



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Verruiming Vaarweg Eemshaven-Noordzee

Aanvulling Milieueffectrapport

Datum	15 mei 2014
Status	Concept

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat, ministerie van Infrastructuur en Milieu
Informatie	F. Steyaert
Telefoon	06 53693151
Fax	
Uitgevoerd door	ARCADIS
Opmaak	
Datum	12 mei 2014
Status	Concept
Versienummer	1

Inhoud

1	Inleiding—7
1.1	Verruiming Vaarweg Eemshaven-Noordzee—7
1.2	Toetsing Commissie voor de milieueffectrapportage—7
2	Nautische veiligheid—10
2.1	Advies Commissie—10
2.2	Reactie Rijkswaterstaat—10
3	Effecten vermesting en verzuring—12
3.1	Advies Commissie—12
3.2	Reactie Rijkswaterstaat—13
3.2.1	Abakening—13
3.2.2	Beschrijving van effecten—14
3.2.3	Effectbeoordeling—26
4	Effecten baggerspecie op het Eems-Dollard estuarium—27
4.1	Advies Commissie effecten verspreiden baggerspecie—27
4.2	Reactie Rijkswaterstaat—27
4.3	Advies Commissie effecten vertroebeling locatie P3—29
4.4	Reactie Rijkswaterstaat—29

1 Inleiding

1.1 Verruiming Vaarweg Eemshaven-Noordzee

De Minister van Infrastructuur en Milieu (IenM) heeft het voornemen de vaarweg Eemshaven - Noordzee te verruimen. De vaarweg wordt aangepast om het gebruik met schepen van het type Panamax met een maximale diepgang van 14 meter mogelijk te maken. Doel van deze aanpassing is het verbeteren van de bereikbaarheid van de Eemshaven.

Om de verruiming van de vaarweg mogelijk te maken wordt een procedure voor een Tracébesluit doorlopen. Onderdeel van de procedure is het opstellen van een Ontwerp-Tracébesluit (OTB), een Milieueffectrapport (MER) en een Passende Beoordeling (PB). Het OTB, het MER en de PB hebben van 30 januari tot en met 12 maart 2014 ter inzage gelegen.

1.2 Toetsing Commissie voor de milieueffectrapportage

Het OTB, het MER en de PB zijn aangeboden aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (verder: de Commissie) ten behoeve van toetsing aan de voor het MER Verruiming Vaarweg Eemshaven-Noordzee vastgestelde richtlijnen.

De Commissie is van oordeel dat het MER en de Passende beoordeling nog niet de essentiële informatie bevatten om een Tracébesluit te kunnen nemen waarin het milieubelang volwaardig wordt meegewogen.¹

Bij toetsing van het MER en de Passende Beoordeling Verruiming Vaarweg Eemshaven-Noordzee heeft de Commissie de volgende essentiële tekortkomingen gesignaleerd:

- de kans op een tweezijdige stranding van een schip is niet gekwantificeerd, de daarmee samenhangende risico's voor de Waddenzee zijn daardoor ook niet gekwantificeerd. Het MER gaat niet in op maatregelen om deze risico's te beperken (H2);
- bij de beoordeling van de effecten van stikstofdepositie is de 'duinenbijtelling' niet meegenomen. Dit betekent dat mogelijk niet alle gebieden in beeld zijn gebracht waar effecten als gevolg van verzuring en vermesting optreden (H3);
- de conclusie dat toename van depositie niet leidt tot negatieve effecten wordt onvoldoende onderbouwd (H3);
- een onderbouwing van de onzekerheidsmarges van het hydromorfologisch model ontbreekt. Het is daarom de vraag of de beschrijving van de 'worst case' situatie van de verspreiding van baggerspecie en de effecten op de vertroebeling wel als 'worst case' kan worden beschouwd. Omdat dit inzicht ontbreekt, kunnen significante gevolgen voor het Natura 2000-gebied Waddenzee niet zonder meer worden uitgesloten (H4).

¹ Commissie voor de milieueffectrapportage Vaargeul Eemshaven – Noordzee, Voorlopig Toetsingsadvies over het MER 17 april 2014 / rapportnummer 1826-231

De Commissie adviseert om deze essentiële tekortkomingen in een Aanvulling op het bestaande MER nader uit te werken. In het voorliggende document is hier invulling aan gegeven..

2 Nautische veiligheid

2.1 Advies Commissie

Het MER en de bijlage "Nautische veiligheid" (Marin 2013) geven een goed beeld van de scheepvaartveiligheid na de verruiming van de vaargeul Eemshaven – Noordzee. Het MER concludeert dat ten opzichte van het MER uit 2009 de kans op aanvaringen verder verkleint en zelfs kleiner is dan in de huidige situatie. De situatie is gunstiger dan die uit het MER 2009, omdat in de huidige situatie geen LNG-carriers zullen gaan varen op de route.

Het bijlagerapport van Marin (2013) besteedt aandacht aan de kwalitatieve beoordeling van de kans op een "tweezijdige stranding". Dit is de kans dat een Panamax bulkcarrier of tanker dwars vast raakt in de verdiepte middengeul (200 meter breed) ter plaatse van de gedeelten met een onderwaterberm op NAP -12 meter. In het MER wordt de kans op een tweezijdige stranding als verwaarloosbaar klein omschreven. De Commissie constateert dat deze kans en de daarmee samenhangende risico's niet zijn gekwantificeerd. Hoewel de kans op bijvoorbeeld een 'olieramp' klein is kunnen de gevolgen en daarmee de risico's voor het waddengebied zeer groot zijn. De Commissie acht het daarom van belang de kans op een tweezijdige stranding en de daarmee samenhangende gevolgen te kwantificeren. Op basis daarvan kunnen maatregelen worden beschreven waarmee een dergelijke situatie kan worden voorkomen, de kans daarop kan worden verkleind en de mogelijke gevolgen kunnen worden beperkt.

De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER uit te rekenen wat de kans (per jaar) is op een tweezijdige stranding. Geef aan welke ongevalsscenario's daarvan het gevolg kunnen zijn, hoeveel tanks, respectievelijk laadruimen bij een dergelijk voorval zullen scheuren en wat de gevolgen daarvan zijn. Geef aan welke maatregelen kunnen worden getroffen om de risico's te beperken.

2.2 Reactie Rijkswaterstaat

Het maatgevende schip (245 meter lengte en 14 meter diepgang) kan alleen met voor en achterzijde vast komen te zitten (tweezijdig stranden), als de waterdiepte ter plaatse van en rond de vaarweg slechts over een kleinere breedte dan 245 meter even diep of ondieper is dan de diepgang van het schip.

De MARIN studie toont met een nauwkeurige analyse aan, dat de vaarweg tot boei 30 bij een waterpeil op NAP dieper dan 14 meter en breder dan 245 meter is. Gegeven het feit dat de tijafhankelijke schepen alleen rond hoog water (bij een peil van +0,8 meter NAP) binnen mogen varen, is er zelfs nog meer marge.

Alleen in het laatste traject (vanaf boei 30 naar de Eemshaven) zijn er locaties waar niet aan deze diepte/breedte eis voldaan wordt. In dit gebied geldt daarom de verplichting voor inkomende schepen dat ze met aangekoppelde sleepboten worden begeleid.

MARIN concludeert op basis van bovenstaande gegevens dat de kans op tweezijdige stranding van het maatgevende schip 0 is. Deze conclusie was in het MER incorrect geciteerd. Een beschouwing op het effect van een calamiteit bij tweezijdige stranding is derhalve naar het oordeel van initiatiefnemer niet noodzakelijk.

Wel is door MARIN aangegeven wat er gebeurt als een schip tweezijdig zou stranden, ter onderbouwing van de verplichting om schepen met aangekoppelde sleepbo-

ten te begeleiden in het laatste traject (vanaf boei 30 naar de Eemshaven). In dat geval zouden twee compartimenten van een brandstoftanker kunnen breken. Deze compartimenten zijn bij een Panamax-schip tussen de 3697 m³ en 5142 m³ groot. De dieselolie of benzine zou uitstromen op het water en zich over een groot oppervlak verspreiden en mede daardoor relatief snel verdampen, met een verwaarloosbaar risico op een explosie.

Controle op toegang

Het beleid rond toelating van schepen op de vaarweg Eemshaven-Noordzee is zo geregeld, dat schepen die dieper steken dan 10,67 meter een vergunning moeten aanvragen. De vaarwegbeheerder zal dus goed zicht hebben op de maatvoering van schepen die langer zijn en dieper steken dan het maatgevend schip. Aanvullende eisen kunnen in de vergunning opgelegd worden. Te denken valt aan een kleiner tijvenster dan gebruikelijk (met daardoor een grotere dieptemarge en reactietijd bij een melding van averij), of aan een verplichting om al eerder dan bij boei 30 begeleiding van sleepboten te nemen.

3 Effecten vermesting en verzuring

3.1 Advies Commissie

Duinenbijtelling

In de Passende beoordeling wordt ingegaan op de maximale toename van stikstofdepositie in de gebruiksfase. Deze bedraagt 0,1-0,5 mol/ha/jaar en in cumulatie met overige bronnen 3,9 mol/ha/jaar. De Passende beoordeling vermeldt dat de achtergronddepositiewaarde (ADW) in peiljaar 2012 hoger ligt dan de kritische depositiewaarde (KDW). Hierbij lijkt geen rekening te zijn gehouden met de duinenbijtelling, waardoor de ADW hoger zou uitvallen. De in de Passende beoordeling genoemde waarden komen althans overeen met de landelijke depositiekaarten (GDN), waarbij vermeld is dat de duinenbijtelling nog niet is verwerkt. De duinenbijtelling heeft geen gevolgen voor de conclusies over gebieden waar de KDW al wordt overschreden maar mogelijk wel voor de gebieden waar de ADW zonder duinenbijtelling onder de KDW ligt. Mocht de bijtelling leiden tot een overschrijding van de KDW dan behoeft de conclusie bijstelling. Of dat aan de orde, is kan de Commissie niet goed beoordelen

De Commissie adviseert de duinenbijtelling te betrekken bij de beoordeling en aan te geven in welke gebieden sprake is van een overschrijding van de KDW als gevolg van een hogere ADW en toename als gevolg van het project, inclusief cumulatie. Betrek deze gebieden in de analyse van de Passende beoordeling.

Effecten toename depositie

De Passende beoordeling concludeert dat is uitgesloten dat het project leidt tot verslechtering of significante verstoring van de instandhoudingsdoelen van habitattypen en leefgebieden van soorten ten gevolge van stikstofdepositie (pagina 151 van de Passende beoordeling). De Commissie kan deze conclusie niet onderschrijven. Op basis van de gegeven informatie kan niet worden uitgesloten dat een geringe (cumulatieve) toename van stikstofdepositie leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken. De KDW-waarden worden immers overschreden en elke verdere toename – hoe gering ook – kan zonder verdere maatregelen het halen van de instandhoudingsdoelstellingen (waaronder tegengaan verruiging) verder buiten bereik brengen.

De Commissie adviseert maatregelen in beeld te brengen waardoor per saldo geen toename van depositie plaats vindt of als resultaat van extra beheer een verslechtering van habitats en/of leefgebieden van soorten kan worden voorkomen. Daarbij kan mogelijk aansluiting worden gezocht bij de op pag. 151 van de Passende beoordeling genoemde duinenherstelmaatregelen. Indien (cumulatieve) aantasting van de natuurlijke kenmerken niet kan worden uitgesloten kan het project alleen doorgang vinden als de ADC-toets wordt doorlopen.

3.2 Reactie Rijkswaterstaat

Deze paragraaf gaat dieper in op de effecten van verzuring en vermesting op de voor stikstofgevoelige habitats. Bij deze beschrijving is uitgegaan van de achtergronddepositie (RIVM, 2014). Deze is inclusief de duinenbijtelling gemodelleerd. Deze paragraaf vormt een zelfstandig leesbare aanvulling op de Passende beoordeling.

3.2.1 Afbakening

Aard van het effect

De scheepvaart (aanleg- en gebruiksfase) veroorzaakt emissies (uitstoot) van verzurende en vermestende stoffen (met name NO_x). Deze verzurende en vermestende stoffen slaan via de atmosfeer neer op land en water (stikstofdepositie).

Stikstof is een voedingstof voor planten. Stikstofdepositie kan daarom leiden tot een hogere beschikbaarheid in de bodem van deze voedingsstof voor planten (vandaar de term 'vermesting'). Als gevolg van een hogere beschikbaarheid kan de groeisnelheid van planten hoger worden: planten kunnen immers sneller gaan groeien als er meer voedingsstoffen zijn. Hierdoor kan de concurrentieverhouding tussen plantensoorten veranderen en dit wordt zichtbaar in de vorm van vergrassing en/of verruiging. De stikstofdepositie is dan in het voordeel van de snelgroeiende soorten, wat kan leiden tot het verdwijnen van de trager groeiende soorten, en dat kan gevolgen hebben voor de staat van instandhouding van (sub)habitattypen en daaraan gebonden soorten (flora en fauna).

Reikwijdte van het effect

Met behulp van een verspreidingsmodel (OPS-Pro versie 5.3.15 van het RIVM en PBL) is de atmosferische depositie van stikstof als gevolg van de voorgenomen activiteit in beeld gebracht. De uitgangspunten en de methodiek van deze berekening zijn opgenomen in Bijlage E van de Passende Beoordeling.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de volgende peiljaren/situaties:

- Huidige situatie 2013.
- Autonome situatie, 1 jaar na realisatie (2019) en 10 jaar na realisatie (2028).
- Plan situaties, 1 jaar na realisatie (2019) en 10 jaar na realisatie (2028).
- Aanlegsituatie (uitgaand van aanleg gedurende 1 jaar).

In deze paragraaf worden de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden "Waddenzee", "Noordzeekustzone" en "Duinen Schiermonnikoog", het Habitat- en Vogelrichtlijngebied "Niedersächsisches Wattenmeer und Angrenzendes Küstenmeer" en de Habitatrichtlijngebieden "Hund und Paapsand" en "Unterems und Außenems", voor zover gevoelig voor stikstofdepositie, nader uitgewerkt. Buiten deze gebieden is de bijdrage vanuit het plangebied te verwaarlozen en niet langer te onderscheiden van de achtergronddepositie en zijn effecten bij voorbaat uitgesloten.

3.2.2 *Beschrijving van effecten*

Kritische depositiewaarde

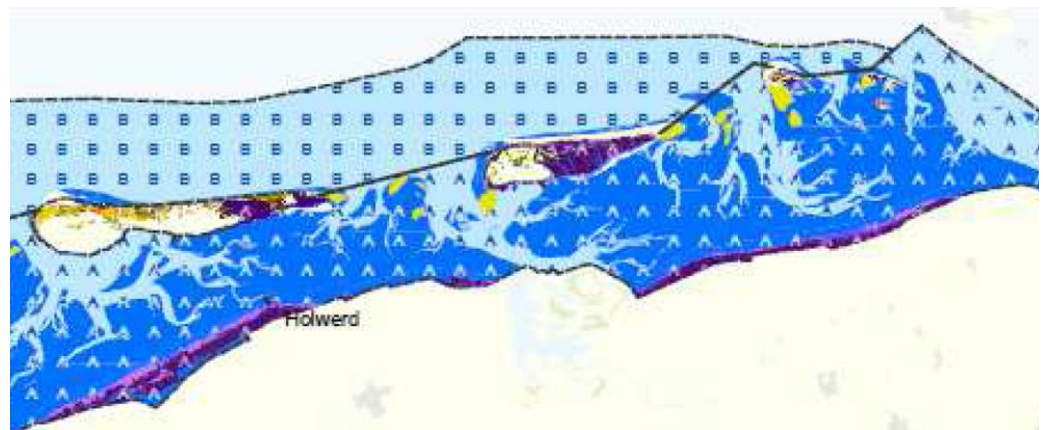
Verschillende habitattypen en leefgebieden van soorten zijn gevoelig voor stikstofdepositie, een aantal is zelfs zeer gevoelig. Bij sterke stikstofdepositie kunnen vermeting en verzuring negatieve effecten op de vegetatie hebben. Als richtsnoer voor de grens waarboven significant negatieve effecten niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, geldt de kritische depositiewaarde (KDW). Deze is internationaal door deskundigen vastgesteld als indicatie van de waarde waarboven negatieve effecten mogelijk zijn. De KDW verschilt per habitatype; voor alle Nederlandse habitats en leefgebieden van soorten is deze specifiek vastgesteld en recent geactualiseerd (Van Dobben et al., 2012). Wanneer de depositie (inclusief die van het project) beneden de kritische depositiewaarde blijft, kunnen significant negatieve effecten worden uitgesloten. Echter ook wanneer de KDW wordt overschreden, kunnen gunstige omgevingsfactoren (bijvoorbeeld een goede konijnenstand, aanwezigheid van verstuiving, adequaat beheer) ervoor zorgen dat negatieve effecten uitblijven. Wanneer overschrijding van de KDW optreedt en dergelijke omgevingsfactoren in afdoende mate ontbreken, kan stikstofdepositie leiden tot veranderingen in de vegetatie, zoals vergrassing en verruiging.

Resultaten stikstofdepositieberekening

Ten behoeve van deze Passende Beoordeling zijn modelberekeningen uitgevoerd om stikstofdeposities als gevolg van de voorgenomen verruiming te bepalen (zie Bijlage F van de Passende Beoordeling). Tijdens de gebruiksfase (2019)² zal de depositie, als gevolg van de extra scheepvaart die mogelijk wordt gemaakt door de verruiming, met maximaal 2,67 mol N/ha/jaar toenemen. Deze waarde zal alleen lokaal en direct bij de vaarweg en de Eemshaven optreden. Op enige afstand is de bijdrage vanuit het plangebied aanmerkelijk minder. In de stikstofgevoelige habitats van de Waddenzee, Noordzeekustzone en andere Natura 2000-gebieden in de omgeving bedraagt de depositie van de extra scheepvaart maximaal 0,5 mol N/ha/jaar. Tijdens de aanlegfase vindt maximaal 2,81 mol N/ha/jaar stikstofdepositie plaats (als gevolg van de inzet van baggerschepen en overig materieel). Ook hierbij geldt dat deze depositie alleen nabij de Eemshaven en de vaarweg zal optreden en dat op enige afstand de depositie is afgenomen en maximaal 0,5 mol N/ha/jaar bedraagt. De berekende depositie van stikstof neemt af naarmate gebieden verder van de bron verwijderd zijn.

Wanneer men de ligging van stikstofgevoelige habitattypen in ogenschouw (Afbeelding 1) neemt, is het duidelijk dat in de directe omgeving van de vaarweg geen kwalificerende stikstofgevoelige habitattypen (H1110, H1130 en H1140) aanwezig zijn. De dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitattypen (H2110, H2120, H2130, H2140, H2150, H2160, H2170, H2180, H2190 en H6410) zijn gelegen op Rottumerplaat, Rottumeroog (Natura 2000-gebied Waddenzee) en Schiermonnikoog (Natura 2000-gebied Noordzeekustzone, Waddenzee en Duinen Schiermonnikoog).

² Bij het bepalen en beoordelen van de mogelijke effecten van stikstofdepositie is uitgegaan van de gebruiksfase. Ook tijdens de aanlegfase vindt er stikstofemissie plaats. De effecten tijdens de aanlegfase zijn echter gelijk aan of minder dan de effecten in de gebruiksfase (2019). Dat komt omdat de toename in stikstofdepositie voor een jaar wordt berekend en de aanlegfase neemt geen heel jaar in beslag.



Legenda

□ N2000-grens Noord Nederland

Habitattypen

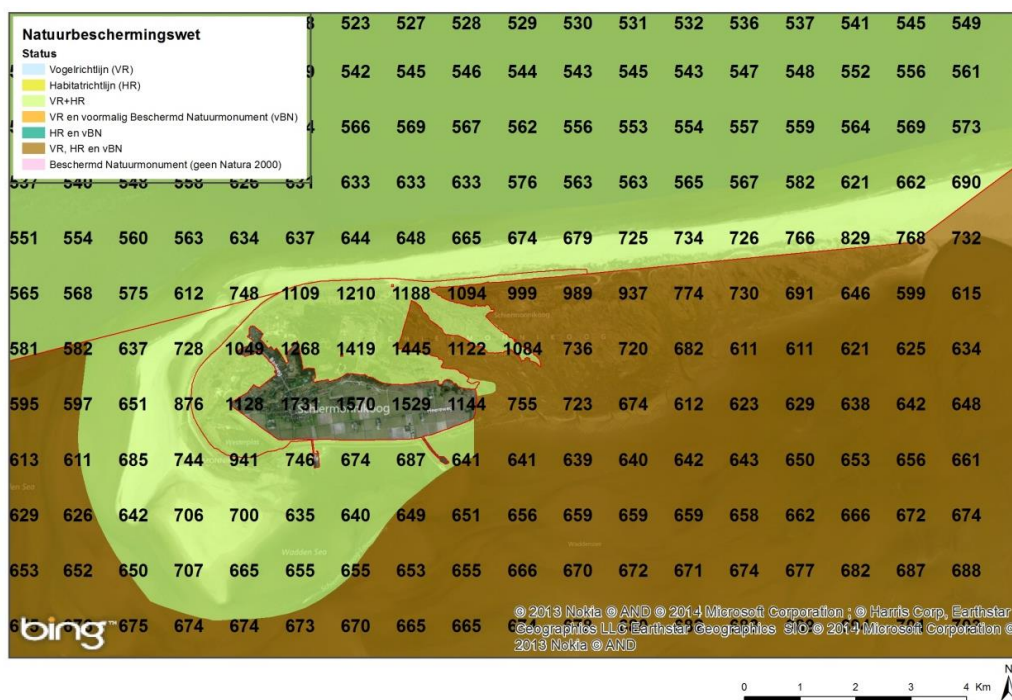
- A A H1110A Permanent overstromde zandbanken (getijdengebied)
- S B H1110B Permanent overstromde zandbanken (Noordzee-kustzone)
- H1130 Estuaria
- H1130 Estuaria
- A A H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied)
- B B H1140B Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)
- P H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)
- P H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)
- P H1320 Slijkgrasvelden
- A A H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)
- P A H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)
- H2110 Embryonale duinen
- H2120 Witte duinen

- H2130A Grijs duinen (kalkrijk)
- H2130B Grijs duinen (kalkarm)
- H2130C Grijs duinen (heischraal)
- A H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)
- S H214B Duinheiden met kraaihei (droog)
- H2150 Duinheiden met struikhei
- H2160 Duindoornstruwelen
- H2170 Kruipwilgstruwelen
- H2180A Duinbossen (droog)
- H2180B Duinbossen (vochtig)
- H2190A Vochtige duinvalleien (open water)
- H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
- H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
- H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)
- H6230 Heischrale graslanden
- H6410 Blauwgraslanden
- H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)
- H7150 Pioniervegetaties met snabelbiezen

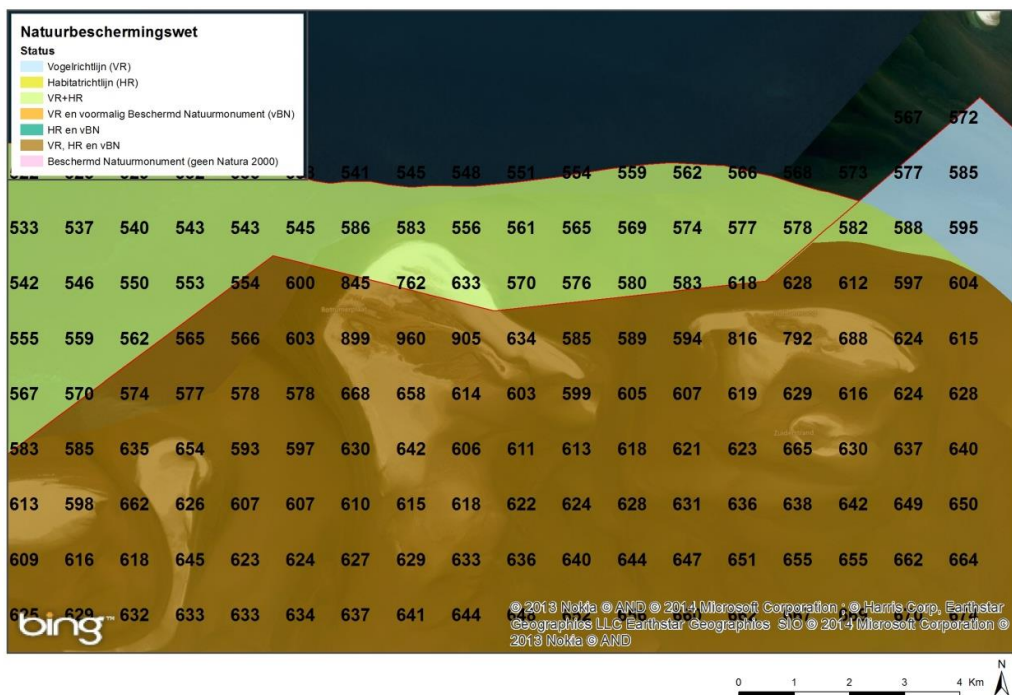
Afbeelding 1: Globale ligging habitattypen in de omgeving van studiegebied

Achtergronddepositie

De achtergronddepositie (ADW) op de Nederlandse Waddeneilanden, de Noordzee-kustzone en de Waddenzee behoort tot de laagste van Nederland en ligt over het algemeen ruim onder de 1.000 mol N/ha/jaar (RIVM, 2014). Lokaal kunnen op de Waddeneilanden hogere achtergronddepositiewaarden voorkomen, voornamelijk als gevolg van agrarische activiteiten. In deze beschouwing is er zekerheidshalve (worst case) vanuitgegaan dat de maximale ADW op iedere habitattypen terecht komt. In werkelijkheid is stikstofdepositie niet homogeen verspreid binnen de grenzen van een gebied en het komt dus voor dat op een aantal habitattypen de ADW lager is dan de KDW. De gemodelleerde achtergronddepositie (RIVM, 2014), inclusief de duinenbijtelling, is weergegeven op de onderstaande afbeeldingen.



Afbeelding 2: Achtergronddepositie (jaar 2013) op Waddenzee en Duinen Schiermonnikoog (RIVM, 2014)



Afbeelding 3: Achtergronddepositie (jaar 2013) op Rottum (RIVM, 2014)

Gecumuleerde stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

Cumulatie van stikstofdepositie kan optreden met andere bronnen die ook stikstof uitstoten. Het dient daarbij te gaan om nieuwe, concrete plannen en projecten. De mate waarin het bestaande gebruik bijdraagt aan de stikstofdepositie is al zichtbaar

in de gegevens over de achtergronddepositie. Het gaat voor de vaarwegverruiming om de volgende projecten waarmee cumulatie aan de orde is of kan zijn:

- RWE energiecentrale Eemshaven (inclusief gerelateerde scheepvaart).
- NUON energiecentrale Eemshaven.
- VOPAK (inclusief gerelateerde scheepvaart).
- BEC (Bio-energiecentrale) Delfzijl.
- EON Energy from Waste.
- Ensartech.
- Heveskes Energy.

Dit betekent dat de effecten van de stikstofdepositie als gevolg van de vaarwegverruiming in samenhang met de effecten van de stikstofdepositie van de andere projecten moet worden beoordeeld.

In de onderstaande afbeelding is de ligging van de emissiepunten weergegeven.



Afbeelding 4: Emissiepunten stikstof. De scheepvaart is tot 60 km uit de kust gemodelleerd (niet geheel in de afbeelding weergegeven)

Selectie van habitattypen

Binnen de te onderzoeken Natura 2000-gebieden is een selectie gemaakt van de stikstofgevoelige habitattypen waar overschrijding van de KDW optreedt of toeneemt als gevolg van de ADW 2013 vermeerderd met de depositie afkomstig van het gebruik van de vaargeul plus de bijdrage van overige plannen en projecten (cumulatieve depositie). Dit is hieronder nader uitgewerkt.

Voor de Nederlandse Natura 2000-gebieden geldt dat voor de habitattypen waar de maximale achtergronddepositiewaarde hoger ligt dan de KDW een inhoudelijke effectbeoordeling dient plaats te vinden.

De Duitse methode voor het bepalen van de effecten van stikstofdepositie is beschreven door KIfL (2008) en in een uitspraak (BVerwG 9 A 5.08, 14 april 2010) van het Duitse Bundesverwaltungsgericht, de hoogste federale administratieve rechtbank, goedgekeurd. Onderstaande informatie is ontleend aan het rapport van KIfL (2008) en mondelinge informatie van Dr. Ulrich Mierwald, als bioloog verbonden aan het Kieler Institut für Landschaftsökologie (KIfL, september 2012). Bij uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 16 april 2014 (201304768/1/R2) mag voor het beoordelen van de effecten op Duitse gebieden de Duitse methode worden toegepast.

Effecten worden in Duitsland alleen in beschouwing genomen voor (de delen van) Natura 2000-gebieden waar de toename van de stikstofdepositie door het te beoordelen project 100 gram (7,14 mol) N/(ha*jaar) of meer bedraagt. Beneden deze waarde zijn de berekeningen van de depositie niet meer (betrouwbaar) uit te voeren en kunnen effecten daarom niet meer worden bepaald. Ook is –volgens de wetenschappelijke onderbouwing van de Duitse methode– een effect bij een extra depositie van minder dan 100 gram op voorhand uitgesloten. Het gaat hierbij dus uitdrukkelijk om de depositie van het project alleen, dus zonder cumulatie met andere bronnen. Aangezien de depositie door het project op alle Duitse Natura 2000-gebieden lager is dan 100 gram (7 mol) N/ha/jaar (zie Bijlage F van de Passende Beoordeling) dienen volgens de Duitse beoordelingssystematiek de effecten door depositie van stikstof op de Duitse Natura 2000-gebieden verder buiten beschouwing te blijven.

In tabel 1 is per stikstofgevoelig habitatype van de betrokken Nederlandse Natura 2000-gebieden aangegeven of er wel of geen overschrijding van de KDW plaatsvindt door de ADW 2013 plus de cumulatieve depositie.

Tabel 1: Overzicht van de habitattypen waarvan de KDW wel of niet wordt overschreden.

Habitatype	Kritische depositie (mol N/ha/jr)	Maximale Achtergrond depositiewaarde (mol N/ha/jr) - in 2013	Depositie vaarweg- verruiming, gebruiks- fase	Depositie cumulatief (excl vaarwegverruiming)	Overschrijding KDW
Waddenzee					
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1.643	1.445 ³	0,5 ²	3,9 ²	Nee
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	1.500	1.445 ²	0,5 ²	3,9 ²	Nee
H1320 Slijkgrasvelden	1.643	1.445 ²	0,5 ²	3,9 ²	Nee
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1.571	1.445 ²	0,5 ²	3,9 ²	Nee

³ Depositie ter hoogte van Schiermonnikoog.

Habitatype	Kritische depositie (mol N/ha/ jr)	Maximale Achter- grond depositiewaarde (mol N/ha/jr)- in 2013	Depositie vaarweg- verruiming, gebruiks- fase	Depositie cumulatief (excl vaarwegverruim- ing)	Overschrijding KDW
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnen- dijks)	1.571	1.445 ²	0,5 ²	3,9 ²	Nee
H2110 Embryonale duinen	1.429	960 ⁴	0,25 ⁵	3,9 ²	Nee
H2120 Witte duinen	1.429	1.445 ² / 960 ³	0,5 ² / 0,25 ³	3,9 ² / 6,8 ³	Ja/Nee
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	1.071	1.445 ²	0,5 ²	3,9 ²	Ja
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	714	1.445 ²	0,5 ²	3,9 ²	Ja
H2160 Duindoornstruwelen	2.000	1.445 ²	0,5 ²	3,9 ²	Nee
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1.429	1.445 ²	0,5 ²	3,9 ²	Ja
Noordzeekustzone					
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1.643	853	0,25	5,3	Nee
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevet- muur)	1.500	853	0,25	5,3	Nee
H1330A Schorren en zilte graslanden (buiten- dijks)	1.571	853	0,25	5,3	Nee
H2110 Embryonale duinen	1.429	853	0,25	5,3	Nee
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1.429	853	0,25	5,3	Nee
Duinen van Schiermonnikoog					
H2120 Witte duinen	1.429	1.731	0,5	3,9	Ja
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	1.071	1.731	0,5	3,9	Ja
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	714	1.731	0,5	3,9	Ja
H2130C Grijze duinen (heischraal)	714	1.731	0,5	3,9	Ja
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	1.071	1.731	0,5	3,9	Ja
H2160 Duindoornstruwelen	2.000	1.731	0,5	3,9	Nee
H2170 Kruipwilgstruwelen	2.286	1.731	0,5	3,9	Nee
H2180A(be) Duinbossen (droog)	1.071	1.731	0,5	3,9	Ja
H2180B Duinbossen (vochtig)	2.214	1.731	0,5	3,9	Nee
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	1.786	1.731	0,5	3,9	Nee
H2190A(om) Vochtige duinvalleien (open water)	1.000	1.731	0,5	3,9	Ja
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1.429	1.731	0,5	3,9	Ja
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1.071	1.731	0,5	3,9	Ja
H6410 Blauwgraslanden	1.071	1.731	0,5	3,9	Ja

Voor de effectbeschrijving is (worst case) uitgegaan van de hoogste ADW waarde die is gemodelleerd voor Schiermonnikoog. In werkelijkheid verschilt de ADW per

⁴ Habitatype binnen het studiegebied alleen aanwezig op Rottum (Rottumerplaat en -oog), zie ook **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

⁵ Depositie op Rottum (Rottumerplaat en -oog).

gebied. De laagste voor Schiermonnikoog berekende ADW ligt bijvoorbeeld rond de 680 mol N/ha/j.

Ecosysteembenadering

Uit het voorgaande is gebleken dat voor verschillende duinhabitats de KDW wordt overschreden. Op deze habitats kunnen in theorie mogelijk effecten optreden als gevolg van een verhoogde stikstofdepositie afkomstig van dit project. Of en in welke mate daadwerkelijk effecten optreden als gevolg van stikstofdeposities is afhankelijk van de specifieke (milieu)kenmerken en omstandigheden, waaronder beheer, in het betreffende gebied en ecosysteem. Alle factoren gezamenlijk bepalen of een toename van de aanvoer van stikstof vanuit de lucht (stikstofdepositie) gevolgen heeft voor de staat van instandhouding en de realisatie van instandhoudingsdoelstellingen. Daarom is het noodzakelijk om al deze specifieke milieukekenmerken en omstandigheden te betrekken in de effectbeoordeling. Dan kan blijken dat zich situaties en locaties voordoen waar (een toename van) de stikstofdepositie geen of een marginale rol speelt voor de staat van instandhouding, ook als de KDW wordt overschreden.

Voor een correcte effectbeoordeling wordt in deze paragraaf aangegeven welke factoren bepalend zijn voor het duinecosysteem, duinhabitats, welke rol stikstof daarin speelt en hoe deze rol samenhangt met andere factoren. Dit geheel vormt het ecologische kader voor de beoordeling van effecten van een toename van de stikstofdepositie.

Stikstof en vermisting en verzuring

De stikstofdepositie is het gevolg van de emissie van stikstofoxiden en ammoniak. Deze stoffen komen terecht op de bodem en kunnen daar een vermestende- en een verzurende werking hebben.

Door de verzuring als gevolg van stikstofdepositie kan de buffercapaciteit (het vermogen om de verzuring 'op te vangen', zodat daadwerkelijke verzuring niet optreedt) van de bodem of het grondwater afnemen. Op termijn kan dit resulteren in verzuring van de bodem. Indien de buffercapaciteit van de bodem op orde is en van nature voldoende aangevuld wordt treedt geen verzuring op. De aanvoer van voldoende kalkrijk zand door verstuiwing, of van voldoende kalkrijk (grond)water houdt de buffercapaciteit op peil en dat voorkomt het optreden van verzurende effecten van stikstofdepositie. Omdat door de aanwezigheid van kalk geen verzuring ontstaat, komt de in de bodem aanwezige - voor planten essentiële - fosfaat (een andere voedingsstof voor planten) niet beschikbaar voor opname door planten, waardoor extra stikstof geen invloed kan hebben op de plantengroei. In een kalkrijke bodem blijft, ook bij een groter aanbod van stikstof, sprake van een voedselarme situatie. Als de buffercapaciteit niet voldoende is en er wel verzuring optreedt, dan kan door de verzuring de beschikbaarheid van fosfaat toenemen, waardoor deze de groeisnelheid niet meer beperkt en een situatie ontstaat waarbij de vegetatie het stikstofaanbod wél kan gebruiken voor snellere groei. Hierdoor neemt de voedselrijkdom van de bodem toe (vermesting). Daar komt dan nog bij dat bij verzuring ook de afbraak van de strooisellaag (veel) langzamer verloopt. Hierdoor blijft er meer organisch materiaal in de bodem aanwezig en dat leidt ertoe dat de uitspoeling van stikstof vermindert. Vermesting en verzuring gaan dan hand in hand. De effecten van deze processen op de vegetatie worden zichtbaar in vergrassing, verzuiging, ophoping strooisellaag en verandering van soortensamenstelling. Verzuring en vermesting leiden dan ook tot versnelde successie van de vegetatie.

Rol van stikstof

In de duinen zijn dynamiek en successie zeer belangrijke sturende processen, die elkaar wederzijds beïnvloeden. Hoe groter de dynamiek hoe trager de vegetatieontwikkeling en daarmee de successie.

Verstuiving zorgt ervoor dat de bodem wordt voorzien van een nieuw laagje voedselarm kalkrijk zand. Hierdoor treedt voortdurende verjonging van duinhabitattypen op en worden de successiestadia teruggezet. Verstuiving is dus een remmende factor voor successie.

Het tempo van de successie van vegetatie in de duinen wordt beïnvloed door verschillende abiotische factoren (zoals neerslag, kwel, temperatuur, wind), door biotische factoren (zoals vergraving en begrazing door konijnen, begrazing en bodembe-roering door grote grazers en mineralisatie door micro-organismen) en door mense-lijke activiteiten (zoals vastleggen zeereep, waterwinning, natuurbeheer). Deze fac-toren hebben dan ook grote invloed op de staat van instandhouding van de verschil-lende duinhabitattypen. Voor een goede staat van instandhouding moeten deze factoren in samenhang goed functioneren. De factoren die de staat van instandhou-ding van duinhabitats bepalen zijn:

- Het natuurbeheer, zoals maaien, begrazen, plaggen, peilbeheer.
- Het gebiedsgebruik, zoals de mate van vastlegging van de kustlijn, dat invloed heeft op de mate waarin de wind vrij spel heeft, en dus de mate van verstuiving.
- De natuurlijke dynamiek, door invloed van zee en wind.
- Aanvoer van voedingsstoffen als gevolg van het toenemend gebruik van ver-brandingsinstallaties (verkeer, huishoudens, industrie en glastuinbouw) en vee-houderij (ammoniak).
- Bodemeigenschappen, zoals de aanwezigheid van kalk en/of fosfaten, de zuur-graad en de buffercapaciteit van de bodem.
- Het grondwaterpeil en de kwaliteit van het grondwater.
- De aanwezigheid van grazers, zoals konijnen of grote grazers.
- De dikte van de strooisellaag en het tempo waarin organisch materiaal (plant- en dierresten) in de bodem worden afgebroken en waarmee dus voedingsstoffen voor nieuwe plantengroei weer beschikbaar komt.

De duinen in het Waddendistrict (waar het studiegebied deel van uitmaakt) bestaan doorgaans uit kalk en ijzerarme bodems. Alleen hele jonge, actieve delen van het duingebied, zoals in het habitatype witte duinen, hebben een iets hogere pH, maar over het algemeen zijn de bodems ontkalkt en verzuurd. Verzuring is een natuurlijk voorkomend proces en is gekoppeld aan de leeftijd van het systeem. Vastlegging van de duinen en de toegenomen atmosferische stikstofdepositie versnellen de ver-zuring. Stikstof wordt in deze omstandigheden extra efficiënt door de vegetatie be-nut. Dit is een zelfversterkend proces van meer strooisel, meer nutriënten, een ho-gere groeisnelheid en nog weer meer strooisel resulterend in een sterke vergras-sing. Ontkalkte en verzuurde bodems zijn dus slecht beschermd tegen een hoge stikstofdepositie.

Verstuiving, door de aanvoer van kalkrijk zand, leidt tot tegengaan van verzuring. Het is daardoor een remmende factor voor successie. In een kalkrijke bodem blijft ook bij een groter aanbod van stikstof sprake van een voedselarme situatie. Als gevolg van deze bodemkwaliteit zijn kalkrijke bodems dus relatief goed beschermd tegen hoge stikstofdeposities. Stikstofdepositie heeft onder dergelijke bodemom-standigheden geen tot een beperkte invloed op de snelheid van de successie.

Een andere belangrijke bodemkenmerk is de hydrologie. Voor veel duinen is of was verdroging een knelpunt. Door verdroging vermindert de buffering van het systeem en wordt het gevoeliger voor verzuring en neemt de gevoeligheid voor stikstofdepositie toe. De vegetatie gaat dan verruigen waardoor de kwaliteit van het habitatype afneemt en uiteindelijk kan het habitatype verdwijnen.

In niet verdroogde systemen zorgt de toestroom van gebufferd grondwater voor het tegengaan van de verzuring. Ook gaat dit de vermesting tegen, doordat onder gebufferde omstandigheden de beschikbaarheid van fosfaat zodanig beperkt is, dat de groeisnelheid geremd wordt. Daardoor kan eventuele extra stikstof geen invloed hebben op de groei. Toevoer van toestroom van basenrijk (kalkrijk) grondwater is bijvoorbeeld noodzakelijk voor de instandhouding van het habitatype vochtige duinvalleien en blauwgraslanden. In jonge primaire duinvalleien en in verzoetende strandvlaktes kan ook incidentele overstroming met brak water of nog in de bodem aanwezig brak grondwater zorgen voor zuurbuffering.

Stikstofdepositie kan bij het wegvallen van de buffering en het ontbreken van verstuiving (door vastlegging van duinen) de natuurlijke verzuring versnellen.

Begrazing door konijnen draagt bij aan het tegengaan van vastlegging van de duinen. Konijnen zorgen door begrazing ervoor dat de vegetatie kort blijft en de wind vrij spel heeft, waardoor de bodem meer verstuift en minder atmosferische stikstof 'neerslaat'. Het graven van holen door konijnen geeft de wind de kans een hol verder uit te blazen, waardoor extra verstuiving optreedt. Bij een tekort aan begrazing door konijnen ontstaat vergrassing en verruiging.

Beheermaatregelen hebben een grote invloed op de natuurlijke processen binnen een gebied en daarmee op de mate waarin effecten als gevolg van bijdragen aan stikstofdeposities kunnen optreden. Beheer van duingebieden bestaat uit verschillende maatregelen. De belangrijkste zijn begrazing, maaien en afvoeren en plaggen. Het beheer vervangt veelal het oorspronkelijke gebiedsgebruik, simuleert ontbrekende natuurlijke processen (verstuiving, natuurlijke begrazing) of wordt toegepast om (versnelde) vegetatiesuccessie tegen te gaan.

Begrazing leidt voornamelijk tot een andere verdeling van nutriënten (waaronder stikstof) binnen een gebied. Er ontstaan schralere plekken waar gegraasd wordt en voedselrijkere plekken op latrines. Begrazing leidt ertoe dat algemene, concurrentiekrachtige soorten als grassen, die kunnen profiteren van verhoogde aanvoer van nutriënten via atmosferische depositie, niet de overhand krijgen, maar worden teruggedrongen. Tevens wordt door het betredingseffect van grote grazers de bodem licht geroerd waardoor iets kalkrijker zand aan het oppervlak komen. Ook ontstaan kleine plekken met kaal zand en kleine verstuivingen die een vergelijkbaar effect hebben.

Jaarlijks maaien en afvoeren leidt tot afname van de stikstofvoorraad in ontkalkte bodems. Op lokaal niveau is maaien en afvoeren een geschikte maatregel om effecten als vergrassing tegen te gaan.

Plaggen draagt bij aan de afvoer van organische stof en daarmee aan de afvoer van nutriënten waaronder stikstof, fosfaat en kalium. Dit verlaagt de nutriëntenbeschikbaarheid en draagt bij aan de afname van de toegenomen hoeveelheid stikstof in het systeem als gevolg van atmosferische depositie. Daarnaast gaat plaggen de verzuring tegen, door verwijdering van de ontkalkte toplaag. Ook gaat het versnelde successie tegen door het teruggedringen van vergrassing en verruiging.

Al deze en andere natuurlijke kenmerken en processen zijn van invloed op de mate waarin als gevolg van stikstofdepositie effecten kunnen optreden. Een habitat waar-

in voldoende dynamiek is, de hydrologie, konijnenstand en het natuurbeheer op orde zijn en de bodem kalkrijk is, zal minder gevolgen ondervinden van stikstofdeposities dan een habitat waarvan de bodem is vastgelegd en verzuurd en waar sprake is van te weinig natuurbeheer en een te lage konijnenstand.

Effectbeschrijving habitattypen

Van de habitats (H2110 en H2120) die voorkomen op Rottumerplaat, Rottumeroog en Zuiderstrand (maken deel uit van het Natura 2000-gebied Waddenzee) wordt de KDW niet overschreden door de ADW en cumulatieve depositie. Deze gebieden blijven daarom verder buiten beschouwing. Wel wordt op het eiland Schiermonnikoog, dat deel uit maakt van de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Duinen Schiermonnikoog, de KDW van de stikstof gevoelige habitattypen overschreden (zie tabel 1). De volgende habitattypen kunnen effecten door stikstofdepositie ondervinden:

- H2120 Witte duinen
- H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
- H2130B Grijze duinen (kalkarm)
- H2130C Grijze duinen (heischraal)
- H2180A(be) Duinbossen (droog)
- H2190A(om) Vochtige duinvalleien (open water)
- H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
- H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
- H6410 Blauwgraslanden

Het habitatype 2140B Duinheiden met kraaihei (droog) is niet aanwezig op Schiermonnikoog.

De duinen op Schiermonnikoog komen voor aan de noordzijde, oostzijde, westzijde en op het centrale deel. Vergeleken met de andere Waddeneilanden is het zand op Schiermonnikoog vrij kalkrijk. Alleen de oudere duinen op het centrale deel van het eiland hebben een kalkloze bodem. Vooral op de oostelijke helft van het eiland liggen jonge duinen met een relatief hoog kalkgehalte.

In het verleden zijn op Schiermonnikoog de duinen bijna overal vastgelegd en is de voor een natuurlijk duinecosysteem noodzakelijke dynamiek zoveel mogelijk uitgebannen. Aan de noordzijde van de Oosterkwelder zijn door doorbraken in de stuifdijk geulen ontstaan. In dit deel wordt de stuifdijk niet meer onderhouden, is actief natuurbeheer gestopt en zijn natuurlijke dynamische processen toegestaan. Door deze dynamiek en de aanwezigheid van kalkhoudende bodems heeft stikstofdepositie in het oostelijk deel van het eiland geen invloed op de aanwezige voor stikstofgevoelige habitats.

Aan de noordkant van het eiland liggen omvangrijke witte duinen, die zorgen voor verstuiving. Ook is, vanwege de breedte van de duinstrook, een deel van de duinen sterk vergrast, waardoor hier geen verstuiving meer kan optreden.

In het centrale deel van de duinen ontbreken voldoende verjongende processen. In het centrale deel, waar de bodem kalkarm is en dynamiek grotendeels ontbreekt, heeft de hoge stikstofdepositie uit het verleden het grootste effect gehad. De van nature hier aanwezig kalkarme grijze duinen zijn daardoor sterk vergrast, waardoor versnelde successie naar duinstruweel en bos is opgetreden.

Op Schiermonnikoog wordt het drinkwater gewonnen uit de duinen en zorgt de landbouw voor verlaging van de grondwaterstanden op bepaalde delen van het eiland. Hierdoor zijn delen van de duinvalleien verdroogd en is verzuring opgetreden.

Enkele valleien liggen worden nog net voldoende gebufferd. Verder is op Schiermonnikoog de konijnenpopulatie door ziekten sterk afgenomen.

In de duinvalleien wordt een maaibeheer (maaïen en afvoeren) toegepast en in enkele dungebeiden vindt begrazing plaats. Op de delen van het eiland (ten noorden van de oostelijke stuifdijk (o.a. Groene strand) en het uiterste oostelijk deel van het eiland) waar dynamische processen vrij spel hebben, bestaat het beheer uit niets doen. Daarnaast zijn op Schiermonnikoog de afgelopen jaren duinherstelmaatregelen uitgevoerd. Deze maatregelen hadden als doel de staat van instandhouding van de grijze duinen en duinvalleien te verbeteren en waren gericht op het verwijderen van stikstof uit het systeem. Het gaat om gebieden die historisch het meest met stikstof zijn belast. Daarnaast wordt door het stimuleren van verstuing en door het instellen of uitbreiden van begrazing de dynamiek verhoogd.

Met name op het centrale deel van het eiland is, door vastlegging van de duinen, het ontbreken van de dynamiek en konijnenbegrazing, verdroging (en verzuring) en de lokale hoge stikstofdepositie afkomstig van de landbouw uit de polder, de kwaliteit en areaal van H2130A grijze duinen (kalkrijk), H2130B grijze duinen (kalkarm), H2130C grijze duinen (heischraal), H2190 vochtige duinvalleien en H6140 blauwgrasland in de afgelopen eeuw afgenomen (Meijer, 2014). De kwaliteit van de vegetaties in de duinvalleien op het centrale deel zijn de laatste 20 jaar stabiel gebleven (Everts et al., 2013). In delen waar dynamische processen vrij spel hebben en actief beheer plaatsvindt, hebben de witte en grijze duinen, vochtige duinvalleien en duinblauwgrasland zich kunnen handhaven. De meeste duinbossen zijn aangeplant en hebben zich vervolgens uitgebreid. Goed ontwikkelde duinbossen komen nauwelijks voor op het eiland, wel is er sprake van kwaliteitsverbetering en uitbreiding (Meijer, 2014).

De omstandigheden en kwaliteit van de duinhabitats witte- en grijze duinen en vochtige duinvalleien, die buiten het centrale deel zijn gelegen, zijn gunstig. De bodem is hier kalkrijk, dynamische processen hebben de ruimte en de hydrologie is op orde, waardoor stikstofdepositie geen invloed heeft op de kwaliteit en areaal van deze habitattypen. Dankzij de herstelbeheermaatregelen die in de verslechterde delen van het centrale deel hebben plaatsgevonden wordt het areaal van de habitattypen grijze duinen, vochtige duinvalleien en blauwgraslanden vergroot en de kwaliteit verbeterd. De herstelmaatregelen hebben bovendien voorzien in de afvoer van een substantiële hoeveelheid stikstof. Daarnaast zal ruim 50% van de gedeponeerde stikstof, ongebruikt voor de plantengroei, via regenwater uitspoelen naar dieper grondwater. Uit bovenstaande blijkt dat de bijdrage vanuit het project en de andere projecten geen invloed zal hebben op de snelheid van het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling van de habitattypen witte duinen, grijze duinen, vochtige duinvalleien en blauwgraslanden.

De knelpunten ten aanzien van de duinbossen bestaan vooral uit de aanplant van naaldbossen. Deze aanplant zorgt ook voor meer invang van stikstof. Het is onduidelijk in hoeverre versnelde verzuring en vermesting in de droge duinbossen veroorzaakt wordt door stikstofdepositie, omdat het duidelijk is dat andere factoren – vastlegging van de duinen en natuurlijke successie – dezelfde processen stimuleert. Bovendien kunnen sommige (stikstofminnende) vegetaties die deel uitmaken van dit habitatype voordelen hebben van stikstofdepositie (Huiskes et al., 2012). Het is dus onzeker of droge duinbossen überhaupt hinder ondervinden van stikstofdepositie (Huiskes et al., 2012). De kwaliteitsverbetering van duinbossen wordt verwezenlijkt via omvorming van naaldbossen naar loofbossen. De extra stikstofdepositie

door de vaarweg en de andere projecten heeft geen invloed op het de snelheid van het realiseren van deze instandhoudingsdoelstelling.

Op Schiermonnikoog is en wordt een reeks van duinherstelprojecten uitgevoerd, waarvan een deel ook al is uitgevoerd. Deze hebben alle betrekking op het ontwikkelen van nieuwe gunstige locaties voor het habitatype H2130 door verstuing, uitbreiding van het beweide areaal en het geleidelijk extensiveren van de huidige beweiding op plaatsen waar al beweide wordt, het lokaal verwijderen van opslag van bomen en struiken en plaggen. Deze projecten zijn additioneel ten opzichte van het reguliere duinbeheer.



Afbeelding 5:

Rood: project Life+-project Natuurmonumenten (Kapeglop).

Geel: projecten RWE Reddingsweg e.o. (1), Hertebosvallei (2), Bospad e.o. (3), Gebied ten oosten van de eendenkooi (4) en Groenglop (5).

Daarnaast wordt in het Natura 2000 beheerplan (in voorbereiding) voorgesteld om:

- een reeks kerven in de stuifdijk tussen paal 2 en paal 6 aan te brengen (herstel gradiënt)
- 5 stuifkuilen per beheerplanperiode aan te leggen (functioneel herstel)
- de begrazing met eilander vee tot 248 ha uit te breiden (afvoer nutriënten)
- 2 ha per jaar te chopperen en/of te plaggen (afvoer nutriënten)
- een bufferzone aan te leggen in het agrarisch gebied en behoefte van het hydrologisch herstel van onder andere het habitatype H2130C (grijze duinen, heischraal) in het Groenglop.

Natuurmonumenten overweegt bovendien om in het Groenglop konijnen bij te plaatsen om de dynamiek van stuivend zand te verhogen.

3.2.3 *Effectbeoordeling*

In het merendeel van het studiegebied vindt in de huidige situatie geen overschrijding van de kritische depositiewaarden van habitattypen plaats. Lokaal, op delen van Schiermonnikoog, is echter wel sprake van overschrijding van de kritische depositiewaarden van habitattypen.

Uit de effectbeschrijving blijkt dat de omstandigheden in grote delen gunstig zijn voor de instandhouding van de duinhabitattypen. Alleen op de duinen op het centrale deel van het eiland zijn minder gunstige omstandigheden aanwezig. Echter dankzij de hier recent uitgevoerde herstelmaatregelen zijn gunstige omstandigheden gerealiseerd die zullen bijdragen aan de instandhouding van de duinhabitattypen. Bovendien zijn voor de komende jaren zijn op Schiermonnikoog en Ameland diverse nieuwe duinherstelprojecten in de grijze duinen gepland, waarmee de staat van instandhouding verder wordt verbeterd. De extra stikstofdepositie door de vaarweg en de andere projecten heeft geen invloed op de snelheid van het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling van de op het centrale deel aanwezige habitattypen. Dit geldt ook voor de delen van het duingebied die buiten het centrale deel zijn gelegen. Hier zijn de omstandigheden (dynamiek, kalkrijkdom van de bodem, hydrologie) gunstig. In deze gebieden speelt verzuring en vermesting als gevolg van stikstofdepositie dan ook geen rol van betekenis.

De habitattypen (H2120, H2130, H2180, H2190 en H6410) zullen geen (significant) negatieve effecten in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen ondervinden van de bijdrage van het project en de andere gecumuleerde projecten. Ook is er geen sprake van aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-Waddenzee en Duinen Schiermonnikoog.

Er is geen reden om aan te nemen dat de uiterst geringe toename van de depositie vanuit het project tot een zichtbaar en/of meetbaar effect op de stikstofgevoelige duinhabitattypen op Schiermonnikoog zal leiden. De toename is in een ordegrootte die fysiologisch geen betekenis heeft voor de betrokken planten. Verschillen in stikstofbenutting en groeisnelheid zullen er niet door tot uitdrukking komen en daardoor heeft geen enkele plantensoort een concurrentievoordeel. Daarmee is tevens een significant negatief effect op het niveau van de habitattypen uitgesloten. De geringe extra depositie uit het project zal evenmin leiden tot een vertraging van de realisatie van de instandhoudingsdoelen, mede door het reguliere beheer en het groot aantal projecten dat momenteel in het duingebied wordt uitgevoerd.

Ondanks het ontbreken van een zichtbaar en/of meetbaar, laat staan een significant effect, inventariseert Rijkswaterstaat welke maatregelen ten behoeve van duinherstel op Schiermonnikoog en Ameland uitgevoerd zouden kunnen worden. Om in de sfeer van stikstof te blijven ligt het voor de hand om te investeren in het chopperen en/of plaggen van duingebieden. De voorkeur gaat uit naar een gebied dat tot voor kort kwalificeerde als grijs duin (H2130), maar dat nu niet meer doet en grenzend aan gebieden die nog wel kwalificeren (herstel en uitbreiding). Ook een verstuiwingsproject is geredeneerd vanuit de algemene stikstofproblematiek denkbaar en goed te verdedigen. Hierdoor neemt immers de robuustheid van de duinhabitats toe en zijn zij beter bestand tegen stikstof.

4 Effecten baggerspecie op het Eems-Dollard estuarium

4.1 Advies Commissie effecten verspreiden baggerspecie

De zienswijze van de Waddenvereniging gaat uitgebreid in op de verspreiding van de baggerspecie en de effecten op Natuur. De in deze zienswijze aangehaalde studies schetsen een beeld waarbij iedere bijdrage van slib aan het water zou kunnen bijdragen aan een kettingreactie waarbij de troebelheid verder toeneemt als ook de opslibbing stroomopwaarts en de primaire productie verder afneemt, met daarbij mogelijk een 'positieve' feedback

De Commissie merkt op dat gezien de hiervoor aangehaalde studies twijfel bestaat over de gevoeligheid van het hydromorfologisch model. Indien dit betekent dat vertroebeling langer aanhoudt dan voorspeld en mogelijk een zelfversterkend effect kan hebben, kunnen ook de effecten op habitattypen en/of zichtjagende vogels groter zijn. Gelet op de slechte ecologische staat van de Eems-Dollard kan bij twijfel over de gevoeligheid van het model aantasting van natuurlijke kenmerken van het Natura 2000- gebied Waddenzee zeker niet worden uitgesloten. In dat geval moeten in het MER (mitigerende) maatregelen worden uitgewerkt.

De Commissie adviseert de onzekerheidsmarges van de gehanteerde hydromorfologische modellen uit te werken en aan te geven van welke worst case situatie moet worden uitgegaan bij de verspreiding van baggerspecie en vertroebeling van het water (onderkant bandbreedte onzekerheden). Geef aan of op basis van deze uitkomsten negatieve gevolgen voor het Natura 2000-gebied kunnen worden uitgesloten. Indien dergelijke effecten niet kunnen worden uitgesloten, werk dan (mitigerende) maatregelen uit of geef aan hoe de ADC-toets succesvol kan worden doorlopen.

4.2 Reactie Rijkswaterstaat

Worst case

In het kader van het MER zijn slibverspreidingsberekeningen uitgevoerd (Achtergrondrapport Hydromorfologie). In deze berekeningen is uitgegaan van een worst case scenario.

- Voor de effecten op de waterbeweging wil dit zeggen dat de vaarweg extra ruim in het model is geschematiseerd (het totale volume in het model is meer dan in werkelijkheid).
- Er is van een hoger baggervolume uitgegaan dan bekend is op basis van de bodemliggingen in de afgelopen jaren (zie pagina 117 van het Achtergrondrapport Hydromorfologie).
- In de hydromorfologische berekeningen is "kleiig zand" als "klei" meegenomen. Er is van meer fijn slib uitgegaan dan in werkelijkheid aanwezig.
- In de berekeningen is ervan uitgegaan dat tijdens het verspreiden al het fijne sediment in suspensie komt. In werkelijkheid zal een groot deel opgesloten blijven in het sediment dat op de bodem belandt. In de berekeningen is uitgegaan van een het meest ongunstige scenario (worst case).

Audit commissie

Naast het hanteren van een worst case is bij de voorbereiding van het Tracébesluit een audit uitgevoerd door een auditcommissie. Deze commissie bestond uit prof.dr.ir. Herman Ridderinkhof, prof.dr.ir. Zheng Bing Wang, prof.dr. Franciscus Colijn en dr. Bert van der Valk. Deze commissie heeft in het najaar van 2013 een audit uitgevoerd op het hydromorfologisch onderzoek, inclusief aannames, modelleeringen en de getrokken conclusies. De uitkomsten van deze audit hebben geleid tot het uitvoeren van een nadere gevoeligheidsanalyse met twee verschillende modellen (zie hierna). Het oordeel van de auditcommissie over deze nadere gevoeligheidsanalyse was dat de slibverspreiding voldoende in kaart is gebracht om een oordeel te kunnen vellen over de vertroebeling.

Nadere Gevoeligheidsanalyse

In aanvulling op het hydromorfologisch onderzoek heeft ARCADIS gevoeligheidsberekeningen uitgevoerd met verschillende sedimenteigenschappen en verschillende transportformuleringen. Daarnaast heeft Deltares een berekening uitgevoerd met instellingen zoals deze zijn bepaald na kalibratie. Een belangrijk verschil tussen beide modellen is het effect van slibverspreiding op de waterbeweging die in het ARCADIS-model wel is meegenomen en in het Deltares-model niet. Een ander belangrijk verschil is dat de uitwisselingssnelheid van het slib met de bodem in het ARCADIS model groter is dan in het Deltares-model.

Uit de berekening van ARCADIS blijkt dat 3 weken na beëindiging van het verspreiden de toename in het slibgehalte op verspreidingslocatie P1 meer dan 5 mg/l is. (namelijk 5-10 mg/l) Deltares geeft aan dat dit na circa 6 weken nog het geval is. Voor de afname van het verhoogde slibgehalte tot 2 mg/l zijn deze perioden respectievelijk 7 en 11 weken.

De gevoeligheidsanalyses van ARCADIS en van Deltares en het oordeel van de auditcommissie over de gevoeligheidsanalyse zijn als bijlage opgenomen bij deze aanvulling.

Vergelijkbare analyses voor uitbreiding en verdieping Eemshaven

Ten behoeve van de evaluatie van het MER Uitbreiding en verdieping Eemshaven zijn gedetailleerde metingen en berekeningen verricht ter bepaling van de effecten van het verspreiden van baggerspecie op locaties P1, P5a en P6.

Op basis van statistische analyses van de metingen is door Deltares (2013) een bijdrage van de baggerverspreiding variërend van 1 tot 17 mg/l gevonden (verschil tijdens en na verspreiden). Dezelfde studie concludeert dat de na-ijleffecten van de verspreidingen bij de hier geldende condities binnen enkele weken tot een maand verdwenen zijn. Het gaat hier om vergelijkbare hoeveelheden als worden verspreid ten behoeve van de vaarwegverruiming, namelijk op P1 in totaal ongeveer 220.000 ton slibrijke baggerspecie, op P6 ongeveer 457.000 ton slibrijke baggerspecie en op P5a ongeveer 341.000 ton slibrijke baggerspecie.

Voor de berekeningen in het kader van de evaluatie MER Uitbreiding en verdieping Eemshaven is hetzelfde model toegepast als voor de berekening van de effecten van de vaarwegverruiming. In de rapportage van de resultaten wordt uitgebreid ingegaan op de gevoeligheid van de resultaten (bandbreedte) voor verschillende instellingen (ARCADIS, 2013). Op basis van de gevoeligheidssimulaties wordt geschat dat de onzekerheid in de gemodelleerde gesuspendeerde baggerspecieconcentraties ongeveer 20-30% is. Deze onzekerheidsmarge is kleiner dan de onzekerheden

rondom de gegevens die in het model ingevoerd worden, zoals baggervolume en het in de hoeveelheid materiaal die in suspensie komt. Daarbij is uitgegaan van een worst case (zie eerste alinea onder paragraaf 4.2).

De rapportage over de metingen door Deltares en de evaluatie van de uitgevoerde berekeningen door ARCADIS over de uitbreiding en verdieping van de Eemshaven zijn als bijlage opgenomen bij deze aanvulling.

Conclusie

Op basis van de gehanteerde worst case en de uitgevoerde gevoeligheidsanalyses is het onwaarschijnlijk dat effecten in werkelijkheid groter zijn dan de effecten zoals gemodelleerd in de hydromorfologische studie. De Passende beoordeling concludeert op basis van deze hydromorfologische studie dat negatieve gevolgen voor het Natura 2000-gebied kunnen worden uitgesloten.

4.3 Advies Commissie effecten vertroebeling locatie P3

Op pag. 123-124 van de Passende beoordeling wordt ingegaan op de gevolgen van vertroebeling voor zichtjagende broedvogels. Gevolgen voor sterns worden uitgesloten omdat op P1 in het broedseizoen geen specie wordt verspreid. Nabij P3 (op Rottumerplaat) broeden echter ook verschillende soorten sterns. Van een aantal soorten, waaronder de Visdief en Noordse Stern, bevinden de aantallen zich al onder de instandhoudingsdoelstelling. In de Passende beoordeling is niet duidelijk gemotiveerd waarom het storten van specie op P3 geen gevolgen heeft voor de voedselbeschikbaarheid van sterns, en daarmee voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden Waddenzee. De Commissie merkt op dat deze opmerking zou kunnen vervallen indien ook op P3 in de gevoelige periode (zoals genoemd voor P1) niet mag worden gestort.

De Commissie adviseert voor stortlocatie P3 aan te geven wat de effecten zijn van vertroebeling voor zichtjagende vogels; werk indien nodig maatregelen uit.

4.4 Reactie Rijkswaterstaat

De verspreidingslocatie P3 ligt buiten de grens van het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone. Op de locatie P3 wordt, in tegenstelling tot locatie P1, slibarme (zand) specie verspreid. Hierdoor is de verspreidingspluim klein (orde enkele km) en de maximale toename in daggemiddelde slibgehalte in het bovenste deel van de waterkolom van 2 tot 5 mg/l direct na verspreiding velen malen kleiner dan bij P1 (30 tot 70 mg/l). De toename op P3 bedraagt enkele procenten van de natuurlijke achtergrondwaarde. Op P1 komen de berekende waarden overeen met de achtergrondconcentratie. Eén dag na de verspreiding op P3 zijn de extra concentraties in de pluim afgenomen tot waarden kleiner dan 2 mg/l.

Op locatie P3, vinden tijdens de broedperiode van op zee foeragerende vogels, werkzaamheden plaats.

Meeuwen en aalscholvers foerageren tot 60 kilometer afstand van de broedplaats of kolonie (de Vlas et al., 2011) en hebben dus voldoende uitwijkmogelijkheden tijdens de toename aan troebelheid. Sterns, zoals visdief en noordse stern, foerageren binnen een reikwijdte tot ongeveer 5 tot 10 kilometer van de broedlocaties (de Vlas et al., 2011) en zijn zodoende meer beperkt qua uitwijkmogelijkheden. De afstand van

P3 tot de dichtstbijzijnde broedlocatie Rottumerplaat bedraagt circa 3 kilometer en circa 8 kilometer tot Rottumooog.

Op Rottum (Rottumerplaat en Rottumeroog) broeden kolonies noordse stern, visdief dwergstern en soms grote stern.

Locatie P3 ligt in de Noordzee en dit vormt een belangrijk voedselgebied voor de noordse stern, visdief en grote stern en is in mindere mate van belang voor de dwergstern. Daarnaast vormt de Waddenzee een belangrijk foerageergebied voor deze sterns (vogelbescherming.nl).

Tijdens het broedseizoen kunnen de sterns in theorie hinder ondervinden van vertroebeling op locatie P3. De vogels ondervinden alleen hinder tijdens het broedseizoen in mei, juni en juli. Hierna migreren de broedvogels naar andere gebieden. De sterns foerageren op zee op vis, plankton en organisch afval. De meeste vissoorten zijn aangepast aan de dynamische omstandigheden van de zee, waardoor de voedselbeschikbaarheid niet zal veranderen. Uit een monitoring van de effecten van een onderwatersuppletie voor de kust van Texel (Mulder, 2004) blijkt ook dat veel van de vissoorten die als voedsel dienen voor zichtjagers geen significante gevolgen ondervonden van de onderwatersuppletie.

Door het verspreiden van slibarm zand is de extra vertroebeling beperkt, lokaal en zal het snel weer afnemen (na één dag). Door de geringe toename van vertroebeling ten opzichte van de achtergrondconcentratie zal dit geen invloed hebben op het vangstsucces van zichtjagers. Verder zal vanwege het lokale karakter en de snelle afname van de extra vertroebeling voldoende ongestoord open water overblijven voor de zichtjagers om te foerageren. Het is daarom uit te sluiten dat vertroebeling op P3 leidt tot een verslechtering of significante verstoring van broedvogels.

Bijlage A Literatuurlijst

- Arcadis, 2009. Analyse stikstofgehalte duinen Waddeneilanden.
- Everts, F.H., 2014. Vegetatietrends van N-depositie gevoelige duinhabitats op de Waddeneilanden: analyse door EGG-Consult onder begeleiding van het OBN-deskundigenteam Duin- en Kustlandschap. Directie Agro kennis, Ministerie van Economische Zaken.
- Kooijman, A. M., Noordijk, H., Van Hinsberg, A. & Cusell, C., 2009. Stikstofdepositie in de duinen - een analyse van N-depositie, kritische niveaus, erfenissen uit het verleden en stikstofefficiëntie in verschillende duinzones. Universiteit van Amsterdam & Planbureau voor de Leefomgeving.
- Meijer, J., 2014. Beheerplan Natura 2000-Schiermonnikoog.
- Mulder, S., 2004. Ecologische effecten van een onderwatersuppletie. Monitoring in het kader van toetsing aan de Vogel- en Habitatrichtlijn. Werkdocument RIKZ/OS/2004.602w.
- PAS Gebiedsanalyse Waddenzee, 2013. Document PAS-analyse. Herstelstrategieën voor de Waddenzee. Versie december 2013.
- Stichting Bargerveen, 2011. Herstelstrategieën voor Nederlandse ecosystemen op basis van landschapsprocessen: Een verkenning. In opdracht van Ministerie van EL&I, Den Haag.
- Van Dobben, H.F., R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397.
- Vlas, J. de, A. Nicolai, M. Platteeuw, K. Borrius, 2011. Natura 2000-doelen in de Waddenzee - Van instandhoudingsdoelen naar opgaven voor natuurbescherming. Rijkswaterstaat Waterdienst / Rijkswaterstaat Noord Nederland. Eindconcept versie 9c, 2 november 2011.
- www.vogelbescherming.nl

Bijlage B Gevoeligheidsanalyses (4 stukken) en uitwerking maatregelen stikstofdepositie.