

091_Polder Westzaan_gebiedsanalyse_M16L 20-06-17_NH

De volgende stikstofgevoelige habitattypen en soorten worden in dit document behandeld:

Habitattypen: H4010B, H7140B en H91D0

Habitatrichtlijnsoorten: -

Relevante habitattypen

Habitat		Ecologisch oordeel	Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H4010B	Vochtige heiden (laagveengebied)	1b	< 1,0 ha	< 1,0 ha	Verbetering	Behoud
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	1a	18,0 ha	14,8 ha	Behoud	Behoud
H91D0	Hoogveenbossen	1a	24,3 ha	22,2 ha	Behoud	Behoud

Leefgebieden van aangewezen soorten

In dit gebied komen geen soorten voor die afhankelijk zijn van stikstofgevoelige habitattypen binnen het gebied.

Inhoudsopgave

1. Kwaliteitsborging.....	3
2. Inleiding (doel en probleemstelling)	5
3. Landschapsecologische analyse.....	7
3.1. Opbouw ondergrond en reliëf.....	7
3.2. Hydrologie	10
3.3. Bodem en landgebruik	12
3.4. Ontwikkelingen en veranderingen in beheer	14
3.5. Sturende landschapsecologische en vegetatievormende processen.....	15
3.6. Landschapsecologische factoren en relatie met de habitattypen	15
3.7. Verspreiding van de habitattypen	17
4. Ontwikkeling van de stikstofdepositie	21
4.1. Depositieverloop.....	21
4.2. Ruimtelijke verdeling depositie.....	21
4.3. Verwachte daling van de totale depositie	22
5. Gebiedsanalysehabitattypen en leefgebieden van soorten	24
5.1. Samenvatting.....	24
5.2. Samenvatting stikstofdepositie	25
5.3. Gebiedsanalyse H4010B Vochtige laagveenheiden.....	29
5.3.1. Kwaliteitsanalyse	29
5.3.2. Systeemanalyse.....	32
5.3.3. Knelpunten en oorzakenanalyse.....	32
5.3.4. Leemten in kennis.....	33
5.4. Gebiedsanalyse H7140B Veenmosrietlanden.....	34
5.4.1. Kwaliteitsanalyse	34
5.4.2. Systeemanalyse.....	38
5.4.3. Knelpunten en oorzakenanalyse.....	40
5.4.4. Leemten in kennis.....	40
5.5. Gebiedsanalyse H91D0 Hoogveenbossen	42
5.5.1. KwaliteitsanalyseH91D0.....	42
5.6. Tussenconclusie depositieverloop en gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen.....	44
6. Gebiedsgerichte uitwerking herstelstrategie en maatregelenpakketten	45
6.1. Maatregelenpakketten	45
6.2. Maatregelen H4010B Vochtige laagveenheiden.....	45
6.3. Maatregelen H7140B Veenmosrietlanden.....	47
7. Analyse interactie met andere Natura2000 doelen	57
8. Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied	59
8.1. Successie en beheer	59
8.2. Ontwikkeling stikstofdepositie	59
8.3. Maatregelen en gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen	60
8.4. Monitoring	60
9. Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom in het gebied	62
9.1. Planning en beoordeling van herstelmaatregelen.....	62
9.2. Tussenconclusie herstelmaatregelen	63
9.3. Ruimte voor economische ontwikkeling.....	65
9.4. Borgingsafspraken	67
10. Eindconclusie.....	67
Literatuur.....	68

1. Kwaliteitsborging

Totstandkoming van de analyse

De analyse is uitgevoerd door Drs. R. van 't Veer, op basis van de AERIUS Monitor Model 16L berekeningen, incl. de onderliggende database met habitattypen. Alle figuren en depositietabellen in dit document zijn berekend op basis van Aerijs Monitor 16L en de onderliggende database.

Voor de analyse is het protocol gevolgd zoals aangegeven op de website Programmatische Aanpak Stikstof (<http://pas.natura2000.nl/pages/home.aspx>). Voor informatie over AERIUS zie www.aerius.nl/nl/documenten/leeswijzers

Dit document is de geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Polder Westzaan, onderdeel van het 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 Polder Westzaan ongewijzigd. Met het ecologisch oordeel is beoordeeld of met de toedeling van depositie en ontwikkelingsruimte de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld of verslechtering van habitats en significante verstoring van soorten wordt voorkomen. Een nadere toelichting op dit ecologisch oordeel is opgenomen in hoofdstuk 8.

Betrokkenen

Bij de analyse waren de medewerkers van de provincie, de terreinbeheerders en de waterbeheerders betrokken. Er is ook externe deskundigheid gevraagd. Aan de totstandkoming van het document hebben meegewerkt;

- A. Don, projectleider provincie Noord-Holland
- C. Verstand, provincie Noord-Holland
- A. Smit, ecooloog Staatsbosbeheer (terreinbeherende instantie)
- A. van Leerdam, ecooloog Staatsbosbeheer, zelfstandig adviseur (ondersteuning Staatsbosbeheer)
- B. Eenkhoorn, Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen (waterbeheerder)
- H. Roodzand, Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen (waterbeheerder)
- D. Hoogeboom, Landschap Noord-Holland (database habitattypen)
- R. van 't Veer, ecooloog, zelfstandig adviseur: analyse gegevens, opstellen gebiedsanalyse

Externe referenten:

De analyse is voorgelegd aan een aantal landelijke deskundigen, te weten Dhr. D. Bal (Min EZ) en aan Everts en de Vries van bureau EGG-Consult te Groningen. In september 2013 is het document in het kader van een landelijke opnametoets PAS beoordeeld door Dr. G. van Wirdum & Drs. A.J. den Held van het kennisnetwerk OBN (Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit). Hun reacties zijn verwerkt.



Figuur 1. Gebiedsoverzicht N2000-gebied 90 Polder Westzaan

2. Inleiding (doel en probleemstelling)

Dit document geeft op grond van de analyse van gegevens over het N2000 gebied Polder Westzaan de ecologische onderbouwing van gebiedsspecifieke herstelmaatregelen in het kader van de PAS, voor de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. Dat betreft in dit gebied de habitattypen H4010B Vochtige heiden laagveengebied (in dit document verder genoemd: vochtige laagveenheide), H7140B Overgangs- en trilvenen Veenmosrietland (in dit document verder genoemd: veenmosrietland) en H91D0 Hoogveenbossen.

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.

De berekeningen in deze gebiedsanalyse hebben betrekking op de zogenoemde 'relevante' stikstofgevoelige habitattypen die worden beschermd op basis van de Habitatrictlijn en de Vogelrichtlijn. Het kan daarbij zowel gaan om habitattypen die zelf zijn aangewezen als om habitattypen en leefgebieden waarvan de aangewezen soorten binnen het gebied afhankelijk zijn.

Ook vooroor de onderstaande relevante habitattypen en soorten geldt in het Natura 2000-gebied Polder Westzaan een instandhoudingsdoelstelling:

-
- H1134** De bittervoorn is volgens de PAS documenten weliswaar afhankelijk van enkele stikstofgevoelige leefgebieden (LG02 en LG03), maar deze leefgebieden komen in dit gebied niet voor
- H6430B** Dit habitatype wordt niet gevoelig geacht voor N-depositie (KDW > 2400 mol) en is daarom in dit document niet behandeld.
- H1340, H1149, H1318** De in dit gebied aangewezen Habitatrictlijnsoorten Noordse Woelmuis, Kleine modderkruiper en Meervleermuis zijn niet afhankelijk van stikstofgevoelig leefgebied. Ze worden daarom in dit document niet behandeld.

Ecologisch oordeel

Dit betreft de categorisering op gebiedsniveau vanuit het ecologisch oordeel voortvloeiend uit deze gebiedsanalyse. Dit ecologisch oordeel heeft te maken met de centrale vraag of het behoud van de relevante habitattypen gegarandeerd kan worden ondanks een eventuele overschrijding van de kritische depositiewaarden voor stikstof van elk individueel relevant habitatype. De habitattypen worden hierbij in drie categorieën ingedeeld. In deze categorieën worden uitspraken gedaan op de kortere termijn (eerste PAS-periode) en de langere termijn (twee à drie PAS-perioden). Ontwikkelingen op de langere termijn zijn per definitie onzekerder dan die op korte termijn. Die onzekerheid is geen reden om een bepaald habitatype in categorie 2 te plaatsen. Twijfel over (bijvoorbeeld) behoud op langere termijn is gerechtvaardigd als er een reële kans is dat een concreet verslechterend proces op langere termijn kan gaan optreden. De indeling tav. het ecologisch oordeel vindt plaats in één van de volgende categorieën:

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

- 1b. Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.
2. Er zijn wetenschappelijk gezien twijfels of de achteruitgang zal worden gestopt en of er uitbreiding van de oppervlakte of verbetering van de kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden zal plaatsvinden.

3. Landschapsecologische analyse

3.1. Opbouw ondergrond en reliëf

Geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw en het reliëf van het gebied

Het N2000-gebied betreft een van oorsprong sterk verveend laagveengebied, dat vanaf de 8ste eeuw is ontstaan door ontginning van het voormalige kusthoogveen. Vanwege de grootschalige ontginningen bestaat de bodem uit ingeklonken veen, met name veenmosveen (fig. 5). Dieper in de ondergrond (op ca 2m diepte) bevindt zich de oorspronkelijke wadbodem (zand, klei), waarop het vroegere hoogveen zich vanaf ca. 2500 v Chr. heeft ontwikkeld.

Geomorfologisch behoort het gebied tot de ontgonnen veenvlakten (2M46). Een deel van het gebied is tussen 1800 en 1900 vergraven voor turfwinning waardoor er ontgonnen veenvlakten met petgaten zijn ontstaan (2M47, zie fig. 2 en 3). Vooral tussen de periode 1830-1880 is veel oppervlak verveend in smalle petgaten (petgatsloten) met even smalle legakkers. De meeste van deze smalle petgaten waren rond 1900 dichtgegroeid met verlandingsvegetatie en zijn later, met slootbagger, tot grasland omgevormd. Een aantal dichtgegroeide smalle petgaten ('petgatsloten') bezit nog steeds een waardevolle verlandingsvegetatie, zoals de voormalige petgaten in het Noorderveen (fig. 2).

Het gebied kent in het midden en noordelijk deel geen grote reliëfverschillen. In het zuidelijk deel, vooral langs de Noorder IJ- en Zeedijk (Reef en Westzijderveld) komen grote reliëfverschillen tot 0.6m voor, ontstaan door inklinking in onderbemalingen.

Geochemische eigenschappen van de ondergrond

De bodem bestaat uit veengronden die verzuringsgevoelig zijn. De onderliggende kleibodems hebben een mariene oorsprong en zijn zouthoudend. Het gebied is verschillende malen overstroomd vanuit de voormalige Zuiderzee (IJ). De laatste overstroming met dijkdoorbraken dateert echter uit 1717. Brakke omstandigheden hebben de veengrond echter opgeladen met zout, dat als subfossiel zout in de diepere lagen nog aanwezig is. Op gronden waar niet is verveend is de bodem door bemesting voedselrijk, rijk aan fosfaat en stikstof en plaatselijk rijk aan zwavel vanwege de brakke invloed in het verleden.

Geomorfologische processen

Geomorfologische processen hebben zich vooral in het verleden voorgedaan en betreffen de hoogveenvorming in het voormalige waddegebied (2500 v Chr.) en cyclische overstromingen tot 1717. Het gebied is van oorsprong een hoogveengebied, dat in de Romeinse tijd grote delen van Noord-Holland bedekte. Het overgrote deel van het gebied bestaat vooral uit veenmosveen, maar in het noorden en zuiden komt ook zeggeveen voor. Dit zeggeveen hangt samen met het Oer IJ (zuiden) en oude mesotrofe veenstromen tussen verschillende hoogveenkernen (noordkant Guisveld). Vermoed wordt dat het hoogveen vanaf 900 na Chr. tijdens een droge klimaatperiode is ontgonnen. De eerste ontginningen vonden vooral plaats vanuit plaatselijke veenstroompjes, waarop haaks sloten werden gegraven. Langs de belangrijkste ontginningsassen ontstonden lintdorpen, waarvan de huidige dorpen Westzaan en de Middel zeer karakteristieke voorbeelden zijn.

Voor de waterafvoer uit het hoogveen werden ook bredere watergangen gegraven, de zogenaamde weteringen. Duidelijke restanten van deze vroege watergangen zijn de brede noord-zuid lopende watergangen de Watering, de Gouw en de Reef.

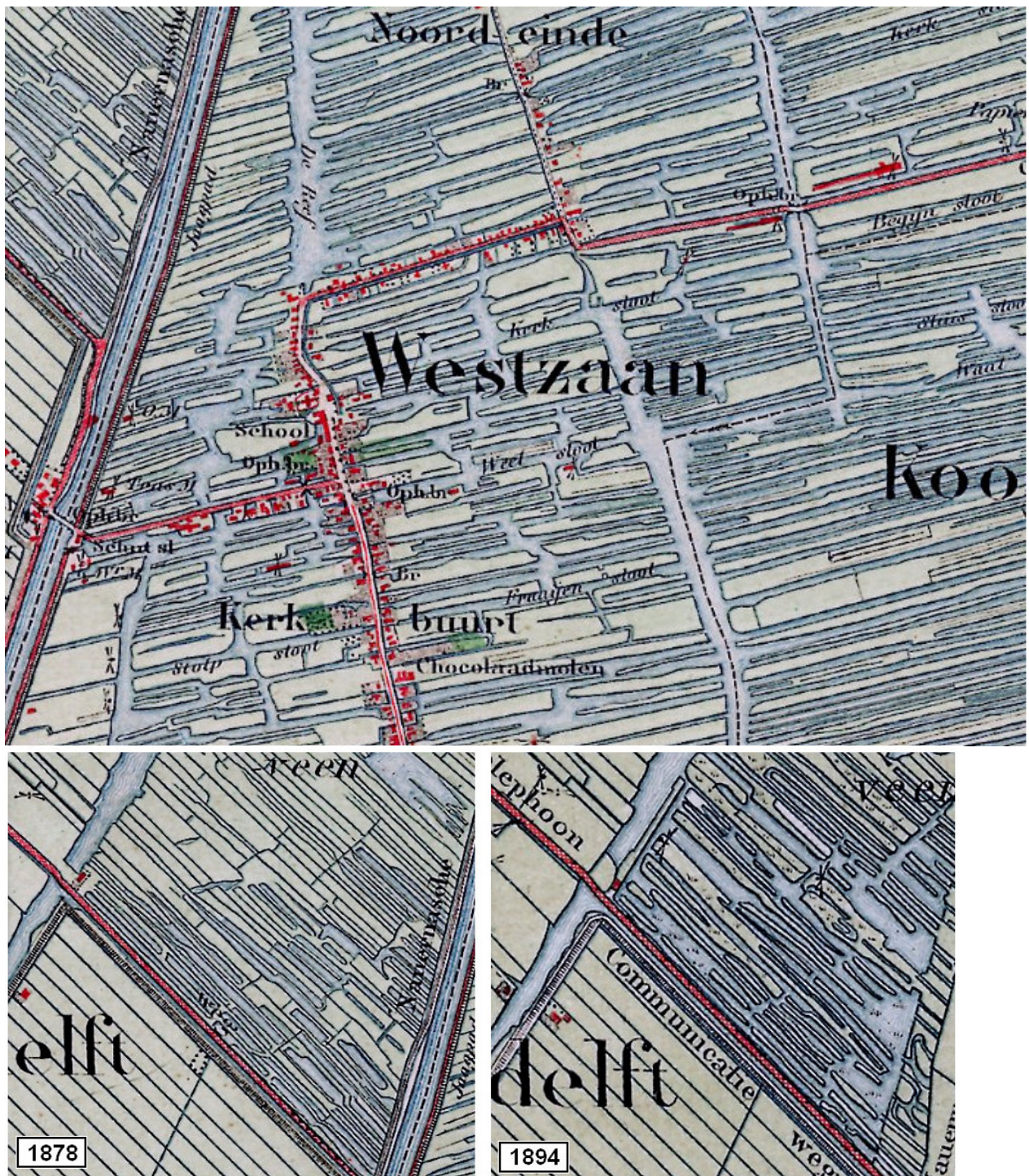
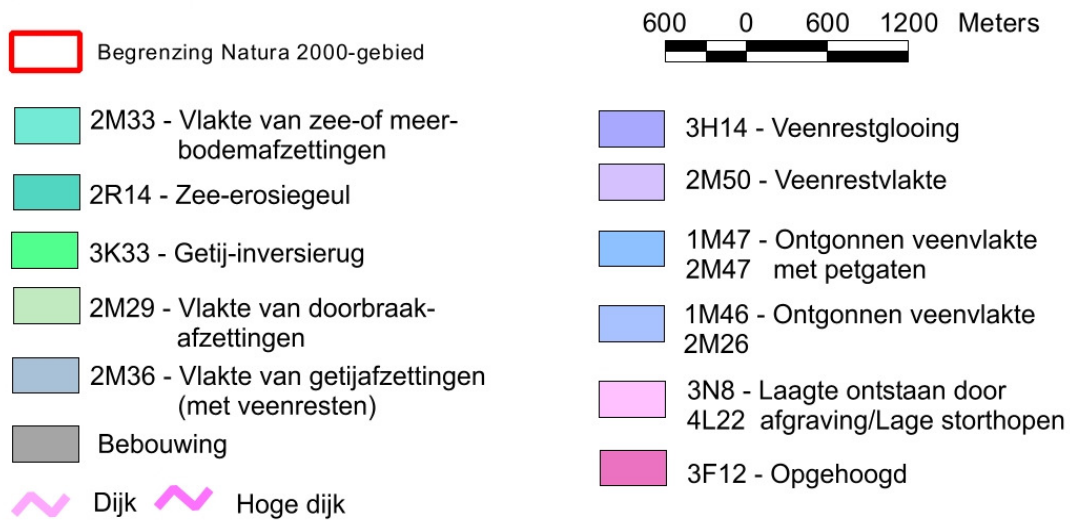
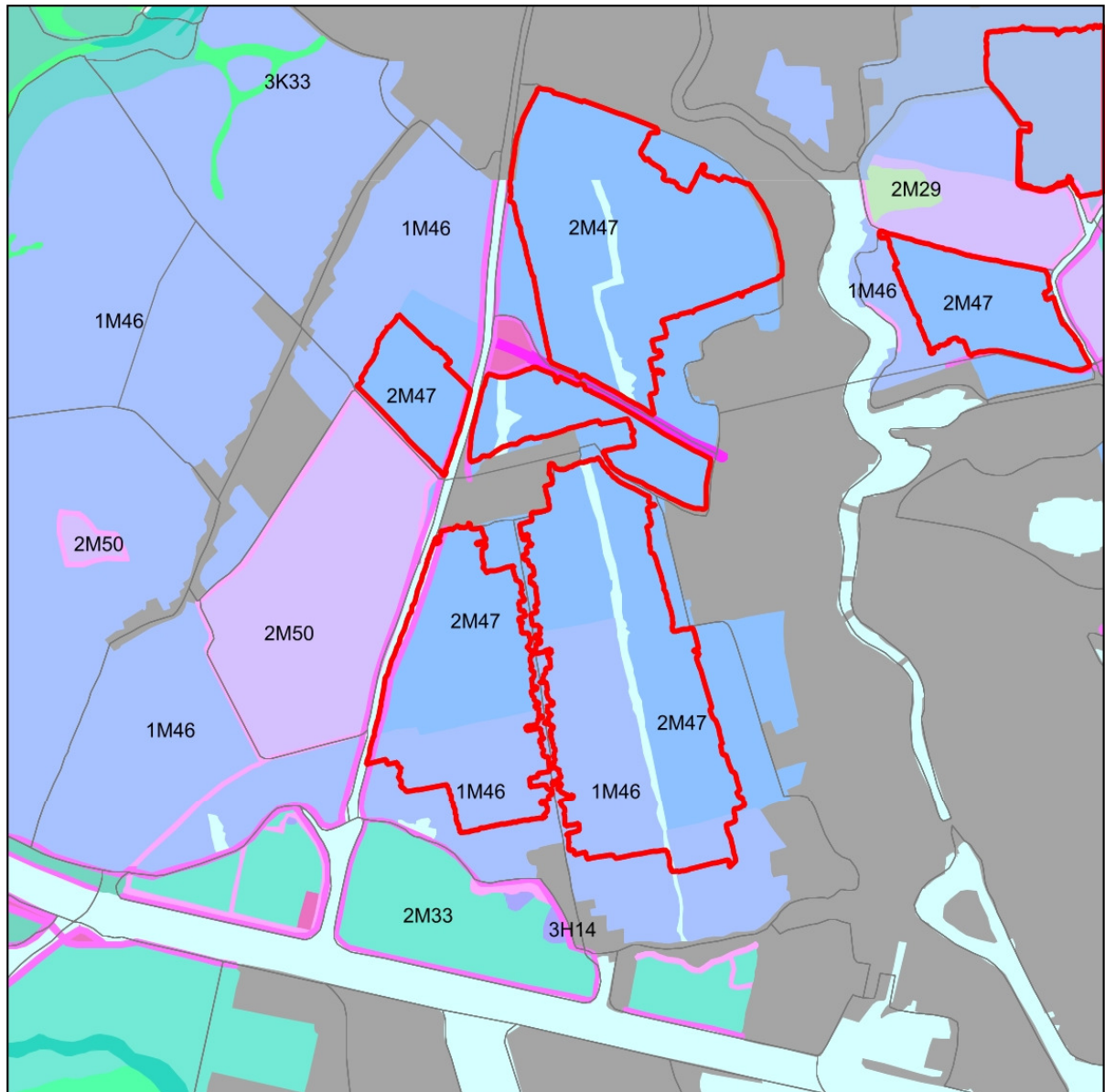


Fig.2. Historische situatie rond 1980.

Rond 1880 kwamen in de Polder Westzaan veel smalle percelen voor, waartussen veen was weggegraven ('petgatsloten'). Grote delen van het gebied bezaten deze structuur van smalle legakkers en even smalle petgatsloten, zoals bij Westzaan (boven). In de Noorderveen komen grotere oppervlakten voor waar wilde vervening is opgetreden, vooral tussen 1978 en 1994 (onder).



Figuur 3. Geomorfologische Kaart N2000-gebied Polder Westzaan

De ontwatering van het hoogveen zorgde voor een snelle daling van het veenoppervlak. Omstreeks de 12de eeuw was het maaiveld gezakt tot aan zeeniveau en waren lage dijkjes nodig om het gebied en de lintdorpen tegen afslag te beschermen. Het water was in die tijd brak en werd beïnvloed door inlaat- en overstromingswater uit de toenmalige Zuiderzee en vooral het IJ.

Na de overstroming van 1916, die de rand van het gebied bereikte, werd besloten om de Zuiderzee af te sluiten. Vanaf de aanleg van de Afsluitdijk (1932) is het gebied verzoet en nam de invloed van het brakke water af.

Het verveende oppervlak van de kleine legakkers met petgatsloten is de laatste 100 jaar verland en grotendeels omgezet in grasland. Vooral in het Guisveld zijn verschillende oude oppervlakten verlandingsvegetatie in stand gebleven. In het Noorderveen zijn grotere oppervlakten aanwezig, dit vanwege een groot oppervlak aan petgaten dat tussen 1830 en 1890 is uitgegraven. Hier komt momenteel een van de grootste oppervlakten H91D0 Hoogveenbos voor dat bekend is uit Laag Holland. Vergelijkbare oppervlakten zijn aanwezig in het IJperveld.

Langs sloten en de oevers van de brede weteringen zijn na 1900 brede tot smalle rietkragen ontstaan. Hoogten en laagten in het landschap zijn ontstaan door verschillen in drooglegging, die direct verband houden met de detailwaterhuishouding en drainage van de percelen.

3.2. Hydrologie

Geohydrologische opbouw van het gebied

Het gebied is primair een infiltratiegebied dat opgebouwd is uit veengronden. Het grootste oppervlak bestaat uit 2 meter dik veenmosveen, met daaronder zand- en kleilagen. Het freatisch water bevindt zich in een slecht-doorlatende deklaag van 12 meter dikte met een hoge hydraulische weerstand. Hieronder bevindt zich het eerste watervoerend pakket op 15 tot 40 meter diepte.

Grondwatersysteem

Het maaiveld binnen het Natura 2000 gebied varieert van 0,70 m -NAP, nabij Wormerveer tot 1,90m -NAP in de IJpolders even ten zuiden van het habitatrichtlijngebied. Met uitzondering van de Zaandammerpolder met 1,0 m -NAP zijn alle omringende polders dieper (1,60 tot 3,20m -NAP) dan Polder Westzaan. Door de lage peilen van de omringende polders is de polder Westzaan een infiltratiegebied en verliest ze haar water aan de dieper ontwaterde polders in de omgeving. Als gevolg van de hoge weerstand van de deklaag is de wegzijging gering (0,1 mm/dag). In de dieper gelegen onderbemalingen in de Reef en het Westzijderveld treedt brakke kwel op. Het Noorderveen kent een eigen waterhuishouding, die gescheiden is van de Polder Westzaan.

Oppervlaktewatersysteem

Het gehele N2000-gebied functioneert hydrologisch als een polder (in en uitlaat water sterk gereguleerd). Het officiële polderpeil bedraagt 0,95m -NAP, maar er wordt werkelijk een peil 1,05 m -NAP gehandhaafd. Het zomer- en winterpeil is gelijk. 's Zomers wordt oppervlaktewater ingelaten via een twaalftal punten vanuit de Nauernasche Vaart (peil 60 cm -NAP, langs westzijde van Natura 2000-gebied) en uit de Zaan. Hierdoor wordt de waterkwaliteit indirect beïnvloed door chloride dat uit de Noordzee wordt aangevoerd via het Noordzeekanaal.

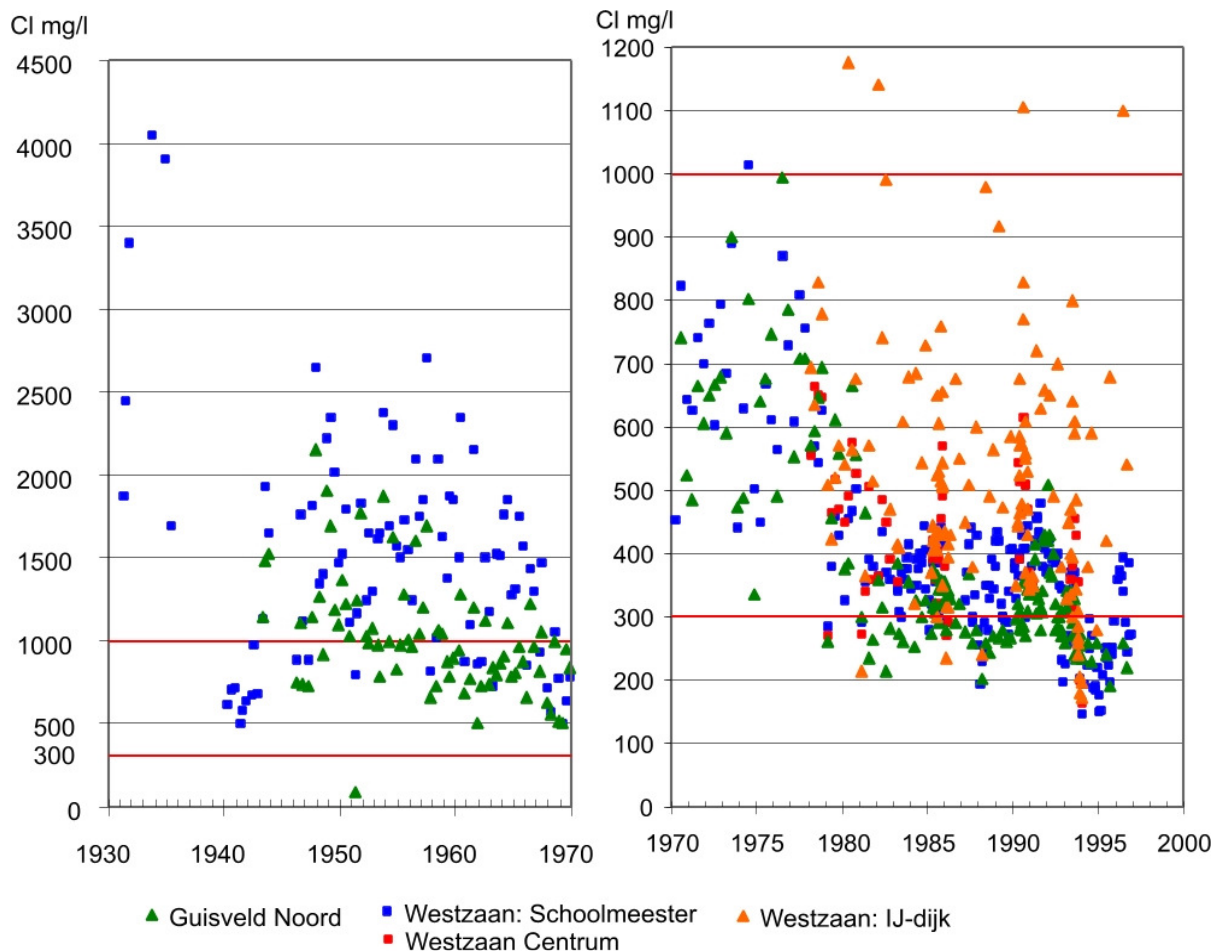


Fig.4. Ontwikkelingen van het chloridegehalte in de Polder Westzaan sinds 1930 (Bron: HHNK).

De onderste rode lijn (300 mg Cl/l) geeft de zoetwatergrens aan, de bovenste rode lijn (1000 mg Cl/l) geeft het minimale chloridegehalte aan dat nodig is om brakke vegetatietypen te behouden.

De Polder Westzaan is van oorsprong een brakwatergebied dat tot aan de afsluiting van de Zuiderzee werd gevoed met brak water waarvan het chloridegehalte kon oplopen tot 4000 mg Cl/l (soms 6000 mg). Na de afsluiting van de Zuiderzee in 1932 is de Polder Westzaan langzaam verzoet. Tot aan 1968 waren de chlorideconcentraties nog hoog, met maxima boven de 2000 mg Cl/l. Daarna is door een wijziging van het inlaatwater het chloridegehalte langzaam gedaald, met een sterke afname na 1978. De langzaam optredende verzoeting houdt vooral verband met de werking van de sluisjes in het zuidelijk deel van het gebied, die brak water schutten dat afkomstig is uit het Noordzeekanaal. Er is zowel historisch als recent een duidelijke chloridegradiënt in het gebied aanwezig. In het zuidelijk deel komen de hoogste concentraties voor (fig. 4: Westzaan IJ-dijk), in het noorden de laagste (fig. 4: Guisveld Noord). In het middendeel worden intermediaire waarden aangetroffen (fig. 4: Westzaan Schoolmeester en Centrum). Uit de recente metingen blijkt dat in het Guisveld de chloridegehalten gewoonlijk variëren tussen de 200 en 400 mg Cl/l. Dit gebiedsdeel is veel zoeter dan de rest van de Polder Westzaan en wordt actief verzoet door het huidige inlaatbeleid in de polder. In het zuidelijk deel, nabij de Noorder- IJ en Zeedijk, komen hogere chloridefluctuaties voor: gehalten tot 714 mg Cl/l worden regelmatig gemeten, terwijl er uitschieters zijn tot 1100 mg/l.

Als relict van regelmatige aanvoer van brak water vanuit het IJ en de Zaan in het verleden, is de veenbodem plaatselijk zouthoudend. Hierdoor kunnen lokaal nog zwak brakke omstandigheden aanwezig zijn.

De Polder Westzaan bezit hoge stikstof-, fosfaat- en sulfaatgehalten en extreem hoge sulfide gehalten (KIWA 2007). De hoge P- en N gehalten worden mede veroorzaakt door kwel van grondwater in de polders en droogmakerijen. Dit uitgeslagen grondwater wordt door inlaat van oppervlaktewater naar polder Westzaan aangevoerd. Ook mestaanwending in de polder zelf – en in de daarbuiten gelegen polders – draagt sterk bij aan de nutriëntenbelasting. Daarnaast treedt ook sterke interne eutrofiëring op onder invloed van mineralisatie in de veenbodems (peilverlaging in bemeste veengraslanden) en onder invloed van hoge sulfaatgehalten in het oppervlaktewater (door reductie van sulfaat wordt fosfaat gemobiliseerd dat aan ijzer gebonden is). De hoge sulfaatgehalten hangen samen met oxidatie van pyriet door beluchting van bodems en door uitspoeling van nitraat naar het ondiepe grondwater in bemeste percelen.

Een groot aantal percelen wordt onderbemalen met molens en pompen. De centrale delen van deze percelen klinken dan veel meer in dan de relatief natte slootkanten. Het oppervlaktewater in de onderbemalingen is zwak brak, veroorzaakt door lokale kwel van brak grondwater (toestroom grondwater door ontwatering). Om veenscheuren en inundatie te voorkomen worden de randen van deze percelen regelmatig opgehoogd met bagger en klei.

Ontwatering zorgt voor constante inklink en veraarding van de venige bodem. Daardoor treedt bodemdaling op en komen ook de meststoffen vrij die in de bodem zijn opgeslagen. Door de ophoping van meststoffen in de bovenste veenlaag, die vervolgens vrijkomen bij afbraak van het veen, is het landgebruik - bemesting en peilverlaging - in hoge mate van invloed op de waterkwaliteit. Volgens Groenendijk et al. 2012 draagt de langjarige bemesting, in combinatie met onderbemalingen en de daarmee gepaard gaande veenafbraak, in hoge mate bij aan de slechte waterkwaliteit van het gebied. Ook wegzijgend nitraatrijk water in de anaërobe zone kan voor veenafbraak en het vrijkomen van P zorgen, echter in veel geringere mate dan de aërobe afbraak.

Grote hoeveelheden slib dragen bij aan sterke vertroebeling. Vaarten die bevaren worden door recreatie- en beheerboten zijn troebeler dan onbevaren kleine sloten aan de uiteinden van het slotensysteem. De boten wervelen het organisch slib makkelijk op. De sterke waterbeweging in het oppervlaktewatersysteem en windwerking zorgen ook voor veel opwerveling.

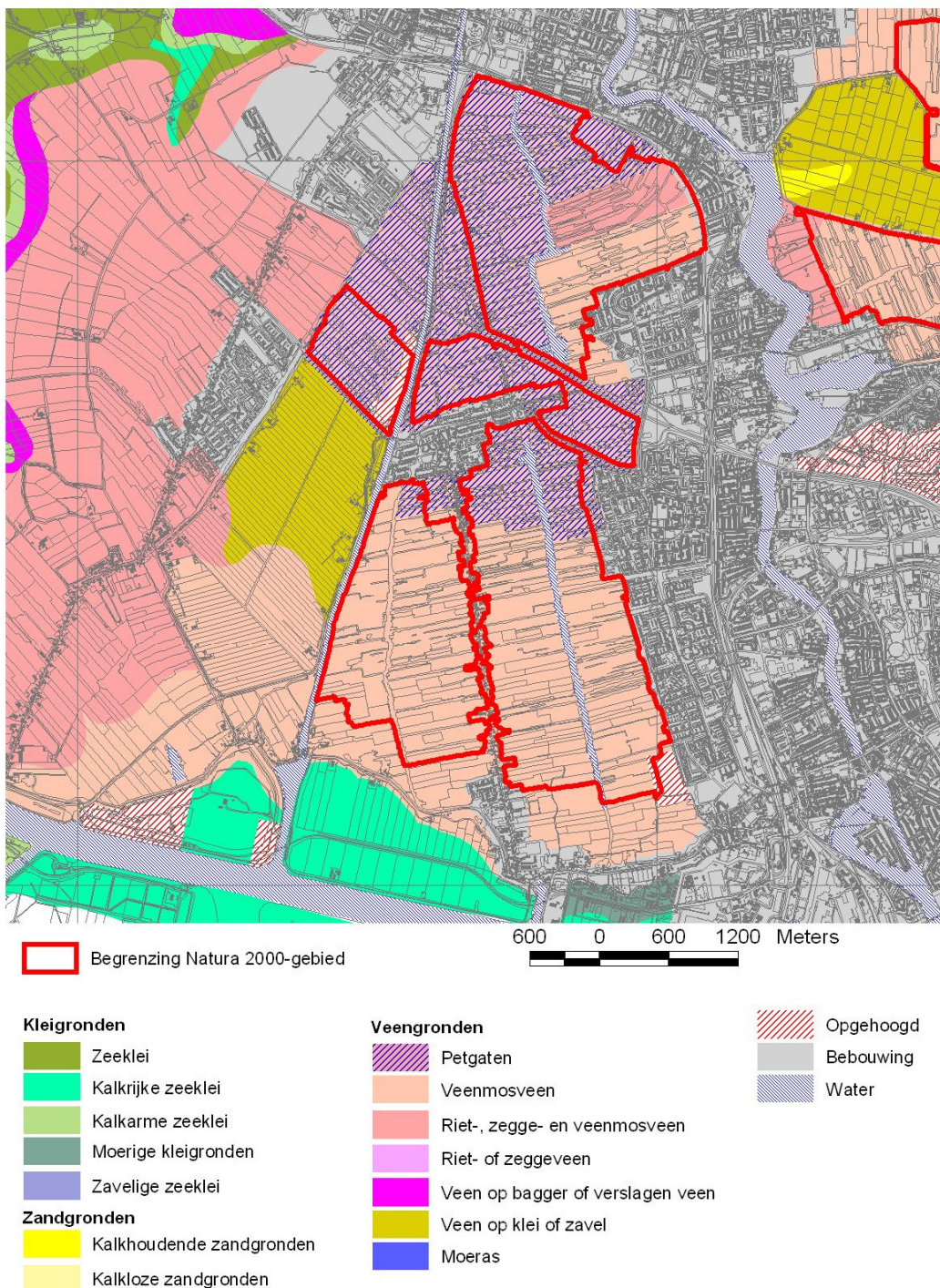
3.3. Bodem en landgebruik

Bodem

Vanaf de kant van de Zaan aan de oostzijde van het Natura 2000-gebied en het Noordzeekanaal gaat de bodem over van waard- en weideveengronden naar koopveen- en vlierveengronden in het centrale en noordelijke deel van het gebied. Met uitzondering van de vlierveengronden bestaat de diepere bodem uit veenmosveen. Op sommige locaties bevindt zich het veenmosveen in het ondiepe bodemprofiel, op zo'n 70-80 cm diepte.

De waardveengronden zijn bedekt door een zware humeuze kleilaag van 10 tot 40 cm diep. De weideveengronden en koopveengronden hebben een sterk veraarde bovenlaag. Op de koopveengronden zijn wat kleiafzettingen aanwezig. De vlietveengronden bestaan uit een 30-60 cm diepe laag ongerijpt waterrijk riet- en/of zeggeveen op bagger en/of veenmosveen. De doorlatendheid van het met name de oude en diepe veengronden is matig tot zeer slecht.

In het zuidelijk deelgebied liggen min of meer verlande verveningsplassen, die deels zijn volgestort met van elders aangevoerd materiaal of bagger en klei vanuit de sloten.



Figuur 5. Bodem Polder Westzaan en omliggende polders

Landgebruik

Het landgebruik is vooral agrarisch en bestaat op veel locaties uit extensieve veeteelt (Guisveld, Euverenweg, noordelijk deel Reef). Plaatselijk wordt het land intensief gebruikt, met een hoge mestgift (20-30 ton drijfmest per ha/jr, zie Groenendijk et al. 2012), verlaagd waterpeil en vroege maaitijdstippen. De intensiefst gebruikte delen van de Polder Westzaan komen buiten het N2000-gebied voor, direct aangrenzend aan de zuidelijke delen van de Reef en het Westzijderveld

3.4. Ontwikkelingen en veranderingen in beheer

Vanaf 1975 (Korf 1977) is het beheer in de Polder Westzaan aanzienlijk gewijzigd. Een overzicht:

Landschap

Het landschap is na 1980 (Korf 1977) sterk veranderd. In de gebieden die verworven zijn ten behoeve van natuurbeheer door Staatsbosbeheer drie moerasblokken gecreëerd; één in het Guisveld en twee in Westzijderveld. In een aantal graslandpercelen in de Reef is het beheer gestaakt, en ook hier is het oppervlak aan overjarig riet sterk toegenomen. De totale toename in oppervlak aan overjarig riet wordt op circa 50 hectare geschat.

Tussen 1980 en 2005 is het oppervlak bos in de Reef en het Westzijderveld toegenomen door het staken van het beheer in veenmosrietland. Nadien zijn deze bosoppervlakten weer verwijderd ten behoeve van de openheid van het landschap en het weidevogelbeheer.

In het Noorderveen is het oppervlak bos sinds 1980 eveneens toegenomen, nadat het maaibeheer in de veenmosrietlanden aldaar werd gestaakt.

In de natuurgebieden is het beheer in het Guisveld en de Euverenweg duidelijk extensiever geworden; het graslandbeheer is hier tevens van grotendeels hooiland naar beweiding verschoven. Ook delen van de Reef en het Westzijderveld kennen een extensief beheer, maar er komen ook grotere oppervlakten landbouwgrond met een relatief intensief beheer voor. Binnen het N2000-gebied kent vooral de zuidwest- en zuidkant van het Westzijderveld een tamelijk intensief beheer van beweiding en (deels) kuilgraswinning.

De aanwezigheid van een aanzienlijk areaal bemeste percelen in het Natura 2000-gebied leidt tot een sterke belasting van de bodem en het oppervlaktewater met nutriënten. Het toegevoerde nitraat zorgt ook voor het vrijkomen van sulfaat via oxidatie van pyriet (KIWA 2007).

Waterbeheer

- Ten gevolge van de afsluiting van de Zuiderzee is het inlaatwater steeds zoeter geworden. Het gebied is na 1975 snel verzoet. De verzoeting is in schokken gegaan en werd bepaald door het gebruik van de Haremakersluis bij Zaandam (thans gesloten en gesloopt) en de wijze waarop het water wordt ingelaten en uitgelaten. De stromingsrichting van het inlaatwater gaat van noord naar zuid, waarbij zoeter water in het noorden van het gebied (Guisveld) wordt ingelaten. De brakke kwel in het zuiden van het gebied wordt hierdoor onderdrukt en door de stroomrichting van het inlaatbeleid wordt het oppervlaktewater in het Guisveld actief verzoet (Van 't Veer et al. 2012). Na 1993 is het chloridegehalte in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied snel gedaald, dit deel is nu verzoet (noordelijk deel Guisveld). Door verzoeting zijn de sulfideconcentraties sterk toegenomen. Zie ook 3.2.
- Door inlaat van eutroof oppervlaktewater vindt eutrofiëring plaats. In het verleden hebben ook lozingen van fosfaatrijk en ongezuiverd afvalwater plaatsgevonden die aan de hoge P-waarden van het water en de bagger heeft bijgedragen.

Huidig regulier beheer van Natura 2000 habitattypen

Het beheer van de habitattypen vindt in de regel plaats door de terreinbeherende organisatie in het gebied, te weten Staatsbosbeheer (of haar pachters). Deze voert het beheer uit op basis van de beheertypenkaart van het provinciale Natuurbeheerplan en is gecertificeerd voor natuurbeheer op basis van haar kwaliteitshandboek. Daarmee kan zij subsidie voor beheer ontvangen van de provincie binnen het Stelsel Natuur- en Landschap (SNL), op grond van de regeling SVNL. De resultaten van beheer worden onder regie van de provincie gemonitord en de werkwijze wordt op grond van de certificering geaudit.

NB. Een adequaat uitgevoerd regulier beheer zal – ook bij lage stikstofdepositie – niet kunnen voorkomen dat de vegetatie door voortschrijdende successie uiteindelijk verouderd of verandert. De huidige locaties van de habitattypen zijn daardoor zowel in ruimte als tijd aan veranderingen onderhevig.

3.5. Sturende landschapsecologische en vegetatievormende processen

De belangrijkste landschapsecologische en vegetatievormende processen in de Polder Westzaan zijn (in heden en/of verleden):

- Een sterk door de mens gereguleerde waterhuishouding in een voormalig, nu sterk ingeklonken en laaggelegen hoogveengebied, waarbij – om verdroging te voorkomen – voedselrijk water wordt ingelaten.
- Langdurige invloed van brak water tot aan 1932, met name door inlaat en kwel van brak water uit het IJ, en later het Noordzeekanaal, gepaard gaande met onregelmatige overstromingen (de laatste in 1717) of de indirecte gevolgen van overstromingen in de directe omgeving (1825, 1916).
- Een hydrologie die momenteel wordt beïnvloed door brak (kwal)water vanuit het Noordzeekanaal, waardoor er in het gebied van noord naar zuid een toenemend chloridegehalte aanwezig is.
- Een vertraagde verzoeting sinds de afsluiting van de Zuiderzee (1932), beïnvloed door het spuibeleid van de sluizen langs de Noorder- IJ en Zeedijk.
- Door de historische invloed van brak water is in de veenbodem nog steeds subfossiel zout aanwezig. Ook wordt via de onderbemalingen (opmalen brak grondwater) brak water aangevoerd, deels afkomstig van brak water uit het eerste watervoerende pakket.
- Zeer voedselrijk oppervlaktewater, met een hoge P- en N-concentratie (Van Dam 2009), voornamelijk ontstaan door interne eutrofiëring. Sterke slibvorming op de waterbodems.
- Een verlanding die vooral tussen 1900 en 1945 is opgetreden langs slootkanten en oevers van brede wateren, in smalle petgatsloten of inpandige weilandsloten en in petgaten (Noorderveen).

3.6. Landschapsecologische factoren en relatie met de habitattypen

Brak water en verzoeting

Vanwege de langdurige invloed van brak water, ook na de afsluiting van de Zuiderzee, komen in de Polder Westzaan nog relatief gunstige omstandigheden voor brakke vormen van de habitattypen H7140B Veenmosrietland voor. De meest bijzondere vegetatietypen – in internationaal opzicht zijn veenmosrietlanden met Ruwe bies (*Schoenoplectus tabernaemontani*). Deze zgn. veenmosbiezenlanden zijn kenmerkend voor verlanding in zwak brak water en zijn oorspronkelijk ontstaan uit drijvende matten van Ruwe bies. Er is van dit brakke type nog een oppervlak van 1 ha aanwezig, voornamelijk in het Westzijderveld en het Guisveld (Van 't Veer et al., 2009). In de Reef zijn oppervlakten verdwenen door gebrek aan goed beheer.

De invloed van brak water is mogelijk in het verleden positief van invloed geweest op de snelle vorming van H7140B veenmosrietlanden.

Inmiddels is het oppervlaktewater verzoet, waarvan de zoetste delen in het noordelijk deel van het Guisveld worden aangetroffen. Hier komen ook vegetaties voor met Kalmoes, Grote egelskop en Zwanebloem, kenmerkend voor zoetwaterverlanding.

Slechte waterkwaliteit met een hoge P- en N-belasting

Een goede waterkwaliteit met een geringe P- en N-belasting is zowel belangrijk voor waterplantenrijke wateren als voor het optreden van jonge verlanding (in combinatie met voldoende peilwisselingen). Vanwege de zeer hoge P- en N-belasting van het water en de waterbodems, staat de hele verlandingsserie, van waterriet tot vochtige laagveenheide (fig. 6) onder druk van vermessing.

Verlanding en peilwisselingen

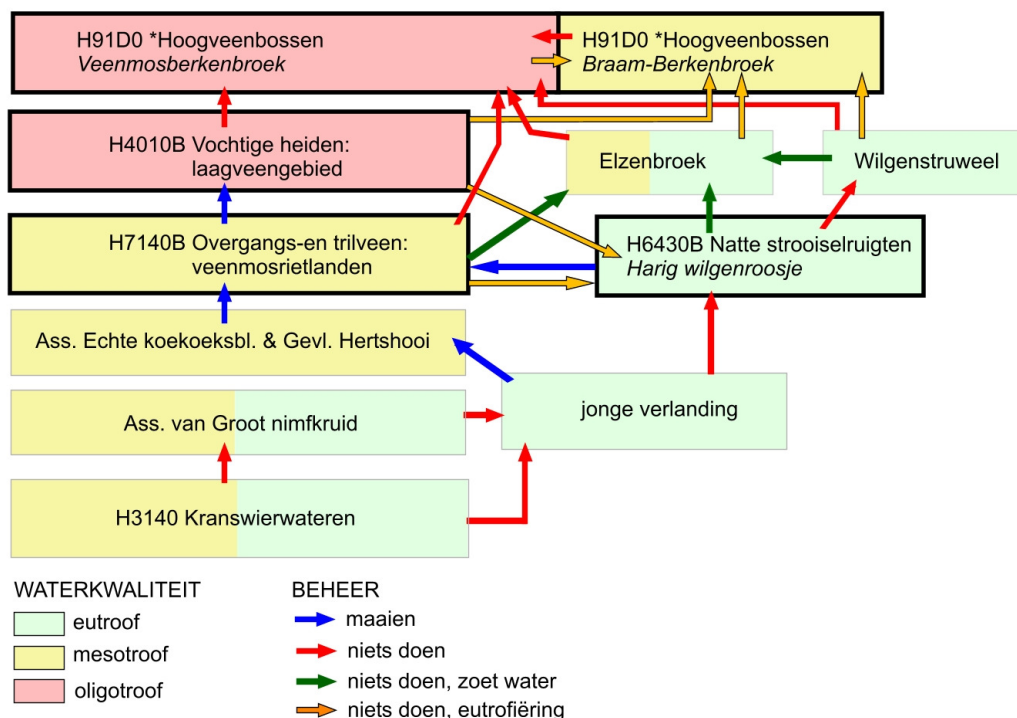
Het optreden van verlanding is belangrijk voor de ontwikkeling van het habitattype H7140B Veenmosrietland en op termijn ook op H4010B Vochtige laagveenheide. Deze habitattypen kunnen zich ontwikkelen uit jonge ruwe bies, riet- en lisdoddeverlanding, al of niet onder invloed van verondieping door slibvorming en afwezigheid van vaarbewegingen. Kenmerkend voor brak water is de verlanding uit drijvende kraggen van Ruwe bies.

Verlanding treedt vooral op als er peilwisselingen optreden en de waterbodem niet al te voedselrijk is. De situatie in het N2000-gebied beantwoordt op maar weinig plekken aan deze vereisten. Op veel plekken komt een hypertrofe sliblaag (bagger) voor en het peil varieert over het seizoen maar zeer weinig. Langs de meeste brede wateren treedt nauwelijks nieuwvorming op.

Net als in de andere Natura 2000-gebieden in Laag Holland treedt wel verlanding op in ondiepe sloten die gevrijwaard zijn van vaarbewegingen en een schouwbeheer. Een combinatie van factoren is belangrijk voor deze verlanding: de grootte van de sloot, de isolatie, de afwezigheid van schouw en een zekere mate van peilvariatie.

Veenmosrietland en verbrakking

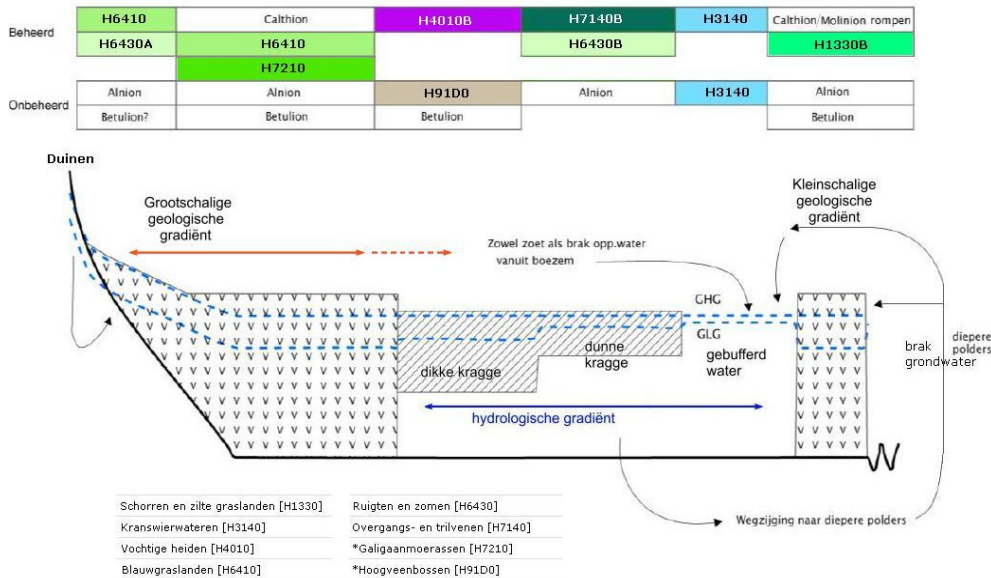
Meer invloed van brak water kan positief zijn voor de kwaliteit van de veenmosrietlanden (KIWA 2007). Waarschijnlijk heeft de opgetreden verzoeting geleid tot veel hogere sulfidegehalten dan voorheen. Onder brakke omstandigheden wordt reductie van sulfaat en daarmee ook de vorming van sulfiden geremd. Op dit moment zijn de sulfidegehalten extreem hoog. Mogelijk remmen de hoge sulfidegehalten, in samenhang met de hypertrofe situatie van de waterbodem, de verlanding zodat er geen aanwas optreedt van jonge stadia van achtereenvolgens jonge rietland, H7140B Veenmosrietland en H4010B Vochtige laagveenheiden.



Figuur 6. Relatie tussen habitattypen (de in dit gebied aangewezen typen zijn dik omrand), successie, waterkwaliteit en beheer in het Natura 2000-gebied Polder Westzaan.

Gradiënten

In het N2000-gebied Polder Westzaan komen kleinschalige en grootschalige gradiënten voor die vooral gerelateerd zijn aan de invloed brak water uit het Noordzeekanaal (vroeger het IJ) en de hydrologische gradiënt (dikkere en dünnere kraggen in verlandingsvegetaties). Er is – vooral ook historisch - een relatief grootschalige brakke gradiënt. Deze gradiënt was rond 1970 nog tamelijk sterk aanwezig (Van Buren 1977), maar is daarna afgenomen door het veranderende inlaatbeleid via de sluzen (zie ook fig. 4).



Figuur 7. Voorkomende gradiënten. NB. niet alle genoemde habitattypen komen in dit gebied voor (naar Beltman et al. 2011, aangepast aan de situatie in Laag Holland)

3.7. Verspreiding van de habitattypen

Een overzicht van de verspreiding van de stikstofgevoelige habitattypen wordt gegeven in figuur 8 en 9.

H4010B Vochtige laagveenheiden

Vochtige laagveenheiden behoren in de Polder Westzaan tot de Moerasheide-associatie (11Ba2a *Sphagno palustris-Ericetum typicum*). De laagveenheiden zijn beperkt tot het noordelijk deel van het gebied, en komen voor in het Noorderveen en het Guisveld. Vroeger ook aanwezig in de Reef en het Westzijderveld, maar in deze deelgebieden verdwenen door afslag (Reef) en staken van beheer (Westzijderveld). De locaties in het Noorderveen zijn al oud en worden reeds genoemd in Meijer (1944) en Kramer (1908). Veel oorspronkelijke locaties in het Noorderveen zijn verlaten en vormen nu onderdeel van H91D0 Hoogveenbos. De beide locaties in het Guisveld zijn ontstaan door uitzaaiing van kraaiheide (1979) en aanplant van dopheide (circa 1990).

H7140B Veenmosrietlanden

Veenmosrietlanden komen verspreid in de Polder Westzaan voor, nog het meest in rietzomen die zich langs de percelen hebben ontwikkeld. Vegetatietypen die tot dit habitattype worden gerekend behoren tot de associatie van Veenmosrietland (*Pallavicinio-Sphagnetum*). Jonge stadia, overeenkomend met de associatie van Echte koekoeksbloem & Gevleugeld hertshooi (16Ab3a *Lychnido-Hypericetum tetrapteris typicum*), kunnen in mozaïek voorkomen met de Veenmosrietland-associatie.

Alhoewel het oppervlaktewater sinds 1960 flink is verzoet (fig. 4), is in de Polder Westzaan nog steeds 1.8 ha brak veenmosrietland aanwezig. Dit zijn veenmosrietlanden die van oorsprong zijn ontstaan uit drijvende matten met Ruwe bies (*Schoenoplectus tabernaemontani*, habitattype 7140B). Deze de zgn. veenmosbiezenlanden, zijn kenmerkend voor verlanding in zwak brak water met een chloridegehalte van 300-2500 mg Cl/l. Kansen voor ontwikkeling van dit zeldzame verlandingsstadium zijn vanwege de chloridegradiënt nog steeds, en ontstaan ook als verdroogde veenmosrietlanden worden geplagd (Van 't Veer 2011). De grootste oppervlakten H7140B Veenmosrietland worden in het Guisveld (incl. Euverenweg) aangetroffen (fig. 8). In de andere gebiedsdelen de Reef en het Westzijderveld (fig. 9) komt het habitattype verspreid voor.

H91D0 Hoogveenbossen

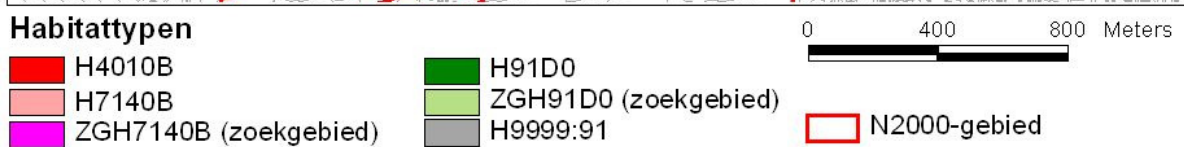
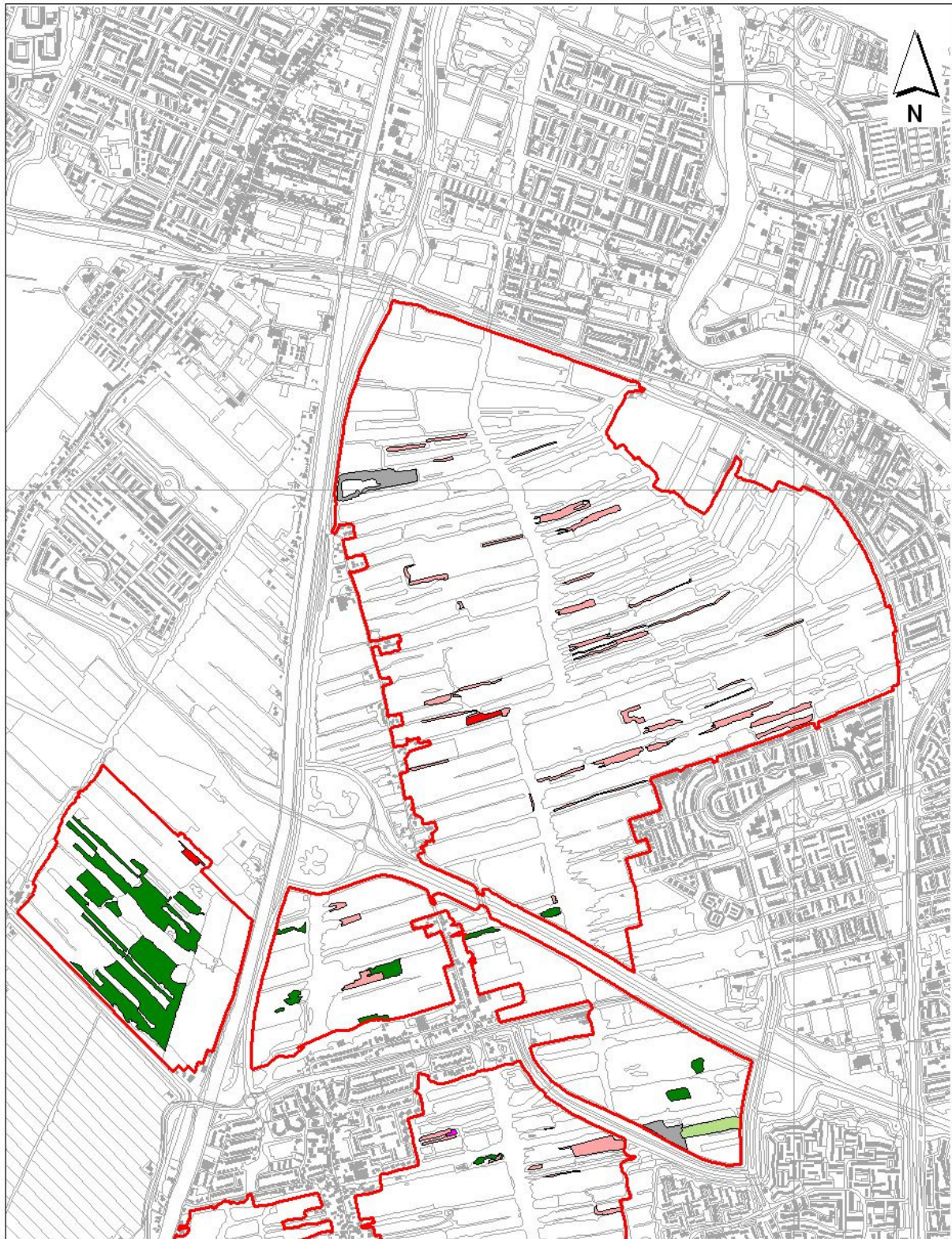
Hoogveenbossen komen tamelijk goed ontwikkeld voor in het Noorderveen (fig. 9). Met een oppervlak van ruim 10 ha omvat het Noorderveen samen met het Ilperveld het grootste oppervlak aan H91D0 boven het Noordzeekanaal.

De hoogveenbossen bestaan uit Braam-Berkenbroek (40-RG3-[40Aa] *RG Rubus fruticosus*-[*Betulion pubescentis*]) of uit veenmosrijk berkenbroek, behorende tot de associatie Zompzegge-Berkenbroek (40Aa2 *Carici curtae-Betuletum pubescentis*).

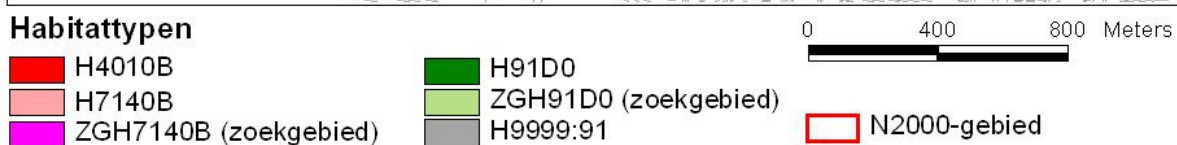
De veenmosrijke berkenbossen van het Noorderveen zijn grotendeels vanaf 1960 ontstaan en waren rond 1975 al goed ontwikkeld (Korf 1977). Kleine oppervlakten waren rond 1938 reeds aanwezig (Meijer 1944). De ontwikkeling van H91D0 kwam op gang nadat het beheer in de veenmosrietlanden was gestaakt en zijn net als de veenmosrietlanden afhankelijk geweest van de vroegere vervening (Kramer 1908, zie fig. 2).

In de Euverenweg komt een geïsoleerd, nat en veenmosrijk berkenbroek voor, dat eveneens tot het habitattype behoort. Het kleine hoogveenbos heeft zich tussen 1950 en 1975 ontwikkeld (Korf 1977) en heeft zich nadien in de aangrenzende veenmosrietlanden verder uitgebreid.

In het gebied tussen de Coentunnelweg (A8) en de omgelegde Guisweg (N515) bevinden zich eveneens nog twee locaties met H91D0 Hoogveenbos.



Figuur 8. Verspreiding relevante habitattypen in het noordelijk deel van de Polder Westzaan (bron: database Aerius Monitor 16L).



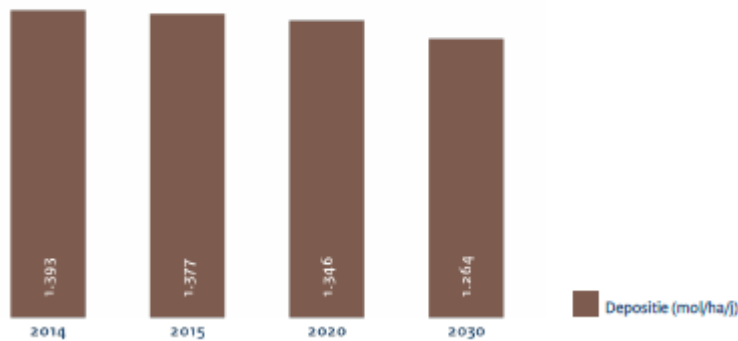
Figuur 9. Verspreiding relevante habitattypen in het zuidelijk van de Polder Westzaan (bron: database Aerius Monitor 16L).

4. Ontwikkeling van de stikstofdepositie

4.1. Depositieverloop

Onderstaande staafdiagrammen (fig. 10) tonen de gemiddelde depositie op alle relevante gekarteerde habitattypen binnen het gebied. Ze geven de verwachte ontwikkeling van de stikstofdepositie in dit gebied weer gedurende de drie tijdvakken, rekening houdend met de autonome ontwikkelingen, het generieke beleid van het programma en het uitgeven van ontwikkelingsruimte.

Ontwikkeling van de stikstofdepositie



Figuur 10. Depositieverloop in het Natura 2000-gebied Polder Westzaan (mol/ha/j).

4.2. Ruimtelijke verdeling depositie

De onderstaande kaarten (fig. 11, 12 en 13) tonen de ruimtelijke verdeling van de totale depositie op relevante habitattypen binnen het Natura 2000-gebied, voor de referentiesituatie (2014) en voor de jaren 2020 en 2030.

Referentiesituatie (2014)

Ruimtelijke verdeling van de depositie

Referentiejaar (2014)



Figuur 11. Ruimtelijke verdeling van de stikstofdepositie (referentiesituatie 2014) op de relevante habitattypen. Bron: Aerius Monitor 16L



Figuur 12. Ruimtelijke verdeling van de stikstofdepositie op de relevante habitattypen in 2020. Bron: Aerius Monitor 16L



Figuur 13. Ruimtelijke verdeling van de stikstofdepositie op de relevante habitattypen in 2030. Bron: Aerius Monitor 16L

4.3. Verwachte daling van de totale depositie

De berekende afname van de depositie in de hexagonen voor alle aangewezen relevante habitattypen, staat afgebeeld in de figuren 14A en 14B. De depositie op de stikstofgevoelige habitattypen in 2020 zal met gemiddeld ca 48 mol N/ha/jaar afnemen ten opzichte van de referentiesituatie (2014). In 2030 is dat ca 130 mol N/ha/jaar.

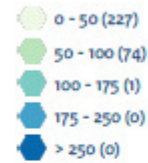
Op geen enkel hexagoon in het gebied is sprake van een stijging van de stikstofdepositie

Depositiedaling

2014 - 2020

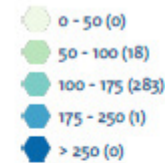
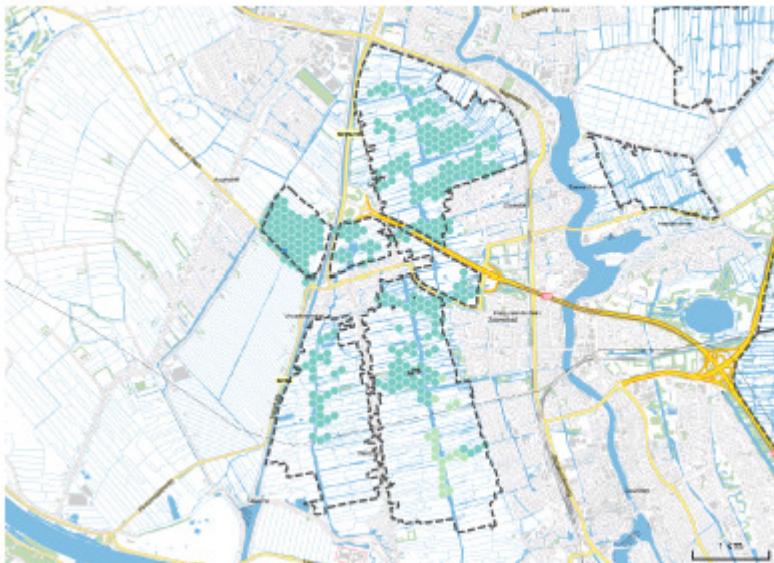


Depositiedaling in mol N/ha/jaar
tussen haakjes aantal hectares



Figuur 14A. Afname van de depositie (in mol N/ha/jaar) in het Natura 2000-gebied voor het jaar 2020 ten opzichte van de depositie in de referentiesituatie (2014).

2014 - 2030



Figuur 14B. Afname van de depositie (in mol N/ha/jaar) in het Natura 2000-gebied voor het jaar 2030 ten opzichte van de depositie in de referentiesituatie (2014).

5. Gebiedsanalysehabitattypen en leefgebieden van soorten

5.1. Samenvatting

In dit hoofdstuk worden de stikstofgevoelige habitattypen uitgewerkt in samenhang met landschapecologie, bodem, hydrologie, beheer (zie hoofdstuk 3) en het depositieverloop (zie hoofdstuk 4). Ook wordt ingegaan op de eventuele stikstofgevoeligheid van de leefgebieden van soorten waarvoor een instandhoudingsdoelstelling (IHD) is geformuleerd op grond van de Habitatrichtlijn.

Huidige situatie en trend stikstofgevoelige habitattypen

In het gebied komen drie stikstofgevoelige habitattypen voor, waarvan in onderstaande tabel de doelstellingen in relatie tot het oppervlak, kwaliteit en trend is samengevat.

Tabel 5.1A. Huidige situatie en trend stikstofgevoelige habitattypen

Habitatype	Huidige situatie		IHD		Trend	
	Oppervlak	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlak	Kwaliteit
H4010B Vochtige heiden (laagveen)	0.58 ha	Goed *	Uitbreiding	Behoud	Stabiel	stabiel
H7140B Veenmosriet- landen	14.7 ha + 0.1 ha zoek- gebied	ca. 61% goed, ca. 39% matig ontwikkeld	Behoud	Behoud	Negatief	Negatief
H91D0 Hoogveenbossen	18.0 ha + 2.5 ha zoek- gebied	ca. 87% goed, ca. 13% matig ontwikkeld	Behoud	Behoud	Positief	Positief

*Gebaseerd op het vegetatietype.

H4010B Vochtige laagveenheiden

De aangetroffen oppervlakten hebben een goede kwaliteit, maar zijn klein en daardoor gevoelig voor randinvloeden zoals lokale verdroging en vermesting. Ook beweiding en toename van soorten als Braam, Appelbes, Zachte berk en de exoot Cranberry hebben een negatieve invloed op de kwaliteit en oppervlakte van Vochtige laagveenheide.

H7140B Veenmosrietland

Het oppervlakte goed ontwikkeld H7140B Veenmosrietland is tussen 1996 en 2003 afgenomen. De voornaamste oorzaak is het staken van beheer. Jonge stadia (zeer natte veenmosrietlanden met een slappe kragge) van het veenmosrietland zijn zeldzaam in Polder Westzaan.

H91D0 Hoogveenbos

Het oppervlak aan Hoogveenbos H91D0 heeft zich in de polder Westzaan sinds 1983 uitgebreid, mede door het staken van het maaibeheer in veenmosrietlanden.

Realisatie doelstellingen in samenhang met stikstofdepositie

De KDW voor H91D0 Hoogveenbos wordt op de locaties waar dit habitatype aanwezig is nergens noemenswaardig overschreden. Slechts op één locatie vindt in 2015 een overschrijding plaats. Gezien de afnemende depositie na 2015 en de gunstige trend van het habitatype, heeft deze overschrijding geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling.

De KDW voor H4010B Vochtige heiden (laagveen) wordt in 2015 overschreden met maximaal 573 mol (matige overschrijding; 90-percentiel). Na 2015 neemt de stikstofdepositie af. Tot aan 2030 vindt er een matige overschrijding van de KDW plaats.

De KDW voor H7140B Veenmosrietland wordt in 2015 met maximaal 577 mol overschreden (matige overschrijding; 90-percentiel). Op enkele kleine locaties langs de randen van het gebied is sprake van een sterke stikstofoverbelasting (KDW-overschrijding > 714 mol). Na 2015 neemt de stikstofdepositie af. Tot aan 2030 vindt er op het grootste deel van het verspreidingsoppervlak een matige overschrijding van de KDW plaats.

Knelpunten tav. de stikstofdepositie

Habitatype	Overschrijding KDW	Stikstofgerelateerde knelpunten	Maatregelen
H4010B Vochtige heiden (laagveen)	Tot 2030 matige overbelasting	Moeizame successie uit H7140B, versnelde boom- en struikopslag	Om uitbreidingsdoelstelling te realiseren zijn aanvullende PAS-maatregelen noodzakelijk
H7140B Veenmosrietlanden	Tot 2030 matige overbelasting, zeer lokaal tot 2020 sterke overbelasting	Verzuring/ eutrofiering (versnelde successie), verlanding verloopt gebrekkig	Aanvullende PAS-maatregelen noodzakelijk
H91D0 Hoogveenbossen	Geen noemenswaardige overbelasting	Geen	Geen PAS-maatregelen nodig

5.2. Samenvatting stikstofdepositie

Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting

Onderstaande kaarten (figuren 16A t/m C) geven aan in welke mate het Natura 2000-gebied Polder Westzaan te maken heeft met stikstofoverbelasting. Deze overbelasting is gebaseerd op de mate van overschrijding van de kritische depositiewaarde op de relevante habitattypen. De kaarten tonen de stikstofoverbelasting in de referentiesituatie (2014, fig. 16A), in 2020 (fig. 16B) en in 2030 (fig. 16 C).

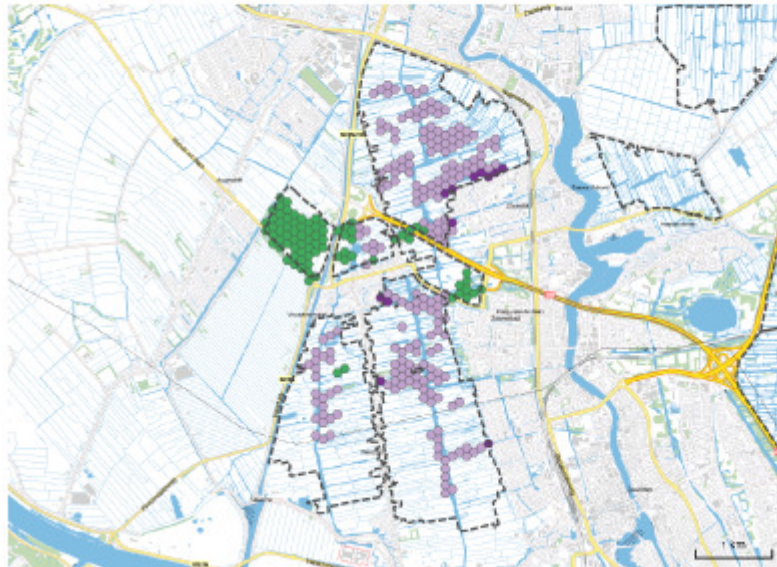
Stikstofoverbelasting per habitatype

In figuur 16D is per relevant habitatype aangegeven in hoeverre er sprake is van overbelasting door stikstof in de referentiesituatie (2014), in 2020 en in 2030. De balken visualise-

ren de mate van overbelasting per oppervlakte aandeel en hoe de overbelasting zich in de verschillende tijdvakken zal ontwikkelen. De percentages geven aan hoeveel % van het oppervlak een matige en sterke overbelasting bezit.

Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting

Referentiejaar (2014)

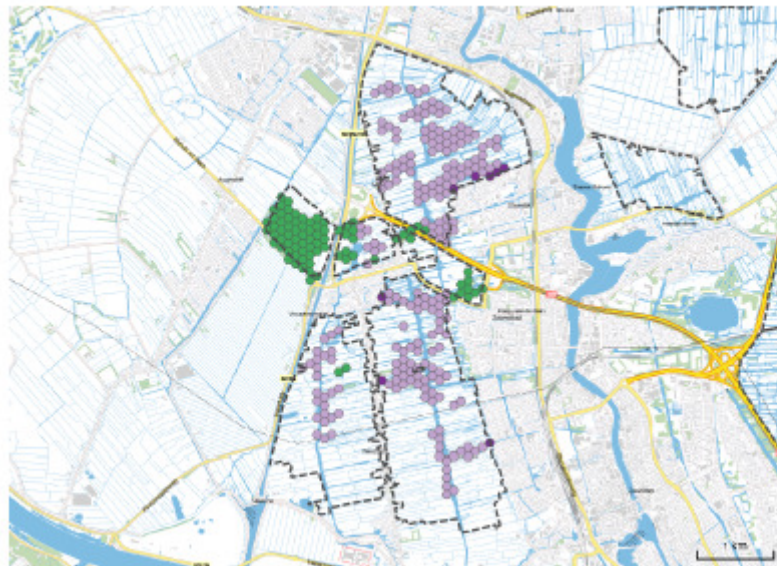


Mate van overbelasting
tussen haakjes aantal hectares

- Geen stikstofprobleem (81)
- Evenwicht (1)
- Matige overbelasting (208)
- Sterke overbelasting (12)

Figuur 16A. Stikstofoverbelasting in de referentiesituatie (2014), gebaseerd op de mate van overschrijding van de kritische depositiewaarde op relevante habitattypen.

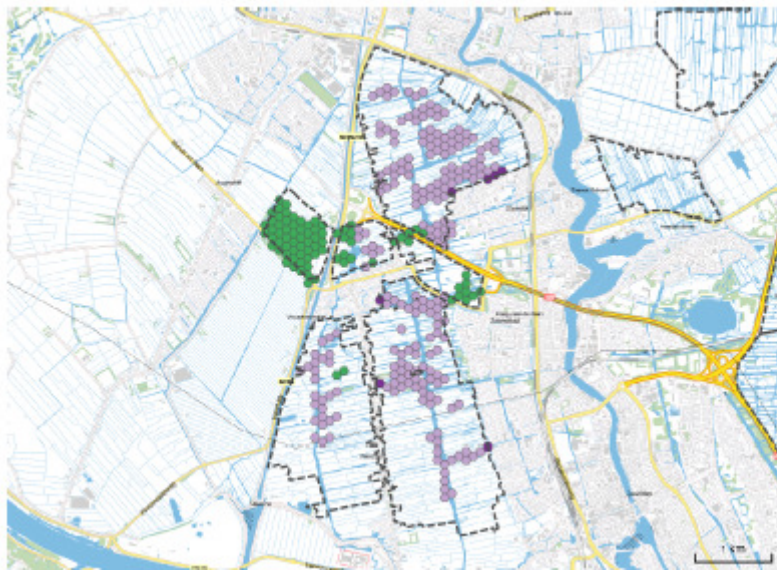
2020



- Geen stikstofprobleem (82)
- Evenwicht (0)
- Matige overbelasting (212)
- Sterke overbelasting (8)

Figuur 16B. Stikstofoverbelasting in 2020, gebaseerd op de mate van overschrijding van de kritische depositiewaarde op relevante habitattypen.

2030



Mate van overbelasting
tussen haakjes aantal hectares

- Geen stikstofprobleem (82)
- Evenwicht (0)
- Matige overbelasting (213)
- Sterke overbelasting (7)

Figuur 16C. Stikstofoverbelasting in 2030, gebaseerd op de mate van overschrijding van de kritische depositiewaarde op relevante habitattypen.

Stikstofoverbelasting per habitattype

Habitat	Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	KDW	Stikstofbelasting ten opzichte van KDW	Aandeel overbelast
Hq010B Vochtige helden (laagveengebied)	< 1,0 ha	< 1,0 ha	786	2014 2015 2020 2030 	100%
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	17,9 ha	14,7 ha	714	2014 2015 2020 2030 	100%
H91D0 Hoogveenbossen	17,1 ha	16,2 ha	1.786	2014 2015 2020 2030 	1%
ZGH714 oB Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	< 1,0 ha	< 1,0 ha	714	2014 2015 2020 2030 	100%
ZGH91D o Hoogveenbossen	7,3 ha	5,9 ha	1.786	2014 2015 2020 2030 	0%

- Geen stikstofprobleem
- Evenwicht
- Matige overbelasting
- Sterke overbelasting

Figuur 16D. Stikstofoverbelasting per relevant habitattype in het Natura 2000-gebied Polder Westzaan.

Toelichting

Relevant (ingetekend) = de totale oppervlakte van het habitatgebied zoals ingetekend op de habitatkaart (zie fig.8 en 9).

Relevant (gekarteerd) = de totale oppervlakte van het habitatgebied maal de dekkinggraad van het habitatype (het feitelijk aanwezige oppervlak per habitatype).

H9999 = Habitatype onbekend/onzekeer. Op dit gekarteerde oppervlak kan de aanwezigheid van een relevant habitatype niet worden uitgesloten, maar er bestaat onzekerheid/onbekendheid welk type dit betreft.

ZG = Zoekgebied (habitatype aanwezig, maar de exacte ligging is niet bekend)

5.3. Gebiedsanalyse H4010B Vochtige laagveenheiden

5.3.1. Kwaliteitsanalyse

KDW H4010B: 786 mol N/ha/jr

IHD H4010B

Oppervlak	Kwaliteit	Kernopgaven
Uitbreiding	Behoud	geen

Kwaliteit en trend vegetatie

Oppervlak ha	Kwaliteit	Trend
0.58 ha	Goed*	Stabiel; oorspronkelijk groeiplaatsen negatief

*Kwaliteit gebaseerd op het vegetatietype.

Typische soorten

Aangetroffen soorten	Trend
Ronde zonnedaauw (<i>Drosera rotundifolia</i>)	Negatief (in H4010B)

Ecologie

De vochtige heiden van het laagveen (H4010B) betreft de plantengemeenschap Moerasheide (11Ba2 *Sphagno palustris-Ericetum*). Hiertoe behoren ook de heidevegetaties met Kraaihei (*Empetrum nigrum*), welke overeenkomen met de typische subassociatie. Goed ontwikkelde typen van H1040B kunnen meerdere heidesoorten bezitten, waaronder naast kraaihei ook dophei (*Erica tetralix*) en struikhei (*Calluna vulgaris*).

Cranberry (*Vaccinium macrocarpon*) komt als heidesoort eveneens in dit habitatype voor, maar deze uit Noord-Amerika afkomstige exoot wordt niet gezien als een indicerende soort. In de polder Westzaan zijn de vochtige laagveenheiden soortenarm; kenmerkende soorten als Moerasgaffeltand (*Dicranum bonjeanii*) en Struikhei (*Calluna vulgaris*) ontbreken in de heidevegetatie.

Vochtige laagveenheiden ontwikkelen zich uit oudere veenmosrietlanden, onder invloed van een maaibeheer in de nazomer en herfst. Voor het realiseren van de gewenste verlandingsreeks zijn in de kragge voedselarme, tot matig voedselrijke milieucondities nodig. Heide kan zich ook ontwikkelen door het afplaggen van verdroogde veenmosrietlanden (Van 't Veer, 2011). De zuurgraad varieert tussen pH 5 en 6. De vegetatie wordt voornamelijk gevoed door neerslag en voor een klein deel door het nabije grond- en oppervlaktewater (randinvloeden).

De ontwikkeltijd van open water tot heide wordt op minimaal 50 tot 100 jaar geschat (Van 't Veer 2011). Het ontstaan van nieuwvormingen hangt af van de zaadverspreiding en deze gaat traag. Sinds 1975 (Korf 1977) zijn er op natuurlijke wijze geen nieuwe locaties meer bijgekomen. In de Noorderveen was heidegroei rond 1938 al bekend (zie Meijer 1940, 1944).

De aangetroffen oppervlakten Vochtige laagveenheide zijn klein en zeer gevoelig voor randinvloeden zoals verdroging, vermesting en versnippering. Maar het meeste oppervlak is na 1976 verdwenen door het staken van beheer en vervolgens successie naar berkenbroek. In de Noorderveen lijkt dopheide nog stand te houden in het berkenbroek, maar in het Westzijdeveld is kraaiheide door bosvorming verdwenen. De heidelocatie in de Reef was in 1996 verdwenen door afslag en staken van het beheer (Van 't Veer & Giesen 1997). Bemesting en regelmatige beweiding hebben een negatieve invloed op het habitatype.

Bij regulier beheer (zomer- of herfstmaaïen, opslag verwijderen, maaisel afvoeren) is het habitatype vrij stabiel, maar verdroging en vermisting kan de kwaliteit sterk aantasten. Beide processen versterken elkaar. Stikstofdepositie, aanvoer van stikstof via het oppervlaktewater en het vrijkomen van stikstof bij verdroging bevorderen de toename van bomen en struiken, die op termijn de kwaliteit en het oppervlak van de vochtige heiden kunnen aantasten (Hogg et al 1995, Tomassen 2004, Tomassen et al 2003, Sheppard et al. 2008). Hoge fosfaatconcentraties in het oppervlaktewater zijn eveneens ongunstig voor de instandhouding van dit habitatype (Beltman et al. 2012). Probleemsoorten die de kwaliteit en het oppervlak van het habitatype op termijn kunnen verlagen, vooral bij sterke uitbreiding, zijn Zwarte braam (*Rubus fruticosus* agg.), Appelbes (*Aronia x prunifolia*), Zachte berk (*Betula pubescens*). Deze soorten reageren positief op verdroging, eutrofiering en N-depositie (Tomassen 2004, Tomassen et al. 2003). Een sterke uitbreiding van Cranberry leidt doorgaans tot verarming van de moslaag en kan ook tot verdringing van andere heidesoorten leiden. Cranberry (*Vaccinium macrocarpon*) reageert waarschijnlijk positief op N-depositie (Van 't Veer 2011).

Vanuit de instandhoudingsdoelstellingen wordt gestreefd naar uitbreiding van het habitatype. Gezien de snelheid van de heideontwikkeling op individuele locaties, ongeveer 200 m² per 30 jaar (ervaring in het Guisveld), is deze doelstelling pas op de langere termijn te realiseren. Een knelpunt vormt het feit dat de bronpopulaties voor dopheide, kraaiheide en struikheide verspreid liggen (Noorderveen, Wormer- en Jisperveld) en de vestiging via verspreiding door dieren vrij gebreking verloopt.

Trend

Ten opzichte van het verleden (Korf 1977, Meijer 1944, Slingerland & Van der Goes 2003, Van 't Veer & Giesen 1997, Van 't Veer et al. 2009) is de trend van de omvang van het habitatype momenteel stabiel (situatie 2012). Enerzijds is er tussen 1980 en 1996 habitatverlies opgetreden door het staken van beheer (Westzijderveld) en oeverafslag (De Reef) (Van 't Veer & Giesen 1997). Anderzijds is er sinds 1979 vestiging en toename van heide in het Guisveld opgetreden (Van 't Veer et al. 2012).

Ontwikkeling stikstofdepositie in relatie tot de KDW

De ontwikkeling van de N-depositie op dit habitatype is weergegeven in figuur 17 en 18. Een grafische weergave van de overschrijding staat afgebeeld in figuur 17. De onderstaande tabellen geven aan wat de gemiddelde totale depositie op het habitatype is. Ook de depositie van de 10- en 90 percentielwaarden is aangegeven ¹.

Tabel 5.3A. Depositieverloop H4010B Vochtige heiden (laagveen)

Tijdvak	Gemiddelde (mediaan) (mol/ha/jaar)	10 percentiel (mol/ha/jaar)	90 percentiel (mol/ha/jaar)
2014	1189	1188	1189
2015	1174	1174	1174
2020	1140	1139	1140
2030	1068	1067	1068

¹ 10 percentiel: 90% van het oppervlak heeft een hogere waarde
90 percentiel: 90% van het oppervlak heeft een lagere waarde

Tabel 5.3C. Depositiedaling H4010B Vochtige heiden (laagveen) tav de referentie situatie (2014)

Tijdvak	Gemiddelde (mediaan) (mol/ha/jaar)	10 percentiel (mol/ha/jaar)	90 percentiel (mol/ha/jaar)
2015	15	15	15
2020	48	48	49
2030	121	121	122

Habitat	Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	KDW	Stikstofbelasting ten opzichte van KDW	Aandeel overbelast
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	< 1,0 ha	< 1,0 ha	786	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	100%

Figuur 17. Stikstofbelasting tav. H4010B Vochtige heiden (laagveen) voor de referentiesituatie (2014), 2015, 2020 en 2030.

Uit tabel 5.3A t/m C en de ontwikkeling van de stikstofdepositie (fig. 17 & 18) blijkt dat over de gehele periode van de referentiesituatie situatie tot 2030, er sprake is van een matige overbelasting op alle locaties met H4010B.

Omdat er vanwege de stikstofoverbelasting effecten van N-depositie zijn te verwachten worden de paragrafen systeemanalyse, knelpunten en leemten hieronder verder uitgewerkt.

5.3.2. Systemanalyse

Effecten stikstofdepositie op de kwaliteit

Uit de literatuur blijkt dat vooral ammoniakdepositie negatief van invloed is op de biodiversiteit van mossen; er zijn sterke aanwijzingen dat verzuring door ammoniakdepositie kan leiden tot een toename van Haarmossen (*Polytrichum*), waardoor de mosflora van de laagveenheide armer wordt (Paulissen et al. 2004). N-depositie in samenhang met verdroging kan in de heide leiden tot toename van Pijpenstrootje (*Molinea caerulea*) en Zachte berk (*Betula pubescens*), waardoor de biodiversiteit van de ondergroei en de mosvegetatie kan verarmen (Hogg et al, 1995, Tomassen 2004, Tomassen et al. 2003). De vestiging van korstmossen – een kwaliteitsindicatie – kan worden verhinderd door verzurende N-depositie

Effecten stikstofdepositie op het oppervlak

Stikstofdepositie kent twee effecten: vermesting door depositie van stikstofoxiden en ammoniak en verzuring door ammoniakdepositie.

Verzuring leidt doorgaans niet tot het verdwijnen van de heide. Veel van het huidig oppervlak aan heide dat in Midden Noord-Holland aanwezig is, was al aanwezig in de periode 1940-1945 (Meijer 1945) of in de periode 1975-1985 (Buys 1991, Korf 1977, Van 't Veer 1995). Het oppervlak van de vochtige heide zal door verzuring daardoor niet afnemen.

Vermesting door stikstofdepositie leidt tot een verhoogde kieming van houtige gewassen, waardoor er versnelde bosvorming kan optreden. De ontwikkeling van nieuwe heide kan hierdoor ook moeilijker verlopen. Deze ontstaat namelijk via maaien uit H 7140B, veenmosrietland (Van 't Veer 1995), dat eveneens bij de depositie in de referentiesituatie en tot 2030 voorziene depositie zeer vatbaar is voor toename van bomen en struiken (zie 5.4.1), waardoor onvoldoende open oppervlak aanwezig kan zijn voor ontkiemende heidesoorten.

Afgaande op de toegenomen heideoppervlakten in het Guisveld en Waterland-Oost, sinds resp. 1980 en 1995 (Van 't Veer et al. 2011, 2012), is er nog steeds uitbreiding van H4010B te verwachten, zelfs als de N-depositie boven een waarde van 1000 mol N/ha/j ligt. Ook in het Wormer- en Jisperveld en het IJperveld heeft op enkele bestaande locaties sinds 1983-1985 een bescheiden uitbreiding van het oppervlak plaatsgevonden (Buijs 1991, Aptroot 2010, Van 't Veer & Dekker, in prep).

Maatregelen die effecten van N-depositie kunnen opvangen:

De volgende maatregelen uit de landelijke herstelstrategie voor H4010B Vochtige laagveenheide worden in dit gebied effectief geacht:

Voorkomen verslechtering bestaande heidevegetaties

- Jaarlijks verwijderen houtige opslag

Uitbreiding van heidevegetaties

- Maaien van aangrenzend veenmosrietland
- Verwijderen houtige opslag in aangrenzend veenmosrietland

Deze maatregelen en hun effect op de instandhoudingsdoelstelling worden in 6.2 nader uitgewerkt.

5.3.3. Knelpunten en oorzakenanalyse

Uitbreiding van vochtige heide is een langzaam proces en moet vooral op de lange termijn worden gezien (>15-30 jaar). Dat heeft deels te maken met de geringe dispersiecapaciteit van de inheemse heidesoorten. Voorts is het aantal bronpopulaties met heidesoorten gering, wat de kans op vestiging en uitbreiding op nieuwe locaties bemoeilijkt.

5.3.4. Leemten in kennis

Geen.

5.4 Gebiedsanalyse H7140B Veenmosrietlanden

5.4.1. Kwaliteitsanalyse

KDW H7140B: 714 mol N/ha/jr

IHD H7140

Oppervlak	Kwaliteit	Kernopgave
Behoud	Behoud	geen

Kwaliteit en trend vegetatie

Oppervlak ha	Kwaliteit	Trend
14.7 ha + 0.1 ha zoekgebied	ca. 61% goed, ca. 39% matig ontwikkeld	Negatief. Stabiel/positief in Guisveld; negatief in overige gebiedsdelen

*Kwaliteit volgens de database vooral gebaseerd op het vegetatietype

Typische soorten

Aangetroffen soorten	Trend
Elzenmos (<i>Pallavicinia lyellii</i>)	negatief
Glanzend veenmos (<i>Sphagnum subnitens</i>)	negatief
Broos vuurzwammetje (<i>Hygrocybe helobia</i>)	onbekend
Veenmosgrauwkop (<i>Tephroclype palustris</i>)	onbekend
Kamvaren (<i>Dryopteris cristata</i>)	stabiel
Ronde zonnedaauw (<i>Drosera rotundifolia</i>)	negatief
Veenmosorchis (<i>Hammarbya paludosa</i>)	Sterk negatief

Ecologie

Veenmosrietlanden ontstaan door maai-beheer uit verschillende successiestadia (fig. 6), nog het meest uit drijvende riet- of ruwe bies-kraggen met Echte koekoeksbloem (16AB3 *Lychnido-Hypericetum tetrapteris* subass. *typicum*) of uit de associaties van Riet & Kleine lisdodde (8Bb4 *Typho-Phragmitetum*) en Ruwe bies (8Bb2 *Scirpetum tabernaemontani*). Veenmosrietland kan ook ontstaan uit gemaaide drijvende kraggen van de Moerasmelkdistel-associatie (32Ba2 *Soncho-Epilobietum hirsuti*). Net als het habitatype 4010B Vochtige laagveenheide is een goede waterkwaliteit van belang, met name in de kragge. Jonge stadia kunnen zich echter ook in eutroof tot mesotroof water ontwikkelen, dit is na 1976 (Korf 1997) op een aantal locaties in het Guisveld gebeurd.

Voor het realiseren van de gewenste verlandingsreeks (fig. 6) zijn voedselarme, tot matig voedselrijke milieucondities nodig met een goede waterkwaliteit (laag P- en N-gehalte). Deze milieucondities ontstaan in midden Noord-Holland vooral vanaf het moment dat de rietvegetatie gaat drijven en een dichte wortelmat heeft ontwikkeld (kragge), onder invloed van maaien en afvoeren. Omdat het voedselrijke oppervlaktewater slecht in de drijvende kragge kan doordringen, ontwikkelt zich in kraggebodem een mesotroof mengwatertype van regenwater en oppervlaktewater. Bij het dikker worden van de kragge ontstaan er nog voedselrijkere omstandigheden in de kraggebodem (Beltman & Barendregt 2007).

Ideale condities voor veenmosrietlanden komen voor als de kragge drijft of voldoende nat is, een pH van 5-6 bezit, en weinig wordt beïnvloed door (sterk) eutroof oppervlaktewater. Door veenvorming aan de bodem vastgegroeide kraggen zijn slecht bestand tegen uitdroging, vooral tijdens droogte in de zomer. Bij pyrietvorming in de bodem (hoge sulfideconcentratie) is het veenmosrietland gevoelig voor verzuring, vooral bij verdroging. Verzuurde veenmosrietlanden worden gedomineerd door Gewoon haarmos (*Polytrichum commune*) of door Fraai veenmos (*Sphagnum fallax*). Verdroogd, maar niet verzuurde locaties, of locaties die sterk onder invloed staan van voedselrijk (P- en N-rijk) water, vertonen vaak een sterke dominantie van Gewoon veenmos (*Sphagnum palustre*). Verdroogde veenmosrietlanden zijn vaak soortenarm en vatbaar voor toename van Zwarte braam (*Rubus fruticosus*), Appelbes

(*Aronia x prunifolia*) of Zachte berk (*Betula pubescens*). Ook andere boomsoorten kiemen snel in verdroogd of geëutrofiëerd veenmosrietland, zoals Amerikaans krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*) en Lijsterbes (*Sorbus aucuparia*).

Om Veenmosrietland te behouden dient er ook op de lange termijn voldoende oppervlak aan jonge verlanding aanwezig te zijn. Voldoende afwisseling van de volgende successiestadia in het gebied is daardoor belangrijk:

- Jonge rietlanden (8Bb4 - Ass. van Riet & Kleine lisdodde, 8Bb2 - Ass. van Ruwe bies)
- Drijvende kraggen met Riet en Echte koekoeksbloem (16Ab3 - Ass. van Echte koekoeksbloem & Gevleugeld hertshooi, subass. *typicum*)
- Jonge, natte en drijvende rietlanden met veenmossen (Ass. 9Aa2 – Veenmosrietland)

Nieuwvorming van jong rietland wordt in dit N2000-gebied gehinderd door de slechte waterkwaliteit, interne eutrofiëring en de aanwezigheid van hypertrofe waterbodems.

Leeftijdsopbouw

De leeftijdsopbouw van de veenmosrietlanden in de Polder Westzaan is vrij gunstig. Jonge stadia overheersen (zie fig. 19). In het Guisveld is nog een vrij groot oppervlak (5,4 ha) aan potentieel veenmosrietland aanwezig (groene balk bij 'initieel' in fig. 19), dat zich via maaien kan ontwikkelen tot H7420B Veenmosrietland.

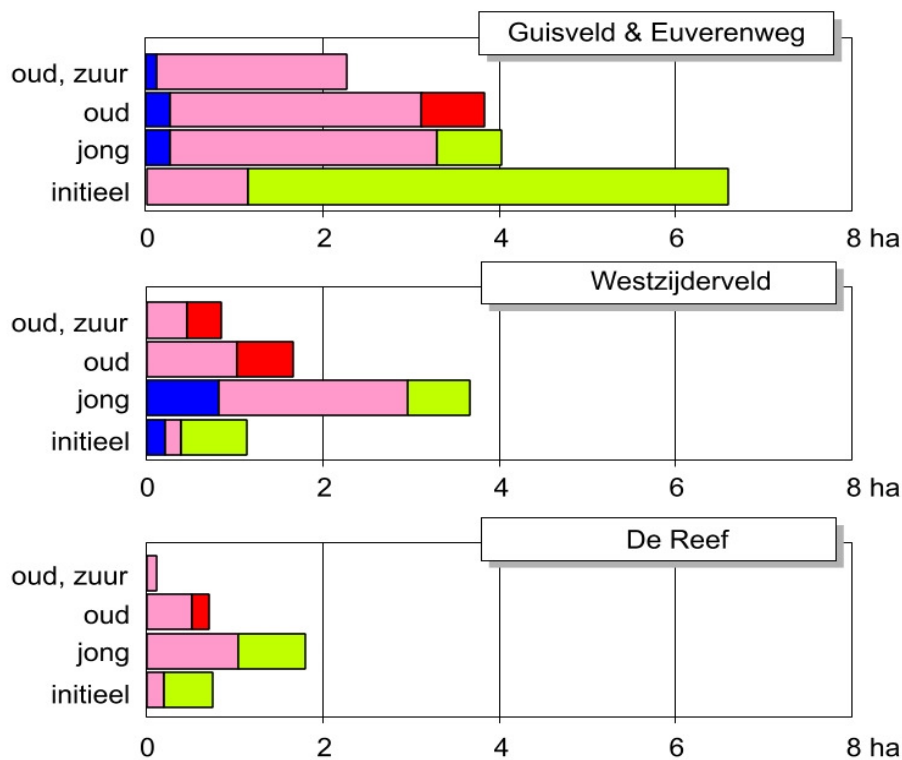
Het oppervlak aan soortenarme over verzuurde oudere stadia Veenmosrietland is relatief klein, maar bedraagt kwantitatief gezien toch nog 4,84 ha. Hiervan correspondeert 1,99 ha niet (meer) met het habitatype.

In totaal komt een oppervlak van 1,77 ha aan brak veenmosbiezenland in de Polder Westzaan voor. Opvallend is dat het oppervlak aan jonge veenmosbiezenland (de blauwe balk in fig. 19) in het Westzijderveld het hoogst is. Wellicht houdt dit verband met de chloridegradiënt in het gebied, die naar het zuiden toe oploopt. In de Reef komt door veranderingen in het beheer geen veenmosbiezenland meer voor.

Beheer

Het reguliere beheer is gericht op afvoer van nutriënten (maaien) en het tegengaan van struweel- en bosvorming. Regulier beheer kan niet voorkomen dat de vegetatie door voortschrijdende successie uiteindelijk verouderd en verzuurt. Hierdoor dient er ook voldoende aandacht te zijn voor nieuwvorming uit open water. Voor het op gang brengen van de verlanding uit open water (afgesloten of deels afgesloten sloten) is het noodzakelijk dat er ter plekke niet wordt geschouwd.

Seizoensbeweiding van veenmosrietland in voorjaar en zomer leidt doorgaans tot sterke pitrustoename en structuurbederf (Van 't Veer 2011). Vanuit deze optiek is beweiding v/h veenmosrietland vanuit pitrusgraslanden ongewenst. Beweiding van zowel grasland als aangrenzend veenmosrietland is wel te combineren als het veenmosrietland kortstondig met (jong)vee in de nazomer wordt nabeweid.



Legenda

oud, zuur: oude veenmosrietlanden met dominantie van Gewoon haarmos (*Polytrichum commune*)

oud : kruidenarme, oudere veenmosrietlanden, pH 4.5-5.5

jong : kruidenrijke, veelal jonge veenmosrietlanden, pH 5-6

initieel : bloemrijke rietlanden

■ verlanding met ruwe bies

■ veenmosrietland conform H7140B

■ jonge, kruidenrijke stadia, potentiëel H7140B maar hiertoe nog niet behorend

■ soortenarme, verzuurde stadia van veenmosrietland, niet meer corresponderend met H7140B

Figuur 19. Aanwezig successiestadia H7140B Veenmosrietland in Polder Westzaan. Naar Van 't Veer et al. 2009.

De invloed van brak water

De meeste veenmosrietlanden van de Polder Westzaan waren waarschijnlijk al voor 1950 in het gebied aanwezig (vgl. Meijer 1944, Korf 1977, Van Buren 1977), toen het water door een hoger chloridegehalte (verhoogd calcium- en natriumgehalte) beter gebufferd was. In 1971 werd er in het oppervlaktewater van het Westzijderveld de volgende maxima gemeten: pH 8.5-9.5, Cl 600-1000 mg Cl/l, 64-110 Ca mg/l (Van Buren 1977). Het kraggewater leek in dit tijd in de jongere successiestadie beter gebufferd te zijn, zoals blijkt uit onderstaande metingen van Van Buren (1977):

Successiestadium (1971)	Cl mg/l	pH	Ca mg/l
Jonge verlanding (slap, nat)	1278	6.4	82
Brakke zoom (slap, nat)	746	6.5	108
Jong veenmosrietland (slap, nat)	500-1000	6.2-7.5	46-78
Oud veenmosrietland	325-745	4.9-6.5	11-40
Haarmosveenmosrietland	260	5.4-4.9	13-16
Moerasheide	169	6.4	10

De waarden suggereren dat onder brakke omstandigheden er vooral in de jonge successiestadia van het veenmosrietland gebufferde omstandigheden heersen. Hieruit valt af te leiden dat in natte veenmosrietlanden, met een drijvende kragge de omstandigheden gunstig zijn om zure depositie te bufferen. Bij verbrakking wordt gestreefd naar een chloridegehalte van 2500 mg Cl/l, wat tot een betere buffering van jong veenmosrietland kan leiden.

Trend

Het oppervlak aan H7140B Veenmosrietland is sterk afgenomen; gemiddeld bedraagt het verlies sinds 1975-1976 minimaal 50%. Deze afname wordt vooral veroorzaakt door het staken van beheer (Van 't Veer 2009 et al., zie ook Korf 1977, Van 't Veer & Giesen 1997). In het Noorderveen zijn de veenmosrietlanden vanaf 1970 langzaam overgegaan in H91D0 Hoogveenbossen.

De zeer zeldzame typische soort Veenmosorchis (*Hammarbya paludosa*) werd in 1979 en 1980 nog aangetroffen, maar daarna waarschijnlijk door een combinatie van verzuring en verdroging uit het Natura 2000-gebied verdwenen.

Ontwikkeling stikstofdepositie in relatie tot de KDW

De ontwikkeling van de N-depositie op dit habitatype is weergegeven in figuur 20 en 21. Een grafische weergave van de overschrijding staat afgebeeld in figuur 20; een ruimtelijke weergave is afgebeeld in figuur 21.

De onderstaande tabellen geven aan wat de gemiddelde totale depositie op het habitatype is. Ook de depositie van de 10- en 90 percentielwaarden is aangegeven.

Tabel 5.4A1. Depositieverloop H7140B Veenmosrietland

Tijdvak	Gemiddelde (mediaan) (mol/ha/jaar)	10 percentiel (mol/ha/jaar)	90 percentiel (mol/ha/jaar)
2014	1230	1155	1308
2015	1216	1143	1291
2020	1184	1112	1274
2030	1113	1040	1202

Tabel 5.4A2. Depositieverloop ZGH7140B Veenmosrietland

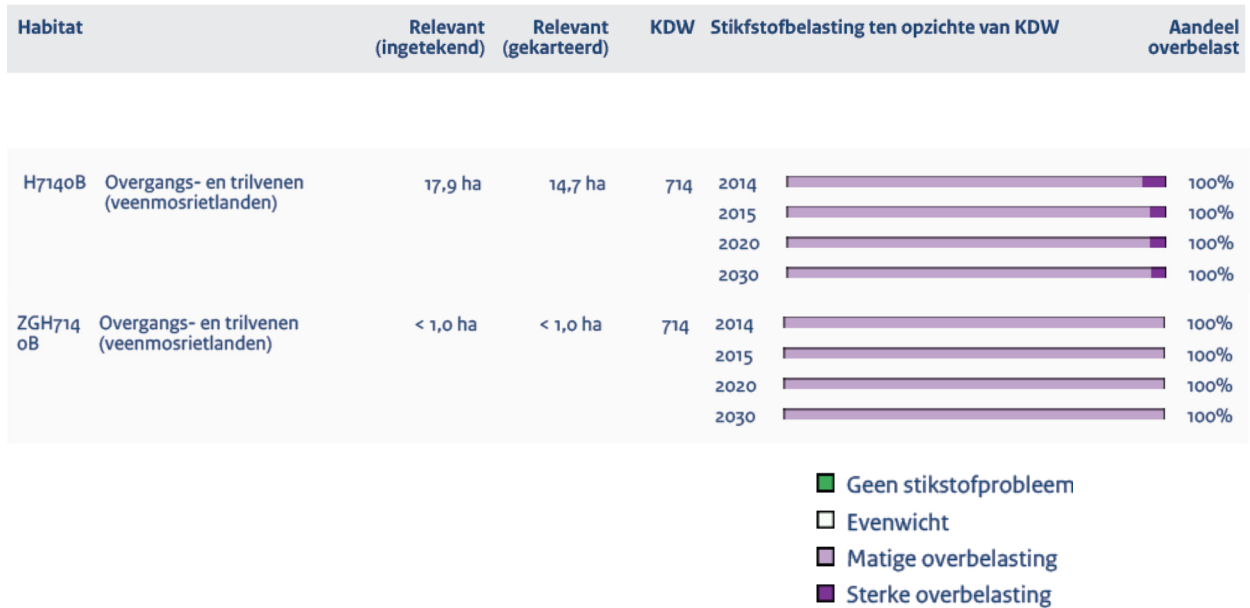
Tijdvak	Gemiddelde (mediaan) (mol/ha/jaar)	10 percentiel (mol/ha/jaar)	90 percentiel (mol/ha/jaar)
2014	1257	1201	1262
2015	1242	1185	1247
2020	1210	1163	1214
2030	1138	1089	1143

Tabel 5.4C1. Depositiedaling H7140B Veenmosrietland tav, referentiesituatie

Tijdvak	Gemiddelde (mediaan) (mol/ha/jaar)	10 percentiel (mol/ha/jaar)	90 percentiel (mol/ha/jaar)
2015	14	11	16
2020	46	31	54
2030	117	101	127

Tabel 5.4C2. Depositiedaling ZGH7140B Veenmosrietland tav, huidige situatie

Tijdvak	Gemiddelde (mediaan) (mol/ha/jaar)	10 percentiel (mol/ha/jaar)	90 percentiel (mol/ha/jaar)
2015	15	15	16
2020	46	38	47
2030	118	111	119



Figuur 20. Stikstofbelasting tav. 7140B Veenmosrietlanden voor de referentiesituatie (2014), 2015, 2020 en 2030.

Uit tabel 5.4A t/m C en de ontwikkeling van de stikstofdepositie (fig. 20 & 21) blijkt dat over de gehele periode van de referentiesituatie tot 2030, er sprake is van een matige tot sterke overbelasting op alle locaties met H7140B. De meeste locaties bezitten een matige overbelasting; langs de randen van het Natura 2000-gebied is sprake van een sterke overbelasting (> 2x KDW).

Omdat er vanwege de stikstofoverbelasting effecten van N-depositie zijn te verwachten worden de paragrafen systeemanalyse, knelpunten en leemten hieronder verder uitgewerkt.

5.4.2. Systeemanalyse

Effecten van stikstofdepositie

Bij een N-depositie vanaf 714 mol N/ha/j wordt de KDW overschreden, en zijn eutrofiërende en verzurende effecten te verwachten (Van Dobben et al. 2012). Deze effecten zijn naar sterkte en impact afhankelijk van het stadium van successie waarin het veenmosrietland verkeert. Omdat er lokaal gebiedsdelen met een zeer hoge depositie aanwezig zijn, speelt ook de locatie in het gebied een rol.

Verzuringseffecten

Tot 1300 mol zijn de verzurende effecten naar verwachting minder sterk dan bij deposities boven 1300 mol. Dit omslagpunt rond de 1300 mol komt globaal overeen met de gemiddelde KDW van het habitatype H7140A Trilvenen (1214 mol) en van de uit het buitenland beschreven 'rich fens' (Bobbink et al. 2003). De gedachtegang hierbij is dat de veenmosrietlanden in Laag Holland zich oorspronkelijk hebben ontwikkeld in vrij kalkrijke wateren die tot aan 1932 een matig brak karakter hadden (chloridegehalte > 2500 mg/l). Deze wateren waren rijk aan calcium en natrium en bezaten een hoge pH (7.5-9.0), waardoor voornamelijk de jonge en drijvende veenmosrietlanden goed gebufferd waren. Ecologisch gezien zijn deze gebufferde veenmosrietlanden te vergelijken met de 'rich fens' zoals beschreven door Bobbink et al. (2003).

Jonge stadia zijn nat, slap en sterk verend en drijven op het water; de invloed van het oppervlaktewater is hier nog relatief groot. Hierdoor vindt in de kragge menging van regenwater en oppervlaktewater plaats, waardoor er een mesotroof mengwatertype ('poikilotroof' water) ontstaat, met een relatief goed bufferend vermogen. Dit mengwatertype kan vanwege de betere buffering het verzurend effect van de N-depositie beter opvangen.

Oudere stadia hebben een dikkere kragge en zijn daardoor meer geïsoleerd van het bufferende oppervlaktewater. Deze stadia zijn daardoor vatbaarder voor verzuring. Er ontwikkelt zich in de centrale delen van de kragge een verdiepende 'regenwaterlens', waarin de pH begint te dalen (van pH 6 naar pH 4 en lager). Als gevolg hiervan ontstaan er na verloop van tijd soortenarmere stadia waarin Fraai veenmos (*Sphagnum fallax*) en Gewoon haarmos (*Polytrichum commune*) steeds meer gaan domineren (Kooijman & Kanne 1993, vgl. Paulissen et al. 2004).

Toenemende oppervlakten haarmos zijn indicatief voor een sterke mate van verzuring, wat uiteindelijk leidt tot een afname van typische soorten zoals Glanzend veenmos (*Sphagnum subnitens*) en Elzenmos (*Pallavicinia lyellii*). Bij een bedekking met meer dan 50% is sprake van een afnemende kwaliteit (omslag Goed naar Matig).

Onder invloed van zure stikstofdepositie (ammoniak) nemen veenmossen sneller toe. De jonge, gebufferde stadia gaan hierdoor sneller over in oude, verzuurde stadia dan via natuurlijke successie het geval zou zijn geweest.

Verdrogingseffecten in oudere veenmosrietlanden leiden eveneens tot verzuring. Dat gebeurt op natuurlijke wijze als de kragge door veengroei dikker is geworden en minder onder invloed komt te staan van het oppervlaktewater. Droge zomers, een verlaging van het waterpeil of de aanwezigheid van pyriet in de kraggebodem versterken dit verzuringseffect. In deze systemen treden de effecten van een verhoogde stikstofdepositie in versterkte mate op.

Eutrofiëringseffecten

Toenemende eutrofiëring onder invloed van N-depositie kan leiden tot vegetatieverdichting, zoals een toename van grassen en een snellere kieming van houtige gewassen zoals zachte berk, appelbes, lijsterbes, krentenboompje en zwarte bramen (Hogg et al. 1995, Verhoeven et al. 2010, Tomassen 2004, Tomassen et al. 2003). Deze effecten zijn zowel in jonge als in oude stadia van het veenmosrietland te verwachten. Bij toenemende vestiging van bramen en Appelbes, zal de kwaliteit van het veenmosrietland afnemen. Deze effecten worden bij verdroging versterkt, omdat er dan meer nutriënten uit de veenbodem vrijkomen. Effecten van eutrofiëring ontstaan ook eerder eerder bij een lokaal slechte waterkwaliteit. Door toenemende fosfaatconcentraties in het oppervlaktewater kunnen in de kragge dikke en soortenarme pakketten met *Sphagnum palustre* ontstaan, waardoor de kwaliteit van het veenmosrietland kan afnemen (Kooijman & Paulissen 2006).

In onderstaande tabel zijn de effecten van de N-depositie op veenmosrietland samengevat:

Samenvatting effecten N-depositie op H7140B Veenmosrietland

periode	Verwachte effecten
2015-2030	- versnelde kieming van struiken en bomen (alle stadia) - versnelde verzuring in oudere en verdroogde successiestadia

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - toename biomassa in voedselrijkere, jonge stadia - afname typische soorten, dus afname kwaliteit |
|---|

Omdat de stikstofdepositie in de periode 2015-2030 de KDW van veenmosrietland fors overschrijdt, zijn overal effecten van stikstofdepositie te verwachten. De IHD behoud van oppervlak en kwaliteit is daardoor zonder extra PAS- maatregelen niet te garanderen.

Maatregelen die de effecten van verhoogde N-depositie kunnen opvangen

De volgende maatregelen uit de landelijke herstelstrategie voor H7140B Veenmosrietland worden in dit gebied effectief geacht om verslechtering van het habitatype door de hoge stikstofdepositie te voorkomen:

- De versnelde ontkieming van houtige gewassen kan worden opgevangen door de opslag te verwijderen.
- Extra biomassa kan verwijderd worden door het maaibeheer in de hoogproductieve stadia (veelal de jonge stadia) te verschuiven van de winter naar het najaar (Via herfstmaaien in september/oktober wordt er meer biomassa afgevoerd).
- De effecten van eutrofiering/verdroging en verzuring kunnen opvangen worden door plaggen en het creëren van jonge, natte stadia veenmosrietland, die de effecten van verzuring beter kunnen opvangen (buffering van interstitieel water in de kragge)

Ontwikkelingen in het Wormer- en Jisperveld, maar ook in Waterland-Oost laten zien dat met deze maatregelen het oppervlak aan H7140B ondanks de hoge depositie zelfs succesvol kan worden uitgebreid (Aptroot 2010, Van 't Veer 2010, 2011).

De maatregelen worden in 6.3 verder uitgewerkt in omvang, ruimte en tijd.

5.4.3. Knelpunten en oorzakenanalyse

Slechte waterkwaliteit en bemesting/ gebrek aan jonge verlanding

In Polder Westzaan is de waterkwaliteit slecht vanwege de relatief hoge concentraties aan fosfaat, stikstof en sulfaat, die kenmerkend zijn voor de oppervlaktewateren en de waterbodems van de laagveengebieden in Laag Holland (Van Dam 2009, Witteveen+Bos 2006). De hoge P- en N-beschikbaarheid wordt veroorzaakt door inlaat van P- en N-rijk water, interne eutrofiering (vooral in relatie tot verzoeting) en bemesting van de omliggende graslanden (KIWA 2007). Het vermestingsknelpunt versterkt de effecten van de verhoogde stikstofdepositie en kan op termijn, in relatie tot de hoge P- en N-beschikbaarheid in het oppervlaktewater, een ongunstige invloed hebben op de kwaliteit van het veenmosrietland.

Omdat op de lange termijn een kwaliteitsafname vanwege de slechte waterkwaliteit niet is uit te sluiten, is het wenselijk tijdig na te gaan welke maatregelen genomen kunnen worden om het effect van bemesting op de kwaliteit van het veenmosrietland te verminderen (zie 6.3)

Daarnaast verhindert de slechte waterkwaliteit het optreden van jonge verlanding in open water (hypertrofe sliblaag op de bodem) , waardoor relatief meer oudere stadia ontstaan, die de effecten van verzuring minder goed kunnen opvangen. Uiteindelijk kan het oppervlak aan veenmosrietland dan afnemen. Zolang de waterkwaliteit slecht is, zijn maatregelen nodig om nieuwvorming van Riet en Kleine lisdodde te bevorderen. Dit kan in deels of geheel af te sluiten wateren, of in nieuw te graven petgaten (zie 6.3)

5.4.4. Leemten in kennis

Gebrekkige verlanding in ondiep water

De verlanding in het gebied stagneert door de aanwezigheid van hypertrofe baggerbodems.

Een pilotproject gericht op verbetering van de hypertrofe waterbodem, door opbrengen van versnipperd rietmaaisel, kan uitwijzen of daarmee op dit soort slibbodems toch jonge verlanding – en vervolgens via maaien en afvoeren nieuw oppervlak aan veenmosrietland kan ontstaan. In deze pilot vindt monitoring plaats van de water- en bodemkwaliteit en de ontwikkeling van de vegetatie op de behandelde locatie.

Ontstaan van jonge verlanding in nieuw gegraven petgaten

Omdat de resultaten verschillend zijn, is het op dit moment onvoldoende duidelijk onder welke omstandigheden het uitgraven van een nieuw petgat binnen afzienbare tijd tot voldoende oppervlakten aan jonge verlanding leidt. De aanwezigheid van sulfide in de ondergrond speelt mogelijk een beperkende rol voor in het ontstaan van jonge verlanding. Ook de samenstelling van de waterbodem (hypertrofe en zuurstofarmoede) en de gegraven diepte van het petgat heeft invloed op het tempo van verlanding. Het is daarom zinvol om de nul-situatie te monitoren (chemische gegevens, oa. bodemgegevens uit de diepere kraggebodem), de diepte van het gegraven petgat te noteren en de ontwikkeling in het petgat over langere tijd te monitoren (ontwikkeling bodemchemie, waterkwaliteit en vegetatie).

Effectiviteit en duurzaamheid van de plagmaatregelen in fosfaatrijke wateren

Omdat in fosfaatrijke wateren een snellere toename van de veenmossen *Sphagnum palustre* en *S. squarrosum* plaatsvindt (Kooijman 2012; Kooijman & Paulissen, 2006), is het lange termijneffect van het plaggen nog niet helemaal duidelijk. Toename van deze mossoorten bevordert namelijk de verzuringsgraad van het kraggeoppervlak. Dan zijn na een aantal jaren weer plagmaatregelen nodig om de opgetreden verzuring opnieuw af te zwakken. Daar staat tegenover dat toename van veenmossen ook kan leiden tot een snelle ontwikkeling van verlandingsoppervlakten die juist wel tot H7140B zijn te rekenen. Het is daarom belangrijk om op de geplagde locaties via monitoring zicht te krijgen op zowel de mate van toename van oppervlak en kwaliteit van H7140B, als de duurzaamheid van de maatregelen (na hoeveel jaren neemt de kwaliteit door verzurende effecten van de stikstodepositie weer af). Daaruit kan inzicht worden verkregen wanneer en op wat voor schaal eventueel een herhaling van de maatregelen dient plaats te vinden.

Plaggen van sterk verzuurde verlandingsoppervlakten

Maatregelen als plaggen en bekalken leiden op sterk verzuurde verlandingsoppervlakten, waar haarmos domineert niet altijd tot een gunstig resultaat (Beltman & Barendregt 2007). Het is daarom belangrijk om op een aantal verzuurde locaties na het plaggen greppels te graven (aanvoer gebufferd water) en de resultaten hiervan te monitoren (vastleggen nul-situatie, monitoring pH en waterkwaliteit in de kragge en monitoring ontwikkeling kenmerkende soorten, structuur en vegetatie).

In de genoemde leemten in kennis wordt voorzien door de maatregelen die het betreft te monitoren (zie 8.4).

5.5 Gebiedsanalyse H91D0 Hoogveenbossen

5.5.1. Kwaliteitsanalyse H91D0

KDW H91D0: 1786 mol N/ha/jr

IHD H91D0

Oppervlak	Kwaliteit	Kernopgaven
Behoud	Behoud	Geen

Kwaliteit en trend

Oppervlak ha	Kwaliteit	Trend
18.0 ha + 2.5 ha zoekgebied	ca. 87% goed, ca. 13% matig ontwikkeld	Positief

Typische soorten

Aangetroffen soorten	Trend
Matkop (<i>Parus montanus rhenanus</i>)	Aanwezig op 1 locatie in H91D0 in de Euverenweg, mogelijk ook in Noorderveen. Trend positief

Ecologie

H91D0 Hoogveenbos wordt binnen het Natura 2000 gebied aangetroffen in de deelgebieden Noorderveen en in Euverenweg. In het Noorderveen komt 10,4 ha H91D0 Hoogveenbos voor; met uitzondering van het Iperveld is dit het grootste oppervlak aan hoogveenbos dat aanwezig is in de Natura 2000 gebieden van Laag Holland.

Hoogveenbossen behouden hun kwaliteit als ze niet uitdrogen door peilverlaging en de invloed van gebiedsvreemd, eutroof oppervlaktewater beperkt blijft. Een grote mate van invloed van stagnerend regenwater kan de kwaliteit van het hoogveenbos behouden of zelfs vergroten. Peilverhogingen door het opzetten van waterpeilen door de inlaat van S- en P-rijk boezemwater, dienen echter absoluut vermeden te worden. Ook het uitbreiden van sloten die tot extra toevoer van eutroof water kan leiden, dient vermeden te worden.

Hoogveenbossen zijn zeer gevoelig voor verdroging en eutrofiëring. Snelle groeiers als Appelbes, Braam en Pijpenstrootje nemen dan de overhand in de ondergroei en kenmerkende veenmosbulten kunnen dan verdwijnen. De ontwikkeling van hoogveenbossen met een goede kwaliteit wordt mogelijk positief beïnvloed vanwege het uitblijven van grote peilwisselingen. Kwalitatief goed ontwikkelde hoogveenbossen in laagveengebieden bezitten soorten als Grove den (*Pinus sylvestris*), Eenarig wollegras (*Eriophorum vaginatum*), Gewone dopheide (*Erica tetralix*) en Violet veenmos (*Sphagnum russowii*) (Bouman 2004). Met uitzondering van Gewone dopheide (Noorderveen) komen de genoemde soorten niet voor in de veenmosrijke berkenbroekbossen van Laag Holland.

Trend

Het oppervlak aan H91D0 Hoogveenbos heeft zich in de Polder Westzaan sinds 1938 uitgebreid (vgl. Meijer 1944). Het huidige oppervlak (situatie 2012) was rond 1975 al voor een belangrijk deel al aanwezig (Korf 1977). In het Noorderveen is het oppervlak na 1990 verder toegenomen door staken van beheer in veenmosrietland (R. van 't Veer et al. 2012). Enkele kleine oppervlakten met braam-berkenbroek hebben zich na 1980 ontwikkeld vanuit nat rietland in het deelgebied 'De Lus', nabij de Coentunnelweg. In 2012 bleek dat *Sphagnum squarrosum* en *Sphagnum palustre* zich in dit bos hadden gevestigd, het geen duidt op een mogelijk positieve trend in de kwaliteit (Van 't Veer et al. 2012).

Het veenmosrijke hoogveenbos in het deelgebied de Euverenweg is sinds 1980 qua soorten-samenstelling, vegetatietype en oppervlak vrijwel ongewijzigd gebleven (R. van 't Veer, mond. meded.).

Ontwikkeling stikstofdepositie in relatie tot de KDW

De ontwikkeling van de N-depositie op H91D0 hoogveenbosis weergegeven in figuur 16 en 20. Onderstaande tabel geeft de 10- en 90 percentielwaarden aan.

Tabel 5.5.A1. Depositieverloop H91D0 Hoogveenbossen.

Tijdvak	Gemiddelde (mediaan) (mol/ha/jaar)	10 percentiel (mol/ha/jaar)	90 percentiel (mol/ha/jaar)
2014	1504	1184	1646
2015	1487	1171	1627
2020	1455	1135	1595
2030	1366	1057	1502

Tabel 5.5.A2. Depositieverloop ZGH91D0 Hoogveenbossen (zoekgebied).

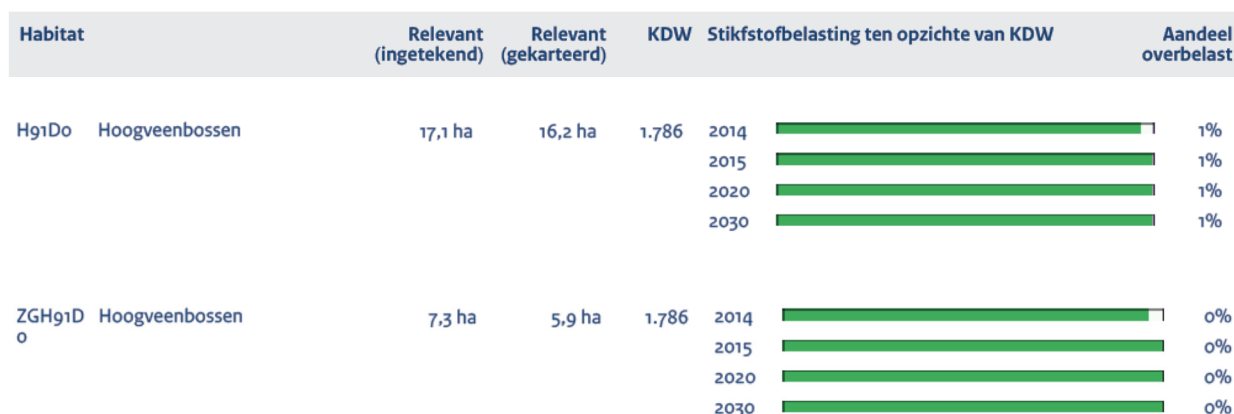
Tijdvak	Gemiddelde (mediaan) (mol/ha/jaar)	10 percentiel (mol/ha/jaar)	90 percentiel (mol/ha/jaar)
2014	1499	1300	1612
2015	1481	1285	1592
2020	1449	1258	1557
2030	1359	1169	1468

Tabel 5.5.C1. Depositiedaling tav. H91D0 Hoogveenbossen.

Tijdvak	Gemiddelde (mediaan) (mol/ha/jaar)	10 percentiel (mol/ha/jaar)	90 percentiel (mol/ha/jaar)
2015	17	12	19
2020	47	40	50
2030	138	118	152

Tabel 5.5.C2. Depositiedaling tav. ZGH91D0 Hoogveenbossen (zoekgebied).

Tijdvak	Gemiddelde (mediaan) (mol/ha/jaar)	10 percentiel (mol/ha/jaar)	90 percentiel (mol/ha/jaar)
2015	17	13	19
2020	48	39	63
2030	138	126	150



Figuur 22. Stikstofbelasting tav. H91D0 Hoogveenbossen voor de referentiesituatie (2014), 2015, 2020 en 2030.

Ontwikkeling stikstofdepositie tav. oppervlakten met H91D0

Uit tabel 5.5A t/m C en de ontwikkeling van de stikstofdepositie (fig. 22 & fig. 23) kan worden geconcludeerd dat gedurende het tijdvak 2015-2030 de KDW van H91D0 Hoogveenbos vrijwel nergens waar het habitatype aanwezig is wordt overschreden. Op slechts 1 kleine locatie wordt in de referentiesituatie (2014) de KDW overschreden (totale stikstofdepositie in 2015 is op deze locatie 1860 mol).

De locatie met stikstofoverbelasting betreft een bosrandgedeelte van een klein Braam-Berkenbos (RG *Rubus fruticosus* – [*Betulion pubescentis*]) in het Euverenweggebied nabij de lintbebouwing van Westzaan (fig. 23A). Gezien de positieve trend van H91D0 in het Euverenweg-gedeelte van het Natura 2000-gebied is de verwachting dat het oppervlak aan H91D0 in dit deelgebied de komende jaren zal gaan toenemen. Op zijn minst betreft dit het oppervlak aan Braam-Berkenbroek en aangrenzend struweel van de Grauwe wilg-Associatie (*Salicetum cinereae*). Vanwege deze verwachte toename aan H91D) en het feit dat het om een gering oppervlak gaat waar de overschrijding plaatsvindt (1%, bosrand), zal de geconstateerde stikstofoverbelasting geen effect hebben op de ISHD. Tevens zal er op de locatie met overbelasting er in 2020 sprake zijn van een evenwicht in de stikstofdepositie tav. H91D0 (fig. 23B). In 2030 zal er op de oppervlakten met H91D0 in het onderhavige Natura 2000-gebied geen overschrijding van de KDW meer plaatsvinden.

Gezien de geschetste ontwikkelingen in de stikstofdepositie, en de positieve trend van H91D0, zal de geconstateerde stikstofoverbelasting geen invloed hebben op de instandhoudingsdoelstelling van H91D0. Effecten van stikstofdepositie zijn daardoor niet te verwachten. Daarom worden knelpunten, leemten in kennis en maatregelen niet verder uitgewerkt.

5.6. Tussenconclusie depositieverloop en gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen

Hoewel de depositie in het gebied overal daalt, wordt de KDW van H4010B Vochtige heide en H7140B Veenmosrietland zowel na de eerste planperiode als na de tweede en derde planperiode overschreden. Voor deze habitattypen zijn PAS maatregelen nodig om verslechtering te voorkomen en uitbreiding van het oppervlak vochtige laagveenheide in de volgende perioden te kunnen realiseren.

De KDW van het habitatype H91D0 wordt gemiddeld gezien ruim *onderschreden*. Slechts op één kleine locatie is in de referentiesituatie sprake van een matige overbelasting. Gezien de positieve trend van H91D0). Vanwege de afnemende stikstofdepositie zal er op deze beperkte locatie in 2020 sprake zal zijn van een evenwicht tav. de stikstofoverbelasting. In 2030 is nergens in het gebied meer sprake van een stikstofprobleem tav. H91D0. Gezien het beperkte oppervlak met een stikstofoverbelasting, de gunstige trend van het habitatype en de afnemende depositie, zijn geen effecten van stikstofdepositie tav. H91D0 te verwachten en zijn dus geen PAS maatregelen nodig.

6. Gebiedsgerichte uitwerking herstelstrategie en maatregelenpakketten

6.1. Maatregelenpakketten

Op grond van

- De aanwezige landschapsecologische factoren en gradiënten (hoofdstuk 3)
- De hydrologie en eigenschappen van het oppervlaktewater (hoofdstuk 3)
- Het reguliere beheer en het successiestadium van de verzuringsgevoelige verlandingsvegetatie H7140B Veenmosrietland (hoofdstuk 3 en 5) en
- De geconstateerde en te verwachten effecten van N-depositie op de aanwezige habitattypen (hoofdstuk 5)

wordt in onderstaande paragrafen een set van maatregelen uitgewerkt waarmee de effecten van N-depositie zodanig worden weggenomen dat in de eerste PAS periode verslechtering wordt voorkomen en de doelstellingen uit het aanwijzingsbesluit gehaald kunnen worden. Er wordt onderscheid gemaakt in effectgerichte en systeemgerichte herstelmaatregelen. Incidenteel zijn aanvullend onderzoeksmaatregelen nodig.

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). In de praktijk zullen maatregelen alleen worden uitgevoerd waar uit nader onderzoek blijkt dat het betreffende habitat daadwerkelijk voorkomt.

NB. De stikstofgevoelige habitattypen in dit gebied vormen onderdeel van een successiereeks. Dat betekent dat ze van nature op de ene locatie verdwijnen omdat ze overgaan in een volgend habitatype en op een andere locatie weer ontstaan vanuit een voorgaand habitatype. Behoud van oppervlak betekent daarom niet per definitie behoud op dezelfde locatie.

6.2. Maatregelen H4010B Vochtige laagveenheiden

Voor behoud van kwaliteit en uitbreiding van oppervlak van de vochtige laagveenheiden zijn de volgende maatregelen nodig:

- Opslag verwijderen: terugdringen toenemende verstruiking door Appelbes, Braam en/of Berk in gemaaide laagveenheiden (doelstelling behoud kwaliteit).
- Herfstmaaïen en het voorkomen of terugdringen van verstruiking in aangrenzend H7140B Veenmosrietland waarin uitbreiding H4010B wordt nagestreefd (doelstelling vergroting oppervlak). Dit wordt gerealiseerd via de PAS-maatregel herfstmaaïen/opslag verwijderen genoemd bij H7140B Veenmosrietland.

Tabel 6.2.1. Benodigde herstelmaatregelen om effecten van N-depositie op H4010B te voorkomen

Maatregel	Doel	Oppervlak (ha/jaar)
Opslag verwijderen	behoud en vergroting oppervlak	0.58 ha; zie fig. 26
Herfstmaaïen en opslag verwijderen in H7140B	vergroting oppervlak	Opgenomen in de maatregel herfstmaaïen bij H7140B (zie fig. 24).

De locaties waarop de maatregel opslag verwijderen wordt uitgevoerd is aangegeven in figuur 26, op het niveau van hexagonalen van 1 ha uit het PAS rekenmodel Aeries Monitor 16L (in werkelijkheid betreft het kleinere locaties).

De locaties voor maaien en opslag verwijderen in aangrenzend veenmosrietland ten behoeve van uitbreiding van de Vochtige laagveenheide staan in figuur 24.

6.3. Maatregelen H7140B Veenmosrietlanden

De onderstaande PAS-maatregelen zijn nodig om de te verwachten effecten van N-depositie voldoende te minimaliseren, waardoor de instandhoudingsdoelstelling gericht op behoud van kwaliteit en oppervlak gedurende het tijdvak 2015-2030 gerealiseerd wordt.

Effectgerichte maatregelen

- Herfstmaaien: meer biomassa afvoeren door jaarlijks vroeger te maaien (verschuiving maaitijdsip van winter naar herfst), zodat meer nutriënten worden afgevoerd). Dit betreft jonge kruidenrijke stadia in het najaar. Oudere stadia van het veenmosrietland bezitten een geringe rietproductie en kunnen het best in de winter worden gemaaid. Dit valt onder regulier beheer, dus dat oppervlak is niet meegerekend. In het veld zijn de oudere stadia van het veenmosrietland te herkennen door een lagere, ijle of soms nauwelijks aanwezige rietvegetatie.
- Opslag verwijderen: het jaarlijks verwijderen van toenemende boomopslag die ondanks het maaien optreedt (appelbes, bramen, berkenen evt. invasieve cranberry).
- Plaggen: Plaggen wordt op verschillende manieren en vanuit verschillende doelstellingen uitgevoerd. Hierbij is de volgende indeling gemaakt:

Ondiep plaggen van geëutrofiëerde locaties:

het tot 0.1m plaggen van niet sterk verzuurde maar wel verdroogde en geëutrofiëerde locaties met oppervlakkige boomvorming of met een dik pakket van Gewoon veenmos (*Sphagnum palustre*). De dikke mosmat met Gewoon veenmos kan verhinderen dat hogere planten en levermossen ontkiemen (Van 't Veer et al. 2009, Van 't veer 2011). Door deze mosmat af te plaggen ontstaat een gunstigere uitgangspositie voor de ontwikkeling van verzuringsgevoelige soorten en typische soorten zoals *Drosera rotundifolia*, *Hygrocybe helobia*. Lokaal kan deze maatregel mogelijk ook positief zijn voor de terugkeer van *Hammarbya paludosa* (De Raadt 2011). Oppervlak gebaseerd op verdroogd oppervlak veenmosrietland.

Diep plaggen van geëutrofiëerde locaties:

het 0.5 m diep plaggen van vrij oude, verdroogde en geëutrofiëerde, maar niet verzuurde locaties waar houtige gewassen sterk zijn toegenomen (Appelbes, Zwarte braam en Zachte berk). Het gaat hierbij hoofdzakelijk om oudere kraggen met een dikte van 1.2m of meer, die na het plaggen natter worden en veelal weer gaan drijven. Deze maatregel betreft ook het verwijderen van stobben en wortels in een veenmosrietland waar in het verleden veel berkenopslag is geweest. Deze stobben verhinderen het maaibeheer, waardoor de vegetatie op termijn weer verandert in berkenbos.

Deze maatregel, gevolgd door een beheer van jaarlijks maaien en afvoeren, biedt goede perspectieven voor herstel van verdroogde en/of geëutrofiëerde stadia van het veenmosrietland. Plagexperimenten in Waterland-Oost en het Guisveld (Van 't Veer 2010, Van 't Veer et al. 2009) geven aan dat onder bepaalde condities gunstige resultaten zijn te verwachten. In het IJperveld bleken geplagde veenmosrietlanden na enkele maanden weer te gaan drijven, door methaanontwikkeling in de wortelstokken (Van 't Veer 2010, Witteveldt & Van 't Veer 2003). Dit drijvende oppervlak biedt kansen voor ontwikkeling van nat veenmosrietland, waarin de successie opnieuw kan starten. Ten opzichte van de referentiesituatie zijn met deze plagmaatregel kwaliteitsverbeteringen te verwachten, met name vanwege de toename van typische soorten als *Hygrocybe helobia*, *Tephrocybe palustris*, *Dryopteris cristata* of *Drosera rotundifolia*. Dit blijkt uit recente ontwikkelingen zowel in Waterland, het IJperveld als in de Zaanstreek (Van 't Veer 2010, Van 't Veer et al. 2009, 2012, Witteveldt & Van 't Veer 2003). Gezien het gebrek aan jonge verlanding vanuit open water is deze maatregel een goed alternatief voor het ontwikkelen van jongere stadia van het veenmosrietland, die beter

bestand zijn tegen stikstofdepositie. Gunstige ontwikkelingen in de soortenrijkdom zijn te verwachten op percelen waar ook soortenrijke veenmosrietlanden nog aanwezig zijn (meer zaadbronnen van bijzondere soorten).

Oppervlakte gebaseerd op 50% van de aanwezige verdroogde, soortenarme veenmosrietlanden en koekoeksbloemrietlanden (3.86 ha) in de Polder Westzaan.

Diep plaggen van oppervlakkig verzuurde locaties:

Het tot 0.75 m diep plaggen van vrij oude, verzuurde locaties met een kraggedikte van 1.5m of meer. Het gaat hier om kraggebodems die oppervlakkig zijn verzuurd, of waarbij kans op snelle verzuring na het plaggen gering is (gunstige chemie). In veenmosrietland dat tot 0.75 m diep is verzuurd (pH 4.0) heeft plaggen weinig effect (Beltman & Barendregt 2007, Witteveen & van 't Veer, 2003); petgaten graven is dan een alternatief. Oppervlakte gebaseerd op 1.19 ha verzuurd oppervlak veenmosrijk rietland.

- Nieuwe petgaten graven: het uitgraven van nieuwe petgaten in verdroogde of verzuurde verlandingsstadia, zodat de verlanding weer op gang kan komen. Uitgegraven petgaten verlanden langzaam; in een vergelijkbaar gebied (Ilperveld), is bekend dat zo'n 20% van de pas gegraven petgaten binnen 10 jaar een snelle jonge verlanding vertoont (Witteveldt & Van 't Veer 2003).

Oppervlakte gebaseerd op vervanging van het aanwezige oppervlak aan sterk verzuurde verlanding zonder kenmerkende soorten en typische soorten van 1.8 ha.

Systeemgerichte maatregelen

Hoewel kwaliteit en omvang van het veenmosrietland door de uitvoering van de effectgerichte herstelmaatregelen in stand blijven, is op de lange termijn een negatief effect vanwege de slechte waterkwaliteit niet geheel uit te sluiten. Daarom worden ook systeemmaatregelen voorbereid, die vanaf de tweede PAS periode worden uitgevoerd.

- Hydrologische isoleren en dynamischer peilbeheer

Met deze maatregel wordt een andere waterhuishouding gecreëerd waarbij meer isolatie tussen voedselrijk en door regenwater beïnvloed oppervlaktewater optreedt. Dit kan leiden tot een betere waterkwaliteit en meer nieuwe verlanding. Door de betere waterkwaliteit is op termijn ook tot een kwaliteitsverbetering van het veenmosrietland te verwachten. In Laag Holland zijn verschillende proeven ondernomen die aantonen dat isolatie tot een betere waterkwaliteit leidt (Hovenkamp-Obbema 2000, Hovenkamp-Obbema & Bijlmakers 2001, Witteveldt & Van 't Veer 2003). Omdat de ontwikkeling van veenmosrietland vele jaren vergt, is nog niet duidelijk wat de lange termijneffecten op het habitatype zijn.

Isolatie is goed te combineren met het instellen van een dynamischer peilbeheer met natuurlijke peilwisselingen, in kleinere eenheden van percelen met voldoende sloten (50-500 ha), die een eigen peilgebied krijgen.

In delen die zijn geïsoleerd dient ter verbetering van de waterkwaliteit een maximum mestgift te gelden van ongeveer 6 ton vaste rundermest per hectare, overeenkomend met ongeveer 38 kg N/ha. Een nog geringere bemesting, of het stoppen van de bemesting, wordt overigens het meest gunstige beheer geacht om de waterkwaliteit te verbeteren (KIWA, 2007).

In het Guisveld en Westzijderveld zijndelen reeds geïsoleerd. Aanvullend wordt in het Westzijderveld een deel hydrologisch geïsoleerd. Ten aanzien van het in pandig water wordt met het HHNK eerst uitgezocht of deze wateren nog deel uit kunnen maken van de berging. Zo niet, dan zal via het graven van nieuw open water dit oppervlak gecompenseerd worden. Voor het ontstaan van jonge verlanding in open water is een onthefing van de keur nodig. De regelgeving van het Hoogheemraadschap (HHNK) biedt daarvoor goede mogelijkheden.

- Vermindering effecten bemesting

De waterkwaliteit in het gebied is slecht, mede door de bemesting van de graslanden in de omgeving van het veenmosrietland. Het is niet op voorhand duidelijk welke (set van) maatregelen het meest (kosten)effectief is om de waterkwaliteit te verbeteren. In de eerste PASperiode vindt daarom onderzoek plaats naar de mogelijkheden voor verbetering van de waterkwaliteit via een optimale combinatie van vermindering van bemesting en het hydrologisch isoleren van grotere gebieden en andere maatregelen. De relevant te onderzoeken factoren zijn:

De relevant te onderzoeken factoren zijn:

- (kosten)effectiviteit van vermindering van de bemesting op perceelsniveau i.r.t. het instellen van niet of zeer licht bemeste bufferzones langs de waterlopen; dit mede afhankelijk van de aanwezigheid van greppels in de percelen
- (kosten) effectiviteit van het stellen van een datum waarvoor het uitrijden van mest niet is toegestaan
- (kosten)effectiviteit van het isoleren van gebiedsdelen met veel onderbemalingen
- nadere onderbouwing van het verschil in uitspoeling tussen drijfmest en vaste mest.

De resultaten van het onderzoek leiden tot een maatregelenpakket dat vanaf de tweede PAS-periode wordt uitgevoerd.

- Pilot kwaliteitsverbetering baggerbodems

De verwachting is dat door het opbrengen van versnipperd rietstrooisel op de baggerlaag de kwaliteit van de hypertrofe baggerbodem zodanig verbetert dat jonge verlanding ook daar kan optreden. Dit kan bijdragen aan uitbreiding van het areaal aan jonge verlanding en vervolgens aan de ontwikkeling van de habitattypen H7140B Veenmosrietland . De pilot kan het best plaatsvinden in ondiepe wateren van De Reef, inclusief monitoring van de waterkwaliteit en de ontwikkeling van jonge verlanding.

Tabel 6.3.1 geeft het overzicht van de beschreven maatregelen die nodig zijn om de te verwachte effecten van N depositie te minimaliseren, zodat de instandhoudingsdoelstelling behoud van kwaliteit en oppervlak wordt gegarandeerd.

Tabel 6.3.1. Benodigde maatregelen om effecten van N-depositie op H7140B te voorkomen

Maatregel	Doel	Oppervlak (ha)
Herstelmaatregelen		
Jaarlijks herfstmaaien	Voorkomen bosvorming; verwijderen overtollige biomassa	8.83 ha (fig 24)
Jaarlijks opslag verwijderen	voorkomen versnelde bosvorming	5.62 ha (fig 24)
Plaggen 0.5 m	eutrofe bovenlaag verwijderen	1.93 ha (fig 24)
Plaggen 0.5 m, inclusief verwijderen boomstobben (Westzijderveld)	eutrofe bovenlaag verwijderen	0.67 ha (fig 24)
Plaggen 0.1 m	eutrofe bovenlaag verwijderen	2.61 ha (fig 24)
Plaggen tot 0.75 m diep	verjonging, opvangen verzurende effecten N-depositie	1.19 ha (fig 25)
Petgaten uitgraven	successie terugzetten naar nul-situatie	1.8 ha (fig 24)

Tabel 6.3.1. Vervolg maatregelen H7140B tav effecten N-depositie

Maatregel	Doel	Oppervlak (ha)
Herstelmaatregelen		
Hydrologisch herstel: baggeren in pandig water, hydrologische isolatie (met peilwisselingen) en beperkte mestgift.	verbetering van de waterkwaliteit; stimuleren van jonge verlanding	33.0 ha, 5.57 ha in pandig water (fig 26)
Vermindering effecten bemesting	Verbetering waterkwaliteit, stimuleren jonge verlanding	zoekgebied, zie fig 26.
Onderzoek		
Pilot kwaliteitsverbetering baggerbodems (proef aanbrenge van rietstrooisel op hypertrofe baggerbodem)	stimuleren jonge verlanding	1.16 ha, fig 26

Keuze van en locaties voor de herstelmaatregelen

De locatiekeuze van de uit te voeren effectgerichte maatregelen is afhankelijk van het successiestadium en de depositie.

In onderstaand schema staat de relatie tussen het successiestadium en de maatregelen vermeld. Hierbij is er van uitgegaan dat bij een depositie boven de 1300 mol de effecten van verzuring en vermisting groter zijn dan bij een lagere depositie (zie 5.4).

Tabel 6.3.2. geschiktheid van successiestadia voor de effectgerichte herstelmaatregelen

Depositie < 1300 mol N/ha/j							
					Verdroogd	Vermest	Verzuurd
Successiestadium	Herfst-maaien Jaarlijks	Winter-maaien Jaarlijks	Winter-maaien Cyclisch	Jaarlijks Opslag verwijderen	Plaggen Ondiep	Plaggen dik pakket Sphagnum palustre	Plaggen Diep of petgat gra- ven
Ass. Koekoeksbl. & Gevl. Hertshooi	+	+					
Jong, kruidenrijk veen- mosrietland (dun veen- pakket)	+	+		+			
Oud, kruidenarm veen- mosrietland (dik veenpak- ket)			+	+	++	+	
Oud, verzuurd veenmos- rietland			+	+		+	PG
Depositie > 1300 mol N/ha/j							
Ass. Koekoeksbl. & Gevl. Hertshooi	++	+		+	++		
Jong, kruidenrijk veen- mosrietland	++	+		+	++	++	
Oud, kruidenarm veen- mosrietland		+	+	++	++	++	++
Oud, verzuurd veenmos- rietland		+	+	++		++	PG

+ : geschikte maatregel

++: geschikte maatregel, hoge urgentie

PG : petgat graven; plaggen is niet effectief

Verdere criteria voor de locatiekeuze zijn:

- Locaties waar veenmosrietland wordt ontwikkeld via plaggen of het uitgraven van een petgat liggen bij voorkeur ver verwijderd van percelen die worden bemest, of waar veel veenafbraak (onderbemaling) is. Deze zijn voornamelijk gelegen in het Guisveld, de Lus, Euverenweg en de noordelijke delen van het Westzijderveld en de Reef.
- Om brak veenmosrietland (veenmosbiezenland) te regenereren, worden de plagwerkzaamheden ook in delen van de Reef gesitueerd, waar de hoogste chlorideconcentraties voorkomen (zie fig. 4).
- De bestaande locaties met veenmosrietland zijn relatief klein en daardoor zeer gevoelig voor randinvloeden als bemesting, verdroging en beweiding. Bij de ontwikkeling van nieuw veenmosrietland moet daarom gestreefd worden naar het ontstaan van grotere aaneengesloten oppervlakten verlanding.
- Daarnaast vinden de maatregelen plaats in gebiedsdelen waar op korte afstand goed ontwikkelde veenmosrietlanden, of hun jonge stadia, aanwezig zijn. Dit om een zo gunstige uitgangspositie te verkrijgen ten aanzien van dispersie van typische soorten en kensoorten van de associatie Veenmosrietland (*Pallavicinio-Sphagnetum*).
- Omdat in de Polder Westzaan vooral langs de rand van het N2000-gebied forse overschrijdingen van de KDW van H7140B Veenmosrietland optreden, worden de maatregelen om nieuwe veenmosrietlanden te creëren, te weten plaggen en nieuwe petgaten graven zo veel mogelijk geconcentreerd in de gebiedsdelen met een lagere N-depositie. De meest gunstige locaties liggen in gebiedsdelen waar gedurende de periode 2015-2030 de depositie zich onder de 1300 mol N/ha/j bevindt (fig. 11-13).

Op basis van het voorgaande worden de maatregelen in de volgende gebiedsdelen uitgevoerd:

Guisveld:

in de centrale delen zijn nog grotere oppervlakten met jonge verlanding of veenmosrietland aanwezig, is de invloed van de bemesting het laagst, en de boomopslag het geringst. Hier liggen de meest kansrijke locaties voor het graven van petgaten.

Er liggen ook twee percelen met heide. De aanwezigheid van bronpopulatie op korte afstand zijn daardoor gunstig voor de ontwikkeling van soortenrijkere vormen van veenmosrietland en het ontstaan van vochtige laagveenheide.

Moerasgedeelten De Reef, Euverenweg, Westzijderveld en de Lus:

In deze gebiedsdelen komen grotere oppervlakten moeras voor met een geringe invloed van bemesting. Mede vanwege de te verwachten verlaagde N-depositie in de toekomst (2020-2030), zijn dit soort locaties geschikt voor het opstarten van jonge verlanding.

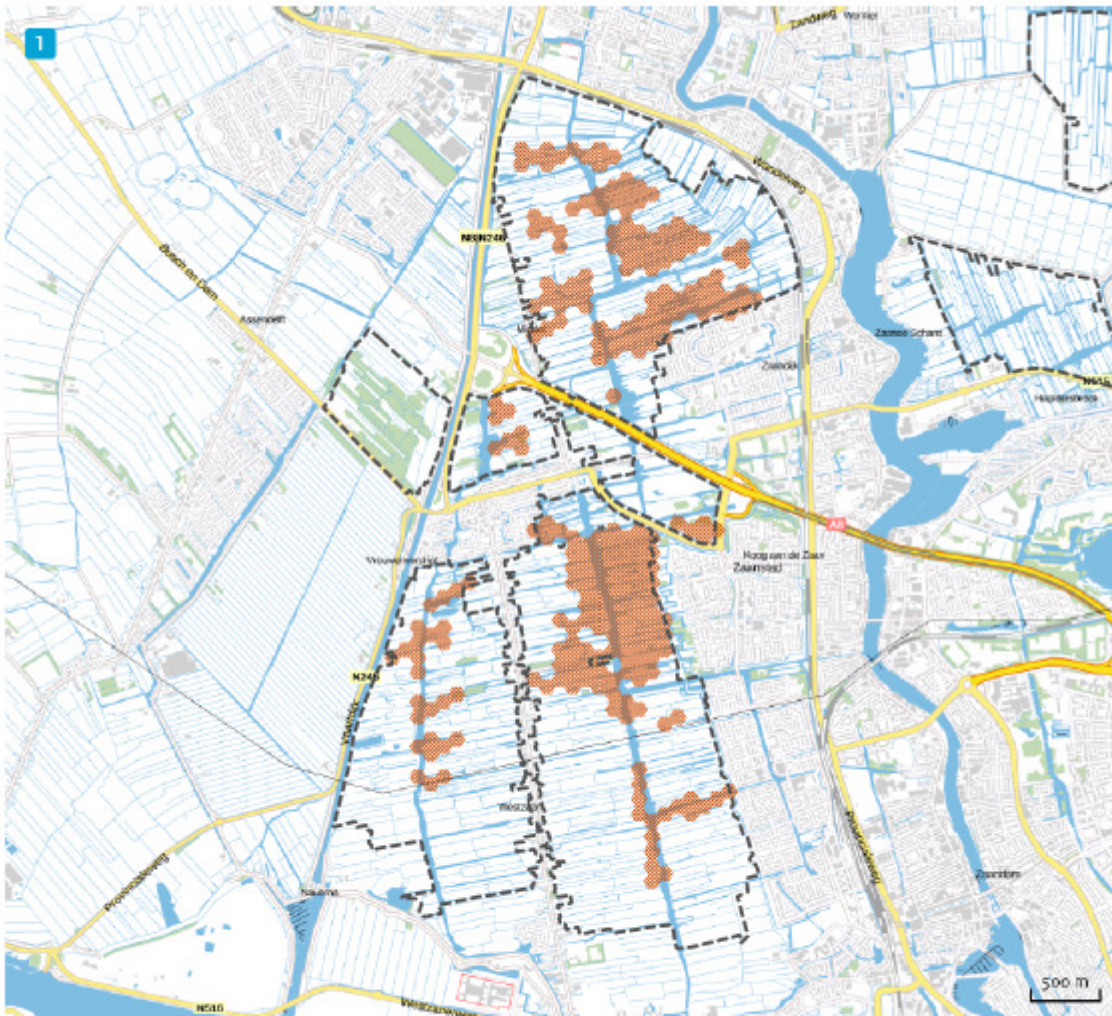
Op de volgende kaarten (figuur 24-26) zijn de locaties voor uitvoering aandachtsgebieden (zoeklocaties) van de PAS-maatregelen voor H7140B aangegeven.

NB. Het betreft kaartjes uit het PAS rekenmodel Aeries Monitor 16, waarop de aandachtsgebieden (zoeklocaties) voor de betreffende maatregelen op het schaalniveau van 1 ha zijn weergegeven. Omdat deze kaarten relatief globaal zijn ten opzichte van de oppervlakten habitattypen waar het om gaat, zijn meer gedetailleerde kaarten met geschikte locaties eveneens opgenomen (fig. 27-28).

Maatregelkaarten

In onderstaande kaarten (fig. 24, 25 en 26) wordt aangegeven welke maatregelen waar zullen worden uitgevoerd. Voor sommige maatregelen is nog geen exacte locatie bekend, deze potentiële uitvoeringsgebieden (ook wel bekend als zoekgebieden) worden in de legenda expliciet benoemd en zijn in de kaarten met gearceerde vlakken weergegeven.

Maatregelkaart 1



Herstelmaatregelen

-  Zoekgebied: Petgat uitgraven (H7140B)
-  Zoekgebied: Herfstmaaien (H7140B)
-  Zoekgebied: Plaggen 0.5 m (H7140B)
-  Zoekgebied: Opslag verwijderen (H7140B)
-  Zoekgebied: Plaggen 0.1 m (H7140B)

Figuur 24. Maatregelenkaart H7140B: petgat uitgraven, plaggen, opslag verwijderen en herfstmaaien

Maatregelkaart 2

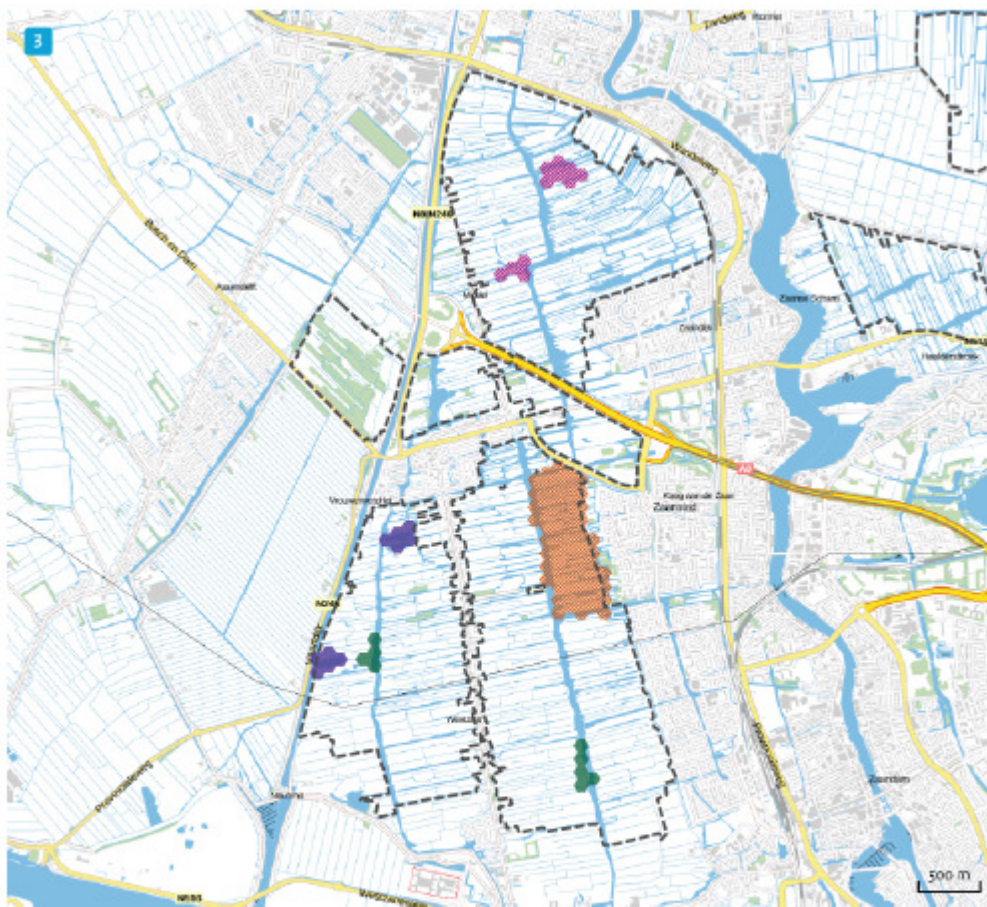


Herstelmaatregelen

- Zoekgebied: Plaggen tot 0,75 m diep (H7140B)

Figuur 25. Maatregelenkaart H7140B (vervolg). Zoekgebied plaggen.

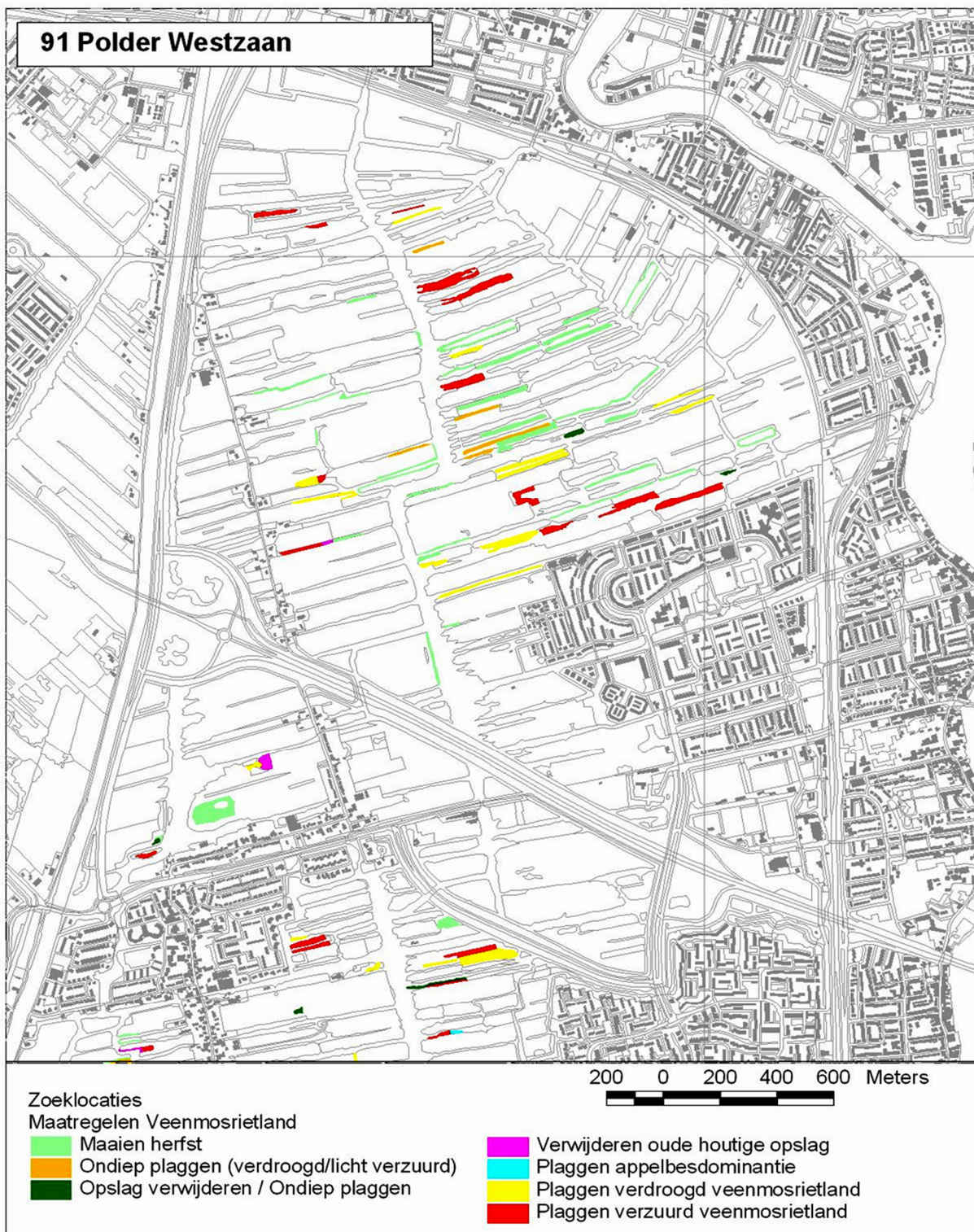
Maatregelkaart 3



Herstelmaatregelen

-  Zoekgebied: Hydrologisch herstel: baggeren inpandig water (H7140B)
-  Zoekgebied: Opslag verwijderen (H4010B)
-  Plaggen 0,5 m (incl. verwijderen boomstobben in te plaggen opp.) (H7140B)
-  Zoekgebied: Hydrologisch herstel: hydrologische isolatie (H7140B)
-  Proef versnipperd rietstrooisel voor op gang brengen jonge verlanding (H7140B)

Figuur 26. Maatregelenkaart H4010B en H7140B (vervolg). Opslag verwijderen, plaggen, proef versnipperd rietstrooisel voor versnelde verlanding en zoekgebieden hydrologisch herstel.



Figuur 27. Overzicht van percelen met H7140B waar effectgerichte herstelmaatregelen kunnen worden uitgevoerd (noordelijk deel Polder Westzaan).



Figuur 28. Overzicht van percelen met H7140B waar waar de effectgerichte herstelmaatregelen kunnen worden uitgevoerd (zuidelijk deel Polder Westzaan).

7. Analyse interactie met andere Natura2000 doelen

Gunstige effecten

- Plaggen van verdroogd veenmosrietland verbetert het leefgebied van H1340 *Noordse woelmuis. Ook ontstaan er kansen voor typische soorten van H4010B Vochtige laagveenheide.

Mogelijke knelpunten/ aandachtspunten

- Op de plekken waar vegetatie wordt uitgegraven ten behoeve van jonge verlanding kan dit een zeer gering effect hebben op H6430B Ruigten en zomen (wilgenroosje). De effecten zullen door de geringe omvang van de maatregel echter minimaal zijn en geen gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype. Bovendien ontstaat dit habitatype gemakkelijk opnieuw.
- Omdat de habitattypen H7140B Veenmosrietland, H6430B Ruigten en zomen (wilgenroosje) en H4010B Vochtige laagveenheiden waarvoor in dit gebied instandhoudingsdoelstellingen gelden in een successiereekst met elkaar zijn verbonden (zie fig. 6) moeten bij de uitvoering van de maatregelen van de volgende uitgangspunten gebruik gemaakt worden:
 - H7140B Veenmosrietland mag uitbreiden ten koste van oppervlak van H6430B Ruigten en zomen.
 - H6430B Ruigten en zomen met Echt lepelblad (*Cochlearia off. officinalis*) en/of Heemst (*Althaea officinalis*) worden niet diep geplagd of tot petgat vergraven.
 - H4010B Vochtige laagveenheide mag uitbreiden ten koste van oppervlak van H7140B Veenmosrietland.
 - Plaggen en het graven van petgaten mag niet ten kosten gaan van bestaand oppervlak aan H4010B Vochtige laagveenheide en H91D0 Hoogveenbos.
- Isolatie van water kan leiden tot verlies aan leefgebied voor Bittervoorn en beperking van intrek van Aal. Voordat isolatie wordt toegepast dient met het Hoogheemraadschap te worden afgestemd hoe de gebieden het best kunnen worden afgesloten, waarbij tevens kans op vismigratie kan blijven bestaan.

Tabel 7.1. Invloed van de maatregelen (eerste PAS periode) op de verschillende habitattypen

Maatregel	H4010B	H6430B	H7140B	H91D0
Opslag verwijderen	+	0	+	0
Herfstmaaien	+	0	+	0
Plaggen 0.5m	0	(-)	++	0
Plaggen 0.1m	0/+	0	+;++	0
Plaggen 0,75m	0/+	0	+;++	0
Nieuwe petgaten graven	0*	(-)	+;++	0*
Hydrologische isolatie/ vergroting peilwisseling / beperkte mestgift	+	0	+	+
Proefversnipperd rietstrooisel	+	+	+	0

- 0 geen effect
 + positief effect
 ++ zeer positief effect
 (+) tijdelijk of gering positief effect
 - negatief effect
 (-) gering negatief effect, geen effect op instandhoudingsdoelstelling
 0* negatief effect als de maatregel wordt uitgevoerd op locaties waar zich H6430B of H91D0 bevindt
- H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)
 H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)
 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)
 H91D0 Hoogveenbossen

Tabel 7.2 Invloed van de maatregelen op soorten Habitatrichtlijn

Maatregel	H1134	H1149	H1318	H1340
Opslag verwijderen	0	0	0	(+)
Herfstmaaien	0	0	0	0
Plaggen 0.5m	0	0	0	0/+
Plaggen 0.1m	(+)	0	0	0
Plaggen 0.75m	0	0	0	0/+
Nieuwe petgaten graven	0/(+)	0	0	(+)
Isoleren van sloten, inclusief vergroting peilwisseling in afgesloten sloten (dynamischer peilbeheer)/ Beperkte mestgift	(+)	+	0	0
Proef versnipperd rietstrooisel	0/+	0/+	0	+;++

Soorten Habitatrichtlijn

- H1134 Bittervoorn 0 geen effect
 + positief effect
 H1149 Kleine modderkruiper ++ zeer positief effect
 H1318 Meervleermuis - negatief effect
 H1340 *Noordse woelmuis (+) tijdelijk of gering positief effect
 (-) gering negatief effect, geen effect op instandhoudingsdoelstelling

Concluderend kan gesteld worden dat – mits de beperkingen in acht worden gehouden - er geen negatieve effecten van de herstelmaatregelen te verwachten zijn op de andere Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen voor Polder Westzaan.

8. Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied

8.1. Successie en beheer

De habitattypen H 91D0 Hoogveenbos, H4010B Vochtige laagveenheide, H6130B Ruigten en zomen (wilgenroosje) en H7140B Veenmosrietland zijn door successie en het al of niet bestaan van een maai-beheer met elkaar verbonden (zie fig. 6). Op termijn heeft het maaien en afvoeren, aangevuld met opslag verwijderen, een gunstig effect op de ontwikkeling van zowel H7140B Veenmosrietlanden als H4010B Vochtige laagveenheiden. Nieuwvorming van H7140B is nodig om de successiereeks duurzaam in stand te houden en dat kan niet alleen via beheer; daar zijn zolang de waterkwaliteit slecht blijft aanvullende herstelmaatregelen voor nodig (petgaten graven, hydrologische isolatie/ afsluiting van sloten).

8.2. Ontwikkeling stikstofdepositie

De stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen vertoont een afnemende trend (fig. 14). Nergens in het gebied zal na 2014 sprake zijn van een toename van de stikstofdepositie (fig. 15).

De stikstofdepositie op de stikstofgevoelige habitattypen zal in 2020 met gemiddeld 48 mol N/ha/jaar afnemen ten opzichte van de referentiesituatie (2014; fig. 14). In 2030 is de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie naar verwachting met 130 mol per ha/jaar zal zijn afgenomen.

Op grond van de ontwikkeling van de stikstofdepositie wordt de KDW van H4010B Vochtige laagveenheide en H7140B Veenmosrietland tot aan 2030 op alle locaties overschreden. In het gehele gebied zijn gedurende de gehele periode van 2014 tot 2030 daarom effecten van stikstofdepositie op beide habitattypen te verwachten. De aard van deze effecten is afhankelijk van de lokale N-depositie en het stadium van de successie waarin de habitattypen verkeren. De grootste effecten van stikstofdepositie zijn te verwachten op enkele kleinere locaties aan de randen van het gebied, waar tav. H7140B Veenmosriet-landen sprake is van een sterke overbelasting (depositie > 2x KDW, zie fig. 16).

De KDW voor H7140B Veenmosrietland wordt maximaal met 594 mol overschreden (matige overschrijding; 90-percentiel). Op enkele kleine locaties langs de randen van het gebied is sprake van een sterke stikstofoverbelasting (KDW-overschrijding > 714 mol). Na 2015 neemt de stikstofdepositie af. Tot aan 2030 vindt er op het grootste deel van het verspreidingsoppervlak een matige overschrijding van de KDW plaats.

De KDW voor H4010B Vochtige heiden (laagveen) wordt in 2015 overschreden met maximaal 403 mol (matige overschrijding; 90-percentiel). Na 2015 neemt de stikstofdepositie af. Tot aan 2030 vindt er op alle locaties met H4010B een matige overschrijding van de KDW plaats.

De KDW voor H91D0 Hoogveenbos wordt op de locaties waar dit habitatype aanwezig is nergens noemenswaardig overschreden. Slechts op één locatie vindt in 2015 een overschrijding plaats. Gezien de afnemende depositie na 2015 en de gunstige trend van het habitatype, heeft deze overschrijding geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling.

8.3. Maatregelen en gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen

Het maatregelenpakket uit deze gebiedsanalyse voorkomt vanaf de eerste PAS-periode, ondanks de blijvende overschrijding van de KDW's van H4010B Vochtige laagveenheide en H7140B Veenmosrietland achteruitgang van de genoemde habitattypen. Hierbij gaat het om het behoud van zowel oppervlak als kwaliteit. Ook worden maatregelen ingezet ter uitbreiding van het oppervlak van H4010B.

De verwachte effecten van het maatregelenpakket op de instandhoudingsdoelstelling voor de stikstofgevoelige habitattypen H4010B en H7140B Veenmosrietland in het N2000 gebied polder Westzaan worden in de onderstaande tabel (tabel 8.3) samengevat.

Tabel 8.3. Maatregelen en gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen

Habitatype	Trend	Verwachte ontwikkeling na uitvoering maatregelen volgens tabel 9.1		
		einde 1e PAS-periode t.o.v. 2015	2030 t.o.v. einde 1e PAS-periode	Ecologisch oordeel
4010B Vochtige heide (laagveen)	Oppervlak:= Kwaliteit:=	Oppervlak: = Kwaliteit: = IHD waarschijnlijk nog niet gerealiseerd	Oppervlak: =/+ Kwaliteit: =/+ IHD gerealiseerd	1b
7140B Veenmosrietlanden	Oppervlak:- Kwaliteit :-	Oppervlak: =/+ Kwaliteit: = IHD gerealiseerd	Oppervlak: = Kwaliteit: = IHD gerealiseerd	1a
91D0 Hoogveenbossen	Oppervlak:+ Kwaliteit :=	Oppervlak: =/+ Kwaliteit: = IHD gerealiseerd	Oppervlak: =/+ Kwaliteit: = IHD gerealiseerd	1a

Met: - (achteruitgang), = (gelijk) en + (vooruitgang) worden de ontwikkelingen in relatie tot de geldende instandhoudingsdoelstelling aangegeven.

Ecologisch oordeel

De ontwikkelingen na uitvoering van de PAS-maatregelen (tabel 9.1) in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen, worden beoordeeld volgens een volgende landelijke indeling (zie hoofdstuk 2). Op basis van het ecologisch oordeel van de individuele habitattypen, valt het Natura 2000-gebied Polder Westzaan hiermee als geheel in de categorie 1b.

De verwachte depositiedaling wijkt beperkt af van de eerder verwachte depositiedaling, zolang dat dit geen effect heeft op het ecologisch oordeel.

8.4. Monitoring

De totale PAS-monitoring is beschreven in hoofdstuk 6 van het PAS programma. Verder is er een PAS-Monitoringsplan dat beschrijft welke informatie nodig is en wat daarvoor gemonitord wordt en zijn er standaarden voor de werkwijze van monitoring en beoordeling PAS waarin de procedures beschreven zijn voor de verzameling en interpretatie van data. Ten behoeve van de PAS-monitoring wordt per Natura-2000 gebied jaarlijks een gebiedsrapportage opgesteld met als doel de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en

leefgebieden van soorten en de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen in beeld te brengen.

De gebiedsrapportage bevat:

- Presentatie van stand van zaken natuurontwikkeling en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau:
 - Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar)
 - De procesindicatoren (zodra relevant) en de informatie op basis van de indicatoren
 - Verslag van jaarlijks veldbezoek (ontwikkelen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich volgens verwachting)
 - Verslag van voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/ bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
 - Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) herstelmaatregelen
 - Aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in deze gebiedsanalyse (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 Polder Westzaan zal daarnaast de volgende aanvullende monitoring plaatsvinden:

Gebiedsspecifieke monitoring

Bij sommige maatregelen zijn de effecten afhankelijk van de locatiekeuze en de wijze waarop de maatregelen uitgevoerd worden. Bij het plaggen spelen ook de chemische eigenschappen en de soortensamenstelling van de te plaggen verlandingsvegetatie een rol. Bij deze maatregelen is het belangrijk om te monitoren of het beoogde effect daadwerkelijk optreedt en om beter in te kunnen schatten onder welke condities de beste resultaten zijn te bereiken.

Monitoring is gewenst ten aanzien van de volgende onderdelen:

1. Het effect van diep plaggen op kwaliteitsverbetering van H7140B Veenmosrietland, vooral gericht op het voorkomen van kensoorten van het habitatype en waterkwaliteit
2. Het effect van het uitgraven van nieuwe petgaten op de waterkwaliteit en de ontwikkeling van jonge verlanding.
3. Het effect van isolatie en beperkte mestgift op de waterkwaliteit in het oppervlaktewater en de drijvende verlandingsstadia van H7140B Veenmosrietland.

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

9.1. Planning en beoordeling van herstelmaatregelen

Tabel 9.1 geeft een overzicht van de maatregelen die worden uitgevoerd ter behoud van de natuurlijke kenmerken van de aangewezen stikstofgevoelige habitats en hun bijdrage aan de doelrealisatie en met welke frequentie ze uitgevoerd gaan worden.

Tabel 9.1. Maatregelentabel Polder Westzaan

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
1	Herfstmaaien	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	● ● ●	< 1	± 8.83 ha	Cyclisch (1,2,3)
3	Hydrologisch herstel: baggeren in pandig water	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	● ● ●	>= 10	± 5.57 ha	Eenmalig (1)
3	Hydrologisch herstel: hydrologische isolatie	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	>= 10	± 33 ha	Eenmalig (1)
	Hydrologisch herstel: vermindering effecten bemesting afhankelijk van resultaten onderzoek fase 1	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	● ● ●	>= 10	± opp. nog niet bekend	Cyclisch (2,3)
	Monitoring effectiviteit isolatie en peilbeheer 1x per 3 jaar	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	-	± 33 ha	Cyclisch (1,2)
	Monitoring petgaten na uitvoering, 1x per 3 jaar	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	-	± 1.8 ha	Cyclisch (1)
	Monitoring petgaten 1x per 3 jaar	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	-	± 1.8 ha	Cyclisch (2,3)
	Monitoring plaggen 1x per 3 jaar	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	-	± 7.8 ha	Cyclisch (1,2,3)
	Onderzoek (kosten)effectiviteit maatregelen vermindering effecten bemesting	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	-	± 1 stuks	Eenmalig (1)
1	Opslag verwijderen	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	● ● ○	< 1	± 5.62 ha	Cyclisch (1,2,3)
3	Opslag verwijderen	H4010B Vochtige heiden (laagveenengebied)	● ● ○	< 1	± 0.58 ha	Cyclisch (1,2,3)
1	Petgat uitgraven	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	● ● ●	>= 10	± 1.8 ha	Eenmalig (1)
1	Plaggen 0.1 m	H7140B Overgangs- en trilvenen	● ● ●	1 - 5	± 2.61 ha	Eenmalig (1)

Tabel 9.1. Maatregelentabel Polder Westzaan (vervolg)

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
1	Plaggen 0,5 m	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	● ● ●	1 - 5	± 1,93 ha	Eenmalig (1)
3	Plaggen 0,5 m (incl. verwijderen boomstobben in te plaggen opp.)	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	● ● ●	1 - 5	0,67 ha	Eenmalig (1)
2	Plaggen tot 0,75 m diep	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	● ● ●	5 - 10	± 1,19 ha	Eenmalig (1)
3	Proef versnipperd rietstrooisel voor op gang brengen jonge verlanding	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	5 - 10	1,16 ha	Eenmalig (1)

* ● ○ ○ klein
● ● ○ matig
● ● ● groot

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

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

9.2. Tussenconclusie herstelmaatregelen

Op basis van deze analyse is er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel dat met de concrete gebiedsmaatregelen uit de 1ste PAS-periode en de beoogde maatregelen in de 2de en 3de periode, de instandhoudingdoelstelling van de stikstofgevoelige Habitattypen H4010B en H7140B voor het gebied worden behaald, ondanks de blijvende overschrijding tot na 2030 van de kritische depositiewaarden. Door de uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied is gewaarborgd dat in tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen stikstofgevoelige habitattypen. Uitbreiding van de oppervlakte van het habitatype H4010B kan in het tweede en derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waarvoor dit gebied is aangewezen blijft door het uitvoeren van de herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk.

Het behalen van de instandhoudingdoelstelling hangt mede samen met het treffen van generieke emissiebeperkende maatregelen en maakt de uitgifte van de ontwikkelingsruimte mogelijk. In fig. 30, afkomstig uit het PAS rekenmodel Aerius Monitor 16L is aangegeven hoeveel depositie- en ontwikkelingsruimte is voorzien in dit gebied. Deze informatie wordt in het PAS programma nader toegelicht.

Bovenstaande conclusie is gebaseerd op de depositiedaling zoals aangegeven in hoofdstuk 4.

Daaruit blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak (2015-2021), ten opzichte van de referentiesituatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie op de relevante habitattypen met gemiddeld 106 mol/ha/jaar. Bij de berekening van de stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak is de ontwikkelingsruimte die voor dit gebied in dit tijdvak van het programma beschikbaar is, ingecalculeerd. De weergegeven stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak van het programma is dus inclusief de uitgifte van ontwikke-

lingsruimte. 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.

In het geval zich aan het begin van het tijdvak van het programma een tijdelijke toename van stikstofdepositie voordoet, zou dat 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 voor de vegetatie. De voor dit gebied in tabel 9.1 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 tabel 9.1 opgenomen herstelmaatregelen herfstmaaien en opslag verwijderen die in het eerste tijdvak van het programma worden genomen, hebben 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.

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.

9.3. Ruimte voor economische ontwikkeling

Deze paragraaf geeft een beeld van de omvang en ruimtelijke verdeling van de depositieruimte.

Ruimtelijk beeld van de depositieruimte

Onderstaande kaart (figuur 29) toont het ruimtelijk beeld van de depositieruimte.



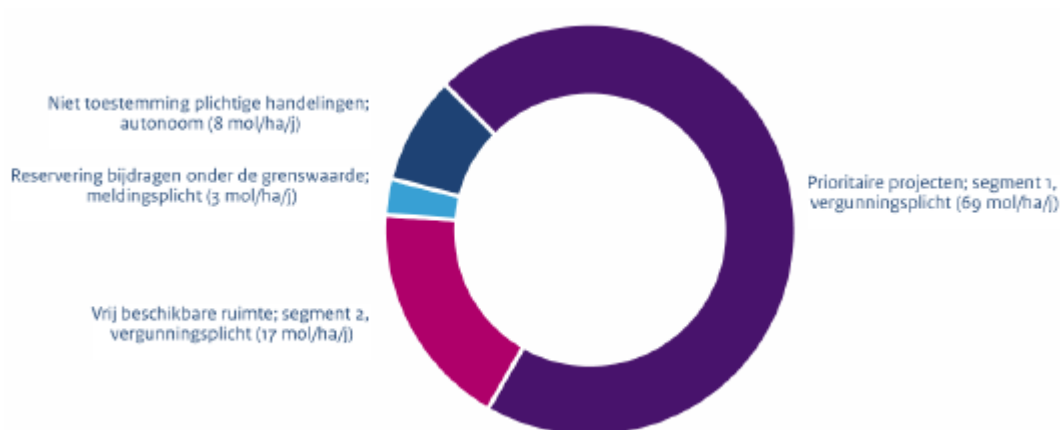
Fig.29. Ruimtelijk beeld van de depositieruimte in de Polder Westzaan berekend op basis van Aerius Monitor 16L

Verdeling depositieruimte naar segment

De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet toestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor wel een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit autonome ontwikkelingen en uit projecten die een maximale depositie beneden de grenswaarde van 1 mol/ha/j veroorzaken op een relevant habitatype.

Vergunningsplichtige projecten vallen uiteen in prioritaire projecten (segment 1) en overige projecten (segment 2). Verdere uitleg over de verdeling van de depositieruimte is te vinden in het PAS-programma. Onderstaand diagram (fig. 30) geeft aan hoeveel depositieruimte er binnen het gebied gemiddeld beschikbaar is en hoe deze verdeeld is over de vier segmenten. Er kan sprake zijn van afrondingsverschillen.

In dit gebied is er over de periode van de referentiesituatie (2014) tot 2020 gemiddeld circa 97 mol/j depositieruimte. Hiervan is 86 mol/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte wordt binnen segment 2 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft.



Figuur 30. Verdeling depositieruimte naar segment in de Polder Westzaan

Depositieruimte per habitattype

In onderstaande diagram (fig. 31) wordt aangegeven hoeveel depositieruimte er gemiddeld per relevant habitattype beschikbaar is en wat het welk percentage dit vormt van de totale depositie. Met behulp van Aerius Monitor 16L kan verder ingezoomd worden op hectareni-veau.



Habitattype	Depositieruimte als aandeel van de totale depositie
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	7%
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	8%
H91Do Hoogveenbossen	1%
ZGH7140 B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	8%
ZGH91Do Hoogveenbossen	0%

Figuur 31. Ruimtelijk beeld en verdeling van de depositieruimte in de Polder Westzaan

9.4. Borgingsafspraken

De maatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken zijn vastgelegd in de 'Raamovereenkomst PAS maatregelen Natura 2000 gebieden Noord-Holland 2015', welke is te vinden op <http://www.noord-holland.nl/web/Projecten/Natura-2000/Stikstof.htm>.

In het algemeen geldt dat het bevoegd gezag (in het uitvoeringstraject) kan besluiten na nadere toetsing om herstelmaatregelen geheel of gedeeltelijk aan te passen. Aanleiding voor een nadere toetsing kan liggen in informatie die uit de zienswijzen naar voren is gekomen of uit nader overleg met omwonenden, gebruikers, uitvoerende partijen en/of terreinbeheerders. Als randvoorwaarde geldt hierbij dat met een aangepaste of andere maatregel minimaal hetzelfde ecologisch effect moet worden bereikt en dit niet leidt tot minder ontwikkelingsruimte.

10. Eindconclusie

In 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,
- alsmede door de positieve effecten van de geborgde uitvoering van de maatregelen er met de uitgifte van ontwikkelruimte er in het gebied met zekerheid geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van het gebied.

Behoud gedurende de eerste PAS periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat het halen van de IHD mogelijk is, ondanks de uitgifte van ontwikkelingsruimte.

Eveneens is op basis van de best beschikbare wetenschappelijk kennis beoordeeld dat de te treffen passende maatregelen in deze gebiedsanalyse geen negatieve effecten hebben op andere instandhoudingsdoelen in het gebied.

Op basis van het ecologisch oordeel van de individuele habitattypen, valt het Natura 2000-gebied Polder Westzaan als geheel in de categorie 1b.

Literatuur

- Beltman, B. & A. Barendregt, 2007. Herstelmaatregelen in verzuurde schraallanden in laag-Nederland. *De Levende Natuur* 108(3): 87-92.
- Bobbink R., M. Ashmore, S. Braun, W. Flückiger & Van den I.I.J. Wyngaert, 2003. Empirical nitrogen critical loads for natural and semi-natural ecosystems: 2002 update. In: Empirical critical loads for nitrogen, B.A.A.R. Bobbink (ed.), Swiss Agency for Environment, Forest and Landscape SAEFL, Bern., pp. 43-170.
- Bouman, A.C., 2004. Moerasbossen in het Naardermeer. Intern rapport Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Brinkkemper, J., 1981. Vegetatiekundig-oecologisch onderzoek in het Guisveld, gem. Zaanstad. Intern rapport no. 83 van het Hugo de Vries Laboratorium, Universiteit van Amsterdam, 47 pp + bijlagen.
- Buys, E., 1991. Verlanding in de Zaanstreek en Waterland. Stichting De Poelboerderij Wormer, 94 pp + bijlagen.
- De Raad, J., M. van Schie & R. van 't Veer, 2011. Veenmosorchis, botanisch kleinood in de verdrukking. *De Levende Natuur* 112(4).
- Den Held, A. J., M. Schmitz & G. Van Wirdum, 1992. Types of terrestrializing fen vegetation in the Netherlands. In: Verhoeven JTA (ed.); *Fens and Bogs in the Netherlands: Vegetation. History nutrient dynamics and conservation*. Kluwer Academic publishers, Dordrecht, pp. 237-323.
- Groenendijk, J., R. van 't Veer, F. Smolders, F., J. van Diggelen en T. van den Broek, 2012. Waterkwaliteit, mestgift en weidevogels in Laag Holland. Analyse van waterkwaliteits- en weidevogeldoelstellingen in relatie tot bemesting. Rapport 9W9582A0. Royal Haskoning, Amsterdam.
- Hogg, P., P. Squires & A. H. Fitter, 1995. Acidification, nitrogen deposition and rapid vegetational change in a small valley mire in Yorkshire. *Biological Conservation* 71(2): 143-153.
- Hovenkamp-Obbema, I.R.M., 2000. Effect van baggeren en visstandbeheer op de ecologische kwaliteit in veenweide sloten. Polder Wormer, Jisp en Nek. Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier, Edam
- Hovenkamp-Obbema, I. & L. Bijlmakers, 2001. Van troebel naar helder slotwater. *H2O*, 2-2001, p.11-14.
- KIWA Water Research/EGG-consult, 2007. Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebied 92 – Polder Westzaan, versie oktober 2007. 20 pp.
- Kleijn, D., W.J. Dimmers, R.J.M. van Kats & T.C.P. Melman, 2009a. Het belang van hoog waterpeil en bemesting voor de Grutto: I. de vestigingsfase. *De Levende Natuur* 110(4): 180-183.
- Kleijn, D., W.J. Dimmers, R.J.M. van Kats & T.C.P. Melman, 2009b. Het belang van hoog waterpeil en bemesting voor de Grutto: II. de kuikenfase. *De Levende Natuur* 110(4): 184-187.
- Kooijman, A. M., 1993a. Changes in the bryophyte layer of rich fens as controlled by acidification and eutrophication. Poor rich-fen mosses. PhD-thesis, Univ. of Utrecht.
- Kooijman, A. M., 1993b. On the ecological amplitude of four mire bryophytes; a reciprocal transplant experiment. *Lindbergia* 18: 19-24.
- Kooijman, A. M., 2012. 'Poor rich fen mosses': atmospheric N-deposition and P-eutrophication in base-rich fens. *Lindbergia* 35: 42-52.
- 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. & C. Bakker, 1995. Species replacement in the bryophyte layer in mires: the role of water type, nutrient supply and interspecific interactions. *J. Ecol.* 83: 1-8.
- Kooijman, A. M. & D. M. Kanne, 1993. Effects of water chemistry, nutrient supply and in-ter-specific interaction on the replacement of *Sphagnum subnitens* by *Sphagnum fallax* in fens. *J. Bryol.* 16: 619-627.
- Kooijman, A. M. & M. P. C. P. Paulissen, 2006. Higher acidification rates in fens with phosphorus enrichment. *Applied Vegetation Science* 9(2):205-212.

- Korf, B., 1977. De biologische betekenis van het buitengebied van Zaanstad. Resultaten ecologisch onderzoek Zaanstreek 1974-1976. Gemeente Zaanstad.
- Kramer, M., 1908. In de Noorderveen te Assendelft. De levende Natuur 13(4-5).
- Lamers, L.P.M., 2001. Tackling biogeochemical questions in peatlands. Ph.D. Thesis, University of Nijmegen, 161 pp.
- Lamers, L.P.M.; Smolders, A.J.P.; Diggelen, J.M.H. van; Lucassen, E.C.H.E.T.; Kleijn, D.; Roelofs, J.G.M., 2008. Pitrus, l'enfant terrible van het natte natuurbeheer? Lastige beheersvragen in de Nederlandse veenweiden. Tussen Duin en Dijk, 7: 30 – 36.
- Meijer, W. 1944. Veenterreinen in Noord-Holland/ Rapport Provinciaal Planologische Dienst, Haarlem, 46 pp + vegetatietabellen.
- Meijer, W., 1940. Het Noorderveen. Gestencild manuscript, 39 pp.
- 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.
- Prins, A.H., Th. van der Sluis & G. van Wirdum, 1994. Mogelijkheden voor brakwatervegetaties in Polder Westzaan. IBN-BLO-rapport 075, 75 pp. + bijlagen.
- Rozema, J., R.W. Hollander, W. Stam & W. Althuis, 1996. Krijgt Echt lepelblad in de polder Westzaan een kans? In: De levende natuur 96(4) : pp. 115-121.
- Schekkerman, H., 2008. Precocial problems; Shorebird chick performance in relation to weather, farming, and predation. Thesis Univ. van Groningen, 228 pp.
- Sheppard, L.J., Leith, I.D., Crossley, A. van Dijk, N., Fowler, D., Sutton, M.A., Woods, C. 2008. Stress responses of *Calluna vulgaris* to reduced and oxidised N applied under 'real world conditions'. Environmental Pollution 154, 404-413.
- Slingerland, P. & J.P.C. van der Goes, 2004.. Basisvegetatiekartering Zaanstreek; Vegetatie- en soortkartering van de objecten Guisveld, Noorderveen, Westzijderveld en Oostzanerveld in 2003.
- Sluis, Th. van der, D. Prins & G. van Wirdum, 1996. Brak water in Westzaan. In: De levende natuur 96(4): 122-126.
- Teunissen, W. & E. Wymenga (red.), 2011. Factoren die van invloed zijn op de ontwikkeling van weidevogelpopulaties. SOVON-onderzoeksrapport 2011/10, A&W-rapport 1532, Alterra rapport 2187. Min. Van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.
- Tomassen, H.B.M., 2004. Revival of Dutch Sphagnum bogs: a reasonable perspective? Ph.D. Thesis, Radboud University Nijmegen, 202 pp.
- Tomassen, H.B.M., A.J.P. Smolders, L.P.M. Lamers & J.G.M. Roelofs, 2003. Stimulated growth of *Betula pubescens* and *Molinia caerulea* on ombrotrophic bogs: role of high levels of atmospheric nitrogen deposition. Journal of Ecology 91: 357-370.
- Van Buren, A., 1977. Onderzoek naar de vegetatie in het Westzijderveld (Zaandam) in samenhang met het milieu. Interne rapporten van het Hugo de Vries Laboratorium, Universiteit van Amsterdam, no. 43, 54 pp + bijlagen.
- Van Dam, H., 2009. Evaluatie basismetnet waterkwaliteit Hollands Noorderkwartier: trendanalyse hydrobiologie, temperatuur en waterchemie 1982-2007. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. - Rapportnr. AWN 708, Water en Natuur, Amsterdam, 253 pp.
- Van Dobben, H. & A. van Hinsberg, 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Wageningen, Alterra, Alterrarapport 1654. 80 pp.
- Van Straaten, M., 2008. De Noordse woelmuis in een deel van het IJperveld. Onderzoek naar habitatkeuze en concurrentie met behulp van inloopvallen. 2008. Van der Goes & Groot, Ecologisch advies- en onderzoeksbureau, Alkmaar.
- Van 't Veer, R., 1980. Malaxis in de Zaanstreek teruggevonden. Gorteria 10 (2/3):58.
- Van 't Veer, R., 1995. Verspreiding, typologie en beheer van Nederlandse moerasheiden (*Sphagno palustris*-Ericetum Meltzer 45). Stratiotes 10: 3-23.
- Van 't Veer, R., 2010. Kartering veenmosrijke rietlanden in SBB-terreinen Waterland Oost (2010). Van 't Veer & De Boer, Ecologisch advies- en onderzoeksbureau, Jisp, Staatsbosbeheer regio West, Amsterdam, 66 pp + bijlagen.

- Van 't Veer, R., 2011. Veenmosrijke rietlanden en brakke zomen in het Wormer- en Jisperveld. Ecologie, beheer en monitoring. Van 't Veer & De Boer/De Poelboerderij, Wormer, 70 pp + bijlagen.
- Van 't Veer, R. & Giesen, T. 1997. Vegetatiekartering van Staatsbosbeheerreservaat de Reef. Giessen & Geurts, Uift, 176 pp.
- Van 't Veer, R., B. van Geel, J.P. Pals & D. van Smeerdijk, 2000. Fossiele plantengemeenschappen als referentiekader voor moderne moerasontwikkeling. In: Schaminee, J. & R. van 't Veer (red.): '100 jaar op de knieen', de geschiedenis van de plantensociologie in Nederland. KNNV, Opulus Press, Utrecht, pp. 174-188.
- Van 't Veer, R. & D.M. Hoogeboom, 2006. Atlas van de Natura 2000-gebieden in Laag holland. Landschap Noord-Holland, Heiloo, 166 pp + bijlagen.
- Van 't Veer, R., D.M. Hoogeboom, A. Aptroot & J.P.C. van der Goes, 2009. Veenmosrietlanden in Natura 2000-gebieden Laag Holland. Actualisering van de habitattypenkaart. Landschap Noord-Holland, Heiloo. Interne rapportage, 64 pp + bijlagen.
- Van 't Veer, R., T. Kisjes & N. Sminia, 2012. Natuuratlas Zaanstad. Stichting Uitgeverij Noord-Holland, Wormer, 320 pp. + bijlagen.
- Van Wirdum, 1991. Vegetation and hydrology of floating rich-fens. Thesis, Universiteit van Amsterdam, 310 pp.
- Verhoeven, J.T.A., B. Beltman, E. Dorland, S.A. Robat & R. Bobbink, 2010. Differential effects of ammonium and nitrate deposition on fen phanerogams and bryophytes. Applied Vegetation Science 14 (2011) 149–157.
- Wieggers, J. 1985. Succession in Fen Woodland Ecosystems in the Dutch had District, with special reference to *Betula pubescens* Ehrh., Thesis Univ. V. Amsterdam, Cramer Verlag, Vaduz, 152 pp.
- Witteveen + Bos, 2006. Optimalisatie Watersnipvakken IJperveld Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier/ Witteveen+Bos, Edam-Deventer, 18 pp + bijlagen.
- Witteveldt, M. & R. van 't Veer, 2003. Evaluatie Natuurherstelproject Plan Watersnip. Agens Hoorn, Landschap Noord-Holland Castricum, 108 pp + bijlagen.

PAS-Documenten EZ

http://pas.natura2000.nl/pages/documenten_herstelstrategieen.aspx