

Gebiedsanalyse Biesbosch (112)

Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Colofon

Datum: 15 december 2017

Opgesteld door: Provincie Noord-Brabant

Inhoud

1. Inleiding.....	3
2. Kwaliteitsborging	6
3. Resultaten AERIUS Monitor 16L	8
3.1. Depositie ten opzichte van de KDW per tijdvak	8
3.2. Ontwikkelingsruimte per tijdvak.....	13
3.3. Ontwikkelingsruimte per habitatype	14
3.4 Depositiedaling	14
3.5. Tussenconclusie depositie	17
4. Gebiedsanalyse per habitatype	18
4.1 Gebiedsanalyse H6120 * Stroomdalgraslanden	18
4.2 Gebiedsanalyse H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype glanshaver	19
4.3 Gebiedsanalyse H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype grote vossenstaart	20
4.4 Gebiedsanalyse H91E0B * Vochtige alluviale bossen, subtype essen-iepenbos	22
5. Gebiedsgerichte uitwerking herstelmaatregelen	23
5.1 Herstelmaatregelen H6120 * Stroomdalgraslanden	23
5.2 Herstelmaatregelen H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype glanshaver.....	25
5.3 Herstelmaatregelen H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype grote vossenstaart	25
5.5 Tussenconclusie maatregelen.....	26
6. Relevantie en situatie flora/fauna	27
6.A Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelmaatregelen N-gevoelige habitattypen met andere habitattypen en natuurwaarden.....	27
6.B Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelmaatregelen N-gevoelige habitattypen met leefgebieden bijzondere flora en fauna.....	27
6.C Effecten van stikstofdepositie op VHR-soorten met een stikstofgevoelig leefgebied..	27
6.D Tussenconclusie maatregelen	34
8. Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom in het gebied ..	36
9. Confrontatie/integratie.....	37
9.1 Overzicht en doel van de maatregelen voor dit gebied	37
9.2 Mate van zekerheid van de effecten van de maatregelen.....	43
9.3 Omgaan met onzekerheden.....	46
9.4 Monitoring.....	47
9.5 Voorzorgmaatregelen	48
9.6 Indeling in categorieën	48
9.7 Tjijdpad doelbereik voor samenvatting van gebiedsanalyse	51
10. Conclusies	53
11 Literatuurlijst.....	54
Bijlage 1 Habitatkaart.....	60
Bijlage 2 Maatregelenkaart.....	62

1. Inleiding

Dit document is de geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied 112 Biesbosch, onderdeel van de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS Monitor 16, aangevuld met de leefgebieden van Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten (M16L). Meer informatie over de actualisatie van AERIUS Monitor is te vinden in de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021. Per 1 januari 2017 is de provincie Noord-Brabant eerste aanspreekpunt voor de gebiedsanalyse van de Biesbosch.

De actualisatie op basis van AERIUS Monitor 16L heeft geleid tot wijzigingen in de omvang van de stikstofdepositie en de ontwikkelruimte in alle PAS-gebieden. De omvang van de wijzigingen is verschillend per gebied en per habitatype.

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 16L blijft het ecologisch oordeel van Biesbosch ongewijzigd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 9. Met het ecologisch oordeel is beoordeeld of met de toedeling van depositie en ontwikkelingsruimte de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld of verslechtering van habitats en significante verstoring van soorten wordt voorkomen.

Dit document onderbouwt of, en zo ja welke, herstelmaatregelen nodig zijn in het Natura 2000-gebied de Biesbosch. Hiervoor is een analyse gemaakt van habitattypen en van de leefgebieden van dier- en plantensoorten die gevoelig zijn voor stikstofdepositie. De analyse doorloopt een 5 tal stappen waarmee de vragen beantwoord worden welke maatregelen nodig zijn om verdere achteruitgang in kwaliteit en/of omvang van habitattypen en soorten te stoppen en op termijn het behalen van instandhoudingsdoelen mogelijk te maken.

Samenvattend staat het gebied de Biesbosch bij het Ministerie van LNV officieel geregistreerd met de volgende kenmerken:

Gebiedsnummer	112
Natura 2000-landschap	Rivierengebied
Status	Habitatrichtlijn + Vogelrichtlijn
Sitecode	NL3009002 (VR)+ NL3000040 (HR)
Beheerder	Staatsbosbeheer, Domeinen,
Provincie	Noord-Brabant en Zuid-Holland
Gemeente	Dordrecht, Drimmelen, Geertruidenberg, Werkendam
Oppervlakte	9.720 ha

Aangehouden zijn de doelen en gebiedsbegrenzingsen uit het definitieve aanwijzingsbesluit van 15 juli 2013. Binnen het Natura 2000-gebied Biesbosch zijn de volgende stikstofgevoelige habitattypen en soorten met een stikstofgevoelig leefgebied aangewezen, waarvoor nadere uitwerking gewenst is gelet op de realisering van instandhoudingsdoelen van het betreffende habitatype/leefgebied en overschrijding kritische depositiewaarden:

H6120 * stroomdalgraslanden
H6510A glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)
H6510B glanshaver- en vossenstaarthooilanden (vossenstaart)
H91E0B * Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

H1134 Bittervoorn
A021 Roerdomp
A081 Bruine kiekendief
A075 Zeearend
A094 Visarend
A156 Grutto
A229 IJsvogel
A054 Pijlstaart

Daarnaast is het gebied aangewezen voor een aantal andere, niet stikstofgevoelige habitattypen en soorten.

Het betreft de volgende habitattypen die volgens Van Dobben et al. (2012) niet gevoelig zijn voor stikstof:

- H3260B Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)
- H3270 Slikkige rivieroeveren
- H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)
- H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)
- H91E0A Zachthoutoobos

Naast de eerdergenoemde vogelsoorten gelden er voor de Biesbosch instandhoudingsdoelen voor een aantal andere vogelsoorten met stikstofgevoelige leefgebieden. Uit onderzoek (Bal et al., 2012) blijkt echter dat deze soorten desondanks niet gevoelig zijn voor stikstofdepositie. De stikstofdepositie leidt mogelijk tot verandering in vegetatie maar dat betekent voor deze soorten geen verslechtering van de leefgebieden.

Van de aangewezen vissoorten komt in de Biesbosch alleen de bittervoorn voor in stikstofgevoelig leefgebied (Bal et al., 2012). De aangewezen soorten zoogdieren (bever, meervleermuis, noordse woelmuis) zijn evenmin gevoelig voor de effecten van stikstof in hun leefgebied (Bal et al., 2012). Ten slotte is de mossoort tonghaarmuts aangewezen voor de Biesbosch. Hoewel de soort in een stikstofgevoelig leefgebied voorkomt, is zij toch niet gevoelig omdat niet wordt verwacht dat de groeiplaats, kale boomschors, verandert door verhoogde stikstofdepositie. (Bal et al., 2012).

Het voorkomen van alle habitattypen van de aanwijzing (ha) in de Biesbosch is als volgt:

Habitatype	Totaal Opp (ha)	Goed	Matig	Kwaliteit onbekend
H3260_B	26,71			26,71
H3270	1,38	0,58	0,80	
ZH3270	1.001,06			1.001,06
H6120	10,55	10,55		
H6430_A	3,72			3,72
H6430_B	24,43	16,87		7,57
ZH6430_B	598,16			598,16
H6510A	81,89	81,89		
H6510B	39,43	39,42	0,02	
H91E0A	1.660,39	38,58	162,98	1.458,83
ZH91E0A	113,28			113,28
H91E0B	3,05	2,41	0,64	

De ruimtelijke verspreiding van de habitattypen is weergegeven in de habitatkaart (bijlage 1). Door de schaal van de habitatkaart in deze gebiedsanalyse en door het in mozaïek voorkomen van habitattypen kan het zijn dat niet alle voorkomens van een habitatype direct op de papieren kaart zichtbaar zijn. Voor exacte begrenzingen gelieve de digitale kaart te raadplegen. Deze is beschikbaar bij het ministerie van LNV.

In tabel 1.1 zijn voor de stikstofgevoelige habitattypen de instandhoudingsdoelstellingen, de kritische depositiewaarden en de ontwikkeling van de depositie opgenomen.

Tabel 1.1 Kritische depositiewaarde (KDW) per habitatype en soort, en gemiddelde depositie in het referentiejaar (2014), 2020 en 2030

Code	Habitatype	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	KDW (mol N/ha/jr)	Gemiddelde depositie in mol N/ha/jr
H6120	* Stroomdalgraslanden	>	=	1286	ref.jaar 1267 2020 1177 2030 1071
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden Glanshaver	=	>	1429	ref.jaar 1249 2020 1159 2030 1056
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden Vossenstaart	>	=	1571	ref.jaar 1251 2020 1164 2030 1061
H91E0B	* Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)	>	>	2000	ref.jaar 1720 2020 1617 2030 1486

Legenda

- = Behoudsdoelstelling
- > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
- * Prioritair habitatype of soort

Om te komen tot een juiste afweging en strategieën dient voor het Natura 2000-gebied een systeem- en knelpunten analyse te worden uitgewerkt. Op grond daarvan kunnen maatregelenpakketten worden aangegeven. Het eerste deel van de analyse betreft het op een rij zetten van relevante gegevens voor systeem- en knelpunten analyse en de interpretatie daarvan. Het tweede deel betreft de schets van oplossingsrichtingen en de uitwerking van maatregelenpakketten in ruimte en tijd. De stikstofgevoelige soorten worden in hoofdstuk 5 behandeld.

Ontwikkeling van de stikstofdepositie in dit gebied

Uit AERIUS Monitor 16L blijkt dat aan het eind van tijdvak 1 (2015-2021), ten opzichte van het referentiejaar (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied. Na afloop van tijdvak 1 (2015-2021) worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van geen enkel habitatype overschreden. In het referentiejaar (2014) worden de KDW's alleen zeer plaatselijk overschreden. Dat op meer plaatsen maatregelen nodig zijn, is om de gevolgen van de stikstofoverlast uit het verleden weg te werken.

Aan het eind van tijdvak 2 en/of 3 (2020-2030) is, ten opzichte van het referentiejaar (2014), sprake van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied. Na afloop van de tijdvakken 2 en 3 (2030) worden geen KDW's van habitatypen overschreden.

De maatregelen die in deze gebiedsanalyse voor de habitatypen zijn opgenomen, hebben ook betrekking op locaties waar het habitatype zou kunnen voorkomen, maar waar de aanwezigheid niet met zekerheid is vastgesteld op de habitatkaart. Dit betreft locaties met een zoekgebied voor dat habitatype en/of locaties waar meerdere habitatypen niet kunnen worden uitgesloten (code H9999 op de habitatkaart). In de praktijk zullen maatregelen alleen worden uitgevoerd waar uit nader onderzoek blijkt dat het betreffende habitatype daadwerkelijk voorkomt.

2. Kwaliteitsborging

De PAS-analyse voor de Biesbosch maakt deel uit van de Programmatische Aanpak Stikstof waarin gezocht wordt naar de mogelijkheden om economische ontwikkelruimte te creëren binnen de randvoorwaarden van Natura 2000. De pijlers van de PAS zijn:

- Generieke maatregelen met als doel de ammoniakemissie van de landbouwsector terug te dringen met 10 kton
- Vrijgave van ontwikkelruimte
- Maatregelen die leiden tot uitbreiding van oppervlak en/of herstel of verbetering van kwaliteit van habitattypen en habitats van soorten

Eén van de onderdelen van de PAS is een herstelstrategie voor elk van de habitattypen. De herstelstrategieën zijn bedoeld om de verschillende habitattypen in de Natura 2000-gebieden te behouden en te herstellen. De strategieën zijn wetenschappelijk onderbouwd en worden in gebiedsanalyses als deze op gebiedsniveau toegepast. Dit document bevat de toepassing van de herstelstrategieën voor het Natura 2000-gebied Biesbosch.

Borging van de kwaliteit geschiedt door gebruik te maken van de volgende documenten en experts:

1. Deze technische analyse is opgesteld door hetzelfde team van DLG/SBB¹ dat werkt aan het Natura 2000-beheerplan voor de Biesbosch. De technische analyse heeft plaatsgevonden in 2011. De analyse is uitgevoerd met gebruikmaking van de PAS-tools: herstelstrategieëntool en de resultaten van AERIUS versie 1.01 en 1.1. In december 2016 is gebruik gemaakt van AERIUS Monitor 16 om de analyse te actualiseren.
2. De analyse is gebaseerd op het concept-beheerplan (versie zomer 2014) en is het resultaat van een proces waarin diverse besprekingen met een externe adviesgroep hebben plaatsgevonden. De projectgroep bestaat uit partijen uit het gebied (zoals ZLTO, diverse gemeenten, provincies Zuid-Holland en Brabant, RWS, waterschappen Rivierenland en Hollandse Delta, ANWB, natuur- en recreatieschappen) die kennis over de ontwikkelingen in het gebied hebben ingebracht. Daarnaast zijn in 2010 en 2011 hoofdstukken uit het beheerplan besproken met een klankbordgroep waarin belangenpartijen uit het gebied zitting hebben (zoals Federatie van Watersportverenigingen, Havenschap Moerdijk, Kamer van Koophandel, Brabants Particulier Grondbezit, ANWB, federatie van Hengelsportverenigingen Alm en Biesbosch). Bij het opstellen van het conceptbeheerplan heeft het team van DLG/SBB gebruik gemaakt van diverse onderzoeken, hiervoor verwijzen we u naar de literatuurlijst in het beheerplan.
3. Bij de opstelling van het beheerplan is op 14 september 2010 met deskundigen op het gebied van stroomdalgraslanden en glanshaverhooilanden een aparte werksessie te velde gehouden. Deze deskundigen hebben deels zitting in het OBN-Deskundigenteam Rivieren of zijn anderszins benaderd om hun specifieke kennis over deze materie².

In het veld is mede aan de hand van historisch materiaal gekeken naar de ontwikkelingen in de afgelopen jaren.

Tevens is gediscussieerd over de mogelijkheden inclusief te nemen maatregelen voor uitbreiding en/of herstel van de habitattypen waarvoor het gebied is aangewezen. Het resultaat van deze werksessie is vastgelegd in een verslag (d.d. 14-09-2010).

¹ Het Ministerie van EL&I heeft voor dit gebied aan DLG/SBB de opdracht gegeven het beheerplan op te stellen. DLG en SBB werken samen en brengen ecologen, hydrologen en andere (gebieds)specialisten bij elkaar in een team. Het team wordt ondersteund door een gismedewerker die de AERIUSanalyse uitvoert en combineert met de gegevens over het voorkomen van habitattypen. Betrokken personen: Hans Weinreich (DLG-ecoloog), Han Sluiter en Anout-Jan Rossenaar (SBB ecologen), Ton Geensen en Petra Thijs (DLG-Hydrologen), Jeroen Bijleveld (DLG Procesmanager), Tineke ter Heerdt (projectleider), Maartje van Moll (planschrijver). In 2015 en 2016 zijn bijwerkingen uitgevoerd door ecologen van RVO in opdracht van het Ministerie van EZ.

² De geconsulteerde deskundigen zijn: Karle Sykora en Susan Rothier (WU), Fred Kuipers (Waterschap Hollandse Delta), Dick Kerkhof (Zuid-Hollands Landschap), Eddy Weeda, Gilbert Maas en Bart Makaske (Alterra), Henk Everts (EGG consult), Piet Schipper, Geurt Verhoeks, Mascha Brouwer, Theo Muusse, Jacques van der Neut en Eric Baars (SBB).

4. Daarnaast zijn geraadpleegd en verwerkt de inzichten uit de herstelstrategiedocumenten (incl. de gradiëntdocumenten) met de datering van april 2012 die ten behoeve van het PAS proces zijn opgesteld.

Toelichting bij de bronvermeldingen in dit document

Bij de maatregelen wordt slechts een aparte bronvermelding genoemd als die maatregel niet specifiek voorkomt in de herstelstrategieën (EZ april 2012). Voor de bronvermelding van de andere maatregelen wordt verwezen naar de herstelstrategiedocumenten (Smits e.a. 2014). De systeembeschrijving is gebaseerd op hoofdstuk 3 van beheerplan de Biesbosch.

Depositieberekeningen

Voor de analyses is gebruik gemaakt van de standaardgebiedsrapportage van de PAS (versie 23-05-2017) en AERIUS Monitor 16L.

Borgingsafspraken

De herstelmaatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. Voor het Zuid-Hollandse deel van de Biesbosch zijn de specifieke borgingsafspraken vastgelegd in "Overeenkomst maatregelen Natura2000-gebied Biesbosch". Tussen de Provincie Noord-Brabant en Staatsbosbeheer is wel een uitvoeringsovereenkomst opgesteld, deze is nog niet ondertekend.

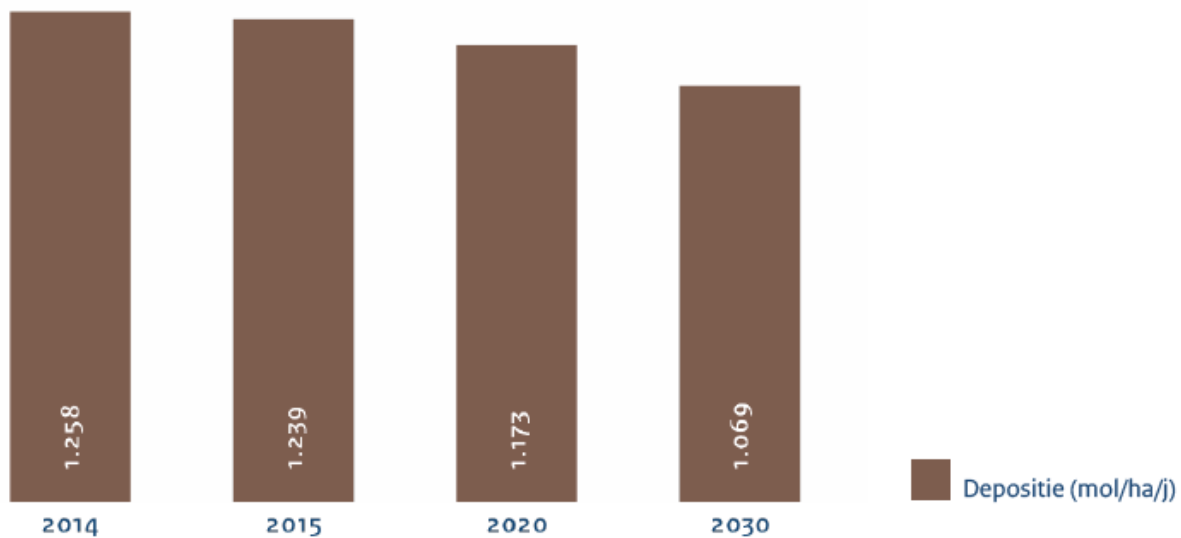
3. Resultaten AERIUS Monitor 16L

In dit hoofdstuk staan de resultaten van AERIUS Monitor 16L samengevat. Deze zijn overgenomen uit de gebiedssamenvatting van 6 oktober 2016. De resultaten worden in dit hoofdstuk kort toegelicht.

De geactualiseerde depositiegegevens zijn getoetst aan eerdere depositiegegevens (o.a. M15, M14). Daaruit blijkt dat er nog steeds sprake is van een dalende trend. Dit is geanalyseerd in de tijd (referentiesituatie – 2020 – 2030) en afgezet tegen de afgesproken herstelmaatregelen. Op basis daarvan is het ecologisch oordeel in stand gebleven en worden er geen extra maatregelen geformuleerd.

3.1. Depositie ten opzichte van de KDW per tijdvak

Onderstaande staafdiagrammen tonen de gemiddelde depositie op alle relevante habitattypen binnen het gebied.

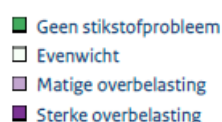


Figuur 3.1: Gemiddelde depositie op alle relevante habitattypen en leefgebieden voor het referentiejaar (2014), 2015, 2020 en 2030 (AERIUS Monitor 16L).

Uit de berekening van AERIUS Monitor 16L is gebleken dat nergens op de stikstofgevoelige habitattypen een (tijdelijke) toename in stikstofdepositie optreedt. In zowel 2020 als 2030 is in het gehele Natura 2000-gebied een afname in stikstofdepositie t.o.v. het referentiejaar (2014).

Overschrijding Kritische Depositiewaarden (KDW's)

Uit de voorgaande figuur blijkt dat de stikstofdepositie *gemiddeld* afneemt in het Natura 2000-gebied. De KDW's worden alleen zeer plaatselijk overschreden volgens de uitkomsten van AERIUS Monitor 16L. Dit staat in de volgende figuur per habitatype en tijdvak aangegeven.



Figuur 3.2: Mate van overbelasting door de stikstofdepositie voor de relevante habitattypen en leefgebieden in de Biesbosch in het referentiejaar (2014), 2015, 2020 en 2030 (AERIUS Monitor 16L)

Uit figuur 3.2 is niet af te leiden dat er stikstofgevoelige habitattypen zijn met een overbelasting. Doordat hier gewerkt is met gemiddelde waarden lijkt het alsof er geen sprake is van aanwezigheid van door stikstof overbelaste habitattypen; raadpleeg de gedetailleerdere AERIUS Monitor 16-uitkomsten van december 2016. Ook kampen de habitattypen nog met de gevolgen van een te hoge stikstoflast uit het verleden. In de volgende hoofdstukken zijn alle stikstofgevoelige habitattypen nader beschreven om na te gaan in hoeverre maatregelen uit de herstelstrategieën nodig zijn om aan de instandhoudingsdoelstelling voor de stikstofgevoelige habitattypen te kunnen beantwoorden.

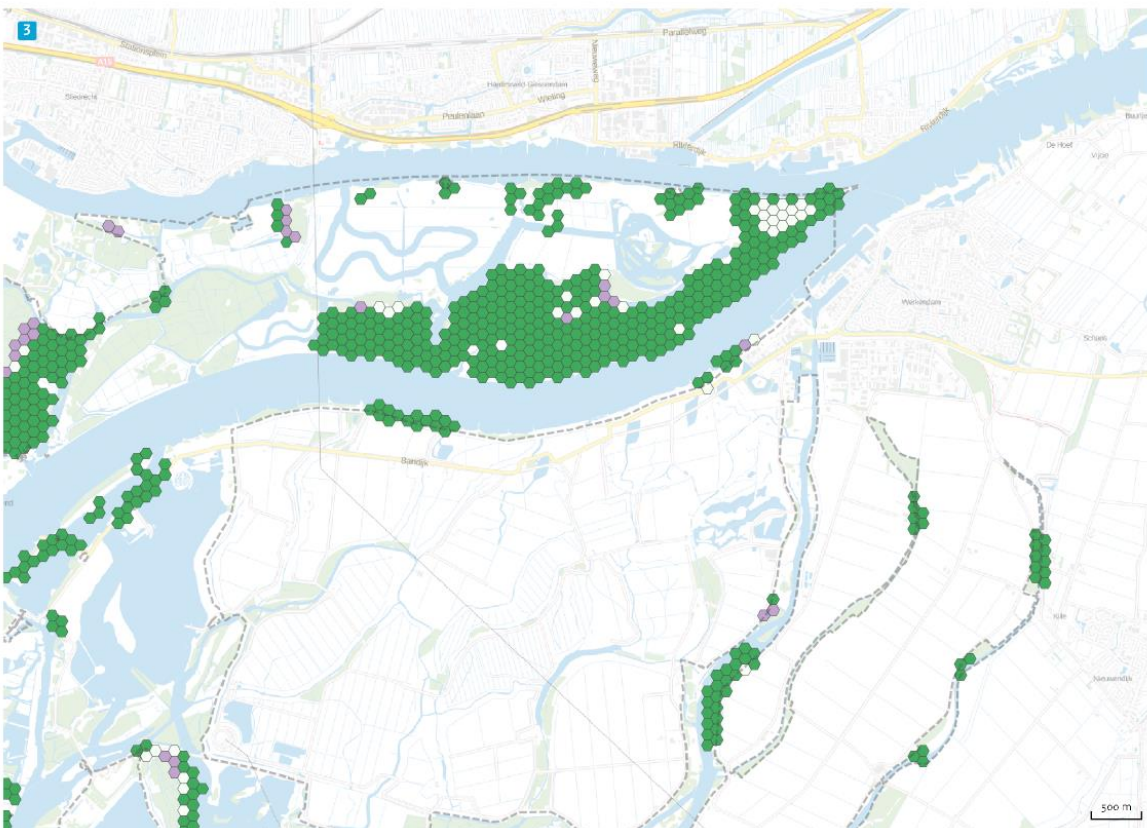
De volgende kaarten geven per tijdvak de ruimtelijke verdeling van de mate van overbelasting van stikstofdepositie op relevante habitat- en leefgebiedtypen in het referentiejaar (2014) en voor de jaren 2020 en 2030 weer. Dit is vanwege de grootte van het gebied aangegeven in hexagonen die gebaseerd zijn op de 16 bij de berekening gebruikte onderliggende hexagonen van 1 ha. Hierdoor zijn enkele hexagonen met een matige overbelasting of die in evenwicht verkeren niet zichtbaar op deze kaarten. Alleen de hexagonen waarbinnen stikstofgevoelige habitat- en leefgebiedtypen aanwezig zijn, staan op kaart weergegeven. Nergens is er sprake van een tijdelijke toename van depositie.

Referentiejaar (2014)

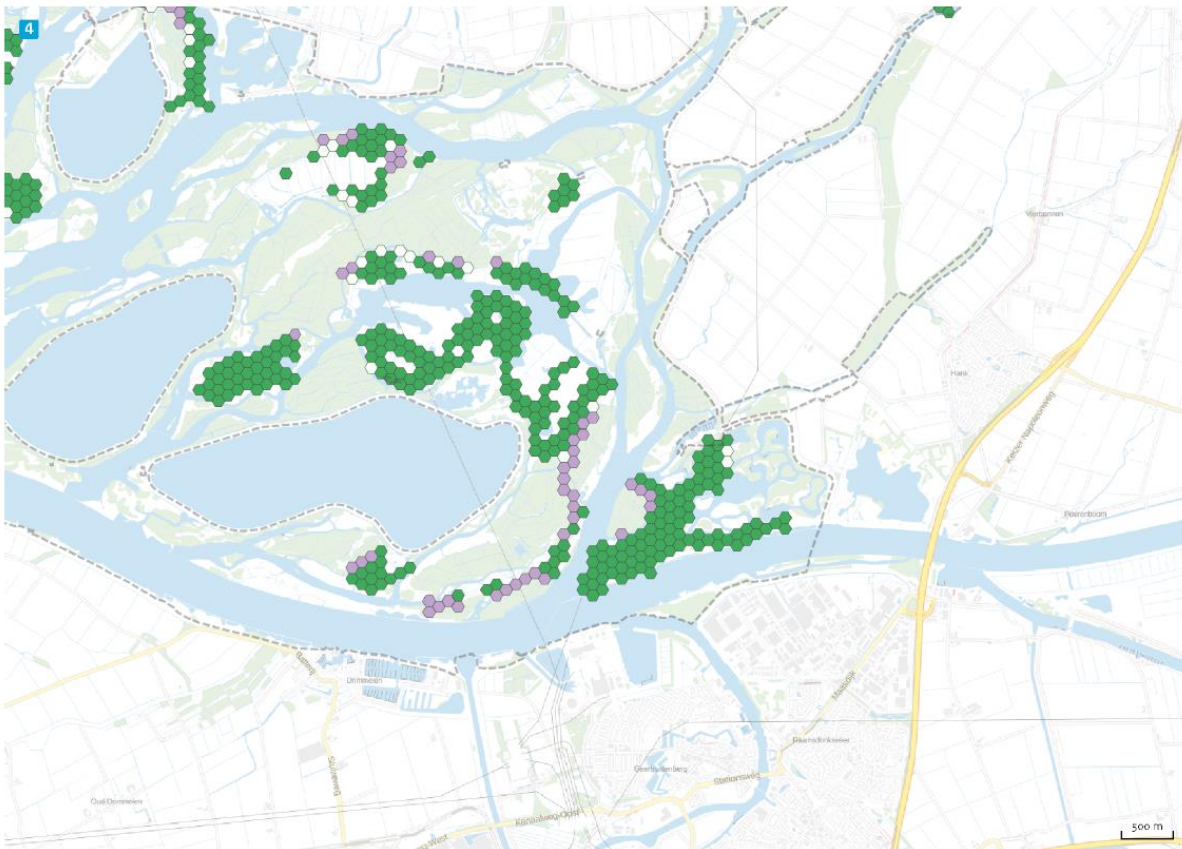


Figuur 3.3: Samenvattend overzicht van de met AERIUS Monitor 16L berekende stikstofoverbelasting in het referentiejaar (2014) in de Biesbosch.

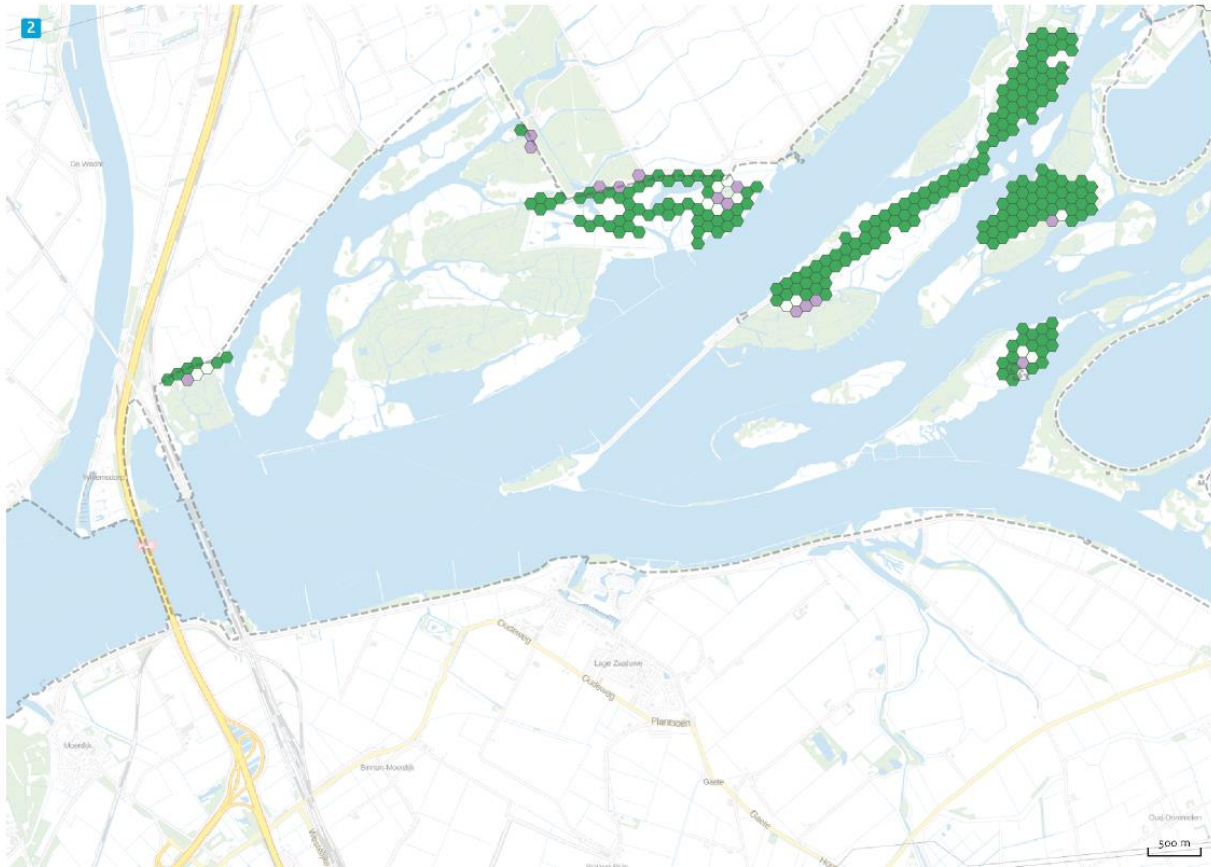
Aangegeven wordt de mate van overbelasting in klassen van geen stikstofprobleem tot sterke overbelasting. Door de samenvoeging van hexagonen zijn enkele hexagonen met matige overbelasting of die in evenwicht verkeren niet zichtbaar op deze kaart; raadpleeg hiervoor de originele documenten met de AERIUS-resultaten. Ter illustratie is in figuur 3.3a-c de detailkaarten weergegeven van respectievelijk het noordoostelijk, zuidoostelijk en zuidwestelijk deel.



Figuur 3.3a: Samenvattend overzicht van de met AERIUS Monitor 16L berekende stikstofoverbelasting in het referentiejaar (2014) op 1ha-hexagonniveau in de Biesbosch, noordoostelijk deel (Sliedrechtse Biesbosch).



Figuur 3.3b: Samenvattend overzicht van de met AERIUS Monitor 16L berekende stikstofbelasting in het referentiejaar (2014) op 1ha-hexagonniveau in de Biesbosch, zuidoostelijk deel.



Figuur 3.3c: Samenvattend overzicht van de met AERIUS Monitor 16L berekende stikstofbelasting in het referentiejaar (2014) op 1ha-hexagonniveau in de Biesbosch, zuidwestelijk deel.



Figuur 3.4: Samenvattend overzicht van de met AERIUS Monitor 16L berekende stikstofbelasting in 2020 in de Biesbosch. Aangegeven wordt de mate van overbelasting in klassen van geen stikstofprobleem tot sterke overbelasting

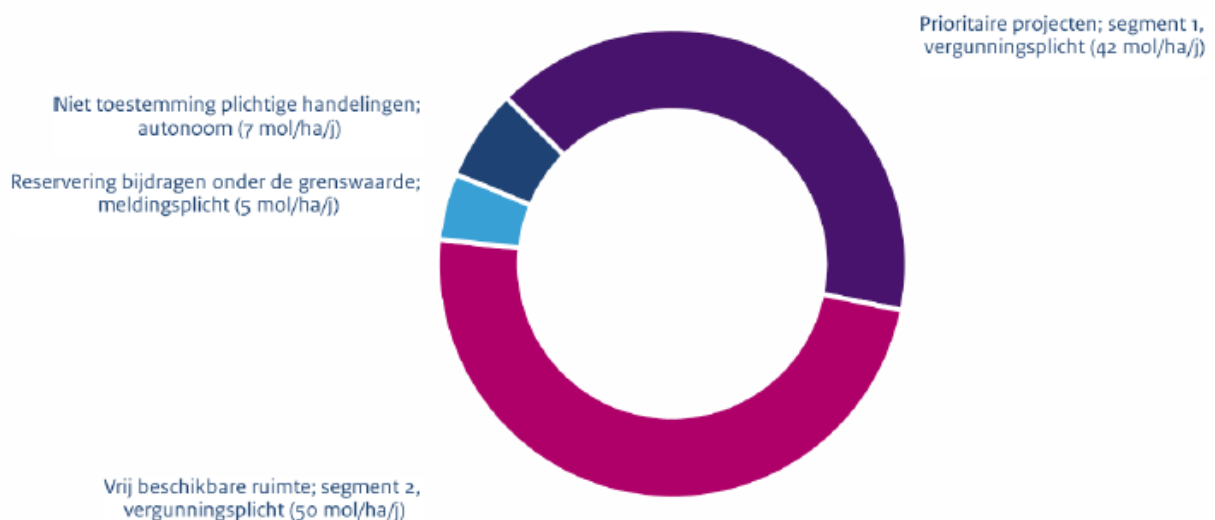
2030



Figuur 3.5: Samenvattend overzicht van de met AERIUS Monitor 16L berekende stikstofbelasting in 2030 in de Biesbosch. Aangegeven wordt de mate van overbelasting in klassen van geen stikstofprobleem tot sterke overbelasting.

3.2. Ontwikkelingsruimte per tijdvak

De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet toestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor wel een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit enerzijds autonome ontwikkelingen en uit anderzijds niet-prioritaire ontwikkelingen met alleen een meldingsplicht (bijdrage onder de grenswaarde). Vergunningsplichtige projecten vallen uiteen in prioritaire projecten (segment 1) en overige projecten (segment 2). Verdere uitleg over de verdeling van de depositieruimte is te vinden in het PAS-programma. Het diagram van figuur 3.7 geeft aan hoeveel depositieruimte er binnen het gebied gemiddeld beschikbaar is en hoe deze verdeeld is over de vier segmenten. Er kan sprake zijn van afrondingsverschillen.

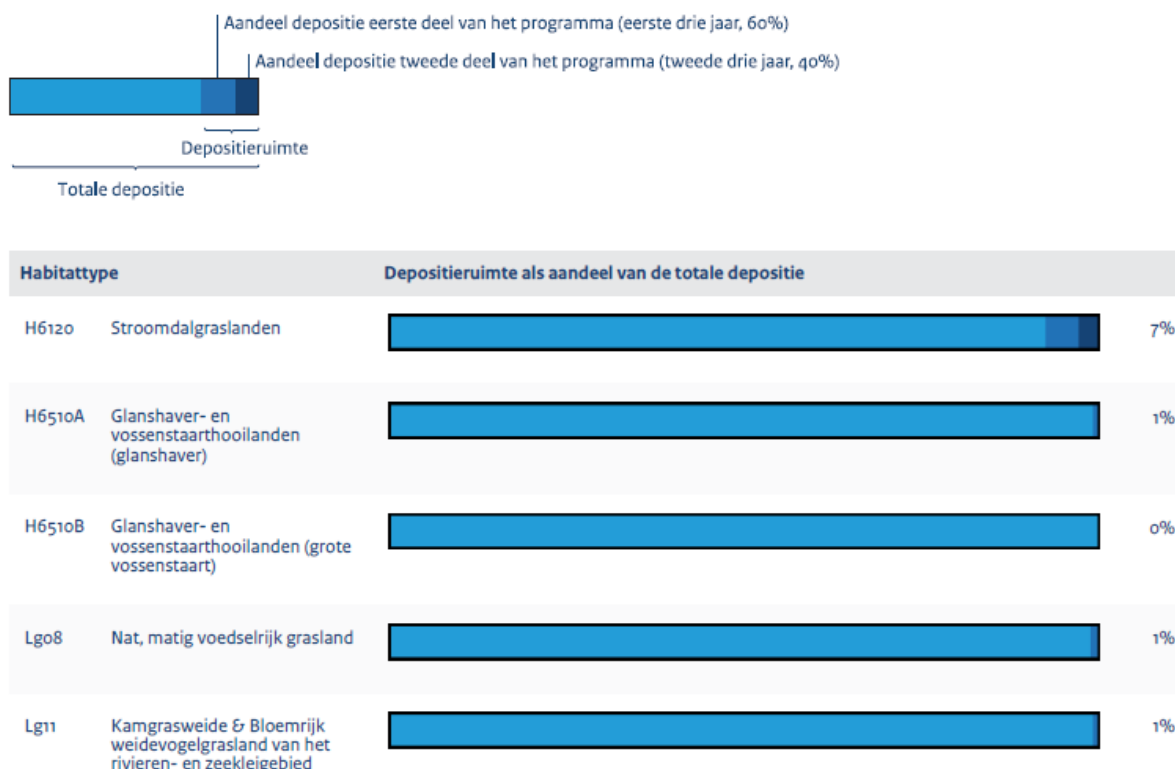


Figuur 3.7 Verdeling van de beschikbare depositieruimte per segment (AERIUS Monitor 16L).

In dit gebied is er over de periode van het referentiejaar 2014 tot 2020 gemiddeld circa 104 mol/ha/j depositieruimte. Hiervan is 93 mol/ha/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte binnen segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft. Deze ontwikkelingsruimte heeft alleen betrekking op ontwikkelingen die stikstofdepositie vergroten op de (mogelijk) belaste habitattypen en leefgebieden van soorten.

3.3. Ontwikkelingsruimte per habitatype

In onderstaand diagram wordt aangegeven hoeveel depositieruimte er gemiddeld per relevant habitatype beschikbaar is en welk percentage dit vormt van de totale depositie. Met behulp van AERIUS kan verder ingezoomd worden op hectareniveau.



Figuur 3.8 Aandeel depositie binnen de depositieruimte in eerste en tweede deel van het programma (AERIUS Monitor 16L).

3.4 Depositiedaling

In tabel 3.1 staat de depositie op de aangewezen habitattypen in het referentiejaar (2014), 2020 en 2030. De gemiddelde afname is circa 189 mol N/ha/jr tot 2030. Door de ligging van de bronnen van de depositie kan deze daling lokaal verschillen. De kolommen met de percentielen geven de ruimtelijke spreiding weer van de depositie. Op 80% van de oppervlakte ligt de depositie tussen de waarden die in de kolommen met de percentielen aangegeven worden.

Tabel 3.1 Gemiddelde depositie per relevant habitatype en leefgebiedtype voor het referentiejaar (2014), voor 2015, voor 2020 en 2030

Habitat	Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
H6120 Stroomdalgraslanden	2014	1.267	1.142	1.287
	2015	1.246	1.123	1.266
	2020	1.177	1.061	1.197
	2030	1.071	968	1.089
H6510A Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	2014	1.249	1.182	1.291
	2015	1.228	1.163	1.270
	2020	1.159	1.099	1.203
	2030	1.056	1.001	1.096
H6510B Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (grote vossenstaart)	2014	1.251	1.173	1.339
	2015	1.230	1.154	1.317
	2020	1.164	1.089	1.248
	2030	1.061	988	1.143
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2014	1.720	1.528	1.789
	2015	1.700	1.508	1.766
	2020	1.617	1.431	1.679
	2030	1.486	1.317	1.550
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	2014	1.282	1.166	1.508
	2015	1.263	1.148	1.485
	2020	1.197	1.085	1.411
	2030	1.090	986	1.285
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	2014	1.243	1.143	1.397
	2015	1.224	1.126	1.377
	2020	1.161	1.066	1.309
	2030	1.057	968	1.195

Tabel 3.2 Gemiddelde depositiedaling ten opzichte van het referentiejaar (2014) per relevant habitat- en leefgebiedtype voor 2015, 2020 en 2030

Habitat	Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
H6120 Stroomdalgraslanden	2015	21	18	21
	2020	90	81	91
	2030	196	176	200
H6510A Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	2015	20	19	21
	2020	90	82	101
	2030	193	182	207
H6510B Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (grote vossenstaart)	2015	20	19	22
	2020	86	83	94
	2030	190	183	201
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2015	20	19	21
	2020	103	97	106
	2030	234	215	246
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	2015	19	17	22
	2020	85	78	100
	2030	192	175	222
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	2015	19	17	21
	2020	82	75	92
	2030	186	171	207

In figuur 3.10 en 3.11 is de depositiedaling ruimtelijk weergegeven voor de periode van het referentiejaar 2014 tot 2020 en 2030.

2014 - 2020



Depositiedaling in mol/ha/j
tussen haakjes aantal hectares

- 0 - 50 (0)
- 50 - 100 (1199)
- 100 - 175 (96)
- 175 - 250 (0)
- > 250 (0)

Figuur 3.10: Ruimtelijke weergave van de mate van daling van de depositie in 2020 ten opzichte van het referentiejaar (2014).

2014 - 2030



- 0 - 50 (0)
- 50 - 100 (0)
- 100 - 175 (214)
- 175 - 250 (1049)
- > 250 (32)

Figuur 3.11: Ruimtelijke weergave van de mate van daling van de depositie in 2030 ten opzichte van het referentiejaar (2014).

3.5. Tussenconclusie depositie

Uit AERIUS Monitor 16L blijkt dat aan het eind van tijdvak 1 (2015-2021), ten opzichte van het referentiejaar (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied. Na afloop van tijdvak 1 (2015-2021) worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van geen enkel habitat- en leefgebiedtype meer overschreden.

Aan het eind van tijdvak 2 en/of 3 (2020-2032) is, ten opzichte van het referentiejaar (2014), sprake van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied. Na afloop van de tijdvakken 2 en 3 (2020 – 2030) worden geen kritische depositiewaarden (KDW's) van habitat- en leefgebied typen overschreden.

Er is sprake van een tijdelijke overschrijding van de KDW's op 1% van der oppervlakte van het habitatype H6510A Glanshaverhooilanden in de Sliedrechtse Biesbosch. Daarnaast is 3% van de oppervlakte LG08 en LG11 overbelast.

4. Gebiedsanalyse per habitattyp

De Biesbosch is een groot Natura 2000-gebied in het zoetwatergetijdengebied in de benedenloop van de Maas en Rijn. Het gebied is ontstaan in het mondingsgebied van de grote rivieren. Het gebied bestaat nu afwisselend uit water (rivieren, kreken, sloten en geïsoleerde plassen) en land met daarop bossen, ruigten, graslanden en pioniervegetaties. De processen die samenhangen met de rivieren zijn dominant in de vorming van het landschap en de daarbij horende habitattypen. Hierbij moet gedacht worden aan: waterstroming, waterkwaliteit, hoog en laag water en getijdendynamiek. Het menselijk gebruik of beheer bepaalt vervolgens welk vegetatietype ontstaat.

Het gebied heeft overwegend een voedselrijke kleibodem, op een aantal plekken bijgemengd met rivierzand en de bodem is vaak van nature al rijk aan stikstof. Daardoor zijn een aantal van nature habitattypen voedselrijk niet erg gevoelig voor de input van extra stikstof, zoals de hier talrijk voorkomende zachthoutoibossen en de moerasruigten.

Habitattypen die wel gevoelig zijn voor stikstof betreffen de bloemrijke glanshaverhooilanden en stroomdalgraslanden in de deels zandige Sliedrechtse Biesbos. Deze graslanden zijn ontstaan door langdurig beheer en hun voortbestaan is daarom afhankelijk van een zorgvuldig natuurbeheer. Deze glanshaverhooilanden (met name het weidekervelhooiland) en het stroomdalgrasland behoren tot de best ontwikkelde voorbeelden van deze habitattypen in Nederland (Schaminée en Janssen, 2003). Daarnaast bevinden zich op de hoogste delen in het gebied nog kleine fragmenten van hardhoutoibossen; door het ontbreken van rivierdynamiek op die plek zijn deze minder goed ontwikkeld.

Het rivierdynamische proces in de Merwede leidt oeverwalvorming en daarna door opstuiving van kalkrijk rivierzand tot duinen op de Kop van de Oude Wiel. Meer naar het westen neemt de invloed van de rivierdynamiek af en neemt de getijde invloed toe. Dat leidt tot zaveliger afzettingen die verder naar het westen kleiiger zijn. In deze bodemafzettingen in de Sliedrechtse Biesbosch is er een gradiënt van de Kop van de Oude Wiel (relatief hoog, zand) naar Jongeneele Ruigten (relatief laag, klei) (DLG & SBB, 2014, Everts et al, 2012). Binnen deze gradiënt komen nog lagere delen voor in de vorm van oude rivierlopen.

Qua vegetatie gaat deze gradiënt van stroomdalgraslanden op de hoogste delen, via relatief droge glanshaverhooilanden en vochtigere vossenstaarthooilanden (weidekervelgraslanden) over in kwelafhankelijke dotterbloemhooilanden op de allerlaagste delen.

In de Hengstpolder is er een mozaïek van vossenstaarthooiland (weidekervelgrasland) en dotterbloemhooiland; in de Louw Simonswaard en in het Kraaiennest is er een mozaïek van vossenstaarthooiland (weidekervelgrasland) en glanshaverhooiland. De Kop van de Oude Wiel is een mozaïek van droog glanshaverhooiland en stroomdalgrasland (DLG & SBB, 2014)

4.1 Gebiedsanalyse H6120 * Stroomdalgraslanden

4.1.A Kwaliteitsanalyse H6120 * Stroomdalgraslanden

KDW: 1286 mol N/ha/jr (Van Dobben et al., 2012)

Huidige situatie: Stroomdalgrasland komt uitsluitend voor op en rond de Kop van de Oude Wiel in de Sliedrechtse Biesbosch. Het oppervlak is 10,6 ha.

Kwaliteit: Alle areaal is vegetatiekundig van goede kwaliteit. Het behoort merendeels tot de associatie van sikkelklaver en zachte haver (DLG & SBB, 2014). Een kleine oppervlakte van circa 2 hectaren, vlak langs de rivier, waar zanddynamiek aanwezig is, behoort tot de associatie van vetkruid en tijm. De kwaliteit staat echter wel onder druk: de vegetatie is aan het vergrassen en zaailingen van meidoorns zijn ruim aanwezig. De vergrassing en de successie leiden zonder ingrijpen in de toekomst tot andere vegetaties, tot verlies van kwaliteit en daarna van areaal.

Trend: De oppervlakte is beperkt, maar vooralsnog redelijk stabiel. Vooruitzicht op termijn is zonder maatregelen voor zowel kwaliteit als areaal negatief (Everts & De Vries 2011, DLG & SBB, 2014). De kwaliteitsontwikkeling is negatief door veroudering van het stroomdalgrasland. Veroudering wordt veroorzaakt door verminderde rivierdynamiek of invloed (Adams et al. 2012). Het resultaat is een verschuiving van meer open vegetaties met wit vetkruid en tijm naar gesloten vegetaties met sikkelklaver en zachte haver.

Instandhoudingsdoelstelling: Uitbreiding van het areaal en handhaving van de kwaliteit.

4.1.B Systemanalyse H6120 * Stroomdalgraslanden

Het rivierdynamische proces van overstroming, zandafzetting en erosie in de Merwede leidt tot oeverwalvorming en daarna door opstuiving van kalkrijk rivierzand tot duinen. Incidenteel kan dan nog overstroming optreden (circa eens per 10 jaar). Buffering treedt dus op door overstromingswater en door instuiving van kalkrijk rivierzand. Zonder bufferende processen verzuren stroomdalgraslanden van nature (Adams et al, 2012; Everts et al., 2012). In rivierduinen treedt normaal continu vernieuwing op door instuivend zand. Het reliëf zorgt voor veel verschillen in micromilieus; in het algemeen is dat droog en op de zon georiënteerd. Van oudsher worden de rivierduinen extensief begraasd. Doordat op deze wijze jaarlijks de meeste biomassa wordt afgevoerd treedt geen verzuuring op (Adams et al, 2012).

4.1.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6120 * Stroomdalgraslanden

1. Gebrek aan rivierdynamiek: de rivier is vastgelegd, waardoor er minder vaak overstroming met rivierwater plaatsvindt en er minder (kalkrijk)zand wordt afgezet (Adams et al, 2012a; Everts et al., 2012). De rivier valt deels nog wel af en toe droog, waardoor stuivend rivierzand voor baseraanrijking zou kunnen zorgen in de stroomdalgraslanden. Dit wordt echter belemmerd door de aanwezigheid van een kade, bomen en ruigte langs de Kop van de Oude Wiel. Hierdoor verzuurt de bodem.

2. Het beheer is te extensief en te weinig flexibel. In de graslandtypes vindt vergrassing en vervilting plaats door stikstofdepositie en gebrek aan rivierdynamiek. Deze effecten zouden kunnen worden tegengegaan door beheer, maar dat is op dit moment te extensief. Ook wordt te weinig ingespeeld op lokale omstandigheden en verschillen in vegetatieontwikkeling tussen droge jaren en natte jaren.

3. Hoge stikstofdepositie leidt tot eutrofiëring en verzuring. Eutrofiëring geeft een hogere gewasproductie (vergrassing), waardoor kruiden, waaronder karakteristieke en typische soorten, verdwijnen. Verzuring leidt tot snellere uitputting van de buffervoorraad in de bodem (Adams et al, 2012a; Everts et al., 2012). In combinatie met een verminderde rivierdynamiek leidt dit tot minder gebufferde situatie dan wenselijk. Conclusie: In het referentiejaar (2014) is er geen overmaat aan stikstof. Echter, als gevolg van een te hoge stikstofdepositie in het verleden kan zonder maatregelen ook niet voldaan worden aan de instandhoudingsdoelstelling. De kwaliteit verslechtert en dat kan uiteindelijk leiden tot een afname van het oppervlak. Voor dit habitatype zijn daarom PAS maatregelen nodig.

4.1.D Leemten in kennis H6120 * Stroomdalgraslanden

Er zijn geen kennisleemten die een belemmering zijn voor deze analyse met betrekking tot stikstofdepositie.

4.2 Gebiedsanalyse H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype glanshaver

4.2.A Kwaliteitsanalyse H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype glanshaver

KDW: 1429 mol N/ha/jr (Van Dobben et al., 2012)

Huidige situatie: Het oppervlak is 81,9 ha. Al deze hectaren liggen in de Sliedrechtse Biesbosch.

Kwaliteit: Bijna het hele areaal kwalificeert vegetatiekundig als goed en behoort tot de gemeenschap van goudhaver en groot streepzaad. Er komen veel typische soorten voor (DLG & SBB, 2014).

Trend: Het totale areaal neemt toe en de kwaliteit blijft over het geheel genomen gelijk. Er is kwaliteitstoename in de Louw Simonswaard en kwaliteitsachteruitgang op Kraaijennest en Kop van Oude Wiel (vegetatiekartering 2010; Everts & De Vries 2011). Kwaliteitsafname is er door toename van grassen en afname van overige soorten. Overmatige depositie van stikstof in het verleden speelt hierbij een belangrijke rol. Het beheer heeft de negatieve effecten daarvan onvoldoende weten weg te werken. Instandhoudingsdoelstelling: Areaal gelijk houden en kwaliteitsverbetering.

4.2.B Systemanalyse H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype glanshaver

Het rivierdynamische proces in de Merwede leidt tot oeverwalvorming en daarna door opstuiving van kalkrijk rivierzand tot duinen op de Kop van de Oude Wiel. Meer naar het westen neemt de invloed van de rivierdynamiek af en neemt de getijde invloed toe. Dat leidt tot zaveliger, en meer naar het westen, tot kleiiger afzettingen. In deze bodemafzettingen in de Sliedrechtse Biesbosch is er een gradiënt van de Kop van de Oude Wiel (zand) naar Jongeneel Ruigten (klei). Op de lichtere gronden (zavel) bevindt zich het glanshaverhooiland. Het is grondwaterafhankelijk. De graslanden hierop worden al vanaf de vijftiger jaren van de vorige eeuw als schrale graslanden beheerd. Eens per 2-3 jaar zijn er overstromingen (duur < 10 dagen), maar buiten het groeiseizoen (DLG & SBB, 2014).

4.2.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype glanshaver

1. De frequentie van inundatie in de Louw Simonswaard is afgenomen: 2003 - 2007 - 2010 en dat is minder dan 2-3 keer per jaar die noodzakelijk is om het habitatype in stand te houden.

2. Het beheer is nog onvoldoende flexibel en intensief (zie ook stroomdalgraslanden; vergelijkbaar probleem) (Rossenaar, 2010).

3. Hoge stikstofdepositie leidt tot de aanvoer van voedingsstoffen, waardoor er een hogere gewasproductie ontstaat. Het habitatype in de vereiste conditie te houden vergt derhalve een hogere beheerinspanning nodig dan zonder stikstofdepositie (Adams et al., 2012b). In het referentiejaar (2014) is in een klein deel sprake van een overschrijding van de KDW. In het overige deel is wel sprake van negatieve effecten door hoge stikstofdeposities uit het verleden. Dit leidde tot een kwaliteitsafname. Het beheer heeft de negatieve effecten daarvan onvoldoende weten weg te werken. In 2030 is er geen overschrijding van de KDW meer.

Conclusie: In het referentiejaar (2014) wordt de KDW niet overschreden. Knelpunten met de huidige of toekomstige stikstofdepositie zijn er daarom niet. Negatieve effecten door stikstofdepositie uit het verleden worden echter nog onvoldoende tegengegaan. Zonder maatregelen leidt dit tot schade aan de instandhoudingsdoelstelling. Voor dit habitatype zijn daarom PAS maatregelen nodig.

4.2.D Leemten in kennis H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype glanshaver

Recent (2008) is er in de Sliedrechtse Biesbosch een aantakking gerealiseerd aan de Beneden-Merwede. Gevolg daarvan is een verandering van het getij. Dit heeft mogelijk gevolgen voor de abiotische omstandigheden op de groeiplaats van het habitatype en heeft daarmee ook mogelijk gevolgen voor de conditie van het habitatype. Hierdoor zijn de abiotische factoren voor het habitatype niet optimaal, waardoor het mogelijk gevoeliger is voor invloeden zoals stikstofdepositie.

Deze kennisleemte zorgt niet voor onzekerheden over het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Het zorgt er wel voor dat in de toekomst zo nodig bijgestuurd wordt, zodat de maatregelen efficiënter en effectiever ingezet kunnen worden. Hiertoe een onderzoek opgestart om hier meer duidelijkheid over te krijgen. Dit onderzoek is daarom in hoofdstuk 4 als PAS maatregel voor dit habitatype opgenomen.

4.3 Gebiedsanalyse H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype grote vossenstaart

4.3.A Kwaliteitsanalyse H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype grote vossenstaart

KDW: 1571 mol N/ha/jr (Van Dobben et al., 2012)

Huidige situatie: In de huidige situatie zijn er 39,4 ha in de Sliedrechtse Biesbosch.

Kwaliteit: Vrijwel het hele areaal is van goede kwaliteit en behoort tot de weidekervelassociatie (DLG & SBB, 2014).

Trend: De trend van het areaal is als totaal negatief. Op detailniveau zijn er verschillen. In de Louw Simonswaard en het Kraaiennest is het areaal afgenomen als gevolg van verdroging en enigszins door

onvoldoende beheer. In de Hengstpolder is er enige toename van areaal ten koste van de dotterbloemhooilanden (DLG & SBB, 2014). De trend in kwaliteit is negatief. De soortendiversiteit daalt en kenmerkende soorten staan onder druk (Rossenaar, 2010).

Instandhoudingsdoelstelling: Vergroting van het areaal en handhaven van de kwaliteit.

4.3.B Systemanalyse H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype grote vossenstaart

Het rivierdynamische proces in de Merwede leidt tot oeverwalvorming en daarna door opstuiving van kalkrijk rivierzand tot duinen op de Kop van de Oude Wiel. Naar het westen neemt de invloed van de rivierdynamiek af en de getijde-invloed toe. Dat leidt tot zaveliger en, verder naar het westen, kleiiger afzettingen. In deze bodemafzettingen in de Sliedrechtse Biesbosch is er een gradiënt van de Kop van de Oude Wiel (zand) naar Jongeneel Ruigten (klei). Op de nattere en kleiiger gronden bevindt zich het weidekervelgrasland. Het is grondwaterafhankelijk. In de winter staat de vegetatie meerdere malen onder water (gedurende 1-2 weken) en in de zomer kan de vegetatie uitdrogen met een grondwaterstand die daalt tot meer dan 40 cm onder maaiveld (Kemmers et al., 2001; DLG & SBB, 2014). De situatie met betrekking tot de diepere grondwaterstanden in de Biesbosch wijkt daarmee dus af van hetgeen de herstelstrategieën schrijven; uit de praktijk blijken hogere grondwaterstanden in de zomer in dit deel van de Biesbosch te leiden tot rietgroei (Everts, De Vries & Bakker 1999). Deze verschillen in grondwaterstand zijn van belang voor het habitatype. Deze graslanden worden al vanaf de vijftiger jaren van de vorige eeuw als schrale graslanden beheerd.

4.3.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype grote vossenstaart

1. In de winterperiode is er te weinig inundatie. Hierdoor is er te weinig aanvoer van bufferende stoffen. Door overstroming ontstaat ook een open vegetatiestructuur op een vochtige bodem. Vindt inundatie niet meer plaats, dan zullen geschikte groeiplaatsen verdwijnen als gevolg van ontkalking en verschraling (Adams et al., 2012c, DLG & SBB 2014).

2. Het vegetatiebeheer is nog onvoldoende flexibel en intensief (zie ook stroomdalgraslanden; vergelijkbaar probleem) (Rossenaar, 2010).

3. Stikstofdepositie leidt tot de aanvoer van voedingsstoffen, waardoor er een hogere gewasproductie (vergrassing) ontstaat. Ook door overstroming wordt de relatieve voedselrijkdom in stand gehouden. Om het habitatype in de vereiste conditie te houden is er daarom een hogere beheersinspanning nodig dan zonder stikstofdepositie en die inspanning wordt nu niet geleverd (Adams et al., 2012c). In de huidige en toekomstige situatie wordt de KDW echter niet overschreden. Er is wel sprake van negatieve effecten door hoge stikstofdeposities uit het verleden. Dit leidde tot een kwaliteitsafname. Het beheer heeft de negatieve effecten daarvan onvoldoende weten weg te werken.

4. Hydrologisch beheer is te beperkt. Nadat het eerstgenoemde knelpunt is uitgevoerd dient ook het inundatiewater bijtijds te worden afgelaten. Dat gebeurt nu ook te weinig.

Conclusie: In de huidige en de toekomstige situatie wordt de KDW niet overschreden. De huidige of toekomstige stikstofdepositie zijn daarom geen knelpunt. In het verleden was er wel een overschrijding van de KDW en dat heeft ophoping van N in de bodem veroorzaakt. Negatieve effecten door deze stikstofdepositie uit het verleden worden echter nog onvoldoende tegen gegaan. Zonder maatregelen leidt dit tot schade aan de instandhoudingsdoelstelling. Voor dit habitatype zijn daarom PAS maatregelen nodig.

4.3.D Leemten in kennis H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype grote vossenstaart

Recent (2008) is er in de Sliedrechtse Biesbosch een aantakking gerealiseerd aan de Beneden-Merwede. Gevolg daarvan is verandering van het getij. Dit heeft mogelijk gevolgen voor de abiotische omstandigheden op de groeiplaats van het habitatype en heeft daarmee ook mogelijk gevolgen voor de conditie van het habitatype. Hierdoor zijn de abiotische factoren voor het habitatype niet optimaal en het is daardoor mogelijk gevoeliger voor invloeden zoals stikstofdepositie. Deze kennisleemte zorgt niet voor onzekerheden over het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Het zorgt wel dat in de toekomst zo nodig bijgestuurd wordt zodat de maatregelen efficiënter en effectiever ingezet kunnen

worden. Hiertoe een onderzoek opgestart om hier meer duidelijkheid over te krijgen. Dit onderzoek is daarom in hoofdstuk 4 als PAS maatregel voor dit habitatype opgenomen. Optimale regulering van grondwaterstanden: er is een protocol opgesteld voor een juist beheer van inunderen en aflaten van rivierwater en waarmee er een goed zicht is op behoud en herstel. De precieze effecten van dit protocol staan nog niet vast. Het is duidelijk dat een positief effect zal optreden maar het is nog onduidelijk in welke mate. Tevens is het mogelijk dat (lokaal) aanpassingen nodig zijn om voor een effectiever resultaat te zorgen. Dit vergt maatwerk. Het protocol wordt daarom kritisch gevolgd en zo nodig bijgesteld. Het volgen en bijstellen van het werkprotocol wordt daarom in hoofdstuk 4 bij deze PAS maatregel opgenomen.

4.4 Gebiedsanalyse H91E0B * Vochtige alluviale bossen, subtype essen-iepenbos

4.4.A Kwaliteitsanalyse H91E0B * Vochtige alluviale bossen, subtype essen-iepenbos op standplaatsniveau

Kritische depositiewaarde (KDW): 2000 mol N/ha/jr (Van Dobben et al., 2012)
Huidige situatie: 2,9 ha in de Noordwaard (DLG & SBB, 2014).

Kwaliteit: Vegetatiekundig gezien goed ontwikkeld, maar qua structuur matig ontwikkeld; het is een aanplant (DLG & SBB, 2014).

Trend: Het areaal en de kwaliteit zijn stabiel. Het habitatype zal zich niet spontaan uitbreiden.

Instandhoudingsdoelstelling: Vergroten van het areaal en verbeteren van de kwaliteit.

4.4.B Systemanalyse H91E0B * Vochtige alluviale bossen, subtype essen-iepenbos

Het habitatype komt voor in de Noordwaard. Het is een aanplant buiten de directe invloed van de rivierdynamiek. Dit is een atypische situatie waarin overstroming door de rivier ontbreekt (DLG & SBB, 2014).

4.4.C Knelpunten en oorzakenanalyse H91E0B * Vochtige alluviale bossen, subtype essen-iepenbos

De hardhoutooibossen hebben te maken met verzuuring met grote brandnetel en reuzenbalsemien door gebrek aan rivierdynamiek. Hierdoor wordt de kruidlaag beschaduwd en duurt het lang voordat karakteristieke oudbosplanten zich vestigen en uitbreiden. Hierdoor neemt de kwaliteit van de huidige bossen niet toe.

Naast een doelstelling tot kwaliteitsverbetering op de huidige locaties is er ook een uitbreidingsdoelstelling voor hardhoutooibos. Deze is moeilijk te realiseren omdat er maar weinig geschikte locaties binnen de Natura 2000-begrenzing zijn. Het merendeel van de Biesbosch ligt te dicht op het grondwaterniveau. De locaties die abiotisch wel geschikt zijn, zijn aangewezen voor de uitbreiding van stroomdalgraslanden.

De KDW wordt zowel in het referentiejaar (2014) als in de toekomst niet overschreden. De voorgaande knelpunten hebben geen relatie met de stikstofdepositie.

Conclusie: Het instandhoudingsdoel wordt mogelijk niet gehaald. Stikstofdepositie is daarvan echter niet de oorzaak. Zowel in de huidige als in de toekomstige situatie wordt de KDW niet overschreden. Voor dit habitatype zijn daarom geen PAS-maatregelen nodig. Met het huidige beheer gaat het habitatype niet in kwaliteit en oppervlakte achteruit.

4.4.D Leemten in kennis H91E0B * Vochtige alluviale bossen, subtype essen-iepenbos

Er zijn geen kennisleemten.

5. Gebiedsgerichte uitwerking herstelmaatregelen

Eerste bepaling herstelmaatregelen op gradiëntniveau

Aangrijpingspunt voor maatregelen zijn enerzijds herstel en optimalisering van de invloed van rivierdynamiek (1) en anderzijds het beheer van de hydrologie (2) en vegetatie (3). Specifiek voor H91E0B wordt een strategie gevolgd om de soortensamenstelling direct te beïnvloeden (4). Hoewel voor H91E0B geen knelpunt is met stikstofdepositie, wordt deze strategie voor de volledigheid wel in deze gebiedsanalyse behandeld om te bepalen of het habitatype minimaal behouden wordt. Hieronder worden deze strategieën toegelicht en per habitatype worden de maatregelen benoemd.

1- Voor de stroomdalgraslanden wordt aanrijking met basen gerealiseerd doordat ze weer onder invloed komen van dynamiek van stuivend zand uit de rivierbedding. Hiervoor worden zoveel mogelijk barrières tussen de rivier en de stroomdalgraslanden verwijderd, voor zover dit waterstaatkundig verantwoord kan worden uitgevoerd. Hierdoor zal de buffercapaciteit van de bodem plaatselijk verhoogd worden en zal de kwaliteit van de stroomdalgraslanden verbeteren.

2- Voor de glanshaverhooilanden wordt de inundatiefrequentie vergroot en ook het oppervlak dat wordt geïnundeerd. Er zijn al diverse maatregelen genomen en gepland, waarmee de rivierdynamiek vergroot wordt (zie projecten Ruimte voor de rivier). Voor hardhoutoibos is het vergroten van de rivierdynamiek niet mogelijk omdat het huidige areaal zich buiten de directe rivierinvloed bevindt door aanwezigheid van dijken. Deze dijken worden uit oogpunt van veiligheid niet doorgebroken, zodat dit knelpunt niet wordt opgelost.

3- Naast het verbeteren van de abiotische condities is het nodig om voldoende nutriënten af te voeren. Het vegetatiebeheer wordt aangepast in de richting van flexibeler en intensiever, opdat er meer nutriënten worden afgevoerd en er een grotere verschraving optreedt. De vegetaties van stroomdalgraslanden moeten heel kort uit de winter komen. Verder wordt de opslag van houtig gewas verwijderd.

De uitvoering van het vegetatiebeheer vergt wel maatwerk, want deze graslanden mogen niet te vroeg worden gemaaid, omdat er dan geen zaadsetting van de doelsoorten meer optreedt. Bij intensievere begrazing wordt ervoor gewaakt dat dit niet te intensief wordt. Ten einde een vinger aan de pols te houden wordt de vegetatieontwikkeling (monitoring) gemonitord. In de eerste beheerplanperiode ligt het accent op kwaliteitverbetering door *finetuning* van het beheer. Een verbetering van de vossenstaarthooilanden wordt gerealiseerd door hydrologie en vegetatiebeheer beter af te stemmen. Uitbreiding van de oppervlakte van glanshaverhooilanden wordt met name in de tweede periode beoogd.

4- Voor hardhoutoibos zijn in principe twee strategieën mogelijk. De vergroting van rivierdynamiek heeft de voorkeur vanwege de natuurlijkheid van het proces, maar dit is niet te realiseren, omdat het huidige areaal zich buiten de directe rivierinvloed bevindt door aanwezigheid van dijken. Het doorbreken van deze dijken is niet mogelijk. Een kwaliteitsverbetering en een vergroting van het areaal wordt dan ook bereikt door de huidige populierenaanplant in de killen om te vormen naar een meer natuurlijk hardhoutoibos.

5.1 Herstelmaatregelen H6120 * Stroomdalgraslanden

Onderstaande maatregelen voor het stroomdalgrasland zijn minimaal noodzakelijk om in de eerste beheerplanperiode de huidige achteruitgang tot staan te brengen. Zonder deze maatregelen zal de kwaliteit verder afnemen en daarna ook het areaal.

Strategie 1: Vergroten van de rivierinvloed

Herstelmaatregel 1 (PAS): Als gevolg van het vastleggen van de Merwede ten behoeve van de scheepvaart is de rivierdynamiek (dus processen afkalven en zand depositie) verdwenen en daarmee ook het proces van opstuiven van rivierzand. Dit proces wordt hersteld door het verwijderen van stortsteen in de oevers, met uitzondering van de punt van de Kop van de Oude Wiel. De opzet is dat er door verwijdering van de stortsteen periodiek zandstranden ontstaan, waarvan zand zal opstuiven naar de stroomdalgraslanden. Hierdoor wordt de successie teruggezet en vermindert de vergrassing. Het verwijderen van de oeverbestorting in de richting van de 'Kop' is waterstaatkundig gezien bezwaarlijk. Daarom wordt dit alleen op enige afstand van de 'Kop' nagestreefd. De maatregel vergroot de robuustheid van het habitat. Deze maatregel is daarom een PAS maatregel.

Herstelmaatregel 2 (PAS): De rasters en ruigten langs de noord- en zuidoever van de Kop van de Oude Wiel worden verwijderd.

Onder rasters ontstaan ruigten en deze beperken het stuiven van het zand van rivier naar stroomdalgrasland (DLG & SBB, 2014, Adams et al., 2012a). Beperking van verstuing zorgt samen met de hoge stikstofdepositie (uit het verleden) voor een afname in de kwaliteit. Deze maatregel herstelt de abiotische situatie en bevordert daarmee de robuustheid van het habitat, dat daardoor weerbaarder is tegen stikstofdepositie. Het is daarmee een PAS maatregel.

Herstelmaatregel 3 (PAS): Aanvoer rivierzand.

Dit is een voorzorgsmaatregel. Deze maatregel wordt alleen uitgevoerd indien het weghalen van de kribben en andere belemmeringen voor stuivend zand niet mogelijk is of niet goed genoeg werkt. Als dat het geval is dan wordt er rivierzand aangevoerd naar de noordoever van de Kop van de Oude Wiel. Deze kunstmatige zanddepositie kan dan verstuing over het stroomdalgrasland, waardoor toch het beoogde effect wordt bereikt. Deze maatregel herstelt de abiotische situatie en bevordert daarmee de robuustheid van het habitat, dat daardoor weerbaarder is tegen stikstofdepositie. Het is daarmee een PAS maatregel.

Strategie 2: Flexibeler en intensiever beheer

Herstelmaatregel 1 (PAS): Extra maaien en afvoeren.

Momenteel ontstaat door te hoge stikstofdepositie uit het verleden en het huidige beheer vergrassing. Daarnaast wordt er niet flexibel gemaaid (rekening houdend met natte en droge jaren). Als maatregel wordt er extra gemaaid en afgevoerd, waarbij de beheerder inspeelt op variatie in neerslag. Doel is dat er meer nutriënten worden afgevoerd, zodat de voor dit habitatype de noodzakelijke, relatief voedselarme standplaatsen worden gecreëerd (Adams et al., 2012a). Door de geïsoleerde ligging van de habitattypen brengt vervoer naar het vaste land extra kosten met zich mee. De maatregel is een PAS-maatregel.

Herstelmaatregel 2 (PAS): Intensivering beweiding.

Momenteel is er een kwaliteitsafname door de te hoge stikstofdepositie uit het verleden én het huidige beweidingsbeheer. De maatregel is daarom de beweiding intensiveren op het huidige areaal en op aanliggende (potentiële) arealen (incidenteel ook schapen in de winter). Daardoor vindt meer afvoer van nutriënten plaats en wordt verrijking beperkt (Adams et al., 2012a). Bij deze intensivering wordt goed ingespeeld op de omstandigheden van het moment en de plaats.

Herstelmaatregel 3 (PAS): Tegengaan van successie.

De successie, veroorzaakt door de te hoge stikstofdepositie uit het verleden, wordt teruggedrukt door het verwijderen van meidoorns (Rossenaar, 2010, DLG & SBB, 2014). Het is een PAS-maatregel.

5.2 Herstelmaatregelen H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype glanshaver

De maatregelen voor het vossenstaarthooiland zijn noodzakelijk om te voorkomen dat er lokaal achteruitgang zal optreden in kwaliteit en areaal van het habitatype. Deze achteruitgang wordt veroorzaakt doordat de huidige inundatiekans te laag is namelijk minder dan 1 maal per 2-3 jaar. Hierdoor treedt onvoldoende buffering op. Daarnaast volstaat het huidige beheer niet om de effecten weg te werken van de overmatige stikstofdepositie uit het recente verleden (Adams et al., 2012b).

Strategie 1: Verbeteren van de waterhuishouding

Herstelmaatregel 1 (PAS): elke winter wordt de schotbalkdam incidenteel open gezet. Daarmee wordt bereikt dat de inundatiefrequentie toeneemt en wordt een betere buffering bereikt (Adams et al., 2012b). Hierdoor wordt de abiotiek verbeterd en wordt het habitatype weerbaarder tegen hoge stikstofdepositie. Het is daarom een PAS maatregel.

Herstelmaatregel 2 (PAS): In het Kraaijennest wordt de afvoerende kreek gedempt ter stabilisering van de waterhuishouding (DLG & SBB, 2014). Hierdoor wordt de abiotiek verbeterd en wordt het habitatype weerbaarder tegen hoge stikstofdepositie. Het is daarom een PAS maatregel.

Strategie 2: Flexibeler en intensiever beheer

Herstelmaatregel 1 (PAS): Intensivering van het maaibeheer.

Het huidige beheer is onvoldoende intensief om de effecten weg te werken van de overmatige stikstofdepositie uit het recente verleden. Hierdoor ontstaat een hoge gewasproductie. Er wordt daarom extra gemaaid en afgevoerd. Doel hiervan is dat er meer nutriënten worden afgevoerd. Door de geïsoleerde ligging van de habitatypes brengt vervoer naar het vaste land extra kosten met zich mee (Rossenaar, 2010, DLG & SBB, 2014).

Maatregel 2 (PAS): Intensivering weidebeheer

Momenteel is er een kwaliteitsafname door de te hoge stikstofdepositie uit het verleden én het huidige beweidingsbeheer. Er heeft teveel ophoping van nutriënten plaatsgevonden. De (na)beweidingsbeheer wordt daarom geïntensiveerd. Deze intensivering dient goed in te spelen op de omstandigheden van het moment en de plaats (Rossenaar, 2010).

Strategie 3: Onderzoek kennisleemte

Herstelmaatregel (PAS): Onderzoek naar de verandering in de hydrologische standplaatscondities ter plekke van het areaal van de glanshaverhooilanden (grondwaterpeilen) als gevolg van de aantakking van het Gat van de Hengst aan de Beneden-Merwede (DLG & SBB, 2014). Het onderzoek heeft als doel om het habitatype onder de gewijzigde condities te monitoren en om het hydrologisch beheer van de glanshaverhooilanden en van de vossenstaarthooilanden te fine-tunen. Hierdoor wordt gegarandeerd dat de veranderde condities niet leiden tot een negatief effect op de PAS maatregelen.

5.3 Herstelmaatregelen H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype grote vossenstaart

Strategie 1: Verbeteren van de waterhuishouding en buffering (Adams et al., 2012c).

Herstelmaatregel (PAS): In de Hengstpolder wordt een waterbeheer ingevoerd volgens protocol beheerplan (DLG & SBB, 2014). Het protocol leidt tot verbetering van de abiotische omstandigheden waardoor het stikstofgevoelige habitatype robuuster wordt en daardoor weerbaarder tegen hoge stikstofdepositie. Het is daarom een PAS-maatregel. De precieze effecten van dit protocol staan nog niet vast (zie eerder genoemd bij kennisleemte voor dit habitatype in hoofdstuk 4). Het is mogelijk dat (lokaal) aanpassingen nodig zijn om voor een effectiever resultaat te zorgen. Dit vergt maatwerk. Het protocol wordt daarom kritisch gevolgd en zo nodig bijgesteld.

Strategie 2: Flexibeler en intensiever beheer (Adams et al, 2012c, Rossenaar 2010).

Herstelmaatregel 1 (PAS): Het huidige beheer is onvoldoende intensief om de effecten weg te werken van de overmatige stikstofdepositie uit het recente verleden. Hierdoor treedt vergassing op. Het beheer met maaien en afvoeren wordt daarom geïntensiveerd. Doel hiervan is dat er meer nutriënten worden afgevoerd. Door de geïsoleerde ligging van de habitatypes brengt vervoer naar het vaste land extra kosten met zich mee.

Herstelmaatregel 2(PAS): Het huidige beweidingsbeheer is onvoldoende intensief om de effecten weg te werken van de overmatige stikstofdepositie uit het recente verleden. Het beheer door middel van (na)beweidingsbeheer wordt daarom geïntensiveerd. Deze intensivering dient goed in te spelen op de omstandigheden van het moment en de plaats (Rossenaar, 2010, DLG & SBB, 2014).

Strategie 3: Onderzoek kennisleemte

Herstelmaatregel (PAS): Onderzoek naar de verandering in de hydrologische standplaatscondities ter plekke van het areaal van de vossestaartheuvelen (grondwaterpeilen) als gevolg van de aantakking van het Gat van de Hengst aan de Beneden-Merwede (DLG & SBB, 2014). Het onderzoek heeft als doel om het habitatype onder de gewijzigde condities te monitoren en om het hydrologisch beheer van de glanshaverheuvelen en van de vossestaartheuvelen te fine-tunen. Hierdoor wordt gegarandeerd dat de veranderde condities niet leiden tot een negatief effect op de PAS maatregelen.

5.4 Herstelmaatregelen H91E0B * Vochtige alluviale bossen, subtype essen-iepenbos

Strategie 1: Verbeteren van de abiotische situatie door herstel waterregime (hydrologisch herstel, basenverzadiging, denitrificatie) (Beije et al, 2012).

Maatregelen (geen stikstofprobleem daarom geen PAS): Geen. De dynamiek vanuit de rivier is niet te halen omdat het om een binnendijkse aanplant gaat en maatregelen om de tussenliggende dijk te amoveren niet op draagvlak kunnen rekenen en daarmee onhaalbaar zijn.

Strategie 2: Soortensamenstelling wijzigen (Beije et al., 2012, DLG & SBB, 2014).

Maatregel (geen stikstofprobleem daarom geen PAS): Omvorming van het bos vanaf 2^e beheerplanperiode.

Populieren worden gaandeweg verwijderd ten koste van aan te planten soorten die er thuis horen, oa. essen, iepen en in de struiklaag meidoorn. In de kruidlaag zullen zich in de loop van de tijd vanzelf de gewenste kruiden vestigen. Doel is de vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype te verbeteren.

5.5 Tussenconclusie maatregelen

Door de uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied kan, gezien de te verwachten effecten, gezien de locatie waarop deze effecten verwacht worden en gezien de verwachte termijn van optreden van effecten, gewaarborgd dat in tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen habitatypes en leefgebieden van soorten. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitatypes waardoor dit gebied is aangewezen blijft door het uitvoeren van de herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk.

6. Relevantie en situatie flora/fauna

6.A Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelmaatregelen N-gevoelige habitattypen met andere habitattypen en natuurwaarden

De maatregelen die zijn opgeschreven voor de habitattypen H6120, H6510A en H6510B spelen allen in het oostelijke deel van de Sliedrechtse Biesbosch. Daarmee zijn ze nagenoeg ruimtelijk gescheiden van het voorkomen van andere habitattypen. Onbedoelde effecten van de beschreven maatregelen met andere habitattypen zijn dan ook niet aan de orde. Ook tussen de wel beschreven habitattypen is er geen ongewenste interactie - in grote lijnen gaat het steeds om dezelfde typen maatregelen. Uitbreiding van habitattypen vindt plaats op niet kwalificerende delen. Er vindt geen verdringing plaats. Voor habitatype H91E0B worden alleen interne maatregelen getroffen. Het bijplanten van soorten heeft een lokaal effect, maar er wordt geen interactie verwacht met andere habitattypen.

6.B Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelmaatregelen N-gevoelige habitattypen met leefgebieden bijzondere flora en fauna.

De maatregelen op het gebied van inundatie werken positief uit voor overwinterende watervogels. De maatregelen liggen buiten de habitats en vegetaties waarin de noordse woelmuis voorkomt. Effecten daarop worden dan ook niet verwacht.

Rivierdonderpad

Het verwijderen van de huidige strekdammen en stortstenen op de kop van de Oude Wiel, waarmee de kwaliteit van het stroomdalgrasland wordt vergroot, hebben ter plekke een nadelig effect op de rivierdonderpad, omdat daarmee het leefgebied voor de soort op die plek verdwijnt. Het betreft een zeer kleinschalig lokaal effect. Bovendien kunnen de effecten door maatregelen eenvoudig worden verzacht door zo nodig elders extra stortsteen aan te brengen. Een effect op het instandhoudingsdoel van deze soort is uitgesloten.

6.C Effecten van stikstofdepositie op VHR-soorten met een stikstofgevoelig leefgebied

De effecten van stikstofdepositie op de soorten uit de aanwijzing met een stikstofgevoelig leefgebied is als volgt; zie ook de tabel 6.1.

H1134Bittervoorn

De trend van de soort is onbekend bij gebrek aan goede monitoringsgegevens (DLG & SBB 2014). Bittervoorns komen voor in alle kleinere wateren in de Biesbosch – het betreft leefgebieden die niet stikstofgevoelig zijn en dus zijn er geen effecten van stikstofdepositie op Bittervoorns te verwachten. Alleen de leefgebiedstypen LG02 (geïsoleerde meander en petgat) LG03 (zwakgebufferde sloot) zijn volgens Bal et al. 2012 stikstofgevoelig, deze komen in de Biesbosch echter niet voor. Gelet hierop zijn effecten op het instandhoudingsdoel van de bittervoorn uitgesloten.

A021 Roerdomp

De trend van de roerdomp is sinds 1990 positief, maar vanaf 2011 is het aantal broedparen met 3-8 onder de doelstelling van 10 paar (zie tabel 6.2). De leefgebieden van de soort in de Biesbosch, zie tabel 6.1, zijn echter niet stikstofgevoelig. Er zijn daarom geen negatieve effecten van stikstofdepositie. Daarnaast profiteert de soort in de komende jaren van de aanleg van nieuwe natuurontwikkelingsgebieden (med. T. Muusse SBB). Het instandhoudingsdoel voor de soort wordt daarmee gehaald (DLG & SBB 2014).

A081 Bruine kiekendief

Na de afsluiting van de Haringvliet broedden er 45 tot 50 paar bruine kiekendieven in het Natura 2000-gebied. Het aantal is daarna door verruiging van de rietgorzen afgenomen (Slaterus et al, 2011). Bij verruiging van rietvegetaties worden deze minder geschikt als broedgebied. De trend van de bruine kiekendief is vanaf 1990 negatief, en onder de doelstelling van 30 broedparen, zie tabel 6.2. Het is onduidelijk of de oorzaken van deze afname binnen het gebied moeten worden gezocht (predatie, voedselconcurrentie, onvoldoende rust, verruiging van rietvelden) of buiten het gebied (afname van

voedselbeschikbaarheid in agrarisch cultuurland en verdroging in het overwinteringsgebied). Ook de landelijke trend van deze soort is negatief, zowel vanaf 1990 als over de laatste 10 jaar. Het is daarom de vraag of het aantal van dertig broedparen gehaald kan worden (mondelinge mededeling SBB, T. Muusse). Door de uitvoering van grote natuurontwikkelingsprojecten is in het gebied veel akkerland omgezet in water en moerasnatuur, wat enerzijds nieuwe broedplaatsen kan opleveren, maar anderzijds ten koste kan gaan van foerageergebied.

De leefgebieden van de soort zijn divers, en maar ten dele stikstofgevoelig als het gaat om graslandgebieden H6510, LG08 en LG11. Het mogelijke effect bestaat daaruit dat de beschikbaarheid aan prooien door stikstofdepositie vermindert omdat de vegetatie verruigt (de prooien zijn minder goed te vinden). Het reguliere maai-beheer van deze graslanden is in de meeste gevallen echter voldoende om de verruiging tegen te gaan. Omdat de kiekendieven naast graslandgebieden ook in moeras- en akkergebieden foerageren is daarmee een eventueel effect van stikstofdepositie op de instandhouding van de soort waarschijnlijk beperkt. Uit onderzoek in de Oostvaardersplassen blijkt dat driekwart van de jaagminuten van bruine kiekendieven-mannetjes worden gemaakt in landbouwgewassen en slechts 16% in gebieden met maai-beheer (Beemster et al, 2011).

Sierdsema et al. (2016) hebben op basis van landelijk beschikbare bestanden kaarten gemaakt van potentiële leefgebiedtypen LG08 en LG11 in de Biesbosch, ter aanvulling op de habitattypenkaart. Hierbij is echter geen informatie gebruikt over lokale vegetatietypen en de kaart is daarmee een overschatting van de daadwerkelijk aanwezige stikstofgevoelige graslandtypen. Zekerheidshalve zijn LG08 en LG11 wel meegenomen in de relatietabel en opgeleverd aan AERIUS. Op basis van inventarisatiegegevens en gebiedskennis van SBB kan de aanwezigheid niet worden uitgesloten. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of de beeldbepalende vegetatietypen voor deze leefgebiedtypen (Associatie van Geknikte vossenstaart, Kamgrasweide en Rompgemeenschap met Grote vossenstaart en Kweek van de Glanshaver-orde) daadwerkelijk aanwezig zijn. Een eerste analyse op basis van een recente luchtfoto liet zien dat op sommige plaatsen waar door Sierdsema et al. (2016) LG08 of LG11 aangegeven is, volgens de luchtfoto geen grasland meer aanwezig is. Anderzijds zijn er door natuurontwikkeling in de Noordwaard ook (begrasde) graslanden bijgekomen.

Een aanzienlijk deel van de graslanden die door Sierdsema et al. (2016) als LG08 en LG11 op kaart zijn gezet betreffen graslanden en dijken met regulier agrarisch gebruik. Dit betekent dat deze graslanden ook de gebruikers worden bemest en beweid en/of gemaaid. De extra verruigende invloed van stikstofdepositie vanuit de lucht zal in deze graslanden maar zeer beperkt zijn. Opvallend is dat veel hexagonalen OR-relevant blijken te zijn omdat er naast (soms maar een kleine oppervlakte) grasland ook een oppervlakte bos in het hexagon ligt. Deze bomen zorgen voor een terreinruwheid waardoor in AERIUS een hogere depositie aan dit hexagon wordt toegekend dan de omringende hexagonalen zonder bomen. Deze verhoogde depositie komt echter niet op het grasland terecht en het effect van het ter plekke uitgevoerde beheer van de graslanden is waarschijnlijk vele malen groter.

Gezien de waarschijnlijk zeer beperkte invloed van stikstofdepositie op de populatie van de bruine kiekendief zijn buiten de maatregelen die voor habitatype H6510 worden genomen (afkoop pacht en intensiveren maai- en begrazingsbeheer) geen extra maatregelen in deze gebiedsanalyse opgenomen.

A075 Zeearend

De aantallen overwinterende zeearenden nemen de laatste jaren toe (website Sovon). Ze benutten een grote range aan leefgebieden, die overwegend niet stikstofgevoelig zijn. Om die redenen zijn de effecten van stikstofdepositie op de soort nihil (www.sovon.nl; DLG & SBB, 2014).

A094 Visarend

Gemiddeld zijn er jaarlijks 9 vogels in de Biesbosch aanwezig, en er is een significante toename (website Sovon). Ze benutten een brede range aan leefgebieden in de Biesbosch, die weinig gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Vanwege deze feiten is er geen zorg dat stikstofdepositie de aantallen in de toekomst zal doen dalen. Het instandhoudingsdoel wordt daarom gehaald.

A156 Grutto

De Biesbosch vormt een rustplaats voor trekkende grutto's. De meeste grutto's houden zich op in de omgeving van de Spieringpolder en in mindere mate in Polder Lepelaar en Polder de Plomp (med. T. Muusse SBB). De aantallen grutto's in de Biesbosch als niet-broedvogel hangen vooral samen met de omvang van de Nederlandse broedpopulatie. De dalende lijn op langere termijn hangt daar mee samen. Recent is er enige toename in de aantallen (website Sovon) als gevolg van de uitvoering van natuurontwikkelingsprojecten. In de Biesbosch komen de grutto's vooral voor in de nieuwe natuurontwikkelingsgebieden (leefgebied zoet getijdenwater) en niet in de graslanden die stikstofgevoelig zijn (LG08 en LG11). De nieuwe natuurontwikkelingsgebieden hebben niet te lijden van verzuring door regelmatige overstroming met rivierwater. Er is daarom geen zorg dat de stikstofdepositie in de Biesbosch de trend negatief zal beïnvloeden.

A229 - IJsvogel

De trend van de ijsvogel in de Biesbosch is positief (zie tabel 6.2) en de aantallen liggen boven het instandhoudingsdoel. Ze benutten voor nestgelegenheid de wortelkluiten van de velen omgevallen bomen en foerageren in de vele wateren in het gebied, dat diverse leefgebieden omvat (zie de tabel 6.1). Deze wateren zijn niet stikstofgevoelig en daarom hebben ijsvogels in de Biesbosch niet te lijden van stikstofdepositie. Gezien het feit dat de trend positief is worden de doelstellingen voor de ijsvogel in het gebied gehaald (www.sovon.nl; DLG & SBB, 2014).

A054 - Pijlstaart

Pijlstaarten komen de laatste jaren steeds meer voor in de Biesbosch en ze verblijven dan in de nieuwe natuurontwikkelingsgebieden. Daar foerageren ze in het ondiepe water. Het leefgebied daar (Zoet getijdenwater) is niet gevoelig voor stikstofdepositie, maar kan op termijn wel door successie naar andere vegetaties ongeschikt worden. Echter indien er regelmatig een proces optreedt waarbij de successie wordt teruggezet naar het pionierstadium, blijft het leefgebied van de pijlstaart ook op langere termijn bestaan. Dat proces treedt van nature enigszins op, en er zijn in het beheerplan maatregelen voor opgenomen.

Tabel 6.1: *Overzicht leefgebieden van Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten in de Biesbosch.*

soort (aanwijzing)	op lijst met mogelijk N-gevoelig leefgebied	typering leefgebied in Biesbosch (voor zover in doelstelling)	KDW leefgebied	N-gevoeligheid relevant voor leefgebied	Corresponderend N-gevoelig habitatype en KDW	Overig N-gevoelig leefgebied en KDW	effect stikstof depositie
H1095 - Zeeprik	nee						
H1099 - Rivierprik	nee						
H1102 - Elft	nee						
H1103 - Fint	nee						
H1106 - Zalm	nee						
H1134 - Bittervoorn	ja	3.15 Gebufferde sloot 3.19 Kanaal en vaart	>2400	nvt			
H1145 - Grote modderkruiper	nee						
H1149 - Kleine modderkruiper	nee						
H1163 - Rivierdonderpad	nee						
H1318 - Meervleermuis	nee						
H1337 - Bever	nee						
H1340 - *Noordse woelmuis	nee						
H1387 - Tonghaarmuts	nee						
A017 - Aalscholver	nee						
A021 - Roerdomp	ja	3.11 Zoet getijdenwater 3.16 Dynamisch rivier-begeleidend water 3.24 Moeras 3.25 Natte strooiselruigte	>2400	nvt			
A081 - Bruine Kiekendief	ja	3.24 Moeras 3.25 Natte strooiselruigte	>2400	nvt			

soort (aanwijzing)	op lijst met mogelijk N-gevoelig leefgebied	typering leefgebied in Biesbosch (voor zover in doelstelling)	KDW leefgebied	N-gevoeligheid relevant voor leefgebied	Corresponderend N-gevoelig habitatype en KDW	Overig N-gevoelig leefgebied en KDW	effect stikstof depositie
		3.32 Nat, matig voedselrijk grasland	1600	mogelijk	H6510B (1571)	LG08 (1429)	Afname prooibeschikbaarheid
		3.39 Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeeleigebied	1400	mogelijk	H6510A (1429)	LG11 (1429)	Afname prooibeschikbaarheid
A119 - Porseleinhoen	nee						
A229 - IJsvogel	ja	3.10 Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.11 Zoet getijdenwater 3.16 Dynamisch rivierbegeleidend water 3.24 Moeras 3.55 Wilgenstruweel	>2400	nvt			
A272 - Blauwborst	nee						
A292 - Snor	nee						
A295 - Rietzanger	nee						
A005 - Fuut	nee						
A017 - Aalscholver	nee						
A027 - Grote Zilverreiger	nee						
A034 - Lepelaar	nee						
A037 - Kleine Zwaan	nee						
A041 - Kolgans	nee						
A043 - Grauwe Gans	nee						
A045 - Brandgans	nee						
A050 - Smient	nee						
A051 - Krakeend	nee						
A052 - Wintertaling	nee						
A053 - Wilde eend	nee						
A054 - Pijlstaart	ja	3.32 Nat, matig voedselrijk grasland	1600	nee *			

soort (aanwijzing)	op lijst met mogelijk N-gevoelig leefgebied	typering leefgebied in Biesbosch (voor zover in doelstelling)	KDW leefgebied	N-gevoeligheid relevant voor leefgebied	Corresponderend N-gevoelig habitatype en KDW	Overig N-gevoelig leefgebied en KDW	effect stikstof depositie
A056 – Slobeend	nee						
A059 – Tafeleend	nee						
A061 – Kuifeend	nee						
A068 – Nonnetje	nee						
A070 - Grote Zaagbek	nee						
A075 – Zeearend	ja	3.10 Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.11 Zoet getijdenwater 3.16 Dynamisch rivierbegeleidend water 3.24 Moeras 3.61 Ooibos	>2400	nvt			
A094 – Visarend	ja	3.10 Langzaam stromende rivier en nevengeul 3.11 Zoet getijdenwater 3.16 Dynamisch rivierbegeleidend water 3.24 Moeras 3.61 Ooibos	>2400	nvt			
A125 – Meerkoet	nee						
A156 – Grutto	ja	3.11 Zoet getijdenwater	>2400	nvt			
		3.32 Nat, matig voedselrijk grasland	1600	mogelijk	H6510B (1571)	LG08 (1571)	Afname prooibesikbaarheid
		3.39 Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeeleigebied	1400	mogelijk		LG11 (1429)	Afname prooibesikbaarheid

Tabel 6.2: Aantallen en trends broedvogels in Natura 2000 gebied Biesbosch (<https://www.sovon.nl/nl/gebieden>, geraadpleegd op 20-6-2017).

broedvogels

Soort	Gebieds- doel	Functie	Aantal in	2010	2011	2012	2013	2014	2015	trend	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2006
Aalscholver	x	b	paren	194	171	186	146	24	2	grafiek	1990	-	-
Blauwborst	x	b	paren	950	?	?	?	?	?	grafiek	1990	-	~
Bruine Kiekendief	x	b	paren	24	24	20	22	22	20	grafiek	1990	-	~
IJsvogel	x	b	paren	37	33	11	16	22	28	grafiek	1990	+	~
Porseleinhoen	x	b	paren	4	4	9	2	4	0	grafiek	1990	~	~
Rietzanger	x	b	paren	1188	?	?	?	?	?	grafiek	1990	++	0
Roerdomp	x	b	paren	16	6	7	8	6	3	grafiek	1990	++	~
Snor	x	b	paren	95	69	62	70	48	38	grafiek	1990	0	~

© Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, RWS, CBS)

[Download gegevens als Excel](#)

6.D Tussenconclusie maatregelen

Hiervoor is uiteengezet welke maatregelen voor de in dit gebied voorkomende habitattypen, gegeven het geschetste depositieverloop van de KDW, ertoe leiden dat behoud van de natuurlijke kenmerken van het gebied is gewaarborgd. De herstelmaatregelen hebben geen negatieve effecten op andere instandhoudingsdoelstellingen.

7. Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied

In voorgaande paragrafen is een integraal maatregelenpakket beschreven dat zich richt op systeemherstel in combinatie met effectgerichte maatregelen, waardoor de voorkomende habitattypen onder meer robuuster worden en beter bestand tegen hoge depositie van stikstof. De afwegingen zijn al in de betreffende paragrafen gegeven.

Naast bovenstaande maatregelen worden er in het gebied, buiten de PAS om, ook maatregelen genomen voor andere, niet stikstofgevoelige, habitattypen en soorten. Het betreft onder andere:

- De opening van de Haringvlietsluizen t.b.v. vooral de trekvissen.
- Het periodiek en grootschalig terugzetten van de successie in natuurontwikkelingsgebieden ten behoeve van de habitattypen Slikkige rivieroever, Ruigten en zomen (moerasspirea), Ruigten en Zomen (harig wilgenroosje). Deze maatregel kan ook enig positief effect hebben op stroomdalgraslanden doordat er, nog onvoorzien, enig nieuw areaal ontstaat. Ook voor de kwaliteit van het leefgebied van sommige soorten kan deze maatregel positief uitwerken.

8. Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom in het gebied

De combinatie van systeemherstel en effectgerichte maatregelen is een sterke en maakt het geheel robuuster. De situatie van voor de afsluiting van het Haringvliet komt echter niet terug. Natura 2000 neemt de situatie van 2004 als uitgangspunt.

Effectiviteit

De voorgestelde maatregelen zijn gebaseerd op de herstelstrategieën en zijn besproken met deskundigen op gebied van riviermorfologie en graslandbeheer.

Duurzaamheid

Intensief beheer blijft nodig zolang stikstofdepositie te hoog is. Als stikstofbelasting uit het verleden is opgelost, dan is mogelijk minder intensief beheer nodig.

Kansrijkdom

Verwijderen van stortsteen kan mogelijk leiden tot erosie in plaats van sedimentatie van zand. Dat zou voor de rivierveiligheid ongewenst zijn. Het aanbrengen van zand achter de huidige stortsteenkades is dan een second-best optie.

Technische kansrijkdom is hoog omdat alle gronden in eigendom zijn bij betrokken instanties (Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat).

Maatschappelijke kansrijkdom is hoog omdat de bovenstaande betrokken instanties het eens zijn voor uit te voeren maatregelen, hierover is overleg geweest.

Borging

De maatregelen in deze gebiedsanalyse is geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken vastgelegd in (naam en type contract/overeenkomst in te vullen door voortouwnemer) hierover zijn als volgt op te vragen (invullen door voortouwnemer).

Planning

Met de concrete gebiedsmaatregelen uit de 1^{ste} PAS-periode en de beoogde maatregelen in de 2^{de} en 3^{de} periode kunnen de instandhoudingdoelstellingen van de betreffende habitattypen voor het gebied worden behaald zoals is aangegeven door de trends en de categorieën in tabellen van hoofdstuk 6 en 7. Het behalen van de instandhoudingdoelstelling hangt mede samen met het treffen van generieke emissiebeperkende maatregelen en maakt de uitgifte van de ontwikkelingsruimte mogelijk.

9. Confrontatie/integratie

9.1 Overzicht en doel van de maatregelen voor dit gebied

Voortbouwend op het beheerplan is door de provincie Zuid-Holland en Staatsbosbeheer een uitvoeringsovereenkomst getekend. Deze is herzien medio 2015, waarin de periode van uitvoering is verlengd tot en met 2021 en tevens enkele maatregelen zijn gewijzigd. Nu zijn de onderstaande maatregelen opgenomen:

Tabel 9.1: Overzicht Maatregelpakket I voor de periode 2013 t/m 2021, behorende bij de overeenkomst Maatregelen Natura 2000-gebied Biesbosch

Nr	Habitatype	Deelgebied	Oorspronkelijke maatregel	Prestatie (ha / m1 / stuk)	Gewijzigde maatregel	Prestatie (ha / m1 / stuk)	Enmalig / cyclisch?
Maatregel 1: vergroten rivierinvloed							
1A	H6120 Stroomdalgraslanden, H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	Sliedrechtse Biesbosch (Kop van de Oude Wiel)	Gedeeltelijk verwijderen vooroever en stenen ter plaatse in depot	80-100 m1	Maatregel vervalt	0	Enmalig
1B			Aanvoer en verwerken rivierzand Merwede	1400 ton	Verwijderen worstenmat + monitoring vooroever	27 ton	
1C			Verwijderen grote meidoornstruiken en wilgen, versnipperen en afvoeren snippers	struweel en 25 bomen			
1D			Verwijderen steenbestorting en stenen ter plaatse in depot	168 m1			
Maatregel 2: Intensiveren maai- en begrazingsbeheer Kop van de Oude Wiel							
2A	H6120 Stroomdalgraslanden, H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	Sliedrechtse Biesbosch (Kop van de Oude Wiel)	Maaien en ruimen vegetatie om (meidoorn) opslag tegen te gaan	15 ha			Cyclisch
2B			Aanschaf materiaal tijdelijk raster om intensievere beweiding mogelijk te maken (inclusief ruimen en vervoer)	3000 m1	Maatregel vervalt	0	Enmalig
2C			Verwijderen en afvoeren raster	250 m1			Enmalig
Maatregel 3: Intensiveren maai- en begrazingsbeheer Kraaijenest							
3A	H6120 Stroomdalgraslanden, H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	Sliedrechtse Biesbosch (Kraaijenest)	Afkoop reguliere pacht	10,98 ha	Eerdere afkoop in 2018 opzegbare pacht	10,98 ha	Enmalig
3B			Intensivering maai-beheer en afvoeren maaisel (in 2013 wordt 2x gemaaid, andere jaren alleen 2e snede)				Cyclisch

Maatregel 4: Beperken verdroging Kraaijenest							
4	H6510A Glanshaver- en vossen-staarthooilanden (glanshaver)	Sliedrechtse Biesbosch (Kraaijenest)	Graven poel en dempen sloten	Werkgebied op kaart			Eenmalig
Maatregel 5: Regulering waterstand Louw Simonswaard							
5A	H6120 Stroomdalgraslanden, H6510A Glanshaver- en vossen-staarthooilanden (glanshaver), H6510B Glanshaver- en vossen-staarthooilanden (grote vossenstaart)	Sliedrechtse Biesbosch (Louw Simonswaard)	Aanpassen of zo nodig vervangen klepduiker	1 stuk	Herstel watersysteem Louw Simonswaard	nvt	Eenmalig
5B	Glanshaver- en vossen-staarthooilanden (grote vossenstaart)		Afkoop reguliere pacht		4,5 ha	Eenmalig	
Maatregel 6: Optimalisatie beheer Hengstpolder en Louw Simonswaard							
6A	H6510A Glanshaver- en vossen-staarthooilanden (glanshaver), H6510B Glanshaver- en vossen-staarthooilanden (grote vossenstaart)	Sliedrechtse Biesbosch (Hengstpolder en Louw Simonswaard)	Intensivering maaibeheer (jaarlijks 2e snede) en afvoeren maaisel (transport rivier, transport compostering, stortkosten)	36 ha			Cyclisch
6B	Glanshaver- en vossen-staarthooilanden (grote vossenstaart)		Aanpassen uitstroom windmolen	1 stuk	Herstel watersysteem Hengstpolder	nvt	Eenmalig
Maatregel 7: Tegengaan verruiging als gevolg van aandrijfsel (deek)							
7	H6120 Stroomdalgraslanden, H6510A Glanshaver- en vossen-staarthooilanden (glanshaver), H6510B Glanshaver- en vossen-staarthooilanden (grote vossenstaart)	Sliedrechtse Biesbosch	Ruimen en afvoeren aandrijfsel (deek)	Verspreid over gebied afhankelijk van hoogwater			Cyclisch
Maatregel 8: Inrichten hydrologisch meetnet in Hengstpolder en Louw Simonswaard							
8A	H6120 Stroomdalgraslanden, H6510A Glanshaver- en vossen-staarthooilanden (glanshaver), H6510B Glanshaver- en vossen-staarthooilanden (grote vossenstaart)	Sliedrechtse Biesbosch (Hengstpolder en Louw Simonswaard)	Plaatsen potentiaalbuizen Hengstpolder	nvt			Eenmalig
8B	Glanshaver- en vossen-staarthooilanden (grote vossenstaart)		Plaatsen potentiaalbuizen Louw Simonswaard				
	Algemeen	gehele gebied	Uren SBB				

Tabel 9.2 Totaaltabel van (PAS)-maatregelen voor de verschillende habitattypen in Natura 2000-gebied Biesbosch

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***	
1.	vergroten rivierinvloed: verwijderen worstenmat, stortsteen en begroeiing Kop van de Oude Wiel	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	● ● ●	>= 10	-	Eenmalig (1)
		H6120	Stroomdalgraslanden	● ● ●	1 - 5		
2.	Intensiveren maai- en begrazingsbeheer Kop van de Oude Wiel	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	● ● ●	1 - 5	15 ha	Cyclisch (1,2,3)
		H6120	Stroomdalgraslanden	● ● ●	1 - 5		
3a.	Kraaijennest: afkoop reguliere pacht	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	● ● ●	1 - 5	10,98 ha	Cyclisch (1)
		H6120	Stroomdalgraslanden	● ● ○	1 - 5		
3b.	intensiveren maai- en begrazingsbeheer Kraaijennest	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	● ● ●	1 - 5	10,98 ha	Cyclisch (1,2,3)
		H6120	Stroomdalgraslanden	● ● ●	1 - 5		
4.	Beperken verdroging Kraaijennest: dempen sloten, graven poel	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	● ● ●	1 - 5	-	Eenmalig (1)
5a.	Regulering waterstand Louw Simonswaard, aanpassen of vervangen klepduiker	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	● ● ●	1 - 5	4,5 ha	Eenmalig (1)
		H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	● ● ●	1 - 5		
5b.	afkoop pacht	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-	-	-	Eenmalig (1)
		H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	-	-		
6a.	Intensiveren maaibeheer Hengstpolder en afvoeren maaisel	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	● ● ●	1 - 5	36 ha	Cyclisch (1,2,3)
		H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	● ● ●	1 - 5		

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
6b. Herstel watersysteem Hengstpolder	H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	● ● ●	1 - 5	-	Eenmalig (1)
	H6510B	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (grote vossenstaart)	● ● ●	1 - 5		
7. Tegengaan verruiging als gevolg van aandrijfsel (deek)	H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	● ● ●	< 1	± -	Cyclisch (1,2,3)
	H6120	Stroomdalgraslanden	● ● ●	< 1		
	H6510B	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (grote vossenstaart)	● ● ●	< 1		
8. Inrichten hydrologisch meetnet Hengstpolder en Louw Simonswaard	H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	-	-	± -	Eenmalig (1)
	H6510B	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (grote vossenstaart)	-	-		
9. omvorming essen-iepenbos	H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	● ● ●	< 1	-	Eenmalig (2,3)
Hydrologisch onderzoek naar effecten grondwaterpeilen agv aantakking gat vd hengst	H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	-	-	± -	Eenmalig (1)
	H6510B	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (grote vossenstaart)	-	-		
Onderzoek naar hydrologisch beheerregime glanshaver- en vossenstaartheoïlanden	H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	-	-	± -	Eenmalig (1)
Terugzetten slikkige oevers	H3270	Slikkige rivieroevers	● ● ●	1 - 5	-	Eenmalig (1,2,3)
Verbeteren waterhuishouding (sluisbeheer vlg protocol)	H6510B	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (grote vossenstaart)	● ● ●	1 - 5	-	Eenmalig (1,2,3)
Verbetering waterhuishouding (schotbalkdam)	H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	● ● ●	1 - 5	-	Eenmalig (1,2,3)

* ● ○ ○ klein
● ● ○ matig
● ● ● groot

** De responstijd is de tijd waarvan verwacht wordt dat de maatregel effect zal hebben: < 1 jr; 1 tot 5 jr; 5 tot 10 jr; 10 jr of langer

*** De frequentie, per tijdvak van zes jaar, is eenmalig of cyclisch

Tabel 9.3 Vertaaltabel van (PAS)-maatregelen naar maatregelcategorieën uit de herstelstrategieën (HS) voor Natura 2000-gebied Biesbosch

Kaart	Maatregel	maatregelcategorie HS	Ten behoeve van	
1	Vergroten rivierinvloed: verwijderen worstenmat, stortsteen en begroeiing Kop van de Oude Wiel	Herstel wind-/waterdynamiek	H6120	Stroomdalgraslanden
			H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthoilanden, glanshaverhoiland
2	Intensiveren maai- en begrazingsbeheer Kop van de Oude Wiel	(Extra) maaien; (Extra) begrazen	H6120	Stroomdalgraslanden
			H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthoilanden, glanshaverhoiland
3a	Intensiveren maai- en begrazingsbeheer Kraaijennest: afkoop reguliere pacht	(Extra) maaien; (Extra) begrazen	H6120	Stroomdalgraslanden
			H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthoilanden, glanshaverhoiland
3b	Intensiveren maai- en begrazingsbeheer Kraaijennest	(Extra) maaien; (Extra) begrazen	H6120	Stroomdalgraslanden
			H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthoilanden, glanshaverhoiland
4	Beperken verdroging Kraaijennest: dempen sloten, graven poel	Herstel waterhuishouding	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthoilanden, glanshaverhoiland
5	Regulering waterstand Louw Simonswaard, aanpassen of vervangen klepduiker en afkoop pacht	Herstel waterhuishouding	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthoilanden, glanshaverhoiland
			H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthoilanden, vossenstaarthoiland
6a	Intensivering maai-beheer Hengstpolder en Louw Simonswaard	(Extra) maaien	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthoilanden, glanshaverhoiland
			H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthoilanden, vossenstaarthoiland
6b	Herstel watersysteem Hengstpolder: aanpassen uitstroom windmolen	Herstel waterhuishouding	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthoilanden, glanshaverhoiland
			H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthoilanden, vossenstaarthoiland
7	Tegengaan verruiging als gevolg van aandrijfsel (deek)	Vermindering depositie maatregel	H6120	Stroomdalgraslanden
			H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthoilanden, glanshaverhoiland
			H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthoilanden, vossenstaarthoiland
8	Hydrologisch meetnet in Hengstpolder en Louw Simonswaard	Onderzoek	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthoilanden, glanshaverhoiland
			H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthoilanden, vossenstaarthoiland
9	Omvorming populierenbos naar essen-iepenbos	Ingrijpen soortensamenstelling boomlaag	H91E0B	Essen-iepenbos

9.2 Mate van zekerheid van de effecten van de maatregelen

In onderstaande tabel wordt voor alle maatregelen de aard daarvan vermeld, zoals die in de herstelstrategieën zijn benoemd.

Tabel 9.4: maatregelen per habitat

behoud / ontwikkeling	habitat	Strategie	Maatregel	Randvoorwaarden	Zekerheid van effect, lokale inschatting
Behoud	H6120	1. Vergroten rivierinvloed	Verwijderen stortsteen in de oevers	Scheepvaart en rivierbeheer	Lokale situatie, problematiek en voorgenomen maatregelen zijn besproken met deskundigen op gebied riviermorfologie en graslandbeheer
			Verwijderen rasters en ruigten langs de noord- en zuidoevers Kop van de Oude Wiel	Akkoord van RWS (akkoord is gegeven)	idem (vergelijkbaar met oeverbestorting verwijderen)
	H6120	2. Aanpassen beheer: flexibeler en intensiever	Extra maaien en afvoeren	Beheerder moet continu toetsen	Lokale situatie, problematiek, onderzoek tbv vegetatiekartering en voorgenomen maatregelen zijn besproken met deskundigen op gebied riviermorfologie en graslandbeheer
			Beweiding intensiveren op huidig areaal en aanliggend potentieel areaal	Beheerder moet continu toetsen	
			Verwijderen van meidoorns	Beheerder moet continu toetsen	
	H6510A	1. Verbeteren waterhuishouding	Inlaten van rivierwater in de winter tbv buffering		Lokale situatie, problematiek, onderzoek tbv vegetatiekartering en voorgenomen maatregelen zijn besproken met deskundigen op gebied riviermorfologie en graslandbeheer
			Dempen waterafvoerende kreek in Kraaijennest		Lokale situatie, problematiek, onderzoek tbv vegetatiekartering en voorgenomen maatregelen zijn besproken met deskundigen op

behoud / ontwikkeling	habitat	Strategie	Maatregel	Randvoorwaarden	Zekerheid van effect, lokale inschatting
					gebied riviermorfologie en graslandbeheer
	H6510A	2. Aanpassen beheer: flexibeler en intensiever	Extra maaien en afvoeren	Beheerder moet continu toetsen	Lokale situatie, problematiek, onderzoek tbv vegetatiekartering en voorgenomen maatregelen zijn besproken met deskundigen op gebied riviermorfologie en graslandbeheer
			Nabeweidingsintensiveren op huidig areaal en aanliggend potentieel areaal	Beheerder moet continu toetsen	
	H6510A/B	Onderzoek	hydrologisch onderzoek naar gevolgen grondwaterpeilen van aantakking		aanleiding is de uitkomsten en analyse van de laatste vegetatiekartering
	H6510B	1. Verbeteren waterhuishouding	Waterbeheer Hengstpolder voeren volgens protocol beheerplan		Lokale situatie, problematiek, onderzoek tbv vegetatiekartering en voorgenomen maatregelen zijn besproken met deskundigen op gebied riviermorfologie en graslandbeheer
	H6510B	Aanpassen beheer: flexibeler en intensiever:	Extra maaien en afvoeren	Beheerder moet continu toetsen	Lokale situatie, problematiek, onderzoek tbv vegetatiekartering en voorgenomen maatregelen zijn besproken met deskundigen op gebied riviermorfologie en graslandbeheer
			Nabeweidingsintensiveren op huidig areaal en aanliggend potentieel areaal	Beheerder moet continu toetsen	
Verbetering en/of uitbreiding	H6120	1. Vergroten rivierinvloed	Verwijderen stortsteen in de oevers	Scheepvaart en rivierbeheer	beschouwing van lokale omstandigheden wijst op redelijke zekerheid
			Aanvoer rivierzand		

behoud / ontwikkeling	habitat	Strategie	Maatregel	Randvoorwaarden	Zekerheid van effect, lokale inschatting
			Verwijderen rasters en ruigten langs de noord- en zuidoevers Kop van de Oude Wiel	Akkoord van RWS (akkoord is gegeven)	Lokale situatie, problematiek en voorgenomen maatregelen zijn besproken met deskundigen op gebied riviermorfologie en graslandbeheer
	H6120	2. Aanpassen beheer: flexibeler en intensiever	Extra maaien en afvoeren	Beheerder moet continu toetsen	Lokale situatie, problematiek, onderzoek tbv vegetatiekartering en voorgenomen maatregelen zijn besproken met deskundigen op gebied riviermorfologie en graslandbeheer
			Beweiding intensiveren op huidig areaal en aanliggend potentieel areaal	Beheerder moet continu toetsen	
			Verwijderen van meidoorns		
	H6510A	1. Verbeteren waterhuishouding	Inlaten van rivierwater in de winter		Lokale situatie, problematiek, onderzoek tbv vegetatiekartering en voorgenomen maatregelen zijn besproken met deskundigen op gebied riviermorfologie en graslandbeheer
			Dempen waterafvoerende kreek in Kraaijennest		Lokale situatie, problematiek, onderzoek tbv vegetatiekartering en voorgenomen maatregelen zijn besproken met deskundigen op gebied riviermorfologie en graslandbeheer
	H6510A	2. Aanpassen beheer: flexibeler en intensiever	Extra maaien en afvoeren	Beheerder moet continu toetsen	Lokale situatie, problematiek, onderzoek tbv vegetatiekartering en voorgenomen maatregelen zijn besproken met deskundigen op gebied riviermorfologie en

behoud / ontwikkeling	habitat	Strategie	Maatregel	Randvoorwaarden	Zekerheid van effect, lokale inschatting
					graslandbeheer
			Nabeweidingsintensiveren op huidig areaal en aanliggend potentieel areaal	Beheerder moet continu toetsen	
	H6510B	1. Verbeteren waterhuishouding	Waterbeheer Hengstpolder voeren volgens protocol beheerplan		Lokale situatie, problematiek, onderzoek tbv vegetatiekartering en voorgenomen maatregelen zijn besproken met deskundigen op gebied riviermorfologie en graslandbeheer
	H6510B	Aanpassen beheer: flexibeler en intensiever	Extra maaien en afvoeren	Beheerder moet continu toetsen	Lokale situatie, problematiek, onderzoek tbv vegetatiekartering en voorgenomen maatregelen zijn besproken met deskundigen op gebied riviermorfologie en graslandbeheer
			Nabeweidingsintensiveren op huidig areaal en aanliggend potentieel areaal	Beheerder moet continu toetsen	
	H91E0B	Soortensamenstelling beïnvloeden	Omvorming populierenbos naar essen-iepenbos		

9.3 Omgaan met onzekerheden

De in het voorgaande gesignaleerde kennislacunes zijn:

1. De rivierdynamiek is ter hoogte van de stroomdalgraslanden, glanshaverhooilanden en grote vossenstaarthooilanden veranderd onder invloed van recent afgeronde natuurontwikkelingsprojecten (Ruimte voor de rivier). Hiermee is de duur van vloed en eb in de Sliedrechtse Biesbosch gewijzigd. Onduidelijk is in hoeverre deze verandering doorwerkt in de hydrologie van de gebieden waar genoemde habitattypen voorkomen.
2. Nog niet bekend is daarnaast wat de optimale regulering van de grondwaterstand is. Er is wel een protocol opgesteld, maar dit moet nog in de praktijk getoetst worden.
3. Er wordt de komende jaren een hydrologisch onderzoek uitgevoerd waaronder het inrichten van een meetnet, waardoor duurlijnen per belangrijk vegetatietype kunnen worden bepaald. Pas dan kan getoetst worden of de hydrologie op orde is en of er eventueel aanpassingen nodig zijn.
4. Behalve bijsturen is tevens het aanvoeren van zand als alternatieve maatregel opgenomen indien uit onderzoek blijkt dat dit nodig is. Door deze voorzorgmaatregelen is er met zekerheid geen gevaar voor de realisatie van instandhoudingsdoelstellingen.

5. Verspreiding en trend van de bittervoorn zijn onbekend. Voor deze soort zijn er echter geen knelpunten met stikstof. De kennisleemte is daarom niet relevant voor de effectiviteit van de PAS maatregelen en blijft verder buiten beschouwing. In het kader van het beheerplan wordt wel een onderzoek naar de verspreiding en trend van de bittervoorn uitgevoerd.

9.4 Monitoring

De totale PAS-monitoring is beschreven in hoofdstuk 6 van het PAS-programma. Verder is er een PAS-Monitoringsplan dat beschrijft welke informatie nodig is en wat daarvoor gemonitord wordt en zijn er standaarden voor de werkwijze van monitoring en beoordeling PAS waarin de procedures beschreven zijn voor de verzameling en interpretatie van data.

Ten behoeve van de PAS-monitoring wordt per Natura-2000 gebied jaarlijks een gebiedsrapportage opgesteld met als doel de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen in beeld te brengen.

De gebiedsrapportage bevat:

- Presentatie van stand van zaken natuurontwikkeling en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau:
Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar)
De procesindicatoren zodra relevant) en de informatie op basis van de indicatoren
Verslag van jaarlijks veldbezoek (ontwikkelen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich volgens verwachting)
Verslag van voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/ bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) herstelmaatregelen
Aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in de gebiedsanalyses (inhoudelijke resultaten uit aanvullende monitoring en onderzoek, wanneer relevant)
- Evaluatie monitoringssystematiek, ten behoeve van eventuele verbeteringen van de monitoring.
- Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.

Procesindicatoren worden gebruikt om de voortgang van het herstelproces als gevolg van het uitvoeren van een bepaalde herstelmaatregel te volgen. De procesindicatoren worden ingezet bij het uitvoeren van die herstelmaatregelen, waarbij de planning van de uitvoering van de 'meting' zodanig wordt gekozen dat zij logisch is ten opzichte van de responstijd van de herstelmaatregel. Informatie op basis van procesindicatoren wordt opgenomen in de gebiedsrapportages. Vijf jaar na inwerkingtreding van dit programma wordt de informatie op basis van de procesindicatoren benut voor de evaluatie en actualisatie van de gebiedsanalyses ten behoeve van het volgende tijdvak van dit programma. Ook wordt informatie op basis van procesindicatoren betrokken bij doorontwikkeling van de herstelmaatregelen en voor onderzoek in het kader van geconstateerde kennisleemtes.

Aanvullende monitoring wordt uitgevoerd in de volgende situaties:

1. Wanneer er kennislacunes zijn in de beschikbare informatie voor het begrijpen van het ecologisch functioneren van het gebied en/of de effecten van de voorgestelde maatregelen.
2. Wanneer maatregelen uit de herstelstrategieën in het betreffende gebied mogelijk anders kunnen uitwerken dan algemeen aangenomen is.
3. Wanneer gemotiveerd een alternatief voor een erkende herstelmaatregel wordt voorgesteld. In die uitzonderlijke gevallen dienen deze maatregelen wel goed te worden afgestemd met de PAS organisatie.

Voor het gebied Biesbosch wordt voor de uitvoering van de volgende maatregelen een aanvullende monitoringsinspanning noodzakelijk geacht.

Maatregel nummer, beschrijving	toelichting aanvullende monitoring	Aanvullende monitoring welke monitoringsactiviteiten?	Omvang aanvullende monitoring frequentie, hectares, inspanning
Verwijderen stortsteen tbv H6120	Vinger aan de pols houden om eventueel bij te kunnen sturen.	standaard monitoring vegetatie-ontwikkeling is voldoende	0
Verwijderen rasters en	Vinger aan de pols houden om	standaard monitoring vegetatie-ontwikkeling	0

ruigten tbv H6120	eventueel bij te kunnen sturen.	is voldoende	
Extra maaien en afvoeren + meidoorns verwijderen tbv H6120, H6510A en H6510B	Vinger aan de pols houden om eventueel bij te kunnen sturen.	standaard monitoring vegetatie-ontwikkeling + extra monitoring door beheerder	Beheerder stemt tijdstip maaien af op vegetatie-structuur
Beweiding intensiveren tbv H6120, H6510A en H6510B	Vinger aan de pols houden om eventueel bij te kunnen sturen.	standaard monitoring vegetatie-ontwikkeling + extra monitoring door beheerder	Beheerder stemt begrazing af op vegetatie-structuur
Inlaten rivierwater tbv H6510A	Vinger aan de pols houden om eventueel bij te kunnen sturen.	Vegetatie-ontwikkeling + onderzoek grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	Onderzoek naar hydrologisch beheerregime glanshaver- en vossenstaart-hooilanden
Dempen kreek tbv H6510A	Vinger aan de pols houden om eventueel bij te kunnen sturen.	Vegetatie-ontwikkeling + onderzoek grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	idem
Waterbeheer volgens protocol tbv H6510B	Vinger aan de pols houden om eventueel bij te kunnen sturen.	Vegetatie-ontwikkeling + onderzoek grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	idem
Omvormen populierenbos tbv H91E0B	Vinger aan de pols houden om eventueel bij te kunnen sturen.	standaard monitoring vegetatie-ontwikkeling is voldoende	0

9.5 Voorzorgmaatregelen

Mocht tijdens de uitvoering blijken dat kwaliteit toch achteruitgaat dan hebben we de volgende maatregel achter de hand:

- Aanbrengen van zand op de oevers bij stroomdalgraslanden (al eerder genoemd in de voorgaande hoofdstukken)

Daarnaast zijn ook de volgende maatregelen mogelijk:

- Plaggen bij stroomdalgraslanden is bij verdere achteruitgang een optie.
- Bij verdere achteruitgang van Glanshaverhooiland en Vossenstaarthooiland, stopzetten beweiding en extra maaien en afvoeren.

9.6 Indeling in categorieën

In het onderstaande worden per habitatype en soort conclusies getrokken ten aanzien van het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen bij uitvoering van het voorgestelde maatregelenpakket en daling van de depositie conform AERIUS Monitor 16. De habitatypen en soorten worden daartoe in één van de volgende categorieën ingedeeld:

Toelichting op de categorieën

Categorie 1. Wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen.

Binnen deze categorie zijn er twee subcategorieën te onderscheiden:

1a. Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitatypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen.

1b. Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Categorie 2. Wetenschappelijk gezien redelijkerwijs twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald.

Er zijn wetenschappelijk gezien twijfels of de achteruitgang zal worden gestopt en of er uitbreiding van de oppervlakte of verbetering van de kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden zal plaatsvinden.

Aerius M16L vs Aerius M16

De geactualiseerde depositiedata zijn getoetst aan eerdere depositiedata (o.a. M16, M15, M14). Daaruit blijkt dat er nog steeds sprake is van een dalende trend naar waarden onder de KDW. Dit is geanalyseerd in tijd (referentiesituatie – 2020 – 2030) en gerelateerd /afgezet tegen de afgesproken herstelmaatregelen. Op basis daarvan is het ecologisch oordeel in stand gebleven.

Hieronder wordt per habitatype aangegeven in welk van bovenstaande categorieën het habitatype valt. Een beknopte onderbouwing hiervan is opgenomen.

H6120 Stroomdalgraslanden

Categorie 1b

Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Onderbouwing

- Instandhoudingsdoel: uitbreiding oppervlak, behoud kwaliteit
- De oppervlakte van het stikstofgevoelige habitatype is stabiel. De kwaliteitsontwikkeling is negatief door veroudering van het stroomdalgrasland. Veroudering wordt veroorzaakt door verminderde rivierdynamiek of -invloed. Het resultaat is een verschuiving van open naar meer gesloten vegetaties.
- In 2030 wordt de KDW, net als in 2020, niet meer overschreden.
- Er worden maatregelen genomen die wetenschappelijk of in praktijk zijn getoetst, zoals verwijderen van stortsteen en rasters om rivierinvloed te vergroten, extra maaien en begrazen om nutriënten af te voeren.
- Knelpunten m.b.t stikstofdepositie beperken zich vooral tot de effecten door hoge stikstofdepositie uit het recente verleden. In het referentiejaar (2014) is er immers op slechts een beperkte oppervlakte een overschrijding van de KDW.
- Gelet hierop en omdat de maatregelen in staat zijn deze effecten weg te werken is behoud van het habitatype gegarandeerd en wordt een overtuigende uitbreiding van het oppervlak verwacht.
- De responstijd is onbekend. Daarom is het habitatype ingedeeld in categorie 1b.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- Er is geen sprake van kennislacunes.

H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Categorie 1b

Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Onderbouwing

- Instandhoudingsdoel: behoud oppervlak, verbetering kwaliteit
- De oppervlakte van het stikstofgevoelige habitatype is licht vooruitgegaan. De kwaliteit is over het gehele gebied gezien stabiel. Lokaal treedt er vooruitgang of achteruitgang in kwaliteit op.
- In 2030 wordt de KDW, net als in het referentiejaar (2014) en in 2020 niet overschreden.
- Er worden maatregelen genomen die wetenschappelijk of in praktijk zijn getoetst, zoals gecontroleerd inlaten van rivierwater en dempen van kreek om waterhuishouding te verbeteren en extra maaien en begrazen om nutriënten af te voeren.
- Knelpunten m.b.t stikstofdepositie beperken zich met name tot de effecten door hoge stikstofdepositie uit het recente verleden. In het referentiejaar (2014) is er geen overschrijding van de KDW.

- Gelet hierop en omdat de maatregelen in staat zijn deze effecten weg te werken is behoud van het habitatype gegarandeerd en wordt een overtuigende verbetering van de kwaliteit verwacht.
- De responstijd is onbekend. Daarom is het habitatype ingedeeld in categorie 1b.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- De kennislacunes zijn goed in beeld gebracht. Er wordt onderzocht hoe de aantakking aan de Beneden-Merwede de omstandigheden in de glanshaver- en vossenstaartheoïlanden beïnvloedt. Ook wordt onderzocht hoe het hydrologisch beheer het beste gefinetuned kan worden. Er zijn voorzorgsmaatregelen opgesteld indien uit deze onderzoeken blijkt dat bijsturing nodig is. Er wordt dus zorgvuldig omgegaan met de kennisleemten en de borging daarvan.

H6510B Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (vossenstaartheoïlanden)
Categorie 1b

Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Onderbouwing

- Instandhoudingsdoel: uitbreiding oppervlak, behoud kwaliteit
- De kwaliteit en oppervlakte van het stikstofgevoelige habitatype zijn negatief. De soortendiversiteit daalt en kenmerkende soorten staan onder druk. Op lokaal niveau zijn er verschillen. In de Louw Simonswaard en het Kraaiennest is het areaal afgenomen als gevolg van verdroging en enigszins door onvoldoende beheer. In de Hengstpolder is er enige toename van areaal ten koste van de dotterbloemheoïlanden.
- In 2030 wordt, net als in het referentiejaar (2014) en in 2020, de KDW niet overschreden.
- Er worden maatregelen genomen die wetenschappelijk of in praktijk zijn getoetst, zoals waterbeheer reguleren volgens protocol om waterhuishouding te verbeteren en extra maaien en begrazen om nutriënten af te voeren.
- Knelpunten m.b.t stikstofdepositie beperken zich tot de effecten door hoge stikstofdepositie uit het recente verleden.
- Gelet hierop en omdat de maatregelen in staat zijn deze effecten weg te werken is behoud van het habitatype gegarandeerd en wordt een overtuigende verbetering van de kwaliteit verwacht. De responstijd is onbekend. Daarom is het habitatype ingedeeld in categorie 1b.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- De kennislacunes zijn goed in beeld gebracht. Er wordt onderzocht hoe de aantakking aan de Beneden-Merwede de omstandigheden in de glanshaver- en vossenstaartheoïlanden beïnvloedt. Ook wordt onderzocht hoe het hydrologisch beheer het beste *gefinetuned* kan worden. Er zijn voorzorgsmaatregelen opgesteld indien uit deze onderzoeken blijkt dat bijsturing nodig is. Er wordt dus zorgvuldig omgegaan met de kennisleemten en de borging daarvan.

H91E0B * Vochtige alluviale bossen (essen-iepen bossen)
Categorie 1b

Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Onderbouwing

- Instandhoudingsdoel: uitbreiding oppervlak, verbetering kwaliteit
- De kwaliteit en oppervlakte van het stikstofgevoelige habitatype zijn stabiel.
- In 2030 zal de KDW, net als in het referentiejaar (2014) en in 2020, niet worden overschreden.
- Voor dit habitatype zijn geen knelpunten met betrekking tot stikstof vastgesteld.
- Er worden maatregelen (geen PAS maatregelen) genomen die wetenschappelijk of in praktijk zijn getoetst, zoals het omvormen van populierenbos door het verwijderen van populieren en aanplanten van gewenste soorten. Stikstofdepositie heeft geen invloed op de effectiviteit van deze maatregelen.
- Het zal enige tijd duren voordat er weer sprake is van bos. Het habitatype is daarom ingedeeld in categorie 1b.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen. Verbeteren van de abiotische situatie is niet mogelijk omdat het huidige areaal zich buiten de rivierinvloed bevindt.

- Er is geen sprake van kennislacunes.

In tabel 9.5 worden de categorie-indelingen per habitatype overzichtelijk weergegeven.

Tabel 9.5: categorie-indeling per habitat

h-nr	habitat	categorie-indeling		
		1a	1b	2
6120	* Stroomdalgraslanden		x	
6510_A	Glanshaverhooilanden		x	
6510_B	Vossenstaarthooilanden		x	
91E0-B	* Vochtige alluviale bossen (hardhoutoibossen)		x	

Met het uitgewerkte pakket aan maatregelen, de verwachte daling van stikstofdepositie en de benoemde voorzorgsmaatregelen kan het volgende gezegd worden:

1. Het behoud is gewaarborgd van alle habitattypen en soorten.
 - a. Depositie is nu bijna overal lager dan de KDW.
 - b. Door het treffen van extra maatregelen worden de habitattypen op de huidige locaties in stand gehouden.
2. Er wordt een redelijke en geloofwaardige inspanning geleverd waardoor, indien relevant een overtuigende vooruitgang wordt verwacht in de verbetering van de kwaliteit en/of uitbreiding van de oppervlakte van de stikstofgevoelige habitattypen.

Dit Natura 2000-gebied wordt daarom ingedeeld in:

Categorie 1b. Dit is de laagste score voor de bovengenoemde stikstofgevoelige habitattypen.

Soorten

Hieronder wordt in tabel 9.6 per stikstofgevoelige soort aangegeven in welk van bovenstaande categorieën de soort valt. Een beknopte onderbouwing is opgenomen in de tabel. Een uitgebreidere toelichting staat in paragraaf 6.C.

Tabel 9.6: Categorie-indeling per soort

nr	soort	categorie-indeling				toelichting
		1a	1b	2	onbekend	
H1134	Bittervoorn	x			x	Geen stikstofgevoelig leefgebied aanwezig in de Biesbosch
A021	Roerdomp	x				Geen stikstofgevoelig leefgebied aanwezig in de Biesbosch
A081	Bruine kiekendief	x				In H6510 worden maatregelen genomen, in LG08 en LG11 is door regulier beheer het verruigend effect van stikstofdepositie minimaal
A075	Zeearend	x				Geen stikstofgevoelig leefgebied aanwezig in de Biesbosch
A094	Visarend	x				Geen stikstofgevoelig leefgebied aanwezig in de Biesbosch
A156	Grutto	x				Maakt in het gebied geen gebruik van stikstofgevoelig leefgebied

9.7 Tijdpad doelbereik voor samenvatting van gebiedsanalyse

Met het maatregelenpakket opgenomen in de hier voorliggende gebiedsanalyse wordt een belangrijke bijdrage aan de Natura 2000-doelen van dit gebied geleverd. Dit maatregelenpakket is gericht op het beschermen van de hier aanwezige stikstofgevoelige habitattypen en (leefgebieden van) soorten.

Het maatregelenpakket beoogt in de eerste beheerplanperiode het voorkomen van achteruitgang van alle stikstofgevoelige aangewezen habitattypen en van alle stikstofgevoelige leefgebieden van aangewezen soorten in de Natura 2000-gebieden. Tegelijkertijd worden in deze periode, waar noodzakelijk volgens de instandhoudingsdoelstellingen, ook de kansen benut voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Dit wordt in de tweede en derde beheerplanperiode voortgezet.

De verwachte effecten van het maatregelenpakket worden in onderstaande tabel 6 voor de verschillende stikstofgevoelige habitattypen en de soorten in dit Natura 2000-gebied samengevat.

Tabel 9.7: Samenvatting verwachte effecten habitattypen en soorten. Met: - (achteruitgang), = (gelijk) en + (vooruitgang) of onb. (onbekend) worden de ontwikkelingen in relatie tot de geldende instandhoudingsdoelstelling aangegeven.

Habitatype/leefgebied	Trend sinds 2004 areaal / kwaliteit (Bron)	Verwachte ontwikkeling einde 1e beheerplanperiode	Verwachte ontwikkeling 2031 t.o.v. einde 1e beheerplanperiode
H6120 * Stroomdalgraslanden	-/ - Everts en de Vries, 2011	+	+
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden Glanshaver	=/ + Everts en de Vries, 2011	+	+
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden Vossenstaart	-/ - Everts en de Vries, 2011	+	+
H91E0B * Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	=/ onbekend kartering	=	+
H1095 - Zeeprik	onbekend	=	=
H1099 Rivierprik	onbekend	=	=
H1102 Elft	onbekend	=	=
H1103 Fint	onbekend	=	=
H1106 Zalm	onbekend	=	=
H1134 Bittervoorn	onbekend	=	=
H1145 Grote modderkruiper	onbekend	=	=
H1149 Kleine modderkruiper	onbekend	=	=
H1163 Rivierdonderpad	-	-	-
H1318 Meervleermuis	onbekend	=	=
H1337 Bever	+	+	+
H1340 *Noordse woelmuis	onbekend	=	=
H1387 Tonghaarmuts	onbekend	=	=
A017 Aalscholver (broedend)	-	=	=
A021 Roerdomp	+	+	+
A081 Bruine Kiekendief	-	=	=
A119 Porseleinhoen	onbekend	=	=
A229 IJsvogel	+	+	+
A272 Blauwborst	-	=	=
A292 Snor	onbekend	=	=
A295 Rietzanger	+	+	+
A005 Fuut	+	=	=
A017 Aalscholver (niet broed)	+	+	+
A027 Grote Zilverreiger	+	+	+
A034 Lepelaar	+	+	+
A037 Kleine Zwaan	onbekend	=	=
A041 Kolgans	onbekend	=	=
A043 Grauwe Gans	+	+	+
A045 Brandgans	+	+	+
A050 Smient	+	+	+
A051 Krakeend	+	+	+
A052 Wintertaling	+	+	+
A053 Wilde eend	-	=	=
A054 Pijlstaart	+	+	+
A056 Slobeend	onbekend	=	=
A059 Tafeleend	-	+	+
A061 Kuifeend	+	+	+
A068 Nonnetje	-	=	=
A070 Grote Zaagbek	+	=	=
A075 Zeearend	+	+	+
A094 Visarend	onbekend	=	=
A125 Meerkoet	+	+	+
A156 Grutto	-	-	-

10. Conclusies

Door de uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied wordt, gezien de te verwachten effecten, de locatie waarop deze effecten verwacht worden en de verwachte termijn van optreden van effecten, gewaarborgd dat in tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen habitattypen en leefgebieden van soorten. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waardoor dit gebied is aangewezen blijft door het uitvoeren van de herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk. Dit gebied wordt daarom ingedeeld in **categorie 1a**: "wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen."

In de voorgaande hoofdstukken van deze gebiedsanalyse is o.b.v. de best beschikbare wetenschappelijke kennis inzichtelijk gemaakt en onderbouwd dat, gegeven het in deze analyse geschetste depositieverloop waar binnen de te verwachten uitgifte van ontwikkelingsruimte is meegewogen en gegeven de staat van instandhouding, de trend en de afstand tot de KDW van de betrokken habitattypen en leefgebieden van soorten alsmede door de positieve effecten van geborgde uitvoering van maatregelen er met de uitgifte van ontwikkelruimte er in het gebied met zekerheid geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van het gebied. Er treedt met de uitgifte van ontwikkelingsruimte bij het in deze gebiedsanalyse geschetste depositieverloop en bij de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse genoemde en geborgde maatregelen op habitatniveau geen verslechtering op, behoud gedurende de eerste PAS periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden ondanks de uitgifte van ontwikkelingsruimte. Eveneens is op basis van de best beschikbare wetenschappelijk kennis beoordeeld dat de te treffen passende maatregelen in deze gebiedsanalyse geen negatieve effecten hebben op andere instandhoudingsdoelen in het gebied.

11 Literatuurlijst

- Adams, A.S., H.P.J. Huiskes, K.V. Sykora en N.A.C. Smits, 2012a. Herstelstrategie H6120 Stroomdalgraslanden.
- Adams, A.S., K.V. Sykora en N.A.C. Smits, 2012b. Herstelstrategie H6510A Glanshaver- en vossenstaartheuvels (glanshaver).
- Adams, A.S., A. Corporaal, H. Sluiter en N.A.C. Smits, 2012c. Herstelstrategie H6510B: Glanshaver- en vossenstaartheuvels (grote vossenstaart).
- Aggenbach, C. en M. Jalink, 2007/Knelpunten en kansanalyse Natura2000 gebied 112 _ Biesbosch. KIWA Water research en EGG consult.
- Arcadis (2009), 'Passende beoordeling Recreatiepoort Werkendam Ontpoldering Noordwaard-eindconcept', Arcadis, 9 februari 2009.
- Arcadis, DHV, Royal Haskoning (2009), 'Passende Beoordeling Planstudie Ontpoldering Noordwaard', Arcadis/DHV/Royal Haskoning, 2 oktober 2009.
- Beemster N., van der Hut R.M.G., Koks B.J. & Trierweiler C. 2011. Foeragerende kiekendieven in en rondom de Oostvaardersplassen. A&W rapport 1581, Altenburg & Wymenga, Feanwâlden.
- Bekker, D.L. & R.M. Koelman (2007), 'Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren VONZ 2006, Deel 2 - *De noordse woelmuis*', VZZ rapport 2007.018, Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- Beije, H.M., P.W.F.M. Hommel, R.W. de Waal & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H91E0B: Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) Herstelstrategie Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) versie november 2012.
- Beringen, R., C.L.G. Groen & A.J.G.A. Rossenaar (2007), 'Floristisch Meetnet Oevers Zoete Rijkswateren - uitwerking derde ronde Zoete Getijdewateren', FLORON-rapport 42, RIZA rapport 2007.15.
- Bijkerk, W., F.H. Everts en A.G. Knotters, 1995. Vegetatiekarteringen in de Biesbos. SBB regio Brabant-West, Rijkswaterstaat dir. Zuid-Holland, Rotterdam, Everts en de Vries, Groningen en RWS Meetkundige Dienst Delft.
- Boois, H. de., D. Fey, R. van der Meijden en I.S. Zonneveld, 1980. De Biesbosch: het karakter na de 'grote verandering'. Uitgeverij Kosmos BV, Amsterdam.
- Boois, H., 1982. de Veranderingen in het milieu en vegetatie in de Biesbosch door de afsluiting van het Haringvliet. Proefschrift. Landbouwhogeschool te Wageningen.
- Bostelen J.A. van, 2012 Effecten analyse van doorstromingsprojecten op Natuurontwikkeling in het Nationaal Park de Biesbosch.
- Boudewijn T.J. & R.G. Mes (1989), 'Futen en meerkoeten in de Biesbosch, broedbiologie in 1989 - *oriënterend veldonderzoek naar effecten van verontreiniging*', Ecoland-rapport 89-6, Bureau Ecoland, Utrecht.
- Boudewijn T.J., S. Dirksen & M. Ohm (red) (1994), 'Zichtbare effecten van onzichtbare stoffen - *overzicht onderzoek aan vogels in het beneden-rivierengebied 1982-1992*.
- Boudewijn T.J. & S. Dirksen (1995), 'Impact of contaminants on the breeding success of the Cormorant *Phalacrocorax carbo sinensis* in the Netherlands', Ardea 83: 325-338.
- Boudewijn T.J. (2008), 'Natuurontwikkeling in de Aart Eloybosch en Jonge Janswaard in de Sliedrechtse Biesbosch (samenvatting)'.
- Boudewijn T.J., S. Dirksen 1998. Monitoring van biologische effecten van verontreiniging op het broedsucces van Aalscholvers in de Dordtse Biesbosch en op de Ventjagersplaten in 1998

Braber C. de en de J. Rijk, 1986. De verspreiding en biotoopkeuze van de Noordse woelmuis in het Zuidwestelijk deel van de Brabantse Biesbosch. Rapport NWA.

Broekmeyer, M.E.A., J. Kros, A.G.M. Schotsman, G.W.W. Wamelink en A. van Kleunen, 2012. Effecten van stikstof op vogels in vogelrichtlijngebieden in Noord-Brabant. Alterrapport 2359 Alterra, Wageningen, SOVON, Nijmegen.

Bureau Waardenburg bv (2008), 'Effecten van saneringswerkzaamheden op beschermde soorten en habitattypen in het Wantij in de Biesbosch - *Oriënterend onderzoek (quick scan, voortoets) in het kader van de natuurwetgeving*', conceptrapport, rapportnr.: 08-231, Bureau Waardenburg bv, 19 december 2008.

Communicatiebureau de Lynx/Buro Hemmen (2004), 'Beheer- en Inrichtingsplan - *Koersend naar een Verenigde Biesbosch - Nationaal Park de Biesbosch*', i.o.v. Overlegorgaan Nationaal Park de Biesbosch, versie september 2004, 's-Hertogenbosch.

Dirksen S., T.J. Boudewijn, R. Noordhuis & E.C.L. Martejijn (1995), 'Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* in shallow eutrophic freshwater lakes: prey choice and fish consumption in the non-breeding period and effects of large-scale fish removal'. *Ardea* 83: 167-184.

DLG & SBB (2014), 'Biesbosch Beheerplan Natura 2000'. Tilburg.

Everts, F.H. en N.P.J. de Vries, 2002 Evaluatie vegetatieontwikkeling De Klip 1999-2001. Rapport Everts en de Vries, Groningen.

Everts, F.H., & N.P.J. de Vries (EGG-Consult), 2011. Vegetatiekartering Biesbosch & Plantensoortkartering Kleine Noordwaard 2010. EGG, Groningen. Rapportnummer 898.

Everts F.H., G. Maas, J. Bouwman, A.T.W. Eysink, A.J.M. Jansen en E. Takman, 2012. Rivierenlandschap Gradiënttype 6: Benedenlopen rivieren met sterk getij (zoetwatergetijdengebieden).

FLORON/NDFF (z.j.) Gevalideerde flora-gegevens Biesbos in het bijzonder van minder algemene soorten, website NDFF : <https://ndff-ecogrid.nl/>. Gegevensautoriteit Natuur, Utrecht.

Ganzen 7 – Overeenstemming Nederland Ganzenland De12Landschappen, de Federatie Particulier Grondbezit, de Landbouw- en Tuinbouworganisatie Nederland, Natuurmonumenten, Stichting Agrarisch en Particulier Natuur- en Landschapsbeheer T'Nederland, T Staatsbosbeheer, Vogelbescherming Nederland. 23 mei 2011

Garritsen, A.C. (1989). 'Hydrologie Dordtse Biesbosch', 21 augustus 1989

Grontmij (1998), 'Natuurontwikkeling Noorderwaard Milieu-effectrapportage', december 1998.

Hartog, A.G. en M.D. Polder, 1979. Onderzoek naar de areaalgrens van de aardmuis in Zuidwest Nederland. Rapport Universiteit van Utrecht Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.

Haven van Moerdijk (zd), <http://www.havenmoerdijk.nl>, geraadpleegd op 28 april 2010.

Hille Ris Lambers, I., F. Brekelmans, R. Lensink en G.F.J. Smit (2008), 'Bestaand gebruik van rijksinfrastructuur en Natura 2000-gebieden - *Verkenning van effecten van rijkswegen, spoorwegen en rijkskanalen als gevolg van bestaand gebruik, beheer en onderhoud en autonome ontwikkeling*', rapport nr. 07-124, i.o.v. Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Bureau waardenburg bv, Culemborg.

Hop. J. en F.T. Vrieze, 2011 Vismigratie Rijn-Maasstroomgebied – samenvatting op hoofdlijnen

Informatie Elft: <http://www.lanuv.nrw.de/alosa-alosa/en/index.html>

Kimstra, K. (2010), 'Een achttal getijmetingen in de Sliedrechtse Biesbosch, uitgevoerd voor en na het aanbrengen van dijkopeningen in de polders Kort en Lang Ambacht, Ruigten bezuiden Perenboom, Jonge Janswaard en Engelbrechtsplekske'.

- Kiwa Water Research & EGG-consult (2007), 'Knelpunten- en kansanalyse - *Natura 2000-gebied 112 - Biesbosch*', Kiwa Water Research & EGG, Nieuwegein/ Groningen.
- Koelman, R.M. (2009), 'Onderzoek naar het voorkomen van de noordse woelmuis in relatie tot het project Zuiderklip', VZZ rapport 2009.17, Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- Krijgsveld, K.L., R.R.Smits en J. van der Winden 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg, Culemborg; Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- La Haye, M. & J.M. Drees (2004), 'Beschermingsplan Noordse woelmuis', Ministerie van LNV, Den Haag.
- Lebret, T., 1979. Biesbosch-vogels. kosmos, Amsterdam/Antwerpen.
- Leisuresult (2007), 'De Biesbosch – *Evenwicht tussen natuur en recreatie*', Leisure result bv vest 264, Gouda.
- Magdi M. Ali, K. J. Murphy and J. Langendorff 1999. Interrelations of river ship traffic with aquatic plants in the River Nile, Upper Egypt. *Hydrobiologica* 450.
- Martens, V., 1993a. De Noordse woelmuis, *Microtus oeconomus*, rond het Haringvliet en in de Biesbosch. Natuur-Wetenschappelijk Centrum.
- Martens, V., 1993b, 'Noordse woelmuis: het lot van versnipperde populaties in een versnipperd landschap'.
- Mattes, H. & E.I. Meyer, 2001. Kanusport und Naturschutz – Forschungsbericht über die Auswirkungen des Kanusports an Fließgewässern in NRW. Herausgeber: Institut für Landschaftsökologie & Institut für Spezielle Zoologie, Abt. F. Limnologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. 260p.
- Meijer, R. (2006), 'Broedvogels in het Nationaal Park De Biesbosch : *Een overzicht van 1970 t/m 2006 verzamelde waarnemingen*'.
- Ministerie van LNV (2006). 'Natura 2000 doelendocument'. Versie 1.1. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Ministerie van LNV (november 2007a). 'Natura 2000-gebied 112-Biesbosch, *concept gebiedendocument*'. Gebiedendocument – werkdokument Natura 2000 ontwerp aanwijzingsbesluit. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Ministerie van LNV (2007b). 'Nota van antwoord. *Inspreekprocedure aanwijzing Natura 2000-gebieden*'. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Ministerie van LNV (2008a), 'Effectenindicator', <http://www.synbiosys.alterra.nl>
- Ministerie van LNV (2008b), 'Natura 2000 profielendocument', Ministerie van LNV, versie 1 september 2008, Ede.
- Ministerie van LNV (2008c), Kaderrichtlijn Water - Ecologische vereisten per habitattypen, http://www2.minInv.nl/thema/groen/natuur/kRW_Ecol_vereist_Habtyp.htm, versie december 2008.
- Ministerie van LNV (2009), 'Ontwerp-aanwijzingsbesluit - *Natura2000-gebied #112 Biesbosch*', Ministerie van LNV, Den Haag.
- Ministerie van VenW, Rijkswaterstaat (2000), 'Besluit Beheer Haringvlietsluizen juni 2010', Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Notanummer HK/AW 2000/8178, 5 juni 2000.
- Ministerie van VenW (2006), 'PKB Ruimte voor de Rivier - *Investeren in veiligheid en vitaliteit van het rivierengebied*', brochure, uitgave van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en is opgesteld in samenwerking met het Ministerie van VROM en het Ministerie van LNV, september 2006.

Ministerie van VenW, Rijkswaterstaat (2009a), 'Brondocument waterlichaam Brabantse Biesbosch en Amer (NL94_10), Doelen en maatregelen rijkswateren Ministerie van VenW, Rijkswaterstaat.

Ministerie van VenW, Rijkswaterstaat (2009b), 'Brondocument waterlichaam Dordtse Biesbosch (NL94_2)', Doelen en maatregelen rijkswateren Ministerie van VenW, Rijkswaterstaat.

Ministerie van VenW, Rijkswaterstaat (2009c), 'Brondocument waterlichaam Sliedrechtse Biesbosch (NL94_3)', Doelen en maatregelen rijkswateren Ministerie van VenW, Rijkswaterstaat.

Ministerie van VROM (zd), <http://www.vrom.nl>, besluit bodemkwaliteit, geraadpleegd op 19 februari 2010.

Nationaal Park De Biesbosch (1994), 'Beheers- en inrichtingsplan Nationaal Park De Biesbosch 1993-2004', Delft, augustus 1994.

Nationaal Park de Biesbosch (2002), <http://www.biesbosch.org/>, geraadpleegd december 2010.

Natuurmonumenten, A.C. Garritsen (1989), 'Hydrologie Dordtse Biesbosch', 21 augustus 1989.

NRIT Onderzoek (2009), 'Verslag van het recreatieonderzoek in de Biesbosch', eindrapport, april 2009, project 3715, Breda.

Oranjewoud (2002), 'Inrichtingsplan Natuurontwikkeling Zuiderklip', oktober 2002, doc.nr.: 107909-R-121.

Ottburg, F.G.W.A. en R.J.H.G. Henkens, 201 Combinatie van vaarrecreatie en beek gebonden natuur in Noord-Brabant. Kennis over ecologische effecten van kano's en fluisterboten, kwetsbaarheid van flora en fauna en handelingsperspectieven voor beheerder en gebruiker. Alterra-rapport 2375, Wageningen.

Programmadirectie Ruimte voor de Rivier (2010), '15^e Voortgangsrapportage 1 juli 2009 - 31 december 2009', Programmadirectie Ruimte voor de Rivier, 10 maart 2010.

Provincie Noord-Brabant (2009), 'Boven Water - *Onderzoek naar de toestand van het Brabantse water(beleid)*', Regionale WaterSysteem Rapportage 2008 / Beleidsevaluatie WHP 2+, Provincie Noord-Brabant, Maart 2009, 's-Hertogenbosch.

Provincie Noord-Brabant (2011), Verordening Stikstof en Natura 2000 www.handhaveninbrabant.nl.

Rijkswaterstaat (zd), <http://www.rws.nl>, geraadpleegd op 19 februari 2010.

Rijkswaterstaat (2010), 'Hydraulische informatie t.b.v. Natura 2000 beheerplan Biesbosch' notitie van Rijkswaterstaat, 7 januari 2010.

RIZA (2002), 'Grondwateronderzoek Sliedrechtse Biesbosch', Riza rapport nr. 2002.023, november 2002

Rossenaar, A.J., 2010. Verslag werkatelier stroomdalgraslanden Biesbosch 14 september 2010. Staatsbosbeheer.

Royal Haskoning (2005), 'Globale toets van natuurwetgeving t.b.v. sanering Dordtse Biesbosch', Royal Haskoning, 2 december 2005, referentie: 9R4323/R00004/AdW/DenB.

Royal Haskoning (2007), 'Habitattoets Dordtse Biesbosch Waterbodemsanering krekens', Royal Haskoning, 28 februari 2007.

Ruimte voor de rivier (zd), <http://www.ruimtevoorderivier.nl>, geraadpleegd op 19 februari 2010.

Saris, F. en J. v.d. J. Salm Broedvogels in de Biesbosch en de relatie met de recreatie. [Rapport SCNO-TNO/VU-IVM](#).

Schaminée, J.H.J. en J.A.M. Janssen (2009), 'Europese natuur in Nederland – *Natura 2000-gebieden van Laag Nederland*', KNNV Uitgeverij, Zeist.

Schulte-Wülver-Leidig, A., 2004. Rhine Salmon 2020. International Commission for the Protection of the Rhine (ICPR). Koblenz.

Sierdsema H., van Kleunen A., van den Bremer L., Sparrius L., Smit J., Gmelig Meyling A., Termaat T., Kranenbarg J., Hollander H., Zollinger R. & Stahl J., 2016. Leefgebiedenkaarten van de Natura 2000-gebieden en PAS-gebieden. SOVON onderzoeksrapport 2016/21. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Slaterus, R., de Boer V. & Muusse T. (2011). Broedvogels van Nationaal Park de Biesbosch in 2010. SOVONinventarisatierapport 2011/08. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Smits, N.A.C. & D. Bal, 2012. Herstelstrategieën deel II, Leeswijzer en Bijlagen.

Smits, N.A.C., A.S. Adams, D. Bal & H.M. Beije (red.), 2014. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel II. Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitattypen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.

SOVON & CBS (2005), 'Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk', SOVON-informatierapport 2005/09, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

SOVON, www.sovon.nl Data t.a.v. voorkomende Natura 2000 soorten.

SOVON, 2010. Broedvogelkartering Biesbosch, SOVON, Beek.

Spikmans, F. en R. van Eekelen (2008), 'RAVON Vissenweekend 2007 - *Biesbosch*'.

Staatsbosbeheer (2003), een vegetatiestructuurkartering (2007) en soortkarteringen (2003-2008) en is een vertaling van de vegetaties op deze kaarten naar habitattypen (Vertaallijst Habitattypen-Staatsbosbeheertypen, versie 2010)

Stichting voor Bodemkartering (1987), 'Bodemkaart van Nederland - kaartblad 44 West Oosterhout', Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Stroming b.v. (1997), 'Nieuw Rotterdamspeil-Stad en natuur in de monding van Rijn en Maas', Stroming b.v., december 1997.

TAUW (2009), 'Monitoring grondwaterkwaliteit 2009 - *Stedelijkpolder te Dordrecht*', TAUW, 24 september 2009, kenmerk: R001-4616856MPO-nnc-VO2-NL.

Van Bruggen J., van Kleunen A., van den Bremer L., Hallmann C., Sierdsema H., van der Hut R. & Beemster N., 2011. Jaar van de Bruine Kiekendief 2010 SOVON-informatierapport 2011/07. SOVON, Nijmegen.

Van de Broek, T, 1990. Een onderzoek naar de verspreiding van *Microtus oeconomus* in de Brabantse Biesbosch. Rapport SBB/HKL

Van Dort, K.W. (2009), 'De tonghaarmuts', rapport i.o.v. Dienst Landelijk Gebied.

Van Emmerik, W.A.M., H.W. de Nie, J.S. Peters, J.-W. Kroon & J. Quak (2009), 'Natura 2000-gebied 112-Biesbosch, doelsoorten zoetwatervis - *Habitatgebruik en -eisen, knelpunten en trends*', rapport i.o.v. Dienst Landelijk Gebied/Staatsbosbeheer Zuid, Tilburg.

Van Geloof, I., 2003. Vegetatiekartering van polder de Turfzakken in 2003 in de Brabantse Biesbosch. Rapport Staatsbosbeheer.

Van Hooff, W. en T. de Bruin (2008), 'Ondergedompeld in de Biesbosch - *Beleidsplan recreatie en toerisme voor de Biesbosch regio*', i.o.v. overlegorgaan Nationaal Park de Biesbosch, oktober 2008, NL RNT, Nijmegen/Breda.

Wijngaarden, A. van, 1969. De Noordse woelmuis in Nederland. Rapport RIVON.

Vegetatiekarteringen van Staatsbosbeheer (Van Geloof, 2003), een vegetatiestructuurkartering (Van Dort en Hollander, 2007) en soortkarteringen (2003-2008) en een vertaling van de vegetaties op deze kaarten naar habitattypen (Vertaallijst J. Holtland en P. Schipper Habitattypen-Staatsbosbeheertypen, versie 2010).

Verbeek, C., Groot Wassink, H., Dijk, P., Langezaal, C., Slangen, E., van der Molen, P., de Beijer, R., Hunia, A., van Beek, J., van Pul, A., van der Maas, W. en Schram, M., 2013. Monitoringsplan PAS.

Wansink, D. (1999), 'Noordse woelmuizen in het Nationaal Park de Biesbosch'.

Waterschap Rivierenland (2008), 'KRW-Gebiedsplan – *Deelgebied Alm en Biesbosch*', eindrapport, 10 december 2008, Tiel.

Website Nationale park de Biesbosch www.biesbosch.org

Weeda, E.J., C. Westra, R. Westra en T. Westra, 1991. Nederlandse Ecologische Flora deel 4. Uitgeverij: IVN, KNNV, VARA.

Weeda, E.J., J.J.M. van der Neut, A.A.M. Boesveld en B.A.M. Weel (2003a), 'Nationaal park De Biesbosch, Schatkamer van de wilde flora', Staatsbosbeheer, Biesbosch bezoekerscentrum, Drimmelen.

Weeda, E.J., J.H.J., Schaminée, L. van Duuren (2003b), 'Atlas van de plantengemeenschappen in Nederland, deel 3 - *Kust en binnenlandse pioniermilieus*', KNNV Uitgeverij, Utrecht.

WWF-NL, 2010. Met open armen. Voor het belang van veiligheid, natuur en economie. Wereldnatuurfonds, Zeist.

Wolf, R.J.A.M., A.H.F. Stortelder en R.W. de Waal (red.) (2001), 'Ooibossen', KNNV-Uitgeverij.

Zonneveld, I.S. (1960), 'De Brabantse Biesbosch - *Een studie van bodem en vegetatie van een zoetwatergetijdendelta*', Thesis, Bodemkundige studies no.4. Stichting voor bodemkartering, Wageningen.

Zonneveld, I.S. (1999-2000), 'De Biesbosch een halve eeuw gevolgd'.

Zoogdiervereniging VZZ, (2007), 'Basisrapport voor de Rode Lijst Zoogdieren volgens Nederlandse en IUCN-criteria', VZZ rapport 2006.027; tweede, herziene druk, Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

Bijlage 1 Habitatkaart

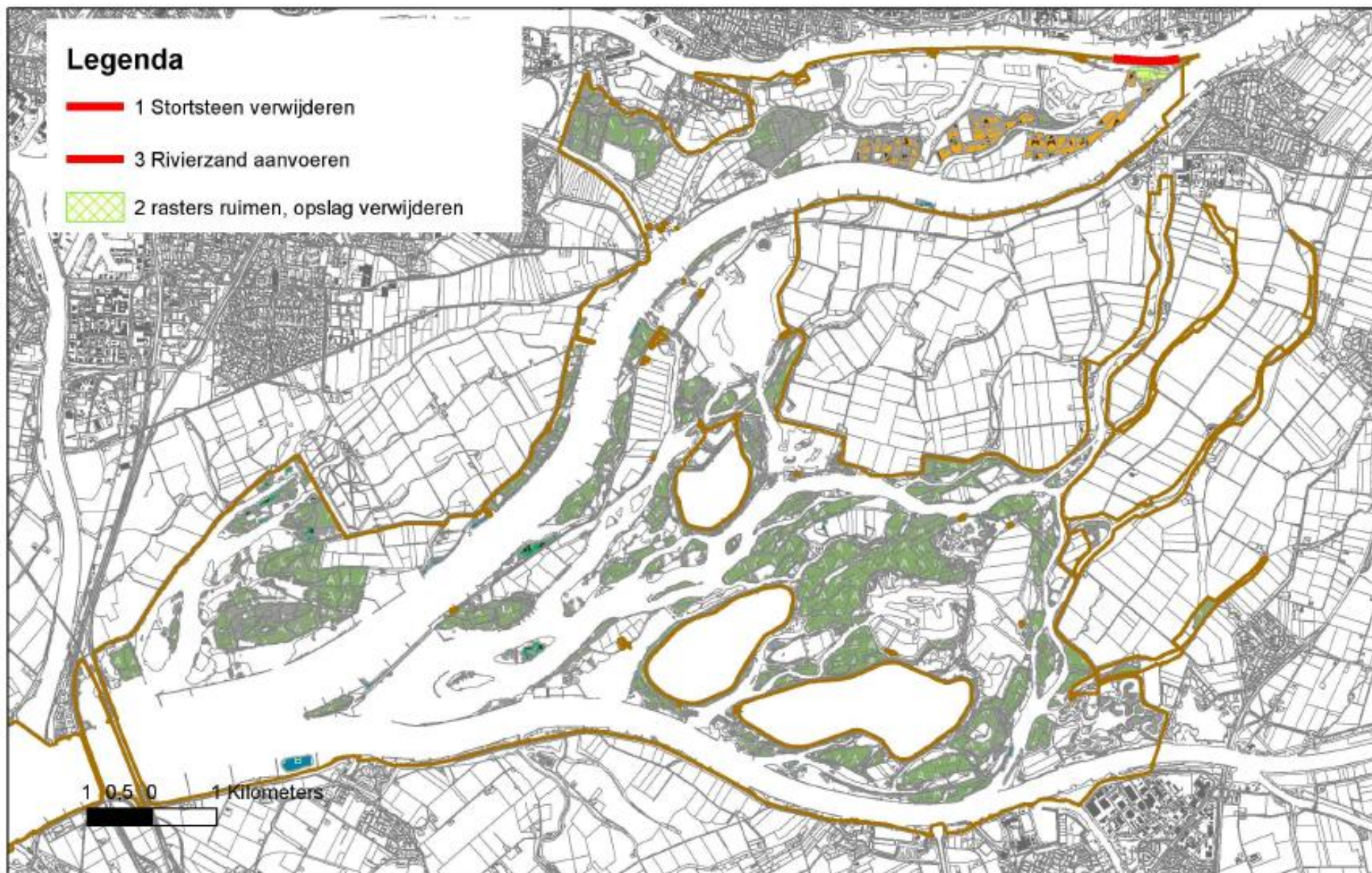
Door de schaal van de habitatkaart in deze gebiedsanalyse en door het in mozaïek voorkomen van habitattypen kan het zijn dat niet alle voorkomens van een habitatype direct op de papieren kaart zichtbaar zijn. Voor exacte begrenzingen gelieve de digitale kaart te raadplegen. Deze is beschikbaar bij het ministerie van LNV.



-  Natura2000-gebied (mrt 2013)
-  EHG buiten Natura2000 gebied
- Habitattype**
-  Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden) (H3260_B)
-  Slikke rivieroever (H3270)
-  Stroomafgraslanden (H6120)
-  Ruigten en zomen (meerjarige) (H6430_A)
-  Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) (H6430_B)
-  Glanshaver- en vossenstaarthooflanden (glanshaver) (H6510_A)
-  Glanshaver- en vossenstaarthooflanden (grote vossenstaart) (H6510_B)
-  Vochtige alluviale bossen (zachthoutbossen) (H91E0_A)
-  Vochtige alluviale bossen (essen-ispelbossen) (H91E0_B)
-  Geen habitat (H0000)
- zoekgebieden**
-  Zoekgebied Slikke rivieroever (H3270)
-  Zoekgebied Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) (H6430_B)
-  Zoekgebied Vochtige alluviale bossen (zachthoutbossen) (H91E0_A)







Bijlage 2 Maatregelenkaart

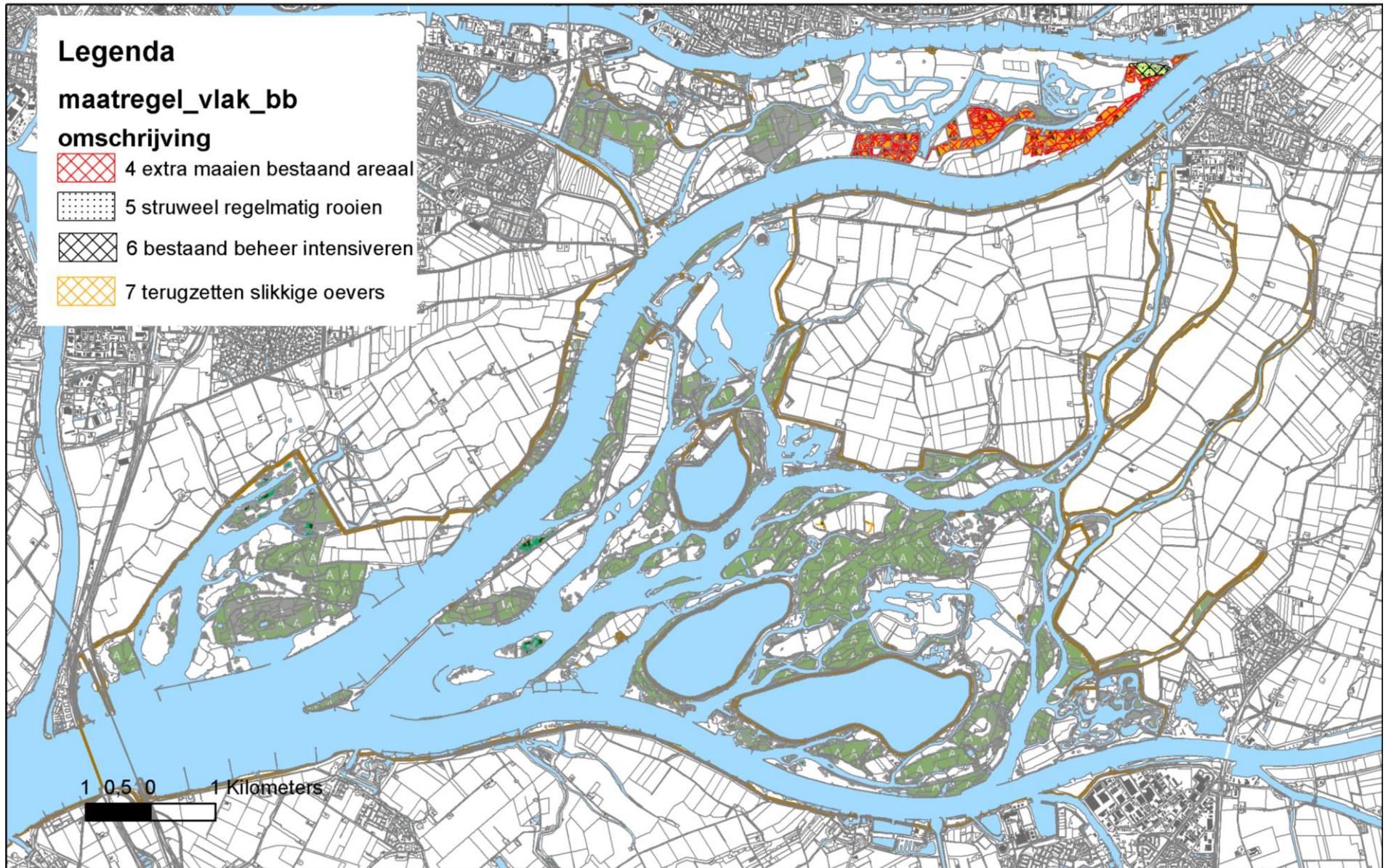


Legenda

maatregel_vlak_bb

omschrijving

-  4 extra maaien bestand areaal
-  5 struweel regelmatig rooien
-  6 bestand beheer intensiveren
-  7 terugzetten slikkige oevers




Legenda

Natura 2000-gebieden per 16 juli 2014


 Natura 2000-gebieden per 16 juli 2014

maatregel_vlak_bb

omschrijving

 8 verbeteren waterhuishouding

 11 afkoop pacht

 12 beheer potentieel gebied

