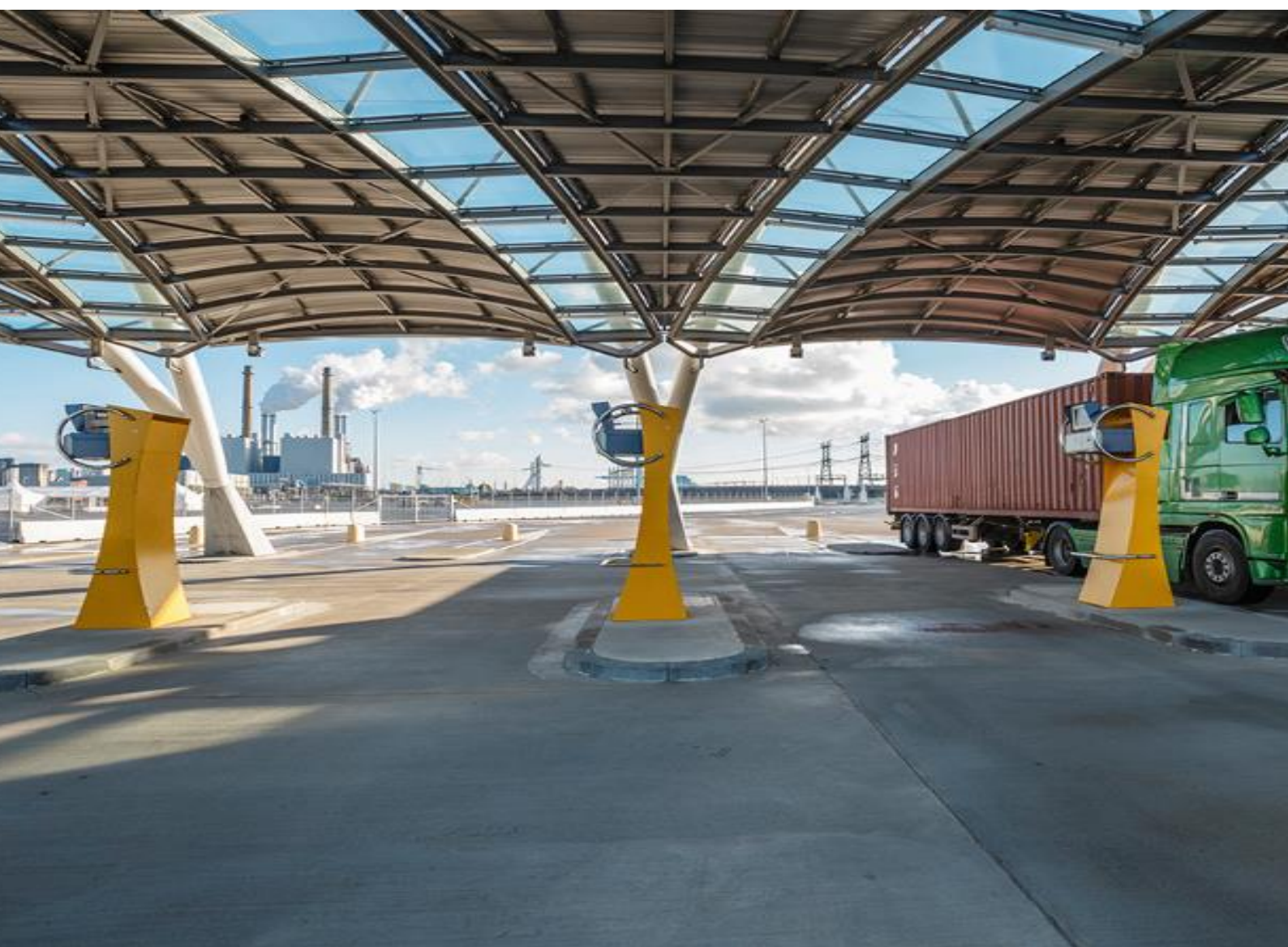




Logistiek Park Moerdijk

Passende Beoordeling 2017

Provincie Noord-Brabant

27 november 2017

Project
Opdrachtgever

Logistiek Park Moerdijk
Provincie Noord-Brabant

Document
Status
Datum
Referentie

Passende Beoordeling 2017
Definitief
27 november 2017
HT331-26/17-017.741

Projectcode
Projectleider
Projectdirecteur

HT331-26
mw. drs. T. van Hattum-Klumper
ing. M.T. Marshall Mtech

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

T.J.A. Puts MSc, R.B.S. van de Kraats MSc, drs. A.J. Esmeijer-Liu
drs. L.G. Turlings, mr. dr. R.H.W. Frins
ir. N.J. Monster

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

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

© Witteveen+Bos

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Logistiek Park Moerdijk	5
1.2	Beroep tegen Provinciaal Inpassingsplan (PIP)	6
1.3	Passende Beoordeling buiten het PAS om	7
1.4	Doel van dit rapport	7
1.5	Leeswijzer	7
2	HET PLAN - LOGISTIEK PARK MOERDIJK	8
3	TOETSINGSKADER NATUURBESCHERMINGSWET 1998	9
4	VOORTOETS	11
4.1	Afbakening effecten	11
4.1.1	Oppervlakteverlies	13
4.1.2	Stikstofdepositie	13
4.2	Afbakening onderzoeksgebied stikstofdepositie	13
4.3	Modelberekeningen stikstofdepositie	14
4.4	Verfijning Natura 2000-gebieden	15
4.5	Conclusie voortoets	17
5	PASSENDE BEOORDELING	18
5.1	Oppervlakteverlies	18
5.1.1	Biesbosch	18
5.1.2	Hollands Diep	20
5.2	Stikstofdepositie	21
5.2.1	Biesbosch	21
5.2.2	Krammer-Volkerak	28
5.2.3	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	35
5.2.4	Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	45
5.2.5	Oosterschelde	53
5.2.6	Ulvenhoutse Bos	62
5.3	Borging	69

5.4	Beschermde Natuurmonumenten	69
5.4.1	Groote Gat	69
5.4.2	Huys ten Donck	70
5.4.3	Kooibosje Terheijden	71
5.4.4	Niemandshoek	71
5.4.5	Oeverlanden Giessen	72
5.4.6	Zoommeer/Eendracht	72
6	CUMULATIE	74
7	CONCLUSIES	77
8	REFERENTIES	78
	Laatste pagina	78
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Rapportage verkeersmodellering	49
II	Stikstofdepositieberekeningen	65

INLEIDING

1.1 Logistiek Park Moerdijk

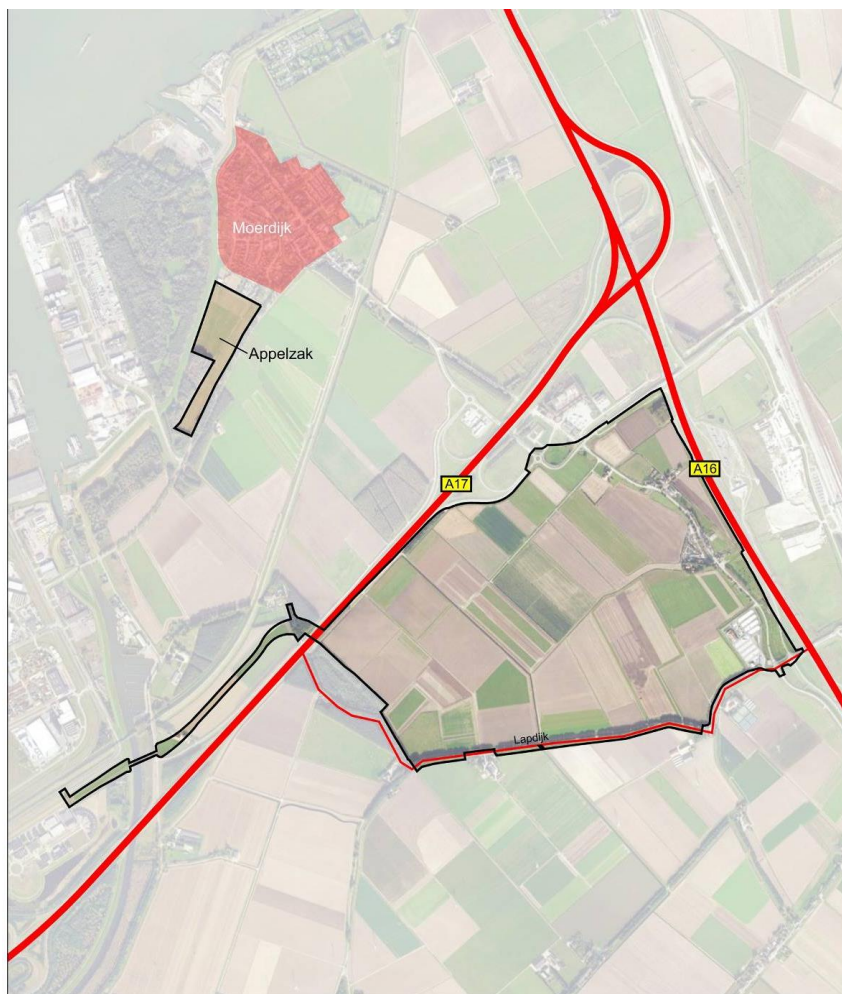
De Provincie Noord-Brabant wil samen met de gemeente Moerdijk en het Havenschap Moerdijk grootschalige Value Added Logistics (hierna genoemd VAL) bedrijven een plek bieden op een daarvoor geschikte, grootschalige, multimodaal ontsloten locatie in West-Brabant. Hiervoor is een plangebied van bruto circa 200 ha (waarvan circa 142 ha netto uitgeefbaar logistiek terrein) voorzien in de oksel van de snelwegen A16 en A17 en de cultuurhistorische Lapdijk: het Logistiek Park Moerdijk (hierna genoemd LPM; afbeelding 1.1).

De locatie van het Logistiek Park Moerdijk is in dit kader uniek:

- gelegen tussen de belangrijkste toegangspoorten van West-Europa: de grote havengebieden van Rotterdam en Antwerpen;
- de locatie is goed bereikbaar over de weg en biedt volop kansen voor een multimodale afwikkeling van de goederenstroom, vanwege de strategische ligging tussen snelwegen, waterwegen en spoor (voorzieningen op industrieterrein Moerdijk);
- er zijn kansen voor synergie en schaal- en milieuvoordelen door clustering van de bedrijvigheid in de nabijheid van het bestaande zeehaven- en industrieterrein Moerdijk.

Een zogenaamde interne baan zorgt voor een directe verbinding met het bestaande zeehaventerrein Moerdijk. Het LPM is bedoeld voor grootschalige VAL-bedrijven groter dan 5 ha en VAL-bedrijven die ongeacht hun omvang haven gerelateerd zijn. Niet haven gerelateerde VAL-bedrijven kleiner dan 5 ha kunnen zich vestigen op overige terreinen met logistieke vestigingsmogelijkheden in West-Brabant en de rest van de provincie. Tevens zijn bedrijven toegestaan die synergie/samenwerking hebben met VAL-bedrijven die zich op het LPM vestigen. In hoofdstuk 2 wordt het plan nader toegelicht.

Afbeelding 1.1 Het plangebied van het LPM (zwart omkaderd)



1.2 Beroep tegen Provinciaal Inpassingsplan (PIP)

De bestemming van het plangebied LPM is op 15 juli 2016 door Provinciale Staten hernieuwd vastgesteld via een provinciaal inpassingsplan (PIP). De Raad van State had het definitieve PIP LPM op 17 februari 2016 namelijk vernietigd (kenmerk 201503808/1/R6) vanwege een vormfout in het Besluit uitvoering Crisis- en herstelwet (Chw).

Tegen de hernieuwde vaststelling door Provinciale Staten is door drie partijen beroep aangetekend. In een van de beroepen wordt gewezen op de onrechtmatigheid van het Programma Aanpak Stikstof (PAS; zie hoofdstuk 3 voor een nadere toelichting), waar LPM onder valt. Het plan LPM is in het kader van het PAS aangemerkt als prioritair project. Op basis van het PAS en de conclusies van de passende beoordeling die in het kader van het PAS is gemaakt, wordt geconcludeerd dat LPM met het toedelen van de benodigde ontwikkelingsruimte niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden.

Bij brief van 27 oktober 2016 heeft de Raad van State aan de provincie Noord-Brabant laten weten de behandeling van de beroepsprocedure voor LPM aan te houden, in afwachting van negen zaken waarin het PAS ook een rol speelt. Deze negen zaken zijn geclusterd als pilot behandeld. In mei 2017 heeft de Raad van State, in het kader van de negen pilotzaken, prejudiciële vragen gesteld over het PAS aan het Hof van Justitie van de Europese Unie. Door middel van de uitspraken met betrekking tot voornoemde pilotzaken d.d. 17 mei 2017 (ECLI:NL:RVS:2017:1259 en ECLI:NL:RVS:2017:1260) zijn deze prejudiciële vragen voorgelegd aan het Hof. Hiermee is het PAS fundamenteel ter discussie gesteld, waardoor de gevolgen voor het PAS en de bijbehorende PAS-regelgeving onzeker zijn.

Het is dan ook niet zeker dat de uitkomsten met betrekking tot stikstof uit het onderliggende MER van het hernieuwd vastgestelde PIP d.d. 15 juli 2016 houdbaar zijn. Deze prejudiciële procedure betreft een extra procedurestap van één tot twee jaar. Potentieel geïnteresseerden voor vestiging op LPM kunnen door deze nog lang lopende en onzekere beroepsprocedure afgeschrikt worden, wat ongewenst is omdat er op dit moment veel dynamiek in de logistieke markt bestaat.

1.3 Passende Beoordeling buiten het PAS om

De Provincie Noord-Brabant heeft besloten om de hiervoor beschreven proceduredtijd niet af te wachten en de effecten van stikstofdepositie op de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden door het voornemen van LPM buiten het PAS om te beoordelen en, indien nodig, mitigerende maatregelen uit te werken. De beoordeling en het pakket aan maatregelen wordt aan de Raad van State voorgelegd. Hiermee wil de provincie een mogelijke vernietiging van het hernieuwd vastgestelde PIP bij een negatieve uitspraak in het kader van het PAS, voorkomen. Daarnaast wil de provincie aantoonbaar maken of en zo ja hoe LPM kan worden gerealiseerd zonder het PAS.

1.4 Doel van dit rapport

Doel van de onderliggende rapportage is om de effecten van het LPM op soorten en habitats met een instandhoudingsdoel van in het onderzoeksgebied liggende Natura 2000-gebieden te onderzoeken. Dit rapport betreft een actualisatie van de Passende Beoordeling van mei 2016 (Witteveen+Bos, 2016). Deze actualisatie betreft:

- toepassing van het meest recente verkeersmodel en een bijbehorende nieuwe netwerkafbakening (relevant voor stikstofdepositie);
- nieuwe gegevens over het voorkomen van vogels nabij het LPM;
- effectbeoordeling aan de hand van de meest recente gebiedsanalyses;
- effectbeoordeling aan de hand van recent veldonderzoek;
- mitigerende maatregelen buiten het PAS om (indien nodig).

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het plan - Logistiek Park Moerdijk - toegelicht, waarna in hoofdstuk 3 het toetsingskader wordt behandeld. De voortoets vindt plaats in hoofdstuk 4, gevolgd door de passende beoordeling in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 5 (vanaf paragraaf 5.3) worden tevens de effecten op Beschermd Natuurmonumenten beoordeeld. Cumulatie wordt in hoofdstuk 6 behandeld, waarna in hoofdstuk 7 de conclusies bondig worden weergegeven.

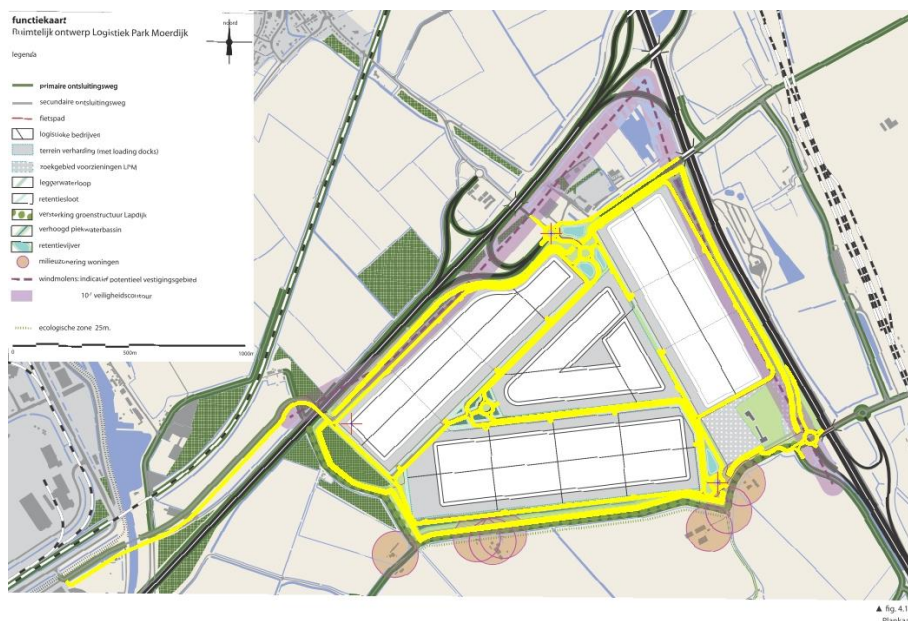
HET PLAN - LOGISTIEK PARK MOERDIJK

Het LPM wordt ontwikkeld vanuit de behoefte een grootschalig en bovenregionaal bedrijventerrein te ontwikkelen. Met de bestuursovereenkomst tussen Rijk, Provincie Noord-Brabant en gemeente Moerdijk kan het LPM worden ontwikkeld als één van de negen plannen die een impuls geven aan de economie en de leefbaarheid binnen de gemeente Moerdijk. Het LPM is gericht op economische versterking, terwijl ook de leefomgeving niet uit het oog wordt verloren. Daarbij wordt gedacht aan verbeteringen in de kern Moerdijk, ruimtelijke kwaliteit en milieu. In de Structuurvisie Ruimtelijke Ontwikkeling van de Provincie Noord-Brabant geeft de provincie aan maximaal 150 ha in de oksel van de A16/A17 te willen ontwikkelen voor grootschalige VAL bedrijven van 5 ha en groter.

Het plan dat in deze passende beoordeling wordt getoetst betreft het voorkeursalternatief uit het MER Logistiek Park Moerdijk met inbegrip van de interne baan (Witteveen+Bos, 2011) (afbeelding 2.1). De voorgenomen activiteit bestaat op hoofdlijnen uit de realisatie van een duurzaam en vernieuwend logistiek park, tussen de A16 en A17 in de gemeente Moerdijk. Rekening houdend met openbare voorzieningen zoals wegen, groenstroken, water, etc. en de overige bestaande functies bedraagt de totale oppervlakte circa 200 ha. Hierbij is uitgegaan van een zuidelijke begrenzing door de Lapdijk. Voor een directe verbinding tussen het bestaande Industrierrein Moerdijk (ten noorden van de rijksweg A17) en het LPM (ten zuiden van de rijksweg A17) wordt de zogenaamde interne baan aangelegd. De interne baan komt in de noordwestelijke hoek het terrein binnen en takt aan op de infrastructuur binnen het plangebied.

Het LPM zal gefaseerd worden aangelegd. In 2016 is het PIP hernieuwd vastgesteld, wat het begin van het besluit is. Het PIP voor het LPM heeft een planhorizon van 20 jaar. De grootste eventueel optredende effecten die op kunnen treden vinden na volledige realisering plaats; na maximaal 20 jaar (planhorizon PIP).

Afbeelding 2.1 Begrenzing LPM (Geel): voorkeursalternatief inclusief interne baan



TOETSINGSKADER NATUURBESCHERMINGSWET 1998

Omdat deze passende beoordeling hoort bij het hernieuwd vastgestelde provinciaal inpassingsplan van 15 juli 2016, heeft de toetsing plaatsgevonden volgens de op dat moment geldende Natuurbeschermingswet 1998. Dat deze wet van toepassing is en niet de Wet natuurbescherming volgt uit artikel 9.10, lid 3 Wet natuurbescherming. Zoals beschreven in hoofdstuk 1 wordt bij deze passende beoordeling niet aangesloten bij het PAS.

Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw 1998) biedt de juridische basis voor de aanwijzing van te beschermen gebieden en landschapsgezichten, vergunningverlening, schadevergoeding, toezicht en beroep. Internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrichtlijn (HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) zijn hiermee in nationale regelgeving verankerd. De Nbw 1998 heeft als doel het beschermen en in stand houden van bijzondere gebieden. De gebiedsbescherming is verankerd in de Nbw 1998 voor wat betreft Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten.

Natura 2000-gebieden

Nederland past een vergunningstelsel toe bij de bescherming van Natura 2000-gebieden. De provincie is - enkele uitzonderingen daargelaten - bevoegd gezag voor de vergunningverlening in het kader van de Nbw 1998. Projecten of andere handelingen, die gelet op de instandhoudingsdoelen, verslechterende of significant verstorende gevolgen kunnen hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied, zijn volgens artikel 19d, lid 1 Nbw 1998 vergunningplichtig. Daarnaast dient ook bij de vaststelling van plannen te worden beoordeeld of dergelijke gevolgen kunnen worden uitgesloten (artikel 19j Nbw 1998).

Elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden onderworpen aan een 'voortoets'. In de voortoets wordt bekeken of verslechterende of significant verstorende effecten op de natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. Indien significant verstorende effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een 'passende beoordeling' te worden uitgevoerd. Kunnen significant verstorende effecten worden uitgesloten, maar kan er wel verslechtering plaatsvinden, dan is een verslechteringstoets vereist. Op basis van de passende beoordeling of een verslechteringstoets kan een aanvraag voor een vergunning op grond van de Nbw 1998 worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan dan wel het betreffende plan worden vastgesteld. In het geval de passende beoordeling of de verslechteringstoets niet de zekerheid verschaft dat er geen sprake is van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied, moet de vergunning, c.q. de instemming, worden geweigerd, respectievelijk kan het plan niet worden vastgesteld, tenzij er geen reële alternatieven zijn, er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en door compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd blijft (ADC-criteria; Alternatieven, Dwingende reden van groot openbaar belang en Compensatie).

Uit artikel 19g, lid 2 Nbw 1998 volgt dat als er geen effecten zijn voor prioritaire habitattypen of soorten, dat dan ook rekening mag worden gehouden met dwingende redenen van groot openbaar belang die sociaal of economisch van aard zijn. Zijn er daarentegen wél effecten voor prioritaire habitattypen of soorten, dan mogen in beginsel enkel argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of voor het milieu wezenlijk gunstige effecten als dwingende redenen van groot openbaar belang worden aangemerkt. Dit is slechts anders als de Europese Commissie om advies is gevraagd en zij instemt met andere argumenten dan voornoemd (artikel 19g, lid 3 Nbw 1998).

Voor prioritaire habitattypen en -soorten geldt dus een zwaarder beschermingsregime.

Beschermde Natuurmonumenten

Het beschermingsregime van Beschermde Natuurmonumenten is, sinds de Crisis- en herstelwet in werking is getreden, verlicht. Als Beschermde Natuurmonumenten binnen Natura 2000-gebieden liggen en nog zogeheten 'oude doelen' kennen, dan geldt voor deze oude doelen een lichter regime (artikel 19ia, in samenhang met artikel 16 van de Nbw 1998). Voor handelingen geldt een vergunningplicht met een gelijkwaardige afweging van alle belangen; dus in geval er sprake is van mogelijk significante effecten voor de oude doelen, is er geen passende beoordeling van significante gevolgen, geen voortoets, en geen ADC-toets vereist. Onder de vergunningplicht vallen de schadelijke handelingen die in het gebied zelf plaatsvinden, en niet de handelingen buiten het gebied (externe werking), tenzij dat in het aanwijzingsbesluit van het Beschermde Natuurmonument uitdrukkelijk is geregeld (artikel 16, vierde lid). Er is een keuzemogelijkheid in plaats van een verplichting om de oude doelen in een beheerplan uit te werken.

VOORTOETS

Aan de hand van de opsomming en beschrijving van mogelijke effecten op de website van het ministerie van Economische Zaken wordt eerst in dit hoofdstuk in een Voortoets aangegeven welke effecten optreden als gevolg van het LPM. Vervolgens wordt de bepaling van het onderzoeksgebied beschreven. Daarna zullen de mogelijke effecten en de te onderzoeken effecten worden beschreven. Vervolgens worden de methoden van effectbepaling en -beoordeling behandeld. Tenslotte wordt afgebakend op welke Natura 2000-gebieden de Passende Beoordeling betrekking heeft.

4.1 Afbakening effecten

Als gevolg van LPM zijn verschillende effecten mogelijk. Aan de hand van de beschrijving van mogelijke verstoringseffecten (website van het ministerie van Economische Zaken) wordt aangegeven welke effecten al dan niet van toepassing zijn voor het plan LPM. De (uitstraling van de) te onderzoeken effecten bepalen vervolgens het onderzoeksgebied. Dit onderzoeksgebied, en daarmee de relevante Natura 2000-gebieden wordt in paragraaf 4.2 afgebakend. De afbakening van relevante effecten en Natura 2000-gebieden is in feite de Voortoets. Nadat de effecten zijn afgebakend wordt in paragraaf 4.1.1 en 4.1.2 de werkwijze voor de relevante effecten beschreven.

De relevante effecten worden hieronder afgebakend:

- 1 **oppervlakteverlies:** er is mogelijk sprake van oppervlakteverlies van foerageergebied van vogelsoorten met een instandhoudingsdoel buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden door de functieverandering van het plangebied van LPM;
- 2 **versnippering:** versnippering is niet van toepassing, omdat er geen ingrepen binnen Natura 2000-gebieden worden gedaan, waardoor het gebied in delen uiteenvalt. Ook worden er geen ingrepen gedaan die de migratie van soorten met een instandhoudingsdoel belemmeren. Effecten worden op voorhand uitgesloten;
- 3 **verzuring en vermesting:** deze effecten kunnen optreden, doordat de stikstofdepositie toeneemt als gevolg van de verkeer aantrekkende werking (wegverkeer, scheepvaart en transport per trein) van het logistiek park;
- 4 **verzoeting:** verzoeting van het oppervlaktewater is niet van toepassing vanwege de afwezigheid van ingrepen in de waterhuishouding, welke in verbinding staan met Natura 2000-gebieden. Effecten worden op voorhand uitgesloten;
- 5 **verziltig:** van verziltig van het oppervlaktewater is evenmin sprake, doordat er geen ingrepen in de waterhuishouding van de Natura 2000-gebieden worden gedaan. Effecten worden op voorhand uitgesloten;
- 6 **verontreiniging:** er zal geen sprake zijn van verontreiniging, behalve de hiervoor genoemde stikstofdepositie. Andere emissies van het verkeer, zoals organische verbindingen, zware metalen, wegzout etc. hebben slechts een zeer beperkte invloedssfeer vanaf wegen en bereiken niet de Natura 2000-gebieden. Effecten worden op voorhand uitgesloten;
- 7 **verdroging, vernatting, verandering stroomsnelheid en overstromingsfrequentie:** deze effecten zijn niet van toepassing, omdat er geen ingrepen in de waterhuishouding worden gedaan in Natura 2000-gebieden of in gebieden die in verbinding staan met Natura 2000-gebieden. Effecten worden op voorhand uitgesloten;

- 8 verandering dynamiek substraat: met verandering dynamiek substraat wordt de verandering in de bodemdichtheid of bodemsamenstelling van terrestrische of aquatische systemen bedoeld, bijvoorbeeld door aanslibbing of verstuiving. Er worden in het kader van LPM geen ingrepen gedaan die de bodem buiten het bebouwde gebied veranderen en een verandering van de dynamiek van het substraat is dan ook niet van toepassing. Effecten worden op voorhand uitgesloten;
- 9 verstoring van geluid: eventuele toename van verstoring door geluid is in theorie te verwachten als gevolg van geluid van de inrichting en van de toename van de verkeersbewegingen van en naar het plangebied. Ten aanzien van geluid van de inrichting worden er geen effecten verwacht op Natura 2000-gebieden gezien de grote afstand tussen LPM en deze gebieden (minimaal 1,9 km) en de tussenliggende A16 en A59. Ten aanzien van het thema verstoring door wegverkeerslawaaï geeft een publicatie van de Commissie voor de Milieueffectrapportage een goede indicatie inzake de omvang van het te verwachten ecologische effect. In de factsheet Vogels en wegverkeer in m.e.r. (2011) maakt de commissie op basis van alle relevante onderzoeksliteratuur onderscheid in twee typen wegen: minder drukke wegen (<10.000 verkeersbewegingen per etmaal) en drukke wegen (>10.000 verkeersbewegingen per etmaal). De voor dit plan relevante wegen nabij Natura 2000-gebieden bevinden zich in de tweede categorie en zullen als gevolg van de beoogde ontwikkeling niet doorgroeien naar een niet bestaande zwaardere categorie. Dit betekent dat er ecologisch gezien dus geen sprake zal zijn van extra verstoring door verkeerslawaaï. Effecten worden op voorhand uitgesloten;
- 10 verstoring door licht: in de huidige situatie is in de gebieden Hollands Diep en Biesbosch reeds verstoring door kunstmatige lichtbronnen aanwezig in de vorm van licht vanaf Industrierrein Moerdijk, de A16 en de A17. Het plangebied zelf ligt verder van de Natura 2000-gebieden af en wordt van deze natuur afgeschermd door tussenliggende bosschages, de bebouwde kom van Moerdijk en de verhoogde ligging van snelwegen en spoor. De Natura 2000-gebieden liggen op ten minste 2 km afstand. Lichtverstoring is daarom niet van toepassing. Effecten worden op voorhand uitgesloten;
- 11 verstoring door trilling: niet van toepassing, vanwege de grote afstand tot Natura 2000. Effecten worden op voorhand uitgesloten;
- 12 optische verstoring: met optische verstoring wordt bedoeld: verstoring door beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem. Vanwege de grote afstand tot de Natura 2000-gebieden is optische verstoring niet aan de orde. Effecten worden op voorhand uitgesloten;
- 13 verstoring door mechanische effecten: onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. in Natura 2000-gebied of leefgebieden van soorten die zijn aangewezen voor een Natura 2000-gebied. De effecten kunnen optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. Mechanische verstoring is niet van toepassing, vanwege de grote afstand tot Natura 2000-gebieden. Effecten worden op voorhand uitgesloten;
- 14 verandering in populatiedynamiek: het betreft een direct effect op de populatieopbouw en/of populatiegrootte, bijvoorbeeld wanneer er sprake is van sterfte van individuen door wegverkeer, windmolens, jacht of visserij. In het geval van LPM worden er geen nieuwe wegen etc. aangelegd en de intensivering van het verkeer op de bestaande wegen heeft geen noemenswaardig effect op de sterftefactor. Ook worden er geen ingrepen in de Natura 2000-gebieden of in leefgebieden van aangewezen soorten gedaan met invloed op de populatie daarvan. Verandering in populatiedynamiek is niet van toepassing. Effecten worden op voorhand uitgesloten;
- 15 bewuste verandering soortensamenstelling: er worden geen bewuste ingrepen in de soortensamenstelling, zoals starten met faunabeheer of de introductie van soorten gedaan. Effecten worden op voorhand uitgesloten.

Op basis van deze effectafbakening in het kader van de voortoets kunnen verslechterende of significant verstorende effecten aan de orde zijn ten aanzien van areaalverlies en verzuring en vermesting als gevolg van de toename van stikstofdepositie. Voor de effecten als gevolg van de aanleg en het gebruik van het LPM op deze twee thema's dient dan ook een passende beoordeling te worden opgesteld. De effecten worden hieronder nader toegelicht.

4.1.1 Oppervlakteverlies

In het plangebied verblijven soms groepen grauwe ganzen en kolganzen. Het betreft hier kwalificerende soorten van de Natura 2000-gebieden Biesbosch en Hollands Diep. Onderzocht moet worden of het verdwijnen van dit foerageergebied van invloed is op het behalen van de instandhoudingsdoelen van beide Natura 2000-gebieden. Vanwege de functieverandering van grasland naar verharding gaat het om een permanent effect. Dit effect wordt onderzocht in hoofdstuk 5.

4.1.2 Stikstofdepositie

Als gevolg van scheepvaart, weg- en treinverkeer en bedrijven nemen de stikstofemissies toe. Dit is in beperkte mate het geval tijdens de aanlegfase, maar vooral in de gebruiksfase. De gebruiksfase wordt daarom als worst case uitgewerkt.

De toename aan stikstofemissies leidt tot een grotere atmosferische stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden, wat resulteert in een extra opname van stikstof (vermesting) door de vegetatie of tot een verhoogde omzet van stikstofverbindingen waarbij verzuring optreedt. Hierdoor kan de soortensamenstelling van een vegetatietype (of habitattype) veranderen of de kwaliteit van het habitattype teruglopen. Dit kan een negatief effect hebben op de staat van instandhouding van een habitattype of op het leefgebied van soorten. Dit effect wordt onderzocht in hoofdstuk 5.

4.2 Afbakening onderzoeksgebied stikstofdepositie

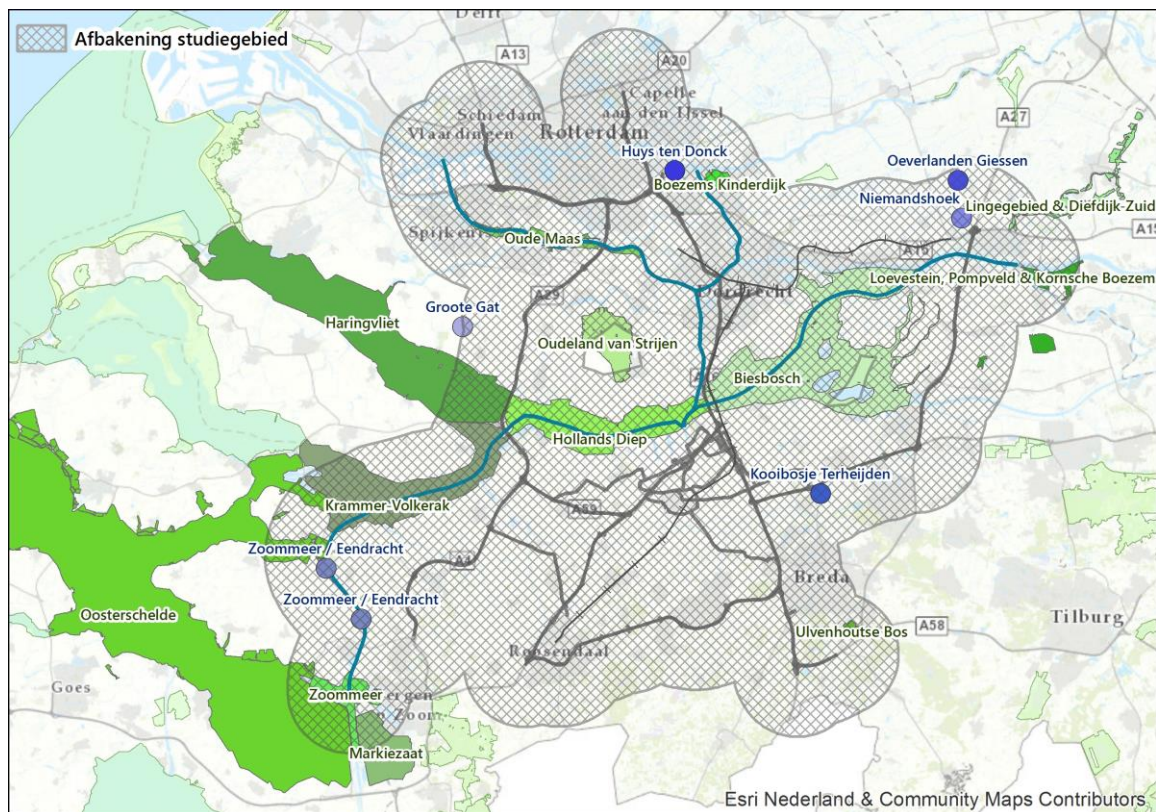
Op voorhand wordt het grootste effectgebied verwacht als gevolg van atmosferische stikstofdepositie als gevolg van de verkeersaantrekkende werking. De toename van het wegverkeer ten gevolge van de realisatie van het LPM is onderzocht met verkeersmodellen (NRM Zuid 2017), zie bijlage I. Alle wegen (zowel hoofdwegennet (HWN) als onderliggend wegennet (OWN)) waar de toe- of afname ten gevolge van de realisatie van LPM groter is dan 500 motorvoertuigen per etmaal zijn meegenomen in de modelberekeningen. Deze grens is het optimum in wat een 'relevante toename' te noemen is ten opzichte van de huidige verkeersintensiteit en de autonome ontwikkelingen binnen de verkeersmodellen. Bij een lagere ondergrens kan de foutmarge groter worden dan de voorspelde toe- of afname en vormt de berekende toe- of afname geen relevante verandering ten opzichte van bestaande verkeersintensiteiten, waardoor deze effecten niet meer herleidbaar zijn tot het LPM.

Het onderzoeksgebied is afgebakend tot de Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten die binnen 5 km van de verschillende bronnen (bedrijventerrein, wegverkeer, railverkeer en scheepvaart) zijn gelegen¹. De gekozen afstand van 5 km betreft een ruime interpretatie van een effectbereik van maximaal 3 km bij wegen met een relevante toename van wegverkeer (Schaffers, 2010).

Wanneer een Natura 2000-gebied gedeeltelijk binnen het studiegebied ligt, is deze in zijn geheel meegenomen in de analyse. Het studiegebied inclusief Natura 2000-gebieden is weergegeven in afbeelding 4.1.

¹ De geselecteerde wegen met een afname van de verkeersintensiteit zijn niet meegenomen bij de afbakening van het studiegebied omdat deze niet leiden tot een depositietoename.

Afbeelding 4.1 Studiegebied



4.3 Modelberekeningen stikstofdepositie

Van de stikstofdepositie die als gevolg van emissies door LPM optreedt, zijn modelberekeningen gemaakt. De projectbijdrage op de stikstofdepositie is berekend op basis van de zichtjaren 2025 en 2035¹. De zichtjaren 2025 en 2035 betreffen respectievelijk een doorkijk van (circa) 10 en 20 jaar na besluitvorming. Voor het zichtjaar 2025 is het uitgangspunt gehanteerd dat 50 % van het totaal uit te geven bedrijfsoppervlak is gerealiseerd. Voor het zichtjaar 2035 is uitgegaan van een volledige realisatie van LPM.

Om de projectbijdrage voor 2025 en 2035 op de stikstofdepositie te bepalen zijn met AERIUS Calculator (versie september 2017) berekeningen uitgevoerd van de autonome ontwikkeling en de plansituatie en wordt er een vergelijking gemaakt tussen beide situaties. AERIUS Calculator is op dit moment het best beschikbare rekenmodel als het gaat om de berekening van stikstofdepositie.

De totale depositie in een gebied is de optelsom van de depositiebijdrage van de onderzochte bronnen en de achtergronddepositiewaarde. Voor de achtergronddepositiewaarde wordt gebruik gemaakt van AERIUS Monitor. Deze waarden zijn vastgesteld voor zowel gepasseerde (2014) als toekomstige jaren (2020 en 2030). Aan de basis van de informatie over stikstof in AERIUS Monitor liggen de jaarlijkse kaarten met grootschalige deposities van stikstof van het RIVM (GDN-kaarten). Omdat de trend van de stikstofdepositie veel onzekerheden kent, is in onderhavig onderzoek in eerste instantie voor alle situaties uitgegaan van de gemeten waarden uit 2014. De gegevens van het jaar 2014 worden gebruikt als 'huidige' situatie. Gelet op de dalende trend in de achtergronddepositiewaarde betreft dit een worst case inschatting van de werkelijke achtergronddepositie.

¹ Het jaar 2030 is het verst in de toekomst gelegen jaar waarvoor door het ministerie van Infrastructuur en Milieu emissiefactoren zijn vrijgegeven. Gelet op de dalende trend in de emissiefactoren wordt met deze keuze een lichte overschatting gegeven in de effectbeoordeling die voor 2035 zou gelden (worst case).

Door de resulterende totaaldepositie te vergelijken met de zogenaamde Kritische Depositie Waarden (KDW's) van de relevante habitattypen en leefgebieden van soorten is nagegaan of het LPM mogelijk negatieve gevolgen heeft voor instandhoudingsdoelen. Er is mogelijk sprake van een significant negatief effect door de planbijdragen indien de achtergronddepositie reeds hoger is dan de KDW of door de planbijdrage hoger wordt dan de KDW. Indien dit het geval is wordt op basis van extra informatie omtrent de duur van de overschrijding, de relevante milieukenmerken, overige omstandigheden en expert judgement bepaald of als gevolg van de planbijdragen een verslechtering optreedt.

In deze Passende Beoordeling zijn met betrekking tot stikstofeffecten in eerste instantie alleen de effecten van een volledige realisatie van LPM in 2035 beschouwd. Uit de stikstofdepositieberekeningen blijkt dat de projectbijdrage van 50 % LPM in 2025 in alle gevallen lager is dan van 100 % LPM in 2035. De projectbijdrage 100 % in 2035 kan daarom worden beschouwd als worst case.

In bijlage II is het stikstofdepositie onderzoek opgenomen inclusief een beschrijving van gehanteerde uitgangspunten en werkwijze.

4.4 Verfijning Natura 2000-gebieden

In de paragrafen 4.1.1 en 4.1.2 is geconcludeerd dat oppervlakteverlies en stikstofdepositie relevante effecten betreffen voor de Passende Beoordeling. In deze paragraaf 4.4 wordt afgebakend voor welke Natura 2000-gebieden deze effecten relevant zijn.

Oppervlakteverlies

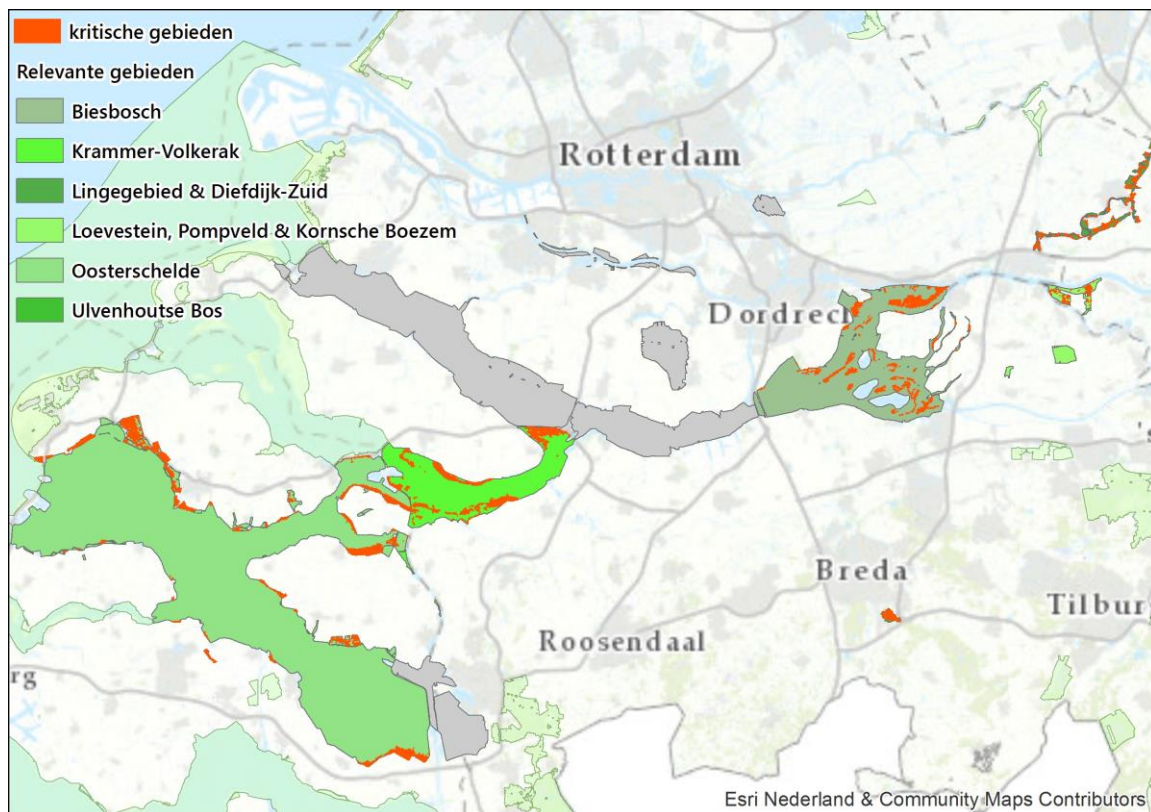
Oppervlakteverlies treedt alleen op de locatie van het plangebied LPM op, buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. In de omgeving van het plangebied verblijven soms groepen brandganzen, grauwe ganzen, kleine zwanen en kolganzen. Deze soorten zijn kwalificerende soorten van de meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden Biesbosch (op minimaal 1,9 km afstand) en Hollands Diep (op minimaal 1,9 km afstand). Andere Natura 2000-gebieden liggen op meer dan 8,5 km afstand en zijn niet ecologisch gerelateerd aan het biotoop in en nabij het plangebied. De effecten van oppervlakteverlies dienen voor voornoemde Natura 2000-gebieden in beeld te worden gebracht. Zie ook tabel 4.1.

Stikstof

Binnen het onderzoeksgebied voor stikstofdepositie is eerst nagegaan of er Natura 2000-gebieden aanwezig zijn met stikstofgevoelige leefgebieden voor Habitatrichtlijnsoorten (HR-soorten) en/of Vogelrichtlijnsoorten (VR-soorten). Hiervoor zijn per gebied de PAS-gebiedsanalyses (versies per 14-07-2017) geanalyseerd. Hoewel niet van het PAS zelf gebruik gemaakt wordt, vertegenwoordigen deze gebiedsanalyses wel de op dit moment best beschikbare wetenschappelijke kennis op het vlak van de effecten van stikstofdepositie per gebied. Uit deze analyse blijkt dat binnen het onderzoeksgebied voor stikstofdepositie geen Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelig leefgebied van HR- of VR-soorten aanwezig zijn (zie tabel 4.1). De soorten met een instandhoudingsdoel voor de afgevalgebieden leven in zeer voedselrijke milieus (bever, noordse woelmuis) of zijn afhankelijk van (zeer) voedselrijke graslanden (ganzen, zwanen, smienten) of anderszins niet stikstofgevoelige leefgebieden. Negatieve effecten van stikstofdepositie op HR- of VR-soorten worden op voorhand uitgesloten. Dit aspect hoeft niet nader te worden onderzocht.

Vervolgens is de analyse voor habitattypen in twee stappen uitgevoerd. Eerst is in de Natura 2000-gebieden in het onderzoeksgebied door AERIUS de projectbijdrage van het plan op rekenpunten (hexagonen) berekend in kritische gebieden. Dit zijn de locaties waar een voor stikstof gevoelig habitatype voorkomt ($KDW < 2.400 \text{ mol/ha/jr}$). De selectie van kritische gebieden is in afbeelding 4.2 weergegeven. Het rekengebied op basis van de kritische gebieden is dus een verfijning van de selectie van de Natura 2000-gebieden, zoals is geïllustreerd voor het studiegebied in afbeelding 4.1.

Afbeelding 4.2 Kritische Natura 2000-gebieden m.b.t. stikstofdepositie



Vervolgens is geanalyseerd wanneer de projectbijdrage van een geheel gerealiseerd LPM (2035) samen met de huidige achtergronddepositie (worst case) leidt tot overschrijding van de KDW van één of meer habitattypen met een instandhoudingsdoel (zie afbeelding 4.2). De locaties waar dit plaatsvindt, zijn met een oranje markering weergegeven. Uit de afbeelding valt op te maken dat maar op relatief kleine oppervlakken van de kritische Natura 2000-gebieden de projectbijdrage samen met de achtergronddepositie resulteert tot overschrijding van de KDW. De uitkomsten van deze twee stappen zijn in tabel 4.1 samengevat. De Natura 2000-gebieden Hollands Diep, Markiezaat, Zoommeer, Boezems Kinderdijk, Donkse Laagten, Haringvliet, Oude Maas en Oudeland van Strijen zijn niet relevant met betrekking tot de effecten van stikstofdepositie vanwege het voorkomen van habitats die ongevoelig zijn voor stikstofdepositie ($KDW > 2400 \text{ mol/ha/jr}$). De zeer geringe depositie als gevolg van het plan LPM zal geen enkel ecologisch effect hebben op deze soorten en habitats. Negatieve effecten van stikstofdepositie op habitattypen met een instandhoudingsdoel in deze gebieden worden op voorhand uitgesloten. Deze gebieden worden daarom niet nader onderzocht.

De geselecteerde Beschermde Natuurmonumenten worden niet standaard meegenomen door het verspreidingsmodel. Om de projectbijdrage in de Beschermde Natuurmonumenten in beeld te brengen worden er op maatgevende locaties rekenpunten gelegd. Zie hiervoor bijlage I van bijlage II.

Tabel 4.1 Overzicht relevante gebieden m.b.t. beoordelen effecten van oppervlakteverlies en stikstofdepositie

Provincie	Natura 2000-gebied	Oppervlakte-verlies	Stikstofdepositie	
			Stikstofgevoelige leefgebieden van HR- of VR-soorten met instandhoudingsdoel aanwezig?	Stikstofgevoelige habitattypen met een instandhoudingsdoel aanwezig waarvan de KDW wordt overschreden?
Gelderland	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	nee	nee	ja
Noord-Brabant	Biesbosch	ja	nee	ja
	Hollands Diep	ja	nee	nee
	Krammer-Volkerak	nee	nee	ja
	Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	nee	nee	ja
	Markiezaat	nee	nee	nee
	Ulvenhoutse Bos	nee	nee	ja
	Zoommeer	nee	nee	nee
Zuid-Holland	Boezems Kinderdijk	nee	nee	nee
	Donkse Laagten	nee	nee	nee
	Haringvliet	nee	nee	nee
	Oude Maas	nee	nee	nee
	Oudeland van Strijen	nee	nee	nee
Zeeland	Oosterschelde	nee	nee	ja

4.5 Conclusie voortoets

Uit de voortoets blijkt dat verslechterende of significant versturende effecten aan de orde kunnen zijn ten aanzien van oppervlakteverlies (areaalverlies) voor de Natura 2000-gebieden Biesbosch en Hollands Diep, en verzuring en vermesting als gevolg van de toename van stikstofdepositie voor de Natura 2000-gebieden Biesbosch, Lingegebied & Diefdijk-Zuid, Krammer-Volkerak, Loevestein Pompveld & Kornsche Boezem, Ulvenhoutse Bos en Oosterschelde. Van alle overige in paragraaf 4.1 aangegeven mogelijke effecten, waaronder verstoring door licht en geluid, worden negatieve effecten op voorhand uitgesloten.

5

PASSENDE BEOORDELING

5.1 Oppervlakteverlies

5.1.1 Biesbosch

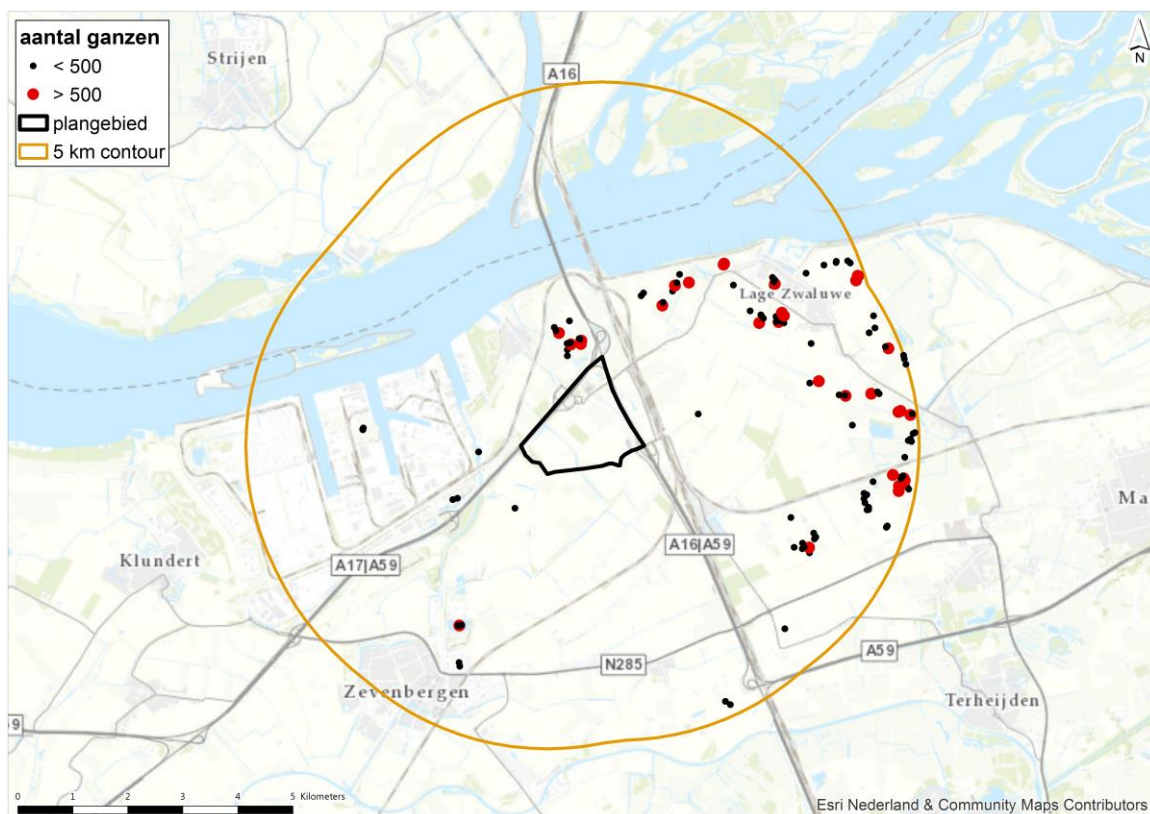
Soorten met een instandhoudingsdoel

Ganzen

In afbeelding 5.1 is een overzicht gegeven van ganzen die in de winters van 2010-2016 zijn waargenomen in de directe omgeving van het plangebied (5km; gegevens Provincie Noord-Brabant). In de vroege ochtend vliegen deze ganzen vanuit hun slaapgebieden naar de foerageergebieden. 's Avonds wordt de route omgekeerd afgelegd. Ook overdag wordt er van en naar andere foerageergebieden gevlogen. Als slaapplek worden voornamelijk de wateren in de Biesbosch gebruikt (persoonlijke mededeling H. van Vugt van SOVON).

In de afbeelding is te zien dat gedurende de winterperiode er meerdere soorten ganzen in grote aantallen (> = 500) in de regio verblijven, onder andere brandgans, grauwe gans, kleine zwaan en kolgans (gegevens Provincie Noord-Brabant en pers. mededeling H. van Vugt van SOVON; Provincie Noord-Brabant 2011, Aarts en Bruinzeel 2009). Het plangebied zelf wordt slechts incidenteel gebruikt. Aanvullende waarnemingen uit de NDFF laten zien dat het plangebied zelf vanaf 2010 slechts eenmaal heeft gefungeerd als foerageergebied voor kolgans (max. 1.800 exemplaren in februari 2017) en dat er in deze periode eenmalig twee grauwe ganzen zijn waargenomen.

Afbeelding 5.1 Waarnemingen aan ganzen en kleine zwaan in de winters van 2010-2011 t/m 2015-2016. Dit betreft alleen data afkomstig van Provincie Noord-Brabant



Overige soorten

Andere aangewezen soorten vogels (niet ganzen) van het nabijgelegen Natura 2000-gebied Biesbosch maken incidenteel eveneens gebruik van het plangebied. Het gaat daarbij in de periode 2010 - 2016 slechts om één of enkele individuen van de soorten bruine kiekendief, blauwborst, grote zilverreiger en meerkoet. De kwalificerende habitatsoorten (vissen, zoogdieren, tonghaarmuts) hebben geen binding met het plangebied.

Effectbepaling oppervlakteverlies

Het verlies van het plangebied als foerageergebied van kwalificerende vogelsoorten uit Natura 2000-gebied de Biesbosch is voor de meeste soorten verwaarloosbaar klein. Het gaat daarbij over een periode van 5 jaar om solitaire vogels of zeer kleine groepen (tabel 5.1). Voor de blauwborst en meerkoet geldt dat de waargenomen individuen in het plangebied waarschijnlijk niet tot de populatie van de Biesbosch behoren. Alleen voor kolgans zijn de aantallen groter, maar dit is gebaseerd op een eenmalig bezoek van 1.800 ganzen in een periode van 6 jaar. Tabel 5.1 laat de betekenis van dit areaalverlies zien.

Uit tabel 5.1 kan worden geconcludeerd dat in het gebied de Biesbosch de brandgans en kolgans onder het instandhoudingsdoel zitten en de grauwe gans en kleine zwaan gemiddeld boven het instandhoudingsdoel. De brandgans heeft in het gebied echter wel een positieve trend sinds de start van de tellingen en de kolgans is er sindsdien stabiel (bron: www.SOVON.nl).

De incidentele aanwezigheid van bruine kiekendief, blauwborst, grote zilverreiger en meerkoet in de afgelopen 5 jaar toont aan dat het plangebied geen relevante betekenis heeft voor deze soorten. Ook de aanwezigheid van de ganzensoorten was de afgelopen 5 jaar incidenteel. Voor alle soorten geldt bovendien dat rondom de Biesbosch tienduizenden hectares gelijksoortig foerageergebied (intensief gebruikt akkerland) aanwezig zijn.

Tabel 5.1 Betekenis plangebied voor kwalificerende soorten Natura 2000-gebied Biesbosch

Soort	Instandhoudingsdoel	Aantal in Biesbosch 2014-2015	Aanwezigheid in plangebied 2010 - 2016 (max. en gemiddelde)
bruine kiekendief	30 pr.	20 pr.	max. 1 (gem. <1)
blauwborst	1.300 pr.	?	max. 2 (gem. <1)
grote zilverreiger	10 foer/60 slaap	175 foer/353 slaap	max. 11 (gem. 3)
meerkoet	3.100	6.300	max. 1 (gem. <1)
brandgans	870 foer/4900 slaap	? foer/ 4140 slaap	-
kolgans	1800 foer/34200 slaap	1572 foer/29138 slaap	eenmalig 1.800 in 2017
grauwe gans	2300	2068 foer/8169 slaap	max. 2 (gem. <1)
kleine zwaan	10	? foer/197 slaap	-

Effectbeoordeling oppervlakteverlies

Geconcludeerd wordt dat het verlies van het plangebied als foerageergebied voor vogelsoorten geen gevolgen zal hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Biesbosch omdat het plangebied geen essentieel leefgebied vormt voor soorten met een instandhoudingsdoel. Significante negatieve effecten worden uitgesloten.

5.1.2 Hollands Diep

Soorten met een instandhoudingsdoel

Ganzen

Zoals reeds voor de Biesbosch is beschreven (zie paragraaf 5.1.1), is bekend dat gedurende de winterperiode er meerdere soorten ganzen in grote aantallen (> = 500) in de regio verblijven, waaronder brandgans, grauwe gans, kleine zwaan en kolgans. Het plangebied zelf wordt slechts incidenteel gebruikt. Aanvullende waarnemingen uit de NDFF laten zien dat het plangebied zelf vanaf 2010 slechts eenmaal heeft gefungeerd als foerageergebied voor kolganzen (max. 1.800 exemplaren in februari 2017) en dat er in deze periode eenmalig twee grauwe ganzen zijn waargenomen.

Andere soorten

Eén andere aangewezen vogelsoort (niet ganzen) van het nabijgelegen Natura 2000-gebied Hollands Diep maakte in de periode 2010 - 2016 incidenteel eveneens gebruik van het plangebied, te weten de lepelaar. De kwalificerende habitatsoorten (vissen, zoogdieren) hebben geen binding met het plangebied.

Effectbepaling oppervlakteverlies

Het verlies van het plangebied als foerageergebied van kwalificerende vogelsoorten uit Natura 2000-gebied het Hollands Diep is voor de lepelaar verwaarloosbaar klein. Het gaat daarbij over een periode van 5 jaar om slechts 2 individuen (tabel 5.2). Alleen voor kolgans zijn de aantallen groter, maar dit is gebaseerd op een eenmalig bezoek van 1.800 ganzen in een periode van 6 jaar. Tabel 5.2 laat de betekenis van dit areaalverlies zien.

Tabel 5.2 Betekenis plangebied voor kwalificerende soorten Natura 2000-gebied Hollands Diep

Soort	Instandhoudingsdoel	Aantal in Hollands Diep 2014-2015	Aanwezigheid in plangebied 2010 - 2016 (incl. gemiddelde)
lepelaar	40	104	max. 2 (gem. <1)
kolgans	660	594	<i>eenmalig 1.800 in 2017</i>
grijsneusgans	1200	3119	max. 2 (gem. <1)

Uit bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat de grijsneusgans ruim boven het instandhoudingsdoel zit (bron: SOVON). Het aantal verloop van de kolgans vertoonde een optimum eind jaren negentig en daarna een afname. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding, aldus het aanwijzingsbesluit. Ook gegevens van SOVON laten voor de kolgans landelijk een sterk stijgende populatietrend zien.

De aanwezigheid van de beide ganzensoorten in het plangebied was de afgelopen 5 jaar overigens incidenteel. Voor beide soorten geldt bovendien dat rondom het Hollands Diep tienduizenden hectares gelijksoortig foerageergebied (intensief gebruikt akkerland) aanwezig zijn.

Effectbeoordeling oppervlakteverlies

Geconcludeerd wordt dat het verlies van het plangebied als foerageergebied voor ganzen geen gevolgen zal hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Hollands Diep omdat het plangebied geen essentieel leefgebied vormt voor soorten met een instandhoudingsdoel. Significante negatieve effecten worden uitgesloten.

5.2 Stikstofdepositie

5.2.1 Biesbosch

Status

Natura 2000-gebied Biesbosch is op 4 juli 2013 door de staatssecretaris van Economische Zaken definitief aangewezen als Natura 2000-gebied [lit. 1].

Gebiedsbeschrijving

De Biesbosch is een gebied van ruim 9.720 ha dat zowel in de provincie Noord-Brabant als Zuid-Holland ligt. Het gebied betreft een Vogel- en Habitatrichtlijngebied en wordt beheerd door Staatsbosbeheer en Domeinen. Het gebied was eeuwenlang een uitgestrekt zoetwatergetijdengebied. Ontstaan in het begin van de vijftiende eeuw, tijdens de beruchte Sint-Elizabetsvloed, werd het gebied lange tijd gekenmerkt door verraderlijke wilgenvloedbossen (deels in gebruik als grienden), afgewisseld met kale zand- en slikplaten, rietgorzen en biezenvelden. De getijdenkreeken hadden vaak steile flanken. Door de uitvoering van de Deltawerken heeft de Biesbosch veel van zijn allure moeten prijsgeven. Na de afsluiting van het Volkerak in 1960 en het Haringvliet in 1970 viel het getij terug van gemiddeld 2 meter naar enkele decimeters. Het gebied bestaat uit drie delen: de Sliedrechtse- en Dordtsche Biesbosch ten noorden van de Nieuwe Merwede en de Brabantse Biesbosch ten zuiden ervan. Alleen in de Sliedrechtse Biesbosch resteert nog een getijdenverschil van ongeveer 70 centimeter door de open verbinding via de Oude Maas. Het dynamische getijdengebied veranderde na de uitvoering van de Deltawerken in een verruigd moerasgebied waarin de hoogteverschillen tussen platen en geulen geleidelijk verminderden, wat ten koste ging van afkalving van de eilanden. De biezenvelden, rietgorzen en wilgenvloedbossen zijn deels verdwenen, delen zijn ingepolderd en er zijn drinkwaterbekkens aangelegd.

Ondanks deze ingrepen bestaat het landschap van eilanden en slingerende waterwegen in wezen nog steeds en wordt het nu gekenmerkt door rivieren, kreken, slikken, rietgorzen, bekade grienden en polders. In de Sliedrechtse Biesbosch komt nog een groot areaal droog rivierduingrasland en natte stroomdalgraslanden voor [lit. 1].

Instandhoudingsdoelen

In het aanwijzingsbesluit Natura 2000 zijn habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels opgenomen, waarvoor een instandhoudingsdoel geldt [lit. 2]. Vanuit de voortoets zijn effecten op HR- of VR soorten met een instandhoudingsdoel op voorhand uitgesloten. In tabel 5.3 zijn daarom alleen de habitattypen met bijbehorende instandhoudingsdoelen beschreven.

Tabel 5.3 Instandhoudingsdoelen voor habitattypen Natura 2000-gebied Biesbosch

Habitattypen en - soorten, broedvogels en niet-broedvogels		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
H3260B	beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	-	=	=
H3270	slikkige rivieroever	-	>	>
H6120	*stroomdalgraslanden	--	>	=
H6430A	ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=
H6430B	ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	-	>	=
H6510A	glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-	=	>
H6510B	glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	--	>	=
H91E0A	*vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	-	=($<$)	>
H91E0B	*vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	--	>	>

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

= behoudsdoelstelling

> Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

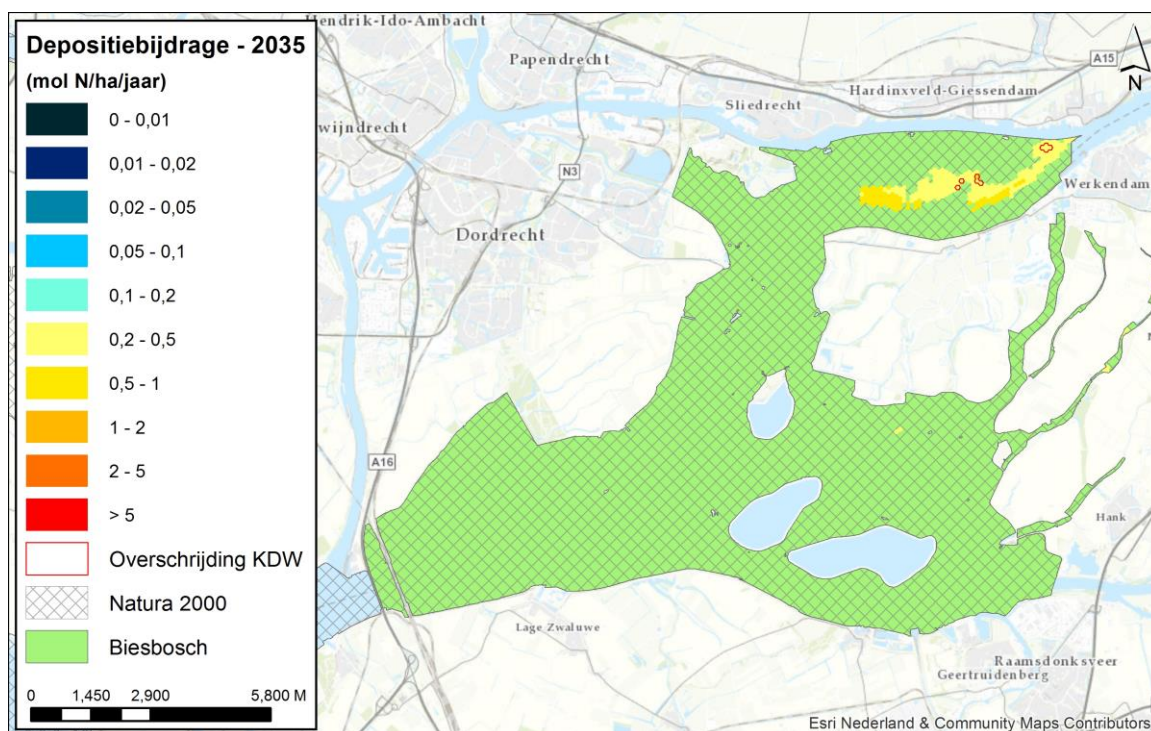
= (<) ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

* voor een naam betekent het prioritaire soort of habitatype
achter een getal in de kolom omvang populatie duidt het op een regionaal doel

Effectbepaling

In afbeelding 5.2 is de maximale projectbijdrage als gevolg van het LPM in 2035 op habitattypen (KDW < 2.400 mol/ha/jr) in het Natura 2000-gebied Biesbosch weergegeven. Het betreft hier dus het effect van de toekomstige volledige invulling van het terrein bij de huidige achtergronddeposities (worst case). Met de rode omlijning zijn de locaties weergegeven waar sprake is van een projectbijdrage en waarbij een overschrijding van de KDW plaatsvindt. Dit is het geval bij twee habitattypen (tabel 5.4). Op deze habitattypen vindt een kleine maximale projectbijdrage plaats van 0,43 mol/ha/jr en 0,50 mol/ha/jr.

Abbeelding 5.2 Projectbijdrage stikstofdepositie (mol/ha/jr) op kritische habitattypen in Natura 2000-gebied Biesbosch waar een overschrijding van de KDW plaatsvindt indien uitgegaan wordt van de achtergronddepositie (referentiejaar 2014) en depositie door LPM in 2035 (volledig in gebruik)



Tabel 5.4 Projectbijdrage LPM in 2035 op Natura 2000-gebied Biesbosch

Habitatype	Oppervlak (ha)	Maximaal (mol/ha/jr)	Totaal (mol/jr)
H6120	3,49	0,43	1,43
H6510A	1,27	0,50	0,58
Totaal	4,76	0,50	2,01

Effectbeoordeling - H6120 Stroomdalgraslanden

In deze Passende Beoordeling is voor de gehele periode (2025-2035) gerekend met de achtergronddeposities van het referentiejaar 2014. Hiermee worden de effecten overschat. Uit AERIUS Monitor 16L blijkt namelijk dat aan het eind van tijdvak 1 t/m 3 (2015-2030), ten opzichte van het referentiejaar (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied. Na afloop van alle tijdvakken worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van geen enkel habitat- en leefgebiedtype in het hele Natura 2000-gebied Biesbosch meer overschreden [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Als wordt uitgegaan van dit theoretische worst case scenario (uitgaande van de achtergronddepositie in 2014 en de maximale LPM-bijdrage), kan worden gesteld dat door emissies van LPM de overschrijding van de KDW van dit habitatype toeneemt in de zichtjaren 2025 en 2035. In totaal vindt er in het theoretische worst case scenario een overschrijding van de KDW op 3,49 ha van in totaal 10,6 ha H6120 plaats. Dit komt neer op 42 % van het oppervlak van dit habitatype.

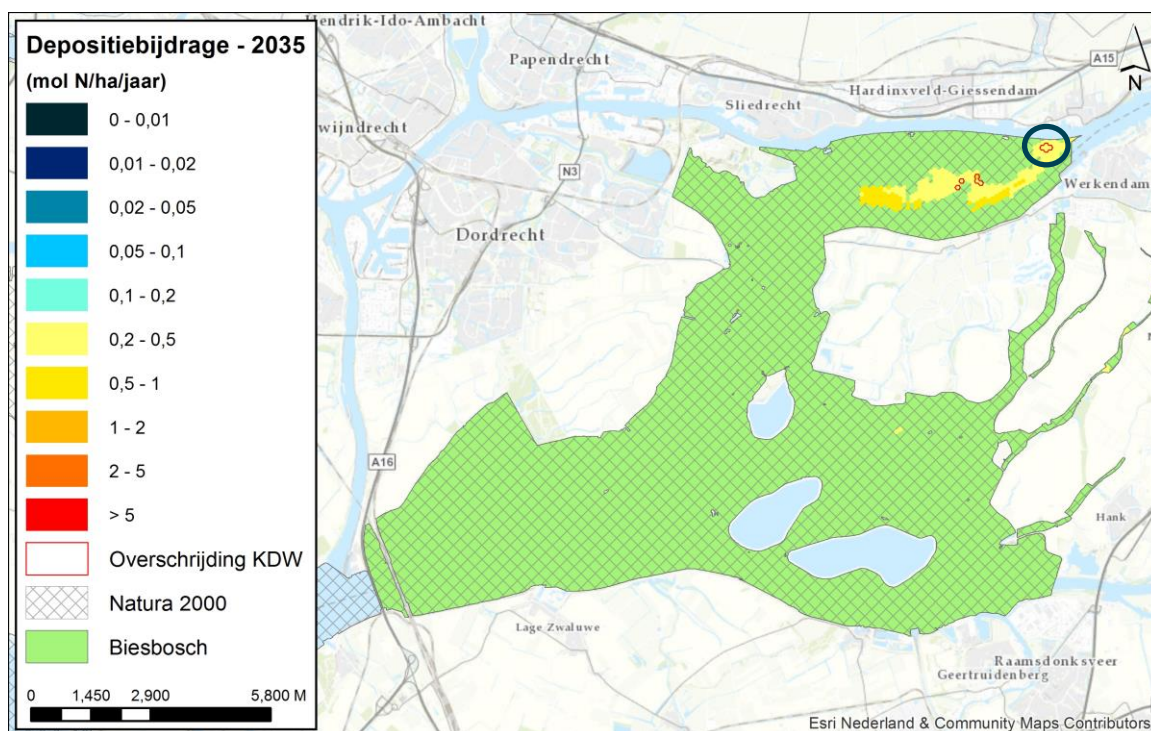
Op 27 oktober 2017 heeft een ecoloog van Witteveen+Bos, samen met een vegetatiedeskundige van EcoGroen, de hexagonen bezocht waar in de worst case door de achtergronddepositie en depositie door LPM een overschrijding van de KDW optreedt (zie afbeelding 5.3). Tijdens het veldbezoek is een algemene indruk van de locatie verkregen en er zijn vegetatieopnames gemaakt.

Ondanks het feit dat het veldbezoek in het najaar heeft plaatsgevonden, is een redelijk goede indruk verkregen van de vegetatiesamenstelling en het biotoop. De kans bestaat dat er enkele soorten zijn gemist, waarmee de kwaliteit van het habitatype mogelijk is onderschat.

Een analyse in TurboVeg van de gemaakte vegetatieopnames (Braun-Blanquet; 2x2m plot) van de hexagonen waar een overschrijding plaatsvindt, toont aan dat het vegetatietype kwalificeert als H6120. Er zijn verschillende typische soorten van H6120 aanwezig, waaronder enkele exemplaren van zeldzame soorten zoals geelhartje. Wel zat er binnen de overschreden hexagonen enig verschil in kwaliteit van het habitatype. Enkele delen waren behoorlijk grazig, waar de vereiste verhouding van kruiden en gras minder dan 50:50 was. De grasmat was hier vrij dicht met weinig ruimte voor de typische kruidensoorten. Wel was er binnen de percelen het typische microreliëf aanwezig. Een duidelijk verschil tussen hexagonen met en zonder overschrijding was niet te zien.

Het huidige beheer van het habitatype bestaat uit maaien en beweiden met koeien. Nabeweiding wordt op de hexagonen met overschrijding al toegepast. Ten tijde van het veldbezoek werden de koeien die de percelen begraasden ingeschaard en verplaatst. De PAS-gebiedsanalyse geeft aan dat de kwaliteit van het habitatype echter onder druk staat: de vegetatie is aan het vergrassen en zaailingen van meidoorns zijn ruim aanwezig (ook waargenomen tijdens het veldbezoek). De vergrassing en de successie leiden zonder ingrijpen in de toekomst tot andere vegetaties, tot verlies van kwaliteit en daarna van areaal. De oppervlakte is beperkt, maar vooralsnog redelijk stabiel. Vooruitzicht op termijn is zonder maatregelen voor zowel kwaliteit als areaal negatief door veroudering van het habitatype veroorzaakt door verminderde rivierdynamiek of invloed. Om de vegetatiesuccessie en verruiging/vergrassing tegen te gaan, worden daarom herstelmaatregelen in het kader van het PAS uitgevoerd, zoals extra maaien en afvoeren, intensiever beweiden en het verwijderen van meidoorns.

Afbeelding 5.3 Ligging hexagonen H6120 in de Kop van de Oude Wiel waar een overschrijding van de KDW plaatsvindt indien uitgegaan wordt van de achtergronddepositie (referentiejaar 2014) en depositie door LPM in 2035 (volledig in gebruik) (rode arcering binnen blauwe cirkel)

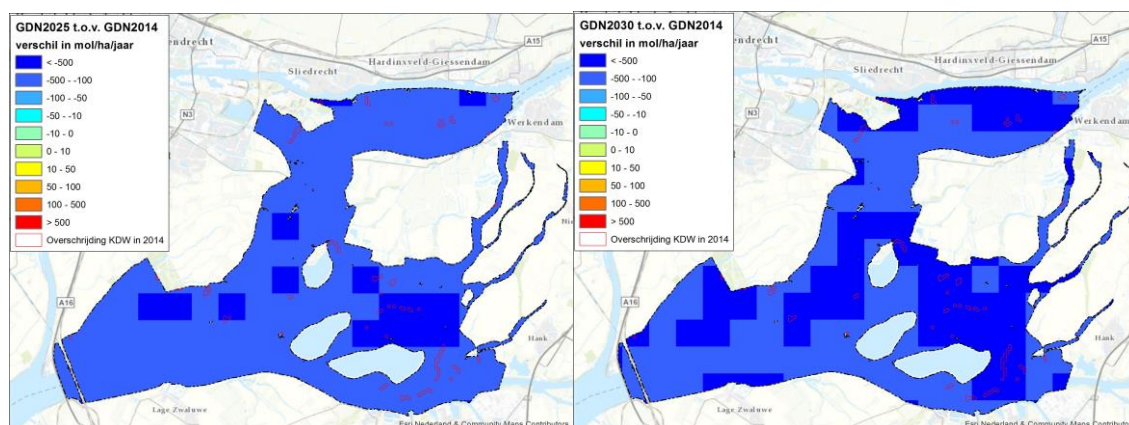


De PAS-herstelmaatregelen worden uitgevoerd op meer plaatsten dan alleen in de hexagonen met overschrijding. Dit is om de gevolgen van de stikstofoverlast uit het verleden weg te werken. Het huidige beheer heeft de effecten hiervan onvoldoende weten weg te werken.

Het eventueel niet behalen van de doelstellingen voor oppervlak en kwaliteit voor H6120 komt op de lange termijn dus door historische depositie die nu in de bodem zit en niet door de huidige of toekomstige stikstofdepositie. De bijdrage van LPM draagt niet bij aan deze historische depositie. LPM draagt bij aan de toekomstige atmosferische depositie.

Volgens de Grootschalige Depositie Nederland-kaarten (GDN-kaarten) voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in de Biesbosch 1090 tot 2288 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 1465. Vergeleken met de KDW van H6120 (1.286 mol/ha/jr) is er gemiddeld sprake van een overschreden KDW in de huidige situatie. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in de Biesbosch. Dit blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.4). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling van de achtergronddepositie is minimaal 238 en maximaal 611 mol/ha/jr in het jaar 2025, met een gemiddelde van 423. In 2030 is de afname minimaal 305 tot maximaal 699 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 502. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt veel meer dan de depositiebijdrage door LPM (max. 0,43 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt, is er in 2025 en 2035 geen sprake meer van een overschrijding van de KDW. Ook uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 189 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030), en dat de KDW van het habitatype dan niet meer overschreden wordt [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Afbeelding 5.4 Vergelijking tussen GDN kaarten Biesbosch 2025 t.o.v. 2014 (links) en 2030 t.o.v. 2014 (rechts)



Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld een overschrijding van de KDW van het habitattype H6120. Volgens het AERIUS-model is er in de huidige situatie gemiddeld geen overschrijding. Er vindt overschrijding van de KDW plaats in een beperkt aantal hexagonalen. De achtergronddepositie neemt in die hexagonalen af in de autonome situatie tot onder de KDW. Voor die hexagonalen geldt tevens dat de historische depositie die nu in de bodem zit, op de lange termijn leidend is voor de kwaliteit (en niet de huidige of toekomstige stikstofdepositie). In de huidige situatie vinden hier (en op andere hexagonalen) beheer- en herstelmaatregelen plaats om effecten van deze historische stikstofdepositie te verminderen (maaien en nabeweiden). Dit lijkt voldoende aangezien het vegetatietype in de hexagonalen kwalificeert als H6120 met een aantal typische en zelfs zeldzame soorten. De toename van de depositie in het kader van LPM is dusdanig klein, dat deze tegen de achtergrond van het huidige beheer geen effect heeft. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is weliswaar aanvankelijk nog sprake van een lokale overschrijding van de KDW van H6120, maar vanaf 2025 is er met inbegrip van de bijdrage van LPM nergens meer sprake van overschrijding. Op basis van een en ander wordt geconcludeerd dat de stikstofbijdrage van LPM geen verslechtering tot gevolg heeft, en niet in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significante negatieve effecten worden uitgesloten.

Effectbeoordeling - H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype glanshaver

Als wordt uitgegaan van een theoretisch worst case scenario (uitgaande van de achtergronddepositie in 2014 en de maximale LPM-bijdrage), kan worden gesteld dat door emissies van LPM de overschrijding van de KDW van dit habitattype toeneemt in de zichtjaren 2025 en 2035. In totaal vindt er een overschrijding van de KDW op 1,27 ha van in totaal 81,9 ha H6510A plaats. Dit komt neer op 1,55 % van het oppervlak van dit habitattype.

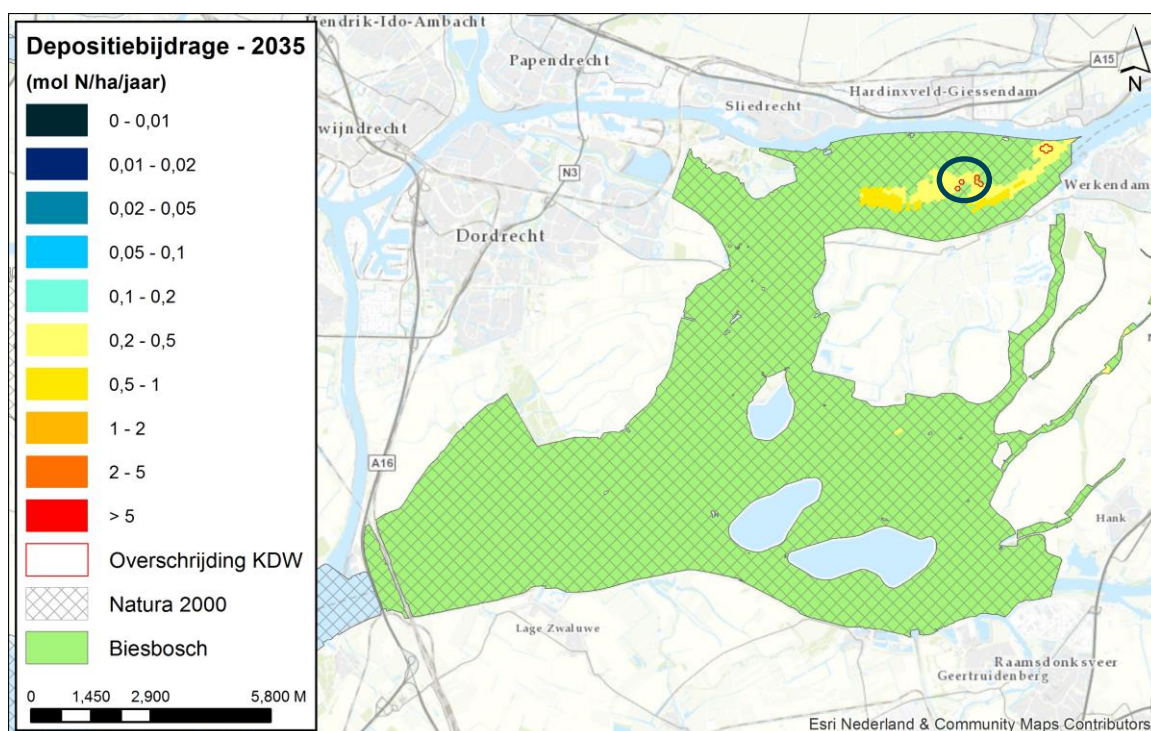
Op 27 oktober 2017 heeft een ecooloog van Witteveen+Bos, samen met een vegetatiedeskundige van EcoGroen, de hexagonalen bezocht waar in de worst case door de achtergronddepositie en depositie door LPM een overschrijding van de KDW optreedt (zie afbeelding 5.5). Tijdens het veldbezoek is een algemene indruk van de locatie verkregen en er zijn vegetatieopnames gemaakt. Ondanks het feit dat het veldbezoek in het najaar heeft plaatsgevonden, is een redelijk goede indruk verkregen van de vegetatiesamenstelling en het biotoop. De kans bestaat dat er enkele soorten zijn gemist, waarmee de kwaliteit van het habitattype mogelijk is onderschat.

Op de percelen met een overschrijding van de KDW is het habitattype H6510A aanwezig. Een analyse in TurboVeg van vegetatieopnames (Braun-Blanquet; 2x2m plot) toont aan dat het perceel kwalificeert als H6510A. De kwaliteit van het habitattype is matig. Een deel van de typische soorten (o.a. grote en kleine pimpinel, grote en kleine bevernel, geoorde zuring) is aanwezig, maar wel in slechts lage dichtheden. Het betreft maar een klein deel van de typische soorten die in dit habitattype verwacht worden. De PAS-gebiedsanalyse geeft echter aan dat bijna het hele areaal vegetatiekundig als goed kwalificeert.

Zoals al eerder aangeduid is de kwaliteit van het habitatype tijdens het veldbezoek in het najaar mogelijk onderschat. Het totale areaal neemt toe en de kwaliteit blijft over het geheel genomen gelijk.

Kwaliteitsafname is er door toename van grassen en afname van overige soorten. Overmatige depositie van stikstof in het verleden speelt hierbij een belangrijke rol. Het huidige beheer heeft de negatieve effecten daarvan onvoldoende weten weg te werken.

Afbeelding 5.5 Ligging hexagonen H6510A waar een overschrijding van de KDW plaatsvindt indien uitgegaan wordt van de achtergronddepositie (referentiejaar 2014) en depositie door LPM in 2035 (volledig in gebruik) (rode arcering binnen blauwe cirkel)



Daarom wordt een herstelmaatregel in het kader van het PAS uitgevoerd, namelijk intensiever maaibeheer. Deze herstelmaatregel wordt uitgevoerd op meer plaatsen dan alleen in de hexagonen met overschrijding. Dit is om de gevolgen van de stikstofoverlast uit het verleden weg te werken. De huidige matige kwaliteit van H6510A komt door historische depositie die nu in de bodem zit en niet door de huidige of toekomstige stikstofdepositie. De bijdrage van LPM draagt niet bij aan deze historische depositie. LPM draagt bij aan de toekomstige atmosferische depositie. Knelpunten met de huidige of toekomstige stikstofdepositie zijn er niet.

In deze Passende Beoordeling is voor de gehele periode (2025-2035) gerekend met de achtergronddeposities van het referentiejaar 2014. Hiermee worden de effecten overschat. Volgens de GDN-kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in de Biesbosch 1090 tot 2288 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 1465. Vergeleken met de KDW van H6510A (1.429 mol/ha/jr) is er gemiddeld sprake van een overschreden KDW in de huidige situatie. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in de Biesbosch (zie afbeelding 5.4). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling van de achtergronddepositie is minimaal 238 en maximaal 611 mol/ha/jr in het jaar 2025, met een gemiddelde van 423. In 2030 is de afname minimaal 305 tot maximaal 699 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 502. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt veel meer dan de depositiebijdrage door LPM (max. 0,50 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is er in 2025 en 2030 geen sprake meer van een overschrijding van de KDW.

Ook uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 189 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030), en dat de KDW van het habitatype dan niet meer overschreden wordt [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld een overschrijding van de KDW van het habitatype H6510A. Volgens het AERIUS-model is er in de huidige situatie gemiddeld geen overschrijding. Er vindt overschrijding van de KDW plaats in een beperkt aantal hexagonen. De achtergronddepositie neemt in die hexagonen af in de autonome situatie tot onder de KDW. Voor die hexagonen geldt tevens dat de historische depositie die nu in de bodem zit, op de lange termijn leidend is voor de kwaliteit (en niet de huidige of toekomstige stikstofdepositie). In de huidige situatie vinden hier (en op andere hexagonen) beheer- en herstelmaatregelen plaats om effecten van deze historische stikstofdepositie te verminderen (maaien en nabeweiden). Dit lijkt voldoende aangezien het vegetatietype in de hexagonen kwalificeert als H6120 met een aantal typische soorten. De kwaliteit is tijdens het veldbezoek ingeschat als matig, maar is mogelijk onderschat door de periode van het veldbezoek (najaar). De toename van de depositie in het kader van LPM is dusdanig klein, dat deze tegen de achtergrond van het huidige beheer geen effect heeft. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er geen sprake meer van overschrijding van de KDW van H6120. Ook met inbegrip van de bijdrage van LPM vindt dan geen overschrijding plaats. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de stikstofbijdrage van LPM geen verslechtering tot gevolg heeft, en niet in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significante negatieve effecten worden uitgesloten.

Conclusie effectbeoordeling Biesbosch

Het optreden van significant negatieve effecten als gevolg van het gebruik van het LPM op de habitatypes H6120 en H6510A van Natura 2000-gebied Biesbosch is uitgesloten.

5.2.2 Krammer-Volkerak

Status

Voor het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak is een ontwerpbesluit gepubliceerd [lit. 2].

Gebiedsbeschrijving

Het Volkerakmeer is een gebied van ruim 6080 ha dat zowel in de provincies Zuid-Holland, Noord-Brabant als Zeeland ligt. Het gebied betreft een Vogel- en Habitatrichtlijngebied en wordt beheerd door Staatsbosbeheer, Domeinen, Zeeuws Landschap en Natuurmonumenten. Het betreft een afgesloten zeearm waarin nog veel van de kenmerken van het voormalige intergetijdengebied 'Krammer-Volkerak' bewaard zijn gebleven, zoals de diepe centrale geul met steile taluds en aansluitende ondiepten met minder steil talud en drooggevalen platen. Het Volkerak vormt nu één waterlichaam met de Eendracht en het Zoommeer. Het zoute getijdenmilieu heeft plaats gemaakt voor een zoet milieu zonder getijde. De laagste delen van het voormalige intergetijdengebied liggen permanent onder water, de hoogste delen zijn permanent drooggevalen. Oeverafslag als gevolg van het gefixeerde peil werd gestopt door de aanleg van vooroevers, en in de periode 1989-99 werd een veertigtal eilandjes aangelegd, met een totale oppervlakte van circa 80 ha. Het Volkerak ontvangt niet langer substantiële hoeveelheden water uit het Hollands Diep, wel uit Brabantse rivieren (Mark en Dintel). De veranderingen in het abiotisch milieu hebben geleid tot grote veranderingen van de levensgemeenschappen. De oorspronkelijke plantengemeenschappen in het water zijn verdwenen. Op het land is de successie van de vegetatie nog gaande en door de traagheid van de ontzilting van de bodem in een aantal deelgebieden is de rol van zilte pionier soorten op de platen nog steeds redelijk groot [lit. 4].

Instandhoudingsdoelen

In het concept-gebiedendocument zijn habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels opgenomen, waarvoor een instandhoudingsdoel geldt [lit. 2]. Vanuit de voortoets zijn effecten op HR- of VR soorten met een instandhoudingsdoel op voorhand uitgesloten. In tabel 5.5 zijn daarom alleen de habitattypen met bijbehorende instandhoudingsdoelen beschreven.

Tabel 5.5 Instandhoudingsdoelen Habitattypen Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak

Habitattypen en - soorten, broedvogels en niet-broedvogels		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
H1310A	zilte pionier begroeiingen (zeekraal)	-	geen	geen
H1310B	zilte pionier begroeiingen (zeevetmuur)	+	geen	geen
H1330B**	schorren en zilte graslanden (binnendijs)	-	geen	geen
H2190B	vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	=
H6430B	ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	-	= (<)	=
H91E0A	*vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	-	>	>
H91E0B	*vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)		>	>

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

= Behoudsdoelstelling

> Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

=(<) Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

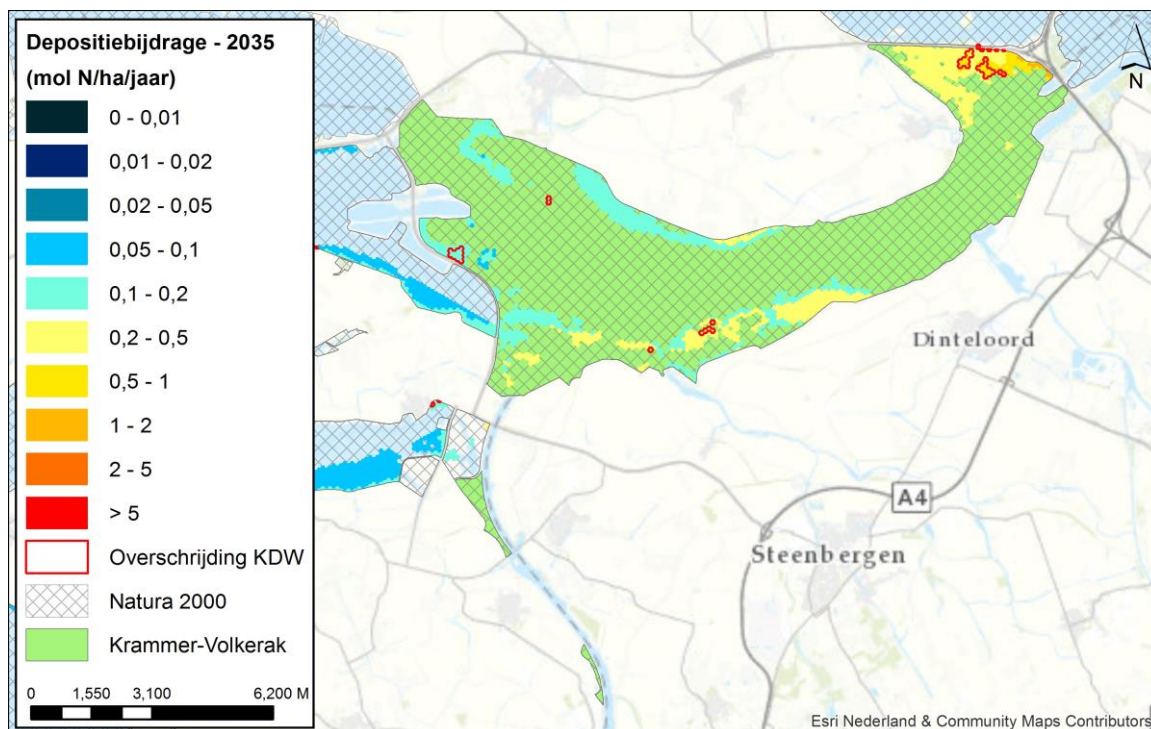
* voor een naam betekent het prioritaire soort of habitatype achter een getal in de kolom omvang populatie duidt het op een regionaal doel

** Op dit moment wordt het subtype van H1330 dat zich nog in Krammer Volkerak bevindt beschouwd als het binnendijkse type H1330B, omdat er sinds de afsluiting van de Philipsdam geen sprake meer is van zout en getij. Het verschil tussen H1330B en H1330A is de af- respectievelijk aanwezigheid van getijdynamiek. Als in de toekomst weer zout en getij in Krammer-Volkerak wordt toegelaten, zal het weer het buitendijkse subtype H1330A gaan betreffen.

Effectbepaling

In afbeelding 5.6 is de maximale projectbijdrage als gevolg van het LPM in 2035 op habitattypen (KDW < 2.400 mol/ha/jr) in het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak weergegeven. Het betreft hier dus het effect van de toekomstige volledige invulling van het terrein bij de huidige achtergronddeposities (worst case). Met de rode omlijning zijn de locaties weergegeven waar sprake is van een projectbijdrage en waarbij een overschrijding van de KDW plaatsvindt. Dit is het geval bij drie habitattypen (tabel 5.6). Op deze habitattypen vindt een kleine maximale projectbijdrage plaats van 0,68 mol/ha/jr tot 1,10 mol/ha/jr.

Afbeelding 5.6 Projectbijdrage stikstofdepositie (mol/ha/jr) op kritische habitattypen in Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak waar een overschrijding van de KDW plaatsvindt indien uitgegaan wordt van de achtergronddepositie (referentiejaar 2014) en depositie door LPM in 2035 (volledig in gebruik)



Tabel 5.6 Projectbijdrage LPM in 2035 op Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak

Habitatype	Oppervlak (ha)	Maximaal (mol/ha/jr)	Totaal (mol/jr)
H1330B	0,90	0,68	0,50
H2160	2,23	1,10	1,70
H2190B	5,64	0,89	1,08
Totaal	8,77	1,10	3,27

Effectbeoordeling - H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

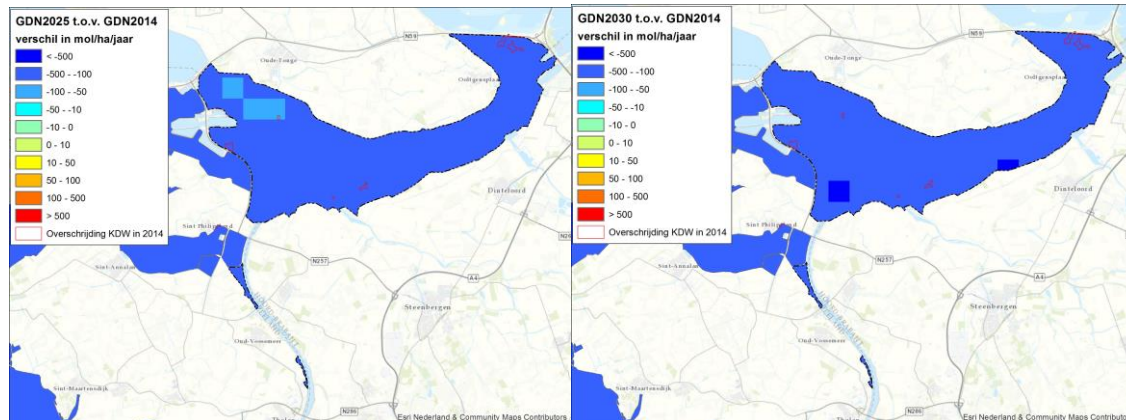
Als wordt uitgegaan van het theoretisch worst case scenario (uitgaande van de achtergronddepositie in 2014 en de maximale LPM-bijdrage), kan worden gesteld dat door emissies van LPM de overschrijding van de KDW's van dit habitatype toeneemt in de zichtjaren 2025 en 2035. In totaal vindt er een overschrijding van de KDW op 0,9 ha van in totaal 130 ha H1330B plaats. Dit komt neer op 0,7 % van het oppervlak van dit habitatype.

Het habitatype betreft de binnendijkse vorm. Het omvat graslanden die een marien verleden hebben en sindsdien zilt blijven door toestroom van brak of zout grondwater [lit. 15]. Restanten van dit (zoute) habitatype zijn in Krammer-Volkerak nog aangetroffen op kleine stroken op de overgangen van platen en slikken naar het water van het (zoete) Krammer-Volkerak. Dit betreft onder meer de Hellegatsplaten, Krammerse Slikken en delen van de Slikken van de Heen en de Dintelse Gorzen, aan de zuidzijde van het Volkerak. De bijdrage van LPM vindt plaats op een plaat bij de Krammerse Slikken. Vooral in het zuidoosten van de Dintelse Gorzen ligt nog een redelijke concentratie met een oppervlakte van ruim 28 ha. De kwaliteit van het habitatype H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) is in de huidige situatie goed. In PAS-gebiedsanalyse wordt geconcludeerd dat het huidige beheer voldoende is om de kwaliteit en het oppervlak te behouden. Het beheer in Krammer-Volkerak bestaat uit een combinatie van begrazing en

maaien. Dit beheer moet voortgezet worden om te zorgen dat de instandhoudingsdoelen behaald worden. Wel wordt in de PAS-gebiedsanalyse als maatregel voorgesteld om eenmaal per 2 jaar de kwaliteit van het schor te monitoren (hand-aan-de-kraan). Indien uit de beoordeling blijkt dat de kwaliteit afneemt, zal eenmalig geplagd worden, waarmee een grote hoeveelheid stikstof wordt verwijderd. De toename van de depositie in het kader van LPM is dusdanig klein, dat deze tegen de achtergrond van het huidige beheer geen effect heeft.

In deze Passende Beoordeling is voor de gehele periode (2025-2035) gerekend met de achtergronddeposities van het referentiejaar 2014. Hiermee worden de effecten overschat. Volgens de GDN-kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in het Krammer-Volkerak 912 tot 1688 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 1149. Vergeleken met de KDW van H1330B (1.571 mol/ha/jr) is er gemiddeld geen sprake van een overschreden KDW in de huidige situatie. Wel vindt heel lokaal een overschrijding van de KDW plaats. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in het Krammer-Volkerak. Dit blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.7). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling van de achtergronddepositie is minimaal 75 en maximaal 488 mol/ha/jr in het jaar 2025, met een gemiddelde van 246. In 2030 is de afname minimaal 137 tot maximaal 554 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 308. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt meer dan de depositiebijdrage door LPM (een zeer lokale bijdrage van max. 0,68 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is er in 2025 en 2030 geen sprake meer van een overschrijding van de KDW. Ook uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 144 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030), en dat de KDW van het habitatype dan niet meer overschreden wordt [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Afbeelding 5.7 Vergelijking tussen GDN kaarten Krammer-Volkerak 2025 t.o.v. 2014 (links) en 2030 t.o.v. 2014 (rechts)



Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld gezien geen overschrijding van de KDW van het habitatype H1330B. Er vindt overschrijding van de KDW plaats in een beperkt aantal hexagonen. De achtergronddepositie neemt in die hexagonen af in de autonome situatie tot onder de KDW. Voor het habitatype geldt dat de kwaliteit in de huidige situatie goed is, en dat het huidige beheer (maaien en begrazing) voldoende is om de kwaliteit en het oppervlak te behouden. De toename van de depositie in het kader van LPM is dusdanig klein, dat deze tegen de achtergrond van het huidige beheer geen effect heeft. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er geen sprake meer van overschrijding van de KDW van H1330B. Ook met inbegrip van de bijdrage van LPM vindt dan geen overschrijding plaats.

Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de stikstofbijdrage van LPM geen verslechtering tot gevolg heeft, en niet in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significant negatieve effecten worden uitgesloten.

Effectbeoordeling - H2160 Duindoornstruwelen

Als wordt uitgegaan van een theoretisch worst case scenario (uitgaande van de achtergronddepositie in 2014 en de maximale LPM-bijdrage), kan worden gesteld dat door emissies van LPM de overschrijding van de KDW's van dit habitattype toeneemt in de zichtjaren 2025 en 2035. In totaal vindt er een overschrijding van de KDW op 2,23 ha van in totaal 60 ha H2160 plaats. Dit komt neer op 3,7 % van het oppervlak van dit habitattype.

Het habitattype komt verspreid en in ruime oppervlakte voor op de Hellegatsplaten, Plaat van de Vliet, en de eilandjes noordwestelijk van de Krammerse Slikken. En verder lokaal op de Slikken van de Heen. Op basis van een actuele vegetatiekartering is vastgesteld dat LPM stikstofdepositie veroorzaakt op de Hellegatsplaten [lit. 14]. De behoudsdoelstelling voor het habitattype wordt reeds bereikt. Het habitattype H2160 Duindoornstruwelen betreft door Duindoorn gedomineerde duinen (en vergelijkbare plaatsen elders in het kustgebied). Naast Duindoorn kunnen ook andere struiken met hoge bedekkingen voorkomen, waaronder Gewone vlier, Wilde liguster en Eenstijlige meidoorn. Duindoorn is voor kieming en vestiging gebonden aan humusarm, kalkrijk zand met een lage indringingsweerstand. Voor de biodiversiteit zijn met name de struwelen belangrijk die ontstaan als gevolg van voortgaande successie op meer beschutte plekken (vooral op plekken waar door hellingprocessen organisch materiaal ophoopt). Naast Duindoorn nemen dan de bovengenoemde andere struiken een belangrijke plaats in. Wanneer deze struiken echter te hoog worden, wordt Duindoorn door beschaduwing verdrongen. Op minder beschutte delen kan de successie richting gemengde struwelen echter stagneren. Daarbij ontstaan soortenarme begroeiingen. Zolang de bodem, door overstuiving met kalkrijk zand voldoende kalkrijk blijft, kan Duindoorn zich handhaven. Als de bodem ontkalkt raakt en gaat verzuren, kwijnt hij echter weg.

In de PAS-gebiedsanalyse wordt geconcludeerd dat voortzetting van het huidige beheer voorziet in voldoende graasdruk om de instandhouding van dit habitattype ter plaatse te garanderen. De toename van de depositie in het kader van LPM is dusdanig klein, dat deze tegen de achtergrond van het huidige beheer geen effect heeft.

In deze Passende Beoordeling is voor de gehele periode (2025-2035) gerekend met de achtergronddeposities van het referentiejaar 2014. Hiermee worden de effecten overschat. Volgens de GDN-kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in het Krammer-Volkerak 912 tot 1688 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 1149. Vergeleken met de KDW van H2160 (2.000 mol/ha/jr) is er gemiddeld geen sprake van een overschreden KDW in de huidige situatie. Er vindt heel lokaal een overschrijding van de KDW plaats. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in het Krammer-Volkerak. Dit blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.7). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling van de achtergronddepositie is minimaal 75 en maximaal 488 mol/ha/jr in het jaar 2025, met een gemiddelde van 246. In 2030 is de afname minimaal 137 tot maximaal 554 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 308. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt meer dan de depositiebijdrage door LPM (een zeer lokale bijdrage van max. 1,10 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is er in 2025 en 2030 geen sprake meer van een overschrijding van de KDW. Ook uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 144 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030), en dat de KDW van het habitattype dan niet meer overschreden wordt [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld gezien geen overschrijding van de KDW van het habitatype H2160. Er vindt overschrijding van de KDW plaats in een beperkt aantal hexagonen. De achtergronddepositie neemt in die hexagonen af in de autonome situatie tot onder de KDW. Voor het habitatype geldt dat de kwaliteit in de huidige situatie goed is, en dat het huidige beheer (voldoende graasdruk) voldoende is om de kwaliteit en het oppervlak te behouden. De toename van de depositie in het kader van LPM is dusdanig klein, dat deze tegen de achtergrond van het huidige beheer geen effect heeft. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er geen sprake meer van overschrijding van de KDW van H2160. Ook met inbegrip van de bijdrage van LPM vindt dan geen overschrijding plaats. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de stikstofbijdrage van LPM geen verslechtering tot gevolg heeft, en niet in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significante negatieve effecten worden uitgesloten.

Effectbeoordeling - H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Als wordt uitgegaan van een theoretisch worst case scenario (uitgaande van de achtergronddepositie in 2014 en de maximale LPM-bijdrage), kan worden gesteld dat door emissies van LPM de overschrijding van de KDW's van dit habitatype toeneemt in de zichtjaren 2025 en 2035. In totaal vindt er een overschrijding van de KDW op 5,6 ha van in totaal 91,3 ha H2190B plaats. Dit komt neer op 6,1 % van het oppervlak van dit habitatype.

Het Krammer-Volkerak herbergt een relatief grote oppervlakte van het kalkminnende habitatype Vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B) in goed ontwikkelde vorm. Het betreft relatief jonge ecosystemen. Naar verwachting zal op de langere duur onder het huidige beheer een verschuiving in de soortensamenstelling plaatsvinden van kalkindicerende soorten van Vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B) naar zuurindicerende soorten van Vochtige duinvalleien, ontkalkt (subtype C) en mogelijk begroeiingen van habitatype H2130 Grijze duinen en H2170 Kruiwilgstruwelen. Het habitatype komt in ruime oppervlakte voor op de Dintelse Gorzen, Slikken van de Heen, Plaat van de Vliet, en verder verspreid op de Hellegatsplaten.

Dit habitatype komt in verschillende fysisch geografische regio's voor. Door windwerking kunnen stuifkuilen uitstuiwen tot op het grondwatervniveau waarna Vochtige duinvalleien kunnen ontstaan. Hydrologie en de aanwezige zoetwaterbel is sturend en essentieel; belangrijk is een gradiënt van open water naar droog en hoog duin. Ook een aanvoer van basenrijk grondwater is van belang. In Krammer-Volkerak komt dit habitatype vooral voor door de ontzilting van laaggelegen vochtige en zilte vegetaties. Kenmerkende soorten van Vochtige duinvalleien nemen daardoor toe de laatste jaren. Om verdere successie van dit habitatype naar struweel en ruigte door humusvorming te voorkomen, worden de natte duinvalleien beheerd door een combinatie van inscharing van vee en maaibeheer. In de Krammer-Volkerak wordt er vanaf eind juli tot in oktober gemaaid. Het gaat daarbij om het verwijderen van de jonge struweelopslag die niet door het vee is aangepakt. Door het aanvullend maaien van de jonge opslag blijft het gebied open en wordt het niet gemedend door het vee. Zonder maaien zouden grote delen zijn dichtgegroeid.

Het hierboven beschreven beheer komt overeen met de omschrijving zoals die in de herstelstrategie voor H2190B is gegeven van het regulier beheer. Duinvalleien maken onderdeel uit van een lange successiereeks in de duinen. Vooral de vroege successiestadia kunnen zeer lang stand houden zonder beheer. In min of meer gefixeerde situaties kan maaien of begrazing de successie naar duinbos vertragen. Hetzelfde kan uiteraard ook worden bewerkstelligd door het kappen van bomen en struiken zodra die het lichtbehoeftige habitatype bedreigen. Veel duinvalleien worden in de begrazing van de rest van het duingebied meegenomen. De ontstaansgeschiedenis van de Vochtige duinvalleien is hier geen onderdeel van een lange successiereeks in de duinen. Deze ontwikkeling is het gevolg van ontzilting van laaggelegen vochtige vegetaties. Uit de habitatkaarten blijkt dat duindoornstruwelen op de zandige en hoger gelegen delen de Vochtige duinvalleien omgeven. Door plaatselijk extra beheermaatregelen in de vorm van aanvullend maaibeheer en begrazing in te zetten wordt struweelvorming tegengegaan.

In de huidige situatie (2014) vindt overschrijding van de KDW plaats op delen van het habitatype H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). Dit betreft de delen Plaat voor de Krammerse Slikken, Hellegatsplaten, Plaat van de Vliet en Slikken van de Heen. Dit zijn ook de locaties waar een bijdrage door LPM wordt berekend.

Echter, de kwaliteit van het habitatype neemt op alle locaties ondanks een overschrijding van de KDW nog steeds toe. Stikstofdepositie vormt op dit moment daarom geen knelpunt voor dit habitatype in het Krammer-Volkerak. Voorwaarde daarbij is wel dat het huidige beheer van begrazing en maaien onverminderd wordt voortgezet. De toename van de depositie in het kader van LPM is dusdanig klein, dat het aannemelijk is dat deze tegen de achtergrond van het huidige beheer geen effect heeft.

In deze Passende Beoordeling is voor de gehele periode (2025-2035) gerekend met de achtergronddeposities van het referentiejaar 2014. Hiermee worden de effecten overschat. Volgens de GDN-kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in het Krammer-Volkerak 912 tot 1688 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 1149. Vergeleken met de KDW van H2190B (1.429 mol/ha/jr) is er gemiddeld geen sprake van een overschreden KDW in de huidige situatie. Er vindt heel lokaal een overschrijding van de KDW plaats. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in het Krammer-Volkerak. Dit blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.7). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling van de achtergronddepositie is minimaal 75 en maximaal 488 mol/ha/jr in het jaar 2025, met een gemiddelde van 246. In 2030 is de afname minimaal 137 tot maximaal 554 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 308. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt meer dan de depositiebijdrage door LPM (een zeer lokale bijdrage van max. 0,89 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is er in 2025 en 2030 geen sprake meer van een overschrijding van de KDW. Ook uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 144 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030), en dat de KDW van het habitatype dan niet meer overschreden wordt [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld gezien geen overschrijding van de KDW van het habitatype H2190B. Er vindt overschrijding van de KDW plaats in een beperkt aantal hexagonen. De achtergronddepositie neemt in die hexagonen af in de autonome situatie tot onder de KDW. Voor het habitatype geldt dat de kwaliteit in de huidige situatie goed is en zich positief ontwikkelt. Het huidige beheer (begrazen en maaien) is voldoende om de kwaliteit en het oppervlak te behouden. De toename van de depositie in het kader van LPM is dusdanig klein, dat deze tegen de achtergrond van het huidige beheer geen effect heeft. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er geen sprake meer van overschrijding van de KDW van H2190B. Ook met inbegrip van de bijdrage van LPM vindt dan geen overschrijding plaats. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de stikstofbijdrage van LPM geen verslechtering tot gevolg heeft, en niet in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significante negatieve effecten worden uitgesloten.

Conclusie effectbeoordeling Krammer-Volkerak

Het optreden van significante negatieve effecten als gevolg van het gebruik van het LPM op de habitattypen H1330B, H2160 en H2190B van Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak is uitgesloten.

Maatregelen Krammer-Volkerak (ten overvloede)

Uit voorgaande paragrafen blijkt dat stikstofdepositie als gevolg van gebruik van LPM geen significant negatief effect veroorzaakt. Om ook een positieve impuls aan de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak te geven heeft de provincie Noord-Brabant, ten overvloede, de uitvoering van de hierna beschreven maatregelen met beheerders afgesproken voor de habitattypen H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks), H2160 Duindoornstruwelen en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk).

Natuurmonumenten (Dintelse Gorzen)

H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) & H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk).

Met de beheerder is overeengekomen dat op de percelen binnen de Dintelse Gorzen waar de beide habitattypen aanwezig zijn, de opslag van berken wordt verwijderd en uit het gebied wordt afgevoerd. Het is noodzakelijk om circa 7 bomen per ha per 10 jaar te verwijderen. Omdat het gebied echter moeilijk te bereiken is wordt éénmalig met een grotere dichtheid opslag verwijderd van het ruim 6 hectare grote

oppervlak waar LPM depositie veroorzaakt. Hiermee wordt een overmaat aan stikstof uit het systeem verwijderd in vergelijking met de bijdrage van LPM.

Staatsbosbeheer (Hellegatsplaten)

H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) & H2160 Duindoornstruwelen & H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk).

De beheerder geeft aan dat de opslag van zwarte els een probleem vormt voor de instandhouding van de drie habitattypen ter plaatse van de Hellegatsplaten. Met de beheerder is overeengekomen dat van de percelen waar de drie habitattypen aanwezig zijn, de opslag van zwarte els wordt verwijderd en het materiaal uit het gebied wordt verwijderd.

Zeeuwse Landschap

H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk).

Met de beheerder van het Zeeuwse Landschap is overeengekomen dat ter plaatse van percelen waarop het habitatype H2190B aanwezig is op de 'Plaat van de Vliet' langs de Philipsdam, extra ontgravingen zullen plaatsvinden ten behoeve van maaiveldverlaging om de betreffende percelen verder te vernatten. Deze maatregel komt ten goede aan de ontwikkeling van de vochtige duinvalleien op deze buitendijkse plaat. De vrijgekomen grond wordt gebruikt om nieuwe eilanden aan te leggen in de Krammer. Omdat bij een dergelijke maatregel (ook als deze kleinschalig wordt uitgevoerd) een overmaat aan stikstof uit het systeem wordt weggenomen in vergelijking met de depositie als gevolg van het gebruik van LPM, gaat het hierbij om een maatregel die één maal uitgevoerd zal worden.

5.2.3 Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Status

Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid is op 23 mei 2013 door de staatssecretaris van Economische Zaken definitief aangewezen als Natura 2000-gebied [lit. 7].

Gebiedsbeschrijving

Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid is een gebied van 483 ha dat zowel in de provincies Gelderland als Zuid-Holland ligt. Het gebied betreft een Habitatrichtlijngebied en wordt beheerd door Staatsbosbeheer, Zuid-Hollands Landschap en particulieren [lit. 2]. De rivier de Linge heeft een smal stroomgebied tussen de Rijn en de Waal. Het landschap is minder dynamisch dan dat van de grote rivieren, maar heeft in veel opzichten toch het karakter van een rivierenlandschap. De afwisseling van met land en water samenhangende gradiënten die bepaald worden door voedselrijkdom, (micro)reliëf en bodem hebben geleid tot voor het rivierengebied kenmerkende landschapselementen, begroeiingen en soorten. Samenhangend met de geringere dynamiek, wordt het gebied gekenmerkt door interessante overgangen naar laagveen, die tot uiting komen door een diversiteit aan verlandingsgemeenschappen. In de uiterwaarden is een kleinschalig, afwisselend landschap met grienden, bosjes, rietvelden, rietruigten, graslanden en waterplassen aanwezig. Ook liggen er enkele wielen en tichelgaten binnen het gebied. Langs het zuidelijke deel van de Diefdijk liggen vooral kleiputten met moerassen, moerasbosjes en nattere graslanden, die zijn ontstaan bij de aanleg van dijken [lit. 7].

Instandhoudingsdoelen

In het aanwijzingsbesluit Natura 2000 zijn habitattypen en habitatsoorten opgenomen, waarvoor een instandhoudingsdoel geldt [lit. 2]. Vanuit de voortoets zijn effecten op HR- of VR soorten met een instandhoudingsdoel op voorhand uitgesloten. In tabel 5.7 zijn daarom alleen de habitattypen met bijbehorende instandhoudingsdoelen beschreven.

Tabel 5.7 Instandhoudingsdoelen Habitattypen Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Habitattypen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
H6430A	ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=
H7230	kalkmoerassen	--	>	>
H91E0A	*vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	-	= (<)	=
H91E0B	*vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	--	= (<)	=
H91E0C	*vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	= (<)	>

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

= behoudsdoelstelling

> verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

=(<) ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

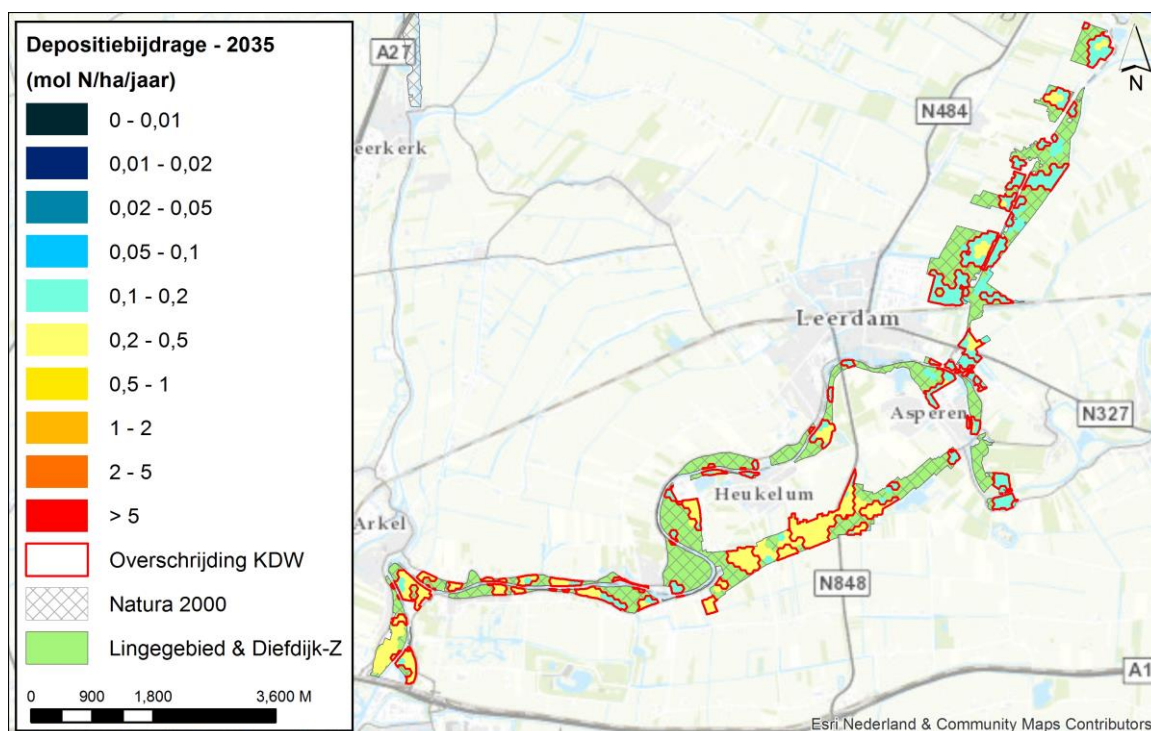
* voor een naam betekent het prioritaire soort of habitatype;

achter een getal in de kolom omvang populatie duidt het op een regionaal doel

Effectbepaling

In afbeelding 5.8 is de maximale projectbijdrage als gevolg van het LPM in 2035 op habitattypen (KDW < 2.400 mol/ha/jr) in het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid weergegeven. Het betreft hier dus het effect van de toekomstige volledige invulling van het terrein bij de huidige achtergronddeposities (worst case). Met de rode omlijning zijn de locaties weergegeven waar sprake is van een projectbijdrage en waarbij een overschrijding van de KDW plaatsvindt. Dit is het geval bij vier habitattypen (tabel 5.8). Op deze habitattypen vindt een kleine maximale projectbijdrage plaats van 0,17 mol/ha/jr tot 0,31 mol/ha/jr.

Afbeelding 5.8 Projectbijdrage stikstofdepositie (mol/ha/jr) op kritische habitattypen in Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid waar een overschrijding van de KDW plaatsvindt indien uitgegaan wordt van de achtergronddepositie (referentiejaar 2014) en depositie door LPM in 2035 (volledig in gebruik)



Tabel 5.8 Projectbijdrage LPM in 2035 op Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Habitattype	Oppervlak (ha)	Maximaal (mol/ha/jr)	Totaal (mol/jr)
H7230	1,34	0,17	0,22
H91E0B	1,13	0,25	0,24
H91E0C	33,18	0,31	7,54
H9999:70*	64,40	0,28	12,77
Eindtotaal	100,05	0,31	20,77

* AERIUS kent H9999:70 toe aan het habitattype met de meest kritische KDW. Dit betreft H7230 in Lingegebied & Diefdijk-Zuid. Echter, in de PAS-gebiedsanalyse staat dat H9999:70 in Lingegebied & Diefdijk-Zuid de habitattypen H91E0A, H91E0B en H91E0C betreft. Aangezien H91E0B en H91E0C al worden beoordeeld, is ook H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen) in het kader van LPM beoordeeld.

Effectbeoordeling

Onderstaande informatie is afkomstig uit de PAS-gebiedsanalyse Lingegebied & Diefdijk-Zuid [lit. 14] en het Beheerplan Lingegebied & Diefdijk-Zuid.

H7230 Kalkmoerassen

Als wordt uitgegaan van een theoretisch worst case scenario (uitgaande van de achtergronddepositie in 2014 en de maximale LPM-bijdrage), kan worden gesteld dat door emissies van LPM de overschrijding van de KDW's van dit habitattype toeneemt in de zichtjaren 2025 en 2035. In totaal vindt er een overschrijding van de KDW op 1,34 ha van H7230 plaats. Dit komt neer op 100 % van het oppervlak van dit habitattype in dit Natura 2000-gebied.

Huidige situatie, kwaliteit en trend

Het habitattype kalkmoerassen komt binnendijs voor nabij Acquoy in de zogenaamde 'Put van Bullee' (0,34 ha) en een direct aangrenzend, op een in 2003 afgegraven perceel aan de oostzijde (1,00 ha). In de Put van Bullee is het areaal van dit habitattype afgenomen, maar het habitattype heeft zich nieuw kunnen vestigen in het perceel aan de oostzijde. Per saldo nam het areaal van dit habitattype sinds 2004 toe. Aandachtspunt is dat in de Put van Bullee een verschuiving is opgetreden van open laag productieve vegetaties van de klasse der kleine zeggen naar meer gesloten productievere vegetaties van de klasse der vochtige graslanden. Hoewel het te vroeg is voor conclusies lijkt de kwaliteitsafname gestopt. In de schraallandvegetaties in de Put van Bullee is nog geen herstel van de kwaliteit opgetreden. De geschrapte delen zelf hebben nog een overheersend pionierkarakter. Een soort als schaafstro heeft zich gevestigd maar (nog) niet typische kalkmoerassoorten als moeraswespenorchis en bonte paardenstaart.

Ecologische randvoorwaarden

Het habitattype H7230 Kalkmoerassen omvat weinig productieve, al of niet veenvormende, zeer basenminnende en zeer soortenrijke begroeiingen van vooral kleine zeggen, biesen, russen en slaapmossen. Veel van deze soorten zijn zeldzaam, net als diverse voorkomende orchideeënsoorten. De hoge soortenrijkdom en de vele zeldzaamheden hangen samen met het bijzondere milieu: natte, voedselarme, zeer basenrijke tot kalkrijke bodems. Door de lage voedselrijkdom wordt de vegetatie niet gedomineerd door hoogopgaande soorten, maar is er veel plaats voor laagblijvende, weinig concurrentiekrachtige planten. Het habitattype is zeer zeldzaam. Bij veel terreinen gaat het om oppervlakten van hooguit enkele honderden vierkante meters.

In Lingegebied & Diefdijk-Zuid zijn de volgende knelpunten relevant in relatie tot kalkmoerassen:

- 1 ontoereikende hydrologische omstandigheden (K1; verdroging);
- 2 overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie (K11), met als verzuring, vermesting en toxische effecten als gevolg;

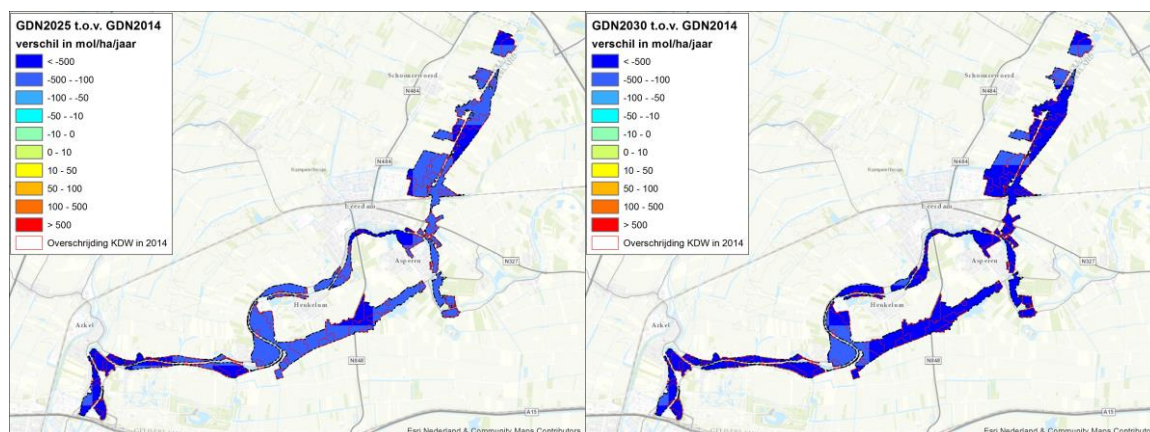
- 3 ontoereikend beheer. Er is sprake van struweelvorming, niet optimale maaidata en gebruikt maaimaterieel hebben mogelijk negatieve effecten gehad op de kwaliteit van het habitatype in de Put van Bullee. Inmiddels zijn deze aspecten al enige jaren weer op orde;
- 4 in het nieuw afgegraven perceel aan de oostzijde is de massale opslag met zwarte els een knelpunt. Deze opslag wordt weliswaar sterk onderdrukt door het maaibeheer, maar komt wel jaarlijks vitaal terug. Ook treedt een verrijking van de standplaats op omdat elzen, via bacteriën op de wortels, in staat zijn stikstof uit de lucht vast te leggen in de vorm van nitraat. De ervaring leert wel dat met jaarlijks maaien de opslag uiteindelijk minder intensief wordt;
- 5 natuurlijke successie zal ook een rol gespeeld hebben in de geconstateerde verschuiving van open en laag naar meer gesloten productievare vegetaties. De mate waarin is onbekend.

Er zijn dus meerdere oorzaken die, waarschijnlijk in combinatie met elkaar, verantwoordelijk zijn voor de gelijkblijvende tot negatieve trend van de kwaliteit. In het kader van Gewenst Grond en Oppervlaktewater Regime (GGOR) is geconcludeerd dat er in de komende beheerplanperioden sloten moeten worden gedempt om de hydrologische situatie voor dit habitatype te verbeteren. Dit kan de bufferende werking beïnvloeden en vermessing als gevolg van verdroging doen stoppen. Hoewel niet aangetoond wordt van deze maatregel een positief effect verwacht, waarvan de invloed gemonitord wordt. Stikstofdepositie op H7230 veroorzaakt zowel verzuring als vermessing. De effecten van verzuring kunnen ook op de lange termijn doorwerken door de bufferende werking van kalk en/of de basenrijke bovengrond, maar mogelijk hebben de hydrologische maatregelen daar een gunstige invloed op. Vermesting door stikstof is in de Put van Bullee waarschijnlijk beperkt door fosfaat limitatie, maar vermessing kan ook (via een ander proces) een hogere fosfaat beschikbaarheid tot gevolg hebben, waardoor alsnog achteruitgang van de kwaliteit van de vegetatie kan optreden.

Op dit moment is kleinschalig plaggen geen onderdeel van het reguliere beheer. Echter de beheerder geeft aan dat de maatregel wel onderdeel uitmaakt van het instandhoudingsbeheer. Door B-WARE (Dorland en van Loon, 2011 [lit. 17]) is berekend dat met de maatregel plaggen tussen de 85 en 381 kmol/ha (=85000 en 381000 mol N/ha) aan stikstof per hectare uit een systeem kan worden verwijderd. De precieze hoeveelheid is afhankelijk van de diepte van het plaggen en of het een arme (weinig stikstof) of rijke (veel stikstof) bodem betreft. Omdat op voorhand onbekend is hoe het plaggen precies wordt uitgevoerd en hoeveel stikstof er in de bodem aanwezig is, wordt uitgegaan van de minimale afvoer in het geval van plaggen (worst case), wat 85000 mol N/ha betreft. De maatregel wordt echter kleinschalig uitgevoerd. Uitgaande van 0,5 % oppervlak per ha zou het dan gaan om verwijdering van 425 mol N/ha. Het is plausibel dat er ten minste 0,5 % oppervlak kan worden geplagd. Daarmee wordt ruim voldoende stikstof verwijderd om de depositie als gevolg van LPM van 0,17 mol/ha/jr te verwijderen.

In deze Passende Beoordeling is voor de gehele periode (2025-2035) gerekend met de achtergronddeposities van het referentiejaar 2014. Hiermee worden de effecten overschat. Volgens de GDN-kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid 1625 tot 2990 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 1917. Vergeleken met de KDW van H7230 (1.143 mol/ha/jr) is er gemiddeld sprake van een overschreden KDW in de huidige situatie. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid. Dit blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.9). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling van de achtergronddepositie is minimaal 345 en maximaal 667 mol/ha/jr in het jaar 2025, met een gemiddelde van 468. In 2030 is de afname minimaal 435 tot maximaal 764 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 560. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt meer dan de depositiebijdrage door LPM (max. 0,17 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is zowel in het jaar 2025 als in het jaar 2030 sprake van een overschrijding van de KDW. Ook uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 276 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030), en dat de KDW van het habitatype dan nog steeds overschreden wordt [lit. 14]. Hoewel de bijdrage van LPM pas plaats vindt vanaf het jaar 2020 en dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend heeft (100 % LPM in 2035), is de afname in achtergronddepositie niet voldoende om significant negatieve effecten te voorkomen.

Afbeelding 5.9 Vergelijking tussen GDN Lingegebied & Diefdijk-Zuid 2025 t.o.v. 2014 (links) en 2030 t.o.v. 2014 (rechts)



Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld een overschrijding van de KDW van het habitatype H7230. De overschrijding van de KDW vindt plaats in een beperkt aantal hexagonen, maar dit betreft 100 % van het habitatype in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid. De achtergronddepositie neemt in die hexagonen af in de autonome situatie, echter niet tot onder de KDW. De overschrijding van de KDW is deels de reden voor het mogelijk niet bereiken van de instandhoudingsdoelstelling voor H7230 Kalkmoerassen. Het areaal van dit habitatype is in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid per saldo toegenomen, maar komt er niet in optimale kwaliteit voor. De instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is gericht op het uitbreiden van de oppervlakte en het verbeteren van de kwaliteit. Er worden hydrologische maatregelen worden genomen waarvan positieve effecten verwacht worden, zowel qua vermessing als verzuring. Daarnaast is kleinschalig plaggen als instandhoudingsbeheer voorzien, waarmee de bijdrage van LPM ruimschoots wordt verwijderd. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er nog steeds sprake van een overschrijding van de KDW van H7230. Echter op basis van een en ander wordt geconcludeerd dat uitgesloten wordt dat de stikstofbijdrage van LPM van maximaal 0,17 mol/ha/jr verslechtering tot gevolg heeft, en in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significant negatieve effecten worden uitgesloten.

H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthout ooibossen)

Huidige situatie, kwaliteit en trend

De zachthoutooibossen komen op de natste en/of meest dynamische plekken in het rivierengebied voor, vooral buitendijks langs de Linge en binnendijks in de Nieuwe Zuiderlingedijk. Daarnaast komt het over kleinere oppervlakten voor aan weerszijden van de Diefdijk en binnendijks langs de Linge tussen de Horn en Acquoy. Binnen het gekarteerde areaal betreft het in totaal 71 ha. Daarnaast komt het subtype voor in het areaal dat op de habitattypenkaart is aangegeven als zoekgebied H91E0 (totaal 66 ha). Een flink deel van dit zoekgebied zal kwalificeren voor het habitatype zachthoutooibossen, zeker als het gaat om de buitendijks arealen langs de Linge. De zachthoutooibossen komen in zeer uiteenlopende ontwikkelstadia voor, variërend van recent gekapte grienden tot hoog opgaande, soms al decennia lang, doorgeschoten ('verwilderde') grienden.

Vegetatiekarteringen en monitoringsreeksen over langere perioden ontbreken, zijn niet gebiedsdekkend beschikbaar of ontbreken in het geheel. Waar wel oudere karteringen beschikbaar zijn, maken verschillen in kartering, aantal opnamen en toekenning van typen vergelijking lastig. Er zijn echter geen aanwijzingen dat het areaal zachthoutooibossen in de afgelopen tijd substantieel is gewijzigd is. We beschouwen de trend in het areaal daarom als stabiel. Bij gelijkblijvende condities zal het areaal op termijn wel zeer fors gaan afnemen, omdat het voor duurzame instandhouding met name ontbreekt aan regelmatige overstromingen.

Het gemis aan gedetailleerde kartering informatie werkt ook door bij het bepalen van de gebiedsdekkende trend in kwaliteit van de Zachthoutooibossen. Wat wel regelmatig in het veld wordt gezien, deels ook

bevestigd door wel aanwezige karteringsinformatie, is dat met name in verwilderde grienden en spontane bossen een geleidelijk indringing van soorten van andere bostypen optreedt. Voor het habitattype H91E0A is dit een negatieve trend in kwaliteit. Ook komt het met name langs de Linge regelmatig voor dat in de actieve grienden verruiging optreedt. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen van locaties waar de kwaliteit in de vegetatie is verbeterd. Rekening houdend met bovenstaand wordt de trend in kwaliteit op gebiedsniveau daarom als negatief beschouwd.

Ecologische randvoorwaarden

Natuurlijke Zachthoutoobossen (geen grienden) zijn gebonden aan standplaatsen met een duidelijke overstromingsinvloed, ze komen alleen voor op plaatsen die meer dan 10 dagen per jaar worden geïnundeerd (OBN-website Natuurkennis: www.natuurkennis.nl). Bij een kortere overstromingsduur ontwikkelt op lange duur een ander type bos. Alleen onder griendenbeheer (hakken, zuiveren, eventueel aanplant) kunnen de wilgen zich handhaven; dit betreft dan een 'kunstmatig' zachthoutoobos. Uitgezonderd de actieve grienden is afwezigheid van betekenisvolle overstromingen (> 10 dagen per jaar) de belangrijkste beperkende factor voor een duurzame instandhouding van de zachthoutoobossen in het gebied. Binnendijs komen geen overstromingen voor. Buitendijs is dat vaak wel het geval maar de duur ervan is te kort en de overstromingsdieptes zijn beperkt.

Wilgengrienden zijn vanzelfsprekend afhankelijk van hakhoutbeheer. Echter het areaal actieve grienden is de afgelopen decennia sterk afgenomen, het merendeel is nu verwilderend.

Er zijn voor dit habitattype knelpunten bekend die de realisatie van de instandhoudingsdoelen belemmeren. De redenen hiervoor zijn:

- geen natuurlijke dynamiek: meest beperkend is de afwezigheid van overstromingen (K2);
- te lage voorjaarsgrondwaterstanden (verdroging; K1).

De subassociaties van dit habitattype komen voor op zeer voedselrijke tot uiterst voedselrijke omstandigheden. Hierdoor wordt het habitattype als minder/niet stikstofgevoelig gezien, met een KDW van boven de 2400 mol N/ha/jr. Er zijn daarom voor dit habitattype ook geen landelijke PAS-herstelstrategieën beschikbaar. Stikstofdepositie wordt in het beheerplan ook niet als knelpunt gezien omdat het gemiddelde depositieniveau (circa 2000 mol N/ha/jr) lager is dan de KDW die voor dit habitattype is vastgesteld. Echter, omdat de achtergronddepositie lokaal hogere waarden heeft dan de KDW, en op die locaties LPM ook een geringe stikstofdepositie veroorzaakt, wordt hier alsnog nader op ingegaan.

In deze Passende Beoordeling is voor de gehele periode (2025-2035) gerekend met de achtergronddeposities van het referentiejaar 2014. Hiermee worden de effecten overschat. Volgens de GDN-kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid 1625 tot 2990 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 1917. Vergeleken met de KDW van H91E0A (2.429 mol/ha/jr) is er gemiddeld geen sprake van een overschreden KDW in de huidige situatie. Er vindt lokaal een overschrijding van de KDW plaats. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid. Dit blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.9). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling van de achtergronddepositie is minimaal 345 en maximaal 667 mol/ha/jr in het jaar 2025, met een gemiddelde van 468. In 2030 is de afname minimaal 435 tot maximaal 764 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 560. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt meer dan de depositiebijdrage door LPM (max. 0,28 mol/ha/jr). Effecten op H91E0A worden geanalyseerd vanwege het feit dat H9999 (onbekend/onzeker) daartoe kan behoren, en niet tot het meer kritische habitattype H7230). Omdat H91E0A voorkomt in dezelfde gebieden als H91E0B en C wordt aangesloten bij de GDN-kaarten van die habitattypen, en niet bij de kaarten voor H7230. Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is er zowel in het jaar 2025 als 2030 geen sprake meer van een overschrijding van de KDW. Ook uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 276 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030) [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld gezien geen overschrijding van de KDW van het habitatype H91E0A. De overschrijding van de KDW vindt plaats in een beperkt aantal hexagonen. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er nog sprake van een overschrijding van de KDW van H91E0A. De achtergronddepositie neemt in die hexagonen echter af in de autonome situatie tot onder de KDW. Ook met inbegrip van de bijdrage van LPM vindt dan geen overschrijding plaats. De afwezigheid van natuurlijke dynamiek, te lage voorjaarsgrondwaterstanden en een afname van het actieve griendenbeheer zijn van groter belang voor het behalen van het instandhoudingsdoel voor zachthoutooibossen dan de stikstofdepositie. De toename van de depositie in het kader van LPM is dusdanig klein, dat deze in het licht van meer dominante sturingsprocessen geen negatief effect heeft. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de stikstofbijdrage van LPM geen verslechtering tot gevolg heeft, en niet in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significant negatieve effecten worden uitgesloten.

H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

Huidige situatie, kwaliteit en trend

Het subtype H91E0B Essen-Iepenbos komt met een totale oppervlakte van ca. 6 ha. in vergelijking met andere subtypen Vochtig alluviaal bos duidelijk het minste voor. Het subtype is lokaal aanwezig op de wat hoger gelegen delen in de oeverlanden langs de Linge (en dan vooral het bos in de Vrouwenhuiswaard) en daarnaast binnendijs op kleine locaties verspreid over het gebied. Het subtype heeft zich voor een klein deel ontwikkeld vanuit verwilderde grienden, maar komt toch vooral voor als aangeplant opgaand bos. Gedetailleerde karteringsinformatie ontbreekt om een uitgewerkt beeld te geven van de opgetreden trends in areaal en kwaliteit. De trend in areaal en kwaliteit wordt als (minimaal) stabiel beschouwd. Veldindrukken geven geen aanwijzingen dat het areaal en de kwaliteit in een negatieve trend verkeert, mogelijk is zelfs sprake van een lichte toename/verbetering als gevolg van natuurlijke successie en beheermaatregelen (o.a. verwijderen/ringen populier, randenbeheer).

Ecologische randvoorwaarden

De hogere kleiige delen van de uiterwaarden zijn van nature de standplaatsen van het vochtig hardhoutooibos, waarin gewone es domineert, de 'Essen-iepenbossen'. Het bos overstroomt incidenteel (1-10 dagen per jaar) of staat alleen nog indirect onder invloed van de rivier door stijging van het grondwater tijdens hogere rivierstanden. Het kernbereik van de vochttoestand van het Essen-Iepenbos omvat de vochtklasse vochtig. Suboptimaal zijn de vochtklassen zeer vochtig en matig droog. Het type is zeldzaam doordat geschikte standplaatsen ook zeer geschikt bleken voor landbouw en het bostype hierdoor in het verleden nauwelijks tot ontwikkeling is gekomen. Nu voorkomende bossen op deze standplaatsen worden vaak gekenmerkt door brandnetel en bestaan vaak uit populieraanplanten. Goed ontwikkeld Essen-iepenbos komt niet voor in Nederland.

Er zijn voor dit habitatype geen knelpunten bekend die de realisatie van de instandhoudingsdoelen belemmeren. Dit geldt ook ten aanzien van (de overbelasting door) stikstofdepositie. De redenen hiervoor zijn:

- het relatief beperkte areaal dat in de referentiesituatie een matige overbelasting kent (deze overschrijding doet zich verspreid voor in het Natura 2000-gebied);
- de prognose dat vanaf 2020 de KDW niet meer wordt overschreden;
- dat het doel voor dit habitatype behoud van oppervlak en kwaliteit is en de actuele trend hierin (minimaal) stabiel geacht wordt;
- zoals ook elders in Nederland komt het subtype Essen-iepenbos in het Lingegebied voor onder basen- en voedselrijke omstandigheden (zware zavel/lichte klei). Het landelijke hersteldocument H91E0B geeft aan dat vanwege de grote basenvoorraad in de bodem op korte en middellange termijn verzuringseffecten door stikstofdepositie er niet zijn. Omdat de voedselrijkdom van de bodem in dit habitatype van nature vrij hoog is, zullen de vermistingsseffecten door stikstofdepositie eveneens beperkt zijn.

In deze Passende Beoordeling is voor de gehele periode (2025-2035) gerekend met de achtergronddeposities van het referentiejaar 2014. Hiermee worden de effecten overschat. Volgens de GDN-

kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid 1625 tot 2990 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 1917. Vergeleken met de KDW van H91E0B (2.000 mol/ha/jr) is er gemiddeld geen sprake van een overschreden KDW in de huidige situatie. Er vindt lokaal een overschrijding van de KDW plaats. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid. Dit blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.9). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling van de achtergronddepositie is minimaal 345 en maximaal 667 mol/ha/jr in het jaar 2025, met een gemiddelde van 468. In 2030 is de afname minimaal 435 tot maximaal 764 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 560. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt meer dan de depositiebijdrage door LPM (max. 0,25 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is er zowel in het jaar 2025 als 2030 geen overschrijding van de KDW meer. Ook uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 276 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030) [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld gezien geen overschrijding van de KDW van het habitattype H91E0B. De overschrijding van de KDW vindt plaats in een beperkt aantal hexagonen. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er nog sprake van een overschrijding van de KDW van H91E0B. De achtergronddepositie neemt in die hexagonen echter af in de autonome situatie tot onder de KDW. Ook met inbegrip van de bijdrage van LPM vindt dan geen overschrijding plaats. Het habitattype komt in areaal en kwaliteit stabiel in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid voor. Overschrijding van de KDW vormt geen reden voor het mogelijk niet bereiken van de instandhoudingsdoelstelling voor H91E0B Essen-Iepenbossen. Omdat de voedselrijkdom en basen beschikbaarheid van de bodem in dit habitattype van nature vrij hoog is, zullen de vermistings- en verzuringseffecten door de beperkte stikstofdepositie in het kader van LPM beperkt zijn. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de stikstofbijdrage van LPM geen verslechtering tot gevolg heeft, en niet in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significante negatieve effecten worden uitgesloten.

H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Huidige situatie, kwaliteit en trend

Het subtype Beekbegeleidend bos (H91E0C) komt voor in de lager gelegen uitgedijkte terreinen langs de Diefdijk en vooral de Nieuwe Zuiderlingedijk. Verder komt het zeer lokaal buitendijks voor langs de Linge (Koorwaard, Asperense Waard) en lokaal ook binnendijks (nabij Put van Bullee, Bos Huigenstraat). Het oppervlak is totaal 44 ha. Rekening houdend met de zeer brede definitie van de Beekbegeleidende bossen zijn er geen aanwijzingen dat het areaal de afgelopen jaren, en zeker na 2004, in belangrijke mate is gewijzigd. Deze wordt als stabiel beschouwd. Op de langere termijn wordt bij ongewijzigde omstandigheden door (bos)succesie wel een afname voorzien, in het bijzonder van de rompgemeenschappen van braam en stekelvarens. Vergelijkende vegetatiekarteringen zijn beperkt of niet gebiedsdekkend beschikbaar, maar wel voor de Nieuwe Zuiderlingedijk waar het grootste deel van het subtype Beekbegeleidend bos voorkomt. In dit deelgebied is met name aan de noordzijde een dalende trend in kwaliteit waarneembaar die zich o.a. uit in een toename van degradatievormen (vooral met een braam-aspect) ten koste van de natte vormen, en een geleidelijke verschuiving binnen de natte typen van mesotrofe naar eutrofe vormen is geconstateerd. Vanwege het aanzienlijke aandeel van de Nieuwe Zuiderlingedijk in het areaal van dit habitattype kan geconcludeerd worden dat de kwaliteit op gebiedsniveau voor dit habitattype ook een negatieve trend kent.

Ecologische randvoorwaarden

Algemeen geldt dat elzenbossen op minder voedselrijke standplaatsen voorkomen, maar zoals eerder beschreven bij de zachthoutoibossen kunnen in de binnendijkse verwilderde griendpercelen óók minder voedselrijke standplaatsen voorkomen (bijvoorbeeld optredend met elzenzegge, grauwe wilg en zwarte els). De overstromingsduur van de typische subassociatie van het Elzenzegge-elzenbroek kan variëren van nooit tot regelmatig (10-60 dagen per jaar). De subassociatie vraagt langdurig inunderende tot zeer natte voorjaarsgrondwaterstanden. De grondwaterstanden zakken hooguit ondiep weg. Plaatselijk kunnen ondiepe

permanente poelen aanwezig zijn. Knelpunten met betrekking tot het behalen van de instandhoudingsdoelen van dit habitat zijn:

- 1 ontoereikende hydrologische omstandigheden (K1; verdroging). Het grondwater heeft in het gedeelte Nieuwe Zuiderlingedijk plaatselijk een verhoogd sulfaatgehalte (als gevolg van verdroging) dat voor interne eutrofiëring kan zorgen (vrijkomen fosfaat). Door verdroging in het verleden is de veenlaag plaatselijk veraard;
- 2 te hoge voedselrijkdom van de bodem en water (K3, K4);
- 3 bossuccessie (K22);
- 4 matige overbelasting door stikstofdepositie (K11) is een beperkter knelpunt.

In deze Passende Beoordeling is voor de gehele periode (2025-2035) gerekend met de achtergronddeposities van het referentiejaar 2014. Hiermee worden de effecten overschat. Volgens de GDN-kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid 1625 tot 2990 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 1917. Vergeleken met de KDW van H91E0C (1.857 mol/ha/jr) is er gemiddeld geen sprake van een overschreden KDW in de huidige situatie. Er vindt lokaal een overschrijding van de KDW plaats. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid. Dit blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.9). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling van de achtergronddepositie is minimaal 345 en maximaal 667 mol/ha/jr in het jaar 2025, met een gemiddelde van 468. In 2030 is de afname minimaal 435 tot maximaal 764 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 560. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt meer dan de depositiebijdrage door LPM (max. 0,31 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is er in het jaar 2025 nog sprake van een overschrijding van de KDW, maar in 2030 niet meer. Ook uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 276 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030) [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Uit de PAS-gebiedsanalyse [lit. 14] blijkt dat ter plaatse van H91E0C in Diefdijk-west de hydrologische situatie gunstiger is. Daarbij wel aangetekend dat het hier ontbreekt aan gedetailleerde standplaats- en vegetatie informatie (ten behoeve van verdrogingsindicaties) zoals deze wel beschikbaar waren voor de Nieuwe Zuiderlingedijk. Uitgaande van veldindrukken (2013) en lokale vegetatie-opnamen (D. Kerkhof, 2010) kan wel worden gesteld dat eventuele verdroging, gecombineerd met een te hoge stikstofdepositie, geen belemmering oplevert voor behoud van het areaal en de kwaliteit van H91E0C voorkomens in Diefdijk-West. Mogelijk werkt verdroging, gecombineerd met blijvend hoge stikstofdepositieniveaus, wel negatief door op de voorgestane kwaliteitsverbetering van het habitatype. Omdat echter de achtergronddepositie in het gebied in de autonome ontwikkeling sterk daalt (zie afbeelding 5.9), en er in Diefdijk-Oost in 2013/2014 maatregelen genomen zijn in het kader van de ILG overeenkomst waterschap/Staatsbosbeheer en de provincie Gelderland die gericht zijn op verbetering van de waterhuishouding (bron: beheerplan Lingegebied & Diefdijk-Zuid 2016), is het plausibel dat dit niet het geval zal zijn. In het deelgebied Nieuwe Zuiderlingedijk zijn ook in 2013/2014 maatregelen genomen in het kader van de ILG overeenkomst die gericht zijn op verbetering van de waterhuishouding. Hierdoor, en in combinatie met de autonome daling in de achtergronddepositie, zal dit habitatype niet/minder gevoelig zijn voor matige overbelasting door stikstofdepositie. Significante negatieve effecten worden daarom uitgesloten.

Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld gezien geen overschrijding van de KDW van het habitatype H91E0C. Er vindt overschrijding van de KDW plaats in een beperkt aantal hexagonen. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er nog sprake van een overschrijding van de KDW van H91E0C. De achtergronddepositie neemt in die hexagonen af in de autonome situatie tot onder de KDW. Ook met inbegrip van de bijdrage van LPM vindt dan geen overschrijding plaats. Het habitatype komt in areaal stabiel in het Lingegebied & Diefdijk-Zuid voor, echter de kwaliteit kent een negatieve trend. Dit wordt echter vooral veroorzaakt door successie en ongunstige hydrologische omstandigheden. Er zijn reeds maatregelen genomen om de hydrologische situatie ter plaatse van de arealen H91E0C te verbeteren. De geringe toename van stikstof als

gevolg van LPM (maximaal 0,31 mol/ha/jr) in de enkele hexagonen met overschrijding van de KDW vormt daardoor geen reden voor het mogelijk niet bereiken van de instandhoudingsdoelstelling voor H91E0C. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de stikstofbijdrage van LPM geen verslechtering tot gevolg heeft, en niet in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significant negatieve effecten worden uitgesloten.

Conclusie effectbeoordeling Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Het is uit te sluiten dat de verhoogde stikstofdepositie door het LPM significant negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelen van de habitattypen H7230, H91E0A, H91E0B en H91E0C.

Maatregelen Lingegebied & Diefdijk-Zuid (ten overvloede)

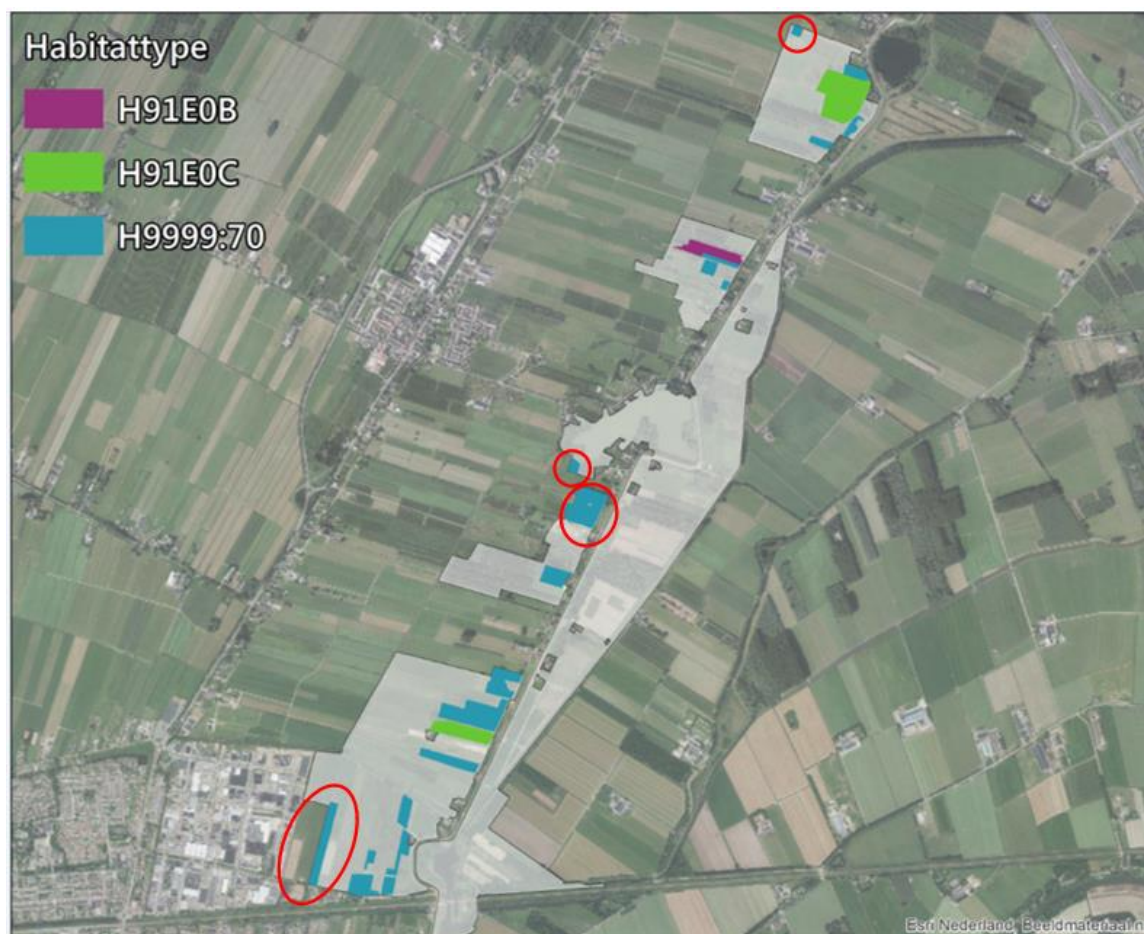
Uit voorgaande paragrafen blijkt dat stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van LPM (eventueel na het nemen van mitigerende maatregelen) geen significant negatief effect veroorzaakt. Om ook een positieve impuls aan de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid te geven heeft de provincie Noord-Brabant, ten overvloede, de uitvoering van de hierna beschreven maatregelen met beheerders afgesproken voor het habitatype H91E0A (zachthoutooibossen).

H9999/H91E0A

In habitatype H9999 (=H91E0A) is met de beheerder van Zuid-Hollands Landschap overeengekomen dat in enkele van de percelen die tot dit habitatype behoren, bomen worden gekapt en uit de percelen worden verwijderd. Het aantal te verwijderen bomen binnen het habitatype H91E0A binnen het Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid bedraagt 23 bomen per 10 jaar.

Deze bomen worden verwijderd uit de omcirkelde percelen in afbeelding 5.11. Hiermee wordt de worst case-bijdrage van 18 mol N/jaar afgevoerd uit het habitatype. Deze maatregel wordt uitgevoerd vóór de depositie optreedt (bomen verwijderen in jaar 0 t.b.v. de depositie die optreedt in de jaren 1 t/m 10).

Afbeelding 5.11 Percelen binnen het N2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid waar mitigerende maatregelen en verbeterende maatregelen (ten overvloede) worden uitgevoerd



5.2.4 Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

Status

Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem is op 23 mei 2013 door de staatssecretaris van Economische Zaken definitief aangewezen als Natura 2000-gebied [lit. 8].

Gebiedsbeschrijving

Het gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem is een gebied van 720 ha dat zowel in de provincies Gelderland als Noord-Brabant ligt. Het gebied betreft een Habitatrichtlijngebied en wordt beheerd door Staatsbosbeheer, Brabants Landschap, Domeinen en particulieren [lit. 2]. Het bestaat uit drie aparte deelgebieden in het stromingsgebied van de Waal. De Waal is de meest dynamische riviertak van de Rijn en moet in perioden met hoge rivierafvoer 2/3 van de Rijnaafvoer voor haar rekening nemen. Het is daarmee de grootste vrijafstromende Rijntak. De rivier vormt een dynamisch systeem, een samenspel tussen natuurlijke processen en menselijk ingrijpen. In perioden met hoog water vindt erosie en sedimentatie plaats en 'vormt' de rivier het landschap. Het landschap bestaat uit een brede relatief hoog gelegen uiterwaard met rivierduintjes en graslanden en natte moerasgebieden op locaties waar kleiwinning heeft plaatsgevonden en in verlande strangenstelsels. Het deelgebied Loevestein ligt rond het gelijknamige slot. Het zijn buitendijkse, deels bekaide en deels onbekade, uiterwaardgebieden die langs de Waal en de Afgedamde Maas liggen. Het gebied wordt gekenmerkt door stroomdalgraslanden, (matig) voedselrijke graslanden, (matig) voedselrijke wateren en wilgen- en populierenbossen. De aangrenzende Boezem van Brakel is een binnendijks moerasgebied dat na vergraving gevormd is in een komkleigebied. Hier zijn enkele wielen aanwezig. Het deelgebied Pompveld is een laaggelegen kleipolder. Het omvat moeras, grienden, bosjes en vochtige graslanden. In het midden van het Pompveld ligt een eendenkooi. Het deelgebied de Kornsche

Boezem is een hoge boezem, waar het overtollige water uit omliggende polders vroeger werd opgemalen. Er liggen veel grienden, populierenbos en enkele percelen met zeggenmoerassen [lit. 8].

Instandhoudingsdoelen

In het aanwijzingsbesluit Natura 2000 zijn habitattypen en habitatsoorten opgenomen, waarvoor een instandhoudingsdoel geldt [lit. 2]. Vanuit de voortoets zijn effecten op HR- of VR soorten met een instandhoudingsdoel op voorhand uitgesloten. In tabel 5.9 zijn daarom alleen de habitattypen met bijbehorende instandhoudingsdoelen beschreven.

Tabel 5.9 Instandhoudingsdoelen Habitattypen Natura 2000-gebied Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem

Habitattypen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	-	>	>
H3270	slikkige rivieroeveren	-	>	>
H6120	*stroomdalgraslanden	--	=	=
H6510A	glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-	>	>
H91E0A	*vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	-	=	>

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

= behoudsdoelstelling

> verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

=(<) ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

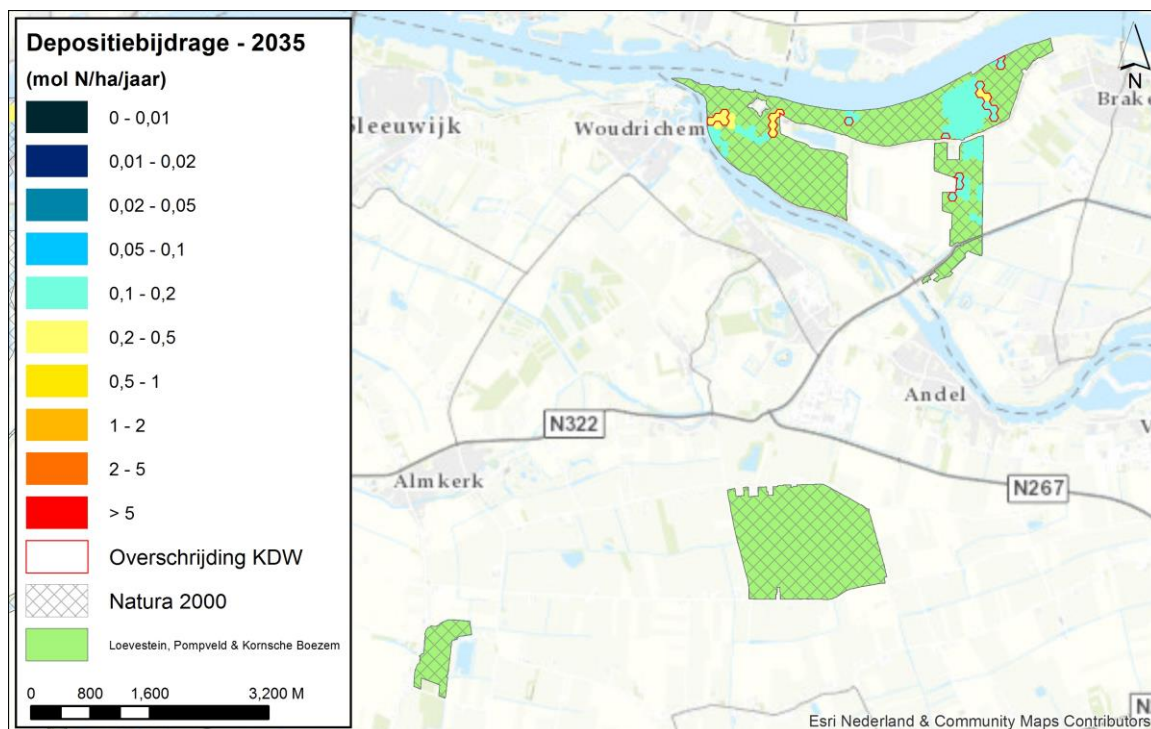
* voor een naam betekent het prioritaire soort of habitatype

achter een getal in de kolom omvang populatie duidt het op een regionaal doel

Effectbepaling

In afbeelding 5.12 is de maximale projectbijdrage als gevolg van het LPM in 2035 op habitattypen (KDW < 2.400 mol/ha/jr) in het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem weergegeven. Het betreft hier dus het effect van de toekomstige volledige invulling van het terrein bij de huidige achtergronddeposities (worst case). Met de rode omlijning zijn de locaties weergegeven waar sprake is van een projectbijdrage en waarbij een overschrijding van de KDW plaatsvindt. Dit is het geval bij drie habitattypen (tabel 5.10). Op deze habitattypen vindt een kleine maximale projectbijdrage plaats van 0,16 mol/ha/jr tot 0,29 mol/ha/jr.

Afbeelding 5.12 Projectbijdrage stikstofdepositie (mol/ha/jr) op kritische habitattypen in Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem waar een overschrijding van de KDW plaatsvindt indien uitgegaan wordt van de achtergronddepositie (referentiejaar 2014) en depositie door LPM in 2035 (volledig in gebruik)



Tabel 5.10 Projectbijdrage LPM in 2035 op Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

Habitatype	Oppervlak (ha)	Maximaal (mol/ha/jr)	Totaal (mol/jr)
H6120	0,21	0,16	0,03
H6510A	3,50	0,29	0,71
ZGH6120	0,19	0,16	0,03
Eindtotaal	3,90	0,29	0,77

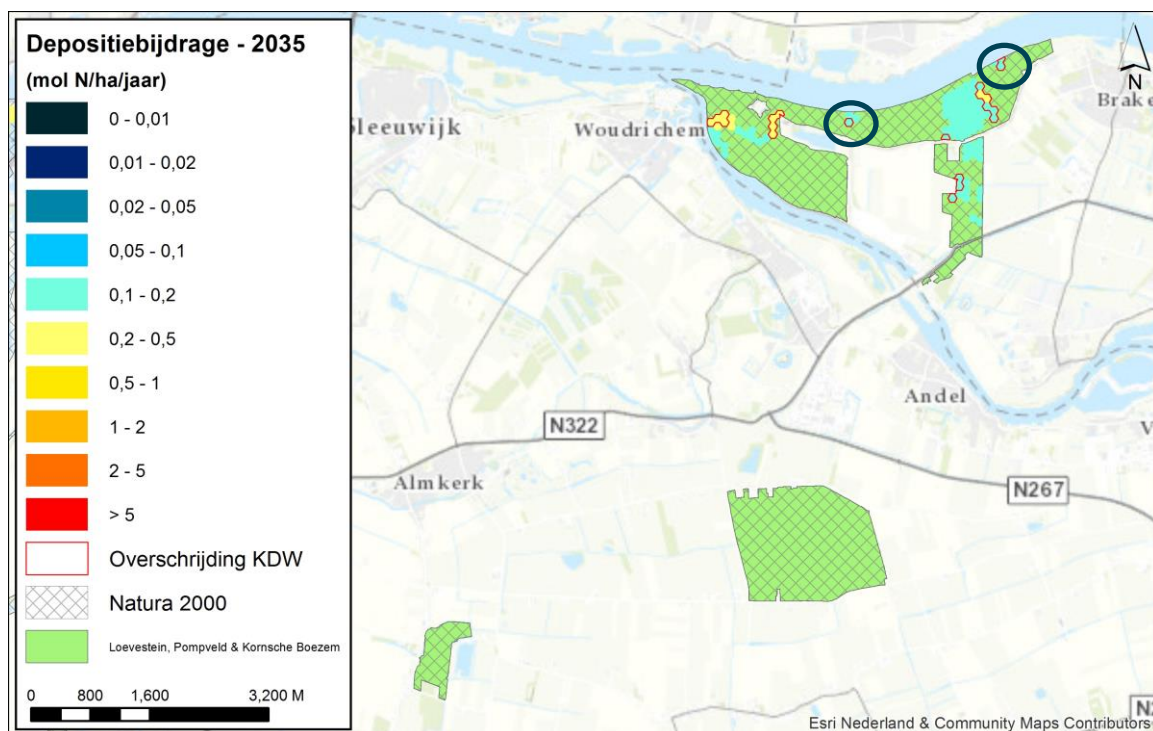
Effectbeoordeling - H6120 Stroomdalgraslanden (incl. ZGH6120 Stroomdalgraslanden)

Als wordt uitgegaan van een theoretisch worst case scenario (uitgaande van de achtergronddepositie in 2014 en de maximale LPM-bijdrage), kan worden gesteld dat door emissies van LPM de overschrijding van de KDW's van dit habitatype toeneemt in de zichtjaren 2025 en 2035. In totaal vindt er een overschrijding van de KDW op 0,21 ha van in totaal 0,3 ha H6120 plaats. Dit komt neer op 70 % van het oppervlak van dit habitatype. Het betreft stroomdalgrasland (H6120) op één locatie in Loevestein, te weten op een smalle zandige strook op de oeverwal direct langs de Waal.

Op 27 oktober 2017 heeft een ecooloog van Witteveen+Bos, samen met een vegetatiedeskundige van EcoGroen, de hexagonen bezocht waar in de worst case door de achtergronddepositie en depositie door LPM een overschrijding van de KDW optreedt (zie afbeelding 5.13). Tijdens het veldbezoek is een algemene indruk van de locatie verkregen en er zijn vegetatieopnames gemaakt. Ondanks het feit dat het veldbezoek in het najaar heeft plaatsgevonden, is een redelijk goede indruk verkregen van de vegetatiesamenstelling en het biotoop. De kans bestaat dat er enkele soorten zijn gemist, waarmee de kwaliteit van het habitatype mogelijk is onderschat.

De meest noordelijk gelegen percelen H6120 kwalificeren op basis van het veldbezoek slechts op een beperkt deel als H6120. Op een oppervlak van circa 20 x 20 m is het habitatype herkenbaar, waarin met name klein vetkruid opvallend is. Een deel van de percelen die als H6120 zijn aangeduid, zijn verdwenen als gevolg van de uiterwaardvergraving Inrichtingsplan Munnikenland (zie verderop). Het meest westelijke perceel H6120, nabij de monding van de geul, is niet bezocht in verband met invallende duisternis. Op basis van de ligging van dit deel H6120 en de aangetroffen soorten in het andere deel H6120, wordt er hier vanuit gegaan dat het habitatype hier wel aanwezig is.

Afbeelding 5.13 Ligging hexagonen H6120 waar een overschrijding van de KDW plaatsvindt indien uitgegaan wordt van de achtergronddepositie (referentiejaar 2014) en depositie door LPM in 2035 (volledig in gebruik) (rode arcering binnen blauwe cirkel)



Om de vegetatiesuccessie en verruiging/vergrassing tegen te gaan, wordt beheerd door middel van jaarrond beweiden. Het habitatype is vrij soortenarm. In de jaren 80 was de vegetatie op de oeverwal nog relatief soortenrijk en schraal. In de jaren '90 lijken de meeste van deze soorten te zijn verdwenen. In 2009 was sprake van een nieuwvestiging van een aantal soorten, maar het is onduidelijk hoe stabiel de nieuwvestigingen zijn.

Op locaties die recent in natuurbeheer genomen zijn, is de kwaliteit eerst toegenomen maar later gestagneerd. Soorten lijken zich vooral te handhaven, maar breiden niet uit. Ook is er weinig verjonging/vernieuwing binnen vegetaties. Er blijkt vaak een directe relatie tussen begrazingsdruk en verruiging: bij een te geringe begrazingsdruk treedt vaak en snel verruiging op. Op basis van de eerdere karteringsgegevens is het waarschijnlijk dat de oppervlakte is afgenomen tussen 2004 en 2013. Wat betreft de kwaliteit zijn de gegevens te onvolledig om te kunnen concluderen of er sinds 2004 een achteruitgang heeft plaatsgevonden. Wel is duidelijk dat er sinds de jaren 90 een sterke achteruitgang in kwaliteit heeft plaatsgevonden.

Voor de beoordeling van de kleine extra stikstofdepositie in dit deelgebied is de situatie na uitvoering van het Ruimte voor de Rivier project 'Uiterwaardvergraving Brakelse Benedenwaarden en dijkverlegging Polder het Munnikenland' (project Munnikenland) relevant. De uitvoering van dit project is in 2013 van start gegaan en is inmiddels gereed. Door de inrichting zijn Natura 2000 doelen als bloemrijke uiterwaardgraslanden,

slikkige oevers en zachthoutoibossen in oppervlak afgenomen. Na inrichting is echter weer ruimte voor nieuwe ontwikkeling van deze habitattypen over een grotere oppervlakte ontstaan. Om de slagingskans van een goed en snel herstel van deze habitattypen te bevorderen, worden extra inrichtingsmaatregelen uitgevoerd. Vergroting van de dynamiek van de Waal en de onttrekking van de Buitenpolder het Munnikenland aan de landbouw zorgt bovendien voor herstel van het landschap ecologisch systeem.

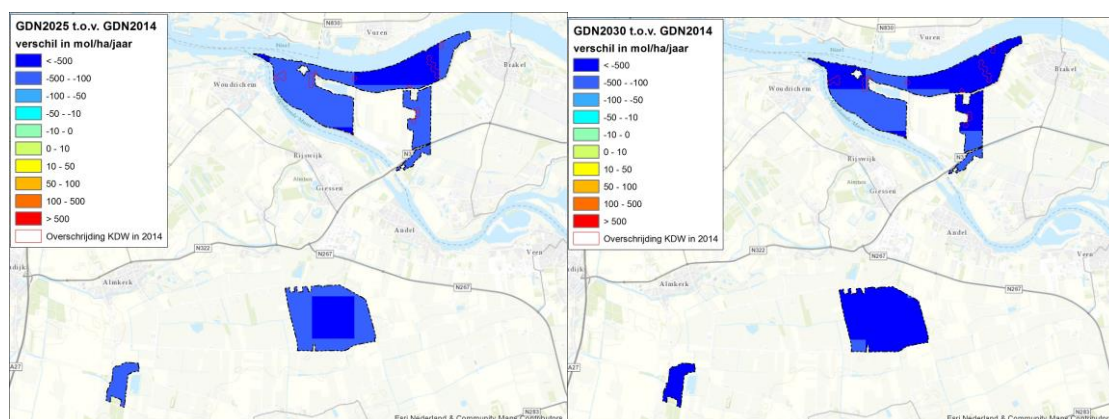
In de AERIUS-berekeningen in het kader van de passende beoordeling is uitgegaan van de oude situatie, voor herinrichting van het gebied. Bij de afgraving van delen van de oeverwal in het kader van het Inrichtingsplan Munnikenland is echter een deel van het bestaande areaal aan stroomdalgrasland verloren gegaan, waaronder oppervlak waar een bijdrage door LPM op was berekend (circa 0,1 ha). In de praktijk zijn er dus minder (circa 0,1 resterende) hexagonalen waar LPM een stikstofbijdrage op veroorzaakt.

Het is echter waarschijnlijk dat het verlies aan oppervlak stroomdalgrasland al binnen de eerste PAS-periode ruimschoots zal worden goedgemaakt door ontstaan van nieuwe stroomdalgraslanden als gevolg van nieuwe aanzanding en oeverwalvorming (bronnen: Passende beoordeling Munnikenland 2011). Uit de PAS-gebiedsanalyse blijkt dat het voornemen is het habitatype ter hoogte van de meest oostelijk gelegen hexagonalen uit afbeelding 3, op de oeverwal aan de Waal, te laten ontwikkelen. Hier is in het kader van de stikstofberekeningen geen rekening mee gehouden, omdat de exacte ligging van deze nieuw te ontwikkelen stroomdalgraslanden (nog) niet bekend is. Als gevolg van de herinrichting van het gebied zal bovendien op korte en middellange termijn de dynamiek in het gebied sterk toenemen waardoor overstroming en afzetting van bufferend, kalkrijk sediment zal worden versterkt. Daarnaast zal door uitvoering van de PAS-maatregelen (met name aanvullend maaibeheer op actueel en potentieel H6120) de doelstelling 'behoud oppervlakte en kwaliteit' voor stroomdalgrasland worden gehaald. Er ligt voldoende potentieel stroomdalgrasland om op termijn 4 tot 6 ha van het habitatype duurzaam in stand te kunnen houden (bron: concept-ontwerp beheerplan voor deelgebied Loevestein (provincie Noord-Brabant, 2013). De geringe extra depositie als gevolg van het plan LPM zal op grond van het bovenstaande geen negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelen voor dit habitat in dit Natura 2000-gebied (behoud van areaal en kwaliteit).

In deze Passende Beoordeling is voor de gehele periode (2025-2035) gerekend met de achtergronddeposities van het referentiejaar 2014. Hiermee worden de effecten overschat. Uit AERIUS Monitor 16L blijkt dat aan het eind van tijdvak 1 t/m 3 (2015-2030), ten opzichte van het referentiejaar (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied. Na afloop van de tijdvakken 1 t/m 3 wordt de kritische depositiewaarde (KDW) van H6120 in het Natura 2000-gebied niet meer overschreden [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Volgens GDN-kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in de Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem 1408 tot 2096 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 1715. Vergeleken met de KDW van H6120 (1.286 mol/ha/jr) is er gemiddeld sprake van een overschreden KDW in de huidige situatie. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in dit gebied. Dit blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.14). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling van de achtergronddepositie is minimaal 374 en maximaal 591 mol/ha/jr in het jaar 2025, met een gemiddelde van 471. In 2030 is de afname minimaal 457 tot maximaal 665 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 554. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt meer dan de depositiebijdrage door LPM (max. 0,16 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is er zowel in 2025 als in 2030 geen sprake meer van een overschrijding van de KDW. Ook uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 250 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030), en dat de KDW van het habitatype dan niet meer overschreden wordt [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Abbeelding 5.14. Vergelijking tussen GDN kaarten Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem 2025 t.o.v. 2014 (links) en 2030 t.o.v. 2014 (rechts)



Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld gezien een overschrijding van de KDW van het habitattypetype H6120. De overschrijding van de KDW vindt plaats in een beperkt aantal hexagonalen. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er nog sprake van een overschrijding van de KDW van H6120. De achtergronddepositie neemt in die hexagonalen af in de autonome situatie tot onder de KDW. Ook met inbegrip van de bijdrage van LPM vindt dan geen overschrijding plaats. Het huidige beheer (beweiden) is in de huidige situatie voldoende, aangezien het vegetatietype in de hexagonalen (die niet zijn afgegraven in het kader van de geul) kwalificeert als H6120. Tevens resulteert het Inrichtingsplan Munnikenland in een sterke toename van de dynamiek in het gebied waarmee er voldoende potentieel stroomdalgrasland ligt om op termijn 4 tot 6 ha van het habitattypetype duurzaam in stand te kunnen houden. De toename van de depositie in het kader van LPM is dusdanig klein, dat deze tegen de achtergrond van het huidige beheer en de inrichtingsmaatregelen geen effect heeft. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de stikstofbijdrage van LPM geen verslechtering tot gevolg heeft, en niet in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significante negatieve effecten worden uitgesloten.

Effectbeoordeling- H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

In deze Passende Beoordeling is voor de gehele periode (2025-2035) gerekend met de achtergronddeposities van het referentiejaar 2014. Hiermee worden de effecten overschat. Uit AERIUS Monitor 16L blijkt dat aan het eind van tijdvak 1 t/m 3 (2015-2030), ten opzichte van het referentiejaar (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied. Na afloop van alle tijdvakken wordt alleen de kritische depositiewaarde (KDW) op ongeveer 1 % van het oppervlak van Glanshaver- en vossenstaarthooilanden overschreden [lit. 14]. Op de rest van het Natura 2000-gebied vindt geen overschrijding van de KDW meer plaats. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

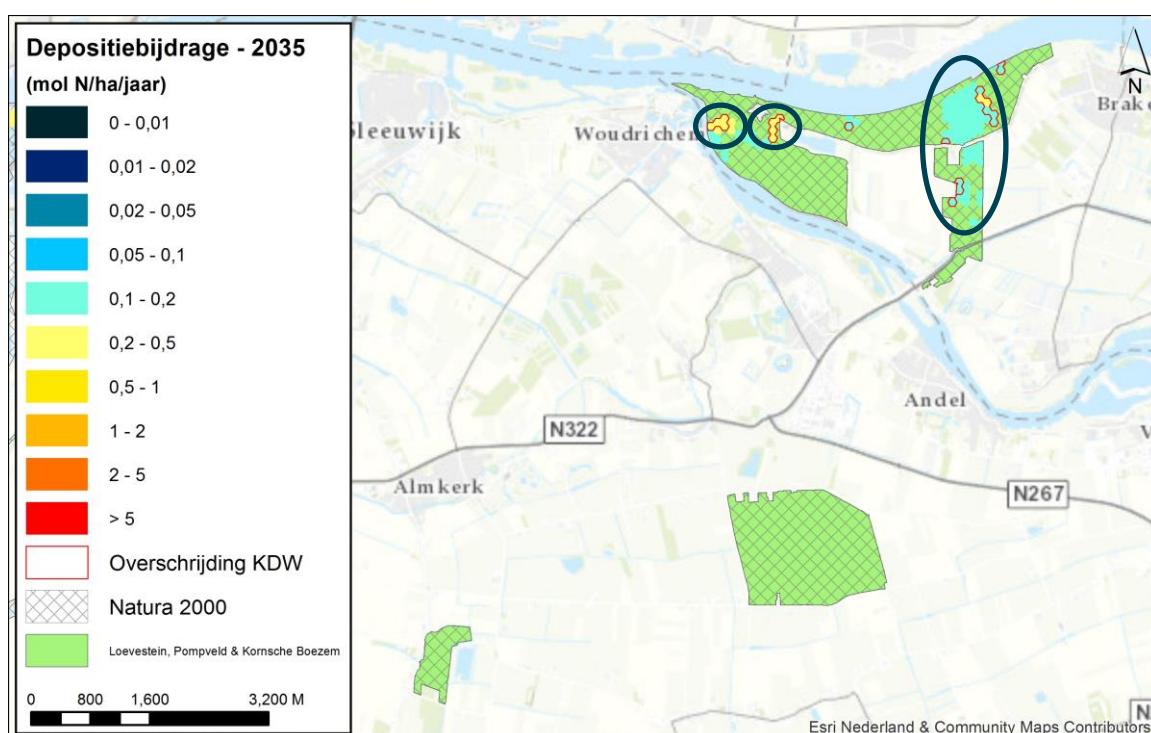
Als wordt uitgegaan van een theoretisch worst case scenario (uitgaande van de achtergronddepositie in 2014 en de maximale LPM-bijdrage), kan worden gesteld dat door emissies van LPM de overschrijding van de KDW's van dit habitattypetype toeneemt in de zichtjaren 2025 en 2035. In totaal vindt er een overschrijding van de KDW op 3,5 ha van in totaal 26,6 ha H6510A plaats. Dit komt neer op 13 % van het oppervlak van dit habitattypetype.

Op 27 oktober 2017 heeft een ecooloog van Witteveen+Bos, samen met een vegetatiedeskundige van EcoGroen, de hexagonalen bezocht waar in de worst case door de achtergronddepositie en depositie door LPM een overschrijding van de KDW optreedt (zie afbeelding 5.15). Tijdens het veldbezoek is een algemene indruk van de locatie verkregen en er zijn vegetatieopnames gemaakt. Ondanks het feit dat het veldbezoek in het najaar heeft plaatsgevonden, is een redelijk goede indruk verkregen van de vegetatiesamenstelling en

het biotoop. De kans bestaat dat er enkele soorten zijn gemist, waarmee de kwaliteit van het habitattype mogelijk is onderschat.

In het veld is vastgesteld dat het westelijk gelegen perceel H6510A, langs de teen van een dijkje, in de huidige situatie niet kwalificeert als H6510A. Er is sprake van een sterk verruigde vegetatie waarin algemeen voorkomende soorten voorkomen kenmerkend voor een verstoorde en voedselrijke bodem (akkerdistel, brandnetel, ridderzuring). Andere delen H6510A zijn grotendeels vergraven in het kader van Inrichtingsplan Munnikenland, waaronder oppervlak waar een bijdrage door LPM op was berekend. Het gaat bij benadering om 2,5 ha. In de praktijk zijn er dus minder (circa 1 resterende) ha waar LPM een stikstofbijdrage op levert. Het resterende deel H6510A lijkt op basis van de aanwezige soorten en de structuur van het aanwezige grasland wel aanwezig, hoewel de kwaliteit beperkt is. Vermoedelijk worden de percelen uitsluitend regulier gemaaid (er is een kort gemaaide vlakke vegetatie waargenomen zonder sporen van beweiding).

Afbeelding 5.15 Ligging hexagonen H6510A waar een overschrijding van de KDW plaatsvindt indien uitgegaan wordt van de achtergronddepositie (referentiejaar 2014) en depositie door LPM in 2035 (volledig in gebruik) (rode arcering binnen blauwe cirkel)



Dit habitattype wordt in het algemeen beheerd door middel van hooilandbeheer en jaarronde begrazing door koeien en paarden. Om de vegetatiesuccessie en verruiging/vergrassing tegen te gaan, worden tevens PAS-herstelmaatregelen uitgevoerd zoals aanvullend hooilandbeheer. In de periode tot 2009 was sprake van een negatieve trend in oppervlak, voornamelijk als gevolg van het wegvallen van het hooilandbeheer in delen van het gebied. De voornaamste achteruitgang heeft plaatsgevonden in de periode vóór 2004, toen het hooibeheer werd gestaakt. Over de kwaliteit en de trend in kwaliteit van de glanshaverhooilanden is weinig bekend. Volgens Willems (2010) is de kwaliteit over het algemeen matig. Het grootste knelpunt vormt het gebrek aan adequaat beheer. Dit komt overeen met de bevindingen uit het veldbezoek. Het type is voor een duurzame instandhouding afhankelijk van hooilandbeheer. Dat past echter niet binnen het tot nu toe gevoerde procesbeheer dat in het merendeel van het gebied wordt toegepast, waarbij grotere gebieden jaarrond worden begrast met koeien en paarden. De atmosferische depositie van stikstof vormt in het gebied een beperkt probleem. Ook het gebrek aan dynamiek wordt genoemd als oorzaak voor de geconstateerde matige kwaliteit. Er wordt echter niet aangegeven waarom dat een knelpunt zou zijn. Een gebrek aan dynamiek lijkt hooguit op de zeer lange termijn een probleem te kunnen vormen.

Voor de beoordeling van de kleine extra stikstofdepositie in dit deelgebied is de situatie na uitvoering van het Ruimte voor de Rivier project 'Uiterwaardvergraving Brakelse Benedenwaarden en dijkverlegging Polder het Munnikenland' (project Munnikenland) echter relevant (zie paragraaf 2.1 Stroomdalgraslanden PAS-gebiedsanalyse). In het kader van het Inrichtingsplan Munnikenland zijn grote delen van de oeverwal in de Brakelse Benedenwaarden afgegraven. Van de 27,5 ha glanshaverhooiland gekarteerd in 2009 is 11,9 ha bij herinrichting omgezet in open water en bijbehorende oevers ten behoeve van de aanleg van nevengeulen. Hierdoor is met de herinrichting 43 % van het areaal Glanshaverhooiland verdwenen. Aan weerszijden van de nieuwe geul in het oostelijk deel van de Brakelse Benedenwaarden zullen nieuwe glanshaverhooilanden (en stroomdalgraslanden) worden ontwikkeld op afgegraven voormalige landbouwgronden. De uitgangssituatie van de bodem wordt geoptimaliseerd (weghalen bovenste nutriëntrijke toplaag tot op de arme bodem), en de toplaag wordt hier teruggebracht van de locaties met glanshaverhooiland (en stroomdalgrasland) die bij het graven van geulen moeten verdwijnen. Dit vergroot de kans op een goede ontwikkeling van de habitattypen, en versnelt deze ontwikkeling. Volgens de Passende beoordeling inrichtingsplan Munnikenland kan met deze maatregel op middellange termijn 21 ha nieuw glanshaverhooiland worden ontwikkeld. Hier is in het kader van de stikstofberekeningen geen rekening mee gehouden, omdat de exacte ligging van deze nieuw te ontwikkelen stroomdalgraslanden (nog) niet bekend is. De geringe extra depositie als gevolg van het plan LPM zal op grond van het bovenstaande echter geen effect hebben op de instandhoudingsdoelen voor dit habitat in dit Natura 2000-gebied (uitbreiding van areaal en kwaliteit).

Daarnaast is berekend dat er een zekere mate van daling in de achtergronddepositie optreedt, zoals in de PAS-gebiedsanalyse aan de hand van het model AERIUS is uitgewerkt. Uitgaande van de deposities benoemd in de PAS-gebiedsanalyse: in het referentiejaar (2014) wordt de KDW van H6510A op 11 % van het oppervlak overschreden. Het betreft een matige overbelasting. Dit zijn ook de locaties waar een kritische bijdrage door LPM wordt berekend. In 2020 en 2030 is het oppervlak waar sprake is van een overbelasting gedaald naar 1 %. Er is hier sprake van een matige overschrijding. Deze overschrijding vindt enkel plaats op een westelijk gelegen perceel H6510A, langs de teen van een dijkje. Hier is ook een kritische bijdrage van LPM berekend. Uit het veldbezoek van 27 oktober 2017 is echter gebleken dat de vegetatie in de hexagonen waar in 2030 nog een overschrijding van de KDW optreedt, in de huidige situatie niet kwalificeert als H6510A. Er is sprake van een sterk verruigde vegetatie waarin algemeen voorkomende soorten voorkomen kenmerkend voor een verstoorde en voedselrijke bodem (akkerdistel, brandnetel, ridderszuring). Omdat er op deze locatie geen sprake is van H6510A, zijn effecten van stikstof door overschrijding van de KDW en een bijdrage van LPM in deze hexagonen uit te sluiten.

Omdat er op het resterende deel H6510A in het Natura2000-gebied in 2020 en 2030 geen overschrijding van de KDW meer plaatsvindt, is hier dus slechts sprake van een tijdelijke (lokale en kleine) overschrijding. De autonome daling van de achtergronddepositie (zie GDN-kaarten, afbeelding 5.13) bedraagt bovendien meer dan de depositiebijdrage door LPM (max. 0,29 mol/ha/jr).

Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld gezien een overschrijding van de KDW van het habitatype H6510A. De overschrijding van de KDW vindt plaats in een beperkt aantal hexagonen. De achtergronddepositie neemt af in de autonome situatie tot onder de KDW met uitzondering van een westelijk gelegen perceel. Het veldbezoek heeft aangetoond dat op dit oppervlak geen kwalificerend H6510A aanwezig is. Op het overige oppervlak aan H6510A wordt de KDW in de zichtjaren 2025 en 2035, ondanks de bijdrage van LPM niet meer overschreden. Tevens vindt in de huidige situatie op de hexagonen beheer plaats (beweiden). Daarnaast resulteert het Inrichtingsplan Munnikenland in de ontwikkeling van nieuwe glanshaverhooilanden op afgegraven voormalige landbouwgronden (21ha op middellange termijn). De toename van de depositie in het kader van LPM is dusdanig klein, dat deze tegen de achtergrond van het huidige beheer en de inrichtingsmaatregelen geen effect heeft. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er geen sprake meer van overschrijding van de KDW van H6120. Ook met inbegrip van de bijdrage van LPM vindt dan geen overschrijding plaats.

Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de stikstofbijdrage van LPM geen verslechtering tot gevolg heeft, en niet in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significante negatieve effecten worden uitgesloten.

Conclusie effectbeoordeling Loevestein, Pompheld & Kornische Boezem

Het optreden van significante negatieve effecten als gevolg van het gebruik van het LPM op de habitattypen H2160 (incl. zoekgebied) en H6510A van Natura 2000-gebied Loevestein, Pompheld & Kornische Boezem is uitgesloten.

5.2.5 Oosterschelde

Status

Het Natura 2000-gebied Oosterschelde is op 23 december 2009 door de minister van LNV definitief aangewezen.

Gebiedsbeschrijving

Het gebied Oosterschelde is een gebied van 36.577 ha in de provincie Zeeland. Het gebied betreft een Vogel- en Habitatrichtlijngebied en wordt beheerd door Rijkswaterstaat, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Het Zeeuwse Landschap en particulieren [lit. 2]. Het gebied is een onderdeel van het voormalige estuarium van de Schelde. In 1986 is de Oosterschelde van de zee afgesloten door een stormvloedkering, die de getijdenwerking nog in enige mate toelaat. Als gevolg van de getijdenstromen vinden erosie- en sedimentatieprocessen plaats die resulteren in een wisselend patroon van schorren, slikken en droogvallende platen (het intergetijdengebied), ondiep water en diepe getijdengeulen. In de monding van de Oosterschelde bevinden zich de diepste stroomgeulen die plaatselijk een diepte bereiken van 45 m. Tussen deze stroomgeulen en in het gebied ten oosten van de Zeelandbrug bevinden zich uitgestrekte gebieden met ondiepe wateren met zandbanken. In het oosten en noorden van het gebied komen grote oppervlakten slikken voor. Binnendijks worden langs de oever een groot aantal karrevelden, inlagen en kreekrestanten tot het gebied gerekend. Deze gebieden bestaan voornamelijk uit vochtige graslanden en open water. Het water, het intergetijdengebied en de binnendijks gelegen gebieden vormen tezamen het leefmilieu voor de rijke flora en fauna van het gebied. De grote variatie aan milieutypen in het gebied gaat gepaard met een grote diversiteit aan dier- en plantensoorten.

Instandhoudingsdoelen

In het aanwijzingsbesluit Natura 2000 zijn habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels opgenomen, waarvoor een instandhoudingsdoel geldt [lit. 2]. Vanuit de voortoets zijn effecten op HR- of VR soorten met een instandhoudingsdoel op voorhand uitgesloten. In tabel 5.11 zijn daarom alleen de habitattypen met bijbehorende instandhoudingsdoelen beschreven.

Tabel 5.11 Instandhoudingsdoelen Habitattypen Natura 2000-gebied Oosterschelde

Habitattypen	SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
H1160 grote baaien	--	=	>
H1310A zilte pionier begroeiingen (zeekraal)	-	>	=
H1320 slijkgrasvelden	--	=	=
H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	=
H1330B schorren en zilte graslanden (binnendijks)	-	>	=
H7140B overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	>	>

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

= behoudsdoelstelling

> verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

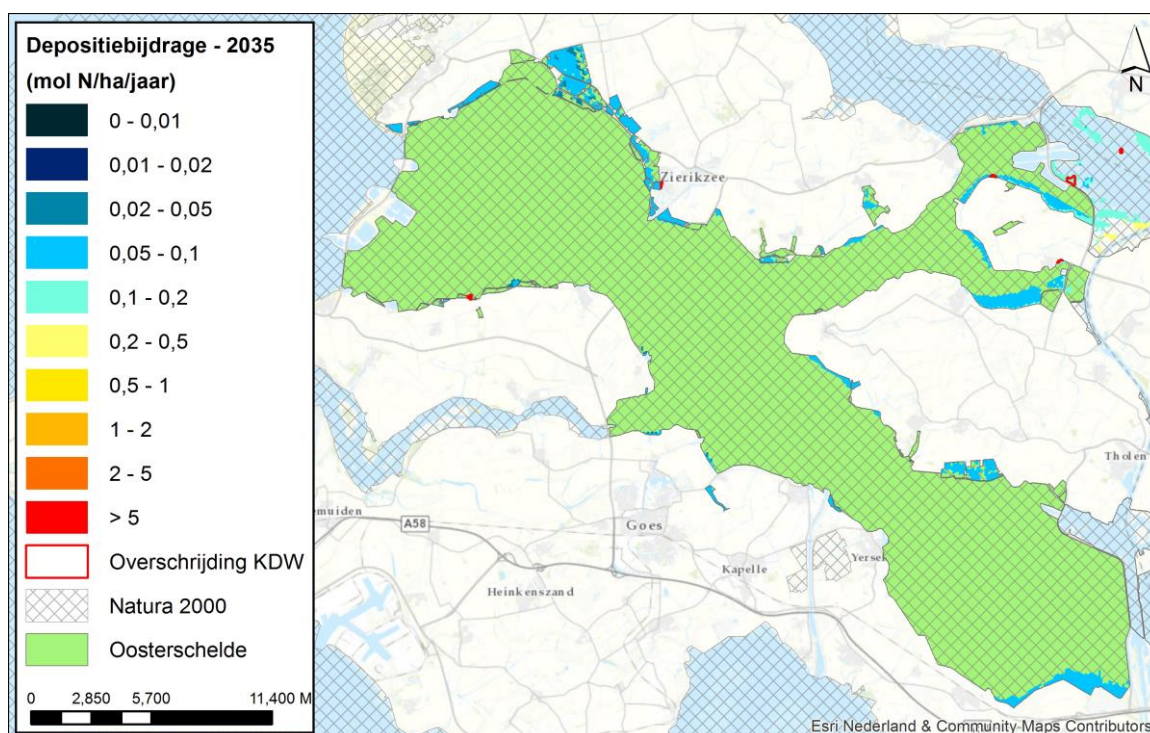
=(<) ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

* voor een naam betekent het prioritaire soort of habitatype

Effectbepaling

In afbeelding 5.16 is de maximale projectbijdrage als gevolg van het LPM in 2035 op habitattypen (KDW < 2.400 mol/ha/jr) in het Natura 2000-gebied Oosterschelde weergegeven. Het betreft hier dus het effect van de toekomstige volledige invulling van het terrein bij de huidige achtergronddeposities (worst case). Met de rode omlijning zijn de locaties weergegeven waar sprake is van een projectbijdrage en waarbij een overschrijding van de KDW plaatsvindt. Dit is het geval bij vier habitattypen (tabel 5.12). Op deze habitattypen vindt een kleine maximale projectbijdrage plaats van 0,05 mol/ha/jr tot 0,17mol/ha/jr.

Afbeelding 5.16 Projectbijdrage stikstofdepositie (mol/ha/jr) op kritische habitattypen in Natura 2000-gebied Oosterschelde waar een overschrijding van de KDW plaatsvindt indien uitgegaan wordt van de achtergronddepositie (referentiejaar 2014) en depositie door LPM in 2035 (volledig in gebruik)



Tabel 5.12 Projectbijdrage LPM in 2035 op Natura 2000-gebied Oosterschelde

Habitattype	Oppervlak (ha)	Maximaal (mol/ha/jr)	Totaal (mol/jr)
H1320	0,06	0,10	0,01
H1330A	0,42	0,17	0,06
H1330B	1,06	0,11	0,10
H7140B	0,06	0,05	0,00
Eindtotaal	1,59	0,17	0,18

Effectbeoordeling

Onderstaande informatie is afkomstig uit de PAS-gebiedsanalyse Oosterschelde [lit. 14].

H1320 Slijkgrasvelden

Huidige situatie, kwaliteit en trend

In de Oosterschelde komen Slijkgrasvelden voor in alle schorren (Rumoirtschorren, Krabbenkreek, Dortsman, Verdrongen land van Zuid-Beveland, Schor van Viane, de Oesterput op Noord-Beveland). Zeer waarschijnlijk komt in de slijkgrasvelden uitsluitend de exoot Engels slijkgras voor, en niet meer de inheemse soort Klein slijkgras. Daarom is het habitattype niet van belang vanuit het oogpunt van biodiversiteit, maar het speelt wel een belangrijke rol bij de bescherming van H1330A tegen erosie, en bij de opbouw van schorren. Kwaliteitsverlies van dit habitattype speelt voornamelijk een rol als deze door opslibbing hoger komt te liggen waarna vegetatiesuccessie (door vergrote stikstofinvloed) een rol gaat spelen en het type uiteindelijk ook over gaat naar minder natte habitattypen. Dit proces kan versneld worden bij een verhoogde stikstofdepositie. In het Zuidwestelijk Deltagebied en met name in de Oosterschelde treedt op grote schaal erosie van kwelders op door bedijking, verkleining van de getijdeslag en vermindering van de aanvoer van sediment. Beheer en onderzoek in het kader van realisering van instandhoudingsdoelstellingen is dan ook met name gericht op behoud of uitbreiding van oppervlakte (voorkomen afkalving). Het areaal aan Slijkgrasvelden in de Oosterschelde laat geen duidelijke trend zien; het schommelde in de afgelopen jaren van ongeveer 221 hectare in 1995, tot 184 hectare in 2001, tot 243 hectare in 2007. De lichte toename van 2001 tot 2007 komt waarschijnlijk doordat op een aantal plaatsen enige uitbreiding van *Spartina* plaatsvindt zonder dat dit zal gaan leiden tot een doorgroeien naar H1330 omdat sedimentatie nagenoeg ontbreekt. Extra maatregelen zijn noodzakelijk voor behoud gezien de zandhonger, die tot een afname van het schorareaal leidt. In de Oosterschelde komt dit habitattype voor in vele stukken van tientallen tot enkele honderden vierkante meters. De totale omvang kan hiermee als functioneel optimaal worden gezien. In de Oosterschelde wordt dit habitattype beschouwd als beschermingszone tegen erosie van schorren.

Ecologische randvoorwaarden

Belangrijke processen, die op deze regelmatig overspoelde slikken optreden, zijn sedimentatie en erosie, herbivorie, ontwatering en de voortdurende aanvoer van zout water. De slikken eroderen als gevolg van de 'zandhonger'. Regulier beheer van dit type is niet van toepassing, omdat het een groot deel van de tijd onder water staat.

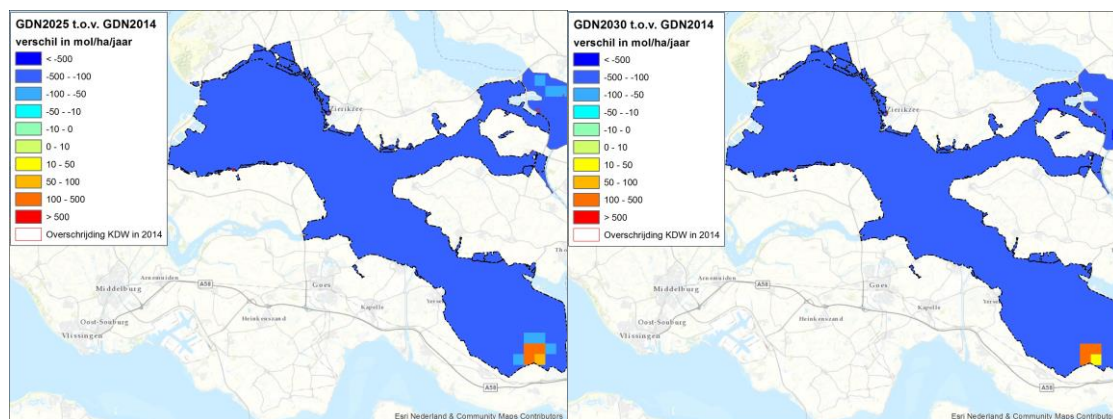
Knelpunten met betrekking tot het behalen van de instandhoudingsdoelen van dit habitat zijn:

De zandhonger, het feit dat het areaal buitendijks langzaam kleiner wordt door erosie. In dit kader is oppervlakteverlies veel belangrijker dan kwaliteitsverlies door stikstofdepositie vanuit de lucht. Om binnendijks precies de juiste omstandigheden te treffen voor dit habitattype is lastig en hangt af van het creëren van de juiste waterstand (onder andere d.m.v. kwelbuizen) en hoogteligging.

Volgens de GDN-kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in de Oosterschelde 742 tot 1952 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 915. Vergeleken met de KDW van H1320 (1.643 mol/ha/jr) is er gemiddeld geen sprake van een overschrijding van de KDW in de huidige situatie. Er vindt lokaal een overschrijding van de KDW plaats.

Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in het overgrote deel van dit gebied, behalve de locatie Rumoirtschorren waar een stal vlak naast gelegen is. Omdat LPM geen stikstofbijdrage op de locatie Rumoirtschorren veroorzaakt, wordt de autonome stijging aldaar buiten beschouwing gelaten. De autonome daling van de achtergronddepositie blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.17). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling in gemiddelde achtergronddepositie is in het jaar 2025 184 mol/ha/jr, en maximaal 456 mol/ha/jr. In 2030 is de afname gemiddeld 240, en maximaal 544 mol/ha/jr. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt meer dan de depositiebijdrage door LPM (max. 0,10 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is er zowel in 2025 als in 2030 geen sprake meer van een overschrijding van de KDW. Ook uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 116 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030), en dat de KDW van het habitatype dan niet meer overschreden wordt [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Afbeelding 5.17. Vergelijking tussen GDN kaarten Oosterschelde 2025 t.o.v. 2014 (links) en 2030 t.o.v. 2014 (rechts)



Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld gezien geen overschrijding van de KDW van het habitatype H1320. Er vindt overschrijding van de KDW plaats in een beperkt aantal hexagonen. De achtergronddepositie neemt in die hexagonen af in de autonome situatie tot onder de KDW. Ook met inbegrip van de bijdrage van LPM vindt dan geen overschrijding plaats. De overschrijding van de KDW is slechts deels de reden voor het mogelijk niet bereiken van de instandhoudingsdoelstelling voor H1320 Slijkgrasvelden. Dit habitatype komt immers in een omvang voor welke functioneel optimaal is. De zandhonger die tot een afname van het schorareaal leidt vormt het grootste knelpunt voor dit habitatype. Echter, opslibbing resulteert in hoger gelegen schorren waarna vegetatiesuccessie (door vergrote stikstofinvloed) een rol gaat spelen en het type uiteindelijk ook over gaat naar minder natte habitattypen. Dit proces kan versneld worden bij een verhoogde stikstofdepositie. Er vindt geen regulier beheer plaats omdat de vegetatie grote delen van de tijd onder water staat. Van het oppervlak aan H1320 wordt de KDW in de zichtjaren 2025 en 2035, ondanks de bijdrage van LPM, niet meer overschreden. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er geen sprake meer van overschrijding van de KDW van H1320. Ook met inbegrip van de bijdrage van LPM vindt dan geen overschrijding plaats. De toename van de depositie in het kader van LPM is dusdanig klein, dat deze tegen de achtergrond van het dynamische ecologische systeem en de autonoom afnemende achtergronddepositie geen effect heeft. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de stikstofbijdrage van LPM geen verslechtering tot gevolg heeft, en niet in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significant negatieve effecten worden uitgesloten.

H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)

Huidige situatie, kwaliteit en trend

Het habitattype Atlantische schorren (of kwelders, zoals ze in het noorden van ons land worden genoemd) omvat in eerste instantie buitendijkse graslanden die met regelmaat door zeewater overspoeld worden. Natuurlijke schorren vertonen een fraai patroon van steeds fijner vertakkende krekens en prielen, die worden geflankeerd door hoge oeverwallen met daarachter lager gelegen kommen. Het habitattype Schorren en zilte graslanden, buitendijks (H1330A) is langs de Oosterschelde als gevolg van het veranderde getij na de afsluiting sterk achteruitgegaan in oppervlakte en kwaliteit (zandhonger door verminderde dynamiek); zo is onder meer een groot deel van de lage schorren overwoekerd met engels slijkgras. Door die reden wordt het niet realistisch geacht om onder de huidige infrastructurele omstandigheden de kwaliteit (volledig) te herstellen (bron: aanwijzingsbesluit). De laatste jaren laat het areaal aan H1330A geen duidelijke trend zien. Het schommelde van ongeveer 234 hectare in 1995 tot 268 hectare in 2001 en 235 hectare in 2007. Een tweetal schorren heeft een schorrandverdediging in de vorm van stortsteen (de Rumoirtschorren en de schorren in de Krabbenkreek). Het schor bij St. Philipsland bestaat niet meer vanwege een recente vergraving.

Ecologische randvoorwaarden

Het habitattype betreft schorren of kwelders en andere zilte graslanden in het kustgebied. Het begrip kustgebied moet hier breed worden opgevat: het habitattype komt voor in zowel buitendijkse als binnendijkse gebieden (wat tot uitdrukking komt in het onderscheiden van subtypen binnendijks en buitendijks). Ook het begrip 'grasland' dekt de lading slechts ten dele: een deel van de begroeiingen bestaat uit russen en biezengrassen, kruiden (zoals Lamsoor of Zeealsem) en - in brakke zones - Riet.

Voor de vorming en instandhouding van kwelders is regelmatige overstroming met zout water, en voldoende aanvoer van slib noodzakelijk. Sturende processen voor dit habitattype zijn: sedimentatie en erosie, herbivorie, ontwatering en de noodzakelijke aanvoer van zout water.

Knelpunten met betrekking tot het behalen van de instandhoudingsdoelen van dit habitat zijn: De verwachting is dat dit habitattype in omvang gaat afnemen in de toekomst door zandhonger.

Volgens de GDN-kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in de Oosterschelde 742 tot 1952 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 915. Vergeleken met de KDW van H1330A (1.571 mol/ha/jr) is er gemiddeld geen sprake van een overschreden KDW in de huidige situatie. Er vindt lokaal een overschrijding van de KDW plaats. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in het overgrote deel van dit gebied, behalve de locatie Rumoirtschorren waar een stal vlak naast gelegen is. Omdat LPM geen stikstofbijdrage op de locatie Rumoirtschorren veroorzaakt, wordt de autonome stijging aldaar buiten beschouwing gelaten. De autonome daling van de achtergronddepositie blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.17). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling in gemiddelde achtergronddepositie is in het jaar 2025 184 mol/ha/jr, en maximaal 456 mol/ha/jr. In 2030 is de afname gemiddeld 240, en maximaal 544 mol/ha/jr. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt meer dan de depositiebijdrage door LPM (max. 0,17 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is er in 2025 en 2030 geen overschreden KDW. Ook uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 116 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030), en dat de KDW van het habitattype dan niet meer overschreden wordt [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld gezien geen overschrijding van de KDW van het habitattype H1330A. Er vindt overschrijding van de KDW plaats in een beperkt aantal hexagonen. De achtergronddepositie neemt in die hexagonen af in de autonome situatie tot onder de KDW. Ook met

inbegrip van de bijdrage van LPM vindt dan geen overschrijding plaats. De zandhonger die tot een afname van het schorareaal leidt vormt het grootste knelpunt voor dit habitattype. Echter, opslibbing resulteert in hoger gelegen schorren waarna vegetatiesuccessie (door vergrote stikstofinvloed) een rol gaat spelen en het type uiteindelijk ook over gaat naar minder natte habitattypen. Dit proces kan versneld worden bij een verhoogde stikstofdepositie. Van het oppervlak aan H1330A wordt de KDW in de zichtjaren 2025 en 2035, ondanks de bijdrage van LPM, niet meer overschreden. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er geen sprake meer van overschrijding van de KDW van H1330A. Ook met inbegrip van de bijdrage van LPM vindt dan geen overschrijding plaats. De toename van de depositie in het kader van LPM is dusdanig klein, dat deze tegen de achtergrond van het dynamische ecologische systeem en de autonoom afnemende achtergronddepositie geen effect heeft. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de stikstofbijdrage van LPM geen verslechtering tot gevolg heeft, en niet in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significante negatieve effecten worden uitgesloten.

H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

Huidige situatie, kwaliteit en trend

Dit habitattype komt in de Oosterschelde voor in dynamisch wisselende samenstelling met H1310A aan de zuidkust van Schouwen (Natuurontwikkelingsgebieden in kader Plan Tureluur, Westenschouwense Inlagen, Koudekerksche Inlagen, Zuidhoekinlagen), en zeer lokaal op Zuid-Beveland (in de Koude- en Kaarspolder en de in Deesche Watergang). Aan de zuidkust van Schouwen betreft het met name gebieden van Staatsbosbeheer (de Prunje) en Natuurmonumenten. Voor gebieden waar dit habitattype voorkomt in dynamisch wisselende samenstelling met H1310A gelden dezelfde overwegingen als genoemd bij H1310A: Op basis van beschikbare informatie is het nog niet mogelijk de exacte ligging van dit type binnendijks in kaart te brengen per deelgebiedje. Het is echter de vraag of dit wenselijk zou zijn. De samenstelling van H1310 en H1330 wisselt in de binnendijkse gebieden onder invloed van weersomstandigheden (neerslaghoeveelheden). Het vastleggen van een momentopname doet geen recht aan de natuurlijke dynamiek. Er is geen reële kans dat de binnendijkse habitattypen zich spontaan ergens zullen ontwikkelen langs de Oosterschelde. De binnendijks gelegen habitattypen zullen, bij gebrek aan zeer specifiek beheer, verder verlanden en ontwikkelen tot een meer opgaande vegetatie, totdat de kenmerkende vegetatie verdwijnt.

Ecologische randvoorwaarden

Het gaat bij dit habitattype om graslanden met een marien verleden die nadien zilt blijven door toestroom van brak of zout grondwater. De soortensamenstelling kan sterk overeenkomen met het buitendijkse subtype, vooral in inlagen of recent bedijkte gebieden. Een deel van de begroeiing bestaat uit russen, biesen, kruiden of riet, en het habitattype komt voor op een range van laag- tot hoger gelegen, licht tot zwaar begraasd, zout tot minder zout.

Knelpunten met betrekking tot het behalen van de instandhoudingsdoelen van dit habitat zijn: Onvoldoende dynamiek en toevoer van zout water. Wanneer begrazing uitblijft ontwikkelt het hoge schor zich in 10 – 30 jaar tot een soortenarme vegetatie met sterke dominantie van Zeekweek of (bij verminderde zoutaanvoer) zoetminnende soorten.

Volgens de GDN-kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in de Oosterschelde 742 tot 1952 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 915. Vergeleken met de KDW van H1330B (1.571 mol/ha/jr) is er gemiddeld geen sprake van een overschreden KDW in de huidige situatie. Er vindt lokaal een overschrijding van de KDW plaats. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in het overgrote deel van dit gebied, behalve de locatie Rumoirtschorren waar een stal vlak naast gelegen is. Omdat LPM geen stikstofbijdrage op de locatie Rumoirtschorren veroorzaakt, wordt de autonome stijging aldaar buiten beschouwing gelaten. De autonome daling van de achtergronddepositie blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.17). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling in gemiddelde achtergronddepositie is in het jaar 2025 184 mol/ha/jr, en maximaal 456 mol/ha/jr. In 2030 is de afname gemiddeld 240, en maximaal 544 mol/ha/jr. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt

meer dan de depositiebijdrage door LPM (max. 0,11 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is er in 2025 en 2030 geen sprake meer van een overschrijding van de KDW.

Ook uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 116 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030), en dat de KDW van het habitatype dan niet meer overschreden wordt [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld gezien geen overschrijding van de KDW van het habitatype H1330B. Er vindt overschrijding van de KDW plaats in een beperkt aantal hexagonen. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er nog sprake van een overschrijding van de KDW van H1330B. De achtergronddepositie neemt in die hexagonen echter verder af in de autonome situatie tot onder de KDW. Ook met inbegrip van de bijdrage van LPM vindt dan geen overschrijding plaats. De overschrijding van de KDW is slechts deels de reden voor het mogelijk niet bereiken van de instandhoudingsdoelstelling voor H1330B Schorren en zilte graslanden, binnendijks. Dit habitatype is geleidelijk aan het veranderen door onvoldoende dynamiek, toevoer van zout water en gebrek aan zeer specifiek beheer. Hierdoor treedt er verlanding op en verdwijnt de kenmerkende vegetatie. Van het oppervlak aan H1330B wordt de KDW in de zichtjaren 2025 en 2035, ondanks de bijdrage van LPM, niet meer overschreden. De toename van de depositie in het kader van LPM is dusdanig klein, dat deze tegen de achtergrond van het dynamische ecologische systeem en de autonoom afnemende achtergronddepositie geen effect heeft. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de stikstofbijdrage van LPM geen verslechtering tot gevolg heeft, en niet in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significante negatieve effecten worden uitgesloten.

H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Huidige situatie, kwaliteit en trend

In de inlaag Vlietepolder komen enkele tientallen vierkante meters van het habitatype Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) voor. De kwaliteit van deze habitattypen is matig op deze locaties. Vermesting en verzuring als gevolg van stikstofdepositie is een factor die meespeelt in de matige kwaliteit van het habitatype. Typische soorten zijn één van de kwaliteitskenmerken van het habitatype. Van de 11 genoemde typische paddenstoelen, planten- en mossoorten in het profielendocument komen alleen Glanzend veenmos, Kaal veenmosklokje en Kamvaren momenteel voor. Alleen het vegetatietype indiceert een goede kwaliteit, op basis van de andere criteria kan worden gesteld dat het habitatype van matige kwaliteit is.

Ecologische randvoorwaarden

De plantengroei van de Overgangs- en trilvenen staat onder invloed van basenrijk grondwater of oppervlaktewater. Dat basenrijke water mengt zich met zuur, voedselarm neerslagwater. Verzuring die door toenemende regenwaterinvloed aan de oppervlakte begint, is een natuurlijk proces in laagveensystemen. Daarbij wordt de vegetatiemat geleidelijk dikker en eenvormiger en gaan trilvenen, subtype A, over in veenmosrietland, subtype B, of moerasheide, habitatype H4010_B Vochtige heiden (laagveengebied).

Het habitatype heeft een stabiele, hoge grondwaterstand. In drijvende kraggen ligt de grondwaterstand permanent rond maaiveld doordat de kraggen mee kunnen bewegen met het water waarin ze drijven. Grote fluctuaties van de waterstand, ook al zijn die van tijdelijke aard, leiden op vaste veengronden (en op de ondergrond vastgeslagen kraggen) al gauw tot verdroging. Daarbij kunnen dan bepaalde planten gaan woekeren, terwijl de biodiversiteit sterk achteruitgaat. Als de waterhuishouding en waterkwaliteit intact blijft en de trilvenen en veenmosrietlanden jaarlijks gemaaid worden, kunnen ze jarenlang standhouden. Het fosfaatgehalte van het water mag niet te hoog zijn, (minder dan 0,015 mg P-totaal per liter water) want bij te hoge gehalten komt de verlanding vanuit krabbescheervegetaties niet op gang. Krabbescheer is ook zeer gevoelig voor sulfaat. Voor het behoud op lange termijn van de variatie binnen het habitatype is het van belang, dat in laagveengebieden regelmatig nieuwe verlandingsreeksen ontstaan en in beekdalen herstel

optreedt. Toevoer van ijzerrijk en basenrijk grondwater is gewenst voor de instandhouding en ontwikkeling van het habitatype. Sulfaatrijk oppervlaktewater is zeer ongewenst, aangezien het de vorming van kraggen tegen gaat.

Knelpunten met betrekking tot het behalen van de instandhoudingsdoelen van dit habitat zijn:

- 1 de kritische depositiewaarde (714 mol/ha/jr) van het habitatype wordt overschreden in 2014 (ca 985 mol/ha/jr). Dit kan verzuring en vermesting veroorzaken. Er zijn signalen dat vermesting door stikstof depositie een probleem is: soorten van voedselarme omstandigheden zoals Ronde zonnedauw en Dubbelloof zijn verdwenen én er is opslag van struweel en braam. Wanneer kiemen van braam en wilg worden meegerekend, beslaat dit meer dan 10 % van het oppervlak. Of verzuring een probleem is kan worden afgelezen aan de (ontwikkeling van de) vegetatie. Hoewel niet van alle indicatorsoorten trendgegevens aanwezig zijn, geeft de beschikbare informatie sterk het beeld dat verzuring geen probleem is;
- 2 niet of niet volledig uitgevoerd maaibeheer vanwege een gebrek aan geld en/of fysieke mogelijkheden. Door het (vrijwel) ontbreken van maaibeheer zijn er geen nieuwe verlandingsstadia gecreëerd. Vermesting door stikstof depositie vergroot de noodzaak om deze beheersinspanningen toe te passen, omdat successie sneller plaatsvindt, accumulatie van organisch materiaal optreedt en wilgen en bramen sneller groeien. Hierdoor treedt verruiging op. De te hoge stikstofdepositie maakt het systeem gevoeliger voor een gebrek aan beheer.

Volgens de GDN-kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in de Oosterschelde 742 tot 1952 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 915. Vergeleken met de KDW van H7140B (714 mol/ha/jr) is er sprake gemiddeld van een overschreden KDW in de huidige situatie. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in het overgrote deel van dit gebied, behalve de locatie Rumoirtschorren waar een stal vlak naast gelegen is. Omdat LPM geen stikstofbijdrage op de locatie Rumoirtschorren veroorzaakt, wordt de autonome stijging aldaar buiten beschouwing gelaten. De autonome daling van de achtergronddepositie blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.17). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling in gemiddelde achtergronddepositie is in het jaar 2025 184 mol/ha/jr, en maximaal 456 mol/ha/jr. In 2030 is de afname gemiddeld 240, en maximaal 544 mol/ha/jr. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt meer dan de depositiebijdrage door LPM (max. 0,05 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is er in 2025 nog wel een overschreden KDW, maar vanaf 2030 niet meer. Uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 116 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030), maar dat de KDW van het habitatype dan nog steeds overschreden wordt [lit. 14]. Het is plausibel dat het hierbij gaat om de depositie ter plaatse van de Rumoirtschorren, welke niet relevant is voor de onderhavige beoordeling. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld gezien een overschrijding van de KDW van het habitatype H7140B. De overschrijding van de KDW vindt plaats in een beperkt aantal hexagonen, maar dit betreft 100 % van het habitatype in de Oosterschelde. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er nog steeds sprake van een overschrijding van de KDW van H7140B. De achtergronddepositie neemt in die hexagonen af in de autonome situatie. Ook met inbegrip van de bijdrage van LPM vindt dan geen overschrijding plaats. De overschrijding van de KDW is deels de reden voor het mogelijk niet bereiken van de instandhoudingsdoelstelling voor H7140B Overgangs- en trilvenen. De matige kwaliteit van het habitatype is mede veroorzaakt door vermesting en verzuring als gevolg van stikstofdepositie. Daarmee komen ook stoffen vrij die toxisch zijn voor sommige plantensoorten. Met name vermesting zorgt in de Oosterschelde voor het verdwijnen van typische soorten van het habitatype en verruiging van het gebied. De combinatie van gebrek aan adequaat beheer en vermesting door stikstofdepositie zorgt in de Oosterschelde voor achteruitgang van de kwaliteit en oppervlak van het habitatype. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat niet kan worden uitgesloten dat de stikstofbijdrage van LPM van maximaal 0,05 mol/ha/jr verslechtering tot

gevolg heeft, en in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Tijdelijke significant negatieve effecten worden niet uitgesloten.

Conclusie effectbeoordeling Oosterschelde

Het is uit te sluiten dat de verhoogde stikstofdepositie door het LPM significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de habitattypen H1320 Slijkgrasvelden, H1330A Schorren en zilte graslanden, buitendijks en H1330B Schorren en zilte graslanden, binnendijks heeft. Significant negatieve effecten op H7140B Overgangs- en trilvenen kunnen niet worden uitgesloten. In de navolgende alinea's wordt onderzocht of dit met mitigerende maatregelen te voorkomen is.

Mitigerende maatregelen Oosterschelde

H7140B Overgangs- en trilvenen

Als mitigerende maatregel zal de bestaande beheermaatregel opslag en struweel verwijderen ten behoeve van het project LPM worden vervroegd naar de zomerperiode. Deze maatregel vindt plaats door het met wortel en al uittrekken van jonge opslag, of door oudere opslag/struweel terug te zetten (bovengrondse delen afzagen en verwijderen). Door opslag en struweel in de zomer te verwijderen wordt er veel meer biomassa en daarmee stikstof uit het systeem verwijderd dan in de winter; het gaat dan in ieder geval om takken met blad in plaats van het verwijderen van alleen takken. Het is bekend dat er meer stikstof in de bladeren aanwezig is dan in de houtige delen van de plant (zie afbeelding 5.18). In geval van oudere opslag wordt door het afzagen van bovengrondse biomassa in de zomer ook meer stikstof verwijderd dan in de winter, omdat stikstof in de winter vanuit de bovengrondse delen door de plant wordt teruggetrokken naar de ondergrondse delen (die bij afzagen in de winter niet worden verwijderd). Wanneer 5 kg droge winter opslag (100 % takken) wordt verwijderd, dan wordt hiermee circa 100 g stikstof verwijderd (uitgaande van circa 2 % stikstof in takken). Wanneer in de zomer 5 kg droge opslag van takken (40 %) en bladeren (60 %) wordt verwijderd, dan wordt hiermee circa 130 g stikstof verwijderd (uitgaande van 2 % stikstof in takken en 3 % in bladeren). Door het uitvoeren van de maatregel in een ander seizoen wordt daarmee per 5 kg droog materiaal netto 30 g stikstof meer afgevoerd. Dit komt overeen met 2,14 mol N (1 kg N = 71,43 mol N). Het is plausibel dat er ten minste 5 kg droog materiaal per ha per jaar kan worden verwijderd. Daarmee wordt ruim voldoende stikstof verwijderd om de depositie als gevolg van LPM van maximaal 0,05 mol/ha/jr te verwijderen.

Dit betreft maatregelen die reeds in het kader van het PAS worden genomen, maar die (ten behoeve van het plan LPM) op een ander moment in het jaar uitgevoerd worden en daardoor meer stikstof verwijderen uit het systeem dan bij normale uitvoering.

Afbeelding 5.18 Totaal stikstofconcentratie in verschillende plantendelen¹

Plant Part	Concentration of Total Nitrogen (% Dry Weight)	
	Range	Optimum
Leaves (blades)	1 to 6	>3
Stems	1 to 4	>2
Roots	1 to 3	>1
Fruits	1 to 6	>3
Seeds	2 to 7	>2

¹http://www.biocyclopedia.com/index/plant_nutrition/essential_elements_macronutrients/nitrogen/concentrations_of_nitrogen_in_plants.php#aa

Herbeoordeling met mitigerende maatregelen Oosterschelde en conclusie

Door de met de beheerders afgesproken mitigerende maatregelen op alle oppervlaktes van habitattypen met een overschreden KDW en een depositie van LPM, worden significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie door gebruik van LPM uitgesloten.

Maatregelen Oosterschelde (ten overvloede)

Uit voorgaande paragrafen blijkt dat stikstofdepositie als gevolg van gebruik van LPM geen significant negatief effect veroorzaakt voor H1330A, H1330B en H1320. Om ook een positieve impuls aan de kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied te geven heeft de provincie Noord-Brabant, ten overvloede, de uitvoering van de hierna beschreven maatregelen met beheerders afgesproken.

H1330B Schorren en zilte graslanden binnendijs

Met de beheerder van het perceel H1330B (Natuurmonumenten) gelegen naast de woonkern van Zierikzee is overeengekomen dat de bagger uit de sloot dat binnen het habitatype valt, wordt verwijderd van het perceel. Voorheen werd het slib verspreid over het aangrenzende perceel, waardoor het habitatype H1330B werd verrijkt met het vrijgekomen materiaal. Afgesproken is dat in het vervolg gedurende het schonen van de sloot, de verwijderde bagger wordt afgevoerd en elders wordt gestort. Hierbij wordt aangenomen dat jaarlijks circa 5 cm³ slib uit de 380 meter lange sloot wordt verwijderd, hetgeen overeen komt met het verwijderen van circa 19 m³ slib op jaarbasis. Deze maatregel wordt uitgevoerd vóórdat de stikstofdepositie optreedt.

H1320 (Slijkgrasvelden) & H1330A (Schorren en zilte graslanden (buitendijs))

Met het Zeeuwse Landschap is een maatregel overeengekomen over de naast elkaar gelegen percelen H1320 en H1330A. De percelen liggen buitendijs in de Oosterschelde ter hoogte van het agrarisch bedrijf Krammer Zeeland V.O.F. in de Anna Jacobapolder. De maatregel houdt in dat de kreek die hier enkele jaren geleden is gegraven wordt voorzien van verschillende zijarmen, waardoor de invloed van het buitenwater groter wordt ter plekke van de ligging van de habitattypen. De buitendijkse schorren krijgen daardoor een dynamischer karakter, hetgeen ten gunste komt van de beide habitattypen. De Slijkgrasvelden en zilte graslanden kunnen daardoor in omvang en kwaliteit toenemen. Deze maatregel wordt uitgevoerd vóórdat de stikstofdepositie optreedt.

5.2.6 Ulvenhoutse Bos

Status

Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos is op 23 december 2009 door de staatssecretaris van Economische Zaken definitief aangewezen als Natura 2000-gebied [lit. 6].

Gebiedsbeschrijving

Het Ulvenhoutse Bos is een gebied van 112 ha dat in de provincie Noord-Brabant ligt. Het gebied betreft een Habitatrictlijngebied en wordt beheerd door Staatsbosbeheer, Rijkswaterstaat en particulieren [lit. 2]. Dit gebied is een klein bosgebied ten zuidoosten van Breda. Het beekbegeleidende bos ligt langs de Broekloop en de Bavelse Leij, zijbeekjes van de Mark. In de ondergrond bevinden zich slecht doorlatende, kalkrijke leemlagen, die voor een schijngrondwaterspiegel en hoge waterstanden zorgen. Er zijn gradiënten aanwezig van droge tot vochtige, lemige zandgronden naar natte leem- en veengronden waar basenrijk kwelwater toestroomt. Om het natte bos beter te kunnen exploiteren zijn in het verleden greppels gegraven en werden de (hakhout)bomen op de tussenliggende hogere delen (rabatten) geplaatst. Dit patroon is nog steeds overal in het bos aanwezig en wordt doorkruist door de verschillende beeklopen. De meeste hogere gronden zijn bedekt met beuken-zomereikenbos, op armere gronden ook met eiken-berkenbossen. Langs de beken en op de lage delen van dalflanken staan eiken-haagbeukenbos en vogelkers-essenbossen. Op enkele zeer natte plekken langs beekjes zijn kleine stukjes kwelgevoed elzenbroekbos aanwezig [lit. 6].

Instandhoudingsdoelen

In het aanwijzingsbesluit Natura 2000 zijn habitattypen opgenomen, waarvoor een instandhoudingsdoel geldt [lit. 2]. Vanuit de voortoets zijn effecten op HR- of VR soorten met een instandhoudingsdoel op

voorhand uitgesloten. In tabel 5.16 zijn daarom alleen de habitattypen met bijbehorende instandhoudingsdoelen beschreven.

Tabel 5.16 Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos

Habitattypen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.
H9120	beuken-eikenbossen met hulst	-	=	=
H9160A	eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	--	>	>
H91E0C	*vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	>	>

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

= behoudsdoelstelling

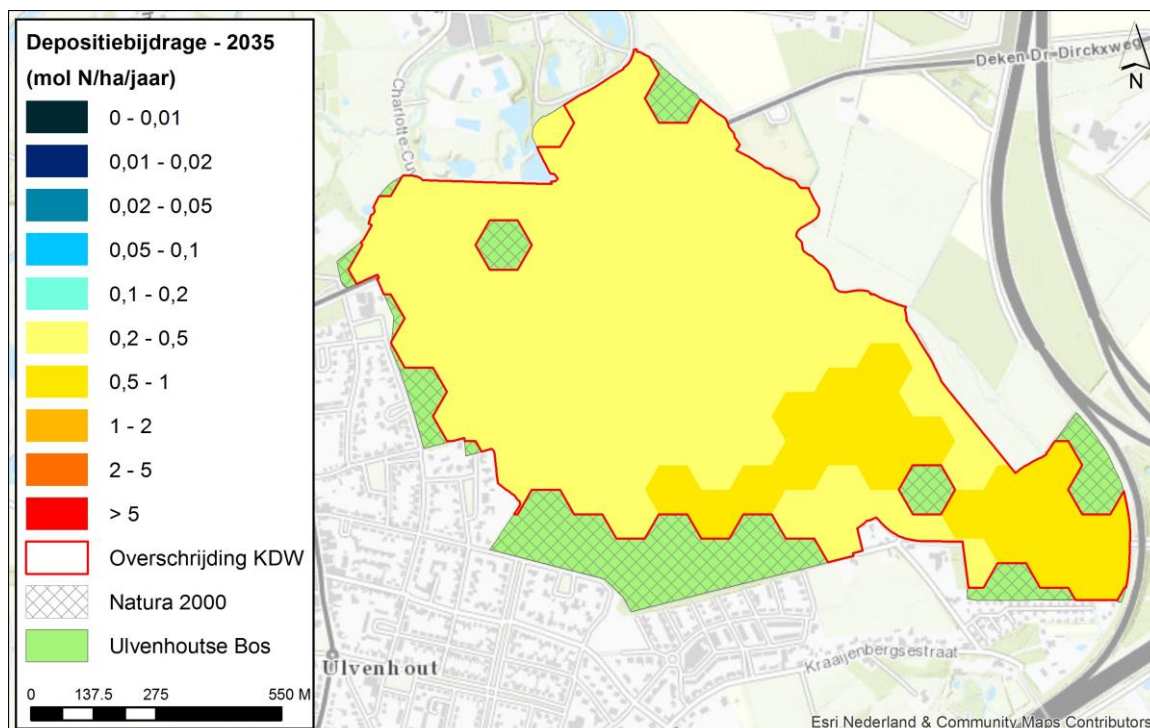
> verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

=(<) ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Effectbepaling

In afbeelding 5.19 is de maximale projectbijdrage als gevolg van het LPM in 2035 op habitattypen (KDW < 2.400 mol/ha/jr) in het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos weergegeven. Het betreft hier dus het effect van de toekomstige volledige invulling van het terrein bij de huidige achtergronddeposities (worst case). Met de rode omlijning zijn de locaties weergegeven waar sprake is van een projectbijdrage en waarbij een overschrijding van de KDW plaatsvindt. Dit is het geval bij drie habitattypen (tabel 5.17). Op deze habitattypen vindt een kleine maximale projectbijdrage plaats van 0,66 mol/ha/jr tot 0,95 mol/ha/jr.

Afbeelding 5.19 Projectbijdrage stikstofdepositie (mol/ha/jr) op kritische habitattypen in Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos waar een overschrijding van de KDW plaatsvindt indien uitgegaan wordt van de achtergronddepositie (referentiejaar 2014) en depositie door LPM in 2035 (volledig in gebruik)



Tabel 5.17 Projectbijdrage LPM in 2035 op Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos

Habitatype	Oppervlak (ha)	Maximaal (mol/ha/jr)	Totaal (mol/jr)
H9120	29,06	0,66	13,24
H9160A	6,26	0,95	2,92
H91E0C	4,24	0,92	1,91
Eindtotaal	39,56	0,95	18,07

Effectbeoordeling

H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Huidige situatie, kwaliteit en trend

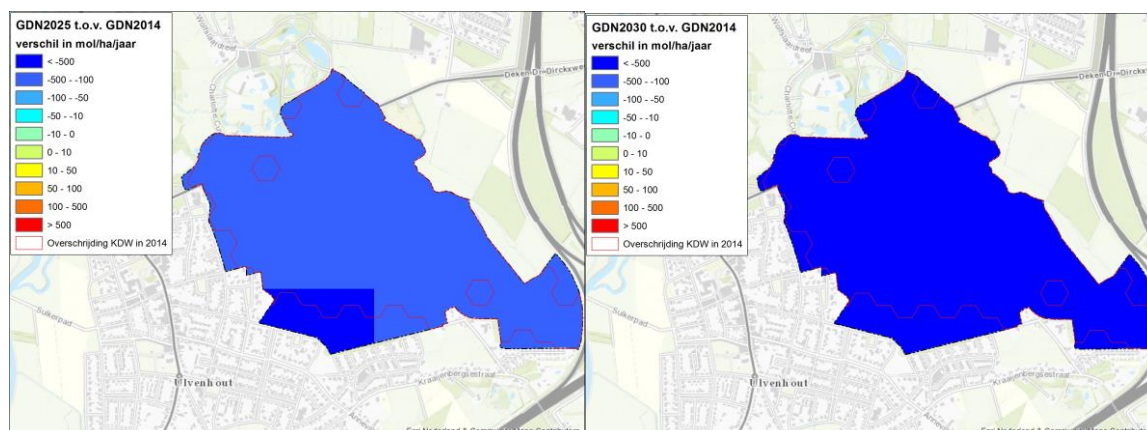
De huidige oppervlakte is 29,1 ha, waarvan het merendeel vegetatiekundig van goede kwaliteit is. Als gevolg van verdroging en daardoor van verzuring en door het verzurende strooisel is het areaal van het habitatype afgenomen. De kwaliteit van het habitatype is in de huidige situatie nog goed maar neemt wel af. Deze afname in kwaliteit blijkt uit het zeldzamer worden dan wel verdwijnen van typische soorten en het verdwijnen van soortenrijke subassociaties ten gunste van rompgemeenschappen. Vooral de soortenrijke subassociatie (subass. lelietje van dalen) is ingekrompen. Er is verbraming opgetreden in subassociaties met voorheen adelaarsvaren.

Ecologische randvoorwaarden

In het glooiende dekzandlandschap bezet het habitatype Beuken-eikenbossen met hulst de hogere, en daarmee drogere, delen van de gradiënt. Het habitatype is grondwateronafhankelijk. In het Ulvenhoutse Bos komt het van nature voor op de hogere delen tussen de laagten en is daarnaast ook ontstaan door aanplant op plaatsen die voorheen te nat waren voor dit bostype en door ontwatering droger geworden zijn. Oorzaken van de negatieve trend zijn verzuring en eutrofiëring. Verzuring treedt op door zure depositie van met name zwavel, die overigens de laatste tientallen jaren sterk is afgenomen. Daarnaast is er verzuring die veroorzaakt wordt door het strooisel van (Amerikaanse) eiken en beuken. Op de lagere delen van het habitatype (eigenlijk van nature iets te natte standplaatsen voor het habitatype, waar de potentie eigenlijk eiken-haagbeukenbos is) kan verdroging ook een rol spelen bij de verzuring. Ook te veel schaduw is een oorzaak van kwaliteitsverlies. De kroonlaag raakt gesloten en dat betekent in een gelijkjarige opstand dat er relatief weinig licht op de bosbodem valt, waardoor de kruidlaag zich minder ontwikkelt. Stikstofdepositie kan voor verzuring en eutrofiëring zorgen. Zonder herstelmaatregelen leidt de stikstofdepositie tot schade aan de instandhoudingsdoelen, namelijk de kwaliteit verslechtert. Voor dit habitatype zijn daarom PAS maatregelen nodig.

Volgens GDN-kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in het Ulvenhoutse Bos 1898 tot 2480 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 2090. Vergeleken met de KDW van H9120 (1.429 mol/ha/jr) is er gemiddeld sprake van een overschreden KDW in de huidige situatie. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in dit gebied. Dit blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.20). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling van de achtergronddepositie is minimaal 432 en maximaal 515 mol/ha/jr in het jaar 2025, met een gemiddelde van 471. In 2030 is de afname minimaal 548 tot maximaal 633 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 502. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt meer dan de depositiebijdrage door LPM (max. 0,66 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is er echter zowel in 2025 als 2030 nog sprake van een overschreden KDW. Ook uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 324 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030), en dat de KDW van het habitatype dan nog steeds overschreden wordt [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Abbeelding 5.20. Vergelijking tussen GDN kaarten Ulvenhoutse Bos 2025 t.o.v. 2014 (links) en 2030 t.o.v. 2014 (rechts)



Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld gezien een overschrijding van de KDW van het habitattype H9120. De overschrijding van de KDW vindt plaats in 100 % van het gekarteerde habitattype in het Ulvenhoutse Bos. De achtergronddepositie neemt in die hexagonen af in de autonome situatie, echter niet tot onder de KDW. De kwaliteit van het habitattype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst is in de huidige situatie nog goed maar neemt wel af, onder andere onder invloed van stikstofdepositie. Hetzelfde geldt voor het oppervlak. De overschrijding van de KDW is een van de belangrijkste redenen voor het mogelijk niet bereiken van de instandhoudingsdoelstelling. Om de achteruitgang van de kwaliteit en oppervlak van dit habitattype in de bestaande situatie in het gebied te stoppen, zijn reeds maatregelen nodig. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er nog steeds sprake van een overschrijding van de KDW van H9120. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat niet kan worden uitgesloten dat de stikstofbijdrage van LPM van maximaal 0,66 mol/ha/jr verslechtering tot gevolg heeft, en in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significante negatieve effecten worden niet uitgesloten.

H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)

Huidige situatie, kwaliteit en trend

De oppervlakte bedraagt 6,3 ha waarvan 5,7 ha vegetatiekundig van een goede kwaliteit is. Zowel oppervlakte als kwaliteit laat een negatieve trend zien. Hoger gelegen delen gaan over in Beuken-eikenbossen met hulst (verarmde vorm). Er is enige uitbreiding van areaal aan de natte kant van de gradiënt waar eiken-haagbeukenbos het vochtig alluviaal bos verdringt (door verdroging). Dalende kwaliteit blijkt ook uit de afname van de abundantie van de typische soorten (eenbes, donkersporig bosviooltje, lievevrouwenbedstro).

Ecologische randvoorwaarden

In het glooiende dekzandlandschap bezet het habitattype Eiken-haagbeukenbossen de iets minder hoge delen van de hoog-laag gradiënt, waarbij het grondwater voor de basenverzadiging van de wortelzone zorgt door capillaire opstijging of periodieke kwel. Het habitattype komt in het Ulvenhoutse Bos voor langs de hellingen van de dekzandruggen en in enkele laagten die min of meer in elkaar overstromen totdat het water uiteindelijk de Bavelse Leij bereikt. Het grondwater is afkomstig uit lokale systemen, uit ruggen in en om het bos. Ondiepe leemlagen beïnvloeden de grondwaterstanden. Het systeem als geheel ligt op een kleilaag (Tegelen/Kedichem) die op een diepte van ca. 10 meter ligt. Door de aanwezigheid van enige kalk in de leemlagen is een deel van het lokale grondwater kalkrijk. Uit recent onderzoek naar de kalkrijkdom van de bodem blijkt dat deze gering is (0,2 à 0,4 %). Dit blijkt nog steeds voldoende voor het ontstaan van basenrijk grondwater, maar het is onzeker of deze kalkvoorraad op termijn voldoende is. Daarnaast komt het habitattype voor in een enkele laan (Annadreef), waar er een bufferende invloed is van opgebracht lemig materiaal ten behoeve van de wegverharding.

De oorzaken van de negatieve trend van zowel oppervlakte als kwaliteit zijn:

- 1 *verdroging door dalende grondwaterstanden i.c.m. verzuring door verminderde aanvoer van buffer door het grondwater.* Door diep wegzakkende grondwaterstanden treedt ook oxidatie van dieper in de bodem aanwezige sulfiden (pyriet) op, waarbij zuur wordt gevormd dat de uitloging van deze lagen versnelt. Door deze combinatie van processen is de standplaats op de relatief hogere delen al zuurder en droger geworden. Op lagere delen (voorheen Alluviaal bos H91E0C) is het ook droger geworden, maar is het nu nog voldoende basenrijk. Het eiken-haagbeukenbos heeft de verandering in vochttoestand en buffering gevolgd en is de helling van de dekzandruggen als het ware afgeschoven. De oplossing voor verdroging is in principe vernatting, maar dat heeft in potentie het risico dat de onderkant van de gradiënt al vernat wordt terwijl de bovenkant van de gradiënt nog niet geschikt is omdat daar nog omvormingsbeheer moet plaatsvinden. Door de verminderde grondwateraanvoer is het habitatype ook gevoeliger voor verzuring door depositie geworden;
- 2 *versterkte afvoer van bufferende stoffen als gevolg van uitloging door regenwater en verzuring en eutrofiering door stikstofdepositie.* Hoge stikstofdepositie leidt tot aanvoer van zuur en veroorzaakt uitloging van bodems en dus een vermindering van de buffering. Daarnaast is er aanvoer van voedingsstoffen. Dit veroorzaakt verzuuring (o.a. bramen) waardoor typische soorten weggeconcentreerd worden en het habitatype uiteindelijk verdwijnt. Strooisel verteert door de lage pH ook minder goed, maar ook door het bomenspectrum (hoog aandeel eiken) verdwijnt de voorjaarsflora. Zonder herstelmaatregelen leidt de stikstofdepositie tot schade aan de instandhoudingsdoelen. Voor dit habitatype zijn daarom PAS maatregelen nodig.

Daarnaast is een knelpunt dat er te weinig licht op de bosbodem komt, waardoor de voorjaarsflora zal afnemen. Oorzaak is dat de kroonlaag gesloten raakt.

Volgens GDN-kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in het Ulvenhoutse Bos 1898 tot 2480 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 2090. Vergeleken met de KDW van H9160A (1.429 mol/ha/jr) is er gemiddeld sprake van een overschreden KDW in de huidige situatie. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in dit gebied. Dit blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.20). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling van de achtergronddepositie is minimaal 432 en maximaal 515 mol/ha/jr in het jaar 2025, met een gemiddelde van 471. In 2030 is de afname minimaal 548 tot maximaal 633 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 502. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt meer dan de depositiebijdrage door LPM (max. 0,95 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is er echter in zowel 2025 als 2030 nog steeds sprake van een overschreden KDW. Ook uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 324 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030), en dat de KDW van het habitatype dan nog steeds overschreden wordt [lit. 14]. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld gezien een overschrijding van de KDW van het habitatype H9160A. De overschrijding van de KDW vindt op zo goed als 100 % van het habitatype in het Ulvenhoutse Bos plaats. De achtergronddepositie neemt in die hexagonen af in de autonome situatie, echter niet tot onder de KDW. De kwaliteit van het habitatype H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) is in de huidige situatie nog goed maar neemt wel af, onder andere onder invloed van stikstofdepositie. Hetzelfde geldt voor het oppervlak van het habitatype. De overschrijding van de KDW is naast verdroging een van de redenen voor het mogelijk niet bereiken van de instandhoudingsdoelstelling. Om de achteruitgang van de kwaliteit en oppervlak van dit habitatype in het gebied te stoppen, zijn in de huidige situatie maatregelen nodig. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er nog steeds sprake van een overschrijding van de KDW van H9160A. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat niet kan worden uitgesloten dat de stikstofbijdrage van LPM van maximaal 0,95 mol/ha/jr verslechtering tot gevolg heeft, en in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Significant negatieve effecten worden niet uitgesloten.

H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Huidige situatie, kwaliteit en trend

Dit habitatype heeft een oppervlakte van 4,7 ha waarvan 4,1 ha vegetatiekundig van goede kwaliteit. Het merendeel is vogelkers-essenbos, verder is er elzenbroekbos. De mindere kwaliteit komt in vele gevallen door het abundant voorkomen van brandnetels (rompgemeenschappen). De trend is negatief voor zowel oppervlakte als kwaliteit. Er vindt een toename plaats van rompgemeenschappen ten koste van de typische vormen van het habitatype.

Ecologische randvoorwaarden

In het glooiende dekzandlandschap bezet het habitatype vochtige alluviale bossen de laagste delen van de hoog-laag gradiënt, waarbij het grondwater permanent of langdurig in de wortelzone aanwezig is, soms bronnen vormt (bij het kerkhof) en zorgt voor de basenverzadiging. Het water kan soms boven het maaiveld staan (elzenbroekbossen), maar stagneert daar niet. Het habitatype komt in het Ulvenhoutse Bos voor in enkele laagten en beekdalen. De laagten zijn met de beekdalen verbonden door sloten. Het gehele systeem watert af op de Bavelse Leij. Het grondwater is afkomstig uit lokale systemen, uit ruggen in en om het bos. Ondiepe leemlagen beïnvloeden de grondwaterstanden en -stroming. Het systeem als geheel ligt op een kleilaag (Tegelen/Kedichem) die op een diepte van circa 5-12 meter ligt. Door de aanwezigheid van enige kalk in de leemlagen is het lokale grondwater dat in de laagten opkwelt kalkrijk.

Knelpunten voor dit habitatype zijn:

- 1 verdroging veroorzaakt dat het habitatype verruigt en uiteindelijk verdwijnt. Door verdroging van de venige gronden vindt er mineralisatie plaats van deze gronden waardoor er eutrofiëring optreedt. De uitbundige groei van brandnetels is daar kenmerkend voor. Als gevolg van verdroging is er minder buffering door toestromend grondwater met verzuring tot gevolg. Hoger gelegen delen worden droger en gaan over in eiken-haagbeukenbos, wat duidelijk indiceert dat de vegetatieontwikkeling tussen 1992 en 2004 een afnemende invloed van het grondwater ondervindt;
- 2 vernatting. Het waterschap heeft de Bavelse Leij hersteld. Daardoor is het waterpeil in de beekjes omhoog gegaan. Omdat op de flanken nog eiken-haagbeukenbos voorkomt, kan de voorjaarsflora niet opschuiven richting flank zodat de kans bestaat dat bij verdere vernatting de voorjaarsflora van Vochtige alluviale bossen verdrinkt. Dit betekent dat de herstelmaatregelen integraal moeten worden bekeken zodat positieve herstelmaatregelen voor het ene habitatype niet leiden tot afname in soorten binnen andere habitattypen.
- 3 verzuring treedt op door afname van de kwel met gebufferd grondwater. Daarnaast treedt verzuring op door depositie en ook door bladval van naastgelegen eiken- en beukenopstanden. Ook is er een grote hoeveelheid zwavel in de bodem opgeslagen als pyriet. Bij droogval oxideert dit pyriet tot zwavelzuur. Dit zwavelzuur heeft tot gevolg dat de kalkvoorraad in de ondiepe ondergrond versneld uitgeput raakt, waardoor de aanvoer van buffer door het grondwater dreigt af te nemen. Dat is een irreversibel proces. Om deze reden is er een *Sense of Urgency* voor hydrologie. Het resultaat is dat de soortenrijkdom afneemt.
- 4 hoge stikstofdepositie leidt tot aanvoer van zuur en veroorzaakt uitloging van bodems en dus een vermindering van de buffering. Het versterkt daardoor de effecten als bovengenoemd. Ook is er daardoor aanvoer van voedingsstoffen. Deze eutrofiering draagt bij aan de boven beschreven afname in kwaliteit. Zonder herstelmaatregelen leidt de stikstofdepositie tot schade aan de instandhoudingsdoelen. Voor dit habitatype zijn daarom PAS maatregelen nodig.

Volgens GDN-kaarten voor stikstof is de huidige achtergronddepositie in het Ulvenhoutse Bos 1898 tot 2480 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 2090. Vergeleken met de KDW van H91E0C (1.857 mol/ha/jr) is er gemiddeld sprake van een overschreden KDW in de huidige situatie. Er is echter sprake van een autonome daling van de achtergronddepositie in dit gebied. Dit blijkt uit de vergelijking van de GDN-kaarten voor stikstof voor de jaren 2025 en 2030 met die uit het jaar 2014 (zie afbeelding 5.20). Deze GDN-kaarten staan los van het PAS. De autonome daling van de achtergronddepositie is minimaal 432 en maximaal 515 mol/ha/jr in het jaar 2025, met een gemiddelde van 471. In 2030 is de afname minimaal 548 tot maximaal 633 mol/ha/jr, met een gemiddelde van 502. Deze autonome daling van de achtergronddepositie bedraagt meer dan de depositiebijdrage door LPM (max. 0,92 mol/ha/jr). Uitgaande van de autonome daling zoals uit de GDN-kaarten blijkt is er in 2025 een overschreden KDW, maar voor het jaar 2030 niet meer.

Uit het AERIUS model blijkt dat er een daling in de gemiddelde achtergronddepositie optreedt van 324 mol/ha/jr na afloop van tijdvak 3 (2030), maar dat de KDW van het habitattype dan nog steeds overschreden wordt [lit. 14]. Dit betreft echter een locatie waar geen bijdrage van LPM plaats vindt. De bijdrage van LPM vindt daarnaast pas plaats vanaf het jaar 2020 en heeft dan nog lang niet de omvang van de projectbijdrage waarmee is gerekend (100 % LPM in 2035). De rekenwijze in deze Passende Beoordeling is dus in meerdere opzichten een theoretisch worst case scenario.

Conclusie

In de huidige situatie is er volgens de GDN-kaarten gemiddeld gezien een overschrijding van de KDW van het habitattype H91E0C. De overschrijding van de KDW vindt plaats in een beperkt aantal hexagonen, maar dit betreft zo goed als 78 % van het habitattype in het Ulvenhoutse Bos. Vanaf het moment dat de stikstofbijdrage van LPM op gaat treden (vanaf 2020, echter worst case effect 2030 berekend), is er nog steeds sprake van een overschrijding van de KDW van H91E0C. De achtergronddepositie neemt in die hexagonen af in de autonome situatie. De kwaliteit van het habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) is in de huidige situatie op het grootste oppervlak nog goed maar neemt wel af, onder andere onder invloed van stikstofdepositie. Hetzelfde geldt voor het oppervlak van het habitattype. Verdroging versterkt de effecten van stikstofdepositie, waardoor de overschrijding van de KDW een belangrijke reden is voor het mogelijk niet bereiken van de instandhoudingsdoelstelling. Om de achteruitgang van de kwaliteit en oppervlak van dit habitattype in het gebied te stoppen, zijn in de huidige situatie maatregelen nodig. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat niet kan worden uitgesloten dat de stikstofbijdrage van LPM van maximaal 0,92 mol/ha/jr verslechtering tot gevolg heeft, en in de weg staat aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Tijdelijke significant negatieve effecten worden niet uitgesloten.

Conclusie effectbeoordeling Ulvenhoutse bos

Het is niet uit te sluiten dat de verhoogde stikstofdepositie door het LPM negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de habitattypen H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) en H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) heeft. Hierna wordt onderzocht of dit met mitigerende maatregelen te voorkomen is.

Mitigerende maatregelen Ulvenhoutse bos

H9120 (Beuken-eikenbossen met hulst) & H9160A (Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden))

Ter plaatse van de beide habitattypen is met de beheerder (Staatsbosbeheer) overeengekomen dat exoten (niet-inheemse boomsoorten) worden verwijderd uit de betreffende percelen waarop deze habitattypen aanwezig zijn. Ter mitigatie van de extra stikstofdepositie als gevolg van de aanleg en het gebruik van LPM dienen circa 5 bomen per 10 jaar per hectare te worden verwijderd. Dit komt neer op het kappen en verwijderen van 175 bomen per 10 jaar van de in totaal 35 hectare waarop de habitattypen aanwezig zijn. Deze maatregel wordt uitgevoerd vóórdat de depositie optreedt.

H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

De beheerder (Staatsbosbeheer) geeft aan dat het verwijderen van slib uit de sloten binnen het habitattype H91E0C een zinvolle maatregel is om stikstof uit het habitattype te verwijderen. Het verwijderen van 3-5 m³ slib eens per 3 jaar is haalbaar. Deze maatregel wordt uitgevoerd vóórdat de depositie optreedt.

Dit betreft maatregelen die niet reeds in het kader van het PAS worden genomen, of maatregelen die wel reeds in het kader van het PAS worden genomen maar die (ten behoeve van het plan LPM) intensiever uitgevoerd kunnen worden.

Herbeoordeling met mitigerende maatregelen Ulvenhoutse bos en conclusie

Met inbegrip van de mitigerende maatregelen zijn significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie door het gebruik van LPM op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Ulvenhoutse bos uitgesloten.

5.3 Borging

In deze passende beoordeling zijn diverse mitigerende maatregelen en maatregelen met een positieve impuls beschreven. Over de haalbaarheid van en medewerking aan het uitvoeren van deze maatregelen zijn gesprekken met de betrokken beheerders/eigenaren gevoerd. Deze gesprekken hebben geleid tot verbale en/of schriftelijke toezeggingen, die contractueel tussen de beheerders/eigenaren en de provincie Noord-Brabant worden vastgelegd. Hiermee is uitvoering van de maatregelen voldoende geborgd.

5.4 Beschermde Natuurmonumenten

In tabel 5.21 wordt de stikstof projectbijdrage van het LPM op de Beschermde Natuurmonumenten binnen het onderzoeksgebied weergegeven. In de navolgende paragrafen wordt het effect hiervan op de Beschermde Natuurmonumenten beoordeeld.

Tabel 5.21 Projectbijdrage stikstofdepositie LPM - Beschermde Natuurmonumenten

Beschermde Natuurmonument	Maximale projectbijdrage 2025 (mol/ha/jaar)	Maximale projectbijdrage 2035 (mol/ha/jaar)
Groote Gat	0,11	0,23
Huys ten Donck	0,35	0,65
Kooibosje Terheijden	0,27	0,54
Niemandshoek	0,14	0,33
Oeverlanden Giessen	0,10	0,23
Zoommeer/Eendracht	0,14	0,28

5.4.1 Groote Gat

Ligging

Het Beschermde Natuurmonument Groote Gat beslaat 34 ha en ligt in de gemeente Korendijk. Het Groote Gat en zijn omgeving omvatten een ondiepe kreekrest met open water, omzoomd door rietgordels. Aansluitend hieraan liggen drassige en vochtige graslanden met oeverwallen en hoger gelegen bouwland [lit. 9].

Kenmerken

Het gebied beslaat voornamelijk de laag gelegen graslanden en een deel van de hoger gelegen gronden, veelal oeverwallen. Het gebied bestaat uit jonge kalkhoudende schorgronden, die in zout water zijn afgezet. Na afsluiting van het Groote Gat van de open verbinding met het Haringvliet, behield het water mede onder invloed van de samenstelling van de bodem, een brak karakter. Dit komt tot uiting in de vegetatie welke plantensoorten bevat welke kenmerkend zijn voor een brak milieu. Het aantal rivieroevermilieu gebonden plantensoorten is na de afsluiting op de wat hoger gelegen gronden toegenomen. Een brakke kreek te midden van een overwegend zoet milieu is van bijzondere betekenis in hydrologisch opzicht. Het gebied fungeert als broedgebied voor moeras- en weidevogels en is een rust- en overwinteringsplaats voor watervogels [lit. 9].

Beschermde natuurwaarden

In het Aanwijzingsbesluit van het Groote Gat [lit. 9] zijn de volgende beschermde natuurwaarden benoemd:

- jonge kalkhoudende, in zout water afgezette schorgronden;
- groeiplaatsen van tal van rivieroevermilieu gebonden en in het brakke milieu thuishorende plantensoorten;
- belangrijk broedgebied voor moeras- en weidevogels en pleisterplaats voor grote aantallen waterwild;

- voor de avifauna noodzakelijke rust, openheid van het landschap, opbouw van het bodemprofiel, de geomorfologische structuur en het bestaande cultuurpatroon.

Stikstofgevoeligheid

De watergebonden leefgebieden van platen en dieren alsmede ook het broedgebied en de pleisterplaatsen van vogels zijn niet gevoelig voor stikstof. Tevens zal de noodzakelijke rust, openheid van het landschap, opbouw van het bodemprofiel, de geomorfologische structuur en het bestaande cultuurpatroon niet veranderen. Jonge, kalkhoudende, zoute schorren zijn vergelijkbaar met habitatype H1330B Schorren en zilte graslanden, binnendijs met een KDW van 1571 mol/ha/jr. Gezien de verwachting dat de achtergronddeposities ter plaatse zullen dalen (van 1011 mol/ha/jr in 2015 naar 908 mol/ha/jr in 2030) zal een kleine extra stikstofdepositie (+ 0,23 mol/ha/jr) als gevolg van het plan LPM niet leiden tot een overschrijding van de kritische depositie ter plaatse. Effecten van stikstofdepositie door het plan LPM op de beschermde natuurwaarden van Beschermd Natuurmonument Groote Gat zijn hiermee uitgesloten.

5.4.2 Huys ten Donck

Ligging

Het Beschermd Natuurmonument Huys ten Donck is 26 ha groot en is gelegen in de gemeente Ridderkerk. Het gebied bestaat uit een landgoed en een in de nabijheid daarvan gelegen griend, welke samen een complex vormen van opgaand loofbos, struweel, hakhout, graslanden, vijvers en sloten. De verschillende bodemtypen (zand en klei) en de aanleg van vijvers zorgen voor een grote variatie [lit. 10].

Kenmerken

Het gebied bevat veel verschillende planten- en diersoorten, waaronder minder algemene tot zeldzame planten- en paddenstoelsoorten. Karakteristieke plantensoorten voor het gebied zijn nagelkruid, speenkruid, schaduwgras, gevlekte aronskelk, bosgierstgras, boszegge, gulden boterbloem, klein springzaad, bosveldkers, vogelmelk, kraailook, maarts viooltje, eenstijlige meidoorn en bosaardbei. Voorkomende stinseplanten zijn Italiaanse aronskelk, sterhyacint, winteraconiet, sneeuwroem en cyclamen. Het gebied fungeert eveneens als broed-, rust- en foerageergebied voor een groot aantal, waaronder minder algemene, vogelsoorten [lit. 10].

Beschermden natuurwaarden

In het Aanwijzingsbesluit van het Huys ten Donck [lit. 10] zijn de volgende beschermde natuurwaarden benoemd:

- complex van opgaand loofbos, struweel, hakhout, graslanden, vijvers en sloten;
- grote verscheidenheid aan planten- en dierenleven;
- voorkomen van enige minder algemene plantgemeenschappen met daartoe behorende eveneens minder algemene tot zeldzame plantensoorten;
- rijke paddenstoelen flora met zeldzame soorten;
- broed-, rust- en foerageergebied voor een groot aantal vogelsoorten, waaronder minder algemene;
- grote betekenis vanuit het oogpunt van natuurschoon.

Stikstofgevoeligheid

Hakhout, grienden, struweel, grasland met vijvers en sloten op deze voedselrijke kleigronden zijn geen stikstofgevoelige habitats. Ook de soorten die genoemd worden in het aanwijzingsbesluit indiceren geen stikstofgevoeligheid. De kleine extra depositie als gevolg van het plan LPM (+ 0,65 mol/ha/jr) zal daarom niet leiden tot enig ecologisch effect in dit gebied. Effecten van stikstofdepositie door het plan LPM op de beschermde natuurwaarden van Beschermd Natuurmonument Huys ten Donck zijn hiermee uitgesloten.

5.4.3 Kooibosje Terheijden

Ligging

Het Beschermd Natuurmonument Kooibosje Terheijden is 5 ha groot en ligt in de gemeente Drimmelen halverwege Breda en de rivier de Amer [lit. 11].

Kenmerken

Het gebied bestaat uit een voormalige eendenkooi. Voordat het als polderland in exploitatie is gebracht, lag de kooi in een dras, moerassig gebied. Na de verlaging van de grondwaterstand viel het kooiweid, de centrale plas in een eendenkooi, droog. Open water komt er niet meer voor door algehele begroeiing. De dichte ondergroei in het kooibos biedt broedgelegenheid aan verschillende vogelsoorten, met name zangvogels broeden er in grote aantallen. Ook voor trekvogels is het bosje een belangrijke rust- en foerageerplaats [lit. 11].

Beschermdenatuurwaarden

In het Aanwijzingsbesluit van het Kooibosje Terheijden [lit. 11] zijn de volgende beschermde natuurwaarden benoemd:

- kooibos met broedgelegenheid voor verschillende vogelsoorten en rust- en foerageerplaats voor trekvogels

Stikstofgevoeligheid

Het bos behorende bij de eendenkooi is geen stikstofgevoelig habitat. De kleine extra depositie als gevolg van het plan LPM (+ 0,55 mol/ha/jr) leidt daarom niet tot negatieve ecologische effecten in dit gebied. Effecten van stikstofdepositie door het plan LPM op de beschermde natuurwaarden van Beschermd Natuurmonument Kooibosje Terheijden zijn hiermee uitgesloten.

5.4.4 Niemandshoek

Ligging

Het beschermde natuurmonument Niemandshoek bedraagt 4 ha en is gelegen enkele kilometers ten noordwesten van de stad Alblasserwaard, in de polder 'Het land der zes molens'. Het bestaat uit twee afzonderlijke delen. Deze delen omvatten beide zowel graslanden als bospercelen, welke laatste gedeeltelijk uit hakhout en grienden bestaan [lit. 12].

Kenmerken

Het gebied bevat vele plantensoorten die kenmerkend zijn voor een vochtig milieu en is geschikt leefgebied voor verschillende insectensoorten. Tevens vormt het een belangrijk broedgebied voor weidevogels en zangvogels [lit. 12].

Beschermdenatuurwaarden

In het Aanwijzingsbesluit van het Niemandshoek [lit. 12] zijn de volgende beschermde natuurwaarden benoemd:

- plantensoorten kenmerkend voor natte milieus;
- leefgebied van verschillende insectensoorten;
- broedgelegenheid voor verschillende zang- en weidevogels.

Stikstofgevoeligheid

De kleine extra depositie als gevolg van het plan LPM (+ 0,33 mol/ha/jr) zal geen effect hebben op het gebied. Gezien de omliggende intensief beheerde weilanden, zal ook de bodem van het beschermde natuurmonument namelijk behoorlijk voedselrijk zijn. Een toename van stikstofdepositie zal vanwege de reeds voedselrijke bodem geen effect hebben op het natuurschoon en de natuurwetenschappelijke betekenis van Beschermd Natuurmonument Niemandshoek. Met onderhavig plan zullen de nu voorkomende planten- en insectensoorten niet verdwijnen. Ook zullen de zang- en weidevogels nog steeds geschikte broedplaatsen kunnen vinden in het hakhoutbos en de grienden.

Effecten van stikstofdepositie door het plan LPM op de beschermde natuurwaarden van Beschermd Natuurmonument Niemandshoek zijn hiermee uitgesloten.

5.4.5 Oeverlanden Giessen

Ligging

Het Beschermd Natuurmonument Oeverlanden Giessen is ongeveer 0,5 ha groot. Het ligt langs het riviertje Giessen in de Alblasserwaard, tegenover buurtschap Over-Slingeland en ten westen van Hoornaar [lit. 13].

Kenmerken

Het gebied is in de eerste plaats van belang als groeiplaats van het zomerklokje, waarvan in geheel Nederland maar zeer weinig groeiplaatsen zijn. De soort komt voor in een van de zones die in de vegetatie van het gebied door de verschillende milieus zijn te onderscheiden [lit. 13].

Beschermde natuurwaarden

In het Aanwijzingsbesluit van Oeverlanden Giessen [lit. 13] zijn de volgende beschermde natuurwaarden benoemd:

- groeiplaats van het zomerklokje;
- zonering van verschillende milieus met bijbehorende zonering in vegetatie.

Stikstofgevoeligheid

Het zomerklokje (en dus de groeiplaats) is geen stikstofgevoelige soort (of biotoop). De milieus waar de zonering van vegetaties door ontstaan is blijven intact. De kleine extra depositie als gevolg van het plan LPM (+ 0,23 mol/ha/jr) zal daarom niet leiden tot enig ecologisch effect in dit gebied. Effecten van stikstofdepositie door het plan LPM op de beschermde natuurwaarden van Beschermd Natuurmonument Oeverlanden Giessen zijn hiermee uitgesloten.

5.4.6 Zoommeer/Eendracht

Ligging

Het Beschermd Natuurmonument Zoommeer/Eendracht heeft een oppervlakte van 1191 ha en ligt in de gemeenten Tholen en Bergen op Zoom. Het bestaat uit een complex van schorren, slikken en ondiep water, dat in de Eendracht gelegen is, en deels uit open water en zandige slikgronden met een daarbij behorend krekensysteem in het Zoommeer [lit. 16].

Kenmerken

Het Zoommeer vormt met het aangrenzende Markiezaatsmeer en de Oosterschelde een in ornithologisch en landschappelijk opzicht samenhangend geheel. Het gebied bevat minder algemene tot zeldzame plantensoorten. De vegetatie wordt onder andere gevormd door zeekraal, engels slijkgras, groot zee gras, schorrekruid, zeeaster, gewoon kweldergras, schorrezoutgras, gewone zoutmelde, strandkweek, roodzwenkgras en lamsoor. De dynamische omstandigheden hebben geleid tot gunstige situaties voor worm- en kreeftachtigen en schelpdieren. Deze soorten dienen als voedselbron voor vissen (tijdens hoogwater) en vogels. De slikken en schorren in de Eendracht zijn als broedgebied voor scholekster en tureluur van belang, op het noordelijke schor bevindt zich een kleine broedkolonie kokmeeuwen [lit. 14].

Beschermde natuurwaarden

In het Aanwijzingsbesluit van het Zoommeer/Eendracht [lit. 16] zijn de volgende beschermde natuurwaarden benoemd:

- schorren en slikken met groeiplaatsen van tal van in het brakke milieu thuishorende plantensoorten en lagere diersoorten (wormen, kreeftachtigen, schelpdieren);
- leef- en broedgebied van vissen en vogels;
- natuurschoon door de weidsheid en het ongerepte karakter.

Stikstofgevoeligheid

De watergebonden leefgebieden van planten en dieren zijn niet gevoelig voor stikstof. Tevens zal de weidsheid en het ongerepte karakter niet veranderen. De aanwezige vegetatietypen op de schorren en slikken zijn vergelijkbaar met habitattype H1330B Schorren en zilte graslanden, binnendijs met een KDW van 1571 mol/ha/jr. Gezien de verwachting dat de achtergronddeposities ter plaatse zullen dalen (van 1011 mol/ha/jr in 2015 naar 908 mol/ha/jr in 2030) zal een kleine extra stikstofdepositie (+ 0,28 mol/ha/jr) als gevolg van het plan LPM niet leiden tot een overschrijding van de kritische depositiewaarde ter plaatse. Effecten van stikstofdepositie door het plan LPM op de beschermde natuurwaarden van Beschermd Natuurmonument Zoommeer/Eendracht zijn hiermee uitgesloten.

6

CUMULATIE

Cumulatie kan optreden als het eigen plan of project één of meer negatieve effecten veroorzaakt die kan/kunnen opstapelen met negatieve effecten van andere plannen of projecten. Onderzocht moet worden of deze negatieve effecten samen niet alsnog, door het eigen plan of project, tot significant negatieve gevolgen kunnen leiden. Dit kan ook het geval zijn als voor het eigen plan of project gebruik gemaakt wordt van mitigerende maatregelen, die ook door andere plannen of projecten gebruikt worden. Mogelijk is er onvoldoende 'ruimte' om ook de negatieve effecten van het eigen plan of project te mitigeren, omdat die ruimte reeds door het/de andere plan(nen) of project(en) is benut. Onderhavige ontwikkeling heeft alleen via stikstofdepositie effecten op Natura 2000-gebieden.

Onderzocht is welke andere vergunde maar nog niet (volledig) uitgevoerde projecten of handelingen, of te verwachten (nagenoeg) vergunde activiteiten (kleine) negatieve effecten veroorzaken die kunnen cumuleren met onderhavige ontwikkeling. Hiervoor is het moment genomen waarop het hernieuwde Provinciale Inpassingsplan d.d. 15 juli 2016 is vastgesteld. De resultaten hiervan staan in tabel 6.1 weergegeven.

Tabel 6.1 Activiteiten

Nr.	Bedrijf	Adres	Datum Nbw vergunning	Toelichting	Oordeel cumulatietoets
1	C.N.C. Grondstoffen BV	Orionweg 5, Moerdijk	29 juni 2015	bedrijf heeft nog geen Nbwet-vergunning. Aangevraagd de situatie vigerende Wm-vergunning 29-6-2007 en latere wijzigingen daarop	deze vergunning voorziet niet in een toename van depositie. De vergunning legt slechts de depositie vast, in de omvang zoals die reeds bestond ten tijde van de aanwijzing van de betrokken Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijngebieden. De depositie, waarin deze vergunning voorziet, hoeft dus niet meer afzonderlijk in de beoordeling van de cumulatieve effecten te worden betrokken
2	Attero Zuid BV	Middenweg 32, Moerdijk	13 juni 2016	gaat om een composteringsinstallatie, de WKK en diverse verbrandingsmotoren (mobiel en stationair). Aanvraag betreft vastlegging huidige situatie i.r.t. stikstofdepositie ten tijde van vaststelling Natura 2000-gebieden	deze vergunning voorziet niet in een toename van depositie. De vergunning legt slechts de depositie vast, in de omvang zoals die reeds bestond ten tijde van de aanwijzing van de betrokken Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijngebieden. De depositie, waarin deze vergunning voorziet, hoeft dus niet meer afzonderlijk in de beoordeling van de cumulatieve effecten te worden betrokken
3	VOD Rommens Wijne Moerdijk	Markdijk 1, Klundert	8 augustus 2013	Uitbreiding/wijziging van een pluimveehouderij (Kenmerk C2066634). Aanvraag betreft vastlegging huidige situatie i.r.t. stikstofdepositie ten tijde van vaststelling Natura 2000-gebieden.	deze vergunning voorziet niet in een toename van depositie. De vergunning legt slechts de depositie vast, in de omvang zoals die reeds bestond ten tijde van de aanwijzing van de betrokken Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijngebieden. De depositie, waarin deze vergunning voorziet, hoeft dus niet meer afzonderlijk in de beoordeling van de cumulatieve effecten te worden betrokken
4	Cronimet (Holland) BV	Vlasweg 7, Moerdijk	21 maart 2012	Uitbreiding van de bedrijfsactiviteiten, capaciteit schrootverwerking van 225,000 ton naar 300,000 ton per jaar (Kenmerk C2046633).	effect: verstoring Hollands diep en vermessing in Hollands diep en Biesbosch. Verslechteringstoets. Conclusie geen significant negatieve effecten. Bij nadere bestudering besluit en onderliggende aanvraag (zie alinea na deze tabel) is wel sprake van cumulatie van stikstofdepositie, echter dit leidt ook samen niet tot significant negatieve effecten
5	Pluimveebedrijf Verhoef BV	Vogelstraat 21, Wagenberg	6 augustus 2014	uitbreiding/wijziging van een pluimveehouderij. (Kenmerk C2113851). Aanvraag betreft vastlegging huidige situatie i.r.t. stikstofdepositie ten tijde van vaststelling Natura 2000-gebieden	deze vergunning voorziet niet in een toename van depositie. De vergunning legt slechts de depositie vast, in de omvang zoals die reeds bestond ten tijde van de aanwijzing van de betrokken Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijngebieden. De depositie, waarin deze vergunning voorziet, hoeft dus niet meer afzonderlijk in de beoordeling van de cumulatieve effecten te worden betrokken
6	Polder BV	Derdeweg 11, Zevenbergschenhoek	19 december 2013	uitbreiding en wijziging van een bestaande varkenshouderij (kenmerk C2060806), door middel van huidige situatie i.r.t. stikstofdepositie ten tijde van vaststelling Natura 2000-gebieden	deze vergunning voorziet niet in een toename van depositie. De vergunning legt slechts de depositie vast, in de omvang zoals die reeds bestond ten tijde van de aanwijzing van de betrokken Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijngebieden. De depositie, waarin deze vergunning voorziet, hoeft dus niet meer afzonderlijk in de beoordeling van de cumulatieve effecten te worden betrokken
7	Wuppermann Staal Nederland BV	Vlasweg 15, Moerdijk	12 januari 2016	vergroting van de productiecapaciteit van 600.000 ton naar 900.000 ton per jaar. (kenmerk Z/005273)	geen effecten op Natura 2000-gebieden. Overal in studiegebied is sprake van een afname in depositie t.o.v. referentiesituatie. Vergunning verleend zonder voorwaarden. Geen cumulatie
8	Ottevanger en Ottevanger-Kuijpers	Zandpad 12, Sleeuwijk	20 april 2015	uitbreiden van een melkrundveehouderij	vanwege de directe samenhang met de beëindiging van een ander bedrijf, neemt de stikstofdepositie per saldo niet toe. Vergunning verleend zonder voorwaarden. Geen cumulatie
9	Leemans	Kamersteeg 4, Hank	2 februari 2015	uitbreiding/wijziging van een pluimveehouderij	ten opzichte van de uitgangssituatie is er sprake van een toename van ammoniakemissie en stikstofdepositie. Uit de aanvraag blijkt vervolgens dat na de getroffen mitigerende maatregel er geen sprake is van een toename van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden. Vergunning verleend zonder voorwaarden. Geen cumulatie

Cronimet (Holland) BV

Uit de verslechteringstoets blijkt dat a.g.v. Cronimet licht- en geluidverstoring in het onderste gedeelte van het gebied Biesbosch optreedt. Omdat deze verstoringaspecten als gevolg van LPM niet optreden, vindt geen cumulatie van effecten plaats. Als gevolg van Cronimet neemt de stikstofdepositie in de Biesbosch toe, waar er tevens stikstofdepositie optreedt t.g.v. LPM en waar ook sprake is van een overschrijding van de KDW. Er is alleen sprake van overlap met de depositie a.g.v. LPM bij het habitatype stroomdalgrasland. De bijdrage van Cronimet op dit habitatype is 0,2 - 0,6 mol/ha/jaar. In de verslechteringstoets van Cronimet wordt geconcludeerd dat de kwaliteit van de stroomdalgraslanden afhankelijk is van maaibeheer en nabeweidings met regelmatige inundatie. Omdat dat reeds plaatsvindt is de conclusie dat er geen significant effect optreedt, op voorwaarde dat het maaien geoptimaliseerd wordt. Er zijn hiervoor in de betreffende vergunning geen nadere eisen of maatregelen opgenomen.

Als gevolg van LPM is er een stikstofdepositie van (worst case) 0,43 mol/ha/jr die pas gaat optreden vanaf het moment dat LPM volledig ontwikkeld is. In de jaren daarvoor is er een kleinere bijdrage (vanaf start activiteiten). In cumulatie gaat het om 1,03 mol/ha/jr (maximaal 0,6 mol/ha/jr van Cronimet i.c.m. de 0,43 mol/ha/jr van LPM). In de onderhavige beoordeling wordt rekening gehouden met een achtergronddepositie van 1267 uit 2014. Dat is al aanzienlijk lager dan waar bij Cronimet rekening mee is gehouden; ten tijde van 2010 was deze 1570. In de onderhavige beoordeling wordt tevens rekening gehouden met het feit dat in 2025 en 2035 de overschrijding verder afneemt naar 1177 en 1071. De KDW van het habitatype stroomdalgrasland is 1250 mol N/ha/jr. In de trend van dalende achtergronddepositie is er voldoende ruimte voor beide projecten. Vanaf 2014 wordt de KDW namelijk nog nauwelijks overschreden, en vanaf 2025 is de KDW zeker niet meer overschreden (achtergronddepositie ligt er dan meer dan 80 mol/ha/jr onder). Conclusie: ook met de depositie van Cronimet (Holland) BV in combinatie met de depositie als gevolg van het gebruik van LPM is er geen sprake van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor de Biesbosch.

CONCLUSIES

Uit de voortoets blijkt dat verslechterende of significant verstorende effecten aan de orde kunnen zijn ten aanzien van oppervlakteverlies (areaalverlies) voor de Natura 2000-gebieden Biesbosch en Hollands Diep, en verzuring en vermesting als gevolg van de toename van stikstofdepositie voor de Natura 2000-gebieden Biesbosch, Lingegebied & Diefdijk-Zuid, Krammer-Volkerak, Loevestein, Pompheld & Kornische Boezem, Ulvenhoutse Bos en Oosterschelde. Van alle overige aangegeven mogelijke effecten, waaronder verstoring door licht en geluid, worden negatieve effecten op voorhand uitgesloten.

Vervolgens blijkt uit de passende beoordeling dat zonder het nemen van mitigerende maatregelen in de meeste gebieden verslechterende of significant verstorende effecten uitgesloten worden. Voor de Natura 2000-gebieden Oosterschelde en Ulvenhoutse bos konden dergelijke effecten zonder mitigerende maatregelen niet uitgesloten worden. Na herbeoordeling inclusief mitigerende maatregelen zijn verslechterende of significant verstorende effecten alsnog uitgesloten.

Er treden geen negatieve effecten op de beschermde waarden van de relevante Beschermde Natuurgebieden op.

Geconcludeerd wordt dat de aanleg en het gebruik van het LPM, zonder gebruik te maken van het PAS en met inbegrip van mitigerende maatregelen in bovengenoemde drie Natura 2000-gebieden, de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden niet aantast.

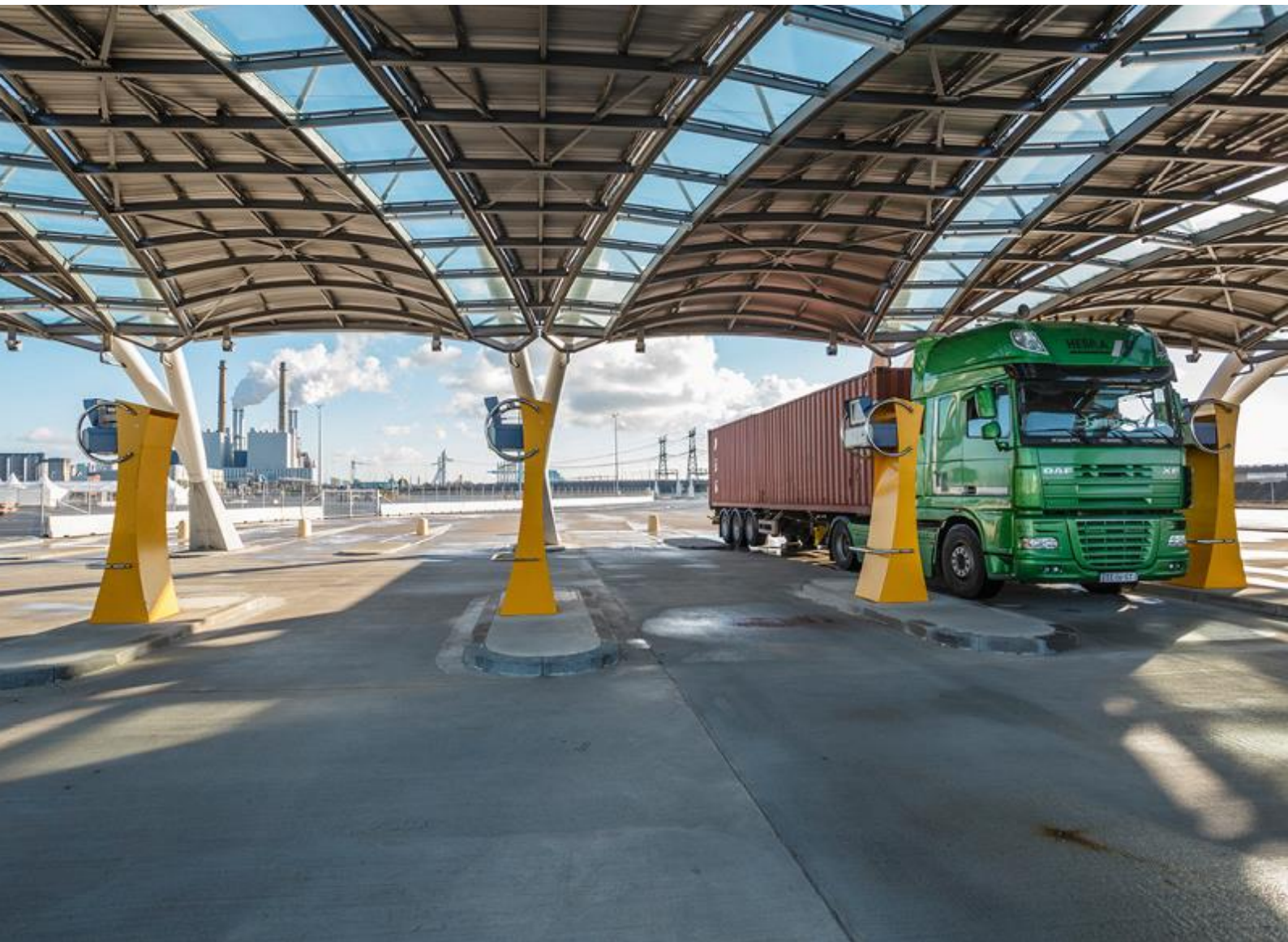
REFERENTIES

- 1 Ministerie van Economische Zaken, 2013. Definitief aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Biesbosch.
- 2 <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/default.aspx?main=gebieden>.
- 3 Ministerie van Economische Zaken, 2013. Definitief aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Langstraat.
- 4 Ministerie van Economische Zaken, 2007. Concept gebiedendocument Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak.
- 5 Ministerie van Economische Zaken, 2013. Definitief aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Brabantse Wal.
- 6 Ministerie van Economische Zaken, 2009. Definitief aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos.
- 7 Ministerie van Economische Zaken, 2013. Definitief aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Lingegebied & Diefdijk-Zuid.
- 8 Ministerie van Economische Zaken, 2013. Definitief aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Loevestein, Pompheld & Kornsche Boezem.
- 9 Aanwijzingsbesluit Beschermd Natuurmonument Groote Gat, Staatssecretaris van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk, 1972.
- 10 Aanwijzingsbesluit Beschermd Natuurmonument Huys ten Donk, Staatssecretaris van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk, 1979.
- 11 Aanwijzingsbesluit Beschermd Natuurmonument Kooibosje Terheijden, Staatssecretaris van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk, 1973.
- 12 Aanwijzingsbesluit Beschermd Natuurmonument Niemandshoek, Staatssecretaris van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk, 1973.
- 13 Aanwijzingsbesluit Beschermd Natuurmonument Oeverland Giessen, Staatssecretaris van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk, 1973.
- 14 PAS-gebiedsanalyses per 14 juli 2017, http://pas.natura2000.nl/pages/gebiedsanalyses_til_14-7-2017.aspx.
- 15 Profieldocument H1330.
https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/Profiel_habitatype_1330.pdf
- 16 Aanwijzingsbesluit Beschermd Natuurmonument Zoommeer/Eendracht, Ministerie van Landbouw en Visserij, 1989.
- 17 Doorland en van Loon 2011, Verkenning kwantificering processen ten behoeve van herstelstrategieën Programmatische Aanpak Stikstof. KRW rapport 2011.008, deel A en deel B.

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: TECHNISCHE RAPPORTAGE VERKEERSMODELLEN



Verkeersmodellering nieuwe verkeersstructuur LPM

Technische rapportage

Provincie Noord-Brabant

27 november 2017

Project Verkeersmodellering nieuwe verkeersstructuur LPM
Opdrachtgever Provincie Noord-Brabant

Document Technische rapportage
Status Definitief
Datum 27 november 2017
Referentie HT331-26/17-017.746

Projectcode HT331-26
Projectleider ir. N.J. Monster
Projectdirecteur ing. M.T. Marshall MTech

Auteur(s) ing. K. Scherphof
Gecontroleerd door mevrouw. ing. M.P. van de Graaff
Goedgekeurd door ir. N.J. Monster

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

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

© Witteveen+Bos

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Achtergrond	5
1.2	Uitgevoerde werkzaamheden	5
1.3	Varianten verkeersmodel	5
1.4	Opbouw rapportage	6
2	BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE	7
2.1	Intensiteiten	7
2.2	Verkeersafwikkeling	9
2.3	Reistijdfactoren	9
3	UITGANGSPUNTEN VERKEERSMODELBEREKENINGEN	11
3.1	NRM Zuid 2017	11
3.1.1	Zone-indeling	11
3.1.2	Sociaal-economische gegevens (SEG's)	12
3.1.3	Netwerk	13
3.2	Aanpassingen aan NRM Zuid 2017 om het 'LPM-verkeersmodel' te krijgen	14
3.2.1	Zone-indeling	14
3.2.2	Sociaal-economische gegevens (SEG's) autonome situatie	15
3.2.3	Sociaal-economische gegevens (SEG's) situatie met LPM	16
3.2.4	Netwerk	17
4	PROGNOSEMETHODIEK	18
4.1	Zichtjaren	18
4.2	Verkeersgeneratie	18
4.3	Matrixbewerking	19
5	RESULTATEN VERKEERSPROGNOSES	20
5.1	Intensiteiten	20
5.1.1	Vergelijking autonome situaties 2004 en 2030	20
5.1.2	Vergelijking verkeersmodelresultaten autonome situatie met situatie LPM	21

5.2	I/C-verhoudingen	24
5.3	Voertuigverliesuren en voertuigkilometers	25
5.4	Reistijdfactoren	28

6	VERRIJKING	30
----------	-------------------	-----------

7	BRONNEN	31
----------	----------------	-----------

	Laatste pagina	31
--	----------------	----

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Correcties SEG's 1	1
II	Onderbouwing aantal arbeidsplaatsen per hectare voor LPM	1
III	Onderbouwing triprates zones buiten het LPM	2
IV	Onderbouwing triprates LPM	5

1

INLEIDING

1.1 Achtergrond

Deze verkeerskundige rapportage is een achtergronddocument bij de aanvullende Passende Beoordeling die in 2017 is opgesteld tijdens de beroepsprocedure ten aanzien van het Provinciaal Inpassingsplan Logistiek Park Moerdijk (LPM).

Ten behoeve van het Provinciaal Inpassingsplan en de bijbehorende milieuonderzoeken, zijn verkeersmodelberekeningen uitgevoerd met het NRM Zuid 2014.

Op dit moment loopt de beroepsprocedure bij de Raad van State ten aanzien van het Provinciaal Inpassingsplan. De behandeling van deze zaak wordt echter in beginsel aangehouden tot het Hof van Justitie van de Europese Unie antwoord zal hebben gegeven op de prejudiciële vragen over het Programma Aanpak Stikstof. In het kader van het project wordt daarom een aanvullende Passende Beoordeling opgesteld die los staat van het Programma Aanpak Stikstof. Voor deze aanvullende Passende Beoordeling zijn stikstofdepositieberekeningen nodig. Hiervoor zijn actuele verkeerskundige modelberekeningen benodigd als input. De bestaande verkeerskundige modelberekeningen uit 2014 zijn te zeer verouderd om als basis te kunnen dienen voor het nu uitvoeren van nieuwe stikstofdepositieberekeningen. Daarom zijn nieuwe verkeerskundige modelberekeningen uitgevoerd op basis van het meest actuele NRM, te weten het NRM Zuid 2017.

Voorliggende rapportage doet verslag van de uitgevoerde werkzaamheden met het NRM Zuid 2017 die in het kader van de aanvullende Passende Beoordeling van Logistiek Park Moerdijk zijn uitgevoerd. De verkeerstechnische rapportage dient als bijlage bij de Passende Beoordeling.

1.2 Uitgevoerde werkzaamheden

In hoofdzaak zijn binnen het thema 'verkeer' de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- verkeersmodelberekeningen;
- verrijken van de verkeersprognoses uit het verkeersmodel en het geschikt maken als invoer voor vervolgberekeningen (stikstofdepositieberekeningen).

1.3 Varianten verkeersmodel

Voor het stikstofdepositieonderzoek moeten verschillende situaties met het verkeersmodel doorgerekend worden. Het gaat om 2030 referentiesituatie en 2030 met LPM. Voor 2030 met LPM is alleen het voorkeursalternatief doorgerekend. Het betreft de situatie met de interne baan noord.

1.4 Opbouw rapportage

In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie beschreven. Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor de verkeersmodelberekeningen vermeld. Hierbij wordt ingegaan op zowel het NRM Zuid 2017 als de aanpassingen die gedaan zijn om het verkeersmodel te verkrijgen voor het LPM. In het hoofdstuk staan zowel de uitgangspunten voor wat betreft de inwoners en arbeidsplaatsen als de uitgangspunten voor het wegennet en zone-indeling. Hoofdstuk 4 gaat in op de prognosemethodiek. De resultaten van de verkeersmodelberekeningen zijn opgenomen in hoofdstuk 5. Hierbij wordt aandacht besteed aan de intensiteiten, I/C-verhoudingen, reistijden en voertuigverliesuren. Voor het stikstofdepositieonderzoek moeten de resultaten van de verkeersmodellering verrijkt worden zodat ze gebruikt kunnen worden als input. Hoe dit is gebeurd, staat beschreven in hoofdstuk 6. Tot slot staan in hoofdstuk 7 de gebruikte bronnen opgesomd.

2

BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de huidige verkeerssituatie, waarbij is uitgegaan van het jaar 2010 wordt uitgegaan. Er is van tellingen van de provincie Noord-Brabant, Rijkswaterstaat en de gemeente Moerdijk uitgegaan om de huidige situatie te beschrijven.

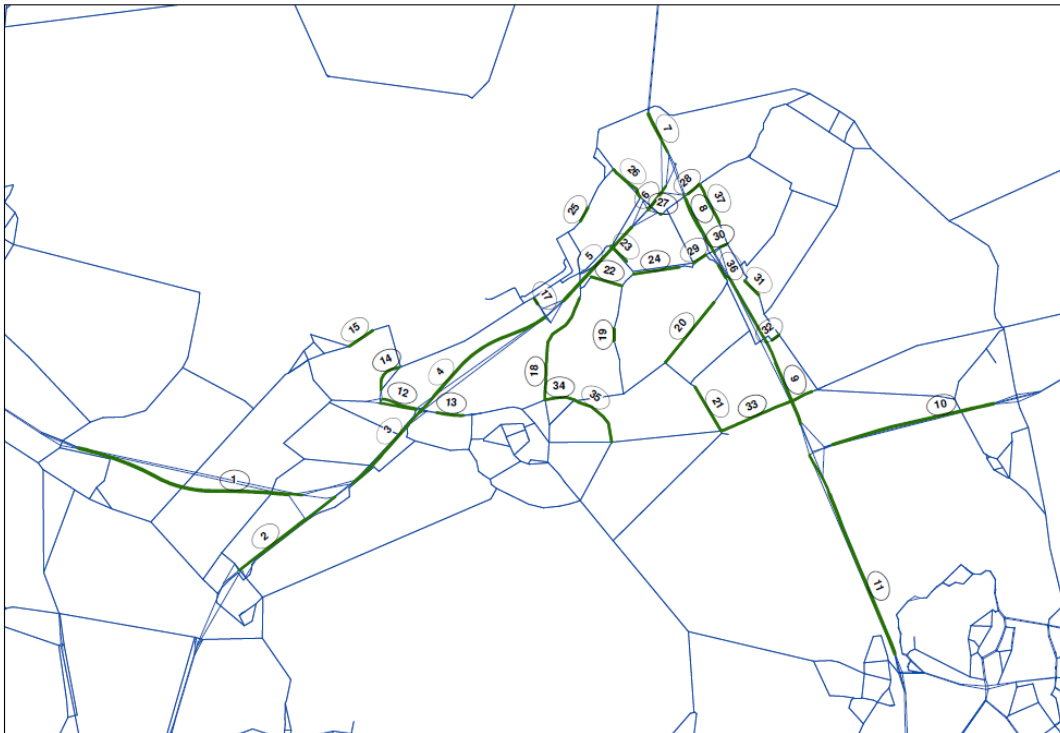
2.1 Intensiteiten

In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van beschikbare telgegevens voor de huidige situatie (2010). De nummers van de verschillende wegvakken refereren aan strategisch gekozen wegvakken binnen het studiegebied. In afbeelding 2.1 is de nummering van de wegvakken op kaart aangegeven.

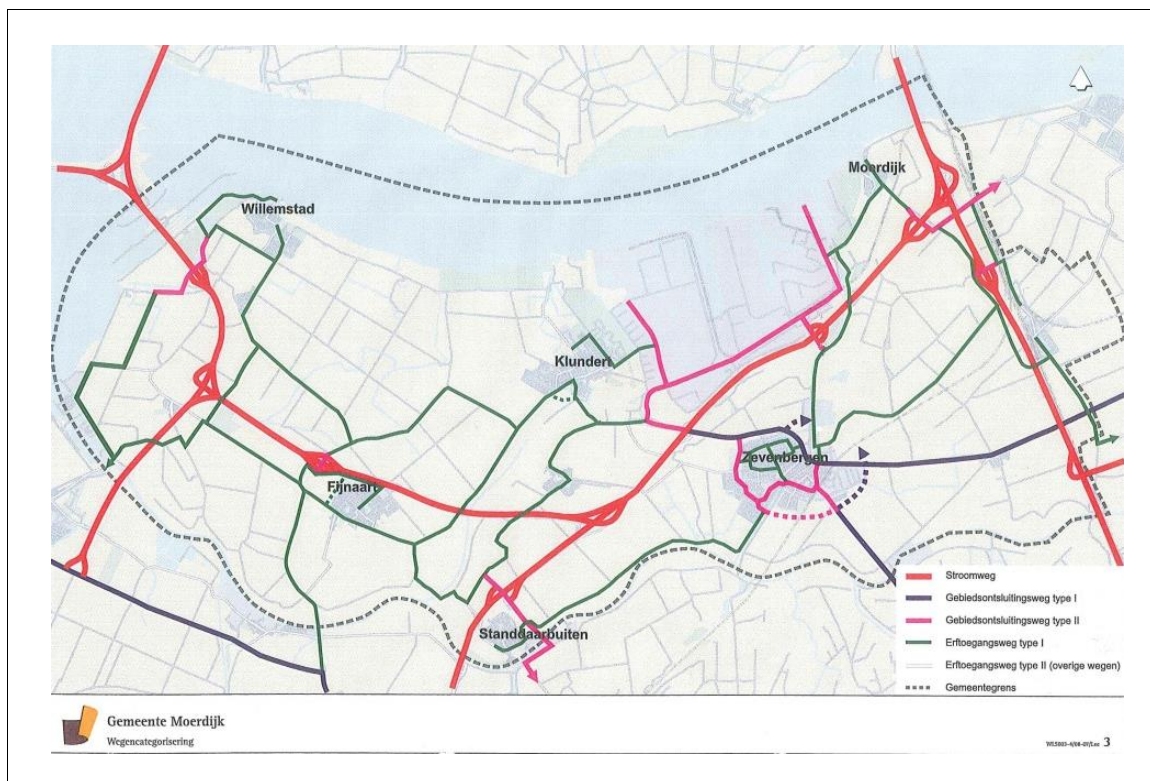
Tabel 2.1. Beschikbare verkeersintensiteiten doorsneden 2010 (mvt/etmaal, werkdagen)

Nr.	Wegvak	Telling
1	A59 Fijnaart - kp Noordhoek	25.000
3	A17 kp Noordhoek - Zevenbergen	56.500
4	A17 Zevenbergen - Industrierrein Moerdijk	45.700
5	A17 Industrierrein Moerdijk - Moerdijk	54.200
6	A17 Moerdijk - Kp Klaverpolder	56.600
7	A16 randweg Dordrecht - kp Klaverpolder	129.000
8	A16 kp Klaverpolder - Zevenbergschen Hoek	106.800
9	A16 Zevenbergschen Hoek - kp Zonzeel	110.200
10	A59 kp Zonzeel - Terheijden	62.300
11	A16 kp Zonzeel - Breda Noord	102.500
12	N285 Industrierrein Moerdijk - Rijksweg A17	13.100
13	N285 Rijksweg A17 - Krooswijk	15.800
14	Zuidelijke Randweg ten noorden van N285	16.300
15	Langeweg ten westen van Westelijke Randweg	6.700
17	De Entree	3.600
18	Koekoeksedijk ten zuiden van Krukweg	2.700
20	Achterdijk	1.400
31	Hoofdstraat Zevenbergschen Hoek	2.150
33	N285 Langeweg - Drie Hoefijzers	7.100

Afbeelding 2.1 Nummering wegvakken



Zoals uit tabel 2.1 is af te leiden liggen de intensiteiten op de A16 dubbel zo hoog als de intensiteiten op de A17. De beschikbare intensiteit op de provinciale weg N285 ligt rond de 15.000 mvt/etmaal. Afbeelding 2.2 toont het categoriseringsplan van de gemeente Moerdijk. Voor erftoegangswegen type I hanteert de gemeente Moerdijk een grenswaarde van 4.000 mvt/etmaal. Voor erftoegangswegen II ligt deze grenswaarde op 2.000 mvt/etmaal. Met uitzondering van de Hoofdstraat in Zevenbergschen Hoek (nr. 31) voldoen de intensiteiten aan de grenswaarden van de gemeente. De huidige intensiteit op de Hoofdstraat ligt op circa 2.150 mvt/etmaal, terwijl de grenswaarde op 2.000 mvt/etmaal ligt en daardoor voldoet de Hoofdstraat niet aan de maximale intensiteit uit het categoriseringsplan.



2.2 Verkeersafwikkeling

Tijdens de piekmomenten (in de spitsperioden) is de doorstroming in het studiegebied niet overal optimaal. Op het hoofdwegennet (HWN) is er met enige regelmaat congestie op de A16, waarbij de Moerdijkbrug een bottleneck vormt. Op het onderliggende wegennet (OWN) is er bij industrieterrein Moerdijk soms sprake van een verslechterde verkeersafwikkeling. Buiten de spitsperioden is de verkeersafwikkeling goed op het hoofdwegennet en onderliggende wegennet.

Met name door de congestie op de A16 is er tijdens de spitsperioden sprake van sluipverkeer door Zevenbergschen Hoek. Deze route is vooral geschikt voor autoverkeer tussen de A59 en de A16/Moerdijkbrug. Ook tussen de A16 en A17 is er een alternatieve (sluip)route. Met name de Moerdijkseweg vormt hierbij een goed alternatief voor personenauto's.

Om te voorkomen dat vrachtverkeer gebruik maakt van bovenstaande sluiproutes is er op de betreffende wegen een vrachtautoverbod ingesteld, waarbij bestemmingsverkeer wel is toegestaan. Volgens opgave van de gemeente blijken in de praktijk de vrachtverboden regelmatig genegeerd te worden.

2.3 Reistijdfactoren

In tabel 2.2 is een overzicht opgenomen van de gemiddelde snelheid en de reistijdfactoren op de meeste relevante NoMo trajecten in de buurt van het LPM. De reistijdnorm voor de trajecten is 1,5, wat betekent dat de werkelijke reistijd 1,5 keer langer mag zijn dan de reistijd bij 100 km/u. Zoals uit de tabel is af te leiden wordt deze norm nergens overschreden in de huidige situatie.

Tabel 2.2 Gemiddelde snelheden (in km/u) en reistijdfactoren (NRM Zuid 2012)

Situatie	A16 (NoMo traject 109) kn Ridderkerk - kn Klaverpolder				A16 (NoMo traject 110) kn Klaverpolder - kn Ridderkerk			
	ochtendspits		avondspits		ochtendspits		avondspits	
	snelheid	reistijd- factor	snelheid	reistijd- factor	snelheid	reistijd- factor	snelheid	reistijd- factor
2010	100	1,0	71	1,4	83	1,2	100	1,0

Situatie	A16 (NoMo traject 111) kn Klaverpolder - Belgische grens				A16 (NoMo traject 112) Belgische grens - kn Klaverpolder			
	ochtendspits		avondspits		ochtendspits		avondspits	
	snelheid	reistijd- factor	snelheid	reistijd- factor	snelheid	reistijd- factor	snelheid	reistijd- factor
2010	111	0,9	100	1,0	91	1,1	100	1,0

UITGANGSPUNTEN VERKEERSMODELBEREKENINGEN

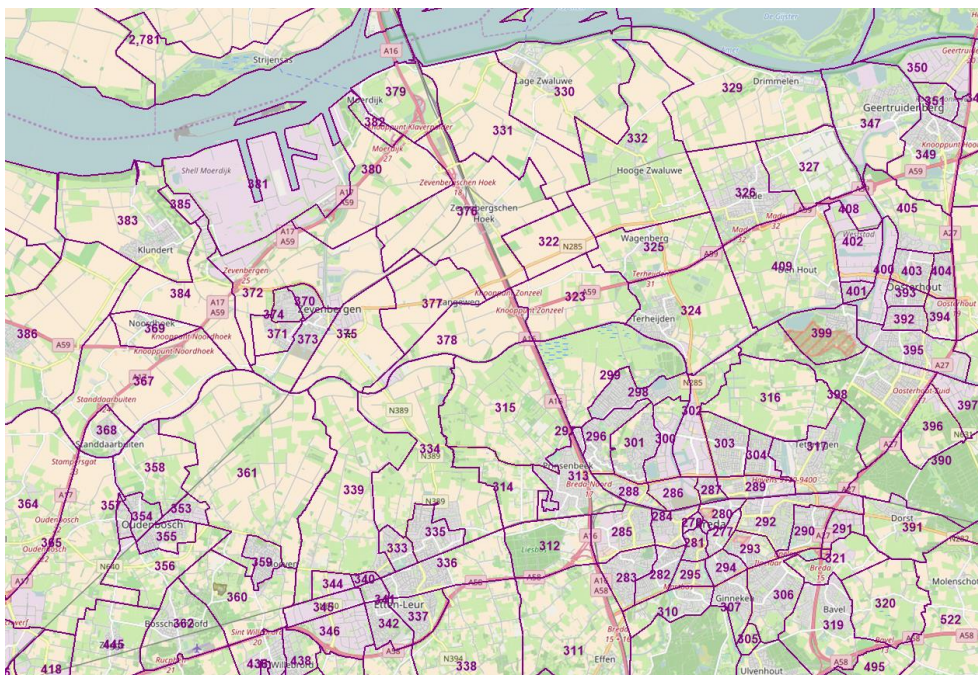
In het vorige hoofdstuk is de huidige situatie beschreven aan de hand van onder andere tellingen. Voor de toekomstige situatie is gebruik gemaakt van het verkeersmodel. Dit hoofdstuk gaat in op de uitgangspunten die zijn gehanteerd in het verkeersmodel. In paragraaf 3.1 zijn de uitgangspunten in het NRM Zuid 2017 opgenomen. Het NRM Zuid 2017 netwerk is verfijnd voor het LPM. In paragraaf 3.2 staat vermeld welke aanpassingen zijn gedaan om het 'LPM-verkeersmodel' te krijgen.

3.1 NRM Zuid 2017

3.1.1 Zone-indeling

Afbeelding 3.1 geeft de zone-indeling in het NRM Zuid 2017 weer rondom het studiegebied. De zone-indeling is anders aan de zone-indeling in het NRM Zuid 2014 en de cijfers zijn dusdanig aangepast.

Afbeelding 3.1 Zone-indeling NRM Zuid 2017



3.1.2 Sociaal-economische gegevens (SEG's)

De tabellen 3.1 en 3.2 geven een overzicht van de ontwikkelingen in respectievelijk inwoners en arbeidsplaatsen van het NRM Zuid 2017. In het NRM zijn meerdere scenario's beschikbaar met sociaal-economische gegevens. Er is uitgegaan van het scenario "Hoog" volgens de WLO2 prognoses.

Tabel 3.1 Aantal inwoners in en rondom het studiegebied in NRM Zuid 2017

Gebied	Zonenummers	2004	2030 Hoog
Zevenbergschen hoek	460	2.261	2.234
Bedrijventerrein Moerdijk + Roode Vaart	381	12	19
Shell terrein	385	0	2
LPM	375	732	518
Station Lage Zwaluwe	377	640	557
Lage Zwaluwe	468, 469	5.189	5.378
Overig gem. Drimmelen (excl. Biesbosch)	461 t/m 467 en 470	16.455	16.235
Zevenbergen	370 t/m 373	9.237	10.987
De Koekoek en Zwanengat	374, 376	5.762	6.251
Moerdijk	380, 382	589	620
Klundert	383, 384	5.797	5.539
Langeweg	378, 379	826	746
Fijnaart/Standdaarbuiten	368, 369, 386	8.559	8.643
Totaal		56.059	57.729

Gemeente Halderberge	354 t/m 367	180.937	196.310
Gemeente Etten-Leur	401 t/m 414	118.899	120.384
Gemeente Breda	415 t/m 459	42.503	45.001
Gemeente Oosterhout	471 t/m 490	29.484	29.237
Gemeente Roosendaal	318 t/m 337	53.793	55.963
Gemeente Dordrecht	1790 t/m 1800	76.874	80.895
Totaal		502.490	527.790

Tabel 3.1 laat zien dat de inwonersaantallen over het algemeen toenemen tussen 2004 en 2030. Bij enkele kernen, zoals Klundert en Langeweg, wordt een afname van het aantal inwoners verwacht. Het verschil in aantal arbeidsplaatsen tussen 2004 en 2030 is weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Aantal arbeidsplaatsen in en rondom het studiegebied in NRM Zuid 2017

Gebied	Zonenummers	2004	2030 Hoog
Zevenbergschen hoek	460	18	18
Bedrijventerrein Moerdijk + Roode Vaart	381	5.339	6.305
Shell terrein	385	573	580
LPM	375	621	4.352
Station Lage Zwaluwe	377	604	1.104
Lage Zwaluwe	468, 469	782	770
Overig gem. Drimmelen (excl. Biesbosch)	461 t/m 467 en 470	7.494	7.428
Zevenbergen	370 t/m 373	3.423	3.400
De Koekoek en Zwanengat	374, 376	1.837	2.335
Moerdijk	380, 382	234	229
Klundert	383, 384	2.117	2.107
Langeweg	378, 379	261	260
Fijnaart/Standdaarbuiten	368, 369, 386	2.152	2.272
totaal		25.455	31.160
Gemeente Halderberge	354 t/m 367	99.222	110.004
Gemeente Etten-Leur	401 t/m 414	49.898	5.9955
Gemeente Breda	415 t/m 459	20.663	21.715
Gemeente Oosterhout	471 t/m 490	9.833	9.755
Gemeente Roosendaal	318 t/m 337	26.616	26.402
Gemeente Dordrecht	1790 t/m 1800	37.872	38.436
totaal		244.104	266.267

3.1.3 Netwerk

Het netwerk uit het NRM Zuid 2017 rondom het LPM is opgenomen in afbeelding 3.2. Zoals in de afbeelding is te zien, ontbreekt een deel van het onderliggende wegennet in het oorspronkelijke netwerk. De grijze lijnen in de afbeelding zijn de connectoren die de zones met het netwerk verbinden.



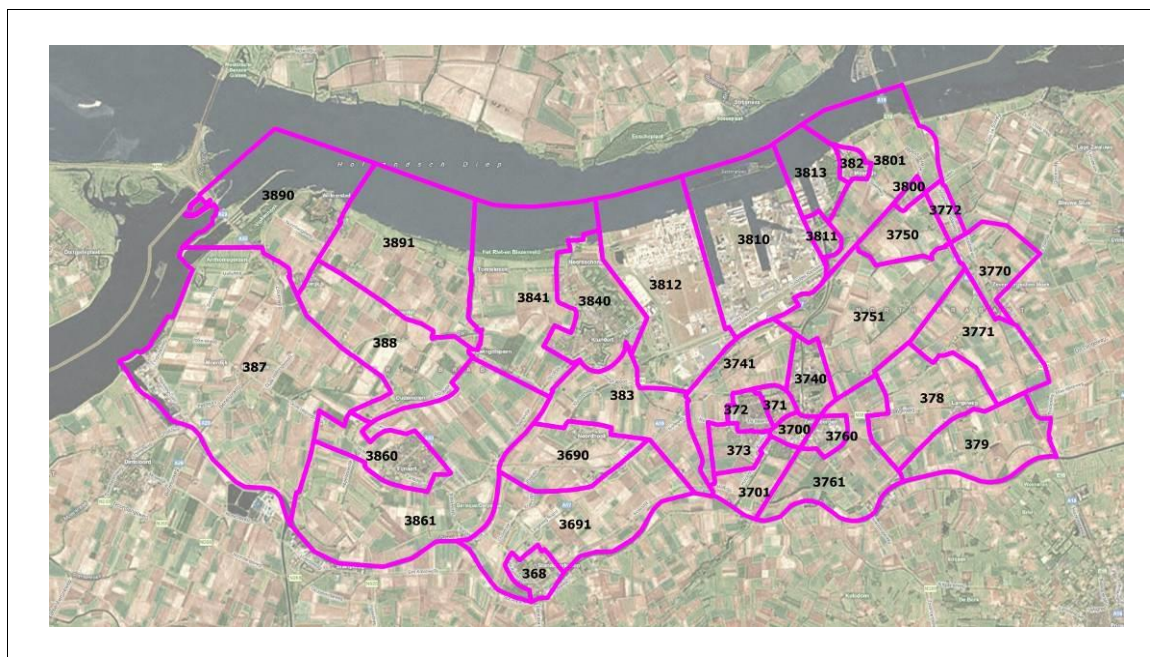
3.2 Aanpassingen aan NRM Zuid 2017 om het 'LPM-verkeersmodel' te krijgen

Het NRM Zuid 2017 is te grof voor gebruik voor het LPM. De zones zijn te groot en een groot deel van het onderliggend wegennet ontbreekt. Het NRM Zuid 2017 is daarom verfijnd om het 'LPM-verkeersmodel' te verkrijgen. Daarnaast zijn enkele uitgangspunten met betrekking tot het aantal inwoners en arbeidsplaatsen en het netwerk aangepast naar aanleiding van de toetsingen van de uitgangspunten door de provincie, gemeente en havenschap. In deze paragraaf staat vermeld welke aanpassingen zijn gedaan.

3.2.1 Zone-indeling

Het bestand Kerncijfers Wijken en Buurten (KWB) van het CBS is gebruikt om de zones te verfijnen. De zone-indeling van het NRM Zuid is vooral ongunstig als het gaat om de grote, toekomstige werkgebieden, omdat de zones te grof zijn en zowel agrarische woongebieden als industrie bevatten. Daarnaast zijn er met het oog op de verdeling van toekomstige woningbouw over de kernen, voor de meeste kernen in de gemeente Moerdijk aparte zones aangemaakt. Afbeelding 3.3 toont de zone-indeling na de verfijning.

Afbeelding 3.3. Zone-indeling 'LPM-verkeersmodel'



3.2.2 Sociaal-economische gegevens (SEG's) autonome situatie

Voor de verfijnde zones rondom het LPM zijn in samenspraak met de provincie Noord-Brabant, de gemeente Moerdijk en het Havenschap Moerdijk sociaal-economische gegevens vastgesteld. In tabel 3.3 is aangegeven welke correcties zijn toegepast en welke autonome ontwikkelingen zijn toegevoegd. Na de tabel is een toelichting op de wijzigingen opgenomen.

Tabel 3.3 Aanpassingen SEG's voor autonome situatie

Locatie	Veranderingen 2030	Omrekenfactoren voor arbeidsplaatsen
bestaand industrieterrein Moerdijk (zones 3810 t/m 3812)	+255 ha (2.382 arbeidsplaatsen)	voor zone 3812: 9 arb/ha (uit [2] volgt het aantal banen van 5.238, uit [3] volgt het huidige oppervlak van ca. 600 ha, dit leidt tot 9 arb/ha) voor overige zones: 10 arb/ha (uit [2] volgt het aantal banen van 5.238, uit [3] volgt het huidige oppervlak van ca. 600 ha, dit leidt tot 9 arb/ha, huidig, maar uit [3] volgt voor de beschikbare ha een iets hogere factor)
kern Moerdijk (zone 382)	-1.163 arbeidsplaatsen en + 653 inwoners	
buitengebied Moerdijk (zone 3801)	-653 inwoners	
stationsgebied Lage Zwaluwe (zone 3772)	+23 ha (1.341 arbeidsplaatsen)	83 arb/ha voor hoogwaardige bedrijvigheid (11,5 ha) en 48 arb/ha voor gemengde bedrijvigheid (8 ha) [4] en transferium 3,5 ha
gebied ten zuiden Zevenbergschen Hoek (zone 460)	+145 arbeidsplaatsen	
Roode Vaart (zone 3811)	-186 inwoners	
Klundert (zone 3840)	+186 inwoners	

Bestaand industrieterrein Moerdijk (zones 3810 t/m 3812)

Het aantal arbeidsplaatsen op het bestaande bedrijventerrein Moerdijk bedroeg volgens het Havenschap 9.326 in het jaar 2011 [1]. Voor de autonome situatie is ervan uitgegaan dat alle gronden op het zeehaven- en industrieterrein zijn (her)uitgegeven in 2035. In totaal gaat het om 255 ha dat in een periode tot 2035, in gebruik wordt genomen. Het verkeersmodel gaat uit van het jaar 2030.

Het bestaande bedrijventerrein Moerdijk zit in de subzones 3810 t/m 3813. Een kaart van het Havenschap met de restcapaciteit is gebruikt om het aantal hectare (her)uit te geven terrein per subzone te bepalen door de oppervlaktes globaal op te meten:

- subzone 3810: 33 ha (20 ha tot 2020, 13 ha na 2020);
- subzone 3811: 1 ha (0,6 ha tot 2020, 0,4 ha na 2020);
- subzone 3812: 217 ha (134 ha tot 2020, 83 ha na 2020);
- subzone 3813: 4 ha (2,5 ha tot 2020, 1,5 ha na 2020).

Het aantal hectare is vervolgens omgerekend naar arbeidsplaatsen op basis van de kengetallen zoals genoemd in tabel 3.3. Dit aantal is opgeteld bij het bestaande aantal arbeidsplaatsen om het totaal aantal arbeidsplaatsen in 2030 in de autonome situatie te bepalen. Deze totalen zijn vergeleken met het aantal arbeidsplaatsen in het NRM Zuid 2017 en de geconstateerde verschillen zijn vervolgens gecorrigeerd (zie bijlage III).

Stationsgebied Lage Zwaluwe (zone 3772)

De ontwikkeling bij station Lage Zwaluwe is opgenomen in de Structuurvisie Moerdijk [5] en is aangemerkt als autonome ontwikkeling. De verdeling van de functies van de ontwikkeling komt uit [6]. De ontwikkeling levert 1.345 extra arbeidsplaatsen op.

Gebied ten zuiden van Zevenbergschen Hoek (zone 460)

Het aantal arbeidsplaatsen in 2030 is gecorrigeerd tot hetzelfde aantal als in 2004, want er worden door de gemeente geen wijzigingen verwacht in het aantal arbeidsplaatsen. Dit houdt in dat er 148 arbeidsplaatsen zijn toegevoegd.

Buitengebied Moerdijk (zone 3801), Roode Vaart (zone 3811) en Klundert (zone 3840)

Er vinden twee verschuivingen van inwoners plaats. Het aantal inwoners in het buitengebied van Moerdijk is in het NRM Zuid 2017 te hoog, terwijl het aantal inwoners in de kern Moerdijk te laag is. Er zijn 500 inwoners verplaatst van zone 3801 naar zone 382. De zone Roode Vaart bestaat alleen uit bedrijven. De in het NRM Zuid 2017 opgenomen aantal inwoners is daarom verplaatst naar Klundert (zone 3840), omdat het aantal inwoners daar te laag was.

3.2.3 Sociaal-economische gegevens (SEG's) situatie met LPM

De ontwikkeling van het LPM levert extra arbeidsplaatsen op, maar zal ook zorgen voor extra inwoners in de kernen in de gemeente Moerdijk. In 2030 worden daarnaast 495 extra arbeidsplaatsen bij Roode Vaart verwacht (4^e insteekhaven, conform bestuursovereenkomst). In tabel 3.4 zijn de veranderingen in SEG's ten opzichte van de autonome situatie weergegeven voor 2030. Onder de tabel staat een toelichting. In bijlage III is meer gedetailleerde informatie te vinden over de SEG's per zone.

Tabel 3.4 Aanpassingen SEG's voor situatie met LPM

Locatie	Veranderingen 2030	Omrekenfactoren voor arbeidsplaatsen
LPM (zone 3750)	+150 ha (6.750 arbeidsplaatsen)	45 arb/ha (toelichting hierop staat in bijlage II)
Roode Vaart (zone 3811)	+45 ha (495 arbeidsplaatsen)	11 arb/ha [4]
Gemeente Moerdijk	+1.897 inwoners (825 woningen)	2,3 inw/woning (in 2010 was in Moerdijk het aantal inwoners per woning 2,39, maar er is sprake van gezinsverdunding waardoor van 2,3 is uitgegaan).

3.2.4 Netwerk

Aan het oorspronkelijke netwerk van het NRM Zuid 2017 zijn wegen op het onderliggende wegennet toegevoegd. Op afbeelding 3.4 is het verfijnde wegennet weergegeven voor de situatie 2030.

Afbeelding 3.4. Netwerk 2030



4

PROGNOSEMETHODIEK

Het NRM Zuid 2017 is, zoals eerder vermeld als basis gebruikt voor de verkeersmodellering. De zichtjaren die gebruikt zijn, staan beschreven in paragraaf 4.1. Het NRM Zuid 2017 is qua zones en wegennet verfijnd rondom het LPM. In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten hiervan beschreven. Door de ontwikkeling van het LPM, maar ook van andere autonome ontwikkelingen is, zoals in paragraaf 3.2 staat, het aantal inwoners en arbeidsplaatsen gewijzigd. Dit aantal inwoners en arbeidsplaatsen is vervolgens vertaald in het aantal personenauto- en vrachtautoverplaatsingen. De uitgangspunten voor de verkeersgeneratie zijn vermeld in paragraaf 4.2. Vervolgens zijn deze veranderingen in het aantal verplaatsingen verwerkt in de matrices. Dit is beschreven in paragraaf 4.3.

4.1 Zichtjaren

De verkeerskundige effecten van de verschillende varianten zijn primair bepaald voor het jaar 2030. De verkeersanalyses zijn ook hierop gebaseerd. Voor het stikstofdepositieonderzoek is echter inzicht nodig in de prognoses voor de jaren 2025 en 2035. Om de jaren 2025 en 2035 te verkrijgen is gebruik gemaakt van de verrijkingstool van Rijkswaterstaat. Met deze tool worden de intensiteiten van 2030 omgerekend tot 2025 en 2035.

4.2 Verkeersgeneratie

De hoeveelheid verplaatsingen is bepaald door het aantal inwoners of arbeidsplaatsen te vermenigvuldigen met een triprate (afhankelijk van de functie). In tabel 4.1 zijn voor de zones waarin het aantal inwoners en arbeidsplaatsen is gewijzigd, de triprates voor personenauto's en vrachtauto's weergegeven.

De triprates zijn afkomstig van het CROW [4] of zijn bepaald op basis van tellingen. In bijlage III is de verantwoording van de triprates terug te vinden voor de zones buiten het LPM. Voor de zone LPM is specifiek voor het vrachtverkeer een triprate bepaald, waarbij rekening is gehouden met een bouwhoogte van maximaal 20 m. In bijlage IV is de onderbouwing voor de triprates voor het LPM opgenomen.

Tabel 4.1 Uitgangspunten verkeersgeneratie (voertuigbewegingen/werkdagemaal)

Locatie	Personenauto's per arbeidsplaats/inwoner	Vrachtauto's per arbeidsplaats/inwoner	Opmerkingen
bestaand industrieterrein Moerdijk, zone 3810 en 3813	2,1	0,9	Vracht voor industrie/zeehaven [4], met -10 % transportefficiency, personenauto's primair o.b.v. tellingen
Roode Vaart, zone 3811	2,9	0,9	Vracht voor zeehaventerrein [4], met -10 % transportefficiency, personenauto's primair o.b.v. tellingen
Shell reserve terrein, zone 3812	2,1	0,5	Vracht specifiek afstelling voor chemie, personenauto's primair o.b.v. tellingen
LPM, zone 3750	2,5	1,2 (zonder interne baan) 0,8 extern +0,4 intern (met interne baan)	Specifieke berekening voor vracht personenauto's op basis van CROW en tellingen (zie bijlage IV)
stationsgebied Lage Zwaluwe, zone 3772	3,6	0,7	Specifieke berekening op basis van drie functies (zie bijlage III)
woningbouw gemeente Moerdijk	2,7	0,0	Wonen centrum-dorps [4], uitgaande van 2.3 inw/won en vermenigvuldigd met 0.9 vanwege aanwezigheid NS station Zevenbergen en korte fietsafstand LPM
Zone van Zevenbergschen Hoek, zone 460	3,6	0,9	CROW kengetallen voor gemengde terreinen [4]

4.3 Matrixbewerking

De ruimtelijke ontwikkelingen leiden tot veranderende verkeersstromen. Naast de extra verkeersgeneratie moet ook de ritdistributie worden bepaald. Hiervoor worden matrices van het NRM Zuid 2017 aangepast.

De verfijning van de zonering betekent automatisch ook dat de matrices verfijnd moeten worden.

Belangrijke input voor de werkzaamheden is:

- de originele matrices per vervoerwijze, motief en dagdeel, dus de originele HB-patronen van de moeder-zones uit het NRM Zuid 2017;
- de verfijnde sociaal economische gegevens (zie toelichting in hoofdstuk 3).

Elke 'verfijnde zone' krijgt een nieuwe matrix per combinatie 'vervoerwijze-motief-dagdeel'. Bij de verdeling van het extra verkeer over de dagdelen ochtendspits, avondspits en restdag zijn we er van uitgegaan dat al het extra autoverkeer als gevolg van het LPM in de spitsuren wordt afgewikkeld (worst-case benadering). Het vrachtverkeer is gelijkmatig over de dagdelen verdeeld.

5

RESULTATEN VERKEERSPROGNOSES

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste modelresultaten samengevat. Er wordt ingegaan op de intensiteiten uit het verkeersmodel. Tevens worden de resultaten met betrekking tot de I/C-verhoudingen, reistijdfactoren en voertuigverliesuren toegelicht.

5.1 Intensiteiten

5.1.1 Vergelijking autonome situaties 2004 en 2030

In tabel 5.1 is per wegvak de intensiteit opgenomen voor de prognosejaren 2004 REF en 2030 REF. Op de A16 en A59 neemt het verkeersaanbod procentueel gezien meer toe dan op de A17. In absolute termen neemt het sterker toe dan op de A17. Het verschil tussen de snelwegen wordt veroorzaakt door ontwikkelingen, waaronder de stationsontwikkeling bij Lage Zwaluwe die als autonome ontwikkeling is opgenomen in het verkeersmodel. De ontwikkeling bij Lage Zwaluwe zorgt er ook voor dat de intensiteit op de Binnenmoerdijksebaan toeneemt. Op de Westelijke Parallelweg is juist een kleine daling van verkeer te zien.

Op de invalswegen richting het bestaande industrieterrein Moerdijk (wegvakken 14 en 17) nemen de intensiteiten tussen 2004 en 2030 toe. Dit komt door de groei in het aantal arbeidsplaatsen op het industrieterrein. In het verkeersmodel is er in de spitsperioden sprake van congestie op de Entree, waardoor verkeer alternatieve routes gaat nemen, bijvoorbeeld via de Koekoeksedijk.

Tabel 5.1 Verkeersintensiteiten doorsneden (mvt/etmaal, werkdagen)

Nr.	Wegvak	2004	2030 REF	
		intensiteit	intensiteit	verschil t.o.v. 2004
1	A59 Fijnaart - kp Noordhoek	20.300	34.300	69 %
2	A17 kp Noordhoek - Standaardbuiten	54.300	85.200	57 %
3	A17 kp Noordhoek - Zevenbergen	60.100	62.000	3 %
4	A17 Zevenbergen - Industrieterrein Moerdijk	48.000	56.500	18 %
5	A17 Industrieterrein Moerdijk - Moerdijk	54.300	67.800	25 %
6	A17 Moerdijk - Kp Klaverpolder	48.800	70.700	45 %
7	A16 randweg Dordrecht - kp Klaverpolder	117.300	152.500	30 %
8	A16 kp Klaverpolder - Zevenbergschen Hoek	87.900	142.200	62 %
9	A16 Zevenbergschen Hoek - kp Zonzeel	96.200	140.400	46 %
10	A59 kp Zonzeel - Terheijden	54.200	68.100	26 %
11	A16 kp Zonzeel - Breda Noord	89.300	133.200	49 %

Nr.	Wegvak	2004	2030 REF	
		intensiteit	intensiteit	verschil t.o.v. 2004
12	N285 Industrierrein Moerdijk - Rijksweg A17	12.100	25.500	111 %
13	N285 Rijksweg A17 - Krooswijk	19.900	36.000	81 %
14	Zuidelijke Randweg ten noorden van N285	3.500	5.400	54 %
15	Langeweg ten westen v. Westelijke Randweg	1.700	800	-53 %
16	Keeneweg ten zuiden van A17*	-	-	-
17	De Entree	10.900	13.300	22 %
18	Koekoeksedijk ten zuiden van Krukweg	600	1.100	83 %
19	Nieuwe Weg	-	-	-
20	Achterdijk	100	1.000	900 %
21	Hamseweg	-	-	-
22	Krukweg	-	-	-
23	Interne baan	-	-	-
24	Lapdijk ten westen van LPM	-	-	-
25	Johan Willem Frisostraat	500	2.900	480 %
26	Steenweg ten noorden van A17	2.400	3.700	54 %
27	Binnenmoerdijksebaan ten oosten van A17	10.200	5.600	-45 %
28	Binnenmoerdijksebaan ten oosten van A16	2.700	3.600	33 %
29	Lapdijk ten oosten van LPM	0	3.100	-
30	Hoofdstraat ten oosten van A16	5.100	8.800	73 %
31	Hoofdstraat Zevenbergschen Hoek	1.900	1.100	-42 %
32	Hoge Zeedijk ten oosten van A16	100	200	100 %
33	N285 Langeweg - Drie Hoefijzers	7.200	9.500	32 %
34	N285 ten noorden van Zevenbergen	0	3.100	-
35	N285 ten oosten van Zevenbergen	0	3.100	-
36	Achterdijk Noord	500	1.300	160 %
37	Westelijke parallelweg	2.100	1.600	-24 %

* De Keeneweg zit niet meer in het verkeersmodel.

5.1.2 Vergelijking verkeersmodelresultaten autonome situatie met situatie LPM

In tabel 5.2 is een vergelijking opgenomen tussen de intensiteiten per etmaal in de referentiesituatie en de situaties met LPM. Op het hoofdwegennet neemt de intensiteit als gevolg van de realisatie van het LPM beperkt toe. Op sommige locaties op de A16 en A17 (2,6,8 en 9) is er een kleine afname. Dit komt door herroutering wegens congestie. Op het onderliggend wegennet liggen de groeipercentages hoger, maar gaat het wel om relatief kleinere absolute aantallen.

Op de Lapdijk ten oosten van LPM (wegvak 29) is sprake van een grote groei van het verkeer. Dit wegvak is circa 75 m lang en wordt de ontsluitingsweg van het LPM richting de A16, dus dat verklaart de grote toename van het verkeer. De Binnenmoerdijksebaan ten oosten van de A17 (wegvak 27) is de toegangsweg van het LPM vanaf de A17. Ook hier neemt het verkeersaanbod aanzienlijk toe als het LPM is gerealiseerd. Het gaat hier net als bij de Lapdijk om een relatief kort wegvak van circa 300 m.

Tabel 5.2 Verkeersintensiteiten doorsneden (mvt/etmaal, werkdagen)

Nr.	Wegvak	2030 REF	2030 LPM	
		intensiteit	intensiteit	verschil t.o.v. 2030 REF
1	A59 Fijnaart - kp Noordhoek	34.300	35.200	3 %
2	A17 kp Noordhoek - Standaardbuiten	85.200	83.800	-2 %
3	A17 kp Noordhoek - Zevenbergen	62.000	62.100	0 %
4	A17 Zevenbergen - Industrierrein Moerdijk	56.500	57.800	2 %
5	A17 Industrierrein Moerdijk - Moerdijk	67.800	76.600	13 %
6	A17 Moerdijk - Kp Klaverpolder	70.700	69.100	-2 %
7	A16 randweg Dordrecht - kp Klaverpolder	152.500	155.800	2 %
8	A16 kp Klaverpolder - Zevenbergschen Hoek	142.200	141.500	-0 %
9	A16 Zevenbergschen Hoek - kp Zonzeel	140.400	140.200	-0 %
10	A59 kp Zonzeel - Terheijden	68.100	68.100	0 %
11	A16 kp Zonzeel - Breda Noord	133.200	136.300	2 %
12	N285 Industrierrein Moerdijk - Rijksweg A17	25.500	29.800	17 %
13	N285 Rijksweg A17 - Krooswijk	36.000	39.700	10 %
14	Zuidelijke Randweg ten noorden van N285	5.400	7.400	37 %
15	Langeweg ten westen van Westelijke Randweg	800	1.700	113 %
16	Keeneweg ten zuiden van A17*	-	-	-
17	De Entree	13.300	20.600	55 %
18	Koekoeksedijk ten zuiden van Krukweg	1.100	2.700	145 %
19	Nieuwe Weg	-	-	-
20	Achterdijk	1.000	2.100	110 %
21	Hamseweg	-	-	-
22	Krukweg	-	-	-
23	Interne baan	0	16.000	-
24	Lapdijk ten westen van LPM	0	1.200	-
25	Johan Willem Frisostraat	2.900	8.500	193 %
26	Steenweg ten noorden van A17	3.700	2.800	-24 %
27	Binnenmoerdijksebaan ten oosten van A17	5.600	20.200	261 %
28	Binnenmoerdijksebaan ten oosten van A16	3.600	4.200	17 %
29	Lapdijk ten oosten van LPM	3.100	9.800	216 %
30	Hoofdstraat ten oosten van A16	8.800	9.400	7 %
31	Hoofdstraat Zevenbergschen Hoek	1.100	2.500	127 %
32	Hoge Zeedijk ten oosten van A16	200	1.600	700 %
33	N285 Langeweg - Drie Hoefijzers	9.500	10.100	6 %
34	N285 ten noorden van Zevenbergen	3.100	4.500	45 %
35	N285 ten oosten van Zevenbergen	3.100	3.600	16 %
36	Achterdijk Noord	1.300	2.600	100 %
37	Westelijke parallelweg	1.600	3.100	94 %

* De Keeneweg zit niet meer in het verkeersmodel

De effecten van het LPM op het vrachtverkeer zijn terug te zien in tabel 5.3. De toename van vrachtverkeer is, zoals verwacht, het grootst op de A17 en op de invalswegen van LPM en Industrierterrein Moerdijk. Op De Entree neemt het aantal vrachtauto's toe als gevolg van de realisatie van het LPM. Er is namelijk vrachtverkeer vanaf bijvoorbeeld Roosendaal dat vanaf de A17 via De Entree en de interne baan naar het LPM rijdt.

Tabel 5.3 Verkeersintensiteiten doorsneden (vrachtverkeer/etmaal, werkdagen)

Nr.	Wegvak	2030 REF	2030 LPM	
		intensiteit	intensiteit	verschil t.o.v. 2030 REF
1	A59 Fijnaart - kp Noordhoek	5.300	5.700	8 %
2	A17 kp Noordhoek - Standaardbuiten	15.200	15.700	3 %
3	A17 kp Noordhoek - Zevenbergen	9.500	10.200	7 %
4	A17 Zevenbergen - Industrierterrein Moerdijk	8.200	10.900	33 %
5	A17 Industrierterrein Moerdijk - Moerdijk	13.800	23.900	73 %
6	A17 Moerdijk - Kp Klaverpolder	13.400	13.900	4 %
7	A16 randweg Dordrecht - kp Klaverpolder	24.600	25.800	5 %
8	A16 kp Klaverpolder - Zevenbergschen Hoek	20.700	19.900	-4 %
9	A16 Zevenbergschen Hoek - kp Zonzeel	21.000	22.500	7 %
10	A59 kp Zonzeel - Terheijden	10.900	11.600	6 %
11	A16 kp Zonzeel - Breda Noord	19.600	20.900	7 %
12	N285 Industrierterrein Moerdijk - Rijksweg A17	4.700	8.800	87 %
13	N285 Rijksweg A17 - Krooswijk	4.000	4.600	15 %
14	Zuidelijke Randweg ten noorden van N285	1.800	3.800	111 %
15	Langeweg ten westen van Westelijke Randweg	500	500	0 %
16	Keeneweg ten zuiden van A17	-	-	-
17	De Entree	7.000	14.500	107 %
18	Koekoeksedijk ten zuiden van Krukweg	-	-	-
19	Nieuwe Weg	-	-	-
20	Achterdijk	-	-	-
21	Hamseweg	-	-	-
22	Krukweg	-	-	-
23	Interne baan	0	12.700	-
24	Lapdijk ten westen van LPM	0	700	-
25	Johan Willem Frisostraat	600	7.200	1.100 %
26	Steenweg ten noorden van A17	-	-	-
27	Binnenmoerdijksebaan ten oosten van A17	500	13.500	2.600 %
28	Binnenmoerdijksebaan ten oosten van A16	100	400	300 %
29	Lapdijk ten oosten van LPM	300	3.000	900 %
30	Hoofdstraat ten oosten van A16	1.700	1.900	12 %
31	Hoofdstraat Zevenbergschen Hoek	-	-	-
32	Hoge Zeedijk ten oosten van A16	-	-	-

Nr.	Wegvak	2030 REF	2030 LPM	
		intensiteit	intensiteit	verschil t.o.v. 2030 REF
33	N285 Langeweg - Drie Hoefijzers	900	900	0 %
34	N285 ten noorden van Zevenbergen	300	300	0 %
35	N285 ten oosten van Zevenbergen	300	300	0 %
36	Achterdijk Noord	-	-	-
37	Westelijke parallelweg	100	400	300 %

* De Keeneweg zit niet meer in het verkeersmodel

5.2 I/C-verhoudingen

In tabel 5.4 zijn de I/C-verhoudingen weergegeven voor de autonome situatie en de situatie met LPM. Het betreffen I/C-verhoudingen van de maatgevende richting per wegvak voor de ochtend- en avondspits. De I/C-verhoudingen hebben de volgende betekenis:

- <0,8: ruim voldoende restcapaciteit;
- 0,8-0,9: druk met lagere snelheden, maar is er nog voldoende capaciteit;
- 0,9-1,0: kans op congestie en wachttijd door stilstand;
- 1,0: wegvak overbelast, structurele congestie.

In de tabel zijn I/C-verhoudingen tussen 0,9 en 1,0 met geel aangegeven. Op de A16 tussen Zevenbergschen Hoek en Breda Noord (wegvakken 9, 10 en 11) is er sprake van ongunstige I/C verhoudingen. Op de overige locaties wordt geen tekort aan capaciteit verwacht in de autonome situatie. In de situatie met LPM is te zien dat op de interne baan in de ochtend- en avondspits de kans op congestie aanwezig is doordat de I/C-verhouding met 0,95 (ochtendspits) en 0,96 (avondspits) hoog is.

Tabel 5.4 I/C-verhouding maatgevende richting wegvakken 2030

Wegvak		ochtendspits		avondspits	
		REF	LPM	REF	LPM
3	A17 kp Noordhoek - Zevenbergen	0,40	0,42	0,47	0,48
4	A17 Zevenbergen - Industrierrein Moerdijk	0,68	0,62	0,57	0,56
5	A17 Industrierrein Moerdijk - Moerdijk	0,68	0,63	0,69	0,69
6	A17 Moerdijk - Kp Klaverpolder	0,64	0,52	0,63	0,64
7	A16 randweg Dordrecht - kp Klaverpolder	0,80	0,66	0,76	0,76
8	A16 kp Klaverpolder - Zevenbergschen Hoek	0,77	0,56	0,76	0,64
9	A16 Zevenbergschen Hoek - kp Zonzeel	0,98	0,97	0,98	0,98
10	A59 kp Zonzeel - Terheijden	0,86	0,84	0,93	0,79
11	A16 kp Zonzeel - Breda Noord	0,87	0,80	0,92	0,86
12	N285 Industrierrein Moerdijk - Rijksweg A17	0,72	0,67	0,71	0,67
13	N285 Rijksweg A17 - Krooswijk	0,80	0,80	0,89	0,89

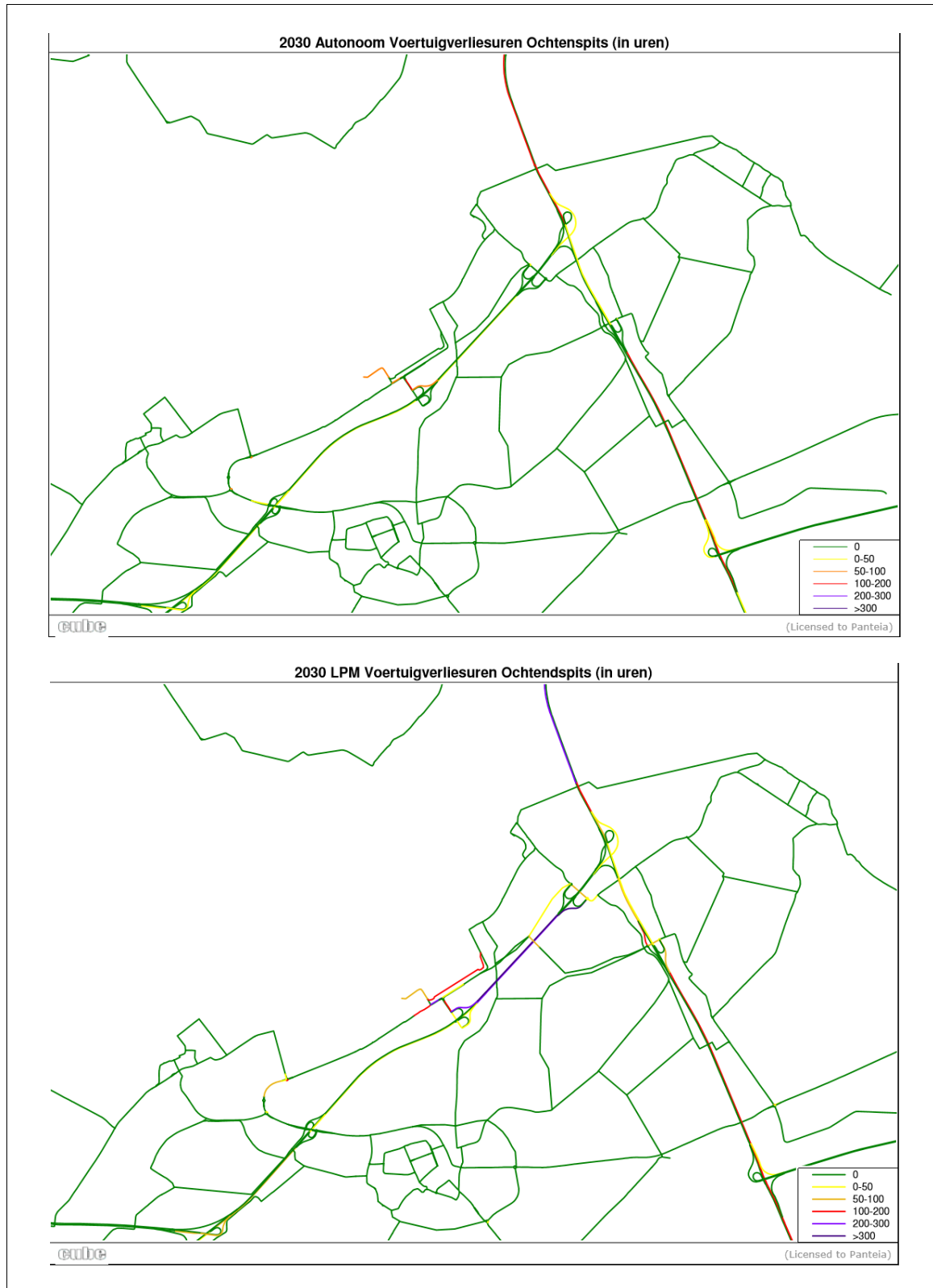
Wegvak		ochtendspits		avondspits	
		REF	LPM	REF	LPM
14	Zuidelijke Randweg ten noorden van N285	0,55	0,56	0,57	0,52
15	Langeweg ten westen van Westelijke Randweg	0,46	0,61	0,50	0,57
17	De Entree	0,50	0,42	0,44	0,46
18	Koekoeksedijk ten zuiden van Krukweg	0,05	0,16	0,06	0,12
19	Nieuwe Weg	0,67	0,65	0,65	0,67
20	Achterdijk	0,11	0,23	0,10	0,25
21	Hamseweg	0,00	0,00	0,00	0,00
22	Krukweg	0,06	0,23	0,03	0,08
23	Interne baan	0,00	0,01	0,00	0,00
24	Lapdijk ten westen van LPM	0,00	0,00	0,00	0,00
25	Johan Willem Frisostraat	0,00	0,95	0,00	0,96
26	Steenweg ten noorden van A17	0,00	0,07	0,00	0,02
27	Binnenmoerdijksebaan ten oosten van A17	0,29	0,52	0,19	0,35
28	Binnenmoerdijksebaan ten oosten van A16	0,28	0,18	0,22	0,11
29	Lapdijk ten oosten van LPM	0,36	0,62	0,31	0,84
30	Hoofdstraat ten oosten van A16	0,26	0,46	0,24	0,21
31	Hoofdstraat Zevenbergschen Hoek	0,15	0,59	0,09	0,50
32	Hoge Zeedijk ten oosten van A16	0,52	0,56	0,57	0,52
33	N285 Langeweg - Drie Hoefijzers	0,08	0,22	0,09	0,19
34	N285 ten noorden van Zevenbergen	0,01	0,15	0,01	0,16
35	N285 ten oosten van Zevenbergen	0,43	0,48	0,42	0,47
36	Achterdijk Noord	0,18	0,32	0,17	0,27
37	Westelijke parallelweg	0,19	0,22	0,17	0,22
		0,08	0,24	0,04	0,14
		0,15	0,38	0,15	0,18

5.3 Voertuigverliesuren en voertuigkilometers

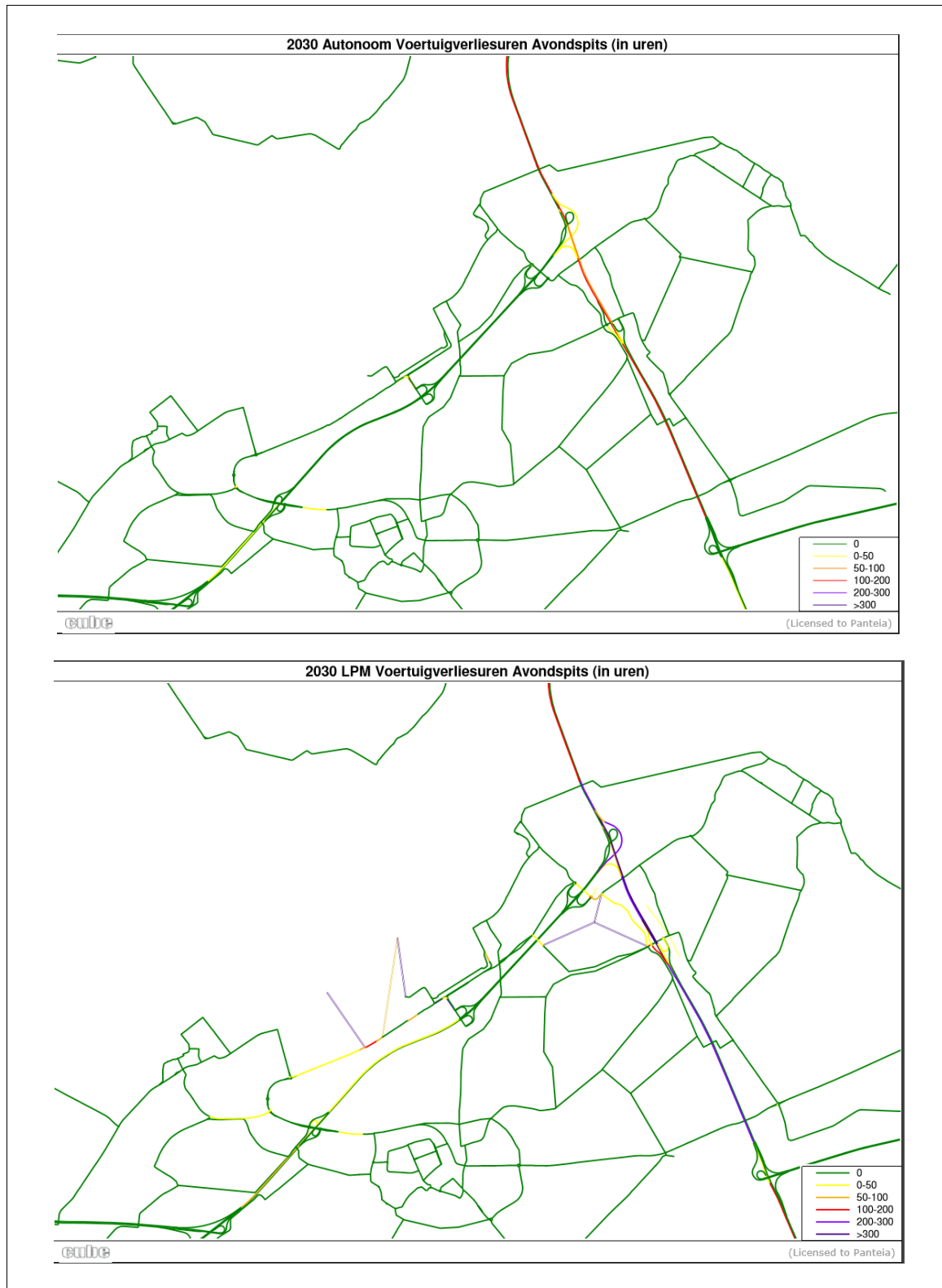
De in paragraaf 5.2 gepresenteerde I/C-verhoudingen geven geen compleet beeld op welke wegvakken verliestijd wordt geleden. Op afbeelding 5.1 zijn de voertuigverliesuren in de ochtendspits weergegeven voor de autonome situatie en de situatie met LPM.

De voertuigverliesuren in de avondspits zijn weergegeven op afbeelding 5.2. De definitie van voertuigverliesuren is het verschil tussen de freeflow snelheid en de werkelijk gereden gemiddelde snelheid vermenigvuldigd met het aantal gepasseerde voertuigen.

Afbeelding 5.1. Voertuigverliesuren ochtendspits 2030



Afbeelding 5.2. Voertuigverliesuren avondspits 2030



De voertuigverliesuren en het aantal voertuigkilometers voor de referentiesituatie en de situatie met LPM zijn opgenomen in tabel 5.5. Er is hierbij onderscheid gemaakt in het hoofdwegennet (snelwegen) en het onderliggende wegennet (overige wegen).

Tabel 5.5 Voertuigverliesuren en voertuigkilometers 2030

Indicator	REF		LPM	
	HWN	OWN	HWN	OWN
voertuigverliesuren ochtendspits	1.073	556	1.998	1.602
voertuigverliesuren restdag	1.254	489	2.096	1.745
voertuigverliesuren avondspits	63	20	77	155
voertuigkilometers personenauto's	2.610	336	2.600	397
voertuigkilometers vrachtauto's	486	50	553	136

Zoals uit tabel 5.5 blijkt, neemt het aantal voertuigverliesuren als gevolg van het LPM op het hoofdwegennet toe ten opzichte van de autonome situatie. Ook op het onderliggend wegennet is dat het geval. De toe-/afnames in de voertuigverliesuren en voertuigkilometers zijn te verklaren doordat de ontwikkeling van het LPM een toename in de intensiteiten tot gevolg heeft.

5.4 Reistijdfactoren

In tabel 5.6 zijn de reistijdfactoren voor een aantal trajecten in de buurt van het LPM weergegeven. De reistijdfactoren zijn bepaald door de reistijd op basis van de modelsnelheid (gecongesteerde snelheid in het verkeersmodel) te delen door de reistijd bij een free flow situatie van 100 km/uur.

Voor deze studie zijn de officiële NoMo trajecten die Rijkswaterstaat hanteert ingekort. De oorspronkelijke NoMo trajecten zijn vrij lang. Een projecteffect kan bijvoorbeeld in de eerste 30 km sterk aanwezig zijn, maar in de laatste 50 km niet meer. Met lange trajecten "middelt" het projecteffect dan dus uit. Om meer inzicht te krijgen van het projecteffect zijn de NoMo trajecten dan ook ingekort. De reistijdnorm is voor al deze trajecten 1,5. Overschrijding van deze norm is aangegeven in geel in tabel 5.6.

Het blijkt dat de reistijdfactor in de autonome situatie 2030 in de ochtendspits wordt overschreden op de A16 tussen knooppunt Ridderkerk en knooppunt Klaverpolder en in de avondspits op de A17 tussen knooppunt Klaverpolder en knooppunt Noordhoek. Vanaf knooppunt Ridderkerk tot knooppunt Klaverpolder voegt het verkeer samen van 3 naar 2 rijstroken en dit zorgt voor de overschrijding van de reistijdfactor. Op de A17 is de hoeveelheid verkeer in de autonome situatie hoger dan in het basisjaar en dat zorgt ook voor een overschrijding van de streefwaarde.

In de situatie met LPM zijn er op drie trajecten overschrijdingen van de streefwaarde. Het gaat om de A16 tussen knooppunt Ridderkerk en knooppunt Klaverpolder en om beide richtingen op de A17 tussen knooppunt Klaverpolder en knooppunt Noordhoek. De groei van het verkeer rondom LPM zorgt voor langere reistijden.

Tabel 5.6 Reistijdfactoren

Traject		Streefwaarde	Ochtendspits		Avondspits	
			REF	LPM	REF	LPM
A16	kpt. Ridderkerk - kpt. Klaverpolder	1,5	1,8	2,6	1,5	1,4
	kpt. Klaverpolder - kpt. Ridderkerk	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2
	kpt. Klaverpolder - Breda	1,5	0,9	0,9	1,4	1,7
	Breda - kpt. Klaverpolder	1,5	1,5	1,5	1,2	1,5
A17	kpt. Klaverpolder - kpt. Noordhoek	1,5	1,0	2,8	1,6	1,8
	kpt. Noordhoek - kpt. Klaverpolder	1,5	1,3	2,0	0,9	0,9
A59	kpt. Noordhoek - kpt. Sabina	1,5	0,9	0,9	0,9	0,9
	kpt. Sabina - kpt. Noordhoek	1,5	0,9	1,0	0,9	0,9
	kpt. Zonzeel - kpt. Empel	1,5	1,3	1,1	1,5	1,5
	kpt. Empel - kpt. Zonzeel	1,5	1,1	1,2	1,0	1,0

6

VERRIJKING

Om de verkeersmodelberekeningen geschikt te maken als input voor milieuberekeningen moeten de intensiteiten worden verrijkt en omgebouwd. De volgende stappen worden hierbij onderscheiden:

- vertalen van werkdagetmaalintensiteiten uit het verkeersmodel naar weekdagetmaalintensiteiten en de onderverdeling naar dag, avond- en nachtperiode;
- differentiëren van het vrachtverkeer naar middel en zwaar.

Voor het verrijken van de verkeerscijfers zijn verkeerstellingen gebruikt om de NRM-resultaten (werkdagetmaal personenauto's en vrachtverkeer) om te rekenen naar input voor de lucht- en geluidberekeningen (weekdagetmaal en dag/avond/nacht-periode met onderscheid naar licht/middelzwaar/zwaar verkeer). Voor de verrijking van de verkeerscijfers is gebruik gemaakt van de Applicatie Lucht en Geluid (versie 3.1).

Voor het HWN is gebruik gemaakt van tellingen van Rijkswaterstaat en voor het OWN zijn tellingen van de gemeente Moerdijk, het Havenschap Moerdijk en de provincie Noord-Brabant gebruikt om omrekenfactoren te bepalen (gemiddelde van aantal tellingen). De gehanteerde omrekenfactoren voor het OWN zijn weergegeven in tabel 6.1.

Tabel 6.1 Omrekenfactoren ten behoeve van verrijking

categorie	verhouding werk-/ week- dag person enauto	verhouding werk-/ week- dag vracht verkeer	percen tage person enauto dag	percen tage person enauto avond	percen tage person enauto nacht	percen tage vracht verkeer dag	percen tage vracht verkeer avond	percen tage vracht verkeer nacht	verhouding aandeel zwaar vracht verkeer
80 km/u	91	81	79	12	9	85	5	10	37
60 km/u	85	85	79	12	9	85	5	10	11
50 km/u	88	88	79	12	9	85	5	10	19
30 km/u	87	87	79	12	9	85	5	10	4
wegen IM/LPM	74	69	80	9	11	87	5	9	66

Voor het onderzoek naar stikstofdepositie zijn de verrijkte verkeerscijfers gebruikt. Voor de referentiesituatie en situatie met LPM zijn de verkeerscijfers voor de planjaren 2025 en 2035 bepaald.

BRONNEN

- 1 Jaarverslag & Jaarrekening 2011, Havenschap Moerdijk.
- 2 Rapportage Bevolkingsbestand Industrierrein Moerdijk t.b.v. Safeti-NL, Regionale Milieudienst West-Brabant, februari 2010.
- 3 Afsprakenkader Zeehaventerrein Moerdijk, RBOI. Eindrapport, juni 2006.
- 4 Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, CROW publicatie 256, 2007.
- 5 Ontwerp Structuurvisie Moerdijk 2030, Kuiper Compagnons, maar 2011.
- 6 Functionele analyse stationsgebied Lage Zwaluwe, Stogo, maar 2011.
- 7 Jaarverslag en jaarrekening 2010, Havenschap Moerdijk, juni 2011.
- 8 Functioneel Ruimtelijke Analyse Lage Zwaluwe, RBOI/ZKA, juli 2009.
- 9 Tellingen provincie.
- 10 Richtlijnen voor het MER LPM, Provincie Noord-Brabant, december 2009.
- 11 Rapportage Handreiking voor het beoordelen van toedeelresultaten van het NRM 2011, RWS DVS, 2011.
- 12 Dummy achtergronddocument verkeer OTB/OWAB/TB/WAB, Ministerie Verkeer en Waterstaat, november 2009.
- 13 De in- en uitbreiding van het haven- en industriegebied Moerdijk. TU Delft/Havenschap Moerdijk, D. de Bondt, december 2005.
- 14 Container transferium Rotterdam, TU Delft/Havenbedrijf Rotterdam, D.W. Froeling, maart 2008.
- 15 Afbeelding 2 uit rapport 'Verrijking nationaal tellingen- en screenlinebestand; technische rapportage', Goudappel Coffeng, mei 2008.
- 16 Intentieovereenkomst gebiedsontwikkeling Moerdijk, oktober 2007.
- 17 Logistieke Poort Vlaams-Brabant, fase 4 businessplan, Buck Consultants, Vrije Universiteit Brussel en Randstad, juli 2008.
- 18 De Bedrijfslocatiemonitor; kritiek, alternatieven en aanpassingen, Planbureau voor de Leefomgeving, 2008.
- 19 Bedrijfslocatiemonitor; de vraag naar ruimte voor economische activiteit tot 2040, Centraal Planbureau, december 2005.

Bijlagen

I

BIJLAGE: CORRECTIE SEG'S

Arbeidsplaatsen		2004	2020 autonoom				2020 LPM			2030 autonoom			2030 LPM		
Subzone	Omschrijving zone	NRM 2004	NRM 2020	correctie	totaal	2020 aut	correctie	totaal	NRM 2030	correctie	totaal	2030 aut	correctie	totaal	
3690	Noordhoek	82	88		88	88		88	88		88	88		88	
3691	Kreek	82	88		88	88		88	88		88	88		88	
3700	Zevenbergen	3.029	2.776		2.776	2.776		2.776	2.869		2.869	2.869		2.869	
3701	ten zuiden Zevenbergen	31	28		28	28		28	29		29	29		29	
3740	De Koekoek	1.125	1.372		1.372	1.372		1.372	1.428		1.428	1.428		1.428	
3741	platteland	23	28		28	28		28	29		29	29		29	
3750	LPM	0	90		90	90	6.750	6.840	91		91	91	6.750	6.841	
3751	platteland ten zuiden LPM	0	22		22	22		22	23		23	23		23	
3813	huidige bedrijventerrein Moerdijk	0	1.010	-239	771	771		771	1.026	-240	786	786		786	
3760	Zwanengat	786	876		876	876		876	867		867	867		867	
3761	ten zuiden Zwanengat	197	219		219	219		219	217		217	217		217	
3770	ten noorden Zevenbergsche hoek	404	432		432	432		432	432		432	432		432	
3771	platteland	8	9		9	9		9	9		9	9		9	
3772	Station Lage Zwaluwe	4	4	1.341	1.345	1.345		1.345	4	1.341	1.345	1.345		1.345	
3800	Moerdijk	175	140		140	140		140	136		136	136		136	
3801	Moerdijk	44	35		35	35		35	34		34	34		34	
3810	bestaand bedrijventerrein oostkant	2.431	4.048	352	4.400	4.400		4.400	4.043	484	4.527	4.527		4.527	
3811	Rode Vaart	99	165	27	192	192		192	165	32	197	197	495	692	
3812	bestaand bedrijventerrein westkant	2.431	4.048	1.351	5.399	5.399		5.399	4.043	2.107	6.150	6.150		6.150	
3840	Klundert	1.370	1.717		1.717	1.717		1.717	1.718		1.718	1.718		1.718	
3841	Tonnekreek	152	191		191	191		191	191		191	191		191	
3860	Fijnaart	721	919		919	919		919	916		916	916		916	
3861	ten zuiden Fijnaart	80	102		102	102		102	102		102	102		102	
3890	Willemstad	539	688		688	688		688	702		702	702		702	
3891	Bovensluis	60	76		76	76		76	78		78	78		78	
368	Standdaarbuiten	391	424		424	424		424	419		419	419		419	
382	Moerdijk	42	1.186	-1.144	42	42		42	1.205	-1.163	42	42		42	
460	ten zuiden Zevenbergsche hoek	148	3	145	148	148		148	3	145	148	148		148	

II

BIJLAGE: ONDERBOUWING AANTAL ARBEIDSPLAATSEN PER HECTARE VOOR LPM

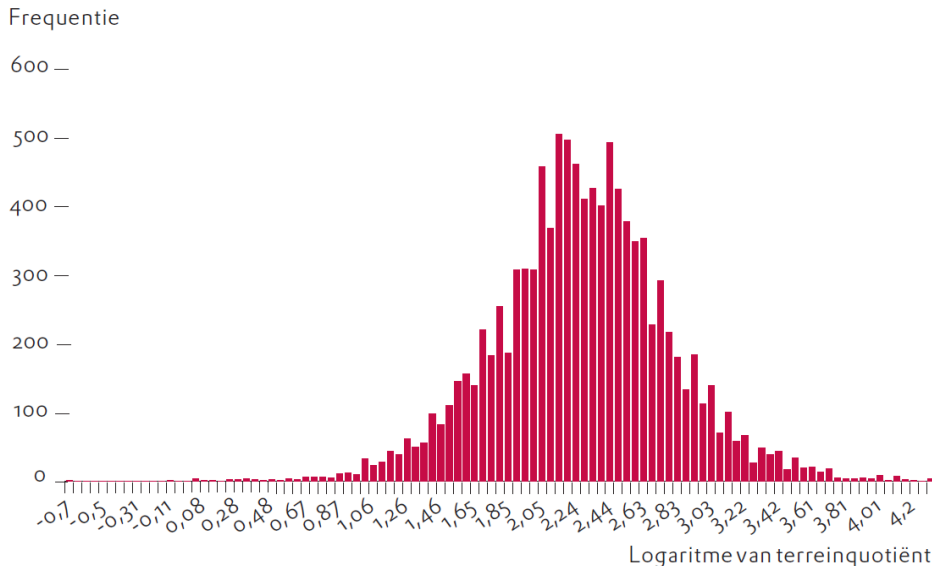
Voor de verkeersgeneratie van het Logistiek Park Moerdijk dient gerekend te worden met kencijfers voor het aantal werknemers per hectare bedrijventerrein. Op het Logistiek Park Moerdijk zullen zich met name distributie en value added logistics bedrijven vestigen. In de Bestuursovereenkomst [16] wordt uitgegaan van 45 arbeidsplaatsen per hectare.

Voor het berekenen van het aantal werknemers per hectare logistiek bedrijventerrein worden diverse kencijfers gehanteerd. In het business plan voor de Logistieke Poort Vlaams-Brabant [17] wordt gerekend met verschillende kengetallen voor het aantal werknemers per hectare voor wat betreft distributie en value added logistics (VAL). Voor zuivere distributie wordt gerekend met 20 werknemers per hectare en voor VAL met 60 werknemers per hectare. Gemiddeld komt dit neer op ongeveer 40 werknemers per hectare wanneer het aantal hectare distributie en VAL gelijk is.

Bij diverse Nederlandse studies wordt het kencijfer van 45 werknemers per hectare (logistiek) bedrijventerrein gehanteerd. Dit kencijfer is gehanteerd bij het logistiek/distributieterrein Werkstad A4, maar ook bij de herstructurering van bedrijventerreinen in Overijssel en bedrijventerreinen in de gemeente Veenendaal. Het kencijfer van 45 werknemers per hectare is tevens af te leiden uit cijfers van de BedrijfsLocatieMonitor van het Planbureau van de Leefomgeving [18].

In afbeelding II.1 is het logaritme van de terreinquotiënt uit de BedrijfsLocatieMonitor weergegeven. De terreinquotiënt geeft het netto benodigd kaveloppervlak per werknemer weer. Uit de logaritme blijkt dat de hoogste frequentie rond de 220 m² per werknemer ligt. Dit komt ongeveer overeen met 45 werknemers per netto hectare. Logistiek getinte bedrijventerreinen geven eenzelfde beeld weer. Uit [19] blijkt dat het aantal werknemers per hectare op een logistiek bedrijventerrein varieert van 33 tot 55 werknemers per hectare. Gemiddeld komt dit ongeveer uit op 45 werknemers per hectare. Het uitgangspunt uit de Bestuursovereenkomst [16] van 45 werknemers per hectare lijkt daarom een goede aanname. Met dit kencijfer is gerekend in de verkeersmodellering.

Afbeelding II.1 Verdeling van de terreinquotiënt bedrijventerreinen



III

BIJLAGE: ONDERBOUWING TRIPRATES ZONES BUITEN HET LPM

Triprates geven het aantal motorvoertuigbewegingen per inwoner of arbeidsplaats per etmaal weer. De triprates zijn gebruikt om de verkeersgeneratie van autonome ontwikkelingen die niet in het NRM Zuid 2012 aanwezig waren toe te voegen. Daarnaast zijn triprates voor het LPM gebruikt, maar de onderbouwing daarvan is terug te vinden in bijlage IV.

Als basis voor het bepalen van de triprates is uitgegaan van publicatie 256 van het CROW [4]. Indien meer informatie beschikbaar was is afgeweken van de CROW waarden. In alle gevallen is het uitgangspunt dat nieuwe bedrijvigheid op bestaande terreinen gelijksoortig is als de al aanwezige bedrijvigheid.

Industrieterrein Moerdijk

Voor de gebieden van het industrieterrein Moerdijk (de eerste drie rijen van tabel 3.1), zijn naast de CROW cijfers ook tellingen van het Havenschap Moerdijk gebruikt. Deze tellingen, geregistreerd met telslangen, zijn uit 2006 en blijken consistent met tellingen van de gemeente Moerdijk.

Als we de tellingen gebruiken die samen een cordon vormen rondom het gehele gebied, exclusief Appelweg, dan komen we uit op 1,6 personenauto (pa) en 0,8 vrachtauto (va) per arbeidsplaats. Hierbij moet worden aangetekend dat is uitgegaan van 10.398 arbeidsplaatsen [2], dit is redelijk consistent met jaarverslag 2010 van Havenschap Moerdijk [7] dat 10.096 banen aangeeft. Andere bronnen, met name REWIN www.bedrijventerreinenwestbrabant.nl en BMD Advies www.bmdzuid.nl, gaan uit van circa 8.800 arbeidsplaatsen. Dit is mogelijk een definitiekwestie en het aantal arbeidsplaatsen is veranderlijk. Het zou neerkomen op 1,9 pa en 0,9 va per arbeidsplaats.

De triprate voor het personenverkeer die uit de tellingen volgt is opvallend laag. Iedere werknemer die met de auto komt maakt immers minimaal twee trips, namelijk het gebied in en het gebied uit. Het lage cijfer kan te maken hebben met de kwaliteit van de tellingen en met seizoensafhankelijkheid, maar we achten de tellingen redelijk betrouwbaar. Het is mogelijk dat een deel van de werknemers niet met de auto komt, maar bijvoorbeeld met de fiets of het openbaar vervoer. Dit kan echter nauwelijks een verklaring zijn. Bedrijfsvervoer is nog niet van de grond gekomen (initiatief Moerdijk Expres) en volgens het Havenschap is het fietsaandeel maximaal 10 % (hoewel bijvoorbeeld Shell meedoet aan www.fietsenscoort.nl). Mogelijk is er in mindere mate sprake van zakelijk personenverkeer, maar hiervoor zijn geen specifieke aanwijzingen. Een andere reden kan zijn dat meer dan gemiddeld in deeltijd wordt gewerkt, maar ook hiervoor zijn geen aanwijzingen. Wel wordt bij diverse bedrijven ook in het weekend gewerkt. Dit is terug te zien in de telcijfers: op weekenddagen wordt 0,5 pa per arbeidsplaats afgewikkeld, vrachtverkeer in het weekend is nagenoeg afwezig. De week/werkdag factor voor personenverkeer is 0,78 en ruim 10 % werkt in het weekend. Volgens de MON steekproef 2004 t/m 2009 (N=85 werknemers) werkt ook 10 % in het weekend.

Ter vergelijking is aan de hand van de NRM matrices gekeken naar de triprates. Deze zijn 1,5 pa en 2,0 va per arbeidsplaats. Voor het personenverkeer aldus vergelijkbaar met de tellingen, voor het vrachtverkeer meer dan twee keer zo veel.

Als we de tellingen rondom de deelgebieden beschouwen, dan is het maximum getal voor personenauto's 2,1 en voor vrachtauto's 0,9. Voor de Appelweg worden opvallend hogere cijfers geconstateerd.

Welke triprates moeten nu worden gehanteerd? Volgens het CROW zijn de triprates voor zeehaventerrein 2,9 pa en 1,0 va per arbeidsplaats [4]. Uitgaande van de gemiddelde omrekenfactor week/werkdag van 0,75 [4], dan werkt een kleine 5 % in het weekend. Als we uitgaan van 10 % werken in het weekend, dan kan het CROW cijfer voor personenauto's op 2,7 worden gesteld. Dit is nog steeds aanzienlijk hoger dan uit de tellingen voor het gehele terrein naar voren komt, maar wel vergelijkbaar met de Appelweg. Omdat zowel de tellingen als het NRM tot een veel lagere triprate voor personenauto's komen, is deze afgesteld op het maximum dat de tellingen weergeven. Dit is 2,1 voor het Shell terrein, met overigens bijna 14 % van de werknemers dat in het weekend werkt.

Voor het vrachtverkeer liggen de cijfers van het CROW en de tellingen bij elkaar in de buurt. Het CROW cijfer ligt iets hoger, maar dit kan mogelijk worden verklaard door hogere modal split aandelen van scheepvaart (en rail) in de Moerdijkse situatie. Het NRM cijfer ligt daarnaast weer beduidend hoger dan het CROW cijfer. Besloten is om voor het vrachtverkeer het CROW kengetal te gebruiken, maar dan met verdiscontering van

10 % transportefficiency in 2020. Dit komt uit op 0,9, hetgeen overeenkomt met het hoogste cijfer uit de tellingen (excl. Appelweg).

Omdat het Shell terrein een duidelijk lagere triprate laat zien en dit voor chemie een bekend gegeven is, hanteren we voor het Shell terrein de triprate uit de tellingen, namelijk 0,5 va per arbeidsplaats. We gaan ervan uit dat op de grond die opnieuw wordt uitgegeven gelijksoortige bedrijvigheid komt met eenzelfde triprate. De arbeidsintensiviteit speelt een minder belangrijke rol, getuige ook de CROW cijfers voor verschillende bedrijventerreinen die per arbeidsplaats in ieder geval voor vracht vergelijkbare waarden laten zien.

Woningbouw gemeente Moerdijk

Voor de woningbouw in de gemeente is uitgegaan van de CROW kengetallen [4]. Voor alle woningbouwtypen is dezelfde triprate voor personenauto's gehanteerd. Hierbij is uitgegaan van een centrum-dorpse omgeving: 2,3 inwoners per woning en een vermenigvuldigingsfactor 0,9 vanwege de aanwezigheid van een NS station in Zevenbergen en de korte fietsafstand naar het LPM.

Stationsgebied Lage Zwaluwe

Voor het stationsgebied Lage Zwaluwe is uitgegaan van drie functies: hoogwaardige bedrijvigheid, logistieke supportdiensten en een transferiumfunctie (zie tabel 2.3). De verdeling van de beschikbare grond over de functies is afkomstig uit [6]. Voor de transferiumfunctie zijn dezelfde aannamen gehanteerd als in [8], namelijk 350 parkeerplaatsen met een turnover van 1,1 per parkeerplaats. Voor de overige twee functies is mede door gebrek aan referenties in de omgeving uitgegaan van de CROW kencijfers voor het gemotoriseerd verkeer. Hierbij kan worden aangemerkt dat de cijfers mogelijk wat aan de hoge kant zijn, omdat een deel van de werknemers met de trein kan komen. We achten dit echter minimaal. In tabel III.1 zijn de uitgangspunten voor de verkeersgeneratie voor stationsgebied Lage Zwaluwe weergegeven.

Tabel III.1 Uitgangspunten verkeersgeneratie per werkdagemaal, stationsgebied Lage Zwaluwe

Programma (23 ha, verdeling o.b.v. [6])	Omrekenfactor arbeidsplaats	Omrekenfactor personenauto	Verkeersgeneratie personenauto	Omrekenfactor vracht	Verkeersgeneratie vracht
50 % hoogwaardige bedrijvigheid = 11,5 ha	83 per hectare [4, hoogwaardig bedrijvenpark] = 955	232 per ha [4, hoogwaardig bedrijvenpark]	2.668	50 per ha [4, hoogwaardig bedrijvenpark]	575
35 % logistieke supportdiensten = 8,05 ha	48 per hectare [4, gemengd terrein] = 386	170 per ha [4, gemengd terrein]	1.368	44 per ha [4, gemengd terrein]	354
15 % transferiumfunctie	-	350 pp en turnover van 1,1 [8]	800	-	-
Totaal	1.341	-	4.836	-	929
Berekende triprate	-	-	4.836/1.341 = 3,6 per arb.pl	-	929/1.341 = 0,7 per arb.pl

IV

BIJLAGE: ONDERBOUWING TRIPRATES LPM

De maximale bouwhoogte op het LPM is bepaald op 20 m. Er zijn geen kentallen beschikbaar voor de verkeersgeneratie voor bedrijfspanden met bouwhoogte die hoger zijn dan huidige reguliere bouwhoogten (circa 11 meter). Er zijn daarom aannames gedaan. Hieronder wordt dat nader toegelicht.

Voor het LPM zijn uiteraard geen tellingen beschikbaar, want het terrein is nog niet gerealiseerd. Wel is op het industrieterrein Moerdijk in de strook Trade/Logistics enigszins vergelijkbare bedrijvigheid aanwezig. De triprate volgens de tellingen daar is 1,9 pa en 0,8 va per arbeidsplaats.

Personenautoverplaatsingen

Extra ruimte voor VAL-activiteiten als gevolg van hogere bedrijfsgebouwen heeft naar wij aannemen geen noemenswaardig effect op het aantal arbeidsplaatsen. De extra verwerkingscapaciteit wordt gerealiseerd middels verbeterde techniek en een verhoogde arbeidsproductiviteit. Daarnaast zal bij hogere gebouwen meer opslag plaatsvinden waarvoor minder handelingen nodig zijn dan voor value added logistics en distributie. De hoeveelheid personenautobewegingen is dus niet afhankelijk van de bouwhoogte. Een hoger gebouw levert immers geen extra arbeidsplaatsen op. De CROW cijfers in combinatie met tellingen kunnen daardoor gebruikt worden.

Er zijn aanwijzingen dat de triprate voor personenauto's van het CROW [4] wat aan de hoge kant is. We hebben daarom besloten om het verschil tussen de CROW triprate zeehaven terrein (2,9) en de CROW triprate distributieterrainen (3,3) op te plussen bij de triprate die we hebben vastgesteld voor het industrieterrein Moerdijk. De triprate voor personenauto's wordt daarmee 2,5 personenautoverplaatsing per arbeidsplaats.

Vrachtautoverplaatsingen

Er wordt een relatie verondersteld in het aantal vrachtautobewegingen en een grote bouwhoogte. Deze relatie hangt samen met het opslagvolume van gebouwen: hoe hoger het gebouw en dus de opslagcapaciteit hoe meer goederen worden aangevoerd en afgevoerd van goederen. De aan- en afvoer van deze (extra) goederen brengt vanzelfsprekend ook meer vrachtverkeer met zich mee.

Bouwhoogtes op Logistieke bedrijventerreinen in Nederland

De maximum bouwhoogte op logistieke bedrijventerreinen in Nederland varieert. In het kader van het op te stellen Provinciaal Inpassingsplan Logistiek Park Moerdijk (PIP LPM) heeft er consultatie van marktpartijen uit de logistieke sector plaatsgevonden. Uit deze consultatie is naar boven gekomen dat bedrijven in de logistieke sector op dit moment goed uit de voeten kunnen met een bouwhoogte van maximaal 15 m Dit is tegenwoordig een gangbare bouwhoogte voor grootschalige logistiek en wordt bepaald door de technische mogelijkheden van vorkheftrucks en reachtrucks die gebruikt worden bij bedrijven om goederen in het gebouw te transporteren. De toestaande bouwhoogte van enkele nieuwe (en deels nog te ontwikkelen) bedrijventerreinen zijn:

- Borchwerff II, Roosendaal (>200 ha)¹: 16 m, 25 m met vrijstelling mogelijk (onder andere distributie en VAL);
 - Trade Port, Venlo (>200 ha)²: 15 m (onder andere distributie);
 - Businesspark XL, Almelo (180 ha)³: 9 m (onder andere productie en distributie);
 - IBF, Heerenveen (>200 ha) ⁴: 25 m (onder andere distributie).
-

In CROW-publicatie 256 'Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden' uit 2007 [4] zijn kengetallen opgenomen waarmee het aantal verkeersbewegingen van en naar bedrijventerreinen bepaald kan worden.

¹ Bestemmingsplan Borchwerff II, gemeente Roosendaal, 12 september 2011.

² Bestemmingsplan Trade Port, gemeente Venlo, 16 november 2010.

³ Bestemmingsplan Regionaal bedrijvenpark Twente, gemeente Almelo, 26 maart 2008.

⁴ Bestemmingsplan Internationaal Bedrijvenpark Friesland, gemeente Heerenveen, 8 december 2011.

De verkeersgeneratie kan bepaald worden op basis van het aantal hectare of op basis van het aantal arbeidsplaatsen. De berekening op basis van het aantal arbeidsplaatsen is volgens het CROW nauwkeuriger en zal bij voorkeur gebruikt moeten worden. Voor het LPM wordt uitgegaan van 45 arbeidsplaatsen per hectare (zie bijlage II voor een onderbouwing hiervan).

In CROW publicatie 256 zijn in tabel 11 voor diverse typen bedrijventerreinen kengetallen opgenomen voor vrachtautobewegingen per arbeidsplaats (zie tabel IV.1). Deze kengetallen zijn gebaseerd op veldwerkresultaten. Gegevens over het bebouwd oppervlak en/of de bouwhoogte zijn in de publicatie niet opgenomen. Navraag bij het CROW leverde geen informatie op over de bouwhoogte die ten grondslag ligt aan de kengetallen.

Tabel IV.1 Kengetallen verkeersgeneratie vrachtautobewegingen per arbeidsplaats

Werkmilieu	Vrachtautobewegingen
gemengd terrein	0,9
hoogwaardig bedrijvenpark	0,6
distributierrein	0,9
zwaar industrieterrein	0,8
zeehavenrein	1,0

Het LPM wordt aangemerkt als werkmilieu 'distributierrein'. Hiervoor geldt volgens CROW publicatie 256 een kengetal van 0,9 vrachtautobewegingen per arbeidsplaats. Het CROW-kengetal voor het aantal vrachtautobewegingen voor distributierreinen komt goed overeen met het kengetal dat berekend kan worden aan de hand van tellingen en het aantal arbeidsplaatsen op de strook Trade/Logistics op het bestaande industrieterrein Moerdijk (0,8). De bedrijvigheid op deze strook is vergelijkbaar met de geplande bedrijvigheid op het LPM. Het CROW-kengetal van 0,9 lijkt daarom een goede basis om de verkeersgeneratie mee te bepalen. Wel moet de kanttekening geplaatst worden dat de CROW-kengetallen uit 2007 gebaseerd zijn op ervaringen en onderzoeken met bestaande bedrijven uit de periode van voor 2007. Destijds was een bouwhoogte met drie lagen gangbaar (circa 11 meter)¹. Deze bouwhoogte wordt ook nu nog toegepast in verschillende bestemmingsplannen voor bedrijventerreinen².

In het luchtkwaliteitsonderzoek voor bedrijventerrein Borchwerff II in Roosendaal worden de CROW-kengetallen (aantal vrachtautobewegingen per hectare) gehanteerd en vervolgens met 5 % opgehoogd om te corrigeren voor intern verkeer op het bedrijventerrein. In het bestemmingsplan voor Borchwerff is een maximum bouwhoogte opgenomen van 16 m. Er wordt hier niet specifiek gecorrigeerd voor de bouwhoogte.

¹ Ruimtelijk Ontwerp Logistiek Park Moerdijk, Studio Marco Vermeulen, februari 2011.

² Bestemmingsplannen 'Bedrijventerrein Midden-Brabant Poort' (Gemeente Gilze en Rijen, 26 mei 2011) en 'De Nieuwe Wetering' (gemeente Bergambacht, 27 september 2011).

Transportefficiency

In de MER bestemming Maasvlakte II wordt uitgegaan van een kengetal voor vrachtautobewegingen per arbeidsplaats dat 20 % lager ligt dan het CROW-kengetal. Dit vanwege transportefficiency (bijvoorbeeld grotere vrachtauto's, minder lege ritten). Deze aanname van 20 % transportefficiency lijkt aan de hoge kant. Voor het LPM wordt van een meer conservatieve aanname van circa 10 % transportefficiency uitgegaan, zodat het kengetal (verkeersgeneratie per arbeidsplaats) van het CROW met 10 % verlaagd kan worden.

Lineair verband bouwhoogte en aantal vrachtautobewegingen

Bij een lineair verband tussen de bouwhoogte en het aantal vrachtautoritten zou uitgaande van een verhoging van de bedrijfsgebouwen van 11 naar 20 meter het kengetal ongeveer verdubbeld moeten worden ($20/11 * 0,9 = 1,6$). Dit kengetal kan vervolgens weer verlaagd worden door de transportefficiency van 10 % zoals eerder beschreven. Het kengetal wordt dan $1,4 (= 1,6 * 90 \%)$. Het lijkt echter niet logisch om te veronderstellen dat er een lineair verband is vanwege enkele aspecten die hieronder worden toegelicht.

Verblijfsduur goederen

Het lijkt realistisch dat goederen met een lange verblijfsduur in het magazijn voornamelijk hoog in het gebouw komen te liggen en goederen met een korte verblijfsduur laag in het gebouw. Voor de goederen hoog in het gebouw zijn daardoor minder vrachtautobewegingen nodig dan voor de goederen laag in het gebouw. Voor het aspect verblijfsduur goederen is uitgegaan van een aangenomen correctiefactor van 5 %.

Intern transport

Een grotere bouwhoogte betekent dat goederen langer (intern in het gebouw) onderweg zijn om bij de laaddocks te komen. Bij een hoger gebouw zullen ook in hetzelfde gangpad meer handelingen met reachtrucks of vorkheftrucks uitgevoerd moeten worden, want er staan immers meer goederen hoog opgestapeld in hetzelfde gangpad. Dit kan consequenties hebben voor het aantal vrachtautobewegingen omdat er minder efficiënt in het gebouw getransporteerd kan worden (op elkaar wachten). Of dit echt aan de orde zal zijn, is erg afhankelijk van de inrichting van het gebouw en het soort goederen dat gedistribueerd moet worden. Voor dit aspect is geen correctie toegepast.

Aantal laaddocks

Ook is het aantal laaddocks in een gebouw bepalend voor het aantal vrachtautobewegingen. Bij een hoger gebouw zal het niet altijd mogelijk zijn om ook meer laaddocks te realiseren dan bij een gebouw met een lagere bouwhoogte. Het aantal beschikbare laaddocks wordt op een gegeven moment dan ook maatgevend voor de aan- en afvoercapaciteit van een gebouw en dus ook voor de verkeersgeneratie. Hiervoor is uitgegaan van een aangenomen correctiefactor van 5 %.

Maximaal toegestane bouwhoogte

In het inpassingsplan voor LPM is opgenomen dat er, naast de maximaal toegestane bouwhoogte van 20 m, in de eerste 16 m achter de bouwgrens een maximum bouwhoogte van 15 m is toegestaan. Door deze hoogtebeperking (15 m in plaats van 20 m) neemt het uitgeefbare volume van de vier bouwblokken met 4 % af. Er is dan ook een correctie van 4 % op het kengetal toegepast.

Modal-shift

Mogelijk is er een relatie tussen de bouwhoogte en de wijze van transport van de goederen die op het LPM worden opgeslagen of verwerkt. Doordat in hogere bedrijfsgebouwen meer ruimte is voor grootvolume goederen kan sprake zijn van meer vervoer van deze goederen per spoor of schip in plaats van vervoer per vrachtauto. Het kengetal van het CROW zal hierdoor wellicht verlaagd kunnen worden.

Daarbij wordt echter opgemerkt dat ook goederen die per spoor of schip het grootste gedeelte van de reis afleggen uiteindelijk over de weg bij het bedrijf op het LPM aankomen. Hoe groot de modal-shift is, is op dit moment niet te voorspellen omdat nog niet bekend is wat voor soort bedrijven (en dus ook goederen) van het LPM gebruik gaan maken. Er is van het worst case scenario uit gegaan, waarbij geen correctie is toegepast voor wat betreft de modal-shift.

Gezien bovenstaande aspecten wordt ervan uitgegaan dat het kengetal van 1,4 (bij lineair verband en met transportefficiency) met 14 % gecorrigeerd moet worden. Hierdoor ontstaat voor het gehele LPM-terrein een nieuw gemiddeld kengetal voor vrachtautobewegingen van 1,2.

Gevoeligheidsanalyse aantal arbeidsplaatsen en kengetal verkeersgeneratie

Er is geen eenduidig aantal arbeidsplaatsen per hectare aan te geven voor distributie- of VAL-bedrijven. Door te variëren met het aantal arbeidsplaatsen per hectare, verandert dus ook het totaal aantal arbeidsplaatsen en daarmee ook het aantal vrachtautobewegingen op het LPM. In onderstaande tabel is gevarieerd met het aantal arbeidsplaatsen per hectare:

- 33 arb.pl/ha (minimum uit bedrijfslocatiemonitor);
- 45 arb.pl/ha (uitgangspunt LPM);
- 57 arb.pl/ha (CROW voor distributieterrein).

Er kan ook gevarieerd worden in het kengetal voor het aantal vrachtautobewegingen per arbeidsplaats. Ook hiervoor worden drie verschillende waardes aangehouden:

- 0,8 vrachtbewegingen per arb.pl. (CROW-kengetal voor distributieterreinen inclusief 10 % transport-efficiency);
- 1,2 vrachtbewegingen per arb.pl. (gecorrigeerd lineair verband inclusief 10 % transportefficiency);
- 1,4 vrachtbewegingen per arb.pl. (bij lineair verband tussen bouwhoogte en aantal vrachtautobewegingen inclusief 10 % transportefficiency).

aantal arbeidsplaatsen per hectare	totaal aantal arbeidsplaatsen LPM (150 ha)	kengetal vrachtautobewegingen	totaal aantal vrachtautobewegingen per dag
33	4.950	0,8	3.960
		1,2	5.940
		1,4	6.930
45	6.750	0,8	5.400
		1,2	8.100
		1,4	9.450
57	8.550	0,8	6.840
		1,2	10.260
		1,4	11.970

In bovenstaand tabel is te zien dat er grote verschillen ontstaan door te variëren met het aantal arbeidsplaatsen en het kengetal. Een conservatieve schatting van het aantal arbeidsplaatsen in combinatie met een hoog kengetal levert ongeveer evenveel vrachtautobewegingen op als een hoge schatting van het aantal arbeidsplaatsen in combinatie met een laag kengetal.

Voor het LPM lijkt een kengetal van 1,2 vrachtautobewegingen per arbeidsplaats het meest realistisch. Dit levert in combinatie met 45 arbeidsplaatsen per hectare dan 8.100 vrachtautobewegingen per etmaal op. Het verschil met het maximale aantal vrachtautobewegingen bedraagt 1.350 (9.450-8.100) per etmaal. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de spitsperioden qua totale hoeveelheid verkeer maatgevend zijn. Het vrachtverkeer zal echter maar voor een klein deel in de spits rijden en vooral daarbuiten bij het LPM aankomen en vertrekken. Mocht in de praktijk blijken dat het aantal vrachtautobewegingen toch hoger is dan berekend op basis van het kengetal van 1,2, dan worden er geen problemen verwacht omdat buiten de spitsperioden het wegennet ruim voldoende capaciteit heeft.

Vergelijking aantal vrachtautoritten per hectare

Hieronder wordt een vergelijking gemaakt tussen het aantal vrachtautoritten per hectare op verschillende bedrijventerreinen. Zoals ook aan het begin van deze bijlage is beschreven, is er erg weinig informatie bekend over de verkeersgeneratie van bedrijventerreinen met eenzelfde karakter en bouwhoogte als het LPM. De planvorming van het LPM bevindt zich nog in de beginfase (er is niet bekend wat voor bedrijven er precies komen), dus het te hanteren cijfer voor de verkeersgeneratie moet een soort gemiddelde zijn.

Logistiek Park Moerdijk

Voor het LPM wordt een verkeersgeneratie van 1,2 vrachtautoritten per arbeidsplaats aangehouden. Dit komt neer op $6750 \times 1,2 = 8.100$ vrachtautoritten per etmaal. Omgerekend naar hectares zijn dat $8.100/150 = 54$ vrachtautoritten per etmaal op werkdagen. De maximale bouwhoogte op het LPM bedraagt 20 m.

IBF Heerenveen

In het luchtkwaliteitsonderzoek¹ voor het IBF in Heerenveen staat dat het bedrijventerrein van 165 hectare 22.900 mvt/etmaal zal genereren. Per hectare zijn dat $22.900/165 = 139$ mvt/etmaal. In de rapportage van het luchtkwaliteitsonderzoek is niet aangegeven of het werkdag- of weekdagintensiteiten betreft. Het is aannemelijk dat het om weekdagen gaat, omdat luchtkwaliteitsonderzoeken altijd op gemiddelde weekdagintensiteiten worden gebaseerd. Het CROW² hanteert een omrekenfactor van 0,75 om werkdagen om te rekenen naar weekdagen, dus $139/0,75 = 185$ mvt/etmaal op werkdagen.

Dit betreffen zowel personenauto- als vrachtautoritten. Bij het LPM is de verhouding personenauto/vrachtauto 68 % (2,5 autoritten per arbeidsplaats)/32 % (1,2 vrachtritten per arbeidsplaats). Met deze verhouding betekent het dat er op het IBF sprake is van $185 \times 32 \% = 59$ vrachtritten per etmaal per hectare op een werkdag. De maximale bouwhoogte op het IBF bedraagt 25 m.

Conclusie

In tabel IV.2 staat een overzicht van beide bedrijventerreinen van de vrachtautoritten per hectare en de maximale bouwhoogte. De maximale bouwhoogte op het LPM is 20 % lager dan de maximale bouwhoogte van het IBF in Heerenveen. Het aantal vrachtautoritten per hectare is echter maar 8 % lager. Dit betekent dat voor het LPM ten opzichte van het IBF in verhouding met de bouwhoogte een hogere verkeersgeneratie wordt gehanteerd, hetgeen is aan te merken als worst case.

Tabel IV.2 Overzicht

Bedrijventerrein	Vrachtritten per ha (werkdagen)	Bouwhoogte
LPM	54	20 m
IBF	59	25 m

¹ Luchtkwaliteitsonderzoek Internationaal Bedrijvenpark Friesland te Heerenveen, Rapportage in het kader van Titel 5.2 van de Wet milieubeheer, Oranjewoud, 4 september 2009

² Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden; vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer, CROW-publicatie 256, oktober 2007 (toelichting bij tabel 8)

II

BIJLAGE: STIKSTOFDEPOSITIEBEREKENINGEN

NOTITIE

Onderwerp	Stikstofdepositieberekeningen LPM
Project	Passende beoordeling Logistiek Park Moerdijk
Opdrachtgever	Provincie Noord-Brabant
Projectcode	HT331-26
Status	Definitief
Datum	16 november 2017
Referentie	HT331-26/17-017.048
Auteur(s)	R. Cremers MSc

Gecontroleerd door	ir. R.J.A. Groen
Goedgekeurd door	ir. N.J. Monster
Paraaf	



Bijlage(n)	I	Rekenpunten
	II	Wegkenmerken
	III	Bronkenmerken AERIUS - 2025
	IV	Bronkenmerken AERIUS - 2035
	V	Stikstofdepositie - Huidige situatie
	VI	Stikstofdepositie - Projectbijdrage

Aan	Provincie Noord-Brabant	F. Veurink
	Pels Rijcken	mw. L. van der Meulen, mw. D. Roelands, H. Besselink
Kopie	Witteveen+Bos	mm. A. Liu, L. Turlings, R. Frins

1 INLEIDING

De Provincie Noord-Brabant wil de regionale en bovenregionale vraag naar grootschalige Value Added Logistics (VAL) bedrijven bundelen op een daarvoor geschikte, grootschalige havengerelateerde locatie tussen de havens van Rotterdam en Antwerpen. Het Logistiek Park Moerdijk (hierna: LPM) beslaat een oppervlakte van 142 ha netto uitgeefbaar logistiek terrein op een plangebied van 200 ha. Het gebied wordt globaal ingekaderd door de snelwegen A16 en A17 en een cultuurhistorische dijk, de Lapdijk.

De realisatie van het LPM beïnvloedt de stikstofdepositie in de omliggende Natura2000-gebieden door de emissies van stikstofhoudende stoffen (vooral NO_x en NH₃) van het toegenomen weg-, scheepvaart- en railverkeer en de bedrijven die zich vestigen binnen het LPM. Dit kan leiden tot negatieve ecologische effecten.

De Wet natuurbescherming bepaalt dat nieuwe economische activiteiten moeten worden getoetst op hun effect op de Natura2000-gebieden. Voor stikstofdepositie is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) ontwikkeld om de instandhoudingdoelstellingen van de Natura2000-gebieden te waarborgen.

Het project is aangemerkt als prioritair project in het kader van het PAS, waarmee zou moeten zijn verzekerd dat de natuurdoelen van Natura2000-gebieden niet in gevaar komen. Echter, momenteel bestaat er onzekerheid of het PAS stand houdt en is er mogelijk een (nieuwe) Passende Beoordeling nodig.

Als onderdeel van een nieuwe Passende Beoordeling (2017) worden stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd volgens de meest actuele inzichten, methode en uitgangspunten. In deze notitie worden de uitgangspunten, de werkwijze en resultaten van de stikstofdepositieberekeningen beschreven.

2 WERKWIJZE EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Scenario's en zichtjaren

De projectbijdrage op de stikstofdepositie wordt getoetst op basis van de zichtjaren 2025 en 2035¹. De zichtjaren 2025 en 2035 betreffen respectievelijk een doorkijk van (circa) 10 en 20 jaar na besluitvorming. Voor het zichtjaar 2025 is het uitgangspunt gehanteerd dat 50 % van het totaal uit te geven bedrijfsoppervlak is gerealiseerd. Voor het zichtjaar 2035 is uitgegaan van een volledige realisatie van LPM.

De projectbijdrage, oftewel de toe- of afname in stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van het LPM, is bepaald door de stikstofdepositie in de projectsituatie en in de autonome situatie in beide zichtjaren te vergelijken. Daarnaast wordt de huidige situatie in beeld gebracht als referentie, uitgaande van het recent gepasseerd jaar waarvoor de stikstofdepositie inmiddels is vastgesteld. De stikstofdepositie wordt bepaald voor de volgende situaties:

- huidige situatie (2014/2016, zie paragraaf 2.3);
- autonome ontwikkeling (2025 en 2035);
- projectsituatie (2025 en 2035).

Deze scenario's en zichtjaren zijn in lijn met het eerder in het project uitgevoerde stikstofdepositieonderzoek.

2.2 Studiegebied

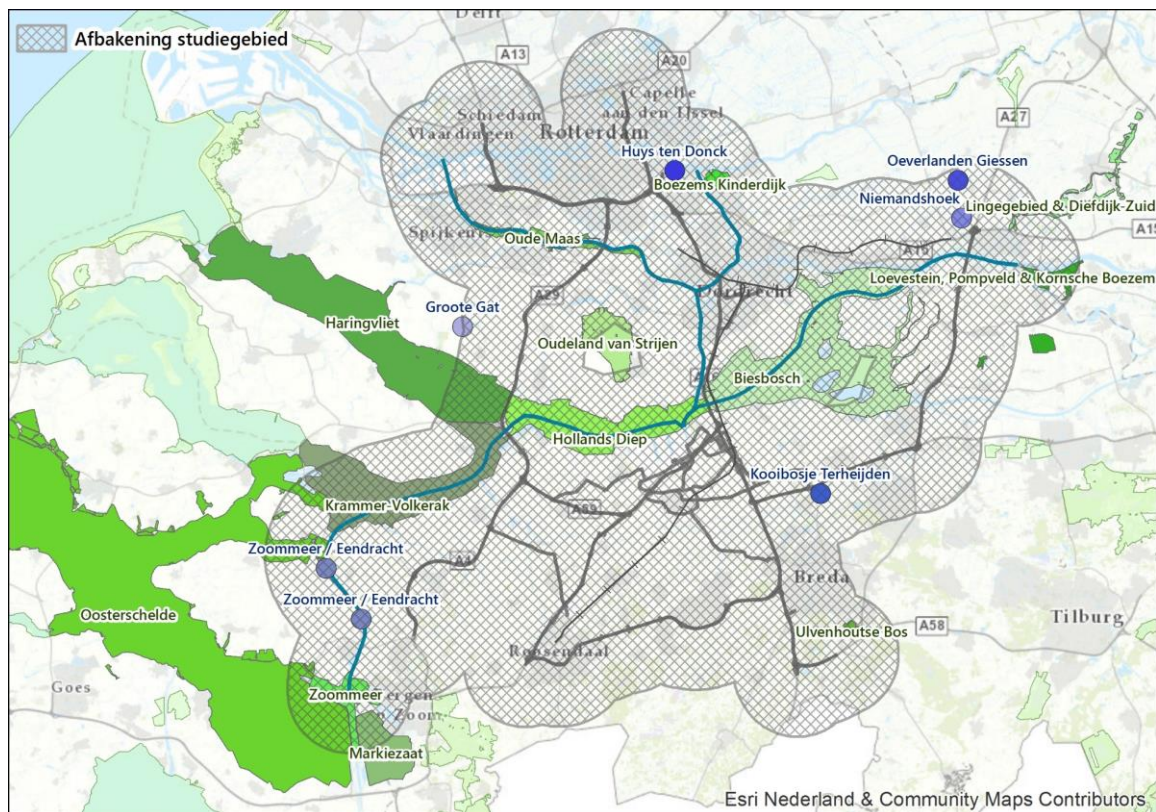
2.2.1 Selectie van gebieden

Het studiegebied is afgebakend tot de Natura2000 gebieden en Beschermde Natuurmonumenten die zijn gelegen binnen 5 km van de wegen met een verkeerstoename van 500 voertuigen per rijrichting (inclusief tussenliggende segmenten) en de overige bronnen (bedrijventerrein, railverkeer en scheepvaart) (zie paragraaf 2.5). De gekozen afstand van 5 km betreft een ruime interpretatie van een effectbereik van maximaal 3 km bij wegen met een relevante toename van wegverkeer (Schaffers, 2010). Wanneer een Natura 2000-gebied gedeeltelijk binnen het studiegebied ligt, is deze in zijn geheel meegenomen in de analyse.

Het studiegebied is weergegeven in afbeelding 2.1. De groen gemarkeerde gebieden betreffen Natura 2000 gebieden en de blauwe punten betreffen Beschermde Natuurmonumenten.

¹ Het jaar 2030 is het verst in de toekomst gelegen jaar waarvoor door het ministerie van IenM emissiefactoren zijn vrijgegeven. Gelet op de dalende trend in de emissiefactoren wordt met deze keuze een lichte overschatting gegeven in de effectbeoordeling die voor 2035 zou gelden (worst case).

Afbeelding 2.1 Studiegebied - Natura 2000 gebieden (groen) en Beschermde Natuurmonumenten (blauw)



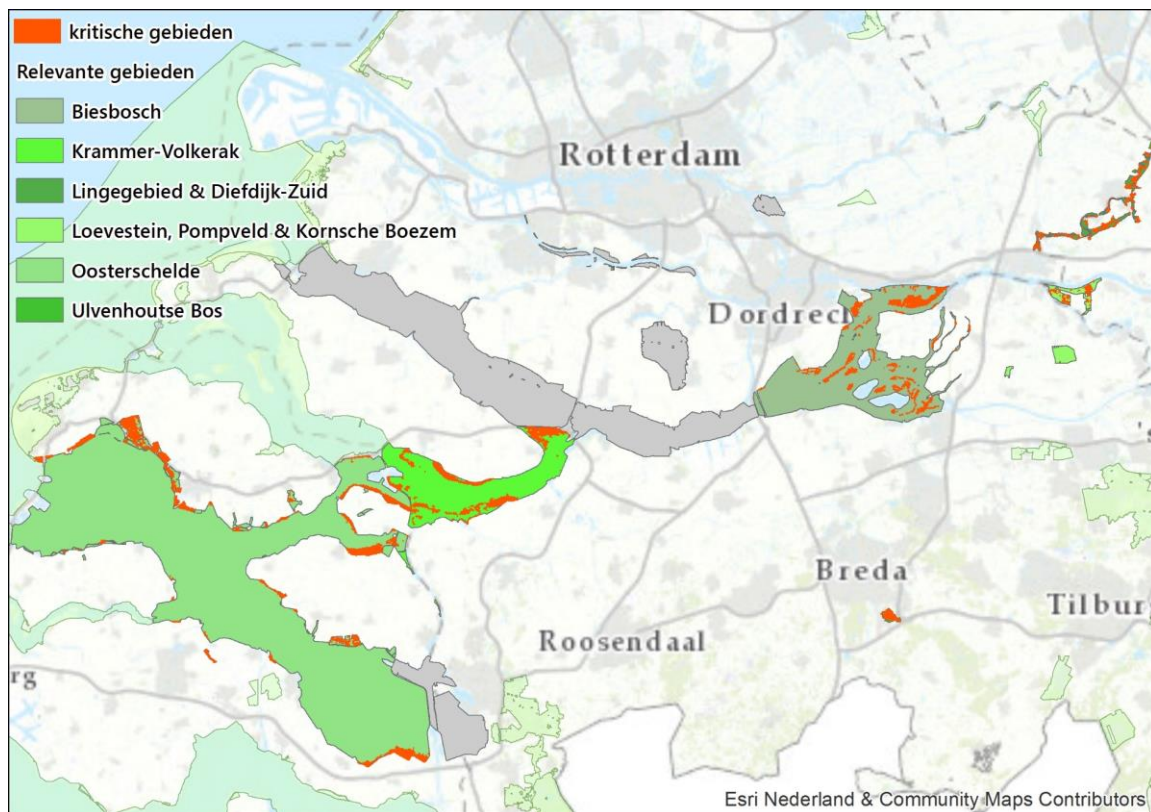
2.2.2 Rekenpunten binnen de geselecteerde gebieden

In de geselecteerde Natura 2000-gebieden wordt door het gebruikte verspreidingsmodel (AERIUS, zie paragraaf) de depositie automatisch berekend op rekenpunten (hexagonen) in kritische gebieden. Dit zijn de locaties waar een voor stikstof gevoelig habitattype voorkomt (Kritische depositiewaarde < 2.400 mol/ha/jr). Het rekengebied op basis van de kritische gebieden is dus een verfijning op de selectie van de Natura 2000-gebieden.

In veel van de Natura 2000-gebieden die binnen de afbakening liggen, zijn geen kritische gebieden zodat deze niet worden meegenomen in de modelberekeningen, zoals is geïllustreerd in afbeelding 2.2. De Natura 2000-gebieden die wel in de modelberekeningen worden meegenomen zijn;

- Biesbosch;
- Krammer-Volkerak;
- Lingegebied & Diefdijk-Zuid;
- Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem;
- Oosterschelde;
- Ulvenhoutse Bos.

Afbeelding 2.2 Kritische gebieden binnen Natura 2000 gebieden (in rood aangegeven)



De geselecteerde Beschermde Natuurmonumenten worden niet standaard meegenomen door het verspreidingsmodel. Om de projectbijdrage in de Beschermde Natuurmonumenten in beeld te brengen worden er op meerdere (geografisch representatieve) locaties rekenpunten gelegd. De rekenpunten zijn weergegeven in afbeelding I.1 in bijlage I.

2.3 Achtergronddepositie

De totale depositie in een gebied is de optelsom van de depositiebijdrage van de onderzochte bronnen en de achtergronddepositiewaarde. Voor de achtergronddepositiewaarde wordt gebruik gemaakt van AERIUS Monitor. Deze waarden zijn vastgesteld voor zowel gepasseerde (2014) als toekomstig jaren (2020 en 2030). Aan de basis van de informatie over stikstof in Monitor liggen de jaarlijkse kaarten met grootschalige deposities van stikstof van het RIVM ([GDN-kaarten](#)). Omdat de trend van de stikstofdepositie veel onzekerheden kent, is in onderhavig onderzoek voor alle situaties uitgegaan van de waarden uit 2014 omdat deze zijn gebaseerd op metingen en daardoor de meeste zekerheid kennen. Bovendien zijn voor dit jaar nog geen eventuele maatregelen vanuit het PAS toegepast. Gelet op de doorgaans dalende trend in de achtergronddepositiewaarde betreft dit een overschatting van de werkelijke depositie (worst case).

2.4 Habitattypen

Het ecologische effect is naast de depositiebijdrage en de achtergronddepositie, afhankelijk van het habitatype. De habitatkartering die wordt gebruikt is afkomstig van AERIUS. Deze habitatkartering bevat ook gegevens over de kritische depositiewaarde (verder KDW). Dit is de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van de stikstofdepositie.

2.5 Emissiebronnen

De realisatie van het LPM beïnvloedt de emissies van stikstofhoudende stoffen (vooral NO_x en NH₃) door een toename van weg-, scheepvaart- en railverkeer en door de komst van bedrijven die zich vestigen binnen het LPM. Bij de ontwikkeling van het LPM komt het gebruik van het gebied voor landbouwdoeleinden te vervallen. Hierdoor komt er dus ook een bron van stikstofemissies te vervallen. Onderstaande tabel geeft de broncategorieën weer.

Tabel 2.1 Overzicht actualisatie en gegevens per broncategorie

Bron	Gegevens
Wegverkeer	nieuw verkeersonderzoek o.b.v. NRM Zuid 2017 Monitoringstool 2016
Bedrijven	milieucategorisering bedrijven cf. vastgesteld PIP CBS databank
Scheepvaart	Technische rapportage verkeersmodellering, 2012 STREAM International Freight 2011'
Treinverkeer	Technische rapportage verkeersmodellering, 2012 STREAM International Freight 2011'
Landbouw	Gegevens landbouwgebruik Stikstofgebruiksnormen landbouw

2.5.1 Wegverkeer

De toename van het verkeer draagt bij aan de stikstofdepositie door het emitteren van NO_x en NH₃. De toename van het wegverkeer ten gevolge van de realisatie van het LPM is onderzocht met verkeersmodellen (NRM Zuid Nederland 2017)¹. Alle wegen (zowel hoofdwegennet (HWN) als onderliggend wegennet (OWN)) waar de toe- of afname ten gevolge van de realisatie van LPM groter is dan 500 motorvoertuigen per etmaal op doorsnede zijn meegenomen in de modelberekeningen. Deze grens is het optimum in wat een 'relevante toename' te noemen is ten opzichte van de huidige verkeersintensiteit en de autonome ontwikkelingen binnen de verkeersmodellen. Bij een lagere ondergrens kan de foutmarge groter worden dan de voorspelde toe- of afname en vormt de berekende toe- of afname geen relevante verandering ten opzichte van bestaande verkeersintensiteiten, waardoor deze effecten niet meer herleidbaar zijn tot het Logistiek Park Moerdijk.

De gehanteerde wegkenmerken zijn afkomstig uit de NSL-monitoringstool. De wegen die zijn meegenomen in de berekeningen in de bijbehorende kenmerken zijn opgenomen in bijlage I.

2.5.2 Bedrijven

De emissie van het bedrijventerrein is gebaseerd op eerder onderzoek² waarin, op basis van gegevens uit de databank van CBS, emissiefactoren zijn bepaald voor industrie. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen bedrijven met milieucategorie 1-3, bedrijven met milieucategorie 4 en bedrijven met milieucategorie 5. Binnen het LPM kunnen bedrijven tot milieucategorie 3.1 en 3.2 worden gevestigd. De NO_x-emissiefactor voor bedrijven met milieucategorie 1-3 is 200 kg NO_x per hectare per jaar.

¹ Een nadere beschrijving van de verkeersmodellen en de aannames die hierin zijn gemaakt is opgenomen in 'Technische rapportage verkeersmodellering nieuwe verkeersstructuur LPM', Witteveen+Bos

² Emissies toekomstige bedrijventerreinen, Arcadis, november 2013

De totale NO_x-emissie van de bedrijven op het LPM bedraagt 14,2 ton NO_x in 2025 (uitgaande dat 50 % van het totaal uit te geven bedrijfsoppervlak is gerealiseerd) en 28,4 ton NO_x in 2035.

Tabel 2.2 NO_x-emissie bedrijventerrein (milieucategorie 3)

Zichtjaar	Oppervlak bedrijventerrein (ha)	Emissiefactor NO _x (kg/ha/jaar)	NO _x -emissie (kg/jaar)
2025	71	200	14.200
2035	142	200	28.400

2.5.3 Scheepvaart

De realisatie van het LPM leidt naast een toename van het wegverkeer eveneens tot een toename in het aantal binnenvaart- en zeeschepen richting de haven van Antwerpen en Rotterdam. Witteveen+Bos heeft op basis van de verwachte goederenstromen een inschatting gemaakt. Hieruit volgt een toename van 5 zeeschipbewegingen, 14 binnenvaartschipbewegingen van en naar Moerdijk¹. De gehanteerde uitgangspunten zijn weergegeven in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Intensiteit toename en verdeling per scheepvaartroute vanaf LPM

scheepstype	Vaarbewegingen (bewegingen/jaar)		Richting		
	2025 (50 %)	2035	Rotterdam	Antwerpen	Gorinchem
Container (GT: 5000-9999)	913	1825	80 %	20 %	-
Rijn Herne schip (M6)	2,555	5,110	80 %	-	20 %

Het door LPM gegenereerde scheepvaartverkeer van en naar Rotterdam en Antwerpen alsmede richting Duitsland wordt meegenomen tot respectievelijk de Nieuwe Maas, de aftakking van de Oosterschelde en de aftakking van de Afgedamde Maas. Over deze routes verdeelt het scheepvaartverkeer zich en gaat het op in het bestaande verkeersbeeld.

2.5.4 Treinverkeer

Ten gevolge van de realisatie van LPM zal er daarnaast ook goederenvervoer per rail plaatsvinden. Uit de inschatting die door Witteveen+Bos is gemaakt, volgt dat er jaarlijks 824 goederentreinbewegingen zullen plaatsvinden. Voor treinverkeer eveneens emissiefactoren bekend. Deze emissiefactoren zijn afgeleid uit literatuur² op basis van het type trein en schepen en het laadvermogen. De gehanteerde uitgangspunten voor het goederenvervoer per rail zijn weergegeven in tabel 2.4 en 2.5.

¹ 'Technische rapportage verkeersmodellering' (behorende bij de MER LPM) Witteveen+Bos, 2 november 2012. De analyse van het extra scheepvaartverkeer als gevolg van de realisatie van LPM is momenteel nog steeds valide.

² 'STREAM International Freight 2011', Comparison of various transport modes on a EU scale with the STREAM database, CE Delft, juli 2011.

Tabel 2.4 Emissieberekening NO_x door goederenvervoer per rail (STREAM, CE Delft, zichtjaar 2020)

treintype	Energieverbruik (MJ/km)	Emissie NO _x (g/MJ)	Emissie NO _x (g/km, vt)	Intensiteit LPM (bewegingen/jaar)
Long train (90 TEU), diesel	153	0,81	123,9	825

Tabel 2.5 Emissieberekening NO_x door goederenvervoer per rail per traject

Traject	Verdeling	Lengte (km)	Intensiteit (vt/jaar)	Emissie NO _x (kg/jaar)	
				2025 (50 %)	2035
A (LPM - Rotterdam,)	75 %	19,0	618,8	728,5	1.457,0
B (Rotterdam - Gorinchem)	25 %	26,4	206,3	337,4	674,8
C (LPM - Antwerpen)	25 %	23,8	206,3	302,8	605,6

Het treinverkeer wordt meegenomen tot aan de vertakkingen bij Roosendaal en Gorinchem. Na deze aftakkinglocaties verdeelt het railverkeer zich en gaat het op in het bestaande verkeersbeeld.

2.5.5 Landbouw

In de huidige situatie bestaat een groot deel van het plangebied uit landbouw grond. Bij de bemesting van deze gronden verdwijnt een deel van de opgebrachte stikstof als NH₃ naar de lucht. Bij het bepalen van de NH₃-emissie is gebruik gemaakt van verschillende gegevens van de percelen in het plangebied.

De emissie naar de lucht hangt af van de hoeveelheid aangebrachte stikstof en het vervluchtigingspercentage. De hoeveelheid aangebrachte stikstof is bepaald aan de hand van het gewas, het oppervlak van het betreffende perceel en de stikstofgebruiksnorm¹. Het vervluchtigingspercentage is afgeleid aan de hand van de gehanteerde bemestingstechniek². De uitgangspunten zijn weergegeven in tabel 2.6.

De NH₃-emissie van landbouwgrond in de huidige situatie komt uit op 2228,3kg NH₃ (1835,1 kg N) per jaar.

¹ Mestbeleid 2017, Tabel 1 - Stikstofgebruiksnormen

² Beleidsstudie 'Emissiearm bemesten geëvalueerd', Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven, april 2009.

Tabel 2.6 Overzicht stikstofemissie landbouwgrond

Gewas	Opp. (ha)	Categorie	Stikstof-gebruiksnorm ^{a)} (kg N/ha)	Bemestings-techniek	Vervluchtiging (%)	Emissie (kg N/jaar)
grasland	9,93	Grasland met beweiden ^{b)}	345	zodebemester	12 %	411,1
mais	12,81	Mais, bedrijven met derogatie ^{b)}	160	sleufkouter bemester	20 %	410,0
suikerbieten	14,78	Opgegeven	50	niet opgegeven ^{c)}	10 %	73,9
plantuinen	8,29	Opgegeven	170	niet opgegeven ^{c)}	10 %	140,9
mais	6,89	Opgegeven	150	niet opgegeven ^{c)}	10 %	103,4
grasland	1,39	Opgegeven	0	n.v.t.	nvt	0,0
wintertarwe	10,21	Wintertarwe	245	niet opgegeven ^{c)}	10 %	250,1
peterselie	3,71	Kruiden, bladgewas, eenmalige oogst	150	sleufkouter bemester	20 %	111,3
plantuinen	3,75	Zaaiui, Winterui (2e jaars plantui)	170	sleufkouter bemester	20 %	127,5
grasland	3,61	Grasland met beweiden ^{b)}	345	drijfmestinjectie	5 %	62,3
grasland	8,38	Grasland met beweiden ^{b)}	345	niet opgegeven ^{d)}	5 %	144,5

a geldend voor kleigrond, uitgegaan van 1 teelt per jaar (worst case)

b uitgegaan van categorie met laagste stikstofgebruiksnorm voor betreffende gewas

c uitgegaan van bemestingstechniek voor bouwland met laagste vervluchtigingspercentage

d uitgegaan van bemestingstechniek voor grasland met laagste vervluchtigingspercentage

2.6 Modellerings stikstofdepositie

Om de projectbijdrage voor 2025 en 2035 op de stikstofdepositie te bepalen worden met AERIUS Calculator (versie september 2017) berekeningen uitgevoerd van de autonome ontwikkeling en de plansituatie en wordt er een vergelijking gemaakt tussen beide situaties. AERIUS Calculator is op dit moment het best beschikbare rekenmodel als het gaat om de berekening van stikstofdepositie. Het model is geschikt om verschillende typen emissiebronnen te modelleren, in beginsel beperkt tot emissiebronnen in landelijk gebied. AERIUS Calculator berekent de depositiebijdrage van puntbronnen en oppervlaktebronnen met OPS, ontwikkeld door RIVM. OPS is gevalideerd voor het berekenen van de depositie van deze bronnen. AERIUS Calculator berekent de depositiebijdrage van lijnbronnen, anders dan wegen, ook met OPS. Voor wegen wordt uitgegaan van een combinatie van OPS en Standaardrekenmethode 2 (SRM2) uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit. De combinatie van SRM2 en OPS is beoordeeld op geschiktheid voor het berekenen van concentratie- en depositiebijdragen van wegverkeer. Een gevalideerde implementatie van SRM2, in combinatie met OPS, is voor wegen geschikt voor gebruik ten behoeve van de Nb-wet vergunningverlening.

De AERIUS Calculator neemt gebieden waar de depositiebijdrage lager is dan 0,05 mol/ha/jaar niet mee. Om de projectbijdrage in het gehele onderzoeksgebied in beeld te krijgen, is aan zowel de autonome ontwikkeling als de plansituatie een puntbron toegevoegd met een hoge emissie zodat de bijdrage overal in het onderzoeksgebied hoger is dan 0,05 mol/ha/jaar. De bijdrage van deze bron vervalt bij de vergelijking tussen de autonome ontwikkeling en de plansituatie aangezien deze in beide situaties even hoog is. De projectbijdrage wordt verkregen uit de verschilberekening tussen de twee situaties.

De bronkenmerken van de verschillende bronnen zijn opgenomen in bijlage III (zichtjaar 2025) en bijlage IV (zichtjaar 2035).

De huidige situatie wordt in beeld gebracht op basis van AERIUS Monitor (jaar 2014, versie maart 2017).

3 HUIDIGE SITUATIE

In de onderzochte Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten vindt in de huidige situatie stikstofdepositie plaats. Bij Natura 2000-gebieden is deze stikstofdepositie op sommige plekken hoger dan de kritische depositiewaarde (KDW). Voor Beschermde Natuurmonumenten is geen KDW van toepassing, dus ook geen overschrijding.

Voor de Natura 2000-gebieden is in tabel 3.1 is een overzicht gegeven van het oppervlak van de gebieden waarin de KDW van stikstofgevoelige habitattypen wordt overschreden en welke habitattypen er in voorkomen. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de overschreden stikstofgevoelige leefgebieden. In bijlage V zijn contourenkaarten van de huidige depositie en de depositieruimte (KDW t.o.v. huidige depositie) opgenomen.

Tabel 3.1 Overschrijding KDW bij stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000 gebieden

Natura 2000-gebied	Overschrijding KDW (ha)	Overschreden habitattypen
Biesbosch	4,76	H6120, H6510A
Krammer-Volkerak	8,78	H1330B, H2160, H2190B
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	100,04	H7230, H91E0B, H91E0C, H9999:70
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	3,76	H6120, H6510A
Oosterschelde	1,60	H1320, H1330A, H1330B, H7140B
Ulvenhoutse Bos	39,56	H9120, H9160A, H91E0C

Tabel 3.2 Overschrijding KDW stikstofgevoelige leefgebieden binnen Natura 2000 gebieden

Natura 2000-gebied	Overschrijding KDW (ha)	Overschreden leefgebieden
Biesbosch	14,91	Lg08, Lg11
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	0,00	-

4 PROJECTBIJDRAGE

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de projectbijdrage aan de stikstofdepositie van LPM binnen de gebieden met stikstofgevoelige habitattypen in de onderzochte Natura 2000-gebieden. In tabel 4.2 voor leefgebieden. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen projectbijdragen op plekken waar sprake is van overschrijding van de KDW, en waar dat niet het geval is. In bijlage VI zijn contourenkaarten en tabellen met de stikstofdepositiebijdrage per habitatype opgenomen.

Tabel 4.1 Projectbijdrage stikstofdepositie LPM - Stikstofgevoelige habitattypen - Natura 2000 gebieden

Natura 2000-gebied	Overschrijding KDW	Oppervlak (ha)	Projectbijdrage 2025		Projectbijdrage 2035	
			Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)	Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)
Biesbosch	ja	4,76	0,18	0,73	0,50	2,01
	nee	130,15	0,22	22,00	0,61	60,90
Krammer-Volkerak	ja	8,78	0,65	1,80	1,09	3,27
	nee	280,89	1,51	35,05	2,17	66,37
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	ja	100,04	0,12	8,34	0,31	20,77
	nee	15,29	0,15	1,37	0,35	3,36
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	ja	3,76	0,11	0,29	0,29	0,75
	nee	25,25	0,09	1,76	0,23	4,43
Oosterschelde	ja	1,60	0,08	0,09	0,17	0,18
	nee	935,15	0,13	33,44	0,26	68,31
Ulvenhoutse Bos	ja	39,56	0,58	9,59	0,94	17,91
	nee	0,47	0,19	0,08	0,36	0,16

Tabel 4.2 Projectbijdrage stikstofdepositie LPM - Stikstofgevoelige leefgebieden - Natura 2000 gebieden

Natura 2000-gebied	Overschrijding KDW	Oppervlak (ha)	Projectbijdrage 2025		Projectbijdrage 2035	
			Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)	Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)
Biesbosch	ja	14,91	1,92	2,18	3,39	7,61
	nee	327,37	2,46	50,04	4,01	150,24
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem	ja	0,00	-	-	-	-
	nee	20,07	0,09	1,32	0,23	3,58

In tabel 4.3 is een overzicht gegeven van de maximale projectbijdrage aan de stikstofdepositie de onderzochte Beschermde Natuurmonumenten.

Tabel 4.3 Projectbijdrage stikstofdepositie LPM - Beschermde Natuurmonumenten

Beschermde Natuurmonument	Maximale projectbijdrage 2025 (mol/ha/jaar)	Maximale projectbijdrage 2035 (mol/ha/jaar)
Groote Gat	0,11	0,23
Huys ten Donck	0,35	0,65
Kooibosje Terheijden	0,27	0,54
Niemandshoek	0,14	0,33
Oeverlanden Giessen	0,10	0,23
Zoommeer/Eendracht	0,14	0,28

I

BIJLAGE: REKENPUNTEN

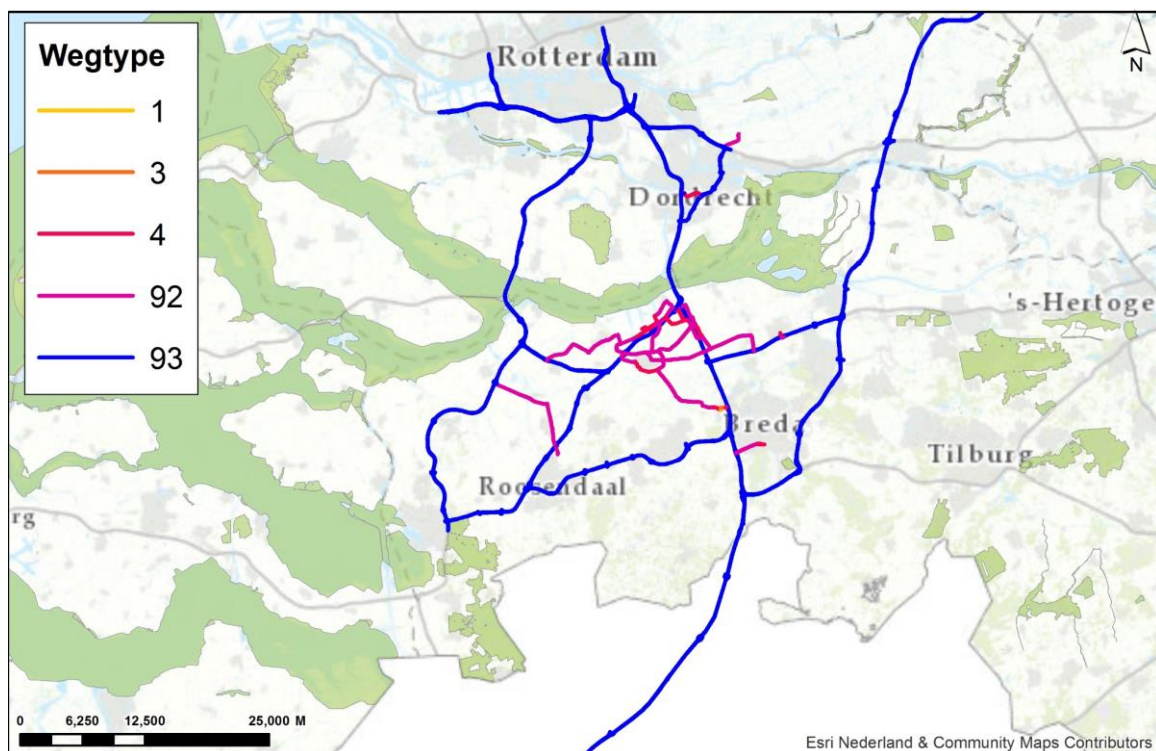
Afbeelding I.1 Rekenpunten Beschermd Natuurmonumenten



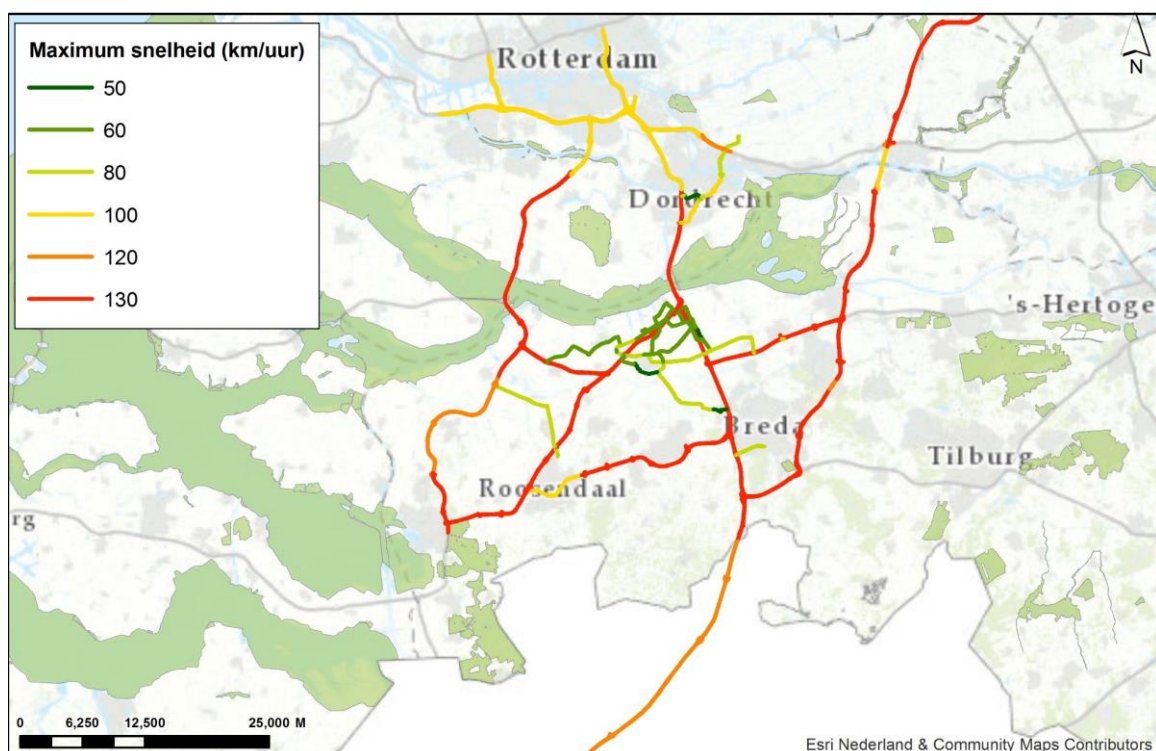
II

BIJLAGE: WEGKENMERKEN

Afbeelding II.1 Wegtype (conform NSL-rekentool)



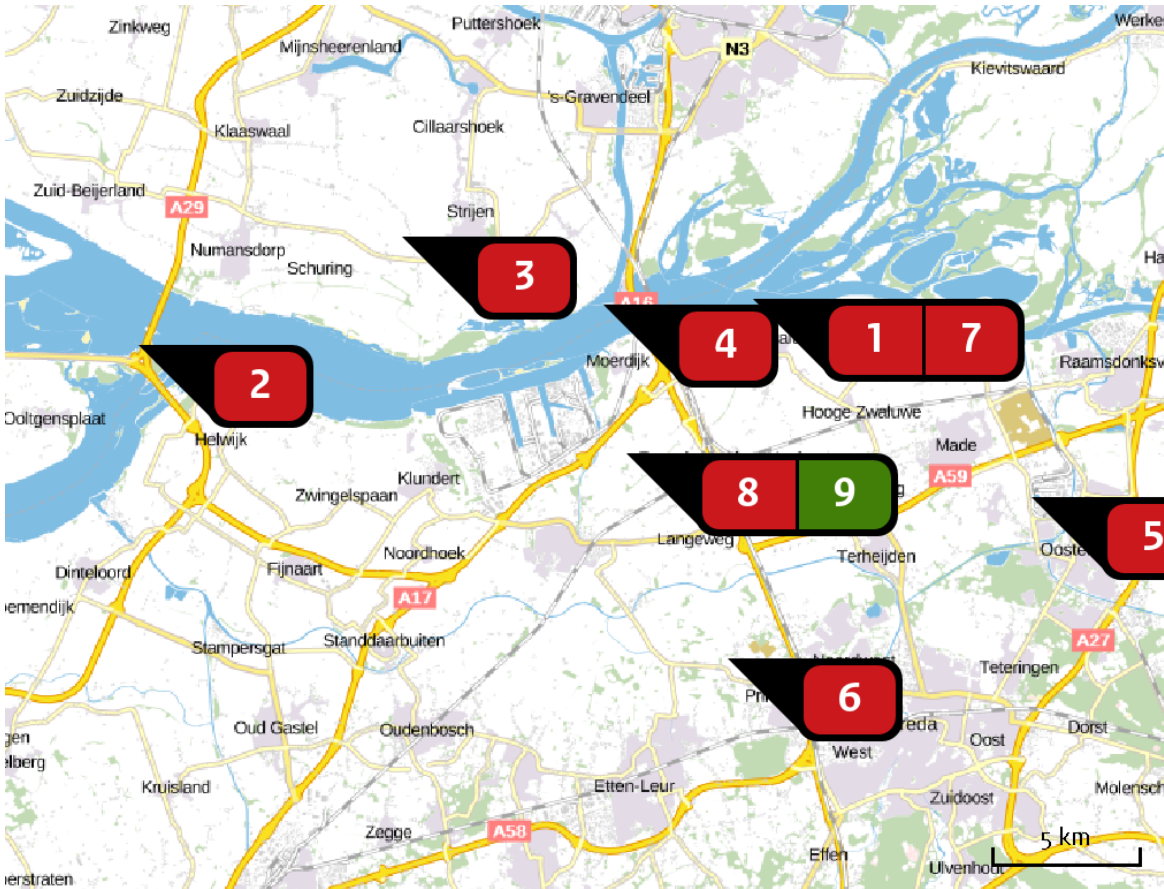
Afbeelding II.2 Maximum snelheid



III

BIJLAGE: BRONKENMERKEN AERIUS - 2025

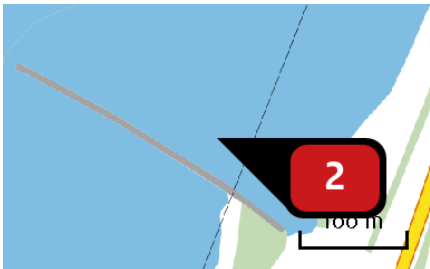
Locatie
Autonoom



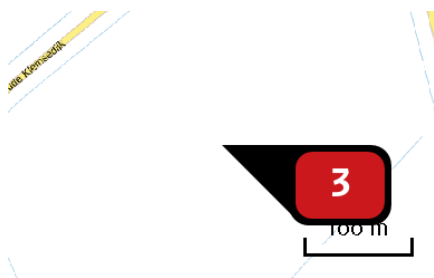
Emissie
(per bron)
Autonoom



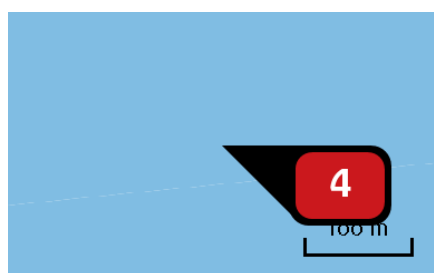
Naam	R25_Verkeer_D.csv
Locatie (X,Y)	107504, 413945
NOx	408,44 ton/j
NH3	43,75 ton/j



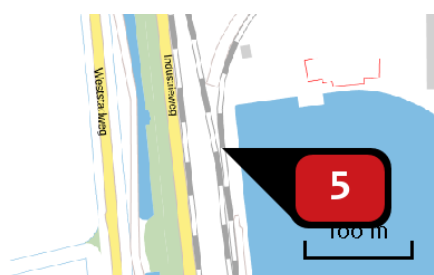
Naam	R25_Verkeer_A.csv
Locatie (X,Y)	86182, 413503
NOx	405,28 ton/j
NH3	41,09 ton/j



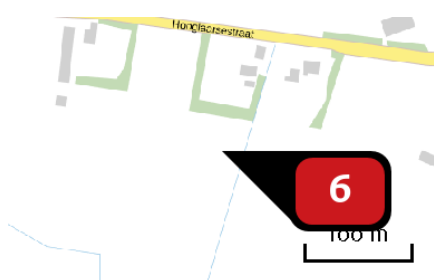
Naam R25_Verkeer_B.csv
Locatie (X,Y) 95146, 417181
NOx 365,40 ton/j
NH₃ 40,96 ton/j



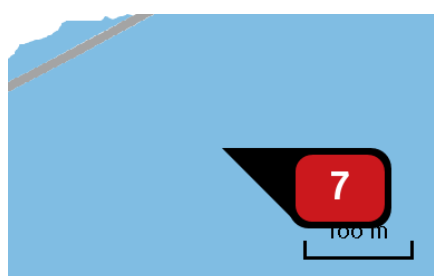
Naam R25_Verkeer_C.csv
Locatie (X,Y) 101968, 414864
NOx 370,26 ton/j
NH₃ 42,05 ton/j



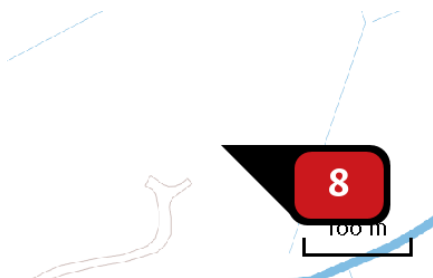
Naam R25_Verkeer_E.csv
Locatie (X,Y) 116528, 408337
NOx 572,68 ton/j
NH₃ 57,76 ton/j



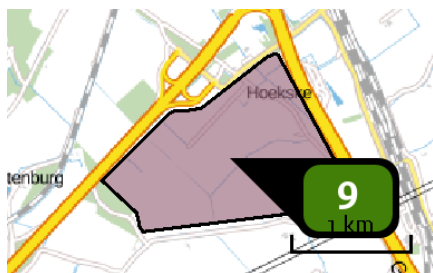
Naam R25_Verkeer_F.csv
Locatie (X,Y) 106217, 402837
NOx 709,43 ton/j
NH₃ 68,42 ton/j



Naam R25_Verkeer_G.csv
Locatie (X,Y) 106603, 416171
NOx 323,57 ton/j
NH₃ 34,94 ton/j

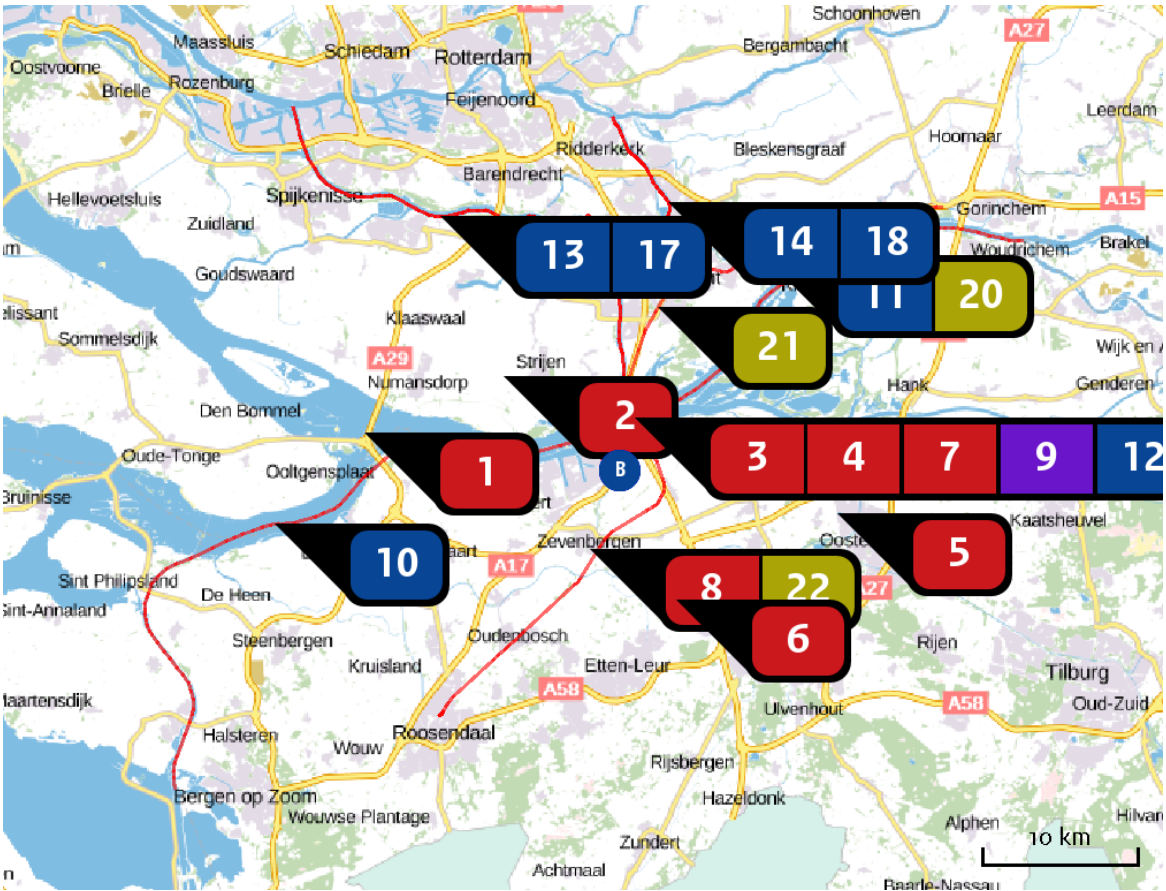


Naam	R25_Verkeer_H.csv
Locatie (X,Y)	101799, 408560
NOx	1.614,49 kg/j
NH ₃	97,71 kg/j

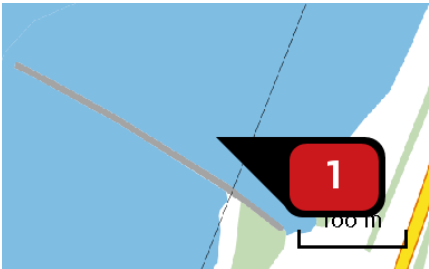


Naam	Landbouw
Locatie (X,Y)	103730, 411094
Uitstoothoogte	0,5 m
Oppervlakte	175,1 ha
Spreiding	0,3 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Meststoffen
NH ₃	2.228,30 kg/j

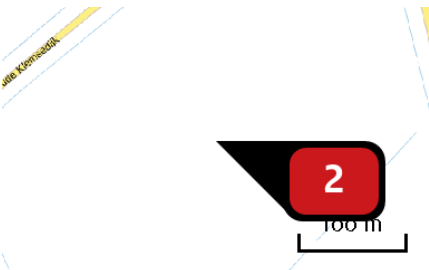
Locatie
Projectsituatie



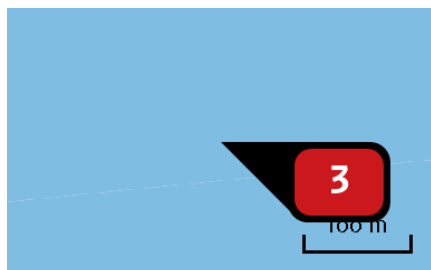
Emissie
(per bron)
Projectsituatie



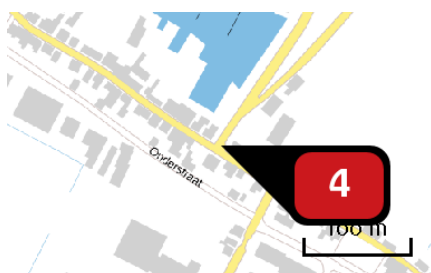
Naam P25_Verkeer_A.csv
Locatie (X,Y) 86182, 413503
NOx 411,95 ton/j
NH3 41,61 ton/j



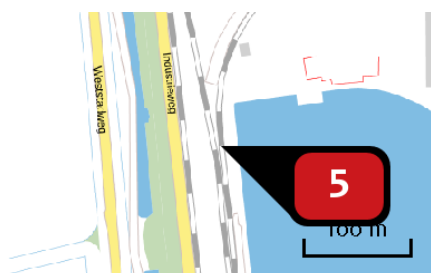
Naam P25_Verkeer_B.csv
Locatie (X,Y) 95146, 417181
NOx 372,53 ton/j
NH3 41,25 ton/j



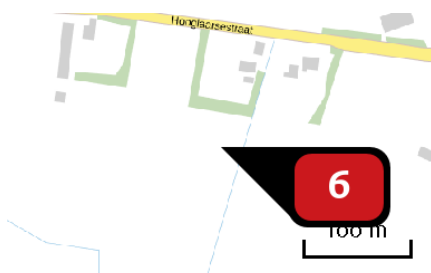
Naam P25_Verkeer_C.csv
Locatie (X,Y) 101968, 414864
NOx 392,84 ton/j
NH₃ 42,39 ton/j



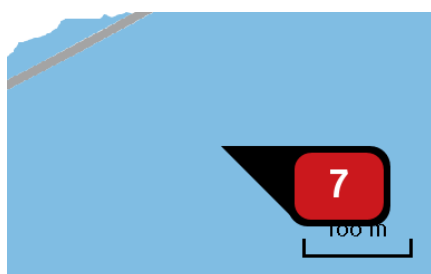
Naam P25_Verkeer_D.csv
Locatie (X,Y) 107504, 413945
NOx 417,68 ton/j
NH₃ 43,99 ton/j



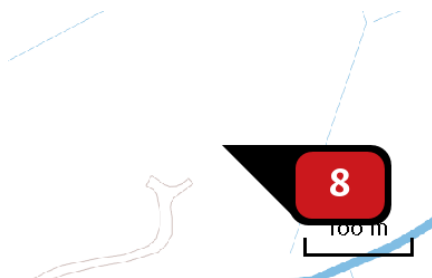
Naam P25_Verkeer_E.csv
Locatie (X,Y) 116528, 408337
NOx 578,83 ton/j
NH₃ 58,07 ton/j



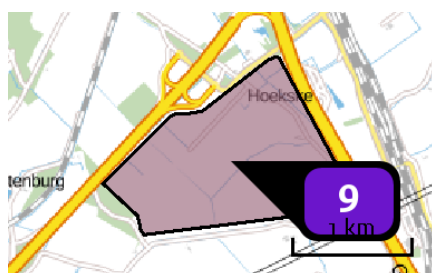
Naam P25_Verkeer_F.csv
Locatie (X,Y) 106217, 402837
NOx 716,85 ton/j
NH₃ 68,82 ton/j



Naam P25_Verkeer_G.csv
Locatie (X,Y) 106603, 416171
NOx 335,17 ton/j
NH₃ 35,23 ton/j



Naam P25_Verkeer_H.csv
Locatie (X,Y) 101799, 408560
NOx 7.425,06 kg/j
NH₃ 163,39 kg/j



Naam Industrie - 2025
Locatie (X,Y) 103730, 411094
Uitstoothoogte 5,0 m
Oppervlakte 175,1 ha
Spreiding 0,0 m
Warmteinhoud 0,000 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 14.200,00 kg/j



Naam Scheepvaart A - 2025
Locatie (X,Y) 80419, 407680
NOx 8.190,34 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken (/j)	Stof	Emissie
Container, GDC (stukgoed), RoRo GT: 3000-4999	Antwerpen	183	NOx	8.190,34 kg/j



Naam **Scheepvaart J - 2025**
Locatie (X,Y) **112953, 423051**
Type vaarweg **CEMT_Vlc**
NOx **3.194,38 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging per etmaal (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging per etmaal (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Waal	1	65%	0	65%	NOx	3.194,38 kg/j



Naam **Scheepvaart B - 2025**
Locatie (X,Y) **102809, 417846**
NOx **7.934,30 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken (/j)	Stof	Emissie
Container, GDC (stukgoed), RoRo GT: 3000-4999	Rotterdam	730	NOx	7.934,30 kg/j



Naam **Scheepvaart C - 2025**
Locatie (X,Y) **91085, 427419**
NOx **9.335,53 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken (/j)	Stof	Emissie
Container, GDC (stukgoed), RoRo GT: 3000-4999	Rotterdam	365	NOx	9.335,53 kg/j



Naam

Scheepvaart D - 2025

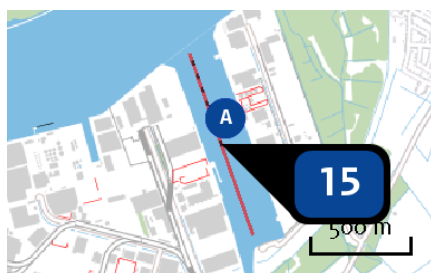
Locatie (X,Y)

105654, 428294

NOx

4.576,92 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken (/j)	Stof	Emissie
Container, GDC (stukgoed), RoRo GT: 3000-4999	Rotterdam	365	NOx	4.576,92 kg/j



Naam

Aanlegplaats Zeevaart - 2025

Locatie (X,Y)

101322, 412195

NOx

3.371,84 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken (/j)	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
Container, GDC (stukgoed), RoRo GT: 3000-4999	Aanlegplaats Zeevaart - 2025	456	12	NOx	3.371,84 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Aantal bezoeken (/j)
A	Container, GDC (stukgoed), RoRo GT: 3000-4999	456



Naam Scheepvaart F - 2025
Locatie (X,Y) 102809, 417846
Type vaarweg CEMT_Vlc
NOx 6.494,87 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging per etmaal (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging per etmaal (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Rotterdam	3	65%	3	65%	NOx	6.494,87 kg/j



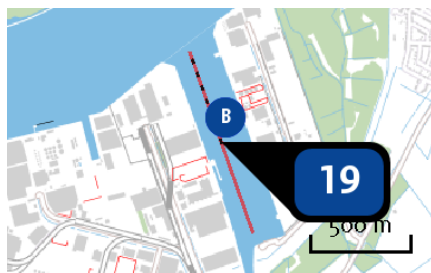
Naam Scheepvaart G - 2025
Locatie (X,Y) 91085, 427419
Type vaarweg CEMT_Vlc
NOx 7.641,89 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging per etmaal (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging per etmaal (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Rotterdam	2	65%	1	65%	NOx	7.641,89 kg/j



Naam Scheepvaart H - 2025
Locatie (X,Y) 105654, 428294
Type vaarweg CEMT_Vlc
NOx 3.746,58 kg/j

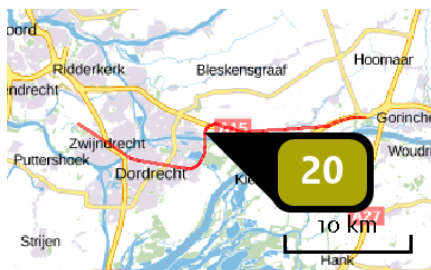
Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging per etmaal (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging per etmaal (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Rotterdam	2	65%	1	65%	NOx	3.746,58 kg/j



Naam **Aanlegplaats Binnenvaart - 2025**
Locatie (X,Y) **101322, 412195**
NOx **1.773,62 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Aanlegplaats Binnenvaart - 20025	12	NOx	1.773,62 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_VIc	1.278	65
	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_VIc	1.278	65



Naam **Spoorweg B - 2025**
Locatie (X,Y) **110524, 426747**
Uitstoothoogte **5,0 m**
Warmteinhoud **0,200 MW**
Temporele
variatie **Standaard profiel industrie**
NOx **337,40 kg/j**



Naam **Spoorweg A - 2025**
Locatie (X,Y) **105033, 421581**
Uitstoothoogte **5,0 m**
Warmteinhoud **0,200 MW**
Temporele
variatie **Standaard profiel industrie**
NOx **728,50 kg/j**

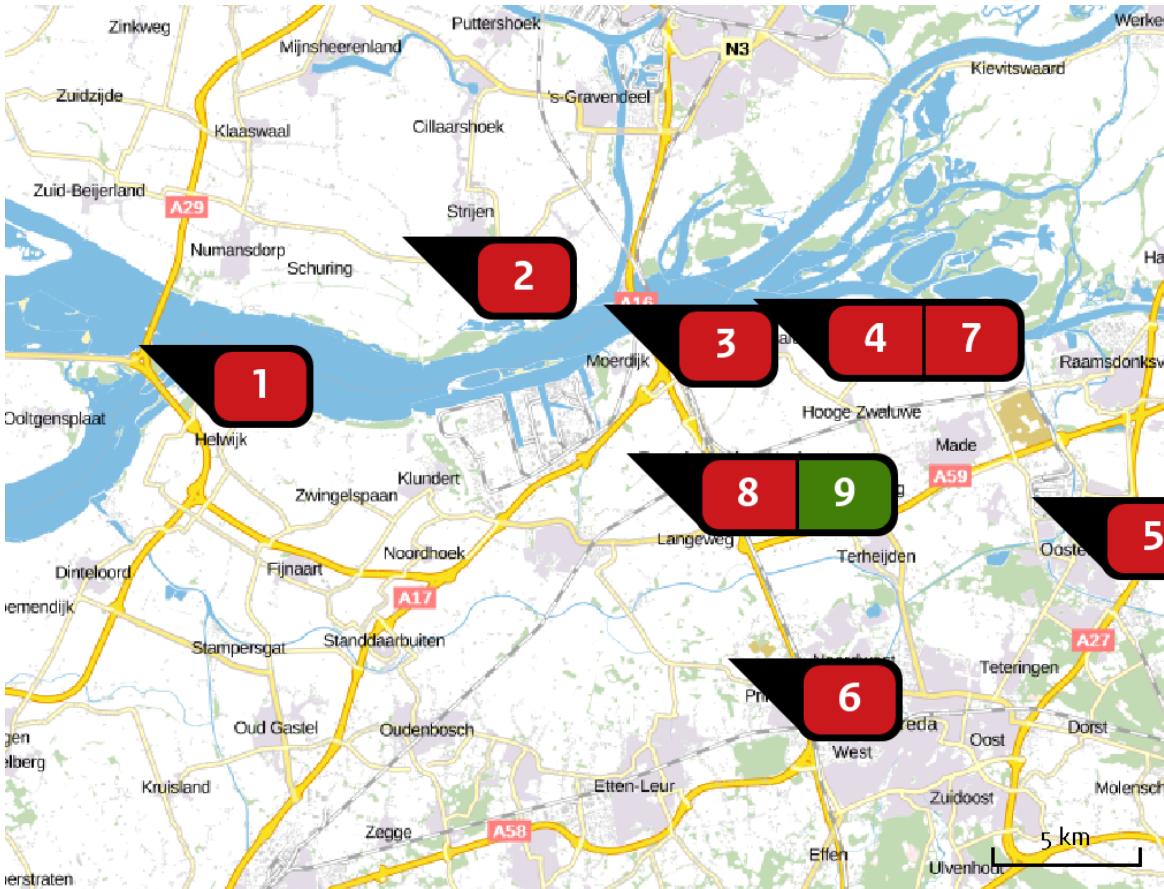


Naam	Spoorweg C - 2025
Locatie (X,Y)	99474, 403591
Uitstoothoogte	<u>5,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,200 MW</u>
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	302,80 kg/j

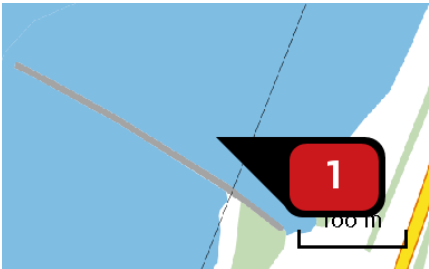
IV

BIJLAGE: BRONKENMERKEN AERIUS - 2035

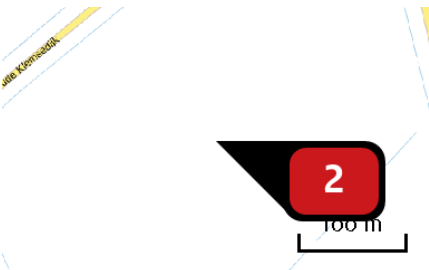
Locatie
Autonoom



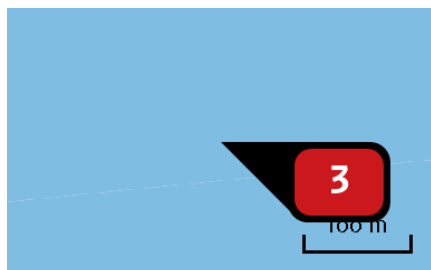
Emissie
(per bron)
Autonoom



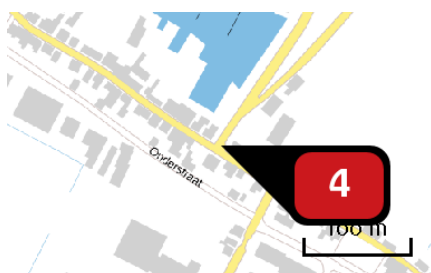
Naam R35_Verkeer_A.csv
Locatie (X,Y) 86182, 413503
NOx 276,73 ton/j
NH3 48,38 ton/j



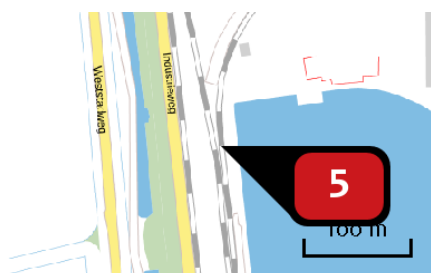
Naam R35_Verkeer_B.csv
Locatie (X,Y) 95146, 417181
NOx 242,64 ton/j
NH3 48,34 ton/j



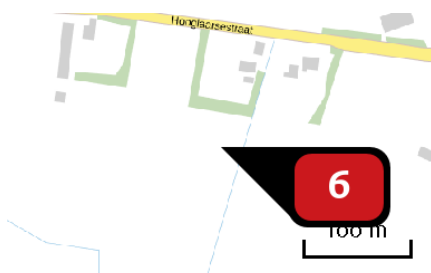
Naam R35_Verkeer_C.csv
Locatie (X,Y) 101968, 414864
NOx 250,17 ton/j
NH3 49,70 ton/j



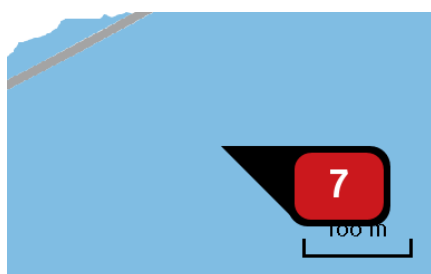
Naam R35_Verkeer_D.csv
Locatie (X,Y) 107504, 413945
NOx 274,96 ton/j
NH3 51,49 ton/j



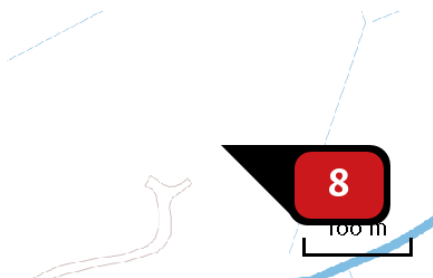
Naam R35_Verkeer_E.csv
Locatie (X,Y) 116528, 408337
NOx 390,73 ton/j
NH3 67,48 ton/j



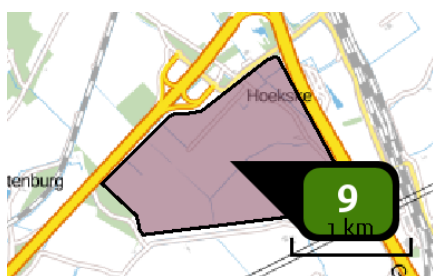
Naam R35_Verkeer_F.csv
Locatie (X,Y) 106217, 402837
NOx 506,86 ton/j
NH3 80,62 ton/j



Naam R35_Verkeer_G.csv
Locatie (X,Y) 106603, 416171
NOx 227,86 ton/j
NH3 41,16 ton/j

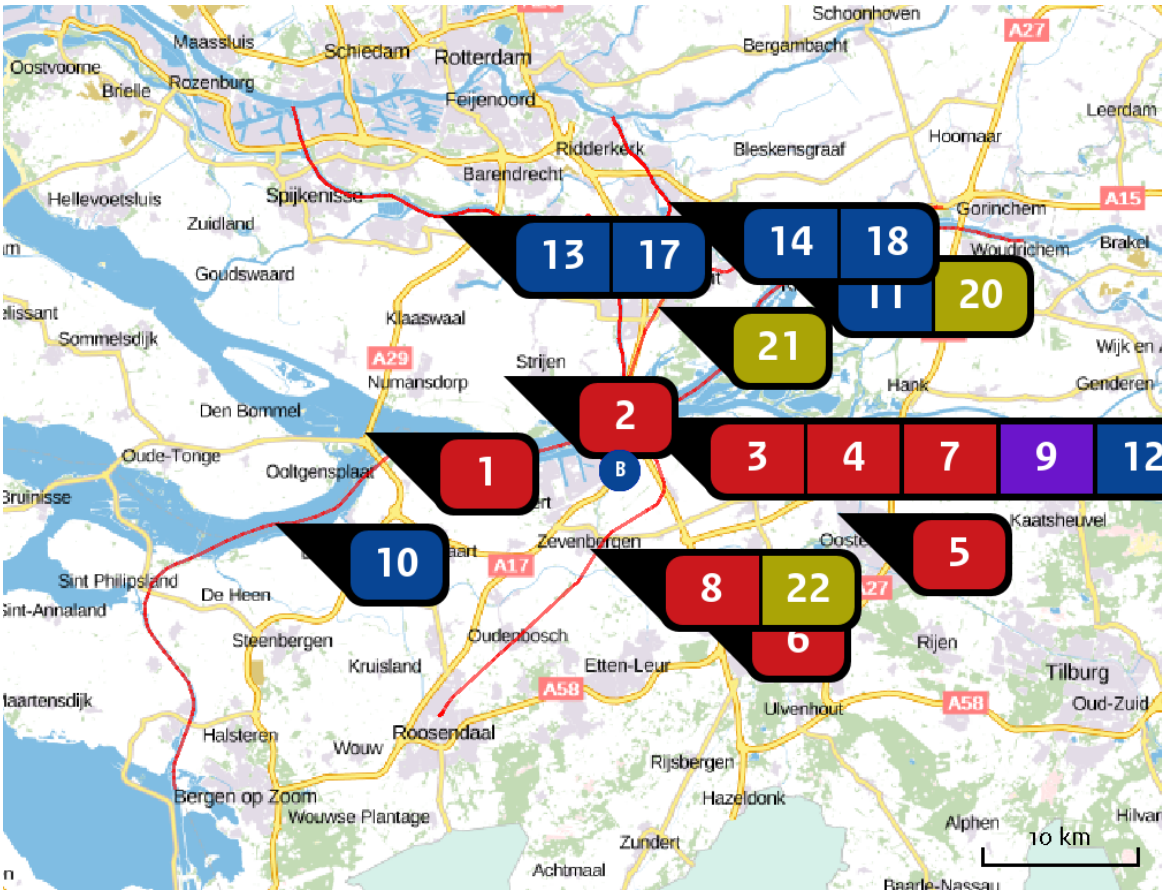


Naam	R35_Verkeer_H.csv
Locatie (X,Y)	101799, 408560
NOx	1.086,35 kg/j
NH ₃	109,26 kg/j

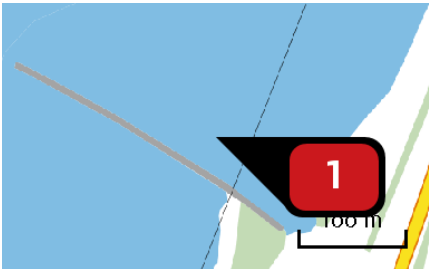


Naam	Landbouw
Locatie (X,Y)	103730, 411094
Uitstoothoogte	0,5 m
Oppervlakte	175,1 ha
Spreiding	0,3 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Meststoffen
NH ₃	2.228,30 kg/j

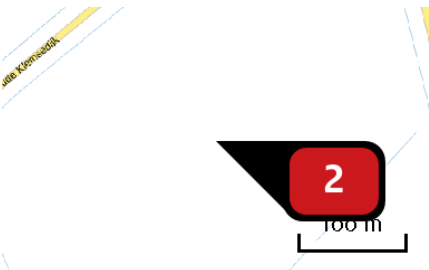
Locatie
Projectsituatie



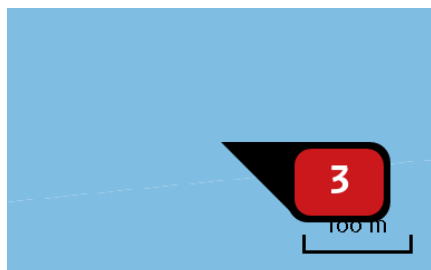
Emissie
(per bron)
Projectsituatie



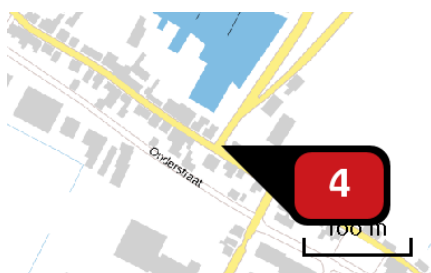
Naam P35_Verkeer_A.csv
Locatie (X,Y) 86182, 413503
NOx 282,98 ton/j
NH3 49,19 ton/j



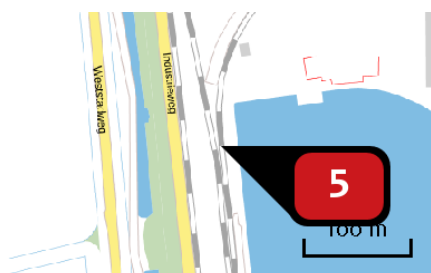
Naam P35_Verkeer_B.csv
Locatie (X,Y) 95146, 417181
NOx 249,55 ton/j
NH3 48,79 ton/j



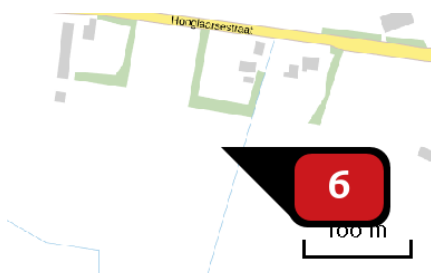
Naam P35_Verkeer_C.csv
Locatie (X,Y) 101968, 414864
NOx 271,28 ton/j
NH₃ 50,22 ton/j



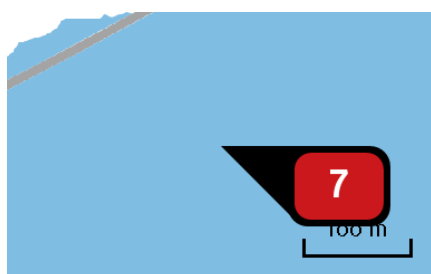
Naam P35_Verkeer_D.csv
Locatie (X,Y) 107504, 413945
NOx 283,36 ton/j
NH₃ 51,85 ton/j



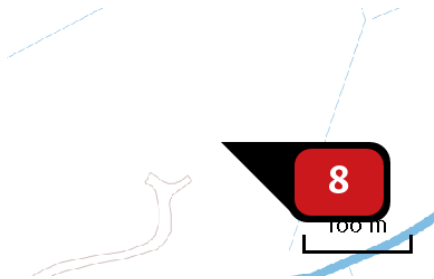
Naam P35_Verkeer_E.csv
Locatie (X,Y) 116528, 408337
NOx 396,99 ton/j
NH₃ 67,96 ton/j



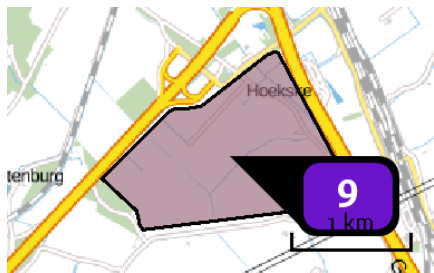
Naam P35_Verkeer_F.csv
Locatie (X,Y) 106217, 402837
NOx 514,08 ton/j
NH₃ 81,25 ton/j



Naam P35_Verkeer_G.csv
Locatie (X,Y) 106603, 416171
NOx 238,72 ton/j
NH₃ 41,59 ton/j



Naam P35_Verkeer_H.csv
Locatie (X,Y) 101799, 408560
NOx 6.919,89 kg/j
NH3 191,47 kg/j



Naam Industrie - 2035
Locatie (X,Y) 103730, 411094
Uitsstoothoogte 5,0 m
Oppervlakte 175,1 ha
Spreiding 0,0 m
Warmteinhoud 0,000 MW
Temporele variatie Standaard profiel industrie
NOx 28,40 ton/j



Naam Scheepvaart A - 2035
Locatie (X,Y) 80419, 407680
NOx 15.351,83 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken (/j)	Stof	Emissie
Container, GDC (stukgoed), RoRo GT: 3000-4999	Antwerpen	365	NOx	15.351,83 kg/j



Naam **Scheepvaart J - 2035**
Locatie (X,Y) **112953, 423051**
Type vaarweg **CEMT_Vlc**
NOx **9.497,07 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging per etmaal (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging per etmaal (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Waal	2	65%	1	65%	NOx	9.497,07 kg/j



Naam **Scheepvaart B - 2035**
Locatie (X,Y) **102809, 417846**
NOx **14.912,66 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken (/j)	Stof	Emissie
Container, GDC (stukgoed), RoRo GT: 3000-4999	Rotterdam	1.460	NOx	14.912,66 kg/j



Naam **Scheepvaart C - 2035**
Locatie (X,Y) **91085, 427419**
NOx **17.546,30 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken (/j)	Stof	Emissie
Container, GDC (stukgoed), RoRo GT: 3000-4999	Rotterdam	730	NOx	17.546,30 kg/j



Naam

Scheepvaart D - 2035

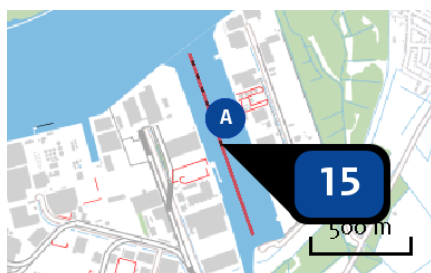
Locatie (X,Y)

105654, 428294

NOx

8.602,41 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken (/j)	Stof	Emissie
Container, GDC (stukgoed), RoRo GT: 3000-4999	Rotterdam	730	NOx	8.602,41 kg/j



Naam

Aanlegplaats Zeevaart - 2035

Locatie (X,Y)

101322, 412195

NOx

6.331,03 kg/j

Scheepstype	Omschrijving	Aantal bezoeken (/j)	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
Container, GDC (stukgoed), RoRo GT: 3000-4999	Aanlegplaats Zeevaart	913	12	NOx	6.331,03 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Aantal bezoeken (/j)
A	Container, GDC (stukgoed), RoRo GT: 3000-4999	913



Naam **Scheepvaart F - 2035**
Locatie (X,Y) **102809, 417846**
Type vaarweg **CEMT_Vlc**
NOx **11.800,33 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging per etmaal (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging per etmaal (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Rotterdam	6	65%	5	65%	NOx	11.800,33 kg/j



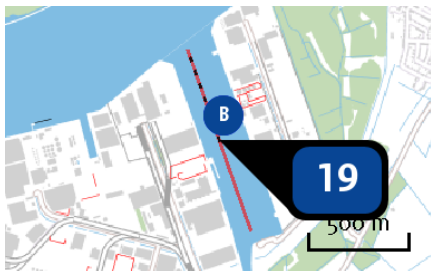
Naam **Scheepvaart G - 2035**
Locatie (X,Y) **91085, 427419**
Type vaarweg **CEMT_Vlc**
NOx **15.146,53 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging per etmaal (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging per etmaal (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Rotterdam	3	65%	3	65%	NOx	15.146,53 kg/j



Naam **Scheepvaart H - 2035**
Locatie (X,Y) **105654, 428294**
Type vaarweg **CEMT_Vlc**
NOx **7.425,87 kg/j**

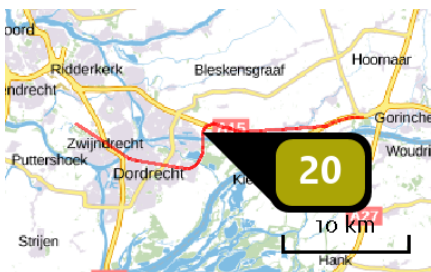
Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging per etmaal (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging per etmaal (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M6	Rotterdam	3	65%	3	65%	NOx	7.425,87 kg/j



Naam **Aanlegplaats Binnenvaart - 2035**
Locatie (X,Y) **101322, 412195**
NOx **3.540,17 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Verblijftijd (u/bezoek)	Stof	Emissie
M6	Aanlegplaats Binnenvaart	12	NOx	3.540,17 kg/j

Vaarroute binnengaats	Scheepstype	Richting	Type vaarweg	Aantal vaarbewegingen (/j)	Percentage geladen
B	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Aanmerend	CEMT_VIc	2.555	65
	Motorvrachtschip - M6 (Rijn Herne Schip)	Vertrekkend	CEMT_VIc	2.555	65



Naam **Spoorweg B - 2035**
Locatie (X,Y) **110524, 426747**
Uitstoothoogte **5,0 m**
Warmteinhoud **0,200 MW**
Temporele
variatie **Standaard profiel industrie**
NOx **674,80 kg/j**



Naam **Spoorweg A - 2035**
Locatie (X,Y) **105033, 421581**
Uitstoothoogte **5,0 m**
Warmteinhoud **0,200 MW**
Temporele
variatie **Standaard profiel industrie**
NOx **1.457,00 kg/j**



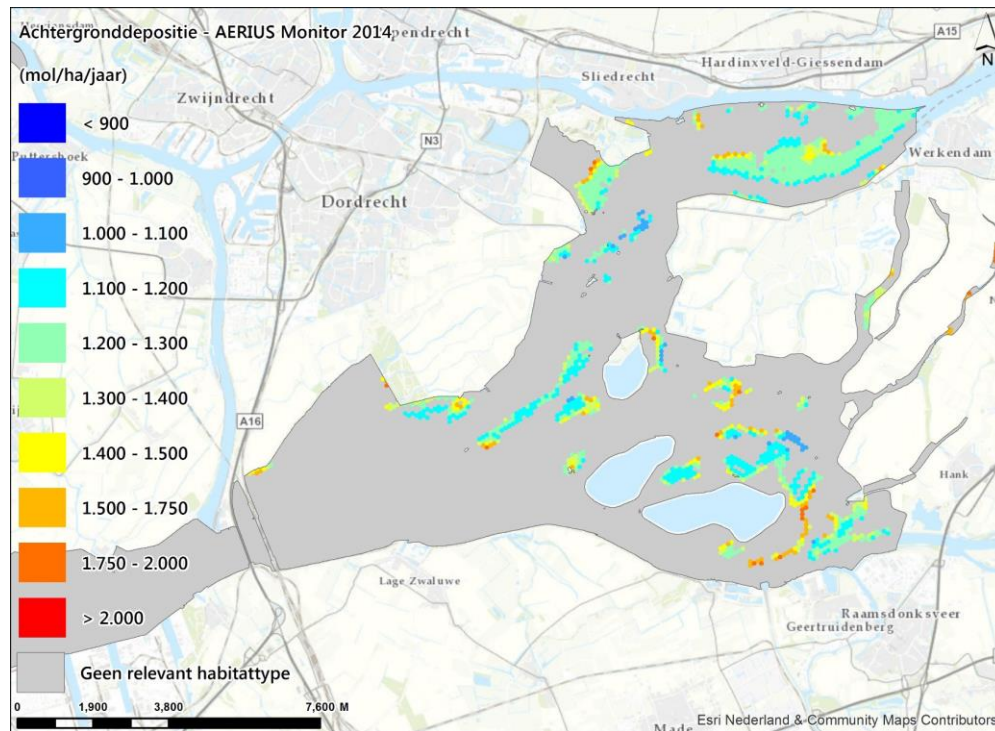
Naam	Spoorweg C - 2035
Locatie (X,Y)	99474, 403591
Uitstoothoogte	<u>5,0 m</u>
Warmteinhoud	<u>0,200 MW</u>
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	605,60 kg/j



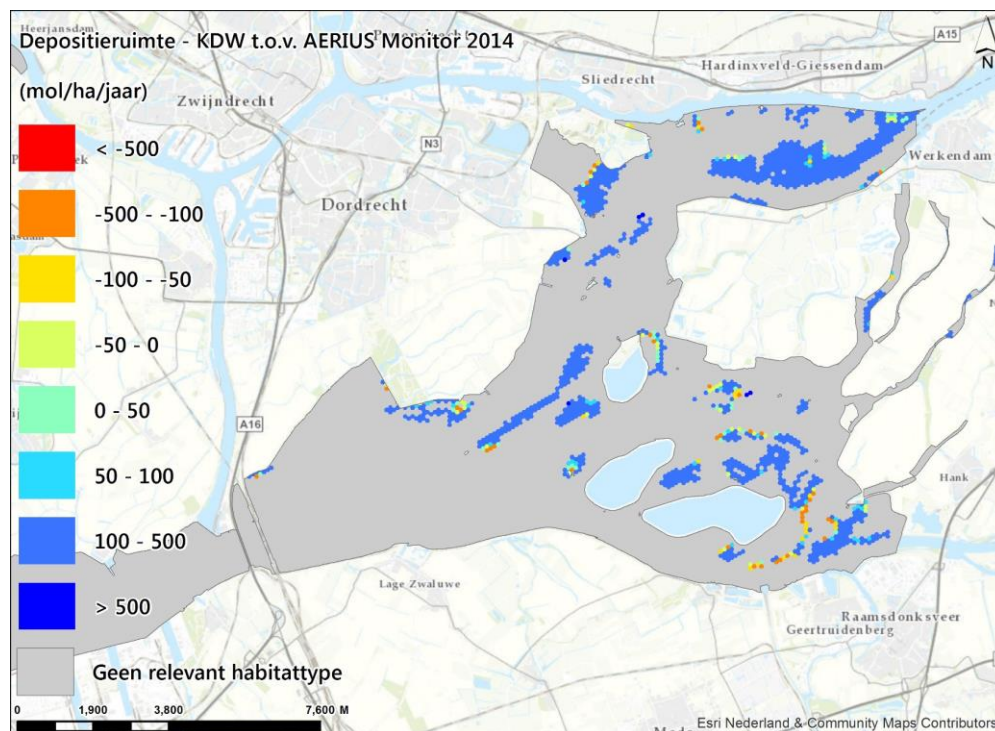
BIJLAGE: STIKSTOFDEPOSITIE - HUIDIGE SITUATIE

Biesbosch

Afbeelding V.1 Achtergronddepositie (AERIUS Monitor 2014) - Biesbosch

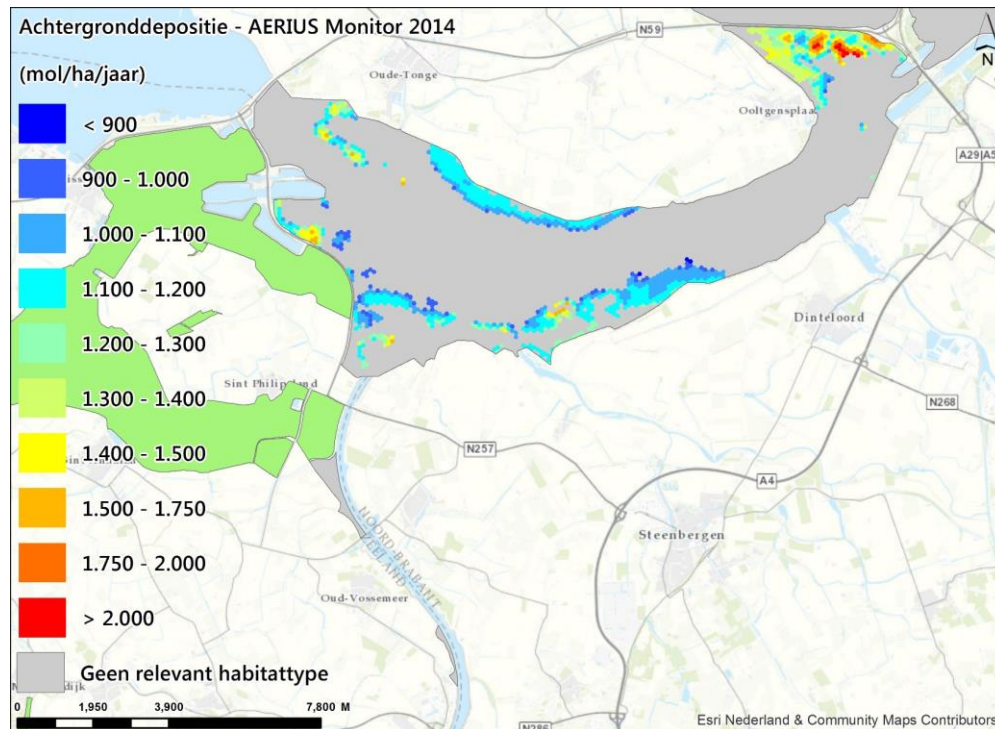


Afbeelding V.2 Depositieruimte - Biesbosch

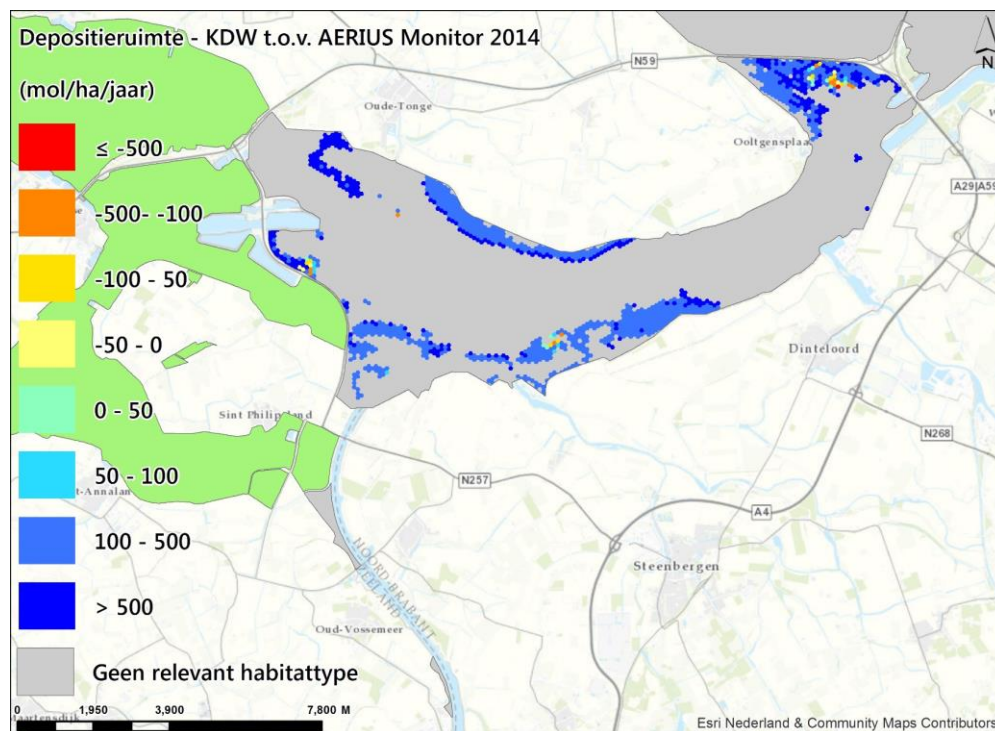


Krammer-Volkerak

Afbeelding V.3 Achtergronddepositie (AERIUS Monitor 2014) - Krammer-Volkerak

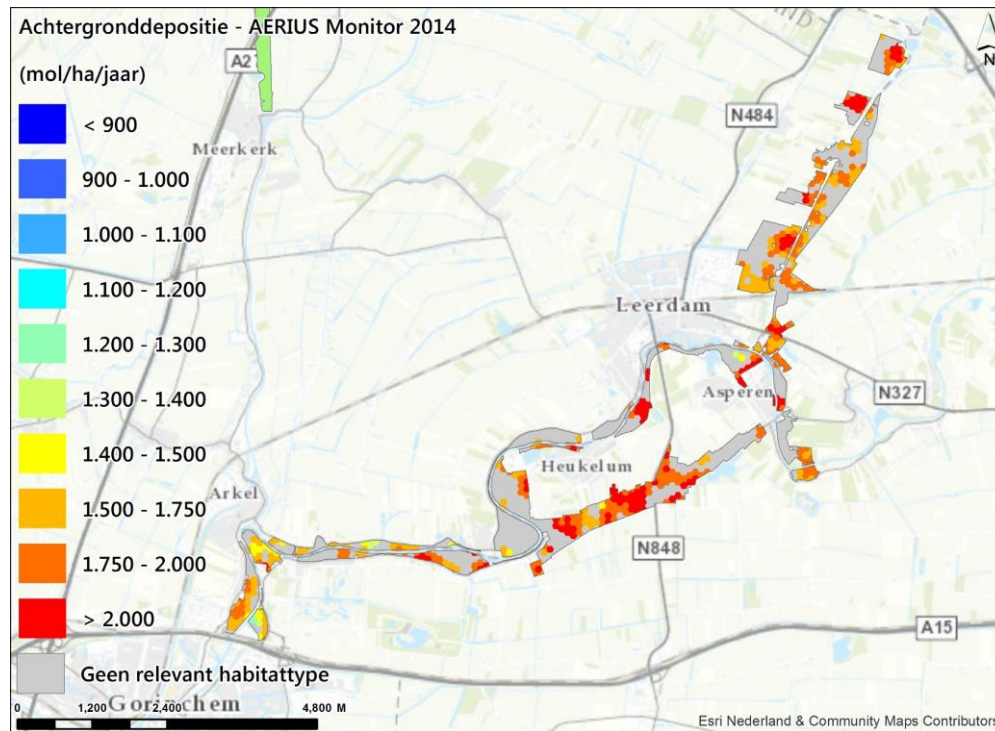


Afbeelding V.4 Depositieruimte - Krammer-Volkerak

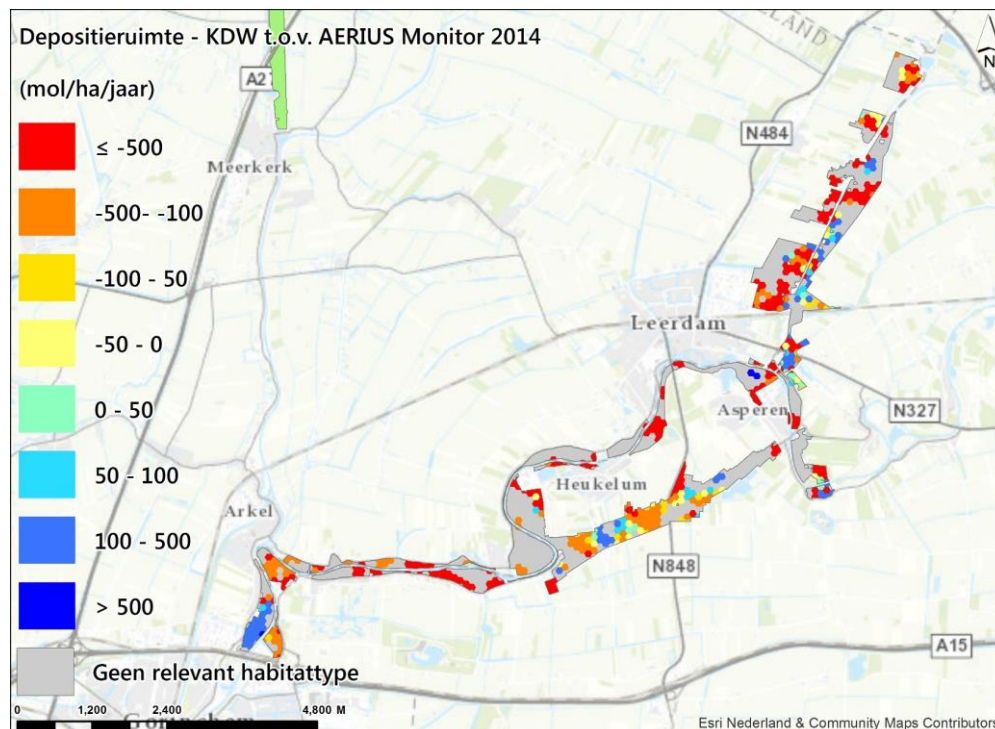


Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Afbeelding V.5 Achtergronddepositie (AERIUS Monitor 2014) - Lingegebied & Diefdijk-Zuid

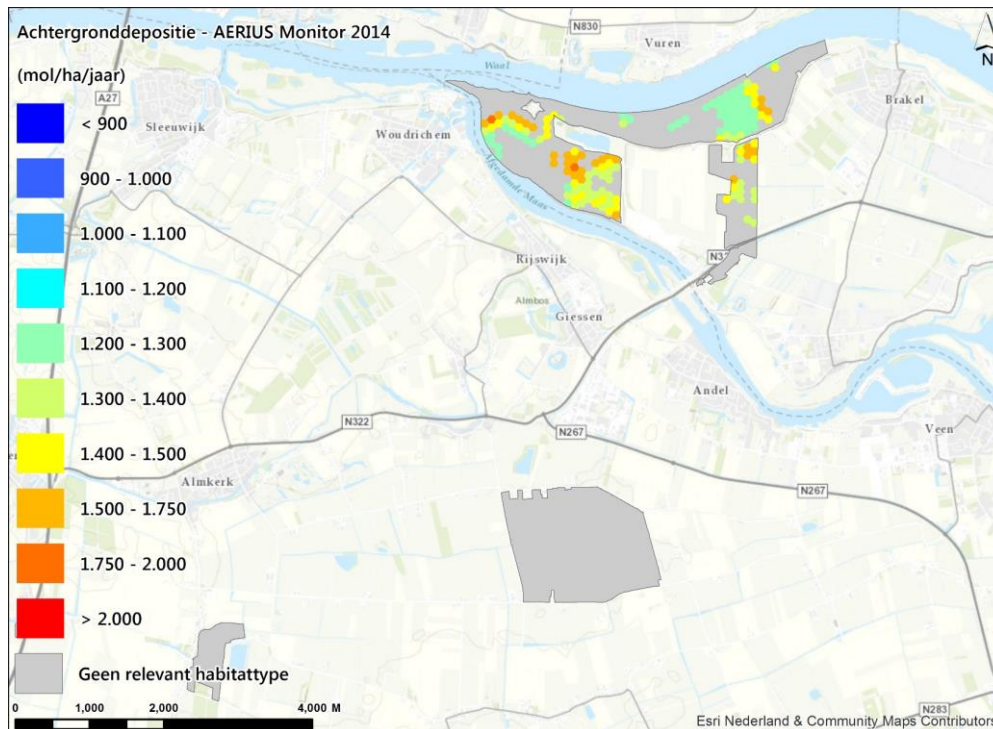


Afbeelding V.6 Depositieruimte - Lingegebied & Diefdijk-Zuid

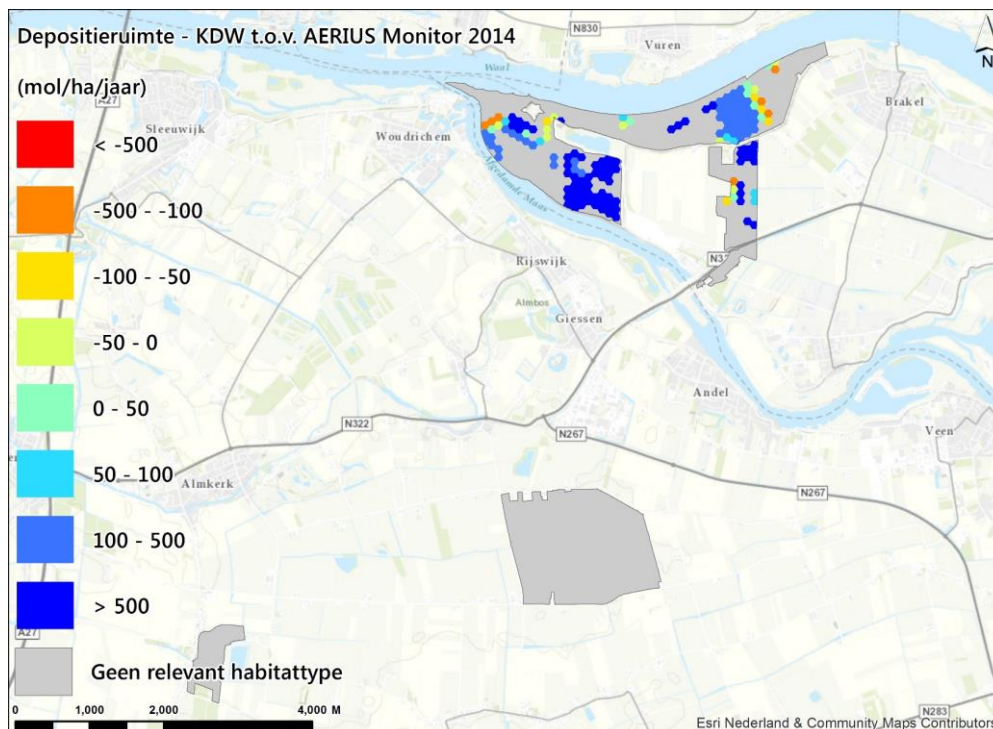


Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

Afbeelding V.7 Achtergronddepositie (AERIUS Monitor 2014) - Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

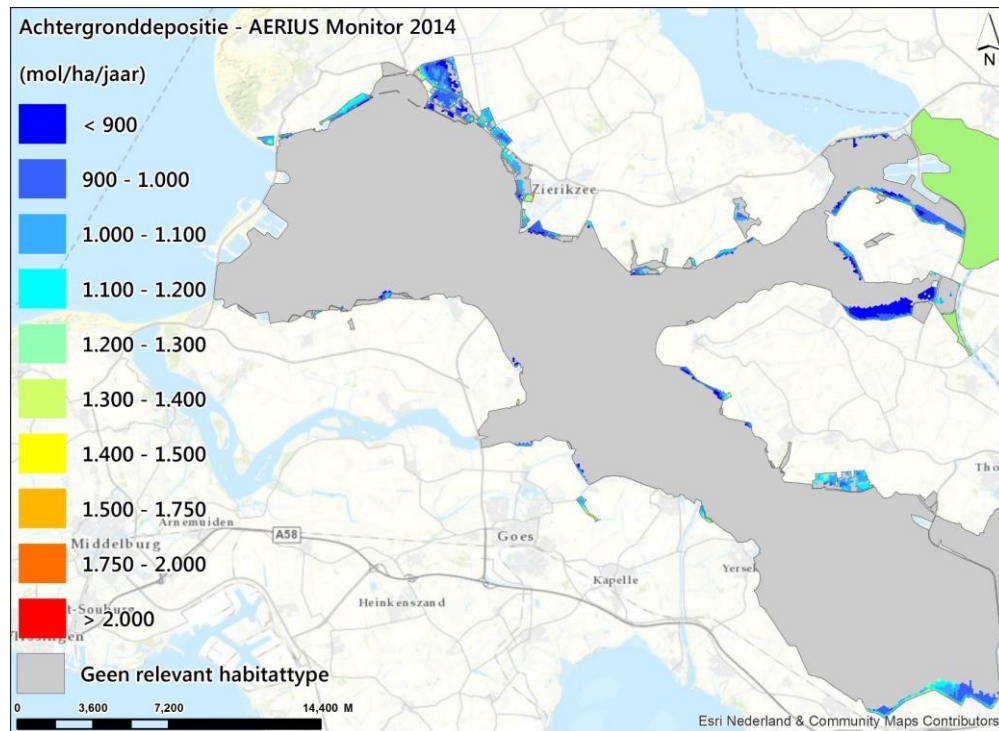


Afbeelding V.8 Depositieruimte - Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

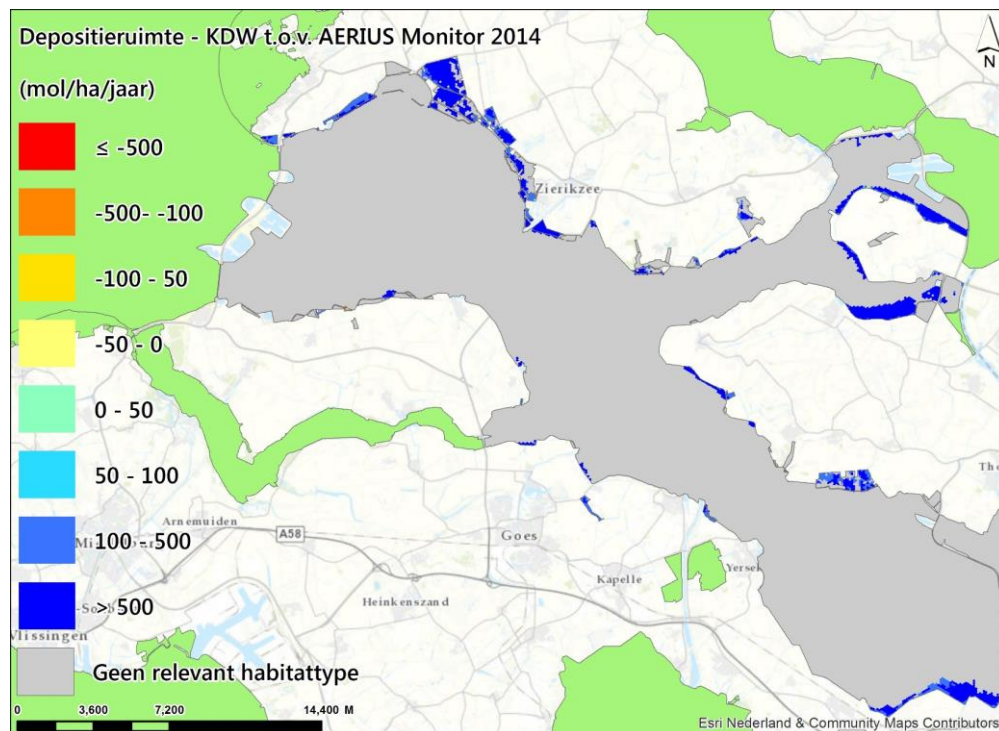


Oosterschelde

Afbeelding V.9 Achtergronddepositie (AERIUS Monitor 2014) - Oosterschelde

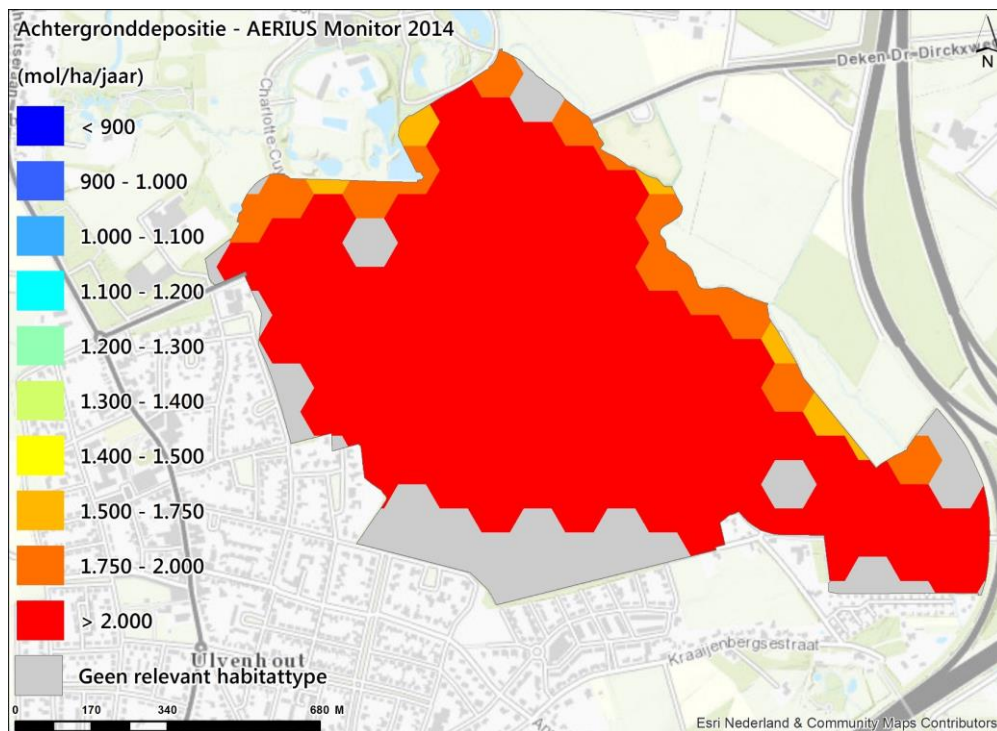


Afbeelding V.10 Depositieruimte - Oosterschelde

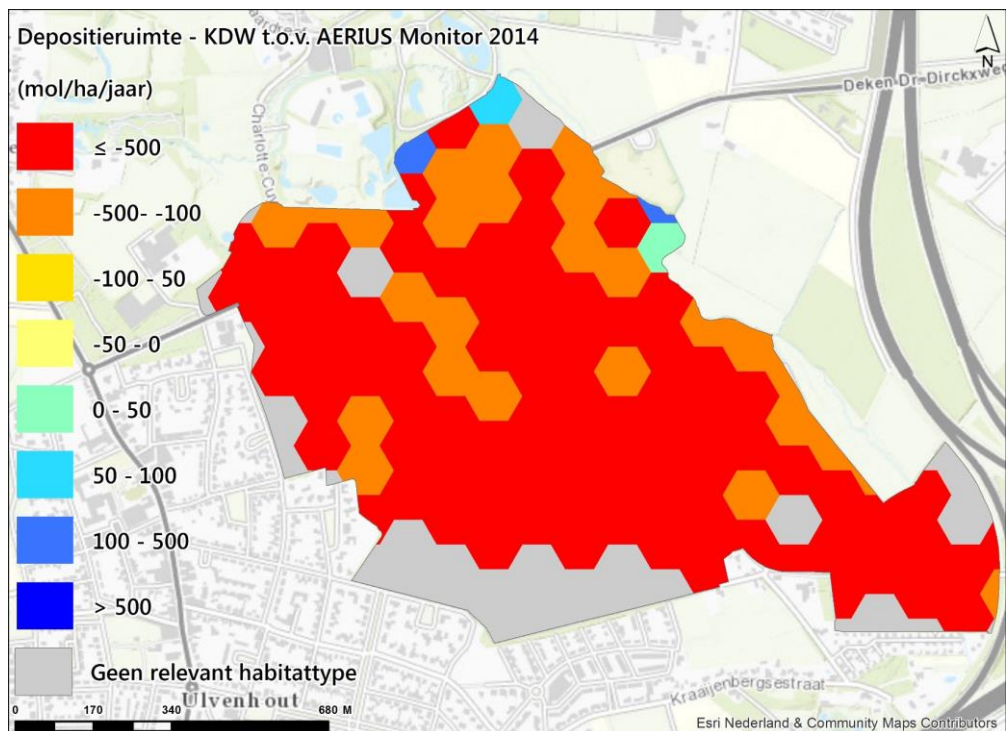


Ulvenhoutse Bos

Afbeelding V.11 Achtergronddepositie (AERIUS Monitor 2014) - Ulvenhoutse Bos



Afbeelding V.12 Depositieruimte - Ulvenhoutse Bos

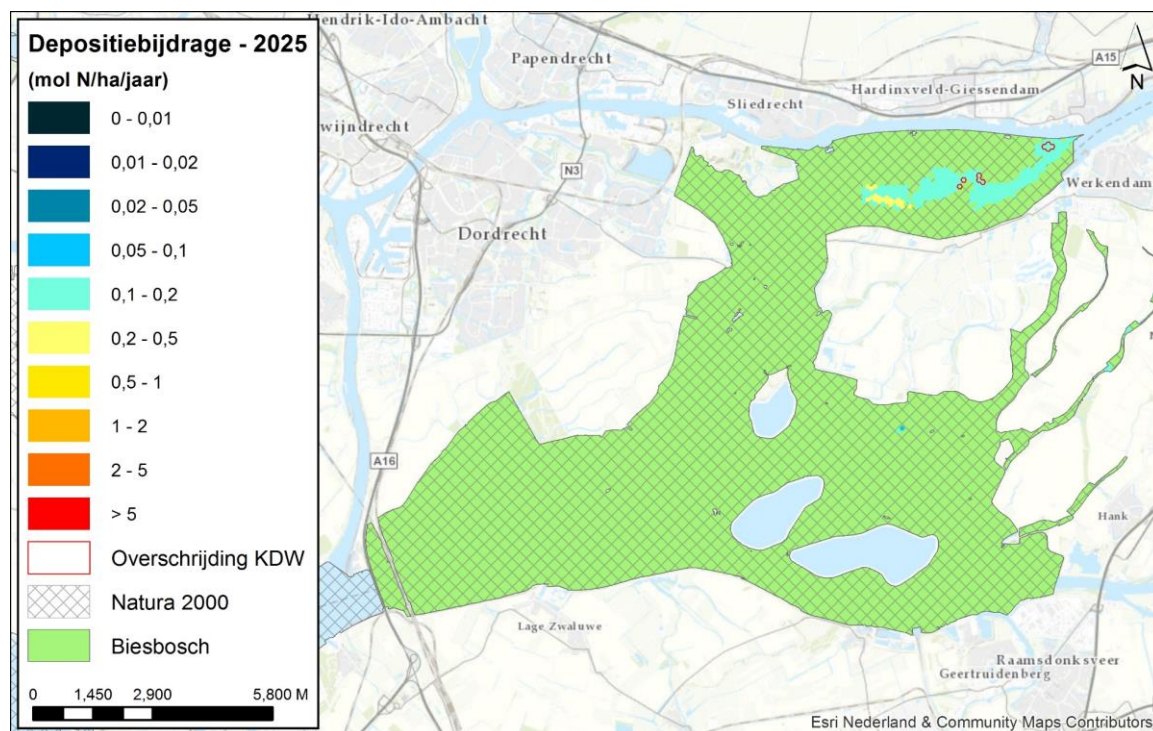


VI

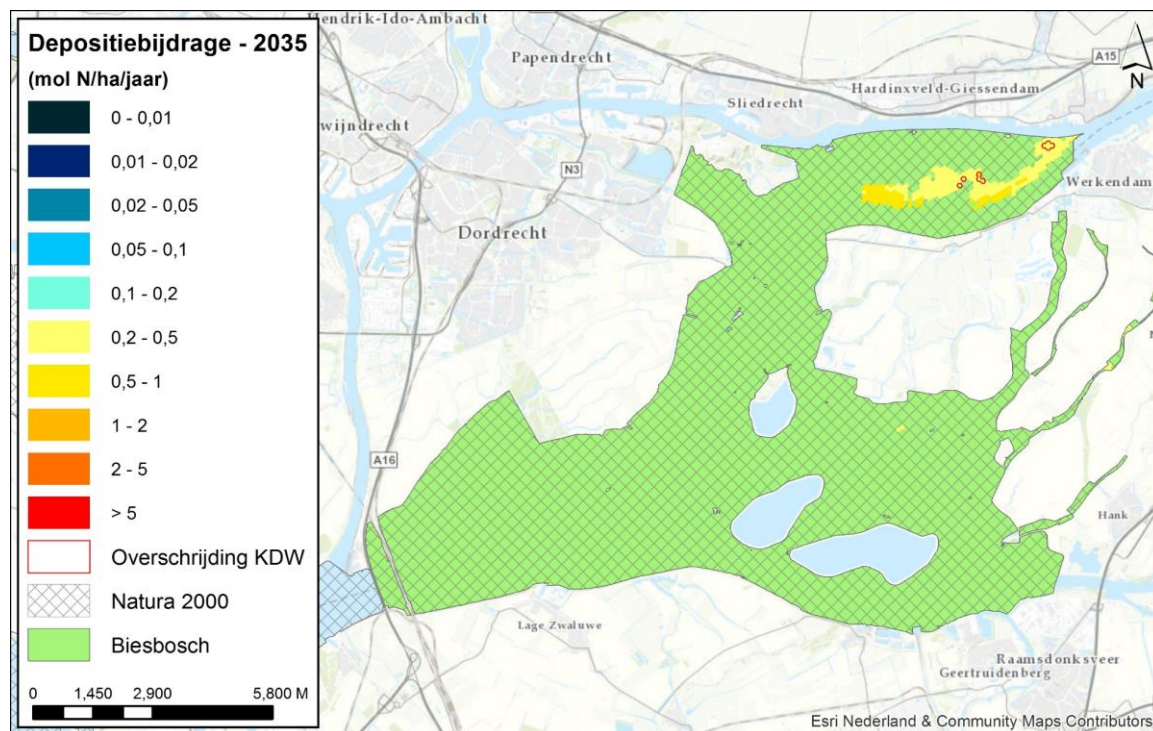
BIJLAGE: STIKSTOFDEPOSITIE - PROJECTBIJDRAGE

Biesbosch

Afbeelding VI.1 Projectbijdrage stikstofdepositie 2025 - Biesbosch



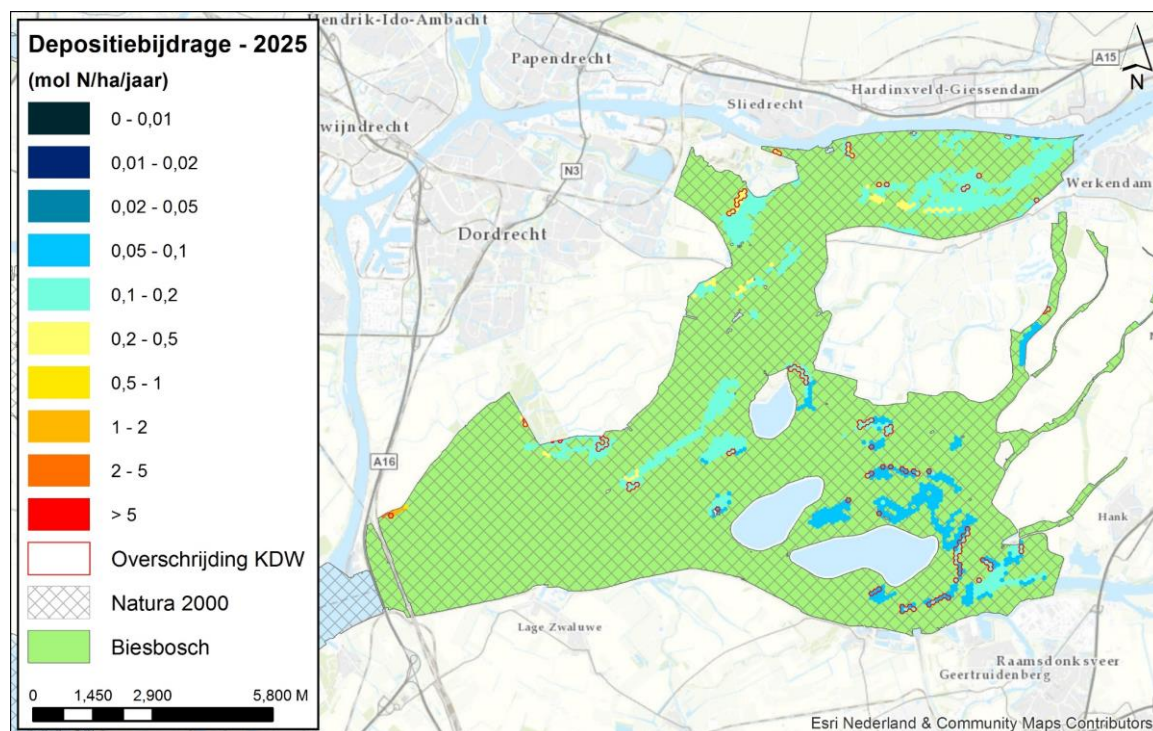
Afbeelding VI.2 Projectbijdrage stikstofdepositie 2035 - Biesbosch



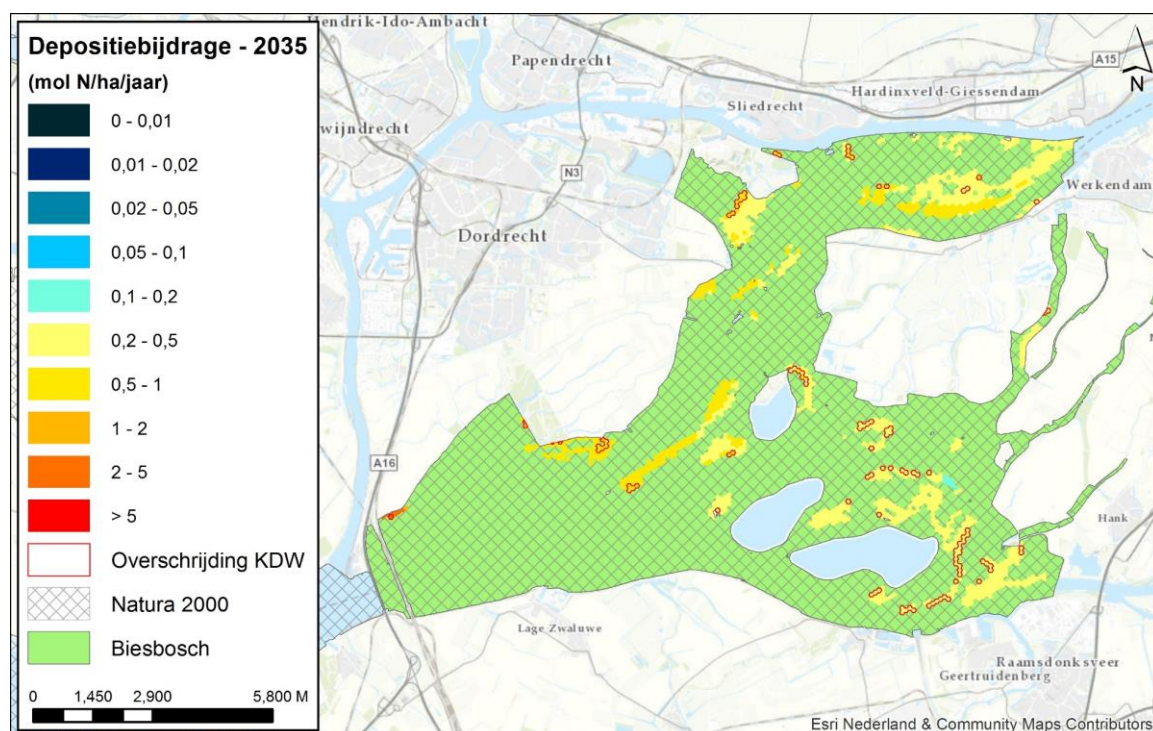
Tabel VI.1 Projectbijdrage stikstofdepositie - Biesbosch

Overschrijding KDW	Habitatype	Oppervlak (ha)	Projectbijdrage 2025		Projectbijdrage 2035	
			Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)	Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)
ja	H6120	3,49	0,16	0,53	0,43	1,43
	H6510A	1,27	0,18	0,20	0,50	0,58
	Totaal	4,76	0,18	0,73	0,50	2,01
nee	H6120	7,06	0,18	1,09	0,51	3,00
	H6510A	80,61	0,22	13,01	0,61	36,10
	H6510B	39,43	0,22	7,41	0,61	20,62
	H91E0B	3,05	0,19	0,48	0,44	1,18
	Totaal	130,15	0,22	22,00	0,61	60,90

Afbeelding VI.3 Projectbijdrage stikstofdepositie in leefgebieden 2025 - Biesbosch



Afbeelding VI.4 Projectbijdrage stikstofdepositie in leefgebieden 2035 - Biesbosch



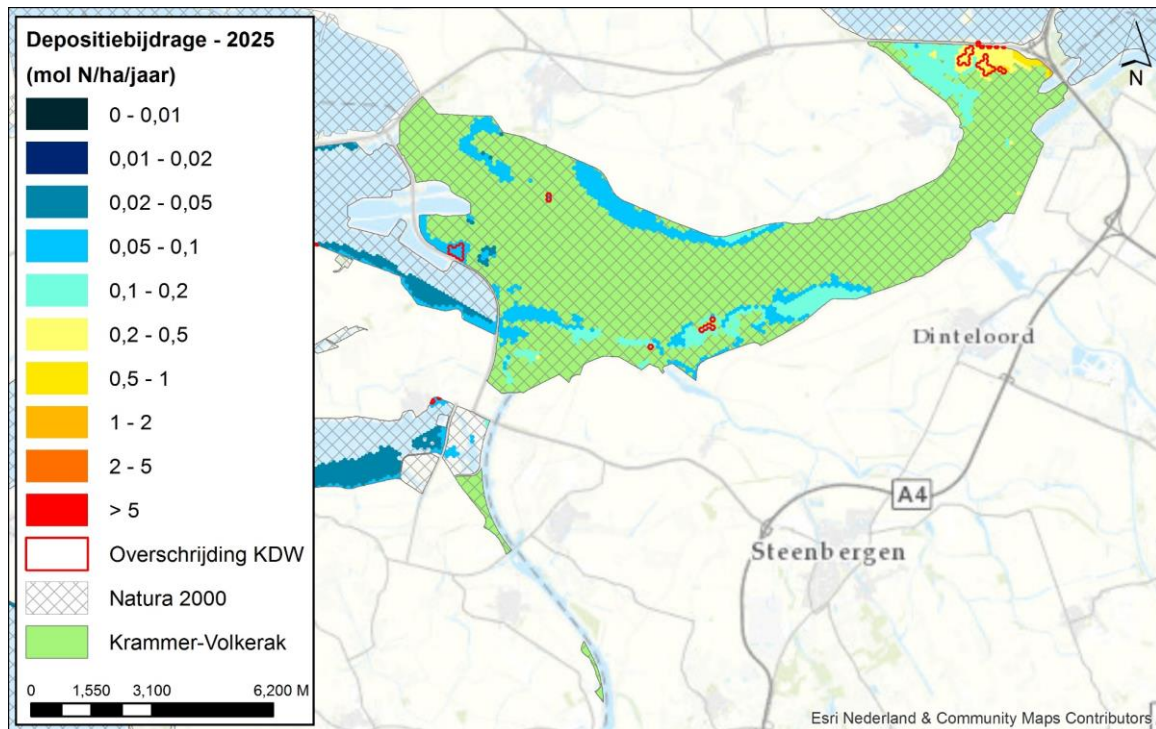
\

Tabel VI.2 Projectbijdrage stikstofdepositie in leefgebieden- Biesbosch

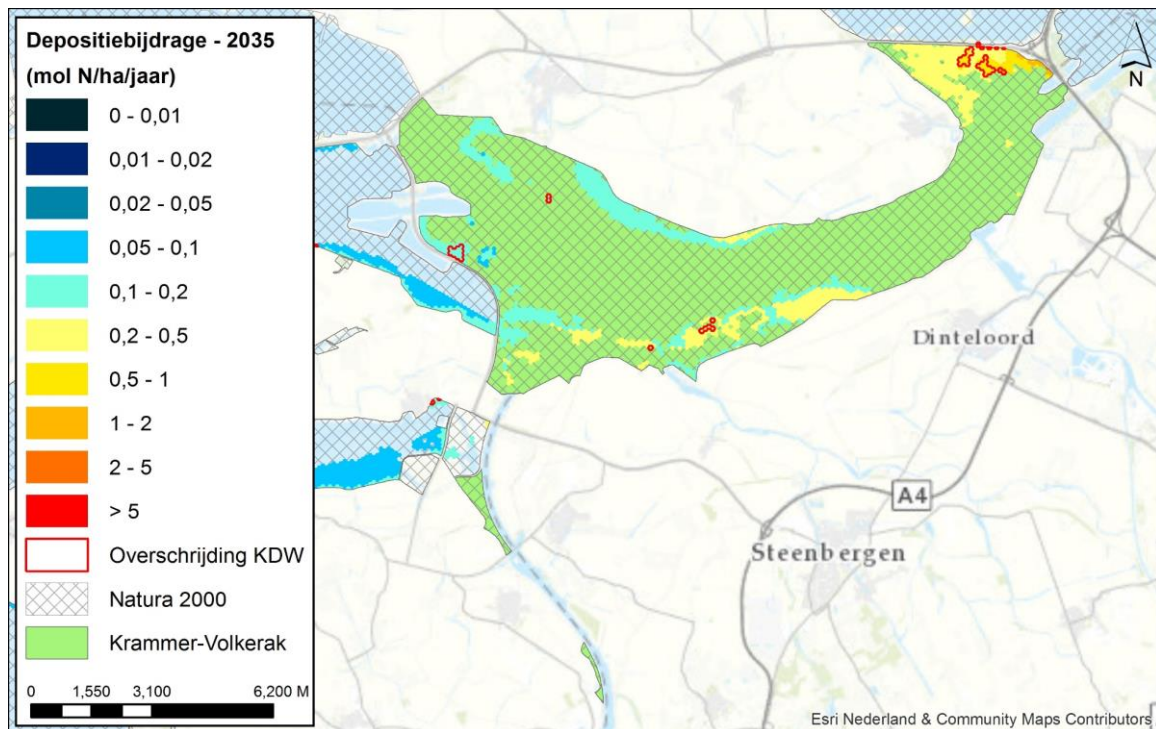
Overschrijding KDW	Habitattype	Oppervlak (ha)	Projectbijdrage 2025		Projectbijdrage 2035	
			Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)	Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)
ja	Lg08	3,74	1,92	0,53	3,39	1,78
	Lg11	11,17	0,23	1,65	0,81	5,83
	Totaal	14,91	1,92	2,18	3,39	7,61
nee	Lg08	118,59	2,46	18,39	4,01	54,83
	Lg11	208,78	1,36	31,65	2,49	95,41
	Totaal	327,37	2,46	50,04	4,01	150,24

Krammer-Volkerak

Afbeelding VI.4 Projectbijdrage stikstofdepositie 2025 - Krammer-Volkerak



Afbeelding VI.5 Projectbijdrage stikstofdepositie 2035 - Krammer-Volkerak

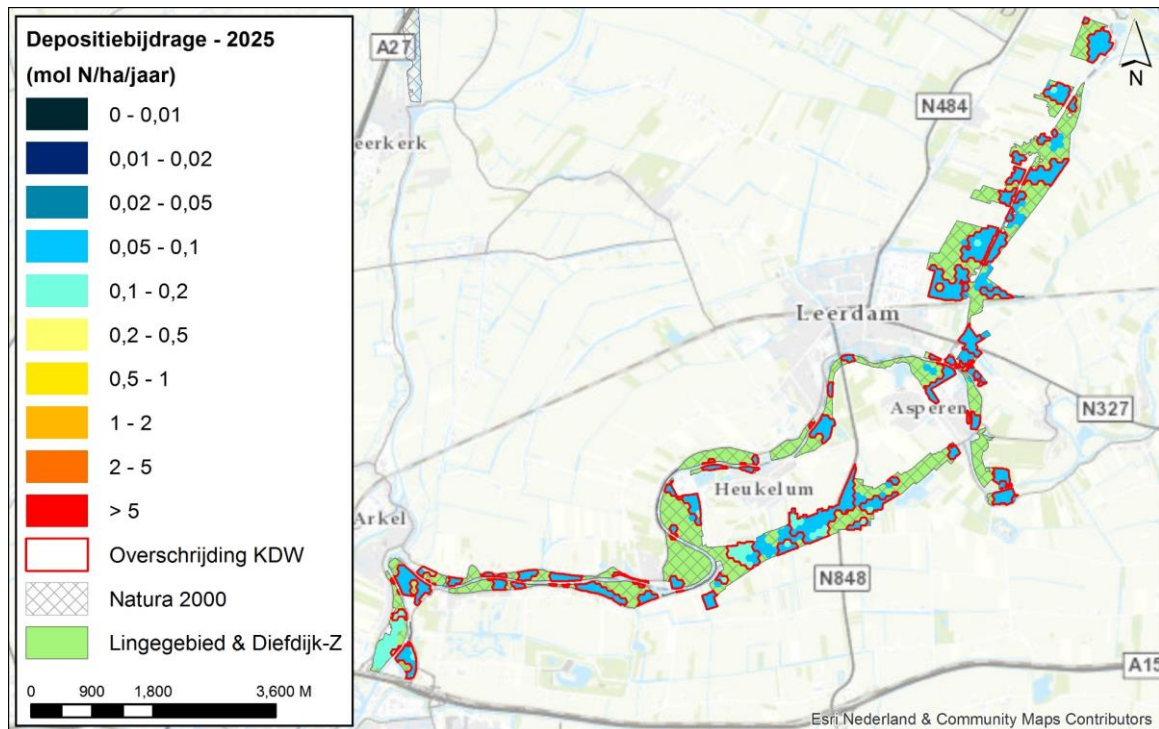


Tabel VI.3 Projectbijdrage stikstofdepositie - Krammer-Volkerak

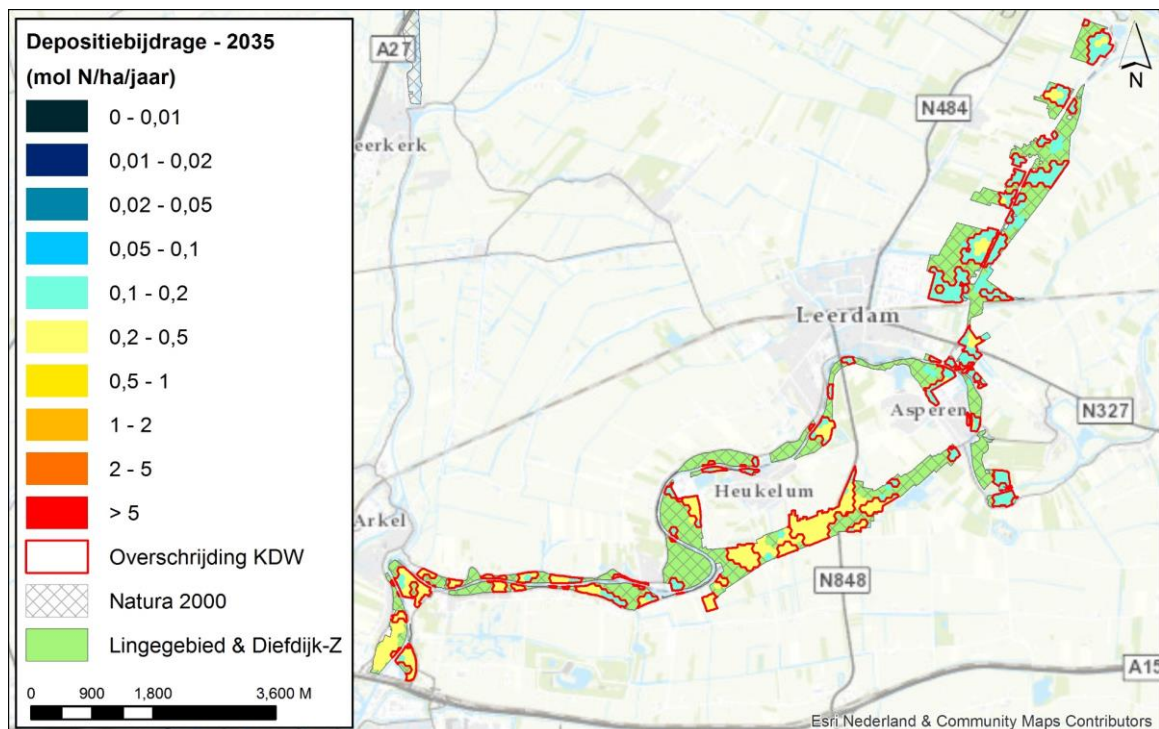
Overschrijding KDW	Habitatype	Oppervlak (ha)	Projectbijdrage 2025		Projectbijdrage 2035	
			Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)	Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)
ja	H1330B	0,90	0,38	0,28	0,68	0,50
	H2160	2,23	0,65	0,96	1,09	1,69
	H2190B	5,66	0,51	0,55	0,88	1,08
	Totaal	8,78	0,65	1,80	1,09	3,27
nee	H1310A	0,97	0,17	0,08	0,34	0,16
	H1330B	129,20	0,53	14,03	0,84	27,20
	H2160	57,72	1,51	12,03	2,17	21,12
	H2170	5,80	0,11	0,42	0,22	0,86
	H2190B	85,68	0,29	8,34	0,48	16,73
	H6510A	1,52	0,11	0,15	0,23	0,31
	Totaal	280,89	1,51	35,05	2,17	66,37

Lingegebied & Diefdijk-Zuid

Afbeelding VI.7 Projectbijdrage stikstofdepositie 2025 - Lingegebied & Diefdijk-Zuid



Afbeelding VI.8 Projectbijdrage stikstofdepositie 2035 - Lingegebied & Diefdijk-Zuid

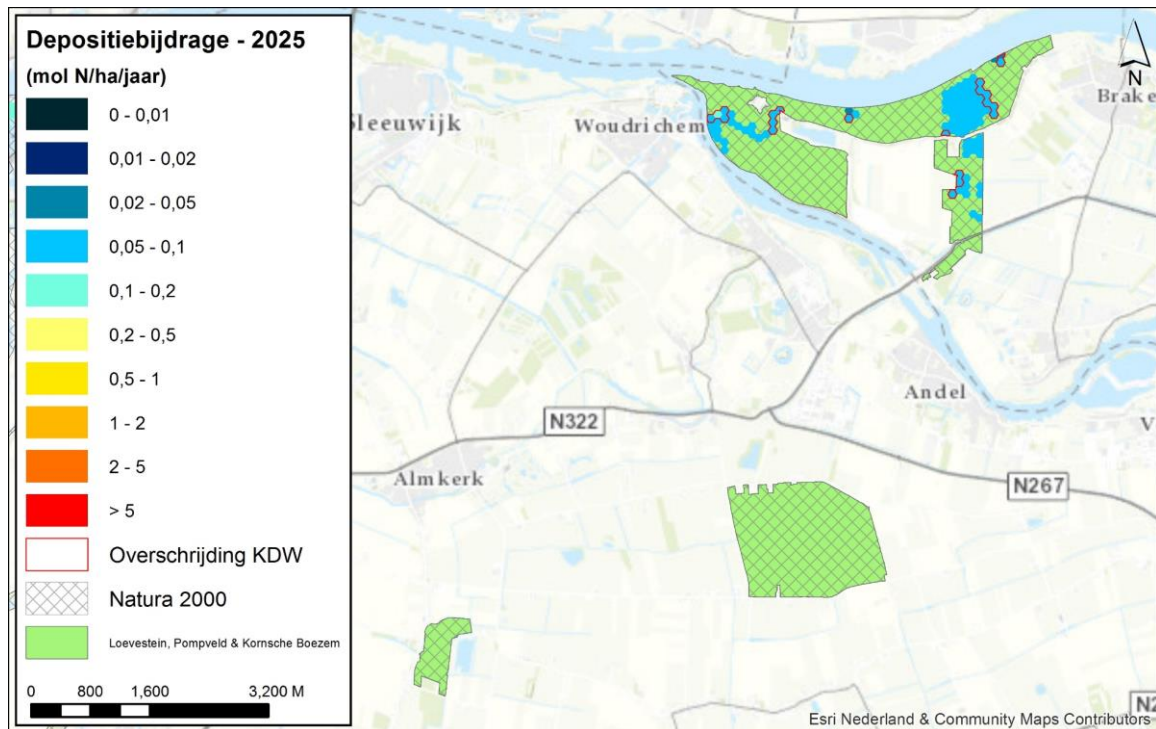


Tabel VI.4 Projectbijdrage stikstofdepositie - Lingegebied & Diefdijk-Zuid

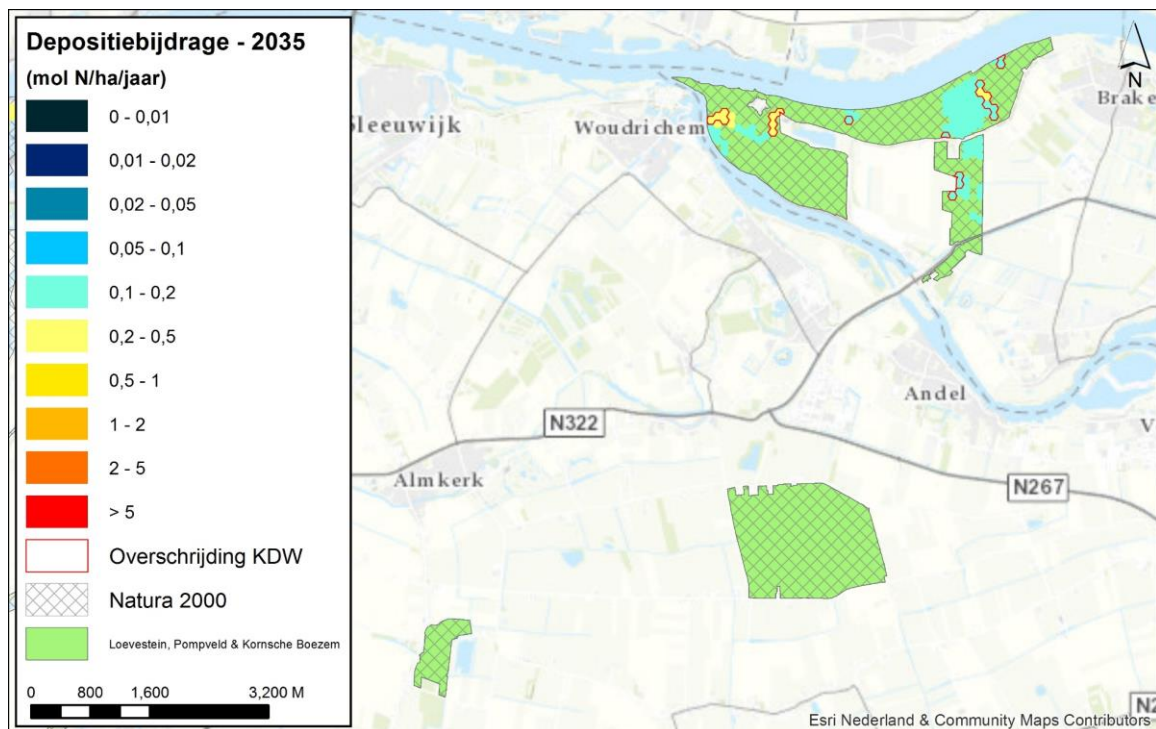
Overschrijding KDW	Habitattype	Oppervlak (ha)	Projectbijdrage 2025		Projectbijdrage 2035	
			Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)	Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)
ja	H7230	1,34	0,07	0,08	0,17	0,22
	H91E0B	1,13	0,10	0,10	0,25	0,24
	H91E0C	33,18	0,12	3,07	0,31	7,54
	H9999:70	64,40	0,12	5,08	0,28	12,77
	Totaal	100,04	0,12	8,34	0,31	20,77
nee	H91E0B	4,92	0,15	0,57	0,35	1,39
	H91E0C	10,36	0,09	0,80	0,23	1,98
	Totaal	15,29	0,15	1,37	0,35	3,36

Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

Afbeelding VI.9 Projectbijdrage stikstofdepositie 2025 - Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem



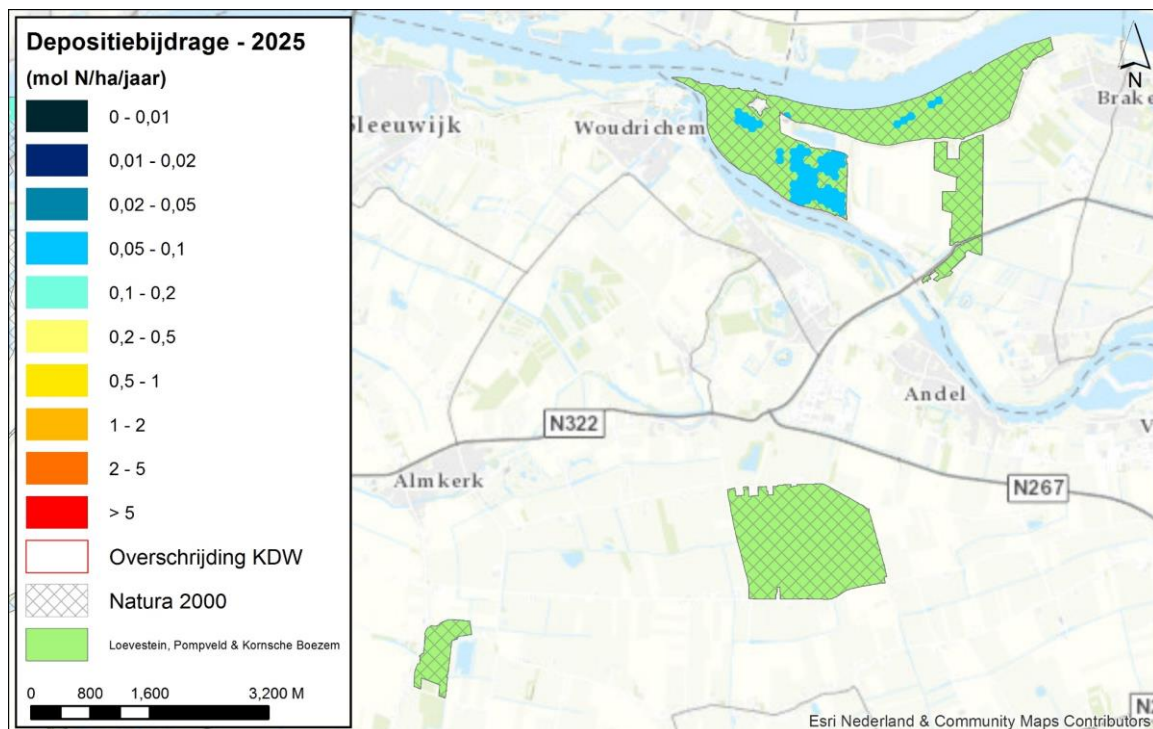
Afbeelding VI.10 Projectbijdrage stikstofdepositie 2035 - Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem



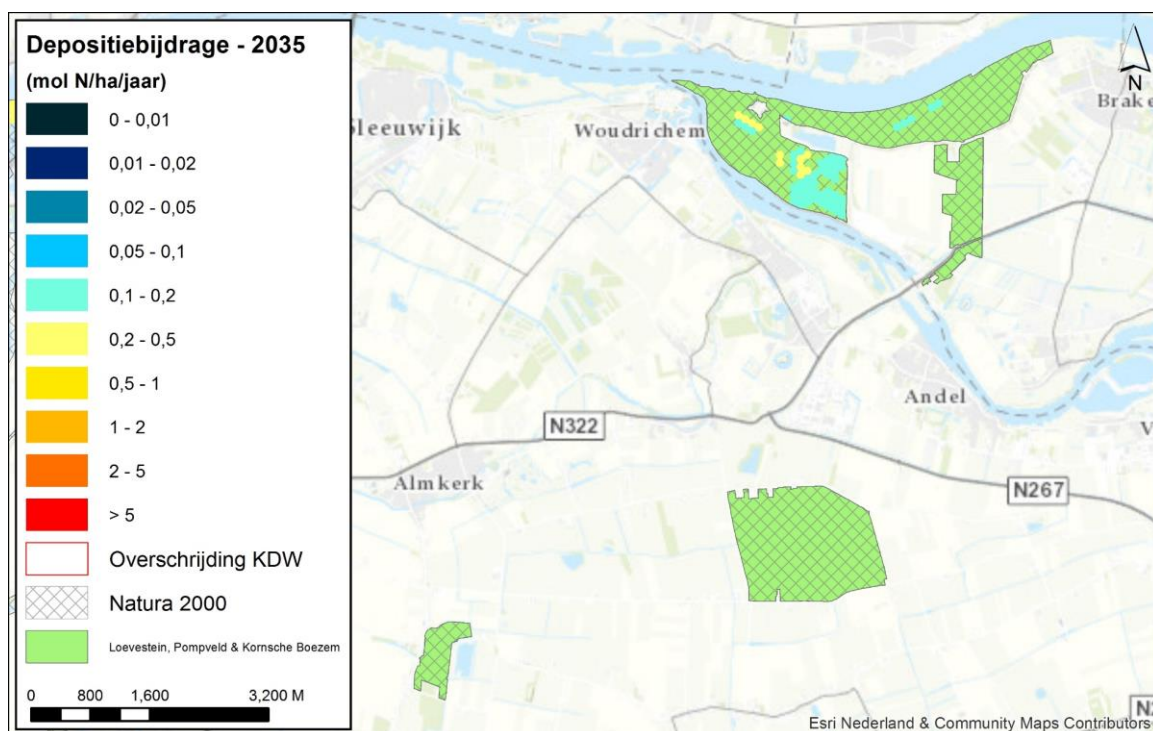
Tabel VI.5 Projectbijdrage stikstofdepositie - Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

Overschrijding KDW	Habitattype	Oppervlak (ha)	Projectbijdrage 2025		Projectbijdrage 2035	
			Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)	Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)
ja	H6120	0,27	0,06	0,02	0,16	0,04
	H6510A	3,50	0,11	0,28	0,29	0,71
	Totaal	3,76	0,11	0,29	0,29	0,75
nee	H3150baz	1,42	0,08	0,10	0,19	0,25
	H6120	0,24	0,05	0,01	0,15	0,03
	H6510A	23,21	0,09	1,63	0,23	4,08
	ZGH3150baz	0,38	0,07	0,03	0,19	0,07

Afbeelding VI.11 Projectbijdrage stikstofdepositie 2025 in leefgebieden- Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem



Afbeelding VI.12 Projectbijdrage stikstofdepositie 2035 in leefgebieden- Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

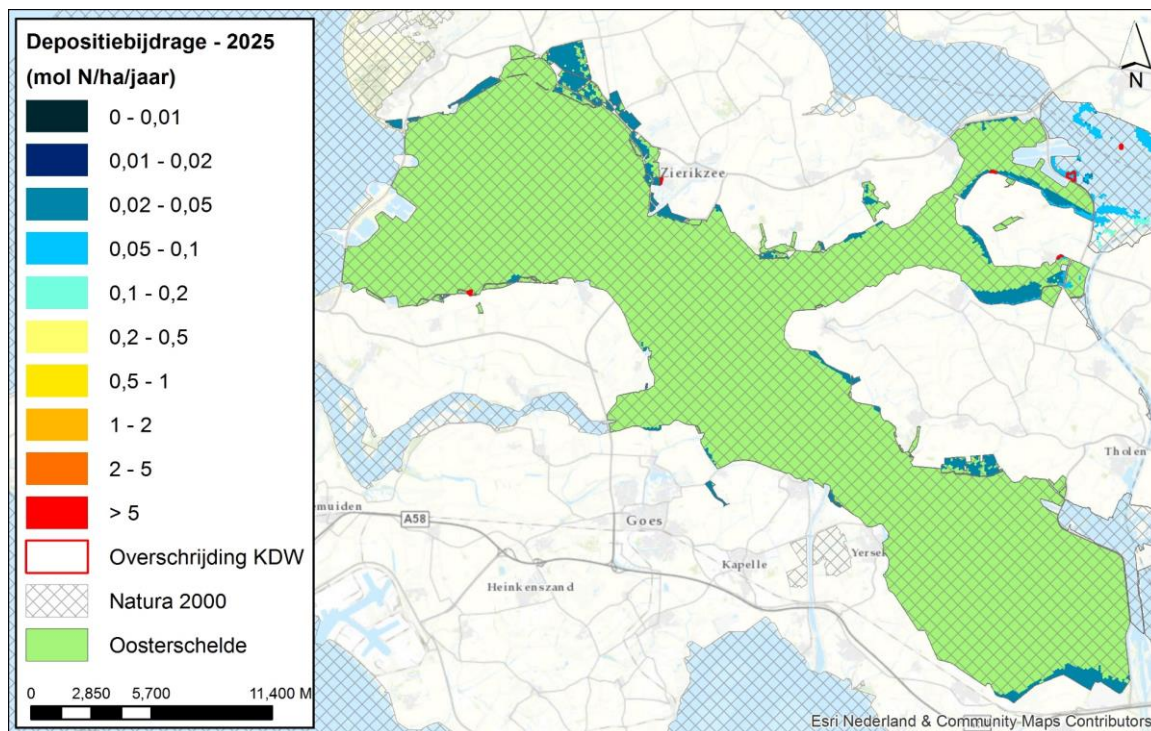


Tabel VI.6 Projectbijdrage stikstofdepositie - Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem

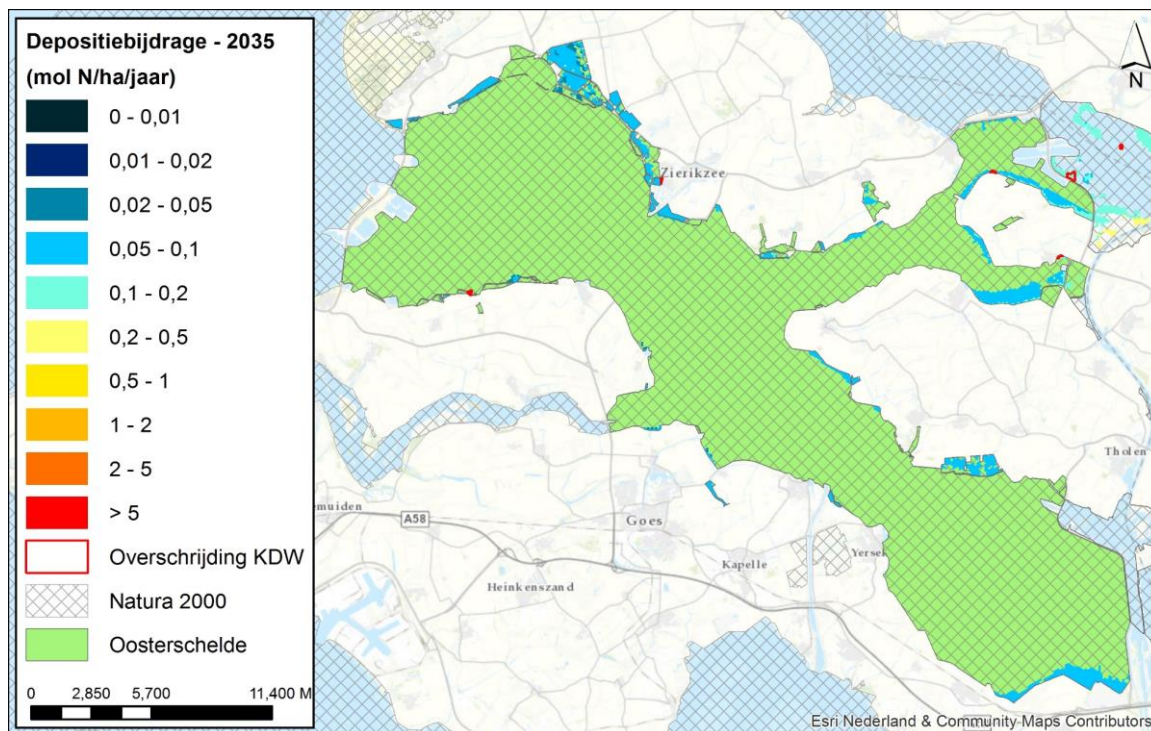
Overschrijding KDW	Habitatype	Oppervlak (ha)	Projectbijdrage 2025		Projectbijdrage 2035	
			Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)	Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)
nee	Lg02	20,07	0,09	1,32	0,23	3,58
	Totaal	20,07	0,09	1,32	0,23	3,58

Oosterschelde

Afbeelding VI.13 Projectbijdrage stikstofdepositie 2025 - Oosterschelde



Afbeelding VI.14 Projectbijdrage stikstofdepositie 2035 - Oosterschelde

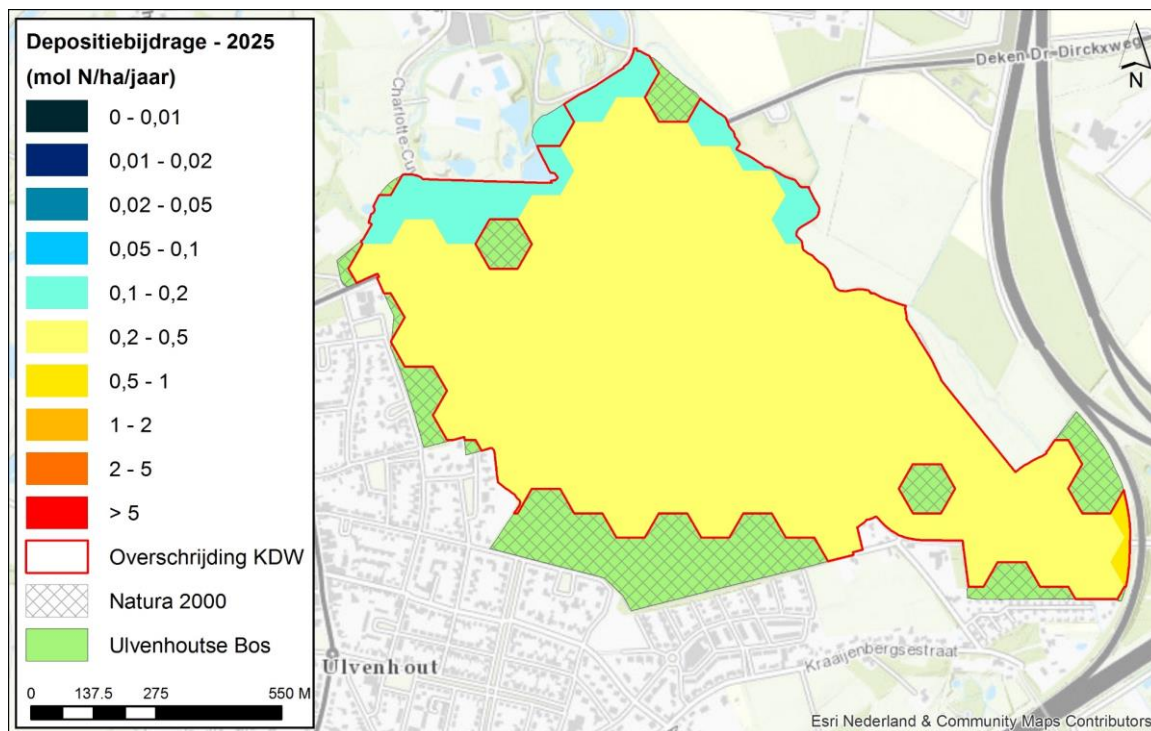


Tabel VI.7 Projectbijdrage stikstofdepositie - Oosterschelde

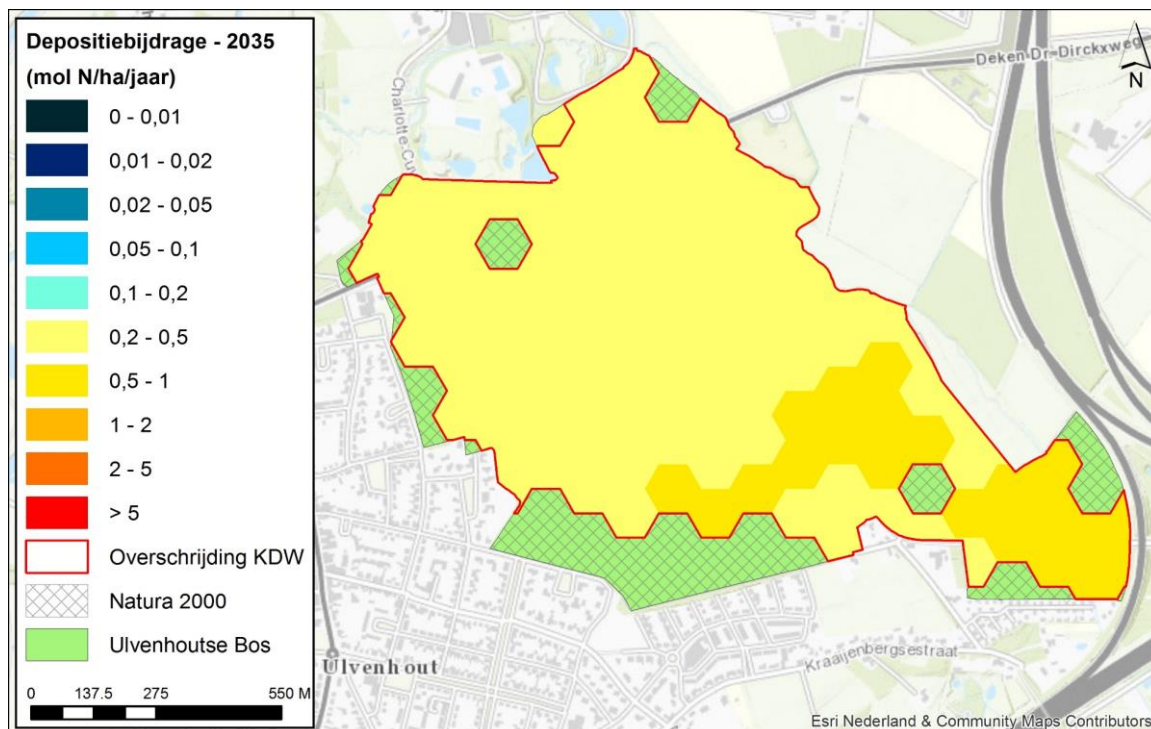
Overschrijding KDW	Habitattype	Oppervlak (ha)	Projectbijdrage 2025		Projectbijdrage 2035	
			Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)	Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)
ja	H1320	0,06	0,08	0,00	0,17	0,01
	H1330A	0,42	0,08	0,03	0,17	0,06
	H1330B	1,06	0,05	0,05	0,11	0,10
	H7140B	0,06	0,03	0,00	0,05	0,00
	Totaal	1,60	0,08	0,09	0,17	0,18
nee	H1310A	153,48	0,08	4,83	0,16	9,90
	H1320	227,08	0,08	9,47	0,16	19,27
	H1330A	216,32	0,08	8,87	0,16	18,04
	H1330B	338,27	0,13	10,26	0,26	21,09
	Totaal	935,15	0,13	33,44	0,26	68,31

Ulvenhoutse Bos

Afbeelding VI.15 Projectbijdrage stikstofdepositie 2025 - Ulvenhoutse Bos



Afbeelding VI.16 Projectbijdrage stikstofdepositie 2035 - Ulvenhoutse Bos



Tabel VI.8 Projectbijdrage stikstofdepositie - Ulvenhoutse Bos

Overschrijding KDW	Habitattype	Oppervlak (ha)	Projectbijdrage 2025		Projectbijdrage 2035	
			Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)	Maximaal (mol/ha/jaar)	Totaal (mol/jaar)
ja	H9120	29,06	0,39	7,03	0,66	13,12
	H9160A	6,26	0,58	1,56	0,94	2,89
	H91E0C	4,24	0,56	1,00	0,91	1,90
	Totaal	39,56	0,58	9,59	0,94	17,91
nee	H91E0C	0,47	0,19	0,08	0,36	0,16
	Totaal	0,47	0,19	0,08	0,36	0,16

