

PAS gebiedsanalyse 061 Korenburgerveen 151217

KWR Watercycle Research Institute: Edu Dorland
Provincie Gelderland: Joke Pinggen, Jeroen Kusters, Robbert Wolf

De volgende habitattypen en soorten worden in dit document behandeld:
H3130, H6230, H6410, H7110A, H7120, H7210, H7140A, H91D0 en H91E0C
H1166

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Samenvatting	3
1. Kwaliteitsborging	4
2. Inleiding (doel en probleemstelling)	5
3. Landschapsecologische systeemanalyse	7
3.1 Abiotiek	7
3.1.1 Geologie en geohydrologie	7
3.1.2 Interne hydrologie.....	10
3.2 Historische ontwikkeling van de standplaatscondities	12
3.3 Herstelmaatregelen	13
3.4 Grondwatermodellen en recente metingen.....	17
3.5 Knelpunten op gebiedsniveau	18
3.5.1 Atmosferische stikstofdepositie: overschrijding KDW (K7 en K8).....	19
4. Kwaliteitsanalyse habitattypen en -soorten	27
4.1 Gebiedsanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen	28
4.1.A Kwaliteitsanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen.....	28
4.1.B Systeemanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen	29
4.1.C Knelpunten en oorzakenanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen	29
4.1.D Leemten in kennis H3130 Zwakgebufferde vennen.....	29
4.2 Gebiedsanalyse H4010A Vochtige heiden.....	29
4.3 Gebiedsanalyse H6230 Heischrale graslanden	29
4.3.A Kwaliteitsanalyse H6230 Heischrale graslanden	29
4.3.B Systeemanalyse H6230 Heischrale graslanden	30
4.3.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6230 Heischrale graslanden	30
4.3.D Leemten in kennis H6230 Heischrale graslanden.....	30
4.4 Gebiedsanalyse H6410 Blauwgraslanden	30
4.4.A Kwaliteitsanalyse H6410 Blauwgraslanden op standplaatsniveau	30
4.4.B Systeemanalyse H6410 Blauwgraslanden	31
4.4.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6410 Blauwgraslanden	32
4.4.D Leemten in kennis H6410 Blauwgraslanden.....	32
4.5 Gebiedsanalyse H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	33
4.5.A Kwaliteitsanalyse H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap).....	33
4.5.B Systeemanalyse H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	34
4.5.C Knelpunten en oorzakenanalyse H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	34
4.5.D Leemten in kennis H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	34
4.6 Gebiedsanalyse H7120 Herstellende hoogvenen	35
4.6.A Kwaliteitsanalyse H7120 Herstellende hoogvenen op standplaatsniveau	35
4.6.B Systeemanalyse H7120 Herstellende hoogvenen	36
4.6.C Knelpunten en oorzakenanalyse H7120 Herstellende hoogvenen	37
4.6.D Leemten in kennis H7120 Herstellende hoogvenen	37

4.7	Gebiedsanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	37
4.7.A	Kwaliteitsanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen).....	37
4.7.B	Systeemanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	38
4.7.C	Knelpunten en oorzakenanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	38
4.7.D	Leemten in kennis H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	38
4.8	Gebiedsanalyse H7210 * Galigaanmoerassen.....	38
4.8.A	Kwaliteitsanalyse H7210 * Galigaanmoerassen op standplaatsniveau	38
4.8.B	Systeemanalyse H7210 * Galigaanmoerassen.....	39
4.8.C	Knelpunten en oorzakenanalyse H7210 * Galigaanmoerassen.....	40
4.8.D	Leemten in kennis H7210 * Galigaanmoerassen	40
4.9	Gebiedsanalyse H91E0C * Vochtige alluviale bossen	40
4.9.A	Kwaliteitsanalyse H91E0C * Vochtige alluviale bossen op standplaatsniveau	40
4.9.B	Systeemanalyse H91E0C * Vochtige alluviale bossen	41
4.9.C	Knelpunten en oorzakenanalyse H91E0C * Vochtige alluviale bossen	42
4.9.D	Leemten in kennis H91E0C * Vochtige alluviale bossen.....	42
4.10	H1166 Kamsalamander	43
4.10.A	Kwaliteitsanalyse H1166 Kamsalamander	43
4.10.B	Systeemanalyse H1166 Kamsalamander	44
4.10.C	Knelpuntenanalyse H1166 Kamsalamander.....	45
4.10.D	Leemten in kennis H1166 Kamsalamander	45
4.11	Samenvatting instandhoudingsdoelstellingen en trends in areaal en kwaliteit	45
5.	Gebiedsgerichte uitwerking PAS-herstelmaatregelen	46
5.1	PAS-herstelmaatregelen op gebiedsniveau.....	46
5.2	PAS-herstelmaatregelen op habitattypeniveau	54
5.2.1	PAS-herstelmaatregelen H3130 Zwakgebufferde vennen	54
5.2.2	PAS-herstelmaatregelen H6230 Heischrale graslanden	54
5.2.3	PAS-herstelmaatregelen H6410 Blauwgraslanden	55
5.2.4	PAS-herstelmaatregelen H7110A Actieve hoogvenen en H7120 Herstellende hoogvenen.....	55
5.2.5	PAS-herstelmaatregelen H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	56
5.2.6	PAS-herstelmaatregelen H7210 Galigaanmoerassen	56
5.2.7	PAS-herstelmaatregelen H91E0C Vochtige alluviale bossen.....	57
5.2.8	PAS-herstelmaatregelen H1166 Kamsalamander	58
5.3	Onderzoeksmatregelen.....	58
5.4	Monitoring effecten van PAS-herstelmaatregelen	59
5.5	Borging herstelmaatregelen	61
5.6	Planning van herstelmaatregelen.....	61
6.	Beoordeling relevantie en situatie flora/fauna	66
6.A	Interactie uitwerking gebiedsgerichte PAS-herstelmaatregelen N-gevoelige habitats met andere habitats en natuurwaarden.....	66
6.B	Interactie uitwerking gebiedsgerichte PAS-herstelmaatregelen N-gevoelige habitats met leefgebieden bijzondere flora en fauna.	66
6.C	Tussenconclusie PAS-herstelmaatregelen	66
7.	Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied	67
8.	Beoordeling herstelmaatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom in het gebied	71
8.1	PAS-herstelmaatregelen op gebiedsniveau.....	71
8.2	PAS-herstelmaatregelen op habitattypen niveau.....	71
8.3	Conclusie PAS-herstelmaatregelapakket en juridische onderbouwing	73
9.	Ruimte voor economische ontwikkeling	75
10.	Eindconclusie	77
11.	Literatuur	78
Bijlage I:	Habitattypenkaart Korenburgerveen.....	80
Bijlage II:	PAS Maatregelenkaart	81

Samenvatting

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

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

Habitattype/leefgebied	Situatie in 2013 t.o.v. 2004 voor oppervlak/kwaliteit	Verwachte ontwikkeling einde 1 ^e beheerplanperiode t.o.v. 2013	Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1 ^e beheerplanperiode
H3130 Zwakgebufferde vennen	Onbekend	+	+
H6230 Heischrale graslanden	Onbekend	+	+
H6410 Blauwgraslanden	- / -	+	+
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	+ / +	+	+
H7120 Herstellende hoogvenen	+ / +	+	+
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	Onbekend	+	+
H7210 Galigaanmoerassen	- / -	+	=
H91D0 Hoogveenbossen	n.v.t: geen overschrijding KDW		
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	+ / -	+	+
H1166 Kamsalamander	+ / +	=	+

Met: - (achteruitgang), = (gelijk) en + (vooruitgang) of onb. (onbekend) (situatie 2004) worden de ontwikkelingen in relatie tot de geldende instandhoudingsdoelstelling aangegeven. Voor de habitattypen die recent als doel zijn toegevoegd (zie hoofdstuk 2), ontbreken hier nog gegevens over.

Bij uitvoer van het PAS herstelmaatregelenpakket ontstaan er naar verwachting geen belemmeringen die de verdere realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen op de langere termijn in de weg staan. De omvang van de beleidsmatig gekozen ontwikkelingsruimte vertraagt het tijdpad voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen niet.

1. Kwaliteitsborging

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

Voor het opstellen van dit document is gebruik gemaakt van:

- Werkdocument Beheerplan Natura 2000 Korenburgerveen, versie juli 2010;
- GGOR Korenburgerveen, versie juni 2010;
- Gebiedssessie met terreinbeheerders specifiek ten behoeve van PAS III (dd. 12 mei 2011);
- Ontwerp aanwijzingsbesluit, 2007;
- Definitief aanwijzingsbesluit (PDN/2013-061);
- Hernieuwd aanwijzingsbesluit (PDN/2014-061);
- Gegevens AERIUS (versie M16L, 2016);
- Landelijke PAS-herstelstrategie documenten van habitattypen, versies november 2012;
- Profielendocumenten van het Ministerie van EL&I, 2008;
- "Tweede fase ecologisch herstel Korenburgerveen, Uitwerking van een herstelplan op basis van ecohydrologisch en bodemchemisch vooronderzoek", Bell Hullenaar, 2013.
- OBN Deskundigen advies Korenburgerveen, 2012.
- Overige documenten van de landelijke PAS-organisatie, zie <http://pas.natura2000.nl/>

De afgelopen drie jaar (2010-2012) hebben de provincie, terreinbeheerders en adviseurs veel beschikbare literatuur en kennis van organisaties en personen bijeengebracht om het werkdocument beheerplan en nu de PAS-gebiedsanalyse voor het Korenburgerveen op te stellen. Een opzet voor dit document is besproken in een gebiedssessie met meerdere gebiedsexperts en terrein- en waterbeheerders (2011). De resultaten daarvan zijn verwerkt in een werkdocument waarbij aanvullend gebruik gemaakt is van algemene kennis en ervaring van Royal Haskoning en de meest recente input van de PAS-website en -organisatie. Het werkdocument (Herstelstrategieën 90% versie) is eind juni 2011 voorgelegd aan experts van de Provincie Gelderland. De opmerkingen zijn vervolgens besproken en verwerkt. In opdracht van de Provincie Gelderland is eind 2012 – 2013 door KWR Watercycle Research Institute (Dr. Edu Dorland en Dr. Han Runhaar) een inhoudelijke verbetering doorgevoerd op basis van de meest recente PAS-richtlijnen. In 2014 en 2015 is opnieuw door KWR een aantal onderdelen herzien en aangevuld.

Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS 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 M16L heeft niet geleid tot wijzigingen in de omvang van de stikstofdepositie en de ontwikkelingsruimte in dit PAS-gebied.

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS M16L blijft het ecologisch oordeel van Korenburgerveen ongewijzigd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 8. 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 dat verslechtering van de kwaliteit van habitattypen of leefgebieden van soorten wordt voorkomen.

2. Inleiding (doel en probleemstelling)

Dit document beoogt op grond van de analyse van gegevens van het Natura 2000-gebied Korenburgerveen te komen tot de ecologische onderbouwing van gebiedsspecifieke herstelmaatregelen in het kader van de PAS, voor de volgende habitattypen en habitatrictlijnsoort (PDN, 2014-061):

- | | |
|------------|---|
| 1. H3130 | Zwakgebufferde vennen |
| 2. H4010A | Vochtige heiden (hogere zandgronden) |
| 3. H6230 | Heischrale graslanden |
| 4. H6410 | Blauwgraslanden |
| 5. H7110 A | Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) |
| 6. H7140A | Overgangs- en trilvenen (trilvenen) |
| 7. H7120 | Herstellende hoogvenen |
| 8. H7210 | * Galigaanmoerassen |
| 9. H91D0 | * Hoogveenbossen |
| 10. H91E0C | * Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) |
| 11. H1166 | Kamsalamander |

Toelichting:

- Prioritaire habitattypen worden aangegeven met *. De prioritaire status houdt in dat voor deze typen en soorten een bijzondere verantwoordelijkheid geldt.
- Op 17 september 2014 heeft de Raad van State besloten dat, in afwijking van het definitieve aanwijzingsbesluit (AWB, PDN, 2013), voor het Korenburgerveen ook de habitattypen Zwakgebufferde vennen (H3130), Heischrale graslanden (H6230), Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) (H7110A), en Overgangs- en trilvenen (trilvenen) (H7140A) ook als doel aangewezen dienen te worden (Raad van State, 2014). Deze aanpassing is verwerkt in het Hernieuwd aanwijzingsbesluit (PDN/2014-061) en na publicatie in de Staatscourant op 16 februari 2015 in werking getreden.
- Het habitatype Vochtige heiden, hogere zandgronden (H4010A) is in het hernieuwde AWB niet meer als doel opgenomen (PDN/2014-061). Dit habitatype komt namelijk alleen op veengronden voor en behoren daarmee conform de analyse van Jansen et al. (2013) tot het habitatype Herstellende hoogvenen (H7120).

Alle actuele instandhoudingsdoelstellingen voor dit gebied zijn in tabel 2.1 vermeld.

Tabel 2.1. Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor het Korenburgerveen op basis van het Hernieuwde Aanwijzingsbesluit (PDN/2014-061). Wijzigingen t.o.v. eerdere besluiten zijn met # weergegeven. Behoudsdoelen en uitbreiding- of verbeterdoelen worden respectievelijk weergegeven door '=' en '>'. '= (<)' betekent dat een vermindering van oppervlak t.g.v. het te ontwikkelen habitatype Actieve hoogvenen is toegestaan (PDN/2015-061).

Habitatype of habitatrictlijnsoort	Doelstelling		
	Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
H3130 Zwakgebufferde vennen #	=	=	
H6230 Heischrale graslanden #	=	=	
H6410 Blauwgraslanden	>	>	
H7110A *Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) #	>	>	
H7120 Herstellende hoogvenen	= (<)	>	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) #	=	=	
H7210 *Galigaanmoerassen	=	=	
H91D0 *Hoogveenbossen	=	>	
H91E0C *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	>	
H1166 Kamsalamander	>	>	>

Voor al deze stikstofgevoelige habitattypen, met uitzondering van Hoogveenbossen (H91D0), is in het Natura 2000-gebied Korenburgerveen sprake van overschrijding van de kritische depositiewaarden (KDW) voor stikstof (zie §3.5.1), en is een nadere uitwerking in deze PAS-gebiedsanalyse noodzakelijk. Op basis van de mogelijkheden om herstelmaatregelen te treffen wordt het voorliggende Natura 2000-gebied in één van de volgende categorieën ingedeeld (zie §8.3):

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.

Leeswijzer

In hoofdstuk 3 wordt eerst een landschapsecologische systeemanalyse op gebiedsniveau beschreven. Vervolgens wordt per habitatype een kwaliteitsanalyse gegeven waarbij wordt ingegaan op de (trend in) kwaliteit, de plek van het habitatype in de landschapsecologische context, knelpunten en eventuele kennisleemten. In dit hoofdstuk wordt ook de omvang van het stikstofdepositie knelpunt beschreven op basis van de meest recente Aerius gegevens. Op basis van deze informatie worden vervolgens in hoofdstuk 4 de PAS herstelmaatregelen beschreven en uitgewerkt in ruimte en tijd. In hoofdstuk 5 wordt vermeld of de PAS-herstelmaatregelen effect hebben op andere natuurwaarden. Hoofdstuk 6 geeft een synthese van het PAS-herstelmaatregelen pakket en in hoofdstuk wordt daarvan de effectiviteit beoordeeld.

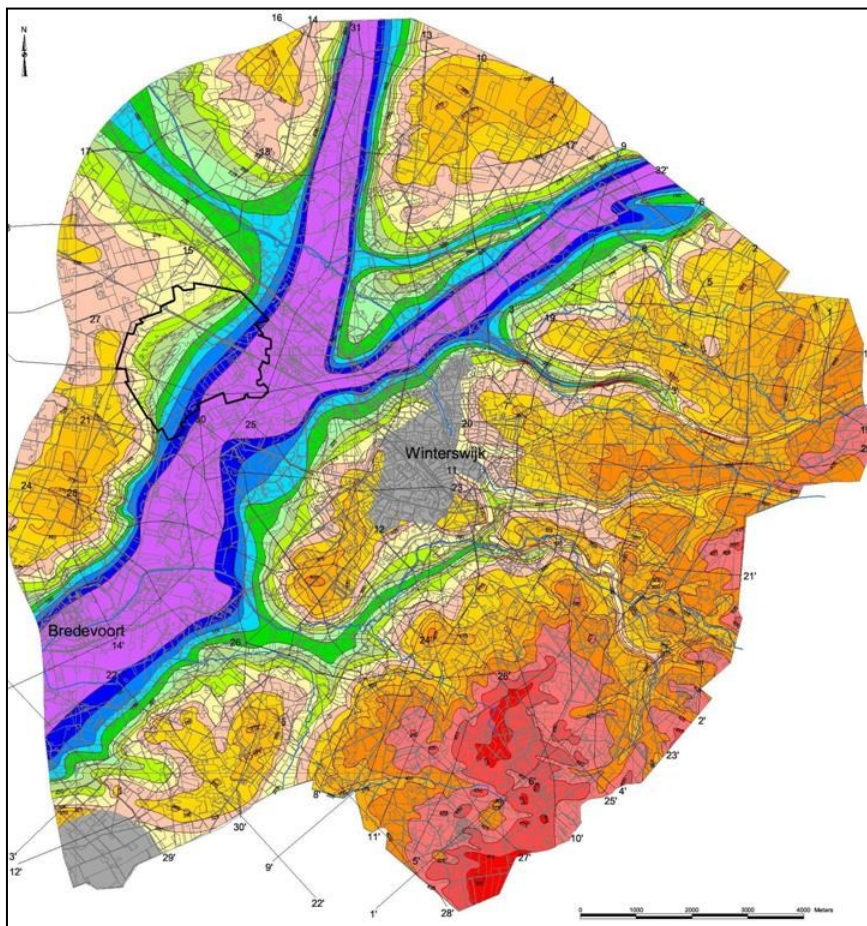
3. Landschapsecologische systeemanalyse

Dit hoofdstuk start met een korte landschapsecologische systeemanalyse (LESA), die bedoeld is om een beter begrip te krijgen van de knelpunten en maatregelen. De informatie is voornamelijk gehaald uit eerder opgestelde LESA's in het werkdokument beheerplan uit 2010 (Provincie Gelderland, 2010), het GGOR document (Waterschap Rijn en IJssel, 2010) en het herstelplan 'Tweede fase ecologisch herstel Korenburgerveen' (Bell Hullenaar, 2013). De LESA is een beschrijving van de ontstaansgeschiedenis en het functioneren van het gebied, en geeft inzicht in de processen die bepalend zijn voor het voorkomen van habitattypen en soorten in relatie met hun omgeving (Van der Molen et al., 2010).

3.1 Abiotiek

3.1.1 Geologie en geohydrologie

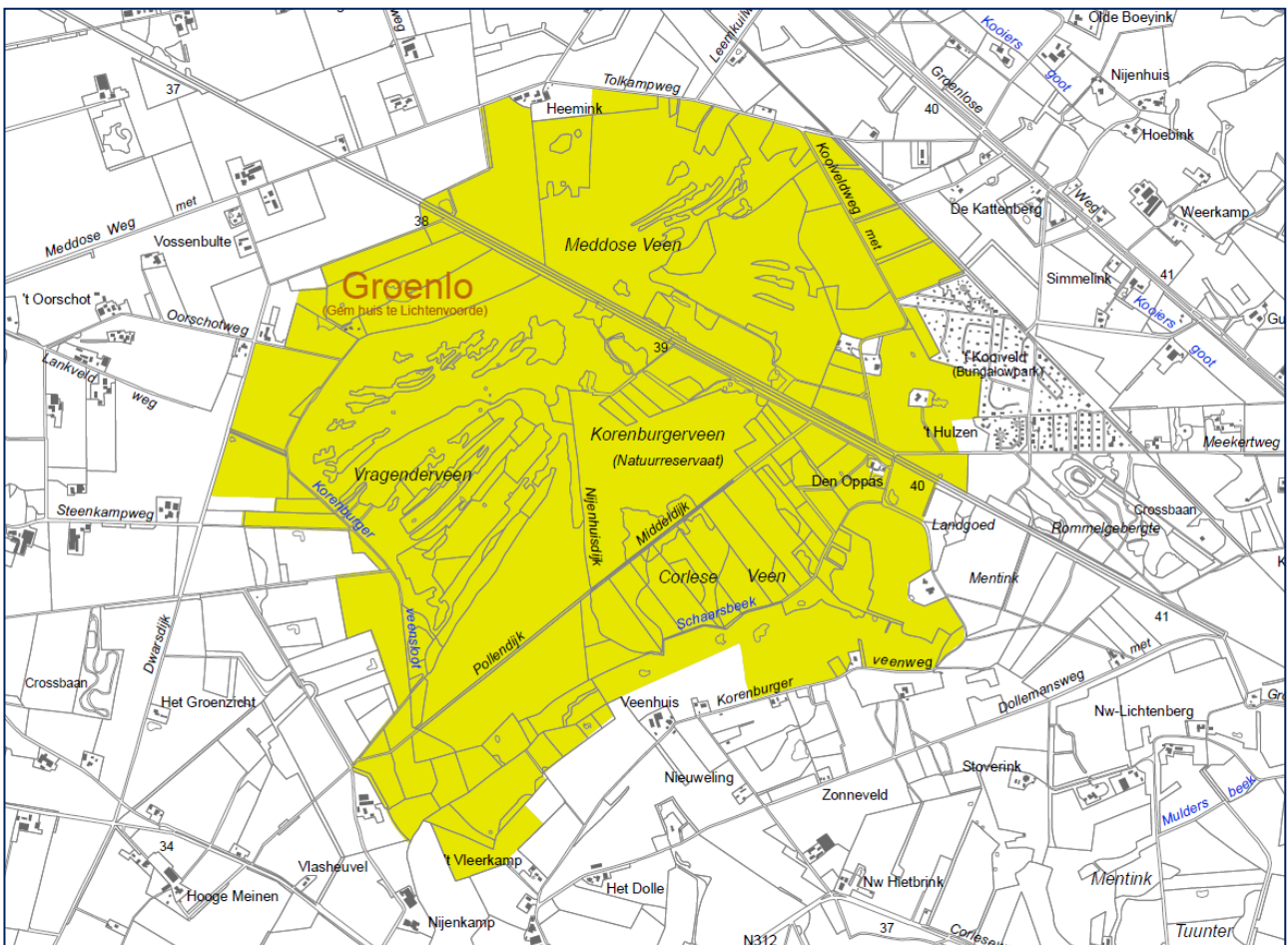
Het gebied rondom Winterswijk wordt gevormd door het relatief hooggelegen Oost-Nederlands plateau (Van den Brand, 1995). Het plateau wordt doorsneden door een smeltwatergeul uit de ijstijd Saalien. Deze geul splitst zich ten noorden van Winterswijk in drie takken: één richting Groenlo, één richting Haaksbergen en de derde richting Vreden (figuur 3.1). De geul is in het Saalien opgevuld met fijnkorrelig materiaal en later met grove zanden (smeltwaterafzettingen). In laagten werd klei en veen afgezet (Van den Bosch & Kleijer 2003). In een latere periode, het Quartair, zijn door de wind dekzanden afgezet. Hierdoor namen aanwezige hoogteverschillen sterk af.



Figuur 3.1 Ligging van het Korenburgerveen op de flank van de smeltwatergeul.

Op het plateau werd tijdens het Saalien keileem afgezet. Door het voorkomen van ondoorlatende keileemafzettingen die grenzen aan de opgevulde smeltwatergeul, ontwikkelde zich op een aantal plaatsen hoogveengebieden op de flank van de smeltwatergeul. Van noord naar zuid zijn dit het Haaksbergerveen, het Zwillbrocker Venn en het Korenburgerveen.

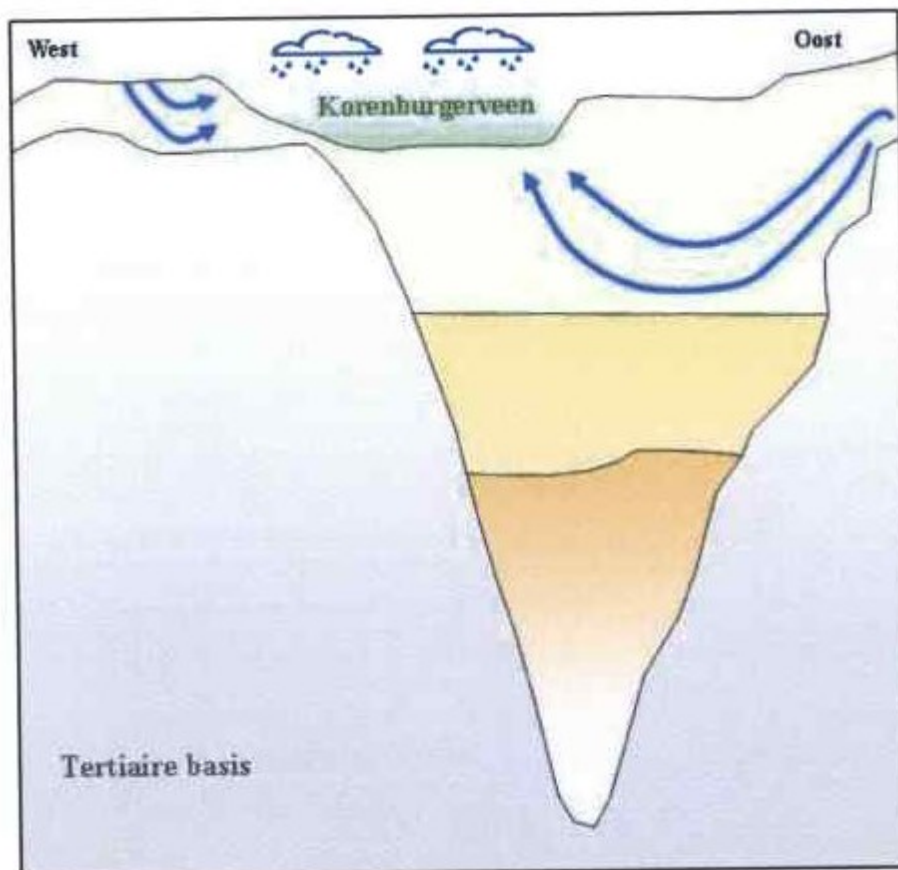
Het Korenburgerveen ligt op de westelijke flank van een smeltwatergeul, 3 km ten noordwesten van Winterswijk (figuur 3.1). In het landschap stroomt neerslag oppervlakkig via greppels naar de beken of door de dekzanden heen over de oppervlakte van de oudere afzettingen naar laaggelegen delen van het gebied en naar de zandopvulling van beekdalen. Via deze oude systemen komt het grondwater met enige vertraging aan in de diepe smeltwatergeul (Van den Bosch & Kleijer 2003). Het Korenburgerveen is ontstaan in een laagte met gebrekkige afvoer, die gevoed wordt door basenrijke kwel. Deze depressie vormt de oorsprong van het beekdal van de gegraven Schaarsbeek (zie figuur 3.2 voor toponiemen).



Figuur 3.2. Toponiemenkaart Korenburgerveen.

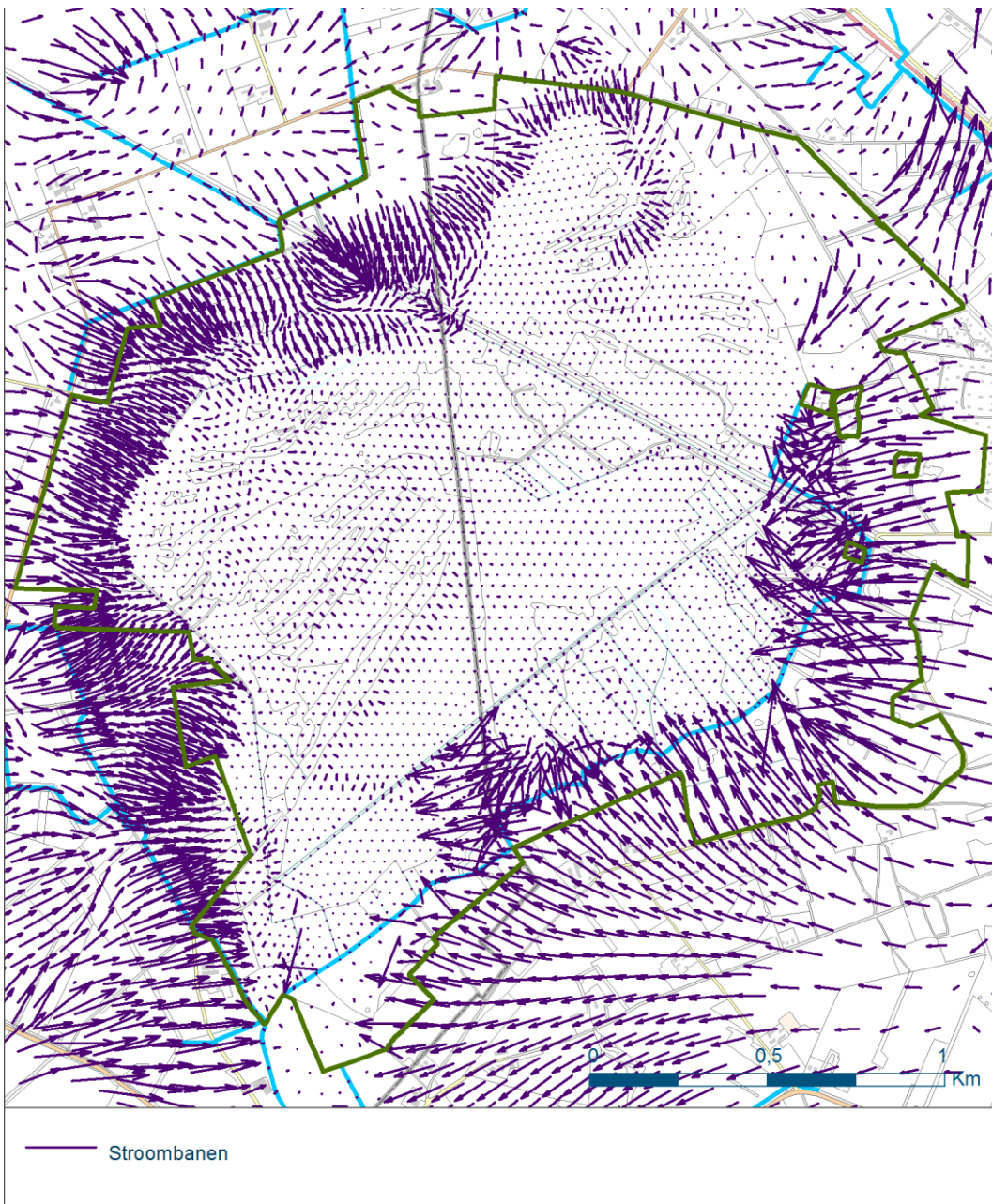
Uit deze landschappelijke context volgt dat het Korenburgerveen vanuit drie wegen hydrologisch gevoed wordt (figuur 3.3):

- Neerslag,
- Toestroming van lokaal oppervlaktewater en ondiep lokaal grondwater over de tertiaire klei vanuit een ongeveer één kilometer brede zone aan de noord- en westzijde,
- Toestroming van regionaal grondwater vanuit het oosten (de smeltwatergeul) naar de zuidelijke en oostelijke randzone. Deze derde vorm van wateraanvoer is zeer basenrijk.



Figuur 3.3. Schematische weergave hydrologisch systeem van het Korenburgerveen (Waterschap Rijn en IJssel, 2010).

De stroombanen die de aanvoer van lokaal en regionaal grondwater naar het Korenburgerveen toe laten zien, zijn weergegeven in figuur 3.4 (Waterschap Rijn en IJssel, 2010). De aanvoerroutes van watertypen met verschillende samenstelling hebben geleid tot een gradiënt in waterkwaliteit. Aan de noord- en westkant is een smalle zone met vrij jong, relatief weinig basenrijk grondwater aanwezig en is waarschijnlijk nauwelijks sprake van kwel (korte laggzone). Hier is de overgang naar de zure hoogveenkern dan ook vrij scherp. Het intrekgebied van het Korenburgerveen is in het zuiden en het oosten veel groter. Doordat dit water in de diepe smeltwatergeul wordt aangerijkt met kalk is dit aangevoerde water bovendien basenrijker. Aan de oost- en zuidzijde heeft zich een geleidelijker gradiënt ontwikkeld. Hier vindt een overgang plaats van een zure hoogveenkern, met vegetaties van hoogveenslenken (Scheuchzerietea), hoogveenbulten, natte heiden (Oxycocco-Sphagnetea) en berkenbroekbossen (Betulion), naar basenrijkere blauwgraslanden (Junco-Molinion) en elzenbroekbossen (Alnetea).



Figuur 3.4. Stroombanen grondwater in huidige situatie (Bron: Waterschap Rijn en IJssel, 2010).

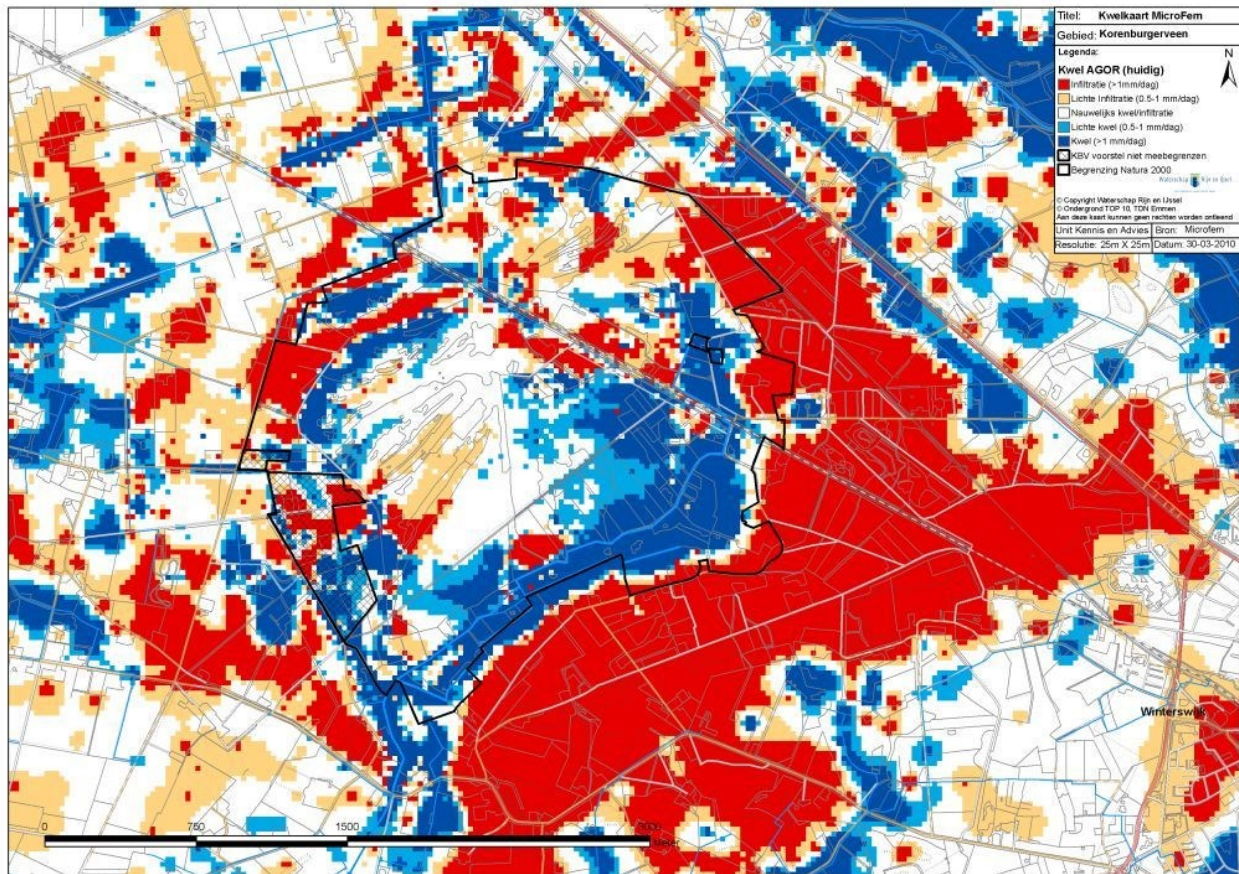
Het Korenburgerveen wordt doorsneden door enkele dekzandruggen. Dit versterkt de complexiteit van de gradiënt en vergoot de diversiteit en afwisseling in het gebied. Door de dekzandruggen is de kwelinvloed plaatselijk sterker; ze genereren lokale grondwaterstromen, die kunnen leiden tot het opstuw van dieper, basenrijk grondwater (Jansen e.a. 1998). De dekzandruggen belemmeren op een aantal plaatsen ook de waterafvoer, waardoor een reeks van plassen is ontstaan. Deze plassen zijn verland, nadat zich op de bodem een ondoorlatende laag (gyttja) had gevormd, hetgeen de basis vormt voor het huidige hoogveen.

3.1.2 Interne hydrologie

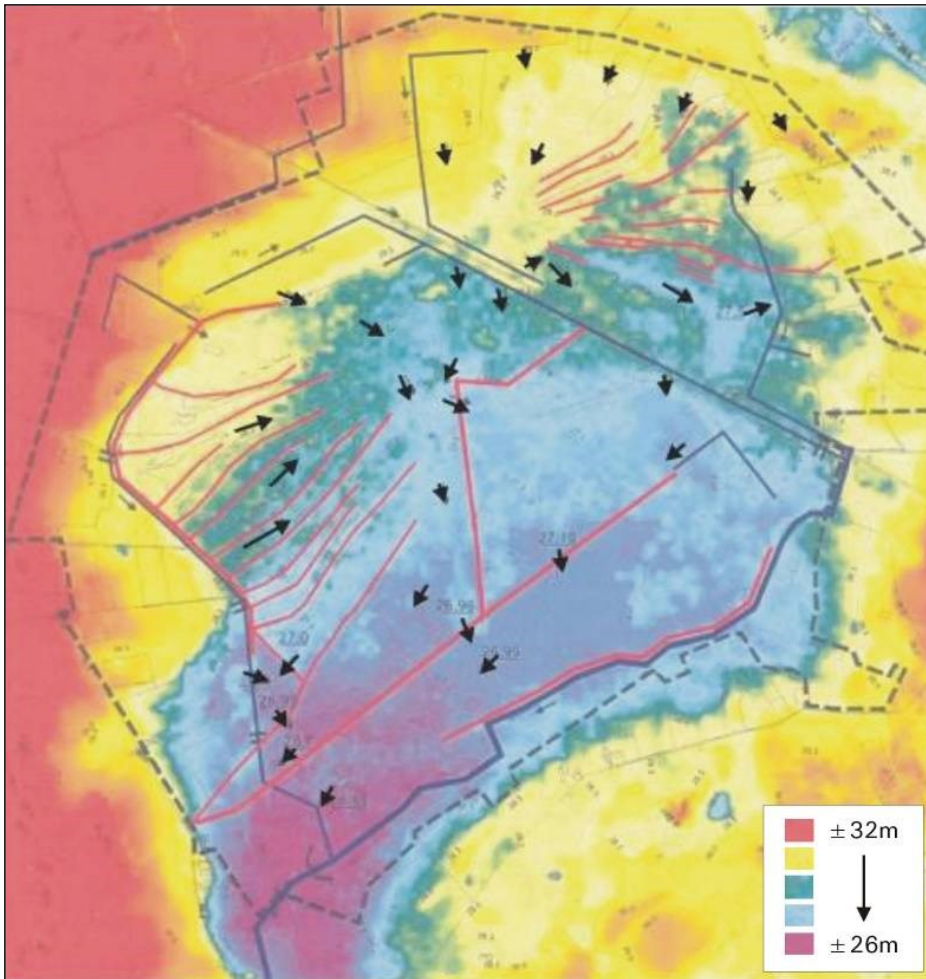
Aan de zuid- en oostkant van het gebied is sprake van aanvoer van basenrijke kwel over grotere afstanden (figuur 3.5). Dit zijn wat hoger gelegen zandgronden waar zich in het verleden geen ondoorlatende gyttjalagen hebben gevormd door waterstagnatie. Op een aantal plaatsen stroomt landbouwwater het gebied in. Dit water wordt oppervlakkig afgevoerd via een geul in het veen en via de spoorsloot (figuur 3.6). Maar op twee punten zijgt het water

ook in en stroomt het met het grondwater in twee "banen" naar het zuiden. Deze twee banen komen samen in het centrale deel van het gebied om vervolgens via de Schaarsbeek weer af te stromen. Deze banen vormen min of meer de natuurlijke afwatering van het gebied. Overigens zijn de concentraties van schadelijke stoffen zoals nitraat en sulfaat nauwelijks verhoogd in deze banen en lijkt de negatieve invloed op het grondwater onder het veen dus beperkt.

In een groot deel van het Vragenderveen en delen van het Meddose, Corlese, en Korenburgerveen s.s. is nog een vele decimeters dikke veenlaag aanwezig. Hierop stagneert regenwater, waardoor de waterstand hier stabiel is en er hoogveen gevormd werd.



Figuur 3.5. Kwel en infiltratie in de huidige situatie (Bron: Waterschap Rijn en IJssel, 2010). NB: oude N2000 ontwerp-begrenzing is op kaart weergegeven.

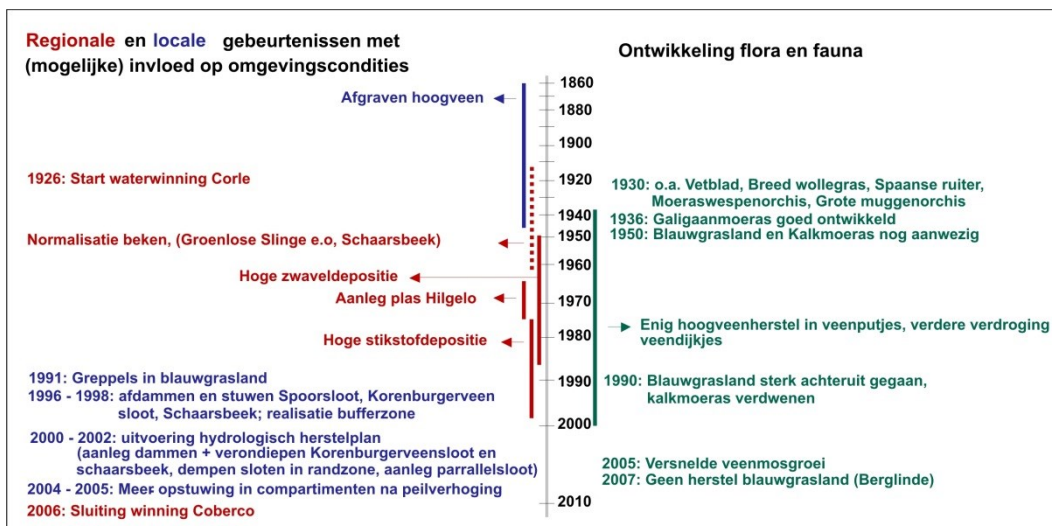


Figuur 3.6. Hoogteligging en oppervlakkige stroming van water in de uitgangssituatie (Van 't Hullenaar, 2000).

3.2 Historische ontwikkeling van de standplaatscondities

Er zijn veel fragmentarische gegevens beschikbaar, aan de hand waarvan een globale analyse is gemaakt van de ontwikkeling van het Korenburgerveen. Er waren echter onvoldoende gegevens beschikbaar om het, veelal individuele effect, van ingrepen te kunnen herleiden aan de hand van meetgegevens. Daar waar aanvullend inzicht nodig was is gebruik gemaakt van modelsimulatie.

De eerder beschreven gradiëntrijke situatie leidde ertoe dat er een zeer grote variatie aan standplaatscondities en bijbehorende natuurtypen in het Korenburgerveen aanwezig was. Deze gradiënt van hoogveen tot kalkmoeras was vermoedelijk nog grotendeels intact in het halfnatuurlijke landschap van rond 1860. Sinds die tijd hebben er vele ontwikkelingen plaatsgevonden die met verschillende mate van waarschijnlijkheid invloed hebben gehad op de standplaatscondities. Deze zijn samengevat in figuur 3.7. Daarbij kan grofweg onderscheid gemaakt worden tussen een periode van achteruitgang (1860 – 1990) en een periode waarin vooral maatregelen zijn genomen met het oog op herstel (vanaf 1990).



Figuur 3.7. Overzicht van de vegetatiesamenstelling in het Korenburgerveen sinds 1860 en van factoren die mogelijk van invloed zijn of zijn geweest op deze samenstelling.

In 1990 was het kalkmoeras volledig verdwenen en waren de meest basenminnende soorten uit het blauwgrasland ook verdwenen. De basenverzadiging in de bodem van het blauwgrasland was teruggelopen tot 50%, een veel te lage waarde voor blauwgrasland (van der Hoek 2003).

Hoewel de hoge zuurdepositie in deze periode daaraan heeft bijgedragen kan dat in zulke basenrijke milieus nooit de enige oorzaak zijn geweest. Er moet ook sprake zijn geweest van afname van de invloed van het basenrijk grondwater van regionale herkomst. Op hoofdlijnen spelen daarbij twee problemen mogelijk een belangrijke rol:

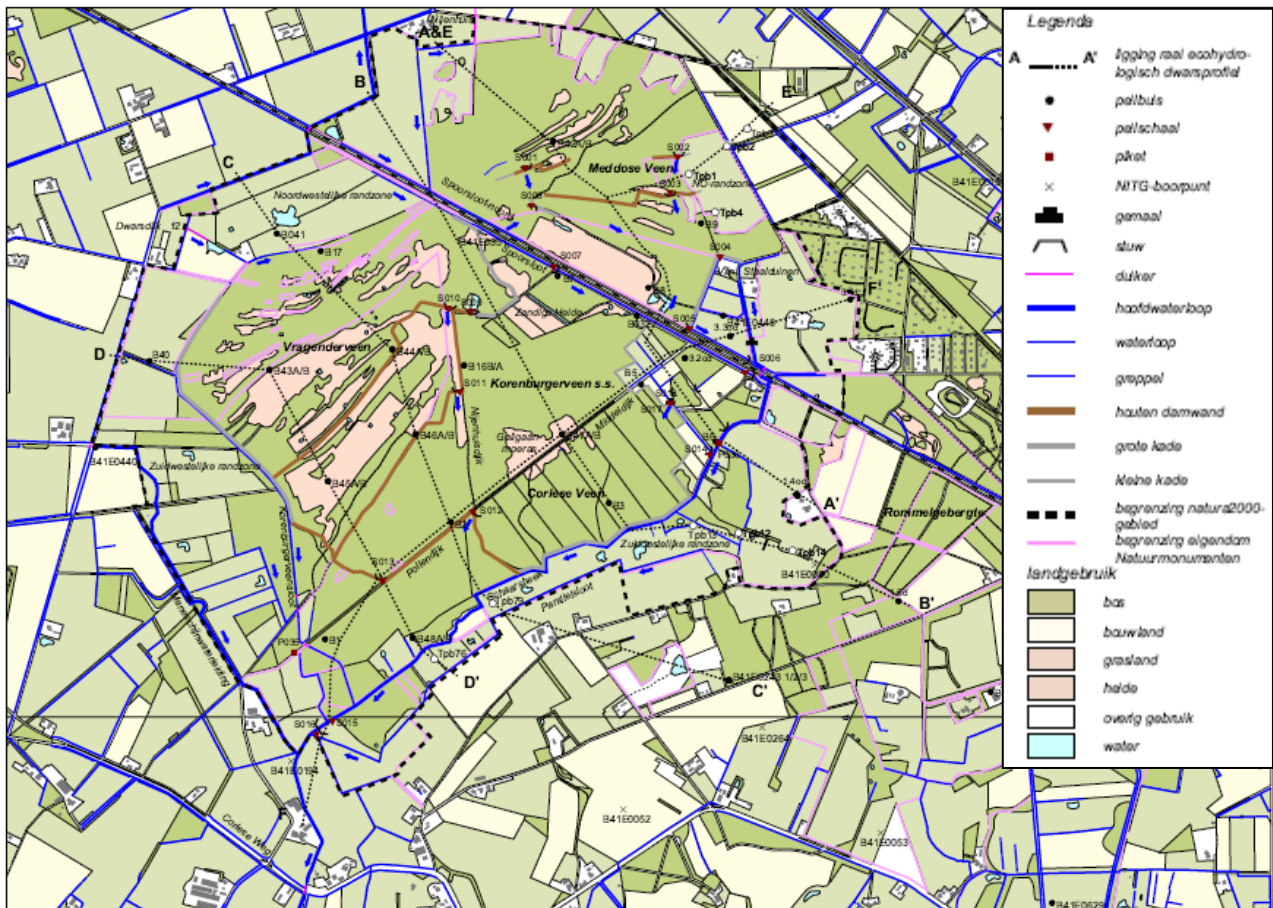
- Regionaal een afname van de toevoer van kalkrijk grondwater.
- Lokaal het afvangen van het grondwater wat het gebied nog wel bereikt door diepe watergangen en lage waterpeilen in de omgeving.

De oorzaken van beide problemen zijn in het kader van dit beheerplan en GGOR nader onderzocht. Daaruit blijkt dat met name het lokaal afvangen van het grondwater een probleem vormt.

Ook instroom van voedselrijk oppervlaktewater heeft bijgedragen aan achteruitgang van ecologische rijkdom van het Korenburgerveen. Zo is sterke wilgenopslag in het galigaanmoeras mede het gevolg van de afzetting van voedselrijk slib na overstroming met eutroof water vanuit de Schaarsbeek. De toevoer van het eutrofe oppervlaktewater is inmiddels verminderd. Het reeds aangevoerde fosfaat blijft echter in het systeem achter. Voor herstel van voldoende voedselarme omstandigheden is het wellicht nodig om plaatselijk de verrijkte toplaag van de bodem te verwijderen. Om te bepalen of afgraven zinvol is en tot welke diepte afgegraven moet worden, zijn lokale metingen van de mate van verrijking noodzakelijk.

3.3 Herstelmaatregelen

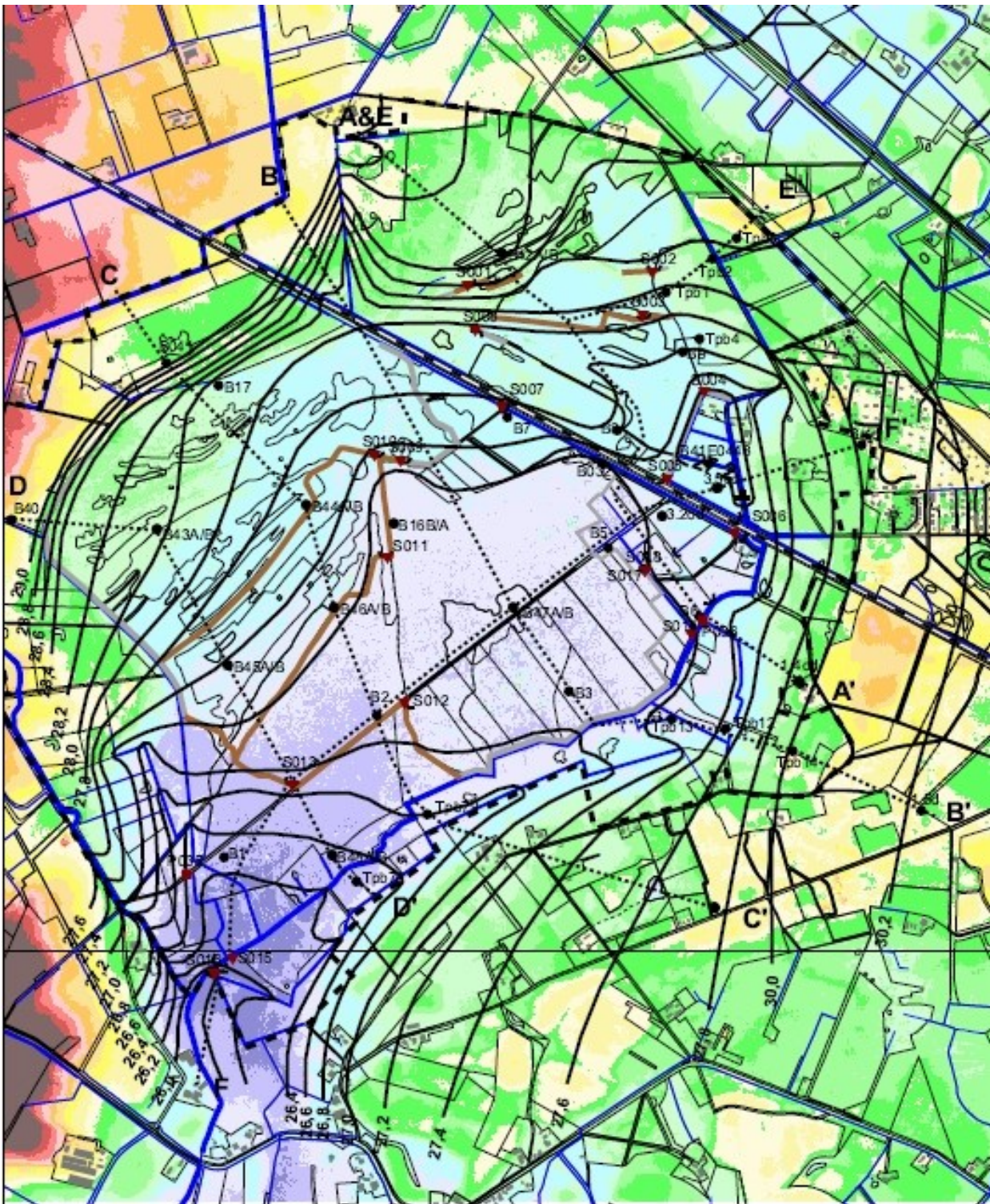
Vanaf begin jaren '90 zijn diverse herstelmaatregelen uitgevoerd (zie figuur 3.8). De focus lag daarbij op het herstel van de hoogveenkern en op interne lokale maatregelen ten behoeve van herstel van de aanwezige schraallanden. In de schraallanden bij de Middeldijk zijn begin jaren '90 effectgerichte maatregelen genomen in verband met verzuring en verdroging. In 1991 is geplagd in combinatie met ondiepe begreppeling, aan weerszijden van de Middeldijk. Deze greppels zijn gegraven met het doel om in natte perioden zoveel mogelijk zuur neerslagwater oppervlakkig af te voeren, zodat inzijging van dit water wordt voorkomen en de invloed van kwel in de wortelzone wordt vergroot. Inmiddels zijn de greppels in 2004 weer gedicht.



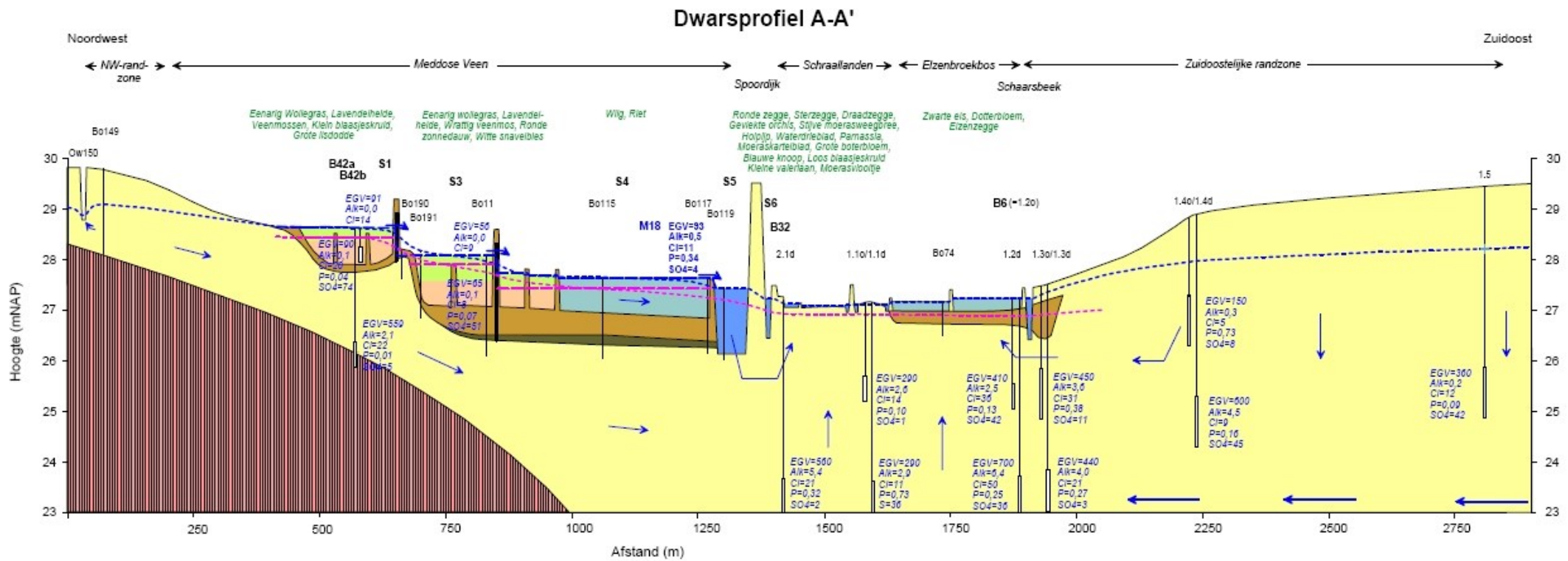
Figuur 3.8 Overzicht van uitgevoerde herstelmaatregelen in het Korenburgerveen. NB: oude N2000 ontwerp-begrenzing is op kaart weergegeven.

In 1996 zijn interne herstelmaatregelen genomen om het waterpeil in de veenkern te verhogen (Waterschap Rijn & IJssel, 2010). Zo zijn er dammetjes geplaatst om het water langer vast te houden. Als gevolg van deze maatregelen zijn de hoogste grondwaterstanden beperkt verhoogd, maar zijn de lagere grondwaterstanden aanzienlijk (ca. 25 cm) gestegen. Deze interne maatregelen hebben dus een aanzienlijke bijdrage geleverd in een verhoging van de grondwaterstanden.

In 2000 en 2001 zijn waterconserverende maatregelen uitgevoerd in het aangrenzende Vragenderveen. Via aanleg van damwanden (die tot in de ondoorlatende gyttja laag zijn aangebracht, figuur 3.9) is het veengebied in compartimenten verdeeld en wordt het water nu beter vastgehouden. Deze herstelmaatregel leidde tot een verhoging van de zomergrondwaterstanden, stimuleerde de reductie in de venige bodem en leidde daardoor tot interne alkalinisatie (productie van bicarbonaat) als gevolg van reductieprocessen.



Figuur 3.9a Isohypsenaart met locaties dwarsprofielen (april 2011). Bron: Bell Hullenaar, 2012. NB: oude N2000 ontwerp-begrenzing is op kaart weergegeven.



Figuur 3.9b Dwarsprofiel door het Vragenderveen (april 2011). Bron: Bell Hullenaar, 2012.

In het kader van de ruilverkaveling Winterswijk West, die in 2003 is afgerond, is een voor natuur ingerichte randzone om het Korenburgerveen ingericht, zijn sloten in de randzone gedempt, zijn de Korenburgerveensloot en de Schaarsbeek verondiept en is naast de Schaarsbeek de Parallelsloot gegraven voor het afvoeren en afvangen van water van landbouwgronden. In 2004 is de grondwaterwinning van Coberco, aan de oostzijde van het Korenburgerveen, beëindigd. Mogelijk heeft deze in het verleden effect gehad op de aanvoer van basenrijke kwel naar het Korenburgerveen.

Door de herstelmaatregelen is het waterpeil op veel plekken gestegen en zakt het peil in droge zomers minder ver weg. Aanleg van de dammen in het Vragenderveen heeft ook geleid tot het ontstaan van hydrologische compartimenten met scherpe overgangen van hoogveen naar de zone met grondwaterinvloed (figuur 3.9a). Door de aanleg van de damwanden zal de verticale inzijging zijn toegenomen, maar in welke mate is niet gekwantificeerd. Het is mogelijk dat door de toegenomen inzijging van relatief zuur water een verticale gelaagdheid in het grondwater onder het hoogveen is ontstaan met ondiep zuurder en zachter water, en op grotere diepte harder en meer basisch water (figuur 3.9, zie dwarsprofiel B-B'). Wellicht dat er benedenstrooms van de Nijenhuisdijk sprake is van versterkte kwel van ondiep, zuur water als gevolg van de opstuwning door de damwand, maar dit zullen dan vooral lokale effecten zijn. Minder waarschijnlijk is het dat door deze opstuwning ver buiten de damwandcompartimenten grondwater wordt weggedrukt en dat basenminnende vegetaties hierdoor negatief worden beïnvloed (pers. mededeling Dhr. Van 't Hullenaar, 2012).

Ondanks de herstelmaatregelen, vindt nog geen herstel plaats van de blauwgraslanden en keren de voormalige kalkmoerasvegetaties niet terug. De instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype worden derhalve niet gehaald. De hoogveenvegetaties herstelden zich aanvankelijk alleen in de gegraven veenputjes. Heel veel soorten wisten zich hier te handhaven en lokaal uit te breiden. Na de aanleg van de dammen is de veenmosgroei op veel plekken aanzienlijk versneld en is ook meer drijftilvorming waargenomen. Net als elders in Nederland zal ook de afnemende stikstofdepositie en de reeks relatief natte zomers hebben bijgedragen aan de versnelde veenmosgroei.

Door de aanleg van de dammen zijn de waterpeilen in het veengebied aanzienlijk gestegen, maar is de rijkdom aan gradiënten in het gebied afgenomen. Voor de aanleg waren er geleidelijke gradiënten van de hoogveenkern in het Vragenderveen naar het meer gebufferde en voedselrijkere broekbos in het Corlese veen. Er waren gradiënten van galigaan en wilgenbroek in het zuidelijke deel van het Korenburgerveen naar beekbegeleidende bossen en broekbossen met elzen. Ook waren er overgangen van relatief droog elzenbroekbos met kamperfoelie naar natte zompige elzenbroekbossen met waterviolier en zompzegge. In het Meddose veen was tussen de veendijkjes een rijke schakering aanwezig van meer en minder verlande veenputjes, maar waren er gradiënten naar meer gebufferde en voedselrijkere hoogveenbossen en droge heide. Door de aanleg van dammen zijn deze gradiënten voor een deel doorsneden. Door het opzetten van peilen zijn vochtgradiënten in de compartimenten teloorgegaan. Tenslotte zijn er grote, abrupte reliëf- en peilverschillen ontstaan, die nog lang in het gebied aanwezig zullen blijven. De gradiënten tussen verschillende ecosystemen in het gebied zullen naar verwachting na enkele decennia langzaam weer tot ontwikkeling kunnen komen, wanneer de damwanden vermolmd raken en hun functie verliezen. Gradiëntcondities die voor veel soorten van belang zijn komen nu met name in de randen van het gebied voor, waar door externe maatregelen de grondwaterinvloed is toegenomen. Ook aan de uiteinden van de damwanden, waar nog een lichte doorstroming plaatsvindt tussen het uiteinde van de damwand en een dekzandopduiking vinden we nu gradiëntcondities.

3.4 Grondwatermodellen en recente metingen

Omdat met name de vegetaties van basenrijke milieus onvoldoende herstel vertonen, is nader gekeken naar de grondwatervoeding van de oostkant van het Korenburgerveen. In diverse modelstudies is aandacht besteed aan de hydrologie in en rond het Korenburgerveen (van der

Veen 1998, de Meij 1999). Ten behoeve van de planvorming rond het Korenburgerveen heeft Waterschap Rijn en IJssel de hydrologie nogmaals gemodelleerd.

Uit deze studies is gebleken dat de waterstanden voor zowel het hoogveen als kwelafhankelijke habitattypen zoals blauwgrasland en elzenbroekbos in de meeste gevallen voldoende hoog zijn. Voor kwelafhankelijke typen, zoals in de huidige schraallandjes, blijkt baserijk grondwater in veel gevallen op iets te grote diepte aanwezig te zijn waardoor dit de wortelzone niet meer bereikt en verzuring plaatsvindt. Bij herstel van de kweldruk kan de baserijkdom in de wortelzone naar verwachting hersteld worden. De hydrologische herstelmaatregelen voor kwelgebonden habitattypen (zie hoofdstuk 4) zijn dus primair afgestemd op een toename van kwel in de kansrijke delen van het gebied waar nog ondiep kalkrijk grondwater aanwezig is, met name in het zuidoostelijk deel van het gebied.

3.5 Knelpunten op gebiedsniveau

In deze paragraaf worden de knelpunten (K) vermeld die op gebiedsniveau een (belangrijke) rol spelen. Aan het einde van deze paragraaf wordt in tabel 3.1 aangegeven voor welke habitattypen deze knelpunten de realisatie van de Natura 2000-doelen belemmeren.

Verminderde invloed baserijk grondwater (K1)

Het verdwijnen van het kalkmoeras duidt op een sterke afname van de kwel al voor 1970. Maar ook in de laatste 25 jaar is de gewenste invloed van baserijk grondwater onder het Korenburgerveen afgenomen. Zo reikt in de bestaande schraallanden het baserijke kwelwater niet meer tot aan maaiveld maar tot enige diameters tot circa een halve meter beneden maaiveld.

Er zijn verschillende, samenhangende oorzaken voor de verminderde invloed van baserijk grondwater aan te wijzen. Enerzijds is er sprake van verdroging, met name in de kwelafhankelijke delen van het gebied, door grondwateronttrekkingen binnen en buiten de Natura 2000-begrenzing. Door deze ontwatering is de kweldruk van het baserijk grondwater in de richting van het Korenburgerveen afgenomen en de invloed van regenwater toegenomen, hetgeen leidt tot verzuring van de Blauwgraslanden (H6410), Galigaanmoerassen (H7210) en Vochtige alluviale bossen (H91E0C). Mogelijk is er vanuit de hoogveenkern als gevolg van de hogere waterpeilen door de damwanden ook sprake van enige toename van ondiep, zuur kwelwater, maar dit zullen vooral lokale effecten zijn (§3.3). Het is niet waarschijnlijk dat deze effecten op grotere afstanden van de damwanden merkbaar zijn.

De verminderde invloed van baserijk grondwater biedt een verklaring voor het verdwijnen van de kalkminnende soorten uit de Blauwgraslanden (H6410) in het Korenburgerveen. Andere elementen, zoals ijzer, nitraat, ammonium en sulfaat, vertonen geen duidelijke trend. Alleen de chloride concentratie lijkt ook in enige mate af te nemen. De laatste jaren lijkt de achteruitgang van baserijk soorten te stabiliseren; in 2008 werd weer op diverse plekken *parnassia* aangetroffen. Een belangrijke nuancering is daarbij het gegeven dat herstel plaatsvond op uitgeplagde laagtes waar een baserijkere bodemlaag is blootgelegd en de invloed van baserijk grondwater mogelijk nog iets groter is. Tevens bleek na verloop van tijd het aandeel soorten van zuurdere omstandigheden terug te keren. Dit geeft wel aan dat er kansen zijn voor herstel, maar de positieve effecten van de verondieping en verlegging van de Schaarsbeek eind vorige eeuw te gering zijn om volledig herstel te bereiken. Aanvullende maatregelen, vooral lokaal, om de kweldruk te verhogen zijn noodzakelijk (zie hoofdstuk 5).

Kwetsbaarheid door gering oppervlak (K2)

Met name het habitatype Zwakgebufferde vennen (H3130) komt in het Korenburgerveen slechts met gering oppervlak voor (zie §4.1.A). Het habitatype is hierdoor extra kwetsbaar voor versturende effecten. Het verdient daarom aanbeveling om dit habitatype ook op andere locaties binnen het Korenburgerveen te ontwikkelen.

Eutrofiering of vermessing door grond- of oppervlaktewater (K3 en K4)

Eutroof, door landbouw beïnvloed water bereikt het Korenburgerveen door instroom van oppervlaktewater (K3) en door toestroom van oppervlakkig grondwater vanuit de aangrenzende (voormalige)landbouwpercelen (K4). Dit vindt vooral plaats in de broekbossen (H91E0C) en in mindere mate in de Blauwgraslanden (H6410) en het Galigaanmoeras (H7210). Aan de noordwestrand, met name ter hoogte van de spoorlijn, komt verrijkt grondwater het gebied binnen. Op vrijwel alle overige plekken blijft dit type (lokaal) grondwater buiten het gebied of beperkt zich tot de uiterste rand.

Ook het oppervlaktewater is aan de noordwestrand duidelijk verrijkt met nitraat, kalium, chloride en sulfaat. Vanuit de sloten aan weerszijden van de spoorbaan wordt het eutrofe water door het gebied geleid waar het centraal ook vrij ver in het Korenburgerveen doordringt. Op plaatsen waar in het verleden regelmatig voedselrijk oppervlaktewater aanwezig was, is de bodem waarschijnlijk ook verrijkt met fosfaat. Ook als de invloed van oppervlaktewater is verminderd, blijven deze plekken nog lang voedselrijk. Samen met vroegere bemesting vormen deze hoge fosfaatgehalten een knelpunt voor de (oostwaartse) uitbreiding van de randzone in het algemeen en het ontwikkelen van blauwgraslanden in het bijzonder (K6).

Vernatting (K5, K6 en K1)

Behalve positieve effecten van vernatting door het plaatsen van dammen (tegengaan verdroging) zijn er ook verschillende negatieve effecten mogelijk. Behalve dat grondwaterstanden te hoog worden voor sommige habitattypen (K5), kan ook de waterkwaliteit negatief worden beïnvloed door interne eutrofiering (K6) en het wegdrukken van baserijk grondwater (K1). Zo zijn de Galigaanmoerassen (H7210) te nat geworden na aanleg van de dammen. Interne eutrofiëring lijkt aanwezig in de Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend) (H91E0C), gezien de sterke kroosontwikkeling. Baserijk (regionaal) grondwater wordt mogelijk weggedrukt in de Galigaanvelden (H7210) en in de Blauwgraslanden (H6410).

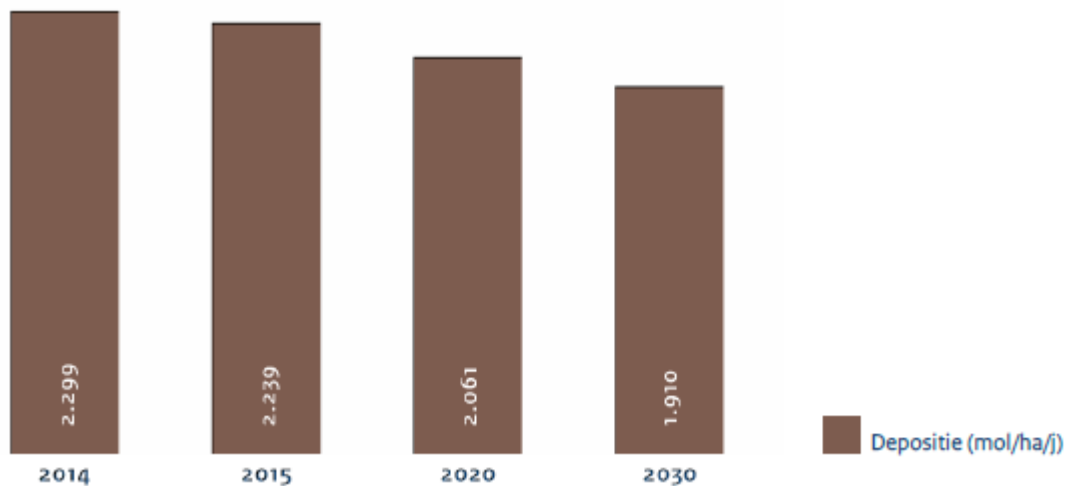
Vegetatieverandering door successie (o.a. Opslag van struweel en bos; K9)

Met name het habitatype Galigaanmoerassen (H7210) staat onder druk door successie (K9). Struweel en riet vervangen langzamerhand de galigaanvelden. Ook in het habitatype Zwakgebufferde vennen (H3130) verdwijnt door successie open water en venvegetaties.

3.5.1 Atmosferische stikstofdepositie: overschrijding KDW (K7 en K8)

Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie die berekend is met AERIUS M16L. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS M16L is weergegeven in figuur 3.10. 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 (zie hoofdstuk 9). De weergegeven stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak van het programma is dus inclusief de uitgifte van ontwikkelingsruimte. Bij het ecologisch oordeel is er rekening mee gehouden dat de afname van de stikstofdepositie niet volgens een rechte lijn verloopt, maar volgens een golvende dalende lijn. Er is in aanmerking genomen dat het daadwerkelijk gebruik van de ontwikkelingsruimte zal variëren in de tijd, bijvoorbeeld als gevolg van tijdelijke projecten. In het begin van het tijdvak kan mogelijk tijdelijk een toename van de stikstofdepositie plaatsvinden ten opzichte van de uitgangssituatie bij aanvang van het programma. Hiervan kan sprake zijn wanneer de uitgifte van ontwikkelingsruimte en de feitelijke benutting van die ontwikkelingsruimte sneller verlopen dan de daling van de stikstofdepositie. De ontwikkelingsruimte als geheel is echter gelimiteerd. Een eventuele versnelde uitgifte van ontwikkelingsruimte aan het begin van een tijdvak gaat daarom altijd gepaard met een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte op een later moment in datzelfde tijdvak en vanaf dat moment een versnelde daling van depositie.

Uit AERIUS M16L blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak (2021), ten opzichte van de referentie situatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 238 mol/ha/jaar (fig. 3.10). In 2030 is de stikstofdepositie verder gedaald tot 1910 mol N/ha/jr.

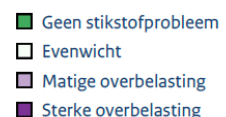


Figuur 3.10 Totale depositie (op basis van een gewogen gemiddelde en rekening houdend met de autonome ontwikkelingen, het generieke beleid van het programma en het uitgeven van ontwikkelingsruimte) op alle aangewezen, stikstofgevoelige, gekarteerde habitattypen.

In de referentie situatie (2014) wordt het gehele oppervlak van de habitattypen Zwakgebufferde vennen (H3130), Heischrale graslanden (H6230), Actieve hoogvenen (H7110A) en Herstellende hoogvenen (H7120) sterk overbelast door stikstofdepositie (figuur 3.11). Dit geldt ook voor ca. 25% van het areaal van Blauwgraslanden (H6410). Het resterend oppervlak van dit habitattype wordt matig overbelast. De habitattypen Overgangs- en trilvenen (trilvenen; H7140A) en Galigaanmoerassen (H7210) kennen in hun gehele areaal matige overbelasting. Dit zelfde geldt voor 93% van het oppervlak van Beekbegeleidende bossen (H91E0C) en 1% van het oppervlak van Hoogveenbossen (H91D0). In 2020 en 2030 is deze situatie beperkt verbeterd. Blauwgraslanden (H6410) kent geen sterke overbelasting meer, maar wel 100% matige overbelasting. Het oppervlak van Beekbegeleidende bossen (H91E0C) dat matig overbelast wordt, is gedaald tot 53% in 2030 (figuur 3.11). Hoogveenbossen (H91D0) kennen geen overbelasting meer in 2030. De overige habitattypen kennen geen verbetering. Stikstofdepositie is voor deze habitattypen zowel in de referentie situatie (2014) (K7) als in de toekomst een (groot) knelpunt (K8) en PAS-herstelmaatregelen zijn derhalve noodzakelijk. De KDW van Hoogveenbossen (H91D0) wordt enkel in de referentie situatie (2014) en in 2015 op 1% van het oppervlak overschreden (totale oppervlakt is 0,37 ha). De overschrijding op deze 1% is in de referentie situatie (2014) 86 mol en in 2015 gedaald naar 39 mol. In 2020 en 2030 is ook op dit kleine stukje geen overschrijding meer. Gezien de geringe overschrijding, het kleine percentage van het oppervlak en het feit dat de overschrijding in 2020 en 2030 verdwenen is, is stikstofdepositie geen knelpunt voor Hoogveenbossen (H91D0). Derhalve zijn voor dit habitattype geen PAS-maatregelen nodig. Daarnaast hebben de maatregelen die voor de overige habitattypen in het kader van de PAS worden genomen ook een positief effect op het behoud van Hoogveenbossen (H91D0).

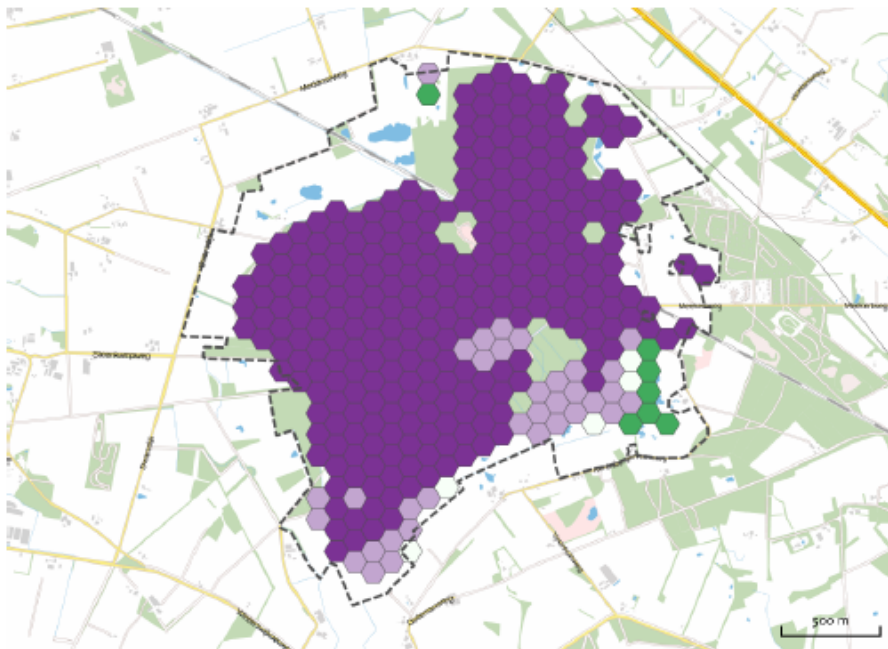


Figuur 3.11. Omvang van het stikstofdepositie knelpunt per habitattypen in de referentie situatie (2014), in 2020 en in 2030. Matige overbelasting: depositiewaarde is 70 mol hoger dan de KDW maar lager dan 2x de KDW. Sterke overbelasting: depositiewaarde is hoger dan 2x de KDW.



Ook het ruimtelijke beeld toont aan dat, met uitzondering van de zuid- en zuidoostelijke randzone, vrijwel het gehele gebied waar habitattypen voorkomen, overbelast wordt (figuur 3.12). Vanwege de grote verspreiding van de zeer stikstofgevoelige habitattypen Actieve en Herstellende hoogvenen (H7110A en H7120) in het Korenburgerveen (159 ha) kent vrijwel het gehele oppervlak van dit gebied een sterke overbelasting. In 2020 en 2030 is in deze situatie (vrijwel) geen verandering gekomen (figuren 3.12).

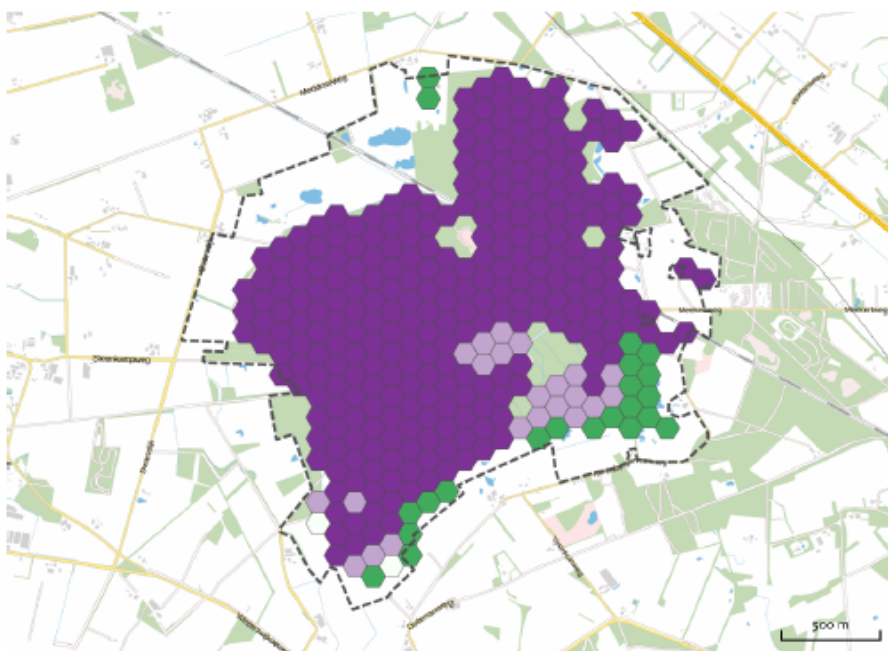
Referentiejaar (2014)



Mate van overbelasting
tussen haakjes aantal hectares

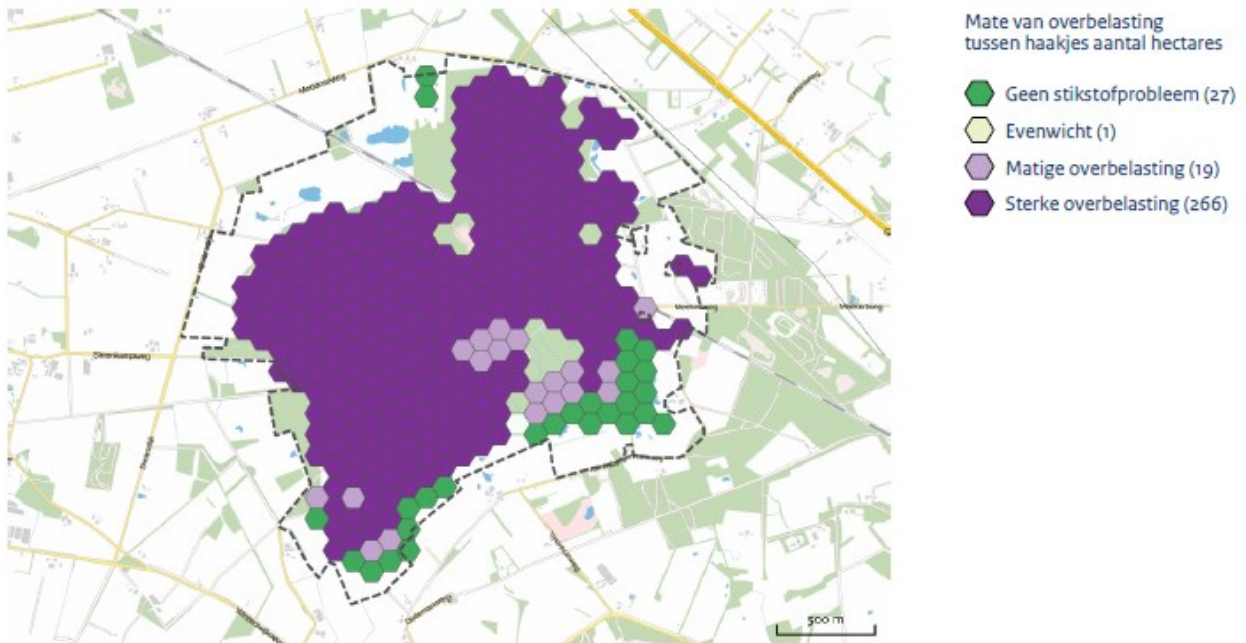
- Geen stikstofprobleem (7)
- Evenwicht (5)
- Matige overbelasting (34)
- Sterke overbelasting (267)

2020



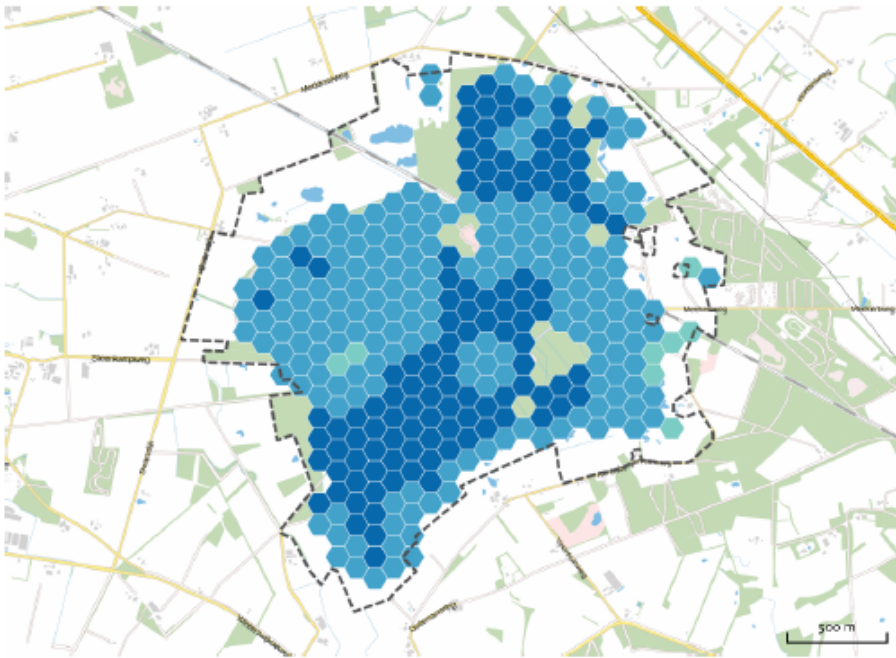
- Geen stikstofprobleem (22)
- Evenwicht (2)
- Matige overbelasting (22)
- Sterke overbelasting (267)

2030



Figuur 3.12. Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting in de referentie situatie (2014), 2020 en 2030. Één hexagoon betreft 1 ha.

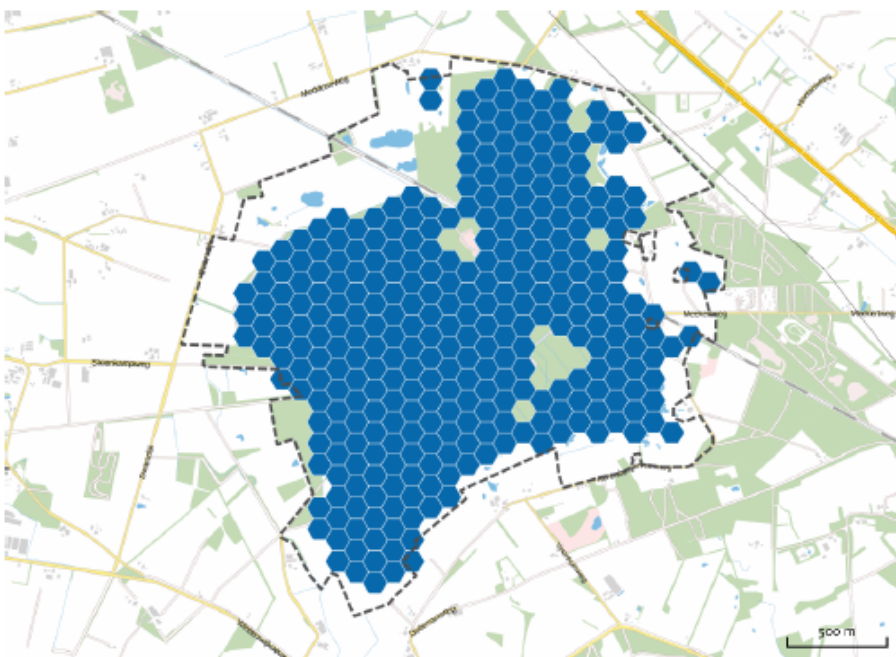
2014 - 2020



Depositiedaling in mol/ha/j
tussen haakjes aantal hectares

- 0 - 50 (0)
- 50 - 100 (0)
- 100 - 175 (8)
- 175 - 250 (189)
- > 250 (116)

2014 - 2030



- 0 - 50 (0)
- 50 - 100 (0)
- 100 - 175 (0)
- 175 - 250 (0)
- > 250 (313)

Figuur 3.13. Ruimtelijk beeld van de daling van de depositie in 2020 en 2030 ten opzichte van de referentie situatie (2014).

Het leefgebied van de kamsalamander behoort in het Korenburgerveen voor het grootste deel niet tot een stikstofgevoelig leefgebied. De kamsalamander komt hier voor in de wateren in de randzone rondom de hoogveenkern (zie §4.10) en daar is stikstofdepositie geen of een beperkt probleem (figuur 3.12). Stikstofdepositie wordt derhalve niet als een knelpunt gezien voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de kamsalamander.

Tussenconclusie overschrijding KDW

Uit de berekening met AERIUS M16L blijkt dat aan het einde van tijdvak 1 (2014-2021), ten opzichte van de referentie situatie (2014), er sprake is van een afname van de stikstofdepositie op de meeste plekken in het gebied van meer dan 175 mol. De KDW van op één na alle habitattypen wordt overschreden. Na afloop van tijdvak 2 en tijdvak 3 is de

stikstofdepositie in het gehele gebied met meer dan 250 mol gedaald t.o.v. de referentie situatie (2014), maar wordt eveneens de KDW van bijna alle habitattypen overschreden.

Stikstofdepositie is derhalve in de referentie situatie (2014) én in tijdvakken 2 en 3 een knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de aangewezen habitattypen, met uitzondering van Hoogveenbossen (H91D0). Voor deze habitattypen zijn PAS-herstelmaatregelen daarom op korte en lange termijn noodzakelijk en deze worden in dit document uitgewerkt (zie hoofdstuk 5). Voor het habitatype Hoogveenbossen belemmert stikstofdepositie het behalen van de instandhoudingsdoelen dus niet. Voor dit habitatype worden daarom in deze gebiedsanalyse geen PAS-herstelmaatregelen voorgeschreven en wordt dit habitatype niet verder uitgewerkt.

Tabel 3.1. Overzicht van knelpunten per habitatype. De kritische depositiewaarden (KDW) zijn naar Van Dobben et al., 2012. Voor bepaling van de overschrijding van deze waarden is gebruik gemaakt van de recentste Aerius gegevens. # De mate van overschrijding voor de nieuw toegevoegde habitattypen is nog niet door Aerius berekend en is geschat op basis van habitattypen met vergelijkbare KDW-en.

Knelpunt		H3130 Zwakgebufferde vennen #	H6230 Heischrale graslanden#	H6410 Blauwgraslanden	H7110A *Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)#	H7120 Herstellende hoogvenen	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) #	H7210 *Galigaan-moerassen	H91E0C *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	Opmerking
Hydrologie										
K1	Verminderde invloed basenrijk grondwater	v	v	v		v		v	v	oorzaak: door ontwatering door normalisatie beken, uitbreiding stedelijk gebied, en landbouw is infiltratie en kweldruk richting Korenburgerveen afgenomen.
K1a	Verminderde invloed basenrijk grondwater door drainerende werking bovenloop Schaarsbeek	v	v	v			v			
K1b	Verminderde invloed basenrijk grondwater door drainage t.b.v. enclave Kooiveldweg-zuid	v	v	v			v			
K2	Kwetsbaar door gering areaal	v								
K3	Vermesting door toestroom voedselrijk oppervlaktewater	v	v	v			v	v	v	instroom van voedselrijk oppervlaktewater en periodieke overstroming Schaarsbeek
K4	Vermesting door toestroom voedselrijk grondwater (westzijde)	v	v	v			v	v	v	In de westelijke ondiepe grondwaterstroming is sterke invloed landbouw merkbaar.
K5	Vernatting door aanleg damwanden							v		
K6	Interne eutrofiering (fosfaat) door vernatting van voormalige landbouwgronden of gronden die in het verleden door oppervlaktewater met fosfaat zijn verrijkt.								v	
Atmosferische stikstofdepositie										

	Kritische depositiewaarde (mol N/ha/jr)	571	714	1071	500	500	1214	1571	1857	
K7	Overschrijding KDW in 2014	100% kl4	100% kl4	25% kl4, 75% kl3	100% kl4	100% kl4	100% kl3	100% kl3	93% kl3	zie legenda onder tabel voor toelichting klassen
K8a	Overschrijding KDW in 2020	100% kl4	100% kl4	100% kl3	100% kl4	100% kl4	100% kl3	100% kl3	74% kl3	
K8b	Overschrijding KDW in 2030	100% kl4	100% kl4	100% kl3	100% kl4	100% kl4	100% kl3	100% kl3	53% kl3	
Beheer en inrichting										
K9	Vegetatieverandering door successie	v						v		

Legenda atmosferische stikstofdepositie

kl1 Geen stikstofprobleem

kl2 Evenwicht

kl3 Matige overbelasting (KDW + 70 mol tot 2x KDW)

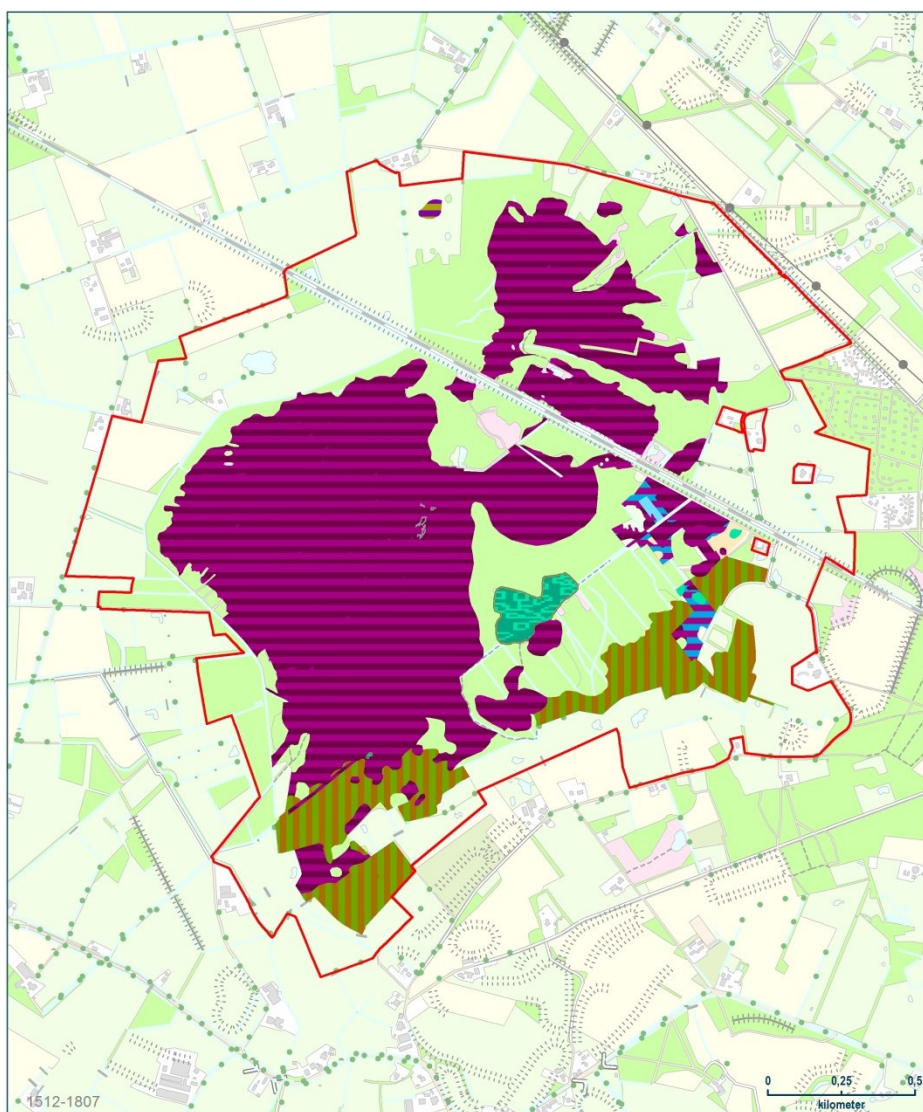
kl4 Sterke overbelasting (>2x KDW)

4. Kwaliteitsanalyse habitattypen en -soorten

In dit hoofdstuk volgt voor alle habitattypen – en soorten waarvan de KDW voor stikstofdepositie wordt overschreven, een beschrijving waarin wordt ingegaan op het voorkomen binnen het Natura 2000-gebied, de ecologische vereisten, sleutelprocessen en de kwaliteit en staat van instandhouding. De informatie omtrent ecologische vereisten en sleutelprocessen komt uit Bijlsma et al. (2008) en de door KWR opgestelde database voor ecologische vereisten van habitattypen die beschikbaar is op de website van LNV (versie november 2007). De staat van instandhouding is gebaseerd op de beschikbare ecologische basisgegevens over het gebied (m.n. te Linde & van den Berg 2007), de profielen (LNV 2008), de factsheets (Bijlsma et al. 2008) en het doelendocument (LNV 2006). Aan het eind van dit hoofdstuk worden deze gegevens in een overzichtstabel samengevat (zie Tabel 4.7).

Zoals uit §3.5 is gebleken, kent alleen het habitatype Hoogveenbossen (H91D0) in de huidige en toekomstige situatie geen overschrijding van de KDW. Stikstofdepositie is voor dit habitatype derhalve geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Voor dit habitatype zijn derhalve geen PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk en worden in dit document niet verder uitgewerkt.

Uit recente analyse is gebleken dat het oppervlak dat kwalificeert voor het habitatype Herstellende hoogvenen (H7120) veel omvangrijker is dan eerder werd aangenomen. Uit het rapport van Jansen et al. (2013) komt naar voren dat de ligging van dit habitatype gelijk is aan dat van het oorspronkelijke hoogveenlandschap. De auteurs stellen verder dat het zeer aannemelijk is dat binnen 30 jaar alle kwalificerende vegetatietypen verbeterd kunnen worden. Deze aanname wordt bevestigd door de vuistregelbenadering, waaruit blijkt dat alleen in de hoog gelegen delen van de randzones geen Herstellend hoogveen mag worden verwacht. In het Korenburgerveen betreft dit echter steeds delen die ook geen onderdeel waren van het oorspronkelijke hoogveenlandschap. Vegetatietypen die eerder tot Vochtige heiden (H4010A) of Hoogveenbossen (H91D0) waren gerekend, behoren feitelijk dus tot Herstellende hoogvenen (H7120). Deze correctie heeft uiteraard gevolgen voor de habitattypenkaart (figuur 4.1) en de oppervlakten van betrokken habitattypen.



Legenda

- | | |
|---|---|
|  H3130, Zwakgebufferde vennen |  H91D0, Hoogveenbossen |
|  H6230, Heischrale graslanden |  H91E0C, Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) |
|  H6410, Blauwgraslanden | |
|  H7110A, Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) | |
|  H7120, Herstellende hoogvenen | |
|  H7140A, Overgangs- en trilvenen (trilvenen) | |
|  H7210, Galigaanmoerassen | |

Figuur 4.1. Habitattypenkaart van Korenburgerveen . Zie Bijlage I voor een grotere versie van deze kaart.

4.1 Gebiedsanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen

4.1.A Kwaliteitsanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitatype is "Behoud oppervlak en kwaliteit".

Het habitatype komt slechts op één locatie en op zeer klein oppervlak in het Korenburgerveen voor (0.09 ha). Deze locatie is in 2005 door diep plaggen van nat schraalland ontstaan en werd gekenmerkt door de Associatie van Ongelijkbladig fonteinkruid, indicatief voor goed ontwikkeld habitatype (Te Linde & Van den Berg, 2007). Van de typische soorten voor dit habitatype is alleen Ongelijkbladig fonteinkruid in dit habitatype aangetroffen (Wolf, 2014).

Recent ontwikkelt deze vegetatie zich echter in de richting van trilveen vegetaties en in 2013 was ca. 70% van deze locatie al geen ven/open water meer. Het habitatype kent derhalve zowel een negatieve trend in areaal als kwaliteit. In enkele tussen 1999 en 2005 gegraven poelen in het oostelijke deel van het gebied zijn echter wel potenties voor ontwikkeling van het habitatype. Hier komt dit habitatype nu niet voor. Deze poelen bestaan nu grotendeels uit open water en de vegetatie is hier (nog) niet ver genoeg ontwikkeld (Wolf, 2014).

4.1.B Systemanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen

De verspreiding en de kwaliteit van het habitatype hangt samen met verschillend (a)biotische factoren. De ecologische vereisten voor duurzaam behoud en ontwikkeling van dit habitatype zijn:

Ecologische factor	Kernbereik	Aanvullend bereik
Overstroming met beek- of rivierwater	Incidenteel tot niet	Regelmatig
Vochttoestand	Diep onder water tot 's winters inunderend (GVG: > -50 tot -5 -mv)	Zeer nat (GVG -5 tot 10 cm -mv)
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm (productie <1 ton ds/ha.jr) tot matig voedselrijk a (productie 4.5-7.5 ton ds/ha.jr)	Matig voedselrijk b (productie 4.5-7.5 ton ds/ha.jr)
Zuurgraad	Neutraal tot matig zuur (2a tot 4b); pH <7,5 en > 4,5	-

Sleutelprocessen en overige factoren:

- Beheer: Zwakgebufferde vennen kennen geen regulier beheer (Arts et al., 2012), maar voor duurzame instandhouding van de zwakgebufferde condities is in veel gevallen een beperkte aanvoer nodig van gebufferd, schoon grond- water via kwel.
- KDW: 571 mol N/ha/jr, gevoeligheidsklasse: zeer gevoelig (Van Dobben et al., 2012).
- Periodiek wisselende waterstanden zijn een belangrijke vereiste.

4.1.C Knelpunten en oorzakenanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen

De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn de verminderde invloed van basenrijk grondwater (K1). Ook de sterke overbelasting door stikstofdepositie in de actuele en toekomstige situatie is een belangrijk knelpunt (K7, K8). Daarnaast is dit habitatype kwetsbaar voor externe invloeden vanwege het geringe areaal (K2) en heeft ook vegetatieverandering door successie een negatief effect (K9).

4.1.D Leemten in kennis H3130 Zwakgebufferde vennen

Er zijn geen kennisleemten die de onderbouwing van de noodzaak voor PAS-herstelmaatregelen in de weg staan.

4.2 Gebiedsanalyse H4010A Vochtige heiden

In eerdere versies van deze PAS-gebiedsanalyse was dit habitatype nog als instandhoudingsdoelstelling uitgewerkt. Uit recente analyse is gebleken dat dit habitatype echter niet in het gebied voorkomt, omdat de voorkomens op veengronden tot het habitatype Herstellende hoogvenen (H7120) gerekend moeten worden (Jansen et al., 2013). Dit habitatype is daarom in het Hernieuwde Aanwijzingsbesluit niet meer als doel aangewezen (PDN/2015-061) en wordt daarom in deze PAS-gebiedsanalyse niet verder uitgewerkt.

4.3 Gebiedsanalyse H6230 Heischrale graslanden

4.3.A Kwaliteitsanalyse H6230 Heischrale graslanden

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitatype is "Behoud oppervlak en kwaliteit".

Het habitatype komt op beperkte schaal (0.79 ha) voor in de zuidoostelijke zone van het Korenburgerveen, en wel in de schraallandpercelen in de buurt van Den Oppas. Op grond van luchtfoto's en beheerinformatie in combinatie met de vegetatiekartering van Berglinde (2007) is het aannemelijk dat dit habitatype hier al voor 2004 aanwezig was (Wolf, 2014).

Het habitatype bestaat in het Korenburgerveen uit de Associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras (19Aa2). Dit vegetatietype is indicatief voor een goede kwaliteit van het habitatype. De typische soorten borstelgras, heidekartelblad, en welriekende nachtorchis komen in dit habitatype voor (Wolf, 2014).

Basisgegevens voor een goed onderbouwde trendanalyse ontbreken. Op basis van expert judgement lijken oppervlakte en kwaliteit van dit habitatype op de huidige locatie momenteel min of meer stabiel.

4.3.B Systemanalyse H6230 Heischrale graslanden

De verspreiding en de kwaliteit van het habitatype hangt samen met verschillend (a)biotische factoren. De ecologische vereisten voor duurzaam behoud en ontwikkeling van dit habitatype zijn:

Ecologische factor	Kernbereik	Aanvullend bereik
Overstroming met beek- of rivierwater	Niet	
Vochttoestand	Nat (GVG: > 10 cm -mv) tot droog (GVG > 40 cm - mv en > 32 dagen droogte stress)	-
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm (productie <1 ton ds/ha.jr) tot licht voedselrijk (4,5 ton ds/ha/jr)	Matig voedselrijk (productie 4.5-7.5 ton ds/ha.jr)
Zuurgraad	Zwak zuur 3a (pH < 6,5) tot matig zuur 4b (pH > 4,5).	Zuur 5a (pH <4,5 en > 4)

Sleutelprocessen en overige factoren:

- Beheer: Heischrale graslanden zijn half-natuurlijke begroeiingen. Dat wil zeggen dat beheer (maai- en/of begrazingsbeheer) noodzakelijk is om de vegetatie als grasland te handhaven en successie naar struik- en bosfase te voorkomen (Smits et al., 2012).
- KDW: 714 mol N/ha/jr (Van Dobben et al., 2012).
- Behouden van zwak bufferend vermogen van de bodem.

4.3.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6230 Heischrale graslanden

Stikstofdepositie is zowel in de actuele als toekomstige situatie (K7, K8) een belangrijk knelpunt voor dit habitatype (zie §3.5.1). Ook zijn de verminderde invloed van basenrijk grondwater (K1) en de verdroging en de verzuring die daarvan het gevolg zijn, belangrijke knelpunten. PAS-herstelmaatregelen zijn daarom noodzakelijk.

4.3.D Leemten in kennis H6230 Heischrale graslanden

Er zijn geen kennisleemten die de onderbouwing van de noodzaak voor PAS-herstelmaatregelen in de weg staan.

4.4 Gebiedsanalyse H6410 Blauwgraslanden

4.4.A Kwaliteitsanalyse H6410 Blauwgraslanden op standplaatsniveau

De instandhoudingsdoelstelling van het habitattype is "Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit". De landelijke staat van instandhouding van H6410 Blauwgraslanden is zeer ongunstig en de relatieve bijdrage van het Korenburgerveen is gering. Dit heeft te maken met de zeer kleine oppervlakte dat hier momenteel van dit habitattype aanwezig is. De kwaliteit van het habitattype is matig (Te Linde & Van den Berg, 2007).

Blauwgraslanden komen in het Korenburgerveen voor met een zeer geringe oppervlakte van 0,3 ha, verdeeld over drie locaties in de omgeving van Den Oppas. Het betreft kleine stukjes van de in deze omgeving gelegen percelen met schraalland. De rest van deze percelen bevat thans geen vegetatietypen die tot een habitattype behoren, uitgezonderd de orchideeënrijke natte heide. In het Korenburgerveen bestaat het habitattype Blauwgraslanden uit het vegetatietype Veldrus-associatie. Dit vegetatietype indiceert in combinatie met aanwezigheid van de soorten blauwe knoop, blauwe zegge, gevlekte orchis en kleine valeriaan een goede ontwikkeling van het habitattype (Te Linde & Van den Berg, 2007).

De oppervlakte blauwgrasland is zeer gering, maar de snippers blauwgrasland maken deel uit van een landschapsgradiënt waarin ook hoogveen, vochtige heiden, broekbossen en galigaanmoeras aanwezig zijn. Op grond hiervan krijgt het criterium landschap de beoordeling voldoende en oppervlakte de beoordeling matig (Tabel 4.2A). Binnen het blauwgrasland is het aandeel ruigte, struweel of bos kleiner dan 10%. Daarom is de structuur van het habitattype als goed beoordeeld. In het habitattype zijn enkele kwaliteitssoorten (Gevlekte orchis, Brede orchis, Kleine valeriaan) aangetroffen. Ook zijn de bijzondere kwaliteitssoorten Zilveren maan en Zompsprinkhaan aanwezig. Op grond van de aanwezigheid van genoemde soorten is de kwaliteit van de flora als voldoende en van de fauna als goed beoordeeld. De volgende aangetroffen soorten zijn typische soorten voor het habitattype Blauwgraslanden: Kleine valeriaan, Blauwe zegge, Blauwe knoop en Zilveren maan.

Het habitattype Blauwgraslanden is in het Korenburgerveen door verdroging en verzuring sterk in areaal afgenomen. Door effectgerichte herstelmaatregelen treedt nauwelijks herstel op en zonder aanvullende interne en externe hydrologische maatregelen zal het habitattype verder degraderen (Te Linde & Van den Berg, 2007).

De huidige schraallandpercelen bij de Middeldijk gaan momenteel door verzuring verder achteruit. Lokale herstelmaatregelen die zijn uitgevoerd leiden niet tot duurzaam herstel. De zuurgraad en basenverzadiging blijven te laag voor blauwgraslanden en zeker voor kalkmoerassen en trilvenen die reeds decennia eerder zijn verdwenen. Plagmaatregelen zorgden voor een vertraging van de achteruitgang van Blauwgraslandsoorten. Zonder adequate maatregelen in de waterhuishouding zal het Blauwgrasland op den duur verdwijnen (KIWA 2007).

Tabel 4.2.A kwaliteit habitattype (bron: Provincie Gelderland, 2010)

Type	Actuele toestand		Trend	
Code en habitattype		Oppervlakte	Omvang	Kwaliteit
H6410 Blauwgraslanden	Landschap en oppervlakte: voldoende voor landschap, matig voor oppervlakte Structuur: goed Flora: voldoende Fauna: goed <i>Totaal: matig</i>	0,3 ha	-	-

4.4.B Systemanalyse H6410 Blauwgraslanden

De verspreiding en de kwaliteit van het habitattype hangt samen met verschillend (a)biotische factoren. De ecologische vereisten voor duurzaam behoud en ontwikkeling van dit habitattype zijn:

Ecologische factor	Kernbereik	Aanvullend bereik
Overstroming met beek- of rivierwater	nooit	incidenteel
Vochttoestand	zeer nat (GVG 5 cm boven tot 10 cm onder maaiveld) tot nat (GVG 10 tot 25 cm -mv) Kritische GLG ondiep vanwege kwelafhankelijkheid	zeer vochtig (GVG 25-40 cm -mv)
Voedselrijkdom	matig voedselarm tot licht voedselrijk (productie 1-4.5 ton ds/ha.jr)	matig voedselrijk-a (productie 4.5-7.5 ton ds/ha.jr)
Zuurgraad	zwak zuur 3a (pH 6.0-6.5) tot matig zuur 4a (pH 5.0-5.5)	Neutraal 2b (pH 6.5-7.0); matig zuur 4b (pH 4.5-5.0)

Sleutelprocessen en overige factoren:

- Beheer: Het regulier beheer van blauwgraslanden bestaat uit het jaarlijks maaien en afvoeren van de biomassa in de nazomer (augustus). Zolang verrijking met voedingsstoffen aan de orde is, is maaien in september of later minder gewenst omdat dan minder nutriënten, met name stikstof, worden afgevoerd. Voor de fauna is het van belang dat sommige delen periodiek niet worden gemaaid.
- KDW: 1071 mol N/ha/jr, gevoeligheidsklasse: zeer gevoelig (Van Dobben et al., 2012).
- De gewenste omstandigheden met betrekking tot de basenverzadiging en het grondwaterregime worden bijna altijd in hoge mate bepaald door de omgeving. De basenaanvulling, die nodig is als compensatie voor uitspoeling en afvoer van kationen via het maaisel, vindt plaats via de aanvoer van gebufferd grondwater. Het waterregime wordt eveneens gestuurd door lokale of regionale kwel. De blauwgraslanden liggen in de overgangszone tussen hoogveen en beekdal van de Schaarsbeek.

4.4.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6410 Blauwgraslanden

De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn de verminderde invloed van basenrijk grondwater (K1) en de verdroging en de verzuring die daarvan het gevolg zijn. Ook stikstofdepositie (K7, K8) is een belangrijk knelpunt, want Blauwgraslanden zijn hiervoor zeer gevoelig. De stikstofdepositie is ter plaatse hoger dan de kritische depositiewaarde, waardoor negatieve effecten kunnen optreden. Op basis van de Aerijs-berekeningen en de aanwezige gebiedskennis is tijdens de gebiedssessie geconstateerd dat stikstof zowel nu als in de toekomst (2030) een probleem is en blijft voor het halen van de instandhoudingsdoelen van dit habitatype (§3.5.1). PAS-herstelmaatregelen zijn daarom noodzakelijk. Eutrofiëring door instroom van landbouw water (K3, K4) is voor dit habitatype van minder belang.

4.4.D Leemten in kennis H6410 Blauwgraslanden

Voor dit habitatype gelden de volgende kennislacunes (Provincie Gelderland, 2010; werksessie met Natuurmonumenten en het waterschap Rijn en IJssel, 2011):

1. *Potenties voor nieuwe blauwgraslanden*; De modelleringen door Waterschap Rijn en IJssel geven aan dat er na het nemen van hydrologische maatregelen kansen liggen om ook nieuwe blauwgraslanden te ontwikkelen in de zuidoostelijke randzone. De exacte locaties dienen nog nader te worden vastgesteld. Daarna dient op deze locaties te worden onderzocht tot op welke diepte de bodem is verrijkt met fosfaten als gevolg van het landbouwkundige gebruik. De PAS-herstelmaatregel Ontwikkeling nat schraalgrasland in zuidoostelijke randzone (M1D) beoogt deze kennisleemte weg te nemen (zie §5.1).
2. *Gevolgen vernatting*; Naast kennis van fosfaatverrijking op voormalige landbouwgronden is ook kennis van de hoeveelheid zwavel en ijzer dat zich in de bodem bevindt essentieel. Dit bepaalt namelijk in grote mate hoe schadelijk vernatting kan zijn. Naast het versneld vrijkomen van fosfaat met vernatting kan er giftig sulfide

worden gevormd. Dit laatste treedt met name op als er relatief weinig ijzer is. De overmaat aan zwavel na reductie tot sulfide kan dan niet in de bodem aan ijzer worden vastgelegd (in de vorm van ijzersulfide, pyriet). Kennis over de hoeveelheid ijzer en sulfide geeft aan hoe groot de risico's van vernatting zijn en is daarmee relevant voor een effectieve aanpak. Om de omvang van deze problematiek helder te krijgen is het nodig om op een aantal plekken bodems te verzamelen en de totale gehalte aan ijzer, zwavel te bepalen. Daarbij moeten de voorziene peilveranderingen in beeld worden gebracht door de actuele waterpeilen in de blauwgraslanden voor elke locatie te vergelijken met de gewenste standen. De basenverzadiging en fosfaatverrijking in de toplaag van de bodem moet worden gemeten om in te schatten of peilverlaging en afgraven wat oplevert. PAS-herstelmaatregelen M1 en M2 richten zich, onder andere, op het wegnemen van deze kennislacunes (zie §5.1).

3. *Kwaliteit en kwantiteit van toestromend grondwater aan oostzijde*; De GGOR-analyse toont een intrekgebied voor het grondwater dat grofweg gelegen is tussen het Korenburgerveen en Winterswijk. Omdat basenrijkdom relatief dicht bij de wortelzone van basenminnende habitattypen zoals blauwgrasland aanwezig blijkt te zijn en er naar verwachting veel winst met lokale hydrologische maatregelen te behalen valt, zijn maatregelen in dit intrekgebied op basis van de huidige kennis niet nodig. Om meer zicht te krijgen op de samenstelling van dit water en de invloed op de hoeveelheid door het huidige landgebruik, de huidige drainage en de verdamping (onder andere door dennenaanplantingen), dient een raai van peilbuizen geplaatst te worden in dit intrekgebied. Deze kunnen worden opgenomen in het huidige meetnet, waarbij zowel waterpeilen als waterkwaliteit worden bijgehouden. In samenhang met monitoring van resultaten van lokale hydrologische maatregelen kan op langere termijn worden vastgesteld of ingrepen in het intrekgebied uitgevoerd kunnen worden (M9, zie §5.3).

4.5 Gebiedsanalyse H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)

4.5.A Kwaliteitsanalyse H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitatype is "Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit".

Volgens de analyse van Jansen et al. (2013) komt dit habitatype op vier plekken in het deelgebied Vragenderveen voor, met in totaal een oppervlak van 0.15 ha. Op deze locaties is Wrattig veenmos het meest algemene veenmos, maar ook Hoogveen-veenmos komt plaatselijk veel voor. De veenmosgroei is hier op gang gekomen tussen de horsten van Pijpenstrootje, die nog maar weinig bedekt. Op de bulten groeien verder veel Lavendelhei en Kleine veenbes. Plaatselijk komt Eenarig wollegras frequent voor. In de lagere bulten komen nog verschillende soorten van slenken voor. Stroomopwaarts gaan deze bultvormende vegetaties over in slenkbegroeiingen met hier en daar bulten. In de slenken zijn Waterveenmos, Fraai veenmos en Witte snavelbies aspectbepalend. Fraai veenmos kruipt zichtbaar omhoog uit de veenputten tegen de bulten of tegen de randen van de voormalige veenputten. De verwachting is dat de bultvormende begroeiingen zich verder zullen uitbreiden vanuit de nu aanwezige kernen (Jansen et al., 2013).

De auteurs melden verder dat ook in de zone bovenstrooms van de houten dam op veel plekken sprake is van herstel van bultvormende begroeiingen, zowel onder ijle berkenbegroeiingen als daarbuiten. In de ijle berkenbegroeiingen komen zowel Hoogveen-veenmos als Wrattig veenmos voor, maar ook de minerotrafente veenmossen Gewoon veenmos en Gewimperd veenmos. Deze begroeiingen voldeden echter (nog) niet aan de criteria voor Actieve hoogvenen, maar de verwachting is dat binnen een decennium delen van deze begroeiingen tot dit habitatype kunnen worden gerekend. Net buiten de strook met deze berkenbegroeiingen bevinden zich de uiteinden van voormalige veenputcomplexen. Hier werden bovengenoemde locaties met Actieve hoogvenen aangetroffen.

Als gevolg van reeds genomen herstelmaatregelen hebben delen van het habitatype Herstellende hoogvenen (H7120) zich ontwikkeld tot Actieve hoogvenen (H7110A). Op basis van deze ontwikkeling is er sprake van een positieve trend in zowel oppervlak als kwaliteit.

Tabel 4.3.A kwaliteit habitatype (bron: Jansen et al., 2013).

Type	Actuele toestand		Trend	
Code en habitatype		Oppervlakte	Omvang	Kwaliteit
H7110A Actieve hoogvenen	Recent tot ontwikkeling gekomen door herstelmaatregelen	0.15 ha	+	+

4.5.B Systemanalyse H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)

De verspreiding en de kwaliteit van het habitatype hangt samen met verschillend (a)biotische factoren. De ecologische vereisten voor duurzaam behoud en ontwikkeling van dit habitatype zijn:

Ecologische factor	Kernbereik	Aanvullend bereik
Overstroming met beek- of rivierwater	nooit	n.v.t.
Vochttoestand	's winters inunderend tot nat (GVG: -20 - 25 cm -mv) GLG: nauwelijks wegzakkend tot zeer ondiep a (< 40 cm - mv)	Diep water – ondiep droogvallend water (GVG: > -20 cm - mv) GLG: zelden wegzakkend (<0 cm - mv); zeer ondiep – ondiep (30-50 cm - mv)
Voedselrijkdom	zeer voedselarm (productie <1 ton ds/ha.jr)	matig voedselarm (productie 1-2.5 ton ds/ha.jr)
Zuurgraad	zuur 5a+5b (pH < 4.5)	matig zuur 4a+4b (pH 4.5 - 5.5)

Sleutelprocessen en overige factoren:

- Het type is gebonden aan een neerslaghoeveelheid van 700 tot 1050 mm/jaar en een gemiddelde jaartemperatuur van 8 tot 12 °C.
- Wegzijing naar de ondergrond is zeer gering door de aanwezigheid van slecht doorlatende lagen.
- Aanwezigheid van een goed functionerende acrotelm waardoor de seizoensmatige fluctuaties in waterpeil beperkt is (1-3 dm t.o.v. veenoppervlak).
- KDW: 500 mol N/ha/jr, gevoeligheidsklasse: zeer gevoelig (Van Dobben et al., 2012).

4.5.C Knelpunten en oorzakenanalyse H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)

De waterhuishouding van het veen is sterk verbeterd. Het belangrijkste knelpunt voor Actieve hoogvenen in het Korenburgerveen is stikstofdepositie die zowel in de actuele als toekomstige situatie hoger is dan de KDW (K7, K8; zie §3.5.1). De recente, lichte verhoging van de KDW van 400 naar 500 mol N/ha/jr (Van Dobben et al., 2012) leidt niet tot andere conclusies, omdat ook bij deze hogere KDW de mate van overschrijding van deze KDW erg groot is. Stikstofdepositie belemmert derhalve het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype en PAS-herstelmaatregelen zijn noodzakelijk.

4.5.D Leemten in kennis H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)

Na de uitvoering van het hydrologisch herstelplan in de periode 2000-2001 zijn in 2004 de effecten op omgevingscondities en macrofauna in veenwater geëvalueerd. Hieruit bleek dat op korte termijn grote veranderingen in zowel omgevingscondities als macrofauna zijn

opgetreden: met name in de vernatte compartimenten werd een afname van de macrofauna geconstateerd. Algemene soorten werden daar algemener, en zeldzame soorten werden zeldzamer (Verberk & Esselink, 2006). Hierbij spelen vermoedelijk schokeffecten en nivellering van omgevingscondities een rol. In de randen van het gebied, waar lokaal de invloed van grondwater toenam, werden juist meer soorten aangetroffen, waaronder karakteristieke soorten. Omdat het gebied behoorlijk gevarieerd is, hebben de meeste soorten zich ergens in het gebied kunnen handhaven (refugia). Het is onbekend hoe deze ontwikkeling uitpakt op de wat langere termijn. Dit aspect zal via monitoring wordt onderzocht (zie §5.4).

4.6 Gebiedsanalyse H7120 Herstellende hoogvenen

4.6.A Kwaliteitsanalyse H7120 Herstellende hoogvenen op standplaatsniveau

De instandhoudingsdoelstelling van het habitatype is "Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitatype H7110 Actieve hoogvenen is toegestaan". De landelijke staat van instandhouding van H7120 Herstellende hoogvenen is matig ongunstig en de relatieve bijdrage van het Korenburgerveen is gemiddeld. De kwaliteit van het habitatype is voldoende (Te Linde & Van den Berg, 2007).

Herstellende hoogvenen komen over een aanzienlijke oppervlakte voor in de deelgebieden Korenburgerveen s.s., Vragenderveen, Corlese en Meddose Veen (totaal 158,8 ha). Het habitatype omvat een groot aantal vegetatietypen waarbij het een vereiste is dat zij voorkomen op hoogveenrestanten waar hoogveenherstel gaande is of mogelijk is. Ook berkenbroekbossen en natte heiden op hoogveenrestanten behoren tot dit habitatype (Te Linde & Van den Berg, 2007). De meest voorkomende vegetatietypen zijn de Associatie van Gewone dophei en Veenmos en de Subassociatie met Eenarig wollegras van het Dophei-Berkenbroek. Daarnaast komen ook de volgende vegetatietypen voor:

- Waterveenmos-associatie (op kleine schaal)
- Rompgemeenschap met Snavelzegge, Rompgemeenschap met Veenpluis en Veenmos (op kleine schaal) en de Rompgemeenschap van Pijpenstrootje en Veenmos van de Klasse der hoogveenslenken
- Associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies
- Associatie van Gewone dophei
- Subassociatie met orchideeën van de Associatie van Gewone dophei
- Rompgemeenschap van Eenarig wollegras, Rompgemeenschap van Pijpenstrootje en Rompgemeenschap van Wilde gagel van de Klasse der hoogveenbulten en natte heiden
- Subassociatie met Struikhei van het Dophei-Berkenbroek.
- Rompgemeenschap van Wilde gagel en Rompgemeenschap van Pijpenstrootje van het Verbond der berkenbroekbossen

De aanwezige vegetatietypen zijn in combinatie met aanwezigheid van veenmossen in het grootste deel (13,7 ha) indicatief voor een goede ontwikkeling van het habitatype, op een kleinere oppervlakte (23,4 ha) voor een matige ontwikkeling (Te Linde & Van den Berg, 2007). Mede als gevolg van de vele gradiënten in het gebied, komen nog veel karakteristieke planten en dieren voor. De effecten van de damwanden en andere herstelmaatregelen zijn op verschillende plaatsen duidelijk zichtbaar: door de verhoogde waterstanden zijn de berken op veel plaatsen afgestorven. Het veenmospakket wordt dikker en er is toename geconstateerd van de typische soorten Kleine veenbes en Lavendelhei. Hoewel door de dammen veel gradiëntsituaties verloren zijn gegaan, is hierdoor herstel van het hoogveen in gang gezet en treedt, na een lange periode van degradatie, nu een overwegend positieve ontwikkeling van dit habitatype op. Dit uit zich ook in de recente kartering, op kleine schaal, van het habitatype Actieve hoogvenen (H7110A) binnen het Herstellend hoogveen (Jansen et al., 2013)

Op grond van het aanzienlijke areaal en de afwisseling van diverse vegetatietypen en gradiënten, krijgt het criterium landschap en oppervlakte de beoordeling goed (Tabel 4.4.A). De structuur van het habitatype wordt vanwege de inmiddels verlaagde en met veendijkje afgedekte damwanden als goed beoordeeld. In het habitatype zijn als typische soorten aangetroffen: Hoogveenveenmos, Lavendelhei, Kleine veenbes, Witte snavelbies, Venwitsnuitlibel, Levendbarende hagedis, Sprinkhaanzanger en Hoogveenglanslibel. Op grond van de aanwezigheid van deze soorten is de kwaliteit van de flora als voldoende en van de fauna als goed beoordeeld. In het verleden kwamen hier ook de bijzondere kwaliteitsoorten Veenmosorchis, Slijkzegge en Lange zonnedauw voor (Te Linde & Van Der Berg 2003).

Tabel 4.4.A kwaliteit habitatype (bron: Provincie Gelderland, 2010, aangevuld met recente kennis m.b.t. verlaagde en afgedekte damwanden)

Type	Actuele toestand		Trend	
Code en habitatype		Oppervlakte	Omvang	Kwaliteit
H7120 Herstellende hoogvenen	Landschap en oppervlakte: goed Structuur: goed Flora: voldoende Fauna: goed <i>Totaal: voldoende</i>	158,8 ha	+	+

4.6.B Systemanalyse H7120 Herstellende hoogvenen

De verspreiding en de kwaliteit van het habitatype hangt samen met verschillend (a)biotische factoren. De ecologische vereisten voor duurzaam behoud en ontwikkeling van dit habitatype zijn vanwege het grote aantal verschillende vegetatietypen die tot dit habitatype behoren, zeer breed en daardoor weinig sturend (zie tabel hieronder). Het verdient daarom aanbeveling om op vegetatieniveau naar kernbereik en aanvullend bereik van de ecologische vereisten te kijken¹.

Ecologische factor	Kernbereik	Aanvullend bereik
Overstroming met beek- of rivierwater	nooit	n.v.t.
Vochttoestand	's winters inunderend tot nat (GVG: -20 - 25 cm -mv) GLG: nauwelijks wegzakkend tot zeer ondiep a (< 40 cm - mv)	Diep water – ondiep droogvallend water (GVG: > -20 cm - mv) GLG: zelden wegzakkend (<0 cm - mv); zeer ondiep – ondiep (30-50 cm - mv)
Voedselrijkdom	zeer voedselarm (productie <1 ton ds/ha.jr)	matig voedselarm (productie 1-2.5 ton ds/ha.jr)
Zuurgraad	zuur 5a+5b (pH < 4.5)	matig zuur 4a+4b (pH 4.5 - 5.5)

Sleutelprocessen en overige factoren:

- Een absolute voorwaarde voor het op gang komen van hoogveenvorming is het herstel van de juiste acrotelmcondities. De acrotelm bestaat uit de bovenste deels levende laag veen die doorgaans maximaal 0,5 m dik is. De acrotelm heeft de zelfregulerende hydrologische eigenschappen die een hoogveen tot een hoogveen maken. Het doorlaatvermogen van de acrotelm varieert met de grondwaterspiegel en neemt sterk af met een dalende grondwaterspiegel. Hierdoor neemt ook de laterale afvoer sterk af. Ook heeft een acrotelm in vergelijking met het veen dat eronder ligt (de sterker gehumificeerde catotelm) een hogere bergingscoëfficiënt, waardoor verdamping en afvoer van water minder effect

¹ De database Ecologische vereisten is te raadplegen via:

(<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=6&id=n2k61&topic=ecologischevereisten&orig=overzicht>).

hebben op de grondwaterspiegel. Daarnaast heeft een levend veenmosdek een regulerende invloed op de verdamping omdat de capillaire nalevering van water aanzienlijk vermindert wanneer het waterniveau in de acrotelm daalt. Stabiele waterstanden op of net onder maaiveld en met een zo gering mogelijke fluctuatie zijn optimaal voor de groei van veenmossen. Uiteindelijk moet de ontwikkeling van een acrotelm over grotere oppervlakte leiden tot het ontstaan van de hydrologische zelfregulering die voor het functioneren van het hoogveensysteem zo van belang is (Tomassen et al., 2003).

- Open water met voldoende licht en een hoge koolstofdioxideconcentratie.
- Lage afbraaksnelheid van veen.
- Onder het beheer van herstellende hoogvenen vallen maatregelen die gericht zijn op de lange termijnontwikkeling van actief hoogveen, zoals maatregelen tegen verdroging en verwijderen berken. Uiteindelijk is het doel dat de H7120 Herstellende hoogvenen overgaan in H7110A Actieve Hoogvenen, hoogveenlandschap.
- KDW: 500 mol N/ha/jr, gevoeligheidsklasse: zeer gevoelig (Van Dobben et al., 2012).

4.6.C Knelpunten en oorzakenanalyse H7120 Herstellende hoogvenen

De waterhuishouding van het veen is sterk verbeterd. Het belangrijkste knelpunt voor Herstellende hoogvenen in het Korenburgerveen is stikstofdepositie die zowel in de actuele als toekomstige situatie hoger is dan de KDW (K7, K8; zie §3.5.1). De recente, lichte verhoging van de KDW van 400 naar 500 mol N/ha/jr (Van Dobben et al., 2012) leidt niet tot andere conclusies, omdat ook bij de hogere KDW de mate van overschrijding van deze KDW erg groot is. Stikstofdepositie belemmert derhalve het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype en PAS-herstelmaatregelen zijn noodzakelijk.

4.6.D Leemten in kennis H7120 Herstellende hoogvenen

Na de uitvoering van het hydrologisch herstelplan in de periode 2000-2001 zijn in 2004 de effecten op omgevingscondities en macrofauna in veenwater geëvalueerd. Hieruit bleek dat op korte termijn grote veranderingen in zowel omgevingscondities als macrofauna zijn opgetreden: met name in de vernatte compartimenten werd een afname van de macrofauna geconstateerd. Algemene soorten werden daar algemener, en zeldzame soorten werden zeldzamer (Verberk & Esselink, 2006). Hierbij spelen vermoedelijk schokeffecten en nivellering van omgevingscondities een rol. In de randen van het gebied, waar lokaal de invloed van grondwater toenam, werden juist meer soorten aangetroffen, waaronder karakteristieke soorten. Omdat het gebied behoorlijk gevarieerd is, hebben de meeste soorten zich ergens in het gebied kunnen handhaven (refugia). Het is onbekend hoe deze ontwikkeling uitpakt op de wat langere termijn. Dit aspect zal via monitoring wordt onderzocht (zie §5.4).

4.7 Gebiedsanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

4.7.A Kwaliteitsanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

De instandhoudingsdoelstelling van dit habitatype is "Behoud oppervlak en kwaliteit".

Het habitatype komt met een oppervlak van 2.67 ha voor in de zuidoostelijke zone van het Korenburgerveen en wel in de schraallandpercelen in de buurt van Den Oppas. Op grond van luchtfoto's en beheerinformatie in combinatie met de vegetatiekartering van Berglinde (2007) is het aannemelijk dat dit habitatype hier al voor 2004 aanwezig was (Wolf, 2014). Te Linde & Van den Berg (2007) beschrijven dat trilveen vegetaties werden aangetroffen in verlandde sloten en drassige hooilanden met een drijvende vegetatielaag. De Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge duidt op goede ontwikkeling van dit habitatype. De typische soorten trilveenveenmos en ronde zegge zijn in dit habitatype aangetroffen (Wolf, 2014).

Basisgegevens voor een goed onderbouwde trendanalyse ontbreken. Op basis van expert judgement lijken oppervlakte en kwaliteit van dit habitatype op de huidige locaties momenteel min of meer stabiel.

4.7.B Systemanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

De verspreiding en de kwaliteit van het habitatype hangt samen met verschillend (a)biotische factoren. De ecologische vereisten voor duurzaam behoud en ontwikkeling van dit habitatype zijn:

Ecologische factor	Kernbereik	Aanvullend bereik
Overstroming met beek- of rivierwater	niet	Indicenteel
Vochttoestand	's winters inunderend tot zeer nat (GVG: < - 20 cm – mv en < 10 cm –mv) GLG: 0-30 cm –mv	Nat (GVG: 10-25 cm – mv) GLG: 30-40 cm – mv
Voedselrijkdom	Licht voedselrijk (4,5 ton ds/ha/jr)	Matig voedselarm (productie 1-2.5 ton ds/ha.jr) Matig voedselrijk (productie 4.5-7.5 ton ds/ha.jr)
Zuurgraad	Neutraal 2b (pH < 7) tot matig zuur 4a (pH > 5)	Ka: matig zuur 4b (pH > 4,5) Kb: neutraal 2a (pH < 7,5)

Sleutelprocessen en overige factoren:

- Beheer: voorkomen van struweel- en bosopslag (dient <10% te zijn) door jaarlijks maaien;
- Gelaagde vegetatiestructuur met een goed ontwikkelde moslaag (> 30%)
- KDW: 1214 mol N/ha/jr (Van Dobben et al., 2012).

4.7.C Knelpunten en oorzakenanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Voor dit habitatype zijn de verminderde invloed van basenrijk grondwater (K1) en de verdroging en de verzuring die daarvan het gevolg zijn, de belangrijkste knelpunten. Bovendien is stikstofdepositie zowel in de actuele als toekomstige situatie (K7, K8) een belangrijk knelpunt, zij het in iets mindere mate dan bij Heischrale graslanden (H6230) en Blauwgraslanden (H6410) vanwege de wat hogere KDW van dit habitatype.

4.7.D Leemten in kennis H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Er zijn geen kennisleemten die de onderbouwing van de noodzaak voor PAS-herstelmaatregelen in de weg staan.

4.8 Gebiedsanalyse H7210 * Galigaanmoerassen

4.8.A Kwaliteitsanalyse H7210 * Galigaanmoerassen op standplaatsniveau

De instandhoudingsdoelstelling van het habitatype is "Behoud oppervlakte en kwaliteit". De landelijke staat van instandhouding van H7210 *Galigaanmoerassen is matig ongunstig en de relatieve bijdrage van het Korenburgerveen is gering. De kwaliteit van het habitatype staat onder druk en vertoont een negatieve trend.

Het habitatype Galigaanmoerassen is aanwezig met een oppervlakte van 1,8 ha rond de Middeldijk. Het betreft één groot galigaanmoeras en een kleine geïsoleerd hiervan gelegen plek. Het habitatype Galigaanmoerassen bestaat uit de Galigaan-associatie, die hier voorkomt in mozaïek met de Riet-associatie en de Associatie van Grauwe wilg. De Galigaan-associatie indiceert een goede ontwikkeling van het habitatype, maar komt in combinatie voor met

rietmoeras en wilgen- en gagelstruweel. Er zijn geen uitgebreide galigaanvelden aanwezig; de Galigaan groeit verspreid tussen de andere vegetatietypen. Enkele kenmerkende plantensoorten van het Knobbies-verbond zijn aanwezig, zoals Ronde zegge, Draadzegge en Waterdrieblad (Te Linde & Van der Berg, 2007).

De kwaliteit van galigaanmoerassen wordt door (Bijlsma et al. 2008) niet expliciet beoordeeld (Tabel 4.5.A). Er zijn, op de typische soort Blauwborst na, geen planten- en diersoorten die geschikt zijn als kwaliteitsindicator. Het is maar de vraag of soortenrijke, ijle galigaanvelden kwalitatief beter beoordeeld moeten worden dan soortenarme dichte galigaanvelden. De oppervlakte is de enige indicator waarmee iets over kwaliteit kan worden gezegd. Hiervoor geldt: hoe groter, hoe beter (Bijlsma et al., 2008). De Blauwborst is hier overigens wel aanwezig; langs de Middeldijk liggen diverse territoria van deze vogelsoort (bron: vogelwerkgroep Zuid-Oost Achterhoek). Positief is verder de aanwezigheid van enkele kenmerkende plantensoorten van het Knobbies-verbond, zoals Ronde zegge, Draadzegge en Waterdrieblad (Wolf, 2014).

De kwaliteit was in het verleden beter (aanwezigheid kalkminnende soorten). Het habitatype Galigaanmoerassen staat onder druk en wordt op dit moment in de successie geleidelijk door struweel en riet vervangen. Ook staat de aanwezigheid van het habitatype sterk onder druk door vernatting (te hoog opgezette waterstanden), vermoedelijk ook verzuring en incidentele overstroming met voedselrijk water vanuit de Schaarsbeek.

Tabel 4.5.A kwaliteit habitatype (bron: Provincie Gelderland, 2010)

Type	Actuele toestand		Trend	
Code en habitatype		Oppervlakte	Omvang	Kwaliteit
H7210 Galigaanmoerassen	Landschap en oppervlakte: niet beoordeeld Structuur: niet beoordeeld Flora: niet beoordeeld Fauna: niet beoordeeld <i>Totaal:</i> niet beoordeeld	1,8 ha	-	-

4.8.B Systemanalyse H7210 * Galigaanmoerassen

De verspreiding en de kwaliteit van het habitatype hangt samen met verschillend (a)biotische factoren. De ecologische vereisten voor duurzaam behoud en ontwikkeling van dit habitatype zijn:

Ecologische factor	Kernbereik	Aanvullend bereik
Overstroming met beek- of rivierwater	niet ingedeeld	niet ingedeeld
Vochttoestand	ondiep permanent water, ondiep droogvallend water of 's winters inunderend (GVG 5 - 50 cm +mv; GLG boven maaiveld tot maximaal 20-50 cm -mv)	diep water (GVG >50 +mv); zeer nat (GVG 5 cm boven tot 10 cm onder mv)
Voedselrijkdom	licht voedselrijk tot matig voedselrijk-b (productie 2.5-11 ton ds/ha.jr)	n.v.t.
Zuurgraad	Basisch 1a (pH >8) tot zwak zuur 3b (pH 5.5 - 6.0)	matig zuur 4a (pH 5.0 - 5.5)

Sleutelprocessen en overige factoren:

- Galigaan vestigt zich bijzonder moeilijk uit zaad, een fenomeen dat alleen bekend is uit het kustgebied. Basenrijke condities zijn nodig maar niet voldoende. De vestigingscondities zijn niet goed bekend. Na vestiging kan Galigaan op den duur domineren en vormt dan ontoegankelijke, ondoordringbare en zeer soortenarme vegetaties. Een wisselende

waterstand met basenrijk water langdurig in of boven het maaiveld is gunstig voor het ontstaan van dichte galigaanvelden. Na verdroging kunnen zich ook andere soorten vestigen waaronder houtige gewassen. Maaien met lage frequentie (circa eens per vier jaar) is dan nodig. Ook in een geheel verboste vegetatie kan Galigaan zich nog lang handhaven.

- Beheer: De meeste voorkomens van dit type in Nederland worden niet beheerd. Wanneer *Cladium* zich eenmaal gevestigd heeft kan hij lang stand houden, ook als de abiotische condities verslechteren. Af en toe (eens per vijf jaar) maaien in de winter kan de vegetatie opener maken en daarmee vestiging van soorten uit het *Caricion davallianae* mogelijk maken, waardoor de soortenrijkdom toeneemt. Verstoring van de bodem en het voorkomen van een dikke strooisellaag (door strooiselverwijdering) is hierbij ook zeer effectief.
- KDW: 1571 mol N/ha/jr, gevoeligheidsklasse: gevoelig (Van Dobben et al., 2012).
- Voor dit habitatype in het Korenburgerveen zijn de belangrijkste sturende factoren de pH (basenrijkdom) en de vochttoestand. Door het gebrek aan basenrijke kwel treedt verzuring op. De compartimentering heeft geleid tot te hoge waterstanden voor dit habitatype.

4.8.C Knelpunten en oorzakenanalyse H7210 * Galigaanmoerassen

De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn de verminderde invloed van basenrijk grondwater (K1) en de verdroging en de verzuring die daarvan het gevolg zijn. Ook stikstofdepositie (K7, K8) is een belangrijk knelpunt. De stikstofdepositie is ter plaatse hoger dan de kritische depositiewaarde, waardoor negatieve effecten kunnen optreden. Met name bos- en struweelopslag (K9) als gevolg van de toegenomen voedselbeschikbaarheid zijn hierbij een probleem. Op basis van de Aeries-berekeningen en de aanwezige gebiedskennis is tijdens de gebiedssessie geconstateerd dat stikstof zowel nu als in de toekomst (2030) een probleem is en blijft voor het halen van de instandhoudingsdoelen van dit habitatype (zie §3.5.1). Daarnaast is vernatting (K5) door het verhogen van het waterpeil als gevolg van de compartimentering een probleem. Natuurmonumenten geeft echter aan dat delen van dit habitatype nog steeds af en toe droogvallen, waardoor kieming van Galigaan mogelijk blijft.

4.8.D Leemten in kennis H7210 * Galigaanmoerassen

Voor dit habitatype gelden dezelfde kennisleemten t.a.v. de gevolgen van vernatting (bodemgesteldheid) en de kwaliteit en kwantiteit van toestromend grondwater aan oostzijde, als beschreven voor habitatype Blauwgraslanden (H6140, zie §4.4.D; Provincie Gelderland, 2010; werksessie met Natuurmonumenten en het waterschap Rijn en IJssel, 2011). Om deze kennisleemten weg te nemen, met name die m.b.t. bodemgesteldheid, is hydrologisch en bodemchemisch onderzoek op korte termijn noodzakelijk (M1, M2 en M9, zie ook §5.3).

4.9 Gebiedsanalyse H91E0C * Vochtige alluviale bossen

4.9.A Kwaliteitsanalyse H91E0C * Vochtige alluviale bossen op standplaatsniveau

De instandhoudingsdoelstelling van het habitatype is "Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C)". De landelijke staat van instandhouding van H91E0C *Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen is matig ongunstig en de relatieve bijdrage van het Korenburgerveen is gering. De kwaliteit van het habitatype is goed.

Het habitatype Vochtige alluviale bossen komt met een oppervlakte van 31 ha voor in het dal van de Schaarsbeek (in het zuiden en zuidoosten van het Korenburgerveen). Het bestaat uitsluitend uit elzenbroekbossen die in de gradiënt naar het hoogveen toe overgaan in berkenbroekbossen (Hoogveenbossen). Het meest kenmerkende vegetatietype voor de Vochtige alluviale bossen in het Korenburgerveen is de typische subassociatie van het

Elzenzegge-Elzenbroek; dit vegetatietype komt hier binnen het habitatype Vochtige alluviale bossen ook veruit het meest voor. Over kleinere oppervlakte zijn ook de Subassociatie met Framboos van het Elzenzegge-Elzenbroek en de Rompgemeenschap van Gewone braam van het Verbond der elzenbroekbossen hier aanwezig. In het zuidwesten is een nat beekbegeleidend elzenbroekbosgedeelte aanwezig dat op grond van het ontbreken van Elzenzegge en veelvuldig voorkomen van Pluimzegge als Moerasvaren-Elzenbroek is gekarteerd. Dit is een nat, goed ontwikkeld beekbegeleidend elzenbroekbos, dat ook tot het habitatype Vochtige alluviale bossen behoort. In mozaïek met deze elzenbroekbostypen, behoort op kleine schaal ook de Associatie van Waterviolier en Sterrekroos tot dit habitatype. De Rompgemeenschap van Gewone braam van het Verbond der elzenbroekbossen (ruim 1 ha) indiceert een matige ontwikkeling van het habitatype, de overige genoemde vegetatietypen (ongeveer 30 ha) een goede ontwikkeling.

Aangezien overgangen naar andere typen Vochtige alluviale bossen, zoals Vogelkers-Essenbos en Eiken-Haagbeukenbossen, ontbreken, krijgt het criterium landschap en oppervlakte de beoordeling voldoende (Tabel 4.6.A). De elzenbroekbossen zijn overwegend vrij jong en eenvormig; wel ontwikkelen die zich inmiddels naar oudere, structuurrijkere bossen met een toenemende hoeveelheid dood hout. Aansluitend hierbij is de structuur van het habitatype als matig tot voldoende beoordeeld. Er zijn geen plantensoorten gevonden die tot de bijzondere kwaliteitssoorten, kwaliteitssoorten of typische soorten voor het habitatype behoren, zodat de kwaliteit van de flora als matig is beoordeeld. Op grond van de aanwezigheid van de kwaliteitsoort Matkop en de bijzondere kwaliteitssoorten Grote weerschijnvlinder en de Kleine ijsvogelvlinder is de kwaliteit van de fauna als goed beoordeeld. Deze drie soorten zijn ook typische soorten voor dit habitatype.

Vernatting heeft in het recente verleden geleid tot een toename van het areaal nat elzenbroekbos. Sommige delen zijn echter dermate vernat (zeer langdurige inundatie) dat het bos er is afgestorven. De kwaliteit van de elzenbroekbossen staat onder druk door overstroming van voedselrijk water uit de Schaarsbeek en door gebrek aan aanvoer van baserijk grondwater tot in de wortelzone van de vegetatie. Verbetering van de waterkwaliteit van de Schaarsbeek en van toestroom van grondwater is relevant voor verbetering van de kwaliteit van dit habitatype.

Tabel 4.6.A kwaliteit habitatype (bron: Provincie Gelderland, 2010)

Type	Actuele toestand		Trend	
Code en habitatype		Oppervlakte	Omvang	Kwaliteit
H91E0C *Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen	Landschap en oppervlakte: voldoende Structuur: matig tot voldoende Flora: matig Fauna: goed <i>Totaal: matig</i>	29,1 ha	+	-

4.9.B Systemanalyse H91E0C * Vochtige alluviale bossen

Het habitatype Vochtige alluviale bossen komt in het Korenburgerveen uitsluitend voor in de vorm van elzenbroekbos, en vrijwel overal als de Typische subassociatie van het Elzenzegge-Elzenbroek. De ecologische vereisten voor dit vegetatietype zijn scherper dan die voor het gehele habitatype, omdat binnen het habitatype ook andere beekbegeleidende bosgemeenschappen vallen (Vogelkers-Essenbos en Goudveil-Essenbos) met duidelijk andere ecologische vereisten. Deze andere bostypen komen in het Korenburgerveen echter niet voor. Om een goede weergave van de ecologische vereisten van het habitatype te geven die toegesneden is op de huidige aanwezige elzenbroekbosvegetatie, zijn hieronder de waarden voor de Typische subassociatie van het Elzenzegge-Elzenbroek weergegeven. Voor de volledigheid is ook de gehele bandbreedte van het habitatype aangegeven.

Ecologische factor	Kernbereik	Aanvullend bereik
Overstroming met beek- of rivierwater	<i>Elzenzegge elzenbroek</i> Regelmatig, incidenteel of nooit <i>Habitatype algemeen:</i> Regelmatig, incidenteel of nooit	n.v.t.
Vochttoestand	<i>Elzenzegge elzenbroek:</i> 's winters inunderend tot zeer nat (GVG 20 cm +mv tot 10 cm -mv; GLG ondiep, niet meer dan 30-60 cm -mv) <i>Habitatype algemeen:</i> 's winters inunderend of zeer nat tot vochtig (GVG 20 cm +mv tot > 40 cm -mv met < 14 dagen/jr droogtestress)	<i>Elzenzegge elzenbroek:</i> Nat (GVG 10-25 cm -mv) <i>Habitatype algemeen</i> matig droog (GVG >40 cm -mv, 14-32 dagen/jr droogtestress)
Voedselrijkdom	<i>Elzenzegge elzenbroek:</i> Matig voedselrijk 4a + 4b (productie 4.5-11 ton ds/ha.jr) <i>Habitatype algemeen:</i> Licht voedselrijk tot matig voedselrijk-b (productie 2.5-11 ton ds/ha.jr)	<i>Elzenzegge elzenbroek:</i> Licht voedselrijk (productie 2.5-4.5 ton ds/ha.jr) <i>Habitatype algemeen:</i> zeer voedselrijk (productie 11.0-15.0 ds/ha.jr)
Zuurgraad	<i>Elzenzegge elzenbroek:</i> Neutraal 2b tot matig zuur 4a (pH 5.0-7.0) <i>Habitatype algemeen:</i> Neutraal 2a tot matig zuur 4a (pH 5.0 - 7.5)	<i>Elzenzegge elzenbroek:</i> matig zuur 4b (pH 4.5-5.0) <i>Habitatype algemeen:</i> Basisch (pH >7.5); matig zuur 4b (pH 4.5-5.0)

Sleutelprocessen en overige factoren:

- Een hoge grondwaterstand met tijdelijke inundatie in de winter ondiep (tot maximaal circa 60 cm diepte) wegzakkende grondwaterstanden in de zomerperiode bepalen het karakter van de elzenbroekbossen in beekdalen op de hogere zandgronden. De waterkwaliteit staat onder invloed van toestroom van grondwater en van overstroming vanuit de beek.
- Beheer bestaat veelal uit nietsdoen, alhoewel het voor de biodiversiteit gunstig zou zijn om op plaatsen waar vroeger gekapt werd het kapregime weer ter hand te nemen, bijvoorbeeld aan bosranden.
- De gewenste condities met betrekking tot de basenverzadiging en het grondwaterregime worden bijna altijd in hoge mate bepaald door de omgeving. De basenaanvulling, die nodig is om het hoofd te bieden aan uitspoeling en afvoer van kationen door regenwater, vindt plaats via de aanvoer van gebufferd grondwater vanuit hoger gelegen gebieden en vanuit de beek of rivier. Daarnaast kunnen de inundaties met beek- of rivierwater hierbij een rol spelen.
- KDW: 1857 mol N/ha/jr, gevoeligheidsklasse: gevoelig (Van Dobben et al., 2012)- In het Korenburgerveen zijn de vochtuithouding en het overstromingsregime de belangrijkste sturende factoren voor de vochtige alluviale bossen.

4.9.C Knelpunten en oorzakenanalyse H91E0C * Vochtige alluviale bossen

De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn eutrofiëring (K3, K4) en verzuring door de verminderde invloed van basenrijk grondwater (K1) door verdroging. Eutrofiëring vindt plaats door instroom van voedselrijk oppervlaktewater en door toestroom van oppervlakkig grondwater vanuit de aangrenzende (voormalige)landbouwpercelen. Dit vindt vooral plaats in de broekbossen (H91E0C). Ook interne eutrofiëring (K6) lijkt aanwezig in de elzenbroekbossen gezien de sterke kroosontwikkeling. Stikstofdepositie is voor dit habitatype een minder groot probleem, maar belemmert in enige mate het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (K7). In de actuele situatie (2014) kent ca. 84% van het oppervlak een matige overbelasting (tabel 3.1). Deze situatie zal volgens de prognoses in 2030 zijn verbeterd, maar ook dan wordt nog meer dan de helft van het areaal matig overbelast (zie §3.5.1).

4.9.D Leemten in kennis H91E0C * Vochtige alluviale bossen

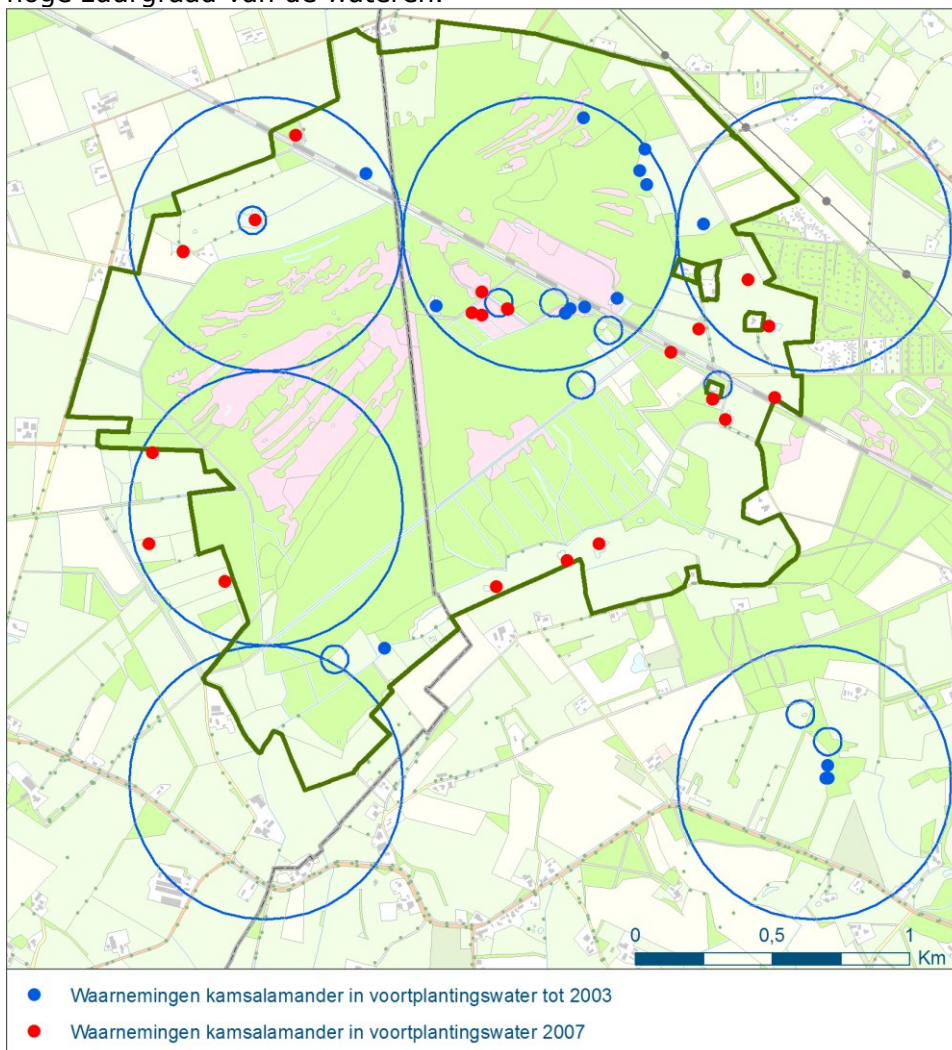
Er zijn geen kennisleemten m.b.t. Vochtige alluviale bossen in het Korenburgerveen.

4.10 H1166 Kamsalamander

4.10.A Kwaliteitsanalyse H1166 Kamsalamander

De instandhoudingsdoelstelling voor deze habitatrictlijnsoort is "Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit van het leefgebied, en toename van populatiegrootte". De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig. De bijdrage van het Korenburgerveen aan de landelijk situatie is aanzienlijk.

Het voorkomen van de kamsalamander in en om het Korenburgerveen is weergegeven in figuur 4.2. Tijdens inventarisaties in 2007 is de kamsalamander in 19 van de 36 onderzochte wateren aangetroffen (Te Linde & van der Berg, 2007). De wateren waarin de soort is aangetroffen liggen vooral in de randzone rondom de hoogveenkern. In het hoogveengebied zelf komt de kamsalamander alleen voor aan de zuidzijde van het spoor in enkele putjes, in de spoorslot en in een vijver, daar waar het water meer gebufferd is. Deze locaties behoren tot het habitattypen Herstellende hoogvenen (zie figuur 4.1). De hoogveenkernen en open veenputten in het Korenburgerveen zijn niet geschikt als leefgebied voor de soort vanwege de hoge zuurgraad van de wateren.



Figuur 4.2. Voortplantingswateren Kamsalamander in Korenburgerveen en directe omgeving. (Bronnen: Staring Advies; te Linde & van den Berg 2007). Grote cirkel = km-hok; kleine cirkel = ha-hok; stip = exacte locatie.

Het waterhabitat van de kamsalamander in de randzone van het Korenburgerveen bestaat uit gebufferde, matig voedselrijke poelen en kleine putjes met een goed ontwikkelde watervegetatie van onder andere drijvend fonteinkruid en duizendknoopfonteinkruid. Veel van deze wateren zijn in de afgelopen 15 jaar hersteld of nieuw aangelegd (Te Linde & van der Berg, 2007). De huidige kwaliteit van de meeste poelen in de randzone van het Korenburgerveen is goed.

Landhabitat van kamsalamander ligt in een zone van maximaal enige honderden meters rond de voortplantingswateren. Geschikt landhabitat van kamsalamander in het Korenburgerveen bestaat uit structuurrijke bossen, houtwallen en ruigere graslanden. Hier is voldoende voedsel te vinden en zijn verblijfplaatsen in ruime mate aanwezig in de vorm van holen, stenen, takkenhopen en ander liggend dood hout.

In en om het Korenburgerveen is de situatie veel positiever dan de landelijke. In de huidige situatie is een grote populatie van de Kamsalamander aanwezig, geconcentreerd in de randzone van het gebied. De omvang van de populatie is de afgelopen 15 jaar aanzienlijk toegenomen: er is sprake van een positieve trend. Het grote aantal voortplantingswateren waarin de soort is aangetroffen duidt op een grote en duurzame populatie. Verbindingen met andere kernpopulaties in de omgeving lijken op grond van de beschikbare gegevens vrij beperkt.

4.10.B Systeemanalyse H1166 Kamsalamander

In een kernleefgebied van de Kamsalamander is een poeldichtheid van 5 tot 10 poelen per vierkante kilometer voldoende is om een stabiele populatie te garanderen. Het exacte aantal poelen dat vereist is, is afhankelijk van de totale oppervlakte van het leefgebied en de afstand tussen de poelen. De minimale oppervlakte van de poelen is 500 vierkante meter. De poelen dienen op beperkte afstand (< 300 m) te liggen van geschikt landhabitat in de vorm van loofbos, houtwallen en bosschages. Per vierkante kilometer kan een oppervlakte van 3-4 hectare geschikt landhabitat als ondergrens genomen worden (Schut et al 2008).

Naast kerngebieden, zijn ook verbindingszones tussen de kerngebieden essentieel voor een op lange termijn duurzame populatie. De verbindingszones van de kamsalamander dienen te voldoen aan de vereisten zoals opgegeven in het ecologische model "Kamsalamander" (<http://www.gelderland.nl/smartsite.shtml?id=2368>), dat is opgesteld ten behoeve van de realisatie van de ecologische hoofdstructuur. Dit model streeft naar een leefgebied voor de kamsalamander met natte elementen (poelen) voor de voortplanting en droge elementen (houtwallen, bosschages et cetera) als landhabitat zodat verbindingen ontstaan tussen de kernpopulaties. Een corridor is een langgerekt, min of meer aaneengesloten gebied van tien tot vijftig meter breed met een geschikte begroeiing, waarbij ook barrières zoals wegen en waterlopen worden opgeheven. Stapstenen zijn kleine leefgebieden van één tot enkele hectaren waar de soort zich kan voortplanten, zodat een afstand naar een kernpopulatie via een aantal stappen kan worden overbrugd. Stapstenen liggen binnen de corridor.

Corridor:

- Begroeiing corridor: ruigte, struweel, (vochtig) schraalland, kleine loofbosjes, greppels, houtwal, oevers van sloten of beken, en dergelijke.
- Minimale breedte corridor: 10-15 meter, maximale lengte corridor: 500 meter
- Maximale onderbreking corridor: 50-100 meter
- Landschap in onderbreking: verkeerswegen, spoorwegen en bebouwing vormen een barrière voor dispersie. Dat geldt in mindere mate voor akkers.
- Barrières: Gebruik van tunnels is bekend. Grote tunnels (doorsnede > 1 meter) verhogen de effectiviteit. Ecoducten voldoen het best.

Stapsteen:

- Begroeiing poel: goed ontwikkelde water- en oevervegetatie waarin open ruimten aanwezig zijn

- Begroeiing landhabitat: struweel, heggen of houtwallen, met voldoende schuilmogelijkheden in de vorm van dood hout en dergelijke.
- Minimum oppervlakte stapsteen: 1-3 ha landhabitat met daarbinnen enkele forse poelen, bijvoorbeeld van 2000 m² elk.
- Onderlinge afstand stapstenen: 1 km.

Voor het succesvol koloniseren van nieuwe gebieden is het van belang dat poelen maximaal 400 meter uit elkaar liggen, waarbij een poeldichtheid van 4 per vierkante kilometer optimaal is (Spikmans et al. 2007).

4.10.C Knelpuntenanalyse H1166 Kamsalamander

Voor de kamsalamander zijn in het Korenburgerveen geen knelpunten bekend. Het leefgebied van de kamsalamander is in het Korenburgerveen (op een zeer klein deel dat tot Herstellend hoogveen behoort) niet of beperkt stikstofgevoelig en stikstofdepositie is derhalve geen knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (zie §3.5.1).

4.10.D Leemten in kennis H1166 Kamsalamander

Er zijn geen kennisleemten m.b.t. de kamsalamander in het Korenburgerveen.

4.11 Samenvatting instandhoudingsdoelstellingen en trends in areaal en kwaliteit

In tabel 4.7 wordt een samenvatting gegeven van de doelstellingen, de actuele toestand en trends in oppervlak en kwaliteit van de stikstofgevoelig habitattypen en habitatsoort.

Tabel 4.7. Overzicht van instandhoudingdoelen, trendgegevens en actueel oppervlakte van de habitattypen die voor het Korenburgerveen zijn aangewezen.

Habitattype	Doelstelling			Actuele toestand	Opp. (ha)	Trend	
	Opp.	Kwal.	Pop.			Opp.	Kwal.
H3130 Zwakgebufferde vennen	=	=		Verdwijnt door successie	0,09	-	-
H6230 Heischrale graslanden	=	=		Stabiel	0,79	=	=
H6410 Blauwgraslanden	>	>		Matig tot goed	0,3	-	-
H7110A Actieve hoogvenen	>	>		Recent ontwikkeld door herstelmaatregelen	0,15	+	+
H7120 Herstellende hoogvenen	>	>		Voldoende	158,8	+	+
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	=	=		Stabiel	2,67	=	=
H7210 *Galigaan-moerassen	=	=		Onder druk door successie	1,8	-	-
H91E0C *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	>		Matig tot voldoende	29	+	-
H1166 Kamsalamander	>	>	>	Kwaliteit van water- en landhabitat is voldoende tot goed.		+	+

5. Gebiedsgerichte uitwerking PAS-herstelmaatregelen

In dit hoofdstuk worden de PAS-herstelmaatregelen op gebiedsniveau (§5.1) en op habitattype niveau beschreven (§5.2). Herstelmaatregelen op gebiedsniveau richten zich met name op herstel van de waterhuishouding, terwijl het bij de maatregelen op habitattype niveau gaat om beheermaatregelen. Beide paragrafen worden afgesloten met een samenvattende tabel waarin wordt aangegeven welke knelpunten door de herstelmaatregelen worden weggenomen of verminderd. Ook is vermeld of het korte dan wel lange termijn maatregelen zijn en welke habitattypen van de maatregelen profiteren. De PAS-herstelmaatregelen worden in Bijlage II op kaart weergegeven.

Uitgangspunt voor dit hoofdstuk is het herstelplan voor het Korenburgerveen dat in 2012 in opdracht van Natuurmonumenten is opgesteld (Bell Hullenaar, 2013). Dit herstelplan is mede op basis van het advies van het OBN Deskundigenteam Nat Zandlandschap (2012) opgesteld. Daarnaast zijn het werkdocument beheerplan, het GGOR-document en de landelijke PAS-herstelstrategiedocumenten gebruikt. Bij de nummering van de herstelmaatregelen wordt (waar mogelijk) verwezen naar de overeenkomstige paragrafen in het bovengenoemd herstelplan.

De concrete uitwerking van de PAS-herstelmaatregelen wordt in hoofdstuk 7 beschreven. In hoofdstuk 8 wordt ingegaan op de effectiviteit van het gehele pakket aan PAS-herstelmaatregelen.

5.1 PAS-herstelmaatregelen op gebiedsniveau

De belangrijkste opgaven t.a.v. de waterhuishouding van het Korenburgerveen zijn het herstel van kalkrijke grondwaterstromen in de zuidoostelijke randzone door het vergroten van de kweldruk, het voorkomen van oppervlakkige instroom van eutroof water en het optimaliseren van de interne waterhuishouding. Benodigde herstelmaatregelen zijn:

M1. Herstel basenrijke kwel door gebiedsgerichte aanpak oostelijke en zuidelijke randzone

Uit de GGOR-modellerings is duidelijk geworden dat vooral de ontwatering van het gebied langs de Kooiveldweg-zuid en de Schaarsbeek en Parallelsloot nog altijd een deel van de toestromende kwel afvangen. Dit knelpunt (K1) kan alleen worden opgelost in een samenhangende integrale aanpak in overleg met belanghebbenden.

Het doel van de gebiedsgerichte aanpak is:

- Het herstel van het watersysteem
- De realisatie van de EHS; en
- Verbetering van de landbouwkundige structuur vlakbij het Korenburgerveen

Binnen deze gebiedsgerichte aanpak worden een aantal deelmaatregelen onderscheiden:

M1A. Gedeeltelijk dempen van de Schaarsbeek & inrichting percelen tussen Schaarsbeek en Parallelsloot (zie §5.3.6 in Bell Hullenaar, 2013).

Bell Hullenaar (2013) vermeldt over deze maatregel: Om de afvang en afvoer van basenrijk kwelwater te beëindigen en de voeding van het zuidoostelijke deel van het veengebied met dit water te herstellen is het gewenst de Schaarsbeek te dempen, en in combinatie hiermee (daar waar aanwezig) de kade langs de loop te verwijderen. Ook de kade vormt namelijk een barrière voor de natuurlijke afstroming naar het veengebied. De kade maakt deel uit van de compartimentering die is gerealiseerd in het kader van het eerder uitgevoerde herstelplan, om afstroming van water vanuit het veengebied naar de Schaarsbeek te voorkomen, maar met de demping van de beek wordt deze kade dus overbodig en ongewenst. Omdat er vanuit de randzone een aantal

dekzandruggen het veen in lopen zal bij verwijdering van de kade het water ook niet via het laagst gelegen deel van de randzone weg kunnen gaan stromen. Ofwel: met de demping van de Schaarsbeek en de verwijdering van de kade zal al het water weer op natuurlijke wijze doorstromen naar het veengebied en wordt bovendien de complete natuurlijke gradiënt hersteld.

Bij het dempen van de Schaarsbeek zal echter een zone met voormalige landbouwgronden langs de beek permanent nat worden, waardoor er vanuit de bodem veel meer fosfor zal gaan vrijkomen. Daarom is het beter om (net als verder oostelijk in de zuidoostelijke randzone) ook hier eerst de fosforrijke toplaag af te plaggen, alvorens de beek te dempen en de kade te verwijderen, want anders zal (ook) dit fosforrijke water het veen instromen. Bovendien kunnen de potenties van de betreffende zone zelf dan tot uiting komen (in de vorm van nat schraalgrasland, overgaand in trilveenvegetaties).

Door de plagwerkzaamheden op weloverwogen wijze uit te voeren gaat dit niet ten koste van het functioneren van het hydrologische systeem, maar wordt hiermee juist een bijdrage geleverd voor het gewenste systeemherstel op lange termijn. Hiertoe wordt ter plaatse van de dekzandruggen niet geplagd, zodat deze ruggen als drempels in het systeem aanwezig blijven. Zodoende blijft het drainageniveau van elke te plaggen zone ongewijzigd ten opzichte van de uitgangssituatie.

Bovendien wordt voor een gefaseerde aanpak gekozen: eerst wordt het bovenstroomse beektraject (in samenhang met de aangrenzende grond) aangepakt, en vervolgens wordt op basis van de ervaringen die hier worden opgedaan besloten of en hoe de maatregelen in benedenstroomse richting voortgezet dienen te worden. Er is daarbij wel een hoge urgentie om de voorgestelde maatregelen in het bovenstroomse traject als één geheel op korte termijn uit te voeren, om zodoende het beoogde systeemherstel in de zone van het schraalgraslandreservaat te kunnen realiseren.

De natuurlijke afwatering via het veengebied wordt in het noordoostelijke deel in de huidige situatie ook enigszins geblokkeerd door de kaden / paden aan weerszijden van de afvoersloot van de schraalgraslanden. Het is raadzaam om hier de natuurlijke doorgang te herstellen, zodat het (Schaarsbeek)water hier gemakkelijk verder kan stromen, en het herstel van de natuurlijke afwatering niet gaat leiden tot een meer frequente inundatie van de laaggelegen schraalgraslanden langs de Middeldijk met beekwater. Dit betekent dus dat de kaden aan weerszijden van de afvoersloot het best verwijderd of verlaagd kunnen worden. Met de hierbij vrijkomende grond kan de afvoersloot zelf dus mooi gedempt worden

Het dempen van het traject van de Schaarsbeek ter hoogte van de Jagerinkswitjes levert in deze omgeving vooral grote winst op voor zowel de Jagerinkswitjes als de hiertegenover gelegen schraalgraslanden. De Schaarsbeek doorsnijdt hier namelijk een dekzandrug, en door de beek te dempen zal de dekzandrug weer als belangrijk kwelvenster gaan functioneren. Dit is dus een belangrijke reden om ook dit beektraject te dempen, ondanks het feit dat afvoer van het systeem hierdoor meer in de richting van de schraalgraslanden langs de Middeldijk wordt verplaatst.

Het effect van deze maatregel wordt vergroot door tegelijkertijd ook de Parallelsloot te dempen (zie M1B), maar ook zonder deze toevoeging leveren de voorgestelde maatregelen al grote winst ten opzichte van de uitgangssituatie en wordt een belangrijke stap gezet in relatie tot het beoogde systeemherstel op lange termijn (Bell Hullenaar, 2013).

Deze maatregel dient in de 1^e beheerplanperiode te worden uitgevoerd.

M1B. Demping van de Parallelsloot en inrichten percelen (zie §5.4 in Bell Hullenaar, 2013).

Voor het verdere herstel van de voeding van (het zuidwestelijke deel van) de zuidoostelijke randzone en het laagveengebied met diep, basenrijk grondwater dient de afvang en afvoer van dit grondwater door de Parallelsloot te worden beëindigd. De beste methode hiervoor is demping van de Parallelsloot (Bell Hullenaar, 2013). Vanwege uitstralende effecten van deze maatregel (vernatting) op de omgeving, zullen ook de als Nieuwe Natuur begrensde percelen ten zuiden van de parallelsloot worden ingericht (ongeveer 1/3^e maaiveldverlaging en inrichting en 2/3^e alleen inrichting). Door deze maatregelen wordt de zuidoostelijke randzone verbreed.

Deze maatregel wordt gesplitst in 2 fases, zodat de N2000 doelen gehaald worden én het draagvlak in de streek wordt vergroot door meer tegemoetkoming voor de betreffende particulieren:

M1B1: Demping van de Parallelsloot en inrichten percelen in lijn met GGOR scenario L8a

De percelen waarop deze inrichting is gewenst, kunnen o.b.v. particulier natuurbeheer worden ingericht en beheerd of door aankoop of kavelruil beschikbaar komen voor inrichting en beheer door Natuurmonumenten.

Deze maatregel dient in de 1^e beheerplanperiode te worden uitgevoerd.

M1B2: Demping van de Parallelsloot en inrichten percelen in lijn met GGOR scenario L10

De percelen waarop deze inrichting is gewenst, dienen in gebiedsproces beschikbaar te komen. Hiervoor is minimumvariant o.b.v. particulier natuurbeheer en maximumvariant aankoop/verplaatsing 1 bedrijf incl. percelen (ten tijde van uitvoering van deze maatregel zal traject verkend worden mbt aankoop/verplaatsing/onteigening)

Deze maatregel kan op lange termijn (2^e/3^e beheerplanperiode) worden uitgevoerd.

NB: het is wenselijk om nu al in overleg de mogelijkheden van functieverandering van de betreffende percelen te onderzoeken en om afspraken te maken (L10 mag ook eerder in uitvoering gaan als betreffende eigenaren nu al willen meewerken).

M1C. Herstel en uitbreiding van het schraalgraslandcomplex langs de Middeldijk (zie §5.2.7 in Bell Hullenaar)

Op lokaal schaalniveau is herstel van een meer natuurlijke waterhuishouding gewenst. Bell Hullenaar (2013) vermeldt hiervoor de volgende lokale maatregelen:

- (zie ook M1a:) De afvoersloot van het schraalgraslandcomplex wordt gedempt. Dit levert vooral winst voor de schraalgraslanden langs de Schaarsbeek: de afvoersloot doorsnijdt hier namelijk de flank van een dekzandrug.
- (zie ook M1a:) In combinatie hiermee worden de kaden die aan weerszijden van de afvoersloot aanwezig zijn verwijderd, zodat de natuurlijke doorgang hier wordt hersteld en het (Schaarsbeek)water hier dus gemakkelijk verder kan stromen. Zodoende zal het herstel van de natuurlijke afwatering (door middel van demping van de Schaarsbeek) niet gaat leiden tot een meer frequente inundatie van de laaggelegen schraalgraslanden langs de Middeldijk met beekwater.
- Ook het slootrestant op de zuidwestgrens van de schraalgraslanden bij Den Oppas wordt gedempt: deze sloot snijdt namelijk een zandruggetje aan. Demping van het zuidoostelijke deel van deze sloot is minder urgent (want dit deel ligt in een geïnundeerd gebied), maar kan voor de volledigheid ook beter in de uitvoering worden meegenomen.
- Ook de kade die in de huidige situatie aan de zuidwestzijde langs deze sloot aanwezig is wordt (tenminste plaatselijk) verwijderd: deze kade belemmert namelijk de afvoer via hier aanwezige natuurlijke geultjes.
- Ook de slootrestanten aan de zuidzijde van het pad langs de spoorssloot worden geheel gedempt: ook deze slootrestanten doorsnijden ruggetjes.
- Ook de greppels en het afvoerslootje van de schraalgraslanden bij Den Oppas worden gedempt: de greppels en het slootje snijden namelijk kleine ruggetjes aan en draineren

ook in lichte mate grondwater, en de afvoer van zuur neerslagwater kan hier immers gewoon plaatsvinden via de natuurlijke geultjes.

- Bos/struweel verwijderen.

Deze maatregel dient in de 1^e beheerplanperiode te worden uitgevoerd.

M1D. Ontwikkeling van nat schraalgrasland in de zuidoostelijke randzone (zie §5.3.8 in Bell Hullenaar, 2013).

Voor deze randzone vermeldt Bell Hullenaar (2013):

Om de hoge potenties voor herstel / ontwikkeling van nat schraalgrasland (met daarbij een complete gradiënt van heischraal grasland naar trilveenachtige vegetaties) te kunnen benutten wordt de fosforrijke toplaag afgeplagd. In de laagste delen betreft het hierbij het zanddek dat door de mens is aangebracht, en hogerop de flank betreft het de laag die door ploegwerkzaamheden is verstoord. Dus met het afplaggen van de toplaag worden niet alleen fosforarme omstandigheden gerealiseerd maar komt ook een niet verstoorde veen- of zandbodem aan de oppervlakte te liggen. Vooral in het lage deel is deze bodem ook (uitermate) ijzer en (vooral) calciumrijk. De dikte van de te verwijderen, verstoorde toplaag loopt veelal uiteen van 20 tot 40 cm, en bedraagt gemiddeld circa 30 cm.

Door de plagwerkzaamheden op weloverwogen wijze uit te voeren gaat dit (ook hier) niet ten koste van het functioneren van het hydrologische systeem. Hiertoe worden ter hoogte van tijdelijke peilbuizen Tpb12 en Tpb13 stroken grond (grotendeels dekzandruggen) niet geplagd, zodat deze stroken als drempels in het systeem aanwezig blijven. Oostelijk van Tpb12 hoeven geen (extra) stroken grond ongemoeid gelaten te worden, omdat het te plaggen gebied hier evenwijdig ligt aan de isohypsen (zie figuur 3.8). Zodoende blijft het drainageniveau van elke te plaggen zone ongewijzigd ten opzichte van de uitgangssituatie. In de laagste delen van de plagstroken zal zodoende boven het toekomstige maaiveld een waterlaagje aanwezig zijn, wat dus gunstig is voor de ontwikkeling van trilveenachtige vegetaties. Omdat de plagstroken ook doorgetrokken worden naar de (zuid)oostflank en ook in verbinding staan met het moerasbos zal er ook geen sprake zijn van stagnatie in de afstroming, maar zal er juist een goede doorstroming aanwezig zijn.

Door het afplaggen van de fosforrijke toplaag zal ook de afstroming van fosforrijk water naar het aangrenzende moerasbos worden tegengegaan. Om dit op effectieve wijze te kunnen doen is het van belang om in ieder geval de zone met Pitrusvegetatie over zo groot mogelijke oppervlakte te plaggen. Aan de oostzijde zal dit ook het geval zijn, maar aan de noordzijde blijft een omvangrijke zone met Pitrus aanwezig. Er is (mede op grond van het overleg / terreinbezoek met het deskundigenteam) bewust voor gekozen om de zone aan de noordzijde van het moerasbos niet te plaggen. Dit is niet gedaan omdat hier (ondanks de aanwezigheid van de verstoorde en fosforrijke toplaag) plaatselijk al aardige soorten (als Gevlekte orchis en Veldrus) voorkomen, en ook om al te grootschalig plaggen te voorkomen. Uiteindelijk kan zo ook een interessante vergelijking gemaakt worden tussen de verschillende vormen van aanpak.

Voor het herstel van een meer natuurlijke waterhuishouding, met afvoer van overtollig (neerslag)water via het natuurlijke stelsel van overlopende kommen, worden in dit deelgebied de volgende maatregelen getroffen:

- In combinatie met het afplaggen van de toplaag van de bodem wordt het resterende slootprofiel van de sterk drainerende sloot in het grasland aan de zuidzijde van het moerasbos gedempt, en ook de zijslotjes worden hierbij meegenomen. Ook het benedenstroomse gedeelte van de sloot (in de zuidwestelijke uitloper van het moerasbos) wordt gedempt, want dit sloottraject doorsnijdt een ruggetje.

- Het nog aanwezige slootje in de Jagerinkswetjes wordt gedempt. Voor zover dat niet al het geval is, zal de afvoer in de toekomst op natuurlijke wijze plaats gaan vinden middels overstroming van het laagste punt in de dekzandrug (overloop aan de noordwestzijde en wellicht ook een tweede overloop aan de zuidwestzijde). Het peil zal daarbij overigens niet veel stijgen: ook in de huidige situatie vindt in natte perioden vermoedelijk op deze wijze al afvoer plaats.
- Om een mooie aansluiting te maken van het te plaggen gebied op het moerasbos is het raadzaam om de zeer voedselrijke, organische sliblaag organische uit de sterk verlande sloot op de oostgrens van het moerasbos te verwijderen, en deze sloot vervolgens tot aan het toekomstige maaiveld te dempen.

De hier aangetroffen hoge sulfaatrijkdom van het kwelwater (en de hiermee samenhangende risico's op sulfidotoxiciteit en interne eutrofiëring) zal herstel / ontwikkeling van waardevolle natuurtypen niet in de weg te staan. Er zal namelijk vanwege het optreden van kwel en de oppervlakkige afvoer van water via het natuurlijke kommen- en laagten stelsel voldoende doorstroming van het systeem gerealiseerd worden. Bovendien zal ook door het afplaggen van de fosforrijke toplaag geen interne eutrofiëring meer op kunnen treden. Tot op zekere hoogte is de aanwezigheid van sulfaatrijk kwelwater in het Korenburgerveensysteem bovendien ook gewoon een natuurlijk gegeven (Bell Hullenaar, 2013).

Deze maatregel dient in de 1^e beheerplanperiode te worden uitgevoerd.

M1E. Beëindigen onderbemaling enclave Kooiveldweg-zuid (zie §5.4 in Bell Hullenaar, 2013)

Voor het optimaliseren van de waterhuishouding is ook het beëindigen van de onderbemaling bij enclave Kooiveldweg-zuid op korte termijn noodzakelijk. Hierdoor zal de toevoer van diep, basenrijk grondwater vanuit de geul van Winterswijk naar de schraalgraslanden en het laagveengebied zich verder herstellen (Bell Hullenaar, 2013).

Er is nog geen beslissing genomen over de manier waarop deze maatregel praktisch moet worden uitgevoerd. Opties zijn uitkoop van bestaande woningen, of het hydrologisch isoleren van de woningen d.m.v. damwanden. Beide opties hebben beoogde positieve effect op de waterhuishouding. Besluitvorming zal in overleg met bewoners moeten gebeuren. Hun voorkeur gaat uit naar een technische oplossing.

Deze maatregel dient op korte termijn (1^e beheerplanperiode) te worden uitgevoerd, in overleg met betrokkenen.

M1F. Afdichten van de vijverbodem in het Meddose Veen (zie §5.3.5 in Bell Hullenaar, 2013)

Uit onderzoek van Bell Hullenaar (2013) naar de vijverbodem in het Meddose Veen is gebleken dat in het noordelijke deel van de vijver de weerstandsbiedende kleilaag (gyttja) geheel is weggegraven, en dat in het oostelijke deel van de vijver de kleilaag voor een belangrijk deel is weggegraven. Als gevolg hiervan en onder invloed van het hoge peil in dit deel van de slenk kan (uit de randzone afkomstig) voedselrijk water dat via de slenk toestroomt hier infiltreren, en via de zandondergrond in (het noordelijke deel van) de schraalgraslanden langs de Middeldijk belanden. Om dit ongewenste en onnatuurlijke proces tegen te gaan wordt de vijverbodem afgedicht. Het afdichten van de bodem is het eenvoudigst uitvoerbaar als de vijver compleet wordt gedempt, maar dit wordt niet gedaan omdat de vijver van belang is als voortplantingsbiotoop voor libellen en amfibieën. Daarom is gekozen voor afdichting van de bodem met kleikorrels.

Deze maatregel dient in de 1^e beheerplanperiode te worden uitgevoerd.

M2. Voorkomen van de toestroom van voedselrijk water

Een belangrijke interne maatregel is het tegengaan van periodieke instroom van voedselrijk water. Dit komt binnen vanuit afwatering van landbouwpercelen in het noordwesten, via de spoorsloot waar het tot in het centrale deel kan dringen. Dit water komt uiteindelijk in de Schaarsbeek waar het door overstroming in de zuidoostelijke broekbossen en graslandcomplexen kan stromen. Om deze instroom tegen te gaan dienen de volgende maatregelen te worden getroffen:

M2A. Herstel noordwestelijke randzone (zie §5.3.2 in Bell Hullenaar, 2013).

Uit onderzoek van Bell Hullenaar (2013) is gebleken dat er veel voedingsstoffen vrijkomen uit de drassige delen van de vernatte landbouwgronden in de noordwestelijke randzone. Deze instroom van voedselrijk water staat het dempen van de Spoorsloten in de weg, want bij demping zal de invloedssfeer van het voedselrijke water weer gaan toenemen. Allereerst zal daarom deze instroom moeten worden vermindert.

Hiertoe vermeldt Bell Hullenaar (2013): Om deze toevoer van voedselrijk water via de Spoorsloten naar het centrale deel van het natuurgebied te beëindigen en natuurontwikkelingspotenties te benutten wordt de fosforrijke toplaag in noordwestelijke randzone afgegraven, en in combinatie hiermee worden de resterende slootprofielen gedempt. Uit het aanvullende onderzoek naar de bodemopbouw volgt bovendien dat de dikte van de fosforrijke toplaag ook gelijk is aan de dikte van de laag die door de mens, vanwege het ploegen van de bodem, is verstoord. Bij het ontgraven van de toplaag wordt gelijk zodoende een niet verstoorde, fosfaatarme zandbodem aan der oppervlakte gebracht. De dikte van de te verwijderen verstoorde toplaag loopt uiteen van 20 tot 40 cm, en bedraagt gemiddeld circa 30 cm.

Het afplaggen van de toplaag mag het hydrologisch functioneren van het totale systeem niet negatief beïnvloeden. Dit betekent dat de noordwestelijke randzone zijn rol als voedingsgebied voor het centrale deel van het veengebied moet blijven vervullen. Dit wordt gedaan door de natuurlijke afvoerdrempels van het hier aanwezige kommenstelsel te handhaven, waarmee de (grond)waterstanden in het gebied bij benadering gelijk blijven aan de huidige (grond)waterstanden. Consequentie hiervan is wel dat er behoorlijk omvangrijke plassen zullen ontstaan en dat er stroken met drassige, fosforrijke bodem aanwezig zullen blijven.

Deze maatregel dient in de 1^e beheerplanperiode te worden uitgevoerd. In Bell Hullenaar (2013) wordt de concrete uitvoer van deze maatregel nauwkeurig beschreven (in §5.3.2), zie ook Bijlage II voor maatregelenkaart.

M2B. Demping van de Zuidelijke Spoorsloot (zie §5.3.3 in Bell Hullenaar, 2013)

Na uitvoer van M2A kan de Zuidelijke Spoorsloot worden gedempt. Bell Hullenaar (2013) schrijft hierover: In samenhang met de beëindiging van de instroming van voedselrijk water vanuit de randzone kunnen ook de spoorsloten aangepakt worden. Bij de Noordelijke Spoorsloot hoeft hiervoor in feite niet meer ingegrepen te worden: door verlanding ligt het peil van de sloot al op het niveau van de uitgegraven slenk langs het spoor, en dit is het niveau dat hier bij benadering in de oorspronkelijke situatie aanwezig is geweest (voordat de natuurlijke afvoerslenk geblokkeerd werd door de aanleg van de Spoordijk). Bij het dempen van de uitgegraven slenk langs het spoor zou het peil dus te ver stijgen, waardoor tegen de spoordijk aan een onnatuurlijke en diepe waterplas zou ontstaan.

De Zuidelijke Spoorsloot dient wel over grote afstand aangepakt te worden: namelijk vanaf stuw S7 tot aan stuw S6 (nabij de monding in de Schaarsbeek): in dit traject doorsnijdt de Zuidelijke Spoorsloot namelijk eerst Zandige Heide en vervolgens de

flanken van de hoofdslenk die van het Meddose Veen naar het Korenburgerveen s.s. loopt. Hier dient in feite de situatie van voor de uitvoering van het eerste herstelplan (rond 2000) weer gerealiseerd te worden.

Deze maatregel dient in de 1^e beheerplanperiode te worden uitgevoerd. In Bell Hullenaar (2013) wordt de concrete uitvoer van deze maatregel nauwkeurig beschreven (in §5.3.3), zie ook Bijlage II.

M2C. Afkoppeling van sloot en ophoging van perceel Dwarsdijk 12 (zie §5.4 in Bell Hullenaar, 2013)

Over deze maatregel zegt Bell Hullenaar (2013): Om de toevoer van voedselrijk water vanuit de perceelsloot naar de randzone en het veengebied te beëindigen is het gewenst de sloot van het perceel dat bij Dwarsdijk 12 hoort af te koppelen naar de hoofdwaterloop op de noordwestgrens van de randzone. De afkoppelingsloop kan het best aangelegd worden op de noordoostgrens van het betreffende perceel (op de grens met het hier aanwezige bosje). Omdat het drainageniveau van de sloot een stuk lager ligt dan het drainageniveau van de hoofdwaterloop, dient voor de handhaving van de huidige drooglegging de bodem van het perceel wel opgehoogd te worden. Hiervoor kan een deel van de (humeuze) zandgrond gebruikt worden die vrijkomt bij het afplaggen van de toplaag van de bodem in de noordwestelijke randzone. Door het perceel extra sterk op te hogen is in feite helemaal geen afkoppelingsloop en ook geen randsloot meer nodig: dus ook dit is een interessant alternatief (als blijkt dat aanleg van een afkoppelingsloop lastig realiseerbaar is).

Deze maatregel dient in de 1^e beheerplanperiode te worden uitgevoerd. In Bell Hullenaar (2013) wordt de concrete uitvoer van deze maatregel nauwkeurig beschreven (in §5.4), zie ook Bijlage II.

M3 Overige hydrologische maatregelen

M3a. Herstel van het benedenloopgebied van de Korenburgerveensloot (zie §5.3.10 in Bell Hullenaar, 2013).

Bell Hullenaar (2013) vermelden over deze maatregel: Terwijl het bovenstroomse deel van de Korenburgerveensloot reeds in sterke mate is verondiept, is dit in het benedenstroomse deel grotendeels niet het geval. De loop is niet alleen nog aanwezig in laaggelegen, geïnundeerde delen (kleine kom aan de noordzijde en grote laagte verder zuidelijk), maar ook in de rug tussen deze laaggelegen gebieden in. De loop is hier gehandhaafd voor de afwatering van de schraalgraslanden in de zuidwestelijke randzone: de afvoersloot van de schraalgraslanden watert hierop af. De afvoersloot van de schraalgraslanden is erg diep en draineert zodoende veel kwelwater, en het deel van de Korenburgerveensloot dat de rug doorsnijdt voorkomt een goede opbolling van de grondwaterspiegel in de rug.

Om deze negatieve effecten tegen te gaan, en daarmee zowel de kwelwatervoeding van de schraalgraslanden als het moerasbos te verbeteren, is het raadzaam om ook hier een meer natuurlijke afwatering te realiseren: de afwatering kan namelijk vanuit de kleine noordelijke kom via de natuurlijke overloop aan zuidoostzijde van de kleine kom naar de grote zuidelijke laagte plaatsvinden. Het sloten- / greppelstelsel zal dan dus op de kleine kom gaan afwateren, waardoor het peil in het schraalgraslandgebied hoger zal worden, maar niet hoger dan het maaiveldniveau van het laagst gelegen deel van het schraalgrasland, wat dus een optimaal peil is voor herstel van de kwel in de wortelzone van de schraalgraslandvegetatie.

Deze maatregel dient in de 1^e beheerplanperiode te worden uitgevoerd. In Bell Hullenaar (2013) wordt de concrete uitvoer van deze maatregel nauwkeurig beschreven (in §5.3.10), zie ook Bijlage II.

M3b Natschade compensatie a.g.v. hydrologische maatregelen Schaarsbeek en Parallelsloot

Als gevolg van het gedeeltelijk dempen van de Schaarsbeek en het volledig dempen van de Parallelsloot (zie maatregelen M1a en M1b), ontstaat natschade voor de landbouw/bebouwing. Deze zal worden gecompenseerd door financiële compensatie of door de aanleg van buisdrainage op de betreffende percelen (buiten N2000/EHS).

Met bovenstaande herstelmaatregelen op gebiedsniveau wordt herstel van de waterhuishouding (met name van de basenrijke kwel) gerealiseerd en voorkomen dat voedselrijk water het Korenburgerveen in kan stromen. In combinatie met de beheermaatregelen die in §5.2 worden beschreven, worden de instandhoudingsdoelstellingen op korte en lange termijn gerealiseerd. De overige maatregelen die in Bell Hullenaar (2013) worden genoemd, te weten:

- *Ontwikkeling van nat schraalgrasland in de noordoostelijke randzone;*
- *Herstel van het Korenburgerveensysteem tot aan de natuurlijke afvoerdrempel ter hoogte van de Corlese Weg;*
- *Bescherming van het intrekgebied en verbetering van het functioneren hiervan;*

zijn vanuit het kader van de PAS daarom niet noodzakelijk. De 'Ontwikkeling van nat schraalgrasland in de noordoostelijke randzone' is wel een Natura 2000 maatregel en wordt opgenomen in het Natura 2000-beheerplan.

Tabel 5.1 Samenvatting van de herstelmaatregelen op gebiedsniveau. Aangegeven is welke habitattypen van deze maatregelen zullen profiteren. Verder is vermeld welk knelpunt(en) door de maatregelen worden aangepakt en of de maatregel op korte (KT) dan wel lange termijn (LT) noodzakelijk is.

Herstelmaatregel		H3130	H6230	H6410	H7110A	H7120	H7140A	H7210	H91E0C	Relevant voor knelpunt (nr)	Korte of lange termijn (KT/LT)
		Zwakgebufferde vennen	Heischrale graslanden	Blauwgraslanden	*Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	Herstellende hoogvenen	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	*Galigaan-moerassen	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)		
<i>M1. Herstel basenrijke kwel door gebiedsgerichte aanpak oostelijke en zuidelijke randzone</i>											
M1A	Gedeeltelijk dempen Schaarsbeek	v	v	v			v	v	v	K1, K2	KT
M1B	Dempen Parallelsloot	v	v	v			v	v	v	K1, K2	LT
M1C	Herstel en uitbreiding van het schraalgraslandcomplex langs de Middeldijk	v	v	v			v			K1-K4	KT
M1D	Ontwikkeling nat schraalgrasland in zuidoostelijke randzone	v	v	v			v			K1-K4, K6	KT
M1E	Beëindigen onderbemaling enclave Kooiveldweg-zuid	v	v	v			v			K1b	KT+LT
M1F	Afdichten van de vijverbodem in het Meddose Veen	v	v	v			v	v	v	K3, K4	KT
M2A	Herstel noordwestelijke randzone	v	v	v			v	v	v	K2-K4	KT

M2B	Dempen van de Zuidelijke Spoorsloot	v	v	v			v	v	v	K2- K4	KT
M2C	Afkoppeling van sloot en ophoging van perceel Dwarsdijk 12	v	v	v			v	v	v	K2- K4	KT
M3A	Herstel van het benedenloopgebied van de Korenburgerveensloot	v	v	v			v	v	v	K3	KT

5.2 PAS-herstelmaatregelen op habitattypeniveau

5.2.1 PAS-herstelmaatregelen H3130 Zwakgebufferde vennen

Belangrijkste knelpunten

Het habitatype komt op zeer kleine schaal voor en is daarom erg kwetsbaar voor verstoringen. De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn de verminderde invloed van basenrijk grondwater (K1) en verzuring en vermesting door sterke overbelasting door stikstofdepositie in zowel de actuele en als toekomstige situatie (K7, K8). Successie naar latere ontwikkelstadia van de vegetatie zijn hiervan het gevolg.

Voorkomen verslechtering korte termijn

Om behoud van dit habitatype te kunnen garanderen en verdere verslechtering te voorkomen zijn herstelmaatregelen op zowel gebiedsniveau als op het niveau van het habitatype al op korte termijn noodzakelijk. Zo dient de toestroom van voedselrijk water te worden voorkomen (M2) en de lokale waterhuishouding te worden hersteld (M1). Om de successie naar trilveenvegetaties te stoppen, kan de vegetatie worden gemaaid (M5) en mogelijk ook opnieuw kleinschalig geplagd (M6). Of en waar deze maatregelen het meest effectief zijn, dient nader te worden bepaald.

Realiseren doelen lange termijn

Voor behoud van dit habitatype op lange termijn zijn dezelfde maatregelen nodig als voor het voorkomen van verslechtering op korte termijn. Het periodiek terugzetten van de successie blijft hierbij een belangrijke maatregel. Bij gunstige effecten van de maatregelen die herstel van de waterhuishouding beogen (M1-M2) ontstaan er mogelijkheden om het habitatype op andere locaties te ontwikkelen en zo het areaal uit te breiden. Daarmee kan het knelpunt K2, kwetsbaarheid door gering areaal, worden verminderd.

5.2.2 PAS-herstelmaatregelen H6230 Heischrale graslanden

Belangrijkste knelpunten

Op basis van expert judgement is vastgesteld dat oppervlak en kwaliteit van dit habitatype momenteel stabiel zijn. Het is echter aannemelijk dat de Heischrale graslanden net als de Blauwgraslanden (H6410) in het Korenburgerveen erg onder druk staan. De verminderde invloed van basenrijk kwelwater (K1) door de toegenomen ontwatering en de overschrijding van de KDW (K7 en K8) zijn de belangrijkste knelpunten voor dit habitatype. De toestroom van voedselrijk grond- en oppervlaktewater is een aanvullend knelpunt (K3 en K4). Om behoud te garanderen zijn daarom op korte termijn PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk.

Voorkomen verslechtering korte termijn

Om verslechtering op korte termijn te voorkomen zijn belangrijke ingrepen in de waterhuishouding noodzakelijk. Behoud van het zwak bufferende vermogen van de bodem is voor dit habitatype erg belangrijk en kan worden gerealiseerd door de aanvoer van basenrijk grondwater tot aan maaiveld te herstellen. Een groot aantal herstelmaatregelen beogen dit te bereiken door de kweldruk in de richting van het Korenburgerveen te verhogen (M1). Ook de toestroom van voedselrijk water wordt verminderd (M2). Voortzetting van het reguliere beheer van jaarlijks maaien en afvoeren van de biomassa in de nazomer (augustus) is noodzakelijk.

Extra maaien (M6) en kleinschalig plaggen (M5) zijn herstelmaatregelen die vermoedelijk ook noodzakelijk zijn. Dit dient nader te worden bepaald.

Realiseren doelen lange termijn

Behoud van areaal en kwaliteit, de doelen waar in deze PAS-gebiedsanalyse voor dit habitattype van uit wordt gegaan, worden gerealiseerd door de PAS-herstelmaatregelen die al op korte termijn nodig zijn om behoud te garanderen. Herstel van de waterhuishouding (M1-M2) met o.a. het herstel van de schraallandcomplexen in de oostelijke en zuidoostelijke randzone (M1C en M1D) zijn hiervan belangrijke onderdelen.

5.2.3 PAS-herstelmaatregelen H6410 Blauwgraslanden

Belangrijkste knelpunten

De Blauwgraslanden in het Korenburgerveen staan erg onder druk. Zowel het areaal als de kwaliteit van dit habitattype vertonen een negatieve trend (Tabel 4.7). De verminderde invloed van basenrijk kwelwater (K1) door de toegenomen ontwatering en de overschrijding van de KDW (K7 en K8) zijn de belangrijkste knelpunten. De toestroom van voedselrijk grond- en oppervlaktewater is een aanvullend knelpunt (K3 en K4). Op korte termijn zijn daarom PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk.

Voorkomen verslechtering korte termijn

De negatieve trend in oppervlak en kwaliteit vereisen op korte termijn belangrijke ingrepen in de waterhuishouding. De aanvoer van basenrijk grondwater tot aan maaiveld moet voor dit habitattype worden hersteld. Een groot aantal herstelmaatregelen beogen dit te bereiken door de kweldruk in de richting van het Korenburgerveen te verhogen (M1). Ook de toestroom van voedselrijk water wordt verminderd (M2). Voortzetting van het reguliere beheer van jaarlijks maaien en afvoeren van de biomassa in de nazomer (augustus) is noodzakelijk. Extra maaien (M6) lijkt op korte termijn niet noodzakelijk, maar kan als maatregel achter de hand worden gehouden.

Realiseren doelen lange termijn

Areaaluitbreiding en kwaliteitsverbetering zijn de lange termijn doelen voor dit habitattype. Herstel van de waterhuishouding (M1-M2), dat noodzakelijk is om op korte termijn de negatieve trend in areaal en kwaliteit te keren, is ook essentieel voor deze doelen op lange termijn. In samenhang met herstel van het kwelsysteem wordt langs de Middeldijk het schraallandcomplex hersteld en uitgebreid (M1C) en in de zuidoostelijke randzone wordt een graslandreservaat gerealiseerd, vooral om blauwgrasland uit te breiden (M1D). Dit wordt gerealiseerd door afvoer van bemeste bovenlagen in voormalige landbouwpercelen, het kappen van bos op kansrijke plekken, kleinschalig plaggen en het opstarten van ontwikkelingsbeheer.

5.2.4 PAS-herstelmaatregelen H7110A Actieve hoogvenen en H7120 Herstellende hoogvenen

Belangrijkste knelpunten

Recente herstelmaatregelen, zoals de compartimentering door het plaatsen van damwanden, hebben geleid tot een positieve trend in zowel oppervlak als kwaliteit (Tabel 4.7). Op kleine schaal heeft dit zelfs geleid tot de ontwikkeling van Actieve hoogvenen (zie §4.5). Sterke overschrijding van de KDW (zowel actueel als in 2030) is het belangrijkste knelpunt voor beide habitattypen. Op korte termijn zijn daarom PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk.

Voorkomen verslechtering korte termijn

Naast het periodiek verwijderen van bosopslag (M4), is het nodig om de lekkende delen van de damwanden te herstellen (M8).

M8. Aanpak lekkages damwanden in het Vragenderveen (zie §5.3.4 in Bell Hullenaar, 2013).

Over deze maatregel vermeldt Bell Hullenaar (2013) het volgende: Om het hoogveenregeneratieproces ook in het Vragenderveen op goede wijze te laten verlopen worden de (grote) lekkages in de opstuwingsconstructies in de slenk langs de Nijenhuisdijk en de zuidhoek op structurele wijze aangepakt. Een solide constructie wordt hier gerealiseerd door in deze trajecten damwanden bij te plaatsen en hiertussen een kleipakket aan te brengen. In combinatie hiermee worden gelijk de onnodig gebleken overhoogten van de reeds geplaatste houten damwanden afgezaagd, nadat eerst nieuwe gordingen op lager niveau zijn aangebracht. Ook worden (naar voorbeeld van de situatie in het Meddose Veen) de constructies afgedekt met veenplaggen die aan de benedenstroomse zijde van de betreffende damwanden worden gewonnen. Hiermee wordt de duurzaamheid van de constructie verhoogd, vermindert de ecologische barrièrewerking en wordt ook de landschappelijke inpassing beter. In samenhang met het winnen van de veenplaggen ontstaan gelijk nieuwe veenputjes.

Realiseren doelen lange termijn

Vanwege de positieve trend in kwaliteit van het habitatype Herstellende hoogvenen (H7120) zal een verdere ontwikkeling tot het habitatype Actieve hoogvenen (H7110A) optreden. Areaalverlies van Herstellende hoogvenen t.g.v. Actieve hoogvenen is dan ook toegestaan. Wanneer overschrijding van de KDW de komende jaren verminderd, zal het periodiek verwijderen van bosopslag (M4) met een lagere frequentie te hoeven worden uitgevoerd. Aanvullende maatregelen voor het realiseren van de doelen op lange termijn zijn niet noodzakelijk.

5.2.5 PAS-herstelmaatregelen H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Belangrijkste knelpunten

Het is aannemelijk dat voor dit habitatype dezelfde knelpunten gelden als voor nabij gelegen Blauwgraslanden (H6410). Ook hier zijn de verminderde invloed van basenrijk grondwater (K1) en de verdroging en de verzuring die daarvan het gevolg zijn, de belangrijkste knelpunten. Bovendien is stikstofdepositie zowel in de actuele als toekomstige situatie (K7, K8) een belangrijk knelpunt, zij het in iets mindere mate dan bij Heischrale graslanden (H6230) en Blauwgraslanden (H6410) vanwege de wat hogere KDW.

Voorkomen verslechtering korte termijn

De trend in areaal en kwaliteit van dit habitatype zijn stabiel (expert judgement). Om behoud te garanderen, is het nodig om de toevoer van kwel te vergroten evenals het verhogen van grondwaterstanden tot aan maaiveld. Dit wordt met de PAS-herstelmaatregelen M1-M3 beoogd. Dergelijke herstelmaatregelen worden ook in de PAS-herstelstrategie voor dit habitatype gezien als maatregelen met grote potentiële effectiviteit (Van Dobben et al., 2012). Aanvullende herstelmaatregelen extra maaien (M6) en het verwijderen van opslag (M4) worden achter de hand gehouden.

Realiseren doelen lange termijn

Behoud van areaal en kwaliteit, de doelen waar in deze PAS-gebiedsanalyse voor dit habitatype van uit wordt gegaan, worden gerealiseerd door de PAS-herstelmaatregelen die al op korte termijn dienen te worden uitgevoerd. Herstel van de waterhuishouding (M1-M2) met o.a. het herstel van de schraallandcomplexen in de oostelijke en zuidoostelijke randzone (M1C en M1D) zijn hiervan belangrijke onderdelen.

5.2.6 PAS-herstelmaatregelen H7210 Galigaanmoerassen

Belangrijkste knelpunten

Net als Blauwgraslanden staan ook de Galigaanmoerassen onder grote druk en vertonen een negatieve trend in oppervlak en kwaliteit (Tabel 4.7). De verminderde aanvoer van basenrijke kwel (K1), maar met name ook de vernatting a.g.v. het plaatsen van de damwanden voor het hoogveen (K5) zijn de belangrijkste knelpunten voor dit habitatype. Daarnaast is vermessing door de toestroom van voedselrijk grond- en oppervlaktewater (K3-K4) en atmosferische stikstofdepositie (K7-K8) een groot knelpunt. Successie, waardoor verruiging en verstruweling optreden, is ook een bedreiging (K9).

Voorkomen verslechtering korte termijn

De negatieve trend in oppervlak en kwaliteit vereisen op korte termijn belangrijke ingrepen in de waterhuishouding. De aanvoer van basenrijk grondwater tot aan maaiveld moet voor dit habitatype worden hersteld. Ook moet de toestroom van voedselrijk grond- en oppervlaktewater worden verminderd of weggenomen. Een groot aantal herstelmaatregelen beogen dit te bereiken (M1-M3).

Het aanpakken van de vernatting veroorzaakt door de compartimentering door bijvoorbeeld waterpeilverlaging, wordt op advies van het Deskundigenteam Nat zandlandschap, dat het beheerplan van Bell Hullenaar heeft beoordeeld, niet uitgevoerd. Het team is van mening dat de opstuwung zoals deze is gerealiseerd door plaatsing van de damwand een dermate gunstig effect heeft gehad op de moerasontwikkeling dat hieraan niets veranderd mag worden (wel besproken, maar niet in het advies van het deskundigenteam opgenomen; Bell Hullenaar, 2013).

Wel zijn in het herstelplan van Bell Hullenaar (2013) voor dit habitatype de volgende maatregelen opgenomen (zie §5.3.9):

M4. Verwijderen van opslag en M7. Kappen bos

In het niet gecompartmenteerde zuidelijke deel van het laagveengebied zal de oppervlakkige afstroming over maaiveld wel gehandhaafd worden (Bell Hullenaar, 2013). Hier worden behalve de Schaarsbeek en Parallelsloot (M1A-B) ook de benedenloop van de Korenburgerveensloot (M3a) gedempt. Met de uitvoering van deze maatregelen zal de nu al gunstige kwelsituatie nog verder verbeteren. In samenhang hiermee lijken in dit deel dan ook goede mogelijkheden aanwezig voor uitbreiding van de reeds (in het broekbos) aanwezige twee groeiplaatsen van Galigaan. Om deze uitbreiding extra te stimuleren worden deze plekken verder open gekapt.

Om het bestaande Galigaanmoeras langs de Middeldijk te behouden en de Middeldijk als cultuurhistorisch monument zichtbaar te houden wordt ook hier (ter plaatse van de Middeldijk en in een brede zone aan weerszijden hiervan) de opslag van bos en struweel gekapt.

Realiseren doelen lange termijn

Behoud van oppervlak en kwaliteit zijn de lange termijn doelen voor dit habitatype. De maatregelen die op korte termijn noodzakelijk zijn om de negatieve trend in oppervlak en kwaliteit te keren, zullen ook bijdragen aan behoud op lange termijn. Er zijn geen aanvullende PAS-maatregelen nodig.

5.2.7 PAS-herstelmaatregelen H91E0C Vochtige alluviale bossen

Belangrijkste knelpunten

De kwaliteit van dit habitatype wordt bedreigd door de verminderde toestroom van basenrijke kwel (K1) en toestroom van voedselrijk grond- en oppervlaktewater (K3, K4). Ook is er in de actuele situatie sprake van matige overbelasting a.g.v. stikstofdepositie (K7), maar deze situatie verbeterd enigszins in de komende jaren. Hoewel er een positieve trend in oppervlak is, vertoont de kwaliteit van dit habitatype een negatieve trend (Tabel 4.7).

Voorkomen verslechtering korte termijn

Om de negatieve trend in kwaliteit te keren, zijn er op korte termijn PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk. Dit habitatype wordt geacht te profiteren van de maatregelen die zullen leiden tot herstel van basenrijke kwel tot aan maaiveld (M1), maatregelen die toestroom van voedselrijk water zullen verminderen (M2), en het herstel van het benedenloopgebied van de Korenburgerveensloot (M3A).

Realiseren doelen lange termijn

Behoud van oppervlak en kwaliteitsverbetering zijn de doelen op lange termijn. De verwachting is dat de kwaliteit van dit habitatype zal verbeteren door de maatregelen op gebiedsniveau die op korte termijn genomen zullen worden. Mocht uit monitoring van de effecten van deze maatregelen blijken dat kwaliteitsverbetering uit blijft, dan zijn er aanvullende herstelmaatregelen mogelijk, zoals bijvoorbeeld het verwijderen van strooisel, het stimuleren van de struik- en 2^e boomlaag en eventueel invoeren van hakhoutbeheer (Beije et al., 2012).

5.2.8 PAS-herstelmaatregelen H1166 Kamsalamander

De Kamsalamander komt in het Korenburgerveen voor in de randzone en is aangewezen op gebufferde, matig voedselrijke poelen en kleine putjes met een goed ontwikkelde watervegetatie. De huidige kwaliteit van de meeste poelen in de randzone van het Korenburgerveen is goed. Geschikt landhabitat van kamsalamander bestaat uit structuurrijke bossen, houtwallen en ruigere graslanden. De populatie vertoont een positieve trend en wordt geacht verder te profiteren van het pakket aan PAS-herstelmaatregelen dat op korte termijn voor de stikstofgevoelige habitattypen genomen zullen worden. Er zijn voor de Kamsalamander geen aanvullende PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk.

5.3 Onderzoeksmatregelen

Hoewel bovenstaande PAS-herstelmaatregelen voldoende onderbouwd zijn, zijn er in het Korenburgerveen nog enkele onduidelijkheden over de effecten van knelpunten, te nemen herstelmaatregelen en potenties voor uitbreidingsdoelen. Tijdens de 1^e beheerplanperiode moet daarom onderzoek worden gedaan naar:

M9. Hydrologisch onderzoek oostzijde gebied (intrekgebied Winterswijk)

Er zijn aanwijzingen dat het grondwater dat vanuit het intrekgebied bij Winterswijk op het Korenburgerveen toenemende N- en S-concentraties bevat (Caspers en Hoftijser, 2009). Hoewel deze concentraties actueel nog geen probleem zijn voor de habitattypen in het Korenburgerveen, kan dit op langere termijn wel een bedreiging gaan vormen. Het doel van dit onderzoek is om enerzijds de oorzaken van deze verhoogde concentraties in beeld te brengen, en anderzijds om de omvang van dit mogelijk knelpunt te kwantificeren.

Tabel 5.2. Samenvatting van de PAS-herstelmaatregelen op habitattypeniveau en de onderzoeksmaatregelen. Aangegeven is welke habitattypen van deze maatregelen zullen profiteren. Verder is vermeld welk knelpunt(en) door de maatregelen worden aangepakt en of de maatregel op korte (KT) dan wel lange termijn (LT) noodzakelijk is. (v) geeft aan dat deze herstelmaatregel achter de hand wordt gehouden. Noodzaak en locatie van deze maatregelen dienen te worden bepaald op basis van monitoring aan het eind van de 1^e beheerplanperiode.

Herstelmaatregel		H3130 Zwakgebufferde vennen	H6230vka Heischrale graslanden vochtige, kalkarme variant	H6410 Blauwgraslanden	H7110A *Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	H7120 Herstellende hoogvenen	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	H7210 *Galigaan-moerassen	H91E0C *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	Relevant voor knelpunt (nr)	Korte of lange termijn (KT/LT)
Maatregelen op habitattypen niveau (regulier en ontwikkelingsbeheer)											
M4	Opslag verwijderen				V	v	v	V		K7, K8	KT+ LT
M5	Kleinschalig plaggen	(v)	(v)							K7, K8	KT+ LT
M6	(Extra) maaien en afvoeren	(v)	(v)	(v)			v			K7, K8	KT+ LT
M7	Kappen bos							V		K1, K6, K7	KT
M8	Herstel lekkages damwanden				V	v				K5	KT
Onderzoekopgave											
M9	Hydrologisch onderzoek oostzijde gebied (intrekgebied Winterswijk)			v				v	v		KT

5.4 Monitoring effecten van PAS-herstelmaatregelen

Monitoring

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

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

De gebiedsrapportage bevat:

- Presentatie van stand van zaken natuurontwikkeling en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau:
 - Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar)

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

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

Voor het gebied Korenburgerveen zal daarnaast de volgende aanvullende monitoring plaatsvinden:

Gebiedspecifieke monitoring in het Korenburgerveen (M10):

Voor het bepalen van de effecten van de PAS-herstelmaatregelen in het Korenburgerveen dient zowel gekeken te worden naar de ontwikkeling van de vegetatie en fauna als van de grondwaterkwaliteit en -kwantiteit. Voor het bepalen van de effecten op de vegetatieontwikkeling zijn bovenstaande acties om informatie te verzamelen voldoende. Voor het bepalen van de effecten op grondwater zijn aanvullende metingen in de 1^e beheerplanperiode echter noodzakelijk. Het huidige peilbuizensysteem is hiervoor onvoldoende geschikt en zal worden uitgebreid. Hiervoor staat al een aantal acties op korte termijn gepland:

- In het kader van het Beleidsmeetnet van de Provincie wordt in 2014 een aantal meetpunten ingericht. Deze dienen primair om het verloop van de hydrologie op lange termijn te volgen, gericht op de ontwikkeling van de grondwaterafhankelijke habitattypen in het Korenburgerveen (mededeling R. Wolf, Provincie Gelderland).
- Daarnaast is Natuurmonumenten voornemens om in het Korenburgerveen het huidige peilbuizensysteem aan te passen. Een deel van de bestaande peilbuizen zal worden voorzien van dataloggers, en ook worden er nieuwe peilbuizen met dataloggers bijgeplaatst. Het doel van het nieuwe peilbuizensysteem is om goed inzicht te kunnen krijgen in het totale systeem (mededeling B. Teunissen, Natuurmonumenten).
- In overleg tussen beide partijen zal worden gekozen voor een optimale aanpak om zo de effecten van de voorgenomen PAS-herstelmaatregelen op de grondwaterkwaliteit en -kwantiteit in beeld te kunnen brengen. M.b.t. de monitoring van de grondwaterkwaliteit wordt aangesloten bij de meetmomenten van de PAS monitoring middels procesindicatoren zoals hierboven beschreven.

5.5 Borging herstelmaatregelen

Met particuliere terreineigenaren zijn uitvoeringsovereenkomsten afgesloten. Deze borgen de uitvoering van de PAS inrichtings- en herstelmaatregelen op hun grond. Deze PAS inrichtings- en herstelmaatregelen worden beschikt via het subsidiespoor, namelijk middels de Subsidieverordening Kwaliteitsimpuls Natuur en Landschap Gelderland.

Bestuursorganen die het aangaat, zoals bijvoorbeeld de waterschappen, zijn op grond van Artikel 19kj van de Natuurbeschermingswet wettelijk verplicht om de PAS herstelmaatregelen uit te voeren. Hiermee worden overeenkomsten gesloten waarin wordt vastgelegd welke maatregelen dat zijn, onder welke voorwaarden die maatregelen worden uitgevoerd en hoe ze worden gefinancierd.

Voor PAS herstelmaatregelen die niet via een van deze twee sporen worden geborgd, neemt de provincie de verantwoordelijkheid voor de uitvoering. In dat kader heeft Provinciale Staten ingestemd met gebruik van het onteigeningsinstrument voor de PAS en biedt de Natuurbeschermingswet de provincie de mogelijkheid om passende maatregelen te (doen) treffen op gronden van derden (artikel 20 en 21 Nbw).

Het overgrote deel van het habitatrictlijngebied wordt beheerd door Natuurmonumenten in nauwe samenwerking met Stichting Vragenderveen. De compartimentering is in samenwerking met voornoemde stichting uitgevoerd. Het perspectief voor behoud en herstel is vanwege deze samenwerking en draagvlak gunstig.

5.6 Planning van herstelmaatregelen

Onderstaand overzicht geeft aan welke maatregelen er nodig zijn voor het behoud van de natuurlijke kenmerken van de aangewezen stikstofgevoelige habitats, hun bijdrage aan de doelrealisatie, met welke frequentie ze uitgevoerd gaan worden en wat de responstijd van de maatregel is. Ook wordt aangegeven of de maatregelen in het 1^e tijdvak moeten worden uitgevoerd of dat deze in het 2^e of 3^e tijdvak kunnen worden uitgevoerd. Hierbij is het van belang om prioriteit te geven aan maatregelen M4 en M6-8. Door de vroegtijdige uitvoering van deze maatregelen wordt het optreden van een tijdelijke verslechtering voorkomen, zie verder paragraaf 8.3. Tabel 7.1 geeft daarnaast ook een samenvoeging en nadere specificatie van de maatregelen.

Tabel 5.3 Overzicht PAS-herstelmaatregelen. Zie onder aan de tabel voor legenda.

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
-	M10: Gebiedspecifieke monitoring <i>is een niet locatie specifieke maatregel</i>	H6410 Blauwgraslanden H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) H3130 Zwakgebufferde vennen H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) H7120 Herstellende hoogvenen H7210 Galigaanmoerassen H6230 Heischrale graslanden	- - - - - - - -	- - - - - - - -	± niet van toepassing	Cyclisch (1,2,3)
-	M1A: Gedeeltelijk dempen van de Schaarsbeek & inrichting percelen tussen Schaarsbeek en Parallelsloot	H6410 Blauwgraslanden H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) H3130 Zwakgebufferde vennen H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) H7210 Galigaanmoerassen H6230 Heischrale graslanden	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	1 - 5 1 - 5 1 - 5 1 - 5 1 - 5 1 - 5	Aangegeven op pas.maatreg elenkaart	Enmalig (1)
-	M1B1: Dempen van de Parallelsloot en inrichten percelen in lijn met GGOR scenario L8a <i>M1B is gesplitst in M1B1 en M1B2</i>	H6410 Blauwgraslanden H3130 Zwakgebufferde vennen H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) H7210 Galigaanmoerassen H6230 Heischrale graslanden	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	1 - 5 1 - 5 1 - 5 1 - 5 1 - 5	Aangegeven op pas.maatreg elenkaart	Enmalig (1)
-	M1B1: Dempen van de Parallelsloot en inrichten percelen in lijn met GGOR scenario L8a	H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	● ● ●	1 - 5	Aangegeven op pas.maatreg elenkaart	Enmalig (1)
-	M1B2: Dempen van de Parallelsloot en inrichten percelen in lijn met GGOR scenario L10 <i>M1B is gesplitst in M1B1 en M1B2</i>	H6410 Blauwgraslanden H3130 Zwakgebufferde vennen H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) H7210 Galigaanmoerassen H6230 Heischrale graslanden	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	1 - 5 1 - 5 1 - 5 1 - 5 1 - 5	Aangegeven op pas.maatreg elenkaart	Enmalig (2)
-	M1C: Herstel en uitbreiding van het schraalgraslandcomplex langs de Middeldijk	H6410 Blauwgraslanden H3130 Zwakgebufferde vennen H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) H6230 Heischrale graslanden	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	1 - 5 1 - 5 1 - 5 1 - 5	Aangegeven op pas.maatreg elenkaart	Enmalig (1)

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***	
-	M1D: Ontwikkeling nat schraalgrasland in zuidoostelijke randzone	H6410	Blauwgraslanden	● ● ●	1 - 5	Aangegeven op pas.maatreg elenkaart	Eenmalig (1)
		H3130	Zwakgebufferde vennen	● ● ●	1 - 5		
		H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ●	1 - 5		
		H6230	Heischrale graslanden	● ● ●	1 - 5		
-	M1E: Beeindigen onderbemaling enclave Kooiveldweg-zuid	H6410	Blauwgraslanden	● ● ●	1 - 5	Aangegeven op pas.maatreg elenkaart	Eenmalig (1)
		H3130	Zwakgebufferde vennen	● ● ●	1 - 5		
		H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ●	1 - 5		
		H6230	Heischrale graslanden	● ● ●	1 - 5		
-	M1F: Afdichten van de vijverbodem in het Meddose Veen	H6410	Blauwgraslanden	● ● ●	1 - 5	Aangegeven op pas.maatreg elenkaart	Eenmalig (1)
		H91EoC	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	● ● ●	1 - 5		
		H3130	Zwakgebufferde vennen	● ● ●	1 - 5		
		H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ●	1 - 5		
		H7210	Galigaanmoerassen	● ● ●	1 - 5		
		H6230	Heischrale graslanden	● ● ●	1 - 5		
-	M2A: Herstel noordwestelijke randzone	H6410	Blauwgraslanden	● ● ●	1 - 5	Aangegeven op pas.maatreg elenkaart	Eenmalig (1)
		H91EoC	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	● ● ●	1 - 5		
		H3130	Zwakgebufferde vennen	● ● ●	1 - 5		
		H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ●	1 - 5		
		H7210	Galigaanmoerassen	● ● ●	1 - 5		
		H6230	Heischrale graslanden	● ● ●	1 - 5		
-	M2B: Dempden van de Zuidelijke Spoorsloot	H6410	Blauwgraslanden	● ● ●	1 - 5	Aangegeven op pas.maatreg elenkaart	Eenmalig (1)
		H91EoC	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	● ● ●	1 - 5		
		H3130	Zwakgebufferde vennen	● ● ●	1 - 5		
		H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ●	1 - 5		
		H7210	Galigaanmoerassen	● ● ●	1 - 5		
		H6230	Heischrale graslanden	● ● ●	1 - 5		
-	M2C: Afkoppeling van sloot en ophoging van perceel Dwarsdijk 12	H6410	Blauwgraslanden	● ● ●	1 - 5	Aangegeven op pas.maatreg elenkaart	Eenmalig (1)
		H91EoC	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	● ● ●	1 - 5		
		H3130	Zwakgebufferde vennen	● ● ●	1 - 5		
		H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ●	1 - 5		
		H7210	Galigaanmoerassen	● ● ●	1 - 5		
		H6230	Heischrale graslanden	● ● ●	1 - 5		

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
-	M3A: Herstel van het benedenloopgebied van de Korenburgerveensloot	H6410 Blauwgraslanden H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) H3130 Zwakgebufferde vennen H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) H7210 Galigaanmoerassen H6230 Heischrale graslanden	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	< 1 < 1 < 1 < 1 < 1 < 1	Aangegeven op pas.maatreg elenkaart	Enmalig (1)
-	M3B: Natschade compensatie a.g.v. hydrologische pas.maatregelen Schaarsbeek en Parallelsloot	H6410 Blauwgraslanden H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) H3130 Zwakgebufferde vennen H7210 Galigaanmoerassen H6230 Heischrale graslanden	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	< 1 < 1 < 1 < 1 < 1	± Zie GGOR en nader te berekenen/ bepalen.	Enmalig (1)
-	M3B: Natschade compensatie a.g.v. hydrologische pas.maatregelen Schaarsbeek en Parallelsloot	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ●	< 1	± Aangegeven op pas.maatreg elenkaart	Enmalig (1)
-	M4B: Bosopslag verwijderen mbt HT Actieve en Herstellende Hoogvenen	H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) H7120 Herstellende hoogvenen	● ● ○ ● ● ○	1 - 5 1 - 5	± 5 ha (na 1e kap herhalen in de jaren 1, 2, 4, en 7)	Cyclisch (1,2)
-	M4C: Bosopslag verwijderen mbt HT Galigaanmoeras	H7210 Galigaanmoerassen	● ● ○	5 - 10	± 3 ha (1x per 2-3 jaar)	Cyclisch (1,2,3)
-	M4D: Optioneel: Bosopslag verwijderen mbt HT Overgangs- en trilvenen	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ○	< 1	± maatwerk: nader te bepalen indien maatregel noodzakelij k blijkt	Cyclisch (1,2,3)
-	M5A: Optioneel: Kleinschalig plaggen mbt HT Zwakgebufferde vennen	H3130 Zwakgebufferde vennen	● ● ●	1 - 5	± maatwerk: nader te bepalen indien maatregel noodzakelij k blijkt	Enmalig (1,2,3)
-	M5B: Optioneel: Kleinschalig plaggen mbt HT Heischrale graslanden	H6230 Heischrale graslanden	● ● ●	1 - 5	± maatwerk: nader te bepalen indien maatregel noodzakelij k blijkt	Enmalig (1,2,3)

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van		Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
-	M6A: Optioneel: (extra) maaien en afvoeren mbt HT Blauwgrasland	H6410	Blauwgraslanden	● ● ○	1 - 5	± maatwerk: nader te bepalen indien maatregel noodzakelijk blijkt	Cyclisch (2,3)
-	M6B: Optioneel: (extra) maaien en afvoeren mbt HT Zwakgebufferde vennen	H3130	Zwakgebufferde vennen	● ● ●	1 - 5	± maatwerk: nader te bepalen indien maatregel noodzakelijk blijkt	Cyclisch (2,3)
-	M6C: Optioneel: (extra) maaien en afvoeren mbt HT Heischrale graslanden	H6230	Heischrale graslanden	● ● ○	5 - 10	± maatwerk: nader te bepalen indien maatregel noodzakelijk blijkt	Cyclisch (2,3)
-	M6D: Optioneel: (extra) maaien en afvoeren mbt HT Overgangs- en trilvenen	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	● ● ○	< 1	± maatwerk: nader te bepalen indien maatregel noodzakelijk blijkt	Cyclisch (2,3)
-	M7: Kappen bos	H7210	Galigaanmoerassen	● ● ○	5 - 10	ong. 0,5 ha	Eenmalig (1)
-	M8: Herstel lekkages damwanden	H7110A	Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	● ● ●	1 - 5	700m damwand en zand, 3000m alle damw verlagen, incl gording en afdekken	Eenmalig (1)
		H7120	Herstellende hoogvenen	● ● ●	1 - 5		
-	M9: Hydrologisch onderzoek oostzijde gebied (intrekgebied Winterswijk) is een niet locatie specifieke maatregel	H6410	Blauwgraslanden	-	-	± niet van toepassing	Eenmalig (1)
		H91EoC	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	-		
		H7210	Galigaanmoerassen	-	-		

- * ● ○ ○ 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

6. Beoordeling relevantie en situatie flora/fauna

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

In de actuele situatie geldt alleen voor het habitatype Hoogveenbossen (H91D0) dat atmosferische stikstofdepositie geen knelpunt is voor behoud van het habitatype. Alle overige habitatypes kennen zowel in de actuele als in de toekomstige situaties matige of zelfs sterk overbelasting door stikstofdepositie. Om verslechtering op korte termijn te voorkomen zijn daarom in het 1^e tijdvak PAS-herstelmaatregelen nodig op zowel gebiedsniveau als op het niveau van habitatypes (zie §5.1 en 5.2). De PAS-herstelmaatregelen op gebiedsniveau richten zich op herstel van basenrijke kwel door een gebiedsgerichte aanpak in de oostelijke en zuidelijke randzone (M1), het voorkomen van de toestroom van voedselrijk water (M2), en het herstel van het benedenloopgebied van de Korenburgerveensloot (M3A). Van deze maatregelen profiteren vrijwel alle voor dit gebied aangewezen habitatypes. Het is de verwachting dat ook het habitatype Hoogveenbossen (H91D0) van deze maatregelen zullen profiteren. Er zijn dan ook geen negatieve effecten van de gebiedsgerichte maatregelen op andere habitatypes of natuurwaarden te verwachten.

Ook de PAS-herstelmaatregelen die op habitatype niveau nodig zijn (M4-M8) hebben geen negatieve effecten op andere habitatypes of natuurwaarden.

Tussenconclusie interactie:

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

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

De PAS-herstelmaatregelen die op gebieds- of habitatype niveau nodig zijn op korte of lange termijn, hebben geen negatief effect op het leefgebied van de kamsalamander. Deze soort komt met name voor in wateren in de randzone rondom de hoogveenkern die, op een klein deel na, niet tot een habitatype behoren. De PAS-herstelmaatregelen hebben geen negatief effect op dit leefgebied.

In het Korenburgerveen komt daarnaast een groot aantal karakteristieke diersoorten voor, waaronder verschillende bedreigde soorten die zijn opgenomen op de landelijke Rode lijst. Deze diersoorten zijn in het algemeen sterk gekoppeld aan één of meerdere habitatypes, zoals hoogvenen, heiden, en vochtige alluviale bossen. Het is daarom dan ook de verwachting dat deze diersoorten zullen profiteren van de PAS-herstelmaatregelen die voor deze habitatypes op korte en lange termijn zullen worden uitgevoerd.

6.C Tussenconclusie PAS-herstelmaatregelen

Door de uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied wordt gewaarborgd dat in tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen habitatypes. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle habitatypes waarvoor dit gebied is aangewezen, blijft door het uitvoeren van de PAS-herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk.

7. Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied

In hoofdstuk 4 zijn zowel op gebiedsniveau als op het niveau van de aangewezen habitattypen PAS-herstelmaatregelen beschreven. De maatregelen op gebiedsniveau zijn vooral gericht op verder herstel van de waterhuishouding (M1-M3), en beogen met name om in de randzone rond de hoogveenkern (de lagg-zone) de kweldruk te vergroten om zo meer basenrijk grondwater tot aan maaiveld te krijgen. De grondwaterafhankelijke habitattypen zullen hier vooral van profiteren. Op deze manier ontstaat een robuuster ecosysteem dat beter in staat is om de negatieve effecten van hoge stikstofdepositie te verlichten. Deze PAS-herstelmaatregelen voorzien ook in realisatie van de kernopgaven m.b.t. landschappelijke samenhang en interne compleetheid, randzone van het veen (7.06), en inbedding in het landschap (7.07).

Op habitattypen-niveau richten de PAS-herstelmaatregelen zich op afvoer van overmatig stikstof, zoals door plaggen (M5), maaien (M6) en het verwijderen van (bos)opslag (M4-M7). Het is de verwachting dat met dit pakket aan PAS-herstelmaatregelen het behoudsdoel op korte termijn zal zijn geborgd. Ook zijn hiermee de uitbreidings- en kwaliteitsverbeterdoelstellingen op lange termijn te realiseren.

In tabel 7.1 worden de PAS-herstelmaatregelen samengevoegd en nader gespecificeerd.

De beoordeling van deze maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom vindt in hoofdstuk 8 plaats.

Tabel 7.1 Overzicht PAS herstelmaatregelen

Nummer	Herstelmaatregel	specificatie van maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Locatie van de maatregel	Ecologische doelstelling van maatregel	Maatregel categorie (inrichting, omvorming, beheer, overig)	aantal ha functie-verandering	Uitvoering gepland in beheerplan-periode:
M1A	Gedeeltelijk dempen van de Schaarsbeek & inrichting percelen tussen Schaarsbeek en Parallelsloot	Bestaat uit: -gedeeltelijk dempen Schaarsbeek -inrichten percelen	Aangegeven op maatregelenkaart	Zie maatregelenkaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	inrichting		1
M1B1	Dempen van de Parallelsloot en inrichten percelen in lijn met GGOR scenario L8a	Bestaat uit: -dempen bovenloop Parallelsloot -waar nodig: kade langs de loop verwijderen -inrichten percelen (ongeveer 1/3e maaiveldverlaging en inrichting en 2/3e alleen inrichting) -De percelen waarop deze inrichting is gewenst, kunnen o.b.v. particulier natuurbeheer worden ingericht en beheerd of door aankoop of kavelruil beschikbaar komen voor inrichting en beheer door Natuurmonumenten.	Aangegeven op maatregelenkaart	Zie maatregelenkaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	inrichting	6	1
M1B2	Dempen van de Parallelsloot en inrichten percelen in lijn met GGOR scenario L10	Bestaat uit: -dempen resterende deel Parallelsloot -waar nodig: kade langs de loop verwijderen -inrichten percelen (ongeveer 1/3e maaiveldverlaging en inrichting en 2/3e alleen inrichting) -De percelen waarop deze inrichting is gewenst, dienen in gebiedsproces beschikbaar te komen. Hiervoor is minimumvariant o.b.v. particulier natuurbeheer en maximumvariant aankoop/verplaatsing 1 bedrijf incl. percelen (ten tijde van uitvoering van deze maatregel zal traject verkend worden mbt aankoop/verplaatsing/onteigening)	Aangegeven op maatregelenkaart	Zie maatregelenkaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	inrichting	37	2
M1C	Herstel en uitbreiding van het schraalgraslandcomplex langs de Middeldijk	Bestaat uit: -dempen sloten, greppels -(deels) kades verwijderen -Bos/struweel verwijderen. -verwijderen 4 stuwen -inrichten percelen (alle percelen binnen eigendom NM)	Aangegeven op maatregelenkaart	Zie maatregelenkaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	inrichting		1
M1D	Ontwikkeling nat schraalgrasland in zuidoostelijke randzone	Bestaat uit: -fosforrijke toplaag afplaggen -dempen sloten/greppels	Aangegeven op maatregelenkaart	Zie maatregelenkaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	inrichting		1
M1E	Beëindigen onderbemaling enclave Kooiveldweg-zuid	Beëindigen onderbemaling, waarbij meerdere opties (in gebiedsproces keuze maken om betrokkenen): -handhaven erven en bebouwingen: hierbij damwanden plaatsen en omleiding toegangsweg. -(deels) aankoop erf en bebouwingen (incl ca. 2,8 ha NN)	Aangegeven op maatregelenkaart	Zie maatregelenkaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	inrichting	3	1
M1F	Afdichten van de vijverbodem in het Meddose Veen	Afdichting van de bodem met kleikorrels	Aangegeven op maatregelenkaart	Zie maatregelenkaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	inrichting		1
M2A	Herstel noordwestelijke randzone	Bestaat uit: -fosforrijke toplaag afplaggen -dempen resterende slootprofielen	Aangegeven op maatregelenkaart	Zie maatregelenkaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	inrichting		1
M2B	Dempen van de Zuidelijke Spoorloot	Bestaat uit: -dempen/afdammen Zuidelijke Spoorloot -deels verder laten verlanden van spoorloten noord en zuid -verwijderen stuw (S7)	Aangegeven op maatregelenkaart	Zie maatregelenkaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	inrichting		1

M2C	Afkoppeling van sloot en ophoging van perceel Dwarsdijk 12	Bestaat uit: -sloot perceel Dwarsdijk 12 afkoppelen naar hoofdwaterloop op noordwestgrens randzone (afkoppelingssloot) -bodem perceel Dwarsdijk 12 ophogen (bij extra ophoging geen afkoppelingssloot meer nodig) -verwijderen duiker	Aangegeven op maatregelenkaart	Zie maatregelenkaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	inrichting		1
M3A	Herstel van het benedenloopgebied van de Korenburgerveensloot	Bestaat uit: -plaatsen van stuw (aan zuidzijde van de rug) -verder laten verlanden van sloot -(op termijn) dempen waterlopen in zuid-westen	Aangegeven op maatregelenkaart	Zie maatregelenkaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	inrichting		1
M3B	Natschade compensatie a.g.v. hydrologische maatregelen Schaarsbeek en Parallelsloot	natschade voor de landbouw/bebouwing gecompenseerd door financiële compensatie of door de aanleg van buisdrainage op de betreffende percelen (buiten N2000/EHS)	Zie GGOR en nader te berekenen/bepalen.	Zie GGOR en nader te berekenen/bepalen.	Zie tabel 5.1 en 5.2	overig		1
M4A	<i>Vervallen: recente analyse is gebleken dat dit habitattype echter niet in het gebied voorkomt, omdat de voorkomens op veengronden tot het habitattype Herstellende hoogvenen (H7120) gerekend moeten worden.</i>							
M4B	Bosopslag verwijderen mbt HT Actieve en Herstellende Hoogvenen		5 ha (na 1e kap herhalen in de jaren 1, 2, 4, en 7)	Binnen hele HT, zie maatregelenkaart.	Zie tabel 5.1 en 5.2	beheer		1,2
M4C	Bosopslag verwijderen mbt HT Galigaanmoeras		3 ha (1x per 2-3 jaar)	Binnen hele HT, zie maatregelenkaart.	Zie tabel 5.1 en 5.2	beheer		1,2,3
M4D	Optioneel: Bosopslag verwijderen mbt HT Overgangs- en trilvenen		maatwerk: nader te bepalen indien maatregel noodzakelijk blijkt	Binnen hele HT, zie maatregelenkaart.	Zie tabel 5.1 en 5.2	beheer		1,2,3
M5A	Optioneel: Kleinschalig plaggen mbt HT Zwakgebufferde vennen		maatwerk: nader te bepalen indien maatregel noodzakelijk blijkt	Binnen hele HT, zie maatregelenkaart.	Zie tabel 5.1 en 5.2	beheer		1,2,3
M5B	Optioneel: Kleinschalig plaggen mbt HT Heischrale graslanden		maatwerk: nader te bepalen indien maatregel noodzakelijk blijkt	Binnen hele HT, zie maatregelenkaart.	Zie tabel 5.1 en 5.2	beheer		1,2,3
M6A	Optioneel: (extra) maaien en afvoeren mbt HT Blauwgrasland		maatwerk: nader te bepalen indien maatregel noodzakelijk blijkt	Binnen hele HT, zie habitattypekaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	beheer		2,3
M6B	Optioneel: (extra) maaien en afvoeren mbt HT HT Zwakgebufferde vennen		maatwerk: nader te bepalen indien maatregel noodzakelijk blijkt	Binnen hele HT, zie habitattypekaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	beheer		2,3
M6C	Optioneel: (extra) maaien en afvoeren mbt HT Heischrale graslanden		maatwerk: nader te bepalen indien maatregel noodzakelijk blijkt	Binnen hele HT, zie habitattypekaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	beheer		2,3
M6D	Optioneel: (extra) maaien en afvoeren mbt HT Overgangs- en trilvenen		maatwerk: nader te bepalen indien maatregel noodzakelijk blijkt	Binnen hele HT, zie habitattypekaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	beheer		2,3
M7	Kappen bos	Bestaat uit: verder open kappen van reeds (in het broekbos) aanwezige twee groeiplaatsen van Galigaan	ong. 0,5 ha	Zie maatregelenkaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	omvorming		1
M8	Herstel lekkages damwanden	Bestaat uit: -damwanden bijplaatsen en en hiertussen een kleipakket aan te brengen. -onnodig gebleken overhoogten van de reeds geplaatste houten damwanden afgezaagd -constructies afgedekken met veenplaggen die aan de benedenstroomse zijde van de betreffende damwanden worden gewonnen	700m damwand en zand, 3000m alle damw verlagen, incl gording en afdekken	Zie maatregelenkaart	Zie tabel 5.1 en 5.2	inrichting		1

M9	Hydrologisch onderzoek oostzijde gebied (intrekgebied Winterswijk)	Onderzoek naar Grondwater vanuit intrekgebied bij Winterswijk op het Korenburgerveen mbt toenemende N- en S-concentraties: oorzaken van deze verhoogde concentraties in beeld te brengen, en anderzijds om de omvang van dit mogelijk knelpunt te kwantificeren.	nvt	nvt	Zie tabel 5.1 en 5.2	overig		1
M10	Gebiedspecifieke monitoring	Voor het bepalen van de effecten op grondwater zijn aanvullende metingen in de 1e beheerplanperiode noodzakelijk. Het huidige peilbuizensysteem is hiervoor onvoldoende geschikt en dient te worden uitgebreid.	Zie par. 5.4	Zie par. 5.4	bepalen effecten van maatregelen op grondwater	overig		1,2,3

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

Dit hoofdstuk gaat in op de beoordeling van de PAS-herstelmaatregelen in termen van kansrijkdom (potentiële effectiviteit, duurzaamheid/herhaalbaarheid, en responstijd) voor elk habitatype. Deze factoren worden in tabel 8.1 samengevat. Hierbij wordt zoveel mogelijk aangesloten bij overeenkomstige maatregelen die in de landelijke PAS-herstelstrategiedocumenten (versies november 2012) worden genoemd.

8.1 PAS-herstelmaatregelen op gebiedsniveau

Zoals uit tabel 8.1 blijkt hebben alle maatregelen die gericht zijn op herstel van de waterhuishouding, te weten vergroting van de aanvoer van basenrijk kwelwater tot aan maaiveld (M1) en vermindering van de toestroom van voedselrijk grond- en oppervlaktewater (M2) een grote potentiële effectiviteit. Bovendien zijn effecten van deze maatregelen op korte termijn (<5 jaar) te verwachten.

Tabel 8.1 Kansrijkdom van de PAS-herstelmaatregelen gebaseerd op overeenkomstige PAS-herstelstrategieën. Zie voor legenda onder de tabel.

Herstelmaatregelen op gebiedsniveau (herstel hydrologie)		Potentiële effectiviteit	Herhaalbaarheid	Responstijd
M1	Herstel basenrijke kwel door gebiedsgerichte aanpak oostelijke en zuidelijke randzone	Groot	Eenmalig	Even geduld
M2	Voorkomen toestroom voedselrijk water	Groot	Eenmalig	Even geduld
M3	Overige hydrologische maatregelen	Groot?	Eenmalig	Direct

Legenda (zie voor uitgebreide toelichting de landelijke PAS-herstelstrategiedocumenten):

Herhaalbaarheid: eenmalig (kan maar eenmalig worden uitgevoerd; beperkte duur (bij intensivering gaan nadelen opwegen tegen voordelen); zo lang als nodig (geen negatieve trade-off tussen intensiteit en effectiviteit).

Responstijd (effect van de maatregel): Direct (< 1 jr); Even geduld (1 tot 5 jr); Vertraagd (5 tot 10 jr); Lang (meer dan 10 jr).

8.2 PAS-herstelmaatregelen op habitattypen niveau

Alle stikstofgevoelige habitattypen profiteren van de PAS-herstelmaatregelen die op gebiedsniveau op korte termijn worden genomen (zie §8.1). In aanvulling op deze maatregelen zijn voor de habitattypen Zwakgebufferde vennen (H3130), Heischrale graslanden (H6230), Blauwgraslanden (H6410), Actieve (H7110A) en Herstellende hoogvenen (H7120), Overgangs- en trilvenen (H7140A) en Galigaanmoerassen (H7210) herstelmaatregelen op habitatype niveau (beheersmaatregelen) nodig. Uit tabellen 8.2-8.7 kan worden afgeleid dat dit in de regel PAS-herstelmaatregelen betreffen waarvan de potentiële effectiviteit matig tot groot is, en effecten binnen 5 jaar waarneembaar zullen zijn. Alleen van de PAS-herstelmaatregelen die voor de Galigaanmoerassen noodzakelijk zijn, is de potentiële effectiviteit nog niet bekend. Het is echter de verwachting dat de doelen van dit habitatype, ook vanwege de gunstige effecten van de PAS-herstelmaatregelen op gebiedsniveau, gehaald zullen worden.

Tabel 8.2 Effectiviteit PAS-herstelmaatregelen Zwakgebufferde vennen (H3130; Arts et al., 2012). Zie tabel 8.1 voor toelichting kolommen.

maatregelen PAS-herstelstrategieën		Potentiële effectiviteit	Herhaalbaarheid	Responstijd
M5	Kleinschalig plaggen	Groot	Zo lang als nodig	Direct (abiotisch), even geduld (biotisch)
M6	Extra maaien	Groot	Zo lang als nodig	Direct (abiotisch), even geduld (biotisch)

Tabel 8.3 Effectiviteit PAS-herstelmaatregelen Heischrale graslanden (H6230; Smits et al., 2012). Zie tabel 8.1 voor toelichting kolommen.

maatregelen PAS-herstelstrategieën		Potentiële effectiviteit	Herhaalbaarheid	Responstijd
M5	Kleinschalig plaggen	Groot	Beperkte duur	Direct (abiotisch), even geduld (biotisch)
M6	Extra maaien	Matig	Beperkte duur	Vertraagd

Tabel 8.4 Effectiviteit PAS-herstelmaatregelen Blauwgraslanden (H6410; Beije et al., 2012). Zie tabel 8.1 voor toelichting kolommen.

maatregelen PAS-herstelstrategieën		Potentiële effectiviteit	Herhaalbaarheid	Responstijd
M6	Extra maaien	Matig	Beperkte duur	Even geduld

Tabel 8.5 Effectiviteit PAS-herstelmaatregelen Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap, H7110A) en Herstellende hoogvenen (H7120; Jansen et al., 2012). Zie tabel 8.1 voor toelichting kolommen.

maatregelen PAS-herstelstrategieën		Potentiële effectiviteit	Herhaalbaarheid	Responstijd
M4	Berken en andere boomopslag verwijderen	Matig	Zo lang als nodig	Even geduld
M8	Herstel lekkages damwanden	Groot	Eenmalig	Even geduld

Tabel 8.6 Effectiviteit PAS-herstelmaatregelen Overgangs- en trilvenen (H7140A; Van Dobben et al., 2012). Zie tabel 8.1 voor toelichting kolommen.

maatregelen PAS-herstelstrategieën		Potentiële effectiviteit	Herhaalbaarheid	Responstijd
M4	Opslag verwijderen	Matig	Zo lang als nodig	Direct
M6	Extra maaien en afvoeren	vrij groot	Beperkte duur	Direct

Tabel 8.7 Effectiviteit PAS-herstelmaatregelen Galigaanmoerassen (H7210; Van Dobben et al., 2012). Zie tabel 8.1 voor toelichting kolommen.

maatregelen PAS-herstelstrategieën		Potentiële effectiviteit	Herhaalbaarheid	Responstijd
M4	Opslag verwijderen/terugzetten successie	Matig *	Beperkte duur	vertraagd
M7	Kappen bos	Matig *	Beperkte duur	vertraagd

* Toelichting: De herstelstrategie voor Galigaanmoerassen vermeldt dat het open houden van de vegetatie door eens per jaar te maaien, of het maken van open plekken in de bodem (waartoe M4 en M7 gerekend kunnen worden) effectieve herstelmaatregelen lijken te zijn om al te sterke dominantie van *Cladium* en verbossing te voorkomen en groeiplaatsen te creëren voor zeldzamere soorten. De potentiële effectiviteit van deze maatregelen is niet precies bekend, maar wordt als ten minste matig beschouwd.

8.3 Conclusie PAS-herstelmaatregelpakket en juridische onderbouwing

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

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 5.1 en 5.2 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 5.1 en 5.2 opgenomen herstelmaatregelen die in het eerste tijdvak van het programma worden genomen, hebben een korte responstijd en dus een relatief snel effect (zie ook tabellen 8.1-8.7). 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 oppervlak van habitattypen optreedt. De gekozen maatregelen hebben een optimaal effect op het tegengaan van verslechtering en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Omdat in dit gebied sprake is van een neergaande trend in oppervlak en/of kwaliteit van verschillende habitattypen (zie tabel 4.7), en omdat de overschrijding van de KDW-en aanzienlijk is en nog geruime tijd zal bestaan, zijn deze habitattypen minder goed bestand tegen een mogelijke tijdelijke toename van stikstofdepositie, of tegen een uitstel van de daling van de stikstofdepositie. Om ook voor deze habitattypen het risico op verslechtering op voorhand uit te sluiten, is in de planning van de herstelmaatregelen prioriteit gegeven aan de beheermaatregelen M4, M6-8. Door de vroegtijdige uitvoering van deze maatregelen wordt het optreden van een tijdelijke verslechtering voorkomen: zo wordt de extra geaccumuleerde stikstof uit het ecosysteem verwijderd door het verwijderen van opslag (M4), extra maaien en afvoeren (M6) en kleinschalig plaggen (M5). Deze maatregelen zorgen specifiek voor habitattypen Actieve en Herstellende hoogvenen (H7110A en H7120) en Galigaan-moerassen (H7120) al direct bij de uitvoering daarvan voor een aanzienlijke afvoer van stikstof uit het systeem. Deze maatregelen zijn, afhankelijk van de uitkomsten van nader onderzoek, ook nodig voor Zwakgebufferde vennen (H3130), Heischrale graslanden (H6230), Blauwgraslanden (H6410) en Overgangs- en trilvenen (trilvenen; H7140A).

Een tweede belangrijke aanpak bestaat uit systeemgeoriënteerde herstelmaatregelen gericht op vergroting van de buffercapaciteit in verzuurde systemen. Doordat op korte termijn systeemgerichte hydrologische maatregelen worden genomen (M1-M3) zal het bufferend vermogen van het abiotisch systeem verbeteren en daarmee het verzurende effect van stikstof sterk worden verminderd. Doordat deze maatregelen op relatief korte termijn leiden tot het herstel van de abiotische condities van het systeem, wordt hiermee voorkomen dat er een verslechtering van de habitattypen Blauwgraslanden (H6230), Galigaanmoerassen (H7120) en

Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend; H91E0) kan optreden als gevolg van een mogelijke tijdelijke tussentijdse toename van de stikstofdepositie.

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.

Conclusie:

Op basis van bovenstaande worden alle habitattypen in het Korenburgerveen waarvoor alleen behoudsdoelen gelden, ingedeeld in categorie 1a: *'wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen.'* (Tabel 8.8).

Alle habitattypen met een uitbreidings en/of een kwaliteitsverbeterdoel zijn ingedeeld in categorie 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"* (Zie Tabel 8.8).

Voor het leefgebied van de kamsalamander waarvoor stikstofdepositie geen knelpunt is, geldt – mede gelet op de positieve trend in populatieomvang en verspreiding, ook categorie 1a.

Uit bovenstaande overwegingen volgt dat voor het gebied als geheel, waarbij de laagste categorie-indeling leidend is, een indeling in categorie 1b geldt (Tabel 8.8).

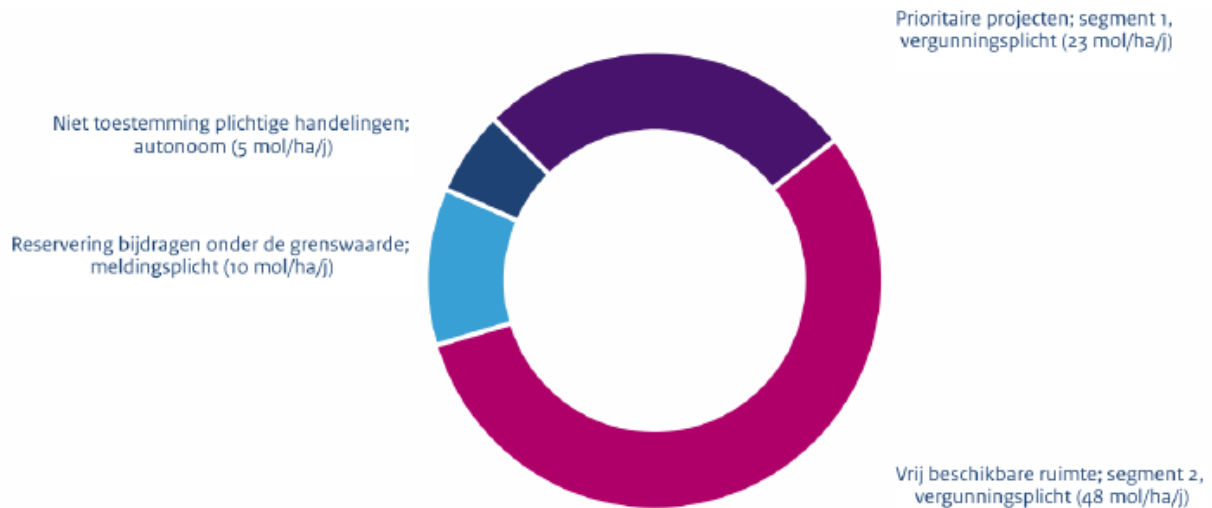
Het ecologisch oordeel is niet veranderd door de nieuwe berekeningen van de stikstofdepositie in AERIUS M16L. Ten opzichte van de vorige versie (M16) is de depositie ongewijzigd.

Tabel 8.8. Overzicht van de categorie-indeling per habitatype, leefgebied en gebiedsoordeel.

Habitatype of leefgebied soort	Categorie-indeling
H3130 Zwakgebufferde vennen	1a
H6230 Heischrale graslanden	1a
H6410 Blauwgraslanden	1b
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	1b
H7120 Herstellende hoogvenen	1b
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1a
H7210 *Galigaan-moerassen	1a
H91E0C *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	1b
(Leefgebied) Kamsalamander	1a
Gebiedsoordeel Korenburgerveen	1b

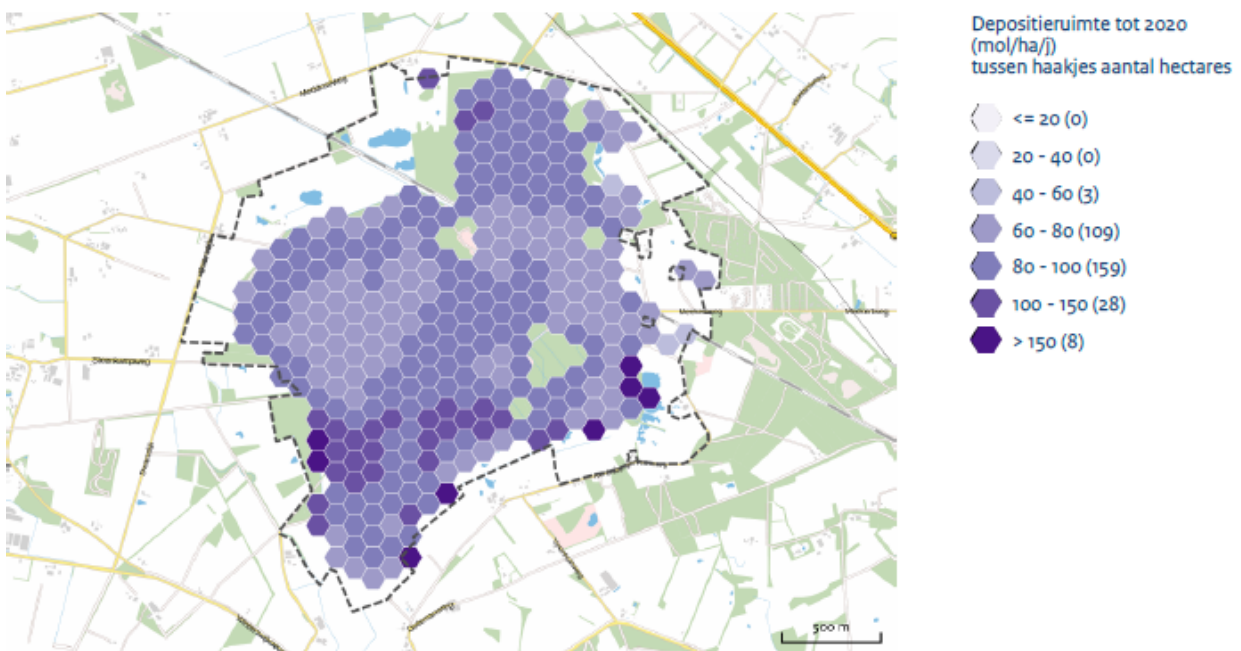
9. Ruimte voor economische ontwikkeling

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. 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. In dit gebied is er over de periode van het referentiejaar (2014) tot 2020 gemiddeld circa 86 mol/ha/j depositieruimte (figuur 9.1). Hiervan is 71 mol/ha/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte in segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft (alle data afkomstig van AERIUS M16L, 2017).



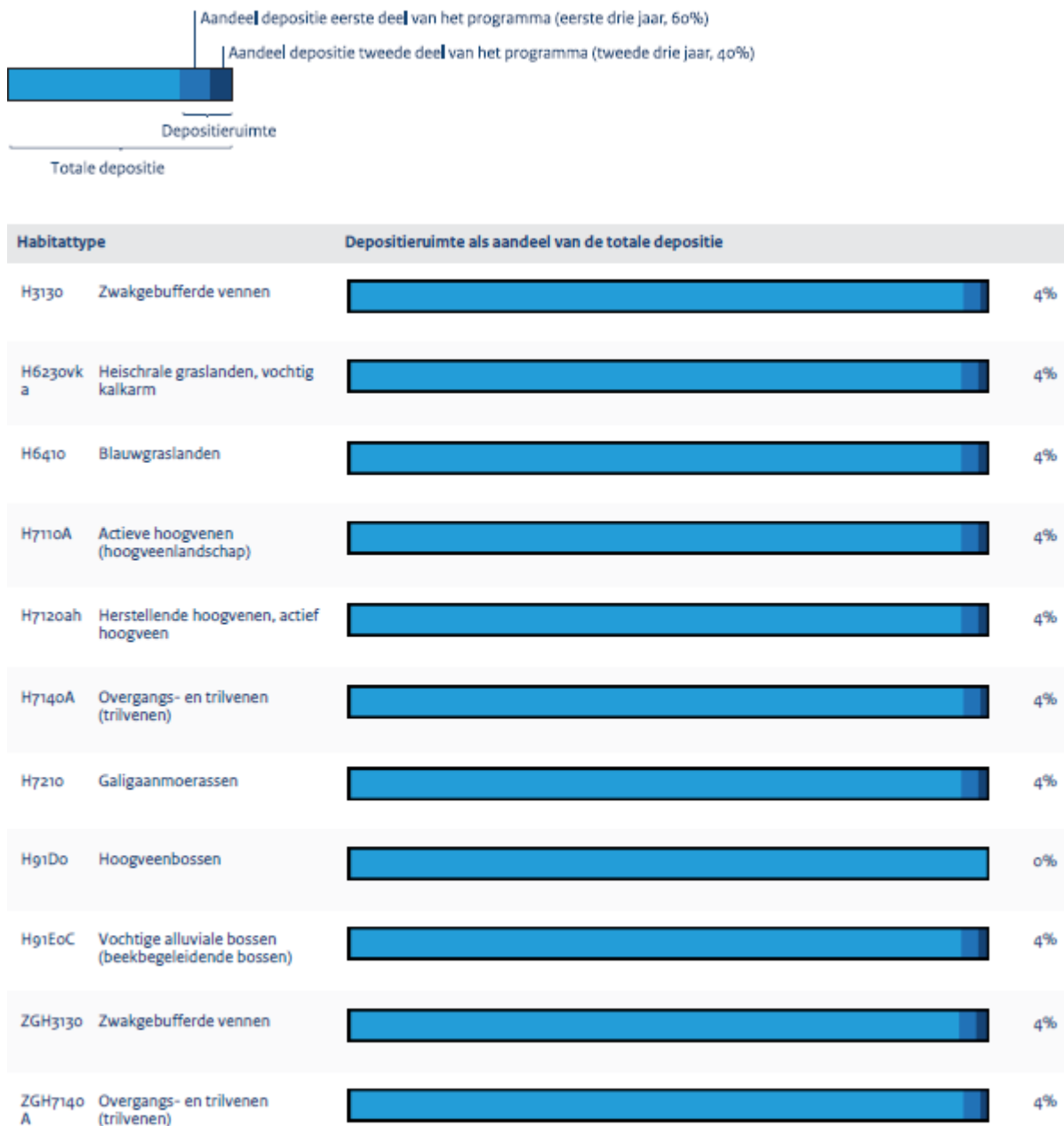
Figuur 9.1 De depositieruimte binnen het gebied en verdeling over de vier segmenten. Doordat de berekening op verschillende wijze plaatsvindt, kunnen er in deze rapportage afrondingsverschillen plaatsvinden.

De ruimtelijke verdeling van de depositieruimte is weergegeven in figuur 9.2.



Figuur 9.2 Ruimtelijk beeld van de depositieruimte in Kornburgerveen.

De depositieruimte per habitatype is beperkt en maximaal 4% van de totale depositie (figuur 9.3).



Figuur 9.3. De depositieruimte per habitatype.

10. Eindconclusie

In hoofdstukken 4 en 5 van deze gebiedsanalyse is o.b.v. de best beschikbare wetenschappelijke kennis inzichtelijk gemaakt en onderbouwd dat:

- gegeven de in deze analyse geschetste depositieverloop waar binnen de te verwachten uitgifte van ontwikkelingsruimte is meegewogen, en
- gegeven de staat van instandhouding, de trend en de afstand tot de KDW van de betrokken habitattypen en leefgebieden van soorten,
- alsmede door de positieve effecten van geborgde uitvoering van maatregelen er met de uitgifte van ontwikkelruimte er in het gebied met zekerheid geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van het gebied.

Er treedt met de uitgifte van ontwikkelingsruimte bij het in deze gebiedsanalyse geschetste depositieverloop en bij de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse genoemde en geborgde maatregelen op habitatniveau geen verslechtering op, behoud gedurende de eerste PAS periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden ondanks de uitgifte van ontwikkelingsruimte.

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

11. Literatuur

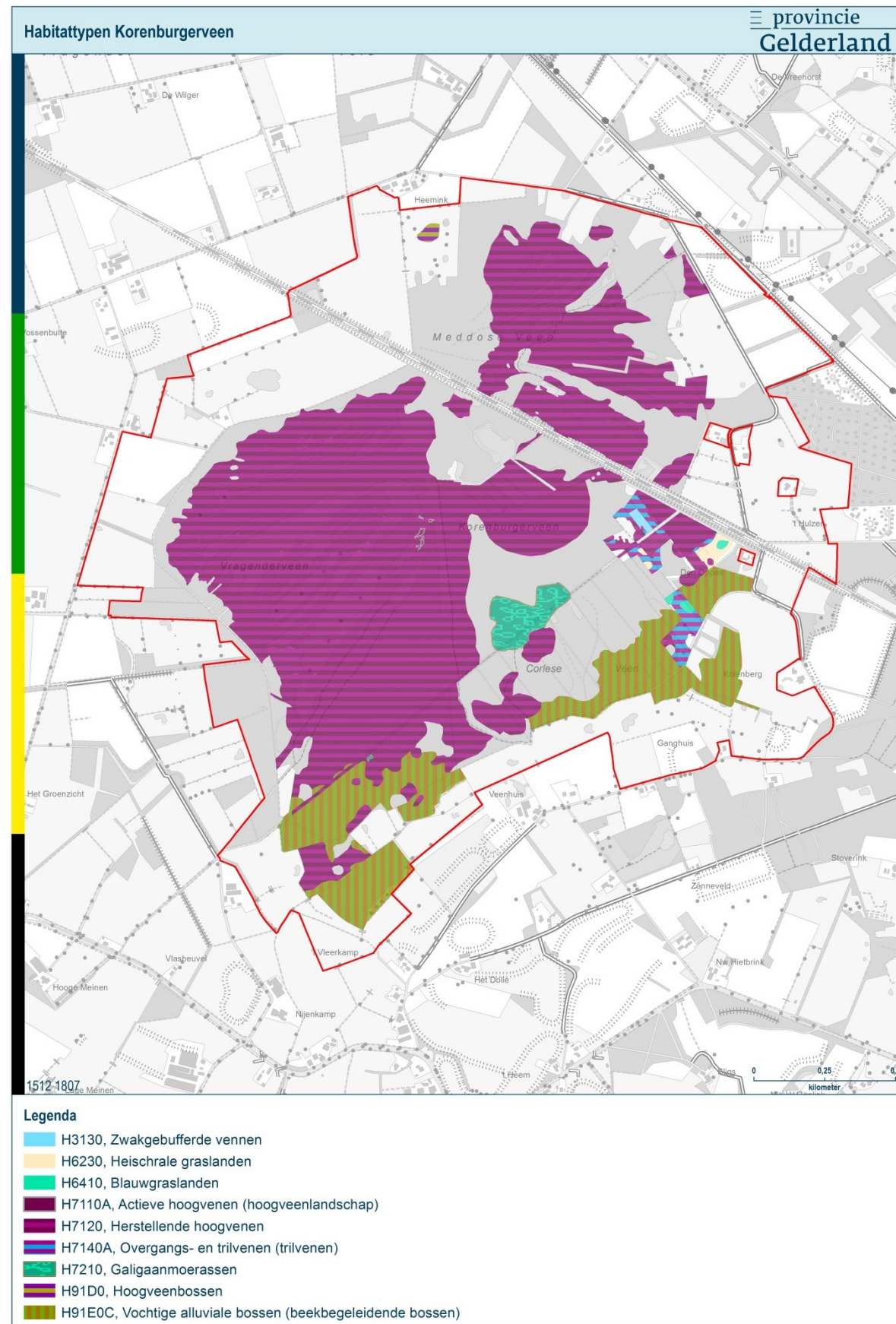
- Arts, G.H.P, E. Brouwer & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H3130: Zwakgebufferde vennen.
- Beije, H.M., A.J.M. Jansen, Q.L. Slings & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H6410: Blauwgraslanden.
- Beije, H.M., P.W.F.M. Hommel, R.W. de Waal & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H91E0C: Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).
- Bell Hullenaar, Ecohydrologisch Adviesbureau (2013). Tweede fase ecologisch herstel Korenburgerveen. Uitwerking van een herstelplan op basis van ecohydrologisch en bodemchemisch vooronderzoek. I.o.v. Natuurmonumenten.
- Bijlsma, R.J., J.A.M. Janssen, R. Haveman, R.W. de Waal & E.J. Weeda, 2008. Natura 2000 habitattypen in Gelderland. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1769.
- Caspers, B. & Hoftijser, E, 2009. Ecohydrologische systeemanalyse van het zuidoostelijke deel van het Korenburgerveen. Studentenverslag, Wageningen Universiteit.
- De Meij, T., 1999. Hydrogeologie van het stroomgebied van de Schaarbeek en het Korenburgerveen : hydrologische systeemverkenning op basis van een grondwatermodellering in Microfem. Doctoraalverslag Landbouwniversiteit Wageningen.
- Jansen, A.J.M., Grootjans, A.P., Wirdum, G. van, Jansen e.a. 1998. Sleutelfactoren voor herstel van natte schraallanden : theorie en praktijk. In: Effectgerichte maatregelen en behoud biodiversiteit in Nederland, eds Bobbink, R., Roelofs, J.G.M., Tomassen, H.B.M.. Universiteit van Nijmegen.
- Jansen, A.J.M., G.A. van Duinen, H.B.M. Tomassen & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H7120: Herstellende hoogvenen.
- Jansen, A.J.M., R. Ketelaar, J. Limpens, M.G. Schouten, L. van Tweel-Groot, 2013. Kartering van de habitattypen Actief en Herstellend hoogveen in Nederland. Programmadiirectie Natura 2000, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- KIWA Water Research & EGG, 2007. Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebied 61 Korenburgerveen. Juni 2007, Kiwa Water Research, Nieuwegein/ EGG, Groningen.
- Linde, B. te & L-J van den Berg, 2007. Inventarisatie Natura 2000 gebied 61: Korenburgerveen. Stichting BergLinde i.o.v. Provincie Gelderland.
- Ministerie van LNV, 2006. Natura 2000 doelendocument. Den Haag.
- Ministerie van LNV, de profielen (LNV 2008). Den Haag.
- OBN Deskundigenteam Nat zandlandschap, 2012. Advies Korenburgerveen over herstelmaatregelen in en rond het Korenburgerveen.
- Programmadiirectie Natura 2000, 2009. Ontwerpbesluit Korenburgerveen. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag, PDN/2009-061.
- Programmadiirectie Natura 2000, 2013. Natura 2000-gebied Korenburgerveen. Definitief aanwijzingsbesluit. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag, PDN/2013-061.
- Programmadiirectie Natura 2000, 2015. Natura 2000-gebied Korenburgerveen. Hernieuwd aanwijzingsbesluit. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag, PDN/2014-061.
- Provincie Gelderland (2012), Beheerplan Natura 2000-gebied Korenburgerveen – Werkdocument.
- Raad van State (2014). Uitspraak 201305336/1/R2. Afdeling Bestuursrechtspraak.

- Schut, D., R. Felix & R. Krekels, 2008, Factsheets Natura 2000 Gelderland. Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebieden. Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen.
- Spikmans, F., Jansen, J., Zollinger, R., Spikmans et al. 2007. Actieplan kamsalamander : behoud en verbetering van leefgebied in ZW-Salland. Nijmegen : Stichting RAVON.
- Smits, N.A.C., R. Bobbink, A.J.M. Jansen & H.F. van Dobben, 2012. Herstelstrategie H6230: Heischrale graslanden.
- Tomassen, H., Smolders, F., Limpens, J., Duinen, G.J. van, Schaaf, S. van der, Roelofs, J., Berendse, F., Esselink, H., Wirdum, G. van Tomassen et al 200, 20033. Onderzoek ten behoeve van herstel en beheer van Nederlandse hoogvenen : eindrapportage 1998-2001. Ede, Expertisecentrum LNV, EC-LNV (nr. 2002/139).
- Van den Bosch, M. van den & H. Kleijer, 2003. De ontwikkeling van het landschap ten oosten van Winterswijk. Cainozoic research, special issue 1:3-26.
- Van den Brand, St. H., 1995. De plantengroei van Winterswijk. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Van der Molen, P.C., Baaijens, G.J., Grootjans, A. en Jansen, A., 2010. LESA-Landschapsecologische Systeem Analyse.
- Van der Veen, R., 1998. Korenburgerveen en omgeving. Hydrologische modellering. Intern rapport, Waterschap Rijn en IJssel, Doetinchem.
- Van Dobben, H.F., A. Barendregt, G. Kooijman & N.A.C. Smits (G. van Wirdum, L.P.M. Lamers), 2012. Herstelstrategie H7210: Galigaanmoerassen.
- Van Dobben, H.F., R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-Document 2397. 73 blz.
- Van Dobben, H.F., A. Barendregt, A.M. Kooijman & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H7140A: Overgangs- en trilvenen (trilvenen).
- Van 't Hullenaar, J.W., 2000. Zuiver veen in hoger sferen - Hydrologisch inrichtingsplan voorherstel van het Korenburgerveen - definitieve versie. Hullenaar Ecohydrologisch Adviesbureau, Zwolle.
- Verbeek, Carola, Hans Groot Wassink, Patrick Dijk, Christiaan Langezaal, Eric Slangen, Peter van der Molen, Roy de Beijer, Albin Hunia, Joost van Beek, Addo van Pul, Wim van der Maas & Michiel Schram, 5 februari 2013. Monitoringsplan PAS, versie 1.0.
- Verberk, W.C.E.P. & H. Esselink (2006), Invloed van aantasting en maatregelen op de faunadiversiteit in een complex landschap. Case studie: Korenburgerveen. Eindrapportage 2e fase. Stichting Bargerveen / Afdeling Dierecologie en -ecofysiologie / Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen.
- Van der Hoek, D., 2005. De effectiviteit van herstelmaatregelen in blauwgraslanden. Proefschrift Wageningen.
- Waterschap Rijn en IJssel, 2010. GGOR Korenburgerveen.
- Wolf, R., 2014. Bijlage 9. Nulmeting en lopende monitoring Korenburgerveen (V4 – Okt 2014).

Websites

- www.synbiosis.alterra.nl
http://pas.natura2000.nl/pages/documenten_herstelstrategieen.aspx
<http://pas.natura2000.nl/>
<http://www.gelderland.nl/smartsite.shtml?id=2368>

Bijlage I: Habitattypenkaart Korenburgerveen.



Bijlage II: PAS Maatregelenkaart

