

PAS-Gebiedsanalyse
voor Natura 2000-gebied
Rottige Meenthe & Brandemeer (18)

Versie 15 december 2017

PAS-gebiedsanalyse voor Natura2000 gebied Rottige Meenthe & Brandemeer (18)

Auteurs: W. Molenaar, A. Stroo, R. Verhagen en I. Kerssies

Versie: 15 december 2017

Dit document is de geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer, onderdeel van het ontwerp partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS Monitor 2016 (M16L). Meer informatie over de actualisatie van AERIUS Monitor is te vinden in het ontwerp partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

De actualisatie op basis van AERIUS Monitor 16L heeft geleid tot wijzigingen in de omvang van de stikstofdepositie en de ontwikkelingsruimte 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 2016L blijft het ecologisch oordeel van Rottige Meenthe & Brandemeer, 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 habitatypes en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld dat verslechtering van de kwaliteit van habitatypes of leefgebieden van soorten wordt voorkomen.

Deze PAS-analyse betreft H4010B (vochtige heide), H6410 (blauwgraslanden), H7140A (overgangs- en trilvenen: trilvenen), H7140B (overgangs- en trilvenen: veenmosrietlanden), H1060 (grote vuurvlieder) en H1903 (groenknolorchis)

Bij de overige habitatypes is door AERIUS M16L geen stikstofoverschrijding (overschrijding van de KDW) van habitatypes of leefgebied van soorten geconstateerd. Dit geldt voor alle beschouwde momenten (referentie situatie 2014, in 2020 en 2030). Deze habitatypes en soorten hebben geen knelpunt ten aanzien van stikstofdepositie. Voor deze habitatypes zijn dan ook geen herstelmaatregelen in het kader van de PAS noodzakelijk. Deze habitatypes en soorten worden daarom verder niet behandeld in dit PAS-document. Het betreft de habitatypes H3150 (meren met krabbenscheer en fonteinkruiden), H7210 (galigaanmoerassen) en H91D0 (hoogveenbossen), H1016 Zeggekorfslak, H1042 Gevlekte witsnuitlibel, H1056 Platte schijfhoren, H1082 Gestreepte waterroofkever, H1134 Bittervoorn, H1149 Kleine modderkruiper en H1318 Meervleermuis.

Het volgens de habitatypeskaart aanwezige habitatype H6230 (heischrale graslanden) zal niet worden behandeld aangezien dit habitatype niet is aangewezen in het definitieve aanwijzingsbesluit d.d. 7 mei 2013.

Categorie-indeling

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 16L blijft het ecologisch oordeel voor Rottige Meenthe & Brandemeer ongewijzigd. Voor Rottige Meenthe & Brandemeer is de categorie 1B van toepassing.

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 de kwaliteit van habitattypen of leefgebieden van soorten wordt voorkomen.

Inhoudsopgave

PAS-gebiedsanalyse voor Natura2000 gebied Rottige Meenthe & Brandemeer (18)	2
1. Kwaliteitsborging	6
2. Inleiding (doel en probleemstelling)	7
2.1. Doel gebiedsanalyse	7
2.2. Werking PAS	7
2.3. Landelijke Methodiek	7
2.4. Uitkomst van de gebiedsanalyse	7
2.5. Doorkijk	8
2.6. Doel en probleemstelling Rottige Meenthe & Brandemeer	8
3. Resultaten AERIUS Monitor 16L.	13
3.1. Depositie ten opzichte van de KDW per tijdvak	13
3.2. Ontwikkelingsruimte per tijdvak	19
3.3. Ontwikkelingsruimte per habitatype	20
3.4. Tussenconclusie depositieontwikkeling in relatie tot instandhoudingsdoelstellingen	21
4. Gebiedsanalyse	23
4.1. Landschapsecologische systeemanalyse Rottige Meenthe & Brandemeer	23
4.1.1. Ontstaanswijze	23
4.1.2. Geologie en bodem	24
4.1.3. Water	27
4.1.4. Vegetatieontwikkelingen	33
4.1.5. Overzicht sleutelprocessen	39
4.2. Gebiedsanalyse H3150 Meren met krabben scheren en fonteinkruiden	43
4.3. Gebiedsanalyse H4010B Vochtige heiden	43
4.4. Gebiedsanalyse H6410 Blauwgraslanden	45
4.5. Gebiedsanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen	49
4.6. Gebiedsanalyse H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	51
4.7. Gebiedsanalyse H7210 Galigaanmoerassen	55
4.8. Gebiedsanalyse H91D0 Hoogveenbossen	55
4.9. Gebiedsanalyse VHR-soorten.	55
4.10. Analyse H1060 Grote vuurvliinder	58
4.11. Analyse H1903 Groenknolorchis	60
5. Gebiedsgerichte uitwerking maatregelenpakket	62
5.1. Maatregelen H4010B Vochtige heiden	62
5.2. Maatregelen H6410 Blauwgraslanden	62
5.3. Maatregelen H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	63
5.4. Maatregelen H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	65
5.5. Maatregelen soorten	66
5.5.A Maatregelen H1060 Grote vuurvliinder	66
5.5.B Maatregelen H1903 Groenknolorchis	66
6. Beoordeling relevantie en situatie flora en fauna	67
6.A. Interactie uitwerking gebiedsgerichte maatregelen stikstofgevoelige habitats met andere habitats en natuurwaarden.	67
6.B. Interactie uitwerking gebiedsgerichte maatregelen stikstofgevoelige habitats met leefgebieden bijzondere flora en fauna.	67
6.1. Tussenconclusie herstelmaatregelen	68
7. Synthese maatregelenpakket	69

8.	Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom in het gebied	77
8.1.	Effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom van maatregelen per habitatype	77
8.2.	Verwachte ontwikkeling per habitatype en soort	82
8.3.	Perspectief per habitatype en soort	82
8.4.	Tussenconclusie herstelmaatregelen	84
9.	Categorie-indeling	85
10.	Monitoring	87
11.	Eindconclusie	89
	LITERATUURLIJST EN BRONNEN	90

1. Kwaliteitsborging

Voor dit document is gebruik gemaakt van de hulpmiddelen en documenten zoals deze voor de PAS Fase III zijn ontwikkeld. Deze hulpmiddelen vormen de weerslag van de meest up-to-date kennis en inzichten en zijn zodanig ingezet. Het gaat om de volgende hulpmiddelen:

- Website Programmatische Aanpak Stikstof: pas.natura2000.nl
- Documenten herstelstrategieën stikstof gevoelige habitats (ecologische onderbouwing van de PAS)
- Toolkit Herstelstrategie
- Besluit Rottige Meenthe & Brandemeer d.d. 7 mei 2013
- AERIUS Monitor 16L

De analyse in dit document is tot stand gekomen door allereerst een selectie te maken van de habitattypen uit het definitieve aanwijzingsbesluit 'Rottige Meenthe & Brandemeer' (7 mei 2013) waarvoor, op basis van de berekeningen uit het programma Monitor 16L, is geconstateerd dat een overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) plaatsvindt (zie hoofdstuk 3).

Vervolgens is per habitatype een korte beschrijving gegeven van het voorkomen van het type in de Rottige Meenthe en Brandemeer, waarbij is gekeken naar knelpunten en oorzaken.

Hierbij is naast de bovengenoemde hulpmiddelen gebruik gemaakt van de kennis van ervaren ecologen met gebiedskennis en medewerkers van Staatsbosbeheer (Willem Molenaar, Henk Hut, Jacob Borst, Henk Jan van der Veen) en zijn enkele veldbezoeken uitgevoerd samen met de beheerders. Verder is relevante literatuur geraadpleegd waaronder diverse documenten die inzicht bieden in de waarde en het ecologisch functioneren van het voorliggende Natura 2000-gebied (zie verder: Bronnen)

Op 21 maart 2013 is een deskundigensessie belegd, waaraan medewerkers en/of beheerders van Staatsbosbeheer, Dienst Landelijk Gebied, de Radbouduniversiteit Nijmegen, Oranjewoud en It Wetterskip Fryslân deelnamen. In dit overleg is gesproken over de knelpunten en mogelijke maatregelen voor het gebied.

Na de analyse van knelpunten en oorzaken in deze gebiedsanalyse is gekeken welke maatregelen van toepassing zijn. Hierbij hebben de herstelstrategieën voor de afzonderlijke habitattypen en de uitkomsten van de eerder genoemde deskundigensessie een belangrijke rol gespeeld. Het document is becommentarieerd door G. Kooijman, lid van het deskundigenteam laagveen en zeekei.

2. Inleiding (doel en probleemstelling)

2.1. Doel gebiedsanalyse

In deze gebiedsanalyse is onderbouwd welke maatregelen minimaal noodzakelijk zijn voor het zekerstellen van de Natura 2000-doelen en om ruimte te kunnen bieden aan economische ontwikkelingen. Deze gebiedsanalyse is daarmee onderdeel van de passende beoordeling van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS).

De gebiedsanalyse is in eerste instantie opgesteld in het kader van de PAS en betreft alleen de habitattypen en –soorten waarbij in de referentie-situatie een overschrijding van de KDW is geconstateerd (AERIUS M16L). De inhoud van deze analyse zal tevens worden opgenomen in de Natura 2000-beheerplannen.

2.2. Werking PAS

De PAS bestaat uit twee pijlers, die gezamenlijk moeten zorgen dat de Natura 2000-doelen zeker worden gesteld maar ook dat ruimte voor economische ontwikkelingen ontstaat:

- 1) Maatregelen om de stikstofdepositie te laten dalen. Dit is voornamelijk een verantwoordelijkheid van het Rijk.
- 2) Maatregelen die gebieden minder gevoelig maken voor de uitstoot van stikstof door de kwaliteit en omvang van de natuur in deze gebieden actief te verbeteren (mitigerende en/of effectgerichte maatregelen). Deze maatregelen worden vooral door provincies uitgewerkt.

Alleen de maatregelen van de tweede pijler, de mitigerende en/of effectgerichte maatregelen, zijn onderwerp van het voorliggende document.

2.3. Landelijke Methodiek

Om te bepalen welke maatregelen minimaal noodzakelijk en technisch haalbaar zijn, is gebruik gemaakt van de landelijk voorgeschreven systematiek. Dit zijn de zogenaamde "Herstelstrategieën". De voorgestelde maatregelen moeten hier aantoonbaar op gebaseerd zijn, zodat te herleiden is dat ze op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis zijn opgesteld. De kwaliteit van de landelijke herstelstrategieën is door een commissie van onafhankelijke internationale wetenschappers beoordeeld.

2.4. Uitkomst van de gebiedsanalyse

Op basis van de in dit document uitgewerkte herstelmaatregelen, wordt het voorliggende Natura 2000-gebied in één van de volgende categorieën ingedeeld:

- o **1a:** Wetenschappelijk gezien is redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen, waarbij behoud is geborgd en, indien relevant, ook verbetering dan wel uitbreiding plaats gaat vinden.

- **1b:** Wetenschappelijk gezien is redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen waarbij behoud is geborgd en een toekomstige verbetering/uitbreiding mogelijk is.
- **2:** Er zijn wetenschappelijk gezien te grote twijfels of de achteruitgang gestopt zal worden en er uitbreiding van de oppervlakte en/of verbeteren van de kwaliteit van de habitats plaats zal gaan vinden.

Na vaststelling van de PAS zal via vergunningverlening uitgifte van economische ontwikkelingsruimte plaatsvinden. Voor de uitgifte van ontwikkelingsruimte worden op landelijk niveau nog beleidsregels opgesteld. In deze analyse zullen dan ook geen verdere uitspraken worden gedaan over de ontwikkelingsruimte.

2.5. Doorkijk

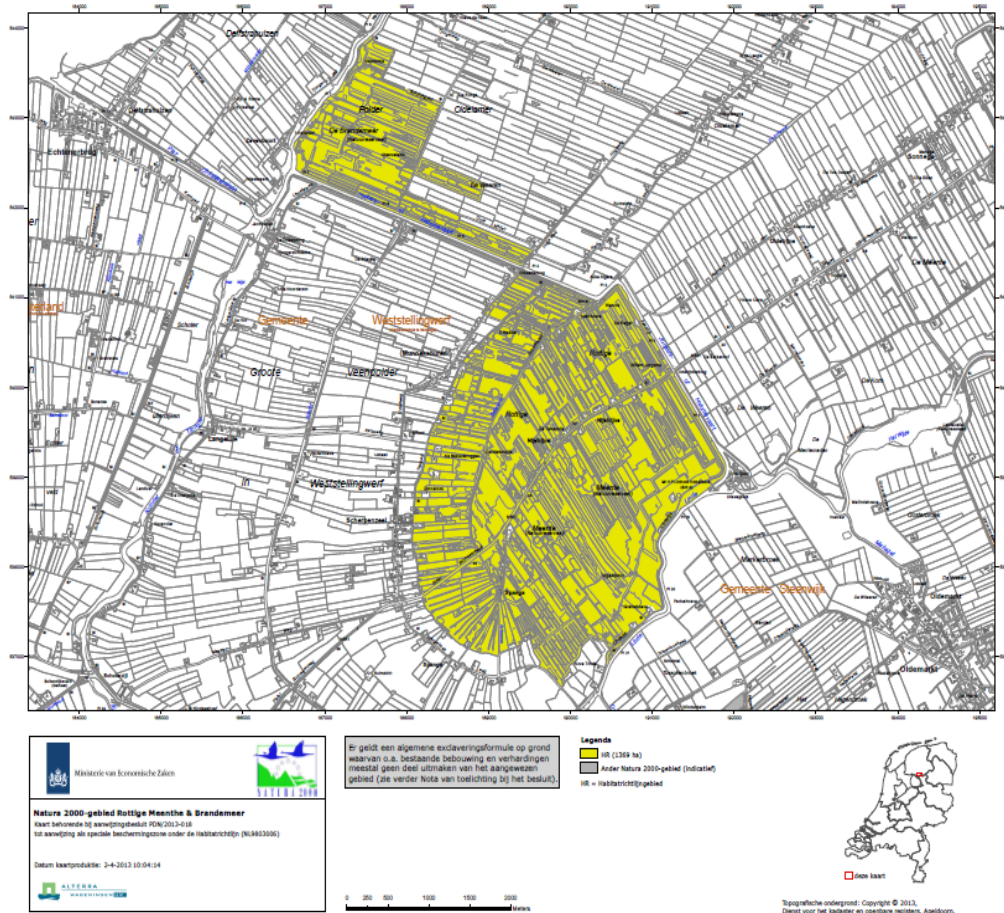
De PAS gebiedsanalyses worden gebruikt als uitgangspunt voor verdere afronding van de PAS. In het de landelijke PAS traject volgt verdere besluitvorming over de financiering en uitvoering van maatregelen.

Aangezien er een wetswijziging nodig is om de PAS te laten werken zoals deze is bedoeld, zal de PAS na vaststelling in werking treden. Vanaf dat moment kan bij vergunningverlening een beroep worden gedaan op de PAS en ontwikkelingsruimte.

2.6. Doel en probleemstelling Rottige Meenthe & Brandemeer

Deze PAS-gebiedsanalyse heeft betrekking op het Natura 2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer. Dit in Zuid-Friesland gelegen Natura 2000-gebied betreft een verveend moerasgebied dat is gelegen tussen de beekdalen van de Linde en Tjonger. De begrenzing is in figuur 2.1 aangegeven.

**Natura 2000-gebied #18
Rottige Meenthe & Brandemeer**



Figuur 2.1: Begrenzing Natura 2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer

Op 7 mei 2013 is het definitieve aanwijzingsbesluit van de Rottige Meenthe & Brandemeer als Natura 2000-gebied gepubliceerd in de Staatscourant. Hierin zijn de instandhoudingsdoelstellingen bepaald. In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van de instandhoudingsdoelstellingen van de aangewezen habitattypen. De doelstellingen hebben betrekking op het handhaven dan wel uitbreiden van het oppervlak en het handhaven dan wel verbeteren van de kwaliteit van het habitatype. Daarnaast wordt in de tabel aangegeven wat de KDW is van het betreffende habitatype en of het habitatype als stikstofgevoelig wordt aangemerkt (Van Dobben e.a., 2012).

In de voorlaatste kolom wordt aangegeven of de KDW wordt overschreden, blijkens AE-RIUS M16L. (Zie hiervoor ook hoofdstuk 3.).

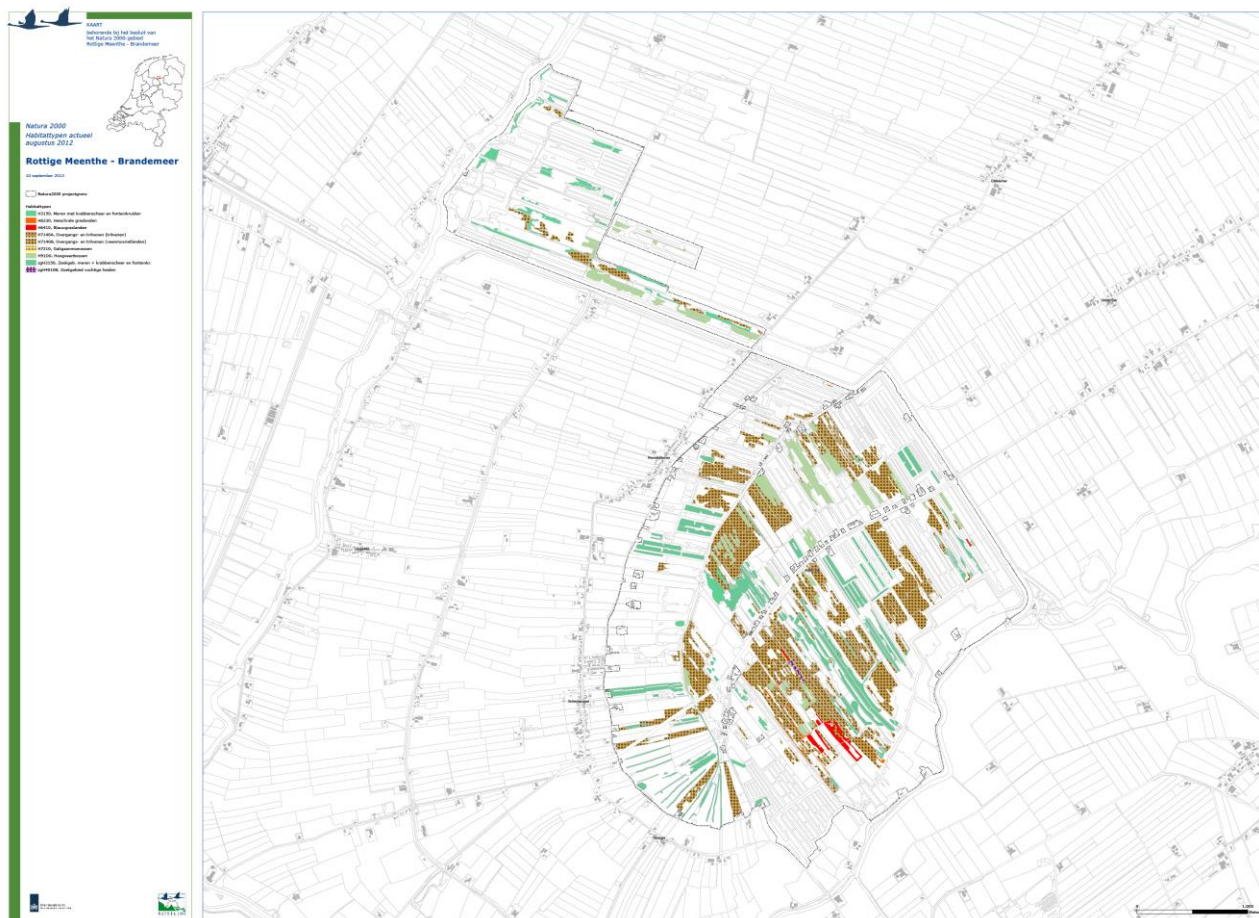
De habitattypen waarbij overschrijding van de KDW optreedt worden behandeld in de gebiedsanalyse. De overige soorten blijven buiten deze analyse.

De ligging van de betreffende habitattypen is aangegeven in figuur 2.2.

Tabel 2.1: Overzicht instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor Rottige Meenthe & Brandemeer

Instandhoudingsdoelstellingen		KDW (mol N /ha/jr)	Stikstof gevoelig	Doelstelling Oppervlak	Doelstelling kwaliteit	Overschrijding KDW?	Trend	
Habitattypen	H3150	Meren met Krabben-scheer en fonteinkruiden	2143	gevoelig	>	>	nee	+
	H4010_B	Vochtige heide Zoekgebied⁽¹⁾	786	zeer gevoelig	>	>	Ja	=(+)
	H6410	Blauwgraslanden	1071	zeer gevoelig	>	>	Ja, deels	=(+)
	H7140_A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1214	zeer gevoelig	>	>	Ja, deels	-
	H7140_B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	714	zeer gevoelig	=	=	Ja	+
	H7210	*Galigaanmoerassen	1571	gevoelig	=	=	nee	=(+)
	H91D0	Hoogveenbossen	1786	gevoelig	=	=	nee	=

⁽¹⁾ dit habitatype is als zoekgebied (ZGH4010B) doorgerekend in M16L



Figuur 2.2: Overzicht van de habitattypen Rottige Meenthe & Brandemeer

Naast de habitattypen is het gebied ook aangewezen voor een aantal habitatoorten. In tabel 2.2 worden de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitatoorten aangegeven. Hierin wordt aangegeven welke soorten in stikstofgevoelige habitattypen voorkomen (bron: bijlage II herstelstrategieën en PAS_VHR-soorten-stappenplan). In de laatste kolom is aangegeven of een overschrijding van de KDW van het leefgebied is te verwachten (op basis van M16L).

Tabel 2.2: Overzicht instandhoudingsdoelstellingen habitatoorten voor Rottige Meenthe & Brandemeer

<u>Soort</u>		N-gevoeligheid relevant voor leefgebied	Aanwezig habitatype/leefgebied	KDW	Doel populatie	Doel kwaliteit leefgebied	Doel opp.leefgebied
H1016	Zeggekorfslak	ja	LG5*	1714	=	=	=
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	ja	H3150	2143/>2400	>	>	>
H1060	Grote vuurvlied	ja	H6410 H7140B	1071 714	>	>	>
H1082	Gestreepte waterroofkever	nee	nvt		=	=	=
H1134	Bittervoorn	nee	nvt		=	=	=
H1149	Kleine modderkruiper	nee	nvt		=	=	=
H1318	Meervleermuis	nee	nvt		=	=	=
H1903	Groenknolorchis	ja	H7140A	1214	>	>	>
H1056	Platte schijfhoren	ja	H3150	2143/>2400	=	=	=

* LG5 betreft leefgebied 5 = grote zeggenmoerassen

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat voor de meeste aangewezen habitatoorten in de Rottige Meenthe & Brandemeer geen sprake is van een overschrijding van de kritische depositie waarden. Voor de gestreepte roofkever, de bittervoorn, kleine modderkruiper en de Meervleermuis geldt dat deze soorten niet stikstofgevoelig zijn.

De stikstofgevoelige leefgebieden van de zeggenkorfslak, platte schijfhoren en de gevlekte witsnuitlibel betreffen in de Rottige Meenthe en Brandemeer het habitatype H3150 (meren met krabbenscheer en fonteinkruiden) en leefgebieden LG5 (grote zeggenmoerassen). Hiervan is geen overschrijding van de KDW geconstateerd (zie hiervoor hoofdstuk 3 en paragraaf 4.9).

Er blijven tweetal soorten over, die te maken heeft met een stikstofgevoelige leefgebied, waarbij ook een overschrijding van de KDW is geconstateerd. Het gaat hier om de soorten Grote Vuurvlied en de Groenknolorchis. Deze twee soorten worden behandeld in deze gebiedsanalyse.

Voor de stikstofgevoelige habitattypen met een overschrijding van de KDW in de referentie-situatie (tabel 2.1) en de habitatsoorten met een KDW overschrijding van het leefgebied (tabel 2.2.) zal gekeken moeten worden op welke wijze de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren zijn. Om te komen tot een juiste afweging en strategieën dient hiervoor een systeem- en knelpunten analyse te worden uitgewerkt. Op grond daarvan kunnen maatregelenpakketten worden aangegeven. Het eerste deel van de analyse betreft het op 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 maatregelpakketten in ruimte en tijd.

3. Resultaten AERIUS Monitor 16L.

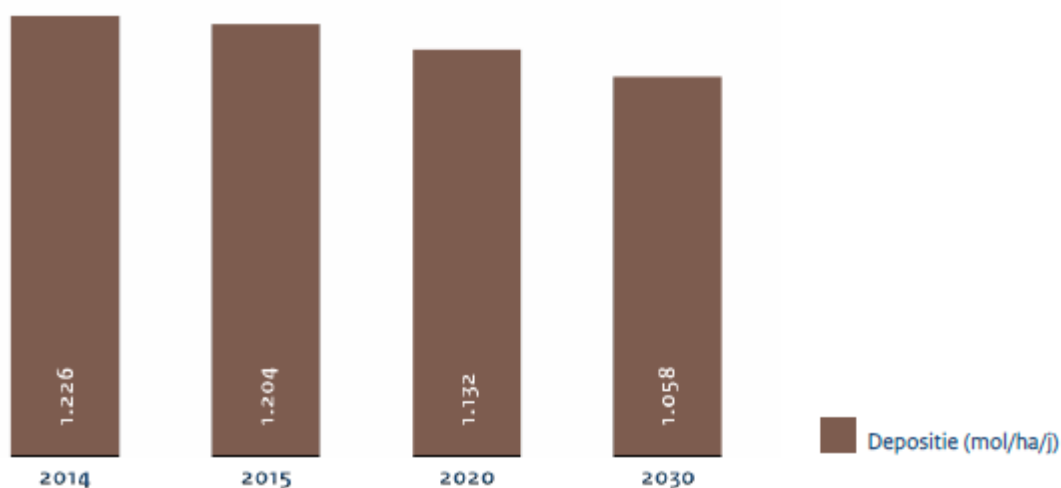
Met het rekeninstrument Monitor 16L is de stikstofdepositie op de Rottige Meenthe & Brandemeer bepaald in de actuele situatie en in de toekomst (2020 en 2030). Bij de bepaling van de toekomstige depositiewaarden is rekening gehouden met het (inter) nationale beleid tot terugdringing van de stikstofuitstoot.

Op een groot deel van de Rottige Meenthe & Brandemeer ligt een atmosferische depositie, die de kritische depositiewaarde (KDW) van een aantal habitattypen overschrijdt (zie figuur 3.3 t/m 3.6). Deze atmosferische depositie en de bijbehorende overschrijdingen van de KDW's van verschillende habitattypen zijn bepalend voor het PAS-maatregelenpakket om de effecten van de depositie te verminderen. Daarnaast zijn deze overschrijdingen, nu en in de jaren 2020 en 2030 ook maatgevend voor de economische ontwikkelingsruimte, die vrijgegeven kan worden. De uitvoering van het PAS-maatregelenpakket maakt het uitgeven van economische ontwikkelingsruimte mogelijk

3.1. Depositie ten opzichte van de KDW per tijdvak

Onderstaande staafdiagrammen tonen de verwachte N-deposities, voor het gehele gebied en in de getoonde jaren, op basis van de autonome ontwikkeling, provinciaal beleid en rijksbeleid. Daarnaast tonen ze de verwachte depositie afname voor het gehele gebied. Hierbij is met de volgende drie factoren rekening gehouden:

1. Autonome ontwikkeling in bestaande activiteiten
2. Generiek beleid (provinciaal en rijk) gericht op het dalen van de stikstofdepositie
3. Achtergronddepositie



Figuur 3.1: Gemiddelde depositie op alle relevante habitattypen binnen het gebied (M16L)

Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie, die berekend is met AERIUS M16L. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS M16L is weergegeven in figuur 3.1. Bij de berekening van de stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak (2020) is de ontwikkelingsruimte, die voor dit gebied in dit tijdvak van het programma beschikbaar is, inge-

calculeerd. De weergegeven stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak is inclusief de uitgifte van ontwikkelingsruimte. Bij het ecologisch oordeel is er rekening mee gehouden dat de afname van de stikstofdepositie niet volgens een rechte lijn verloopt, maar volgens een golvende dalende lijn.

Er is in aanmerking genomen dat het daadwerkelijk gebruik van de ontwikkelingsruimte zal variëren in de tijd, bijvoorbeeld als gevolg van tijdelijke projecten. In het begin van het tijdvak kan mogelijk tijdelijk een toename van de stikstofdepositie plaatsvinden ten opzichte van de uitgangssituatie bij aanvang van het programma. Hiervan kan sprake zijn wanneer de uitgifte van ontwikkelingsruimte en de feitelijke benutting van die ontwikkelingsruimte sneller verlopen dan de daling van de stikstofdepositie. De ontwikkelingsruimte als geheel is echter gelimiteerd. Een eventuele versnelde uitgifte van ontwikkelingsruimte aan het begin van een tijdvak gaat daarom altijd gepaard met een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte op een later moment in datzelfde tijdvak en vanaf dat moment een versnelde daling van depositie.

Omdat de uitgifte van ontwikkelingsruimte binnen het tijdvak van de PAS (2014-2020) gelimiteerd is, zal een mogelijke toename van depositie aan het begin van het tijdvak echter altijd gepaard gaan met een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte op een later moment in datzelfde tijdvak en vanaf dat moment een versnelde daling van depositie.

Uit de berekeningen met AERIUS M16L blijkt dat er aan het eind van het eerste tijdvak (2014-2020), sprake is van een afname van de stikstofdepositie met gemiddeld 96 mol/ha/jr op de meeste plekken van het gebied.

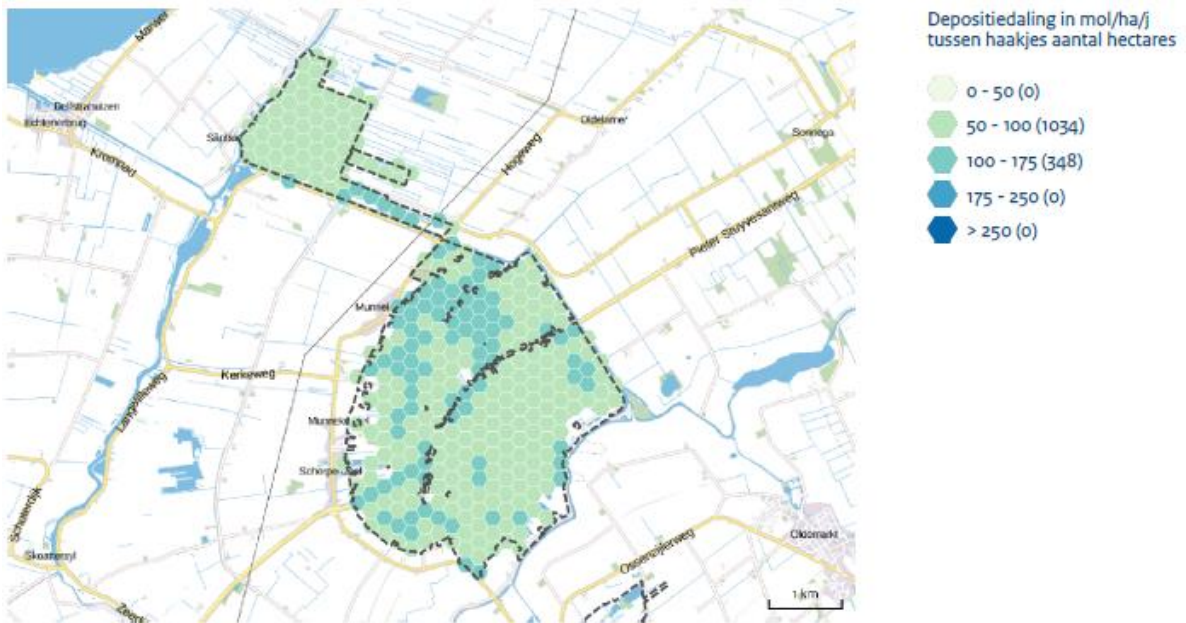
Er wordt géén tijdelijk toename voorzien in de periode 2014 – 2020 en van 2020 tot 2030. In het geval zich aan het begin van het tijdvak van het programma toch een tijdelijke toename van stikstofdepositie voordoet, zou dit voorafgaand aan of tijdens de uitvoering van herstelmaatregelen kunnen leiden tot zuurdere en voedselrijkere condities (van bodem en water) en tot een grotere beschikbaarheid van voedingsstoffen en mineralen van vegetatie.

De voor dit gebied in hoofdstuk 5 opgenomen herstelmaatregelen voorkomen echter dat deze tijdelijke situatie daadwerkelijk tot verslechtering van habitattypen leidt. De habitattypen hebben een relatief lange responstijd op veranderingen in het abiotische systeem. De in hoofdstuk 5 opgenomen herstelmaatregelen, die in het eerste tijdvak worden genomen, hebben deels een korte responstijd en dus een relatief snel effect. Dit houdt in dat binnen de responstijd van de habitattypen op een eventuele toename van depositie de noodzakelijke maatregelen worden genomen, die ervoor zorgen dat er geen achteruitgang van de kwaliteit of het oppervlakte van habitattypen optreedt. De gekozen maatregelen hebben een optimaal effect op het tegengaan van verslechtering en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

De reeds aanwezige, maar als gevolg van de verhoging van de stikstofdepositie ook de extra geaccumuleerde stikstof zal uit het systeem worden door begrazen en plaggen. Deze maatregelen zorgen specifiek voor de grijze duinen, de duinheiden en vochtige duinvalleien (zie hoofdstuk 5) al direct bij de uitvoering daarvan voor een aanzienlijke afvoer van stikstof uit het systeem.

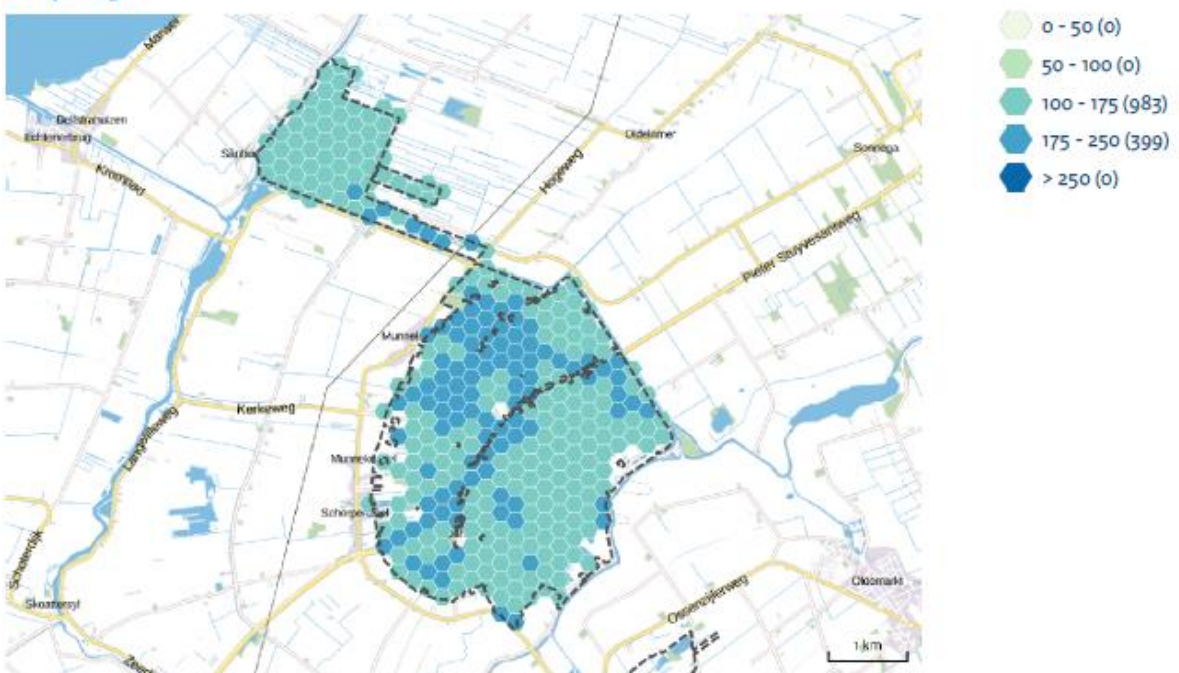
Doordat een tijdelijke toename in de eerste helft van het PAS-tijdvak bovendien per definitie gevolgd wordt door een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte en versnelde afname van depositie in de tweede helft van het PAS-tijdvak zal de beschikbaarheid van stikstof voor het systeem weer afnemen. Een tijdelijke toename van depositie in de eerste helft van het tijdvak van het programma leidt daarom niet tot ecologische verslechtering van de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden in dit gebied. De ruimtelijke verdeling van de depositiedaling in de periode 2014 – 2020 en 2014 - 2030 is weergegeven in de figuren 3.2a en b.

2014 - 2020



Figuur 3.2a. Ruimtelijke spreiding van de depositieafname tussen 2014 en 2020 (M16L)

2014 - 2030



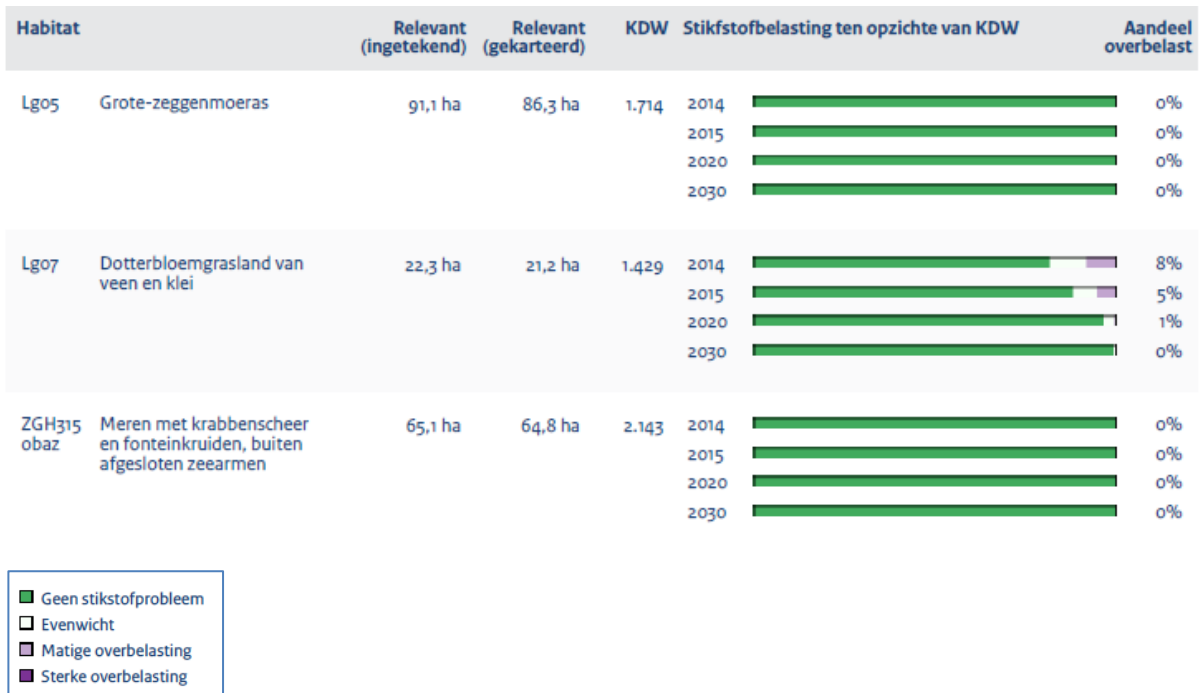
Figuur 3.2b. Ruimtelijke spreiding van de depositieafname tussen 2014 en 2030 (M16L)

Overschrijding KDW

Uit de voorgaande figuur blijkt dat de stikstofdepositie gemiddeld afneemt in het Natura 2000-gebied. Desondanks wordt de kritische depositiewaarde (KDW) voor een aantal stikstofgevoelige habitattypen overschreden. Dit staat in de volgende tabel per habitattypen en tijdvak aangegeven.

In figuur 3.3, de onderstaande tabellen, staan de voor de Rottige Meenthe & Brandeemeer aangewezen, stikstofgevoelige, gekarteerde habitattypen. Ook habitattypen die stikstofgevoelig zijn, maar waarbij de KDW niet wordt overschreden, staan in dit overzicht. Per habitattypen is de ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW inzichtelijk gemaakt, gedurende de drie tijdvakken.

Habitat	Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	KDW	Stikstofbelasting ten opzichte van KDW	Aandeel overbelast
H3150ba z Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	17,2 ha	8,0 ha	2.143	2014	0%
				2015	0%
				2020	0%
				2030	0%
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	< 1,0 ha	< 1,0 ha	786	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	100%
H6410 Blauwgraslanden	3,2 ha	2,9 ha	1.071	2014	97%
				2015	51%
				2020	26%
				2030	12%
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1,7 ha	< 1,0 ha	1.214	2014	31%
				2015	31%
				2020	7%
				2030	0%
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	168,4 ha	153,9 ha	714	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	100%
H7210 Galigaanmoerassen	< 1,0 ha	< 1,0 ha	1.571	2014	0%
				2015	0%
				2020	0%
				2030	0%
H91Do Hoogveenbossen	35,3 ha	34,2 ha	1.786	2014	0%
				2015	0%
				2020	0%
				2030	0%
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	322,9 ha	319,2 ha	2.143	2014	0%
				2015	0%
				2020	0%
				2030	0%

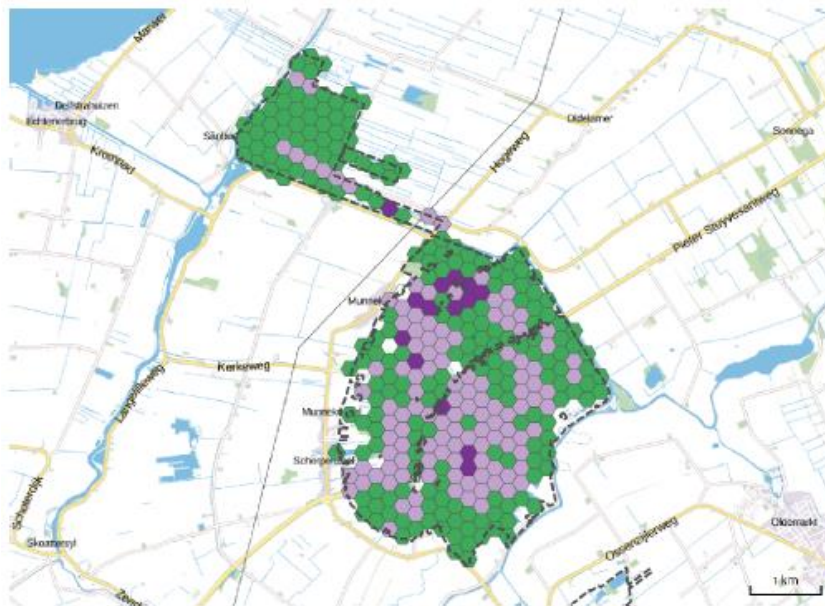


Figuur 3.3 Overbelasting door stikstof in het referentiejaar 2014, in 2015, 2020 en 2030 (M16L).

De maatregelen die in deze gebiedsanalyse voor de habitats zijn opgenomen, hebben ook betrekking op locaties waar het habitat zou kunnen voorkomen, maar waar de aanwezigheid niet met zekerheid is vastgesteld op de habitatkaart. Dit betreft locaties met een zoekgebied voor dat habitat en/of locaties waar meerdere habitats niet kunnen worden uitgesloten (code H9999 op de habitatkaart). Voor de Rottige Meenthe & Brandmeer is geen sprake van H9999-gebieden. Qua zoekgebied is er alleen sprake van een zoekgebied voor het habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Dit habitattype kent geen overschrijding van de kritische depositiewaarde (zie figuur 3.3.)

De volgende figuren 3.4, 3.5 en 3.6 geven weer in welke mate het gebied te maken heeft met de overbelasting in de referentie situatie 2014, in 2020 en 2030, gebaseerd op de aanwezige stikstofgevoelige habitattypen. Alleen de hexagonen waarbinnen stikstofgevoelige habitattypen aanwezig zijn, staan op de kaart weergegeven.

Referentiejaar (2014)

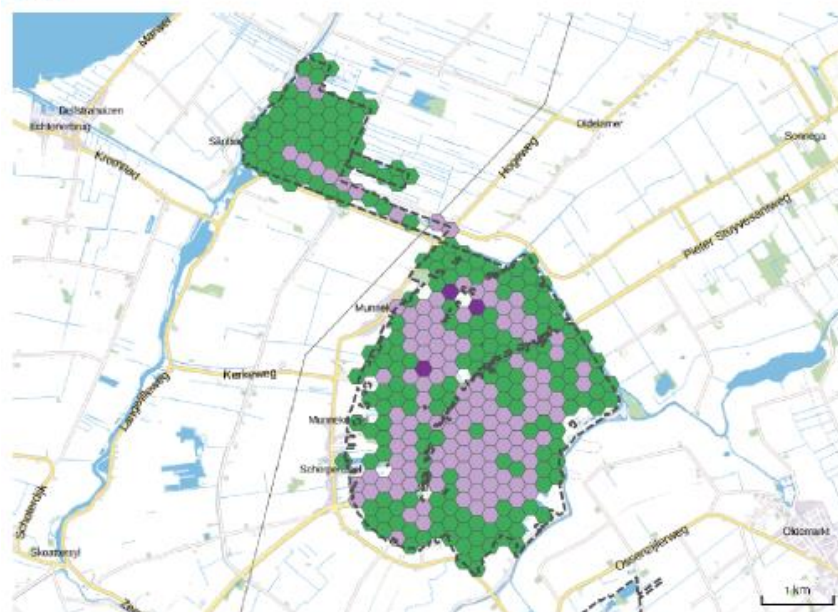


Mate van overbelasting
tussen haakjes aantal hectares

- Geen stikstofprobleem (820)
- Evenwicht (12)
- Matige overbelasting (486)
- Sterke overbelasting (64)

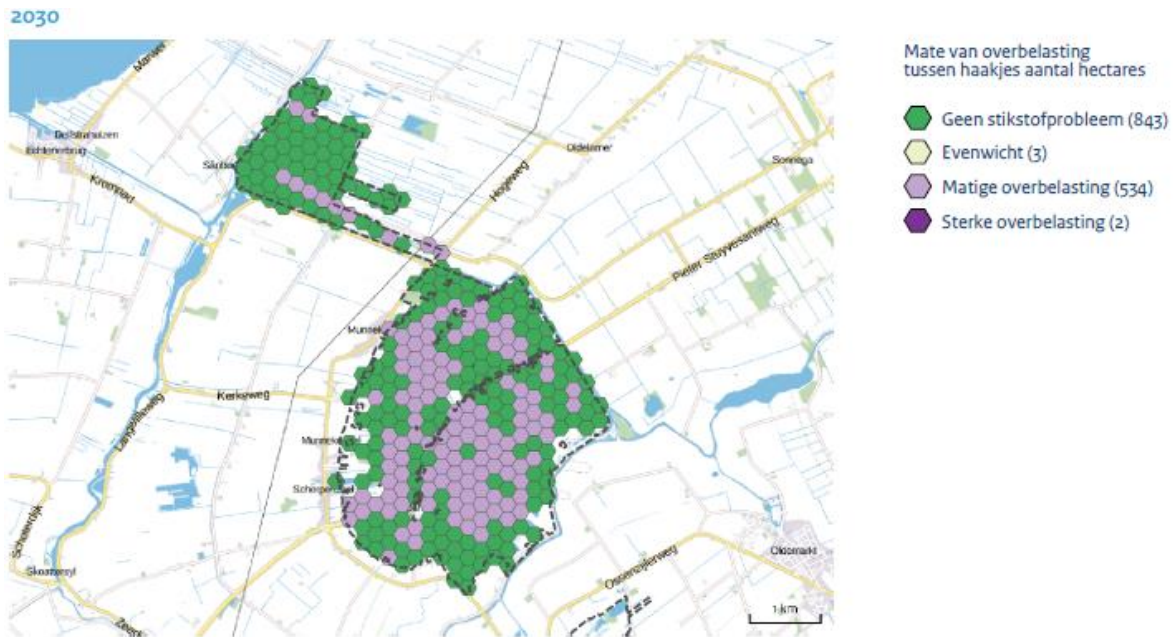
Figuur 3.4: Ruimtelijk beeld van de mate van stikstofoverbelasting in 2014 (M16L).

2020



- Geen stikstofprobleem (835)
- Evenwicht (8)
- Matige overbelasting (527)
- Sterke overbelasting (12)

Figuur 3.5: Ruimtelijk beeld van de mate van stikstofoverbelasting in 2020 (M16L).



Figuur 3.6: Ruimtelijk beeld van de mate van stikstofoverbelasting in 2030 (M16L).

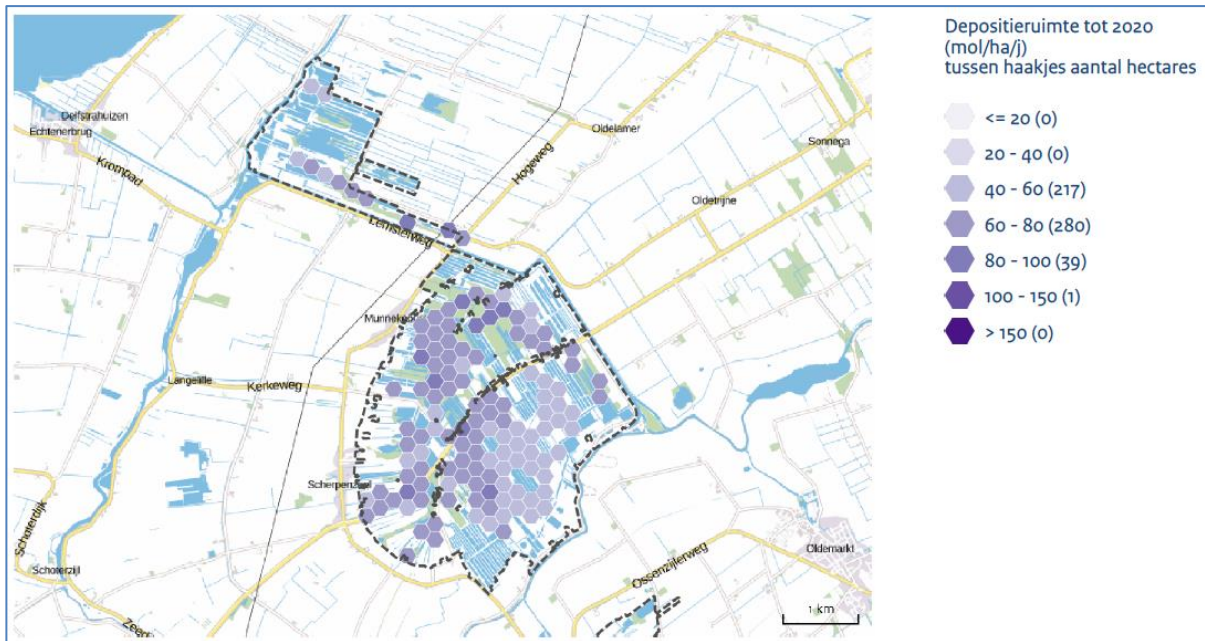
Uit de grafieken van figuur 3.3 zijn die habitattypen geselecteerd met een overbelasting (voornamelijk matig) in 2014. Voor deze habitattypen is een nadere analyse nodig om na te gaan in hoeverre extra maatregelen uit de herstelstrategieën nodig zijn om aan de instandhoudingsdoelstelling te kunnen voldoen. Het gaat daarbij om de volgende habitattypen:

- H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)
- H6410 Blauwgraslanden
- H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
- H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

De habitattypen H3150, H7210 en H91D0 zijn ook gevoelig voor depositie. Omdat er bij deze typen geen overschrijding van de KDW plaatsvindt in zowel 2014, als in de situaties 2020 en 2030, worden deze hier niet besproken.

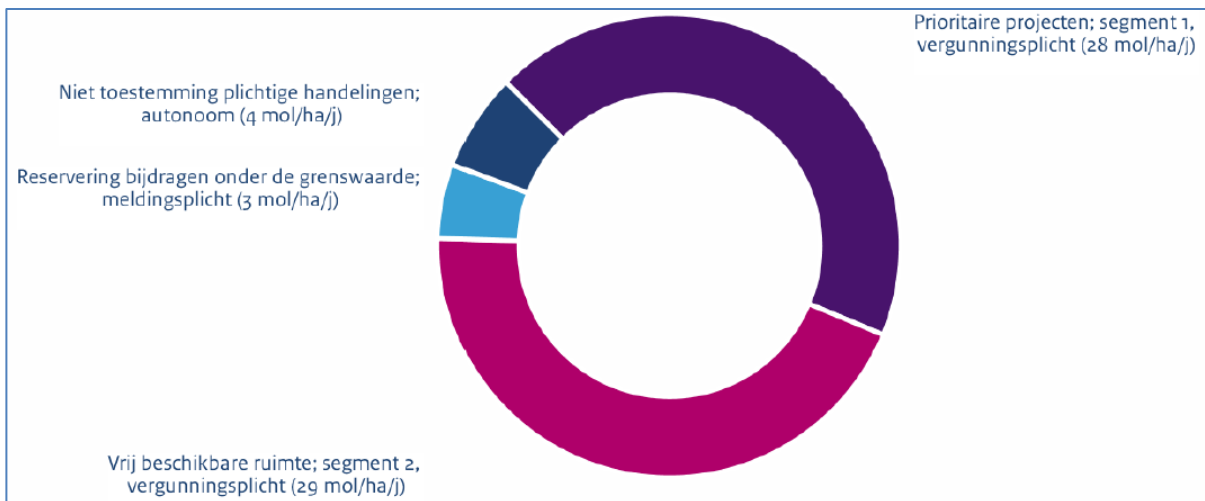
3.2. Ontwikkelingsruimte per tijdvak

De ontwikkelingsruimte is de ruimte, die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Een gedeelte van de ontwikkelingsruimte is gereserveerd voor prioritaire projecten, vergunningplichtige projecten (projecten met een belasting groter dan 1 mol), een gedeelte voor projecten waarvoor geen vergunningplicht geldt maar wel een meldingsplicht (projecten met een stikstofbelasting van minder dan 1 mol) en een gedeelte voor autonome ontwikkeling.



Figuur 3.7: Ruimtelijk beeld van de depositieruimte tot 2020 (M16L)

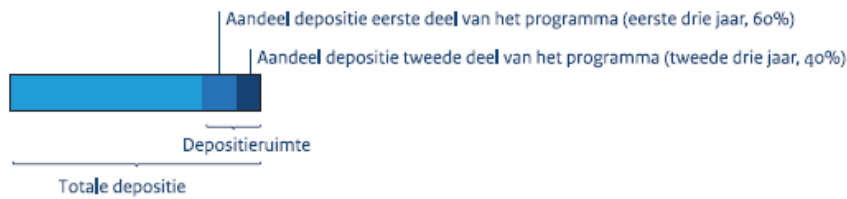
In figuur 3.8. staat de verdeling over de vier segmenten weergegeven. In dit gebied is er over de periode van 2014 tot 2020 gemiddeld ca. 65 mol N/ha/jr depositieruimte. Hiervan is 57 mol N/ha/jr beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en 2. Van de ontwikkelingsruimte binnen segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van tijdvak 1 en 40% in de tweede helft.



Figuur 3.8: Verdeling van de beschikbare depositieruimte per segment (M16L).

3.3. Ontwikkelingsruimte per habitattype

In onderstaande diagram wordt aangegeven hoeveel depositieruimte er gemiddeld per stikstofgevoelig habitattype beschikbaar is en wat het percentage hiervan is op de totale depositie.



Habitatype	Depositieruimte als aandeel van de totale depositie
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2%
ZGH3150 baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2%
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	5%
H6410 Blauwgraslanden	5%
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	6%
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	6%
H7210 Galigaanmoerassen	6%
H91Do Hoogveenbossen	4%
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	1%
Lg05 Grote-zeggenmoeras	3%
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	4%

Figuur 3.9: Depositieruimte per habitatype (M16L)

3.4. Tussenconclusie depositieontwikkeling in relatie tot instandhoudingsdoelstellingen

Uit de berekening met AERIUS M16L blijkt dat in 2020, ten opzichte van de referentie situatie 2014, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het hele gebied. In 2020 worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen overschreden:

- H4010B vochtige heiden (laagveengebied)
- H6410 Blauwgraslanden
- H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

- H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Uit de berekening met AERIUS M16L blijkt dat in 2030, ten opzichte van de referentie situatie 2014, sprake is van een verdere afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied. In 2030 worden de KDW's van de volgende habitattypen nog overschreden:

- H4010B vochtige heiden (laagveengebied)
- H6410 Blauwgraslanden
- H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

H7140A Overgangs-en trilvenen (trilvenen) kent in 2030 geen areaal met overbelasting meer.

De geconstateerde overschrijdingen van de KDW's vormen mogelijk knelpunten voor de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende habitattypen. Er zijn voor deze habitattypen derhalve mogelijk maatregelen benodigd. Dit wordt beschreven in de volgende hoofdstukken.

4. Gebiedsanalyse

4.1. Landschapsecologische systeemanalyse Rottige Meenthe & Brandemeer

4.1.1. Ontstaanswijze

De Rottige Meenthe & Brandemeer liggen in een uitgestrekt veengebied, aan de rand van de hogere zandgronden van Friesland en de voormalige Zuiderzee. Dit veengebied omvat van zuid naar noord De Wieden, De Weerribben, Rottige Meenthe en Brandemeer en verder de veengebieden van het lage midden van Friesland. In het verleden strekte dit veengebied zich nog veel verder uit. Tot het begin van de middeleeuwen waren grote delen van midden en zuidwest Friesland bedekt door veen. Door zeespiegelstijging en de daardoor oprukkende zee zijn grote delen van dit veengebied opgeruimd en/of bedekt met klei. De zee-inbraken hebben vooral veel effect gehad in Midden Friesland waarbij diverse meren zijn ontstaan. Deze meren zijn ontstaan in de periode 1650-1800 en dan vooral op de plekken waar op grote schaal turf werd gewonnen (zie onder). Ook het nabijgelegen Tjeukemeer is op die manier ontstaan.

De naam Rottige Meenthe duidt erop dat we hier in het verleden te maken hadden met gemeenschappelijke weidegronden, de zogenaamde 'Meenthe'. Vermoedelijk was de Rottige Meenthe weinig geschikt om op te boeren. Het noordelijker gelegen Brandemeer, in de polder Oldelamer, heeft zijn naam waarschijnlijk te danken aan een grote veenbrand die hier in het verleden heeft gewoed. De beide deelgebieden worden gescheiden door de Helomavaart. Dit afvoerkanaal werd in jaren 1920 verbreed en verdiept om de Linde te ontlasten die steeds meer water kreeg te verwerken door de ontginning van hoogveengebieden aan de bovenloop van Linde en Tjonger.

Uit de bodemopbouw blijkt dat grote delen van het veengebied voornamelijk uit hoogveen heeft bestaan, plaatselijk is ook laagveen in de ondergrond aanwezig. Dit hoogveen is een veentype dat ontstaat onder voedselarme omstandigheden, onder invloed van regenwater. Dit veentype is uitermate geschikt om te dienen als brandstof. Vanaf de 17^e eeuw, maar vooral eind 19^e en begin 20^e eeuw heeft er dan ook op grote schaal turfwinning plaatsgevonden. Dit gebeurde door het veen te ontwateren met greppels en slootjes en vervolgens in lange stroken te vergraven tot 1 à 2 meter diep uit het water te graven en het op de aangrenzende ribben of zetwallen te laten drogen. Hierdoor is een regelmatig patroon ontstaan van langgerekte, smalle petgaten (trekgaten) en legakkers (stripes).

Het afgraven van veen veroorzaakte grote risico's. Door de werking van wind en water ontstond golfslag en daardoor kalfden oevers van zetwallen steeds verder af, waardoor legakkers verdwenen en grote stukken open water ontstonden. Hierdoor verdween land en werden ook bewoonde streken bedreigd door het water. Om verdere problemen te voorkomen, werd in 1822 bij Koninklijk Besluit verplicht dat de verveende gebieden ingepolderd moesten worden. De inrichting van de Grote Veenpolder ten westen en noorden van de Rottige Meenthe is hier een uitvloeisel van. In dit gebied werden sloten gegraven en waterens gebouwd waarna het in gebruik is genomen als landbouwgebied. De Rottige Meenthe & Brandemeer werden ook verveend maar niet ontgonnen tot landbouwgrond. Dit uitgestrekte gebied met petgaten rietvelden en moerasbosjes bleef behouden.

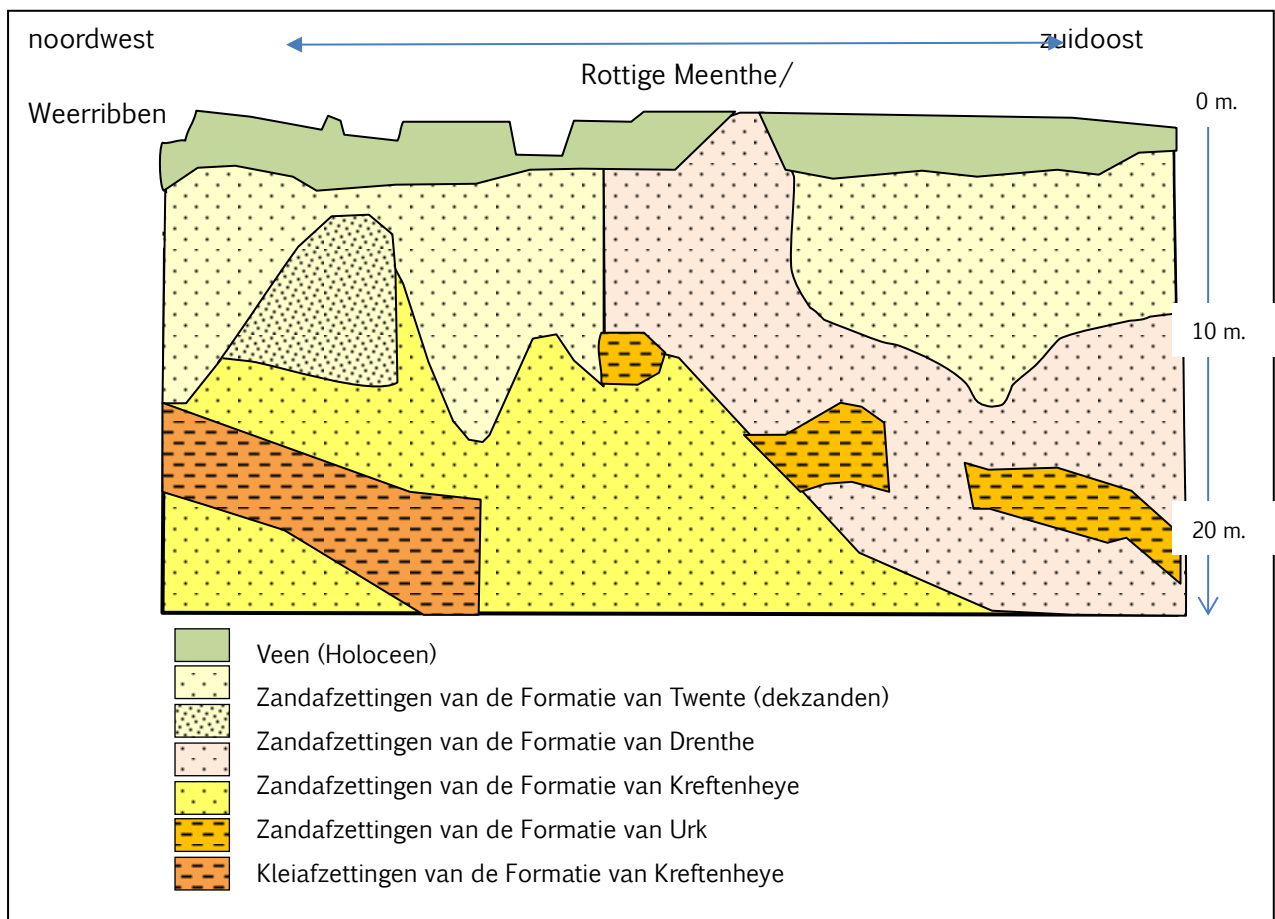
In de jaren vijftig werd dwars door de Rottige Meenthe een weg aangelegd, van Wolvega naar Kuinre en de Noordoostpolder; de huidige N351 (Pieter Stuyvesantweg). Ten behoeve van de aanleg van deze weg is uit drie petgaten zand gewonnen. Een van deze petgaten heeft nu een diepte van 20 meter en heeft dus meer het karakter van een zandwinplas.

Het Staatsbosbeheer deed in de Rottige Meenthe in 1955 haar eerste aankopen, vooral gericht op de bescherming van de otter en de grote vuurvliinder. Nadien zijn nog diverse delen toegevoegd, onder andere in het kader van 'de ruilverkaveling Grote- en Echter veenpolder'. Tegenwoordig gaat het om een meer dan 1.000 ha groot natuurgebied, dat nog steeds wordt uitgebreid. Binnen de Ecologische Hoofdstructuur wordt gestreefd naar een goede verbinding met de Weerribben, de Lindevallei en de laagveengebieden van Midden-Friesland.

In de periode 1996-2000 is in de Rottige Meenthe en het Brandemeer hard gewerkt aan herstel van de kenmerkende laagveenbiotopen. Vooral de waterhuishouding is in die periode geoptimaliseerd, onder andere in het kader van voornoemde ruilverkaveling die toen heeft plaatsgevonden. Op sommige plekken werden daarbij in het gebied onderboringen opgeheven waardoor een peilverhoging ontstond van meer dan 1,5 meter. Doordat het gebied door alle ingrepen hoger ligt dan de omringende polders, vindt wegzijging van water plaats naar de aangrenzende polders en vermoedelijk ook naar de veel dieper liggende Noordoostpolder. Deze wegzijging wordt gecompenseerd door de inlaat van boezemwater en beekwater van Tjonger en Linde. De waterkwaliteit wordt hierbij verbeterd door het ingelaten water via een kilometers lang stelsel van sloten naar het centrum van de gebieden te leiden. Dankzij een eigen waterhuishouding kan tevens het peil meer natuurlijk worden gemaakt, dat wil zeggen met een enkele decimeters hogere stand in de winter en een lagere in de zomerperiode. Met het oog op jonge verlandingstadië is een aantal nieuwe petgaten gegraven. Vervening vindt tot op de dag van vandaag nog plaats op enkele plekken in het gebied door de 4^e generatie van de lokale vervenersfamilie.

4.1.2. Geologie en bodem

Het gebied Rottige Meenthe & Brandemeer ligt in een omvangrijk veengebied op de overgang van de hoger gelegen zandgronden van de uitlopers van het Drents plateau en het zeeleigebied. Het veenpakket is maximaal enkele meters dik. Onder dit holocene veenpakket bevinden zich omvangrijke zandafzettingen die uit zanden bestaan. Dit zandpakket heeft een dikte van circa 10 tot 15 meter en wordt voor het grootste deel gerekend tot het de Formatie van Twente (Laat-Pleistoceen: Weichseliën). Het heeft zich gevormd door verstuiving (eolisch) onder periglaciale omstandigheden. Ter hoogte van het Lindedal behoort het zandpakket tot de Formatie van Kreftenheye, een rivierafzetting. Hieronder ligt een dikke laag met zanden van de Formatie van Urk (Midden-Pleistoceen: Holsteiniën). Hierin komt lokaal klei voor. De zanden komen voor tot een diepte van circa NAP -35 m. Hieronder wordt de Formatie van Peelo aangetroffen. Dit zijn zowel eolische zanden als smeltwaterafzettingen en heeft daardoor een wisselende samenstelling.



Figuur 4.1: Bodemopbouw (Bron: Dinoloket)

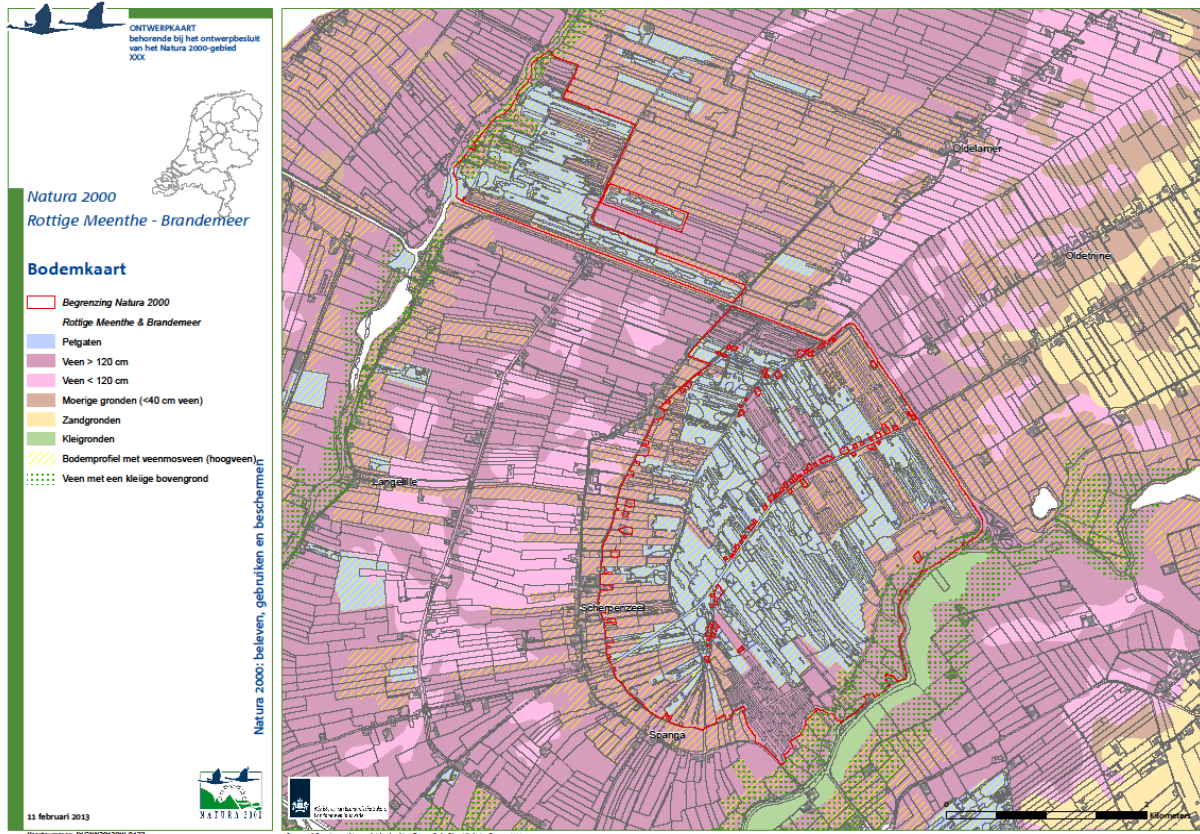
In de opbouw van het veenpakket is een zonering te herkennen die gerelateerd kan worden aan de ontstaanswijze van het veengebied. Langs de (voormalige) riviertjes bestaat het veenpakket uit voedselrijk rietzegge- en zeggeveen, ontstaan onder invloed overstroming door oppervlaktewater en mogelijk toestroom van grondwater. Verder van de rivier bestaat het veen meestal uit mesotroof zeggeveen. Hier is de invloed van overstromingswater veel minder geweest en die van grondwater vermoedelijk groter. Meer geïsoleerd van de riviertjes is voedselarm veenmosveen ontstaan. Een groot deel van het veengebied blijkt uit dit hoogveentype te hebben bestaan. Tijdens de veenvormingsperiode blijken er omvangrijke hoogveenkernen aanwezig te zijn geweest. Dit heeft betrekking op de periode van circa 4000 v.C. tot 1000 n.C. Deze gebieden lagen toen enkele meters hoger in het landschap dan de huidige bodemhoogte.

In de petgatengebieden is dit veen inmiddels grotendeels vergraven, maar ook in de Grote Veenpolder ten westen van het gebied blijkt dat veenafravingen plaats hebben gevonden. Een analyse van de bodemkaart en de hoogtekaart leert dat de bovenste bodemlaag – die grotendeels uit veenmosveen heeft bestaan – is afgegraven. De lage ligging van de Grote Veenpolder heeft dus te maken met de (ondiepe) veenafraving. Doordat het onderste deel van het veenpakket uit zeggeveen bestaat is dit gebied ondiep verveend, waarbij alleen de bovenste hoogveenlaag is 'gewonnen', aangezien dit het meest geschikt was als brandstof en het gemakkelijkst te oogsten.

De Rottige Meenthe & Brandemeer is grotendeels vergraven middels de petgatenmethode (zie hiervoor). Het resterende veen wordt geclassificeerd als Vlierveengronden (Vc en Vs; Makken, 1988). Dit is een meer dan 120 cm dikke laag veenmosveen (Vs). Lokaal is dit zeggeveen (Vc).

Langs de Linde en de Tjonger bevat de bovengrond van het veenprofiel meer klei, een gevolg van afzettingen van slib door overstroming. In de zone vlak langs de Linde is een kleidek afgezet op het veen. Het patroon van kleiafzetting laten zien dat de zee vooral via het beekdal van de Linde het veengebied overstroemde.

In de petgaten is plaatselijk een dunne laag veen op de zandondergrond blijven zitten. Waarschijnlijk is de bolster (toplaag van het veen) in de petgaten teruggestort, zodat sprake is van een dunne laag venig materiaal op een zandondergrond. Vervolgens heeft zich in veel petgaten op het venig materiaal een dikke sliblaag ontwikkeld.



Figuur 4.2: Bodemkaart

Hoogteligging

In figuur 4.3 is de hoogteligging weergegeven. Het blijkt dat het natuurgebied een vlakke ligging kent, en duidelijk hoger ligt dan de omgeving. Wat opvalt, is vooral de lage ligging, lokaal meer dan 1 meter lager, van de aangrenzende landbouwpolders. Dit is een gevolg van de ondiepe vervening uit het verleden en de omvorming tot landbouwgrond – met bijbehorende lage peilen – waardoor het maaiveld vanwege klink en oxidatie verder is gedaald. De bodemdaling door oxidatie gaat nog steeds door. Door de verandering in hoogteligging ligt het reservaat nu relatief hoog in het landschap waardoor wegzijging van water uit het reservaat naar de omgeving is toegenomen met verdroging tot gevolg (zie volgende paragraaf).



Figuur 4.3: Hoogtekaart

4.1.3. Water

De waterhuishouding

Het omliggende watersysteem

Het plangebied ligt in het veengebied tussen de Tjonger en de Linde. Beide beken stromen in (zuid)westelijke richting. De Linde staat via de Helomavaart in contact met de Tjonger. Dit kanaal is in 1920 gegraven en loopt langs de oostzijde van de Rottige Meenthe en westzijde van Brandemeer.

De natuurlijke afvoer van de Linde in zuidwestelijke richting is door de Driewegsluis min of meer afgesloten. De afvoer van de Linde verloopt daardoor via de Helomavaart naar de Tjonger. In neerslagarme perioden in de zomer wordt het Friese boezemgebied gevoed met IJsselmeerwater via de Prinses Margrietsluis bij Lemmer. In dergelijke droge perioden wordt ook de Linde via de Helomavaart gevoed en is de stroomrichting in de Helomavaart dus omgekeerd.

De Tjonger, de Helomavaart en het bovenstroomse deel van de Linde (bovenstrooms van de Driewegsluis) vormen onderdeel van de Friese boezem, met als streefpeil -0,53 m NAP. Benedenstrooms van de Driewegsluis is het peil circa -0,70 tot -0,80 m NAP.

Waterinlaat

De Rottige Meenthe wordt op vier punten gevoed met water uit de Helomavaart en op één locatie vanuit de Linde (zie figuur 4.4).

Het noordelijkst gelegen inlaatpunt ligt bij een aantal in 1989 gegraven petgaten aan de noordoostzijde. Deze petgaten werden aanvankelijk via een duiker gevoed met water vanuit de Scheene. Sinds 1998 worden deze petgaten gevoed met water rechtstreeks afkomstig uit de Helomavaart. Hiertoe is een lange aanvoersloot gegraven.

Een tweede locatie betreft de Scheenesluis waar water ingelaten wordt op de Scheene. Vanuit de Scheene wordt dit water op verschillende manieren het gebied in geleid. Een aantal petgaten langs deze veenstroom staat in directe verbinding met de Scheene. Een deel wordt via een lange aanvoersloot aan de westkant van de Rottige Meenthe via een aantal rietlanden naar het kerngebied geleid.

Een derde inlaatpunt is het Jongsma-gemaal (aan de Pieter Struyvesantweg). Hier stroomt water via een lange aanvoerweg en een aantal rietpolders naar het kerngebied. De vierde inlaatlocatie betreft de inlaat bij de Driewegsluis. Hier wordt water via een brede sloot in zuidwestelijke richting geleid en vervolgens op verschillende punten in de noordelijk van de sloot gelegen peilvakken ingelaten.

Het inlaatpunt vanuit de Linde ligt aan de zuidzijde van de Rottige Meenthe. Hier wordt water naar enkele recent gegraven peilvakken geleid en naar een centraal gelegen peilvak. Dit laatste vindt alleen plaats in droge periode wanneer er onvoldoende water is vanuit de reguliere inlaatrouten van dit peilvak (Schutsluis/Scheene-inlaat).

De Brandemeer wordt gevoed met water uit de Friese boezem via een inlaatpunt aan de noordkant van het gebied bij de Tjonger.

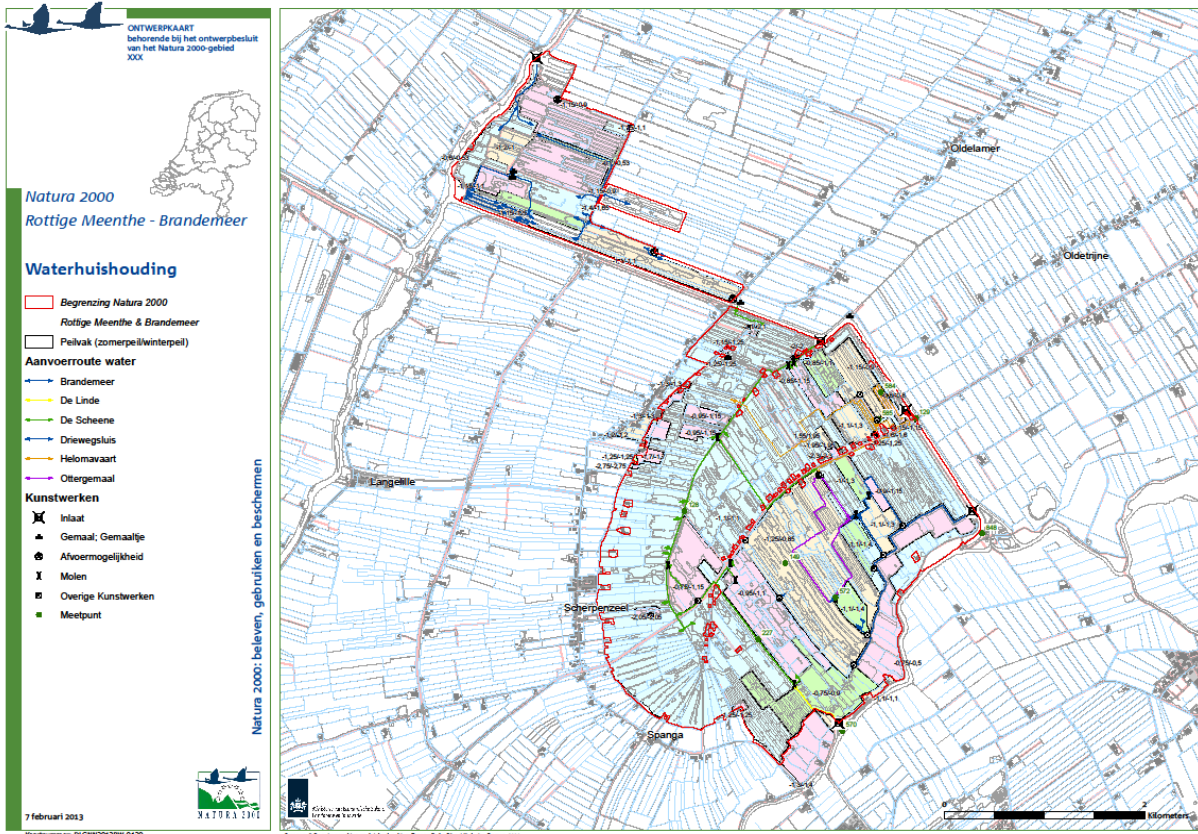
Bij de meeste inlaatpunten wordt water ingelaten vanuit de Helomavaart. Doordat dit kanaal in het grootste deel van het jaar gevoed wordt door de Linde is het inlaatwater afkomstig van het Lindesysteem. In neerslagarme perioden in de zomer is de stroomrichting in de Helomavaart omgekeerd en bevat het water van de Friese Boezem die gevoed wordt door IJsselmeerwater.

De Linde benedenstrooms van de Driewegsluis staat in contact met het watersysteem van Noordwest Overijssel. In de winter is er in de Linde ter hoogte van de Rottige Meenthe weinig doorstroming vanwege de afsluiting bij de Driewegsluis. In de zomer is de situatie anders. Dan wordt er veelvuldig gebruik gemaakt van de Driewegsluis door de pleziervaart en vindt veel wateraanvoer plaats vanuit de Linde en in droge perioden uit de Helomavaart (Friese boezem).

Peilvakken

Binnen het plangebied wordt gestreefd naar zo hoog mogelijke en stabiele peilen. Er worden verschillende peilen gehanteerd. In de figuur 4.4 (overzicht waterhuishouding) zijn de peilen en peilvakken weergegeven. In een groot deel van het gebied wordt een zomerpeil nagestreefd van circa -1,1 m NAP. Het aangegeven winterpeil is soms iets lager maar geldt voor een korte periode (enkele weken) en is bedoeld om het rietmaaien te faciliteren.

Het realiseren van de peilen vindt plaats met behulp van stuwen, duiker, overstorten en windens. Vooral in de zomer- en winterperiode wordt er met behulp van de kunstwerken actief gewerkt aan het waterbeheer om de gewenste hoge peilen te realiseren, maar waarbij ook regelmatig tijdelijk waterstanden worden verlaagd ten behoeve van het (maai)beheer van rietlanden, trilvenen en schraallanden.



Figuur 4.4: Overzicht waterhuishouding

Waterkwaliteit

Onderstaande beschrijving van de waterkwaliteit is vooral gebaseerd op de meetgegevens van Wetterskip Fryslân. Dit waterschap volgt al geruime tijd de waterkwaliteit van het oppervlaktewater. Het meetnet van het waterschap omvat een aantal punten die maandelijks worden bemonsterd. Op basis van deze jarenlange meetreeksen is in 2005 door Oranjewoud een uitgebreide evaluatie uitgevoerd (Verhagen et al., 2006). De resultaten van de meetgegevens van de laatste jaren zijn weergegeven in onderstaande figuur 3.5 met daarin de meetgegevens van de belangrijkste parameters voor de waterkwaliteit (Tannhauser, 2012). Onderstaande beschouwing over de waterkwaliteit is grotendeels gebaseerd op deze informatiebronnen. Daarnaast is in 2012 door middel van een watersysteemanalyse de effecten van het flexibel waterpeil geanalyseerd (Witteveen+Bos, 2012). Deze studie heeft aanvullende inzichten opgeleverd op het functioneren van het aquatisch systeem. Met name is er meer inzicht ontstaan in de bijdrage van verschillende watertypen (neerslag, kwel, oppervlaktewater, uitspoeling) aan het watersysteem. Hieruit is onder meer gebleken dat de waterkwaliteit vooral wordt bepaald door neerslag en oppervlaktewater.

Het oppervlaktewater in het gebied kan gekenmerkt worden als een mixvorm van gerijpt grondwater en regenwater (Verhagen et al., 2006). Dit past in het beeld dat regenwater zoveel mogelijk in het gebied wordt vastgehouden en zomers wateraanvoer plaats vindt vanuit de Tjonger / Helomavaart en Linde.

De nutriëntenbelasting van het inlaatwater in zowel de Helomavaart als de Linde is sinds het eind van de negentiger jaren afgenomen. Het Lindewater heeft de laatste jaren een lager gehalte fosfaat dan de Helomavaart, maar het gehalte stikstof is iets hoger. Ook binnen het plangebied is de algemene waterkwaliteit zo rond 2000 verbeterd. In recente

jaren voldoen veel van de parameters aan de gestelde MTR (Maximaal Toelaatbaar Risco)-normen en/of KRW (Kader Richtlijn Water)-ranges. Een uitzondering hierop vormen het doorzicht en de zuurstofgehalten, die op veel van de gemeten meetpunten niet aan de MTR-norm voldoen.

Witteveen+Bos (2012) heeft het functioneren van het kerngebied onderzocht. Uit de studie is gebleken dat de interne belasting – het vrijkomen van nutriënten uit de waterbodem – in het kerngebied laag is. De waterkwaliteit in het kerngebied wordt derhalve maar in beperkte mate negatief beïnvloed door het vrijkomen van nutriënten uit de sliblaag. Ook aanvoer van nutriënten door inlaatwater speelt hier maar een beperkte negatieve rol. Geconcludeerd wordt dat het gebrekkige doorzicht – een belangrijke factor voor de ontwikkeling van waterplanten - voor een groot deel een gevolg is van zwevend stof. Dit betekent dat windwerking en/of bodemwoelende vis in dit deelgebied een rol lijkt te spelen in de stagnatie van de ontwikkeling van de waterplantenvegetatie en daarmee op de verlanding.

Fosfaat

De gehalten van fosfaat vertonen vanaf de jaren negentig een dalende trend. De laatste jaren voldoet het gehalte van totaal-fosfaat in de Scheene niet en in de Helomavaart en Linde net wel/niet aan de norm. De fosfaatgehalten van twee meetpunten (149 en 227) binnen het plangebied zijn lager en voldoen wel aan de norm. De petgaten van locatie 149 liggen in de kern van het reservaat waar het inlaatwater pas na een zeer lange afvoerweg aankomt. Dit leidt door natuurlijke zuivering en vermenging met regenwater tot een betere waterkwaliteit. Kwel treedt nauwelijks op; toestromend grondwater draagt derhalve niet tot nauwelijks bij aan de kwaliteitsbalans.

Stikstof

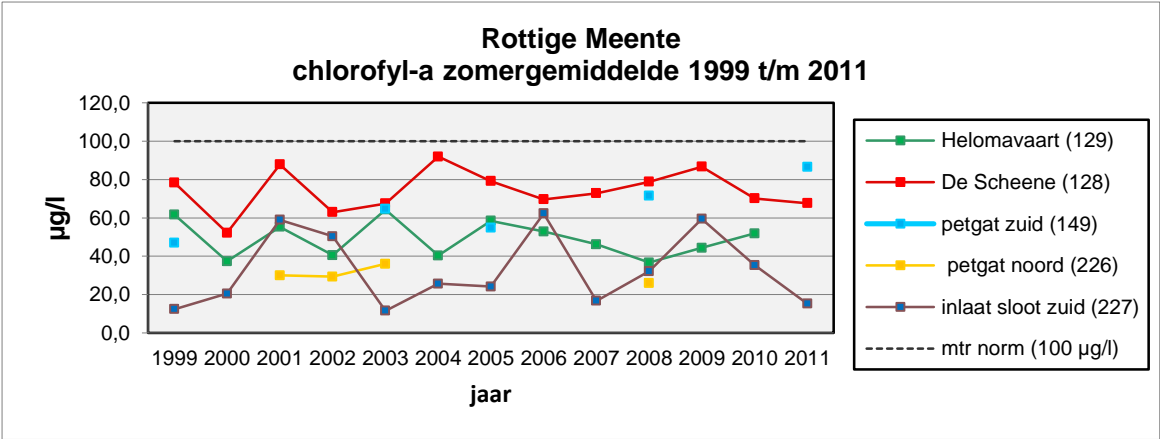
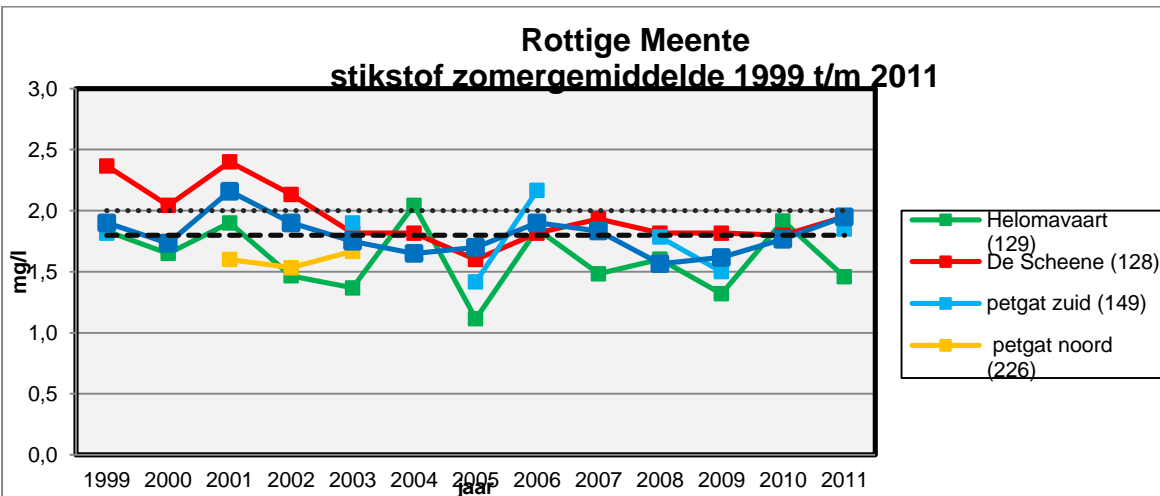
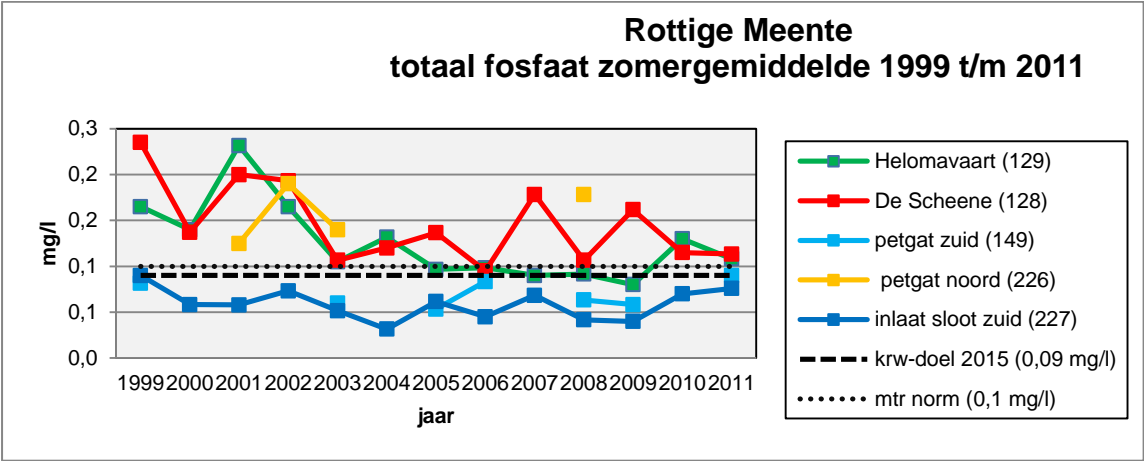
De gehalten aan nitraat liggen regelmatig onder de normen. Opvallend is dat de gehalten binnen het plangebied vergelijkbare of iets hogere waarden voor totaal-stikstof hebben dan het inlaatwater. De gehalten aan nitraat en ammonium laten wel verschillen zien. In het inlaatwater worden regelmatig hoge gehalten nitraat en ammonium gemeten. Dit is echter niet het geval in de lange aanvoersloten en de rietvelden/helofytenfilter. Lange aanvoersloten en rietvelden lijken dan ook een positieve invloed te hebben op de gehalten nitraat- en ammoniumstikstof, dat wil zeggen de voor de vegetatie makkelijk opneembare vormen.

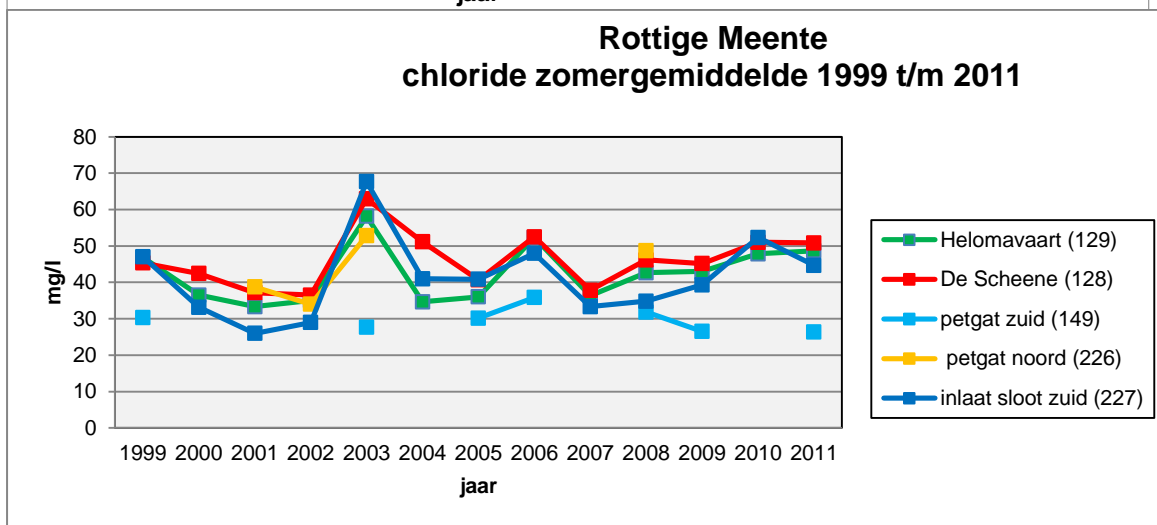
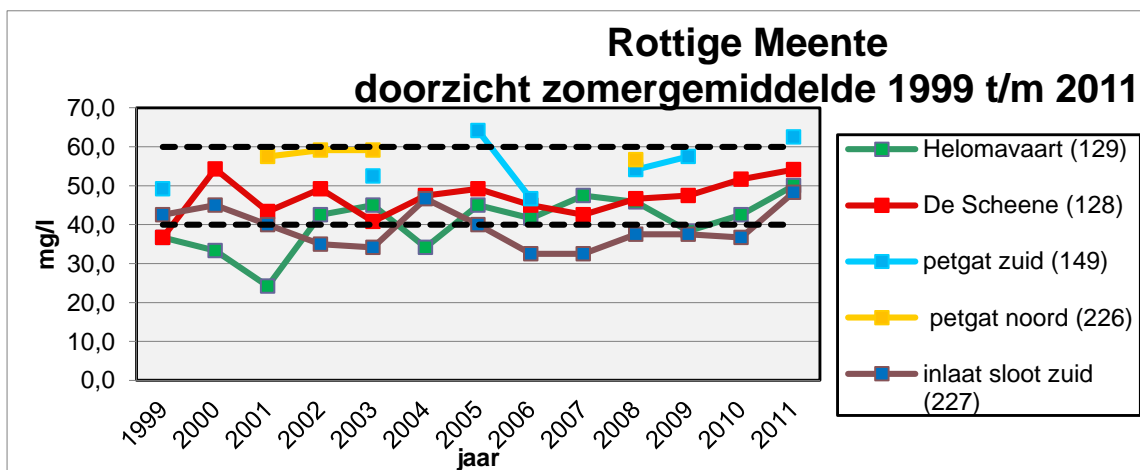
Chloride en sulfaat

De variatie in chloride (en ook de sulfaat-gehalten, niet in de grafiek) van het water blijkt te corresponderen met de inlaat. In droge jaren, waarin dus veel water ingelaten moet worden, vertonen beide stoffen binnen een jaar hoge pieken en een grote fluctuatie. In natte jaren zijn de gehalten binnen een jaar veel gelijkmatiger en vertonen geen pieken.

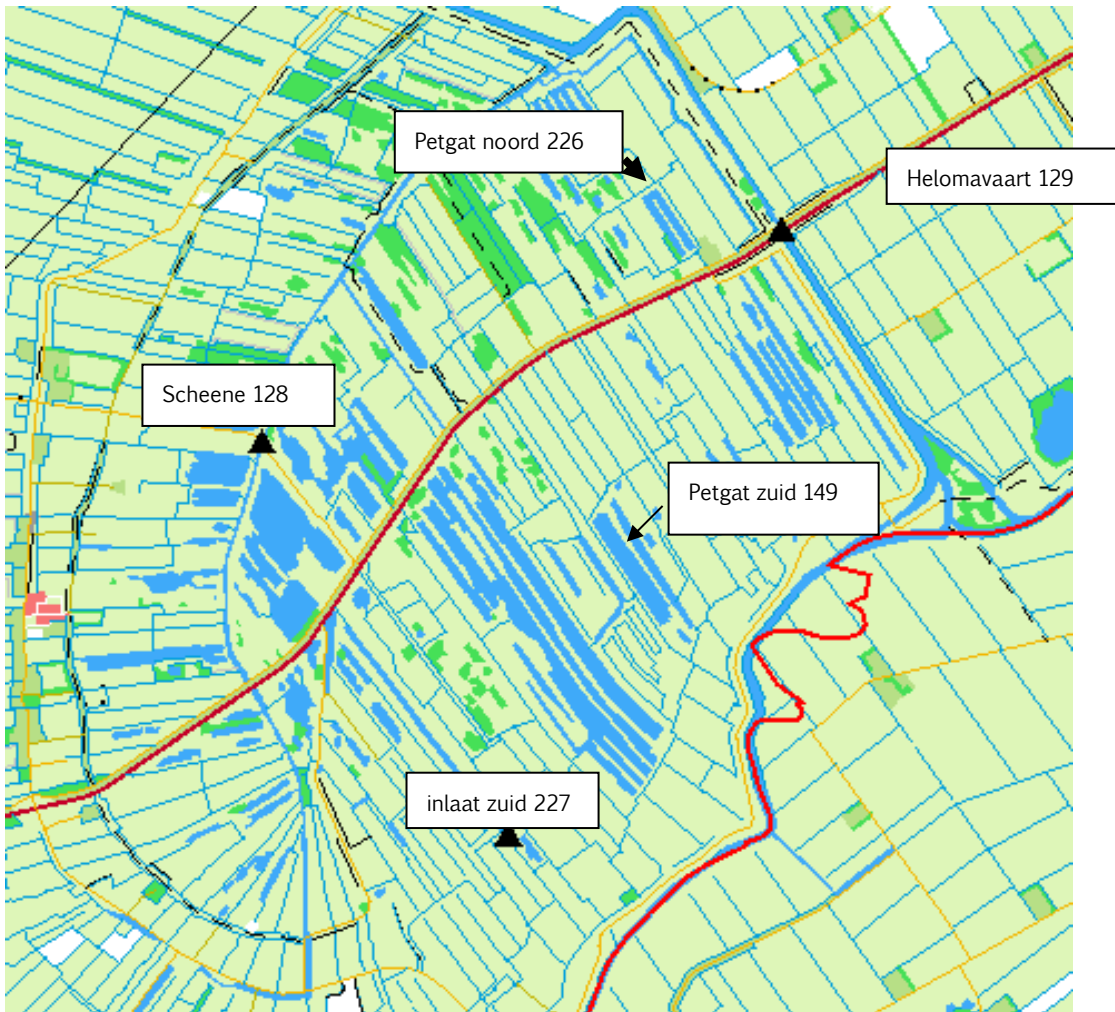
Chlorofyl-a en doorzicht

Het gehalte aan algen (chlorofyl-a) is relatief laag; het ligt (ruim) onder de MTR-norm. De aan chlorofyl gerelateerde parameter *doorzicht* voldoet duidelijk niet aan de norm. Vermoedelijk wordt het doorzicht vooral bepaald door het aandeel zwevend stof.





Figuur 4.5: Overzicht van de belangrijkste waterkwaliteitsparameters op een vijftal meetpunten sinds 1999. (Bron: Thannhauser, 2012). In figuur 3.6 staan de monsterlocaties aangegeven



Figuur 4.6: Ligging meetpunten waterkwaliteit

4.1.4. Vegetatieontwikkelingen

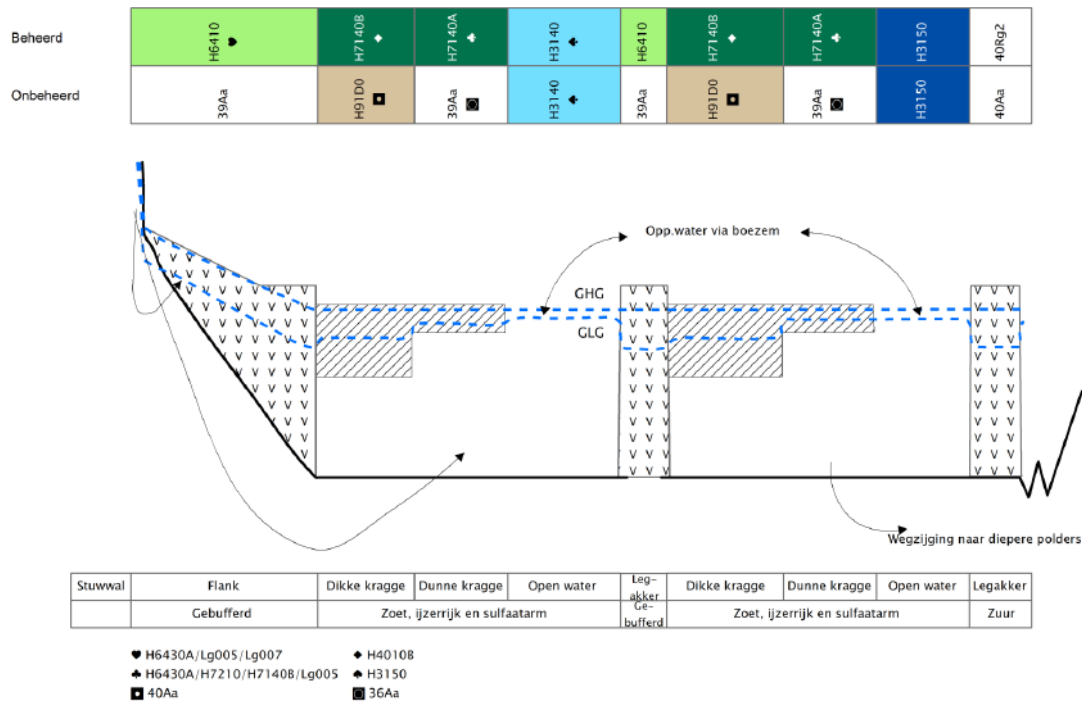
Van belang voor de natuurwaarden in de Rottige Meenthe en Brandemeer is vooral de opgetreden verlanding in de petgaten. Hieronder wordt aangegeven welke vegetaties zich achtereenvolgens (kunnen) ontwikkelen na de verlanding van het open water in de petgaten. Daarna wordt een beschrijving gegeven van de ruimtelijke verspreiding van deze vegetaties in de Rottige Meenthe en Brandemeer.

Verlanding in petgaten

De Rottige Meenthe & Brandemeer is door veenafgravingen in het verleden een patroon ontstaan van legakkers en petgaten en vele waterlopen. Een groot deel van de petgaten zijn inmiddels verland. Hierbij zijn achtereenvolgens verschillende karakteristieke fasen in de successie ontstaan, in eerste instantie gestuurd door de voedselrijkdom van het oppervlaktewater en vervolgens door de basenrijkdom/zuurgraad van de kragge. Na de eerste fase van waterplanten verschijnen soorten die een drijvende kragge/trilveen kunnen vormen. De vorming van trilveen vindt doorgaans plaats in beschut, zoet, basenrijk en licht tot hooguit matig voedselrijk water. Plantensoorten die in een voedselarm water een trilveen kunnen vormen zijn waterdrieblad, krabbenscheer, snavelzegge, holpijp en moerasvaren. In een voedselrijkere uitgangssituatie in open water zijn dit soorten als riet, lisdodde en mattenbies. In de eerste stadia van de verlanding staat de jonge kragge nog geheel in contact met het basenrijke water waarin ze drijft, en is de bodem neu-

traal tot basisch ($\text{pH} > 6$). Methaanvorming en lucht in plantenwortels verhogen de drijfkracht van de kragge. Door verdere plantengroei neemt de kragge geleidelijk in dikte toe en komt een steeds groter deel boven water te liggen. Hierdoor neemt de bergingscapaciteit van de kragge toe waardoor ook steeds meer neerslagwater wordt vastgehouden en oppervlaktewater een steeds kleinere rol gaat spelen. Hierdoor treedt verzuring op. De kraggebodem wordt daardoor geleidelijk tot een steeds grotere diepte basenarm. Daardoor verzuurt de bovenste bodemlaag en maken plantensoorten van basenrijke condities plaats voor soorten van zuurdere omstandigheden. Kenmerkend voor deze overgang is het verdwijnen van slaapmossen en levermossen en het massaal verschijnen veenmossen. Het basenrijke stadium kan echter lang in stand blijven (O'Connell 1981, Van Wirdum 1991, Kooijman 1993a), mede omdat opvolgers als glanzend veenmos intolerant zijn voor basenrijke condities en zelf een lage verzuringscapaciteit hebben (Kooijman 1993b, Kooijman & Bakker 1994, 1995). Successie naar veenmosrijke stadia wordt versneld door hydrologische isolatie (Van Diggelen et al. 1996) of verrijking met voedingsstoffen, waardoor snelgroeïende en sterk verzurende veenmossen als hakig veenmos en fraai veenmos zich al onder relatief basenrijke condities kunnen vestigen (Kooijman 1993b, Kooijman & Kanne 1993, Kooijman & Bakker 1994, 1995, Kooijman & Paulissen 2006). Ook in de kruidlaag treedt een verschuiving op van basenminnende soorten naar zuurminnende soorten. Alleen soorten als riet en padderus die dieper in de kragge wortelen staan dan nog met hun wortels in basenrijk milieu en kunnen lang stand houden. Door de verzuring treedt successie op van trilveen naar zure zeggengemeenschappen, die tot het habitatype Veenmosrietlanden (H7140_B) gerekend worden. Deze veenmosrietlanden kunnen zich uiteindelijk verder ontwikkelen tot Vochtige heiden (H4010B). Bij een hooilandbeheer kunnen Blauwgraslanden ontstaan. Dit zijn schraallanden waarbij P-limitatie is ontstaan door een jarenlang hooilandbeheer. Wanneer het maaibeheer achterwege wordt gelaten ontstaat op de trilvenen vrij snel bos. Dit is een natuurlijke successielijn waarbij op oudere en zure kraggen meestal berkenbos ontstaat dat gerekend kan worden tot H91D0 Hoogveenbossen. Wanneer in de vroegere verlandingsfase geen maaibeheer plaats vindt, slaat op de jonge, basenrijke kraggen vooral zwarte els en wilg op, en ontstaat elzenbroekbos.

In figuur 4.7 is het verlandingsproces in petgaten schematisch weergegeven met daarbij een aantal habitatypen dat daarbij kan ontstaan. In onbeheerde situaties is op dikke kragges vooral het habitatype Hoogveenbossen (H91D0) aanwezig. Bij een beheerd (gemaaid) systeem zijn dit vooral Veenmosrietlanden (H7140B) en op dunnere kragges Trilvenen (H7140A). In het open water in de petgaten komt habitatype Kranswierwateren (H3140) voor vooral bij enig toestroom van grondwater, en Meren met Krabben-scheer en Fonteinkruiden (H3150).



Figuur 4.7: Schematische voorstelling van het voorkomen van habitattypen in petgaten na verlanding: Gradiënttype 1: Laagveenlandschap aanvoer van gebufferde water uit de hogere zandgronden (bron: Beltman et al., 2013.)

Aanwezige vegetatie

Figuur 4.8 bevat een overzicht van de aanwezige vegetatietypen. Te zien is dat in de Brandemeer een groot aandeel van open water, rietlanden en (riet)ruigten aanwezig is. Verder komen kleine arealen voor met veenmosrietland, schraalland, kleine zeggenvegetaties en bos. Blauwgrasland en jonge trilvenen ontbreken hier. In de Rottige Meenthe valt vooral op het grote aandeel veenmosrietland en open water en het grote areaal met voedselrijke graslanden in de randzone. Van een deel van het gebied – met name van graslanden in de randzone van het gebied - is geen inventarisatie beschikbaar. De exacte vegetatie van deze gebieden is niet bekend, maar wel is bekend dat hier over het algemeen geen bijzondere vegetatietypen voorkomen.

Uit de beschikbare inventarisaties blijkt verder dat in de Rottige Meenthe & Brandemeer in de huidige situatie vooral de vroege en de late fasen van de successie aanwezig zijn. De fasen tussen de vroege fasen (waterplantenvegetaties) en late fasen (relatief droog rietland (rietruigten) en bos) ontbreken veelal. De ontbrekende fasen betreffen met name de trilveenvegetaties. Ook schraallanden zijn maar beperkt aanwezig.

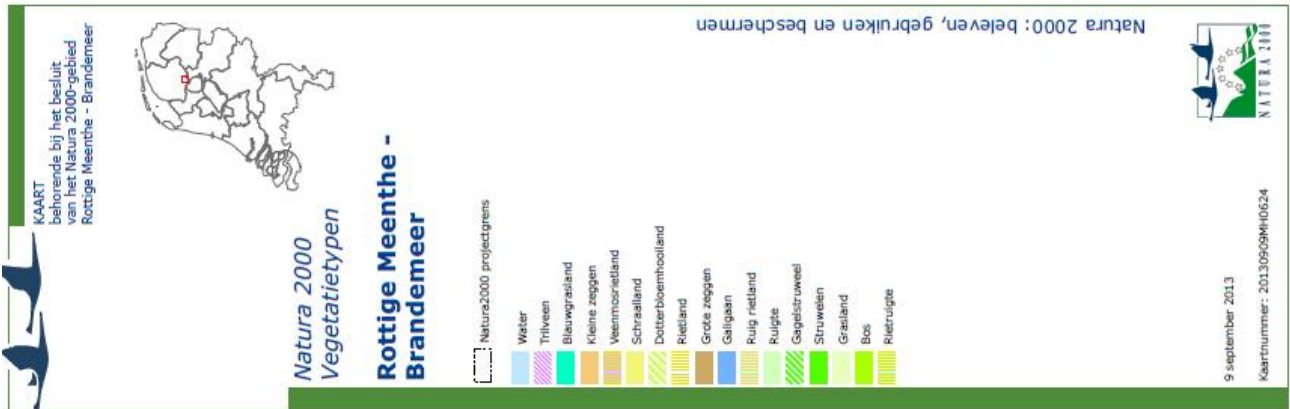
Voor de verlanding en daarmee voor de vegetatieontwikkeling in het gebied is de kwaliteit van het oppervlaktewater belangrijk. De kwaliteit is de laatste decennia sterk beïnvloed door wateraanvoer die noodzakelijk was om verdroging tegen te gaan. Aanvoer van water met een matige kwaliteit vanuit de Tjonger en Linde heeft geleid tot een verslechtering van de waterkwaliteit. De laatste jaren is weer een verbetering opgetreden doordat de kwaliteit van het aanvoerwater is verbeterd en door de aanleg van lange aanvoerwegen voor het oppervlaktewater door het gebied, waardoor enige mate van natuurlijke zuivering optreedt. Dit herstel van de waterkwaliteit blijkt uit een lichte toename van begroeiingen met krabbenscheer (H3150), die verspreid over het gebied, vaak in de kleinere wateren voorkomen. Ook zijn lokaal velden met groot blaasjeskruid en

kikkerbeet aanwezig, behorende tot hetzelfde habitatype (H3150). Verlanding vanuit de oevers met riet en lisdodde treedt ook nauwelijks op. De rietontwikkeling komt niet op gang door de steile overgang van legakker naar petgat in combinatie met slecht doorzicht, maar ook door vraat door ganzen en muskusratten.

Doordat de Rottige Meenthe gekenmerkt wordt door een netwerk van kleine slootjes is op een grote oppervlakte een contactzone aanwezig tussen basenrijk oppervlaktewater en zuur regenwater. Deze gradiënt is het milieu van bijzondere vegetaties en plantensoorten. Hier komt onder andere het zeldzame basenrijke trilveen, de associatie Scorpidio-Caricetum diandrae voor. In drassige delen langs de sloten komt af en toe rood schorpioenmos voor en groeide in de afgelopen jaren enkele exemplaren groenknolorchis, ronde zegge en reuzenpuntmos. Ook treden hier zeldzame veenmossen van relatief basenrijke condities op, zoals glanzend veenmos (*Sphagnum subnitens*), sparrig veenmos (*S. teres*) en trilveenveenmos (*S. contortum*). Trilveen komt in het gebied alleen zeer lokaal voor. Veenmosrietland komt vrij veel voor, in diverse stadia van ontwikkeling. Van jonge drijvende kraggen tot verdroogde, verzuurde en vastgegroeide matten. Kenmerkend voor dit begroeiingstype is de combinatie van ijl riet en een dikke mat van veenmossen. In de Veenmosrietlanden groeien soorten als kamvaren, moerasvaren, padderus, wateraardbei, moerasviooltje en ronde zonnedauw.

In botanisch opzicht is verder het blauwgrasland (H6410) van betekenis. Dit type komt op enkele plekken voor op legakkers en aan de bodem vastgegroeide veenmosrietlanden, en betreft slechts een kleine oppervlakte, vrij zeggenrijke vegetaties met blauwe zegge, blonde zegge en met als meest opvallende soort de Spaanse ruiter. Het betreft een matig zuur type. Net als op veel andere plaatsen in de provincie is het Blauwgrasland hier gemiddeld wat minder soortenrijk dan in het oosten van het land.

In Brandemeer-Noord komt een aanzienlijk grotere hoeveelheid blauwgrasland voor, maar dit valt buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

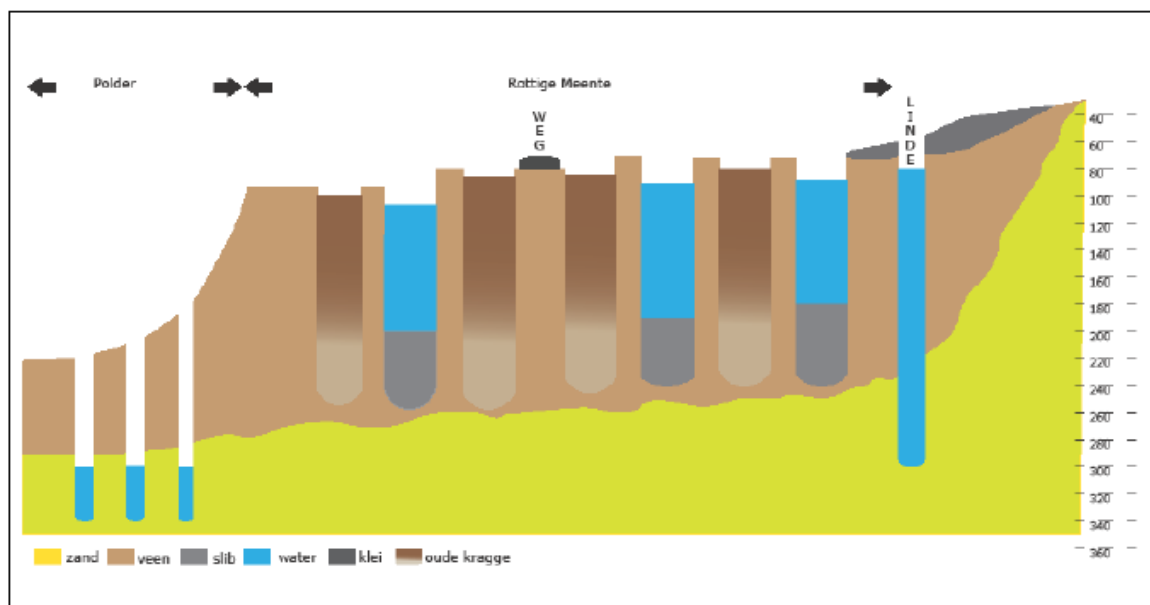


Figuur 4.8: Vereenvoudigde vegetatiekaart

4.1.5. Overzicht sleutelprocessen

De Rottige Meenthe & Brandemeer maken deel uit van een groot veengebied dat zich uitstrekt van midden en zuidwest Friesland tot en met Noordwest Overijssel. Grote delen van dit veengebied bestaat uit hoogveen, een veentype dat ontstaan is onder voedselarme omstandigheden, onder invloed van regenwater. Vooral in de 19^e en 20^e eeuw heeft er hier op grote schaal turfwinning plaatsgevonden. Bepalend voor het huidige landschap is vooral de manier van veenafraving. In de Rottige Meenthe & Brandemeer gebeurde dit door het veengebied te ontwateren en het veen in lange stroken uit te graven en op de aangrenzende ribben of zetwallen te laten drogen. Hierdoor is een regelmatig patroon ontstaan van langgerekte, smalle petgaten en legakkers (stripes). Dit patroon is in de Rottige Meenthe & Brandemeer nog duidelijk herkenbaar. In de directe omgeving – onder meer in de polder ten westen van de Rottige Meenthe – is veen gewonnen door het afgraven van alleen de bovenlaag. De turfwinning is hier alleen nog herkenbaar door de lagere ligging van het maaiveld. Deze polder is in de 19^e eeuw verder ontgonnen voor landbouwkundig gebruik en bemalen door windens waardoor het maaiveld door klink en veenoxidatie nog verder is gedaald.

Figuur 4.9 geeft een schematisch beeld van het gebied. Het betreft een raai van zuidoost naar noordwest. Te zien is het resultaat van de turfwinning. In de Rottige Meenthe een petgatenstructuur en in de aangrenzende polder een sterk verlaagd maaiveld.



Figuur 4.9: Schematisch beeld van de opbouw van de Rottige Meenthe

Van zuur hoogveen naar basenrijk laagveen

Zoals in een groot deel van de omgeving bestaat de bodem in de Rottige Meenthe & Brandemeer ook grotendeels uit hoogveen. Dit houdt in dat het gebied tijdens de veenvormingsfase door regenwater werd gevoed en dat grondwater geen rol van betekenis speelde. Kwelafhankelijke en/of 'basenrijke' vegetaties kwamen tijdens de veenvorming in het (verre) verleden niet tot nauwelijks voor. Dit is opmerkelijk aangezien er nu wel soorten en vegetaties voorkomen van basenrijke standplaatsen, typische laagveenvegetaties. Hiervoor kunnen twee oorzaken worden aangewezen, de opgetreden daling van het maaiveld en de aanvoer van relatief basenrijk oppervlaktewater. De maaiveld daling is een gevolg van de veenafravingen en daarnaast ook de oxidatie van veen. De oxidatie van veen is een gevolg van de ingestelde lage peilen die met behulp van windens

konden worden gerealiseerd in de onderbemalingen. Door de maaiveldvaling en de relatief lage waterstanden is er op lokale schaal sprake geweest van toestroom van licht gebufferd grondwater. Met name in een aantal onderbemalingen waar het peil meer dan 1,5 meter lager was dan de huidige peilen. Door de toestroom van grondwater ontstond een basenrijk watertype waarin zich basenrijke verlandingsvegetaties konden ontwikkelen.

Een tweede oorzaak van het voorkomen van basenrijke planten en vegetaties is het gegeven dat het gebied na de veenafgravingen gevoed wordt door oppervlaktewater uit de omgeving. Dit is water uit de Tjonger en Linde. Dit oppervlaktewater is een mengsel van regenwater en grondwater waardoor het – afhankelijk van het aandeel van beide watertypen - een zekere mate van basenrijkdom heeft. De petgaten worden gevoed door dit water zodat de verlanding in de petgaten in een min of meer basenrijk watertype heeft plaats gevonden met tot gevolg het ontstaan van verlandingsvegetaties van basenrijke standplaatsen.

In de huidige situatie is het gebied een inzigtgebied. Alleen zeer plaatselijk langs sloten/peilvakken met hoge peilen is (periodiek) nog enige lokale kwel aanwezig. Dit betekent dat basenaanvoer nagenoeg alleen via oppervlaktewater plaats kan vinden. Vegetaties en habitattypen die afhankelijk zijn van (relatief) basenrijke omstandigheden zijn aangewezen op aanvoer van basen met oppervlaktewater en indringing van dit water over/in de kragge. Doordat de indringing van dit water in dikkere/oudere kragges maar beperkt plaats vindt, neemt de invloed van basenrijk water af en treedt er verzuring op.

Optimalisatie waterhuishouding

In het verleden is verdroging opgetreden door lage peilen buiten, maar ook binnen de huidige reservaatgrenzen. Om de verdroging tegen te gaan zijn de waterstanden binnen het reservaat in het verleden verhoogd. Maar om voldoende hoge peilen te kunnen realiseren was vooral in de zomer veel wateraanvoer noodzakelijk. Dit was nodig vanwege het waterverlies naar de omgeving als gevolg van de relatief hoge ligging van het reservaat. De hoge ligging is een gevolg van veenafgraving en ontwatering in de omgeving waardoor het maaiveld daar is gedaald. Het waterverlies wordt in stand gehouden en versterkt door de lage landbouwpeilen in de omgeving. Het maaiveld in de omgeving daalt nog steeds door veenoxidatie waardoor de bemalingspeilen ten behoeve van de landbouw steeds naar beneden bijgesteld worden. Hierdoor is de wegzijging in de loop der tijd toegenomen. Ook wordt verondersteld dat de realisatie van de Noordoostpolder met lage peilen zorg draagt voor een grotere mate van inzigt in de Rottige Meent en omgeving.

Door de aanvoer van oppervlaktewater is de verdroging deels opgelost, maar er werd daarbij een nieuw probleem geïntroduceerd: vermesting (eutrofiëring). Door de matige kwaliteit van het inlaatwater – te voedselrijk en het bevat veel sulfaat – is de kwaliteit van het oppervlaktewater sterk achteruitgegaan. De waterinlaat leidde tot zowel externe als interne eutrofiëring. Bij externe eutrofiëring worden probleemstoffen van buiten het reservaat aangevoerd. Dit betreft met name de aanvoer van voedingsstoffen (N en P) met het inlaatwater. Bij interne eutrofiëring komen de probleemstoffen vrij uit de (water)bodem van het reservaat. De interne eutrofiëring is het gevolg van het vrijkomen van voedingsstoffen uit de sliblaag onder invloed van het hoge gehalte aan sulfaat en bicarbonaat (HCO_3) van het inlaatwater.

Het laatste decennium heeft er een verdere optimalisatie plaats gevonden van het waterbeheer waardoor de aanvoer van water kon worden verminderd. Door het instellen van een uitgekiend waterbeheersysteem met een variatie in peilen in de verschillende peilvakken, verschillende inlaatpunten, windens en aanvoerroutes wordt gezorgd voor de gewenste hoge waterstanden. Tevens wordt ervoor gezorgd dat oppervlaktewater wordt

aangevoerd dat zo weinig mogelijk voedingsstoffen bevat. Dit vindt plaats door het ingelaten water via een kilometers lang stelsel van sloten naar het centrum van de gebieden te leiden, en door bij de waterinlaat die inlaatpunten te gebruiken waar het water de beste kwaliteit heeft. In de kern is relatief weinig wateraanvoer nodig om de gewenste peilen te kunnen realiseren, langs de randen meer.

Verlanding in petgaten

Ondanks de optimalisatie heeft dit niet geleid tot een dermate gunstige waterkwaliteit dat verlanding van de petgaten optreedt. Uit de opgetreden vegetatieontwikkelingen blijkt dat primaire verlanding in open water al enkele decennia nauwelijks meer optreedt. De eerste verlandingsfase – waterplantenvegetatie – blijkt niet te ontstaan of ontwikkelt zich niet tot nauwelijks verder. Dit heeft te maken met de hier boven geschetste erfenis uit het verleden samenhangend met de aanvoer van vervuild oppervlaktewater waarbij de petgaten zijn geëutrofiëerd en een dikke sliblaag is ontstaan.

Ondanks de uitvoering van diverse maatregelen en de daarbij opgetreden (beperkte) verbetering van de waterkwaliteit is die waterkwaliteit nog steeds onvoldoende voor het ontstaan van de eerste fases van het verlandingsproces. De oorzaak is vooral een te gering doorzicht voor de kieming van zaden en de ontwikkeling van waterplanten en het ontstaan van de eerste trilveenfasen. Het geringe doorzicht is een gevolg van een combinatie van algenbloei en slibopwerveling. De algenbloei hangt samen met de hoge voedselrijkdom door aanvoer van voedselrijk oppervlaktewater en het vrijkomen van nutriënten uit de voedselrijke sliblaag. De slibopwerveling is een gevolg van windwerking (waterturbulentie) en de aanwezige visstand die als gevolg van het voedselrijke watermilieu uit bodemwoelende soorten bestaat (o.a. veel brasem). Daarbij speelt ook het probleem van de erosie van legakkers. Door de voortschrijdende erosie verdwijnen legakkers en ontstaan grotere watervlakten. Op dergelijke grote watervlakten heeft wind vrij spel en is de slibopwerveling door golfwerking/waterturbulentie groot. Het verdwijnen van de legakkers speelt vooral in de kern van de Rottige Meenthe.

Mogelijk speelt ook sulfide-vergiftiging de ontwikkeling van waterplanten parten (Witteveen+Bos, 2012). Dit is een gevolg van de aanvoer van sulfaat met het inlaatwater en de ophoping ervan in het slib.

De ontwikkeling van jonge rietvegetatie in open water vindt nauwelijks plaats doordat legakkers zeer steile oevers hebben. Er is langs legakkers nauwelijks een zone aanwezig die geschikt is voor riet- of oevervegetatie. Dit wordt versterkt door het slechte doorzicht waardoor rietgroei op ondiepere plaatsen in de petgaten niet op gang komt. Ook vraat van riet door ganzen en muskusratten speelt hierbij een negatieve rol. Vooral jonge (ondergedoken) rietscheuten zijn in trek.

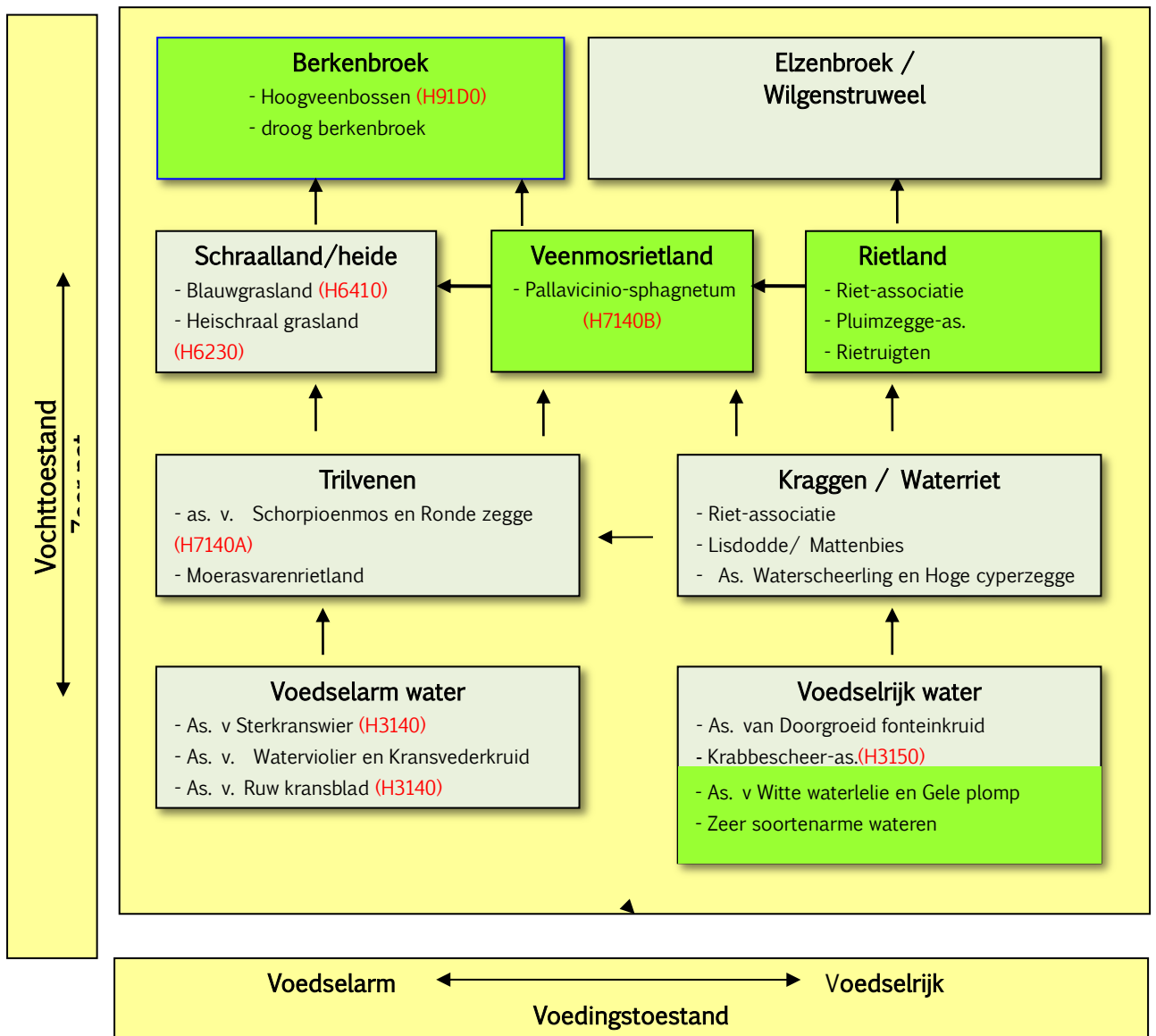
De stagnatie van het verlandingsproces heeft ertoe geleid dat vooral de eerste en de laatste stadia van de verlanding aanwezig zijn. Figuur 4.10 illustreert dit. Aangegeven is een sterk vereenvoudigd successieschema van de verlanding in een voedselarme tot voedselrijke situatie. Met de kleuraccenten is aangegeven welke vegetatiefasen in de huidige situatie relatief veel en welke weinig aanwezig zijn.

Er is nu veel voedselrijk, open water aanwezig met een zeer matig ontwikkelde waterplantenvegetatie. Alleen lokaal komen krabbescheervegetaties voor die gerekend kunnen worden tot H3150 Meren met krabbenscheer. De eerste stadia van de trilveenverlanding zijn nauwelijks aanwezig. H7140A Overgangs- en trilveen en H7210 Galigaanmoerassen komen nauwelijks voor. Het ontstaan van deze habitattypen stagneert doordat de waterkwaliteit (doorzicht) onvoldoende is voor primaire verlanding in open water. Daarnaast gaat het schorpioenmosrijke trilveen versneld over in de veenmosrijke typen, als gevolg van atmosferische depositie (verzuring en vermesting), de hoge P-gehalten van het oppervlaktewater en vermoedelijk ook het zure karakter van het oppervlaktewater.

Momenteel is er een groot areaal aanwezig met oude, dikke kragges met een matig zuur tot zuur stadium van de trilvenen: H7140B Veenmosrietlanden. Door voortgaande verzuring en vermessing neemt het areaal en de kwaliteit hiervan af. Hierbij speelt de atmosferische depositie een negatieve rol. Door stikstofdepositie versnelt de verzuring en neemt de kwaliteit en areaal van dit habitattype af.

Blauwgraslanden (H6410) zijn zeer beperkt aanwezig en verzuren waardoor de kwaliteit afneemt. Ook hier geldt dat de verzuring een gevolg is van atmosferische depositie en de wegzijging/verdroging.

Door de voortgaande successie en lokaal de afname van het maaibeheer neemt het bos toe waardoor ook het habitattype H91Do Hoogveenbos toeneemt.



Licht groen: niet of weinig aanwezig.

Helder groen: veel aanwezig

Figuur 4.10: Vereenvoudigd successieschema van verlanding in de petgaten

4.2. Gebiedsanalyse H3150 Meren met krabbenscheren en fonteinkruiden

Voor het habitatype H3150 Meren met krabbenscheren en fonteinkruiden is geconstateerd dat er op geen enkel moment sprake is van overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW). Dit habitatype heeft geen knelpunt ten aanzien van stikstofdepositie. Voor dit habitatype zijn dan ook geen herstelmaatregelen in het kader van de PAS genomen. Dit habitatype wordt hier verder niet behandeld.

4.3. Gebiedsanalyse H4010B Vochtige heiden

4.3.A Kwaliteitsanalyse H4010B Vochtige heiden op standplaatsniveau

Doel

Uitbreiding areaal, verbetering kwaliteit.

Huidige situatie.

Het habitatype komt op één locatie voor in de Rottige Meenthe over een oppervlakte van 0,2 ha. De vegetatie bestaat ondermeer uit Gewone dophei, Pijpenstrootje, veenmossen (*Sphagnum palustre*, *S. recurvum*), Haarmos, Veenpluis en Ronde zonnedauw. Het betreft een complex van Moerasheide en de Rompgemeenschap met Pijpestrootje van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden. Het areaal van beide vegetaties is niet bekend. Daarmee is de kwaliteit(sverdeling) ook niet bekend.

Het voorkomen van Haarmos en *S. recurvum* duidt op vrij droge omstandigheden en een relatief hoge trofie. Dit kan een gevolg zijn van verdroging en een hoge atmosferische depositie.

Typische soorten

Naast de samenstelling van de vegetatie geeft ook het voorkomen van typische soorten een beeld van de kwaliteit van het habitatype. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het voorkomen van de typische soorten. Het overzicht is gebaseerd op de volgende bronnen:

- NDFF = Nationale Databank Flora en Fauna.
 - Geselecteerd op periode 1-1-2000 t/m 31-12-2011.
 - Met gebruik optie: 'Alleen volledig binnen voorkeursgebied'.
- Kievit = database van Staatsbosbeheer
 - Geselecteerd op waarnemingen na 1999.

De typische soorten zijn onderverdeeld in drie categorieën:

- Exclusieve soorten (E): komen de ecologische vereisten van een bepaalde typische soort alleen voor in het desbetreffende habitatype
- Karakteristieke soorten (K): komen de ecologische vereisten vooral voor in het desbetreffende habitatype
- Constant aanwezige soorten (C, Ca, Cb, Cab): zijn aanwezig in ieder gebied met het desbetreffende habitatype, maar zijn niet beperkt tot het habitatype.

Tabel 4.1: Voorkomen van typische soorten van H4010_B Vochtige heiden (laagveengebied).

H4010_B Vochtige heiden (laagveengebied)		
Soortgroep	Naam	Waarneming ->1999
Vaatplanten	Ronde zonnedaauw (Ca)	Aanwezig

Voor het habitatype Vochtige heiden wordt slechts een typische soort genoemd: Ronde zonnedaauw. Deze vaatplant komt in het habitatype voor.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie.

- Dominantie van dwergstruiken (> 50%);
- Bedekking struiken en bomen is beperkt < 10%;
- Bedekking van grassen is beperkt < 25%;
- Hoge bedekking van veenmossen (subtype B, en lokaal subtype A);
- Hoge soortenrijkdom van mossen en korstmossen.

Van de overige kenmerken die indicatief zijn voor de kwaliteit van het habitatype geldt dat aan een *dominantie van dwergstruiken* en *hoge soortenrijkdom van mossen en korstmossen* niet wordt voldaan.

Opgemerkt moet worden dat het voorkomen van korstmossen hier minder relevant is aangezien ze vooral voorkomen op zandige bodems.

Trend

Het areaal met Vochtige heide is ten opzichte van de inventarisatie van 1993 licht toegenomen (mondelijke mededeling beheerder). Dit is een verwachte ontwikkeling bij een voortgaande verzuring en continuering van het maaibeheer. Op gemaaide, oude kragges verschijnen op den duur heidesoorten waaronder Gewone dophei. Verdroging en vermessing kan deze ontwikkeling frustreren. Hierdoor kan Pijpenstrootje, Haarmos of Hennengras gaan domineren ten koste van de meer typische heidesoorten. Uitbreiding van Pijpenstrootje en Hennengras ten koste van heidevegetatie door vermessing lijkt niet op te treden. Wel is waarneembaar dat er veel Haarmosontwikkeling optreedt in fases die voorafgaan aan heidevegetaties. Dit duidt op relatief droge condities. Het lijkt erop dat de verdere ontwikkeling van Vochtige heide wordt gefrustreerd door te droge condities.

Opvallend is dat een klein areaal goed ontwikkelde vochtige heide ten noorden van de Scheene recentelijk is verdwenen. Hiervoor is voorsnog geen sluitende verklaring te geven. Er heeft zich geen duidelijke verandering voorgedaan in standplaatsfactoren. De standplaats is niet vermest en niet verdroogd. Verzuring vormt hier ook geen probleem. Dit is verder aangegeven onder leemte in kennis van dit habitatype (4.3.D).

Relatie met stikstofdepositie

Een gevolg van te veel stikstof kan zijn het overmatig groeien van eutrafente grassen en kruiden (Hennengras of *Rubus* spp.) Dit treedt tot op heden niet tot nauwelijks op. Het dominant voorkomen van Haarmos en *S. recurvum* duidt op relatief droge condities en een relatief hoge trofie. Dit kan een gevolg zijn van verdroging en/of atmosferische depositie in het verleden. Vermoedelijk spelen beide factoren een rol.

4.3.B Systemanalyse H4010B Vochtige heiden

Voor een algemene systemanalyse van het gebied: zie paragraaf 4.1.

Het habitatype H4010B Vochtige heide is ontstaan als een late successiefase van de verlanding van open water. Op de kragges zijn trilveen- en rietvegetaties ontstaan die zijn overgegaan in veenmosrietlanden en schraallanden en vervolgens in vochtige heiden. Dit is een gevolg van de verzuring van de bodem onder invloed van stagnatie van regenwater en de vorming van regenwaterlenzen. Voorwaarde voor de ontwikkeling van vochtige heiden is dat – naast een maai-beheer - de standplaats voldoende nat blijft en niet vermist door atmosferische depositie. Door het dikker worden van de kragge kan de kragge minder meebewegen met de fluctuerende grondwaterstanden kan verdroging optreden. Hierdoor kan Haarmos gaan domineren en/of Hennengras hetgeen ten koste kan gaan van de heidevegetatie. Dit is een ontwikkeling die op veel plaatsen in de Rottige Meenthe is opgetreden (zie onder).

4.3.C Knelpunten en oorzakenanalyse H4010B Vochtige heiden

De kritische depositiewaarde voor stikstof is vastgesteld op 786 mol N/ha/jaar (Van Dobben e.a. 2012). De huidige oppervlakte van H4010B is ca 0,2 ha. Dit oppervlak is niet specifiek aangegeven op de Habitattypenkaart. Voor dit habitatype is een voorkeursgebied aangemerkt (ZFH4010B, figuur 2.2). In dit gebied zijn de ontwikkelingen goed richting H4010B onder het gevoerde beheer.

Uit de berekeningen middels AERIUS M16L blijkt dat in de referentie-situatie 2014 over deze gehele oppervlakte (100%) sprake is van een matige overbelasting (zie figuur 3.3).

De modelberekeningen voor 2030 voorspellen dat de stikstofdepositie binnen het gehele Natura 2000-gebied gemiddeld met 172 mol N/ha/jr zal zijn afgenomen. Op het habitatype zelf is de jaarlijkse depositie in 2030 gemiddeld 166 mol N/ha/jr lager dan in het referentiejaar 2014. Ondanks de verwachte daling zal in 2030 nog op 100% van het oppervlak ($\pm 0,2$ ha) sprake zijn van een matige overbelasting.

De huidige matige kwaliteit van het habitatype is een gevolg van relatief droge omstandigheden (oude, dikke kraggen) in combinatie met een hoge atmosferische depositie.

Op één locatie is een sterke achteruitgang geconstateerd terwijl elders een lichte toename plaats heeft gevonden. De oorzaak van het verdwijnen van het areaal vochtige heide ten noorden van de Scheene is opmerkelijk en niet verklaarbaar.

4.3.D Leemten in kennis H4010B Vochtige heiden

Het is niet duidelijk waarom lokaal een areaal met vochtige heide ten noorden van de Scheene (zie paragraaf 4.3.A) is verdwenen. Hiervoor is geen sluitende hydro-ecologische verklaring te geven. Omdat het om een zeer kleine oppervlakte gaat en omdat elders het areaal toeneemt, zal dit niet specifiek worden onderzocht. Verwacht wordt dat met de onder hoofdstuk 10 beschreven monitoring met de "vinger aan de pols" ontwikkelingen en oorzaken beter gevolgd kunnen worden.

4.4. Gebiedsanalyse H6410 Blauwgraslanden

4.4.A Kwaliteitsanalyse H6410 Blauwgraslanden op standplaatsniveau

Doel

Het doel is uitbreiding areaal, verbetering kwaliteit.

Huidige situatie.

Het habitatype komt verspreid in de kern van de Rottige Meenthe voor.

Huidige situatie: met name matige kwaliteit (conform definities profielendocument).

0,6 ha goede kwaliteit

2,2 ha matige kwaliteit

Goede kwaliteit

Het aanwezige habitatype met een goede kwaliteit bestaat uit de volgende plantengemeenschap:

- Blauwgrasland, de typische associatie

Van de kenmerkende blauwgraslandsoorten zijn aanwezig Pijpenstrootje, Blauwe zegge, en Spaanse ruiter en regelmatig Blauwe knoop. De moslaag bestaat uit veenmossen. Duidelijk is dat van de kenmerkende blauwgraslandsoorten alleen de zuurdere soorten aanwezig zijn. Soorten van basenrijkere omstandigheden ontbreken. Dit geldt niet alleen voor de kenmerkende blauwgraslandsoorten maar voor de gehele vegetatiesamenstelling.

Matige kwaliteit

Het habitatype met een matige kwaliteit bestaat voornamelijk uit:

- de rompgemeenschap van Blauwe knoop en Blauwe zegge.

Van de kenmerkende blauwgraslandsoorten zijn aanwezig Pijpenstrootje, Blauwe zegge en Spaanse ruiter.

Met name voor het habitatype met een matige kwaliteit geldt dat de zuurdere soorten aanwezig zijn en soorten van basenrijkere omstandigheden ontbreken. Er zijn geen indicaties van een te hoge trofie.

De matige ontwikkeling hangt samen met de zure omstandigheden.

Typische soorten

Naast de samenstelling van de vegetatie geeft ook het voorkomen van typische soorten een beeld van de kwaliteit van het habitatype. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het voorkomen van de typische soorten. Het overzicht is gebaseerd op de volgende bronnen:

- NDFF = Nationale Databank Flora en Fauna.
 - Geselecteerd op periode 1-1-2000 t/m 31-12-2011.
 - Met gebruik optie: 'Alleen volledig binnen voorkeursgebied'.
- Kievit = database van Staatsbosbeheer
 - Geselecteerd op waarnemingen na 1999.

De typische soorten zijn onderverdeeld in drie categorieën:

- Exclusieve soorten (E): komen de ecologische vereisten van een bepaalde typische soort alleen voor in het desbetreffende habitatype
- Karakteristieke soorten (K): komen de ecologische vereisten vooral voor in het desbetreffende habitatype
- Constant aanwezige soorten (C, Ca, Cb, Cab): zijn aanwezig in ieder gebied met het desbetreffende habitatype, maar zijn niet beperkt tot het habitatype.

Tabel 4.2: Voorkomen van typische soorten van H6410 Blauwgraslanden

H6410 Blauwgraslanden			
Soortgroep	Naam	GAN >1999	Kievit >1999
Dagvlinders	Moerasparelmoervlinder (K *)		
	Zilveren maan (K)	Aanwezig	
Vaatplanten	Blauwe knoop (Ca)		
	Blauwe zegge (Ca)	Aanwezig	Aanwezig
	Blonde zegge (K)	Aanwezig	
	Klein glidkruid (K)		
	Kleine valeriaan (K)		
	Knotszegge (K)		
	Kranskarwij (K)		
	Melkviooltje (E)		
	Spaanse ruiter (E)	Aanwezig	Aanwezig
	Vlozegge (K)		
Vogels	Watersnip (Cab)	Aanwezig	Aanwezig

Als typische soorten worden vooral vaatplanten genoemd. Van de in de tabel genoemde 10 vaatplanten is slechts een viertal aanwezig. Van beide vlinders is de Zilveren maan aanwezig.

Geconcludeerd kan worden dat wat betreft typische soorten het gebied matig is ontwikkeld.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Hooibeheer (jaarlijks laat in het jaar maaien en materiaal afvoeren);
- Toevoer van basenrijk water (door overstromingen met oppervlaktewater of door toestroom
- grondwater);
- Opslag van struwelen en bomen < 5%;
- Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares;
- Het zo nu en dan opbrengen van organisch materiaal kan noodzakelijk zijn om verzuring tegen te gaan.

Van deze kenmerken die indicatief zijn voor de kwaliteit van het habitatype geldt dat niet wordt voldaan aan *Toevoer van basenrijk water* en *optimale functionele omvang*.

Trend

De laatste jaren is een beperkte toename van het blauwgraslandareaal waarneembaar (mondelijke mededeling beheerder). Dit is toe te schrijven aan een adequater hooilandbeheer en lokaal wintermaaien vervangen door zomermaaien, en een verbeterde waterinlaat met behulp van een uitgekiend oppervlaktewatersysteem en windens. Hierdoor kunnen hoger waterpeilen worden gerealiseerd. De uitbreiding betreft met name de rompgemeenschap van blauwgrasland, dus blauwgrasland met een matige kwaliteit. Het is de vraag of deze trend van uitbreiding zich nog verder door zal zetten. De optimalisatie is al enige tijd terug uitgevoerd (10-15 jaar) waardoor er nu weinig aanvullende positieve ontwikkelingen zijn te verwachten. Door een verdere verzuring komen de blauwgraslanden verder onder druk te staan.

Relatie met stikstofdepositie

Een gevolg van teveel stikstof kan zijn het overmatig groeien van eutrafente grassen en kruiden (Hennengras of *Rubus* spp.) Dit treedt tot op heden niet op.

Door de met de atmosferische depositie samenhangende verzuring leidt de depositie tot een versterkte bodemverzuring. Dit heeft tot gevolg dat soorten van relatief basenrijke standplaatsen versneld het veld ruimen waardoor de vegetatiesamenstelling verandert en de kwaliteit van het habitatype achter uit gaat. Aangezien de zure omstandigheden een probleem vormen voor de kwaliteit van het habitatype, kan geconcludeerd worden dat de stikstofdepositie voor dit gebied een knelpunt vormt.

4.4.B Systemanalyse H6410 Blauwgraslanden

Voor een algemene systemanalyse van het gebied: zie 4.1.

Blauwgraslanden zijn ontstaan op legakkers en op kragges/trilvenen na verlanding van het open water in de petgaten. In de huidige situatie komen ze met name nog voor op legakkers, maar ook in het kerngebied op een dikke, oude kragges. Onder invloed van een hooilandbeheer (vershraling) en enige verzuring ontwikkelden zich deze P-gelimiteerde hooilandvegetaties, waarbij de P-limitatie is ontstaan door een jarenlang hooilandbeheer. Door de zure omstandigheden en de hoge grondwaterstanden is een dominante veenmoslaag aanwezig. Doordat er geen aanvoer van basen optreedt is er sprake van een verdere verzuring en verdwijnen de basenrijkere soorten terwijl soorten van zure omstandigheden verschijnen. De aanwezige blauwgraslandvegetatie is matig ontwikkeld en bestaat vooral uit de rompgemeenschap van Blauwe knoop en Blauwe zegge. Doordat er geen aanvoer van basen optreedt is het de verwachting dat de bodem verder verzuurt en de kenmerkende blauwgraslandsoorten in bedekking afnemen.

4.4.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6410 Blauwgraslanden

De kritische depositiewaarde voor stikstof is voor dit habitatype vastgesteld op 1071 mol N/ha/jaar (Van Dobben e.a. 2012). De huidige oppervlakte van H6410 is ca. 2,9 ha.

Uit de berekeningen middels AERIUS M16L blijkt dat in 2014 voor 97% van de oppervlakte sprake is van een matige overbelasting. Voor het overige areaal is er sprake van een evenwichtssituatie.

De modelberekeningen voor 2030 voorspellen dat de stikstofdepositie binnen het gehele Natura 2000-gebied gemiddeld met 172 mol N/ha/jr zal zijn afgenomen. Op het habitatype zelf is de jaarlijkse depositie in 2030 gemiddeld 163 mol N/ha/jr lager dan in het referentiejaar 2014. Ondanks de verwachte daling zal in 2030 nog op 12% van het oppervlakte sprake zijn van een matige overbelasting (zie figuur 3.3).

Dit betekent dat ook in 2030 de depositie deels te hoog is voor het habitatype Blauwgraslanden. Maar ook voor de delen waar de depositie lager of gelijk is aan de KDW geldt dat – wanneer de waterhuishouding nog niet op orde is – de depositie een negatief effect zal hebben op het habitatype Blauwgrasland.

Het belangrijkste knelpunt voor H6410 Blauwgraslanden in de Rottige Meenthe en Brandemeer is de verzuring. Verzuring is in de Rottige Meenthe een natuurlijk proces maar wordt versneld door de atmosferische depositie en door de wegzijging/verdroging.

Atmosferische depositie draagt bij aan de verzuring doordat bij de omzetting van het aangevoerde ammonium tot nitraat zuur wordt gevormd. Atmosferische depositie versterkt de verzuring en vormt daarmee een knelpunt voor dit habitatype. Het effect van deze verzuringsbijdrage door depositie is vooral van belang wanneer de waterhuishouding niet op orde is.

De verdroging is een gevolg van regionale ontwatering; het gebied wordt begrensd door laag gelegen polders met relatief lage landbouwpeilen. Door de sterke wegzijging treedt op de kragges waarop de blauwgraslanden zich bevinden extra wegzijging en daarmee een verlies van basen op. Er ontstaan (zure) regenwaterlenzen. Door de wegzijging daalt de zuurgraad verder waardoor het blauwgrasland verder onder druk komt te staan. Dit betekent dat bij continuering van het huidige beheer op termijn zowel het areaal als de kwaliteit van het habitatype af zal nemen.

4.4.D Leemten in kennis H6410 Blauwgraslanden

Niet duidelijk is in welke mate de ontwatering in de omgeving bijdraagt aan de verzuring en verdroging van de blauwgraslanden. Er wordt in het gebied een algemeen hydrologisch onderzoek uitgevoerd zoals beschreven in hoofdstuk 7 onder Maatregelen gericht op functioneel herstel. In dit onderzoek wordt deze kennisleemte meegenomen.

Niet duidelijk is of met bekalking de overmatige verzuring is tegen te gaan en de blauwgraslanden zijn te behouden dan wel te ontwikkelen. Dit heeft onder meer te maken met het feit dat het blauwgrasland betreft op veenbodem. Het volgen van de maatregel middels vegetatieonderzoek is nodig, zie hoofdstuk 11.

4.5. Gebiedsanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen

4.5.A Kwaliteitsanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen op standplaatsniveau

Doel

Het doel is uitbreiding areaal, verbetering kwaliteit.

Huidige situatie

Het habitatype komt in de kern (0,5 hectare) van de Rottige Meenthe voor.

Er zijn alleen vegetaties aanwezig van een goede kwaliteit (conform definities profielen-document).

Het aanwezige habitatype bestaat uit de volgende plantengemeenschappen:

- Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge (vorm zonder Schorpioenmos)

De associatie van Schorpioenmos met Ronde zegge komt voor, maar dan zonder het kenmerkende Schorpioenmos. De vegetatiesamenstelling van deze vegetatie duidt op een vrij zure vorm. Diverse kenmerkende (basenrijke) trilveensoorten ontbreken.

Typische soorten

Naast de samenstelling van de vegetatie geeft ook het voorkomen van typische soorten een beeld van de kwaliteit van het habitatype. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het voorkomen van de typische soorten. Het overzicht is gebaseerd op de volgende bronnen:

- NDFF = Nationale Databank Flora en Fauna.
 - Geselecteerd op periode 1-1-2000 t/m 31-12-2011.
 - Met gebruik optie: 'Alleen volledig binnen voorkeursgebied'.
- Kievit = database van Staatsbosbeheer
 - Geselecteerd op waarnemingen na 1999.

De typische soorten zijn onderverdeeld in drie categorieën:

- Exclusieve soorten (E): komen de ecologische vereisten van een bepaalde typische soort alleen voor in het desbetreffende habitatype
- Karakteristieke soorten (K): komen de ecologische vereisten vooral voor in het desbetreffende habitatype
- Constant aanwezige soorten (C, Ca, Cb, Cab): zijn aanwezig in ieder gebied met het desbetreffende habitatype, maar zijn niet beperkt tot het habitatype.

Tabel 4.3: Voorkomen van typische soorten van H7140_A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

H7140_A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)			
Soortgroep	Naam	GAN >1999	Kievit >1999
Kokerjuffers	Anabolia brevipennis (K)		
Mossen	Gevind moerasvorkje (K)		
	Kwelveiltsterrenmos (K)		
	Rood schorpioenmos (K)	Aanwezig	Aanwezig
	Trilveenveenmos (K)		
Vaatplanten	Ronde zegge (K + Ca)	Aanwezig	Aanwezig
	Slank wollegras (E)		
	Veenmosorchis (K)		

Er blijken slechts twee typische soorten aanwezig te zijn. Slaapmossen zijn beperkt aanwezig, van de vier typische mossoorten komt er maar een voor. Ook is er maar een van de drie vaatplanten aanwezig.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Gelaagde vegetatiestructuur met een goed ontwikkelde moslaag (> 30%);
- Hoge soortenrijkdom (> 20 plantensoorten per vierkante meter);
- Jaarlijks gemaaid;
- Optimaal functionele omvang: vanaf enkele hectares (voor beide subtypen).

Van deze kenmerken die indicatief zijn voor de kwaliteit van het habitatype geldt dat alleen wordt voldaan aan: *jaarlijks gemaaid*.

Trend

Goed ontwikkelde basenrijke vormen van de trilvenen zijn nauwelijks aanwezig. Op basis van recente veldbezoeken (2012 en 2013) en eerdere karteringen bestaat de indruk dat voorkomen van trilveen met het kenmerkende slaapmos Schorpioenmos verder afneemt. Ook in de afgelopen decennia kwamen goed ontwikkelde basenrijke en slaapmosrijke trilvenen maar beperkt voor. Dit heeft enerzijds te maken met het nagenoeg stagneren van verlanding als gevolg van de matige waterkwaliteit als met de atmosferische depositie (zie 4.4.C).

Relatie met stikstofdepositie

Aangezien de zure omstandigheden een probleem vormen voor de kwaliteit van het habitatype, kan geconcludeerd worden dat de stikstofdepositie en de daarmee samenhangende verzuring en vermesting voor dit gebied een knelpunt vormt.

4.5.B Systemanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen

Voor een algemene systemanalyse van het gebied: zie 4.1.

4.5.C Knelpunten en oorzakenanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen

De kritische depositiewaarde voor stikstof is voor dit habitatype vastgesteld op 1214 mol N/ha/jaar (Van Dobben e.a. 2012). De huidige oppervlakte van H7140A is <1,0 ha.

Uit de berekeningen middels het AERIUS M16L blijkt dat in de referentie-situatie 2014 over ongeveer 31% van het oppervlakte sprake is van een matige overbelasting. (zie figuur 3.3).

De modelberekeningen voor 2030 voorspellen dat de stikstofdepositie binnen het gehele Natura 2000-gebied gemiddeld met 172 mol N/ha/jr zal zijn afgenomen. Op het habitatype zelf is de jaarlijkse depositie in 2030 gemiddeld 170 mol N/ha/jr lager dan in het referentiejaar 2014. Met deze daling is er in 2030 geen sprake meer van een stikstofprobleem (zie figuur 3.3).

De knelpunten voor dit habitatype hangen hoofdzakelijk samen met het stagneren van de verlanding van open water, maar ook met verdwijnen van het habitatype door een versnelde successie naar de volgende successiefasen.

Het ontstaan van het habitatype stagneert doordat de waterkwaliteit onvoldoende is om de verlanding van de petgaten op gang te brengen. Verlanding van petgaten via waterplanten naar trilvenen vindt niet meer plaats. Deze problematiek speelt in veel Nederlandse laagveengebieden. De verlanding stagneert doordat het doorzicht onvoldoende is voor waterplanten. Dit is een gevolg van een combinatie van een te hoge trofie waardoor algenbloei optreedt, slibopwerveling door windwerking en bodemwoelende vissen. Ook is er meestal een dikke (voedselrijke) sliblaag aanwezig waarin waterplanten zich moeilijk kunnen vestigen.

4.5.D Leemten in kennis H7140A Overgangs- en trilvenen

Het is onduidelijk bij welke waterkwaliteit slaapmosrijke trilvenen zich kunnen ontwikkelen. Het gaat dan om nutriënten (P- en N-gehalten), de pH/alkaliniteit en gehalten aan kationen zoals calcium en ijzer. Deze kennisleemte is niet relevant voor de conclusies in het kader van de PAS en wordt daarom niet verder behandeld.

Het is ook onduidelijk in welke mate het vergroten van peildynamiek kan bijdragen voor herstel van trilvenen. Er wordt in het gebied een algemeen hydrologisch onderzoek uitgevoerd zoals beschreven in hoofdstuk 7 onder Maatregelen gericht op functioneel herstel. In dit onderzoek wordt deze kennisleemte meegenomen.

4.6. Gebiedsanalyse H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

4.6.A Kwaliteitsanalyse H7140B Overgangs- en trilvenen op standplaatsniveau

Doel

Het doel is behoud areaal en kwaliteit

Huidige situatie (huidig oppervlakte 152,5 ha)

Goed ontwikkeld = 120,2 ha.

Matig ontwikkeld = 1,6 ha

Onbekend (waarschijnlijk slecht tot niet meer aanwezig) = 30,7 ha

Het habitatype komt voor over grote oppervlakten in de Rottige Meenthe en in beperkte mate in de Brandemeer.

Het habitatype is soortenarm, vooral wanneer de kragge een vaste structuur heeft. Ondanks de betrekkelijke soortenarmoede wordt de kwaliteit van het type conform het profielendocument als goed beoordeeld. Wel is duidelijk dat de soortenrijkdom afneemt en er dus sprake is van een kwaliteitsafname.

Typische soorten

Naast de samenstelling van de vegetatie geeft ook het voorkomen van typische soorten een beeld van de kwaliteit van het habitatype. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het voorkomen van de typische soorten. Het overzicht is gebaseerd op de volgende bronnen:

- NDFF = Nationale Databank Flora en Fauna.
 - Geselecteerd op periode 1-1-2000 t/m 31-12-2011.
 - Met gebruik optie: 'Alleen volledig binnen voorkeursgebied'.
- Kievit = database van Staatsbosbeheer
 - Geselecteerd op waarnemingen na 1999.

De typische soorten zijn onderverdeeld in drie categorieën:

- Exclusieve soorten (E): komen de ecologische vereisten van een bepaalde typische soort alleen voor in het desbetreffende habitatype
- Karakteristieke soorten (K): komen de ecologische vereisten vooral voor in het desbetreffende habitatype
- Constant aanwezige soorten (C, Ca, Cb, Cab): zijn aanwezig in ieder gebied met het desbetreffende habitatype, maar zijn niet beperkt tot het habitatype.

Tabel 4.4: Voorkomen van typische soorten van H7140_B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

H7140_B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)			
Soortgroep	Naam	GAN >1999	Kievit >1999
Dagvlinders	Grote vuurvliinder (K)	Aanwezig	Aanwezig
Kokerjuffers	Anabolia brevipennis (K)		
	Limnephilus incisus (K)		
Mossen	Elzenmos (K)		
	Glanzend veenmos (Ca)	Aanwezig	
Paddenstoelen	Broos vuurzwammetje (K)		
	Kaal veenmosklokje (K)		
	Moerashoningzwam (K)		
	Veenmosbundelzwam (K)		
	Veenmosgrauwkop (Cab)		
	Veenmosvuurzwammetje (K)		
Sprinkhanen & krekels	Gouden sprinkhaan (K)	Aanwezig	
Vaatplanten	Kamvaren (Ca)	Aanwezig	Aanwezig
	Ronde zonnedauw (Ca)	Aanwezig	Aanwezig
	Veenmosorchis (K)		
Vogels	Watersnip (Cab)	Aanwezig	Aanwezig

Van de paddenstoelen en kokerjuffers zijn weinig inventarisatiegegevens voorhanden. Het is derhalve niet duidelijk of ze aanwezig zijn. Van de overige typische soorten zijn vrij veel aanwezig.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Gelaagde vegetatiestructuur met een goed ontwikkelde moslaag (> 30%);
- Hoge soortenrijkdom (> 20 plantensoorten per vierkante meter);
- Jaarlijks gemaaid;
- Optimaal functionele omvang: vanaf enkele hectares (voor beide subtypen).

Van deze kenmerken die indicatief zijn voor de kwaliteit van het habitatype geldt dat alleen wordt voldaan aan: *jaarlijks gemaaid* en de *optimale functionele omvang*.

Trend

Sinds de kartering in 1993 is er een toename te zien van veenmosrietland (mondelijke mededeling beheerder). Hierbij zijn rietvegetaties (Associatie van Riet, deels de vormen met pluimzegge en trilveensoorten) overgegaan in Veenmosrietland en dan vaak de subassociatie van Pijpenstrootje. Er is derhalve een duidelijke verzuring waar te nemen van vrij voedselrijke rietlanden waarbij op grote schaal veenmosontwikkeling plaatsvindt. Vermoedelijk is dit een gevolg van de natuurlijke successie waarbij door het ontstaan van regenwaterlenzen en de daarbij optredende trofieafname en verzuring de condities geschikt worden voor veenmosvorming. Daarbij speelt ook depositie een belangrijke rol. Ammoniak wordt genitrificeerd waarbij zuur geproduceerd wordt. Daarnaast kunnen veenmossen als *S. squarrosus* en *S. palustre* in tegenstelling tot slaapmossen en veenmossen als *S. contortum* en *S. subnitens* goed overweg met ammoniak en worden daardoor bevoordeeld. Daarna verzuren ze hun milieu actief door kationuitwisseling. De verzuringscapaciteit van *S. squarrosus* en *S. palustre* is veel groter dan die van *S. contortum* en *S. subnitens*.

Vermoedelijk speelt het geoptimaliseerde waterbeheer ook een rol bij de opgetreden verzuring. Door constantere en hogere peilen te realiseren wordt het natter met meer regenwaterinvloed (stimulering regenwaterlenzen) en worden de condities geschikter voor veenmosrietland.

Het is de verwachting dat de trend van veenmosontwikkeling in rietlanden zich in de toekomst nog in enigermate doorzet. Voorwaarde is dat de rietlanden worden gemaaid omdat zich anders zeer snel bos vormt.

Opvallend is dat er vrij veel (voormalig) veenmosrietland aanwezig is waarin Haarmos domineert. Deze vegetaties worden niet tot het habitatype gerekend! Haarmos is in Veenmosrietlanden een verdrogingsindicator. Dit betekent dat er een relatief groot deel van het veenmosrietland overgegaan is in een verdroogde vorm met Haarmos, en niet meer tot het habitatype wordt gerekend. Aangezien er geen peilverlagingen hebben plaatsgevonden, kan geconcludeerd worden dat de verdroging een gevolg moet zijn van het dikker worden van de kragge waardoor het minder beweeglijk wordt en onvoldoende mee kan bewegen met de jaarlijkse fluctuaties in de grondwaterstand.

Het is de verwachting dat de Haarmosontwikkeling zich doorzet. Dit betekent een afname van het areaal Veenmosrietland. Het is tevens de verwachting dat de afname van het areaal Veenmosrietland groter is dan de toename door veenmosontwikkeling in bestaande (niet-veenmos)rietlanden (zie boven). Hierdoor zal het Veenmosrietland-areaal in de toekomst vermoedelijk afnemen.

Relatie met stikstofdepositie

De veenmoslaag neemt een deel van het door de atmosferische depositie aangevoerde stikstof op. Doorslag van stikstof naar de laag onder de veenmoslaag vindt plaats bij deposities van circa 15 kg N/ha/jr. (= 1100 mol N/ha/jr). Gezien de huidige depositie treedt dit op. Een gevolg van teveel stikstof kan zijn het overmatig groeien van eutra-

fente grassen en kruiden (vergrassing door Hennengras, Pijpenstrootje). Ook Haarmos profiteert van een hoge atmosferische depositie waarbij dit mos de veenmossen verdringt. Vergrassing treedt tot op heden echter niet tot nauwelijks op. Wel is er regelmatig een dominantie van Haarmos en slaan en berken op.

Door de met de atmosferische depositie samenhangende verzuring leidt de depositie tot een versterkte verzuring. Dit heeft tot gevolg dat soorten van relatief basenrijke standplaatsen versneld het veld ruimen waardoor de vegetatiesamenstelling verandert en de kwaliteit van het habitatype achteruit gaat.

4.6.B Systemanalyse H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Voor een algemene systemanalyse van het gebied: zie 4.1.

4.6.C Knelpunten en oorzakenanalyse H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

De kritische depositiewaarde voor stikstof is voor dit habitatype vastgesteld op 714 mol N/ha/jaar (Van Dobben e.a. 2012). De huidige oppervlakte van H7140B is ca. 153,9 ha.

Uit de berekeningen met AERIUS M16L blijkt dat in de referentie situatie over het gehele areaal van dit habitatype sprake is van een matige overbelasting. Er is voor een klein oppervlakte zelfs sprake van een sterke overbelasting (zie figuur 3.3).

De modelberekeningen voor 2030 voorspellen dat de stikstofdepositie binnen het gehele Natura 2000-gebied gemiddeld met 172 mol N/ha/jr zal zijn afgenomen. Op het habitatype zelf is de jaarlijkse depositie in 2030 gemiddeld ook 172 mol N/ha/jr lager dan in het referentiejaar 2014. Ondanks de verwachte daling zal ook in 2030 nog sprake zijn van een matige overbelasting op 100% van het oppervlak (figuur 3.3). Dit betekent dat, zonder maatregelen, voor dit habitatype verslechtering is te verwachten. De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn verzuring, verdroging en vermesting.

Verzuring

Verzuring uit zich door het verdwijnen van (zwak) basenrijke soorten. Verzuring in veenmosrietlanden is een natuurlijk proces. Door atmosferische depositie - en de bijbehorende omzetting van ammonium naar nitraat - is/wordt de verzuring versneld. Door de verzuring verdwijnen basenrijke soorten terwijl er nauwelijks andere soorten voor terugkomen. Dit leidt tot een verarming van de vegetatie en derhalve tot een kwaliteitsafname.

Verdroging en vermesting

Een belangrijk knelpunt in veenmosrietlanden is de overmatige haarmosontwikkeling. Hierdoor gaan veenmosrietlanden over in door Haarmos gedomineerde en zeer soortenarme vegetaties die niet meer gerekend kunnen worden tot het habitatype. Haarmosontwikkeling in veenmosrietland wordt gezien als gevolg van verdroging en/of vermesting (Beltman et al., 2012). Verdroging is een gevolg van het dikker worden van de kragge waardoor de kragge de fluctuaties van de waterstand niet meer kan volgen. Ook treedt er extra wegzijging op door de regionale ontwatering. Door beide oorzaken treedt zomers een grondwaterstandsdip op van enkele decimeters. Er is het afgelopen decennium al veel gedaan aan het optimaliseren van de waterhuishouding door hogere en constantere peilen met name door inlaat van water (via een lange weg). Er is nauwelijks ruimte om de peilen verder te verhogen. Onduidelijk is of de huidige peilen in de petgaten voldoende zijn voor het ontstaan van kraggen met uiteindelijk Veenmosrietland.

Naast verdroging treedt er vermessing op. Vermoedelijk ligt hier een relatie met atmosferische depositie. Door de verhoogde trofie slaan bomen en struiken op. Ook de haarmosontwikkeling wordt gestimuleerd door een verhoogde trofie.

4.6.D Leemten in kennis H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Niet duidelijk is in welke mate de ontwatering in de omgeving bijdraagt aan de wegzijging en daarmee aan de verdroging van de Veenmosrietlanden. Er wordt in het gebied een algemeen hydrologisch onderzoek uitgevoerd zoals beschreven in hoofdstuk 7 onder Maatregelen gericht op functioneel herstel. In dit onderzoek wordt deze kennisleemte meegenomen.

4.7. Gebiedsanalyse H7210 Galigaanmoerassen

Voor het habitatype H7210 Galigaanmoerassen geconstateerd dat er op geen enkel moment sprake is van overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW). Dit habitatype heeft geen knelpunt ten aanzien van stikstofdepositie. Voor dit habitatype zijn dan ook geen herstelmaatregelen in het kader van de PAS genomen. Dit habitatype wordt hier verder niet behandeld.

4.8. Gebiedsanalyse H91D0 Hoogveenbossen

Voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen is geconstateerd dat er op geen enkel moment sprake is van overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW). Dit habitatype heeft geen knelpunt ten aanzien van stikstofdepositie. Voor dit habitatype zijn dan ook geen herstelmaatregelen in het kader van de PAS genomen. Dit habitatype wordt hier verder niet behandeld.

4.9. Gebiedsanalyse VHR-soorten.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer is aangewezen en de instandhoudingsdoelen.

Instandhoudingsdoelstellingen		Doelstelling Oppervlak	Doelstelling Kwaliteit	Doelstelling Populatie
H1016	Zeggekorfslak	=	=	=
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	>	>	>
H1060	Grote vuurvliinder	>	>	>
H1082	Gestreepte waterroofkever	=	=	=
H1134	Bittervoorn	=	=	=
H1149	Kleine modderkruiper	=	=	=
H1318	Meervleermuis	=	=	=
H1903	Groenknolorchis	>	>	>
H1056	Platte schijfhoren	=	=	=

Tabel 4.5. Overzicht van soorten in het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer.

Deze soorten kunnen gebruik maken van stikstofgevoelig leefgebied. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het stikstofgevoelig leefgebied (NDT-typen) dat binnen het N2000-gebied Van Oords Mersken voorkomt en welke habitattypen en leefgebiedtypen daarmee geassocieerd zijn. Dit is gebaseerd op:

http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_II.aspx.

In de een na laatste kolom van de tabel is aangegeven of het habitatype/leefgebied voorkomt in het gebied Rottige Meenthe & Brandemeer. Dit is bepaald op basis van de habitattypenkaart, het beheerplan, vegetatiekarteringen, de Sovon leefgebieden kaarten (Sierdsma et al., 2016) en informatie van de terreinbeherende instanties. In de laatste kolom is aangegeven of er een overschrijding plaats vindt van de KDW van het habitatype/leefgebied.

VHR-soort	Typering leefgebied (Natuurdoeltypen)	N-gevoelig relevant voor leefgebied?	Corresponderend N-gevoelig habitatype en overig N-gevoelig leefgebied	HT/LG komt voor in N2000-gebied?	Overschrijding KDW?
Zeggekorfslak	3.24 Grote zeggenmoeras	Ja	LG05 (KDW 1714)	Ja	Nee
Zeggekorfslak	3.67 Bos van bron en beek	ja	H91E0C (KDW 1857)	Nee	Nvt
Gevlekte witsnuitlibel	3.17 Geïsoleerd meander en petgat	Ja	H3150 (KDW 2143/ >2400) LG02 (KDW 2143)	Ja	Nee
Gevlekte witsnuitlibel	3.20 Duinplas	Ja	H2190A KDW (1000/2143)	Nee	Nvt
Gevlekte witsnuitlibel	3.22 Zwakgebufferd ven	Ja	H3130 (KDW 571)	Nee	Nvt
Grote vuurvlied	3.28 Veenmosrietland	Ja	H7140B (KDW 714)	Ja	Ja
Grote vuurvlied	3.29 Nat schraalgrasland	Ja, indien nectarplant en worden verdrongen	H6410 (KDW 1071)	Ja	Ja
Grote vuurvlied	3.31 Dotterbloemgraslanden van veen en klei	Ja, indien nectarplant en worden verdrongen	LG07 (KDW 1429)	Ja	Ja
Bittervoorn	3.17 Geïsoleerd meander en petgat	Ja	H3150 (KDW 2143/ >2400) LG02 (KDW 2143)	Ja	Nee
Bittervoorn	3.21 Zwakgebufferde sloot	Ja		Nee	Nvt
Groenknolorchis	3.26 Natte duinvallei	Ja	H2190B (KDW 1429)	Nee	Nvt
Groenknolorchis	3.27 Trilvenen	Ja	H7140A (KDW 1214)	Ja	Ja
Groenknolorchis	3.40 Kwelder, slufte, groen strand	Ja	H1330A (KDW 1571)	Nee	Nvt
Platte schijfhoren	3.17 Geïsoleerd meander en petgat	Ja	H3150 (KDW 2143/ >2400) LG02 (KDW 2143)	Ja	Nee

VHR-soort	Typering leefgebied (Natuurdoeltypen)	N-gevoelig relevant voor leefgebied?	Corresponderend N-gevoelig habitatype en overig N-gevoelig leefgebied	HT/LG komt voor in N2000-gebied?	Overschrijding KDW?
Platte schijfhoren	3.20 Duinplas	Ja	H2190A KDW (1000/2143)	Nee	nvt
Platte schijfhoren	3.21 Zwakgebufferde sloot	Ja	LG03 (KDW 1786)	Nee	Nvt
Platte schijfhoren	3.22 Zwakgebufferde ven	Ja	H3130 (KDW 571)	Nee	Nvt

Tabel 4.6: Stikstofgevoelige leefgebieden van VHR-soorten Rottige Meenthe & Brandemeer

Op basis van berekeningen met Aeries M16L blijkt dat er in 2016 geen overschrijding is van de KDW voor H3150, LG02 en LG05. Significante negatieve effecten op deze leefgebieden door stikstofdepositie zijn dan ook uitgesloten. Voor de soorten zeggekorfslak, bittervoorn, gevlekte witsnuitlibel en platte schijfhoren is er daarom geen knelpunt met stikstofdepositie. Voor deze soorten is geen nadere uitwerking noodzakelijk.

Voor de grote vuurvlinder en groenknolorchis wordt een nadere analyse uitgevoerd. Voor de grote vuurvlinder geldt (volgens de Bijlagen van Deel II http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_ii.aspx) dat H7140B Veenmosrietlanden wél en H7140A Trilvenen géén stikstofgevoelig leefgebied van de grote vuurvlinder is. Volgens Staatsbosbeheer komen in de Rottige Meenthe trilvenen afwisselend met veenmosrietland voor en zijn deze trilvenen van belang voor eiafzetting op solitaire planten van waterzuring en foerageergebied (o.a. kattestaart langs de randen van slootjes). Stikstofdepositie leidt in trilvenen tot een versnelde successie van trilveen naar veenmosrietland. Aangezien alleen veenmosrietland geschikt leefgebied is voor de grote vuurvlinder, zijn er volgens de Bijlagen van deel II geen negatieve effecten door stikstofdepositie in trilvenen. Volgens Staatsbosbeheer maakt de kleinschalige afwisseling van veenmosrietland, trilvenen en graslanden, het Natura 2000-gebied tot geschikt leefgebied voor deze soort. Met de successie van trilvenen naar veenmosrietland, verdwijnt deze afwisseling in vegetaties. Dit kan alsnog leiden tot een negatief effect op de grote vuurvlinder. Gelet hierop worden in deze analyse zowel trilvenen als veenmosrietland als stikstofgevoelig leefgebied voor de grote vuurvlinder behandeld.

Samengevat wordt voor de volgende soorten een andere analyse opgesteld.

- Grote vuurvlinder, stikstofgevoelige leefgebied:
 - H7140A/B Trilvenen en veenmosrietland
 - H6410 Blauwgraslanden
 - Lg07 Dotterbloemhooilanden van veen en klei
- Groenknolorchis, stikstofgevoelig leefgebied:
 - H7140A Trilvenen

4.10. Analyse H1060 Grote vuurvliinder

4.10.A Kwaliteitsanalyse H1060 grote vuurvliinder

Doel

Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie tot een duurzame populatie van tenminste 1.000 volwassen individuen.

Huidige situatie

De Rottige Meenthe is één van de kerngebieden voor de grote vuurvliinder in Nederland. Er is sprake van min of meer drie deelpopulaties, in de kern van het gebied, de zuidoost kant en ten noorden van de Scheene. Recent worden af en toe exemplaren waargenomen in Brandemeer. Waarnemingen van de soort zijn erg afhankelijk van het weer in de vliegtijd. Naar schatting gaat het gemiddeld om totaal 50–100 volwassen dieren.

Trend

In het gebied is sprake van sterke schommelingen in de populatie met een licht dalende trend.

Relatie met stikstofdepositie

De soort komt onder andere voor in het stikstofgevoelige habitatype H6410 Blauwgraslanden en H7410B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden). Deze leefgebieden staan aangegeven in figuur 2.2.

Grote vuurvliinder	Code		KDW	Overschrijding?
	H7140A	Trilvenen	1214	<1 ha
	H7140B	Veenmosrietlanden	714	153,8 ha
	H6410	Blauwgraslanden	1071	2,8 ha
	Lg07	Dotterbloemhooiland van klei en veen	1429	1,8 ha

Voor Trilvenen en Blauwgraslanden geldt dat de KDW van een klein areaal wordt overschreden. Van de Veenmosrietlanden is dit een groot areaal.

4.10.B Systemanalyse: ecologische vereisten

De grote vuurvliinder is gebonden aan uitgestrekte laagveenmoerassen met een grote variatie aan successiestadia, zoals kraggen, veenmosrietland en hooiland. Geschikt habitat in Nederland bestaat uit grote oppervlakten veenmosrietlanden in combinatie met kruidenrijke, vochtige ruigten. De waardplant voor de rupsen van de grote vuurvliinder is waterzuring. Hierbij gaat de voorkeur uit naar jonge planten van waterzuring langs de waterkant of op de overgang van ijl veenmosrietland naar riet- of hooiland. De vlinder voedt zich met nectar in de ruigere, bloemrijke delen (ondermeer kattenstaart, moerasrolklaver). Omdat de mannetjes grote territoria verdedigen, zijn de dichtheden over het algemeen laag (Van Swaay, 1999). Daarom is een groot oppervlakte moerasgebied noodzakelijk, met een mozaïekbegroeiing van ijl veenmosrietland, rietland en hooiland.

Voor het behoud van deze soort moeten grote aaneengesloten open moerassen (veenmosrietlanden) ontwikkeld worden met een goede ontwikkeling van de waardplant (waterzuring) en nectarplanten als kattenstaart en moerasrolklaver (Arends & De Vries, 2005). Op de korte termijn kan de populatie in stand gehouden worden met gefaseerd maaibeheer, waarbij de waardplanten met rupsen gespaard blijven. Verder is het vroeg in de herfst maaien van veenmosrietland gunstig voor de overleving van de vlinder (De Vries et al., 2005). Hiernaast is het van belang dat het verlandingsproces weer op gang komt, zodat nieuwe kraggen en veenmosrietlanden ontstaan. Een goede waterkwaliteit

en de aanleg van nieuwe petgaten zijn hiervoor de eerste vereisten. De rupsen en poppen kunnen slecht tegen inundatie (Nicholls & Pullin, 2003; Webb & Pullin, 1998). Bij de regulering van het waterpeil is het van belang om overstroming van de voortplantingsgebieden gedurende de winter te voorkomen. De rupsen overwinteren aan de basis van verschroepelde planten waterzuring, in de strooisellaag of op andere planten, vanaf eind september tot het begin van het nieuwe groeiseizoen (De Vries et al., 2007). Met name de mannetjes van de grote vuurvliinder zijn zeer honkvast en mijden ongegeschikt habitat. Verbreiding naar andere geschikte gebieden door het omringende cultuurlandschap verloopt daarom bijzonder moeizaam of is vrijwel onmogelijk. Ontwikkeling of optimalisering van ecologische verbindingzones tussen (potentiële) leefgebieden van de grote vuurvliinder is daarom van groot belang.

4.10.C Knelpunten en oorzakenanalyse H1060 grote vuurvliinder

Er vindt overschrijding plaats van de KDW van het stikstofgevoelig leefgebied. Een te hoog stikstofgehalte kan een afname van bloemdichtheid en een afname van de kwantiteit van de voedselplanten te gevolg hebben.

De grote vuurvliinder gebruikt veenmosrietland zowel als voortplantingsplaats als foeraergegebied. Veenmosrietland ontstaat door successie uit trilveen (H7140_A), of uit gemeenschappen van de rietklasse (Phragmitetea) onder invloed van maaibeheer. Trilveen bestaat uit drijvende kraggen waarin het oppervlaktewater tot in de bovenlaag kan doordringen, maar wanneer de kragge dikker wordt en in de bovenlaag oppervlaktewater wordt vervangen door regenwater treedt successie naar veenmosrietland op. Hierdoor treedt verzuring op, en daarmee successie van slaapmossen en levermossen naar veenmossen. Ook in de kruidlaag treedt successie op naar zuurminnende soorten, waardoor de vegetatie verandert in een kleine zeggengemeenschap die tot veenmosrietland wordt gerekend. Verzuring door atmosferische depositie versnelt de successie van trilveen naar veenmosrietland, maar wanneer eenmaal veenmosrietland is ontstaan kan verzuring beschouwd worden als een natuurlijk proces. Dat neemt niet weg dat door depositie extra verzuring is opgetreden, die tot een verarming van het veenmosrietland heeft geleid. Door geleidelijke verzuring (na 10-15 jaar) worden veenmosrietlanden minder geschikt voor de grote vuurvliinder (afname waterzuring en nectarplanten). Door stikstofdepositie wordt dit proces versneld, de veenmosrietlanden zijn sneller minder geschikt voor deze soort.

Als leefgebied voor de grote vuurvliinder is ook Lg07 aanwezig. Hiervan heeft 1,8 ha (8%) een overschrijding. In 2020 is dit nog slechts 1%, in 2030 is dit 0%. Het is niet de verwachting dat stikstofdepositie in dit kleine areaal een negatieve rol speelt voor de grote vuurvliinder. Het dotterbloemhooiland wordt jaarlijks gemaaid waardoor N wordt afgevoerd. Er zijn geen aanwijzingen dat de bloemdichtheid in dit areaal achteruit gaat. Daarnaast is openheid van het leefgebied een belangrijke eis voor de grote vuurvliinder, onder meer voor een goede verbinding tussen deelpopulaties. Een verhoogde stikstofdepositie leidt tot hogere rietproductie en verstruweling waardoor het leefgebied sneller dichtgroeit en verbindingen tussen deelpopulaties verdwijnen.

Geconcludeerd kan worden dat er vermoedelijk een negatief effect optreedt door verhoogde stikstofdepositie, met name door verzuring in veenmosrietlanden en trilvenen, waardoor een afname van bloemdichtheid en een afname van de kwantiteit van de voedselplanten optreedt. Daarnaast treedt er verdichting van het landschap op waardoor deelpopulaties geïsoleerd worden. Voor de grote vuurvliinder vooral belangrijk is dat er steeds weer nieuw leefgebied ontstaat door verlanding van het open water.

Voor de vuurvlinder zijn maatregelen noodzakelijk om het leefgebied op orde te brengen.

4.10.D Leemten in kennis H1060 grote vuurvlinder

Van de levensgemeenschap van de grote vuurvlinder is nog weinig bekend. Deze kennisleemte is echter niet relevant voor de conclusies in het kader van de PAS en wordt daarom hier verder niet meer behandeld.

4.11. Analyse H1903 Groenknolorchis

4.10.A Kwaliteitsanalyse H1903 Groenknolorchis

Doel

Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit biotoop voor uitbreiding populatie

Huidige situatie

Over de afgelopen decennia kwam verspreid in de kern van Rottige Meenthe de Groenknolorchis voor. Vaak gedurende enkele jaren waarna de soort weer verdwijnt. Vermoedelijk is verzuring en een sterke veenmosgroei hiervan de oorzaak. Recent is de soort weer verschenen.

Trend

De groenknolorchis kwam de afgelopen decennia verspreid in de kern van Rottige Meenthe voor. Vaak gedurende enkele jaren waarna de soort weer verdween. De groenknolorchis geldt als zogeheten pioniersoort: het is een plant die zich snel vestigt, maar die ook snel weer verdwijnt als de omstandigheden veranderen. De plant verdwijnt uit trilvenen door voortgaande successie. Ook verzuring en een te hoge voedselrijkdom spelen hierbij een belangrijke rol (Jansen en Schaminée, 2008). In de Rottige Meenthe is verzuring en een sterke veenmosgroei vermoedelijk de oorzaak van het achteruitgaan van de soort. Tijdens vegetatiekartering van Staatsbosbeheer in 2013 en aanvullingen in 2015 (Altenburg en Wymenga, 2015) is de soort op meerdere locaties weer aangetroffen. Het betrof meerdere locaties in trilvenen in de kern van het gebied. Het zijn enkele groeiplaatsen waar tientallen exemplaren staan, meestal in niet verzuurd trilveen of in een beginnende fase van verzuring.

Relatie met stikstofdepositie

De soort komt voor in het stikstofgevoelige habitatype H7140A Overgangs- en trilvenen (trilveen). Van dit habitatype is < 1ha aanwezig waarvan in 31% de KDW wordt overschreden.

Groenknolorchis	Code		KDW	Overschrijding?
	H7140A	Trilvenen	1214	<1 ha

Stikstofdepositie kan zowel in H7140A Trilvenen als in H7140A Veenmosrietland leiden tot een (snellere) verandering in de vegetatiestructuur. De vegetatiestructuur wordt hoger en dichter, waardoor de groenknolorchis door lichtconcurrentie (a.g.v. vermessing) zal verdwijnen of door veenmosgroei (a.g.v. verzuring) wordt verdrongen. Een sterke verzuring van (matig) bassenrijke veenmosrietlanden en verzuring van trilvenen is een belangrijk knelpunt.

4.11.B Systemanalyse: ecologische vereisten

De groenknolorchis een kenmerkende soort voor soortenrijke trilvenen (zie: trilvenen en overgangsvenen, subtype A). In alle vegetatietypen is de soort afhankelijk van de toevoer van basenrijk water, minireliëf en een zomermaaibeheer.

4.11.C Knelpunten en oorzakenanalyse H1903 Groenknolorchis

Bij een te hoge stikstofdepositie kan a.g.v. vermisting lichtconcurrentie door het ontstaan van een hoge vegetatiestructuur zorgen dat de soort verdwijnt. Ook kan door verzuring de standplaats te zuur worden voor de orchis.

Daarnaast wordt de verzuring versterkt doordat de waterhuishouding niet op orde is. In die situatie versterkt de atmosferische depositie de verzuring. In de huidige situatie zorgt de wegzijging voor afvoer van basen. Er is vaak onvoldoende aanvoer van basen die de verzuring tegen kan gaan. Om hiervoor gepaste maatregelen te kunnen nemen is een onderzoek nodig.

Geconcludeerd kan worden dat voor de groenknolorchis maatregelen noodzakelijk zijn om het leefgebied op orde te brengen.

4.11.D Leemten in kennis H1903 Groenknolorchis

Geen

5. Gebiedsgerichte uitwerking maatregelenpakket

Eerste bepaling herstelstrategieën en maatregelenpakketten op gradiëtniveau

5.1. Maatregelen H4010B Vochtige heiden

Aangezien verwacht wordt dat het habitatype zich in de toekomst uit zal breiden door spontane successie bij het gevoerde maaibeheer, worden geen extra herstelmaatregelen voorgesteld. Voorwaarde is dat het huidige maaibeheer wordt voortgezet. Bij het opstellen van de maatregelen is het uitgangspunt aangehouden dat het huidige en regulier beheer wordt voortgezet en dat voor de financiering hiervan gebruik gemaakt worden van de reeds beschikbare financieringsbronnen.

Locaties met vergraste of verruigde heidevegetaties komen niet voor. Maatregelen als (ondiep) plaggen komen dan ook (vooralsnog) niet in beeld.

5.2. Maatregelen H6410 Blauwgraslanden

Doel: uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit

Het belangrijkste knelpunt vormt de verzuring. Verzuring van blauwgraslanden in het laagveengebied van de Rottige Meenthe en Brandemeer is een natuurlijk proces maar wordt versterkt door atmosferische depositie en door wegzijging als gevolg van regionale ontwatering.

Maatregelen gericht op functioneel herstel

Geconcludeerd is dat niet duidelijk is in welke mate de ontwatering in de omgeving bijdraagt aan de verzuring en verdroging van de blauwgraslanden. Er zal onderzoek worden gedaan, waarbij gekeken wordt naar de mogelijkheden van het vasthouden van water in het gebied en/of het verbeteren van de kwaliteit van het in te laten water. Dit is een gebiedsgericht hydrologisch onderzoek zoals beschreven in hoofdstuk 7 onder het kopje 'Maatregelen gericht op functioneel herstel'. Er zal worden gekeken welke maatregelen haalbaar zijn in het gebied om extra verbetering naast onderstaande maatregelen, mogelijk te maken. Dit heeft vooralsnog geen invloed op de categorie-indeling van dit habitatype.

Maatregelen gericht tegen effecten van stikstofdepositie

Naast de voortzetting van het hooilandbeheer worden er nieuwe maatregelen voorgesteld om de effecten van de stikstofdepositie (verzuring) tegen te gaan. Bij het opstellen van de maatregelen is het uitgangspunt aangehouden dat het huidige en regulier beheer wordt voortgezet en dat voor de financiering hiervan gebruik gemaakt worden van de reeds beschikbare financieringsbronnen.

Plaggen

De gevolgen van de hoge atmosferische depositie kunnen worden tegengegaan door het plaggen van standplaatsen van verzuurde blauwgraslanden. Hierdoor wordt een minder

zure en vrij voedselarme bodemlaag gerealiseerd. De maatregel plaggen geeft perspectief op succes.

De komende beheerplanperiode wordt op twee locaties in totaal circa 1,0 ha geplagd. Dit vindt met name plaats op plekken waar het habitatype door verdroging en verzuring vrij recent is verdwenen. Aandachtspunt is onder andere dat er niet te diep wordt geplagd waardoor teveel inundatie optreedt en een regenwaterlens kan ontstaan.

Bekalken

Bekalking van de verzuurde standplaatsen is een maatregel waarmee de basenrijkdom kan worden verhoogd. Deze maatregel is voor veengronden nog nauwelijks beproefd en heeft als risico's eutrofiering en ammoniumtoxiciteit. Het is daarom niet verantwoord deze maatregel op grote schaal toe te passen. Monitoring zal moeten uitwijzen of deze maatregel succesvol uitpakt. Mede daarom wordt deze maatregel ingezet op maximaal 0,1 ha. Na de eerste beheerplanperiode kan opschaling plaatsvinden wanneer de evaluatie uitwijst dat het een positief effect heeft.

5.3. Maatregelen H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Doel: uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit

De huidige en toekomstige stikstofdepositie zal voor dit habitatype een beperkt knelpunt vormen voor het instandhoudingsdoel. De knelpunten voor dit habitatype hangen samen met het stagneren van de verlanding van de petgaten, waardoor trilvenen niet meer ontstaan, en met verdwijnen ervan door een versnelde successie naar de volgende successiefasen.

Maatregelen gericht op functioneel herstel

Onderzoek waterkwaliteit en waterbeheer

Momenteel wordt op diverse plaatsen en tijdstippen water ingelaten en via een meer of minder lange aanvoerweg het gebied ingevoerd. Dit water heeft een verschillende samenstelling. Ook de basenrijkdom (calciumgehalte en alkaliniteit) en de trofie varieert in tijd en ruimte. Voorgesteld wordt om in de komende beheerplanperiode onderzoek te verrichten naar de waterkwaliteit waarbij vastgesteld dient te worden welk oppervlaktewater het meeste perspectief biedt voor het ontstaan van trilveenverlandingen, en op welke plaats. Mogelijk kan het waterbeheer (aanvoerroutes) op een dusdanige wijze aangepast worden dat er beter gebruik kan worden gemaakt van het meest geschikte watertype, en er een beter perspectief ontstaat voor trilveenverlanding.

Wanneer blijkt dat aanpassing van het waterbeheer de kansen voor het ontstaan van trilveen kan vergroten, wordt in de komende beheerplanperiode een start gemaakt met de noodzakelijke inrichtingsmaatregelen (aanpassen aanvoerroutes en/of periode en locatie van inlaat). In de begroting zijn al kosten voor deze maatregelen begroot.

Momenteel loopt er een landelijk onderzoek naar de effecten van periodieke droogval van petgaten op de waterkwaliteit in petgaten. In het kader van dit onderzoek is er in de Rottige Meenthe een petgat periodiek droog gezet, De resultaten komen binnenkort beschikbaar of zijn reeds beschikbaar. Een vervolgvraag van dit onderzoek is of deze maatregelen ook in dit gebied perspectief bieden voor verbetering van de waterkwaliteit en daarmee voor trilveenontwikkeling.

Een gebrekkig doorzicht is een belangrijke factor in het niet op gang komen van verlanding van petgaten. Verbetering van de kansen voor verlanding wordt daarom ook gezocht in maatregelen, die de slibopwerveling tegengaan. Hiervoor worden als experiment slibschermen in een aantal petgaten geplaatst. Door enkele petgaten met slibschermen compartimenten aan te brengen wordt de invloed van de windwerking verkleind, waardoor de slibopwerveling vermindert. Een gewenst gevolg hiervan is dat hierdoor een omslag plaats vindt naar een ontwikkeling met waterplanten (o.a. Krabben-scheer). Het doorzicht kan ook worden verbeterd door de hoge trofiegehaltes tegen te gaan met beijzeren.

Door de uitvoering van deze twee maatregelen kan het doorzicht worden verbeterd.

Vasthouden water/aanpassen regionale aanvoer water

Geconcludeerd is dat voor behoud en uitbreiding van het habitatype herstel van de waterhuishouding nodig is. Hiervoor zal gekeken moeten worden naar de mogelijkheden van het vasthouden van water in het gebied en/of het verbeteren van de kwaliteit van het in te laten water door regionaal naar een aanvoerroute van water te kijken. Op basis van het hydrologisch onderzoek, dat ook onder 5.2 bij H6410 Blauwgraslanden is beschreven, wordt duidelijk welke hydrologische maatregelen zijn te treffen om verbetering mogelijk te maken (zie ook hst 7 maatregelen gericht op functioneel herstel). Er zijn wel al kosten opgenomen in de begroting voor waterhuishoudkundige maatregelen, maar de nadere uitwerking van de maatregelen volgt op het genoemde onderzoek.

Bovenstaande maatregelen worden begroot in hoofdstuk 7. Daarnaast wordt geadviseerd om de verlanding in de petgaten goed te blijven volgen, zodat bij het beheer en eventuele herinrichting de juiste keuzes gemaakt kunnen worden.

Maatregelen gericht tegen effecten van stikstofdepositie

Er dienen maatregelen te worden getroffen om de verzurende effecten van de atmosferische depositie tegen te gaan.

Plaggen

De gevolgen van de hoge atmosferische depositie kunnen worden tegengegaan door het plaggen van verzuurde standplaatsen. Dit vindt ondermeer plaats in Veenmosrietlanden (zie onder) en nabij de huidige trilveenvegetaties. Bij de laatste locaties kan er van uit worden gegaan dat de bodemverzuring nog maar in beperkte mate is opgetreden, zodat ondiep plaggen kansrijk is. Het betreft hier kleinschalige en specifieke locaties waar de grootste kansen liggen voor (tijdelijk) trilveenherstel. Deze locaties worden bepaald aan de hand van de aanwezige vegetaties en vegetatieverspreiding en opgetreden (recente) ontwikkelingen hierin.

De overige locaties waar (grootschaliger) geplagd wordt zijn over het algemeen meer verzuurde en verdroogde kraggen. Dit zijn voormalige Veenmosrietlanden die vrij recent door verdroging/verzuring zijn gedegenereerd. Hier wordt door het creëren van een flauwe gradiënt in maaiveldhoogte en aanvoer van basenrijk en nutriëntenarm oppervlaktewater de condities geoptimaliseerd voor de ontwikkeling van veenmosrietlanden, waarbij het mogelijk is dat lokaal ook trilvenen ontstaan. Dit laatste geldt voor locaties waar basenrijk water kan worden aangevoerd en die nog niet zijn verzuurd.

De komende beheerplanperiode wordt circa 10 hectare geplagd, verspreid over meerdere locaties. Dit plaggen is opgenomen in de begroting in hoofdstuk 7.

Adequate monitoring tijdens de komende beheerperiode is noodzakelijk om zowel onzekerheden weg te nemen als ook om in een later stadium keuzes te kunnen evalueren en eventueel om maatregelen op te schalen.

5.4. Maatregelen H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Doel: behoud areaal en behoud kwaliteit

Het belangrijkste knelpunt vormt de verdroging en verzuring hetgeen een gevolg is van wegzijging door regionale ontwatering, het dikker worden van kraggen en van atmosferische depositie.

Maatregelen gericht op functioneel herstel

Geconcludeerd is dat voor behoud van het habitattypen herstel van de waterhuishouding nodig is. Hiervoor zal gekeken moeten worden naar de mogelijkheden van het vasthouden van water in het gebied en/of het verbeteren van de kwaliteit van het in te laten water. In de komende beheerplanperiode wordt middels een gebiedsgericht hydrologisch onderzoek, dat ook onder 5.2 en 5.3 voor H6410 en H7140A is genoemd, nagegaan of het mogelijk is om het waterbeheer verder te optimaliseren. Nagegaan wordt of het streefpeil in enkele peilvakken met Veenmosrietlanden, waar verdroging lijkt op te treden, kan worden verhoogd. Op basis van het hydrologisch onderzoek wordt duidelijk welke hydrologische maatregelen zijn te treffen om verbetering mogelijk te maken (zie ook hst 7 maatregelen gericht op functioneel herstel).

Maatregelen gericht tegen effecten van stikstofdepositie

Plaggen en inundatie

De gevolgen van de verdroging en hoge atmosferische depositie (verzuring) kunnen worden tegengegaan door het plaggen van verzuurde en verdroogde Veenmosrietlanden. Dit zijn de door Haarmos gedomineerde veenmosrietlanden. Dergelijke veenmosrietlanden worden niet meer tot het habitattypen gerekend.

Voorgesteld wordt een areaal (meerdere locaties) van deze voormalige veenmosrietlanden af te plaggen waarbij de bovenlaag van 10 tot 30 cm wordt verwijderd en er een flauwe hoogtetradiënt ontstaat. De locaties worden zo gekozen dat er op de laagste delen (periodieke) inundatie plaats vindt vanuit het oppervlaktewater. Daarnaast worden sloten (open)gegraven voor wateraanvoer. Op de hogere delen van de gradiënt zal zich vrij snel veenmosrietland kunnen ontwikkelen. Dit zijn nu soortenarme, ijle rietvegetaties meteen dominantie van haarmos. Op de hogere delen van de toekomstige gradiënt wordt een (dunne) bovenste bodemlaag verwijderd. Na het afgraven van de dunne bovenlaag zal het riet snel uit kunnen lopen vanuit achtergebleven wortelstokken. Door de maaiveldverlaging en verwijdering van de bovenste relatief voedselrijke bovenlaag, kunnen veenmossen zich uit breiden, evenals andere soorten van het veenmosrietland. Op de lagere delen zullen zich onder invloed van periodieke inundatie met oppervlaktewater (kruidenrijke) rietvegetaties kunnen ontwikkelen die door successie langzaam over gaan in veenmosrietland.

Door de ingreep wordt successie terug gezet. Door te variëren met de plagdiepte en door een variabele afstand tot het oppervlaktewater (inundatiewater) ontstaan gradiënten met verschillende successiestadia.

De komende beheerplanperiode wordt circa 10 hectare geplagd, verspreid over meerdere locaties. Voorgesteld wordt om de plagmaatregelen over meerdere jaren (perioden) te spreiden. Na uitvoering vindt een evaluatie plaats van de ontwikkeling op de geplagde locaties. Op basis hiervan kan zo nodig bijsturing van de maatregel plaats vinden.

Op basis van de recente vegetatieontwikkelingen en de beschikbare kennis inzake herstelstrategieën (zie achtergronddocumenten Herstelstrategieën) mag verwacht worden

dat met de gekozen extra beheermaatregelen er geen achteruitgang op zal treden van het areaal en kwaliteit van het habitattype. Wel kan het zo zijn dat lokaal veenmosrietland verdwijnt of in kwaliteit achteruit gaat. Dit wordt gecompenseerd door veenmosrietland ontwikkeling in bestaande rietlanden – een proces dat zich lokaal nog steeds voordoet - en op de maatregelenlocaties.

Adequate monitoring tijdens de komende beheerperiode is noodzakelijk om zowel onzekerheden weg te nemen als ook om in een later stadium keuzes te kunnen evalueren en eventueel om maatregelen op te schalen.

5.5. Maatregelen soorten

5.5.A Maatregelen H1060 Grote vuurvlinder

De knelpunten voor de grote vuurvlinder zijn de afname van waterzuring en nectarplanten, en isolatie van deelpopulaties (verdichting landschap). Van belang is met name dat er steeds weer nieuw leefgebied ontstaat door verlanding van het open water. Daarnaast kunnen verlande sloten worden open getrokken (voor waterzuring). Een ander knelpunt is de slechte onderlinge uitwisseling van deelpopulaties door isolatie door opgaande begroeiingen.

In het beheerplan zijn reeds maatregelen geformuleerd (en in uitvoering) voor groot-schalig herstel van veenmosrietlanden en trilveen (zie 5.3 en 5.4). Daarnaast zijn specifieke maatregelen geformuleerd voor de grote vuurvlinder om deelpopulaties beter te verbinden (opslag verwijderen, verlande sloten open trekken).

Met deze maatregelen is geborgd dat er voldoende geschikt leefgebied voor de grote vuurvlinder behouden blijft en dat uitbreiding mogelijk is. Er zijn geen aanvullende PAS-maatregelen noodzakelijk.

5.5.B Maatregelen H1903 Groenknolorchis

De knelpunten voor de groenknolorchis bestaan uit vermesting en verzuring, hetgeen gerelateerd is aan N-depositie.

De voorgestelde PAS-maatregelen voor habitattypen zorgen dat de successie van de trilvenen en veenmosrietlanden wordt teruggedrukt. Verzuurde veenmosrietlanden (die niet meer tot het habitattype behoren) worden geplagd. Daarbij ontstaan vermoedelijk ook op kleine schaal nieuwe trilvenen. Hierdoor ontstaan geschikte standplaatsen voor de groenknolorchis. Verzuring is een belangrijk knelpunt voor de groenknolorchis. Vooral wanneer de waterhuishouding niet op orde is, versterkt de atmosferische depositie de verzuring. In de huidige situatie zorgt de wegzijging voor afvoer van basen. Er is geen aanvoer van basen die de verzuring tegen kan gaan. Om hiervoor gepaste maatregelen te kunnen nemen is een onderzoek nodig. De PAS maatregelen voorzien reeds in een hydrologisch onderzoek naar optimalisatie water-aanvoer (zowel intern als extern), mogelijkheden van het vasthouden van water en naar het verbeteren van de kwaliteit van het inlaatwater.

Door de PAS maatregelen in H7140A trilveen en H7140B veenmosrietland, ontstaan nieuwe geschikte standplaatsen voor deze soort. Dit zorgt voor een toename in oppervlakte van het (potentieel) leefgebied en een verbetering van de kwaliteit van dit leefgebied. Met deze maatregelen is geborgd dat er voldoende geschikt leefgebied voor de

groenknolorchis behouden blijft en dat uitbreiding mogelijk is. Er zijn geen aanvullende PAS-maatregelen noodzakelijk.

6. Beoordeling relevantie en situatie flora en fauna

6.A. Interactie uitwerking gebiedsgerichte maatregelen stikstofgevoelige habitats met andere habitats en natuurwaarden.

Het gebied Rottige Meenthe & Brandemeer is een verveningsgebied waarin zich verschillende stadia van verlanding voordoen. De aangewezen habitattypen (zie tabel 2.1.) betreffen allen een stadium in de verlandingsreeks van open water naar bos. De te nemen maatregelen, door de opeenvolging van verlandingsstadia, zijn gericht op het weer op gang brengen van de verlanding en zullen daardoor een positief effect hebben op andere aanwezige habitats en natuurwaarden.

Zo zal mede door het waterhuishoudkundige onderzoek en de daaruit volgende maatregelen (intern en extern), als onderdeel van de PAS-maatregelen de waterkwaliteit in de 1^e en 2^e beheerplanperiode zodanig worden verbeterd, dat de verlandingsreeks weer kan starten. Door deze maatregel zal de natuurlijke successiereeks weer op gang komen en zullen op termijn de verschillende stadia weer in het gebied aanwezig zijn. Het verbeteren van de waterkwaliteit zal verder op alle aanwezige habitattypen en –soorten een positief effect hebben

Voordat maatregelen in het watersysteem genomen kunnen worden, is echter onderzoek noodzakelijk. Tot die tijd zullen andere maatregelen genomen moeten worden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren. Hiervoor zijn maatregelen opgenomen in deze PAS-analyse, die een lokaal maar positief effect hebben op de habitattypen.

6.B. Interactie uitwerking gebiedsgerichte maatregelen stikstofgevoelige habitats met leefgebieden bijzondere flora en fauna.

Door de hoge depositiewaarden uit het verleden is de vegetatie minder soortrijk en soms verruigd. Dit heeft ook invloed op de fauna. Veel ongewervelden hebben hun microklimaat en waardplanten zien verdwijnen. Het aantal soorten en individuen is daardoor zeer waarschijnlijk achteruit gegaan.

Indirect hebben ook de dieren hoger in de voedselketen (zoals reptielen en vogels) last van deze veranderingen. Er zijn minder prooidieren die in de ruigere vegetatie ook nog eens moeilijker te vinden zijn. Doordat de vegetatie (soortsamenstelling, dominantie) zelf is veranderd, is de leefomgeving voor predatoren veranderd: er is meer beschutting, er zijn minder uitkijkmogelijkheden en minder geschikt rust en/of broedbiotoop.

De maatregelen die in dit document zijn opgenomen beogen soortenrijke varianten van

de habitats te behouden en te ontwikkelen. Dit zal positief werken op de typische soorten. Er worden derhalve geen negatieve invloeden verwacht.

De in het profielendocument genoemde diersoorten (voor zover die in het gebied voorkomen) hebben baat bij de maatregelen die zijn voorzien. Dit geldt ook voor de habitatsorten met stikstof gevoelig leefgebied, de grote vuurvliinder (habitatsoort) en de groenknolorchis.

Naast de maatregelen die genomen worden om het habitattypen te versterken, zal rekening worden gehouden met het leefgebied van de grote vuurvliinder. Door het nemen van extra niet-PAS maatregelen kan uitbreiding van het leefgebied plaatsvinden en versterking van de verbindingen tussen bestaande populaties van de grote vuurvliinder.

6.1. Tussenconclusie herstelmaatregelen

In de tekst hiervoor is uiteengezet welke herstelmaatregelen voor de in dit gebied voorkomende habitattypen en soorten, gegeven het geschetste depositieverloop en overschrijding van de KDW, ertoe leiden dat behoud van de natuurlijke kenmerken van het gebied is gewaarborgd, mits de genoemde herstelmaatregelen ook daadwerkelijk worden uitgevoerd. Tevens is nagegaan dat de herstelmaatregelen geen negatieve effecten hebben op andere instandhoudingsdoelstellingen.

7. Synthese maatregelenpakket

De habitattypen waarvoor de herstelmaatregelen zijn opgesteld, zijn kortere of langere fases in een successiereeks van open water naar – uiteindelijk - veenmosrietland of bos. Geconstateerd is dat de verlanding van open water niet meer plaats vindt waardoor de successie stagneert en de habitattypen niet mee ontstaan. Een eerste vereiste is derhalve dat gestreefd wordt naar het opstarten van de verlanding. Dit vereist maatregelen die gericht zijn op functioneel herstel.

Maatregelen gericht op functioneel herstel

Voor functioneel herstel dient onderscheid te worden gemaakt tussen reeds aanwezige habitattypen op bestaande (oude) kraggen en het opnieuw ontstaan van kraggen waarbij successie leidt tot het (achtereenvolgens) verschijnen van diverse habitattypen. Voor behoud van de huidige aanwezige habitattypen is herstel van de waterhuishouding wenselijk waarbij het vasthouden van water in het gebied een belangrijke factor is. Het gebied verliest water door onder andere de regionale ontwatering met als gevolg het dalen van de grondwaterstanden op de legakkers en oude kraggen. Dit heeft een negatief effect op de habitattypen. Om dit te compenseren wordt oppervlaktewater aangevoerd. Ondanks deze aanvoer treedt er op veel de kraggen verdroging op. Het is dan ook nodig om te kijken op welke wijze water kan worden vastgehouden in het gebied en/of meer kwalitatief goed water kan worden ingelaten.

Door het aangevoerde oppervlaktewater is als gevolg van de slechte kwaliteit van het aanvoerwater, een sterke eutrofiering van het oppervlaktewatersysteem (sloten en petgaten) opgetreden. Het gevolg is dat er een dikke slib- en voedselrijke onderwaterbodem is ontstaan. Verlanding in de petgaten treedt niet meer op door een te gering doorzicht door slibopwerveling en algenbloei. De kwaliteit van het inlaatwater is inmiddels verbeterd. Dankzij deze verbetering is de kwaliteit van het water in de petgaten en sloten enigszins verbeterd maar is nog steeds onvoldoende voor verlanding. Dit is een gevolg van de erfenis uit het verleden: de voedselrijke en slibrijke onderwaterbodem waardoor het water te voedselrijk blijft en, in combinatie met slibopwerveling, het doorzicht onvoldoende is.

Voor het bevorderen van de verlanding dient de waterkwaliteit verder te worden verbeterd. In het verleden zijn diverse studies en maatregelen uitgevoerd, waarbij is gebleken dat er weliswaar een verbetering van de waterkwaliteit is opgetreden, maar (nog) zonder dat het verlandingsproces is hersteld (Oranjewoud, 2007).

Het is de verwachting dat door de opgetreden verbetering van de kwaliteit van het inlaatwater de kansen voor herstel van de verlanding toenemen. Voor een verdere verbetering voor de kansen van verlanding geldt dat onderzocht zal worden hoe de waterkwaliteit verder kan worden verbeterd. Nagegaan zal worden op welke wijze de waterinlaat geoptimaliseerd kan worden, zodat trofie en de basenrijkdom (alkaliniteit) van het oppervlaktewater verder kan worden verbeterd. Er zijn diverse bronnen (inlaatpunten) en interne aanvoerwegen, zodat aanpassingen kunnen leiden tot een betere waterkwaliteit in de petgaten. Voor de uitvoering van de maatregelen zijn kosten opgenomen in de begroting, maar de nadere invulling van de maatregelen kan pas plaats vinden na de uitkomsten van het onderzoek.

Verbetering van de kansen voor verlanding wordt verder gezocht in maatregelen die de slib- opwerveling tegengaan. Hiervoor worden als experiment slibschermen in een aantal

petgaten geplaatst. Door in enkele petgaten met slibschermen compartimenten aan te brengen wordt de invloed van de windwerking verkleind waardoor de slibopwerveling vermindert. Mogelijk dat hierdoor een omslag plaats vindt naar een ontwikkeling met waterplanten (o.a. Krabbescheer). Vanwege de waterkwaliteit biedt de kern van de Rot-tige Meenthe (ten noordoosten van Spanga) het meeste perspectief voor het plaatsen van slibschermen. In de kern van het gebied zullen dan ook door de beheerder locaties worden gezocht waar deze maatregel wordt uitgevoerd.

Conclusie: maatregelen gericht op functioneel systeemherstel:

Onderzoek naar het vasthouden van water in het gebied en het regionaal aanvoeren van kwalitatief goed water. Dit onderzoek zal leiden tot gerichte maatregelen in de 1^e en 2^e beheerplanperiode. Het gaat hierbij om aanpassingen van het inlaatsysteem, waardoor de waterkwaliteit in de petgaten verbetert door met name een lagere trofie en een hogere basenrijkdom.

Daarnaast worden er slibschermen in petgaten geplaatst op basis van voornoemde onderzoek. In eerste instantie wordt deze maatregel op beperkte schaal ingezet. Op basis van monitoringsresultaten en evaluatie wordt dan besloten deze maatregelen op te schalen.

Maatregelen gericht tegen effecten van stikstofdepositie

Het belangrijkste effect van de atmosferische depositie is verzuring van de kraggen. De verzuring is een natuurlijk proces maar wordt versterkt door atmosferische depositie. Vooral wanneer de waterhuishouding niet op orde is versterkt de atmosferische depositie de verzuring. In de huidige situatie zorgt de wegzijging voor afvoer van basen. Er is geen aanvoer van basen die de verzuring tegen kan gaan. De depositie - ook wanneer die zich (net) onder de KDW bevindt - leidt dan tot een versnelde verzuring.

Om de verzurende effecten te mitigeren wordt een aantal maatregelen voorgesteld.

Plaggen

De gevolgen van de hoge atmosferische depositie kunnen worden tegengegaan door te plaggen. Deze maatregel betreft verzuurde standplaatsen van blauwgraslanden, trilvenen en verzuurde en verdroogde standplaatsen van veenmosrietlanden. Door te plaggen wordt een minder zure en vrij voedselarme bodemlaag gerealiseerd terwijl door maai-veldddaling vernatting optreedt.

- Voor de blauwgraslanden zal op twee locaties worden geplagd op plekken waar het habitatype recent is verdwenen.
- Voor de trilvenen wordt gezocht naar locaties binnen de veenmosrietlanden en nabij huidige trilvenen waar de grootste kansen liggen voor herstel. Dit wordt door de beheerder bepaald aan de hand van de aanwezige vegetatie, vegetatieverspreiding en de recente ontwikkelingen hierin.
- Het plaggen in de veenmosrietlanden zal plaatsvinden op door haarmos gedomineerde (verzuurt en verdroogd) veenmosrietlanden, waar door het plaggen de successie een stap teruggezet wordt.

Bekalken

Voor Blauwgraslanden is bekalking een maatregel om op verzuurde standplaatsen de basenrijkdom te verhogen. Deze maatregel is voor veengronden nog nauwelijks beproefd en heeft als risico's eutrofiering en ammoniumtoxiciteit. Het wordt daarom op kleine schaal toegepast waarbij monitoring uit zal moeten wijzen of deze maatregel succesvol is. Deze maatregel zal op 10% van het te plaggen oppervlak van blauwgraslanden plaatsvinden. Indien door monitoring blijkt dat bekalken een succesvolle maatregel is kan na de eerste beheerplanperiode opschaling plaatsvinden.

Beijzeren

Hoge trofiegehalten in oppervlaktewater kunnen worden tegengegaan door het beijzeren; het toevoegen van ijzerchloride. IJzer bindt fosfaat waardoor de trofie afneemt, de algengroei wordt tegengegaan en het doorzicht toeneemt. Een gebrekkig doorzicht is een belangrijke factor in het niet op gang komen van verlanding van petgaten.

Voor de Rottige Meenthe & Brandemeer zal deze maatregel vooralsnog op experimentele basis in een enkel, geïsoleerd petgat in het kerngebied (waterkwaliteitsaspect) worden toegepast. Door gedurende een periode van meerdere jaren de fosfaatbeschikbaarheid in het petgat te volgen kan beoordeeld worden of deze methode succesvol is en ook in andere petgaten toegepast zou kunnen worden.

Maaien

Dit vindt al plaats en is regulier beheer en betreft alle habitattypen behalve Hoogveenbossen en Meren met Krabbenscheer. Bij het opstellen van de maatregelen is het uitgangspunt aangehouden dat het huidige en regulier beheer wordt voortgezet en dat voor de financiering hiervan gebruik gemaakt wordt van de reeds beschikbare financieringsbronnen.

Adequate monitoring tijdens de komende beheerperiode is noodzakelijk om zowel onzekerheden weg te nemen als ook om in een later stadium keuzes te kunnen evalueren en eventueel om maatregelen op te schalen.

Tabel 7.1: Overzicht van de knelpunten en voorgestelde maatregelen

Habitatype	Knelpunt	Maatregel	Uitvoering	Periode	
				1 ^e bplan	2 ^e bplan
H4010B Vochtige heiden	Verdroging	Geen			
H6410 Blauwgraslanden	Verdroging en depositie waardoor verzuring	Plaggen	Op enkele locaties in totaal max. 1,0 ha	X	
		Bekalken	Op enkele locaties, in totaal max. 0,1 ha	X	
	Verdroging en depositie waardoor verzuring	Hydrologisch onderzoek naar optimalisatie water-aanvoer (zowel intern als extern), mogelijkheden van het vasthouden van water en naar het verbeteren van de kwaliteit van het inlaatwater		X	
	Idem	Aanpassen oppervlaktewatersysteem en inlaat o.b.v. het hierboven genoemde onderzoek	Volgt uit voorgesteld onderzoek	X	X
	Hoge trofie petgaten	Beijzeren (experiment)	1 petgat	X	

	Idem	beijzeren (opschalen, afhankelijk van evaluatie experiment)			X
--	------	---	--	--	---

Habitattype	Knelpunt	Maatregel	Uitvoering	Periode	
				1 ^e bplan	2 ^e bplan
H7140A Trilvenen H1060 A Grote vuurvlinder H1903 Groenknolorchis	Oppervlaktewater te voedselrijk en te zuur voor basenrijke trilvenen	Hydrologisch onderzoek naar optimalisatie wateraanvoer (zowel intern als extern), mogelijkheden van het vasthouden van water en naar het verbeteren van de kwaliteit van het inlaatwater		X	
	Idem	Aanpassen oppervlaktewatersysteem en inlaat o.b.v. het hierboven genoemde onderzoek	Volgt uit voorgesteld onderzoek	X	X
	Idem	Plaatsen slibschermen (experiment)	In enkele petgaten	X	X
	Idem	Plaatsen slibschermen (opschalen, afhankelijk van evaluatie experiment)	Volgt uit voorgesteld onderzoek		X
	Depositie waardoor verzuring	Plaggen verzuurde en verdroogde delen van kraggen (kleinschalig op specifieke (meest kansrijke) locaties en grootschalig mede t.b.v. andere habitattypen)	Totaal ca 10 ha; klein deel t.b.v. H7140A	X	
	Hoge trofie petgaten	Beijzeren (experiment)	1 petgat	X	
	Idem	beijzeren (opschalen, afhankelijk van evaluatie experiment)			X
H7140B Veenmosrietlanden H1060 A Grote vuurvlinder H1903 Groenknolorchis	Verdroging en depositie	Ondiep plaggen verzuurde en verdroogde (dikke) kraggen	Totaal ca 10 ha; deels tbv H7140A	X	
	Idem	Hydrologisch onderzoek naar de mogelijkheden voor het vasthouden van water, verhogen van het streefpeil en voor het verbeteren van de kwaliteit van het inlaatwater.		X	
	Idem	Aanpassen oppervlaktewatersysteem en inlaat o.b.v. het hierboven genoemde onderzoek	Volgt uit voorgesteld onderzoek	X	X
	Idem	maatregelen vasthouden water/aanpassen regio-			X

		nale aanvoerroute water			
H1060 Grote vuurvliinder	Verdichting landschap	Opslag/bosjes verwijderen, Open trekken sloten	Volgt uit voorgesteld onderzoek	X	

De soorten grote vuurvliinder en groenknolorchis hebben ook knelpunten ten aanzien van stikstofdepositie. Het stikstofgevoelig leefgebied is niet op orde. Het stikstofgevoelig leefgebied bestaat uit habitattypen, met name H7140B Veenmosrietlanden en H7140A trilvenen. Voor deze habitattypen zijn reeds maatregelen voorgesteld (zie o.a. bovenstaande tabel). Beide soorten liften dus mee met de maatregelen voor de habitattypen. Voor de grote vuurvliinder geldt daarnaast nog het knelpunt van verdichten van het landschap. Ook voor dit knelpunt zijn reeds maatregelen voorgesteld.

7.1. Borgingsafspraken

De maatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De provincie Friesland is verantwoordelijk voor de regie op de uitvoering van dit plan voor alle planperioden. De provincie zal daarom in overleg met beheerders en andere direct betrokkenen zorgen dat de maatregelen worden uitgevoerd. De provincie doet dit door overeenkomsten of contracten af te sluiten met de relevante partijen (terreinbeheerders, medeoverheden en ondernemers). In die contracten wordt vastgelegd welke prestaties er worden geleverd, en welke financiering of beleidsruimte daar tegenover staat. De eerste contracten worden in 2015 afgesloten.

Het gebied De Rottige Meenthe & Brandemeer is één van de 4 gebieden in regio noord met een versnelde uitvoering, conform bestuurlijke afspraken. Dit houdt concreet dat ten tijde van het begin van het opstellen van de PAS-analyse het beheerplanproces nog niet was gestart en dat ook op dit moment het beheerplanproces nog niet is afgerond. De maatregelen zijn met het gebied besproken, maar er liggen nog geen bestuurlijk afspraken ten aanzien van de uitvoering.

De maatregelen zijn begroot in tabel 7.2 en de concrete maatregelen in de 1^e beheerplanperiode zijn in figuur 7.3 weergegeven. De kosten betreffen inschattingen. De uiteindelijke kosten zijn afhankelijk van het hydrologisch onderzoek en de daaruit voortvloeiende maatregelen. Voor de maatregel vasthouden water/aanpassen regionale aanvoeroute water is het bedrag in overleg met de provincie bepaald.


Tabel 7.2: Overzicht van de maatregelen. Opgenomen is het deel dat aan de PAS toegeschreven wordt met de begrote kosten.

Maatregel	Oppervlak	Habitatype	Begrote kosten BP 1 (x € 1000)	Begrote kosten BP 2 + 3 (x € 1000)
Plaggen + bekalken	11	H6410, H7140A H7140B	240	
Onderzoek waterkwaliteit en waterbeheer (intern)	Gebied	H6410, H7140A H7140B	20	
Aanpassen oppervlakte systeem (intern)	Gebied	H6410, H7140A H7140B	230	230
Onderzoek vasthouden water/aanpassen regionale aanvoeroute water	Gebied	H6410, H7140A H7140B	80	30
Maatregelen nav onderzoek vasthouden water/aanpassen regionale aanvoeroute water	Gebied	H6410, H7140A H7140B	0	3.600*
Plaatsen slibschermen	Petgat	H7140A	30	30**
Beijzeren	petgat	H7140A	5	5**
TOTAAL			605	3.895

*Bedrag is afhankelijk van uitkomsten onderzoek en daaruit volgende maatregelen

** Alleen als blijkt uit monitoring dat slibschermen en beijzeren het gewenste effect hebben

ONTWERPKAART
behorende bij het ontwerpbesluit
van het Natura 2000-gebied
Rottige Meenthe - Brandemeer



**Natura 2000
Maatregelen**


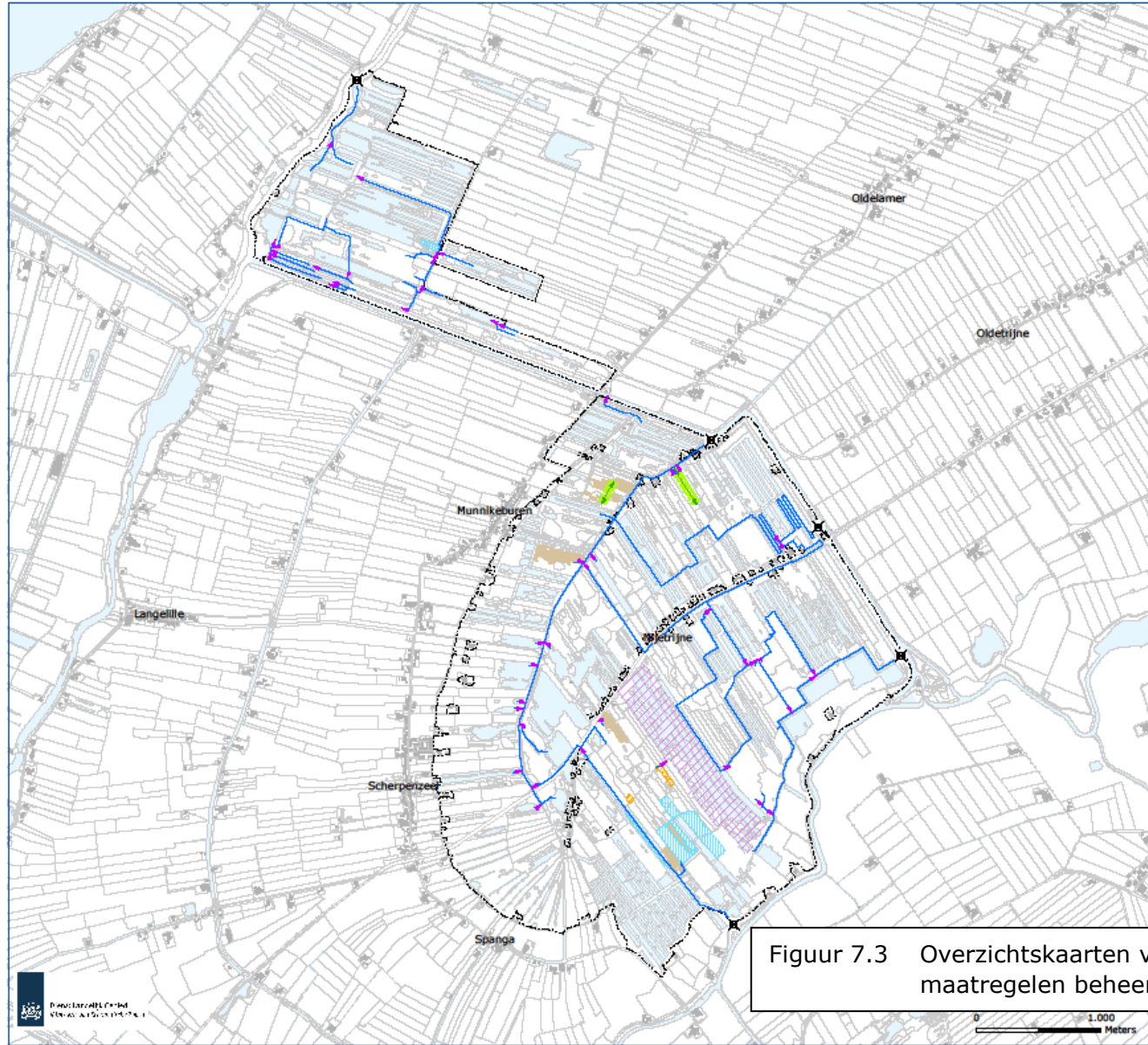
**Rottige Meenthe -
Brandemeer**

- ▭ Natura2000 projectgrens
- ⊠ Inlaat
- ▨ Verbindingszone, verwijderen opslag en bomen
- Aanvoerroute water
- Veenmosrietlanden plaggen
- ▨ Zoekgebied plaatsen schermen
- ▨ Zoekgebied plaggen Blauwgrasland
- ▨ Zoekgebied plaggen trilveen
- Water

Natura 2000: beleven, gebruiken en beschermen

24 mei 2013

Kaartnummer: DLGNN2013MH-0438

Figuur 7.3 Overzichtskaarten van de concrete maatregelen beheerplanperiode 1

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

Onderstaande is gebaseerd op de documenten Herstelstrategieën en de deskundigenbijeenkomst. De herstelstrategieën zijn per habitatype opgesteld door onderstaande schrijvers:

- H4010B Vochtige heiden (laagveen) Beltman, B; A. Barendregt e.a.
- H6410 Blauwgraslanden Beije, H.M.; A.J.M. Jansen e.a.
- H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) Van Dobben, H.F.; A. Barendregt e.a.
- H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) Van Dobben, H.F.; A. Barendregt e.a.

(zie ook website: http://pas.natura20000.nl/pages/documenten_herstelstrategieen.aspx)

In de bovenstaande herstelstrategieën voor de habitatypen worden per habitatype aangegeven wat bij de huidige nationale kennis van zaken de beste maatregelen tegen de effecten van de stikstofdepositie zijn. Bij de meeste maatregelen wordt aangegeven dat er vele factoren zijn, die het effect van de maatregelen negatief of positief kan beïnvloeden. Dit brengt onzekerheden over de effectiviteit met zich mee. Bij het uitvoeren van de voorgestelde maatregelen is dan ook voorzichtigheid en een goede monitoring noodzakelijk. Deze monitoring zal de onderbouwing van de maatregelen en daarmee ook de nationale kennis omtrent de herstelstrategieën versterken.

In de huidige herstelstrategieën wordt nu voor sommige maatregelen aangegeven dat de mate van bewijs hypothetisch is. Dat heeft te maken met nu nog te weinig veldervaring van de maatregelen en zicht op de bijkomende sturende processen na het uitvoeren van de maatregelen. Desondanks is met de huidige best professional judgement een pakket van maatregelen in deze gebiedsanalyse opgenomen, wat de effecten van de stikstofdepositie zoveel mogelijk moet beperken.

8.1. Effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom van maatregelen per habitatype

H4010B Vochtige heiden (laagveen)

Voor dit habitatype worden in eerste instantie geen aanvullende maatregelen in deze PAS-gebiedsanalyse voorgesteld (zie paragraaf 5.1.). Wel wordt het reguliere maaibeheer voortgezet. Dit zorgt voor behoud van bestaande heidevegetaties en ontwikkeling vanuit ouder worden veenmosrietland en schraalland.

H6410 Blauwgraslanden

Voor blauwgraslanden geldt dat de beoogde locaties voor maatregelen reeds voedselarm zijn (weinig P, geen P-mobilisatie) maar wel verzuurd en enigszins te droog. De maatregel plaggen is door afvoer van de verzuurde bovenlaag en de maaiveldverlaging een gunstige maatregel. De duurzaamheid is *groot*, het effect van de maatregel zal zeker meer dan 20 jaar standhouden. De kansrijkdom voor uitvoering van de maatregelen is

hoog vanwege het feit dat het een interne maatregel betreft die alleen consequenties heeft voor de terreinbeherende instantie.

Van de maatregel bekalken op veengrond is het precieze effect nog niet volledig zeker, maar het kan wel op korte termijn basenrijke omstandigheden realiseren, die noodzakelijk zijn voor behoud van de blauwgraslanden.

De maatregel vasthouden water/aanpassen regionale aanvoer water beoogt de verzuring van de bodem in de wortelzone van het habitatype tegen te gaan. Het is een *bewezen maatregel*. Het is echter nog niet goed duidelijk in hoeverre dit in de Rottige Meenthe te realiseren is. Onderzocht zal worden hoe dit het beste gedaan kan worden.

H7140A Trilvenen

Met de maatregel plaggen wordt de verzuurde en eutrofe bovenste bodemlaag verwijderd en wordt de successie enigszins terug gezet. Door bij het grootschalig plaggen een flauwe gradiënt in maaiveldhoogte te creëren en deze gradiënt aan te laten sluiten op een sloot, ontstaat een zone met een basenrijke en voedselarme bodem, en die enigszins onder invloed staan van oppervlaktewater. Hier kunnen lokaal trilveenvegetaties ontstaan.

Daarnaast wordt kleinschalig geplagd, op locaties nabij bestaande trilvenen waar de bodem nog maar in beperkte mate is verzuurd.

Met plaggen van trilvenen is weinig ervaring, maar kan op kleine schaal zeer effectief zijn. Effectiviteit van deze maatregel moet niet te hoog worden ingeschat.

De duurzaamheid is *middellang* tot *lang*. Door natuurlijke successie zullen na verloop van tijd de volgende stadia in de successie ontstaan.

De kansrijkdom voor uitvoering van de maatregel is *groot*, vanwege het feit dat het een interne maatregel is die alleen consequenties heeft voor de terreinbeherende instantie.

De maatregel optimalisatie inlaatsysteem beoogt een dusdanige waterkwaliteit te realiseren dat weer trilveenvegetaties ontstaan. Hiervoor kan ook gekeken worden naar de maatregel vasthouden water/aanpassen regionale aanvoer water (zie ook H7140B).

De mate van bewijs van deze maatregel kan worden gekarakteriseerd als *Bewezen*.

De duurzaamheid is *middellang* tot *lang*. Door natuurlijke successie zullen na verloop van tijd de volgende stadia in de successie ontstaan.

De kansrijkdom voor uitvoering van de maatregel is *groot*, vanwege het feit dat het een interne maatregel betreft die alleen consequenties heeft voor de terreinbeherende instantie.

De maatregel plaatsen slibschermen beoogt het vergroten van het doorzicht waardoor de verlanding weer op gang wordt gebracht.

Er is nog geen gedegen onderzoek verricht waarmee de verwachte ontwikkelingen zijn onderbouwd.

De duurzaamheid is *middellang* tot *lang*. Door natuurlijke successie zullen na verloop van tijd de volgende stadia in de successie ontstaan.

De kansrijkdom voor uitvoering van de maatregel is *groot*, vanwege het feit dat het een interne maatregel betreft die alleen consequenties heeft voor de terreinbeherende instantie.

Als experiment wordt ingezet het beijzeren van een petgat om daarmee fosfaat te demobiliseren en de trofie te herstellen. Recentelijk zijn er goede resultaten geboekt in Nova Terra (BRON). Deze maatregel wordt experimenteel ingezet in een (representatief) petgat.

H7140B Veenmosrietlanden

Met de maatregel plaggen wordt de sterk verzuurde en verdroogde bovenste bodemlaag verwijderd en wordt de successie enigszins terug gezet. Door bij het plaggen een gradiënt in maaiveldhoogte te creëren en deze gradiënt aan te laten sluiten op een sloot, ontstaat een zone met veenmosrietland.

De duurzaamheid is *middellang* tot *lang*. Door natuurlijke successie zullen na verloop van tijd de volgende stadia in de successie ontstaan. De kansrijkdom voor uitvoering van de maatregel is *groot* vanwege het feit dat het een interne maatregel betreft die alleen consequenties heeft voor de terreinbeherende instantie.

De maatregel vasthouden water/aanpassen regionale aanvoer water is een maatregel waardoor de wegzijging wordt tegengegaan. Pas na onderzoek kan worden bepaald welke maatregel uitgevoerd kan worden. Indien maatregelen mogelijk zijn, zal de wegzijging voor zeer lange tijd zijn verminderd, maar de voorgaande successie als gevolg van het dikker worden van de kragge, zal leiden tot een volgend successiestadium. Het effect van de maatregel is dat door vermindering van de wegzijging, de achteruitgang van het habitatype langzamer gaat. Het zal de achteruitgang vermoedelijk niet geheel kunnen keren.

De kansrijkdom is afhankelijk van de uitkomsten van het onderzoek naar het watersysteem. Indien grootschalige maatregelen noodzakelijk zijn buiten het Natura2000-gebied wordt de kansrijkdom van uitvoering van deze maatregel *laag*. Deze maatregel heeft waarschijnlijk wel een positief effect op alle aanwezige habitattypen en -soorten.

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Responstijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uit per (1e, 2e of 3e) ***
	Aanpassen oppervlaktewatersysteem (intern)	H6410 Blauwgraslanden	● ● ○	1 - 5	gehele gebied	Eenmalig (1,2)
		H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ●	>= 10		
		H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	● ● ●	1 - 5		
	Beijzeren (incl. monitoring)	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ●	< 1	1 petgat	Eenmalig (1,2)
	Bekalken	H6410 Blauwgraslanden	● ● ○	1 - 5	< 0,1 ha	Cyclisch (1)
	Hydrologisch onderzoek (optimalisatie wateraanvoer en vasthouden water)	H6410 Blauwgraslanden	-	-	± -	Eenmalig (1,2)
		H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	-	-		
		H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	-		
	Hydrologisch onderzoek waterkwaliteit en waterbeheer (intern)	H6410 Blauwgraslanden	-	-	± -	Eenmalig (1)
		H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	-	-		
		H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	-		
	Maatregelen vasthouden water/aanpassen regionale aanvoerroute water	H6410 Blauwgraslanden	● ● ○	< 1	± gehele gebied	Eenmalig (2,3)
	Maatregelen vasthouden water/aanpassen regionale aanvoerroute water (Herstel waterhuishouding)	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ●	>= 10	gehele gebied	Eenmalig (2,3)
		H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	● ● ●	< 1		
	Plaatsen slibschermen (incl. monitoring)	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ●	1 - 5	enkele petgaten	Eenmalig (1,2)
	Plaggen	H6410 Blauwgraslanden	● ● ●	1 - 5	1,0 ha	Cyclisch (1)
	Plaggen 10 ha samen met H7140B	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ○ ○	1 - 5	< 1ha	Cyclisch (1)
	Plaggen 10 ha samen met H7140A	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	● ● ●	< 1	< 10 ha	Cyclisch (1)

Tabel 8.1 Totaaltabel van (PAS)-Maatregelen voor de verschillende habitattypen in Natura2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer.

- * ● ○ ○ klein
● ● ○ matig
● ● ● groot

- ** De responstijd is de tijd waarvan verwacht wordt dat de maatregel effect zal hebben:
< 1 jr; 1-5 jaar; 5-10 jaar; >10 jaar

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

Toelichting bij deze tabel: Voor deze versie van de gebiedsanalyse (M16L) is tabel 8.1 in zijn geheel vervangen om de leesbaarheid, eenduidigheid van de maatregelen en de consistentie tussen maatregelteksten en de tabel te verbeteren. Tevens zijn daarbij enkele onvolkomenheden opgelost.

Tabel 8.2 hierna, geeft het verband weer tussen de maatregelen zoals die in bovenstaande tabel 8.1 voor alle habitattypen zijn genoemd, en de omschrijvingen van de

Maatregel	Maatregelcategorie HS	Ten behoeve van	
Hydrologisch onderzoek waterkwaliteit en waterbeheer (intern)	Onderzoek	H6410	Blauwgraslanden
		H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
		H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)
Aanpassen oppervlakte-water systeem (intern)	Herstel waterhuishouding	H6410	Blauwgraslanden
		H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
		H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)
Hydrologisch onderzoek (Optimalisatie wateraanvoer en mogelijkheden wasthouden water)	Onderzoek	H6410	Blauwgraslanden
		H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
		H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)
Maatregelen vasthouden water/ Aanpassen regionale wateraanvoer	Herstel waterhuishouding	H6410	Blauwgraslanden
		H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
		H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)
Plaatsen slibschermen (incl. monitoring)	Herstel waterhuishouding; Monitoring	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
Beijzeren (incl. monitoring)	Herstel waterhuishouding; Monitoring	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
Plaggen	Plaggen	H6410	Blauwgraslanden
		H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
		H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)
Bekalken	Toevoegen basische stoffen	H6410	Blauwgraslanden

herstelmaatregelen zoals genoemd in de Herstelstrategiedocumenten.

Tabel 8.2 Relatie tussen de maatregelen uit tabel 8.1 en de Herstelstrategieën, voor Natura2000-gebied Rottige Meenthe & Brandemeer

8.2. Verwachte ontwikkeling per habitatype en soort

In Tabel 8.3 is weergegeven wat de verwachte effecten van de maatregelen zijn op de stikstofgevoelige habitattypen die beoordeeld zijn in deze gebiedsanalyse. De effectiviteit van de maatregelen zal voldoende zijn om de nadelige effecten van de depositie te compenseren. Niet alle maatregelen zullen direct effect hebben. Het valt te verwachten dat de effecten van het aanpassen (na onderzoek) van de interne en externe waterhuishouding enkele jaren op zich laat wachten.

Tabel 8.3: De verwachte effecten op de stikstofgevoelige habitattypen en soorten

	Huidige situatie		Verwachte ontwikkeling		
	Trend oppervlak	Trend Kwaliteit	Eind 1 ^e planperiode	Eind 3 ^e planperiode	Wordt doelstelling gehaald?
H4010B Vochtige heiden	=/+	=	=/+	+	Ja
H6410 Blauwgraslanden	+/=	=/-	=/+	+	Ja
H7140A Trilvenen	-	--	-/=	+	Ja
H7140B Veenmosrietlanden	+/-	=/-	=	+	Ja
H1060A Grote vuurvlinder	=/-	=/-	+	+	Ja
H1903 Groenknolorchis	+/-	+/-	+	+	Ja

8.3. Perspectief per habitatype en soort

H4010B Vochtige heiden

De huidige trend is positief, ondanks het verdwijnen van een locatie met dit habitatype. Doordat dit habitatype door successie ontstaat bij maaibeheer op oude, vochtige kraggen, en het maaibeheer wordt gecontinueerd, is het de verwachting dat dit habitatype zich in de toekomst uit zal breiden. Op gemaaide locaties op oude kraggen is een positieve trend waarneembaar. Vergrassing/verruiging blijkt geen probleem te vormen. Het is de verwachting dat de instandhoudingsdoelstelling wordt gehaald, mits het huidige beheer wordt voortgezet. Dit betekent in termen van categorisering een 1A (zie Hoofdstuk 8).

H6410 Blauwgraslanden

De laatste jaren is een beperkte toename van het blauwgraslandareaal opgetreden, vooral als gevolg van een adequater maaibeheer en een verbeterd peilbeheer, waardoor hogere waterpeilen konden worden gerealiseerd. Door lokaal te bekalken en door gerichte plagwerkzaamheden is het de verwachting dat het areaal in de toekomst enigszins kan worden uitgebreid. Op basis van hydrologisch en waterhuishoudkundig onderzoek

kunnen waterpeil en waterkwaliteit mogelijk verbeterd worden. Vanuit verouderend veenmosrietland (H7140B) kan op termijn nieuw blauwgrasland worden ontwikkeld door het maaibeheer om te schakelen naar zomermaaibeheer. Het betekent dat behoud van dit habitatype is geborgd en dat verbetering/uitbreiding mogelijk is, mits het huidige beheer wordt voortgezet. Voor de categorisering betekent dit categorie 1B (zie hoofdstuk 8).

H7140A Trilvenen

De huidige trend in voorkomen en kwaliteit is negatief. Voor de korte termijn zijn plagemaatregelen (op verschillend schaalniveau) geformuleerd waarmee de teruggang wordt tegengegaan. Het is niet duidelijk of de verbetering na de eerste beheerplanperiode al zichtbaar is. De ontwikkeling van trilveenvegetaties vergt na herstel van de standplaatscondities enige tijd. Het is de verwachting dat de condities voor het habitat aan het eind van de 3^e beheerplanperiode wel gerealiseerd zal zijn. Ook is het mogelijk dat er dan een uitbreiding van het kwalificerende type plaats heeft gevonden. Dit mede gelet op de hydrologische maatregelen (zie onder) en gezien het feit dat de voorspelde stikstofdepositie lager zal zijn de KDW. Gezien de landschapsecologische situatie is het niet de verwachting dat grote arealen met trilvenen zullen ontstaan. Dat kan pas aan de orde zijn wanneer het verlandingsproces in de petgaten weer is opgestart. Dit is een proces van de lange adem. Hiervoor is verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit een voorwaarde. Voor het opstarten van de verlanding zijn enkele maatregelen geformuleerd, die vooralsnog een experimenteel karakter hebben (plaatsen slibschermen, beijzering van petgaten) en deels recent zijn uitgevoerd (tijdelijk droogzetten petgat). Ook is onderzoek geformuleerd voor een optimalisering van de waterinlaat. Pas na afronding van het onderzoek kunnen de maatregelen in detail worden uitgewerkt. Dit betekent dat voor dit habitatype categorie 1B van toepassing is (zie verder hoofdstuk 9).

H7140B Veenmosrietlanden

Het areaal en de kwaliteit van het veenmosrietland wordt globaal gezien bepaald door twee processen. Het areaal neemt toe door verzuring van de aanwezige natte, rietlanden, waarbij die over gaan in veenmosrietland. Door voortgaande successie (dikker worden van de kraggen) verdwijnt bestaand veenmosrietland. In de afgelopen jaren vanaf 1993 was de trend positief.

Om de instandhoudingsdoelstellingen (behoud kwaliteit en oppervlakte) te realiseren zijn daarnaast gerichte maatregelen nodig. Door ondiepe plagwerkzaamheden uit te voeren in combinatie met lichte begreppeling en dit uit te voeren op oude, dikke kraggen wordt de verwachte negatieve ontwikkeling omgebogen. Het betreft dikke kraggen waarbij het gevaar van opdrijven niet speelt. Daarnaast zijn maatregelen en onderzoek geformuleerd, waarmee de verlanding van petgaten weer wordt opgestart en waarbij op lange termijn onder invloed van spontane successie ook veenmosrietlanden kunnen ontstaan.

Het is de verwachting dat de instandhoudingsdoelstelling (er geldt een behoudsdoelstelling) met het voorgestelde maatregelenpakket wordt gehaald, mits het huidige beheer wordt voortgezet. Dit habitatype valt daarmee in de categorie 1B (zie verder hoofdstuk 9).

H1060 Grote vuurvlieder

De knelpunten voor de grote vuurvlieder zijn de afname van waterzuring en nectarplanten, en isolatie van deelpopulaties (verdichting landschap). Een ander knelpunt is de slechte onderlinge uitwisseling van deelpopulaties door isolatie door opgaande begroeiingen.

In het beheerplan zijn reeds maatregelen geformuleerd (en in uitvoering) voor groot-schalig herstel van veenmosrietlanden en trilveen (zie 5.3 en 5.4). Daarnaast zijn specifieke maatregelen geformuleerd voor de grote vuurvlinder om deelpopulaties beter te verbinden (opslag verwijderen, verlande sloten open trekken).

Met deze maatregelen is geborgd dat er voldoende geschikt leefgebied voor de grote vuurvlinder behouden blijft en dat uitbreiding mogelijk is. Dit habitatype valt daarmee in de categorie 1B (zie verder hoofdstuk 9).

H1903 Groenknolorchis

De voorgestelde PAS-maatregelen voor habitattypen zorgen dat de successie van de trilvenen en veenmosrietlanden wordt teruggedrukt waardoor zich nieuwe trilvenen ontwikkelen. Hierdoor ontstaan geschikte standplaatsen voor de groenknolorchis. Verzuring is een belangrijk knelpunt voor de groenknolorchis. Doordat de waterhuishouding niet op orde is, versterkt de atmosferische depositie de verzuring. Om hiervoor gepaste maatregelen te kunnen nemen is een onderzoek nodig. De PAS maatregelen voorzien in een hydrologisch onderzoek naar optimalisatie water-aanvoer (zowel intern als extern), mogelijkheden van het vasthouden van water en naar het verbeteren van de kwaliteit van het inlaatwater. Op basis van dit onderzoek worden aanvullende maatregelen uitgevoerd.

Door de maatregelen wordt gezorgd voor een toename in oppervlakte van het (potentieel) leefgebied en een verbetering van de kwaliteit van dit leefgebied. Met deze maatregelen is geborgd dat er voldoende geschikt leefgebied voor de groenknolorchis behouden blijft en dat uitbreiding mogelijk is.

Dit habitatype valt daarmee in de categorie 1B (zie verder hoofdstuk 9).

8.4. Tussenconclusie herstelmaatregelen

Ondanks de eerder genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied, 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 habitats 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.

9. Categorie-indeling

In dit hoofdstuk wordt per stikstofgevoelig habitatype beoordeeld of de instandhoudingsdoelstellingen van de habitatypen zijn geborgd met de te nemen PAS maatregelen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de volgende categorie-indeling:

- **1a:** Wetenschappelijk gezien is redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen, waarbij behoud is geborgd en, indien relevant, ook verbetering dan wel uitbreiding plaats gaat vinden.
- **1b:** Wetenschappelijk gezien is redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen waarbij behoud is geborgd en een toekomstige verbetering/uitbreiding mogelijk is.
- **2:** Er zijn wetenschappelijk gezien te grote twijfels of de achteruitgang gestopt zal worden en er uitbreiding van de oppervlakte en/of verbeteren van de kwaliteit van de habitats plaats zal gaan vinden.

Voor realisering van de instandhoudingsdoelstellingen van een aantal habitatypen zijn herstelmaatregelen in het kader van de PAS fase III nodig. Aan de hand van de herstelstrategieën en deskundigenoordeel zijn maatregelen te formuleren om de achteruitgang van de habitatypen te stoppen. In de onderstaande tabel is per stikstofgevoelig habitatype, waarbij overschrijding van de KDW is geconstateerd (zie tabel 9.1), aangegeven in welke categorie deze valt.

Tabel 9.1: Beoordeling huidige situatie en doelstelling van de habitatypen en soorten waarvoor in het kader van de PAS herstelmaatregelen zijn geformuleerd.

	Aanwezig oppervlak	Doelstelling		PAS-maatregel	Categorie
		oppervlak	kwaliteit		
H4010B Vochtige heiden	0,2 ha	>	>	Nee	1A
H6410 Blauwgraslanden	2,8	>	>	Ja	1B
H7140A Trilvenen	<1,0	>	>	Ja	1B
H7140B Veenmosrietlanden	152,5	=	=	ja	1B
H1060A Grote vuurvliinder		>	>	Ja	1B
H1903 Groenknolorchis		>	>	Ja	1B

Daarnaast is een overschrijding van de KDW geconstateerd van leefgebieden van grote vuurvliinder en groenknolorchis. Deze leefgebieden betreffen de habitatypen H7140A 'trilvenen' en H7140B 'veenmosrietlanden'. Geconcludeerd is dat ook voor beide genoemde soorten de categorie 1B van toepassing is.

Oordeel Rottige Meenthe & Brandemeer

Op basis van bovenstaande wordt het gebied Rottige Meenthe & Brandemeer in zijn geheel in **Categorie 1B** geplaatst. Dit is de laagste categorisering van de aanwezige habitatypen/leefgebieden.

Het is moeilijk uitspraken te doen over de wijze waarop habitatypen zich in de toekomst zullen ontwikkelen. Wetenschappelijk (herstelstrategieën en deskundigenoordeel) is er echter redelijkerwijs geen twijfel dat met het pakket aan maatregelen de achteruitgang kan worden gestopt en daarmee behoud wordt gerealiseerd. Doordat ook maatregelen

worden genomen om het watersysteem te verbeteren is het mogelijk om verbetering en/of uitbreiding van de habitattypen te realiseren.

De onderbouwing is als volgt:

- Verwacht wordt dat habitatype H4010B Vochtige heiden zich in de toekomst uit zal breiden door spontane successie bij het voort te zetten maaibeheer.
- Van het habitatype H6410 Blauwgraslanden is de laatste jaren een lichte toename door de beheerder waargenomen. Het huidige, strikt op de eisen van het habitatype gerichte, beheer zal gehandhaafd blijven.
- Voor het habitatype H7140A trilvenen is de stikstofdepositie een minder groot knelpunt. De condities binnen het watersysteem en de successie vormen wel een cruciaal knelpunt. Verwacht wordt dat het habitatype minimaal behouden blijft dankzij de beschreven maatregelen ter verbetering van de watercondities en het plaggen (zie hoofdstuk 5.3), samen met het voort te zetten reguliere maaibeheer.
- Het habitatype H7140B Veenmosrietland is volgens de beheerder toegenomen. Die trend zet zich nog wat door. Aangevuld met de plagmaatregelen en de te nemen hydrologische maatregelen is de instandhoudingsdoelstelling op termijn gewaarborgd.
- De maatregelen ten behoeve van de habitattypen zijn ook gunstig voor H1060 Grote vuurvlinder en H1903 Groenknolorchis. Verwacht wordt dat de populatie van beide soorten zal toenemen.
- De voorgestelde maatregelen zijn gebaseerd op de herstelstrategieën en deskundigenoordeel.
- In het gebied is een verbetering van de waterkwaliteit waarneembaar, waardoor verwacht kan worden na het uitvoeren van extra maatregelen in het watersysteem de verlandingsreeks weer op gang te krijgen en op lange termijn alle gewenste successiestadia weer in het gebied te kunnen realiseren. Er is reeds onderzoek voorgesteld om dit proces te bespoedigen.
- Perspectief is over het algemeen gunstig (zie tabel 8.2).
- Er is een afname van de stikstofdepositie verwacht (zie figuur 3.1.)
- De afname van stikstof zal samen met maatregelen naar verwachting tot instandhouding, uitbreiding en kwaliteitsverbetering leiden.

10. 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 herstelstrategieën en voor onderzoek in het kader van geconstateerde kennisleemtes.

Voor het gebied Rottige Meenthe en Brandemeer is, naast de standaard PAS-monitoring, nog aanvullende monitoring nodig omdat:

1. *sprake is van een kennislacune in de beschikbare informatie voor het begrijpen van het ecologisch functioneren van het gebied en/of de effecten van de voorgestelde maatregelen.*
2. *maatregelen uit de erkende herstelstrategieën zijn gekozen met een bepaalde mate van onzekerheid.*

3. *voordat maatregelen genomen kunnen worden onderzoek noodzakelijk is naar het watersysteem.*

Kennislacunes

- a. Over de verspreiding en trend van habitatsoorten is in de Rottige Meenthe & Brandemeer een beperkte hoeveelheid gegevens bekend. Om goed te kunnen beoordelen de instandhoudingsdoelstellingen worden gehaald en welk effect maatregelen hebben, is het nodig om op korte termijn een onderzoek te doen naar het huidige voorkomen (nulsituatie), waarna regelmatig gemonitord moet worden.
- b. Huidige kwaliteit van habitattypen is niet (overal) goed bekend. Hiervoor zal op korte termijn een vegetatiekartering voor de habitattypen uitgevoerd moeten worden, waarna via het PAS-monitoringspoor de verdere ontwikkelingen kunnen worden gevolgd.
- c. Het is onduidelijk in welke mate de ontwatering in de omgeving bijdraagt aan de verzuring en verdroging van de blauwgraslanden en veenmosrietland. Tevens is gebiedsgericht hydrologisch onderzoek nodig voor het oplossen van de knelpunten voor trilvenen. Dit onderzoek dat wordt als PAS maatregel uitgevoerd.
- d. Voor het ontwikkelen van slaapmosrijke trilvenen zal gekeken moeten worden naar het effect van peildynamiek op dit habitatype en de benodigde waterkwaliteit (nutriënten, pH en gehalten aan kationen). Dit is niet relevant voor de PAS en wordt derhalve niet in het kader van de PAS onderzocht.

Maatregelen met enige mate van onzekerheid

- Bij het plaggen van de drie habitattypen blauwgraslanden, trilvenen en veenmosrietlanden is het noodzakelijk om bij uitvoering van de maatregel een goede uitgangssituatie te creëren. Vervolgens moet na plaggen de vegetatieontwikkeling gevolgd worden. Indien nodig kan dan tijdig worden bijgestuurd.
- Naast het plaggen zullen de habitattypen blauwgrasland, trilvenen en veenmosrietlanden worden bekalkt. Dit zal gevolgd moeten worden op effect.

Onderzoek

- Het belangrijkste knelpunt in de Rottige Meenthe & Brandemeer vormt de verdroging. Voor behoud van alle aanwezige habitattypen is dan ook functioneel herstel van de hydrologie dan wel kwaliteitsverbetering van het aanvoerwater noodzakelijk. Hiervoor zal onderzoek moeten plaatsvinden naar de kwaliteit van het water, vasthouden van water, aanvoer van kwalitatief geschikt water (zowel binnen als buiten begrenzing) en het peilbeheer. Dit onderzoek moet in de eerste beheerplanperiode worden uitgevoerd. De resultaten moeten zo snel mogelijk worden omgezet naar maatregelen, liefst al in de eerste, maar in ieder geval in de tweede beheerplanperiode.

Kosten voor monitoring buiten de PAS-monitoring zijn niet opgenomen in deze gebiedsanalyse.

11. Eindconclusie

Met de concrete gebiedsmaatregelen uit de 1^e PAS-periode en de beoogde maatregelen in de 2^e en 3^e periode kunnen de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende habitattypen voor het gebied worden behaald, zoals is aangegeven door de trends en de categorieën in tabellen van hoofdstuk 7, mits de maatregelen ook daadwerkelijk worden uitgevoerd.

Het behalen van de instandhoudingsdoelstelling hangt mede samen met het treffen van generieke emissiebeperkende maatregelen en maakt de uitgifte van de ontwikkelingsruimte mogelijk.

In hoofdstuk 3 t/m 6 van deze gebiedsanalyse is op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis inzichtelijk gemaakt en onderbouwd dat,

- gegeven de 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 het niveau van de habitattypen 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 ontwikkelruimte.

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.

LITERATUURLIJST EN BRONNEN

- Beltman, B., G. Kooijman, A. Barendregt & G. ter Heerd, 2012. Ecologische gradiënten: Laagveen-landschap.
- Buro Bakker, 2003. Vegetatiekartering Rottige Meenthe, 2001. Buro Bakker Adviesbureau voor Ecologie, Assen.
- Buro Bakker, 2010. Vegetatie- en plantensoortenkartering Brandemeer en Rottige Meente. Buro Bakker Adviesbureau voor Ecologie, Assen.
- Dobben, H. van, R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra, Wageningen.
- Hessel, R. J. Kros & J.C.H. Voogd, 2010. Stikstof depositie op Habitattypen binnen Drentse Natura 2000-gebieden; Onderbouwing beleidskader ammoniak Drenthe. Wageningen, Alterra, Alterra-Document 1
- Kolkman S. & W. Altenburg, 1995. De vegetatie van de Rottige Meente, Wite en Swarte Brekken en een aantal reservaten in het district de Stellingwouden in 1993. Bureau Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
- Kooijman, A.M. & C. Bakker, 1994. The acidification capacity of wetland bryophytes as influenced by clean and polluted rain. *Aquatic Botany* 48:133-144.
- Kooijman, A.M. & M.P.C.P. Paulissen, 2006. Acidification rates in wetlands with different types of nutrient limitation. *Applied Vegetation Science* 9: 205-212.
- Kooijman, A.M. 1993a. Changes in the bryophyte layer of rich fens as controlled by acidification and eutrophication. Poor rich-fen mosses. Dissertatie Universiteit Utrecht. 159 pp.
- Kooijman, A.M. 1993b. On the ecological amplitude of four mire bryophytes; a reciprocal transplant experiment. *Lindbergia* 18: 19-24.
- Kooijman, A.M., 1993c. Causes of the replacement of *Scorpidium scorpioides* by *Calliergonella cuspidata* in eutrophicated rich fens 1. Field studies. *Lindbergia* 18: 78-84.
- O'Connell, M., 1981. The phytosociology and ecology of Scragh Bog, Co. Westmeath. *New Phytologist* 87: 139-187.
- Paulissen, M.P.C.P., L. Espasa Besalu, H. de Bruijn, P.J.M. van der Ven & R. Bobbink, 2005. Contrasting effects of ammonium enrichment on fen bryophytes. *Journal of Bryology* 27: 109-117.
- Paulissen, M.P.C.P., P.J.M. van der Ven, A.J. Dees & R. Bobbink, 2004. Differential effects of nitrate and ammonium on three fen bryophyte species in relation to pollutant nitrogen input. *New Phytologist* 164: 451-458.
- RVO, 2016. Bijlage X Stappenplan stikstofgevoelige leefgebieden in Van Oordt's Mersken
- 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. Leefgebiedkaarten van Natura 2000-gebieden in het kader van het PAS. Sovon-rapport 2016/xx. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Staatsbosbeheer, 2005. Interne kwaliteitsbeoordeling Rottige Meente en Brandemeer. Staatsbosbeheer regio Noord.
- Steunpunt Natura 2000 in samenwerking met ARCADIS. 2008. Quick scan bestaand gebruik & Natura 2000, Sectornotities. Met bijdragen van sector organisaties en ministeries van VROM en Economische Zaken. Den Haag.
- Thannhauser, M (2012). Analyseresultaten waterkwaliteitsmetingen Rottige Meenthe. It Wetterskip, Leeuwarden.
- Van Diggelen, R., W.J. Molenaar & A.M. Kooijman, 1996. Vegetation succession in a floating mire in relation to management and hydrology. *Journal of Vegetation Science* 7: 809-820.
- Van Wirdum, G. 1991. Vegetation and hydrology of floating rich fens. Dissertatie Universiteit van Amsterdam.

Verhagen, R., H. Bouwhuis & W. J. Molenaar, 2006. Laagveenmoerassen in Fryslân. Evaluatie van herstelmaatregelen en beschrijving van de KRW-doelen. Oranjewoud, Heerenveen.

Witteveen+Bos, 2012 "Evaluatie dynamisch peilbeheer"

Diverse Herstelstrategieën van de habitattypen op de website van de Programmatische aanpak Stikstof: http://pas.natura2000.nl/pages/documenten_herstelstrategieen.aspx.

Rekentool voor stikstofdepositie AERIUS M16L

De verschillende profielendocumenten van de habitattypen op de website:

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen>