterstanden liggen hier in het voorjaar rond het maaiveld en zakken in de zomer hooguit ondiep weg. Op de laagste plekken kan het water een groot deel van het jaar boven het maaiveld staan. In goed ontwikkelde vormen van het

⁹ <http://www.soortelijkgewicht.nl/soortelijk-gewicht-houtsoorten/>

¹⁰ Het drooggewicht van een plant bestaat voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [<https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#XqwUDKgza71>]



elzenbroekbos zakt de grondwaterstand niet verder weg dan ca 60 centimeter. In licht verdroogde vormen van het elzenbroek kunnen de grondwaterstanden tot een meter wegzakken. Hoewel het type niet strikt gebonden is aan kwel komen goed ontwikkelde vormen van het elzenzegge-elzenbroek vooral voor op plekken die gevoed worden door grondwater. Het komt voor op relatief voedselrijke standplaatsen in de benedenlopen van beken, met name op de overgang naar het laagveengebied, naar de hoogveenbossen of naar de bronnetjesbossen behorend tot het goudveil-essenbos. Het laatste bostype komt vooral voor aan de voet van hellingen op plekken waar permanent grondwater uittreedt. In het heuvelland kan het ook hoger op de helling voorkomen, soms zelfs op verschillende boven elkaar gelegen niveaus. Op de wat minder natte standplaatsen die regelmatig tot incidenteel overstromen met beekwater komt het vogelkers-essenbos voor. De bodem bestaat meestal uit lemig zand. De standplaatsen zijn minder nat en de grondwaterstanden zakken in de zomer verder weg dan in het elzenbroekbos (tot anderhalve meter diep).

Een randvoorwaarde voor het habitatype H91E0C is de invloed van rivier- of beekwater. Deze bossen zijn daarom beperkt tot deelgebied 1 in een zone langs de Eckeltse Beek. Een bosgebied van bijna 1,9 ha ligt direct langs de beek ten westen van kasteelruïne Bleijenbeek. Een relictbosje van 0,12 ha ligt ter hoogte van de kern van Afferden, eveneens langs de Eckeltse Beek.

De staat van instandhouding van de vochtige alluviale bossen is slecht als gevolg van verruiging van de kruidlaag. Het bos is dermate verdroogd dat de struiklaag bestaat uit een vrij dichte zone met vooral lijsterbes, sporkehout en bramen. De invloed van de Bleijenbeek, die door het habitatype stroomt, is minimaal. Daarnaast leidt de toevoer van meststoffen afkomstig uit het stroomopwaarts liggende landbouwgebied tot weelderige brandnetelgroei.

Beheer

Het habitatype is grondwaterafhankelijk en daarom gevoelig voor veranderingen in de hydrologie. Daarnaast is het gevoelig voor stikstofdepositie, eutrofiering en verruiging. Het beheer van de bossen bestaat uit aanvullende PAS-maatregelen gericht op hydrologisch herstel. Het betreft eenmalige maatregelen, zoals het aanleggen van stuwen buiten het gebied door waterschap Limburg.



Knelpunten

De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn verdroging en vermessing via grond- en beekwater. Stikstofdepositie wordt niet als knelpunt in het beheerplan genoemd.

Verdroging van de Vochtige alluviale bossen leidt tot een verruiging van de struiklaag en kruidlaag. Door de verdroging treedt namelijk versnelde verzuring en vermessing op. Basenminnende vegetatietypen worden door de verzuring verdrongen. Als gevolg van de vermestende effecten van verdroging (wat vooral optreedt door mineralisatie van organische stof) nemen ruigtesoorten sterk toe. Dominante vegetaties (stekelvarens, bramen) verdringen de bodemflora. Dit is met name het geval in de drogere delen. Veldbezoek heeft uitgewezen dat de ondergroei van de Vochtige alluviale bossen in Maasduinen inderdaad door bramen wordt gedomineerd (Afbeelding 5.13).



Afbeelding 5.13 Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) ter hoogte van de Eckeltse Beek (januari 2020). De ondergroei bestaat voornamelijk uit braam. Dit is de locatie waar de hoogste projectbijdrage door Dijkversterking Nieuw Bergen optreden (1,09 mol/ha/jr; ADW 1579 mol/ha/jr).

Uiteindelijk kan door verdroging ook een verandering in de boomlaag plaatsvinden. Specifieke soorten als zwarte els worden langzaam verdrongen door zomereiken en ruwe berken en de struiklaag wordt gedomineerd door lijsterbes. Een deel van verdroging wordt veroorzaakt door een bypass van de Eckeltse Beek ter hoogte van het vochtig alluviaal bos. Hierdoor stroomt er veel minder water door de beek die dwars door het bos loopt. Het bos ligt buiten enige invloedsfeer van de bypass.



Het beekwater bevat meststoffen afkomstig uit het stroomopwaarts liggende landbouwgebied. Via oppervlakkige afspoeling en uitspoeling komen de meststoffen in de beek terecht. Vochtige alluviale bossen zijn van nature niet voedselarm, maar de toename van stikstof (atmosfeer), in combinatie met fosfaat (beekwater) leidt in veel gevallen tot weelderige brandnetelgroei.

Beoordeling

De tijdelijke depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen is maximaal 1,09 mol/ha/jr (15,3 gram stikstof per jaar). De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,06% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,08 mol/ha/jr.

Ter hoogte van deze hoogste projectbijdrage overschrijden de ADW (1579) incl. projectbijdrage (1,09 mol/ha/jr) echter niet de KDW van 1857 mol/ha/jr. Op dit hexagoon leidt de projectbijdrage niet tot een verzwaring van de behoudsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).

Ook bij alle andere hexagonen waar sprake is van een depositie $>0,1$ mol/ha/jaar wordt de KDW niet overschreden. Het eerstvolgende hexagoon waar sprake is van een overschrijding van de KDW, is sprake van een ADW van 1967 mol/ha/jr. De depositie is hier echter $<0,1$ mol/ha/jr. Dergelijke bijdragen van $<0,1$ mol/ha/jr zijn reeds op generieke wijze beoordeeld in paragraaf 5.3.

Conclusies

De KDW van habitatype H91E0C wordt ter hoogte van de hoogste projectbijdrage van maximaal 1,09 mol/ha/jr (en alle andere projectbijdragen $>0,1$ mol/ha/jr) niet overschreden door de geringe en tijdelijke depositie en de ADW. Hier leiden de projectbijdrages niet tot een verzwaring van de behoudsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

Op wel overbelaste hexagonen is de projectbijdrage $<0,1$ mol/ha/jr. Deze bijdragen zijn reeds op generieke wijze beoordeeld in paragraaf 5.3. De projectbijdrage leidt niet tot een verzwaring van de behoudsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.8 H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen

H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen heeft een KDW van 1429 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlak als kwaliteit gesteld. Deposities $>0,1$ mol/ha/jr op dit habitatype vinden plaats in de deelgebieden Bergerbos en Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

Habitatype H7150 betreft pioniergemeenschappen op kale zandgrond in natte heiden. De kale plekken waar de pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen ontwikkelen, ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagten. Meestal ontstaan ze onder invloed van menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van plaggen of na intensieve betreding. Op



geplagde plekken en heidepaadjes zijn de pioniervegetaties van het habitatype doorgaans slechts kortstondig aanwezig. Ze gaan daar al snel over in gesloten vochtige heidebegroeiingen, die deel uitmaken van habitatype H4010.

Pioniergemeenschappen in natte heiden zijn gebonden aan open, minerale grond. Die komt op natuurlijke wijze beschikbaar na langdurige stagnatie van regenwater. In ons land ontwikkelen deze pioniergemeenschappen zich echter meestal op de natte minerale zandbodem die blootgelegd wordt door het steken van plaggen of die ontstaat als gevolg van intensieve betreding. De pioniervegetaties met snavelbiezen komen voor op zeer natte tot vochtige bodems die zuur tot matig zuur zijn en die zeer voedselarm tot voedselarm (oligotroof tot mesotroof) zijn.

In de Maasduinen komt de pioniersvegetatie voor op plagplekken binnen het habitatype Vochtige heide. H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen komt voor in deelgebied 1 Bergerbos ten westen van Jodenberg en in vennencomplex Duuvelskuil (Duivelskuil). Het betreft kleine oppervlaktes van <0,1 ha. In deelgebied 2 Bergerheide komt een klein oppervlakte (<0,1 ha) van het habitatype voor ten westen van vennencomplex Eendenmeer en een relatief groter oppervlakte (>5 ha) bij het Wolfsven.

De staat van instandhouding is redelijk tot goed. Het habitatype profiteert optimaal van recent geplagde vochtige heideterreinen, waar na het plaggen dit habitatype zich snel kan ontwikkelen. Buiten deze plaglocaties komt het habitatype niet voor. Op oppervlakkige plaglocaties rond vennen en in vochtige heiden komt het habitatype voor met soorten als Moeraswolfsklauw en Bruine snavelbies. De staat van instandhouding is op de plaglocaties goed, maar is voor het voortbestaan volledig afhankelijk van nieuwe plagwerkzaamheden op naastgelegen locaties. Het habitatype bevindt zich in een stadium van de successie naar een vegetatietype van natte heiden. Deze successie wordt versneld door hoge stikstofdepositie, waardoor het habitatype nauwelijks van nature voorkomt. Zonder ingrijpen zal het habitatype Pioniervegetaties met snavelbiezen verdwijnen en doorgroeien naar vochtige heiden of meestal, gezien de ongunstige stikstofcondities, naar opslag van berken en pijpenstrootje.

Beheer

Het habitatype is afhankelijk van het plaggen van natte laagtes binnen het habitatype Vochtige heide. Het beheer bestaat uit het plaggen natte terreinen voor het terugzetten van versnelde successie (PAS). Daarnaast is de PAS-maatregel extra begrazing gedeeltelijk uitgevoerd. In het kader van regulier en PAS-beheer wordt ook (sporadisch) opslag van berken verwijderd bij H7150 door Staatsbosbeheer.

Het overige beheer bestaat uit aanvullende PAS-maatregelen gericht op hydrologisch herstel. Het betreft eenmalige maatregelen, zoals het aanleggen van stuwen buiten het gebied door waterschap Limburg.

Op basis van het veldbezoek is gebleken dat het habitatype op delen sterk is veranderd sinds het moment van kartering. Delen van de op de kartering aangegeven H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen kunnen door verdroging en de daarop volgende successie niet meer als zodanig gekwalificeerd worden.



Dit is te zien in de Duivelskuil, in deelgebied Bergerbos. De pioniervegetaties ter plaatse staan niet meer onder invloed van water. De locaties zijn vergrast (Afbeelding 5.14; links). Dit toont aan dat de bodem al enkele jaren droog staat en adequaat (hydrologisch) beheer/herstel niet plaatsvindt. H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen kan hier niet meer als zodanig gekwalificeerd worden.

Ook voor het habitattype ten westen van vennencomplex Eendenmeer, in deelgebied 2 Bergerheide, is verdroging een feit. Het habitattype verkeert door verdroging niet meer in goede staat van instandhouding (Afbeelding 5.14). Dominantie door grassen is hier nog niet aan de orde zoals in de Duivelskuil, waarschijnlijk omdat het habitattype hier recenter is geplagd en minder lang droog staat. Maar bij uitblijven van adequaat (hydrologisch) beheer/herstel is versnelde successie op korte termijn wel te verwachten.



Afbeelding 5.14 Locaties van H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen die onder sterke invloed staan van verdroging. Links: ter hoogte van het grote noordwestelijke zure ven in de Duivelskuil, welk volledig verdroogd en verruigd is (mei 2020). Het habitattype kan hier niet meer als zodanig gekwalificeerd worden. Dit is de locatie waar de hoogste projectbijdragen door Dijkversterking Nieuw Bergen optreden (0,99 mol/ha/jr; ADW 1700 mol/ha/jr). Rechts: habitattype ten westen van vennencomplex Eendenmeer, waar door verdroging het habitattype niet meer in goede staat van instandhouding verkeert (0,21 mol/ha/jr; ADW 1445 mol/ha/jr).

Knelpunten

Verdroging vormt een bedreiging voor dit habitattype, waarvoor langdurige stagnatie van regenwater nodig is.

Als gevolg van de hoge stikstofdepositie verloopt de successie met name bij verdroging dermate snel, dat het habitattype Pioniervegetaties met snavelbiezen momenteel nauwelijks een natuurlijk voorkomen kent. Een versnelde successie als gevolg van de hoge stikstofdepositie zorgt voor een voortschrijdende successie van Pioniervegetaties met snavelbiezen naar natte heide met veenmossen en pitrus. Uiteindelijk leidt het zelfs tot struweelvorming en verbossing.



Verzuring als gevolg van te hoge stikstofdepositie kan een daling in de pH veroorzaken, waardoor suboptimale omstandigheden ontstaan voor de kenmerkende vegetatietypen van dit habitatype. Op het niveau van soorten is bekend dat plantensoorten van zwak gebufferde standplaatsen zoals klokjesgentiaan achteruitgaan door verzuring, omdat daardoor zowel de vestiging, kieming als de groei verslechtert.

Het ontbreken van dynamiek zorgt voor een voortschrijdende successie met als gevolg het overgaan van het habitatype in natte heiden. In combinatie met de hoge stikstofdeposities leidt tot doorgaans tot eutrofe door Pitrus gedomineerde moerasvegetaties. Dynamiek wordt tegenwoordig nagebootst door kleine stukken natte heide te plagen.

Beoordeling

De tijdelijke depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen is maximaal 0,99 mol/ha/jr (13,9 gram stikstof per jaar). Dit vindt plaats in het habitatype in de Duivelskuil. De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,07% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,05 mol/ha/jr.

Omdat de achtergronddepositie al hoger is dan de KDW, wordt successie van de pioniervegetatie tegengegaan middels regulier en PAS-beheer. Onder regulier en PAS-beheer wordt sporadisch berkenopslag verwijderd. Het PAS-beheer bestaat ook uit het plaggen natte terreinen en extra begrazing. Met dit beheer wordt ernaar gestreefd de kwaliteit en oppervlak van het habitatype te behouden.

De huidige omvang van de achtergronddepositie van stikstof is echter niet bepalend voor de staat van instandhouding. De kwaliteit wordt bepaald door andere factoren. Het veldbezoek heeft namelijk uitgewezen dat met name verdroging op grote delen van het habitatype leidend is in de huidige staat van instandhouding. Een overmaat aan stikstof leidt hierbij tot een onnatuurlijke, versnelde successie.

De extra depositie ten gevolge van de dijkversterking leidt in de praktijk niet tot een verzwaring van het (herstel)beheer. De hoeveelheid stikstof die uit het systeem wordt afgevoerd is verwaarloosbaar klein. Het habitatype bestaat immers bij de gratie van plaggen, een beheer waarbij in één keer vele honderden molen stikstof worden verwijderd uit het systeem. Een tijdelijke extra stikstofdepositie als gevolg van het project (maximaal 0,99 mol/ha/jr) bedraagt 13,9 gram stikstof. De projectbijdrage is dermate weinig, dat dit verwaarloosbaar is ten opzichte van de omvang waarmee plaggen plaatsvindt. De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 0,99 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het habitatype.

Conclusies

De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 0,99 mol/ha/jr op H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de herstel- of uitbreidingsopgave voor zowel



oppervlak als kwaliteit van H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.9 (ZG)H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)

H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) heeft een KDW van 786 mol/ha/jr.

Voor Maasduinen is voor dit habitatype een uitbreidingsdoelstelling voor

oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Deposities $>0,1$ mol/ha/jr op bestaand habitatype vindt plaats in deelgebied Bergerbos.

Deposities $>0,1$ mol/ha/jr op zoekgebieden voor dit habitatypen vindt plaats in deelgebied Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype betreft hoogveensystemen waar sprake is van een goed functionerende toplaag met actieve hoogveenvorming. Actieve hoogveenvorming houdt in dat de door veenmossen gedomineerde vegetatie meer organisch materiaal vormt dan er wordt afgebroken. Het levende hoogveen houdt veel regenwater vast en in het natte, zure hoogveenmilieu verteren afgestorven plantendelen heel erg langzaam, waardoor deze ophopen. Het systeem groeit dus omhoog en houdt als een spons water vast. Kenmerkend zijn dominantie van veenmossen, een microreliëf met tot circa 50 cm hoge bulten en slenken en permanent hoge waterstanden. De veenmossen domineren zowel in de slenken als op de bulten.

Het subtype heideveentjes komen voor als hoogveenkernen in verlande vennen en als hellinghoogveen. Ontwikkeling tot actieve heideveentjes vindt plaats door natuurlijke successie vanuit zure vennen (H3160). Voor de ontwikkeling van het habitatype Heideveentjes is een stabiel waterpeil van voedselarm water nodig. Hierbij ligt de schijngrondwaterspiegel (het grootste deel van het jaar) hoger dan de stijghoogten in het dunne watervoerend pakket van de omliggende gronden. Peilfluctuaties zijn gering doordat er weinig of geen wegzijging optreedt en hoogste standen worden afgevlakt doordat het venwater bij stijgende standen over de rand van de slecht doorlatende laag stroomt.

Het habitatype Actieve hoogvenen (heideveentjes) komt voor in deelgebied Bergerbos, in een smalle zone langs de meest noordelijke zure vennen van de Duivelskuil. Het habitatype heeft een oppervlakte van 0,46 ha.

Daarnaast zijn er op twee locaties in Maasduinen zoekgebieden geïdentificeerd. Zoekgebieden houden in dat het habitatype mogelijk aanwezig is (vaak vastgesteld op basis van vegetatieopnames), maar dat dit nog niet middels een veldbezoek bevestigd is. Het eerste zoekgebied betreft een smalle strook direct grenzend ten westen van het middelste zure ven in het Quinn (deelgebied 1, Bergerbos). Het tweede grenst direct ten zuidwesten aan het Eendenmeer (deelgebied 2, Bergerheide). Veldbezoek heeft uitgewezen dat ter hoogte van het zoekgebied bij het Eendenmeer het habitatype er zeker niet ligt. Het zoekgebied bestaat ter plaatse uit opslag en bos bestaande uit m.n. berk. De aanwezigheid van het habitatype in het andere zoekgebied is onduidelijk. Zekerheidshalve wordt in onderliggende beoordeling ervan uitgegaan dat het habitatype Actieve hoogvenen (heideveentjes) daar aanwezig is.



De kwaliteit van habitatype Actieve hoogvenen (heideveentjes) over het gehele Natura 2000-gebied is zeer ongunstig met een negatieve trend. De slechte kwaliteit wordt veroorzaakt door slechte hydrologische omstandigheden en te hoge stikstofdepositie.

Beheer

Beheer ten gunste van actieve hoogvenen (heideveentjes) bestaat doorgaans uit niks doen. Er wel enkel af en toe opslag verwijderd, wat gedeeltelijk is uitgevoerd.

Het overige beheer bestaat uit aanvullende PAS-maatregelen gericht op het tegengaan van verdroging. Het betreffen eenmalige maatregelen voor hydrologisch herstel van het gebied, zoals het aanleggen van stuwen buiten het gebied door waterschap Limburg.

Op basis van het veldbezoek is gebleken dat het habitatype op delen sterk is veranderd sinds het moment van kartering. Delen van de op de kartering aangegeven H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) kunnen door verdroging en vervolgens successie niet meer als zodanig gekwalificeerd worden. Dit is te zien langs een deel van de noordelijke zure vennen van de Duivelskuil, in deelgebied Bergerbos. De heideveentjes ter plaatse staan niet meer onder invloed van water, m.n. omdat de zure vennen ter plaatse deels zijn opgedroogd. Ook in de winterperiode (Afbeelding 5.15). Dit toont aan dat adequaat (hydrologisch) beheer/herstel niet plaatsvindt. Vergrassing vindt (nog) niet in sterkte mate plaats. Mogelijk door de begrazing ter plaatse. Wel is te zien dat de ondergrond dichtgroeit met mossen, wat een teken is van een overmaat aan stikstofdepositie in deze verdroogde situatie.





Afbeelding 5.15 Locaties van H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) op de voorgrond van de foto, bij de noordelijke (deels opgedroogde) zure vennen in de Duivelskuil. Het habitattype staat onder sterke invloed staan van verdroging (foto: januari 2020). Dit is de locatie waar de hoogste projectbijdrage door Dijkversterking Nieuw Bergen optreden (0,94 mol/ha/jr; ADW 1565 mol/ha/jr).

Knelpunten

Als gevolg van droogleggingen daalt het grondwater en daarmee ook de invloed van gebufferde kwel in het vensysteem van Zwakgebufferde vennen. Sterke waterstandswisselingen en droogval is een sterke bedreiging voor het voortbestaan van het habitattype Actieve hoogvenen (heideveentjes), wat ook in het veld waarneembaar is.

Als gevolg van te hoge stikstofdepositie kan in heideveentjes vermessing optreden, wat nadelig zal zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen. Door vermessing kan namelijk in het voorjaar en de zomer op de licht uitdrogende acrotelm van het heideveentje massaal berk kiemen en uitgroeien. In de Duivelskuil lijkt hier in de praktijk nog niet veel sprake van. Mogelijk door het reeds uitgevoerde beheer (opslag verwijderen). In heideveentjes is lokaal sprake van (zwak) gebufferde omstandigheden door aanvoer van grondwater. Op deze locaties vormt verzuring als gevolg van verhoogde stikstofdepositie een probleem.

De massale opslag van berken ontstaat door het relatief grote aanbod van voedingsstoffen. In vergelijking tot veen zonder berken, neemt de verdamping toe bij berkenopslag. Alleen bij een hoge berkendichtheid neemt de verdamping af, maar dan is er sprake van een hoogveenbos (habitattype H91D0) en niet meer van actief hoogveen. Verdroging kan leiden tot het versneld overwoekeren



van bepaalde kenmerkende soorten. Onder droge omstandigheden ontstaat extra verrijking onder invloed van mineralisatie.

Beoordeling

De tijdelijke depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het habitatype (ZG)H7110B Actieve hoogvenen (heidevennetjes) is maximaal 0,94 mol/ha/jr (13,2 gram stikstof per jaar). De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,1% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,09 mol/ha/jr.

Omdat de achtergronddepositie al hoger is dan de KDW, wordt successie van de actieve hoogvenen (heideveentjes) tegengegaan middels regulier en PAS-beheer. Onder regulier en PAS-beheer wordt sporadisch (berken)opslag verwijderd. Met dit beheer wordt ernaar gestreefd de kwaliteit en oppervlak van het habitatype te behouden.

De huidige omvang van de achtergronddepositie van stikstof is echter niet bepalend voor de staat van instandhouding. De kwaliteit wordt bepaald door andere factoren. Het veldbezoek heeft namelijk uitgewezen dat met name verdroging op grote delen van het habitatype leidend is in de huidige staat van instandhouding. Een overmaat aan stikstof leidt hierbij tot een onnatuurlijke, versnelde successie van m.n. mossen. Op de delen die in de huidige situatie al langere tijd droog staan, kan een tijdelijke depositie van maximaal 13,2 gram stikstof per hectare in geen geval leiden tot enig effect op het habitatype en leefgebied ter plaatse en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheerinspanning die nodig is wanneer op deze locatie herstelbeheer plaats zou vinden.

Conclusies

De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 0,94 mol/ha/jr op H7110B Actieve hoogvenen, subtype heidevennetjes leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een verzwaring van de uitbreidingsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H7110B Actieve hoogvenen. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.10 H3130 - Zwakgebufferde Vennen

H3130 Zwakgebufferde Vennen heeft een KDW van 571 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Deposities >0,1 mol/ha/jr op dit habitatype vinden plaats in deelgebied Bergerbos.

Voorkomen en kwaliteit

Als gevolg van slechtdoorlaatbare lagen in de bodem, liggen er in de laag gelegen kommen tussen de stuifduinen vennen. Het habitatype H3130 Zwakgebufferde Vennen, waar een depositie van >0,1 mol/ha/jr optreedt, ligt in de Duivelskuil. Het ven heeft een oppervlakte van 1800 m² (Afbeelding 5.16).





Afbeelding 5.16 H3130 Zwakgebufferde Vennen ter hoogte van de Duivelskuil

De Duivelskuil bestaat uit een natte laagte omringd door beboste stuifzandruggen. Het vennencomplex (H3130 Zwakgebufferde Vennen en H3160 Zure Vennen) bevindt zich boven een slecht doorlatende laag bestaande uit leemlaagjes, ijzerlaagjes en inspoelingslaagjes. Er is sprake van twee afzonderlijke slecht doorlatende lagen, namelijk een schijngrondwatersysteem in de deklaag met de vennen en het grondwatersysteem. Plaatselijk reikt het grondwater periodiek tot aan deze leemlaag en is door contact met de leemlaag zwak gebufferd. De staat van instandhouding van H3130 Zwakgebufferde Vennen is over het gehele Natura 2000-gebied Maasduinen matig.

Het beheerplan stelt dat er in H3130 Zwakgebufferde Vennen in de Duivelskuil waterveenmosvegetaties voorkomen, met plaatselijk draadzegge. Ook zou klein blaasjeskruid voorkomen, als ook snavelzegge en veenpluis in de diverse verlandingsstadia. Het zwakgebufferde ven in de Duivelskuil is echter volledig dichtgegroeid met pijpenstrootje en pitrus, onder invloed van verzuring/vermesting (Afbeelding 5.16).

Hiermee kan geconcludeerd worden dat het ven in de huidige situatie niet tot het habitatype gerekend kan worden, hetgeen wordt bevestigd door het profielendocument van H3130 Zwakgebufferde Vennen: *"Vennen met zulke begroeiingen zonder aanwezigheid van de voor zwakgebufferde vennen kenmerkende gemeenschappen en soorten worden niet tot het habitatype gerekend."*

Beheer

Staatsbosbeheer voert een beheer uit door het verwijderen van opslag van met name berken van de oevers van de vennen, waaronder H3130 Zwakgebufferde



vennen. Hierdoor wordt de specifieke oevervegetatie van de vennen vrijgezet van houtopslag.

Daarnaast vindt er in de Duivelskuil begrazing plaats in de heidevegetatie door runderen. De uitwerpselen van de runderen die daardoor in het water van de vennen terechtkomen, bevatten echter een zeer veel grotere hoeveelheid stikstof dan dat als gevolg van de depositie door dijkversterking Nieuw Bergen in het water terecht komt.

Knelpunten

De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn verzuring en vermesting en verdroging. Ook struik- en boomvorming in de oevers is een knelpunt.

Oorspronkelijk is de biomassa-productie van het habitatype zwakgebufferde vennen zeer gering. Het organische materiaal hoopt zich nauwelijks op en de successie verloopt zeer langzaam. De hoge atmosferische stikstofdepositie leidt tot een verrijking van de vennen met ammonium en/of nitraat. Vermesting leidt tot verruiging en betere groeiomstandigheden voor voedselminnende plantensoorten. Het gevolg is een ophoping van organisch materiaal. Lokaal kan een ophoping van organisch materiaal, bijvoorbeeld in de vorm van slib op de venbodem lijden tot het verdwijnen van kenmerkende vegetaties.

Vanwege de geringe buffering van deze vennen kan depositie indirect en direct leiden tot verzuring. In de sterk verzuurde wateren (pH beneden 4,5) zullen de zachte waterplanten verdwijnen ten gunste meer zuurtolerante soorten zoals knolrus en sikkemos. Op den duur zullen alle waterplanten verdwijnen.

Bomen en struiken rondom vennen vangen daarnaast extra atmosferisch stikstof in.

Beoordeling

De tijdelijke depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van het habitatype H3130 Zwakgebufferde Vennen is maximaal 0,87 mol/ha/jr (12,2 gram stikstof per jaar). De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,15% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,04 mol/ha/jr.

Ter hoogte van deze bijdrage is het ven volledig dichtgegroeid en bestaat uit pitrus en pijpenstrootje. Het perceel kwalificeert niet meer als H3130 Zwakgebufferde Vennen (Afbeelding 5.16). Een tijdelijke depositie van 12,2 gram stikstof per hectare kan in geen geval leiden tot enig effect op het habitatype ter plaatse en leidt evenmin tot een verzwaring van de beheerinspanning die nodig is wanneer op deze locatie herstelbeheer plaats zou vinden.

Conclusies

De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 0,87 mol/ha/jr op H3130 Zwakgebufferde Vennen leidt niet tot negatieve effecten op dit habitatype. De aanleg van dijkversterking Nieuw Bergen leidt in de toekomst niet tot een



verzwaring van de uitbreidingsopgave voor zowel oppervlak als kwaliteit van H3130 Zwakgebufferde Vennen. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.11 H91D0 - Hoogveenbossen

H91D0 Hoogveenbossen heeft een KDW van 1786 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor dit habitatype een behoudsdoelstelling voor oppervlak en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit gesteld. Deposities $>0,1$ mol/ha/jr op dit habitatype vinden plaats in deelgebied Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype omvat relatief laagblijvende vochtige bossen met een dominantie van Zachte berk in de boomlaag en een ondergroei bestaande uit veenmossen. Hoogveenbossen komen voor op voedselarme, natte, zure venige bodem. De grondwaterstanden staan in winter en voorjaar rond maaiveld, en zakken in de zomer idealiter niet verder weg dan enkele decimeters (optimaal bij GLG < 40 cm onder maaiveld). Voeding vindt voornamelijk plaats door regenwater. Door de beperkte aanvoer van voedingsstoffen en de geringe afbraak van organisch materiaal is de voedselrijkdom van nature zeer gering.

Hoogveenbossen komen in de Maasduinen voor op natte beboste delen in heiden en in mozaïek met elzenbroekbossen. Ze staan doorgaans onder invloed van regenwater, of voor bossen in het laagveenstadium, onder invloed van lokale kwel.

Het habitatype Hoogveenbossen waar in 2024 (zie voor de onderbouwing van dit maatgevende jaar paragraaf 4.2.1) een depositie optreedt $>0,1$ mol/ha/jr, is aanwezig ter hoogte van het Eendenmeer. Het betreft hier een klein oppervlakte van dit bostype.

Het veldbezoek heeft uitgewezen dat het hoogveenbos ter plaatse van het Eendenmeer sterk verdroogd is. Het bos bestaat er uit zachte berk, met her en der grove den. Veenmosvegetaties zijn niet aanwezig. De ondergroei bestaat uit pijpenstrootje. De staat van instandhouding van het habitatype is slecht. Het bos ondervindt namelijk negatieve invloed door verdroging en de daaruit volgende interne eutrofiëring. Door verdroging mineraliseert het organisch materiaal en komen meer voedingsstoffen vrij dan in een natte(re) situatie. Daarnaast is de omvang erg klein om als bossysteem met de daarbij behorende vegetaties te kunnen functioneren. Een optimale functionele omvang wordt (conform het Natura 2000-beheerplan) pas bereikt vanaf tientallen hectares.





Afbeelding 5.17 Locatie van H91D0 Hoogveenbossen bij het Eendenmeer. Het habitattype staat onder sterke invloed van verdroging (foto: mei 2020). Dit is de locatie waar de hoogste projectbijdrage door Dijkversterking Nieuw Bergen optreden (0,28 mol/ha/jr; ADW 1390 mol/ha/jr in 2024).

Beheer

Het beheer van het habitattype bestaat vooral uit niets doen. Het overige beheer bestaat uit aanvullende PAS-maatregelen gericht op het tegengaan van verdroging. Het betreft eenmalige maatregelen voor hydrologisch herstel van het gebied, zoals het aanleggen van stuwen buiten het gebied door waterschap Limburg.

Knelpunten

Waarschijnlijk zijn hoogveenbossen zeer gevoelig voor stikstofdepositie in verband met vermisting. Bij hoge depositieniveaus wordt de resterende stikstof niet meer door het veenmospakket opgenomen en komt dan beschikbaar voor hogere planten. Hierdoor neemt de groei van bomen en grassen toe, zoals berken (althans in combinatie met de hoge fosfaatconcentraties in Nederlandse hoogvenen) en pijpenstrootje. De sterke beschaduwing die hiervan het gevolg is, is waarschijnlijk nadelig voor veel soorten in de ondergroei, waardoor de kwaliteit van het habitattype afneemt.

De hoogveenbossen maken feitelijk onderdeel uit van natte laagten met vochtige heiden en vennen in de vorm van berkenbroek met zachte berk. Hierdoor zijn ze ook erg gevoelig voor verdroging, wat leidt tot een afname aan veenmosvegetaties. Als gevolg van verdroging treedt versterkte mineralisatie op van het veenpakket en dus een toename van de voedselrijkdom. Dit heeft dezelfde gevolgen als stikstofdepositie: versterkte boomgroei in een bostype dat van nature een ijl karakter zou moeten hebben en daarnaast verruiging van de



ondergroei met vooral pijpenstrootje, waardoor de soortenrijkdom van de ondergroei afneemt. De effecten van stikstofdepositie en verdroging kunnen zichzelf en elkaar versterken, doordat de toename van berken en pijpenstrootje door depositie en verdroging zorgt voor een toename van de verdamping, waardoor de verdroging verder toeneemt.

Beoordeling

Zoals in paragraaf 4.2.1 reeds is beschreven is bij uitzondering 2024 het maatgevende jaar voor habitatype H91D0 Hoogveenbossen. De tijdelijke depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het habitatype H91D0 Hoogveenbossen is maximaal 0,28 mol/ha/jr (3,9 gram stikstof hectare per jaar) in 2024. De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,02% van de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,04 mol/ha/jr in 2024.

Ter hoogte van de hoogste projectbijdrage op H91D0 Hoogveenbossen overschrijden de ADW (1390 mol/ha/jr) incl. projectbijdrage (0,28 mol/ha/jr) echter niet de KDW van 1786 mol/ha/jr. Op dit hexagoon leidt de projectbijdrage niet tot een verzwaring van de behoudsdoelstelling voor oppervlak en de verbeterdoelstelling voor kwaliteit van H91D0 Hoogveenbossen. De maximale projectbijdrage in 2024 op een hexagoon dat reeds overbelast is met stikstof, bedraagt 0,05 mol/ha/jr en vindt plaats op twee hexagonalen met respectievelijk een ADW van 2103 en 1819 mol/ha/jr). Dergelijke bijdragen van <0,1 mol/ha/jr zijn reeds op generieke wijze beoordeeld in paragraaf 5.3.

Conclusies

De KDW van habitatype H91D0 wordt in 2024 ter hoogte van de hoogste projectbijdrage van maximaal 0,28 mol/ha/jr niet overschreden door de geringe en tijdelijke depositie en de ADW. Hier leidt de projectbijdrage niet tot een verzwaring van de behoudsopgave voor oppervlak en/of de verbeterdoelstelling voor kwaliteit van H91D0 Hoogveenbossen. Negatieve effecten zijn uit te sluiten. Op wel overbelaste hexagonalen is de projectbijdrage <0,1 mol/ha/jr. Deze bijdragen zijn reeds op generieke wijze beoordeeld in paragraaf 5.3. De projectbijdrage leidt niet tot een verzwaring van de behoudsopgave voor oppervlak en/of de verbeterdoelstelling voor kwaliteit van H91D0 Hoogveenbossen. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.12 Lg13 - Bos van arme zandgronden & Lg14 -Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden

Lg14 (Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden) vormt leefgebied voor de kwalificerende broedvogelsoorten nachtzwaluw (A224) en zwarte specht (A236). Lg13 (Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden) wordt niet genoemd in de gebiedsanalyse en het beheerplan als leefgebied voor beide soorten, terwijl dit in de praktijk wel zo is. Daarom worden Lg13 en Lg14 gezamenlijk beoordeeld.

Lg13 en Lg14 hebben een KDW van respectievelijk 1071 en 1429 mol/ha/jr. Lg13 heeft een lagere KDW aangezien dit een leefgebied is op voedselarmere gronden dan Lg14.



Voor Maasduinen is voor beide broedvogelsoorten een behoudsdoelstelling geformuleerd voor omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 30 (nachtswaluw) en 35 (zwarte specht) broedparen. Deposities >0,1 mol/ha/jr op deze leefgebiedtypen vinden plaats in de deelgebieden Bergerbos en Bergerheide.

Voorkomen en kwaliteit

Lg13 - Bos van arme zandgronden, bestaat uit naald- of loofbossen (met name eiken-berkenbossen). Dit zijn bossen van een voedselarme bodem. Het leefgebied bestaat uit vrij laag tot matig hoog opgaand bos met een vrij open structuur, voorkomend op leemarme, oligo- tot mesotrofe, meestal (matig) droge, zure zandgrond. De boomlaag bestaat uit Grove den (subtype a) en/of hoofdzakelijk uit Zomereiken en berken (subtype b). De struiklaag is weinig tot niet ontwikkeld, met eventueel vuilboom en wilde lijsterbes of – vooral bij verstoring van de bodem - Amerikaanse vogelkers. Dit bos is kenmerkend voor het stuifzandlandschap en de leemarme delen van het dekzandlandschap op de hogere zandgronden.

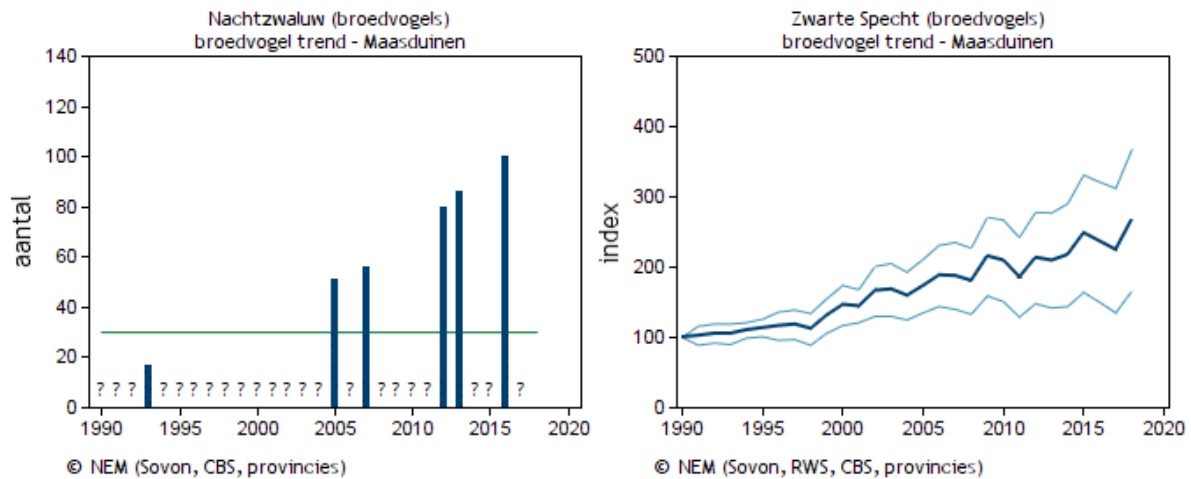
Lg14 - Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden betreft bossen met meestal beuk in de boomlaag en hulst en/of taxus in de struiklaag, voorkomend op zeer voedselarme tot licht voedselrijke zand- en leemgronden. Het leefgebied komt sterk overeen met het habitatype H9120 - Beuken- eikenbossen met hulst. Het komt voor op de hogere zandgronden en in het heuvelland, op plekken met een moder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de Beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de Zomereik. Het leefgebied (en het corresponderende habitatype) komt voor op plekken zonder grondwaterinvloed. In de Nederlandse situatie zijn door intensief bosbeheer beuk, hulst en taxus uit veel bossen op de genoemde bodems verdwenen, maar ze komen ook weer vanzelf terug bij extensivering van het beheer. Het actuele voorkomen van beuk, taxus of hulst is dus geen goed onderscheidingscriterium.

De trend voor nachtzwaluw in Maasduinen is positief. Sinds de eerste vlakdekkende broedvogelkartering in 1993 is de populatie in de Maasduinen sterk toegenomen. Kerngebieden zijn de Bergerheide en Eckeltse Bergen en De Hamert met respectievelijk 39 en 21 territoria in 2013. De soort kent een gunstige staat van instandhouding. Met een schatting van in totaal 100 territoriale mannetjes in 2016 wordt de doelstelling van 30 paren ruimschoots gehaald (zie Afbeelding 5.18). Sinds 1993 is het aantal meer dan verdubbeld en de toename lijkt nog steeds in gang. Het ingezette heidebeheer en de realisatie van open kapvlaktes en heidecorridors in het bos heeft een positieve werking gehad op de populatie nachtzwaluwen. De enorme toename van het aantal nachtzwaluwen in de Maasduinen is vergelijkbaar met de trend in Nederland. Het geschikt worden van gebieden draagt zeker bij aan de toename.

Zwarte spechten zijn te vinden over de gehele Maasduinen in de grotere boscomplexen en de verspreiding is vrij homogeen. De staat van instandhouding van zwarte specht is, in het licht van de doelstelling, ongunstig. Het aantal territoria schommelde in de drie onderzoekjaren 1993, 2005 en 2013 tussen de



29 en 33. Hierbij wordt echter de kanttekening geplaatst dat de doelstelling van 35 paren niet realistisch is. Door hun grote territoriumgrootte is er waarschijnlijk sprake geweest van dubbeltellingen ten tijde van aanwijzing. Op dit moment is vrijwel al het geschikte broedhabitat bezet in Maasduinen. De aantallen in de Maasduinen zijn de afgelopen 25 jaar licht gestegen. Van een negatieve trend is dan ook geen sprake. De stand van de zwarte spechten laat een stabiel beeld zien (zie Afbeelding 5.18).



Afbeelding 5.18 Trendgegevens van nachtzwaluw en zwarte specht in Natura 2000-gebied Maasduinen

Beheer

In de bossen die onderdeel uitmaken van Lg13 en Lg14 vindt geen beheer plaats.

Specifiek beheer voor nachtzwaluwen en zwarte spechten wordt ook niet gevoerd. De aanleg van brede heidecorridors heeft plaatselijk wel bijgedragen aan de toename in het aantal broedparen van nachtzwaluw. Nachtzwaluwen bezetten vooral territoria aan de randen van heideterreinen op de overgangen tussen droge heide en bos. Een gevarieerde overgang van heide naar bos draagt zeker bij aan een optimaal broedhabitat.

Belangrijk voor zwarte spechten zijn loofbomen van voldoende omvang die als nestboom kunnen fungeren. In ieder geval moet de stam onder het nest vrij zijn van takken en de stam moet bij voorkeur een glad oppervlak hebben. Beuken zijn hierbij favoriet. Verder zal het laten liggen van dood hout in het bos positief bijdragen aan de beschikbaarheid van voedsel zoals boktorlarven die in het hout leven.

Knelpunten

Voor beide soorten is stikstofdepositie in theorie een knelpunt. Voor nachtzwaluw geldt dat stikstofdepositie tot een versnelde successie leidt, met als gevolg een snellere verbossing. Het dichtgroeien van open stroken en plekken in het bos kan leiden tot een afname aan leefgebied. Voor zwarte specht geldt dat er aanwijzingen zijn dat leefgebieden als gevolg van overmatige stikstofdepositie

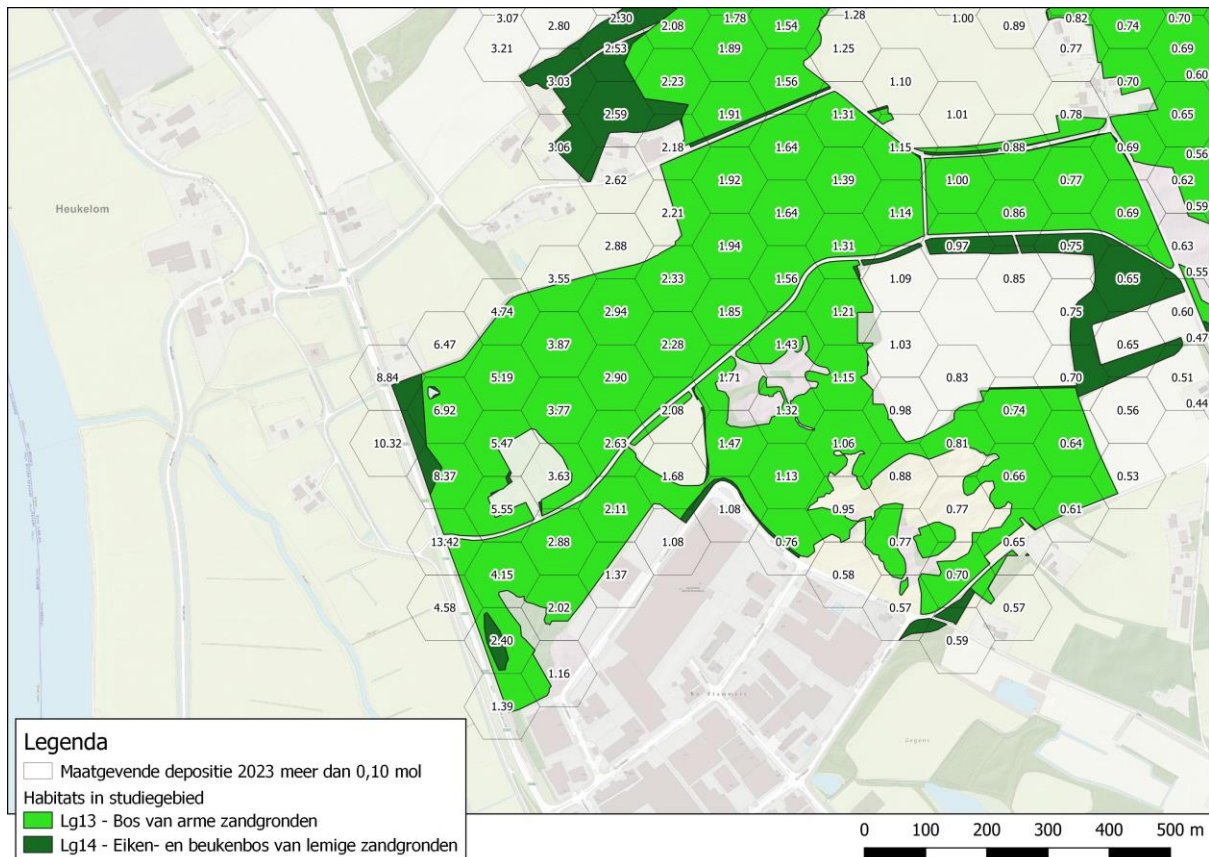
in draagkracht kunnen afnemen. Onduidelijk is echter op welke manier en in welke mate dit gebeurt.

Van bovenstaande knelpunten lijkt in Natura 2000-gebied Maasduinen echter geen sprake van. Veldbezoek heeft uitgewezen dat er in Lg13 en Lg14 wel effecten van stikstofdepositie zichtbaar zijn. Er is uniforme ondergroei aanwezig van grassoorten als bochtige smele. Maar ondanks de invloed van de overmaat atmosferische stikstof, is de kwaliteit van Lg13 en Lg14 zodanig dat de populatie nachtzwaluw nog steeds groeit en de bezetting van de zwarte specht optimaal is (alle territoria bezet, het gebied zit "vol"). Daaruit kan worden afgeleid dat leefgebieden Lg13 en Lg14 in de Maasduinen van voldoende kwaliteit zijn met oog op de instandhoudingsdoelstelling van beide kwalificerende broedvogelsoorten. De overbelasting door stikstofdepositie heeft dus geen gevolgen voor de kwaliteit en omvang van Lg13 en Lg14 als leefgebied voor deze twee soorten.

Beoordeling

De tijdelijke depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van Lg13 en Lg14 is respectievelijk maximaal 13,42 mol/ha/jr (187,9 gram stikstof per jaar) en 10,32 mol/ha/jr (144,5 gram stikstof per jaar). De maximale bijdrage bedraagt hiermee 1,3% en 0,7% van de KDW's van Lg13 en Lg14. Voor beide leefgebiedtypen treedt deze maximale depositie op direct ten noorden van bedrijventerrein De Flammert, tegen de rijksweg aan. De hexagonen liggen hier deels buiten het Natura 2000-gebied en hiermee over het werkgebied van de dijkversterking heen. Hierdoor is de maximale depositie ter hoogte van de leefgebiedtypen in deze hexagonen overschat. De hoogste deposities treden, mede door bovenstaande gegevens, erg lokaal op. Ter illustratie: direct naast de hexagonen met de maximale deposities en overlap met het werkgebied liggen de deposities (significant) lager (Afbeelding 5.19). De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,22 mol/ha/jr voor Lg13 en 0,24 voor Lg14.





Afbeelding 5.19 Projectdeposities op Lg13 en Lg14 ter hoogte van de bedrijventerrein De Flammert, tegen de Rijksweg aan

Uit het beheerplan blijkt dat de staat van instandhouding van de nachtzwaluw en zwarte specht, de soorten waarvoor Lg13 en Lg14 deel van het leefgebied is, respectievelijk positief en stabiel is (zie Afbeelding 5.18). Daaruit kan worden afgeleid dat leefgebieden Lg13 en Lg14 in de Maasduinen, ondanks de huidige overmaat aan stikstofbelasting, van voldoende kwaliteit zijn met oog op de instandhoudingsdoelstelling van beide kwalificerende broedvogelsoorten.

Een tijdelijke depositie van maximaal 13,42 (Lg13) en 10,32 (Lg14) mol/ha/jr leidt niet tot een verandering in deze kwaliteit. Tegen deze achtergrond kan de tijdelijke toename van stikstofdepositie op delen van dit leefgebied in de Maasduinen niet leiden tot enig effect of gevolg voor de staat van instandhouding van Lg13 en Lg14 als leefgebied voor de nachtzwaluw en zwarte specht.

Conclusies

De tijdelijke deposities van maximaal 13,42 mol/ha/jr en 10,32 mol/ha/jr op het overbelaste deel van respectievelijk Lg13 en Lg14 leidt niet tot negatieve effecten op het behoud van de instandhouding van Lg13 en Lg14 als leefgebied voor de nachtzwaluw en zwarte specht. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.13 Lg06 - Dotterbloemgrasland van beekdalen en Lg10 - Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied

Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen vormt leefgebied voor grauwe klauwier (A338). Lg10 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied wordt niet genoemd in de gebiedsanalyse en het beheerplan als leefgebied voor de soort, terwijl dit in de praktijk wel zo is. Daarom worden Lg06 en Lg10 gezamenlijk beoordeeld.

Lg06 en Lg10 hebben beide een KDW van 1429 mol/ha/jr. Voor Maasduinen is voor grauwe klauwier een uitbreidingsdoelstelling geformuleerd voor omvang en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 3 broedparen. Deposities >0,1 mol/ha/jr op Lg06 vinden plaats in deelgebied Bergerbos. Deposities >0,1 mol/ha/jr op Lg10 vinden plaats in deelgebied Bergerbos en deelgebied Bergerheide.

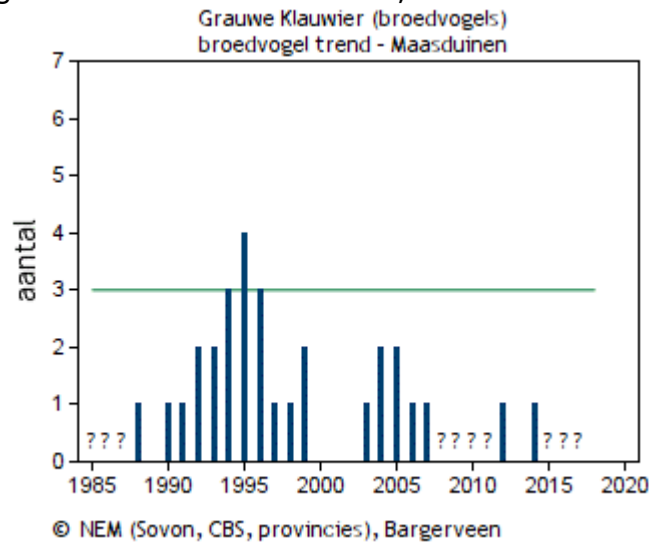
Voorkomen en kwaliteit

Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen bestaat uit kruidenrijk en deels ook zeggerijk grasland op natte tot matig natte, matig zure tot neutrale, vooral zwak eutrofe, humeuze tot venige zand- en leemgrond en veengrond. Het type komt voor in het Heuvelland en de Hogere zandgronden, in (meestal brede) beekdalen die voornamelijk gevoed worden door kwelwater. Ook kan het type voorkomen op hoger gelegen gronden die bevoeid worden met basenrijk water.

Lg10 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied wordt gevormd uit kruidenrijk grasland. Het leefgebied omvat beweidde kamgrasweide en beweidde of gemaaide bloemrijke weidevogelgraslanden. Het komt vooral voor op vochtige tot matig droge, zwak zure tot neutrale, zwak eutrofe zand-, leem- en veengronden. Dit type grasland komt vooral voor op de Hogere zandgronden en in het Laagveengebied. Op de Hogere zandgronden neemt het een middenpositie in tussen enerzijds droger en schraler grasland en anderzijds nattere graslanden. Deze situaties doen zich van nature vooral voor op de overgang van stuwwallen en hogere dekzandgebieden naar beekdalen en lagere dekzandgebieden, daarnaast ook op plaatsen langs beken waar kwel een relatief geringe rol speelt.

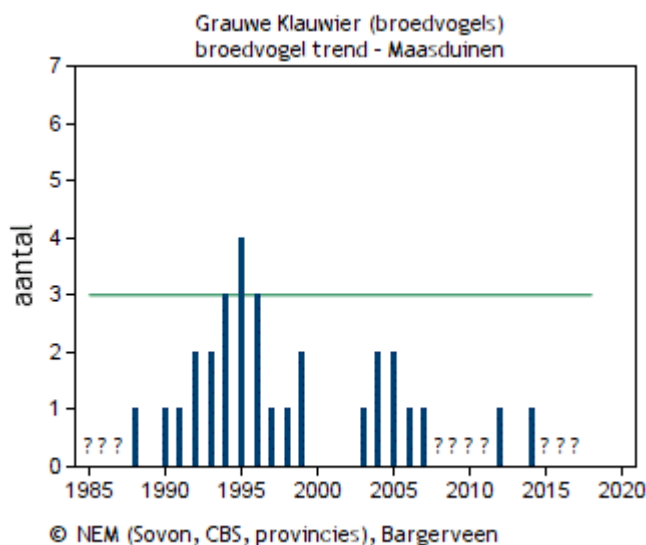


De trend voor grauwe klauwier is onzeker, de lokale staat van instandhouding is



ongunstig (

Afbeelding 5.20). Er broeden slechts onregelmatig grauwe klauwieren in de Maasduinen. In 1993 broedde een paartje in een meidoornstruik in een begraasde wei aan de rand van het Broedersbos. Open vegetaties van lage grassen en open zand met omvangrijke bramenstruwelen hebben echter de voorkeur. De vogels worden elk jaar gezien, maar van bezette territoria is niet altijd sprake. De populatie in de Maasduinen en omgeving is nog te klein om stabiel te zijn.



Afbeelding 5.20 Trendgegevens van grauwe klauwier in Natura 2000-gebied Maasduinen

Beheer

Het leefgebied van grauwe klauwier overlapt grotendeels met de habitattypen H2310, H2330, H4030 en H4010A. De herstelmaatregelen die voor deze habitattypen genomen worden, zorgen voor een verbetering van het leefgebied. Het instandhoudingsdoel kan worden gehaald door de herstelmaatregelen die voor de bovengenoemde habitattypen worden uitgevoerd. Er worden dus geen specifieke herstelmaatregelen uitgevoerd voor de grauwe klauwier.

Wel is het aannemelijk dat de aanwezige hooilanden en weiden, als onderdeel van Lg06 en Lg10, jaarlijks gemaaid en/of beweid worden. Zo is voor het behoud van dotterbloemhooiland (Lg06) jaarlijks zomermaaien, vanaf eind juli of begin augustus (in principe eens per jaar, eventueel een tweede keer in de herfst als zeggesoorten teveel gaan domineren) het gewenste beheer. Voor Lg10 is beweiding, al dan niet in combinatie met maaien, het reguliere beheer.

Inrichting van nieuwe natuur in de zone tussen de Ravenvennen en het Vreewater als kleinschalig extensief beheerd gebied met struwelen, bomenranden, akkertjes en natuurlijke graslanden levert wel extra potentieel leefgebied voor grauwe klauwier op. Dit project wordt uitgevoerd in het kader van Platteland in Ontwikkeling (PIO) Schandelo-Vliegekamp. Uitvoering hiervan is voorzien in de periode 2020-2021.



Knelpunten

Voor grauwe klauwier is met name de kolonisationsnelheid een knelpunt. Omdat de soort zich nog niet definitief gevestigd heeft is de aanwas te klein om minder goede tijden zoals koude en natte zomers te overleven. Indien voldoende leefgebied voor handen is en blijft, is een duurzame vestiging in de Maasduinen wel te verwachten.

Stikstofdepositie heeft een vermestend en verzurend effect op Lg10. Het vermestende effect leidt tot een hogere vegetatie en daarmee tot een lager aanbod en/of een lagere bereikbaarheid van voedsel voor grauwe klauwier. Door het licht eutrofe karakter is het leefgebied waarschijnlijk matig gevoelig. Het is onbekend of verzuring in dit leefgebied tot een afname in bloemrijkdom en daarmee tot een afname in dichtheid of variatie van bloembezoekende insecten en dus voedsel voor grauwe klauwier leidt. Grauwe klauwier is echter niet strikt gebonden aan Lg10. Voor grauwe klauwier moet er andere vegetatie aanwezig zijn als broedgelegenheid of als aanvullende foerageerplekken. Lg10 is alleen van belang in mozaïek met andere vegetaties.

Stikstofdepositie heeft een vermestend en verzurend effect op Lg06. Er lijkt door (de consequenties van) vermesting een verschuiving op te treden van grote soorten naar kleinere soorten (Siepel et al. 1989, Siepel 1990), waardoor het juiste prooiaanbod voor insecteneters kan verschrallen. Als gevolg van stikstofdepositie op de vegetatie van Dotterbloemhooiland is de productie verhoogd waardoor snel groeiende grassen, zeggen en ruigtekruiden de boventoon gaan voeren. Het is aannemelijk dat voor insectenetende zichtjagers als grauwe klauwier deze vervuiling leidt tot een lager aanbod of een lagere bereikbaarheid van voedsel. Deze soort heeft echter naast open delen om te jagen ook ruigere delen nodig. Grauwe klauwier is echter slechts voor een deel van zijn voedselvoorziening afhankelijk van Dotterbloemgraslanden. Hierbij is de aanwezigheid van structuurrijke vegetaties in combinatie met een rijk insectenleven van belang en grauwe klauwier komt dus meer in overgangen naar andere leefgebiedtypen voor.

Beoordeling

De tijdelijke depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van Lg06 en Lg10 is respectievelijk maximaal 1,13 mol/ha/jr (15,8 gram stikstof per jaar) en 1,45 mol/ha/jr (20,3 gram stikstof per jaar). Voor beide leefgebiedtypen treedt deze maximale depositie op in hetzelfde hexagoon ter hoogte van de Eckeltsche Beek. De maximale bijdrage bedraagt 0,08 % van de KDW van Lg06 en 0,10 % van de KDW van Lg10. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,52 mol/ha/jr voor Lg06 en 0,12 voor Lg10. Ter hoogte van de hoogste projectbijdrage op Lg06 en Lg10 overschrijden de ADW (1331 mol/ha/jr) incl. projectbijdrage (1,13 mol/ha/jr) echter niet de KDW van 1429 mol/ha/jr. Op dit hexagoon leidt de projectbijdrage niet tot een verzwaring van de uitbreidings- en verbeterdoelstelling voor respectievelijk oppervlak als kwaliteit van Lg06 en Lg10. De maximale projectbijdrage op een hexagoon dat reeds overbelast is met stikstof, bedraagt 0,72 mol/ha/jr (ADW 1477 mol/ha/jr)



voor zowel Lg06 als Lg10. Dit vindt enkele honderden meter verder noordwestelijk plaats, ook langs de Eckeltsche Beek.

Om inzichtelijk te maken of er een verzwaring van de beheerinspanning van Lg06 en Lg10 optreedt, volgt hierna een toelichtend rekenvoorbeeld. In het rekenvoorbeeld is uitgegaan van hooien (maaïen en afvoeren) op het reeds overbelaste hexagoon met de hoogste projectbijdrage. Hiermee wordt een goede indicatie verkregen van de al dan niet aanwezige invloed op de beheertaak.

Rekenvoorbeeld maaibeheer

Een depositie van maximaal 1,45 mol N/ha/jr komt overeen met 20,3 gram N per hectare. De productie van natuurlijke habitattypen/leefgebieden loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jr [lit. 11]. Het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten [lit. 12], [lit. 13].

Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150-6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal. 20,3 g N staat dus gelijk aan 406 (projectgram*100/5) tot 4060 (projectgram*100/0,5) g/ha/jr drooggewicht aan vegetatie.

Bij maaibeheer wordt vegetatie afgevoerd. Ter compensatie van de additionele stikstof bijdrage zou bij het maaïen op jaarbasis maximaal 4060 gram per hectare extra moeten worden afgevoerd. Bij maaibeheer wordt gemiddeld 8700 kg drooggewicht/ha/jr afgevoerd [lit. 15]. De additionele grasproductie vormt maximaal 0,05% van de totale hoeveelheid afgevoerd gras. De geringe en tijdelijke depositie van maximaal 1,45 mol/ha/jr leidt niet tot enig effect op het leefgebiedtype.

Conclusies

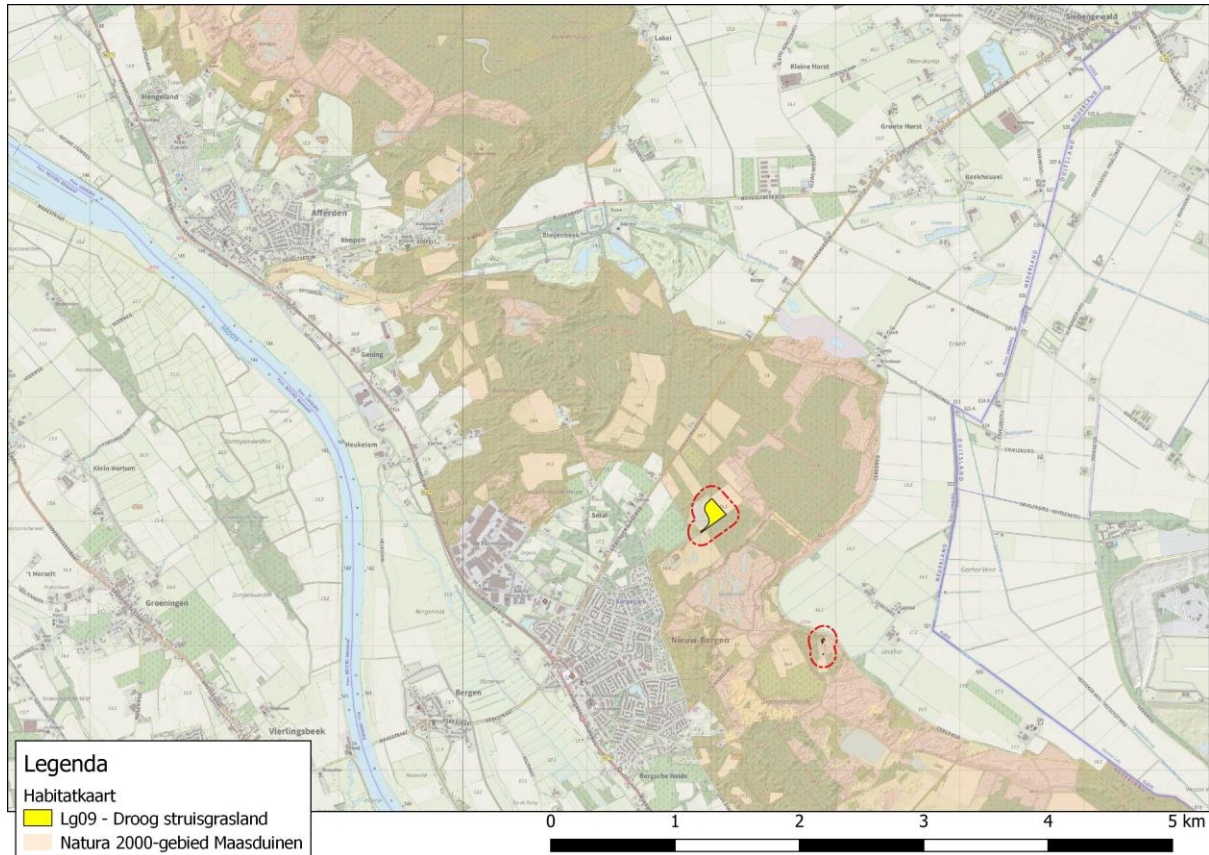
De geringe en tijdelijke deposities van maximaal 0,72 mol/ha/jr op het overbelaste deel van Lg06 en Lg10 leidt niet tot negatieve effecten op het behoud van de instandhouding van Lg06 en Lg10 als leefgebied voor de grauwe klauwier. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

5.2.14 Lg09 - Droog struisgrasland

Lg09 Droog struisgrasland vormt in het Natura 2000-gebied Maasduinen leefgebied voor nachtzwaluw (A224), boomleeuwerik (A246), roodborsttapuit (A276) en grauwe klauwier (A338). Lg09 heeft een KDW van 1000 mol/ha/jr. In Maasduinen is voor nachtzwaluw, boomleeuwerik en roodborsttapuit een behoudsdoelstelling geformuleerd voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van respectievelijk 30 (nachtzwaluw), 100 (boomleeuwerik) en 85 (roodborsttapuit) broedparen. Voor Maasduinen is voor grauwe klauwier een uitbreidingsdoelstelling geformuleerd voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 3 broedparen.



Deposities $>0,1$ mol/ha/jr op dit leefgebiedtype vinden op twee locaties plaats in deelgebied Bergerheide, namelijk op twee oppervlaktes net ten noorden van het Eendenmeer en net ten zuiden van de Ontginningsweg. Afbeelding 5.21 toont de ligging van het leefgebiedtype. Op beide oppervlaktes is sprake van een depositie van meer dan $0,1$ mol.



Afbeelding 5.21 Ligging leefgebiedtype Lg09 Droog struisgrasland waar sprake is van deposities $>0,1$ mol/ha/jr.

Voorkomen en kwaliteit

Droog struisgrasland betreft laagblijvend, al of niet kruidenrijk grasland met een vrij open, pollige structuur, gelegen op vooral droge, zure tot zwak zure, meestal oligotrofe tot mesotrofe zand- en lössgronden. Het leefgebied komt voor op zonnige of enigszins beschaduwde plekken op de hogere zandgronden. Het leefgebied behoort van oudsher tot het heide- en stuifzandlandschap en onderscheidt zich doordat het minder voedsel- en humusarm is en een dichtere vegetatiestructuur heeft. Het kan door successie uit o.a. zandverstuivingen ontstaan. Ook kan het door betreding en erosie ontstaan uit droge heide. Droog struisgrasland is te vinden in schrale weilanden, langs zandpaden, in recreatiegebieden en in vergraven terreinen. Het kan zich ook (na verschraling) ontwikkelen uit verlaten akkers op arme zandgronden.

Lg09 vormt binnen Maasduinen echter maar een zeer beperkt onderdeel van het leefgebied van boomleeuwerik, roodborsttapuit, nachtzwaluw en grauwe klauwier. Lg09 Droog struisgrasland komt namelijk in slechts een zeer beperkte oppervlakten voor in het Natura 2000-gebied (zie ook bovenstaande afbeelding). De heidelandschappen vormen door hun grotere en aaneengesloten

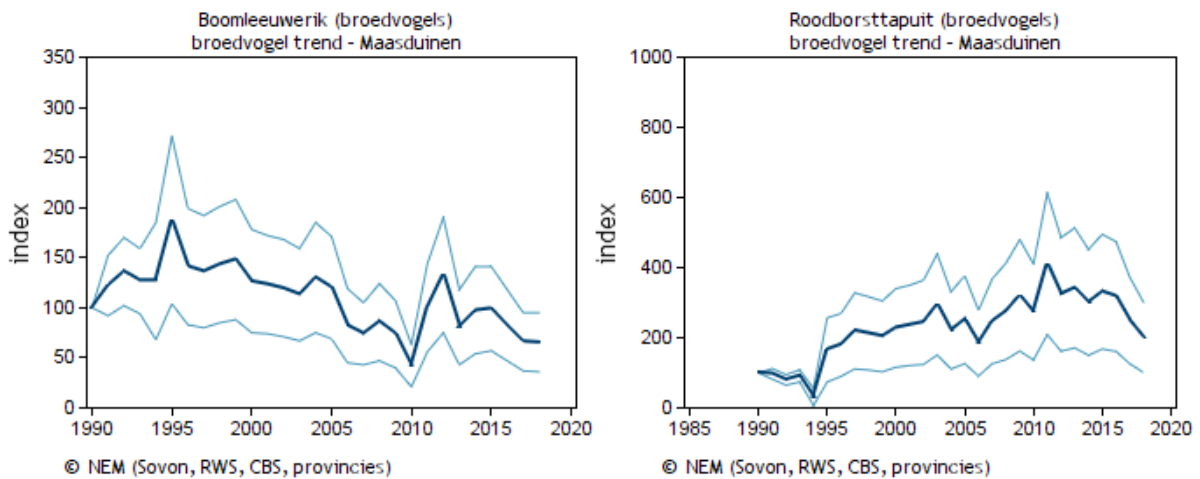
oppervlakken belangrijkere leefgebieden. Onderstaand is per soort het voorkomen en de trend beschreven.

De boomleeuwerik (A246) is een bewoner van kleinschalige gebieden op de hogere zandgronden, in zowel agrarisch als heidegebied. Boomleeuweriken komen wijd verspreid over de Maasduinen voor. De vogels zijn vooral te vinden in de drogere delen van het gebied, op en aan de rand van heidevelden, zandverstuivingen en op grotere kapvlaktes. In 2013 werd de doelstelling met 118 broedparen ruimschoots gehaald (recentere gegevens zijn niet beschikbaar), alhoewel er sinds 1990 lokaal (alleen op de Hamert) een dalende trend is. De boomleeuwerik kent een gunstige staat van instandhouding. In twee van de drie onderzoekjaren lag het aantal territoria boven de doelstelling. Toch lijkt er sprake van een (lokaal) dalende trend op De Hamert in tegenstelling tot grote delen in Nederland waar de soort duidelijk in de lift zit. Mogelijk heeft de boomleeuwerik op De Hamert geprofiteerd van plagwerkzaamheden waarbij op de droge stuifduinen open zand beschikbaar kwam. Als gevolg van vergrassing en verbossing van deze oude plagstukken is de kwaliteit van deze locaties afgenomen en niet meer geschikt voor boomleeuwerik.

Roodborsttapuiten (A276) zijn bewoners van half open, kleinschalige cultuurlandschappen, waaronder de heidevelden. De verspreiding van roodborsttapuiten is vrijwel volledig gekoppeld aan de open heideterreinen. Roodborsttapuit komt voor in deelgebied Bergerbos, voornamelijk bij het Quin, en in deelgebied Bergerheide bij de buitenrand van Eckeltsche bergen, Gemeenteheide en Bergerheide. Met 93 broedparen in 2013 (recentere gegevens zijn niet beschikbaar) en een positieve trend sinds het begin van de metingen is de staat van instandhouding gunstig en zijn specifieke beheersmaatregelen niet nodig.

De trend voor nachtzwaluw in Maasduinen is positief. Voor het voorkomen en trendgegevens van de nachtzwaluw, wordt verwezen naar paragraaf 5.2.12. De trend voor grauwe klauwier is onzeker, de lokale staat van instandhouding is ongunstig. Dit komt met name door de lage kolonisationsnelheid. Indien voldoende leefgebied voor handen is en blijft, is een duurzame vestiging in de Maasduinen wel te verwachten. Voor het voorkomen en trendgegevens van de grauwe klauwier, wordt verwezen naar paragraaf 5.2.13.





Afbeelding 5.22 Trendgegevens van boomleeuwerik en roodborsttapuit in Natura 2000-gebied Maasduinen

Beheer

Er is geen specifiek beheer uitgevoerd voor deze soorten en leefgebied Lg09 - Droog struisgrasland. De beheermaatregelen voor de habitattypen van heidelandschappen zorgen voor voldoende draagkracht van het gebied voor boomleeuwerik, nachtzwaluw en roodborsttapuit. Voor grauwe klauwier zorgt het creëren van extensief agrarisch landschap met struwelen en structuurrijke heide zorgt voor uitbreiding draagkracht. Via PIO Schandelo wordt potentieel nieuw leefgebied aangelegd. Deze maatregelen staan los van Lg09 - Droog struisgrasland als leefgebied voor de soort.

Knelpunten

Voor nachtzwaluw en boomleeuwerik vormt stikstofdepositie in theorie een knelpunt. Voor nachtzwaluw geldt dat stikstofdepositie tot een versnelde successie leidt, met als gevolg een snellere verbossing. Het dichtgroeien van open stroken en plekken in het bos kan leiden tot een afname aan leefgebied. Voor boomleeuwerik leidt versnelde successie door stikstofdeposities tot een afname aan geschikt broedbiotoop. Door de hoge stikstofdepositie vergrassen de biotopen en versnelt de successie naar gesloten bos, zeker wanneer natuurlijke dynamiek (of beheermaatregelen die de effecten van de natuurlijke dynamiek nabootsen) achterwege blijven.

Er zijn geen aanwijzingen dat bovenstaande knelpunten in het Natura 2000-gebied Maasduinen van invloed zijn op de populaties van vogelsoorten waarvoor LG09 onderdeel van het leefgebied is. Veldbezoek heeft uitgewezen dat effecten van stikstofdepositie zichtbaar zijn in ondergroei, in heideterreinen en op graslanden. Maar ondanks de invloed van de overmaat atmosferische stikstof, is de kwaliteit van het leefgebied van beide soorten (waar Lg09 slechts een marginaal onderdeel van uitmaakt) zodanig dat de populaties nachtzwaluw nog steeds groeit en boomleeuwerik, los van een lokale negatieve trend, in een gunstige staat van instandhouding verkeert. Daaruit kan worden afgeleid dat de leefgebieden in de Maasduinen van voldoende kwaliteit zijn met oog op de instandhoudingsdoelstelling van beide kwalificerende broedvogelsoorten.

Roodborsttapuit is minder gevoelig voor stikstofdepositie. Roodborsttapuiten maken namelijk ook gebruik van minder open terreindelen om hun nest te bouwen. Hiermee heeft successie minder effect op broedbiotoop.

Voor grauwe klauwier is met name de kolonisationsnelheid een knelpunt. Omdat de soort zich nog niet definitief gevestigd heeft is de aanwas te klein om minder goede tijden zoals koude en natte zomers te overleven. Indien voldoende leefgebied voor handen is en blijft, is een duurzame vestiging in de Maasduinen wel te verwachten. Grauwe klauwier is echter niet strikt gebonden aan Lg09.

Voor grauwe klauwier moet er andere vegetatie aanwezig zijn als broedgelegenheid of als aanvullende foerageerplekken. Lg09 is alleen van belang in mozaïek met andere vegetaties. Het is aannemelijk dat voor insectenetende zichtjagers als grauwe klauwier verruiging van leefgebied leidt tot een lager aanbod of een lagere bereikbaarheid van voedsel. Deze soort heeft echter naast open delen om te jagen ook ruigere delen nodig. Grauwe klauwier is echter slechts voor een zeer beperkt deel van zijn voedselvoorziening afhankelijk van Lg09 Droog struisgrasland. Hierbij is de aanwezigheid van structuurrijke vegetaties in combinatie met een rijk insectenleven van belang en grauwe klauwier komt dus meer in overgangen naar andere leefgebiedtypen voor.

Beoordeling

De tijdelijke depositie door dijkversterking Nieuw Bergen op het overbelaste deel van Lg09 is maximaal 0,24 mol/ha/jr (3,4 gram stikstof per jaar). De maximale bijdrage bedraagt hiermee 0,02% de KDW. De gemiddelde depositie over het hele bereik bedraagt 0,16 mol/ha/jr.

Uit het beheerplan blijkt dat de staat van instandhouding van de nachtzwaluw, boomleeuwerik en roodborsttapuit gunstig is. Voor nachtzwaluw en roodborsttapuit is ook sprake van een positieve trend. Daaruit kan worden afgeleid dat leefgebied Lg09 in de Maasduinen, ondanks een overmaat aan stikstofbelasting, van voldoende kwaliteit zijn met oog op de instandhoudingsdoelstelling van de kwalificerende broedvogelsoorten. Zeker gezien het feit dat Lg09 door het beperkte oppervlak en versnipperde voorkomen maar marginaal bijdraagt aan de totale omvang van geschikt leefgebied voor beide soorten.

De staat van instandhouding van grauwe klauwier is ongunstig, deze wordt niet veroorzaakt door het ontbreken van leefgebied maar door de lage kolonisationsnelheid van de soort. Daarnaast draagt Lg09, door het beperkte oppervlak en versnipperde voorkomende, maar marginaal bij aan de totale omvang van geschikt leefgebied voor de soort.

Een tijdelijke, geringe depositie van maximaal 0,24 mol/ha/jr leidt hiermee niet tot een verandering in kwaliteit van het leefgebied van de soorten. Tegen deze achtergrond kan de kleine, tijdelijke toename van stikstofdepositie op delen van dit leefgebied in de Maasduinen niet leiden tot enig effect of gevolg voor de staat van instandhouding van Lg09 als leefgebied voor nachtzwaluw, boomleeuwerik, roodborsttapuit en grauwe klauwier.



Conclusies

De geringe en tijdelijke deposities van maximaal 0,24 mol/ha/jr op de overbelaste delen van Lg09 leiden niet tot negatieve effecten op het behoud van de instandhouding van Lg09 als leefgebied voor nachtzwaluw, boomleeuwerik, roodborsttapuit en grauwe klauwier.

5.3 Overige Nederlandse Natura 2000-gebieden

Op alle andere Nederlandse Natura 2000-gebieden is sprake van een kleine en tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,1 mol/ha/jr op stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden waarvan de kritische depositiewaarde wordt overschreden. Ecologisch gezien leiden dergelijke geringe bijdragen echter niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. De berekende kleine en tevens tijdelijke stikstofdepositie zal op geen enkele wijze leiden tot een meetbaar of merkbaar effect op de vegetatie, en daarmee op de kwaliteit van de habitattypen/leefgebieden. Ook niet in een reeds overbelaste of naderende overbelaste situatie. De onderbouwing hiervoor is vierledig:

- 1 kleine (en tijdelijke) deposities ($\leq 0,1$ mol/ha/jr) zijn nagenoeg verwaarloosbaar in verhouding tot achtergronddeposities;
- 2 kleine (en tijdelijke) deposities leiden nooit tot schade aan planten;
- 3 kleine (en tijdelijke) deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling;
- 4 kleine (en tijdelijke) deposities zijn verwaarloosbaar in relatie tot het (reguliere) beheer.

Deze punten zijn in hieronder gedetailleerd uitgewerkt.

Kleine en tijdelijke deposities ($\leq 0,1$ mol/ha/jaar) zijn nagenoeg verwaarloosbaar in verhouding tot achtergronddeposities

In de meeste habitattypen functioneert een stikstofkringloop waarin veel grotere hoeveelheden stikstof circuleren: veelal duizenden kilo's per hectare.

Onverstoorde, natuurlijke achtergronddeposities liggen in de orde van 1 tot 5 kilogram N/ha/j; overeenkomend met 71 tot 357 mol N/ha/j¹¹. Er is echter geen sprake meer van een natuurlijke achtergronddepositie. Door de mens is de achtergronddepositie aanzienlijk hoger geworden. De achtergronddepositie in het plangebied/projectgebied ligt gemiddeld tussen de 1300 en 3300 mol N/ha/j. Ook binnen deze verhoogde achtergronddepositie is het mogelijk om verschillende habitattypen in stand te houden. De geringe (en indien aan de orde, tijdelijke) projectbijdrage heeft geen merkbaar effect op deze totale stikstofkringloop.

Om toch een beeld te geven van de omvang van een mogelijk effect van kleine (en tijdelijke) depositietoenames is het goed om de verhouding tot de achtergrondbelasting in een gebied in acht te nemen. Op alle Natura 2000-gebieden in Nederland vindt als gevolg van natuurlijke en door mensen beïnvloede oorzaken stikstofdepositie plaats. Deze achtergronddepositie

¹¹ ARCADIS, 2011. Stikstof en zwavel in de grijze duinen, aanvullingen op het ARCADIS-rapport uit 2008 naar aanleiding van het StAB-advies over de stikstofdepositie van de energiecentrales van NUON en RWE/ESSENT. Projectnummer B02042.000079.0100. 8 februari 2011.



varieert tussen circa 700 en 4.000 mol/ha/jaar, afhankelijk van de locatie. De huidige trend is dat de stikstofdepositie sinds 1990 aan het dalen is van ongeveer 2.600 mol N/ha/jr. naar gemiddeld 1.600 mol N/ha/jr [lit. 6]. Deze trend is echter in de recente jaren afgevlakt, waarvoor regionaal sterke overschrijding van de KDW optreedt.

Hoewel er sprake is van een langjarige trend waarbij de emissies en achtergronddeposities dalen, variëren de achtergronddeposities op een specifieke locatie van jaar tot jaar. Dit heeft met name te maken met jaarlijkse verschillen in weersomstandigheden (temperatuur, windrichting en hoeveelheid neerslag). Door meteorologische omstandigheden kunnen van jaar tot jaar variaties in de depositie optreden in de ordegrrootte van 10 %¹². Dit kunnen dus jaarlijkse verschillen zijn in de ordegrrootte van 70 tot 400 mol/ha/jaar. Ter illustratie toont Tabel 12 een omrekening van de verhouding tussen kleine depositietoenames met verschillende waarden, en een aantal waarden van achtergronddepositiewaarden binnen de spreiding waarmee deze binnen Nederland voorkomen.

De hoogste ADW op een hexagoon met een bijdrage bedraagt 3326 mol/ha/jr. Uit Tabel 12 blijkt dat een toename in depositie van 0,1 mol/ha/jr ongeveer 0,003 % van deze hoogste ADW bedraagt. Een tijdelijke dosis van 0,1 is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld, als de hoogte van deze deposities over lange termijnen.

Tabel 12: Verhouding tussen waarden van kleine toenames van stikstofdeposities en representatieve waarden achtergronddeposities (in %)

Achtergrond-depositiewaarde	Toename in depositie				
	0,05 mol	0,1 mol	0,25 mol	0,5 mol	1 mol
700	0,007%	0,014%	0,036%	0,071%	0,143%
800	0,006%	0,013%	0,031%	0,063%	0,125%
900	0,006%	0,011%	0,028%	0,056%	0,111%
1000	0,005%	0,010%	0,025%	0,050%	0,100%
1250	0,004%	0,008%	0,020%	0,040%	0,080%
1500	0,003%	0,007%	0,017%	0,033%	0,067%
1750	0,003%	0,006%	0,014%	0,029%	0,057%
2000	0,003%	0,005%	0,013%	0,025%	0,050%
2250	0,002%	0,004%	0,011%	0,022%	0,044%
2500	0,002%	0,004%	0,010%	0,020%	0,040%
2750	0,002%	0,004%	0,010%	0,019%	0,039%
3000	0,002%	0,003%	0,008%	0,017%	0,033%
3500	0,001%	0,003%	0,007%	0,014%	0,029%
4000	0,001%	0,003%	0,006%	0,013%	0,025%

Kleine en tijdelijke deposities leiden nooit tot schade aan planten

Directe schade aan individuele planten, en daarmee aan vegetatietypen en habitattypen als gevolg van dergelijke kleine (en tijdelijke) deposities zijn met zekerheid uitgesloten. De huidige concentraties van NH₃, NO_x en SO₂ zijn in

¹² <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-vermestende-depositie>.



Nederland namelijk zo laag dat directe toxische schade aan planten (bijna) niet meer voorkomt. Dit effectmechanisme ten aanzien van atmosferische depositie van stikstof speelt daarom in Nederland geen rol¹³.

Kleine en tijdelijke deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling

Dergelijke kleine (en tijdelijke) depositietoenames leiden tevens niet tot een significante toename van de hoeveelheid stikstof in de plant, gerelateerd aan de hoeveelheid die een plant nodig heeft om te groeien. Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een kleine depositietoename van 1 mol/ha is de volgende berekening illustratief:

- een depositie van 0,1 mol N/ha komt overeen met 1,4 gram N per hectare;
- de productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar¹⁴;
- het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5 % uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5 % bij houtachtige planten tot 5,0 % bij peulvruchten¹⁵;
- voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30 tot 90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150 en 6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof; dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing);
- een depositie van 0,1 mol/ha/jaar komt overeen met 0,002% en 0,005 % van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een kleine (en tijdelijke) toename van de depositie leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een kleine (en tijdelijke) depositietoename van maximaal 0,1 mol/ha/jaar de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden in alle berekende Natura 2000-gebieden niet meetbaar aantast.

¹³ Smits, N.A.C. & D. Bal, 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.

¹⁴ Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.

¹⁵ <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg>.



Kleine (en tijdelijke) deposities zijn verwaarloosbaar in relatie tot het (reguliere) beheer

Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig¹⁶. Een (tijdelijke) depositie van 0,1 mol (1,4 gram) per hectare zal dus, ervan uitgaande dat de helft van de stikstof ook daadwerkelijk wordt benut en de andere helft uitspoelt, leiden tot een aanwas van de vegetatie van 7 gram biomassa per hectare. Om aan te tonen hoe beperkt de toename eigenlijk is, is deze hieronder vergeleken met de inspanning die geleverd moet worden om deze toename middels begrazing weg te nemen. Dit is puur een voorbeeld, en is niet bedoeld om de compensatieopgave weer te geven.

Veel voor stikstofgevoelige habitats en leefgebieden worden beheerd middels begrazing. Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per dag¹⁷. Uitgaande van een droge stofgehalte van de heide- en graslandvegetatie van (worst case) maximaal 50% eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) is 3,4 kg dus 1 schapdag. Om een jaarlijkse extra aanwas van 7 gram vegetatie per hectare uit het systeem te halen, is dus $(7 / 3.400 =) 0,002$ schapdag per hectare nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag (gescheperde kudde), moet om het gehele effect van de extra depositie van een heel jaar af te voeren door één schaap ongeveer 10 seconden worden gegraasd per hectare. Dit is zo weinig dat dit niet leidt tot een extra beheerinspanning of tot enig effect op het habitattype.

Uit voorgaande blijkt dat een aantasting van de natuurlijke kenmerken bij dergelijke geringe (en indien aan de orde, tijdelijke) bijdragen niet optreedt. Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden A en B zijn hiermee op voorhand uitgesloten.

5.4 Buitenlandse Natura 2000-gebieden

5.4.1 Duitse Natura 2000-gebieden

In Duitsland wordt een toetsings- en beoordelingsmethode gebruikt dat uit twee stappen bestaat. Als eerste wordt het onderzoeksgebied begrensd waarna binnen het onderzoeksgebied de cumulatieve stikstofdepositie wordt beoordeeld.

Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied wordt begrensd op basis van de door het project (zonder cumulatie) veroorzaakte stikstofdepositie. De depositiewaarde waarop het gebied wordt begrensd, wordt het Abschneidekriterium genoemd. Op basis van een uitspraak van het Bundesverwaltungsgericht (BVerwG 9 A 5.08, 14 april 2010), de hoogste federale administratieve rechtbank, wordt daarvoor een grenswaarde van 100 gram stikstof (7,14 mol) per hectare per jaar aangehouden.

¹⁶ Steege, M.W. ter, 1996. Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach. ID: 33047. University of Groningen.

¹⁷ Wageningen UR 2001. Handboek schapenhouderij. Wageningen UR - Praktijkonderzoek Veehouderij Lelystad. ISSN 0169-3689.



Beoordeling depositie binnen onderzoeksgebied

De stikstofdepositie wordt binnen het vastgestelde onderzoeksgebied vervolgens getoetst aan een drempelwaarde (Irrelevanzschwelle). Deze waarde bedraagt 3% van de kritische depositiewaarde van het meest gevoelige habitatype in het betreffende Natura 2000-gebied. Bij deze beoordeling dient de gecumuleerde depositie in beschouwing te worden genomen. De laagste kritische depositiewaarde, die van het habitatype hoogveen, bedraagt 400 mol N/ha/jaar. Dat betekent dat de laagst denkbare drempelwaarde 12 mol N/ha/jaar bedraagt.

Beoordeling stikstofdepositie Nieuw Bergen

De depositie als gevolg van dit HWBP-project is met maximaal 0,06 mol (0,84 gram), vele malen lager dan de grenswaarde van 100 gram. Nader onderzoek naar effecten op Duitse gebieden of een vergunning Wet natuurbescherming voor de effecten op Duitse gebieden zijn om die reden niet aan de orde.

5.4.2 Belgische Natura 2000-gebieden

Het Vlaamse toetsingskader voor stikstofdepositie

De beoordeling van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden bevindt zich in Vlaanderen momenteel in een transitiefase, die uiteindelijk moet leiden tot vaststelling van een Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) naar Nederlands voorbeeld. Onderdeel van deze transitiefase is de inwerkingtreding per 27 februari 2015 van een tijdelijk Vlaams toetsingskader voor de beoordeling van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Dit toetsingskader is per 1 juli 2017 aangepast.

Op basis van deze toetsingsmethode kunnen significante negatieve effecten in eerste aanleg uitgesloten worden geacht, indien in een Vlaams Natura 2000-gebied met inbegrip van de bijdrage van een aangevraagd project op Nederlands grondgebied geen sprake is van een overbelaste situatie dan wel wanneer als gevolg van een zodanig project binnen een Vlaams Natura 2000-gebied ter plaatse van een relevant (potentieel) habitatype of een voorlopige zoekzone de zogenaamde nulcontourlijn niet wordt overschreden. De nulcontourlijn bedraagt in Vlaamse Natura 2000-gebieden voor eutrofiëring via lucht 0,30 kg N/ha/jaar (21,42 mol/ha/jaar). Voorziet een vergunningaanvraag voor een project op Nederlands grondgebied binnen één of meer Vlaamse Natura 2000-gebieden ter plaatse van een relevant (potentieel) habitatype of een voorlopige zoekzone in een toename van stikstofdepositie van meer dan 0,30 kg N/ha/jaar (21,42 mol/ha/jaar), dan is in zoverre een nadere beoordeling noodzakelijk.

Significante negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie vanwege het aangevraagde project (zowel ammoniak als NOx) kunnen worden uitgesloten indien de activiteit waarop de aanvraag betrekking heeft ter plaatse van de relevante (potentiële) habitattypen of een daarvoor aangewezen voorlopige zoekzone leidt tot een stikstofdepositie van minder dan 5% van de geldende kritische depositiewaarde. Bij deze beoordeling dient te worden gekeken naar de gehele beoogde activiteit. Voorwaarde voor uitbreidingen van bestaande activiteiten, zogenaamde "hervergunningen" en nieuwe activiteiten is evenwel



dat in de vergunning de gangbare emissie reducerende technieken (BBT) zijn voorgeschreven.

Voldoet het aangevraagde project op Nederlands gebied niet aan de hiervoor genoemde criteria, dan dient ervan uit te worden gegaan dat vergunningverlening uitsluitend mogelijk is, indien op grond van een in een Passende Beoordeling opgenomen ecologische onderbouwing de zekerheid bestaat dat de natuurlijke kenmerken van de relevante Vlaamse Natura 2000-gebieden niet zullen worden aangetast.

Het Waalse toetsingskader voor stikstofdepositie

In het kader van eerdere vergunningverlening voor andere projecten door de provincie Limburg heeft afstemmingsoverleg plaatsgevonden met het Waalse gewest, meer in het bijzonder met het Département de la Nature et des Forêts (DNF). Daarbij is namens DNF medegedeeld dat ermee wordt ingestemd dat de beoordeling van een vergunningaanvraag voor een project op Nederlands grondgebied welke (mede) voorziet in stikstofdepositie op één of meer Waalse Natura 2000-gebieden in zoverre plaatsvindt met inachtneming van het hiervoor toegelichte Vlaamse toetsingskader. Een en ander is door DNF bevestigd bij brief van 9 september 2015. Gegeven het feit dat DNF daarmee uitdrukkelijk heeft ingestemd, is het verdedigbaar dat voor het beoordelen van de effecten van stikstofdepositie op Waalse Natura 2000-gebieden, welke wordt veroorzaakt door een aangevraagd project op Nederlands grondgebied het Vlaamse toetsingskader wordt toegepast. Dit laatste geldt te meer nu in voorkomende gevallen dat het voornemen bestaat om voor een zodanig project tot vergunningverlening over te gaan, tijdig afstemmingsoverleg plaatsvindt met DNF waarbij informatie wordt verstrekt over (de gevolgen van) het betreffende project, de vergunningaanvraag (inclusief alle relevante bijbehorende stukken) en de (ontwerp)besluiten tot vergunningverlening aan de Waalse autoriteiten worden gezonden, van de (ontwerp)besluiten op een toereikende wijze kennis wordt gegeven in Wallonië, alsmede genoegzaam de gelegenheid wordt geboden om kennis te nemen van alle relevante stukken, zienswijzen naar voren te brengen en beroep in te stellen.

Beoordeling stikstofdepositie Nieuw Bergen

De depositie als gevolg van dit HWBP-project is nergens meer dan 0,13 mol. Dat betekent dat de voor Belgische Natura 2000-gebieden gehanteerde nulcontourlijn van 21,42 mol niet wordt overschreden. Nader onderzoek naar effecten op Belgische gebieden of een vergunning Wet natuurbescherming zijn om die reden niet aan de orde.



6 Conclusies

De lage en tijdelijke depositie van stikstof ten gevolge van de uitvoering van dijkversterking Nieuw Bergen, in cumulatie met de HWBP-projecten Heel, Beesel en Belfeld, heeft geen gevolgen voor de kwaliteit van de habitats en de leefgebieden van soorten van de betrokken Natura 2000-gebieden. De natuurlijke kenmerken van deze gebieden worden niet aangetast. Een vergunning Wet natuurbescherming kan om die reden worden verleend.



7 Referenties

1. Van Dobben, H. F., R. Bobbink, D. Bal, and A. Van Hinsberg, "Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden Natura 2000," 2012, Accessed: Nov. 19, 2019. [Online]. Available: www.wageningenUR.nl/alterra;
2. Van Dobben, H. and A. A. Bleeker, "Stikstof gevoeligheid van de Habitatrichtlijn gebieden in Nederland," 2004;
3. Bobbink, R., J. Roelofs, and H. F. van Dobben, "Expert judgment - uit Tracébesluit A12/A15 Deelrapport ecologie," 2019;
4. Jaspers, H., N. de Nijs, E. Dorsman, and P. van Veen, "Passende beoordeling stikstofeffecten dijkversterking Gorinchem-Waardenburg," 2020;
5. Velders, G. et al., "Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland : Rapportage 2015 | RIVM," 2015. Accessed: Jul. 06, 2020. [Online]. Available: <https://www.rivm.nl/publicaties/grootschalige-concentratie-en-depositiekaarten-nederland-rapportage-2015>;
6. Wichink Kruit, R., R. Hoogerbrugge, F. Sauter, W. de Vries, and W. van Pul, "Ontwikkelingen in emissies en concentraties van ammoniak in Nederland tussen 2005 en 2016 | RIVM," 2019. Accessed: Jul. 06, 2020. [Online]. Available: <https://www.rivm.nl/publicaties/ontwikkelingen-in-emissies-en-concentraties-van-ammoniak-in-nederland-tussen-2005-en>;
7. Harkel Matthijs, J. and F. Meulen, "Impact of grazing and atmospheric nitrogen deposition on the vegetation of dry coastal dune grasslands," J. Veg. Sci., 1996, doi: 10.2307/3236288;
8. Redbo-Torstensson, P., "The demographic consequences of nitrogen fertilization of a population of sundew, *Drosera rotundifolia*," Acta Bot. Neerl., 1994, doi: 10.1111/j.1438-8677.1994.tb00743.x;
9. Gundersen, P., B. A. Emmett, O. J. Kjønaas, C. J. Koopmans, and A. Tietema, "Impact of nitrogen deposition on nitrogen cycling in forests: A synthesis of NITREX data," For. Ecol. Manage., 1998, doi: 10.1016/S0378-1127(97)00124-2;
10. Payne, R. J. et al., "Impact of nitrogen deposition at the species level," Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A., 2013, doi: 10.1073/pnas.1214299109;
11. Ministerie van LNV, 2018. Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden.
12. Witteveen+Bos & Arcadis, 2019. pp.prog.18.001 Passende Beoordeling Stikstofdepositie Heel en Beesel. Kenmerk 12788, versie 2. In opdracht van Waterschap Limburg.
13. Arcadis & Witteveen+Bos, 2019. PP.DR.18.007 Aanmeldingsnotitie Nieuw Bergen. Kenmerk 12747.
14. Provincie Limburg, december 2017. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Maasduinen (145)
15. Provincie Limburg. 2019. N2000-plan Maasduinen (145) 2019-2025. Maastricht, juni 2019.
16. Steege, M.W. ter, 1996. Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach. ID: 33047. University of Groningen.
17. Wageningen UR 2001. Handboek schapenhouderij. Wageningen UR - Praktijkonderzoek Veehouderij Lelystad. ISSN 0169-3689
18. <https://www.sovon.nl/nl/gebieden>



BIJLAGE 1 WET NATUURBESCHERMING - GEBIEDSBESCHERMING

Bescherming Natura 2000-gebieden

In hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming zijn de bepalingen voor gebiedsbescherming vastgelegd. De regels hebben als doel het beschermen en in stand houden van natuurgebieden met bijzondere of kwetsbare waarden. Hiermee zijn internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrichtlijn (HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) in nationale regelgeving verankerd.

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. Elk Natura 2000-gebied wordt vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit is, behalve onder andere de begrenzing van het gebied, vastgesteld welke natuurwaarden in dat gebied beschermd zijn, de zogeheten instandhoudingsdoelen. Instandhoudingsdoelen betreffen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten.

Vergunningstelsel

Projecten die, gelet op de instandhoudingsdoelen significante gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied, zijn volgens artikel 2.7 lid 2 Wnb vergunningplichtig. Ook projecten die niet in een Natura 2000-gebied worden uitgevoerd kunnen leiden tot negatieve effecten en moeten in het kader van de zogenaamde externe werking beoordeeld worden¹⁸.

Voorafgaand aan een passende beoordeling kan een voortoets worden uitgevoerd. In een voortoets wordt gekeken of significant negatieve effecten op natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. Indien significante gevolgen effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd. Indien significant negatieve effecten wel op voorhand kunnen worden uitgesloten, hoeft er geen Passende Beoordeling te worden opgesteld.

In een passende beoordeling wordt dieper ingegaan op de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Op basis van de passende beoordeling kan een aanvraag voor een vergunning op grond van de Wnb 19 worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan.

Als er wel sprake is van een significant gevolg optreedt, moet de passende beoordeling aangevuld worden met mitigerende maatregelen om de effecten te voorkomen. Als er wel negatieve effecten optreden, zonder dat ze significant zijn, dan dient een cumulatietoets uitgevoerd te worden. Er dient beoordeeld te

¹⁸ Per 1 januari 2020 zijn verslechterende - niet significante - effecten niet meer vergunningplichtig

¹⁹ Bij een gecoördineerde procedure mogelijk onderdeel van Tracé- of Projectbesluit.



worden of de effecten ook in samenhang met andere projecten geen significante gevolgen op instandhoudingsdoelen hebben.

In het geval het voornemen inclusief de mitigerende maatregelen of cumulatie toch tot significante gevolgen leidt voor het betrokken Natura 2000-gebied en haar instandhoudingsdoelen, dan zal de vergunningverlener de vergunning, c.q. de instemming, weigeren. Het project kan dan alleen nog doorgang vinden als voldaan wordt aan de ADC-toets: (A) er geen reële alternatieven zijn, (D) er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en dat door (C) compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd blijft.

Stikstof

Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 het bevoegd gezag het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet meer kan hanteren voor de beoordeling van vergunningaanvragen. Het PAS is hiermee buiten werking gesteld. Hiermee zijn ook enkele uitgangspunten komen te vervallen. Zo mag een tijdelijke depositie niet meer worden verdeeld over 6 jaren, geldt er geen afstandscriterium meer voor het in beeld brengen van effecten en kan (op dit moment) geen gebruik worden gemaakt van een generieke grenswaarde. De ecologische effecten van iedere berekende depositie van meer dan 0,00 mol N/ha/j moeten beoordeeld worden. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie het instrument AERIUS Calculator.

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet aanpak stikstof aangenomen. De Spoedwet bevat instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken. Momenteel geldt het volgende kader (onderstaande punten zijn deels onveranderd gebleven ten opzichte van de wetgeving vóór de ingang van de Spoedwet):

- op basis van de Wet natuurbescherming (artikel 2.7 lid 2) is een vergunning vereist voor projecten die mogelijk een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied. Uitzondering hierop zijn projecten waarbij kan worden uitgesloten dat significante gevolgen optreden: hiervoor vervalt als gevolg van de Spoedwet de vergunningsplicht;
- als een vergunning is vereist omdat niet kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient tevens 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 betrokken worden;
- als uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet zijn uit te sluiten, dan is een vergunning alleen mogelijk met het doorlopen van een ADC-toets.



Op 13 december 2019 zijn de provinciale Beleidsregels inzake intern en extern salderen in werking getreden. Hierin wordt onder andere bepaald, dat de stikstofdepositie berekening uitgevoerd dient te worden met de meest recente versie van de AERIUS Calculator. Eind juni 2020 zijn deze beleidsregels aangepast.

Sinds kort bieden de provincies de mogelijkheid om projecten met kleine, tijdelijke deposities (kleiner of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar, of een equivalent hiervan) zonder vergunning toe te staan. Middels een voortoets dient dan te worden onderbouwd, dat de tijdelijke stikstofdepositie niet leidt tot significante gevolgen, waarmee het project in beginsel niet vergunningplichtig zou zijn met betrekking tot stikstofdepositie. Hierbij wordt opgemerkt dat het onbekend is of deze redeneerlijn juridisch houdbaar is, aangezien de Raad van State hier tot op heden nog geen advies over heeft gegeven.



BIJLAGE 2 UITGANGSPUNTENNOTITIE AERIUS- BEREKENINGEN



NOTITIE

Onderwerp	HWBP Noordelijke Maasvallei actualisatie AERIUS berekening
Projectcode	118725
Datum	17 december 2020
Referentie	118725/20-019.450
Auteur(s)	ing. C. Cireasa, P.F.M. Fouraschen MSc, T.J.A. Puts MSc
Bijlage(n)	AERIUS bijlage samenvoeging Scenario A-2023 AERIUS bijlage samenvoeging Scenario A-2024 AERIUS bijlage Nieuw Bergen Scenario A-2023 AERIUS bijlage Nieuw Bergen Scenario A-2024 AERIUS bijlage samenvoeging Scenario B-2023 AERIUS bijlage samenvoeging Scenario B-2023 AERIUS bijlage Nieuw Bergen Scenario B-2023 AERIUS bijlage Nieuw Bergen Scenario B-2024 Inzet materieel lijst dijktracé Nieuw Bergen Emissieberekeningen werktuigen en wegvoertuigen
Aan	HWBP Noordelijke Maasvallei
Kopie	-

1 INLEIDING

Verschillende projecten in het Programma Hoogwaterbeschermingsprogramma (verder: HWBP) Noordelijke Maasvallei leiden tot een eenmalige stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden die gevoelig zijn voor de verzurende en vermestende effecten van stikstof. De vergunningaanvraag voor de HWBP-projecten moet onderbouwd worden met een eigenstandige gebiedspecifieke effectbeoordeling. Het HWBP leidt alleen in de aanlegfase tot een verandering in de hoeveelheid stikstofdepositie als gevolg van de emissies van het in te zetten materieel. In de gebruiksfase zal geen sprake zijn van een verandering.

In onderliggende notitie zijn de berekeningswijze en de gehanteerde uitgangspunten beschreven om de omvang en reikwijdte van stikstofdeposities te bepalen. Naar aanleiding van de ingediende vergunning Wet natuurbescherming (verder: Wnb) voor de projecten Heel en Beesel en naar aanleiding van een afstemmingsoverleg (d.d. 20 november 2019) met de provincie Limburg, is een cumulatieve berekening gemaakt van Nieuw Bergen met het relevante deel van het HWBP-programma. Met het relevante deel van het programma worden de dijktrajecten bedoeld die in uitvoerperiode overlappen met Nieuw Bergen. Dit zijn Heel, Beesel en Belfeld.

2 JURIDISCHE ONTWIKKELINGEN

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet aanpak stikstof aangenomen. De spoedwet bevat instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken. Momenteel geldt het volgende kader: op basis van de Wet natuurbescherming¹ is een vergunning vereist voor projecten die mogelijk een significant negatief effect kunnen hebben op een Natura 2000-gebied. Uitzondering hierop zijn projecten waarbij kan worden uitgesloten dat significante negatieve effecten optreden: hiervoor vervalt als gevolg van de spoedwet de vergunningsplicht;

- indien een vergunning is vereist omdat niet kan worden uitgesloten dat mogelijke significante effecten optreden, dient tevens een passende beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante negatieve effecten aan de orde zijn. In een passende beoordeling mogen tevens mitigerende maatregelen betrokken worden. Indien geen significante effecten aanwezig zijn, dan kan een vergunning verkregen worden;
- indien uit de passende beoordeling blijkt dat significante effecten niet zijn uit te sluiten, dan is een vergunning enkel mogelijk met het doorlopen van een ADC-toets. Hier moet worden aangetoond dat er geen (A)lternatieven zijn, het project in het kader van een (D)wingende reden van groot openbaar belang is en dient (C)ompensatie plaats te vinden.

3 UITGANGSPUNTEN

Het project is tijdelijk van aard en kent uitsluitend stikstofdepositie in de aanlegfase. In de gebruiksfase zijn geen emissies van stikstof aan de orde.

Het totale HWBP bevat de dijk aanpassingen van 13 dijktrajecten langs de Maas. In dit onderzoek is alleen de actualisatieberekening van het dijktraject Nieuw Bergen uitgevoerd op basis van de release van AERIUS 2020, het nieuwe ontwerp naar aanleiding van de bestuursopdracht en de uitvoering van het project in twee jaar. Hiervoor zijn twee scenario's berekend:

- scenario A: hierbij zijn de stikstofemissies evenredig verdeeld over 2023 en 2024;
- scenario B: hierbij zijn de stikstofemissies afkomstig van de werkzaamheden op dijkvakken 4b tot en met 8 in 2023 gemodelleerd, terwijl de werkzaamheden op dijkvakken 1 t/m 4a in 2024 zijn gemodelleerd.

Daarnaast zijn deze scenario's samen met de cumulatieve berekeningen met de eerdere resultaten van de dijktrajecten Belfeld, Beesel en Heel (zie hoofdstuk 1) opgenomen, op basis van eerder uitgevoerd onderzoek.² In totaal zijn er 8 aparte berekeningen uitgevoerd.

3.1 Rekenmethode

De stikstofdepositieberekeningen zijn met het wettelijke voorgeschreven rekeninstrument AERIUS Calculator 2020 uitgevoerd. AERIUS Calculator 2020 is op het moment van schrijven de meest recente versie van de AERIUS Calculator. De rekenmethode is in beheer van het RIVM.

3.2 Emissieberekeningen

Tijdens de realisatie van het project vinden diverse emissieactiviteiten plaats, deels op land en deels vanaf het water. De inzet van werktuigen verschilt per type activiteit in de aanlegfase. In bijlage IX is een overzicht van de activiteiten per dijkvak opgenomen.

¹ Artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming.

² ir. R.J.A. Groen, HWBP Maasvallei - Deelonderzoek stikstofdepositie (uitgangspunten), 15 december 2017, referentie: PP.09.001

Behalve de werkzaamheden ter plaatse, is ook rekening gehouden met het transport van benodigde bouwmaterialen dat plaatsvindt. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in extern transport (aanvoer van materialen van elders) en intern transport (op locatie):

- extern transport: het leveren van zand en klei door middel van schepen, waarbij is uitgegaan van RWS klasse M6 schepen (Rijn Hernekanaalship) met een laadvermogen van 1.750 ton;
- intern transport: het leveren van zand en klei op de locatie zelf door middel van asfaltauto's en kipauto's.

3.2.1 Werktuigen

Voor het uitvoeren van de werkzaamheden worden verschillende diesel aangedreven werktuigen toegepast, zoals graafmachines, laadschoppen en walsen. Om de totale stikstofemissie van een werktuig te bepalen, dienen de emissies bij belasting en bij stationair draaien van de motor bij elkaar te worden opgeteld:

$$E = EMW + ES$$

Waarbij:

- E: de emissie van het ingevoerde mobiele werktuig [kg/jaar];
- EMW: de emissie van het ingevoerde mobiele werktuig bij belasting [kg/jaar];
- ES: de emissie van het ingevoerde mobiele werktuig bij stationair draaien [kg/jaar].

Emissie bij belasting

De formule om de emissie uit te rekenen wordt gebruikt voor zowel NO_x en NH₃. Bij de keuze voor 'draaiuren' berekent AERIUS de emissie met onderstaande formule:

$$EMW = V \times Be \times G \times EFW / 1000$$

Waarbij:

- EMW: de emissie van het mobiele werktuig bij belasting [kg/jaar];
- V: het volle vermogen van het mobiele werktuig [kW];
- Be: de fractie van het volle vermogen van het mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting [-];
- G: het aantal draaiuren van het mobiele werktuig bij belasting [uur/jaar];
- EFW: de emissiefactor bij belasting [g/kWh].

Emissies tijdens stationair draaien

De formule om de emissie uit te rekenen wordt gebruikt voor zowel NO_x en NH₃. De emissie als gevolg van stationair draaien wordt met de volgende formule berekend:

$$ES = TS \times EFS_CI \times CI / 1000$$

Waarbij:

- ES: de emissie van het mobiele werktuig bij stationair draaien [kg/jaar];
- TS: het aantal draaiuren van het mobiele werktuig bij stationair draaien [uur/jaar];
- EFS_CI: de emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud [g/liter/uur];
- CI: de cilinderinhoud van het mobiele werktuig [liter].

Inschatting cilinderinhoud

Voor het inschatten van de cilinderinhoud van de mobiele werktuigen is uitgegaan van onderstaande formule:

$$CI = V / 20$$

Waarbij:

- Cl: de cilinderinhoud van het mobiele werktuig [liter];
- V: het volle motorvermogen van het mobiele werktuig [kW].

Technische gegevens mobiele werktuigen

Voor de ureninzet en vermogens van de mobiele werktuigen is een overzicht van de materieelinzet aangeleverd. De ureninzet bevat de totale ureninzet van een mobiel werktuig: voor de berekeningen is aangenomen bij 70 % van deze uren de motor onder belasting draait en bij 30 % van de uren stationair¹. De belasting en emissiefactoren van het mobiele werktuig zijn afkomstig van TNO². De emissiefactor is gebaseerd op de emissiestandaard (STAGE-klasse) en het vermogen van het werktuig. In de berekeningen is daar waar mogelijk uitgegaan van STAGE-IV klasse werktuigen.

De totale emissie van de mobiele werktuigen is per scenario in tabel 3.1 te vinden. De gedetailleerde emissieberekeningen zijn in bijlage X terug te vinden.

Tabel 3.1 totale emissies mobiele werktuigen

	emissie (kg NOx)	emissie (kg NH ₃)
scenario A-2023	1.651,62	2,50
scenario A-2024	1.651,62	2,50
scenario B-2023	2.515,81	3,57
scenario B-2024	787,43	1,42

3.2.2 Wegvoertuigen

In aanvulling op de hiervoor beschreven mobiele werktuigen zijn er ook diverse wegvoertuigen operationeel op de werklocaties van de dijkvakken. Dit is het bouwverkeer wat rijdt en manoeuvreert op de bouwlocaties van de projectlocatie. De emissies afkomstig van deze wegvoertuigen zijn berekend aan de hand van de volgende formule:

$$E = V \times Be \times G \times \text{EURO} / 1000$$

Waarbij:

- EMW: de emissie van het wegvoertuig [kg/jaar];
- V: het volle vermogen van het wegvoertuig [kW];
- Be: de fractie van het volle vermogen van het wegvoertuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting [-];
- G: het aantal draaiuren van het wegvoertuig [uur/jaar];
- EURO: de emissiefactor bij de EURO-norm van het wegvoertuig [g/kWh].

Technische gegevens wegvoertuigen

Voor de wegvoertuigen operationeel op de werklocatie zelf is aangenomen dat dit uitsluitend EURO-6 wegvoertuigen betreffen. Voor het vermogen is aangesloten bij de vermogens van wegvoertuigen van de eerdergenoemde referentieprojecten. De ureninzet volgt hiervoor uit de werktuigen uitgangspunten. Voor de gemiddelde belasting is een waarde van 50 % gehanteerd.

¹ TNO, Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart, d.d. 8 oktober 2020, referentie TNO 2020 R11528.

² 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-oktober-2020>.

De totale emissie van de mobiele werktuigen is per scenario in tabel 3.2 te vinden. De gedetailleerde emissieberekeningen zijn in bijlage X terug te vinden.

Tabel 3.2 totale emissies wegvoertuigen

	emissie (kg NO _x)	emissie (kg NH ₃)
Scenario A-2023	154,64	0
Scenario A-2024	154,64	0
Scenario B-2023	217,34	0
Scenario B-2024	91,94	0

3.2.3 Vaartuigen

Een deel van de werkzaamheden vindt plaats over het water: dit betreft het leveren van zand en klei. De vaartuigen betreffen primair het transport over water, hetgeen globaal is bepaald op basis van de benodigde hoeveelheden grond en bouwmaterialen. Hierbij is uitgegaan van:

- vaarroute CEMT IV, scheepstype M6;
- 100 % van de schepen arriveren beladen op locatie, 10 % van de schepen vertrekt ook weer beladen;
- 8 uur verblijftijd per schip;

De gemodelleerde lijnbron voor de vaartuigen loopt over de rivier de Maas vlak langs het traject Nieuw Bergen. De emissieberekening vindt, op basis van voorgenoemde uitgangspunten, automatisch plaats in AERIUS Calculator. De berekende emissie bedraagt respectievelijk voor Scenario A-2023 en Scenario A-2024 53,4 kg NO_x per jaar. Voor Scenario B-2023 de berekende emissie bedraagt 80,6 kg NO_x per jaar en voor Scenario B-2024, 24,7 kg NO_x.

4 RESULTATEN EN CONCLUSIE

Op basis van de in het vorige hoofdstuk genoemde uitgangspunten en bijbehorende stikstofemissies is met AERIUS Calculator berekend hoeveel stikstofdepositie neerslaat op de omliggende Natura 2000-gebieden. In bijlagen III, IV, VII en VIII zijn de AERIUS berekeningen voor het traject Nieuw Bergen opgenomen. In bijlagen I, II, V en VI zijn de AERIUS berekeningen van de cumulatie met de eerder genoemde dijktracés opgenomen.

De berekeningsresultaten in Scenario A (zowel 2023 als 2024) tonen een maximale stikstofdepositie van 6,78 mol/ha/jaar voor dijktracé Nieuw Bergen ten gevolge van de activiteiten gedurende de aanlegfase. Er wordt een maximale depositie van 6,79 mol/ha/jaar berekend voor de cumulatie activiteiten van dijktracés Nieuw Bergen, Belfeld, Beesel en Heel. De maximale depositie wordt in alle berekeningen berekend op Natura 2000-gebied Maasduinen.

De berekeningsresultaten in Scenario B-2023 tonen een maximale stikstofdepositie van 13,41 mol/ha/jaar voor dijktracé Nieuw Bergen (dijkvakken 4b tot en met 8) ten gevolge van de activiteiten gedurende de aanlegfase. Er wordt in deze situatie een maximale depositie van 13,42 mol/ha/jaar berekend voor de cumulatie activiteiten van dijktracés Nieuw Bergen, Belfeld, Beesel en Heel. De maximale depositie wordt in alle berekeningen berekend op Natura 2000-gebied Maasduinen.

De berekeningsresultaten in Scenario B-2024 tonen een maximale stikstofdepositie van 0,47 mol/ha/jaar voor dijktracé Nieuw Bergen (dijkvakken 1 tot en met 4a) ten gevolge van de activiteiten gedurende de aanlegfase. Er wordt in deze situatie een maximale depositie van 0,49 mol/ha/jaar berekend voor de cumulatie activiteiten van dijktracés Nieuw Bergen, Belfeld, Beesel en Heel. De maximale depositie wordt in alle berekeningen berekend op Natura 2000-gebied Maasduinen.

Vooralsnog wordt vastgesteld dat de berekende stikstofdepositie tijdens de aanlegfase van het project meer dan 0,005 mol/ha/j bedraagt. Mogelijke significante negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen van omliggende Natura 2000-gebieden door stikstof zijn daarmee niet op voorhand uit te sluiten. Er dient een passende beoordeling uitgevoerd te worden in het kader van de Wet Natuurbescherming.



BIJLAGE: AERIUS BIJLAGE SAMENVOEGING SCENARIO A-2023

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 (NH₃) 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 HWBP Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen

- 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
HWBP Noordelijke Maasvallei projecten Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen	., . .

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
HWBP-Limburg	RjhrXdqtdbY	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 december 2020, 11:39	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	8.689,10 kg/j
NH ₃	2,58 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

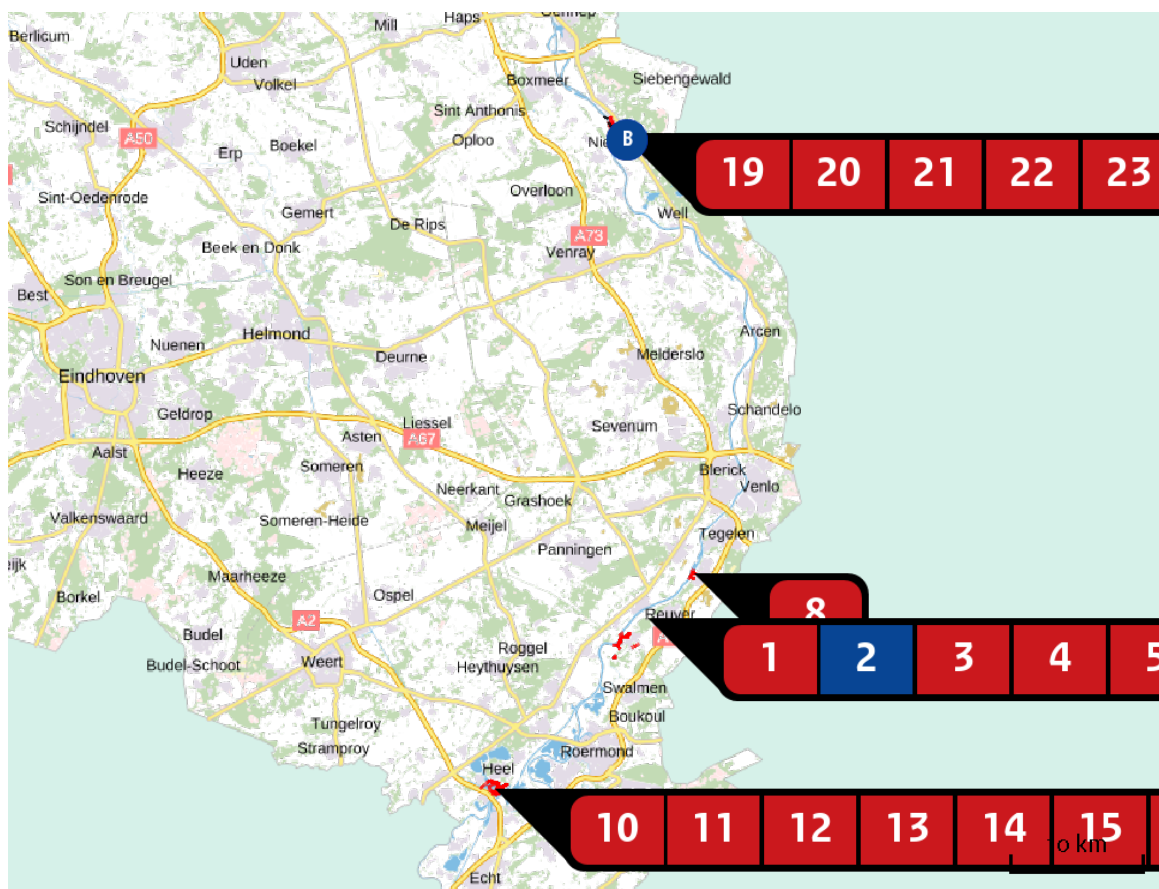
Natuurgebied	Bijdrage
Maasduinen	6,79

Toelichting

HWBP Noordelijke Maasvallei
Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen - werkzaamheden in 2023

Locatie

HWBP Beesel,
Belfeld, Heel en
Nieuw Bergen



Emissie

HWBP Beesel,
Belfeld, Heel en
Nieuw Bergen

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Beesel vrachtwagens Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	3,16 kg/j
2	Beesel scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	85,68 kg/j
3	Beesel dijkvakken 1-6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.816,00 kg/j
4	Beesel dijkvak 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	33,50 kg/j
5	Beesel dijkvakken 8-11 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	414,50 kg/j
6	Belfeld - 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	546,50 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Belfeld - 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	167,65 kg/j
8	 Belfeld - 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	401,70 kg/j
9	 Belfeld Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	48,12 kg/j
10	 Heel - 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	797,35 kg/j
11	 Heel - 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	491,15 kg/j
12	 Heel - 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	129,95 kg/j
13	 Heel - 4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	21,10 kg/j
14	 Heel - 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	58,00 kg/j
15	 Heel - 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	537,90 kg/j
16	 Heel - 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	450,95 kg/j
17	 Heel Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	111,53 kg/j
18	 Heel - 0 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	714,73 kg/j
19	 Nieuw Bergen Dijkvak 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	6,59 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
20	 Nieuw Bergen Dijkvak 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	139,99 kg/j
21	 Nieuw Bergen Dijkvak 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	259,96 kg/j
22	 Nieuw Bergen Dijkvak 4A Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	33,17 kg/j
23	 Nieuw Bergen Dijkvak 4B Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	153,80 kg/j
24	 Nieuw Bergen Dijkvak 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	310,58 kg/j
25	 Nieuw Bergen Dijkvak 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	701,61 kg/j
26	 Nieuw Bergen Dijkvak 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	134,69 kg/j
27	 Nieuw Bergen Dijkvak 8 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	65,89 kg/j
28	 Nieuw Bergen scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	53,35 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Maasduinen	6,79	
Swalmdal	0,41	
Leudal	0,14	
Roerdal	0,08	
Meinweg	0,08	
Boschhuizerbergen	0,05	
Zeldersche Driessen	0,04	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,04	
Groote Peel	0,03	
Sarsven en De Banen	0,03	
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,03	
Sint Jansberg	0,02	
Strabrechtse Heide & Beuven	0,02	
Oeffelter Meent	0,02	
Geleenbeekdal	0,02	
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,01	
Brunssummerheide	0,01	
De Bruuk	0,01	
Bunder- en Elslooërbos	0,01	
Rijntakken	0,01	

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Geuldal	0,01	
Bemelerberg & Schiepersberg	0,01	
Bekendelle	0,01	
Savelsbos	0,01	
Korenburgerveen	0,01	
Kunderberg	0,01	
Sint Pietersberg & Jekerdal	0,01	
Willinks Weust	0,01	
Wooldse Veen	0,01	
Veluwe	0,01	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	
Kempenland-West	0,01	
Noorbeemden & Hoogbos	0,01	
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,01	
Stelkampsveld	0,01	
Witte Veen	0,01	
Landgoederen Brummen	0,01	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,01	
Aamsveen	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

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	6,79	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	5,22	
H2330 Zandverstuivingen	0,94	
H4030 Droge heiden	0,86	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,75	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,66	
H3160 Zure vennen	0,63	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,60	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,59	0,44
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,58	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,53	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,51	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,48	
Lg04 Zuur ven	0,47	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,31	
Lg09 Droog struisgrasland	0,24	
H91Do Hoogveenbossen	0,22	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,22	
H9190 Oude eikenbossen	0,05	

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
L3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,03	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,02	

Swalmdal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6120 Stroomdalgraslanden	0,41	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,18	0,15
ZGHg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,15	-
Hg999:148 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,11	

Leudal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,14	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,14	
ZGHg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,12	

Roerdal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,08	0,04
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,08	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,07	
ZGHg1Do Hoogveenbossen	0,04	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,04	
L6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,04	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,04	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,04	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,04	

Meinweg

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,08	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,07	
H4030 Droge heiden	0,07	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,06	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,06	
H91Do Hoogveenbossen	0,06	
H3160 Zure vennen	0,05	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,05	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,05	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,05	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,05	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,04	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,04	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,04	
Lg09 Droog struisgrasland	0,04	

Boschhuizerbergen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,05	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,05	
H2330 Zandverstuivingen	0,05	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,04	

Zeldersche Driessen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,04	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,04	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,04	
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,04	

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,04	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,03	
Lgo4 Zuur ven	0,03	
H4030 Droge heiden	0,03	
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,02	

Groote Peel

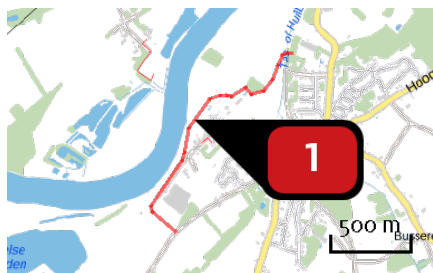
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,03	
Lgo4 Zuur ven	0,02	
H4030 Droge heiden	0,02	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,02	

Sarsven en De Banen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,03	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	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.

Emissie
(per bron)
HWBP Beesel,
Belfeld, Heel en
Nieuw Bergen



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

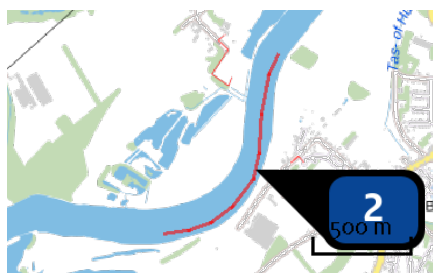
Beesel vrachtwagens

199936, 364721

3,16 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5 / etmaal	NOx NH3	3,16 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

Type vaarweg

NOx

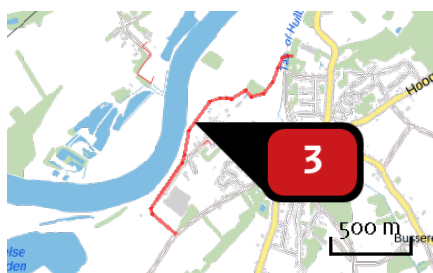
Beesel scheepvaart

199799, 364532

CEMT_IV

85,68 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Beesel	183 / jaar	50%	183 / jaar	50%	NOx	85,68 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

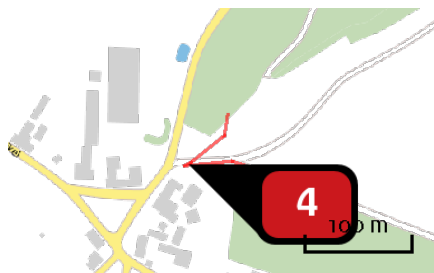
NOx

Beesel dijkvakken 1-6

199936, 364721

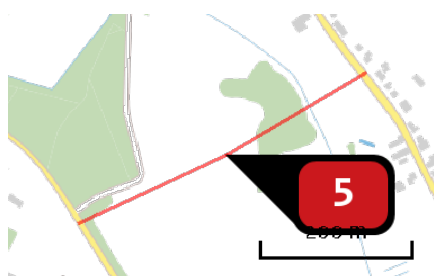
1.816,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	1.816,00 kg/j



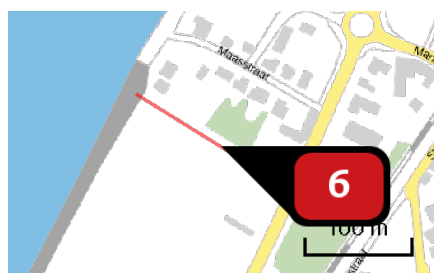
Naam **Beesel dijkvak 7**
 Locatie (X,Y) **199354, 363327**
 NOx **33,50 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	33,50 kg/j



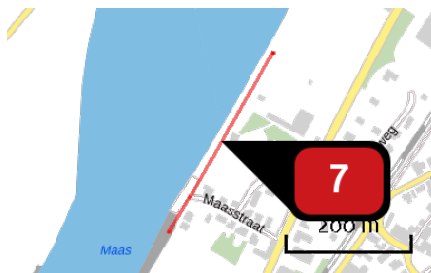
Naam **Beesel dijkvakken 8-11**
 Locatie (X,Y) **201024, 364136**
 NOx **414,50 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	414,50 kg/j



Naam **Belfeld - 1**
 Locatie (X,Y) **205256, 369362**
 NOx **546,50 kg/j**

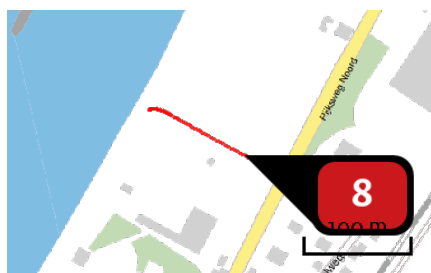
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 1	4,0	4,0	0,0	NOx	546,50 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Belfeld - 2
205261, 369554
167,65 kg/j

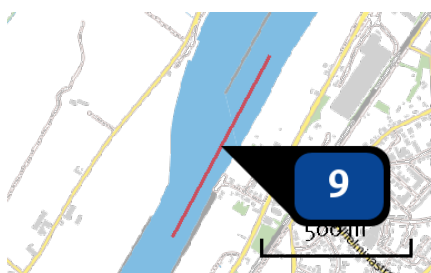
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 2	4,0	4,0	0,0	NOx	167,65 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Belfeld - 3
205433, 369652
401,70 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 3	4,0	4,0	0,0	NOx	401,70 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
Type vaarweg
NOx

Belfeld
205206, 369592
CEMT_IV
48,12 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Belfeld	183 / jaar	50%	183 / jaar	50%	NOx	48,12 kg/j



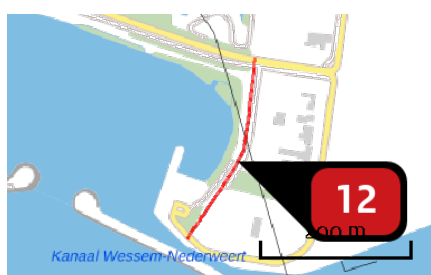
Naam
Heel - 1
Locatie (X,Y)
190344, 353890
NOx
797,35 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 1	4,0	4,0	0,0	NOx	797,35 kg/j



Naam
Heel - 2
Locatie (X,Y)
190577, 353542
NOx
491,15 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 2	4,0	4,0	0,0	NOx	491,15 kg/j



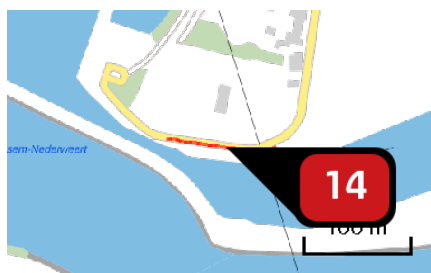
Naam
Heel - 3
Locatie (X,Y)
190474, 353177
NOx
129,95 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 3	4,0	4,0	0,0	NOx	129,95 kg/j



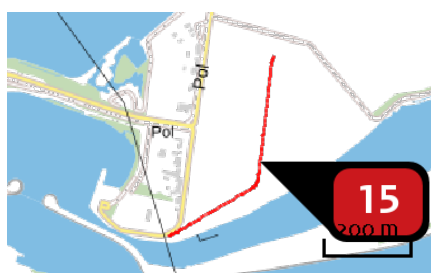
Naam
Heel - 4
Locatie (X,Y)
190426, 353059
NOx
21,10 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 4	4,0	4,0	0,0	NOx	21,10 kg/j



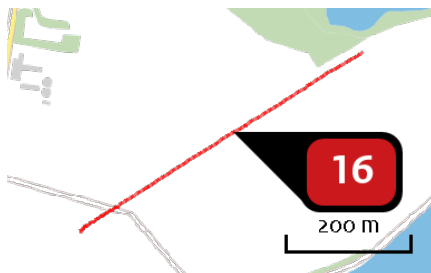
Naam
Heel - 5
Locatie (X,Y)
190501, 353043
NOx
58,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 5	4,0	4,0	0,0	NOx	58,00 kg/j



Naam
Heel - 6
Locatie (X,Y)
190756, 353212
NOx
537,90 kg/j

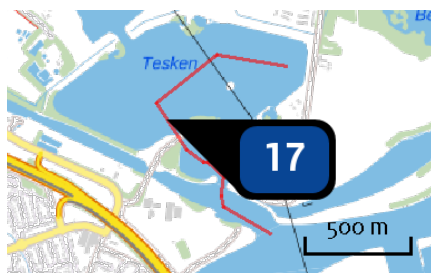
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 6	4,0	4,0	0,0	NOx	537,90 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 7
191033, 353612
450,95 kg/j

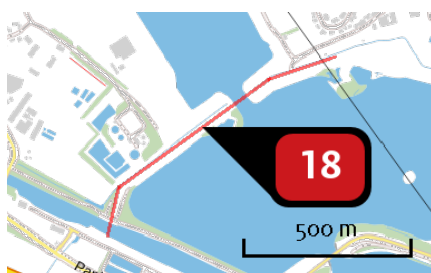
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 7	4,0	4,0	0,0	NOx	450,95 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
Type vaarweg
NOx

Heel
189978, 353444
CEMT_IV
111,53 kg/j

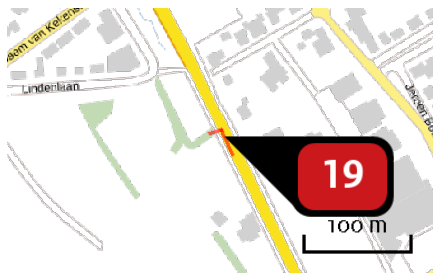
Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Heel	183 / jaar	50%	183 / jaar	50%	NOx	111,53 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - o
189655, 353743
714,73 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - o	4,0	4,0	0,0	NOx	714,73 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 1

Locatie (X,Y)

200865, 401604

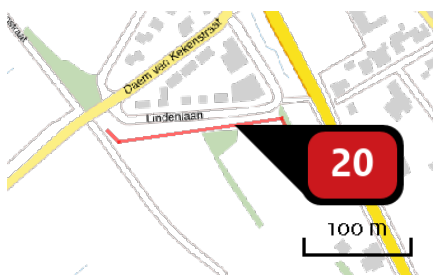
NOx

6,59 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	6,54 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 2

Locatie (X,Y)

200759, 401643

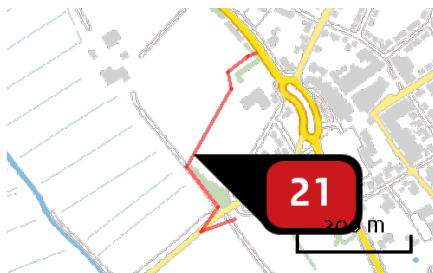
NOx

139,99 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	127,14 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	12,85 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 3

Locatie (X,Y)

200568, 401752

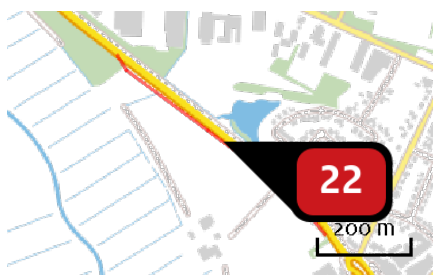
NOx

259,96 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	230,09 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	29,86 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 4A

Locatie (X,Y)

200461, 402129

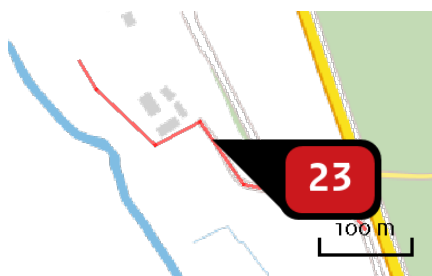
NOx

33,17 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	29,93 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	3,24 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 4B

Locatie (X,Y)

199604, 403120

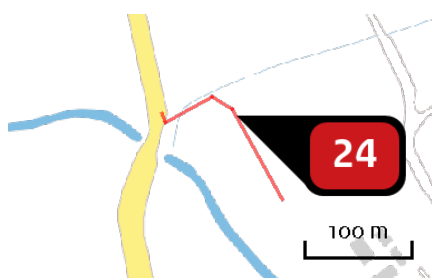
NOx

153,80 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	140,93 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	12,87 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 5

Locatie (X,Y)

199419, 403283

NOx

310,58 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	286,08 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	24,50 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 6

Locatie (X,Y)

199258, 403557

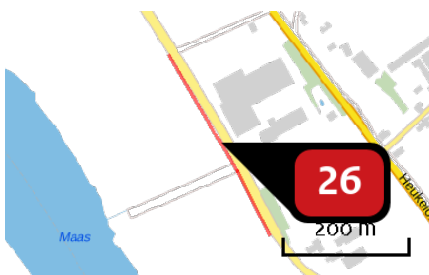
NOx

701,61 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	656,62 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	44,99 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 7

Locatie (X,Y)

199141, 403919

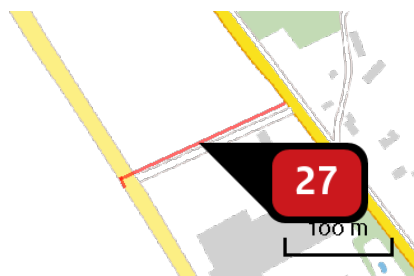
NOx

134,69 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	115,53 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	19,16 kg/j



Naam **Nieuw Bergen Dijkvak 8**
 Locatie (X,Y) **199128, 404099**
 NOx **65,89 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	58,74 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	7,15 kg/j



Naam **Nieuw Bergen scheepvaart**
 Locatie (X,Y) **199054, 403481**
 NOx **53,35 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Aanvoer zand en klei	8	NOx	53,35 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_IV	45	100
	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_IV	45	10

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_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



BIJLAGE: AERIUS BIJLAGE SAMENVOEGING SCENARIO A-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 (NH₃) 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 HWBP Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen

- ▶ 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
HWBP Noordelijke Maasvallei projecten Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen	., . .

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP-Limburg	RcUDvYi5U4Bt

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 december 2020, 11:50	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	8.681,89 kg/j
NH ₃	2,58 kg/j

Resultaten

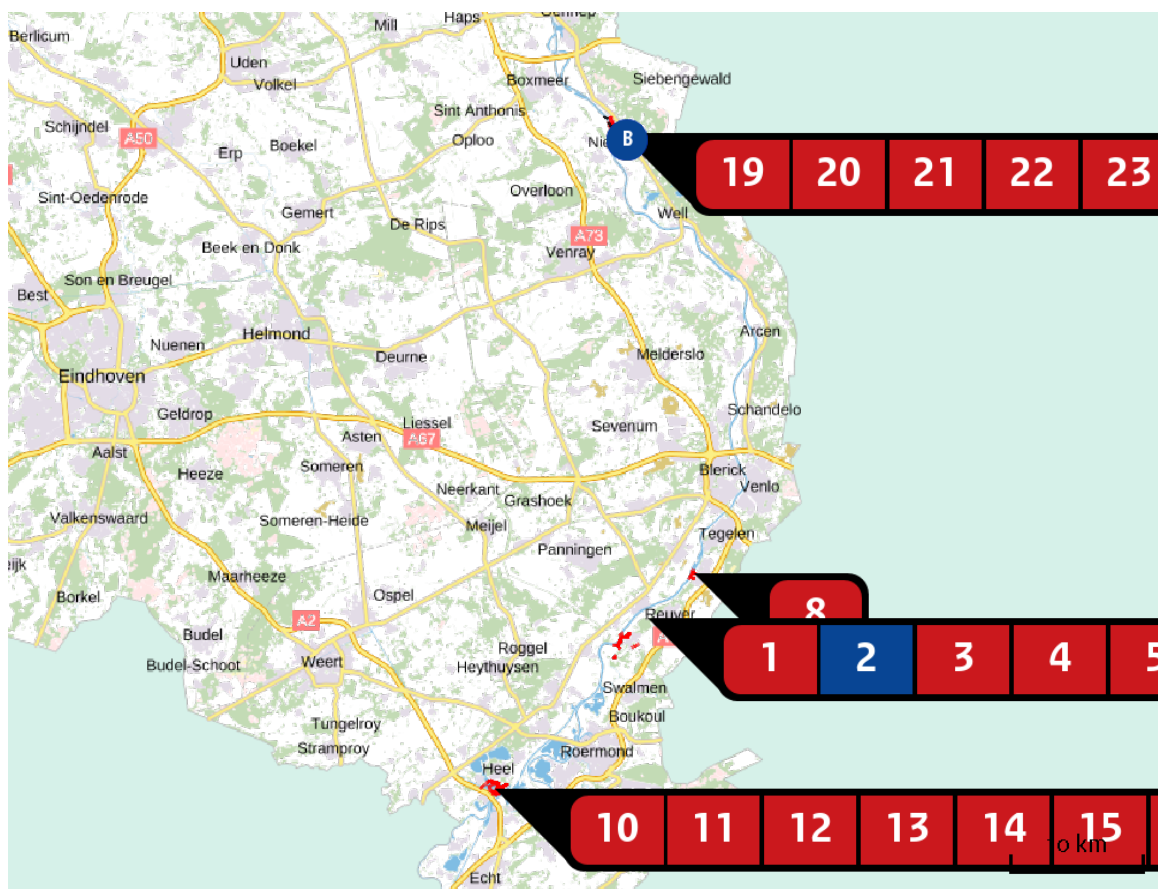
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Maasduinen	6,79

Toelichting

HWBP Noordelijke Maasvallei
Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen - werkzaamheden in 2024

Locatie

HWBP Beesel,
Belfeld, Heel en
Nieuw Bergen

Emissie

HWBP Beesel,
Belfeld, Heel en
Nieuw Bergen

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Beesel vrachtwagens Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	3,04 kg/j
2	Beesel scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	83,38 kg/j
3	Beesel dijkvakken 1-6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.816,00 kg/j
4	Beesel dijkvak 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	33,50 kg/j
5	Beesel dijkvakken 8-11 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	414,50 kg/j
6	Belfeld - 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	546,50 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Belfeld - 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	167,65 kg/j
8	 Belfeld - 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	401,70 kg/j
9	 Belfeld Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	46,83 kg/j
10	 Heel - 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	797,35 kg/j
11	 Heel - 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	491,15 kg/j
12	 Heel - 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	129,95 kg/j
13	 Heel - 4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	21,10 kg/j
14	 Heel - 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	58,00 kg/j
15	 Heel - 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	537,90 kg/j
16	 Heel - 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	450,95 kg/j
17	 Heel Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	108,54 kg/j
18	 Heel - 0 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	714,73 kg/j
19	 Nieuw Bergen Dijkvak 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	6,59 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
20	 Nieuw Bergen Dijkvak 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	139,99 kg/j
21	 Nieuw Bergen Dijkvak 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	259,96 kg/j
22	 Nieuw Bergen Dijkvak 4A Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	33,17 kg/j
23	 Nieuw Bergen Dijkvak 4B Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	153,80 kg/j
24	 Nieuw Bergen Dijkvak 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	310,58 kg/j
25	 Nieuw Bergen Dijkvak 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	701,61 kg/j
26	 Nieuw Bergen Dijkvak 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	134,69 kg/j
27	 Nieuw Bergen Dijkvak 8 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	65,89 kg/j
28	 Nieuw Bergen scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	52,84 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Maasduinen	6,79	
Swalmdal	0,41	
Leudal	0,14	
Roerdal	0,08	
Meinweg	0,08	
Boschhuizerbergen	0,05	
Zeldersche Driessen	0,04	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,04	
Groote Peel	0,03	
Sarsven en De Banen	0,03	
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,03	
Sint Jansberg	0,02	
Strabrechtse Heide & Beuven	0,02	
Oeffelter Meent	0,02	
Geleenbeekdal	0,02	
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,01	
Brunssummerheide	0,01	
De Bruuk	0,01	
Bunder- en Elslooërbos	0,01	
Rijntakken	0,01	

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Geuldal	0,01	
Bemelerberg & Schiepersberg	0,01	
Bekendelle	0,01	
Savelsbos	0,01	
Korenburgerveen	0,01	
Kunderberg	0,01	
Sint Pietersberg & Jekerdal	0,01	
Willinks Weust	0,01	
Wooldse Veen	0,01	
Veluwe	0,01	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	
Kempenland-West	0,01	
Noorbeemden & Hoogbos	0,01	
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,01	
Stelkampsveld	0,01	
Witte Veen	0,01	
Landgoederen Brummen	0,01	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,01	
Aamsveen	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 habitattype (mol/ha/j)

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

Maasduinen

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	6,79	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	5,22	
H2330 Zandverstuivingen	0,94	
H4030 Droge heiden	0,86	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,75	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,66	
H3160 Zure vennen	0,63	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,60	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,59	0,44
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,58	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,53	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,51	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,48	
Lg04 Zuur ven	0,47	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,31	
Lg09 Droog struisgrasland	0,24	
H91Do Hoogveenbossen	0,22	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,22	
H9190 Oude eikenbossen	0,05	

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
L3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,03	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,02	

Swalmdal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6120 Stroomdalgraslanden	0,41	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,18	0,15
ZGHg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,15	-
Hg999:148 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,11	

Leudal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,14	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,14	
ZGHg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,12	

Roerdal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,08	0,04
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,08	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,07	
ZGHg1Do Hoogveenbossen	0,04	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,04	
L6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,04	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,04	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,04	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,04	

Meinweg

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,08	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,07	
H4030 Droge heiden	0,07	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,06	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,06	
H91Do Hoogveenbossen	0,06	
H3160 Zure vennen	0,05	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,05	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,05	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,05	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,05	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,04	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,04	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,04	
Lg09 Droog struisgrasland	0,04	

Boschhuizerbergen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,05	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,05	
H2330 Zandverstuivingen	0,05	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,04	

Zeldersche Driessen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,04	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,04	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,04	
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,04	

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,04	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,03	
Lgo4 Zuur ven	0,03	
H4030 Droge heiden	0,03	
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,02	

Groote Peel

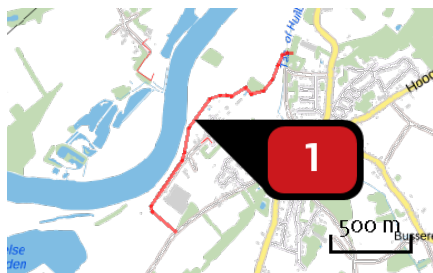
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,03	
Lgo4 Zuur ven	0,02	
H4030 Droge heiden	0,02	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,02	

Sarsven en De Banen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,03	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	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.

Emissie
(per bron)
HWBP Beesel,
Belfeld, Heel en
Nieuw Bergen



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

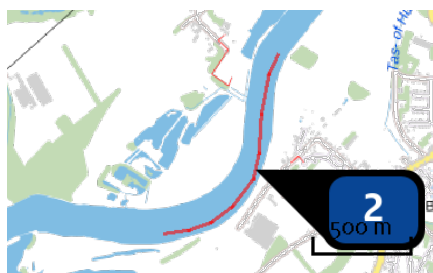
Beesel vrachtwagens

199936, 364721

3,04 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5 / etmaal	NOx NH3	3,04 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

Type vaarweg

NOx

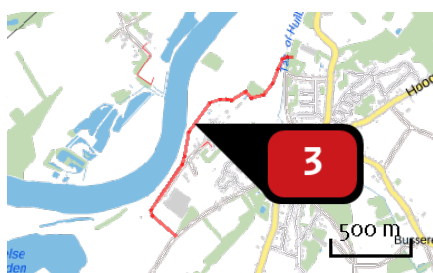
Beesel scheepvaart

199799, 364532

CEMT_IV

83,38 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Beesel	183 / jaar	50%	183 / jaar	50%	NOx	83,38 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

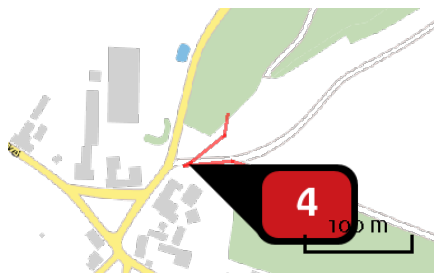
NOx

Beesel dijkvakken 1-6

199936, 364721

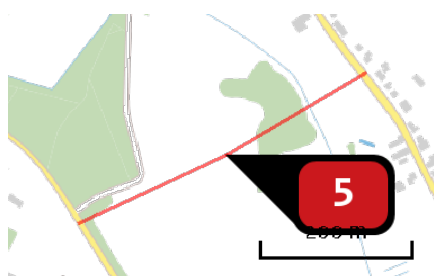
1.816,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	1.816,00 kg/j



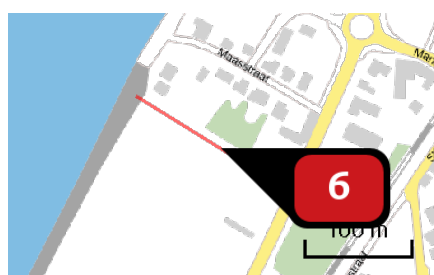
Naam **Beesel dijkvak 7**
 Locatie (X,Y) **199354, 363327**
 NOx **33,50 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	33,50 kg/j



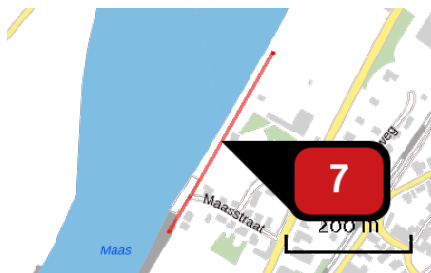
Naam **Beesel dijkvakken 8-11**
 Locatie (X,Y) **201024, 364136**
 NOx **414,50 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	414,50 kg/j



Naam **Belfeld - 1**
 Locatie (X,Y) **205256, 369362**
 NOx **546,50 kg/j**

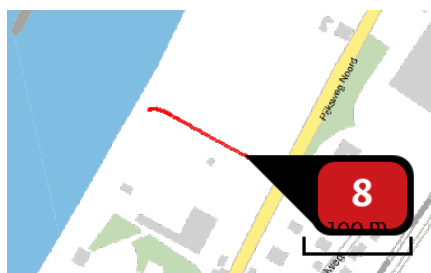
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 1	4,0	4,0	0,0	NOx	546,50 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Belfeld - 2
205261, 369554
167,65 kg/j

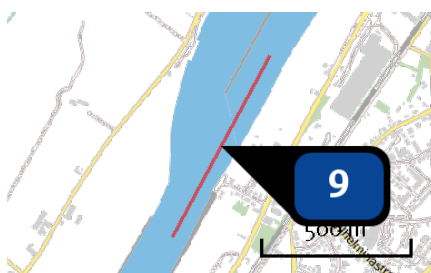
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 2	4,0	4,0	0,0	NOx	167,65 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Belfeld - 3
205433, 369652
401,70 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 3	4,0	4,0	0,0	NOx	401,70 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
Type vaarweg
NOx

Belfeld
205206, 369592
CEMT_IV
46,83 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Belfeld	183 / jaar	50%	183 / jaar	50%	NOx	46,83 kg/j



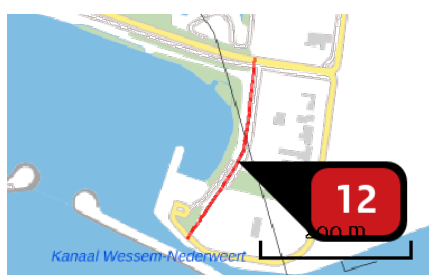
Naam
Heel - 1
Locatie (X,Y)
190344, 353890
NOx
797,35 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 1	4,0	4,0	0,0	NOx	797,35 kg/j



Naam
Heel - 2
Locatie (X,Y)
190577, 353542
NOx
491,15 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 2	4,0	4,0	0,0	NOx	491,15 kg/j



Naam
Heel - 3
Locatie (X,Y)
190474, 353177
NOx
129,95 kg/j

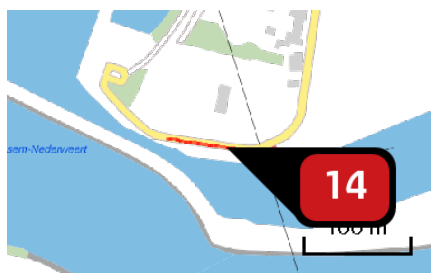
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 3	4,0	4,0	0,0	NOx	129,95 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 4
190426, 353059
21,10 kg/j

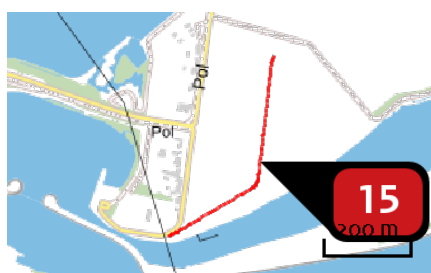
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 4	4,0	4,0	0,0	NOx	21,10 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 5
190501, 353043
58,00 kg/j

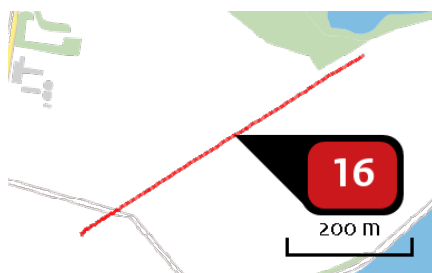
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 5	4,0	4,0	0,0	NOx	58,00 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 6
190756, 353212
537,90 kg/j

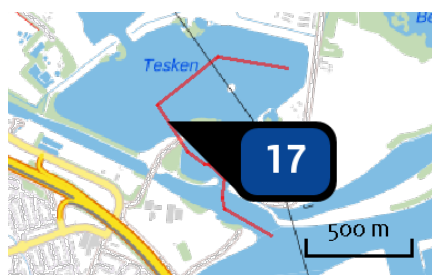
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 6	4,0	4,0	0,0	NOx	537,90 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 7
191033, 353612
450,95 kg/j

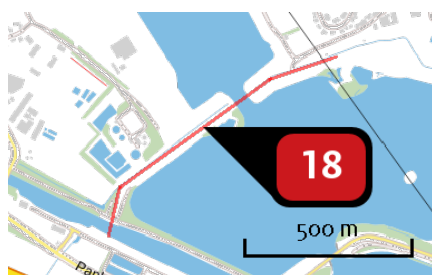
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 7	4,0	4,0	0,0	NOx	450,95 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
Type vaarweg
NOx

Heel
189978, 353444
CEMT_IV
108,54 kg/j

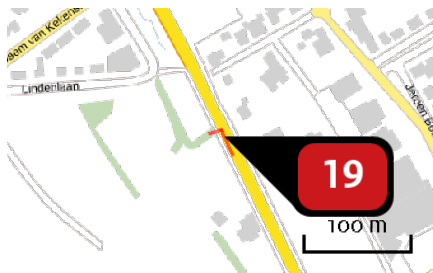
Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Heel	183 / jaar	50%	183 / jaar	50%	NOx	108,54 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - o
189655, 353743
714,73 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - o	4,0	4,0	0,0	NOx	714,73 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 1

Locatie (X,Y)

200865, 401604

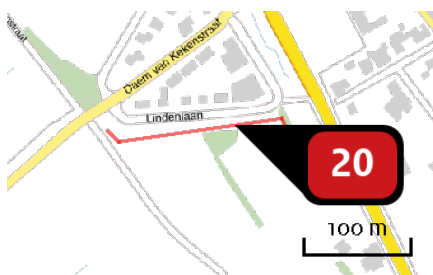
NOx

6,59 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	6,54 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 2

Locatie (X,Y)

200759, 401643

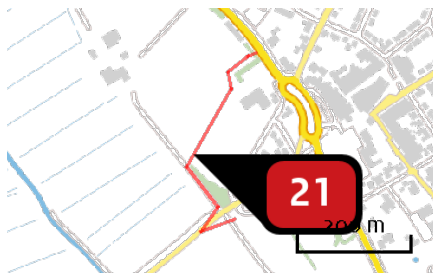
NOx

139,99 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	127,14 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	12,85 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 3

Locatie (X,Y)

200568, 401752

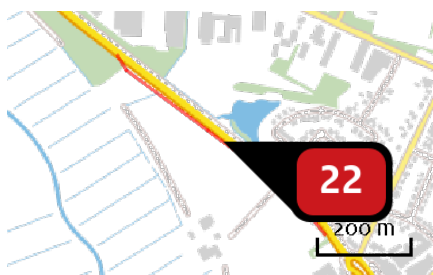
NOx

259,96 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	230,09 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	29,86 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 4A

Locatie (X,Y)

200461, 402129

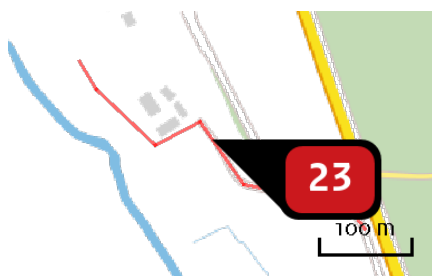
NOx

33,17 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	29,93 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	3,24 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 4B

Locatie (X,Y)

199604, 403120

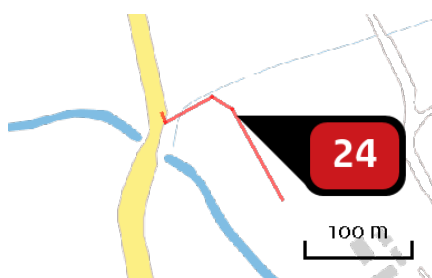
NOx

153,80 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	140,93 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	12,87 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 5

Locatie (X,Y)

199419, 403283

NOx

310,58 kg/j

NH₃

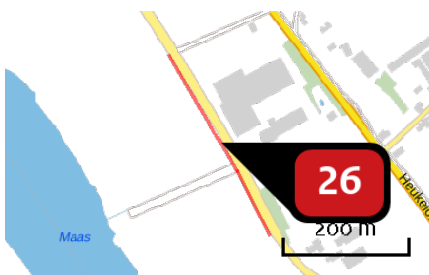
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	286,08 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	24,50 kg/j



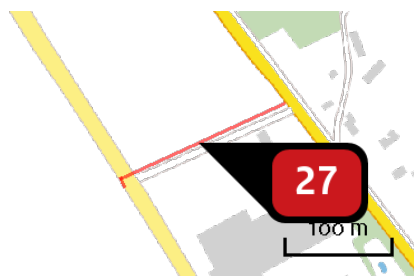
Naam **Nieuw Bergen Dijkvak 6**
 Locatie (X,Y) **199258, 403557**
 NOx **701,61 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	656,62 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	44,99 kg/j



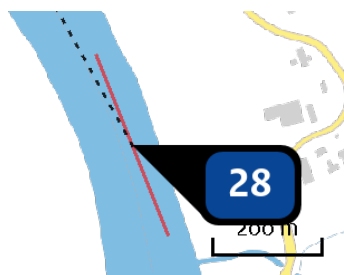
Naam **Nieuw Bergen Dijkvak 7**
 Locatie (X,Y) **199141, 403919**
 NOx **134,69 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	115,53 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	19,16 kg/j



Naam **Nieuw Bergen Dijkvak 8**
 Locatie (X,Y) **199128, 404099**
 NOx **65,89 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	58,74 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	7,15 kg/j



Naam **Nieuw Bergen scheepvaart**
 Locatie (X,Y) **199054, 403481**
 NOx **52,84 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Aanvoer zand en klei	8	NOx	52,84 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_IV	45	100
	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_IV	45	10

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_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



BIJLAGE: AERIUS BIJLAGE NIEUW BERGEN SCENARIO A-2023

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 (NH₃) 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 HWBP Nieuw Bergen

- 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
HWBP Noordelijke Maasvallei projectlocatie Nieuw Bergen	., . .

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP-Limburg	RnEXwV5W7v3Z

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 december 2020, 11:50	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	1.859,63 kg/j
NH ₃	2,50 kg/j

Resultaten

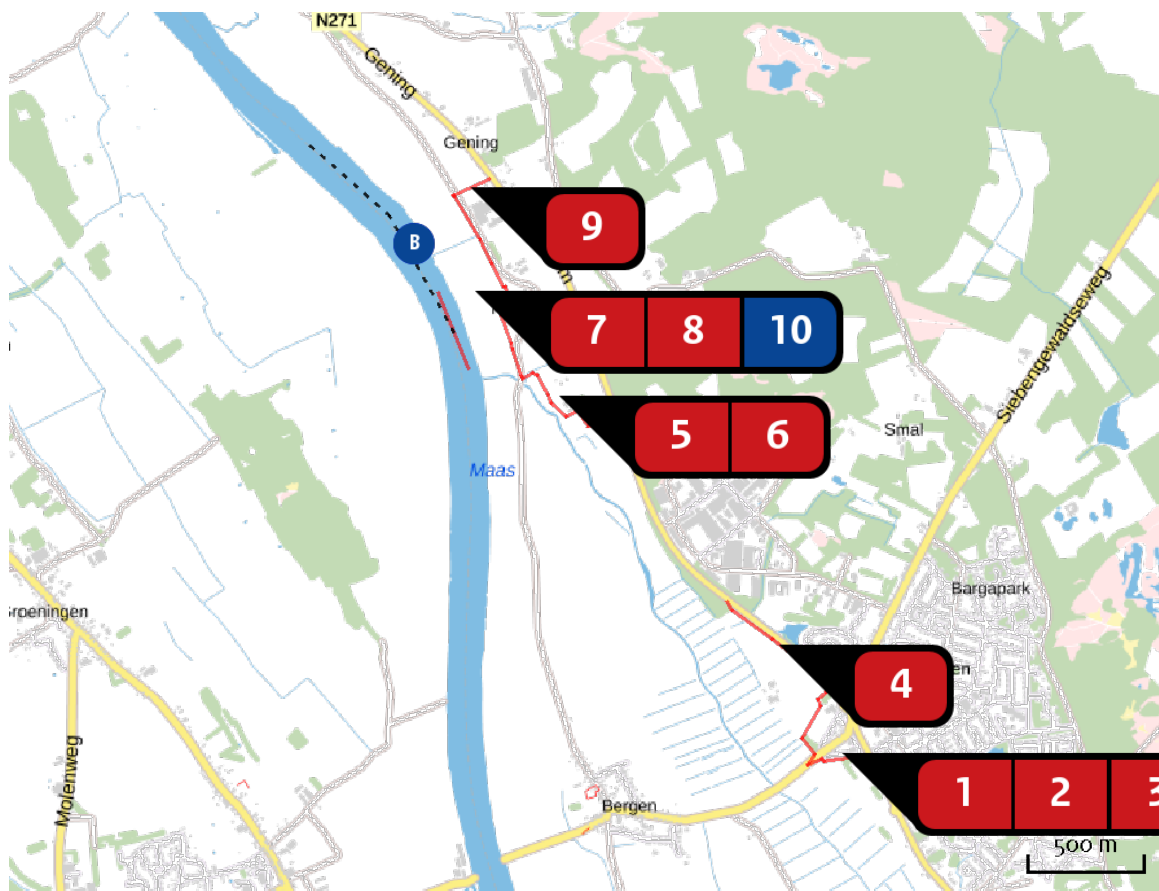
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Maasduinen	6,78

Toelichting

HWBP Noordelijke Maasvallei
Nieuw Bergen - werkzaamheden in 2023

Locatie
HWBP Nieuw
Bergen



Emissie
HWBP Nieuw
Bergen

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Nieuw Bergen Dijkvak 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	6,59 kg/j
2	 Nieuw Bergen Dijkvak 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	139,99 kg/j
3	 Nieuw Bergen Dijkvak 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	259,96 kg/j
4	 Nieuw Bergen Dijkvak 4A Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	33,17 kg/j
5	 Nieuw Bergen Dijkvak 4B Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	153,80 kg/j
6	 Nieuw Bergen Dijkvak 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	310,58 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Nieuw Bergen Dijkvak 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	701,61 kg/j
8	 Nieuw Bergen Dijkvak 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	134,69 kg/j
9	 Nieuw Bergen Dijkvak 8 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	65,89 kg/j
10	 Nieuw Bergen scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	53,35 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Maasduinen	6,78	
Zeldersche Driessen	0,03	
Boschhuizerbergen	0,03	
Sint Jansberg	0,01	
Oeffelter Meent	0,01	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	
De Bruuk	0,01	
Rijntakken	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
habitattype
(mol/ha/j)

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

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	6,78	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	5,21	
H2330 Zandverstuivingen	0,93	
H4030 Droge heiden	0,86	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,75	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,65	
H3160 Zure vennen	0,62	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,59	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,58	0,43
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,57	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,52	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,50	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,47	
Lg04 Zuur ven	0,46	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,30	
Lg09 Droog struisgrasland	0,23	
H91Do Hoogveenbossen	0,22	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,22	
H9190 Oude eikenbossen	0,03	

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	

Zeldersche Driessen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,03	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,03	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,03	
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,03	

Boschhuizerbergen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,03	
H2330 Zandverstuivingen	0,03	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,03	

Sint Jansberg

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	
Lg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	

Oeffelter Meent

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	
Lgo4 Zuur ven	0,01	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	

De Bruuk

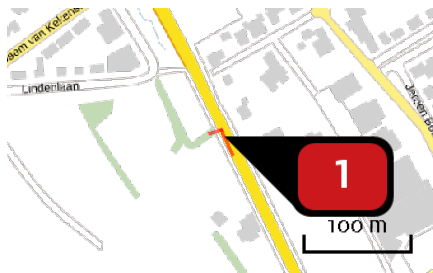
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6410 Blauwgraslanden	0,01	

Rijntakken

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
H9999:38 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,01	
Hg1EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01	-
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	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)
HWBP Nieuw
Bergen



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

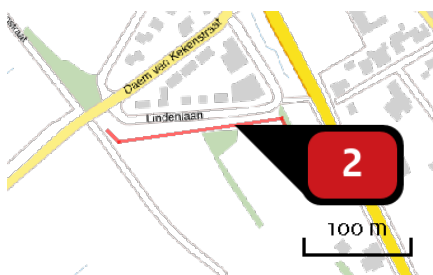
Nieuw Bergen Dijkvak 1

200865, 401604

6,59 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	6,54 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

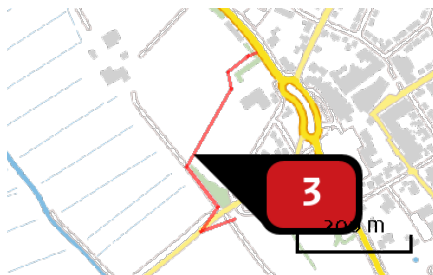
Nieuw Bergen Dijkvak 2

200759, 401643

139,99 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	127,14 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	12,85 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 3

Locatie (X,Y)

200568, 401752

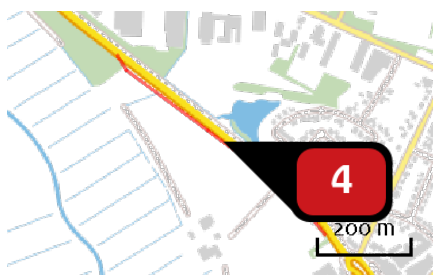
NOx

259,96 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	230,09 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	29,86 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 4A

Locatie (X,Y)

200461, 402129

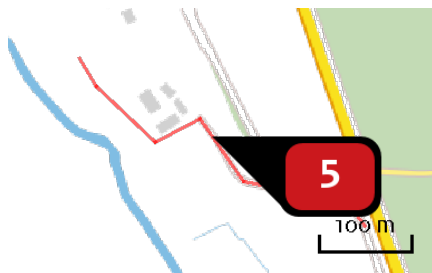
NOx

33,17 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	29,93 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	3,24 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 4B

Locatie (X,Y)

199604, 403120

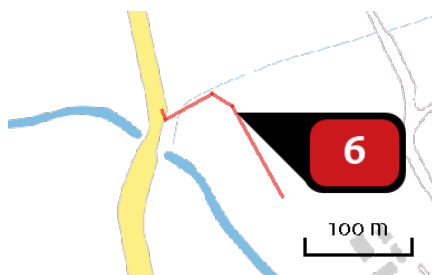
NOx

153,80 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	140,93 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	12,87 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 5

Locatie (X,Y)

199419, 403283

NOx

310,58 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	286,08 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	24,50 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 6

Locatie (X,Y)

199258, 403557

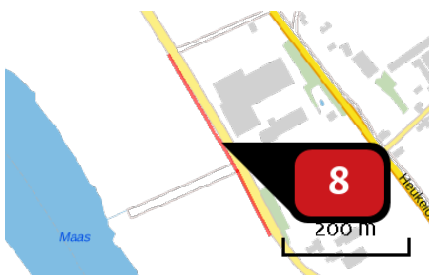
NOx

701,61 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	656,62 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	44,99 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 7

Locatie (X,Y)

199141, 403919

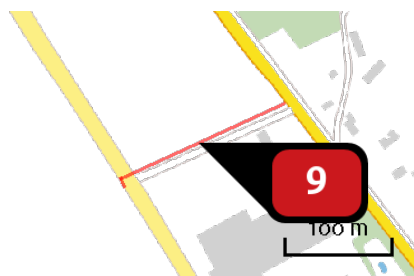
NOx

134,69 kg/j

NH₃

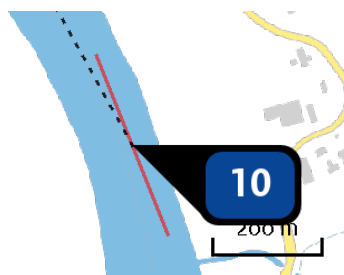
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	115,53 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	19,16 kg/j



Naam **Nieuw Bergen Dijkvak 8**
 Locatie (X,Y) **199128, 404099**
 NOx **65,89 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	58,74 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	7,15 kg/j



Naam **Nieuw Bergen scheepvaart**
 Locatie (X,Y) **199054, 403481**
 NOx **53,35 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Aanvoer zand en klei	8	NOx	53,35 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_IV	45	100
	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_IV	45	10

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_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

IV

BIJLAGE: AERIUS BIJLAGE NIEUW BERGEN SCENARIO A-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 (NH₃) 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 HWBP Nieuw Bergen

- 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
HWBP Noordelijke Maasvallei projectlocatie Nieuw Bergen	., . .

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP-Limburg	RNh5mGzA8V6A

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 december 2020, 11:51	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	1.859,11 kg/j
NH ₃	2,50 kg/j

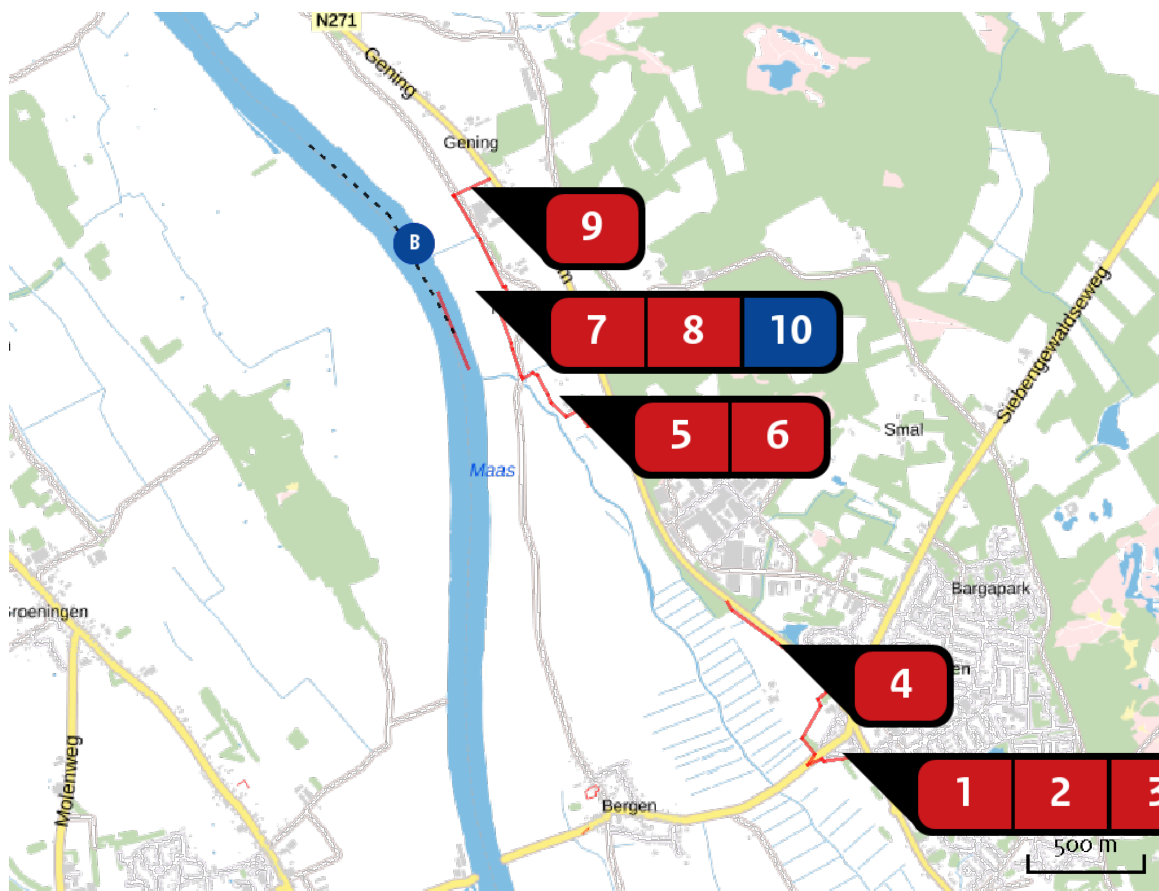
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Maasduinen	6,78

Toelichting

HWBP Noordelijke Maasvallei
Nieuw Bergen - werkzaamheden in 2024

Locatie
HWBP Nieuw
BergenEmissie
HWBP Nieuw
Bergen

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Nieuw Bergen Dijkvak 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	6,59 kg/j
2	 Nieuw Bergen Dijkvak 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	139,99 kg/j
3	 Nieuw Bergen Dijkvak 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	259,96 kg/j
4	 Nieuw Bergen Dijkvak 4A Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	33,17 kg/j
5	 Nieuw Bergen Dijkvak 4B Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	153,80 kg/j
6	 Nieuw Bergen Dijkvak 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	310,58 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Nieuw Bergen Dijkvak 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	701,61 kg/j
8	 Nieuw Bergen Dijkvak 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	134,69 kg/j
9	 Nieuw Bergen Dijkvak 8 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	65,89 kg/j
10	 Nieuw Bergen scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	52,84 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Maasduinen	6,78	
Zeldersche Driessen	0,03	
Boschhuizerbergen	0,03	
Sint Jansberg	0,01	
Oeffelter Meent	0,01	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	
De Bruuk	0,01	
Rijntakken	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

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	6,78	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	5,21	
H2330 Zandverstuivingen	0,93	
H4030 Droge heiden	0,86	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,75	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,65	
H3160 Zure vennen	0,62	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,59	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,58	0,43
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,57	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,52	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,50	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,47	
Lg04 Zuur ven	0,46	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,30	
Lg09 Droog struisgrasland	0,23	
H91Do Hoogveenbossen	0,22	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,22	
H9190 Oude eikenbossen	0,03	

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	

Zeldersche Driessen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,03	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,03	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,03	
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,03	

Boschhuizerbergen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,03	
H2330 Zandverstuivingen	0,03	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,03	

Sint Jansberg

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	
Lg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	

Oeffelter Meent

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	
Lgo4 Zuur ven	0,01	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	

De Bruuk

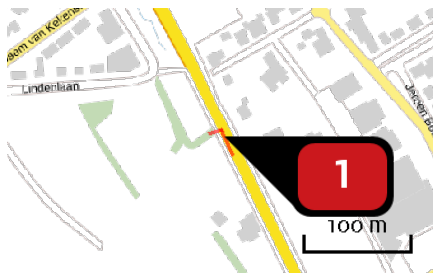
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6410 Blauwgraslanden	0,01	

Rijntakken

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
H9999:38 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,01	
Hg1EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01	-
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
ZGLgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	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)
HWBP Nieuw
Bergen



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

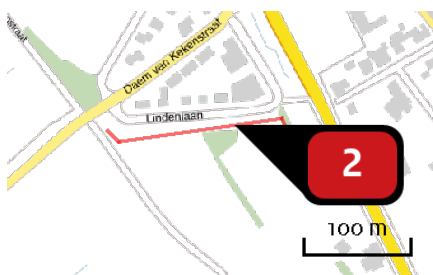
Nieuw Bergen Dijkvak 1

200865, 401604

6,59 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	6,54 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

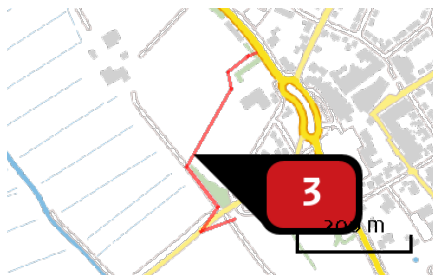
Nieuw Bergen Dijkvak 2

200759, 401643

139,99 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	127,14 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	12,85 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 3

Locatie (X,Y)

200568, 401752

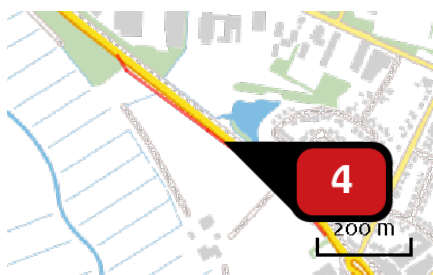
NOx

259,96 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	230,09 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	29,86 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 4A

Locatie (X,Y)

200461, 402129

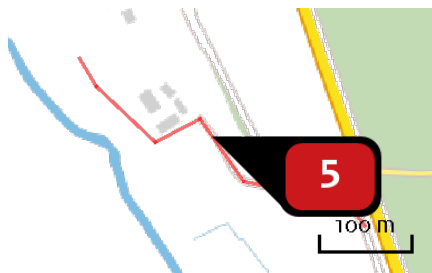
NOx

33,17 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	29,93 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	3,24 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 4B

Locatie (X,Y)

199604, 403120

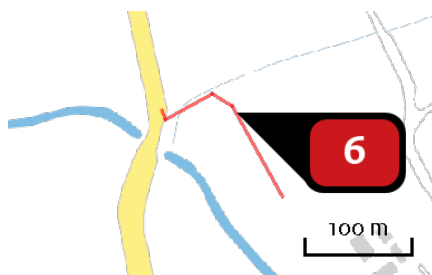
NOx

153,80 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	140,93 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	12,87 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 5

Locatie (X,Y)

199419, 403283

NOx

310,58 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	286,08 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	24,50 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 6

Locatie (X,Y)

199258, 403557

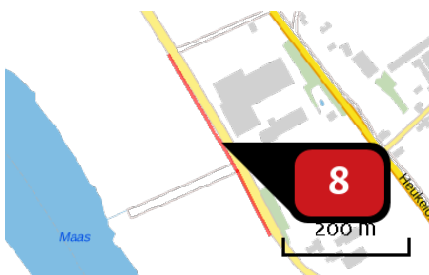
NOx

701,61 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	656,62 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	44,99 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 7

Locatie (X,Y)

199141, 403919

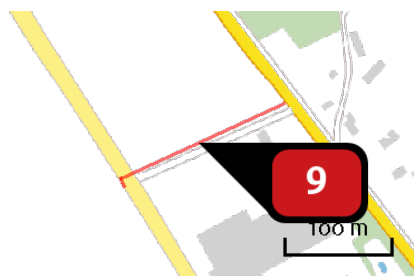
NOx

134,69 kg/j

NH₃

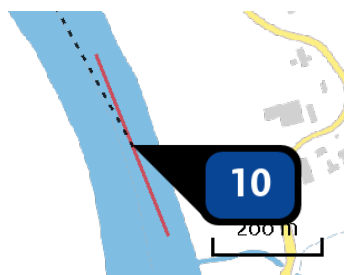
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	115,53 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	19,16 kg/j



Naam **Nieuw Bergen Dijkvak 8**
 Locatie (X,Y) **199128, 404099**
 NOx **65,89 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	58,74 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen	2,5	4,0	0,0	NOx	7,15 kg/j



Naam **Nieuw Bergen scheepvaart**
 Locatie (X,Y) **199054, 403481**
 NOx **52,84 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Aanvoer zand en klei	8	NOx	52,84 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_IV	45	100
	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_IV	45	10

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_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



BIJLAGE: AERIUS BIJLAGE SAMENVOEGING SCENARIO B-2023

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 (NH₃) 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 HWBP Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen

- 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
HWBP Noordelijke Maasvallei projecten Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen	., . .

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP-Limburg	RrCLFNnEGULY

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 december 2020, 11:53	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	9.397,90 kg/j
NH ₃	3,65 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

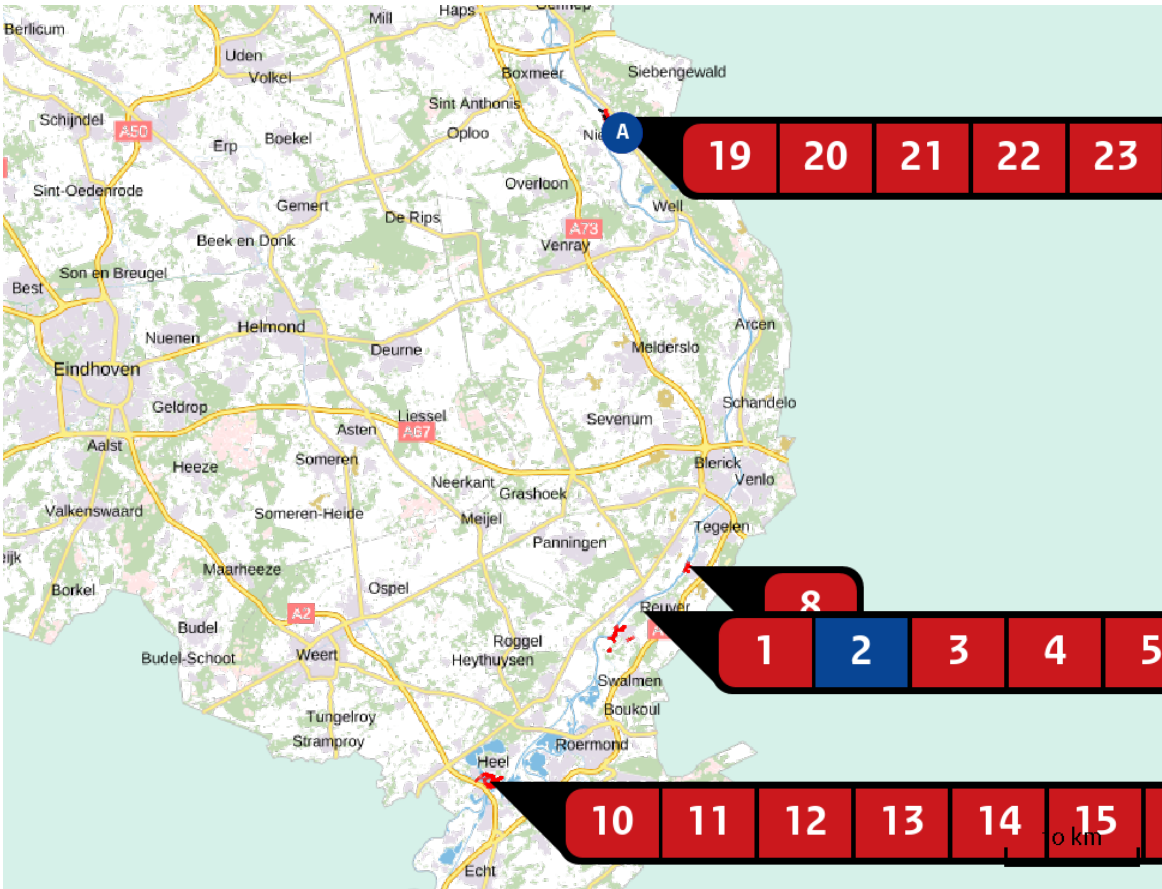
Natuurgebied	Bijdrage
Maasduinen	13,42

Toelichting

HWBP Noordelijke Maasvallei
Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen - werkzaamheden in 2023 (Nieuw Bergen dijkvakken qb t/m 8)

Locatie

HWBP Beesel,
Belfeld, Heel en
Nieuw Bergen



Emissie

HWBP Beesel,
Belfeld, Heel en
Nieuw Bergen

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Beesel vrachtwagens Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	3,16 kg/j
2 Beesel scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	-
3 Beesel dijkvakken 1-6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.816,00 kg/j
4 Beesel dijkvak 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	33,50 kg/j
5 Beesel dijkvakken 8-11 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	414,50 kg/j
6 Belfeld - 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	546,50 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Belfeld - 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	167,65 kg/j
8	 Belfeld - 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	401,70 kg/j
9	 Belfeld Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	-
10	 Heel - 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	797,35 kg/j
11	 Heel - 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	491,15 kg/j
12	 Heel - 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	129,95 kg/j
13	 Heel - 4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	21,10 kg/j
14	 Heel - 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	58,00 kg/j
15	 Heel - 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	537,90 kg/j
16	 Heel - 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	450,95 kg/j
17	 Heel Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	-
18	 Heel - 0 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	714,73 kg/j
19	 Nieuw Bergen Dijkvak 4B Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	307,60 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
20	 Nieuw Bergen Dijkvak 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	621,16 kg/j
21	 Nieuw Bergen Dijkvak 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	1,56 kg/j	1.403,22 kg/j
22	 Nieuw Bergen Dijkvak 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	269,38 kg/j
23	 Nieuw Bergen Dijkvak 8 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	131,78 kg/j
24	 Nieuw Bergen scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	80,62 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Maasduinen	13,42	
Swalmdal	0,41	
Leudal	0,14	
Roerdal	0,08	
Meinweg	0,08	
Zeldersche Driessen	0,06	
Boschhuizerbergen	0,06	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,04	
Groote Peel	0,04	
Sarsven en De Banen	0,03	
Sint Jansberg	0,03	
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,03	
Oeffelter Meent	0,02	
De Bruuk	0,02	
Strabrechtse Heide & Beuven	0,02	
Geleenbeekdal	0,02	
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,02	
Brunssummerheide	0,01	
Rijntakken	0,01	
Bunder- en Elslooërbos	0,01	

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Geuldal	0,01	
Bekendelle	0,01	
Korenburgerveen	0,01	
Bemelerberg & Schiepersberg	0,01	
Willinks Weust	0,01	
Wooldse Veen	0,01	
Savelsbos	0,01	
Veluwe	0,01	
Kunderberg	0,01	
Sint Pietersberg & Jekerdal	0,01	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	
Kempenland-West	0,01	
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,01	
Stelkampsveld	0,01	
Landgoederen Brummen	0,01	
Noorbeemden & Hoogbos	0,01	
Witte Veen	0,01	
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,01	
Aamsveen	0,01	
Borkeld	0,01	

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lonnekermeer	0,01	
Landgoederen Oldenzaal	0,01	
Regte Heide & Riels Laag	0,01	
Dinkelland	0,01	
Sallandse Heuvelrug	0,01	
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,01	
Lemselermaten	0,01	
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	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

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	13,42	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	10,32	
H2330 Zandverstuivingen	1,71	
H4030 Droge heiden	1,66	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	1,45	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1,24	
H3160 Zure vennen	1,17	
Lgo6 Dotterbloemgrasland van beekdalen	1,13	0,83
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1,09	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,99	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,95	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,94	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,87	
Lgo4 Zuur ven	0,86	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,53	
Lg09 Droog struisgrasland	0,24	
H91Do Hoogveenbossen	0,17	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,17	
H9190 Oude eikenbossen	0,05	

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
L3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,03	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,03	

Swalmdal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6120 Stroomdalgraslanden	0,41	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,18	0,15
ZGHg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,15	-
Hg999:148 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,11	

Leudal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,14	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,14	
ZGHg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,13	

Roerdal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,08	0,04
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,08	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,07	
ZGHg1Do Hoogveenbossen	0,04	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,04	
L6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,04	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,04	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,04	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,04	

Meinweg

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,08	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,07	
H4030 Droge heiden	0,07	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,06	
H91Do Hoogveenbossen	0,06	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,06	
H3160 Zure vennen	0,06	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,05	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,05	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,05	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,05	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,05	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,04	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,04	
Lg09 Droog struisgrasland	0,04	

Zeldersche Driessen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg12o Beuken-eikenbossen met hulst	0,06	
H612o Stroomdalgraslanden	0,06	
H643oC Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,06	
Hg1Fo Droge hardhoutooibossen	0,05	

Boschhuizerbergen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H231o Stuifzandheiden met struikhei	0,06	
H513o Jeneverbesstruwelen	0,06	
H233o Zandverstuivingen	0,05	
H313o Zwakgebufferde vennen	0,05	

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H712oah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,04	
ZGH712oah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,04	
Lgo4 Zuur ven	0,04	
H403o Droge heiden	0,03	
H711oA Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,03	

Groote Peel

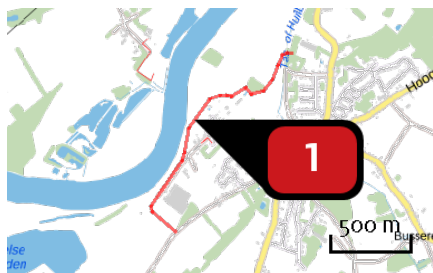
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,04	
Lgo4 Zuur ven	0,03	
H4030 Droge heiden	0,03	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,02	

Sarsven en De Banen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,03	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	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.

Emissie
(per bron)
HWBP Beesel,
Belfeld, Heel en
Nieuw Bergen



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

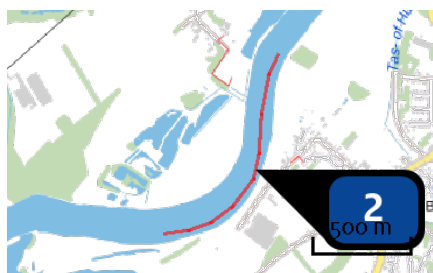
Beesel vrachtwagens

199936, 364721

3,16 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5 / etmaal	NOx NH3	3,16 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

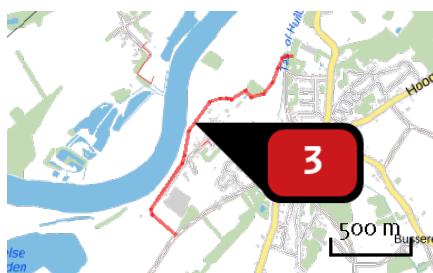
Type vaarweg

Beesel scheepvaart

199799, 364532

CEMT_IV

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Beesel	183 / jaar	50%	183 / jaar	50%		



Naam

Locatie (X,Y)

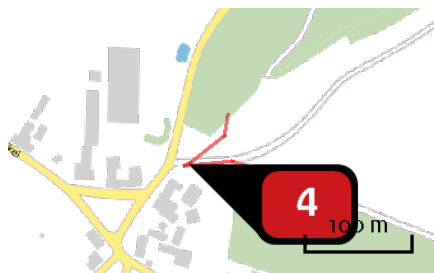
NOx

Beesel dijkvakken 1-6

199936, 364721

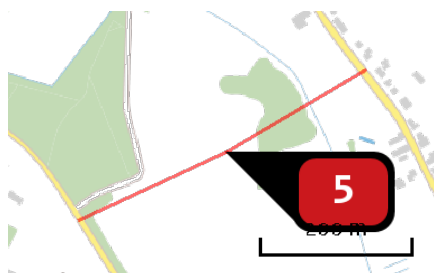
1.816,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	1.816,00 kg/j



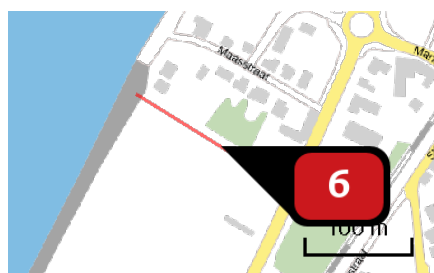
Naam **Beesel dijkvak 7**
 Locatie (X,Y) **199354, 363327**
 NOx **33,50 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	33,50 kg/j



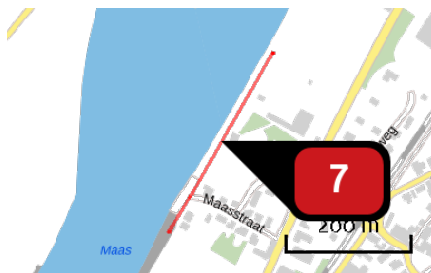
Naam **Beesel dijkvakken 8-11**
 Locatie (X,Y) **201024, 364136**
 NOx **414,50 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	414,50 kg/j



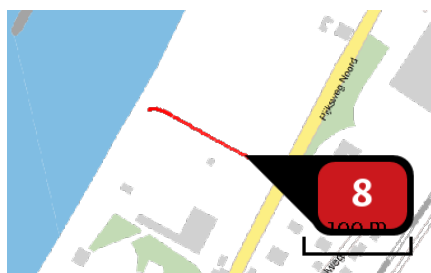
Naam **Belfeld - 1**
 Locatie (X,Y) **205256, 369362**
 NOx **546,50 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 1	4,0	4,0	0,0	NOx	546,50 kg/j



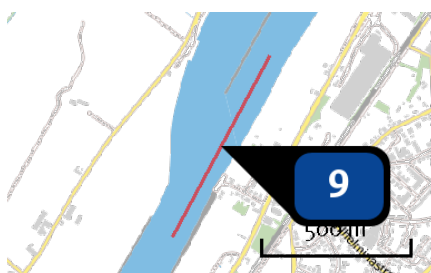
Naam
Belfeld - 2
Locatie (X,Y)
205261, 369554
NOx
167,65 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 2	4,0	4,0	0,0	NOx	167,65 kg/j



Naam
Belfeld - 3
Locatie (X,Y)
205433, 369652
NOx
401,70 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 3	4,0	4,0	0,0	NOx	401,70 kg/j



Naam
Belfeld
Locatie (X,Y)
205206, 369592
Type vaarweg
CEMT_IV

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Belfeld	183 / jaar	50%	183 / jaar	50%		



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 1
190344, 353890
797,35 kg/j

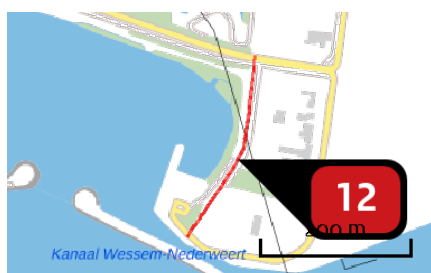
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 1	4,0	4,0	0,0	NOx	797,35 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 2
190577, 353542
491,15 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 2	4,0	4,0	0,0	NOx	491,15 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

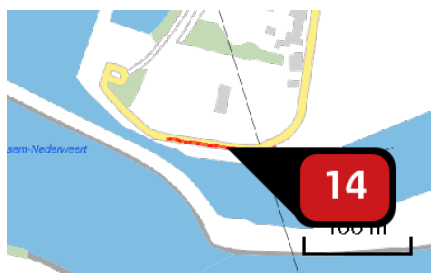
Heel - 3
190474, 353177
129,95 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 3	4,0	4,0	0,0	NOx	129,95 kg/j



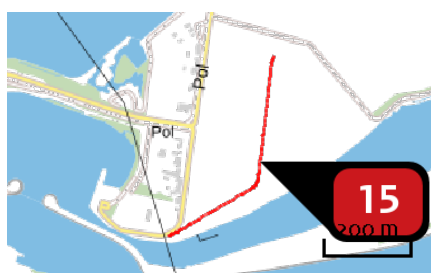
Naam
Heel - 4
Locatie (X,Y)
190426, 353059
NOx
21,10 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 4	4,0	4,0	0,0	NOx	21,10 kg/j



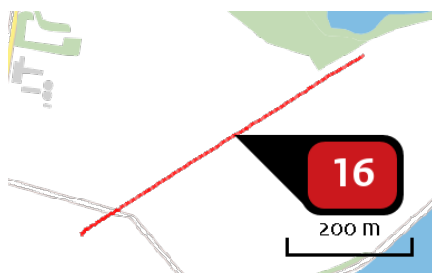
Naam
Heel - 5
Locatie (X,Y)
190501, 353043
NOx
58,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 5	4,0	4,0	0,0	NOx	58,00 kg/j



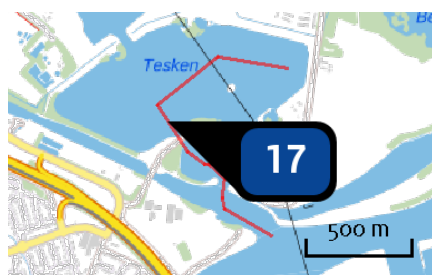
Naam
Heel - 6
Locatie (X,Y)
190756, 353212
NOx
537,90 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 6	4,0	4,0	0,0	NOx	537,90 kg/j



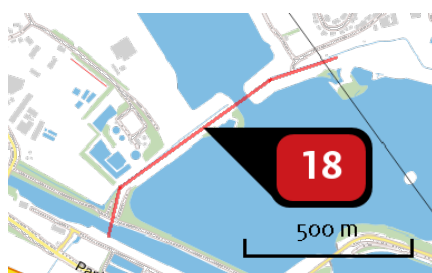
Naam
Heel - 7
Locatie (X,Y)
191033, 353612
NOx
450,95 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 7	4,0	4,0	0,0	NOx	450.95 kg/j



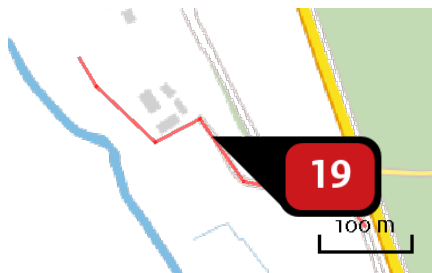
Naam
Heel
Locatie (X,Y)
189978, 353444
Type vaarweg
CEMT_IV

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Heel	183 / jaar	50%	183 / jaar	50%		



Naam
Heel - o
Locatie (X,Y)
189655, 353743
NOx
714,73 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - o	4,0	4,0	0,0	NOx	714.73 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 4B

Locatie (X,Y)

199604, 403120

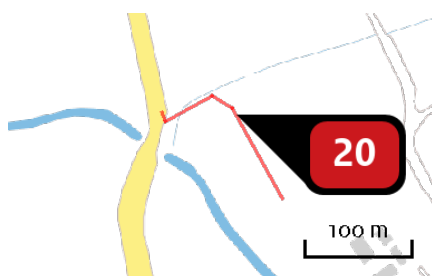
NOx

307,60 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	281,86 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	25,74 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 5

Locatie (X,Y)

199419, 403283

NOx

621,16 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	572,16 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	49,00 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 6

Locatie (X,Y)

199258, 403557

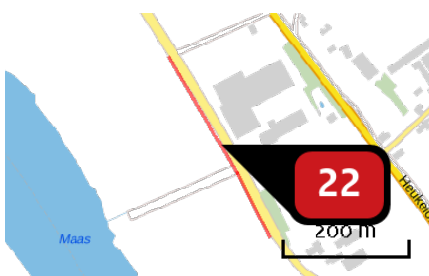
NOx

1.403,22 kg/j

NH₃

1,56 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1.313,25 kg/j 1,56 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	89,97 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 7

Locatie (X,Y)

199141, 403919

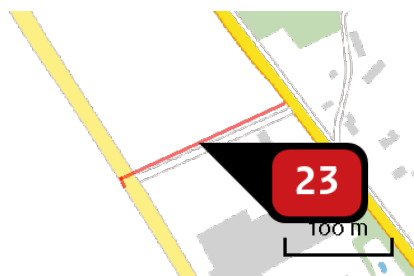
NOx

269,38 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	231,06 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	38,32 kg/j



Naam **Nieuw Bergen Dijkvak 8**
 Locatie (X,Y) **199128, 404099**
 NOx **131,78 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	117,49 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	14,30 kg/j



Naam **Nieuw Bergen scheepvaart**
 Locatie (X,Y) **199054, 403481**
 NOx **80,62 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Aanvoer zand en klei	8	NOx	80,62 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
A	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_IV	68	100
	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_IV	68	10

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_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

VI

BIJLAGE: AERIUS BIJLAGE SAMENVOEGING SCENARIO B-2023

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 (NH₃) 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 HWBP Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen

- 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
HWBP Noordelijke Maasvallei projecten Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen	., . .

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
HWBP-Limburg	RWdHYkPoEKTe

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 december 2020, 11:53	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	7.726,80 kg/j
NH ₃	1,51 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

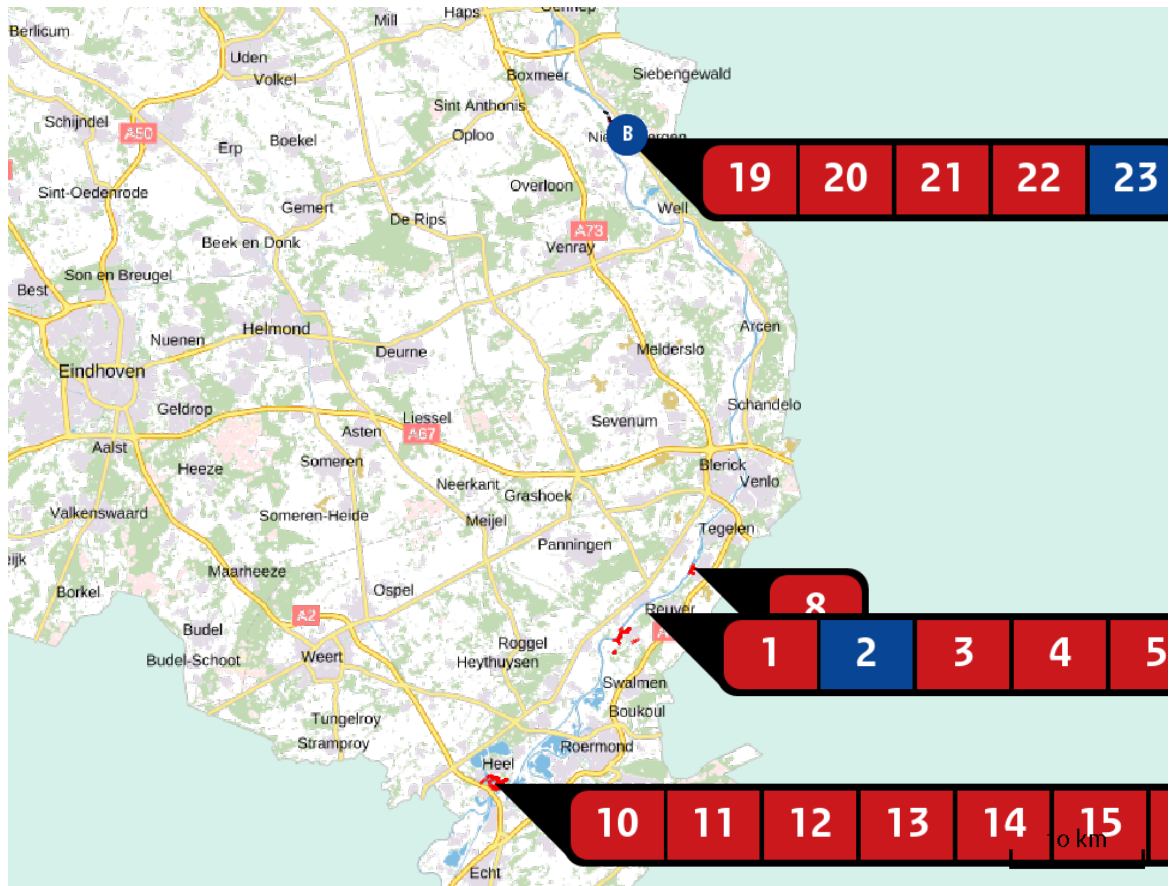
Natuurgebied	Bijdrage
Maasduinen	0,49

Toelichting

HWBP Noordelijke Maasvallei
Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen - werkzaamheden in 2024 (Nieuw Bergen dijvakken 1 t/m 4a)

Locatie

HWBP Beesel,
Belfeld, Heel en
Nieuw Bergen



Emissie

HWBP Beesel,
Belfeld, Heel en
Nieuw Bergen

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Beesel vrachtwagens Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	3,04 kg/j
2	Beesel scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	83,38 kg/j
3	Beesel dijkvakken 1-6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.816,00 kg/j
4	Beesel dijkvak 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	33,50 kg/j
5	Beesel dijkvakken 8-11 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	414,50 kg/j
6	Belfeld - 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	546,50 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Belfeld - 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	167,65 kg/j
8	 Belfeld - 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	401,70 kg/j
9	 Belfeld Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	46,83 kg/j
10	 Heel - 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	797,35 kg/j
11	 Heel - 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	491,15 kg/j
12	 Heel - 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	129,95 kg/j
13	 Heel - 4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	21,10 kg/j
14	 Heel - 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	58,00 kg/j
15	 Heel - 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	537,90 kg/j
16	 Heel - 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	450,95 kg/j
17	 Heel Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	108,54 kg/j
18	 Heel - 0 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	714,73 kg/j
19	 Nieuw Bergen Dijkvak 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	13,13 kg/j

Bron Sector			Emissie NH ₃	Emissie NO _x
20		Nieuw Bergen Dijkvak 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	279,98 kg/j
21		Nieuw Bergen Dijkvak 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	519,91 kg/j
22		Nieuw Bergen Dijkvak 4A Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	66,34 kg/j
23		Nieuw Bergen scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	24,66 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Maasduinen	0,49	
Swalmdal	0,41	
Leudal	0,14	
Roerdal	0,08	
Meinweg	0,08	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,04	
Boschhuizerbergen	0,04	
Groote Peel	0,03	
Sarsven en De Banen	0,03	
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,02	
Zeldersche Driessen	0,02	
Strabrechtse Heide & Beuven	0,02	
Geleenbeekdal	0,01	
Brunssummerheide	0,01	
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,01	
Sint Jansberg	0,01	
Bunder- en Elslooërbos	0,01	
Geuldal	0,01	
De Bruuk	0,01	
Bemelerberg & Schiepersberg	0,01	

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Oeffelter Meent	0,01	
Savelsbos	0,01	
Kunderberg	0,01	
Rijntakken	0,01	
Sint Pietersberg & Jekerdal	0,01	
Bekendelle	0,01	
Korenburgerveen	0,01	
Wooldse Veen	0,01	
Willinks Weust	0,01	
Noorbeemden & Hoogbos	0,01	
Kempenland-West	0,01	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	
Veluwe	0,01	
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,01	
Witte Veen	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

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,49	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,45	
H4030 Droge heiden	0,44	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,44	
H2330 Zandverstuivingen	0,44	
H3160 Zure vennen	0,29	
Lg04 Zuur ven	0,29	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,29	
H91Do Hoogveenbossen	0,28	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,28	
Lg09 Droog struisgrasland	0,24	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,21	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,16	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,11	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,10	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,09	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,05	0,04
H9190 Oude eikenbossen	0,04	

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
L3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,03	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,02	

Swalmdal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6120 Stroomdalgraslanden	0,41	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,18	0,15
ZGHg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,14	-
Hg999:148 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,11	

Leudal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,14	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,14	
ZGHg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,12	

Roerdal

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,08	0,04
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,08	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,07	
ZGHg1Do Hoogveenbossen	0,04	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,04	
L6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,04	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,04	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,04	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,04	

Meinweg

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,08	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,07	
H4030 Droge heiden	0,07	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,06	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,05	
H91Do Hoogveenbossen	0,05	
H3160 Zure vennen	0,05	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,05	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,05	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,05	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,05	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,04	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,04	
ZGH9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,04	
Lg09 Droog struisgrasland	0,04	

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,04	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,03	
Lgo4 Zuur ven	0,03	
H4030 Droge heiden	0,02	
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,02	

Boschhuizerbergen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,04	
H2330 Zandverstuivingen	0,04	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,03	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	

Groote Peel

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,03	
H4030 Droge heiden	0,02	
Lgo4 Zuur ven	0,02	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,02	

Sarsven en De Banen

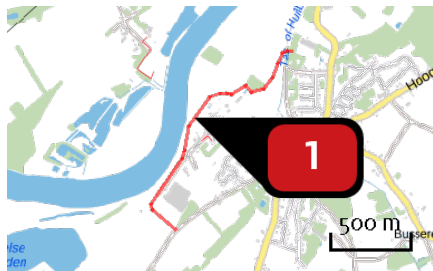
Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,03	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,03	
H3140hz Kranswierwateren, op hogere zandgronden	0,03	

Weerter- en Budelerbergen & Ringselven

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,02	
L4030 Droge heiden	0,02	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,02	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,02	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,02	
ZGHg1Do Hoogveenbossen	0,02	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,02	
H4030 Droge heiden	0,02	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,02	
H7210 Galigaanmoerassen	0,02	
Lg09 Droog struisgrasland	0,02	

* 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)
HWBP Beesel,
Belfeld, Heel en
Nieuw Bergen



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

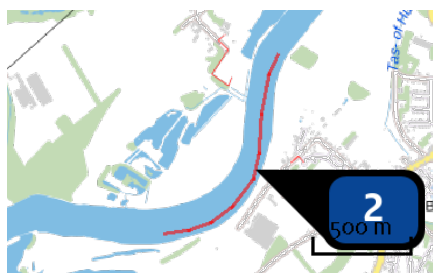
Beesel vrachtwagens

199936, 364721

3,04 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5 / etmaal	NOx NH3	3,04 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

Type vaarweg

NOx

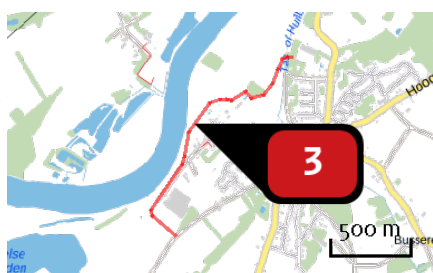
Beesel scheepvaart

199799, 364532

CEMT_IV

83,38 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Beesel	183 / jaar	50%	183 / jaar	50%	NOx	83,38 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

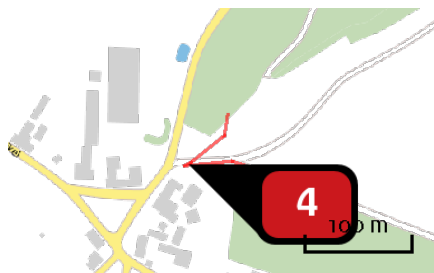
NOx

Beesel dijkvakken 1-6

199936, 364721

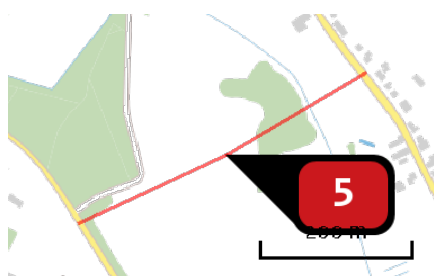
1.816,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	1.816,00 kg/j



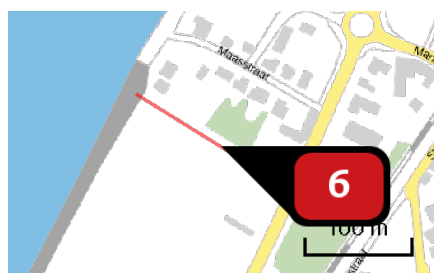
Naam **Beesel dijkvak 7**
 Locatie (X,Y) **199354, 363327**
 NOx **33,50 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	33,50 kg/j



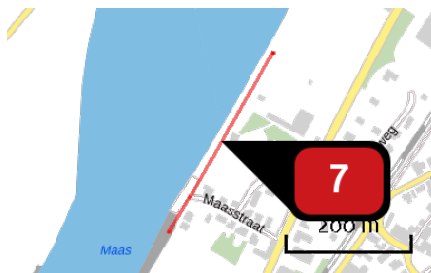
Naam **Beesel dijkvakken 8-11**
 Locatie (X,Y) **201024, 364136**
 NOx **414,50 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	414,50 kg/j



Naam **Belfeld - 1**
 Locatie (X,Y) **205256, 369362**
 NOx **546,50 kg/j**

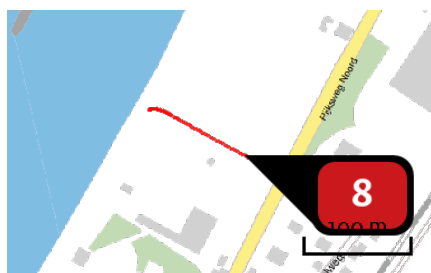
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 1	4,0	4,0	0,0	NOx	546,50 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Belfeld - 2
205261, 369554
167,65 kg/j

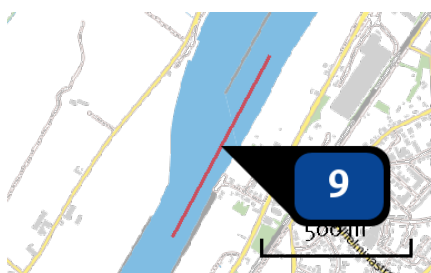
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 2	4,0	4,0	0,0	NOx	167,65 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Belfeld - 3
205433, 369652
401,70 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 3	4,0	4,0	0,0	NOx	401,70 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
Type vaarweg
NOx

Belfeld
205206, 369592
CEMT_IV
46,83 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Belfeld	183 / jaar	50%	183 / jaar	50%	NOx	46,83 kg/j



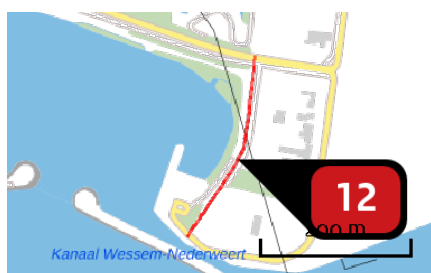
Naam
Heel - 1
Locatie (X,Y)
190344, 353890
NOx
797,35 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 1	4,0	4,0	0,0	NOx	797,35 kg/j



Naam
Heel - 2
Locatie (X,Y)
190577, 353542
NOx
491,15 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 2	4,0	4,0	0,0	NOx	491,15 kg/j



Naam
Heel - 3
Locatie (X,Y)
190474, 353177
NOx
129,95 kg/j

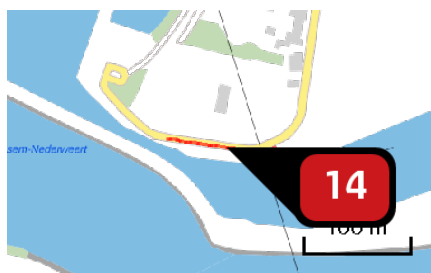
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 3	4,0	4,0	0,0	NOx	129,95 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 4
190426, 353059
21,10 kg/j

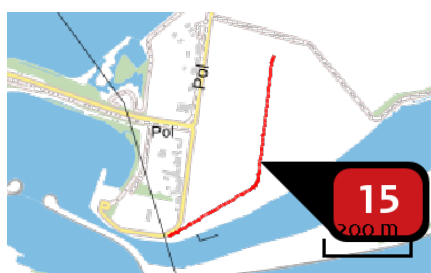
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 4	4,0	4,0	0,0	NOx	21,10 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 5
190501, 353043
58,00 kg/j

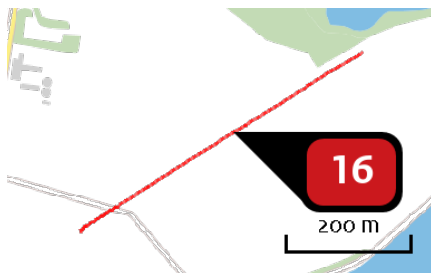
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 5	4,0	4,0	0,0	NOx	58,00 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

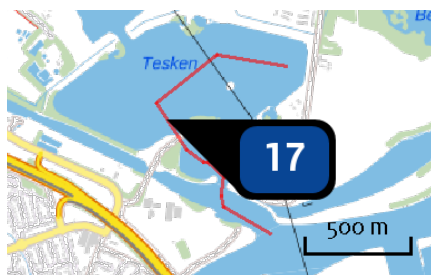
Heel - 6
190756, 353212
537,90 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 6	4,0	4,0	0,0	NOx	537,90 kg/j



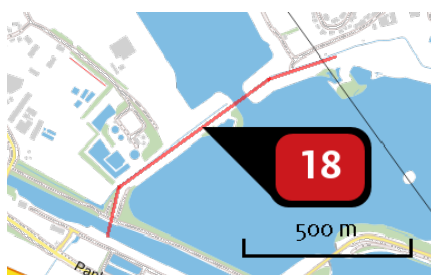
Naam
Heel - 7
Locatie (X,Y)
191033, 353612
NOx
450,95 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 7	4,0	4,0	0,0	NOx	450,95 kg/j



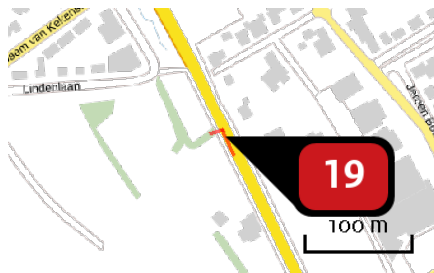
Naam
Heel
Locatie (X,Y)
189978, 353444
Type vaarweg
CEMT_IV
NOx
108,54 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Heel	183 / jaar	50%	183 / jaar	50%	NOx	108,54 kg/j



Naam
Heel - o
Locatie (X,Y)
189655, 353743
NOx
714,73 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - o	4,0	4,0	0,0	NOx	714,73 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 1

Locatie (X,Y)

200865, 401604

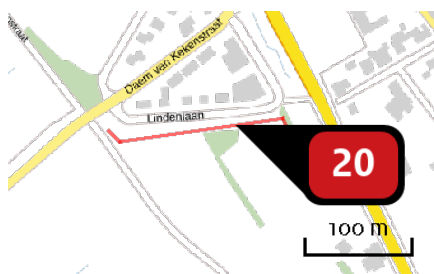
NOx

13,13 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	13,09 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 2

Locatie (X,Y)

200759, 401643

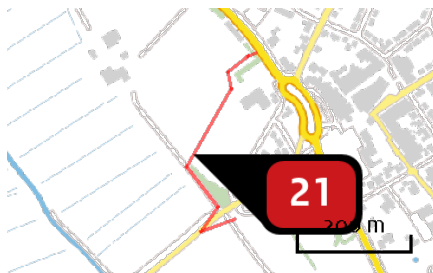
NOx

279,98 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	254,29 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	25,69 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 3

Locatie (X,Y)

200568, 401752

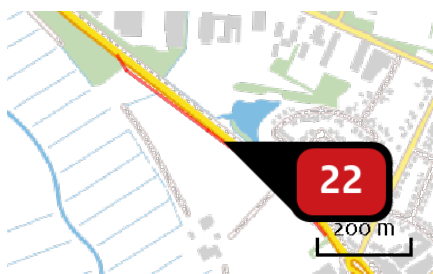
NOx

519,91 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	460,19 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	59,72 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 4A

Locatie (X,Y)

200461, 402129

NOx

66,34 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	59,86 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	6,48 kg/j



Naam

Nieuw Bergen scheepvaart

Locatie (X,Y)

199054, 403481

NOx

24,66 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Aanvoer zand en klei	8	NOx	24,66 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_IV	21	100
	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_IV	21	10

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_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

VII

BIJLAGE: AERIUS BIJLAGE NIEUW BERGEN SCENARIO B-2023

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 (NH₃) 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 HWBP Nieuw Bergen

- 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
HWBP Noordelijke Maasvallei projectlocatie Nieuw Bergen	., . .

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
HWBP-Limburg	Rkjq43iSAuEz	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 december 2020, 11:53	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	2.813,77 kg/j
NH ₃	3,57 kg/j

Resultaten

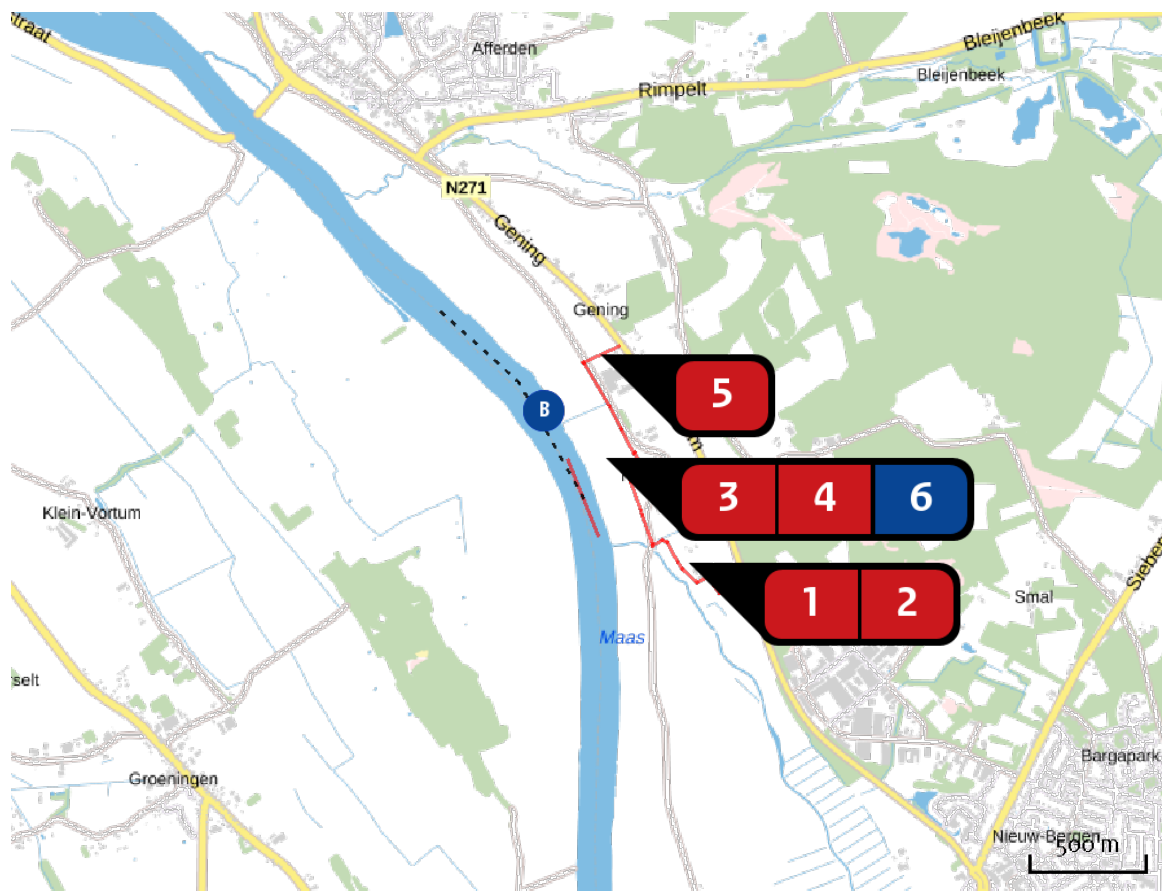
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Maasduinen	13,41

Toelichting

HWBP Noordelijke Maasvallei
Nieuw Bergen - werkzaamheden in 2023 (Nieuw Bergen dijkvakken 4b t/m 8)

Locatie
HWBP Nieuw
Bergen



Emissie
HWBP Nieuw
Bergen

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Nieuw Bergen Dijkvak 4B Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	307,60 kg/j
2	 Nieuw Bergen Dijkvak 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	621,16 kg/j
3	 Nieuw Bergen Dijkvak 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	1,56 kg/j	1.403,22 kg/j
4	 Nieuw Bergen Dijkvak 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	269,38 kg/j
5	 Nieuw Bergen Dijkvak 8 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	131,78 kg/j
6	 Nieuw Bergen scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	80,62 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Maasduinen	13,41	
Zeldersche Driessen	0,05	
Boschhuizerbergen	0,04	
Sint Jansberg	0,02	
Oeffelter Meent	0,02	
De Bruuk	0,01	
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01	
Rijntakken	0,01	
Groote Peel	0,01	
Bekendelle	0,01	
Strabrechtse Heide & Beuven	0,01	
Veluwe	0,01	
Korenburgerveen	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

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	13,41	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	10,31	
H2330 Zandverstuivingen	1,69	
H4030 Droge heiden	1,65	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	1,44	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1,23	
H3160 Zure vennen	1,17	
Lgo6 Dotterbloemgrasland van beekdalen	1,12	0,83
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1,08	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,98	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,94	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,93	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,87	
Lgo4 Zuur ven	0,85	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,51	
Lg09 Droog struisgrasland	0,23	
H91Do Hoogveenbossen	0,16	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,16	
H9190 Oude eikenbossen	0,04	

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	
L3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
ZGH3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	

Zeldersche Driessen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,05	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,05	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,05	
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,04	

Boschhuizerbergen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,04	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,04	
H2330 Zandverstuivingen	0,04	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,04	

Sint Jansberg

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
Hg12o Beuken-eikenbossen met hulst	0,02	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
H721o Galigaanmoerassen	0,02	
Lg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,02	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,02	

Oeffelter Meent

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H651oA Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,02	
H612o Stroomdalgraslanden	0,02	

De Bruuk

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonalen*
H641o Blauwgraslanden	0,01	

Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	
Lgo4 Zuur ven	0,01	
ZGH7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,01	

Rijntakken

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
H9999:38 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,01	
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	
ZGLg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	
ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	
ZGLg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	

Groote Peel

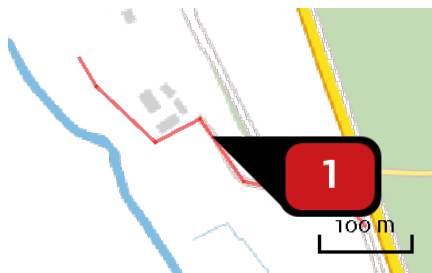
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7120ah Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	

Bekendelle

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	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)
HWBP Nieuw
Bergen



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 4B

Locatie (X,Y)

199604, 403120

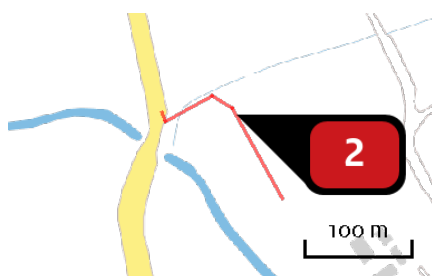
NOx

307,60 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	281,86 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	25,74 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 5

Locatie (X,Y)

199419, 403283

NOx

621,16 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	572,16 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	49,00 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 6

Locatie (X,Y)

199258, 403557

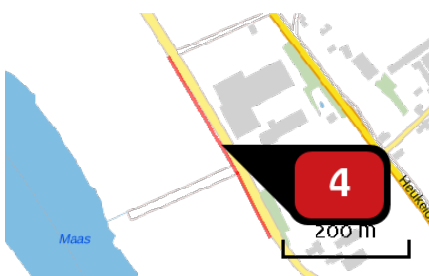
NOx

1.403,22 kg/j

NH₃

1,56 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1.313,25 kg/j 1,56 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	89,97 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 7

Locatie (X,Y)

199141, 403919

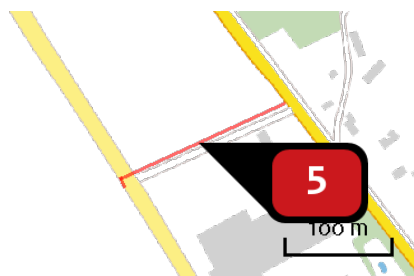
NOx

269,38 kg/j

NH₃

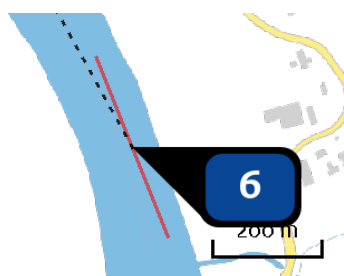
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	231,06 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	38,32 kg/j



Naam **Nieuw Bergen Dijkvak 8**
 Locatie (X,Y) **199128, 404099**
 NOx **131,78 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	117,49 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	14,30 kg/j



Naam **Nieuw Bergen scheepvaart**
 Locatie (X,Y) **199054, 403481**
 NOx **80,62 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Aanvoer zand en klei	8	NOx	80,62 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_IV	68	100
	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_IV	68	10

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_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

VIII

BIJLAGE: AERIUS BIJLAGE NIEUW BERGEN SCENARIO B-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 (NH₃) 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 HWBP Nieuw Bergen

- 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
HWBP Noordelijke Maasvallei projectlocatie Nieuw Bergen	., . .

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
HWBP-Limburg	RpqxuewEtLSp	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 december 2020, 11:55	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	904,02 kg/j
NH ₃	1,42 kg/j

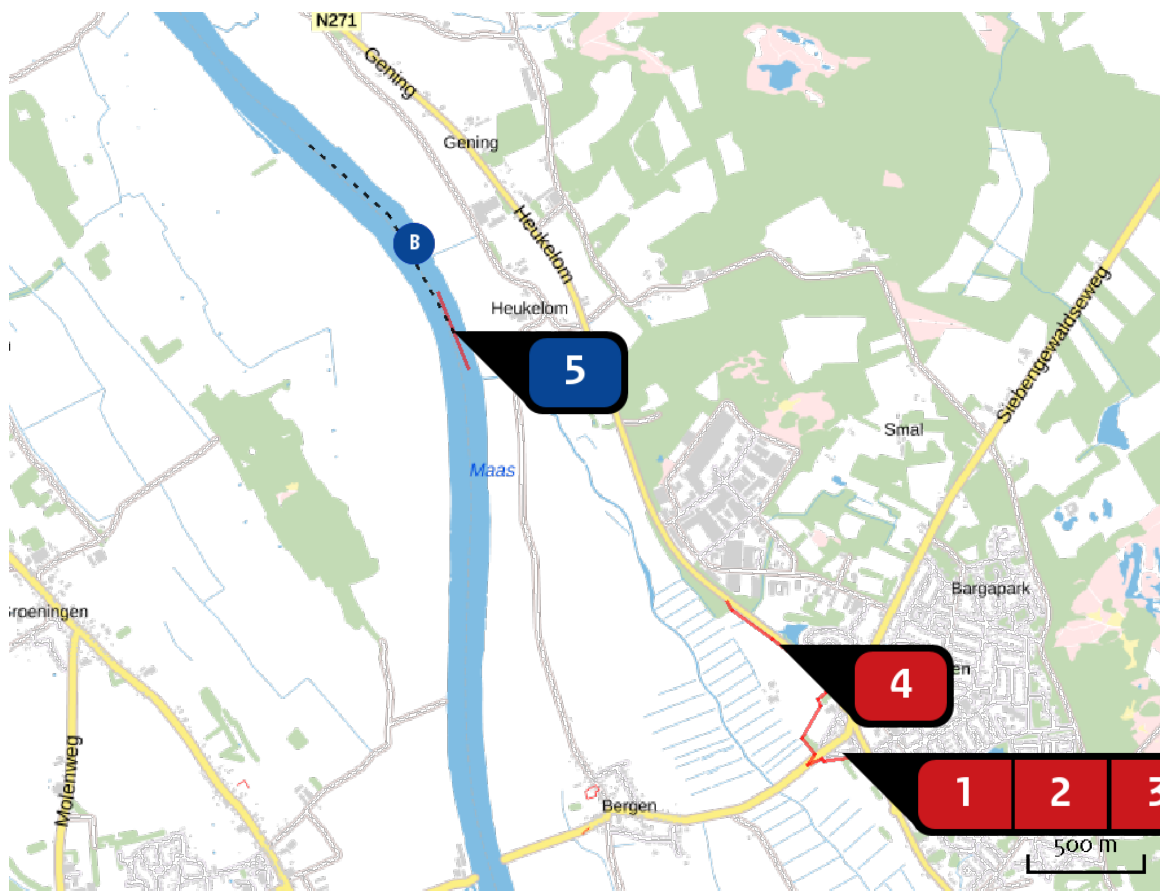
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Maasduinen	0,47

Toelichting

HWBP Noordelijke Maasvallei
Nieuw Bergen - werkzaamheden in 2024 (Nieuw Bergen dijkvakken 1 t/m 4a)

Locatie
HWBP Nieuw
BergenEmissie
HWBP Nieuw
Bergen

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Nieuw Bergen Dijkvak 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	13,13 kg/j
2	 Nieuw Bergen Dijkvak 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	279,98 kg/j
3	 Nieuw Bergen Dijkvak 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	519,91 kg/j
4	 Nieuw Bergen Dijkvak 4A Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	66,34 kg/j
5	 Nieuw Bergen scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	24,66 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Maasduinen	0,47	
Boschhuizerbergen	0,02	
Zeldersche Driessen	0,01	
Sint Jansberg	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

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,47	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,44	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,43	
H2330 Zandverstuivingen	0,43	
H4030 Droge heiden	0,43	
H3160 Zure vennen	0,29	
Lg04 Zuur ven	0,29	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,28	
H91Do Hoogveenbossen	0,27	
ZGH7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,27	
Lg09 Droog struisgrasland	0,24	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,20	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,15	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,09	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,09	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,08	
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,06	
Lg06 Dotterbloemgrasland van beekdalen	0,04	
H9190 Oude eikenbossen	0,02	

Boschhuizerbergen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,02	
H2330 Zandverstuivingen	0,02	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,02	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,02	

Zeldersche Driessen

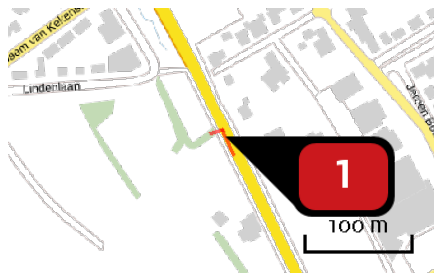
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	

Sint Jansberg

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	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.

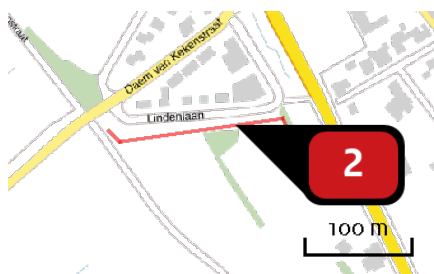
Emissie
(per bron)
HWBP Nieuw
Bergen



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Nieuw Bergen Dijkvak 1
200865, 401604
13,13 kg/j
< 1 kg/j

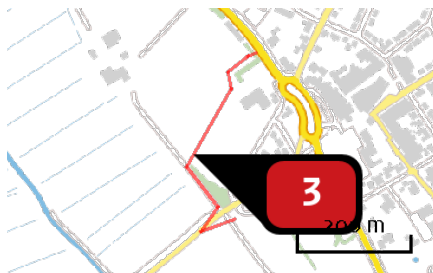
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	13,09 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Nieuw Bergen Dijkvak 2
200759, 401643
279,98 kg/j
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	254,29 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	25,69 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 3

Locatie (X,Y)

200568, 401752

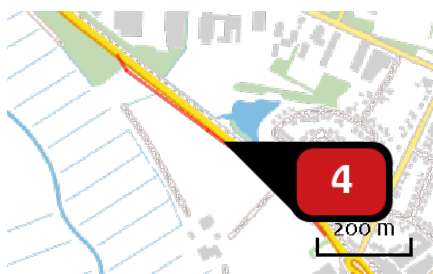
NOx

519,91 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	460,19 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	59,72 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 4A

Locatie (X,Y)

200461, 402129

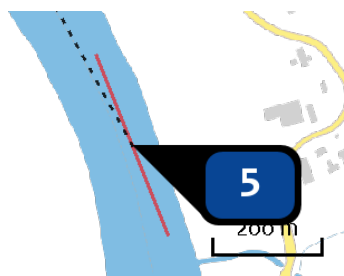
NOx

66,34 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	59,86 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	6,48 kg/j



Naam

Nieuw Bergen scheepvaart

Locatie (X,Y)

199054, 403481

NOx

24,66 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Aanvoer zand en klei	8	NOx	24,66 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_IV	21	100
	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_IV	21	10

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_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

IX

BIJLAGE: INZET MATERIEEL LIJST DIJKTRACÉ NIEUW BERGEN

Hoeveelheden inzet directe bouwkosten

Materietype	Dijkvak1	Dijkvak2	Dijkvak3	Dijkvak4A	Dijkvak4B	Dijkvak5	Dijkvak6	Dijkvak7	Dijkvak8	Eenheid
tractor met machine, 55kW	0	17	26	8	23	71	65	22	12	uur
h.q.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	2	178	399	63	204	635	770	246	147	uur
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	1	3	23	1	2	4	8	5	5	uur
kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	0	48	156	0	0	0	316	98	0	uur
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	0	248	525	76	304	578	711	342	166	uur
asfaltrees breed 2,40	0	1	2	0	0	0	4	2	0	dag
asfaltrees breed 1,20	0	1	1	0	0	0	0	0	0	dag
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	0	0	27	0	9	9	0	9	0	uur
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	0	342	691	162	519	1361	1778	255	286	uur
CEMT IV schip laadvormoogen	0	5	7	3	6	13	21	3	4	Aantal schepen
h.q.m. rups 1500l, 1,5m3, 160kW	0	40	74	20	64	142	234	22	35	uur
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	0	136	305	59	192	670	704	104	104	uur
trilrol	0	51	100	24	77	261	321	30	44	uur
heistelling trillingsarm	0	6	24	0	0	10	0	13	7	dag
asfaltploeg spreider tot 6m	0	4	4	0	0	0	5	2	0	dag
asfaltauto 20ton	0	14	32	0	0	0	82	25	0	uur
kipper 20m3	0	33	99	5	39	66	208	70	9	uur
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	0	16	64	5	45	72	117	45	10	uur
tandemtrilwals 3200kg 32kw	0	9	33	3	23	37	59	24	5	uur
rupsgraafmachine, 2000 L inkl bed +brst.	0	0	16	0	14	14	0	14	0	uur
boorstelling	0	0	4	0	4	4	0	4	0	uur
rupsgraafmachine inclusief	0	0	3	0	3	3	0	3	0	uur
heistelling	0	0	4	0	4	4	0	4	0	dag
autokraan 30 ton hydr-giek	0	0	8	0	8	8	0	8	0	uur
h.q.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	uur
Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	0	13	74	17	52	24	56	0	19	uur
mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	120	930	930	0	564	17	808	558	0	uur
Splitstrooier + wals	0	0	8	0	0	0	0	0	0	uur
rupsgraafmachine 2000 L (209.6 kW G 41.2 ton)	0	15	58	0	58	43	179	43	0	uur

bestaat uit: drierolwals 12000kg 52kw, tandemtrilwals 3200kg 32kw, asfaltspreidmachine, waterwagen

Opslagen over de directe bouwkosten		
faseringskosten	5%	1,05
n.t.d. 10%	10%	1,10 Gebaseerd op de kostenraming
indirecte kosten	5%	1,05 Dit betreft een inschatting van de inzet van materieel t.b.v. indirecte kosten
Engineering	2%	1,02 Dit betreft een inschatting van de inzet van materieel t.b.v. engineering
Bijkomende kosten 5%	5%	1,05 Dit betreft een inschatting van de inzet van materieel t.b.v. bijkomende kosten
Niet benoemd risico	10%	1,10 Gebaseerd op de kostenraming

Opslagfactor	1,43
--------------	------

Totale inzet inclusief opslagen 100% belast

Materietype	Dijkvak1	Dijkvak2	Dijkvak3	Dijkvak4A	Dijkvak4B	Dijkvak5	Dijkvak6	Dijkvak7	Dijkvak8	Eenheid
tractor met machine, 55kW	0	24	37	11	33	101	93	31	17	uur
h.q.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	3	254	570	90	291	907	1100	351	210	uur
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	1	4	33	1	3	6	11	7	7	uur
kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	0	69	223	0	0	0	451	140	0	uur
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	0	354	750	109	434	826	1016	489	237	uur
asfaltrees breed 2,40	0	8	24	0	0	0	48	24	0	uur
asfaltrees breed 1,20	0	8	8	0	0	0	0	0	0	uur
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	0	0	39	0	13	13	0	13	0	uur
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	0	489	987	231	742	1945	2540	364	409	uur
CEMT IV schip laadvormoogen	0	7	10	4	9	19	30	4	6	Aantal schepen
h.q.m. rups 1500l, 1,5m3, 160kW	0	57	106	29	91	203	334	31	50	uur
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	0	194	436	84	274	957	1006	149	149	uur
trilrol	0	73	143	34	110	373	459	43	63	uur
heistelling trillingsarm	0	72	272	0	0	112	0	152	80	uur
asfaltploeg spreider tot 6m	0	48	48	0	0	0	56	24	0	uur
asfaltauto 20ton	0	20	46	0	0	0	117	36	0	uur
kipper 20m3	0	47	141	7	56	94	297	100	13	uur
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	0	23	91	7	64	103	167	64	14	uur
tandemtrilwals 3200kg 32kw	0	13	47	4	33	53	84	34	7	uur
rupsgraafmachine, 2000 L inkl bed +brst.	0	0	23	0	20	20	0	20	0	uur
boorstelling	0	0	6	0	6	6	0	6	0	uur
rupsgraafmachine inclusief	0	0	4	0	4	4	0	4	0	uur
heistelling	0	0	48	0	48	48	0	48	0	uur
autokraan 30 ton hydr-giek	0	0	11	0	11	11	0	11	0	uur
h.q.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	uur
Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	0	19	106	24	74	34	80	0	27	uur
mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	171	1329	1329	0	806	24	1154	797	0	uur
Splitstrooier + wals	0	0	11	0	0	0	0	0	0	uur
rupsgraafmachine 2000 L (209.6 kW G 41.2 ton)	0	21	83	0	83	61	256	61	0	uur

bestaat uit: drierolwals 12000kg 52kw, tandemtrilwals 3200kg 32kw, asfaltspreidmachine, waterwagen

vrachtverkeer ipv mobiele werktuigen

Totale inzet inclusief opslagen 70% belast 30% stationnaire

Materietype	Dijkvak1	Dijkvak2	Dijkvak3	Dijkvak4A	Dijkvak4B	Dijkvak5	Dijkvak6	Dijkvak7	Dijkvak8	Eenheid
tractor met machine, 55kW	0	16,8	25,9	7,7	23,1	70,7	65,1	21,7	11,9	uur
h.q.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	2,1	177,8	399	63	203,7	634,9	770	245,7	147	uur
kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	1	4	33	1	3	6	11	7	7	uur
kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	0	69	223	0	0	0	451	140	0	uur
kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	0	354	750	109	434	826	1016	489	237	uur
asfaltrees breed 2,40	0	5,6	16,8	0	0	0	33,6	16,8	0	uur
asfaltrees breed 1,20	0	5,6	5,6	0	0	0	0	0	0	uur
wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	0	0	27,3	0	9,1	9,1	0	9,1	0	uur
Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	0	342,3	690,9	161,7	519,4	1361,5	1778	254,8	286,3	uur
CEMT IV schip laadvormoogen	0	7	10	4	9	19	30	4	6	Aantal schepen
h.q.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	0	39,9	74,2	20,3	63,7	142,1	233,8	21,7	35	uur
wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	0	135,8	305,2	58,8	191,8	669,9	704,2	104,3	104,3	uur
trilrol	0	51,1	100,1	23,8	77	261,1	321,3	30,1	44,1	uur
heistelling trillingsarm	0	50,4	190,4	0	0	78,4	0	106,4	56	uur
asfaltploeg spreider tot 6m	0	33,6	33,6	0	0	0	39,2	16,8	0	uur
asfaltauto 20ton	0	20	46	0	0	0	117	36	0	uur
kipper 20m3	0	32,9	98,7	4,9	39,2	65,8	207,9	70	9,1	uur
wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	0	16,1	63,7	4,9	44,8	72,1	116,9	44,8	9,8	uur
tandemtrilwals 3200kg 32kw	0	9,1	32,9	2,8	23,1	37,1	58,8	23,8	4,9	uur
rupsgraafmachine, 2000 L inkl bed +brst.	0	0	16,1	0	14	14	0	14	0	uur
boorstelling	0	0	4,2	0	4,2	4,2	0	4,2	0	uur
rupsgraafmachine inclusief	0	0	2,8	0	2,8	2,8	0	2,8	0	uur
heistelling	0	0	33,6	0	33,6	33,6	0	33,6	0	uur
autokraan 30 ton hydr-giek	0	0	7,7	0	7,7	7,7	0	7,7	0	uur
h.q.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	uur
Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	0	13,3	74,2	16,8	51,8	23,8	56	0	18,9	uur
mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	119,7	930,3	930,3	0	564,2	16,8	807,8	557,9	0	uur
Splitstrooier + wals	0	0	7,7	0	0	0	0	0	0	uur
rupsgraafmachine 2000 L (209.6 kW G 41.2 ton)	0	14,7	58,1	0	58,1	42,7	179,2	42,7	0	uur

bestaat uit: drierolwals 12000kg 52kw, tandemtrilwals 3200kg 32kw, asfaltspreidmachine, waterwagen

vrachtverkeer ipv mobiele werktuigen



BIJLAGE: EMISSIEBEREKENINGEN WERKTUIGEN EN WEGVOERTUIGEN

Dijkvak	1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	
Nox werktuigen totaal	13,08954	254,2899	460,188	59,85989	281,8591	572,1565	1313,247	231,0582	117,4874	kg
Nox wegvoertuigen totaal	0,045	25,694	59,723	6,476	25,741	49,004	89,975	38,318	14,298	kg
Nh3 werktuigen totaal	0,029102	0,478224	0,817752	0,098131	0,511028	0,898523	1,56541	0,401736	0,19227	kg
Nox werktuigen naar 2 verdeeld	6,544769	127,1449	230,094	29,92995	140,9296	286,0783	656,6236	115,5291	58,7437	kg
Nox wegvoertuigen naar 2 verdeeld	0,0225	12,847	29,8615	3,238	12,8705	24,502	44,9875	19,159	7,149	kg
Nh3 werktuigen naar 2 verdeeld	0,014551	0,239112	0,408876	0,049065	0,255514	0,449262	0,782705	0,200868	0,096135	kg

	Nox (kg)	Nh3 (kg)	
Scenario A 2023 werktuigen	1651,62	2,496	
Scenario A 2023 wegvoertuigen	154,64	0,000	
	1806,25	2,496	totaal
Scenario A 2024 werktuigen	1651,62	2,496	
Scenario A 2024 wegvoertuigen	154,64	0,000	
	1806,25	2,496	totaal
Scenario B 2023 werktuigen	2515,81	3,569	
Scenario B 2023 wegvoertuigen	217,34	0,000	
	2733,14	3,569	totaal
Scenario B 2024 werktuigen	787,43	1,423	
Scenario B 2024 wegvoertuigen	91,94	0,000	
	879,37	1,423	totaal

Dijkvak1 Nieuw Bergen												
Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (% van 1 TS (uur)	Be [-]	C (L)	NOx emissiefactor belast [g/kWh]	NOx emissiefactor stationair EFS, Cl	NOx emissie (kg/jaar)	
	tractor met machine, 55kW	landbouwtrekkers 55 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	55	0	30	0	0,692857	2,75	3,7	14,2	0,00
	h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	2	30	1	0,692857	6,5	0,8	10	0,21
	kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	1			0,5		0,4		0,05
	kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0			0,5		0,4		0,00
	kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	295	0			0,5		0,4		0,00
	asfaltrees breed 2,40	asfaltreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	400	0	30	0	0,835714	20	0,9	10	0,00
	asfaltrees breed 1,20	asfaltreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	150	0	30	0	0,835714	7,5	0,9	10	0,00
	wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	45	0	30	0	0,55	2,25	4	3,4	0,00
	Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	30	0	0,692857	13	1	10	0,00
	CEMT IV schip laadvormogen			0			0	#N/A	0	#N/A	#N/A	0,00
	h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	160	0	30	0	0,692857	8	0,8	10	0,00
	wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	50	0	30	0	0,55	2,5	4	14,2	0,00
	trilrol	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	0	30	0	0,55	4,5	1	10	0,00
	heistelling trillingsarm	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,8	10	0,00
	asfaltploeg spreider tot 6m	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	0	30	0	0,764286	5	1	10	0,00
	asfaltauto 20ton	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0			0,5		0,4		0,00
	kipper 20m3	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	0	30	0	0,692857	15	1	10	0,00
	wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	0	30	0	0,55	3,5	0,9	10	0,00
	tandemtrilwals 3200kg 32kw	walsen 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	0	30	0	0,55	1,6	4,2	14,2	0,00
	rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,8	10	0,00
	boorstelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,8	10	0,00
	rupsgraafmachine inclusief	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,8	10	0,00
	heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,8	10	0,00
	autokraan 30 ton hydr.giek	mobiele kranen 210 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	0	30	0	0,61	9	0,9	10	0,00
	h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	graafmachines 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	50	0	30	0	0,692857	2,5	0,8	14,2	0,00
	Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	laadschoppen op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	76	0	30	0	0,55	3,8	0,9	10	0,00
	mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	119,7	30	51	0,692857	7	0,8	10	12,88
	Splitstrooier + wals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	0	30	0	0,55	4,5	1	10	0,00
	rupsgraafmachine 2000 L (209,6 kW G 41,2 ton)	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,8	10	0,00
		aanname										6,545
		vrachtverkeer ipv mobiele werktuigen										13,090
												0,023
												0,045
												over 2 jaar totaal

Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (% van 1 TS (uur)	Be [-]	C (L)	NH3 emissie	NH3 emissie	NH3 emissie	(kg/jaar)
	0 tractor met machine, 55kW	landbouwtrekkers 55 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	55	0	30	0	0,692857	2,75	0,002475	0,0033	0
	0 h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	2,1	30	0,9	0,692857	6,5	0,002409	0,003142	0
	0 kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	1	0	0	0,692857	11,25	0,002761	0,003142	0,00043
	0 kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	0 kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	295	0	0	0	0,692857	14,75	0,002761	0,003142	0
	0 asfaltrees breed 2,40	asfaltreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	400	0	30	0	0,835714	20	0,002359	0,003142	0
	0 asfaltrees breed 1,20	asfaltreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	150	0	30	0	0,835714	7,5	0,002359	0,08	0
	0 wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	45	0	30	0	0,55	2,25	0,002928	0,0033	0
	0 Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	30	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	0 CEMT IV schip laadvormogen		0	0	0	0	0	#N/A	0	#N/A	#N/A	0
	0 h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	160	0	30	0	0,692857	8	0,002409	0,003142	0
	0 wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	50	0	30	0	0,55	2,5	0,002928	0,0033	0
	0 trilrol	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	0	30	0	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0
	0 heistelling trillingsarm	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,002409	0,003142	0
	0 asfaltploeg spreider tot 6m	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	0	30	0	0,764286	5	0,002878	0,003149	0
	0 asfaltauto 20ton	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	0 kipper 20m3	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	0	30	0	0,692857	15	0,002761	0,003142	0
	0 wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	0	30	0	0,55	3,5	0,002928	0,003149	0
	0 tandemtrilwals 3200kg 32kw	walsen 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	0	30	0	0,55	1,6	0,002978	0,003293	0
	0 rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0
	0 boorstelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,002409	0,003142	0
	0 rupsgraafmachine inclusief	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0
	0 heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,002409	0,003142	0
	0 autokraan 30 ton hydr.giek	mobiele kranen 210 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	0	30	0	0,61	9	0,002359	0,003142	0
	0 h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	graafmachines 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	50	0	30	0	0,692857	2,5	0,002606	0,0033	0
	0 Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	laadschoppen op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	76	0	30	0	0,55	3,8	0,002827	0,003149	0
	0 mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	119,7	30	51,3	0,692857	7	0,002409	0,003142	0,029102
	0 Splitstrooier + wals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	0	30	0	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0
	0 rupsgraafmachine 2000 L (209,6 kW G 41,2 ton)	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0

0,014551 0,029102
over 2 jaar totaal

Dijkvak2 Nieuw Bergen												
Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (% van 1 TS (uur)	Be [-]	C (L)	NOx emissiefactor belast [g/kWh]	NOx emissiefactor stationair EFS, Cl	NOx emissie (kg/jaar)	
	tractor met machine, 55kW	landbouwtrekkers 55 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	55	17	30	7	0,692857	2,75	3,7	2,65	
	h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	178	30	76	0,692857	6,5	0,8	14,2	
	kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	4			0,5		0,4	0,18	
	kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	69			0,5		0,4	3,59	
	kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	295	354			0,5		0,4	20,89	
	asfaltrees breed 2,40	asfaltreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	400	6	30	2	0,835714	20	0,9	2,16	
	asfaltrees breed 1,20	asfaltreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	150	6	30	2	0,835714	7,5	0,9	10	
	wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	45	0	30	0	0,55	2,25	4	3,4	
	Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	342	30	147	0,692857	13	1	10	
	CEMT IV schip laadvormogen				7		0	#N/A	0	#N/A	#N/A	
	h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	160	39,9	30	17	0,692857	8	0,8	10	
	wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	50	136	30	58	0,55	2,5	4	14,2	
	trilrol	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	51	30	22	0,55	4,5	1	10	
	heistelling trillingsarm	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	50	30	22	0,692857	10	0,8	10	
	asfaltploeg spreider tot 6m	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	34	30	14	0,764286	5	1	10	
	asfaltauto 20ton	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	20			0,5		0,4	1,04	
	kipper 20m3	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	33	30	14	0,692857	15	1	10	
	wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	16	30	7	0,55	3,5	0,9	10	
	tandemtrilwals 3200kg 32kw	walsen 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	9	30	4	0,55	1,6	4,2	14,2	
	rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,8	10	
	boorstelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,8	10	
	rupsgraafmachine inclusief	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,8	10	
	heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,8	10	
	autokraan 30 ton hydr.giek	mobiele kranen 210 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	0	30	0	0,61	9	0,9	10	
	h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	graafmachines 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	50	0	30	0	0,692857	2,5	0,8	14,2	
	Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	laadschoppen op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	76	13	30	6	0,55	3,8	0,9	10	
	mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	930,3	30	399	0,692857	7	0,8	10	
	Splitstrooier + wals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	0	30	0	0,55	4,5	1	10	
	rupsgraafmachine 2000 L (209,6 kW G 41,2 ton)	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	14,7	30	6	0,692857	10,5	0,8	10	

127,14 254,29 werktuigen
12,85 25,69 wegvoertuigen
over 2 jaar totaal

Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (% van 1 TS (uur)	Be [-]	C (L)	NH3 emissie	NH3 emissie	NH3 emissie	(kg/jaar)
	0 tractor met machine, 55kW	landbouwtrekkers 55 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	55	16,8	30	7,2	0,692857	2,75	0,002475	0,0033	0
	0 h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	177,8	30	76,2	0,692857	6,5	0,002409	0,003142	0
	0 kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	4	0	0	0,692857	11,25	0,002761	0,003142	0
	0 kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	69	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	0 kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	295	354	0	0	0,692857	14,75	0,002761	0,003142	0
	0 asfaltrees breed 2,40	asfaltreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	400	5,6	30	2,4	0,835714	20	0,002359	0,003142	0
	0 asfaltrees breed 1,20	asfaltreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	150	5,6	30	2,4	0,835714	7,5	0,002359	0,08	0,003096
	0 wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	45	0	30	0	0,55	2,25	0,002928	0,0033	0
	0 Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	342,3	30	146,7	0,692857	13	0,002761	0,003142	0,176219
	0 CEMT IV schip laadvormogen		0	0	7	0	0	#N/A	0	#N/A	#N/A	0
	0 h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	160	39,9	30	17,1	0,692857	8	0,002409	0,003142	0,011086
	0 wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	50	135,8	30	58,2	0,55	2,5	0,002928	0,0033	0
	0 trilrol	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	51,1	30	21,9	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0,007589
	0 heistelling trillingsarm	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	50,4	30	21,6	0,692857	10	0,002409	0,003142	0,017505
	0 asfaltploeg spreider tot 6m	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	33,6	30	14,4	0,764286	5	0,002878	0,003149	0,007617
	0 asfaltauto 20ton	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	20	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	0 kipper 20m3	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	32,9	30	14,1	0,692857	15	0,002761	0,003142	0,019543
	0 wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	16,1	30	6,9	0,55	3,5	0,002928	0,003149	0,001891
	0 tandemtrilwals 3200kg 32kw	walsen 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	9,1	30	3,9	0,55	1,6	0,002978	0,003293	0,000498
	0 rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0
	0 boorstelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,002409	0,003142	0
	0 rupsgraafmachine inclusief	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0
	0 heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,002409	0,003142	0
	0 autokraan 30 ton hydr.giek	mobiele kranen 210 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	0	30	0	0,61	9	0,002359	0,003142	0
	0 h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	graafmachines 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	50	0	30	0	0,692857	2,5	0,002606	0,0033	0
	0 Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	laadschoppen op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	76	13,3	30	5,7	0,55	3,8	0,002827	0,003149	0,00164
	0 mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	930,3	30	398,7	0,692857	7	0,002409	0,003142	0,226178
	0 Splitstrooier + wals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	0	30	0	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0
	0 rupsgraafmachine 2000 L (209,6 kW G 41,2 ton)	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	14,7	30	6,3	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0,005361

0,239112 0,478224
over 2 jaar totaal

Dijkvak3 Nieuw Bergen												
Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (% van 1 TS (uur)	Be [-]	C (L)	NOx emissiefactor belast [g/kWh]	NOx emissiefactor stationair EFS, Cl	NOx emissie (kg/jaar)	
	tractor met machine, 55kW	landbouwtrekkers 55 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	55	26	30	11	0,692857	2,75	3,7	14,2	4,09
	h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	399	30	171	0,692857	6,5	0,8	10	39,87
	kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	33			0,5		0,4		1,49
	kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	223			0,5		0,4		11,60
	kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	295	750			0,5		0,4		44,25
	asfaltrees breed 2,40	asfaltreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	400	17	30	7	0,835714	20	0,9	10	6,49
	asfaltrees breed 1,20	asfaltreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	150	6	30	2	0,835714	7,5	0,9	10	0,81
	wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	45	27	30	12	0,55	2,25	4	3,4	2,79
	Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	691	30	296	0,692857	13	1	10	162,95
	CEMT IV schip laadvormogen				10		0	#N/A	0	#N/A	#N/A	0,00
	h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	160	74,2	30	32	0,692857	8	0,8	10	9,12
	wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	50	305	30	131	0,55	2,5	4	14,2	38,22
	trilrol	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	100	30	43	0,55	4,5	1	10	6,89
	heistelling trillingsarm	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	190	30	82	0,692857	10	0,8	10	29,27
	asfaltploeg spreider tot 6m	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	34	30	14	0,764286	5	1	10	3,29
	asfaltauto 20ton	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	46			0,5		0,4		2,39
	kipper 20m3	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	99	30	42	0,692857	15	1	10	26,86
	wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	64	30	27	0,55	3,5	0,9	10	3,16
	tandemtrilwals 3200kg 32kw	walsen 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	33	30	14	0,55	1,6	4,2	14,2	2,75
	rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	16	30	7	0,692857	10,5	0,8	10	2,60
	boorstelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	4	30	2	0,692857	10	0,8	10	0,65
	rupsgraafmachine inclusief	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	3	30	1	0,692857	10,5	0,8	10	0,45
	heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	34	30	14	0,692857	10	0,8	10	5,16
	autokraan 30 ton hydr.giek	mobiele kranen 210 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	8	30	3	0,61	9	0,9	10	0,76
	h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	graafmachines 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	50	0	30	0	0,692857	2,5	0,8	14,2	0,00
	Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	laadschoppen op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	76	74	30	32	0,55	3,8	0,9	10	4,00
	mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	930,3	30	399	0,692857	7	0,8	10	100,10
	Splitstrooier + wals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	8	30	3	0,55	4,5	1	10	0,53
	rupsgraafmachine 2000 L (209,6 kW G 41,2 ton)	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	58,1	30	25	0,692857	10,5	0,8	10	9,38

230,094 460,188 werktuigen
29,862 59,723 wegvoertuigen
over 2 jaar totaal

Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (% van 1 TS (uur)	Be [-]	C (L)	NH3 emissie	NH3 emissie	NH3 emissie	(kg/jaar)
	0 tractor met machine, 55kW	landbouwtrekkers 55 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	55	25,9	30	11,1	0,692857	2,75	0,002475	0,0033	0
	0 h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	399	30	171	0,692857	6,5	0,002409	0,003142	0
	0 kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	33	0	0	0,692857	11,25	0,002761	0,003142	0
	0 kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	223	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	0 kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	295	750	0	0	0,692857	14,75	0,002761	0,003142	0
	0 asfaltrees breed 2,40	asfaltreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	400	16,8	30	7,2	0,835714	20	0,002359	0,003142	0
	0 asfaltrees breed 1,20	asfaltreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	150	5,6	30	2,4	0,835714	7,5	0,002359	0,08	0,003096
	0 wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	45	27,3	30	11,7	0,55	2,25	0,002928	0,0033	0,002065
	0 Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	690,9	30	296,1	0,692857	13	0,002761	0,003142	0,355682
	0 CEMT IV schip laadvormogen		0	0	10	0	0	#N/A	0	#N/A	#N/A	0
	0 h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	160	74,2	30	31,8	0,692857	8	0,002409	0,003142	0,020617
	0 wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	50	305,2	30	130,8	0,55	2,5	0,002928	0,0033	0
	0 trilrol	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	100,1	30	42,9	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0,014867
	0 heistelling trillingsarm	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	190,4	30	81,6	0,692857	10	0,002409	0,003142	0,06613
	0 asfaltploeg spreider tot 6m	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	33,6	30	14,4	0,764286	5	0,002878	0,003149	0,007617
	0 asfaltauto 20ton	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	46	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	0 kipper 20m3	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	98,7	30	42,3	0,692857	15	0,002761	0,003142	0,058629
	0 wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	63,7	30	27,3	0,55	3,5	0,002928	0,003149	0,007482
	0 tandemtrilwals 3200kg 32kw	walsen 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	32,9	30	14,1	0,55	1,6	0,002978	0,003293	0,001799
	0 rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	16,1	30	6,9	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0,005871
	0 boorstelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	4,2	30	1,8	0,692857	10	0,002409	0,003142	0,001459
	0 rupsgraafmachine inclusief	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	2,8	30	1,2	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0,001021
	0 heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	33,6	30	14,4	0,692857	10	0,002409	0,003142	0,01167
	0 autokraan 30 ton hydr.giek	mobiele kranen 210 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	7,7	30	3	0,61	9	0,002359	0,003142	0,002088
	0 h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	graafmachines 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	50	0	30	0	0,692857	2,5	0,002606	0,0033	0
	0 Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	laadschoppen op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	76	74,2	30	31,8	0,55	3,8	0,002827	0,003149	0,00915
	0 mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	930,3	30	398,7	0,692857	7	0,002409	0,003142	0,226178
	0 Splitstrooier + wals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	7,7	30	3,3	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0,001144
	0 rupsgraafmachine 2000 L (209,6 kW G 41,2 ton)	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	58,1	30	24,9	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0,021188

0,408876 0,817752
over 2 jaar totaal

Case	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS [% van 1 TS (uur)]	Be [-]	C (L)	NH3 emissi	NH3 emissi	NH3 emissie	(kg/jaar)
0	tractor met machine, 55kW	landbouwtrekkers 55 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIB, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	55	7,7	30	3,3	0,692857	2,75	0,002475	0,0033	0
0	h.g.m. rups 1000 I, 1m3, 130kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	63	30	27	0,692857	6,5	0,002409	0,003142	0
0	kিপাতো 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	1	0	0	0,692857	11,25	0,002761	0,003142	0
0	kিপাতো 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
0	kিপাতো 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	295	109	0	0	0,692857	14,75	0,002761	0,003142	0
0	asfaltrees breed 2,40	asfaltfreemachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	400	0	30	0	0,835714	20	0,002359	0,003142	0
0	asfaltrees breed 1,20	asfaltfreemachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	150	0	30	0	0,835714	7,5	0,002359	0,08	0
0	wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIB, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	45	0	30	0	0,55	2,25	0,002928	0,0033	0
0	Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	161,7	30	69,3	0,692857	13	0,002761	0,003142	0,083245
0	CEMT IV schip laadvermogen		0	0	4	0	0	#N/A	0	#N/A	#N/A	0
0	h.g.m. rups 1500 I, 1,5m3, 160kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	160	20,3	30	8,7	0,692857	8	0,002409	0,003142	0,00564
0	wiellaadschop 1000 I, 1 m3, 50 kW	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIB, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	50	58,8	30	25,2	0,55	2,5	0,002928	0,0033	0
0	trilrol	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	23,8	30	10,2	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0,003535
0	heistelling trillingsarm	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,002409	0,003142	0
0	asfaltploeg spreider tot 6m	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	0	30	0	0,764286	5	0,002878	0,003149	0
0	asfaltauto 20ton	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
0	kipper 20m3	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	4,9	30	2,1	0,692857	15	0,002761	0,003142	0,002911
0	wiellaadschop 1500 I, 1,5 m3, 70 kW	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	4,9	30	2,1	0,55	3,5	0,002928	0,003149	0,000576
0	tandemtrilwals 3200kg 32kw	walsen 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	2,8	30	1,2	0,55	1,6	0,002978	0,002939	0,000153
0	rupsgraafmachine, 2000 L inkl. bed.+vrstr.	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0
0	boorstelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,002409	0,003142	0
0	rupsgraafmachine inclusief	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0
0	heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,002409	0,003142	0
0	autokraan 30 ton hydr.giek	mobile kranen 210 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	0	30	0	0,61	9	0,002359	0,003142	0
0	h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	graafmachines 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	50	0	30	0	0,692857	2,5	0,002606	0,0033	0
0	Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	laadschoppen op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	76	16,8	30	7,2	0,55	3,8	0,002827	0,003149	0,002072
0	mob. graafmachine 1000i (140 kW G 24 ton). i	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	0	30	0	0,692857	7	0,002409	0,003142	0
0	Splitstrooier + wals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	0	30	0	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0
0	rupsgraafmachine 2000 L (209,6 kW G 41,2 ton)	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0

Dijkvak4b Nieuw Bergen												
Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (% van 1 TS (uur)	Be [-]	C (L)	NOx emissiefactor belast [g/kWh]	NOx emissiefactor stationair EFS, Cl	NOx emissie (kg/jaar)	
	tractor met machine, 55kW	landbouwtrekkers 55 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	55	23	30	10	0,692857	2,75	3,7	14,2	3,64
	h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	204	30	87	0,692857	6,5	0,8	10	20,35
	kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	3	0	0	0,692857	11,25	0,002761	0,003142	0
	kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	295	434	0	0	0,692857	14,75	0,002761	0,003142	0
	asfaltfrees breed 2,40	asfaltfreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	400	0	30	0	0,835714	20	0,9	10	0,00
	asfaltfrees breed 1,20	asfaltfreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	150	0	30	0	0,835714	7,5	0,9	10	0,00
	wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	45	9	30	4	0,55	2,25	4	3,4	0,93
	Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	519	30	223	0,692857	13	1	10	122,50
	CEMT IV schip laadvormogen				9	0	#N/A	0	#N/A	#N/A	0	0,00
	h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	160	63,7	30	27	0,692857	8	0,8	10	7,83
	wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	50	192	30	82	0,55	2,5	4	14,2	24,02
	trilrol	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	77	30	33	0,55	4,5	1	10	5,30
	heistelling trillingsarm	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,8	10	0,00
	asfaltploeg spreider tot 6m	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	0	30	0	0,764286	5	1	10	0,00
	asfaltauto 20ton	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	0	0	0,692857	13	1	10	122,50
	kipper 20m3	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	39	30	17	0,692857	15	1	10	10,67
	wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	45	30	19	0,55	3,5	0,9	10	2,22
	tandemtrilwals 3200kg 32kw	walsen 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	23	30	10	0,55	1,6	4,2	14,2	1,93
	rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	14	30	6	0,692857	10,5	0,8	10	2,26
	boorstelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	4	30	2	0,692857	10	0,8	10	0,65
	rupsgraafmachine inclusief	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	3	30	1	0,692857	10,5	0,8	10	0,45
	heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	34	30	14	0,692857	10	0,8	10	5,16
	autokraan 30 ton hydr.giek	mobiele kranen 210 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	8	30	3	0,61	9	0,9	10	1,06
	h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	graafmachines 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	50	0	30	0	0,692857	2,5	0,8	14,2	0,00
	Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	laadschoppen op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	76	52	30	22	0,55	3,8	0,9	10	2,79
	mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	564,2	30	242	0,692857	7	0,8	10	60,71
	Splitstrooier + wals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	0	30	0	0,55	4,5	1	10	0,00
	rupsgraafmachine 2000 L (209,6 kW G 41,2 ton)	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	58,1	30	25	0,692857	10,5	0,8	10	9,38

140,930 281,859 werktuigen
12,871 25,741 wegvoertuigen
over 2 jaar totaal

Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (% van 1 TS (uur)	Be [-]	C (L)	NH3 emissie	NH3 emissie	NH3 emissie	(kg/jaar)
	0 tractor met machine, 55kW	landbouwtrekkers 55 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	55	23,1	30	9,9	0,692857	2,75	0,002475	0,0033	0
	0 h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	203,7	30	87,3	0,692857	6,5	0,002409	0,003142	0
	0 kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	3	0	0	0,692857	11,25	0,002761	0,003142	0
	0 kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	0 kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	295	434	0	0	0,692857	14,75	0,002761	0,003142	0
	0 asfaltfrees breed 2,40	asfaltfreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	400	0	30	0	0,835714	20	0,002359	0,003142	0
	0 asfaltfrees breed 1,20	asfaltfreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	150	0	30	0	0,835714	7,5	0,002359	0,08	0
	0 wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	45	9,1	30	3,9	0,55	2,25	0,002928	0,0033	0,000688
	0 Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	519,4	30	222,6	0,692857	13	0,002761	0,003142	0,267392
	0 CEMT IV schip laadvormogen		0	0	9	0	0	#N/A	0	#N/A	#N/A	0
	0 h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	160	63,7	30	27,3	0,692857	8	0,002409	0,003142	0,017699
	0 wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	50	191,8	30	82,2	0,55	2,5	0,002928	0,0033	0
	0 trilrol	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	77	30	33	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0,011436
	0 heistelling trillingsarm	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,002409	0,003142	0
	0 asfaltploeg spreider tot 6m	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	0	30	0	0,764286	5	0,002878	0,003149	0
	0 asfaltauto 20ton	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	0 kipper 20m3	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	39,2	30	16,8	0,692857	15	0,002761	0,003142	0,023285
	0 wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	44,8	30	19,2	0,55	3,5	0,002928	0,003149	0,005262
	0 tandemtrilwals 3200kg 32kw	walsen 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	23,1	30	9,9	0,55	1,6	0,002978	0,003293	0,001263
	0 rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	14	30	6	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0,005106
	0 boorstelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	4,2	30	1,8	0,692857	10	0,002409	0,003142	0,001459
	0 rupsgraafmachine inclusief	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	2,8	30	1,2	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0,001021
	0 heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	33,6	30	14,4	0,692857	10	0,002409	0,003142	0,01167
	0 autokraan 30 ton hydr.giek	mobiele kranen 210 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	7,7	30	3,3	0,61	9	0,002359	0,003142	0
	0 h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	graafmachines 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	50	0	30	0	0,692857	2,5	0,002606	0,0033	0
	0 Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	laadschoppen op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	76	51,8	30	22,2	0,55	3,8	0,002827	0,003149	0,006388
	0 mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	564,2	30	241,8	0,692857	7	0,002409	0,003142	0,137171
	0 Splitstrooier + wals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	0	30	0	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0
	0 rupsgraafmachine 2000 L (209,6 kW G 41,2 ton)	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	58,1	30	24,9	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0,021188

0,255514 0,511028
over 2 jaar totaal

Dijkvak5 Nieuw Bergen												
Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (% van € TS (uur)	Be [-]	C (L)	NOx emissiefactor belast [g/kWh]	NOx emissiefactor stationair EFS, Cl	NOx emissie (kg/jaar)	
	tractor met machine, 55kW	landbouwtrekkers 55 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	55	71	30	0,692857	2,75	3,7	14,2	11,15	
	h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	635	30	272	0,692857	6,5	0,8	10	63,44
	kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	6	0	0,5	0,4	0,4		0,27	
	kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	0	0,5	0,4	0,4		0,00	
	kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	295	826	0	0,5	0,4	0,4		48,73	
	asfaltrees breed 2,40	asfaltreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	400	0	30	0,835714	20	0,9	10	0,00	
	asfaltrees breed 1,20	asfaltreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	150	0	30	0,835714	7,5	0,9	10	0,00	
	wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	45	9	30	4	0,55	2,25	4	3,4	0,93
	Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	1362	30	584	0,692857	13	1	10	321,12
	CEMT IV schip laadvormogen			19		0	#N/A	0	#N/A	#N/A	0,00	
	h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	160	142,1	30	61	0,692857	8	0,8	10	17,47
	wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	50	670	30	287	0,55	2,5	4	14,2	83,88
	trilrol	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	261	30	112	0,55	4,5	1	10	17,96
	heistelling trillingsarm	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	78	30	34	0,692857	10	0,8	10	12,05
	asfaltploeg spreider tot 6m	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	0	30	0	0,764286	5	1	10	0,00
	asfaltauto 20ton	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	0	0,5	0,4	0,4		0,00	
	kipper 20m3	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	66	30	28	0,692857	15	1	10	17,91
	wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	72	30	31	0,55	3,5	0,9	10	3,58
	tandemtrilwals 3200kg 32kw	walsen 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	37	30	16	0,55	1,6	4,2	14,2	3,10
	rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	14	30	6	0,692857	10,5	0,8	10	2,26
	boorstelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	4	30	2	0,692857	10	0,8	10	0,65
	rupsgraafmachine inclusief	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	3	30	1	0,692857	10,5	0,8	10	0,45
	heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	34	30	14	0,692857	10	0,8	10	5,16
	autokraan 30 ton hydr.giek	mobiele kranen 210 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	8	30	3	0,61	9	0,9	10	1,06
	h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	graafmachines 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	50	0	30	0	0,692857	2,5	0,8	14,2	0,00
	Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	laadschoppen op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	76	24	30	10	0,55	3,8	0,9	10	1,28
	mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	16,8	30	7	0,692857	7	0,8	10	1,81
	Splitstrooier + wals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	0	30	0	0,55	4,5	1	10	0,00
	rupsgraafmachine 2000 L (209,6 kW G 41,2 ton)	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	42,7	30	18	0,692857	10,5	0,8	10	6,89

286,078 572,157 werktuigen
24,502 49,004 wegvoertuigen
over 2 jaar totaal

Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (% van 1 TS (uur)	Be [-]	C (L)	NH3 emissie	NH3 emissie	NH3 emissie	(kg/jaar)
	0 tractor met machine, 55kW	landbouwtrekkers 55 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	55	70,7	30	30,3	0,692857	2,75	0,002475	0,0033	0
	0 h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	634,9	30	272,1	0,692857	6,5	0,002409	0,003142	0
	0 kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	6	0	0	0,692857	11,25	0,002761	0,003142	0
	0 kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	0 kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	295	826	0	0	0,692857	14,75	0,002761	0,003142	0
	0 asfaltrees breed 2,40	asfaltreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	400	0	30	0	0,835714	20	0,002359	0,003142	0
	0 asfaltrees breed 1,20	asfaltreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	150	0	30	0	0,835714	7,5	0,002359	0,08	0
	0 wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	45	9,1	30	3,9	0,55	2,25	0,002928	0,0033	0,000688
	0 Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	1361,5	30	583,5	0,692857	13	0,002761	0,003142	0,700913
	0 CEMT IV schip laadvormogen		0	0	19	0	0	#N/A	0	#N/A	#N/A	0
	0 h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	160	142,1	30	60,9	0,692857	8	0,002409	0,003142	0,039483
	0 wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	50	669,9	30	287,1	0,55	2,5	0,002928	0,0033	0
	0 trilrol	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	261,1	30	111,9	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0,038779
	0 heistelling trillingsarm	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	78,4	30	33,6	0,692857	10	0,002409	0,003142	0,02723
	0 asfaltploeg spreider tot 6m	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	0	30	0	0,764286	5	0,002878	0,003149	0
	0 asfaltauto 20ton	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	0 kipper 20m3	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	65,8	30	28,2	0,692857	15	0,002761	0,003142	0,039086
	0 wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	72,1	30	30,9	0,55	3,5	0,002928	0,003149	0,008468
	0 tandemtrilwals 3200kg 32kw	walsen 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	37,1	30	15,9	0,55	1,6	0,002978	0,003293	0,002029
	0 rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	14	30	6	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0,005106
	0 boorstelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	4,2	30	1,8	0,692857	10	0,002409	0,003142	0,001459
	0 rupsgraafmachine inclusief	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	2,8	30	1,2	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0,001021
	0 heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	33,6	30	14,4	0,692857	10	0,002409	0,003142	0,01167
	0 autokraan 30 ton hydr.giek	mobiele kranen 210 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	7,7	30	3,3	0,61	9	0,002359	0,003142	0
	0 h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	graafmachines 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	50	0	30	0	0,692857	2,5	0,002606	0,0033	0
	0 Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	laadschoppen op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	76	23,8	30	10,2	0,55	3,8	0,002827	0,003149	0,002935
	0 mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	16,8	30	7,2	0,692857	7	0,002409	0,003142	0,004084
	0 Splitstrooier + wals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	0	30	0	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0
	0 rupsgraafmachine 2000 L (209,6 kW G 41,2 ton)	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	42,7	30	18,3	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0,015572

0,449262 0,898523
over 2 jaar totaal

Dijkvak7 Nieuw Bergen												
Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (% van 1 TS (uur)	Be [-]	C (L)	NOx emissiefactor belast [g/kWh]	NOx emissiefactor stationair EFS, Cl	NOx emissie (kg/jaar)	
	tractor met machine, 55kW	landbouwtrekkers 55 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	55	22	30	9	0,692857	2,75	3,7	14,2	3,42
	h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	246	30	105	0,692857	6,5	0,8	10	24,55
	kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	7			0,5		0,4		0,32
	kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	140			0,5		0,4		7,28
	kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	295	489			0,5		0,4		28,85
	asfaltfrees breed 2,40	asfaltfreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	400	17	30	7	0,835714	20	0,9	10	6,49
	asfaltfrees breed 1,20	asfaltfreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	150	0	30	0	0,835714	7,5	0,9	10	0,00
	wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	45	9	30	4	0,55	2,25	4	3,4	0,93
	Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	255	30	109	0,692857	13	1	10	60,10
	CEMT IV schip laadvormogen				4		0	#N/A	0	#N/A	#N/A	0,00
	h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	160	21,7	30	9	0,692857	8	0,8	10	2,67
	wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	50	104	30	45	0,55	2,5	4	14,2	13,06
	trilrol	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	30	30	13	0,55	4,5	1	10	2,07
	heistelling trillingsarm	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	106	30	46	0,692857	10	0,8	10	16,36
	asfaltploeg spreider tot 6m	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	17	30	7	0,764286	5	1	10	1,64
	asfaltauto 20ton	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	36			0,5		0,4		1,87
	kipper 20m3	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	70	30	30	0,692857	15	1	10	19,05
	wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	45	30	19	0,55	3,5	0,9	10	2,22
	tandemtrilwals 3200kg 32kw	walsen 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	24	30	10	0,55	1,6	4,2	14,2	1,99
	rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	14	30	6	0,692857	10,5	0,8	10	2,26
	boorstelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	4	30	2	0,692857	10	0,8	10	0,65
	rupsgraafmachine inclusief	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	3	30	1	0,692857	10,5	0,8	10	0,45
	heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	34	30	14	0,692857	10	0,8	10	5,16
	autokraan 30 ton hydr.giek	mobiele kranen 210 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	8	30	3	0,61	9	0,9	10	1,06
	h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	graafmachines 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	50	0	30	0	0,692857	2,5	0,8	14,2	0,00
	Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	laadschoppen op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	76	0	30	0	0,55	3,8	0,9	10	0,00
	mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	557,9	30	239	0,692857	7	0,8	10	60,03
	Splitstrooier + wals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	0	30	0	0,55	4,5	1	10	0,00
	rupsgraafmachine 2000 L (209,6 kW G 41,2 ton)	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	42,7	30	18	0,692857	10,5	0,8	10	6,89

115,529 231,06 werktuigen
19,159 38,32 wegvoertuigen
over 2 jaar totaal

Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (% van 1 TS (uur)	Be [-]	C (L)	NH3 emissie	NH3 emissie	NH3 emissie	(kg/jaar)
	0 tractor met machine, 55kW	landbouwtrekkers 55 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	55	21,7	30	9,3	0,692857	2,75	0,002475	0,0033	0
	0 h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	245,7	30	105,3	0,692857	6,5	0,002409	0,003142	0
	0 kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	7	0	0	0,692857	11,25	0,002761	0,003142	0
	0 kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	140	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	0 kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	295	489	0	0	0,692857	14,75	0,002761	0,003142	0
	0 asfaltfrees breed 2,40	asfaltfreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	400	16,8	30	7,2	0,835714	20	0,002359	0,003142	0
	0 asfaltfrees breed 1,20	asfaltfreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	150	0	30	0	0,835714	7,5	0,002359	0,08	0
	0 wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	45	9,1	30	3,9	0,55	2,25	0,002928	0,0033	0,000688
	0 Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	254,8	30	109,2	0,692857	13	0,002761	0,003142	0,131173
	0 CEMT IV schip laadvormogen		0	0	4	0	0	#N/A	0	#N/A	#N/A	0
	0 h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	160	21,7	30	9,3	0,692857	8	0,002409	0,003142	0,006029
	0 wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	50	104,3	30	44,7	0,55	2,5	0,002928	0,0033	0
	0 trilrol	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	30,1	30	12,9	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0,00447
	0 heistelling trillingsarm	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	106,4	30	45,6	0,692857	10	0,002409	0,003142	0,036955
	0 asfaltploeg spreider tot 6m	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	16,8	30	7,2	0,764286	5	0,002878	0,003149	0,003808
	0 asfaltauto 20ton	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	36	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	0 kipper 20m3	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	70	30	30	0,692857	15	0,002761	0,003142	0,041581
	0 wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	44,8	30	19,2	0,55	3,5	0,002928	0,003149	0,005262
	0 tandemtrilwals 3200kg 32kw	walsen 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	23,8	30	10,2	0,55	1,6	0,002978	0,003293	0,001301
	0 rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	14	30	6	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0,005106
	0 boorstelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	4,2	30	1,8	0,692857	10	0,002409	0,003142	0,001459
	0 rupsgraafmachine inclusief	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	2,8	30	1,2	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0,001021
	0 heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	33,6	30	14,4	0,692857	10	0,002409	0,003142	0,01167
	0 autokraan 30 ton hydr.giek	mobiele kranen 210 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	7,7	30	3,3	0,61	9	0,002359	0,003142	0
	0 h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	graafmachines 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	50	0	30	0	0,692857	2,5	0,002606	0,0033	0
	0 Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	laadschoppen op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	76	0	30	0	0,55	3,8	0,002827	0,003149	0
	0 mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	557,9	30	239,1	0,692857	7	0,002409	0,003142	0,135639
	0 Splitstrooier + wals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	0	30	0	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0
	0 rupsgraafmachine 2000 L (209,6 kW G 41,2 ton)	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	42,7	30	18,3	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0,015572

0,200868 0,401736
over 2 jaar totaal

Dijkvak8 Nieuw Bergen													
Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (% van 1 TS (uur)	Be [-]	C (L)	NOx emissiefactor belast [g/kWh]	NOx emissiefactor stationair EFS, Cl	NOx emissie (kg/jaar)		
	tractor met machine, 55kW	landbouwtrekkers 55 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	55	12	30	5	0,692857	2,75	3,7	14,2	1,88	
	h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	147	30	63	0,692857	6,5	0,8	10	14,69	
	kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	7			0,5		0,4		0,32	
	kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0			0,5		0,4		0,00	
	kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	295	237			0,5		0,4		13,98	
	asfaltrees breed 2,40	asfaltreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	400	0	30	0	0,835714	20	0,9	10	0,00	
	asfaltrees breed 1,20	asfaltreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	150	0	30	0	0,835714	7,5	0,9	10	0,00	
	wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	45	0	30	0	0,55	2,25	4	3,4	0,00	
	Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	286	30	123	0,692857	13	1	10	67,53	
	CEMT IV schip laadvormogen				6		0	#N/A	0	#N/A	#N/A	0,00	
	h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	160	35	30	15	0,692857	8	0,8	10	4,30	
	wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	50	104	30	45	0,55	2,5	4	14,2	13,06	
	trilrol	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	44	30	19	0,55	4,5	1	10	3,03	
	heistelling trillingsarm	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	56	30	24	0,692857	10	0,8	10	8,61	
	asfaltploeg spreider tot 6m	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	0	30	0	0,764286	5	1	10	0,00	
	asfaltauto 20ton	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0			0,5		0,4		0,00	
	kipper 20m3	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	9	30	4	0,692857	15	1	10	2,48	
	wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	10	30	4	0,55	3,5	0,9	10	0,49	
	tandemtrilwals 3200kg 32kw	walsen 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	5	30	2	0,55	1,6	4,2	14,2	0,41	
	rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,8	10	0,00	
	boorstelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,8	10	0,00	
	rupsgraafmachine inclusief	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,8	10	0,00	
	heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,8	10	0,00	
	autokraan 30 ton hydr.giek	mobiele kranen 210 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	0	30	0	0,61	9	0,9	10	0,00	
	h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	graafmachines 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	50	0	30	0	0,692857	2,5	0,8	14,2	0,00	
	Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	laadschoppen op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	76	19	30	8	0,55	3,8	0,9	10	1,02	
	mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	0	30	0	0,692857	7	0,8	10	0,00	
	Splitstrooier + wals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	0	30	0	0,55	4,5	1	10	0,00	
	rupsgraafmachine 2000 L (209,6 kW G 41,2 ton)	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,8	10	0,00	
		aanname										58,744	
		vrachtverkeer ipv mobiele werktuigen										7,149	
												14,298	
												over 2 jaar totaal	

Fase	Omschrijving	Type werktuig	Stage-klasse	V [kW]	G [uur]	TS (% van 1 TS (uur)	Be [-]	C (L)	NH3 emissie	NH3 emissie	NH3 emissie	(kg/jaar)
	0 tractor met machine, 55kW	landbouwtrekkers 55 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	55	11,9	30	5,1	0,692857	2,75	0,002475	0,0033	0
	0 h.g.m. rups 1000 l, 1m3, 130kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	130	147	30	63	0,692857	6,5	0,002409	0,003142	0
	0 kipauto 6x6 met kraan, 17ton, 225kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	225	7	0	0	0,692857	11,25	0,002761	0,003142	0
	0 kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24ton, 260 kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	0 kipauto 8x8 (15 m3 vast), 36ton, 295kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	295	237	0	0	0,692857	14,75	0,002761	0,003142	0
	0 asfaltrees breed 2,40	asfaltreesmachines 400 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	400	0	30	0	0,835714	20	0,002359	0,003142	0
	0 asfaltrees breed 1,20	asfaltreesmachines 150 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	150	0	30	0	0,835714	7,5	0,002359	0,08	0
	0 wiellaadschop algemeen, 0,8 m3, 45 kw	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	45	0	30	0	0,55	2,25	0,002928	0,0033	0
	0 Dumper 15m3, 32 ton, 260kW	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	286,3	30	122,7	0,692857	13	0,002761	0,003142	0,14739
	0 CEMT IV schip laadvormogen		0	0	6	0	0	#N/A	0	#N/A	#N/A	0
	0 h.g.m. rups 1500 l, 1,5m3, 160kW	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	160	35	30	15	0,692857	8	0,002409	0,003142	0,009725
	0 wiellaadschop 1000 l, 1 m3, 50 kW	laadschoppen op banden 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIlb, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2013 (Diesel)	50	104,3	30	44,7	0,55	2,5	0,002928	0,0033	0
	0 trilrol	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	44,1	30	18,9	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0,00655
	0 heistelling trillingsarm	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	56	30	24	0,692857	10	0,002409	0,003142	0,01945
	0 asfaltploeg spreider tot 6m	asfalt afwerkinstallaties 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	100	0	30	0	0,764286	5	0,002878	0,003149	0
	0 asfaltauto 20ton	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	260	0	0	0	0,692857	13	0,002761	0,003142	0
	0 kipper 20m3	dumpers 320 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	300	9,1	30	3,9	0,692857	15	0,002761	0,003142	0,005405
	0 wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	laadschoppen op banden 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	70	9,8	30	4,2	0,55	3,5	0,002928	0,003149	0,001151
	0 tandemtrilwals 3200kg 32kw	walsen 50 kW, bouwjaar vanaf 2013	STAGE IIIa, 18 <= kW < 37, bouwjaar 2007 (Diesel)	32	4,9	30	2,1	0,55	1,6	0,002978	0,003293	0,000268
	0 rupsgraafmachine, 2000 L inkl.bed.+brst.	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0
	0 boorstelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,002409	0,003142	0
	0 rupsgraafmachine inclusief	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0
	0 heistelling	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	200	0	30	0	0,692857	10	0,002409	0,003142	0
	0 autokraan 30 ton hydr.giek	mobiele kranen 210 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	180	0	30	0	0,61	9	0,002359	0,003142	0
	0 h.g.m. algemeen (mobiel), 0,3 m3, 50kW	graafmachines 60 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IIIa, 37 <= kW < 56, bouwjaar 2008 (Diesel)	50	0	30	0	0,692857	2,5	0,002606	0,0033	0
	0 Shovel 1250 L (76 kW G 16,5 ton)	laadschoppen op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	76	18,9	30	8,1	0,55	3,8	0,002827	0,003149	0,002331
	0 mob. graafmachine 1000l (140 kW G 24 ton). i	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	140	0	30	0	0,692857	7	0,002409	0,003142	0
	0 Splitstrooier + wals	walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	90	0	30	0	0,55	4,5	0,002878	0,003149	0
	0 rupsgraafmachine 2000 L (209,6 kW G 41,2 ton)	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	210	0	30	0	0,692857	10,5	0,002409	0,003142	0

0,096135 0,19227
over 2 jaar totaal

BIJLAGE 3 TOETSINGSKADER STIKSTOF NATURA 2000 DUITSLAND EN BELGIË

Duitsland

In Duitsland wordt een toetsings- en beoordelingsmethode gebruikt dat uit twee stappen bestaat. Als eerste wordt het onderzoeksgebied begrensd waarna binnen het onderzoeksgebied de cumulatieve stikstofdepositie wordt beoordeeld.

Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied wordt begrensd op basis van de door het project (zonder cumulatie) veroorzaakte stikstofdepositie. De depositiewaarde waarop het gebied wordt begrensd, wordt het Abschneidekriterium genoemd. Op basis van een uitspraak van het Bundesverwaltungsgericht (BVerwG 9 A 5.08, 14 april 2010), de hoogste federale administratieve rechtbank, wordt daarvoor een grenswaarde van 100 gram stikstof (7,14 mol) per hectare per jaar aangehouden.

Beoordeling depositie binnen onderzoeksgebied

De stikstofdepositie wordt binnen het vastgestelde onderzoeksgebied vervolgens getoetst aan een drempelwaarde (Irrelevanzschwelle). Deze waarde bedraagt 3% van de kritische depositiewaarde van het meest gevoelige habitatype in het betreffende Natura 2000-gebied. Bij deze beoordeling dient de gecumuleerde depositie in beschouwing te worden genomen. De laagste kritische depositiewaarde, die van het habitatype hoogveen, bedraagt 400 mol N/ha/jaar. Dat betekent dat de laagst denkbare drempelwaarde 12 mol N/ha/jaar bedraagt.

Belgische gebieden

Het Vlaamse toetsingskader voor stikstofdepositie

De beoordeling van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden bevindt zich in Vlaanderen momenteel in een transitiefase, die uiteindelijk moet leiden tot vaststelling van een Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) naar Nederlands voorbeeld. Onderdeel van deze transitiefase is de inwerkingtreding per 27 februari 2015 van een tijdelijk Vlaams toetsingskader voor de beoordeling van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Dit toetsingskader is per 1 juli 2017 aangepast.

Op basis van deze toetsingsmethode kunnen significante negatieve effecten in eerste aanleg uitgesloten worden geacht, indien in een Vlaams Natura 2000-gebied met inbegrip van de bijdrage van een aangevraagd project op Nederlands grondgebied geen sprake is van een overbelaste situatie dan wel wanneer als gevolg van een zodanig project binnen een Vlaams Natura 2000-gebied ter plaatse van een relevant (potentieel) habitatype of een voorlopige zoekzone de zogenaamde nulcontourlijn niet wordt overschreden. De nulcontourlijn bedraagt in Vlaamse Natura 2000-gebieden voor eutrofiëring via lucht 0,30 kg N/ha/jaar (21,42 mol/ha/jaar). Voorziet een vergunningaanvraag voor een project op



Nederlands grondgebied binnen één of meer Vlaamse Natura 2000-gebieden ter plaatse van een relevant (potentieel) habitatype of een voorlopige zoekzone in een toename van stikstofdepositie van meer dan 0,30 kg N/ha/jaar (21,42 mol/ha/jaar), dan is in zoverre een nadere beoordeling noodzakelijk.

Significante negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie vanwege het aangevraagde project (zowel ammoniak als NOx) kunnen worden uitgesloten indien de activiteit waarop de aanvraag betrekking heeft ter plaatse van de relevante (potentiële) habitatypen of een daarvoor aangewezen voorlopige zoekzone leidt tot een stikstofdepositie van minder dan 5% van de geldende kritische depositiewaarde. Bij deze beoordeling dient te worden gekeken naar de gehele beoogde activiteit. Voorwaarde voor uitbreidingen van bestaande activiteiten, zogenaamde "hervergunningen" en nieuwe activiteiten is evenwel dat in de vergunning de gangbare emissie reducerende technieken (BBT) zijn voorgeschreven.

Voldoet het aangevraagde project op Nederlands gebied niet aan de hiervoor genoemde criteria, dan dient ervan uit te worden gegaan dat vergunningverlening uitsluitend mogelijk is, indien op grond van een in een Passende Beoordeling opgenomen ecologische onderbouwing de zekerheid bestaat dat de natuurlijke kenmerken van de relevante Vlaamse Natura 2000-gebieden niet zullen worden aangetast.

Het Waalse toetsingskader voor stikstofdepositie

In het kader van eerdere vergunningverlening voor andere projecten door de provincie Limburg heeft afstemmingsoverleg plaatsgevonden met het Waalse gewest, meer in het bijzonder met het Département de la Nature et des Forêts (DNF). Daarbij is namens DNF medegedeeld dat ermee wordt ingestemd dat de beoordeling van een vergunningaanvraag voor een project op Nederlands grondgebied welke (mede) voorziet in stikstofdepositie op één of meer Waalse Natura 2000-gebieden in zoverre plaatsvindt met inachtneming van het hiervoor toegelichte Vlaamse toetsingskader. Een en ander is door DNF bevestigd bij brief van 9 september 2015. Gegeven het feit dat DNF daarmee uitdrukkelijk heeft ingestemd, is het verdedigbaar dat voor het beoordelen van de effecten van stikstofdepositie op Waalse Natura 2000- gebieden, welke wordt veroorzaakt door een aangevraagd project op Nederlands grondgebied het Vlaamse toetsingskader wordt toegepast. Dit laatste geldt te meer nu in voorkomende gevallen dat het voornemen bestaat om voor een zodanig project tot vergunningverlening over te gaan, tijdig afstemmingsoverleg plaatsvindt met DNF waarbij informatie wordt verstrekt over (de gevolgen van) het betreffende project, de vergunningaanvraag (inclusief alle relevante bijbehorende stukken) en de (ontwerp)besluiten tot vergunningverlening aan de Waalse autoriteiten worden gezonden, van de (ontwerp)besluiten op een toereikende wijze kennis wordt gegeven in Wallonië, alsmede genoegzaam de gelegenheid wordt geboden om kennis te nemen van alle relevante stukken, zienswijzen naar voren te brengen en beroep in te stellen.



BIJLAGE 4 INSTANDHOUDINGSDOELEN NATURA 2000-GEBIED MAASDUINEN

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Maasduinen zijn weergegeven in Tabel 13. Voor Natura 2000-gebied Maasduinen is in 2018 een ontwerp wijzigingsbesluit voor de instandhoudingsdoelen bekend gemaakt. De wijzigingen hierin zijn nog niet definitief, maar voor de volledigheid wel meegenomen in Tabel 13. De instandhoudingsdoelen die voortkomen uit het ontwerp wijzigingsbesluit zijn grijs gearceerd.



Tabel 13 Instandhoudingsdoelen Maasduinen

		SVI landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal paren
Habitattypen						
H2310	stuifzandheiden met struikhei	--	>	>		
H2330	zandverstuivingen	--	>	>		
H3130	zwakgebufferde vennen	-	>	>		
H3160	zure vennen	-	>	>		
H4010A	vochtige heiden (hoge zandgronden)	-	>	>		
H4030	droge heiden	--	>	>		
H6120	*stroomdalgraslanden	--	=	=		
H6430A	ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=		
H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)	-	=	=		
H7110B	*actieve hoogvenen (heideveentjes)	--	>	>		
H7150	pioniervegetatie met snavelbiezen	-	=	=		
H9120	beuken-eikenbossen met hulst	-	=	=		
H9190	oude eikenbossen	-	=	=		
H91D0	*hoogveenbossen	-	=	>		
H91E0C	*vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	=	=		
H91F0	droge hardhoutooibossen	--	=	=		
Habitatsoorten						
H1042	gevlekte witsnuitlibel	--	>	>	>	
H1149	kleine modderkruiper	+	=	=	=	
H1163	rivierdonderpad	-	=	=	=	
H1166	kamsalamander	-	>	>	>	
H1337	bever	-	=	=	>	
H1831	drijvende waterweegbree	-	=	=	=	
Broedvogels						
A004	dodaars	+	=	=		50
A008	geoorde fuut	+	=	=		7
A224	nachtzwaluw	-	=	=		30
A236	zwarte specht	+	=	=		35
A246	boomleeuwerik	+	=	=		100
A249	oeverzwaluw	+	=	=		120
A276	roodborsttapuit	+	=	=		85
A338	grijs gearceerd	--	>	>		3

SVI landelijk: Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)

= behoudsdoelstelling

> verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

*** voor een naam betekent dat het prioritair habitatype of een prioritaire soort betreft. Dit zijn typen en/of soorten, die gevaar lopen te verdwijnen en voor welke instandhouding de Europese Gemeenschap een bijzondere verantwoordelijkheid draagt, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied op Europees grondgebied ligt**

grijs gearceerd habitatype of -soort opgenomen in het ontwerp-wijzigingsbesluit



BIJLAGE 5 AERIUS-BEREKENINGEN DUITSE EN BELGISCHE NATURA 2000-GEBIEDEN



Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de berekende stikstofbijdragen op eigen gedefinieerde rekenpunten.

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 HWBP Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen

- ▶ 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
HWBP Noordelijke Maasvallei projecten Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen	., . .

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
HWBP-Limburg	RxLWBS6uNgr2	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
17 december 2020, 12:16	2023	Berekend met eigen rekenpunten

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	9.643,24 kg/j
NH ₃	3,65 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

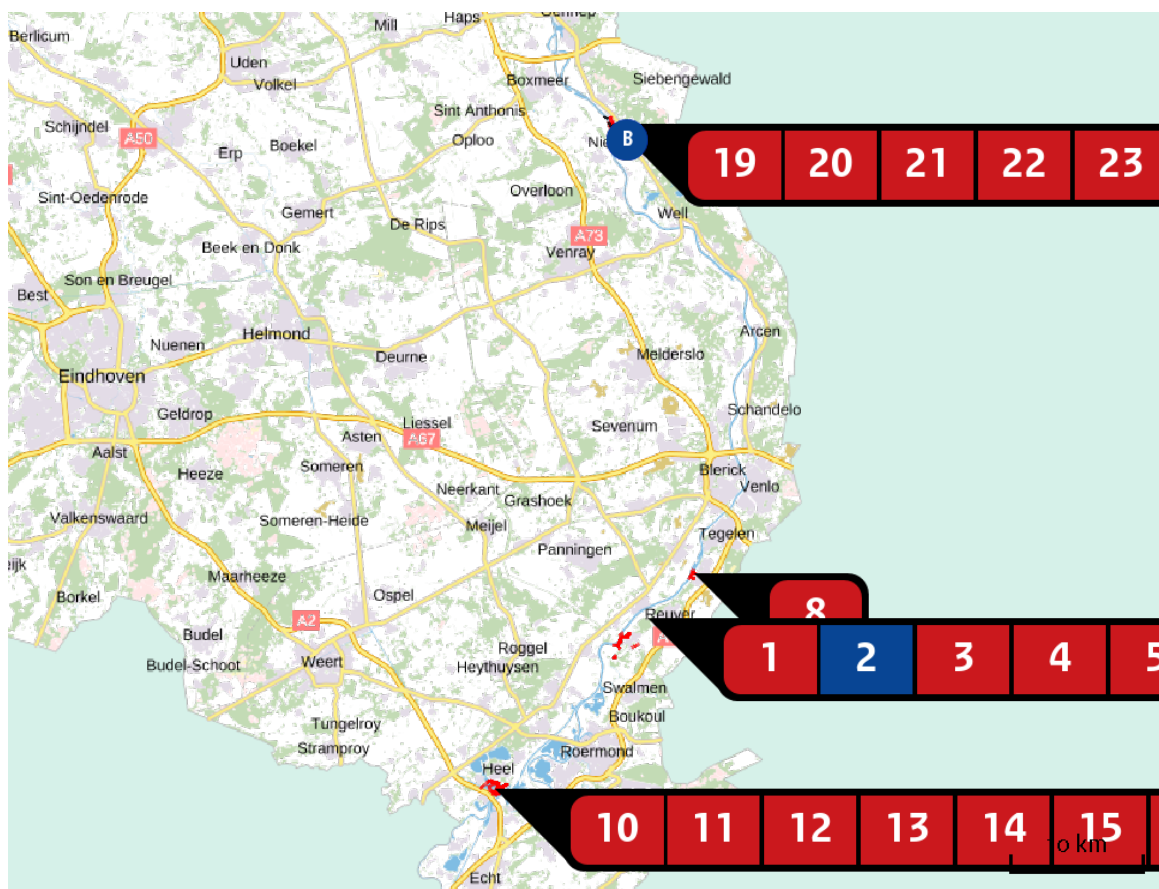
Natuurgebied	Bijdrage
Niet van toepassing	Niet van toepassing

Toelichting

HWBP Noordelijke Maasvallei
Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen - werkzaamheden in 2023 (Nieuw Bergen dijkvakken 4b t/m 8)
Berekening met rekenpunten voor Buitenlandse Natura 2000-gebieden.

Locatie

HWBP Beesel,
Belfeld, Heel en
Nieuw Bergen



Emissie

HWBP Beesel,
Belfeld, Heel en
Nieuw Bergen

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Beesel vrachtwagens Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	3,16 kg/j
2	Beesel scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	85,68 kg/j
3	Beesel dijkvakken 1-6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.816,00 kg/j
4	Beesel dijkvak 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	33,50 kg/j
5	Beesel dijkvakken 8-11 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	414,50 kg/j
6	Belfeld - 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	546,50 kg/j

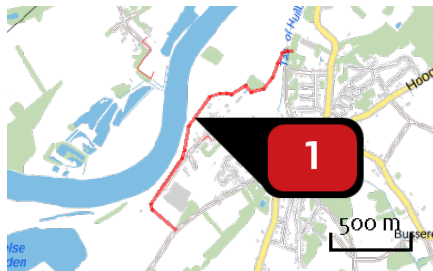
Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Belfeld - 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	167,65 kg/j
8	 Belfeld - 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	401,70 kg/j
9	 Belfeld Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	48,12 kg/j
10	 Heel - 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	797,35 kg/j
11	 Heel - 2 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	491,15 kg/j
12	 Heel - 3 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	129,95 kg/j
13	 Heel - 4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	21,10 kg/j
14	 Heel - 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	58,00 kg/j
15	 Heel - 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	537,90 kg/j
16	 Heel - 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	450,95 kg/j
17	 Heel Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	111,53 kg/j
18	 Heel - 0 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	714,73 kg/j
19	 Nieuw Bergen Dijkvak 4B Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	307,60 kg/j

Bron Sector			Emissie NH ₃	Emissie NO _x
20		Nieuw Bergen Dijkvak 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	621,16 kg/j
21		Nieuw Bergen Dijkvak 6 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	1,56 kg/j	1.403,22 kg/j
22		Nieuw Bergen Dijkvak 7 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	269,38 kg/j
23		Nieuw Bergen Dijkvak 8 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	131,78 kg/j
24		Nieuw Bergen scheepvaart Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats	-	80,62 kg/j

Rekenpunten

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	(D) Fleuthkuhlen	217551, 401051	0,02	17,9 km
b	(D) Hangmoor Damerbruch	213976, 380596	0,04	13,7 km
c	(D) Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg	211866, 373405	0,06	7.389 m
d	(D) Erlenwälder bei Gut Hovesaat	211476, 408914	0,05	13,1 km
e	(D) Reichswald	200254, 416870	0,04	12,8 km
f	(B) Hageven met Dommelvallei	163979, 367236	0,01	28,9 km
g	(B) Aabeek met aangrenzende moerasgebieden	176935, 354979	0,02	12,5 km
h	(B) Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek	186558, 352036	0,13	3.136 m

Emissie
(per bron)
HWBP Beesel,
Belfeld, Heel en
Nieuw Bergen



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

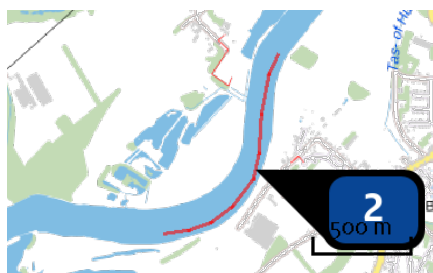
Beesel vrachtwagens

199936, 364721

3,16 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,5 / etmaal	NOx NH3	3,16 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

Type vaarweg

NOx

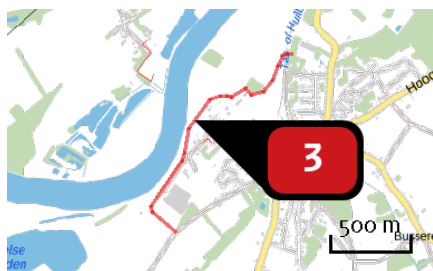
Beesel scheepvaart

199799, 364532

CEMT_IV

85,68 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Beesel	183 / jaar	50%	183 / jaar	50%	NOx	85,68 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

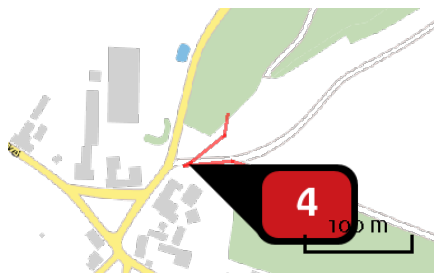
NOx

Beesel dijkvakken 1-6

199936, 364721

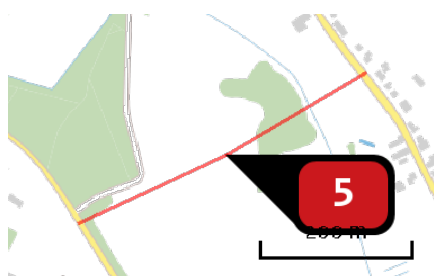
1.816,00 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	1.816,00 kg/j



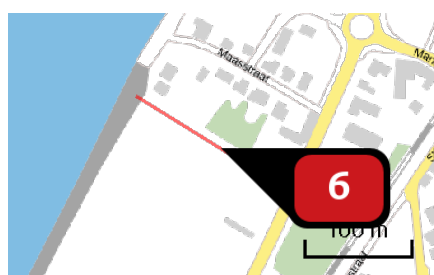
Naam **Beesel dijkvak 7**
 Locatie (X,Y) **199354, 363327**
 NOx **33,50 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	33,50 kg/j



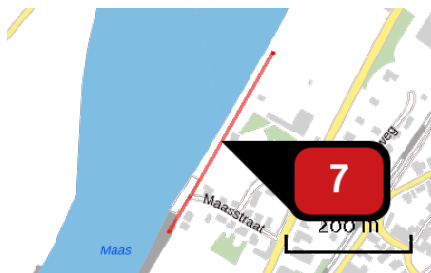
Naam **Beesel dijkvakken 8-11**
 Locatie (X,Y) **201024, 364136**
 NOx **414,50 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	mobiele machines Beesel	4,0	4,0	0,0	NOx	414,50 kg/j



Naam **Belfeld - 1**
 Locatie (X,Y) **205256, 369362**
 NOx **546,50 kg/j**

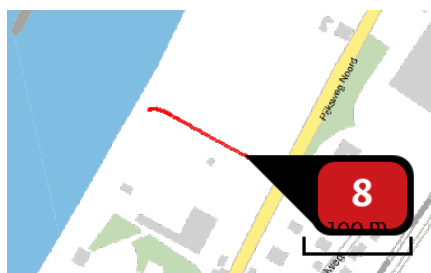
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 1	4,0	4,0	0,0	NOx	546,50 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Belfeld - 2
205261, 369554
167,65 kg/j

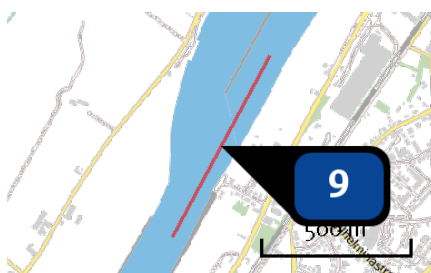
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 2	4,0	4,0	0,0	NOx	167,65 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Belfeld - 3
205433, 369652
401,70 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Belfeld - 3	4,0	4,0	0,0	NOx	401,70 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
Type vaarweg
NOx

Belfeld
205206, 369592
CEMT_IV
48,12 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Belfeld	183 / jaar	50%	183 / jaar	50%	NOx	48,12 kg/j



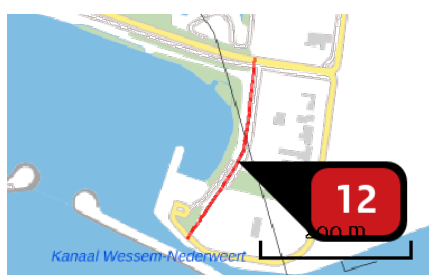
Naam
Heel - 1
Locatie (X,Y)
190344, 353890
NOx
797,35 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 1	4,0	4,0	0,0	NOx	797,35 kg/j



Naam
Heel - 2
Locatie (X,Y)
190577, 353542
NOx
491,15 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 2	4,0	4,0	0,0	NOx	491,15 kg/j



Naam
Heel - 3
Locatie (X,Y)
190474, 353177
NOx
129,95 kg/j

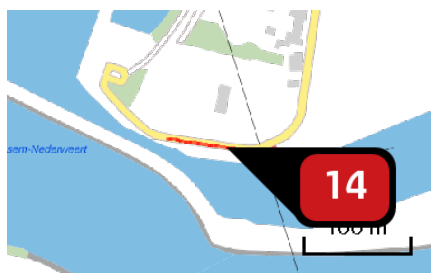
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 3	4,0	4,0	0,0	NOx	129,95 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 4
190426, 353059
21,10 kg/j

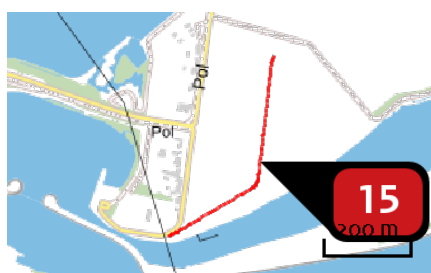
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 4	4,0	4,0	0,0	NOx	21,10 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 5
190501, 353043
58,00 kg/j

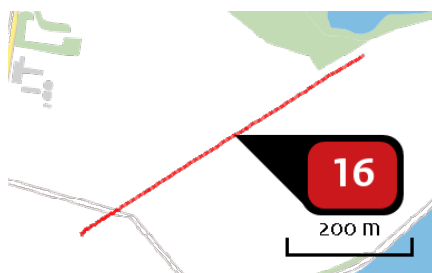
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 5	4,0	4,0	0,0	NOx	58,00 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 6
190756, 353212
537,90 kg/j

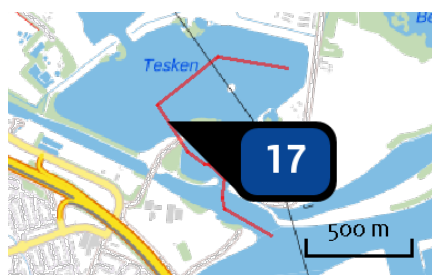
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 6	4,0	4,0	0,0	NOx	537,90 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - 7
191033, 353612
450,95 kg/j

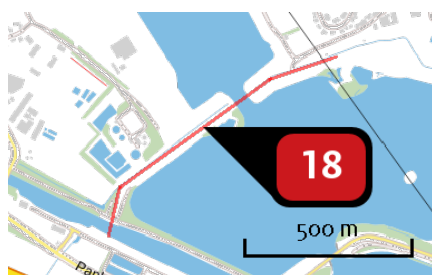
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - 7	4,0	4,0	0,0	NOx	450,95 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
Type vaarweg
NOx

Heel
189978, 353444
CEMT_IV
111,53 kg/j

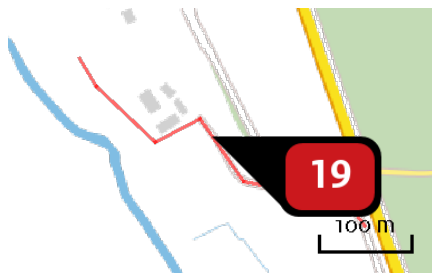
Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Heel	183 / jaar	50%	183 / jaar	50%	NOx	111,53 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Heel - o
189655, 353743
714,73 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heel - o	4,0	4,0	0,0	NOx	714,73 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 4B

Locatie (X,Y)

199604, 403120

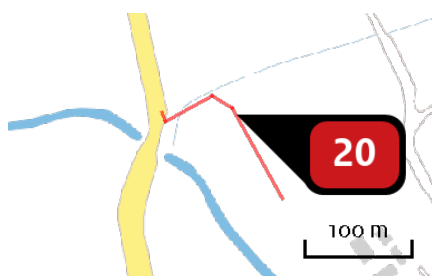
NOx

307,60 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	281,86 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	25,74 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 5

Locatie (X,Y)

199419, 403283

NOx

621,16 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	572,16 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	49,00 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 6

Locatie (X,Y)

199258, 403557

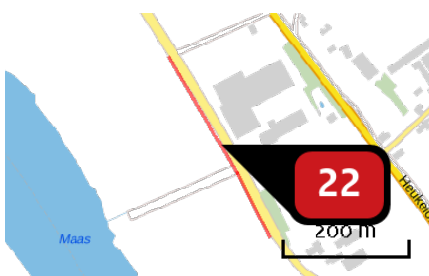
NOx

1.403,22 kg/j

NH₃

1,56 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1.313,25 kg/j 1,56 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	89,97 kg/j



Naam

Nieuw Bergen Dijkvak 7

Locatie (X,Y)

199141, 403919

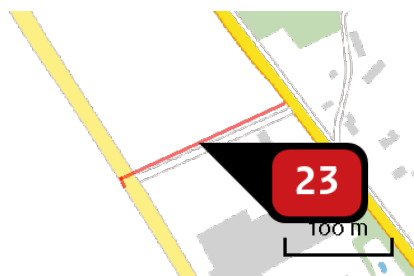
NOx

269,38 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	231,06 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	38,32 kg/j



Naam **Nieuw Bergen Dijkvak 8**
 Locatie (X,Y) **199128, 404099**
 NOx **131,78 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen Nieuw Bergen	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	117,49 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wegvoertuigen Nieuw Bergen	2,5	4,0	0,0	NOx	14,30 kg/j



Naam **Nieuw Bergen scheepvaart**
 Locatie (X,Y) **199054, 403481**
 NOx **80,62 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Aanvoer zand en klei	8	NOx	80,62 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_IV	68	100
	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_IV	68	10

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_20201216_c759386971

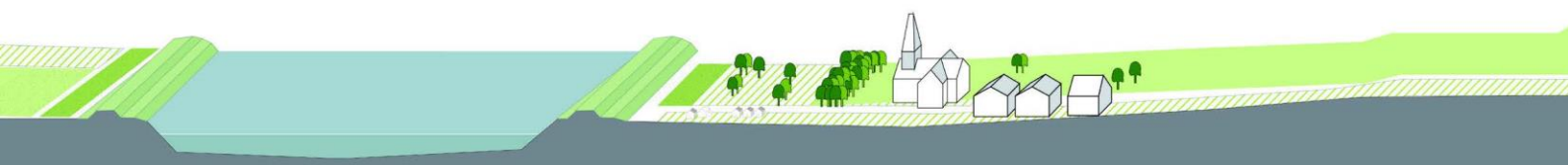
Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

BIJLAGE 2

Machtiging door Waterschap Limburg.



Machtiging als bedoeld in artikel 95 Waterschapswet ten behoeve van het aanvragen van vergunningen

De Secretaris-Directeur van Waterschap Limburg,

Gelet op het besluit van het dagelijks bestuur van 3 januari 2017 tot instemming aan de dijkgraaf van het Waterschap Limburg om op grond van artikel 95 Waterschapswet anderen te machtigen het waterschap te vertegenwoordigen;

Gelet op het besluit van de dijkgraaf van 28 februari 2019 om aan de secretaris-directeur van Waterschap Limburg, de heer ir. E.J.M. Keulers MMO, toe te staan om per project derden (advies-ingenieursbureaus) te machtigen voor het aanvragen van vergunningen en het doen van meldingen (namens het waterschap bij andere overheden) en het voeren van correspondentie daarover, onder voorwaarde van accordering van de in te dienen stukken door de juridische adviseur(s) van WL;

MACHTIGT:

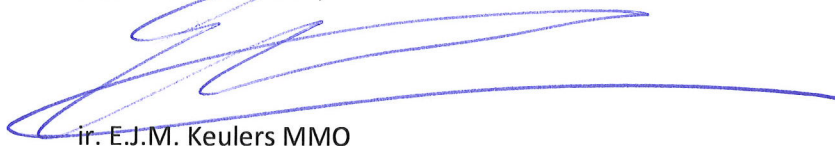
- Margot Sloot, Projectleider, Arcadis Nederland B.V.
- Emiel Ypma, Coördinator planproducten, Witteveen+Bos
- Milan Storms, Vergunningenspecialist, Witteveen+Bos
- Lotte Meijhuis, Vergunningenspecialist, Witteveen+Bos
- Beno Koolstra, Ecoloog, Koolstra Advies namens Arcadis Nederland B.V.
- Alice Esmeijer-Liu, Ecoloog, Witteveen+Bos.
- Lennart Turlings, Ecoloog, Witteveen+Bos.
- Martina Wildenburg, Ecoloog, Witteveen+Bos
- Thomas Peelen, Vergunningenspecialist, Witteveen+Bos
- Tim Puts, Ecoloog, Witteveen+Bos
- Kay van Hulst, Vergunningenspecialist, Arcadis Nederland B.V.
- Ed Wolfs, Vergunningenspecialist, Arcadis Nederland B.V.



voor het indienen van de aanvragen om (omgevings)vergunningen die noodzakelijk zijn voor de uitvoering van het HWBP-project Nieuw Bergen (betreft het versterken van primaire waterkeringen gelegen in de gemeente Bergen) onder voorwaarde van accordering van de in te dienen stukken door de juridische adviseur(s) van WL.

Roermond, 31 oktober 2019

Secretaris-Directeur,



ir. E.J.M. Keulers MMO



Aanvraagformulier vergunning Natura 2000-gebieden

Wet natuurbescherming (Wnb)

1. Gegevens aanvrager	
Naam bedrijf* of particulier <i>*Statutaire naam</i>	Waterschap Limburg
KvK-inschrijvingsnummer <i>(indien van toepassing)</i>	67682065
Correspondentieadres	Postbus 2207
Postcode en plaats	6040CC Roermond
Evt. naam contactpersoon	S. Timmers
Telefoon	06 11 30 52 55
E-mail	s.timmers@waterschaplimburg.nl
Gegevens gemachtigde <i>(alleen invullen indien machtiging ook is bijgevoegd)</i>	
Naam gemachtigde	M.A.H. Storms MSc (Witteveen+Bos)
Correspondentieadres	Postbus 220
Postcode en plaats	6800 AG Arnhem
Telefoon	06 - 86 85 96 79
E-mail	milan.storms@witteveenbos.com
Locatie voorgenomen activiteit(en)	
Straat en nummer	diverse
Postcode en plaats	diverse
Gemeente	Bergen
XY-coördinaten* <i>*minimaal acht cijfers</i>	Meerdere coördinaten Zie passende beoordeling voor locatie dijkversterking.
Geef een korte omschrijving van de voorgenomen activiteit(en)	
Het Waterschap Limburg heeft het voornemen nieuwe dijken aan te leggen en de bestaande dijk in de gemeente Bergen te versterken en aan te sluiten op hoger gelegen grond om de gemeente tegen hoogwater te beschermen	
1. Gebiedsbescherming	
Veroorzaakt uw activiteit een effect door stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied?	☒ Ja, voeg module 1a toe ☐ Nee
Veroorzaakt uw activiteit een ander effect dan stikstofdepositie (o.a. geluid, licht, trilling, ruimtebeslag) op een Natura 2000-gebied?	☐ Ja, voeg module 1b toe ☒ Nee
Heeft uw aanvraag betrekking op een grondwateronttrekking die een negatieve invloed kan uitoefenen op een Natura 2000-gebied?	☐ Ja, voeg module 1c toe ☒ Nee
Heeft uw aanvraag betrekking op een drainage die een negatieve invloed kan uitoefenen op een Natura 2000-gebied?	☐ Ja, voeg module 1d toe ☒ Nee
2. Kan uw activiteit effect hebben op beschermde planten en dieren?	
Misschien heeft u een ontheffing Soorten nodig (hoofdstuk 3 Wnb).	

Ga naar www.limburg.nl/vergunningen en klik op Wet natuurbescherming soorten, ontheffing voor meer informatie en het indienen van een aanvraag.

☐ Nee

☒ Ja, er is/wordt een ontheffing Soorten aangevraagd

3. Betreft uw activiteit het vellen van houtopstanden die gelegen zijn buiten de bebouwde boskom?

Misschien moet u dan een kapmelding indienen (hoofdstuk 4 Wnb).

Ga naar www.limburg.nl/vergunningen en klik op Wet natuurbescherming houtopstanden, kapmelding en ontheffing voor meer informatie en het indienen van een melding.

☐ Nee

☒ Ja, er is/wordt een kapmelding ingediend

4. Indien u meer dan één toestemming aanvraagt, wilt u het besluit dan gecombineerd ontvangen? (zie toelichting aanvraagformulier)

☒ Ja

☐ Nee

Hierbij verklaar ik dat de aanvraag volledig en naar waarheid is ingevuld

Handtekening aanvrager

Datum: 18-12-2020

Handtekening:



Handtekening gemachtigde

Datum: 18-12-2020

Handtekening:





MODULE 1A

Gebiedsbescherming (Effect door stikstofdepositie)

Activiteit

1. Sector waarop de activiteit betrekking heeft	
Agrarisch	☐ IPPC bedrijf? Ja / nee* (*doorhalen wat niet van toepassing is)
Industrie	☐
Infrastructuur	☒
Overig	☐ Toelichting:
2. Beschrijving van het project of handeling [zie toelichting]	
Het Waterschap Limburg heeft het voornemen nieuwe dijken aan te leggen en de bestaande dijk in de gemeente Bergen te versterken en aan te sluiten op hoger gelegen grond om de gemeente tegen hoogwater te beschermen. Het voornemen veroorzaakt tijdelijke stikstofdeposities op Natura 2000-gebieden. Hiervoor is een passende beoordeling opgesteld. Hierin is het plan nader toegelicht.	
3. Voor deze aanvraag wordt gebruikt gemaakt van	
Intern Salderen	☐
Extern Salderen	☐
Ecologische toets	☒
ADC toets	☐
4. Voorgenomen moment start van de activiteiten/werken (en bij een project voor een bepaalde tijd, de voorgenomen einddatum noemen)	
Startdatum	01-01-2023
Einddatum	31-12-2024
5. Is er volgens uw mening sprake van een uitzonderlijke situatie die maakt dat de beleidsregels in uw specifieke geval onevenredig bezwarend werken?	
Ja	☐ Toelichting:
N.v.t.	☒

Intern salderen

6. Is in de referentiesituatie voor het project een toestemming aanwezig voor de N-emissie veroorzakende activiteit? [zie toelichting]	
Ja	☐ Toelichting (optioneel: zaaknummer):
Nee	☐
7. Is de N-emissie van de activiteit onafgebroken sinds de referentiesituatie aanwezig geweest?	
Ja	☐
Nee	☐
8. Neemt uw bedrijf deel aan (of heeft uw bedrijf deelgenomen aan) de Subsidieregeling sanering varkenshouderijen dan wel een daarmee vergelijkbare saneringsregeling?	
Ja	☐
Nee	☐



9. Voldoet de vergunde situatie in de referentiesituatie aan het Besluit emissiearme huisvesting*? [zie toelichting]	
Ja	☐
Nee	☐
* Svp aantonen met een berekening	
10. Is de capaciteit van de in de toestemming opgenomen N-emissie op het moment van indienen van deze aanvraag aantoonbaar feitelijk gerealiseerd? [zie toelichting]	
Ja, volledig gerealiseerd	☐
Ja, gedeeltelijk gerealiseerd	☐ toelichting:
Nee, niet gerealiseerd	☐
11. Is de activiteit die t.b.v. het intern salderen wordt ingezet een noodzakelijke maatregel in verband met toepassing van artikel 6, tweede lid, van de Habitatrichtlijn? [zie toelichting vraag 11]	
Ja	☐
Nee	☐

Extern salderen

12. Is in de referentiesituatie van de saldo gevende activiteit voor het project een toestemming aanwezig voor de N-emissie veroorzakende activiteit? [zie toelichting]	
Ja	☐ Toelichting (optioneel: zaaknummer)
Nee	☐
13. Is de N-emissie van de saldogevende activiteit onafgebroken sinds de referentiesituatie aanwezig geweest?	
Ja	☐
Nee	☐
14. Neemt het saldo gevend bedrijf deel aan (of heeft het bedrijf deelgenomen aan) de Subsidieregeling sanering varkenshouderijen dan wel een daarmee vergelijkbare saneringsregeling, alsmede de stoppersregeling Actieplan Ammoniak Veehouderij?	
Ja	☐
Nee	☐
15. Voldoet de vergunde situatie van het saldogevend bedrijf in de referentiesituatie aan het Besluit emissiearme huisvesting? [zie toelichting vraag 9]	
Ja	☐
Nee	☐
16. Is de capaciteit van de in de toestemming opgenomen N-emissie op het moment van indienen van deze aanvraag aantoonbaar feitelijk benut? [zie toelichting vraag 10]	
Ja, volledig gerealiseerd	☐
Ja, gedeeltelijk gerealiseerd	☐ zie vraag 17
Nee, niet gerealiseerd	☐ zie vraag 17
17. Indien bij vraag 16 is geantwoord dat de N-emissie niet of slechts deels gerealiseerd is: is de toestemming van de saldogevende activiteit dat niet wordt benut ingetrokken?	
Ja	☐



Nee	☐
18. Is de activiteit die t.b.v. het extern salderen wordt ingezet een noodzakelijke maatregel in verband met toepassing van artikel 6, tweede lid, van de Habitatrichtlijn? [zie toelichting vraag 11]	
Ja	☐
Nee	☐

Overig

19. Zijn er, anders dan het effect van stikstofdepositie, andere negatieve effecten (zoals geluid, trillingen, licht, grondwaterstands- en/of grondwaterkwaliteitsveranderingen etc.) te verwachten van de voorgenomen activiteit(en) op natuurgebied(en)?	
Er zijn, mede gezien de afstand, <u>geen</u> andere negatieve effecten te verwachten	☒
Er zijn andere negatieve effecten te verwachten	☐ Relevante module(s) 1b t/m 1... toevoegen
20. Wordt er voldaan aan bijlage 2 bij artikel 3.1.2, eerste lid van de Omgevingsverordening Limburg 2014?	
Ja	☐
Nee	☐
Aangetoond dient te worden of er al dan niet sprake is van een op zichzelf staande constructieve stal en of er sprake is van een volledige scheiding van mestput, dierenverblijf en –indien van toepassing– ventilatie.	
21. Op de activiteit(en) is bijlage 2 van de Regeling ammoniak en veehouderij van toepassing [zie toelichting]	
Aangevraagde situatie:	
Ja	☐ Toelichting:
Nee	☐
Referentiesituatie	
Ja	☐ Toelichting:
Nee	☐

Ondertekening

De aanvrager verklaart dat:	
- hij/zij wijzigingen in de aanvraag zo spoedig mogelijk doorgeeft aan de provincie Limburg onder vermelding van het zaaknummer waaronder de aanvraag in behandeling is; - hij/zij alle gewenste inlichtingen met betrekking tot de voor de beoordeling en controle benodigde gegevens direct en naar waarheid zal verstrekken aan de met behandeling en controle van de aanvraag en vergunning belaste medewerkers van de provincie Limburg; - alle gegevens naar waarheid zijn verstrekt.	
Naam en handtekening aanvrager	Naam en handtekening gemachtigde (indien van toepassing)



Simmers

MAK

Indieningsvereisten [aanvinken wat van toepassing is]

1. Algemeen

- ☒ een door de volmachtgever ondertekende machtiging;
- ☒ een beschrijving van de aangevraagde situatie (incl. tekening);
- ☒ een AERIUS berekening van de aangevraagde situatie (bestaand + wijziging) op de relevante Natura 2000-gebieden (nog enkel toepassen om de vergunningplicht te bepalen);
- ☒ een (passende) beoordeling van de mogelijk niet aan stikstofdepositie gerelateerde effecten van de aangevraagde activiteit(en) voor de relevante Natura 2000-gebieden.

2. Vigerende Wnb-vergunning (mits aanwezig)

- ☐ de vigerende Wnb-vergunning van Gedeputeerde Staten (al dan niet van een andere provincie);
- ☐ een AERIUS verschilberekening van de stikstofdepositie van de vigerende Wnb toestemming ten opzichte van de aangevraagde situatie.

3. Habitatrichtlijngebied(en)

- ☐ een overzicht van alle op grond van de milieuwetgeving vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) sinds de referentiedatum van de / het relevante Habitatrichtlijngebied(en), inclusief de bijbehorende toegestane ammoniak (kg/j), gebaseerd op de momenteel geldende Regeling Ammoniak en Veehouderij.
- ☐ de vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) op grond van de milieuwetgeving op de referentiedatum van de/het relevante Habitatrichtlijngebied(en), indien aan de orde, alle na de referentiedatum op grond van de milieuwetgeving verleende vergunning(en) en/of gedane melding(en), waarbij minder ammoniakemissie is toegestaan dan op grond van de op referentiedatum milieuvergunde situatie (incl. tekening(en));
- ☐ een AERIUS verschilberekening van de stikstofdepositie van de referentiesituatie ten opzichte van de aangevraagde situatie, alsmede een berekening van de stikstofdepositie op basis van de laagst milieuvergunde situatie, indien na de referentiedatum/data op grond van de milieuwetgeving één of meer vergunningen zijn verleend en/of meldingen zijn gedaan, waarbij minder ammoniakemissie is toegestaan op de/het relevant(e) Habitatrichtlijngebied(en).

4. Vogelrichtlijngebied(en)

- ☐ een overzicht van alle op grond van de milieuwetgeving vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) sinds de referentiedatum van de / het relevante Vogelrichtlijngebied(en), inclusief de bijbehorende toegestane ammoniak (kg/j), gebaseerd op de momenteel geldende Regeling Ammoniak en Veehouderij.
- ☐ de vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) op grond van de milieuwetgeving op de referentiedatum/data van de/het relevante Vogelrichtlijngebied(en) en, indien aan de orde, alle na de referentiedatum/data op grond van de milieuwetgeving verleende vergunning(en) en/of gedane melding(en), waarbij minder ammoniakemissie is toegestaan dan op grond van de op referentiedatum/data milieuvergunde situatie (incl. tekening(en));



- ☐ een AERIUS verschilberekening van de stikstofdepositie van de referentiesituatie ten opzichte van de aangevraagde situatie, alsmede een berekening van de stikstofdepositie op basis van de laagst milieuvergunde situatie, indien na de referentiedatum/data op grond van de milieuwetgeving één of meer vergunningen zijn verleend en/of meldingen zijn gedaan, waarbij minder ammoniakemissie is toegestaan op de/het relevant(e) Vogelrichtlijngebied(en).

5. Buitenlandse Natura 2000-gebieden

Indien toepassing wordt gegeven aan een buitenlands toetsingskader voor stikstofdepositie:

- ☒ een AERIUS berekening van de stikstofdepositie van de aangevraagde situatie op de relevante buitenlandse Natura-2000 gebieden. Met de optie "bereken eigen rekenpunten" kan de depositie op buitenlandse gebieden worden bepaald. Hiervoor dient u 3 rekenpunten per natura-2000 gebied in te voeren. In de AERIUS berekening dient het dichtstbijzijnde punt, een punt op de rand en een punt in het relevante buitenlandse Natura 2000-gebied meegenomen te worden;

Indien geen toepassing wordt gegeven aan een buitenlands toetsingskader voor stikstofdepositie:

- ☐ de vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) op grond van de milieuwetgeving op de referentiedatum/data van de/het relevante Natura 2000-gebied(en) en, indien aan de orde, alle na de referentiedatum/data op grond van de milieuwetgeving verleende vergunning(en) en/of gedane melding(en) waarbij minder ammoniakemissie is toegestaan dan op grond van de op de referentiedatum/data milieuvorgunde situatie (incl. tekening(en));
- ☐ een AERIUS verschilberekening van de stikstofdepositie van de referentiesituatie ten opzichte van de aangevraagde situatie. Hiervoor dient u 3 rekenpunten per relevante buitenlandse natura-2000 gebied in te voeren. In de AERIUS berekening dient het dichtstbijzijnde punt, een punt op de rand en een punt in het relevante buitenlandse Natura 2000-gebied meegenomen te worden.

6. Saldogever, indien saldo ontoereikend is op bovenstaande onderdelen:

- ☐ een overzicht van alle op grond van de milieuwetgeving vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) sinds de referentiedatum van de / het relevante Vogelrichtlijngebied(en) en Habitatrichtlijngebied(en), inclusief de bijbehorende toegestane ammoniak (kg/j), gebaseerd op de momenteel geldende Regeling Ammoniak en Veehouderij.
- ☐ de vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) van de saldogever(s) op grond van de milieuwetgeving op de referentiedatum/data van de/het relevante Natura 2000-gebied(en) en, indien aan de orde, alle na de referentiedatum/data op grond van de milieuwetgeving verleende vergunning(en) en/of gedane melding(en) waarbij minder ammoniakemissie is toegestaan dan op grond van de op de referentiedatum/data milieuvorgunde situatie (incl. tekening(en));
- ☐ het/de besluit(en) waarbij de vigerende vergunning(en) en/of gedane melding(en) op grond van de milieuwetgeving van de saldogevende locatie(s) definitief zijn ingetrokken ten gunste van de locatie waarop onderhavige aanvraag ziet;
- ☐ de desbetreffende tussen aanvrager en de exploitant(en) van de saldogevende locatie(s) gesloten overeenkomst(en);
- ☐ een AERIUS verschilberekening van de referentiesituaties ten opzichte van de aangevraagde situatie met inachtneming van de saldering van de toename opgekochte ammoniak- en/of NOx-rechten;

7. In het geval dat de situatie niet feitelijk gerealiseerd is (mits aan de orde):

- ☐ de intrekking van het gedeelte van de toestemming van de saldogevende dat niet wordt benut.
- ☐ verklaring/ onderbouwing dat aantoonbaar stappen zijn gezet
- ☐ verklaring/ onderbouwing dat investeringsverplichtingen zijn aangegaan

provincie limburg



- ☐ het project is noodzakelijk voor N2000 doelen
- ☐ anders, namelijk:



Toelichting module gebiedsbescherming (effect door stikstofdepositie)

Activiteit

Vraag 2. Gedetailleerde beschrijving voorgenomen activiteit(en)

Geef aan welke activiteiten u gaat uitvoeren. U kunt meerdere activiteiten invullen. Voorbeeld: het oprichten van een rundveestal. Beschrijf hierbij de bestaande en gewenste situatie.

Intern salderen

Vraag 6: Is in de referentiesituatie voor het project een toestemming aanwezig voor de N-emissie veroorzakende activiteit?

Met de toestemming in de referentiesituatie wordt verstaan: een onherroepelijke vigerende natuurvergunning (waaronder ook een Wabo vergunning wordt bedoeld), een activiteit waarvoor geen natuurvergunning nodig was, maar die wel voldoet aan artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming of een activiteit die onder artikel 9.4, achtste lid van de Wet valt. Als geen van de voorgaande toestemmingen aanwezig is wordt onder toestemming in de referentiesituatie verstaan: de op Europese referentiedatum aanwezige onherroepelijke vigerende vergunning dan wel geldende melding op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht onderdeel milieu, de Wet milieubeheer of de Hinderwet dan wel een activiteit die op de Europese referentiedatum was toegestaan en die sindsdien onafgebroken aanwezig is geweest. In de toelichting bij de beleidsregels Wet natuurbescherming worden al deze opties nader toegelicht (zie de toelichting bij artikel 2.1, lid L en G).

Vraag 9: Voldoet de vergunde situatie in de referentiesituatie aan het Besluit emissiearme huisvesting?

Bij het berekenen van de N-emissie van een bedrijf in de referentiesituatie gaan wij uit van ten hoogste de emissie die is toegestaan op grond van het Besluit emissiearme huisvesting.

Vraag 10: Is de capaciteit van de in de toestemming opgenomen N-emissie op het moment van indienen van deze aanvraag aantoonbaar feitelijk gerealiseerd?

Wat verstaan we onder feitelijk gerealiseerd: op het moment van indienen van de aanvraag op grond van een toestemming volledig opgerichte installaties en gebouwen, of gerealiseerde infrastructuur en overige voorzieningen die noodzakelijk zijn voor het uitvoeren van de activiteit. Bij een gedeeltelijke realisatie verzoeken wij u aan te geven wat wel en niet is gerealiseerd.

Vraag 11: Is de activiteit die t.b.v. het intern salderen wordt ingezet een noodzakelijke maatregel in verband met toepassing van artikel 6, tweede lid, van de Habitatrichtlijn?

Maatregelen die nodig zijn om de gunstige staat van instandhouding van natuurwaarden te behouden (artikel 6, tweede lid Habitatrichtlijn) mogen niet tevens worden ingezet om nieuwe ontwikkelingen mogelijk te maken. Dit betekent dat deze niet-gerealiseerde capaciteit niet mag worden gebruikt voor salderen.



Extern salderen

Vraag 12: Is in de referentiesituatie van de saldo gevende activiteit voor het project een toestemming aanwezig voor de N-emissie veroorzakende activiteit?

Onder “saldo gevende activiteit” wordt bedoeld de toestemming die wordt ingetrokken ten behoeve van de saldo ontvangende activiteit.

Met de toestemming in de referentiesituatie wordt verstaan: een onherroepelijke vigerende natuurvergunning (waaronder ook een Wabo vergunning wordt bedoeld), een activiteit waarvoor geen natuurvergunning nodig was, maar die wel voldoet aan artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming of een activiteit die onder artikel 9.4, achtste lid van de Wet valt.

Als geen van de voorgaande toestemmingen aanwezig is wordt onder toestemming in de referentiesituatie verstaan: de op Europese referentiedatum aanwezige onherroepelijke vigerende vergunning dan wel geldende melding op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht onderdeel milieu, de Wet milieubeheer of de Hinderwet dan wel een activiteit die op de Europese referentiedatum was toegestaan en die sindsdien onafgebroken aanwezig is geweest;

In de toelichting bij de beleidsregels Wet natuurbescherming worden al deze opties nader toegelicht (zie de toelichting bij artikel 2.1, lid L en G).

Overig

Vraag 18: Wordt er voldaan aan bijlage 2 bij artikel 3.1.2, eerste lid van de Omgevingsverordening Limburg 2014?

Zowel de Omgevings verordening Limburg 2014 na wijziging GS 8 september 2015 als bijlage bij artikel 3.1.2., eerste lid (Veehouderijen en Natura 2000) zijn te vinden op:

http://www.limburg.nl/Beleid/Provinciaal_Omgevingsplan_Limburg/Omgevingsverordening_Limburg_2014

Vraag 19. Op de activiteit(en) is bijlage 2 van de Regeling ammoniak en veehouderij van toepassing

Indien in een huisvestingssysteem een voer- of managementmaatregel zoals opgenomen in bijlage 2 bij deze regeling wordt toegepast, wordt de emissiefactor verlaagd met het bij die maatregel vermelde reductiepercentage.



Van Witteveen&Bos <witteveenbos-vergunningen>
Aan Provincie Limburg <provincie-limburg>
Onderwerp **Aanvraag vergunning Wnb stikstof dijkversterking Nieuw Bergen**
Ter attentie van A.M.A.G Maessen
Zaak identificatie 4241
Datum 27-11-2020 16:15:48

Ten gevolge van de dijkverbetering bij Nieuw Bergen, vinden er tijdelijke stikstofdeposities plaats in zeven Natura 2000-gebieden in de Provincie Limburg. De effecten van de tijdelijke deposities zijn beoordeeld in de Passende Beoordeling (PP.DR57.18.004 Passende Beoordeling dijkverbeteringen Nieuw Bergen - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijk Maasvallei). Deze Passende Beoordeling is in bijlage I bijgevoegd.

Hierbij verzoeken wij u, namens Waterschap Limburg, om een besluit op grond van de Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming, voor dijkverbeteringen Nieuw Bergen te nemen voor wat betreft stikstofdepositie.

Bijlage:

- PP.DR57.18.004-1.0-1-Rp-Passende_Beoordeling_Nieuw_Bergen.pdf (8.99 MB)
- _20201127_module_gebiedsbescherming_stikstofdepositie_1.pdf (289.92 kB)
- _20201127_aanvraagformulier_vergunning_wnb_2020.pdf (63.94 kB)
- _2_Bijlage_II_Machtiging_door_Waterschap_Limburg.pdf (827.58 kB)
- _20201127_Verzoekbrief_besluit_Wnb_vergunning_dijkkring_Nieuw_Bergen.pdf (317.55 kB)