



Mitigatie- en monitoringsplan stikstofdepositie Natura 2000 Zeetogang IJmond

Actualisatie december 2016

Bijlage 2 bij de overeenkomsten:

- 31096034 Waternet
- 31096035 Natuurmonumenten
- 31096036 Staatsbosbeheer
- 31096037 Landschap Noord-Holland
- 31096038 PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland

Datum 19-1-2017
Status V6-1 definitief

Rev.
Tom van den Broek

Colofon

Uitgegeven door	RHDHV iov Rijkswaterstaat West-Nederland Noord
Informatie	Marco van Wieringen RWS WNN
Telefoon	06-46352619
Fax	
Uitgevoerd door	Versie juni 2015 Marco van Wieringen, Hans Jaspers (Grontmij) en Karen Zwerver (RHDHV) Actualisatie december 2016 Tom van den Broek (RHDHV)
Opmaak	
Datum	19-1-2017
Status	definitief
Versienummer	6-1

Deze versie bevat een wijziging van de monitoringsopgave en heeft geen invloed op de afgesloten overeenkomsten met terreinbeherende organisaties. Versie 6 is goedgekeurd door Ministerie van EZ.

Versie 6-1 is een redactionele wijziging waarbij de nummering van monitoringsonderdelen weer gelijkgetrokken is met de nummering van versie 5 welke onderdeel van de overeenkomsten is.

Inhoud

1 Inleiding—6

- 1.1 Context van de actualisatie—6
- 1.2 Achtergrond van het plan op hoofdlijnen—6
- 1.3 Totstandkoming pakket mitigerende maatregelen—7

2 Maatregelenpakket—9

- 2.1 Inleiding—9
- 2.2 Vaststellen relevante typen maatregelen—9
- 2.3 Selectie van relevante habitattypen—10
- 2.4 Bepalen omvang van de maatregelen—10
- 2.5 Bepalen locatie van de maatregelen—10
- 2.6 Pakket mitigerende maatregelen—17
- 2.7 Start en duur van de mitigerende maatregelen—19
- 2.8 Borging realisatie maatregelen in relatie tot beleid, wet- en regelgeving en praktische belemmeringen—19
- 2.9 Effectiviteit van de maatregelen—20
- 2.10 Worst case—20

3 Monitoringplan—22

- 3.1 A. Uitvoering van maatregelen—22
- 3.2 B. Effectiviteit van maatregelen—22
 - 3.2.1 Aanleg en nabeheer stuifkuilen—24
 - 3.2.2 Verwijderen struweel/opslag/exoten en nabeheer—26
 - 3.2.3 Plaggen/chopperen—27
 - 3.2.4 Spragelen—28
 - 3.2.5 Extensieve begrazing—29
 - 3.2.6 Baggeren—29
 - 3.2.7 Verwijderen vis—30
 - 3.2.8 Extra (herfst)maaien en afvoeren—30

4 Evaluatie—32

- 4.1 Evaluatierapport—32
- 4.2 Procesafspraken—34

Literatuur—35

1 Inleiding

1.1 Context van de actualisatie

Dit rapport is een actualisatie van het Mitigatie- en monitoringsplan van 1 juli 2014 en vervangt deze volledig. De redenen voor de aanpassing van het plan zijn met name:

- Veranderingen in de wet- en regelgeving
- Wijzigingen in de (ontwerp) aanwijzingsbesluiten
- Veranderingen in de achtergronddepositie
- Aanpassingen van de habitattypenkaarten
- Nadere uitwerking van locatiekeuze voor maatregelen

1.2 Achtergrond van het plan op hoofdlijnen

In het deelrapport Natuur van de MER Zeetoegang IJmond (januari 2014)¹ is vastgesteld dat voor meerdere habitattypen en twee soorten, verspreid over vijf Natura 2000-gebieden, significante negatieve effecten vanwege het project niet kunnen worden uitgesloten zonder het treffen van mitigerende maatregelen. Het betreft twee duingebieden en drie laagveengebieden:

- Noordhollands Duinreservaat (NHD)
- Kennemerland-Zuid (KLZ)
- Polder Westzaan (WE)
- Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (IVOT)
- Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (WJK)

De toename van de stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden ten opzichte van de autonome ontwikkeling (de projectbijdrage) door het project, wordt veroorzaakt door emissies van bij de aanleg betrokken scheepvaart en materieel, en tijdens de gebruiksfase door een te verwachten groei van de scheepvaart.

In de effectbeoordeling in het deelrapport Natuur van de MER is er met betrekking tot de aanlegfase (2016 t/m 2019) vanuit gegaan dat worst case een vergelijkbare jaarlijkse toename aan stikstofdepositie plaatsvindt in de beide duingebieden als tijdens de piek van de planbijdrage in 2025. Significante negatieve effecten in habitattypen in de drie laagveengebieden in Laag Holland zullen, vanwege de grote afstand tot IJmuiden, niet optreden tijdens de aanlegfase. Tijdens de gebruiksfase wordt rekening gehouden met een toename van scheepvaartemissies tot in het westelijk havengebied van Amsterdam, die ook in de laagveengebieden tot een verhoogde stikstofdepositie zullen leiden.

De beoogde maatregelen zijn zorgvuldig geselecteerd, onder meer aan de hand van de PAS-gebiedsanalyses en -herstelstrategieën. Er wordt gebruik gemaakt van de kennis en ervaring van de terreinbeheerders voor het vinden van de optimale locaties voor de maatregel binnen de Natura 2000-gebieden waar extra depositie verwacht wordt. Om de effectiviteit van de maatregelen te borgen wordt de feitelijke uitvoering van de maatregelen gemonitord, evenals de ecologische resultaten ter plaatse van de betreffende maatregellocatie. De mitigerende maatregelen worden geïntensi-

¹ MER Zeetoegang IJmond deelrapport Natuur, januari 2014. RHDHV i.o.v. RWS WNN – Dit deelrapport bevat de Passende beoordeling. <http://www.noord-holland.nl/web/Projecten/Nieuwe-grote-zeesluis-IJmuiden/Documenten.htm> (bijlagen 7 en 8)

veerd/aangepast indien uit de monitoring blijkt dat het beoogde resultaat van de maatregel niet aan de verwachting voldoet.

In deze notitie wordt de uitwerking van het maatregelenpakket toegelicht (hoofdstuk 2), een uiteenzetting gegeven van het monitoringsplan (hoofdstuk 3) en van de wijze waarop tussentijds het verloop van de realisatie van de mitigerende maatregelen, indien nodig, zal worden bijgestuurd (hoofdstuk 4).

1.3 Totstandkoming pakket mitigerende maatregelen

Het pakket aan mitigerende maatregelen is in 2014 in twee fasen tot stand gekomen. Deze worden hier eerst beschreven, vervolgens wordt ingegaan op de actualisatie 2015.

Eerste fase 2014

In de eerste fase zijn de maatregelen afgeleid uit de PAS-gebiedsanalyses, versie dec. 2013. Het type maatregel is voor ieder habitatype hieruit grotendeels 1 op 1 overgenomen. Immers, de PAS-gebiedsanalyses geven de meest actuele wetenschappelijke kennis en inzichten weer over de gewenste maatregelen in de betrokken Natura 2000-gebieden. Het project Zeetoegang IJmond is verder als prioritair MIRT-project opgenomen in de ontwerp-PAS, en de maatregelen in de PAS-gebiedsanalyses zijn dus ook deels voor Zeetoegang bedoeld. Ook kennisinbreng van terreinbeheerders heeft in veel gevallen geleid tot het nader vaststellen van het maatregelprogramma.

Reguliere beheermaatregelen die thans al in de gebieden worden uitgevoerd, zijn niet opgenomen in de lijst, omdat deze niet 1 op 1 zijn gekoppeld aan project Zeetoegang IJmond. Dit geldt ook voor maatregelen uit de PAS-gebiedsanalyses die zijn gericht op uitbreiding van habitatypen (nieuwvorming).

Tweede fase 2014

Uitgaande van deze uitgebreide lijst met maatregelen is vervolgens in een tweede fase voor ieder habitatype een nadere selectie van de maatregelen gemaakt om tot een uitvoerbare en effectieve omvang van maatregelen te komen. Daarbij is rekening gehouden met de verdeling van de maatregelen over de diverse terreinbeheerders. De uitvoering van verschillende maatregelen (voor hetzelfde habitatype) op hele kleine schaalniveaus en zeer gefragmenteerd in het gebied, wordt namelijk niet erg effectief geacht. De totale omvang van de mitigatie is daarbij gehandhaafd door het areaal van de overblijvende maatregelen te vergroten, wat voor de terreinbeheerders beter uitvoerbaar is, de kosten voor overhead beperkt en effectiever valt te monitoren. Tot slot is gelet op een minimale grootte van de omvang van maatregelen om werkbare eenheden te krijgen.

Tijdens deze fase van nadere selectie van het maatregelenpakket is gebruik gemaakt van het resultaat uit een studie door Onderzoeksbureau B-Ware, in opdracht van Dienst Landelijk Gebied en Rijkswaterstaat WNN, naar de mate waarin stikstof wordt afgevoerd door de PAS-herstelmaatregelen in de betrokken Natura 2000-gebieden².

Actualisatie 2015

Ten behoeve van een nadere uitwerking en het aanvragen van een Nbw vergunning is begin 2015 een controle gedaan op de stikstofbalans, de meest recente gebiedsanalyses (behorend tot het ontwerp-PAS) en zijn nadere gesprekken gevoerd met de terreinbeheerders. Dit heeft geleid tot aanpassing van het maatregelenpakket.

² Berg, L., R. Loeb, R. Bobbink (2014). *Mitigatie N-depositie Zeetoegang IJmond: inschatting stikstofafvoer door PAS-herstelmaatregelen*. Onderzoekscentrum B-Ware in opdracht van DLG en RWS WNN.

Tevens is een aanvulling op de Passende beoordeling opgesteld waarin onder meer aandacht is voor wijzigingen in achtergronddepositie zoals nu bekend ten opzichte van de berekeningen die in de Passende beoordeling zijn gehanteerd.

2 Maatregelenpakket

2.1 Inleiding

In de Passende beoordeling en in de actualisatie daarvan is een aantal habitattypen en soorten geselecteerd per Natura 2000-gebied, waarvan is geconcludeerd dat significante effecten vanwege het project niet kunnen worden uitgesloten. De mitigerende maatregelen zijn er op gericht om eventuele verslechtering van de kwaliteit van deze habitattypen en soorten, vanwege Zeetoegang IJmond, te voorkomen. De voor mitigatie relevante habitattypen per Natura 2000-gebied zijn weergegeven in de maatregelentabel in bijlage 1 (kolom A en B). In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe het maatregelenpakket tot stand is gekomen. Hierbij zijn de volgende stappen gehanteerd:

1. Vaststellen relevante type maatregelen;
2. Bepalen omvang van de maatregelen;
3. Bepalen locaties van de maatregelen.

2.2 Vaststellen relevante typen maatregelen

Tot de relevante typen maatregelen behoren maatregelen die een afdoende bijdrage leveren aan de afvoer van stikstof dan wel de effecten daarvan mitigeren. Deze type maatregelen worden ontleend aan de gebiedsanalyses die per Natura 2000-gebied zijn opgesteld en in aanvulling hierop, uit de PAS-herstelstrategieën. Voor de duingebieden gaat het om:

- Aanleg stuifplekken
- Verwijderen struweel/opslag exoten
- Plaggen/chopperen grazige vegetatie
- Spragelen
- Extensieve begrazing
- Baggeren
- Verwijderen vis
- Extra maaien

Voor de laagveengebieden betreft dit:

- Verwijderen opslag
- Aanvullend herfstmaaien
- Plaggen

De borging van de effectiviteit van de maatregelen die zijn opgenomen in de gebiedsanalyses is gebaseerd op de PAS-herstelstrategieën en de berekeningen van B-ware over de gekwantificeerde afvoer van stikstof per maatregel (zie verder ook 2.8). Uit deze laatste berekeningen blijkt dat de afvoer van stikstof door alle maatregelen vele malen groter is dan de projectbijdrage. De relevante maatregelen per habitatype per Natura 2000-gebied zijn weergegeven in de maatregelentabel in bijlage 1 (kolom AA).

Alle opgenomen mitigerende maatregelen, behalve extensieve begrazing met groot vee, hebben een directe invloed op het verwijderen van de in het systeem geaccumuleerde stikstofvoorraad. Daarnaast vergroten de maatregelen de robuustheid van het habitatype tegen een overmaat van stikstof door hun gunstige effect op bijv. de dyna-

miek (overstuiving met zand, verjonging), vochttoestand, buffering en vegetatiestructuur).

2.3 Selectie van relevante habitattypen

Tot de relevante habitattypen behoren die habitattypen die liggen binnen gebied waar sprake is van een projectbijdrage en waarvan de KDW wordt overschreden door de achtergronddepositie. Daarbij is niet op voorhand duidelijk dat de kwaliteit overal op orde is. De selectie van relevante habitattypen is gebaseerd op de stikstofberekeningen voor het project, de achtergronddepositie (RIVM) en de gebiedsanalyses per Natura 2000 gebied. De relevante habitattypen per Natura 2000 gebied zijn weergegeven in tabel 2.2 en de maatregelentabel in bijlage 1 (kolom A en B).

2.4 Bepalen omvang van de maatregelen

De bijdrage van de stikstofdepositie door Zeetoegang IJmond in de betreffende Natura 2000-gebieden is van geringe omvang (in vergelijking met de totale depositie). Omdat het niet effectief c.q. efficiënt is om overal in het gebied maatregelen te nemen met een minimale inzet (gezien de berekende stikstofdepositie ter plaatse) worden de mitigerende maatregelen geconcentreerd, projectgericht en ruimtelijk begrensd ingevuld. Het resultaat van een projectgerichte uitvoering van de maatregelen is daardoor ook effectief te monitoren, wat bijsturen van het programma mogelijk maakt.

De omvang van de maatregelen (oppervlakte in ha) is in dit kader bepaald op basis van de omvang in de gebiedsanalyses en de proportionele bijdrage van het project aan de overschrijding van de KWD per habitatype in 2025. De kwantificering hiervan is uitgevoerd aan de hand van de berekeningen van het maximale projecteffect (2025) en de in het PIP/MER gebruikte gegevens over de achtergronddepositie voor het jaar 2025 (RIVM, GDN levering 2013). De berekening is geactualiseerd voor de meest recente gebiedsanalyses (dec. 2014 - febr. 2015).

De omvang van de maatregelen per habitatype per Natura 2000-gebied is weergegeven in de maatregelentabel in bijlage 1 (kolom AU). Voor de realisatie van stuifkuilen is uitgegaan van een diameter van circa 60m. Op basis van de terreinomstandigheden kan deze maatregel ook gerealiseerd worden in kleinere eenheden, indien het bereik en de effectiviteit gewaarborgd is.

De verschillende maatregelen hebben niet alleen een effect op de locatie, waar deze wordt uitgevoerd. Zo is het effect van de aanleg van een stuifkuil niet beperkt tot de locatie van de stuifkuil zelf maar heeft deze maatregel een effect op de bredere omgeving daarvan, waar de maatregel ook met name voor bedoeld is. Dit kan effectief zijn voor het habitatype waarin de stuifkuil wordt aangelegd, maar ook andere habitattypen die daar van kunnen profiteren.

Plaggen, chopperen en maaien leidt tot verwijdering van de vegetatie op een bepaalde plek en kan hiermee een refugium bieden voor soorten uit de bredere omgeving van het betreffende habitatype. Het verwijderen van struweel leidt tot een toename van de winddynamiek in de omgeving wat leidt tot een vertraging van de successie in een groter gebied dan de maatregellocatie alleen. Begrazing is bij uitstek een maatregel die gebiedsgericht wordt toegepast en niet beperkt is tot een bepaald habitatype. Dat betekent dat ook andere habitattypen in de omgeving hiervan kunnen profiteren.

2.5 Bepalen locatie van de maatregelen

De locaties van de maatregelen worden in eerste instantie bepaald door de aanwezigheid van de relevante habitattypen. Voor de nadere locatiebepaling is het van belang dat de maatregelen worden getroffen in alle gebieden waar sprake is van een projecteffect en significante effecten niet kunnen worden uitgesloten (Passende beoordeling RDHV, 2015).

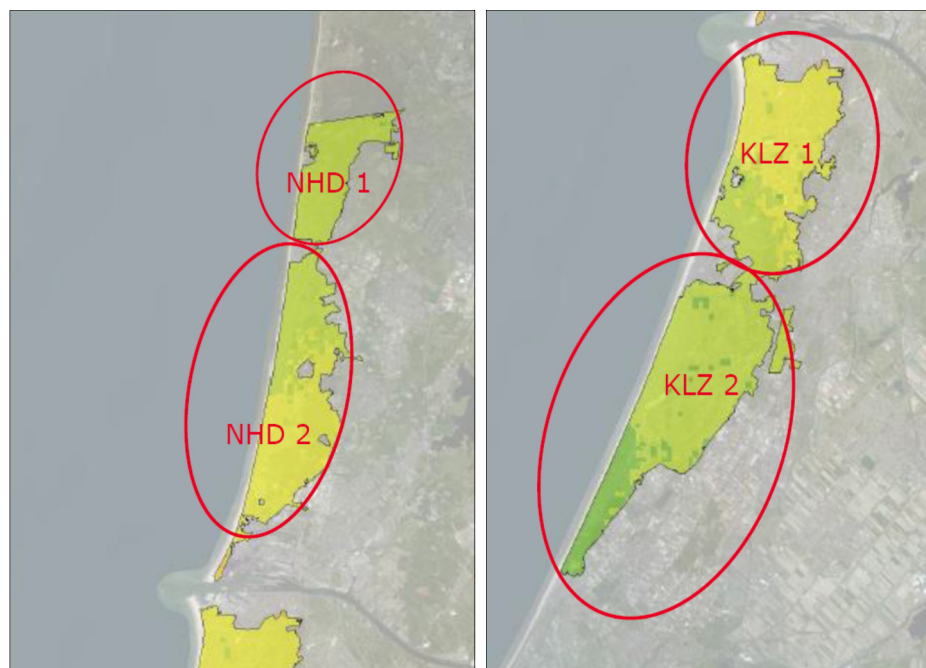
Voor de afbakening van deze gebieden wordt gebruikt gemaakt van landschapsecologische eenheden. Binnen deze eenheden heeft elk habitatype zijn eigen natuurlijke positie in het landschap en is er sprake van ruimtelijke ecologische samenhang met andere habitattypen. In eerste instantie zijn landschappelijke hoofdeenheden onderscheiden op het niveau van landschappelijke hoofdstructuren. Deze hoofdeenheden zijn weergegeven in figuur 2.1 en 2.4. Door het lokaliseren van de maatregelen verspreid over de hoofdeenheden wordt geborgd dat er maatregelen worden genomen in alle overbelaste gebieden met een projectbijdrage.

Duingebieden

Voor de duingebieden vormen het primaire kalkgehalte van de bodem en de morfologische structuur van de duinen de ecologisch meest onderscheidende landschapkenmerken.

Voor het Noordhollands Duinreservaat is er in dit kader sprake van twee landschappelijke hoofdeenheden: het duingebied ten noorden van Egmond aan Zee is gelegen in het kalkarme duindistrict met primair kalkarme duinen. Het duingebied ten zuiden van Egmond aan Zee is gelegen in het kalkrijke duindistrict met primair kalkrijke duinen. Deze landschapseenheden zijn ecologisch onderscheidend wat betreft het de duinmorfologie (en daarmee dynamiek, micromilieue), kalkgehalte van de bodem en daaraan gerelateerde vegetatie.

Voor Kennemerland-Zuid is er op het niveau van landschappelijke hoofdeenheden onderscheid te maken tussen de duinen ten noorden en ten zuiden van Zandvoort. Ten noorden van Zandvoort zijn de duinen hoger en morfologisch complexer dan ten zuiden van Zandvoort met een relatief kleinschalige afwisseling tussen kalkrijk duin, kalkarm duin en struweel. Ten zuiden van Zandvoort is de morfologie en de daarbij behorende vegetatie duidelijker gezoneerd in west-oost richting met paraboolduincomplexen in het buitenduine, hoge kamduinen in het middenduine en lage kopjesduinen aan de binnenzijde overgaand naar de strandwallen.



Figuur 2.1 Landschappelijke hoofdeenheden voor Noord-Hollands duinreservaat (links) en Kennemerland Zuid (rechts).

Voor de duingebieden vindt een nadere indeling plaats op basis van ecologische subeenheden gezien de complexiteit van de duinlandschappen. Op basis van de indeling wordt met de lokalisering van de maatregelen rekening gehouden tussen de ecologisch meest passende plaats in het landschap en de interactie met habitattypen in de omgeving. Deze aanpak sluit daarmee aan bij de streefbeelden van de Natura 2000 beheerplannen, wat van belang is voor de juridische borging.

De ecologische subeenheden zijn gebaseerd op de landschapsecologische karteringen van Doing. Voor kalkrijke duinen van Kennemerland-Zuid en Noordhollands Duinreservaat leidt dit tot een zonering van landschapstypen in west-oostrichting op basis van windstress, morfologie en ontkalking: strand-zeereep-buitenduin-middenduin-binnenduin-strandwallen. Deze zones hebben ieder hun specifieke combinatie van habitattypen (zie tabel 2.1). In de kalkarme duinen van het Noordhollands Duinreservaat ten noorden van Egmond aan Zee ontbreekt een zonering op basis van afnemend kalkgehalte en is er alleen een zonering op basis van windstress en morfologie. De indeling van de subeenheden is weergegeven in bijlage 1.

Tabel 2.1 Overzicht van het natuurlijk voorkomen en de positie van habitattypen per landschapszone in de kalkrijke duinen.

Landschapszone Habitatype	Strand	Zeereep A	Buitenduin R	Midden Duin H	Binnen Duin – kalkarm - K	Binnen Duin – ontkalkt- C	Strand Wallen-W
H2110. Embryo- nale duinen	Aanspoelsel, voetzeereep						
H2120. Witte duinen		Buitenzijde en top	stuifkuilen	stuifkuilen			
H2130A. Grijs duinen kalkrijk			Koppen en hellingen	In mozaïek met kalkarm duin			
H2130B. Grijs duinen kalkarm				In mozaïek met kalkrijk duin	Koppen en akkerlandjes	Koppen, valleien, akkerlandjes	Oude duinen
H2130C Grijs duinen heischraal			Rand kalkrij- ke valleien	Rand kalkrij- ke duinval- leien			
H2150. Duinhei- den met struikhei							Koppen
H2160. Duin- doornstruwelen		Lijzijde	Valleien	Koppen, valleien	Overgangs- zone		

H2170. Kruiplig-struwelen		Lijzijde	Kalkrijke valleien	Kalkrijke duinvalleien			
H2180A. Duinbossen droog				Valleien	N-hellingen, valleien	N-hellingen, valleien	ruggen
H2180B. Duinbossen vochtig			Valleien	Valleien	Valleien	Valleien	
H2180C. Duinbossen (binnen-duinrand)							ruggen
H2190A. Vochtige duinvalleien (open water)			Primaire en secundaire valleien	valleien	valleien		
H2190B. Vochtige duinvalleien (kalkrijk)			Primaire en secundaire valleien	secundaire valleien	Valleien en zandafgravingen		
H2190C. Vochtige duinvalleien (ontkalkt)			valleien	valleien	valleien		
H2190D. Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)			Primaire en secundaire valleien	valleien	valleien		

De nadere locatiebepaling van de maatregelen per habitatype, per Natura 2000-gebied zal bij de uitwerking door de beheerders plaatsvinden aan de hand van de volgende stappen:

1. Aanwezigheid per landschappelijke hoofdeenheid op basis van habitatypenkaart
2. Locatie met een projecteffect op basis van projectdepositieberekeningen (nb: in de Natura 2000-gebieden is overal een projecteffect)
3. Locatie met een overschrijding van de KDW op basis van een combinatie van de GDN 2013, levering 2015 en de habitatypenkaart
4. Locatie gelegen binnen een zone van het natuurlijke voorkomen binnen de landschapsecologische subeenheden op basis van karteringen van Doing
5. Locatie met een slechte kwaliteit of trend van het betreffende habitatype op basis van gebiedsanalyses of kennisbeheerders
6. Locatie waar de effectiviteit van de maatregel kansrijk is o.a. op basis van hoogteligging, openheid etc.
7. Locatie waar de maatregel ten goede kan komen aan andere habitatypen op basis van het type maatregel en de habitatypenkaart
8. Locatie waar er geen schadelijke effecten op andere (beschermde) habitatypen of soorten optreden op basis van de lokale terreinsituatie en -kennis
9. Locatie, waarbij er geen sprake is van onoverkomelijke praktische problemen op basis van lokale terreinsituatie.

Op basis van de voorgaande stappen wordt invulling gegeven aan een zorgvuldige lokalisering van maatregelen, waarbij er een spreiding is over alle landschapsecologische hoofdeenheden waar sprake is van een mogelijke verslechtering, rekening wordt gehouden met de landschapsecologische zonerings, ruimtelijke ecologische relaties, effectiviteit, wet- en regelgeving en praktische overwegingen.

De invulling van het maatregelprogramma is voor de meeste habitatypen, na meerdere overleggen met de terreinbeheerders uitgevoerd tot en met stap 5. Daarbij zijn ook extra maatregelen gelokaliseerd in areaal van het habitatype dat niet (meer) wordt overschreden door de achtergronddepositie. Deze maatregelen hebben een voldoende systeembrede werking om ten goede te komen aan de kwaliteit van delen van de landschapsecologische hoofdeenheden. Het onderscheid tussen de maatregelen die binnen en buiten overbelast areaal van het habitatype worden getroffen is aangebracht in de maatregeltabel (tabel bijlage).

Kader Voorbeelduitwerking van lokalisering maatregelen op basis van landschaps-eenheden van Doing (zie figuur 2.2)

- H2120 Witte duinen
 - Aanleg stuifkuilen: dit habitatype komt voor in A en R landschappen, maar hoort landschappelijk met name thuis in de A-zone. In de R-zone komt dit habitatype voor rond stuifkuilen maar vormt hier geen landschapstype op zich. De maatregel in habitatype H2120 is daarbij vooral gericht op het creëren van instuiving van zand in habitatype H2130. Door de hogere winddynamiek dicht bij zee is de omvang van het effectgebied bij lokalisering van de maatregel in zone A veel groter dan in zone R.
 - Verwijderen struweel/opslag exoten: deze maatregel komt mede ten goede aan de winddynamiek in H2130. In zone A is deze maatregel is het effectgebied groter dan in zone R.
- H2130A Grijs duinen kalkrijk

- Aanleg stuifkuilen: dit habitatype hoort van nature bij uitstek thuis in de R zone. In het kader van het streefbeeld is optimalisatie van dit habitatype met name gewenst in deze zone en niet in marginale delen van dit habitatype in andere landschapszones. Binnen de R-zone wordt de maatregel gelokaliseerd op geëxponeerde delen van het terrein die niet te struweelrijk zijn, om de effectiviteit zo groot mogelijk te maken. De effectiviteit van deze maatregel kan worden vergroot door deze maatregel te lokaliseren in de omgeving van H2130C en/of H2190B, waardoor instuiving van kalkrijk zand de verzuring in deze habitatypen wordt tegengegaan.
- Plaggen: deze maatregel vindt in het kader van de optimalisatie vanuit het streefbeeld met name plaats in de R-zone.
- Extensieve begrazing: door deze maatregel worden de effecten van vergrassing en verstruweling tegengegaan. Omdat begrazing alleen gebiedsgericht kan worden ingezet is deze voor het habitatype H2310A het meest effectief in zone R waar deze het meest voorkomt en vanuit het streefbeeld kwaliteitsverbetering het meest gewenst.
- H2130B Grijs duinen kalkarm
 - Aanleg stuifkuilen: Dit habitatype komt in de kalkrijke duinen van nature met name voor in K-landschappen. In R-landschappen komt deze voor in ontkalkte delen. Door de aanleg van stuifkuilen in de R-zone wordt H2130B omgezet in H2130A. Hier is deze maatregel niet bedoeld voor behoud/uitbreiding van H2130B maar voor H2130A. Als maatregel ten behoeve van H2130B wordt deze uitgevoerd in de K-zone om de vergassing hier tegen te gaan zonder dat dit leidt tot omzetting naar H2130A. In zone C van de kalkrijke duinen komt H2130B ook voor, maar dit is niet de kernzone voor dit habitatype, zodat optimalisering hier niet het meest voor de hand ligt. In de kalkarme duinen waar dit habitatype ook dicht bij de zeereep voorkomt wordt de maatregel uitgevoerd in zone C, K of R waar niet teveel struweel aanwezig is.
- H2130C Grijs duinen heischraal
 - Aanleg stuifkuilen: dit habitatype komt met name voor in een smalle zone langs randen van kalkrijke duinvalleien in de R-zone. Voor het behoud van dit habitatype op de langere termijn is lichte instuiving van kalkrijk zand gewenst. De stuifkuilen worden gezien de beperkte omvang van dit type niet in het habitatype zelf aangelegd, maar in de directe omgeving daarvan. Bij voorkeur in oppervlakkig ontkalkte delen van de R-zone, waar deze maatregel ook ten goede komt aan H2130A.
 - Extra maaien: Deze maatregel wordt uitgevoerd ter plaatse van het habitatype in zone R om vergrassing en verstruweling tegen te gaan.
- H2140A/B Kraaiheide vochtig/droog
 - Verwijderen struweel: dit habitatype komt voor in ontkalkte delen van de R zone op de overgang van de kalkarme duinen (Rc ten noorden van Bergen) en in de P-zone (laat stadium van C en daarom samengevoegd). Omdat deze zone de meest typische locatie is wordt de maatregel voor dit habitatype hier gelokaliseerd.
- H2150 Struikheide
 - Verwijderen struweel: dit type komt m.n. in zone C voor van zowel de kalkrijke als de kalkarme duinen. De maatregel wordt met name gelokaliseerd in delen van dit habitatype die verstruweeld zijn (o.a. Cb).
- H2180A Duinbossen droog
 - Verwijderen opslag exoten: dit habitatype komt in R, K, C en W voor. De maatregel wordt getroffen op locaties waar de grootste kwaliteitsproblemen aan de orde zijn, met name op locaties waar volwassen bomen (m.n. Amerikaanse Vo-

gelkers) tot snelle uitbreiding leidt.

- H2180B Duinbossen vochtig
 - Verwijderen opslag exoten: dit habitatype komt in R, H, K, C voor. De maatregel wordt getroffen op locaties waar de grootste kwaliteitsproblemen aan de orde zijn, met name op locaties waar volwassen bomen (m.n. Amerikaanse Vogelkers) tot snelle uitbreiding leidt.
- H2180C Duinbossen binnenduinrand
 - Verwijderen exoten: dit habitatype komt van nature voor in K en C. Als bij H2180A wordt de maatregel getroffen op locatie met de grootste problemen.
- H2190A Duinvalleien open water
 - Baggeren: dit habitatype komt van nature voor in zone R, K en C. Maatregelen vinden plaats binnen deze zones waar de grootste urgentie is.
- H2190B Duinvalleien kalkrijk:
 - Verwijderen struweel/opslag: dit habitatype komt voor in zone R. De maatregel wordt getroffen op locaties die het meest verstruweeld zijn (Rh subtype)
- H2190C. Duinvalleien ontkalkt:
 - Verwijderen struweel: dit habitatype komt met name voor in zone K. De maatregel wordt getroffen op locaties die het meest verstruweeld zijn (Kb subtype).
- H7210 Blauwgrasland
 - Extra maaien: dit habitatype komt voor in zone K. Om dat het habitatype alleen zeer lokaal voorkomt ligt de locatie van deze maatregel vast.

Laagveengebieden

Binnen de veengebieden van Laag-Holland kan een onderscheid worden gemaakt in landschappelijke hoofdeenheden op de ontstaansgeschiedenis van de gebieden, wat zich vertaalt naar een indeling in petgatenlandschappen en oeverlandensystemen. Het habitatype veenmosrietland komt voor in de brede legakkers van het petgatenlandschap en in smalle zones langs de oevers van het oeverlandensysteem, waar het minder goed is ontwikkeld. Vochtige heiden zijn beperkt tot het petgatenlandschap.

Polder Westzaan is in te delen in een noordelijk deel dat merendeels bestaat uit een petgatenlandschap en een zuidelijk deel dat overwegend bestaat uit een oeverlandensysteem, gescheiden door de agglomeratie van Westzaan.

Het Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske is te onderscheiden in het Oostzanerveld als westelijke landschapseenheid met overwegend petgaten en het Ilperveld en Varkensland als oostelijke landschapseenheid met overwegend oeverlanden.

Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder is één landschapsecologische eenheid, dat een oeverlandensysteem betreft. Binnen deze landschappelijke hoofdeenheden worden geen ecologische subeenheden onderscheiden. Voor de nadere locatiebepaling van maatregelen worden dezelfde stappen doorlopen als de duingebieden (uitgezonderd subzoning stap 4).

De relevante maatregelen in de laagveengebieden bestaan uit het verwijderen van opslag, plaggen en extra (herfst)maaien van vochtige heiden en veenmosrietlanden. Door het verwijderen van opslag vindt niet alleen afvoer van stikstof plaats maar leidt dit ook tot meer lichtinval en wordt ophoping van organische stof door bladval verminderd. Bij hoge dichtheden aan opslag wordt door verwijdering ook de verdamping verminderd wat leidt tot een verbeterde hydrologische situatie.

Herfstmaaien vindt plaats op vochtige eutrofe plekken, waar deze maatregel het meest effect is. Het herfstmaaien van veenmosrietland wordt jaarlijks op een ander

oppervlak gerealiseerd, in een roulatie van eens in de drie jaar. Dit geeft ruimtelijke spreiding van de maatregel. Plaggen vindt vooral plaats in de wat jongere venen, omdat deze hier het meest kansrijk is. Met plaggen worden nieuwe kerngebieden gecreëerd voor tal van kwetsbare en kenmerkende planten waarvan de zaden en sporen (bijv. van mossen) binnen de landschapsecologische hoofdeenheden zich kunnen verspreiden. Juist de systeembrede combinatie van de maatregelen van plaggen en maaien maakt de maatregelen kansrijk. Met herfstmaaien worden de huidige groeiplaatsen in stand gehouden. Na 10 jaar kan een plaglocatie een nieuwe kerngebied-functie vervullen, waar vanuit verspreiding naar andere delen van de landschapseenheid kan plaatsvinden.



Figuur 2.4 Landschappelijke hoofdeenheden voor Polder Westzaan (links), Ijperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (midden) en Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (rechts).

2.6 Pakket mitigerende maatregelen

De samenstelling van het maatregelenpakket is in eerste instantie gebaseerd op noodzaak tot het treffen mitigerende maatregelen aan de hand van de (geactualiseerde) Passende beoordeling, waarbij ook een nadere beoordeling van beheer en kwaliteit is betrokken. In onderstaande tabel is per landschappelijke hoofdeenheid aangegeven voor welke habitattypen mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn. In vervolg hierop zijn op basis van de stappen zoals beschreven in paragraaf 2.3 en 2.4 van het voorliggende mitigatie- en monitoringsplan de maatregelen aan de relevante habitattypen (paragraaf 2.2) gekoppeld.

Tabel 2.2. Overzicht van de analyse van relevante habitattypen en bijbehorende maatregelen

		aanwezig in LEH	opp. AD>KDW?	Effecten uit te sluiten?	Effecten niet uit te sluiten	mitigatie waar AD>KDW	aanwezig in LEH	opp. AD>KDW?	Effecten uit te sluiten?	Effecten niet uit te sluiten	mitigatie waar AD>KDW
		NHD1 (noord)				NHD2 (zuid)					
witte duinen	H2 120	x	nee	ja			x	x	nee	2	
grijs duin kalkrijk	H2 130A*	x	x	nee	3+5		x	x	nee	3+4+5	
grijs duin kalkarm	H2 130B*	x	x	nee	7+8		x	x	nee	7+8	
grijs duin heischraal	H2 130C*	x	x	ja			x	x	nee	9	
duinheide met kraaiheide vochtig	H2 140A*	x	x	nee	10		nee				
duinheide met kraaiheide droog	H2 140B*	x	x	nee	11		x	nee	ja		
duinheide met struikhei	H2 150*	x	x	nee	12		x	x	ja		
duinbos droog	H2 180A	x	x	nee	13		x	x	nee	13	
duinbos binnenduinrand	H2 180C	x	x	ja			x	nee	ja		
duinvallei open water	H2 190A	x	x	ja			x	x	nee	15	
duinvallei kalkrijk	H2 190B	x	nee	ja			x	x	ja		
duinvallei kalkarm	H2 190C	x	x	ja	17		x	x	ja		
blauwgrasland	H6410	x	nee	ja			x	x	nee	18	

In de bijlagetabel zijn de mitigerende maatregelen weergegeven per N2000-gebied en per habitattype nader weergegeven. De tabel is opgesteld door de Dienst Landelijk Gebied in samenwerking met diverse specialisten van Provincie Noord-Holland, Rijkswaterstaat en Grontmij³. Voor ieder habitattype is de volgende informatie achtereenvolgens weergegeven in de tabel: de stikstofbijdrage ten gevolge van het project (projecteffect), gemiddeld en maximaal op het habitattype tijdens het piekjaar 2025;

- maatregelnummer;
- de mitigerende maatregelen;
- de code van de monitoringsmaatregelen;
- de verwachte effectiviteit van de maatregel;
- de mate van bewijs van de effectiviteit;
- de omvang van de maatregel;
- landschapsecologische eenheden in het Natura 2000-gebied waarbinnen de maatregel wordt uitgevoerd;
- Het natuurlijk voorkomen van de habitats in de duinzones of Doingsystematiek, of voor Laag-Holland in petgatenlandschap en oeverlandensysteem; de berekende hoeveelheid stikstof die terechtkomt op de habitattypen waar AD>KDW⁴ in 10 jaar tijd, op het niveau van het piekjaar;
- de marges in de berekening van B-Ware van de stikstofafvoer door de maatregel⁵;
- Toelichting gebruikte marges, indien maatregel niet is opgenomen in rapport B-Ware;
- de verhouding tussen de stikstofafvoer en -aanvoer op het habitattype, volgens laagste en hoogste marge in de opgave van de stikstofafvoer door B-Ware;
- de planning van de maatregelen.

³ De wijzigingen in 2015 zijn door RWS opgesteld in samenspraak met de verschillende beheerders.

⁴ AD = achtergronddepositie, KDW = kritische depositiewaarde voor stikstof

⁵ Berg, L., R. Loeb, R. Bobbink (2014). *Mitigatie N-depositie Zeetoegang IJmond: inschatting stikstofafvoer door PAS-herstelmaatregelen*. Onderzoekscenrum B-Ware in opdracht van DLG en RWS WNN.

2.7 Start en duur van de mitigerende maatregelen

De duur van de overeenkomsten is vooralsnog 10 jaar en dekt de aanlegperiode (2016-2019) en de gebruiksfase t/m 2025. Gegeven de range van de stikstofafvoer, zoals berekend door B-Ware, is te zien dat de omvang van de maatregelen, uitgevoerd in een periode van 10 jaar, voldoende is om zorg te dragen voor een ruime stikstofafvoer van de habitattypen.

Van belang is dat alle eenmalige maatregelen (exclusief nabeheer) vóór de ingebruikname van de nieuwe zeesluis, dus uiterlijk het derde kwartaal van 2019 zijn genomen en de meerjarige maatregelen (begrazing, maaien en opslag verwijderen veenmosrietland) worden gestart in 2016.

Na afloop van de betreffende periode zal een nadere evaluatie naar de noodzaak tot voortzetting van de maatregelen plaatsvinden. Dit is onder andere afhankelijk van de afname van de achtergronddepositie (dalende trend), de effectiviteit van de maatregelen, de staat van instandhouding van de habitattypen en eventuele wijzigingen in de wet- en regelgeving.

2.8 Borging realisatie maatregelen in relatie tot beleid, wet- en regelgeving en praktische belemmeringen

Bij de locatiekeuze en wijze van uitvoering dient rekening te worden gehouden met het vigerende beleid, wet- en regelgeving en praktische belemmeringen.

Wat betreft de praktische belemmeringen betekent dit dat de maatregelen van bijvoorbeeld verstuing niet worden gelokaliseerd op plekken waar dit overlast geeft naar de omgeving, waar veel bommen uit de tweede wereldoorlog kunnen worden verwacht, de waterveiligheid in het geding (bv zeereep) is of de waterkwaliteit beïnvloed kan worden (o.a. infiltratiegebieden).

Met betrekking tot de wet- en regelgeving zullen bij nadere lokatiebepaling van de maatregelen de mogelijke effecten op andere habitattypen en soorten worden onderzocht. Zo kan het zijn dat de aanleg van een stuifkuil ten behoeve van het grijze duin tot ongewenste instuiving van duinvalleien leidt, het rijden met werkvoertuigen leidt tot aantasting van waardevolle vegetatie of bij verwijdering van duindoornstruweel leefgebied van de nauwe korfslak verloren gaat. Om dergelijke effecten te voorkomen zullen door de beheerders de nodige inventarisaties worden uitgevoerd en mogelijke effectbeperkende maatregelen worden opgesteld. Tot de maatregelen behoren onder meer het ontzien van de meest waardevolle locaties en het gebruik van rijplaten. Bij het verwijderen van struweel zal indien relevant vooraf inventarisatie plaatsvinden naar het belang ervan als leefgebied voor de nauwe korfslak en worden populaties die worden aangetroffen ontzien. Bij de lokalisering van de maatregelen zal worden voorkomen dat teveel overstuing naastgelegen habitattypen benadeelt.

De maatregelen zullen in principe worden uitgevoerd in de rustperiode van veel flora en fauna en buiten het voortplantingsseizoen van beschermde soorten, om schade aan habitats en soorten te voorkomen. Zo nodig zullen beschermde diersoorten worden weggevangen en elders uitgezet om schade te voorkomen. Ook kan vooruitlopend op het plaggen de omgeving geschikt wordt gemaakt voor beschermde soorten (bv zandhagedissen) om uitwijkmogelijkheden te beiden conform de maatregelen uit de Soortenstandaards van de F&F-wet. Eventueel noodzakelijke onthefingen/vergunningen zullen door de beheerders worden aangevraagd.

Door het inzetten van kennis en ervaring van de terreinbeheerder bij de keuze van de locatie en de wijze van uitvoering van het werk wordt de realiseerbaarheid van de maatregelen in relatie tot de wet- en regelgeving voor natuur geborgd.

In het Noordhollands Duinreservaat is er voldoende ruimte om, zonder gevaar voor de waterveiligheid, de benodigde stuifkuilen aan te leggen in de Witte duinen en in de Grijsduinen in de zeereep en ibeleidsmatige n de laatste te plaggen en chopperen. Dit soort maatregelen passen in het kusttype 'paraboliserende kust'⁶. Ook Kennemerland-Zuid zijn hier voldoende mogelijkheden om de aanleg van stuifkuilen en plaggen/chopperen uit te voeren⁷. Van de betrokken waterschappen is een schriftelijke bevestiging ontvangen van de mogelijkheid om deze maatregelen in de duinen te realiseren.⁸

2.9 Effectiviteit van de maatregelen

De PAS-herstelmaatregelen zijn internationaal gereviewd en vertegenwoordigen de best wetenschappelijke kennis en inzichten. De omvang van de maatregelen dekt volgens de berekeningen van B-ware ruim de stikstof-aanvoer vanuit Zeetoegang IJmond. De locaties zullen op basis van de beschikbare kennis zodanig worden gekozen dat de effectiviteit zo groot mogelijk is (bv. Stuifkuilen op geëxponeerde plekken, koppeling van maatregelen voor verschillende habitattypen etc.)

Alle maatregelen zullen tenslotte worden gemonitord om de zekerheid van de effectiviteit van de maatregelen te borgen. Ook zijn er meerdere tussentijdse evaluatiemomenten, waardoor tijdig kan worden bijgestuurd bij tegenvallende resultaten. Het behalen van de instandhoudingsdoelen komt dan ook niet in gevaar.

2.10 Worst case

Op meerdere gronden zijn de voorgenomen maatregelen vastgesteld via een worst case aanpak, waardoor voldoende garanties zijn ingebouwd dat de mitigatie verslechtering van de kwaliteit of oppervlakteverlies van habitattypen voorkomt. Met betrekking tot de volgende aspecten is de aanpak voor het vaststellen van de benodigde mitigerende maatregelen worst case:

- Berekening aanvoer van stikstof

Bij de berekening van de aanvoer van stikstof op de habitats vanwege het project, is uitgegaan van het depositieniveau tijdens het piekjaar in 2025 voor de gehele periode vanaf start aanleg. Dit is worst case omdat de scheepsvolumes na de ingebruikname van de nieuwe zeesluis geleidelijk aan zullen groeien naar het niveau in 2025. Tegelijk is voor het oppervlak van het deel van het areaal van het habitatype waarvan de AD hoger is dan de KDW, uitgegaan van de situatie in 2013. Doordat de AD naar verwachting de komende jaren daalt zal dit oppervlak ook verminderen en is deze keuze dus worst case.

- Overschatting achtergronddepositie door het project

In de vorige versie van de kaarten van de achtergronddepositie voor stikstof was door het RIVM nog geen rekening gehouden met een door RIVM geconstateerde onderschatting van de stikstofdepositie langs de kust. Hiervoor is in het project gecorrigeerd met een 'duinenbijtelling' van 150 mol N/ha/jr voor Kennemerland-Zuid en 400 mol N/ha/jr voor Noordhollands Duinreservaat bij de achtergronddepositie te tellen.⁹ In de

⁶ Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, 2012. Beleidsnota waterkeringen 2012-2017

⁷ Hoogheemraadschap van Rijnland, 2010. Kustnota, deel I Visie en doelstellingen en deel II Beleidsregels

⁸ Brief Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier: 22 juli 2014, brief Hoogheemraadschap van Rijnland: 22 juli 2014

⁹ Notitie Duinenbijtelling in Natura 2000-gebieden in GDN. RIVM, 22 juni 2012

GDN-kaarten vanaf 2014 heeft het RIVM een correctie hiervoor in de berekeningen doorgevoerd. Daarbij blijkt dat de door het project toegepaste bijtelling tot een overschatting van de achtergronddepositie heeft geleid in de gebruikte zichtjaren.¹⁰ De stikstofaanvoer op het oppervlak met een overschrijding van de KDW door de AD is hierdoor voor een aantal habitattypen overschat omdat dit oppervlak groter is berekend dan op grond van de meest recente kaarten van het RIVM het geval zou zijn geweest.

- Vergroting van de berekende maatregel-omvang tot minimaal formaat

Voor een groot aantal habitattypen is de uit de gebiedsanalyses afgeleide omvang van de maatregel naar evenredigheid toebedeeld aan Zeetoegang IJmond (volgens de eerste fase), zeer gering. In die gevallen is de minimaal te programmeren omvang een veelvoud van het afgeleide getal. Dit komt vooral voor bij habitattypen met een klein oppervlak, of gelegen ver van de bron. Het lokaliseren van maatregelen voor hetzelfde habitatype in meerdere landschapsecologische eenheden zorgt nog eens voor een vergroting van de omvang van het mitigatieprogramma.

- Het uitvoeren van 'vrijwillige' maatregelen

Voor een aantal habitattypen is in de actualisatie van de Passende beoordeling geconcludeerd dat in een deelgebied of in het gehele Natura 2000-gebied negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen kunnen worden uitgesloten. Indien voor deze maatregelen reeds afspraken zijn gemaakt met terreinbeheerders worden deze gehandhaafd in het maatregelprogramma. Dit betreft maatregelen voor het habitatype H2190B in NHD2 en KLZ1.

- Mitigatie vanaf start aanleg

De keuze voor mitigatie tijdens de aanlegfase in eenzelfde omvang als tijdens het piekjaar van de gebruiksfase is worst case. De aannemer moet namelijk vrij worden gelaten in het kiezen van zijn werkwijze voor de bouw van de nieuwe zeesluis. Het is de verwachting (oid) dat de uiteindelijke werkmethode minder stikstofdepositie zal veroorzaken dan de worst case aanname. Ook het reeds in de aanlegfase mitigeren van de habitats in Laag-Holland is worst case, aangezien met name tijdens de gebruiksfase extra depositie vanwege langsvarende schepen in de gebieden in Laag-Holland wordt verwacht (deelrapport Natuur, hfst. 5).

¹⁰ In de actualisatie van de Passende beoordeling is hiervoor een aanvullende effectbeoordeling uitgevoerd voor een aantal habitattypen, omdat deze negatiever is uitgevallen in het MER dan nodig.

3 Monitoringplan

In het kader van het natuurnetwerk worden de Natura 2000-gebieden regulier gemonitord. Dit betreft een monitoring van de algemene kwaliteit met een frequentie van 6-12 jaar. Maatregelgerichte monitoring, zoals in dit mitigatie- en monitoringsplan wordt uitgewerkt, dient meer locatiespecifiek en mogelijk meer frequent plaats te vinden, om tijdig te kunnen bijsturen. Hierdoor is de reguliere monitoring maar beperkt bruikbaar voor evaluatie van de mitigerende maatregelen.

Het monitoringsplan richt zich op de uitvoering en effectiviteit van alle vastgestelde mitigerende maatregelen:

Duingebieden

- Aanleg stuifplekken (incl. nabeheer)
- Verwijderen struweel/opslag exoten open duin/bos (incl. nabeheer)
- Plaggen/chopperen grazige vegetatie
- Spragelen houtige vegetatie
- Extensieve begrazing grijze duinen en bos
- Baggeren duinmeren
- Verwijderen vis duinmeren
- Extra maaien en afvoeren

Veenweidegebied

- Opslag verwijderen
- Aanvullend herfstmaaien en afvoeren
- Plaggen

3.1 A. Uitvoering van maatregelen

De monitoring van de daadwerkelijke uitvoering van de maatregelen bestaat uit het vastleggen van:

A1. Naam van het gebied

A2. Type habitat

A3. Type maatregel

A4. Locatie maatregel: polygoon in een shapefile (GIS)

A5. Moment van uitvoering

A6. Oppervlakte van de maatregel

A7. Wijze van uitvoering van de maatregel: ingezet materieel, specifieke zaken

Deze monitoring wordt uitgevoerd door de terreinbeheerder en 3-jaarlijks gerapporteerd.

3.2 B. Effectiviteit van maatregelen

De wijze waarop de monitoring plaatsvindt, is afhankelijk van het type maatregel en het habitattype. Voorafgaand aan de maatregel zal de uitgangssituatie worden opgenomen (T0).

In de methodebeschrijving zijn de te hanteren indicatorsoorten voor diverse aspecten van de vegetatie en milieuomstandigheden niet benoemd. De soortkeuze is namelijk afhankelijk van de lokale omstandigheden en de kwaliteit van de vegetatie waar de maatregel wordt getroffen. De indicatorsoorten dienen dan ook voorafgaand aan de T0-opname in het veld te worden vastgesteld in samenspraak met de terreinbeheerder. Hierbij kan onder meer gebruik worden gemaakt van de typische soorten die voor ieder habitatype zijn aangegeven in de Profielendocumenten of van de soorten die bepalend zijn voor de kwaliteit van het natuurbeheertype dat “synoniem” is aan het habitatype. Omdat de aan- of afwezigheid van soorten niet alleen bepaald wordt door de stikstofbeschikbaarheid, kan er ook voor worden gekozen om de bedekking per groeivorm c.q. structuurlaag als indicator te gebruiken. Zo kan bijvoorbeeld de mate van vermosing, vergrassing, verruiging of verhouting en de verandering hierin goed in beeld worden gebracht, welk een respons is op de stikstofbeschikbaarheid. Ook kan gekozen worden voor het karteren van hoogteklassen. De monitoring kan bij mozaïeken van verschillende habitatypen worden gecombineerd.

Vrijwel alle maatregelen grijpen fors in in de bedekking en/ of structuur (van de ongewenste onderdelen) van de vegetatie. Hervestiging of uitbreiding van gewenste soorten in een omvang met enige zeggingskracht ten opzichte van de uitgevoerde maatregel, heeft enige tijd nodig. Ook geldt dit ten aanzien van het reactiveren van een gewenst proces zoals verstuiving en de respons hierop. Het verwijderen van ongewenste structuren (opslag) en ongewenste soorten (exoten) zal zeker enige jaren effectief blijven. Om deze redenen is het voor geen van de maatregelen en/ of onderdelen van de monitoring jaarlijks nodig om gegevens te verzamelen. De frequentie waarmee (de effectiviteit van) de maatregelen wordt gevolgd is in principe dan ook 3-jaarlijks. Daarnaast is het natuurlijk nodig om de effectiviteit te kunnen beoordelen de uitgangssituatie voor alle onderdelen van de monitoring vast te leggen (T0).

In principe loopt de monitoring tot en met 2025. Maar omdat niet alle maatregelen gelijktijdig worden uitgevoerd, wordt de monitoringfrequentie niet weergegeven middels jaren maar als Tx, bedoeld als x jaar na uitvoering. Het laatste jaar (2025) worden alle onderdelen van de monitoring uitgevoerd om een goed eindbeeld te verkrijgen en de relatie te kunnen leggen met de effectiviteit van de uitgevoerde maatregelen (T9). Waar onderdelen van de monitoring met de gegeven frequentie op één jaar na niet samenvallen met T9 c.q. 2025 kan er voor gekozen worden om dat laatste moment een jaar te vervroegen of te verlaten.

In onderstaande subparagrafen zijn de verschillende monitoringsaspecten verder uitgewerkt. Er zijn een aantal methoden die hetzelfde zijn maar toch apart genoemd worden omdat ze bijvoorbeeld voor specifieke habitatypen of maatregelen gelden. In de tabel staat een overzicht. Er is voor gekozen om de originele nummering zoals vastgelegd in versie juni 2015 te handhaven omdat deze ook gehanteerd zijn voor de T=0 monitoring.

B1	Vegetatietypekartering
B2 B8 B17	Permanente Quadranten
B3	Structuurkartering
B4 B11 B13 B18	Stikstofindicatoren
B5 B9 B11 B13 B14 B15 B18	Kwaliteitsindicatoren
B6	Bedekking vegetatie
B7 B10 B12	Vlakdekkende kartering
B16	Steekproefsgewijs vissen

--	--

3.2.1

Aanleg en nabeheer stuifkuilen

Betreft habitattypen H2120, H2130A/B/C.

De aanleg van stuifkuilen heeft tot doel de vermistende en verzurende effecten van stikstofdepositie op de bestaande duinvegetatie te mitigeren door overstuiving met kalkrijk zand. Hierdoor wordt de verzurende werking van de stikstofdepositie gebufferd en wordt de afbraak en uitspoeling van de vermistende werking van stikstofdepositie versneld. Tevens wordt hierdoor de ontwikkeling van pioniervegetaties gestimuleerd en vergrassing door soorten van meer stabiele milieus onderdrukt. Bovendien zorgt het verwijderen van plantenmateriaal en de zode tijdens de aanleg ter plaatse van de stuifkuil voor een directe afvoer van in het systeem opgeslagen stikstof.

De maatregel is effectief vanaf 1 (locatie stuifkuil) tot 5 jaar (omgeving) en heeft een duurzaamheid tussen 10 en 20 jaar. Het is in de projectplanperiode (10 jaar) dan ook een eenmalige maatregel, met nabeheer om dichtgroeien van de stuifkuilen te voorkomen.

Het onderzoeksgebied voor de monitoring beslaat de oppervlakte waarover effectiviteit van de maatregel kan worden verwacht. Op basis van expert-judgement (PAS, concept beheerplan) wordt in het streefbeeld voor optimalisatie uitgegaan van 1 stuifkuil per 2,85ha. Dit komt overeen met het oppervlak van de stuifkuil met een diameter van 60 m (0,28 ha) en een empirisch vastgestelde beïnvloedingszone rondom van gemiddeld 65 meter (2,84 ha). De beïnvloedingszone kan dan ook worden gehanteerd als het gebied waarover effectiviteit kan worden verwacht en bepaalt hiermee de omvang van het onderzoeksgebied. Daarnaast wordt de effectiviteit van het verwijderen van de vegetatie in de stuifkuil gemonitord.

Meetdoel	Methode
Verandering in de soortensamenstelling vegetatie	<p>B1. Vegetatietypenkartering Vlakdekkend op basis van luchtfoto's en veldbezoek. Nader vast te stellen standaardtypologie (geen lokale typologie) met kartering op basis van dominantie. <i>Frequentie:</i> Omdat de veranderingen op het niveau van vegetatietypen slechts langzaam verlopen (verschuivingen of wijziging vegetatietype) is het voldoende om de kartering uit te voeren bij de nulmeting (T0), op (T6) en op (T9). Op basis hiervan is bijsturing mogelijk binnen de contractperiode van 10 jaar. <i>Onderzoeksgebied:</i> beïnvloedingsgebied 65 m rondom de stuifkuil <i>Periode:</i> juli</p>
	<p>B2. Permanente quadraten (PQ's) Opnemen van de vegetatiesamenstelling op basis van methodiek Braun-Blanquet. <i>Aantal en omvang:</i> Minimaal 2 opnamen van 10m² per vegetatietype op basis van representativiteit met variabele afstand tot de stuifkuil (raai).</p>

Meetdoel	Methode
	<p><i>Frequentie:</i> Omdat de veranderingen op het niveau van vegetatiesamenstelling en abundantie als respons op de maatregel niet direct plaatsvindt en er vestigingstijd nodig is, is het niet nodig om jaarlijks PQ's op te nemen en volstaat - tbv trendontwikkeling - T0, T3, T6 en T9</p> <p><i>Onderzoeksgebied:</i> beïnvloedingsgebied 65 m rondom de stuifkuil</p> <p><i>Periode:</i> juli</p>
Veranderingen in de structuur van de vegetatie	<p>B3. <i>Structuurkartering</i></p> <p>Vlakdekkend op basis van luchtfoto's en veldbezoek. Vlakdekkende structuurkartering (in klassen bedekking: binnen 1 tot 10 % per %; daarna als klassen van 10% (dus 10-20, 20-30 etc) met bedekking kale grond, mos-, kruid- struik- en boomlaag. Kruidlaag opgesplitst in kruiden, grasachtige planten en opslag houtige planten. Per vegetatielaag % exoten. Als exoten worden beschouwd: rimpelroos, esdoorn, Amerikaanse vogelkers, bezemkruiskruid, grijs kronkelsteeltje.</p> <p><i>Frequentie:</i> Omdat de verandering in structuur niet zeer snel verloopt is 3-jaarlijkse opname voldoende (T0, T3, T6, T9). Met deze frequentie is het volgen van de trendontwikkeling en bijsturing mogelijk.</p> <p><i>Onderzoeksgebied:</i> beïnvloedingsgebied 65 m rondom de stuifkuil</p> <p><i>Periode:</i> juli- augustus</p>
Aanwezigheid van stikstofindicatoren	<p>B4. <i>Stikstofindicatoren</i></p> <p>Vlakdekkend de vegetatie in hoogteklassen: Kaal = 0, 0-5cm = 1, 5-10 = 2, 10-20 = 3, 20-50 = 4, 50+ = 5</p> <p><i>Frequentie:</i> Omdat de verandering in soortensamenstelling gerelateerd aan hoogteklassen niet zeer snel verloopt is 3-jaarlijkse opname voldoende (T0, T3, T6, T9). Met deze frequentie is het volgen van de trendontwikkeling en bijsturing mogelijk</p> <p><i>Onderzoeksgebied:</i> beïnvloedingsgebied 65 m rondom de stuifkuil</p> <p><i>Periode:</i> juli - augustus</p>
Aanwezigheid van kwaliteitindicatoren	<p>B5. <i>Kwaliteitsindicatoren</i></p> <p>Vlakdekkende aanwezigheid in abundantieklassen. Soortselectie (minimaal 3) op basis van profielendocumenten en/of soorten die bepalend zijn voor de kwaliteit van het natuurbeheertype dat "synoniem" is aan het habitatype, bijbehorende klassen conform de FLORON-schaal.</p> <p><i>Frequentie:</i> Omdat de veranderingen op het niveau van vegetatiesamenstelling en abundantie als respons op de maatregel niet direct plaatsvindt en er vestigingstijd nodig is, volstaat monitoring op T0, T3, T6, T9.</p> <p><i>Onderzoeksgebied:</i> beïnvloedingsgebied 65 m rondom de stuifkuil</p>

Meetdoel	Methode
	<i>Periode: juli - augustus</i>
Ontwikkeling bedekking vegetatie	<p><i>B6. Bedekking vegetatie</i></p> <p>Ten behoeve van het nabeheer van stuifkuilen in de witte duinen wordt de bedekking van de vegetatie opgenomen. De totale bedekking wordt geschat. Daarnaast worden de soorten met >10% bedekking afzonderlijk geschat. Er is een schatting gemaakt van het absolute percentage in klassen: 0-1,5 procent maar aanwezig: =1%; 2-10 procent schatting per 1 %; 10-100 procent schatting per 10 %.</p> <p>Na de aanleg van de stuifkuil is de locatie vegetatieloos. Vestiging van soorten zal natuurlijk even op zich laten wachten. Pas na enige tijd zal er sprake zijn van een zodanige bedekking dat de effectiviteit kan worden geduïd.</p> <p><i>Frequentie: T0, T3, T6, T9.</i></p> <p>Op basis hiervan wordt bepaald of (hernieuwd) verwijderen van de vegetatie noodzakelijk is.</p> <p><i>Onderzoeksgebied: stuifkuil</i></p> <p><i>Periode: juli-augustus</i></p>

3.2.2

Verwijderen struweel/opslag/exoten en nabeheer

Betreft habitattypen: H2120, H2130 A/B/C, H2140A/B, H2150, H2180A/B/C, H2190B/C en H4010B.

Het verwijderen van struweel/opslag/exoten heeft tot doel de afname aan oppervlakte en/of kwaliteit, mede als gevolg van successie versnellende stikstofdepositie, te mitigeren. Licht kan weer doordringen tot de bodem voor kenmerkende soorten voor de habitattypen. Daarnaast bevordert deze maatregel de dynamiek in de open duinen door vergroting van de windwerking. In de Vochtige heiden, H4010B, zorgt dominantie van cranberry vaak voor vermindering van kwaliteit en oppervlak van het habitatype. Ook wordt dit habitatype bedreigd door verbossing naar berkenbos. Deze maatregel zorgt ook voor een directe afvoer van stikstof uit het systeem, tijdelijk vastgelegd in de opslag die wordt verwijderd (biomassa).

In de habitattypen van het open duin zal ook nabeheer plaatsvinden. In het bos is dit in het algemeen niet nodig, omdat hier ook de stobben worden verwijderd met een kraan, tenzij het om Amerikaanse vogelkers gaat. De maatregel is binnen een jaar na ingreep effectief en kent een hoge duurzaamheid (10-20 jaar) mede door het toepassen van vijf jaar nabeheer bij verwijdering exoten in het open duin of in bos.

Meetdoel	Methode
Ontwikkeling bedekking exoten/struweel/opslag	<p><i>B7. Vlakdekkende kartering</i></p> <p>Opnemen van struweel en opslag inheemse soorten en struweel en opslag exoten in percentageklassen. Klasseindeling: 0-1,5 procent maar aanwezig: 1 %; 2-10 procent schatting per 1 %; 10-100 procent schatting per 10 %.</p> <p><i>Frequentie: Omdat de maatregel een hoge duurzaamheid heeft, volstaat een monitoring op T0,</i></p>

Meetdoel	Methode
	T3, T6, T9. <i>Periode:</i> juli- augustus
Verandering soortensamenstelling vegetatie	<p>B8. <i>Permanente quadraten (PQ's)</i> Opnemen van de vegetatiesamenstelling op basis van Braun-Blanquet. <i>Aantal en omvang:</i> 5 per ha per habitatype van 10m² <i>Frequentie:</i> Omdat de veranderingen op het niveau van vegetatiesamenstelling en abundantie als respons op de maatregel niet direct plaatsvindt en er vestigingstijd nodig is, is het niet nodig om jaarlijks PQ's op te nemen en volstaat - tbv trendontwikkeling - T0, T3, T6 en T9 <i>Periode:</i> juli</p> <p>B9. <i>Kwaliteitsindicatoren</i> Vlakdekkende aanwezigheid in abundantieclassen. Soortselectie (minimaal 3) op basis van profielendocumenten en/of soorten die bepalend zijn voor de kwaliteit van het natuurbeheertype dat "synoniem" is aan het habitatype, bijbehorende klassen conform de FLORON-schaal. <i>Frequentie:</i> Omdat de veranderingen op het niveau van vegetatiesamenstelling en abundantie als respons op de maatregel niet direct plaatsvindt en er vestigingstijd nodig is, volstaat monitoring op T0, T3, T6, T9. <i>Periode:</i> juli - augustus</p>

3.2.3

Plaggen/chopperen

Betreft habitatypen H2130A, H2130 A/B, H2190B, H7140B.

Het plaggen/chopperen heeft tot doel vergrassing door vermestende en verzurende werking van stikstofdepositie tegen te gaan, waardoor behoud van kwaliteit wordt gerealiseerd. In veenmosrietland wordt door dieper plaggen (0.5m) de successie teruggezet die mede als gevolg van de stikstofdepositie is versneld. De maatregel verwijdert daarnaast de aanwezige stikstof die in de vegetatie is opgeslagen.

De maatregel is binnen een jaar na ingreep effectief en heeft een duurzaamheid tussen 10 en 20 jaar.

De mogelijkheden voor plaggen en chopperen in het duin zijn overeenkomstig aan die voor de stuifkuilen (zie par. 2.2.1).

Meetdoel	Methode
Verandering bedekking vegetatie	<p>B12. <i>Vlakdekkende kartering</i> Opnemen van struweel en opslag inheemse soorten en struweel en opslag exoten in percentageklassen. Klasseindeling: 0-1,5 procent maar aanwezig: 1 %; 2-10 procent schatting per 1 %; 10-100 procent schatting per 10 %. <i>Frequentie:</i> Omdat de maatregel een hoge</p>

Meetdoel	Methode
	<p>duurzaamheid heeft, volstaat een monitoring op T0, T3, T6, T9.</p> <p><i>Periode:</i> juli- augustus</p>
Verandering soortensamenstelling vegetatie	<p><i>B13. Vlakdekkend aanwezigheid stikstof- en kwaliteitsindicatoren</i> <i>Stikstofindicatoren</i></p> <p>Vlakdekkend de vegetatie in hoogteklassen: Kaal = 0, 0-5cm = 1, 5-10 = 2, 10-20 = 3, 20-50 = 4, 50+ = 5</p> <p><i>Frequentie:</i> Omdat de verandering in soortensamenstelling gerelateerd aan hoogteklassen niet zeer snel verloopt is 3-jaarlijkse opname voldoende (T0, T3, T6, T9). Met deze frequentie is het volgen van de trendontwikkeling en bijsturing mogelijk <i>Periode:</i> juli - augustus</p> <p><i>Kwaliteitsindicatoren</i></p> <p>Vlakdekkende aanwezigheid in abundantieclassen. Soortselectie (minimaal 3) op basis van profielendocumenten en/of soorten die bepalend zijn voor de kwaliteit van het natuurbeheertype dat "synoniem" is aan het habitatype, bijbehorende klassen conform de FLORON-schaal.</p> <p><i>Frequentie:</i> Omdat de veranderingen op het niveau van vegetatiesamenstelling en abundantie als respons op de maatregel niet direct plaatsvindt en er vestigingstijd nodig is, volstaat monitoring op T0, T3, T6, T9.</p> <p><i>Periode:</i> juli - augustus</p>

3.2.4

Spragelen

Betreft habitatype H2130A, H2150.

Deze maatregel bestaat uit het klepelen en afvoeren van sterk verruigde/verhoute grasvegetatie of verjonging van de duinheidevegetatie. Hiermee worden tevens voedingsstoffen afgevoerd die zijn opgeslagen in de vegetatie.

Meetdoel	Methode
Verandering bedekking vegetatie	<p><i>B10. Vlakdekkende kartering</i></p> <p>Opnemen van struweel en opslag inheemse soorten en struweel en opslag exoten in percentageklassen. Klasseindeling: 0-1,5 procent maar aanwezig: 1 %; 2-10 procent schatting per 1 %; 10-100 procent schatting per 10 %.</p> <p><i>Frequentie:</i> Omdat de maatregel een hoge duurzaamheid heeft, volstaat een monitoring op T0, T3, T6, T9.</p> <p><i>Periode:</i> juli-augustus</p>
Verandering soortensamenstelling	<p><i>B11. Vlakdekkend aanwezigheid stikstof- en kwaliteitsindicatoren</i></p>

Meetdoel	Methode
vegetatie	<p><i>Stikstofindicatoren</i> Vlakdekkend de vegetatie in hoogteklassen: Kaal = 0, 0-5cm = 1, 5-10 = 2, 10-20 = 3, 20-50 = 4, 50+ = 5</p> <p><i>Frequentie:</i> Omdat de verandering in soortensamenstelling gerelateerd aan hoogteklassen niet zeer snel verloopt is 3-jaarlijkse opname voldoende (T0, T3, T6, T9). Met deze frequentie is het volgen van de trendontwikkeling en bijsturing mogelijk <i>Periode:</i> juli - augustus</p> <p><i>Kwaliteitsindicatoren</i> Vlakdekkende aanwezigheid in abundantieklassen. Soortselectie (minimaal 3) op basis van profielendocumenten en/of soorten die bepalend zijn voor de kwaliteit van het natuurbeheertype dat "synoniem" is aan het habitatype, bijbehorende klassen conform de FLORON-schaal. <i>Frequentie:</i> Omdat de veranderingen op het niveau van vegetatiesamenstelling en abundantie als respons op de maatregel niet direct plaatsvindt en er vestigingstijd nodig is, volstaat monitoring op T0, T3, T6, T9. <i>Periode:</i> juli - augustus</p>

3.2.5

Extensieve begrazing

Betreft habitatypen H2130 A/B en H2180 C.

Doel van extensieve (seizoens)begrazing is terugdringen van jonge opslag en het laag houden van de vegetatie, waardoor kansen ontstaan voor kenmerkende soorten. Ook voert begrazing stikstof af, al is dit relatief gering.

De maatregel is effectief tussen 1 en 5 jaar na start van de begrazing. Begrazing wordt gedurende de hele periode jaarlijks uitgevoerd.

Meetdoel	Methode
Veranderingen soortensamenstelling vegetatie	<p>B14. <i>Vlakdekkend kartering kwaliteitsindicatoren</i> Opnemen van struweel en opslag inheemse soorten en struweel en opslag exoten in percentageklassen. Klasseindeling: 0-1,5 procent maar aanwezig: 1 %; 2-10 procent schatting per 1 %; 10-100 procent schatting per 10 %. <i>Frequentie:</i> Omdat de maatregel een hoge duurzaamheid heeft, volstaat een monitoring op T0, T3, T6, T9. <i>Periode:</i> juli-augustus</p>

3.2.6

Baggeren

Betreft habitatype H2190 A.

Doel van het baggeren van de oevers van duinmeren is het verwijderen van het organisch materiaal. Dit zorgt voor de relatief voedselarme omstandigheden die passen bij de duinplassen en een verhoogd doorzicht door minder opwervend slib. De kwaliteit van de water- en oevervegetatie neemt toe en een versnelde verlanding door stikstofdepositie wordt tegengegaan.

De maatregel is effectief tussen 1 en 5 jaar na de ingreep en kent een duurzaamheid tussen 1 en 5 jaar. De maatregel wordt eenmalig uitgevoerd.

Meetdoel	Methode
Veranderingen soortensamenstelling vegetatie	B15. <i>Vlakdekkend aanwezigheid kwaliteitsindicatoren</i> Vlakdekkende aanwezigheid in abundantieklassen. Soortselectie (minimaal 3) op basis van profielendocumenten en/of soorten die bepalend zijn voor de kwaliteit van het natuurbeheertype dat "synoniem" is aan het habitatype, bijbehorende klassen conform de FLORON-schaal. <i>Frequentie:</i> Omdat de veranderingen op het niveau van vegetatiesamenstelling en abundantie als respons op de maatregel niet direct plaatsvindt en er vestigingstijd nodig is, volstaat monitoring op T0, T3, T6, T9. <i>Periode:</i> juni <i>Periode:</i> juli-augustus

3.2.7

Verwijderen vis
Betreft habitatype H2190 A.

Doel van het wegvangen van karpers en brasem is de vertroebeling tegen te gaan en eutrofiering als gevolg de afbraak van organische stof die opgewerveld wordt. Met het wegvangen van de vis wordt ook stikstof afgevoerd. De maatregel is effectief tussen 1 en 5 jaar. Omdat niet alle vis kan worden weggevangen is herhaling van de maatregel elke 5 jaar nodig.

Meetdoel	Methode
Hoeveelheid karper en brasem	B16. Steekproefsgewijs vissen <i>Frequentie:</i> jaarlijks, incl. T0 <i>Periode:</i> mei-augustus

3.2.8

Extra (herfst)maaien en afvoeren
Betreft habitatypen H2130C, H6410, H4010B en H7140B.

Doel van het jaarlijks extra maaien en afvoeren in Duinheide heischraal, Blauwgrasland en herfstmaaien in Veenmosrietland, is het afvoeren van extra stikstof en andere nutriënten uit het systeem en het geven van meer licht aan laagblijvende soorten. De versnelde successie van de vegetatie ten gevolge van stikstofdepositie wordt door maaien vertraagd. Bij herfstmaaien van Veenmosrietland blijft het riet in stand.

De maatregel is effectief tussen 1 en 5 jaar na de ingreep. De maatregel wordt gedurende de gehele periode jaarlijks of tweejaarlijks (H4010B, Vochtige heiden) uitgevoerd.

Meetdoel	Methode
Verandering soortensamenstelling vegetatie	<p>B17. <i>Permanente quadraten</i> (PQ's) Opnemen van de vegetatiesamenstelling op basis van Braun-Blanquet. <i>Aantal en omvang</i>: 5 per ha per habitatype, 10m². <i>Frequentie</i>: Omdat de veranderingen op het niveau van vegetatiesamenstelling en abundantie als respons op de maatregel niet direct plaatsvindt en er vestigingstijd nodig is, is het niet nodig om jaarlijks PQ's op te nemen en volstaat - tbv trendontwikkeling - T0, T3, T6 en T9 <i>Periode</i>: juni-augustus</p> <p>B18. <i>Stikstof- en kwaliteitsindicatoren</i> <i>Stikstofindicatoren</i> Vlakdekkend de vegetatie in hoogteklassen: Kaal = 0, 0-5cm = 1, 5-10 = 2, 10-20 = 3, 20-50 = 4, 50+ = 5 <i>Frequentie</i>: Omdat de verandering in soortensamenstelling gerelateerd aan hoogteklassen niet zeer snel verloopt is 3-jaarlijkse opname voldoende (T0, T3, T6, T9). Met deze frequentie is het volgen van de trendontwikkeling en bijsturing mogelijk <i>Periode</i>: juli - augustus</p> <p><i>Kwaliteitsindicatoren</i> Vlakdekkende aanwezigheid in abundantieclassen. Soortselectie (minimaal 3) op basis van profielendocumenten en/of soorten die bepalend zijn voor de kwaliteit van het natuurbeheertype dat "synoniem" is aan het habitatype, bijbehorende klassen conform de FLORON-schaal. <i>Frequentie</i>: Omdat de veranderingen op het niveau van vegetatiesamenstelling en abundantie als respons op de maatregel niet direct plaatsvindt en er vestigingstijd nodig is, volstaat monitoring op T0, T3, T6, T9. <i>Periode</i>: juli - augustus</p>

4 Evaluatie

De evaluatie heeft tot doel de ontwikkelingen als gevolg van de maatregelen vast te stellen en te beoordelen. De ontwikkelingen kunnen positief zijn cf. de verwachtingen, maar ook negatief, zoals een terugkeer van stikstofindicatoren, opslag van exoten, het dichtgroeien van een stuifkuil, etc.

4.1 Evaluatierapport

In de evaluatie wordt vastgesteld of bijsturing van maatregelen nodig is, zoals extra nabehoor stuifkuilen/exoten, frequenter maaien, etc. Het besluit om bij te sturen is afhankelijk van de mate waarin de ontwikkelingen plaatsvinden en de verwachting ten aanzien van de ontwikkelingen in de toekomst mede in relatie tot de kosteneffectiviteit (bv jaarlijks verwijderen opslag versus vijfjaarlijks). Hiervoor zal een expert-judgement beoordeling worden uitgevoerd door een onafhankelijk adviesbureau. Daarnaast zullen de terreinbeherende organisaties worden geraadpleegd. Een vooraf gedefinieerd kader is hiervoor niet werkbaar, omdat niet vooraf alle lokale omstandigheden kunnen worden voorzien en omdat de snelheid van ontwikkelingen niet exact vooraf kan worden voorspeld. De beoordeling zal daarom vooral kwalitatief zijn, bv geen verandering, weinig verandering, veel verandering in relatie tot niet, beperkt of sterk ingrijpen. Mogelijkheden tot bijsturen zijn gelegen in, onder meer: het intensiveren van de maatregel, het kiezen van een andere werkwijze of de toepassing van een alternatieve maatregel op grond van op dat moment nieuwe wetenschappelijke inzichten, of een andere locatie van de maatregel.

Faalmechanismen die kunnen optreden en leiden tot bijsturing zijn onder meer:

Maatregel	faalmechanismen	bijsturingsopties
<i>Duingebieden</i>		
<ul style="list-style-type: none"> Aanleg stuifplekken 	<ul style="list-style-type: none"> dichtgroeien van de stuifkuil gebrek aan uitstuuving naar de omgeving uitbreiding stikstofindicatoren tegenvallende vestiging kwaliteitsindicatoren 	<ul style="list-style-type: none"> Vegetatie verwijderen Struweel in omgeving verwijderen Stuifkuil herprofilen Stuifkuil vergroten Stuifkuil aanleggen op een meer kansrijke plek
<ul style="list-style-type: none"> Verwijderen struweel/opslag exoten open duin/bos 	<ul style="list-style-type: none"> terugkeer van opslag van struweel/exoten tegenvallende vestiging kwaliteitsindicatoren 	<ul style="list-style-type: none"> nabehoor continueren dieper uitgraven
<ul style="list-style-type: none"> Plaggen/chopperen grazige vegetatie 	<ul style="list-style-type: none"> Dominantie van ongewenste soorten hervestiging stikstofindicatoren tegenvallende vestiging kwaliteitsindicatoren 	<ul style="list-style-type: none"> verwijderen ongewenste vegetatie dieper ontgraven nabehoor

• Spragelen	• tegenvallende vestiging kwaliteitsindicatoren	• nadere analyse mogelijke aanvullende maatregelen
• Extensieve begrazing bos	• tegenvallende vestiging kwaliteitsindicatoren	• intensiveren/extensiveren begrazing
• Baggeren duinmeren	• tegenvallende vestiging kwaliteitsindicatoren	• dieper baggeren
• Verwijderen vis	• tegenvallende vangsten	• herhaald afvissen
<i>Laagveengebieden</i>		
• Opslag verwijderen	• Hervestiging opslag	• Nabeheer, wortels uitgraven.
• Extra maaien en afvoeren en herfstmaaien	• vestiging stikstofindicatoren • tegenvallende vestiging kwaliteitsindicatoren	• nadere analyse van mogelijke factoren, bv omgeving, hydrologie etc.
• Plaggen	• tegenvallende vestiging kwaliteitsindicatoren	• nadere analyse van mogelijke factoren, bv omgeving, hydrologie etc.

De evaluatie heeft betrekking op de volgende aspecten:

- Nulmeting 2016¹¹, rapportage van:
 - Vastleggen van gegevens in database,
 - Specifieke beschrijving werkwijze (bv keuze selectie kwaliteit- en stikstofindicatoren),
- Kaart permanente quadraten (pq's) en maatregellocaties. Periodiek 3 jaar (2019, 2022) evaluatierapport van:
 - Voortgang van de uitvoering van de maatregelen,
 - Vastleggen van gegevens in database en afwijkingen in werkwijze,
 - Het signaleren van opvallende ontwikkelingen op grond van waarnemingen van de beheerders en/of de resultaten van tot op dat moment uitgevoerde monitoringen,
 - Trendanalyse van ontwikkelingen in soortensamenstelling, bedekking, indicatoren, etc,
 - Advies om al dan niet bij te sturen.
- Eindevaluatierapport (2025) van:
 - Trendanalyse van ontwikkelingen in soortensamenstelling, bedekking, indicatoren, etc,

¹¹ Deze rapportage zal niet in 2016 worden opgesteld maar komt ter beschikking bij de eerste rapportage aan EZ.

- Eindevaluatie met betrekking tot eventuele noodzaak tot continueren van maatregelen op basis van waargenomen effectiviteit van de maatregelen.

4.2 Procesafspraken

De evaluaties vinden plaats door Rijkswaterstaat en in nauw overleg met de terreinbeheerders. Deze evaluaties zullen worden toegezonden aan de betrokken terreinbeheerder(s), de Provincie Noord-Holland en het Ministerie van Economische Zaken.

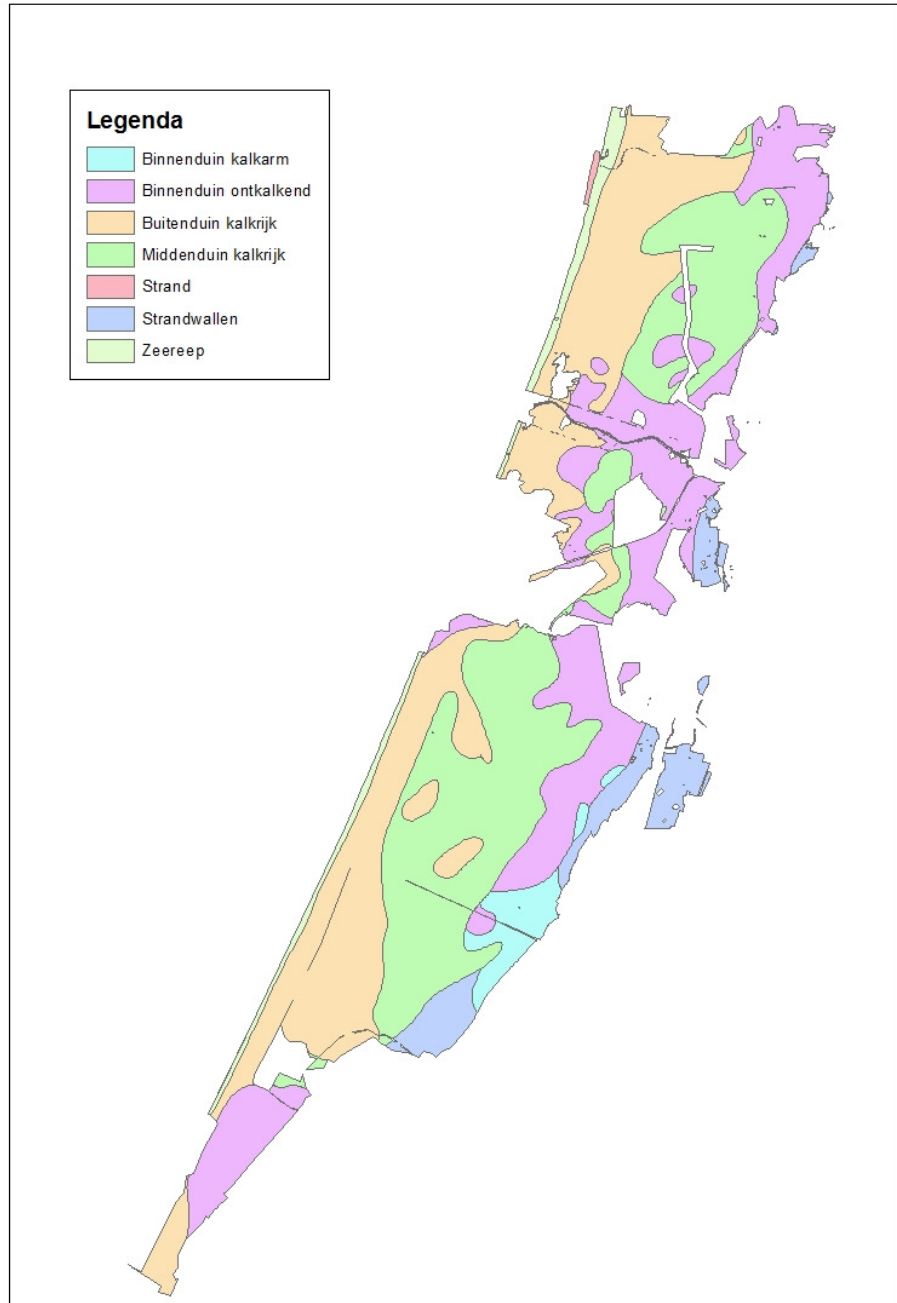
Eventuele aanpassingen van het maatregelprogramma (type, omvang en planning¹²) zullen ter goedkeuring worden voorgelegd het Ministerie van Economische Zaken in haar rol als bevoegd gezag voor de Nbwet-vergunning.

¹² Indien de planning afwijkt van de randvoorwaarden gesteld in paragraaf 1.3, eerste alinea.

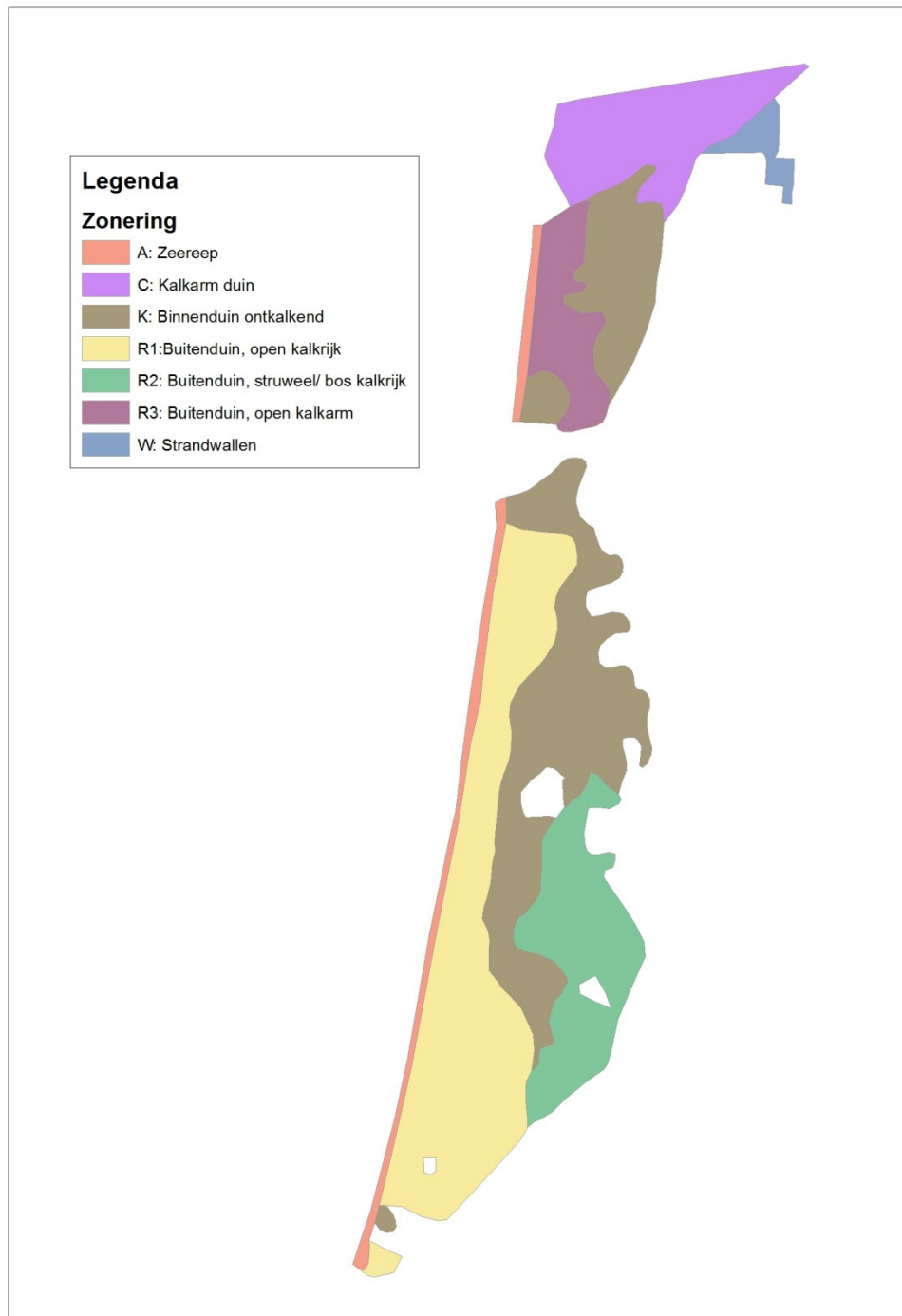
Literatuur

- Berg, L, R. Loeb, R. Bobbink (2014). Mitigatie N-depositie Zeetoegang IJmond: inschatting stikstofafvoer door PAS-herstelmaatregelen. Onderzoekscentrum B-Ware i.o.v. DLG en RWS WNN
- Brief van Hoogheemraadschap van Rijnland aan RWS WNN, 'Mitigerende maatregelen in Kennemerland -Zuid t.b.v. Zeetoegang IJmuiden', kenmerk 14.47646, dd. 22 juli 2014
- Brief van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, 'Mitigerende maatregelen Zeetoegang IJmond in het kustgebied', kenmerk 14.0033435, dd. 22 juli 2014
- Brief van Uneco aan RWS WNN mbt maatregel 6 in Noordhollands Duinreservaat, 'Begrazing duinterrein te Velsen bij kabeltracé', dd. 20 maart 2015
- Document PAS-analyse Herstelstrategieën voor Polder Westzaan. Versie 4.0 Aerius 1.6. R. van het Veer i.o.v. Provincie Noord-Holland én 091_Polder Westzaan gebiedsanalyse 02-01-2015-NH
- Document PAS-analyse Herstelstrategieën voor het Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld en Twiske. Versie 4.1 Aerius 1.6. R. van het Veer i.o.v. Provincie Noord-Holland én 092_Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld en Twiske Monitor 14.1 (5-1-2015)
- Document PAS-analyse Herstelstrategieën voor Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder. Versie 4.1 Aerius 1.6. R. van het Veer i.o.v. Provincie Noord-Holland én 090 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder versie tbv Monitor 14.2 (2015)
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, 2012. Beleidsnota waterkeringen 2012-2017
- Hoogheemraadschap van Rijnland, 2010. Kustnota, deel I Visie en doelstellingen en deel II Beleidsregels
- PAS Herstelstrategieën: http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_ii.aspx
- PAS-gebiedsanalyse Noordhollands Duinreservaat:
- Herstelstrategie fase III PAS./ BC6818-100/def rapport 3/12/2013. Royal HaskoningDHV i.o.v. Provincie Noord-Holland én - 087 Noordhollands Duinreservaat gebiedsanalyse 30/12/2014 definitief rapport RDC_BD2825-103_R20141223_904438. Royal HaskoningDHV in i.o.v. Provincie Noord-Holland
- PAS-gebiedsanalyse Kennemerland-Zuid:
- Herstelstrategie fase III PAS. / BC6816-100/def rapport 3/12/2013. Royal HaskoningDHV i.o.v. Provincie Noord-Holland én 088 Kennemerland-Zuid gebiedsanalyse 30/12/2014 definitief rapport RDC_BD2825-103_R20141223_904438. Royal HaskoningDHV in i.o.v. Provincie Noord-Holland
- MER Zeetoegang IJmond deelrapport Natuur, januari 2014. RHDHV i.o.v. RWS WNN.

BIJLAGE 1. Landschapsecologische eenheden duingebieden



Landschaspecologische eenheden Kennemerland-Zuid op basis van Doing (1988)



Landschaspecologische eenheden Noord-Hollands Duinreservaat op basis van Doing (1988)

BIJLAGE Tabel Mitigatie- en monitoringsplan