

*Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de
Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)
Springendal en Dal van de Mosbeek*

Vastgesteld Gedeputeerde Staten van Overijssel: 31 oktober 2017



Colofon

Adresgegevens Auteurs

KWR Watercycle Research Institute

5 Groningenhaven 7
Postbus 1072
3430 BB Nieuwegein
Telefoon 030 60 69 51 1
Fax 030 60 61 16 5

10 Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
15 Telefoon 0570 69 79 11
Fax 0570 69 73 44
info@witteveenbos.nl

20 Royal HaskoningDHV
Laan 1914 nr 35
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
Telefoon 088 348 20 00
Fax 088 348 28 01
25 info@rhdhv.com

In opdracht van

Provincie Overijssel

30 **Adresgegevens Opdrachtgever**

Luttenbergstraat 2
Postbus 10078
8000 GB Zwolle
Telefoon 038 499 88 99

35 Fax 038 425 48 88
www.overijssel.nl
postbus@overijssel.nl

INHOUDSOPGAVE

	1. Samenvatting	5
	1.1. Inleiding	5
	1.2. Analyse	5
5	1.3. Conclusie	7
	2. Inleiding	8
	2.1. Algemene inleiding	8
	2.2. Uitgangspunten	8
	2.3. Begrenzing	10
10	2.4. Ontwikkelingsruimte	10
	2.5. Procesbeschrijving gebiedsanalyses	11
	2.6. Kwaliteitsborging	11
	2.7. Doorkijk	12
	2.8. Instandhoudingsdoelstellingen	12
15	2.9. Leeswijzer	14
	3. Gebiedsbeschrijving	15
	3.1. Analyse op gebiedsniveau	15
	3.1.1. Landschapsecologische systeemanalyse (LESA)	15
	3.1.2. Instandhoudingsdoelstellingen	22
20	3.1.3. Knelpunten voor behoud en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen	22
	3.1.4. Leemten in kennis	33
	3.1.5. Tussenconclusie depositieontwikkeling in relatie tot instandhoudingsdoelstellingen	34
	3.2. Analyse op habitattypeniveau	35
25	3.2.1. Gebiedsanalyse H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	36
	3.2.2. Gebiedsanalyse H4030 Droge heiden	37
	3.2.3. Gebiedsanalyse H5130 Jeneverbesstruwelen	38
	3.2.4. Gebiedsanalyse H6230 *Heischrale graslanden	40
	3.2.5. Gebiedsanalyse H6410 Blauwgraslanden	41
30	3.2.6. Gebiedsanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	43
	3.2.7. Gebiedsanalyse H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	44
	3.2.8. Gebiedsanalyse H7230 Kalkmoerassen	45
	3.2.9. Gebiedsanalyse H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	46
35	3.2.10. Gebiedsanalyse H91E0C *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	48
	3.3. Analyse op habitatsoortniveau	49
	3.3.1. Afbakening stikstofgevoeligheid van leefgebieden van HR-soorten	49
	3.3.2. Analyse habitatsoort H1096 Beekprik	50
	3.3.3. Analyse habitatsoort H1166 Kamsalamander	52
40	3.3.4. Analyse habitatsoort H1831 Drijvende waterweegbree	53
	4. Instandhoudingsmaatregelen	55
	4.1. Uitwerking van de instandhoudingsdoelstellingen	55
	4.2. Maatregelenpakket PAS	57
	4.2.1. Maatregelen op gebiedsniveau	57
45	4.2.2. Maatregelen op habitattypeniveau	63
	4.2.3. Maatregelen voor HR-soorten	90
	4.2.4. Interactie maatregelen met andere habitattypen en -soorten	91
	4.3. Synthese PAS-maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied	91
	5. Borging PAS-maatregelen	93
50	6. Kosten PAS-maatregelen	94
	7. Beoordeling PAS-maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom in het gebied	95
	7.1. Potentiële ontwikkelingsruimte	95

	7.2. Effectiviteit en duurzaamheid	98
	7.3. Tijkpad doelbereik	99
	7.4. Monitoring effectiviteit PAS-maatregelen	100
	8. Conclusie.....	102
5	8.1. Onderbouwing voor categorie 1a	102
	8.1.1. Voorkomen verslechtering korte termijn (behoud)	102
	8.1.2. Realiseren instandhoudingsdoelstellingen lange termijn	103
	8.2. Onderbouwing voor categorie 1b	103
	8.2.1. Voorkomen verslechtering korte termijn (behoud)	103
10	8.2.2. Realiseren instandhoudingsdoelstellingen lange termijn	103
	8.3. Conclusie	104
	8.3.1. Categorie 1a	104
	8.3.2. Categorie 1b	105
	8.4. Slotconclusie	105
15	9. Literatuurlijst.....	106

BIJLAGEN

		aantal blz.
I	Overzichtskaart Natura 2000-gebied Springendal en Dal van de Mosbeek met begrenzing	1
II	Maatregelenkaart inrichtingsmaatregelen	1
III	Maatregelenkaart beheermaatregelen	1
IV	Habitattypenkaart	1
V	PAS Leefgebiedenkaart	1

1. SAMENVATTING

1.1. Inleiding

5 In voorliggende gebiedsanalyse is onderbouwd welke maatregelen minimaal noodzakelijk zijn voor het zekerstellen van de Natura 2000-doelen en om ruimte te kunnen bieden aan economische ontwikkelingen. Met deze gebiedsanalyse wordt onderbouwd dat de ontwikkelingsruimte kan worden vergund. Deze gebiedsanalyse is onderdeel van de passende beoordeling van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS).

10 De gebiedsanalyse is in eerste instantie opgesteld in het kader van de PAS. De inhoud zal tevens worden opgenomen in de Natura 2000-beheerplannen.

15 In dit document wordt voor het Natura 2000-gebied Springendal en Dal van de Mosbeek ecologisch onderbouwd welke gebiedsspecifieke herstelmaatregelen noodzakelijk zijn om de gestelde doelen voor stikstofgevoelige habitattypen en (leefgebieden van) soorten te realiseren.

20 Deze geactualiseerde gebiedsanalyse is onderdeel van de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021 (AERIUS Monitor 16L (Leefgebieden)).

Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS Monitor 16L. Meer informatie over de actualisatie van AERIUS Monitor is te vinden in de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

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

30 Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 16L blijft het ecologisch oordeel van Springendal en Dal van de Mosbeek ongewijzigd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 8.

1.2. Analyse

35 **Minimaal noodzakelijke maatregelen**

Het Natura 2000-gebied Springendal en Dal van de Mosbeek is gelegen op de stuwwal van Ootmarsum en uniek binnen Nederland vanwege de grote hoogteverschillen binnen het gebied en het voorkomen van vele bronnen en bronbeken. Als gevolg van de complexe geologische opbouw is het landschap zeer gevarieerd en kent het gebied ook nu nog een grote diversiteit aan natuurwaarden welke veelal samenhangen met het voorkomen van bronnen en kwelgebieden in beekdalen en op beekdalflanken. De stikstofgevoelige habitattypen betreffen H4010A Vochtige heiden, H4030 Droge heiden, H5130 Jeneverbesstruwelen, H6230 Heischrale graslanden, H6410 Blauwgraslanden, H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen), H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen, H7230 Kalkmoerassen, H91E0C Vochtige alluviale bossen en H9120 Beuken-eikenbossen met hulst. De stikstofgevoelige soorten zijn H1096 Beekprik, H1166 Kamsalamander en H1831 Drijvende waterweegbree. Alleen H1083 Vliegend hert is niet stikstofgevoelig.

50 Diverse ingrepen en processen zorgen voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van de huidige standplaatsen van kwelafhankelijke habitattypen. Ingrepen met grote invloed bestaan uit veranderingen in de waterhuishouding en sterke bemesting in de intrekgebieden van kwelafhankelijke habitattypen. Deze hebben gezorgd voor achteruitgang van habitattypen en bedreigen ook behoud van oppervlakte en de kwaliteit. Daarnaast is de hoge atmosferische depositie voor veel habitattypen en leefgebied van soorten een knelpunt.

55

Herstel van de waterhuishouding van Natura 2000 gebied Springendal en dal van de Mosbeek is de kern van de PAS-maatregelen voor grondwaterafhankelijke habitattypen en leefgebieden van soorten. Als de waterhuishouding op orde is, zijn de aanwezige habitattypen en leefgebieden van soorten beter bestand tegen de negatieve effecten van de stikstofdepositie. Aangezien de depositie in de referentiesituatie (2014) en voor de meeste habitattypen ook de toekomstige N-depositie hoger is dan de KDW is aanvullend beheer noodzakelijk.

Voor het niet grondwatergevoede habitatype H4030 Droge heide en H5130 Jeneverbesstruulen zijn beheer- en inrichtingsmaatregelen nodig om de effecten van stikstofdepositie te verlichten. Deze blijven nodig omdat de KDW ook in 2030 nog zal worden overschreden. Voor H9120 Beuken-eikenbossen met Hulst zijn maatregelen voorhanden, die de verzurende werking van stikstofdepositie beperken. Deze maatregelen werken pas op langere termijn, maar gezien de positieve trend van de kwaliteit van dit habitatype is dat geen bezwaar maar wellicht nodig voor behoud op lange termijn.

Ontwikkelingsruimte

Een deel van de daling van stikstofdepositie die met de Programmatistische Aanpak Stikstof wordt ingezet, wordt ingeboekt als daling ten behoeve van de natuurdoelen. Een ander deel wordt gereserveerd om ruimte toe te kunnen delen aan economische ontwikkelingen: ontwikkelingsruimte.

De gebiedsanalyse richt zich op het maatregelenpakket dat minimaal nodig is voor realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen en het bieden van economische ontwikkelingsruimte. De gebiedsanalyse bevat daarvoor de volgende elementen:

1. Een analyse van de daling van de stikstofdepositie: voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte.
2. Een ecologische onderbouwing van de ontwikkelingsruimte. Door te onderbouwen dat bij dit depositieniveau de achteruitgang van de instandhoudingsdoelstellingen is uitgesloten en op termijn de instandhoudingsdoelstellingen kunnen worden gerealiseerd, kan de ontwikkelingsruimte daadwerkelijk worden uitgegeven via vergunningverlening.

Hiermee geeft de gebiedsanalyse de ecologische legitimatie voor benutting van de ontwikkelingsruimte. In de gebiedsanalyses wordt niet ingegaan op de vraag of de ontwikkelingsruimte voldoende is voor de te voorziene ontwikkelingsbehoefte.

Tijdpad doelbereik

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.

Het maatregelenpakket beoogt in de eerste beheerplanperiode het tegengaan van achteruitgang van alle stikstofgevoelige aangewezen habitattypen en van alle stikstofgevoelige leefgebieden van aangewezen soorten in de Natura 2000-gebieden. Tegelijkertijd worden in deze periode waar mogelijk volgens de instandhoudingsdoelstellingen, ook de kansen benut voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Dit wordt in de tweede en derde beheerplanperiode voortgezet. Er is geen aanwijzing dat de uitvoering van maatregelen in de tweede en derde beheerperiode wordt belemmerd.

De verwachte effecten van het maatregelenpakket en het gebruik van ontwikkelingsruimte worden in onderstaande tabel voor de verschillende stikstofgevoelige habitats in dit N2000-gebied samengevat.

Tabel 1.1 Overzichtstabel verwachte effecten van het maatregelenpakket op de ontwikkeling van instandhoudingsdoelstellingen (habitattypen en leefgebied van HR-soort beekprik)

HABITATATYPE/LEEFGEBIED	Trend **		VERWACHTE ONTWIKKELING EINDE 1E BEHEERPLANPERIODE	VERWACHTE ONTWIKKELING 2030 T.O.V. EINDE 1E BEHEERPLANPERIODE
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	+	expert judgement	=	+
H4030 Droge heiden	-	expert judgement	=	+
H5130 Jeneverbesstruwelen	onb		=	+
H6230 Heischrale graslanden	onb		=	+
H6410 Blauwgraslanden	onb		=	+
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	onb		=	+
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	onb		=	=
H7230 Kalkmoerassen	-	expert judgement	=	=
H9120 Beuken- eikenbossen met hulst	-	expert judgement	=	=
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	expert judgement	=	+
H1096 Beekprik	+	expert judgement	+	=

5 Met: - (achteruitgang), = (gelijk) en + (vooruitgang) of onb. (onbekend) worden de ontwikkelingen in relatie tot de geldende instandhoudingsdoelstelling aangegeven. (Indien achteruitgang wordt aangegeven, wordt in de tekst nader toegelicht in hoeverre dit plaatsvindt of heeft gevonden. In de formulering van doelstellingen in het aanwijzingsbesluit is rekening gehouden met de trend vanaf 2004.

10 ** Deze trend is gebaseerd op zowel de trend in areaal als de trend in kwaliteit. De meest negatieve trend is in deze tabel weergegeven.

1.3. Conclusie

15 Het Natura 2000-gebied Springendal en Dal van de Mosbeek kan op basis van deze gebiedsanalyse worden ingedeeld in de **categorie 1b**:

20 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. Volgens de landelijke systematiek wordt dit gebied dan ingedeeld in de categorie 1b (uitleg categorisering: zie inleiding, paragraaf 2.2). Doelbereik kan op dit moment nog niet worden gegarandeerd, omdat het effect van maatregelen op lange termijn nog onzeker is. Dit zal de eerste PAS periode verder moeten worden onderzocht, zodat daarna het tijdspad voor doelbereik kan worden geschetst. Deze categorie-indeling is op het gebied van toepassing vanwege H7230 Kalkmoeras en H9120 Beuken-eikenbossen met hulst. Voor alle overige habitattypen en LG1 (tbv beekprik) geldt de conclusie 1a.

30 Bij de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse opgenomen maatregelen is zeker gesteld, dat de ontwikkelingsruimte, die inbegrepen is in de daling die met de PAS wordt ingezet, uitgegeven kan worden.

2. INLEIDING

2.1. Algemene inleiding

Doel gebiedsanalyse

In deze gebiedsanalyse is onderbouwd welke maatregelen minimaal noodzakelijk zijn voor het zekerstellen van de Natura 2000-doelen¹ en om ruimte te kunnen bieden aan economische ontwikkelingen. Deze gebiedsanalyse is daarmee onderdeel van de passende beoordeling van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS).

De gebiedsanalyse is in eerste instantie opgesteld in het kader van de PAS. De inhoud zal tevens worden opgenomen in de Natura 2000-beheerplannen.

Werking PAS

De PAS bestaat uit twee pijlers, die er gezamenlijk voor zorgen dat zowel de Natura 2000-doelen als ruimte voor economische ontwikkelingen zeker worden gesteld:

1. maatregelen om de stikstofemissie te verminderen en daarmee de stikstofdepositie te laten dalen. Dit is voornamelijk een verantwoordelijkheid van het Rijk.
2. maatregelen die gebieden minder gevoelig maken voor de uitstoot van stikstof door de kwaliteit en omvang van de natuur in deze gebieden actief te verbeteren. Deze maatregelen worden vooral door provincies uitgewerkt.

2.2. Uitgangspunten

In het kader van de PAS is men verplicht om aan te tonen dat het toedelen van ruimte aan economische ontwikkelingen niet leidt tot (verdere) achteruitgang van de kwaliteit en omvang van de natuur en dat op termijn de Natura 2000-doelen kunnen worden gerealiseerd. Het treffen van maatregelen is, vanwege de hoge depositie van stikstof, dus noodzakelijk. De in voorliggend document genoemde maatregelenpakketten zijn op grond van de volgende uitgangspunten opgesteld:

1. In dit document is opgenomen welke maatregelen minimaal noodzakelijk en technisch mogelijk zijn om de Natura 2000-doelen zeker te stellen en economische ontwikkelingen mogelijk te maken.
2. Er wordt gedaan wat noodzakelijk is voor het zeker stellen van de Natura 2000-doelen, om maximaal ruimte te kunnen bieden aan economische ontwikkelingen. Op korte termijn (1^e periode van 6 jaar) zijn de herstelmaatregelen gericht op het voorkomen van verslechtering van de aangewezen instandhoudingsdoelstellingen. Op de lange termijn (2^e en 3^e periode, 12-18 jaar) worden oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering (indien tot doel gesteld voor de aangewezen habitattypen) gerealiseerd.
3. Bij het formuleren van de maatregelen is uitgegaan van de instandhoudingsdoelstellingen die in het aanwijzingsbesluit worden genoemd

Uitkomst van de gebiedsanalyse

Op basis van de in dit document uitgewerkte mogelijkheden om de negatieve effecten van stikstofdepositie middels herstelmaatregelen te verlichten, wordt het voorliggende Natura 2000-gebied in één van de volgende categorieën ingedeeld (zie H8):

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 aanvragen.

¹ Daarmee wordt in deze gebiedsanalyse bedoeld op de instandhoudingsdoelstellingen.

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.

Dit oordeel is gebaseerd op de landelijk vastgestelde wetenschappelijke documenten, waarop de in dit document uitgewerkte maatregelen zijn te herleiden: de PAS herstelstrategieën. Omdat het effect van herstelmaatregelen moeilijk te kwantificeren is, blijft een deskundig oordeel erover van beslissend belang (het ecologisch oordeel). Het ecologisch oordeel betreft de combinatie van herstelstrategieën, de dalende stikstofdepositie en het indelen van een gebied in één van drie categorieën in: 1a, 1b en 2.

Maatregelen gebaseerd op best beschikbare kennis

De in dit document voorgestelde maatregelen zijn vastgesteld op basis van best beschikbare wetenschappelijke kennis, waaronder de landelijke PAS-Herstelstrategieën. De kwaliteit van de landelijke herstelstrategieën is door een commissie van onafhankelijke internationale wetenschappers beoordeeld (review).

Dat er nog kennislacunes bestaan, betekent niet dat er onzekerheid bestaat over welke maatregelen getroffen moeten worden. De onzekerheid richt zich niet op de effectiviteit van de maatregelen, maar wel op de precieze effecten op de habitattypen en -soorten. Het is daarom dan ook belangrijk dat middels monitoring (zie §7.4) de effecten van de maatregelen in beeld worden gebracht en, indien noodzakelijk, bijsturing mogelijk is ("hand-aan-de-kraan-principe"). Er bestaat geen twijfel dat met de beschreven maatregelen behoud van de habitattypen gewaarborgd is.

Doorkijk Uitvoering

Op 29 mei 2013 hebben vertegenwoordigers van 16 organisaties en bestuursorganen met verantwoordelijkheid voor natuur, water, landschap, cultuurhistorie en economie in Overijssel, waaronder de provincie Overijssel het Akkoord 'Samen werkt beter' gesloten. Daarin staan o.a. bestuurlijke (proces) afspraken om, vanuit ieders eigen verantwoordelijkheid, bij te dragen aan de realisatie van de EHS en Natura2000/PAS opgave. In het verlengde daarvan hebben Provinciale Staten op 3 juli 2013 het statenvoorstel 'Samen verder aan de slag met de EHS' vastgesteld. Daarin hebben zij een visie op de aanpak van de uitvoering van de EHS en Natura2000/PAS opgave vastgesteld. Provinciale Staten hebben tevens besloten de Uitvoeringsreserve EHS in te stellen waarin de provinciale middelen voor de uitvoering worden opgenomen. Op 3 juli 2013 hebben Provinciale Staten ook besloten over de actualisatie van de Omgevingsvisie. Door het vaststellen van de actualisatie van de omgevingsvisie zijn de begrenzing van de EHS en de gebieden met een PAS-opgave vastgesteld. Bij de uitvoering is er per gebied binnen de kaders van het besluit van Provinciale Staten van 3 juli 2013 nog ruimte om meer in detail de juiste aanpak en instrumenten te bepalen. Hierin zullen elementen terugkomen uit het vigerende instrumentarium zoals zelfrealisatie, verwerving/ontpachting, volledige schadeloosstelling en bedrijfsverplaatsing. Per gebied wordt bekeken welke instrumenten en varianten geschikt zijn. Daarbij is de inzet niet meer te doen dan nodig is en waar mogelijk flexibel om te gaan met de toekomstige functies van te vernatten gebieden.

Diverse gebiedspartijen (zie paragraaf 2.5) zijn actief betrokken geweest bij het opstellen van deze gebiedsanalyse en onderschrijven de inhoudelijke onderbouwing van de maatregelen, die in deze gebiedsanalyse zijn opgenomen. Daarmee is een eerste belangrijke stap gezet in de borging van de uitvoering van maatregelen.

Een tweede belangrijke stap voor de borging van de uitvoering van maatregelen is gezet door de hiervoor genoemde besluiten van Provinciale Staten van Overijssel van 3 juli 2013.

In de eerste periode wordt een doorkijk gegeven hoe in de 2^{de} en 3^{de} periode de instandhou-

dingsdoelstellingen worden gerealiseerd.

2.3. Begrenzing

Er zijn twee basisprincipes waarop de begrenzing van de maatregelen is gebaseerd:

1. Voor de 1^e periode doen we wat minimaal nodig is om achteruitgang van de instandhoudingsdoelstellingen (kwaliteit en omvang) te voorkomen (behoud).
2. Voor de langere termijn (2^e en 3^e periode) doen we wat minimaal nodig is voor behoud alsmede realisatie van eventuele kwaliteitsverbeterdoelen en uitbreidingsdoelen.

Bovenstaande werkt door in de begrenzing van de EHS, zodat alleen (delen van) percelen begrensd worden als dat nodig is om de achteruitgang van natuur te voorkomen, of voor doelrealisatie op langere termijn. Er wordt begrensd op basis van kennis, die voortkomt uit reeds uitgevoerde, betrouwbare analyses. Gebouwen zijn in de regel buiten de begrenzing gelaten, omdat het effect van huidig gebruik van gronden is beoordeeld. De gebouwen veroorzaken geen verdroging en staan hydrologisch herstel niet in de weg. Dit staat los van de uitvoeringsstrategie / beleid voor aankoop van bedrijven. Bij het uitwerken van de uitvoeringsstrategie wordt bepaald hoe de provincie omgaat met de aankoop van bedrijven. Eén van de vigerende uitgangspunten bij de realisatie van de EHS is het gehele bedrijf inclusief de gebouwen wordt aangekocht wanneer een substantieel deel van de gronden van een bedrijf verworven moet worden. In de huidige praktijk blijkt dat vaak rond een percentage van 70% van de gronden te liggen

De doorlopen methodiek leidt er niet toe dat de begrenzing per definitie op perceelsniveau is gelegd. Het effect van maatregelen hangt vaak wel (hydro)logischerwijs samen met de perceelsgrens (bijvoorbeeld door fysieke barrières voor grondwaterstromen, zoals sloten). Dit verklaart dat de begrenzing desondanks vaak wel samenvalt met de perceelsgrens.

2.4. Ontwikkelingsruimte

Een deel van de daling van stikstofdepositie die met de Programmatistische Aanpak Stikstof wordt ingezet, wordt ingeboekt als daling ten behoeve van de natuurdoelen. Een ander deel wordt gereserveerd om ruimte toe te kunnen delen aan economische ontwikkelingen: ontwikkelingsruimte. De methodiek/wijze voor berekening van beschikbare ruimte is beschreven in het PAS programma en op hoofdlijn in hoofdstuk 7. In deze rapportage is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie (inclusief ontwikkelingsruimte), die berekend is met AERIUS Monitor 16L.

De gebiedsanalyse richt zich op het maatregelenpakket dat minimaal nodig is voor realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen en het bieden van economische ontwikkelingsruimte. De gebiedsanalyse bevat daarvoor de volgende elementen:

1. Een analyse van de daling van de stikstofdepositie: voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte.
2. Een ecologische onderbouwing van de ontwikkelingsruimte. Door te onderbouwen dat bij dit depositieniveau de achteruitgang van de instandhoudingsdoelstellingen is uitgesloten en op termijn de instandhoudingsdoelstellingen worden gerealiseerd, kan de ontwikkelingsruimte daadwerkelijk worden uitgegeven via vergunningverlening.

Hiermee geeft de gebiedsanalyse de ecologische legitimatie voor benutting van de ontwikkelingsruimte. In de gebiedsanalyses wordt niet ingegaan op de vraag of de ontwikkelingsruimte voldoende is voor de te voorziene ontwikkelingsbehoefte.

De ecologische maatregelen legitimeren wel de benutting van de ontwikkelingsruimte, maar zijn niet bepalend voor de omvang van de ontwikkelingsruimte.

2.5. Procesbeschrijving gebiedsanalyses

Het voorliggende document is het resultaat van een zorgvuldig doorlopen proces, waarbij experts en belangenpartijen input hebben geleverd. In 2011 en 2012 zijn de PAS gebiedsanalyses opgesteld in samenspraak met werk- en stuurgroepen waarin de volgende partijen vertegenwoordigd waren:

- gemeente Dinkelland;
- gemeente Tubbergen;
- Dienst Landelijk Gebied;
- Kamer van Koophandel;
- Landschap Overijssel;
- Ministerie van EZ (destijds EL&I);
- LTO Noord;
- Overijssels Particulier Grondbezit;
- Recron;
- Staatsbosbeheer;
- Natuurmonumenten;
- Waterschap Regge en Dinkel;
- Vitens NV.

De gebiedsanalyses zijn in december 2012 door Gedeputeerde Staten vastgesteld als basis voor de begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur in de Omgevingsvisie, die op 3 juli 2013 door Provinciale Staten is vastgesteld. In 2013 en 2014 zijn gebiedsanalyses door het ministerie van EZ ecologisch en juridisch getoetst. Uitkomsten van deze toetsing zijn verwerkt. Begin 2015 heeft de ontwerp-PAS ter inzage gelegen. Waar nodig zijn in de gebiedsanalyse aanpassingen doorgevoerd als gevolg van zienswijzen op de ontwerp-PAS. Op 1 juli 2015 is de PAS in werking getreden. In mei 2017 zijn de stikstofgevoelige leefgebieden van soorten van de Habitatrichtlijn die een instandhoudingsdoelstelling hebben verwerkt in de gebiedsanalyse.

In het bovenstaande proces hebben de experts van de volgende adviesbureaus de gebiedsanalyses PAS opgesteld of een bijdrage geleverd aan de inhoud:

- Witteveen + Bos;
- KWR Watercycle Research Institute;
- B-WARE;
- Royal HaskoningDHV;
- Tauw.

In mei 2017 zijn de stikstofgevoelige leefgebieden van soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn die een instandhoudingsdoelstelling hebben verwerkt in de gebiedsanalyse.

2.6. Kwaliteitsborging

Voorliggend document is gebaseerd op:

- Concept-werkdocument Natura 2000 gebied Springendal en Dal van de Mosbeek, (versie Tauw, 28 juli 2009);
- Definitief aanwijzingsbesluit (2013);
- Achtergronddocument GGOR, 2011;
- Habitattypenkaart opgenomen in bijlage IV;
- Deskundigenbijeenkomst met waterschappen, terreinbeherende organisaties, LTO en leden van de ambtelijke begeleidingsgroep PAS in februari 2012;
- Deskundigenbijeenkomst met terreinbeherende organisatie(s) in april-mei 2017;
- Gegevens uit AERIUS Monitor 16L (mei 2017);
- PAS herstelstrategieën (versie november 2012);
- Profielendocumenten van het Ministerie van EZ, 2008;
- Overige documenten van de landelijke PAS-organisatie;

- Deskundigenbijeenkomst met terreinbeherende organisatie(s) (april-mei 2017).

2.7. Doorkijk

De PAS gebiedsanalyses zijn onderdeel van de Programmatische Aanpak Stikstof. Door het vaststellen van de PAS worden de maatregelen die in deze gebiedsanalyse zijn beschreven definitief vastgesteld.

Op basis van een vastgestelde PAS kan bij vergunningverlening een beroep worden gedaan op de ontwikkelingsruimte. In het PAS programma zijn afspraken opgenomen over uitvoering, borging, kosten en monitoring. Hier is in de gebiedsanalyses op hoofdlijnen naar verwezen. Voor Overijssel geldt dat er een akkoord is gesloten met provinciale partners over de uitvoering van PAS maatregelen.

Op 23 april 2014 hebben Provinciale Staten een besluit genomen over de totale financiering van de Ontwikkelopgave Ecologische Hoofdstructuur met daarin alle Natura 2000/PAS-maatregelen en daarbij de conclusie getrokken dat de totale opgave haalbaar en betaalbaar is inclusief beheer.

2.8. Instandhoudingsdoelstellingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen, waarvoor het Natura 2000-gebied Springendal en Dal van Mosbeek is aangewezen.

Tabel 2.1 Overzicht van Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen en wijzigingen tussen de definitieve versie van het aanwijzingsbesluit en het ontwerpbesluit (weergegeven in kolom 'Opmerking').

	Doel			Opmerking
	Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie	
Habitattypen				
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	=	>		
H4030 Droge heiden	>	>		
H5130 Jeneverbesstruwelen	>	>		
H6230 *Heischrale graslanden	>	>		Verbetering kwaliteit is wijziging tov ontwerp-AWB (2007) en concept werkdocument Natura 2000 (Tauw, 2009).
H6410 Blauwgraslanden	>	>		
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	>	>		
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=		Nieuw doel tov ontwerp-AWB (2007) en concept werkdocument Natura 2000 (Tauw, 2009).
H7230 Kalkmoerassen	>	>		
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	=	>		
H91E0 *Vochtige alluviale bossen	>	>		
Habitatsoorten				
H1083 Vliegend hert	>	>	>	Verbetering kwaliteit van het leefgebied en voor uitbreiding populatie is wijziging tov ontwerp-AWB (2007) en concept werkdocument Natura 2000 (Tauw, 2009).
H1096 Beekprik	>	>	>	
H1166 Kamsalamander	>	>	>	Verbetering kwaliteit is wijziging tov ontwerp-AWB (2007) en concept werkdocument Natura 2000 (Tauw, 2009) (28 juli 2009).
H1831 Drijvende waterweegbree	=	=	=	

Legenda

- = Behoudsdoelstelling
- > Uitbreiding- of verbeterdoelstelling
- * Prioritair habitatype

Toelichting tabel 2.1

In deze gebiedsanalyse zijn de instandhoudingsdoelstellingen uit het definitief aanwijzingsbesluit (AWB) leidend. De wijzigingen t.o.v. het ontwerp AWB zijn hierboven inzichtelijk gemaakt. In Hoofdstuk 4 wordt vermeld welke consequenties deze wijzigingen mogelijk hebben voor het pakket aan herstelmaatregelen.

Het habitatype Oude eikenbossen (H9190) is in het definitief aanwijzingsbesluit als doel komen te vervallen. De reden hiervoor is dat, onder de huidige interpretatie van het habitatype oude eikenbossen, het betreffende bosgedeelte niet meer voldoet aan de definitie. Het betreft het rijkere habitatype beuken-eikenbossen met hulst (H9120), waarvoor het gebied ook is aangewezen (Ministerie van EZ, 2011).

Ook de habitatrictlijnsoort Kleine modderkruiper (H1149) is in het definitief aanwijzingsbesluit als doel komen te vervallen. Er blijken geen gedocumenteerde waarnemingen van deze soort uit het gebied bekend te zijn (Ministerie van EZ, 2011).

Tenslotte is in het definitief aanwijzingsbesluit het westelijke deel van het Natura 2000-gebied bij de Mosbeek vervallen. In dit deel komen geen habitattypen voor. Het vervallen van dit deelgebied als Natura 2000-gebied heeft daardoor geen gevolgen voor de te treffen maatregelen.

Op de habitattypenkaart van dit gebied komen ook H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver), H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden), H9190 Oude eikenbossen, en H91D0 Hoogveenbossen voor. Deze habitattypen komen niet voor in het aanwijzingsbesluit en worden in deze PAS-gebiedsanalyse niet verder uitgewerkt. In het beheerplan wordt ingegaan op het behoud van deze habitattypen.

Voor de HR-soorten geldt dat een gedeelte niet in stikstofgevoelige leefgebieden voorkomt; deze worden daarom in deze gebiedsanalyse niet uitgewerkt. De andere soorten, die wel (gedeeltelijk) gebruik maken van stikstofgevoelige leefgebieden, worden nader geanalyseerd op stikstofknelpunten en eventuele noodzaak tot PAS-maatregelen. Deze afbakening wordt gedaan in de paragrafen 3.3 en 3.4.

2.9. 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 gegeven (Monitor 16L). Op basis van deze informatie worden vervolgens in hoofdstuk 4 de PAS herstelmaatregelen beschreven en uitgewerkt in ruimte en tijd. Hoofdstuk 5 en 6 beslaan de borging en kosten van deze PAS-maatregelen. Vervolgens worden in hoofdstuk 7 de PAS-maatregelen beoordeeld op effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom en wordt de potentiële ontwikkelingsruimte besproken. Hoofdstuk 8 betreft de juridische onderbouwing van de categorie indeling van het Natura 2000-gebied, als ook de conclusie. Tot slot wordt in hoofdstuk 9 de literatuurlijst vermeld.

3. GEBIEDSBESCHRIJVING

3.1. Analyse op gebiedsniveau

3.1.1. Landschapsecologische systeemanalyse (LESA)

De teksten in deze paragraaf zijn overgenomen uit GGOR-document (Waterschap Regge en Dinkel, 2011).

Ligging begrenzing en landschappelijke typering

Het Natura 2000-gebied Springendal en Dal van de Mosbeek ligt in het noordoosten van Twente, globaal gezien tussen de kernen Vasse en Ootmarsum. Voor een overzichtskaart met daarop de begrenzing van dit gebied wordt naar bijlage I verwezen. Het gebied is gelegen op de stuwwal van Ootmarsum en uniek binnen Nederland vanwege de grote hoogteverschillen binnen het gebied en het voorkomen van vele bronnen en bronbeken. Als gevolg van de complexe geologische opbouw is het landschap zeer gevarieerd en kent het gebied ook nu nog een grote diversiteit aan natuurwaarden welke veelal samenhangen met het voorkomen van bronnen en kwelgebieden in beekdalen en op beekdalflanken. In het Natura 2000-gebied is ca. de helft van de gronden in eigendom en beheer van terreinbeherende organisaties. Daarnaast zijn er veel particuliere grondeigenaren in het gebied.

Geologie en geohydrologie

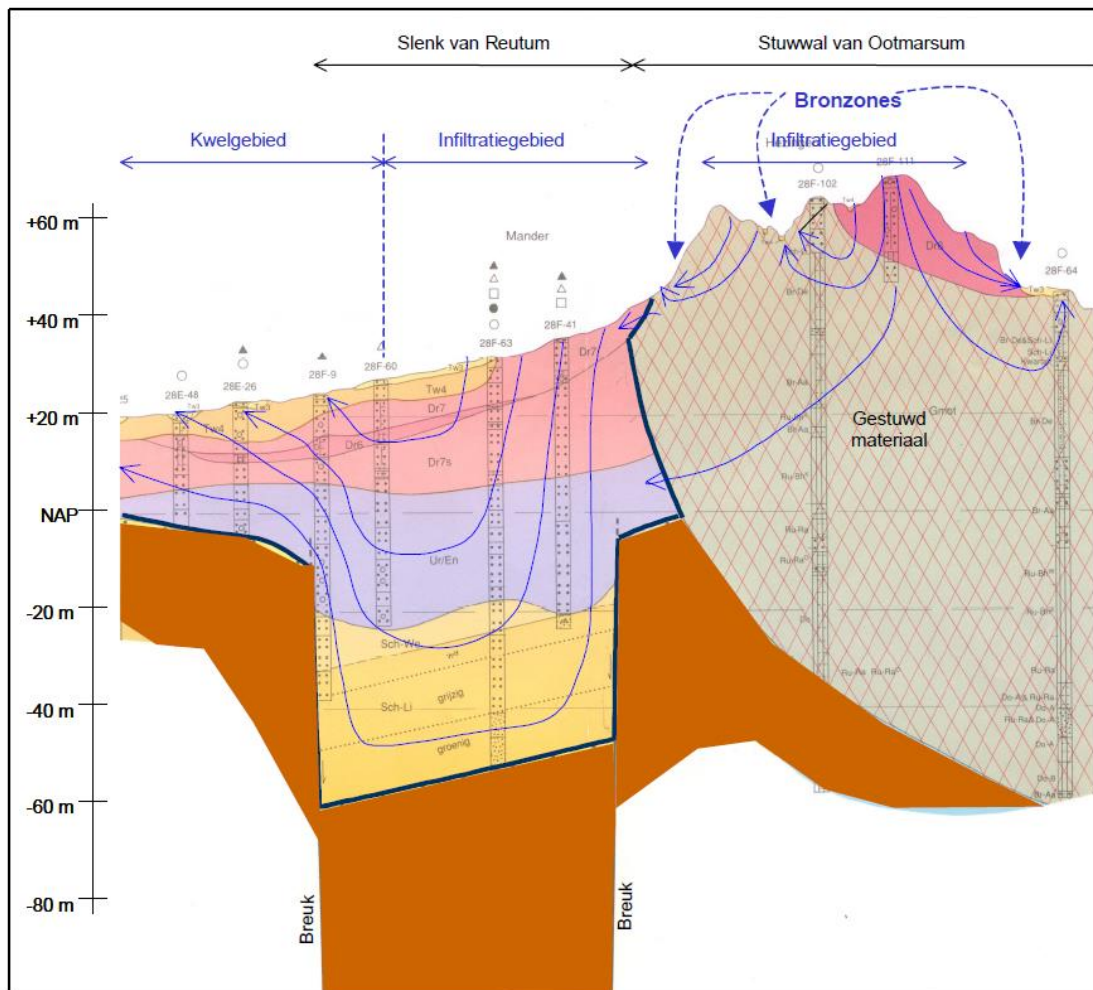
Het Natura 2000 gebied Springendal en dal van de Mosbeek is gelegen op de stuwwal van Ootmarsum. Deze stuwwal is ontstaan in de voorlaatste ijstijd, het Saalien, toen het landijs vanuit Scandinavië Twente bereikte. De geologische opbouw van het gebied is zeer complex. De stuwwal bestaat uit gestuwde tertiaire kleien en zanden. Binnen de gestuwde formatie bevinden zich lagen met zand, grind en silt die veelal scheefgesteld zijn. Aan het eind van het Saalien is de stuwwal door het landijs 'overreden' waarbij een dunne laag zandige keileem is afgezet, die later deels weer is geërodeerd. Kenmerkend voor de stuwwal zijn de erosiedalen waarin zich de diverse beken bevinden. Deze dalen zijn onder periglaciale omstandigheden ontstaan. Door afstromend smeltwater trad erosie op waardoor de dalen werden gevormd. Later werden deze dalen gedeeltelijk weer opgevuld door solifluctie van opdooiende hellingronden. In de laatste ijstijd, het Weichselien, werd over het gehele gebied dekzand afgezet. Deze lagen zijn veelal dun (< 2 meter) en ontbreken plaatselijk.

Aan de westzijde van het gebied bevindt zich de slenk van Reutum. Deze is ontstaan door een daling in de aardkorst. De ondergrond bestaat voornamelijk uit klei met daarboven goed doorlatende zandlagen met een totale dikte van 30 tot 80 meter (diep watervoerend pakket). Bovenin de slenk komen slecht doorlatende keileemlagen voor die bedekt worden door een dun watervoerend pakket. Als gevolg van de complexe geologische opbouw van het gebied bevinden zich in het gebied meerdere grondwatersystemen.

Op hoofdlijnen zijn een drietal typen grondwatersystemen te onderscheiden (figuur 3.1):

1. Lokale grondwatersystemen op de stuwwal (bronsystemen)
2. Regionaal systeem Slenk van Reutum
3. Zone ten westen van de slenk

Figuur 3.1: Geohydrologische doorsnede van west naar oost over de Slenk van Reutum en Stuwwal van Ootmarsum (Uit GGOR achtergronddocument)



De verschillende systeemtypen worden hierna verder toegelicht.

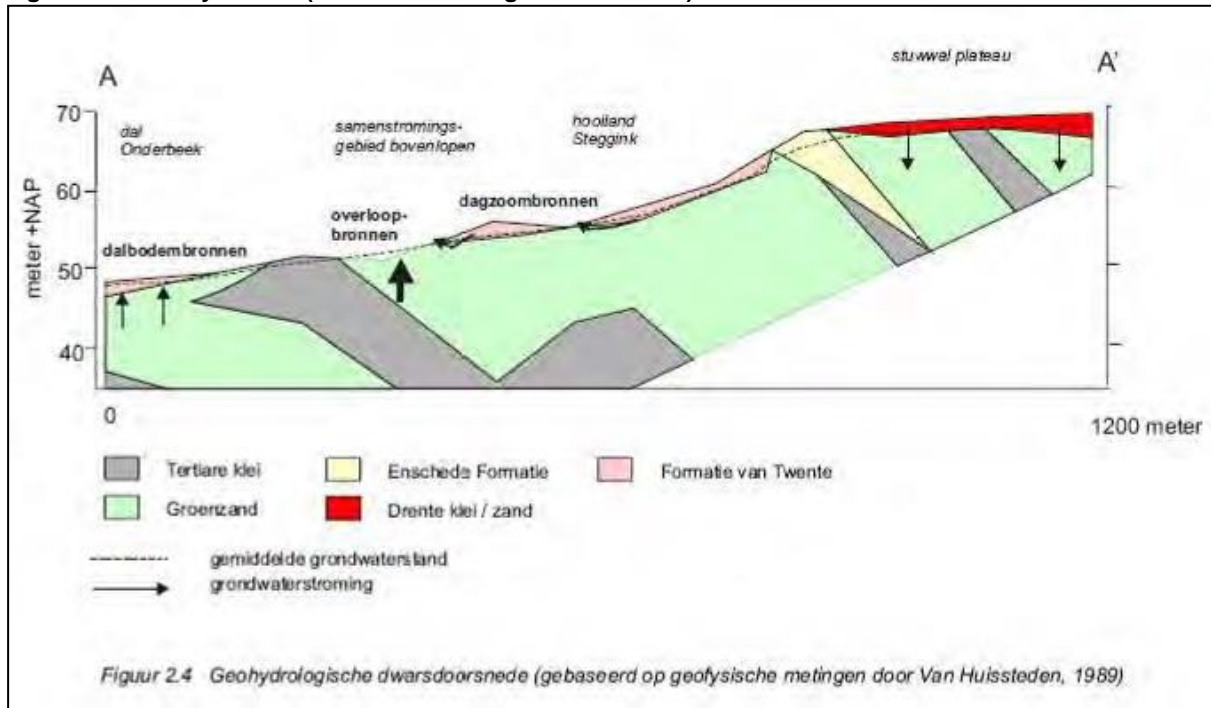
Stuwwal

Het hoogste punt van de stuwwal ligt op 75 meter boven N.A.P. en het gebied bevindt zich daarmee veel hoger dan de slenk. De stuwwal vormt de waterscheiding tussen het stroomgebied van de Regge en de Dinkel. De opbouw van de stuwwal is verre van uniform. Lokaal komen slecht doorlatende tertiaire kleilagen en keilemlagen aan maaiveld. Water dat in de nabijheid is geïnfilteerd, kan hierdoor aan maaiveld komen en treedt uit in kwelplekken en bronnen. Een deel van het water kan naar de diepere ondergrond infiltreren. Hoog op de stuwwal ontspringen veel bronnen die vanwege hun natuurlijk karakter en permanente watervoering ecologisch erg waardevol zijn. Deze bronnen voeden de beken die op de stuwwal ontspringen zoals de Mosbeek, Springendalse beek, Hazelbeek, Roezebeek en Eendebek.

Binnen het stuwwalcomplex zijn nog een aantal subsystemen te onderscheiden. Omdat deze subtypen een nauwe samenhang vertonen met de aanwezige natuurwaarden, knelpunten en benodigde maatregelen worden deze hier nader toegelicht. Deze subsystemen komen verspreid over de stuwwal voor. De toelichting wordt gegeven aan de hand van een geohydrologische dwarsdoorsnede van het deelgebied het Hazelbekke (figuur 3.2), omdat binnen dit gebied de diverse subsystemen op korte afstand van elkaar voorkomen.

- In totaal zijn 3 subsystemen onderscheiden (figuur 3.2):
- 1a) Systeemtype dagzoombron
 - 1b) Systeemtype overloopbron
 - 1c) Systeemtype dalbodembron

Figuur 3.2: bronsystemen (Uit GGOR achtergronddocument)



Dagzoombronnen zijn bronnen waarbij sterke grondwaterstroming plaatsvindt via vrij goed doorlatende, oppervlakkige zand- en grindpakketten. Dit type bronnen komt het meest voor in het gebied. Het type komt met name voor langs beekdalranden in de bovenlopen. Hier worden de oppervlakkige zandpakketten aangesneden doordat slecht doorlatende tertiaire klei – of keilemlagen aan maaiveld komen (dagzomen, voorbeeld brongebied van de Mosbeek en bovenlopen Hazelbekke) of doordat de grondwaterspiegel wordt aangesneden door het sterke verhang in het maaiveld (Springendalse beek). Doordat dagzoombronnen zeer lokale systemen zijn met een korte verblijftijd van het grondwater zijn ze zeer gevoelig voor grondwaterverontreiniging.

Overloopbronnen komen voor op plaatsen waar scheef gestelde kleilagen de grondwaterstroming via zandige lagen belemmeren. Hierdoor wordt grondwater naar de oppervlakte geperst waardoor op die plekken zeer sterke verticale kwel voorkomt. Het beste voorbeeld van een overloopbron bevindt zich in het centrale deel van het Hazelbekke. Hier komt zeer schoon grondwater voor en als gevolg van de kwel bevinden de grondwaterstanden zich hier vrijwel altijd zeer ondiep (< 50 cm) beneden maaiveld. Daardoor komt juist op deze plek o.a. het habitatype trilveen voor. Voorwaarde voor dit habitatype zijn hoge grondwaterstanden en toestroom van schoon, baserijk grondwater. Door de langere verblijftijd van het grondwater is dit systeemtype minder gevoelig voor grondwaterverontreiniging van de dagzoombronnen.

Het derde systeemtype dat op de stuwwal te onderscheiden is zijn de dalbodembronnen. Dalbodembronnen komen voor in de beekdalen en dan voornamelijk in de midden- en benedenlopen. Op deze plekken doorsnijden de diepe erosiedalen het aanwezige watervoerende pakket dat vaak bestaat uit matig tot slecht doorlatende zandafzettingen. Doordat deze afzetting vaak matig doorlatend zijn is de verblijftijd van het water vaak langer dan in de dagzoombronnen. Hierdoor treedt op plekken met dalbodembronnen vaak ook in droge zomerperioden nog water uit en is ook dit brontype minder gevoelig voor verontreinigingen dan de dagzoombronnen.

Slenk van Reutum

De Slenk van Reutum is ontstaan door een daling in de aardkorst. De ondergrond bestaat voornamelijk uit klei met daarboven goed doorlatende zandlagen met een totale dikte van 30 tot 80 meter (diep watervoerend pakket). Bovenin de slenk komen slechtdoorlatende keileemlagen voor die bedekt worden door een dun watervoerend pakket. In het oostelijk en noordelijk deel van de slenk bevindt het grondwater zich diep (2 tot 10 meter) beneden maaiveld. Regenwater uit het gebied zelf en grondwater dat vanaf de stuwwal de slenk instroomt infiltreert hier naar de diepe ondergrond. Doordat de grondwaterspiegel zich hier diep beneden maaiveld bevindt, verliezen ook de beken die vanaf de stuwwal de slenk in stromen hier van nature water naar de ondergrond. De Eendebeek loopt zelfs dood in het Manderstreu. Dit subtype is in de dwarsdoorsnede in figuur 3.1 weergegeven onder het type 2a. In het laaggelegen westelijk deel van de slenk bevindt de grondwaterspiegel zich vlak onder het maaiveld. Hier treedt sterke kwel van grondwater op doordat het diepe watervoerende pakket abrupt dunner wordt en grondwater vanuit de slenk over de rand van breuk wordt “gedrukt”. De beken in het gebied ontvangen in dit gebied juist weer grondwater dat afkomstig is vanuit het diepe watervoerend pakket. Dit type staat in de dwarsdoorsnede aangegeven met type 2b.

Gebied ten westen van de slenk

Het gebied ten westen van de slenk kenmerkt zich door een relatief dun watervoerend pakket. Het gebied ontvangt kwel vanuit de slenk en is daardoor van nature erg nat. Het gebied is intensief gedraineerd door greppels en sloten om het gebied geschikt te maken voor landbouwkundig gebruik.

In dit gebied liggen beken zoals de Broekbeek en Itterbeek die voor hun watervoering afhankelijk van water uit Duitsland en kwel vanuit de Slenk van Reutum.

Als gevolg van de complexe geologische opbouw en grote hoogteverschillen zijn binnen het gebied diverse bodemtypen aanwezig. De variatie in de bodemtypen is (nog) groter dan de bodemkaart doet vermoeden, omdat de bodemkaart voor een gebied dat zo divers is eigenlijk te grof-schalig (1:50.000) is. Op de hoge, drogere delen van de stuwwal hebben zich grotendeels haarpodzolgronden ontwikkeld. Ook zijn er in het gebied grote escomplexen aanwezig met hoge, bruine ankergronden die zijn ontstaan als gevolg van bemesting met heideplaggen. Op de overgang van de hogere delen naar de lager gelegen erosiedalen bevinden zich veelal veldpodzolgronden. Deze zijn vaak vochtig met in de winter hogere grondwaterstanden terwijl in de zomer de grondwaterstand vaak diep wegzakken. Naast veldpodzolen komen ook oude kleigronden voor op plaatsen waar dekzandlagen zeer dun of afwezig zijn. In de beekdalen bevindt zich de grootste variatie in bodemtypen. Hier komen veelvuldig beekkeerdgronden voor maar uit detailkarteringen, uitgevoerd voor recente herstelprojecten in het kader van het project Terug naar de bron (Giesen en Geurts, 2006), is gebleken dat er zich op deze plekken o.a. ook meerveen-, gooreerd- en broekeerdgronden bevinden.

Hydrologie

Kwaliteit oppervlaktewater

In één van de conceptversies van het werkdocument Natura 2000 (Tauw, 2009) stond een opmerking dat “het nitraatgehalte in het beekwater van de Springendalse beek tussen 1970 en 1990 is vertienvoudigd.” Naar aanleiding van deze opmerking werd de vraag gesteld hoe de ontwikkeling van de waterkwaliteit is geweest in de periode vanaf 1990 tot nu. De verwachting werd hierbij uitgesproken dat er, onder andere onder invloed van een strengere mestwetgeving, een verbetering van de waterkwaliteit zichtbaar moest zijn. Om deze vraag te kunnen beantwoorden is in het Achtergronddocument GGOR op een zestal punten de ontwikkeling van de waterkwaliteit in beeld gebracht. Hierbij is specifiek gekeken naar parameters die verband houden met antropogene invloeden zoals bemesting. Er is gekeken naar de parameters chloride, nitraat, fosfaat en sulfaat. Voor elke parameter zijn de meetgegevens, met een trendlijn, weergegeven in grafieken (zie bijlage 1 en 2 Achtergronddocument GGOR).

Uit de gegevens is een aantal conclusies getrokken:

- De ontwikkeling van de waterkwaliteit is voor alle parameters op de meeste meetpunten positief. De gehalten vertonen een dalende trend. Met name de extreme waarden (uitschieters) in nitraatgehalte lijken af te nemen.
- Er zijn duidelijk verschillen tussen de verschillende meetpunten. Deze verschillen zijn zowel afhankelijk van de locatie als van het aantal monsters en de lengte (aantal jaren) van de meetreeks. Een korte meetreeks kan een sterk vertekend beeld geven net als een aantal uitschieters in concentraties. Het meetpunt Springendal Noord is daar een mooi voorbeeld van. Onder invloed van een aantal relatief hoge pieken ontstaat een stijgende trend in zowel chloride, nitraat en sulfaat.
- Naast de lengte van de reeks zijn ook meteorologische omstandigheden van belang. Omdat het over het algemeen lokale grondwatersystemen zijn spoelen stoffen snel uit en komen daardoor snel in het oppervlaktewater terecht. Daardoor zijn pieken in stoffen vooral ten tijde van een neerslagoverschot, buiten het groeiseizoen (herfst en winter) terug te vinden.
- Als wordt gekeken naar de ruimtelijke verdeling van de meetpunten valt op dat het nitraatgehalte in de noordelijke bovenloop veel hoger is dan het nitraatgehalte in de zuidelijke bovenloop en benedenloop van de Springendalse beek. Daarnaast valt op dat de nitraat- chloride en fosfaatgehalten in de zuidelijke bovenloop sterk zijn gedaald hetgeen te wijten is aan het stopzetten van bemesting en deels afgraven van het intrekgebied (de Strengen).
- Wat ook opvalt is dat de nitraat- en fosfaatgehalten in de bovenloop van de Mosbeek over het algemeen hoger zijn dan in de benedenloop. Verklaring hiervoor kan zijn dat juist rondom de bovenloop het grondwatersysteem lokaal van aard is waardoor voedingsstoffen snel vanuit het grondwater in het oppervlaktewater terechtkomen.

Ondanks de positieve trend die hierboven is beschreven is de oppervlaktewaterkwaliteit nog onvoldoende. Wanneer de gemeten gehalten worden vergeleken met de regionale normen voor waterkwaliteit (zie bijlage 3 in Achtergronddocument GGOR) wordt duidelijk dat de normen vrijwel overal nog worden overschreden. Met name het nitraat en fosfaatgehalte laten overal ruime overschrijdingen van de regionale waterkwaliteitsnormen zien (Waterschap Regge en Dinkel, 2011).

Het sulfaatgehalte overschrijdt in mindere mate de regionale waterkwaliteitsnorm, met uitzondering van de Hazelbeek en de zuidelijke bovenloop van de Springendalse beek. Dit wijst erop, dat (een deel van) het grondwater dat deze beken voedt sulfaatrijk is. Sulfaatrijk kwelwater kan in natte, kwelgevoede beekdalen leiden tot mobilisatie van fosfaat en daarmee tot eutrofiering. Een hoog sulfaatgehalte in het grondwater kan het gevolg zijn van oxidatie van pyriet in klei- en keilemlagen onder invloed van uitspoeling van nitraat. Daarbij verdwijnt nitraat door denitrificatie, maar neemt het sulfaatgehalte in het grondwater toe. Ook kan de hoge zwaveldepositie, die tot in de jaren 1970 optrad hebben bijgedragen aan een hoog sulfaatgehalte. Een belangrijk aspect bij het beoordelen van de waterkwaliteitsontwikkeling is het al dan niet optreden van naijleffecten die ontstaan als gevolg van de reistijd van het grondwater vanaf het infiltratiegebied tot aan de plek waar het uittreedt. De reistijd van het grondwater vanaf het infiltratiegebied (daar waar de regen druppel valt) tot aan kwelgebied is heel divers doordat er verschillende grondwatersystemen voorkomen. Op de kop van de stuwwal, bijvoorbeeld in de brongebieden van de Mosbeek, Springendalse beek en de Brunninkhuizerbeek is de reistijd van het grondwater gering. Deze betreft vaak enkele maanden tot hooguit enkele jaren. Er is hier dus weinig sprake van langdurige naijleffecten van bemesting uit het verleden. Er zijn echter ook systemen die door dieper grondwater gevoed worden. Daar is de reistijd van het grondwater vaak enkele tientallen jaren. De grondwaterkwaliteit is daar echter vaak (nog) goed te noemen. Een groot deel van verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit in het totale beekstelsel zal moeten komen uit generiek beleid zoals het toepassen van evenwichtsbemesting. Hierdoor zal de hoeveelheid voedingsstoffen die uitspoelt via het grondwater of rechtstreeks afspoelt naar het oppervlaktewater afnemen. Voor grondwaterafhankelijke habitattypen is de kwaliteit van het grondwater erg belangrijk. Het is één van de meest cruciale factoren als het gaat om het behalen van de instandhoudingdoelen. Vooral de lokale systemen, zoals rond de bovenlopen van de Hazelbeek, Mosbeek en Springendalse beek zijn erg gevoelig voor grondwaterverontreiniging. Plekken die door dieper grondwater gevoed

worden, zoals het meer benedenstroomse deel van het Hazelbekke, zijn minder gevoelig. Het onderdeel grondwaterkwaliteit is nader uitgewerkt in de volgende paragraaf.

Grondwaterkwaliteit

Veel van de aangewezen habitattypen- en soorten zijn voor hun voorkomen afhankelijk van grond- en/of oppervlaktewater. De meest kritische typen, zoals trilvenen, kalkmoerassen en elzenbronbossen zijn afhankelijk van permanent hoge grondwaterstanden die veroorzaakt worden door de aanvoer van schoon, vaak (licht) gebufferd kwelwater, dat vanaf de hoger gelegen infiltratiegebieden toestroomt. Een bijzondere vorm van kwel komt in het gebied voor in de vorm van bronnen. De manier waarop de kwelgebieden gevoed worden is voornamelijk afhankelijk van de geologische opbouw van het gebied. Daarbij zijn gebieden te onderscheiden die gevoed worden met water van een zeer lokale herkomst zoals de bronnen die bovenlopen van de Springendalsebeek, Mosbeek en Hazelbeek voeden. Deze systemen zijn vanwege de geringe reistijd van het grondwater zeer gevoelig voor uitspoeling van meststoffen vanuit landbouwgebieden die in de infiltratiegebieden van deze bronnen liggen. Het generieke mestbeleid is onvoldoende om deze uitspoeling voldoende te verminderen. Hier wordt in onderstaand kader op ingegaan.

Relatie uitspoeling van meststoffen uit landbouwgebied met algemeen mestbeleid

De doelstelling van het generieke mestbeleid is de nitraatconcentratie in het grondwater terug te brengen tot maximaal 50 mg/l (Willems et al., 2012). De effecten van het mestbeleid op de kwaliteit van het ondiepe grondwater onder landbouwgronden worden gemonitord met het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid (LMM). In de zandregio's zijn de nitraatconcentraties in het ondiepe grondwater tussen 1992 en 2003 sterk afgenomen (Boumans en Fraters, 2011). Vanaf 2003 is er geen duidelijke afnemende trend meer waar te nemen en ligt de gemiddelde nitraatconcentratie rond 70 mg/l, dus nog boven de norm (Willems et al., 2012). Voor kalium wordt landelijk een doelstelling van 12 mg/l (drinkwaternorm) aangehouden. Ook deze wordt nog regelmatig overschreden (Van Vliet et al., 2013).

In de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en Grondwaterrichtlijn (GWR) is vastgelegd, dat de kwaliteit van het grondwater zodanig moet zijn, dat er geen ongunstige effecten optreden op van dat grondwater afhankelijke ecosystemen. Er zijn geen generieke grenswaarden voor grondwaterafhankelijke ecosystemen beschikbaar (Van Beelen en Lieste, 2008). De natuurlijke achtergrondwaarden voor nitraat in zandgronden zijn gering, in grootteorde tussen 0 en 2 mg/l (o.a. Smolders et al., 2006). Dat is dus veel lager dan de op de drinkwaternorm gebaseerde landelijke doelstelling van 50 mg/l. Natuurlijke achtergrondwaarden voor kalium liggen op zandgronden lager dan 2 mg/l. Ook dit is veel lager dan de norm van 12 mg/l. Er zijn tot dusver geen ecologische normen voor meststoffen in grondwater vastgesteld.

Geconstateerd wordt echter dat de drinkwaternorm van 50 mg N/l dusdanig sterk verschilt van de natuurlijke achtergrondwaarden in zandgronden, dat het bereiken van de drinkwaternorm absoluut niet kan worden beschouwd als een algemeen geldende gewenste ecologische waarde voor de instandhouding van natuurdoelen. De maatregelen uit het huidige generieke mestbeleid zijn niet voldoende om in de buurt van natuurlijke achtergrondwaarden te komen.

De basenrijkdom van dit water wordt bepaald door de opbouw van de ondergrond. Stroomt het water af over kleilagen dan is het vaak wat kalkrijker zoals in het brongebied van de Mosbeek. Doorstroomt het water zand- en grindlagen dan is het kalkarm zoals de bronnen in het Springendal. Op andere locaties is ook sprake van kwel van dieper grondwater met een langere verblijftijd. Dit water is schoon en vaak basenrijk. Deze systemen zijn wat minder gevoelig voor grondwaterverontreiniging. Voorbeelden van dit soort systemen liggen in het centrale deel van het Hazelbekke. Vooral de meer lokale systemen zijn dus gevoelig voor verontreiniging waardoor zowel de grond- als oppervlaktewaterkwaliteit in het gebied vaak niet voldoet. Vooral nitraat, fosfaat en sulfaatgehalten zijn vaak sterk verhoogd door intensief landbouwkundig gebruik in de intrekgebieden. Daarbij zijn de kop van de stuwwal en de flanken van de beekdalen het meest gevoelig voor uitspoeling. Escomplexen met een dikke laag organisch materiaal zijn minder gevoelig voor uitspoeling. Maar vermesting van grondwater is ook vastgesteld in de Boven Esch (Runhaar et al. 2003). Het ondiepe grondwater heeft hier een hoog sulfaatgehalte. Hieruit blijkt dat onder percelen die als matig gevoelig zijn geclassificeerd voor uitspoeling van nitraat het grondwater vermist kan zijn.

Beken

Binnen het Natura 2000 gebied Springendal en dal van de Mosbeek bevinden zich een zestal beeksystemen.

Op de westflank van de stuwwal bevinden zich de Eendebeek, Mosbeek, Hazelbeek en Roezebeek. Al deze beken wateren uiteindelijk af op de Regge en de Vecht. De beken op de westzijde van de stuwwal ontvangen water vanuit diverse bronnen en via detailontwateringsmiddelen op de stuwwal. In de slenk van Reutum verliezen de beken water naar de ondergrond doordat de grondwaterstand zich hier diep beneden maaiveld bevindt er dus water kan infiltreren naar de ondergrond. De Eendebeek verliest zelfs al zijn water naar de ondergrond en loopt op een gegeven moment dood. De infiltratie van water naar de ondergrond was van nature al aanwezig maar is versterkt door menselijk ingrijpen. Zo is de Mosbeek bijvoorbeeld op een aantal plekken vergraven verlegd. De originele beekbodem is op veel plaatsen in de loop van de jaren steeds minder water gaan verliezen door verkitting. Op plekken waar de beek is verlegd snijdt de beek echter rechtstreeks in het grove zandpakket waardoor de beek veel water verliest. Voorbeelden van dergelijke trajecten zijn te vinden ter hoogte van de Manderseweg en meer benedenstrooms nabij de Vleerhoeksweg. Daarnaast speelt ook grondwaterwinning, zoals de drinkwaterwinning Mander, grondwaterwinningen voor beregening en ander gebruik en mogelijk waterwinning in het Duitse deel van de slenk hierin een rol. De waterwinning zorgt voor forse verlaging van de stijghoogten in de slenk waardoor het stijghoogteverschil tussen de beek en het grondwater is toegenomen. Hierdoor zijt meer water in naar de ondergrond hetgeen de watervoerendheid van de beken in de slenk en dan met name de Mosbeek negatief beïnvloedt. Aan de westzijde van de slenk van Reutum ontvangen de bovengenoemde beken, maar ook de Broekbeek en Itterbeek weer water als gevolg van diepe kwel afkomstig uit de slenk van Reutum. Daarnaast zorgen de vele bomen in het gebied voor extra verdamping.

Op de oostflank van de stuwwal bevinden zich de Brunninkhuizerbeek en de Springendalse beek. Alle beken worden gevoed door een aantal bronnen. In totaal bevinden zich circa 40 bronnen binnen het N2000 gebied. Buiten de begrenzing komen ook nog vele bronnen voor die gedeeltelijk afwateren op beeksystemen die zich binnen de begrenzing bevinden.

Voor alle beken geldt dat zij in de huidige situatie te kampen hebben met hoge piekafvoeren. Deze worden veroorzaakt door intensivering van de ontwatering op de stuwwal door aanleg van sloten en drainage. Daarnaast speelt ook oppervlakkige afvoer van water in natte perioden een grote rol. Deze oppervlakkige afvoer wordt veroorzaakt doordat keileem zich ondiep onder maaiveld bevindt, de gebieden zeer veel helling kennen maar ook omdat met name de landbouwgronden die in gebruik zijn als grasland weinig structuur kennen (glad zijn) waardoor water versneld kan afstromen en in natte perioden niet infiltreert in de dunne zandlagen.

Naast dit knelpunt speelt ook normalisatie (verdiepen en verbreden) en kanalisatie (rechttrekken) van beken in de benedenlopen van de beken een belangrijke rol. Door het rechttrekken, verdiepen en verbreden is de verhanglijn van de beek toegenomen (lengte van de beek is korter geworden bij een gelijkblijvend hoogteverschil). Daardoor is ook in de trajecten bovenstrooms de beek dieper komen te liggen omdat stroomsnelheden steeds hoger zijn geworden. Dit proces wordt terugschrijdende erosie genoemd.

3.1.2. Instandhoudingsdoelstellingen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen, waarvoor het Natura 2000-gebied Springendal en Dal van Mosbeek is aangewezen (zie voor een eventuele nadere toelichting paragraaf 2.8).

Tabel 3.1 Overzicht van Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen en wijzigingen tussen de definitieve versie van het aanwijzingsbesluit en het ontwerpbesluit (weergegeven in kolom 'Opmerking').

	Doel			Opmerking
	Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie	
Habitattypen				
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	=	>		
H4030 Droge heiden	>	>		
H5130 Jeneverbesstruwelen	>	>		
H6230 *Heischrale graslanden	>	>		Verbetering kwaliteit is wijziging tov ontwerp-AWB (2007) en concept werkdocument Natura 2000 (Tauw, 2009).
H6410 Blauwgraslanden	>	>		
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	>	>		
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=		Nieuw doel tov ontwerp-AWB (2007) en concept werkdocument Natura 2000 (Tauw, 2009).
H7230 Kalkmoerassen	>	>		
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	=	>		
H91E0 *Vochtige alluviale bossen	>	>		
Habitatsoorten				
H1083 Vliegend hert	>	>	>	Verbetering kwaliteit van het leefgebied en voor uitbreiding populatie is wijziging tov ontwerp-AWB (2007) en concept werkdocument Natura 2000 (Tauw, 2009).
H1096 Beekprik	>	>	>	
H1166 Kamsalamander	>	>	>	Verbetering kwaliteit is wijziging tov ontwerp-AWB (2007) en concept werkdocument Natura 2000 (Tauw, 2009) (28 juli 2009).
H1831 Drijvende waterweegbree	=	=	=	

Legenda

- = Behoudsdoelstelling
- > Uitbreiding- of verbeterdoelstelling
- * Prioritair habitatype

3.1.3. Knelpunten voor behoud en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen

Hoewel habitattypen op dit moment deels goed ontwikkeld voorkomen zijn diverse knelpunten groot voor deze habitattypen. Reden hiervoor zijn trends in afname van oppervlakte en kwaliteit. Knelpunten hebben dus niet alleen te maken met het realiseren van doelen voor uitbreiding oppervlakte en verbeteren van de kwaliteit, maar ook met behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Waterhuishouding

Diverse ingrepen en processen zorgen voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van de huidige voorkomens van kwelafhankelijke habitattypen. Ingrepen met grote invloed bestaan uit veranderingen in de waterhuishouding en sterke bemesting in de intrekgebieden van kwelafhankelijke

habitattypen. Deze hebben gezorgd voor achteruitgang van habitattypen en bedreigen ook behoud van oppervlakte en de kwaliteit. De volgende ingrepen en processen in de waterhuishouding zijn nadelig voor de instandhoudingsdoelstellingen:

- Ontwatering van infiltratie-, oorsprong en brongebieden (K1). Dit speelt voor het brongebied en bovenloop van de Mosbeek, de bovenlopen van Springendal, bovenlopen van Hazelbekke, dal van de Roezebeek. Deze ontwatering zorgt ter plekke voor verdroging en ook voor verminderde grondwateraanvulling van de grondwatersystemen die bronnen en kwelplekken in de beekdalen voeden. Het gevolg is verdwijnen en periodieke droogval van bron- en kwelplekken.
- Insnijding van beeklopen door toegenomen piekafvoeren (K2). Dit speelt voor Springendal, Mosbeek, Hazelbekke, Roezebeek. Intensieve drainage (sloten, veel buisdrainage) voor landbouw in de infiltratie, en oorspronggebieden van deze beekdalen zorgt voor veel grotere piekafvoeren dan zonder deze ontwatering. Ook de aanwezigheid van veel kort cultuurgrasland en ploegen van akkers loodrecht op de hoogtelijnen zorgt voor een lage ruwheid van het bodemoppervlak en daarmee voor snelle afstroming over maaiveld. De vergrote piekafvoeren leiden in combinatie met het sterke verhang van de beken tot erosie en daarmee insnijding van de beekbedding. De insnijdingen zijn fors (bv in Springendal plaatselijk 2 tot meer dan 3 m) waardoor de afgelopen decennia een sterke verdroging van grondwaterafhankelijke habitattypen is opgetreden. In de meeste beeklopen (m.u.v. van herstelde beektrajecten waaronder de noordelijke bovenloop van de Springendalse beek) treedt deze insnijding nog steeds op. Daardoor zal de verdroging in een groot deel van de voorkomens van grondwaterafhankelijke habitattypen nog in omvang toenemen. Piekafvoeren zijn ook ongunstig voor habitatrichtlijnsoorten in de beken, waaronder de beekprik.
- Terugschrijdende erosie door verdieping en normalisatie van beeklopen benedenstrooms (K3). Dit speelt voor het Springendalse beek, de Mosbeek en de beek in Hazelbekke. Verdieping van de benedenloop heeft gezorgd voor een groter verval van het gehele beektraject. Bochtafsnijdingen door normalisatie dragen ook bij aan een groter verval door de vermindering van de beeklengte. Om het hydromorfologische evenwicht van het beekverhang te herstellen gaat de beek zich in bovenstroomse richting verdiepen. Bovenstrooms leidt dat tot verdroging. Hierdoor kan in hetzelfde beektraject zowel insnijding optreden door terugschrijdende erosie als door grote piekafvoeren. Vaak is het een combinatie van voortschrijdende en terugschrijdende erosie. Bij de Springendalse beek bijvoorbeeld is de beekbodem ter hoogte van het Nutterveld dieper geworden a.g.v. piekafvoeren van de Nutterse veldbeek. Daardoor is de beek ook in bovenstroomse richting zich terug gaan vreten. Dit proces is momenteel al gevorderd tot enkele honderden meters van het samenstromingspunt van de noordelijke en zuidelijke bovenloop. Zelfde geldt voor het traject van de Springendalse beek bovenstrooms van de wasserij.
- Insnijding van de beek door piekafvoeren (K2) en terugschrijdende erosie (K3) leidt ook tot het doorsnijden van slecht doorlatende leem- en kleilagen. De beek kan daardoor door infiltratie meer water gaan verliezen. Dit speelt waar de Mosbeek de slenk van Reutum instroomt omdat het beekpeil hier hoger is dan de grondwaterstand in het watervoerende pakket. Ook de watervoerende laag boven betreffende slecht doorlatende laag wordt hierdoor beter gedraineerd met verdere verdroging tot gevolg. Sterke toename van de infiltratie zou op termijn ook kunnen leiden tot droogval van de beek. Droogval is nadelig voor beekfauna waaronder ook de Beekprik. Als een beektraject eenmaal door een klei- of leemlaag is geërodeerd kan de insnijding in de onderliggende zandlaag sneller gaan insnijden.
- Vergraving van bovenlopen (K4) en het verleggen van beken (K5) zorgt ook voor verdroging en hierdoor zijn kwel- en brongebieden met bijbehorende habitattypen verdwenen. Deze knelpunten spelen in het Springendal, de Hazelbekke en de Roezebeek. De laatste beek is grotendeels genormaliseerd.
- De grondwaterwinning in de Slenk van Reutum bij Mander en mogelijk ook in Duitsland hebben stijghoogte- en grondwaterstands dalingen in de Slenk veroorzaakt en mogelijk bijgedragen aan verdroging van kwelzones op de overgang van slenk naar de stuwwal (K6).
 - o Tot 2009 onttrok Vitens grondwater voor de drinkwatervoorziening op de locaties Manderheide en Manderveen. De totale onttrekking bedroeg maximaal 3,5 miljoen

m³/jaar in de periode 1999-2009 (bron: provincie Overijssel). De winning Manderheide veroorzaakte een verlaging van het grondwater binnen de Natura 2000-begrenzing. Sinds 2009 wordt alleen nog grondwater onttrokken op de locatie Manderveen, in de slenk van Reutum. De nieuwe vergunning bedraagt 3 miljoen m³/jaar. De vergunning voor de huidige situatie is gebaseerd op een MER-studie waarin een passende beoordeling en een volledige toetsing aan de Habitatrichtlijn zijn uitgevoerd (DHV/KIWA, 2005). Uit deze MER-studie blijkt dat het effect van verplaatsing van de winning op Natura 2000 positief is. De effecten op natuur zijn beschreven op basis van detailonderzoek op 79 locaties. Die methode is gevolgd omdat door de complexe ondergrond geen vlakdekkend beeld is te geven. De verdroging die optreedt binnen de Natura 2000-begrenzing is zeer gering. In het habitattype Alluviale bossen is het maximale effect op de grondwaterstand 5 cm of minder. In de overige grondwaterafhankelijke habitattypen treden geen effecten op (DHV/KIWA, 2005 blz. 192). Het MER verwijst naar een trendanalyse op basis van waarnemingen van de vegetatie voor en na de winning (Grijpstra, 2005). Er is geen significant negatieve trend aangetoond op de vegetatie als gevolg van de drinkwaterwinning. Een gering negatief effect valt op basis van de trendanalyse niet uit te sluiten (DHV/KIWA, 2005 blz.194). Op grond van het MER heeft Gedeputeerde Staten van Overijssel in februari 2009 de conclusie getrokken dat effecten van de drinkwaterwinning Manderveen beperkt zijn tot het habitattype Alluviale bossen en maximaal 5 cm bedragen. De winning Manderveen heeft dan ook geen significant negatieve effecten op het Natura 2000 gebied Springendal en Dal van de Mosbeek. De vergunning schrijft een uitgebreid monitoringprogramma voor van hydrologie en ecologie. Daarmee zal in de komende jaren worden getoetst of de conclusies uit de MER in de praktijk bevestigd worden.

- In het Werkdocument Natura 2000 (p.84, p107) en het achtergrondrapport GGOR (p54) wordt een deel van de verdroging in de slenk en in kwelzones op de overgang van stuwwal naar slenk toegeschreven aan de grondwaterwinning bij Mander. Daarbij gaat het wel om de situatie voor de aanpassing van de winning. In beide rapporten wordt aangegeven dat de aanpassing een positief effect zal hebben. Daarbij wordt ook gesteld dat, omdat het hydrologisch verband tussen de slenk en de stuwwal moeilijk aantoonbaar is, de omvang van de effecten onzeker is en ter plaatse van de bronzones zijn de effecten naar verwachting klein.
- Het MER is opgesteld op basis van een hydrologische modelstudie. Voor de complexe stuwwal is onzeker in hoeverre dit op alle locaties voldoet. Het is op dit moment niet mogelijk in het kader van deze PAS-analyse een expertoordeel te geven over mogelijk nog optredende effecten van in de slenk aanwezige grondwaterwinningen. Nader onderzoek zou moeten uitwijzen of er nog een knelpunt is, ook in relatie tot andere oorzaken van verdroging. Daarom wordt aanbevolen dit te onderzoeken bij de evaluatie van het monitorprogramma, dat in de vergunningsvoorwaarden bij de grondwatervergunning is voorgeschreven.
- In hoeverre grondwateronttrekkingen voor industrie en beregening voor verdroging zorgen (K7) is onduidelijk. Volgens Streefkerk (2005) en het GGOR-document (Waterschap Regge en Dinkel, 2011) vindt beregening uit grondwater plaats; vanwege de waterbehoefte in droge perioden zou dit juist in die perioden leiden tot dieper wegzakkende grondwaterstanden en afname van kwelfluxen. Concrete gegevens over onttrekkingen, debieten en stijghoogteverlagingen waren voor deze analyse niet beschikbaar.

Verdroging leidt niet alleen tot te lage grondwaterstanden, maar ook tot eutrofiering door toename van de mineralisatie (vooral in organisch stofrijke bodems) en tot verzuring doordat toevoer van baserijk grondwater stopt. Zuur dat bij chemische processen in de bodem vrijkomt of afkomstig is van N-depositie wordt dan niet meer sterk gebufferd. Ook de verdroging zelf zorgt voor extra zuurvorming als gevolg van oxidatieprocessen (o.a. veen en sulfiden). De verdrogingseffecten zorgen voor achteruitgang van habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen. Genoemde processen vormen een bedreiging voor behoud van de habitattypen H4010A Vochtige heiden, H6230 Heischrale graslanden, H6410 Blauwgraslanden, H7230 Kalkmoerassen, H7140A Over-

gangs- en trilvenen (trilvenen) en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen. Ook voor de verbeterdoelstellingen van deze habitattypen vormen voortschrijdende verdroging, eutrofiering en verzuring een belemmering.

Grondgebruik

Een belangrijke directe factor in de achteruitgang van habitattypen was de ontginning en vervolgens intensief agrarisch gebruik en bemesting van gronden in de oorspronggebieden van beekdalen (K11). Hierdoor komen gradiënten van heide naar basenminnende habitattypen - zoals dat wel nog het geval is in het brongebied van de Mosbeek - weinig meer voor. Voor realisatie van uitbreidingsdoelstellingen op de langere termijn belemmert het intensieve grondgebruik en de hoge voedselrijkdom van de bodem uitbreiding van habitattypen. Voor behoud in de eerste beheerplanperiode is het waarschijnlijk geen knelpunt.

Vermesting beek- en grondwater

Vervuiling van grondwater door bemesting van landbouwpercelen in het intrekgebied (K8) vormen een ernstige bedreiging voor grondwatergevoede habitattypen (vooral H6230 Heischrale graslanden Heischrale graslanden, H6410 Blauwgraslanden, H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen), H7230 Kalkmoerassen en H91E0C Vochtige alluviale bossen). Bemesting zorgt voor uitspoeling van nitraat en kalium. Een belangrijk deel van de kwelgebieden en bronnen heeft daardoor een hoog nitraatgehalte. Nitraat kan in de ondergrond ook worden afgebroken (denitrificatie) wanneer het doorstroomde sediment rijk is aan organische stof (en eventueel pyriethoudend is). Bij denitrificatie in pyriethoudende lagen wordt sulfaat gevormd. Hierdoor is het toestromende grondwater deels sulfaatrijk. Hoge nitraat en/of sulfaatgehalten kunnen in kwelgebieden zorgen voor eutrofiëring en ook voor anaerobe afbraak van organische bodems.

Afspoeling van meststoffen over maaiveld (vooral bij piekafvoeren) van landbouwpercelen in infiltratie en oorspronggebieden zorgt voor nitraat en fosfaatpieken in het beekwater (K8). Waar dit beekwater bij piekafvoeren de oevers overstroomt, kan dan ook eutrofiering optreden, vooral als slib wordt afgezet.

Uitspoeling van nitraat naar het grondwater vindt ook plaatsvinden in bossen doordat die veel stikstofdepositie invangen. Dit laatste kan vooral een bijdrage leveren de belasting van grondwatersystemen die kwelgebieden van Springendal voeden, doordat hier relatief veel bos voorkomt rond de beekdalen. Vermoedelijk is de uitspoeling van nitraat in de bossen rond Springendal echter veel geringer dan de uitspoeling in bemeste landbouwpercelen.

Het knelpunt van vermesting van grondwater door uitspoeling van meststoffen speelt op grote schaal in alle beekdalen van het Natura 2000 gebied. Omdat veel bron- en kwelgebieden worden gevoed uit grondwatersystemen met relatief korte verblijftijden zijn deze systemen vaak vermist. Plaatselijk zoals in het centrale deel van de Hazelbekke en het deel in Springendal waar bovenlopen zich samenvoegen, zijn de sulfaat- en nitraatconcentraties van het grondwater laag. In het centrale deel van Hazelbekke heeft dat te maken met de langere verblijftijd van het grondwater. Vermest grondwater heeft hier het kwelgebied nog niet bereikt. In betreffend deel in Springendal hangen de lage waarden mogelijk samen met de aanwezigheid van bossen rond het beekdal die veel minder stikstof ontvangen dan uitspoelt uit landbouwpercelen. Hier zijn echter ook delen met hoge waarden aanwezig wegens korte reistijden en bemesting van infiltratiegebieden met uitspoelingsgevoelige gronden. (bijvoorbeeld grote bronvijver waar op plekken met kwel zelfs algenvorming optreedt). Het GGOR-achtergronddocument gaat meer in detail op in de gevolgen van bemesting op de kwaliteit van het grond- en beekwater.

Tabel 3.2. Overzichtstabel van knelpunten in hydrologie en beheer en inrichting. Aangegeven wordt op welke habitattypen deze knelpunten effect hebben.

Knelpunt		Habitattypen										
		H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	H4030 Droge heiden	H5130 Jeneverbesstruwelen	H6230 *Heischrale graslanden	H6410 Blauwgraslanden	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	H7230 Kalkmoerassen	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	H91E0 *Vochtige alluviale bossen	H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	H1831 Drijvende waterweegbree
Hydrologie												
K1	Te lage zomer- en voorjaarstanden en geen/ te weinig kwel door ontwatering (Springendal, dal van de Mosbeek, Hazelbekke, Roezebeek, Braamberg, Manderheide)	G			G	G	G	G		G	K	O
K2	Te lage zomer- en voorjaarstanden en geen/ te weinig kwel door insnijding beek a.g.v. piekafvoeren (Springendal, dal van de Mosbeek, Hazelbekke, Roezebeek)	G			G	G	G	G		G	K	O
K3	Te lage zomer- en voorjaarstanden en geen/ te weinig kwel door insnijding beek a.g.v. normalisatie benedenstrooms (Springendal, dal van de Mosbeek; Hazelbekke)	G			G	G	G	G		G	K	O
K4	Vergraving beken tot sloten in landbouwgebied (Springendal, Hazelbekke, Roezebeek)	G			G	G	G	O				
K5	Te lage zomer- en voorjaarstanden en geen/ te weinig kwel door verleggen beekloop (Springendal ter hoogte van De Bronnen)				G	G	G	G		G		O
K6	Te lage zomer- en voorjaarstanden en geen/ te weinig kwel door grondwaterwinning Mander	?			?	?	?	?		?	?	?
K7	Te lage zomer- en voorjaarstanden en geen/ te weinig kwel door grondwaterwinning voor industrie en beregning e.d.	?			?	?	?	?		?	?	?
K8	Vermesting van grond- en beekwater door agrarisch gebruik intrekgebied (Springendal, dal van de Mosbeek, Hazelbekke, Roezebeek, Brunninkhuizerbeek)	K			G	G	G	G		G	K	O
Beheer en inrichting												
K11	Agrarisch gebruik en vermist bodem potentieel habitat (Springendal, dal van de Mosbeek, Hazelbekke)		K	G	G	G	G	G				
K12	Weinig geleidelijk overgangen bos-korte vegetatie								O			
K13	Afname oppervlakte door successie										K	
K14	Afname oppervlakte door opslag	O	G	G								
K15	Aanwezigheid camping en exoten				G					G		
Overig												
K31	Geringe omvang	K		K	G	G	G	G		G	K	
K32	Versnippering	G	G	G	G	G	G	G	K	G	G	
K33	Geen verjonging			?								

Legenda

- G Effect aangetoond of waarschijnlijk: groot knelpunt;
- K Effect aangetoond of waarschijnlijk: klein knelpunt;
- O Effect aangetoond of waarschijnlijk: omvang onbekend;
- ? Effect mogelijk.

Atmosferische stikstofdepositie

Naast knelpunten in de hydrologie en/of beheer, kan ook stikstofdepositie een belangrijk knelpunt zijn. Dit geldt vooral voor habitattypen met een (zeer) lage kritische depositiewaarde (KDW²) (zie tabel 3.3; Van Dobben et al. 2012). De mate waarin de actuele (2014) en toekomstige stikstofdepositie in Springendal en Dal van de Mosbeek een knelpunt vormt, wordt hieronder nader toegelicht. In hoeverre stikstof zich als gevolg van de jarenlange hoge depositie in de bodem heeft opgehoopt (in organische lagen en/of gebonden aan bodemdeeltjes) is niet bekend. Ook is niet bekend in welke mate depositie van stikstof en voorheen ook sulfaat hebben geleid tot verzuring door uitloging van de bodem.

Tabel 3.3. Overzicht van kritische depositiewaarden van de habitattypen en knelpunten in de atmosferische depositie. Aangegeven is of er sprake is van een knelpunt (X), geen knelpunt (-) is of dat onbekend is of er sprake is van een knelpunt (O). (KDWs zijn afkomstig uit Van Dobben et al. 2012).

Knelpunt		Habitattypen									
		H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	H4030 Droge heiden	H5130 Jeneverbesstruwelen	H6230 *Heischrale graslanden	H6410 Blauwgraslanden	H7140A Overgangs- en trilveren (trilveren)	H7230 Kalkmoerassen	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	H91E0 *Vochtige alluviale bossen	H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen
Kritische depositie waarde (mol N/ha/jr)		1214	1071	1071	714	1071	1214	1071	1429	1857	1429
K21	Overschrijding KDW in 2014	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
K22	Overschrijding KDW in 2030	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
K23	Vroegere overschrijding KDW	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

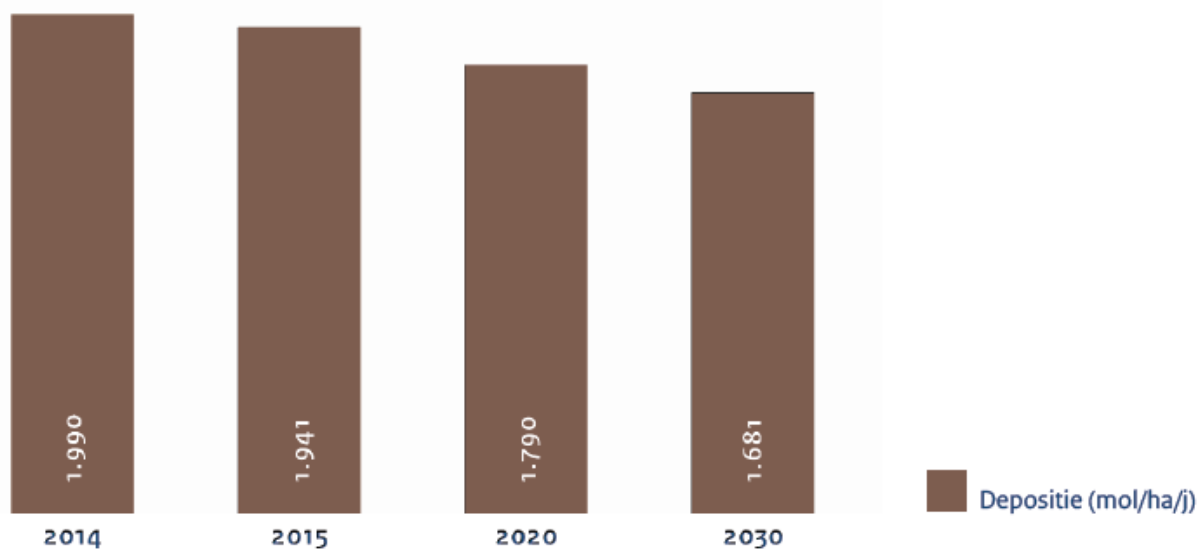
In onderstaande figuren is weergegeven wat het depositieverloop is in de referentiesituatie (2014), 2015, 2020 en 2030 en in hoeverre er sprake is van een overschrijding van de KDW. Detailinformatie (hexagonen tot op hectareniveau) over de kwantitatieve gegevens is te vinden in de digitale omgeving van Aerius: <http://genesis.aerius.nl/monitor/>.

In de referentiesituatie (2014) bedraagt de stikstofdepositie in het gebied gemiddeld 1.990 mol N/ha/jr. De verwachte stikstofdepositie daalt in het Natura 2000-gebied tussen de referentiesituatie (2014) en 2030 in totaal met gemiddeld 309 mol N/ha/jaar³ (zie figuur 3.3).

² Dit is de hoeveelheid stikstof dat een ecosysteem over langere tijd kan weerstaan zonder dat de structuur of het functioneren van het ecosysteem significant negatief beïnvloed worden (Bobbink et al., 2013). Hierbij wordt uitgegaan van goed functionerende ecosystemen, dus waar bijvoorbeeld de hydrologie op orde is, en met regulier beheer of gebruik.

³ Let op: mol N/ha/jaar is de eenheid waarmee stikstofdepositie wordt uitgedrukt. Dit betekent dus niet dat per jaar de stikstofdepositie met 309 mol N/ha/jaar daalt, maar dat over de hele periode tussen 2014 en 2030 de stikstofdepositie in totaal met 309 mol N/ha/jaar daalt.





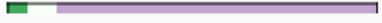





















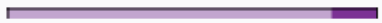






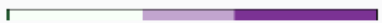

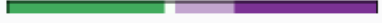

Figuur 3.3 Diagram met verwachte stikstofdepositie referentiesituatie (2014), 2015, 2020 en 2030



Het staafdiagram in figuur 3.4 geeft voor de referentiesituatie (2014), 2015, 2020 en 2030 de stikstofbelasting per habitatype weer. De belasting is per hexagoon van 1 ha bepaald, de weergegeven belasting is het gemiddelde van alle hexagonen van 1 ha per habitatype. In de berekende stikstofbelasting is rekening gehouden met de autonome ontwikkeling, het generieke beleid van het PAS-programma (bronmaatregelen) en het uitgeven van ontwikkelingsruimte.

Figuur 3.4 Diagram verwachte stikstofdepositie (afstand tot KDW) per habitattype/leefgebied in de referentiesituatie (2014), 2020 en 2030. Voor een toelichting op de gehanteerde kleuren zie de legenda onder het figuur. De kolom 'Relevant (ingetekend)' is de totale oppervlakte van het habitatgebied (in hectaren) waarin het betreffende habitattype/leefgebied voorkomt. De kolom 'Relevant (gekarteerd)' is de totale oppervlakte van het habitatgebied maal de dekkingsgraad. De dekkingsgraad is de mate van dekking van een habitattype/leefgebied binnen het habitatgebied (het habitattype/leefgebied komt niet overal 100% voor).

Habitat	Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	KDW	Stikstofbelasting ten opzichte van KDW	Aandeel overbelast
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	2,5 ha	2,1 ha	1.214	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	97%
H4030 Droge heiden	111,0 ha	94,0 ha	1.071	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	100%
H5130 Jeneverbesstruwelen	10,9 ha	4,6 ha	1.071	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	100%
H6230v ka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	22,1 ha	2,4 ha	714	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	100%
H6410 Blauwgraslanden	3,3 ha	3,0 ha	1.071	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	100%
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1,2 ha	1,2 ha	1.214	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	100%
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	< 1,0 ha	< 1,0 ha	1.429	2014	100%
				2015	100%
				2020	84%
				2030	84%
H7230 Kalkmoerassen	< 1,0 ha	< 1,0 ha	1.143	2014	100%
				2015	100%
				2020	100%
				2030	100%

Habitat	Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	KDW	Stikstofbelasting ten opzichte van KDW	Aandeel overbelast	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	21,9 ha	21,9 ha	1.429	2014		100%
				2015		100%
				2020		100%
				2030		100%
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	21,4 ha	20,9 ha	1.857	2014		87%
				2015		81%
				2020		61%
				2030		38%
H9999: 45 Habitattypen onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H6230)	1,2 ha	< 1,0 ha	714	2014		100%
				2015		100%
				2020		100%
				2030		100%
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	< 1,0 ha	< 1,0 ha	2.399	2014		17%
				2015		17%
				2020		0%
				2030		0%
ZGH401 oA Vochtige heiden (hogere zandgronden)	< 1,0 ha	< 1,0 ha	1.214	2014		100%
				2015		100%
				2020		100%
				2030		100%
ZGH403 o Droge heiden	2,3 ha	2,3 ha	1.071	2014		100%
				2015		100%
				2020		100%
				2030		100%
ZGH623 ovka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	< 1,0 ha	< 1,0 ha	714	2014		100%
				2015		100%
				2020		100%
				2030		100%
ZGH641 o Blauwgraslanden	6,0 ha	5,9 ha	1.071	2014		100%
				2015		100%
				2020		100%
				2030		100%
ZGH714 oA Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	< 1,0 ha	< 1,0 ha	1.214	2014		100%
				2015		100%
				2020		100%
				2030		100%
ZGH91E oC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	3,6 ha	3,6 ha	1.857	2014		64%
				2015		60%
				2020		55%
				2030		48%

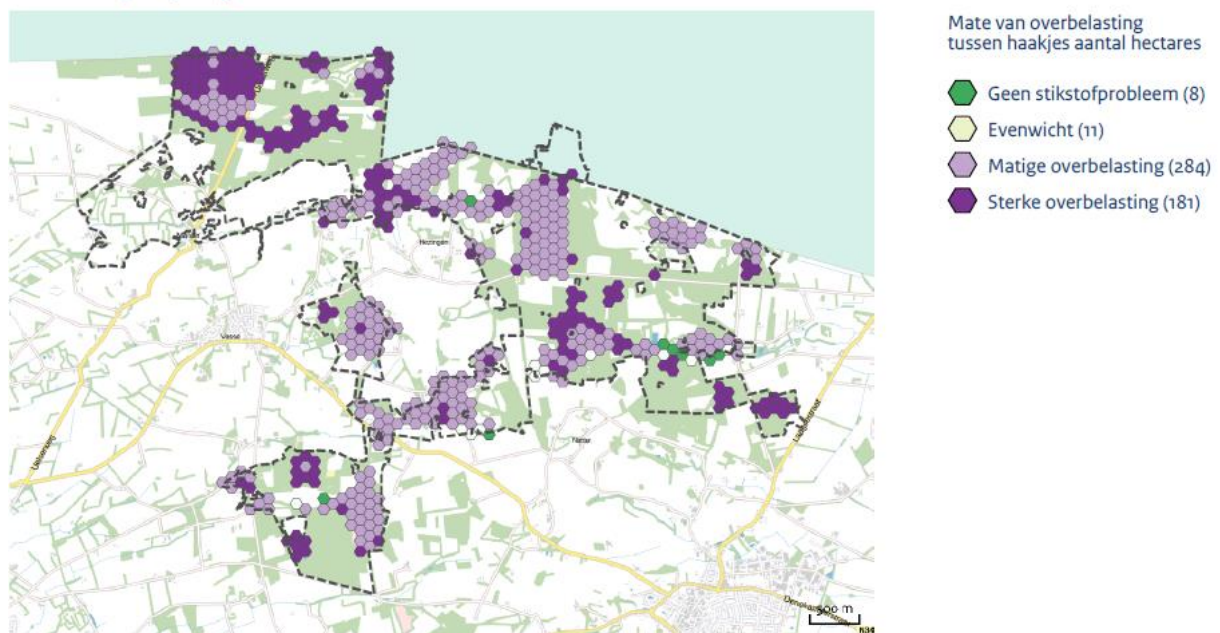
- Geen stikstofprobleem
- Evenwicht
- Matige overbelasting
- Sterke overbelasting

Ten opzichte van het verleden is de luchtkwaliteit al sterk verbeterd, waarbij vooral de depositie van zwavelverbindingen sterk is afgenomen. Een hoge zuurdepositie, vooral in het verleden toen de zwaveldepositie hoog was (K23), heeft geleid tot sterke uitloging van basen en verzuring van de bodem. De verzuring is nadelig voor diverse kenmerkende plantensoorten. Hoewel de stikstofdepositie de laatste decennia ook is gedaald, zijn de actuele depositiewaarden (zie Hoofdstuk 5) voor de meeste habitattypen nog altijd hoger dan de kritische depositiewaarden, die voor deze habitattypen gelden (K21) (Van Dobben et al 2012). De sterkste overschrijding (tot meer dan twee maal de KDW) treedt op voor habitattypen H4030 Droge heiden, H5130 Jeneverbesstruwelen, H6230 Heischrale graslanden, H6410 Blauwgraslanden en H9120 Beuken-Eikenbossen met Hulst. In hoeverre stikstof zich als gevolg van de jarenlange hoge depositie in de bodem heeft opgehoopt (in organische lagen en/of gebonden aan bodemdeeltjes) of de verzuring en uitloging van de bodem heeft versterkt, is niet bekend (K23). Ook in 2030 is voor alle habitattypen sprake van een matige tot sterke overbelasting (K22).

Stikstofdepositie referentiesituatie (2014)

Om de stikstofbelasting in de referentiesituatie (2014) in kaart te brengen is in AERIUS Monitor 16L de stikstofdepositie van 2014 vergeleken met de KDW van de verschillende habitattypen met instandhoudingsdoelstellingen. Het resultaat is de verschilkaart Springendal en dal van de Mosbeek referentiesituatie (2014) (figuur 3.5).

Figuur 3.5 Stikstofoverbelasting referentiesituatie (2014) (afstand stikstofdepositie tot de KDW). Referentiejaar (2014)



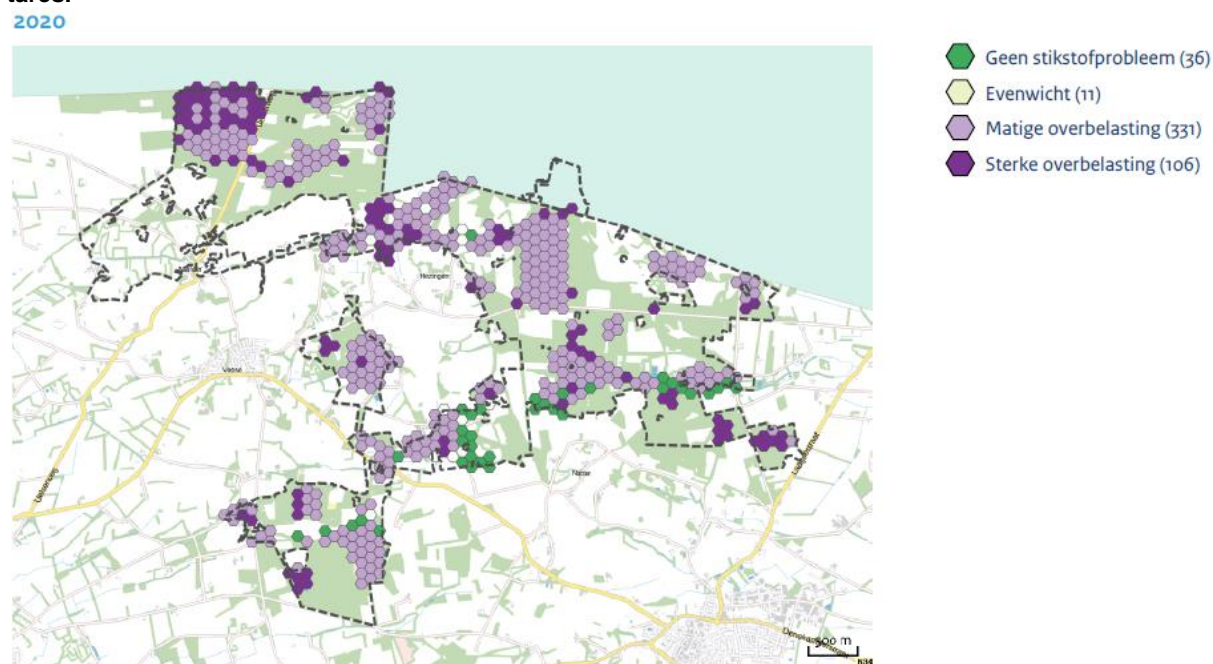
De ruimtelijke verdeling van de overschrijding van de KDW in het Springendal en dal van de Mosbeek wordt vooral bepaald door de ligging van de habitattypen droge heiden (H4030), blauwgraslanden (H6410), jeneverbesstruwelen (H5130) en heischrale graslanden (H6230) en door de ligging van landbouwbedrijven (ruimtelijke variatie in depositie).

In de referentiesituatie (2014) is de hoge stikstofdepositie een knelpunt voor de habitattypen vochtige en droge heiden (H4010A en H4030), jeneverbesstruwelen (H5130), heischrale en blauwgraslanden (H6230 en H6410), overgangs- en trilvenen (H7140A), pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150), kalkmoerassen (H7230), beuken-eikenbossen met hulst (H9120) en vochtige alluviale bossen (H91E0C). Voor Heischrale graslanden (H6230), H4030 (Droge heiden), H5130 (Jeneverbesstruwelen), H9120 (Beuken-eikenbossen met hulst) en H6410 (Blauwgraslanden) geldt dat er over een deel van het areaal sprake is van een sterke overbelasting, met daarnaast over het resterende areaal een matige overbelasting. Voor vochtige alluviale bossen geldt dat in de referentiesituatie (2014) voor ca. 15% van het areaal sprake is van geen overbelasting of een evenwicht is, naast een matige overschrijding over ca. 85% van het areaal.

Stikstofdepositie 2020

In figuur 3.6 is de stikstofdepositie in 2020 (afstand tot de KDW) weergegeven. Het kaartbeeld lijkt sterk op de situatie in de referentiesituatie (2014) (figuur 3.5), maar uit de gegevens (zie ook figuur 3.4) blijkt dat er in 2020 voor de meeste habitattypen wel degelijk sprake is van een beperkte afname van de stikstofdepositie. Voor de habitattypen H4030 Droge heiden, H5130 Jeneverbesstruwelen, H6230 Heischrale graslanden, H6410 Blauwgraslanden en H9120 Beuken-Eikenbossen met Hulst is nog altijd sprake van een sterke overbelasting (tot meer dan twee maal de KDW) over een deel van het areaal. Voor H7140A Overgangs- en trilvenen en vochtige heiden (H4010A) is in het gehele areaal sprake van een matige overbelasting. Voor pioniersvegetaties met snavelbiezen en vochtige alluviale bossen geldt dat in 2020 respectievelijk voor ca. 15 % en 40% van het areaal sprake is van geen overbelasting of een evenwicht is, naast een matige overschrijding over respectievelijk ca. 85% en 60% van het areaal.

Figuur 3.6 Stikstofoverbelasting 2020 (afstand stikstofdepositie tot de KDW). Tussen haakjes aantal hectares.



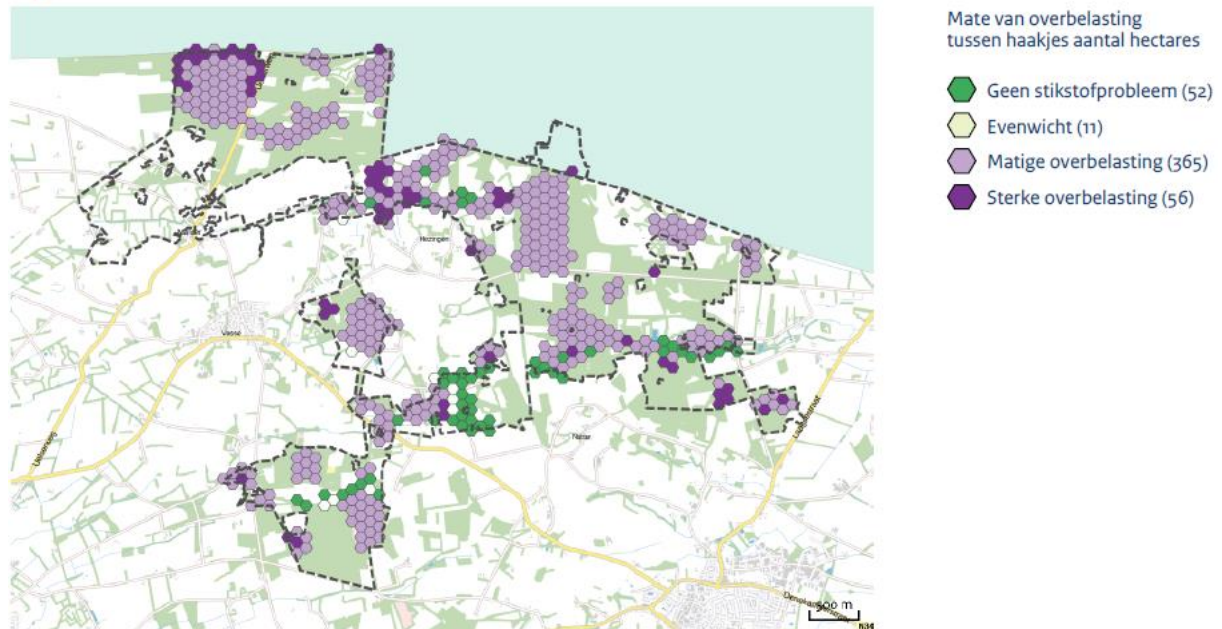
Stikstofdepositie 2030

In Figuur 3.7 is de situatie in 2030 weergegeven (afstand stikstofdepositie tot KDW). Het kaartbeeld verschilt nauwelijks van figuur 3.6. Uit figuur 3.4 is echter op te maken dat er wel degelijk sprake is van een depositieafname voor de habitattypen. Daarbij valt vooral op dat voor een deel van het areaal met Vochtige heiden (H4010A), H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen en H91E0C Beekbegeleidende bossen geen overschrijding, dan wel een evenwichtssituatie kent ten opzichte van de referentiesituatie (2014) en 2020. Daarnaast is ook bij de habitattypen Droge

heiden (H4030), Jeneverbesstruwelen H5130 en Blauwgraslanden (H6410) duidelijk sprake van verschuiving van de overschrijdingsklassen.

Ondanks de verwachte daling, is de stikstofdepositie voor alle habitattypen nog altijd te hoog om zonder verdere maatregelen de instandhouding van de natuur in Springendal en Dal van de Mosbeek te garanderen.

Figuur 3.7 Stikstofoverbelasting 2030 (afstand stikstofdepositie tot de KDW).
2030



3.1.4. Leemten in kennis

De in dit document voorgestelde maatregelen zijn vastgesteld op basis van best beschikbare kennis, waaronder de landelijke PAS-Herstelstrategieën. Er bestaat nog een aantal kennislacunes (zie ook paragraaf 3.2). Die zijn echter niet van dien aard dat geen ecologische conclusies kunnen worden getrokken over het effect van de herstelmaatregelen. Het is duidelijk welke maatregelen moeten worden getroffen en dat die effectief zijn. Er bestaat geen twijfel dat met de beschreven maatregelen behoud van de habitattypen in de 1^e beheerplanperiode is gewaarborgd en dat in de 2^e en 3^e beheerplanperiode uitbreiding en kwaliteitsverbetering (voor zover tot doel gesteld) kan aanvangen. De onzekerheid richt zich hooguit op de precieze effecten van de herstelmaatregelen op de habitattypen- en soorten. Daarom vindt zekerheidshalve monitoring plaats (zie § 7.4). Mocht het onverhoopt nodig blijken dan kan daardoor tijdig bijsturing van de uitvoering van de herstelmaatregelen plaatsvinden (“hand-aan-de-kraan-principe”).

De volgende leemten in kennis zijn van belang in relatie tot herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitattypen:

1. Waterkwantiteit;

- Het exacte voorkomen van drainage ten behoeve van het uitwerken van maatregelen tegen ontwatering en piekafvoeren; (zo nodig onderzoeken als onderdeel van betreffende hydrologische herstelmaatregelen);
- De invloed van bebossingen van infiltratiegebieden op grondwaterafhankelijke habitattypen door afname van de grondwateraanvulling en de mogelijkheid de grondwateraanvulling te vergroten via omvorming naar minder verdampende vegetatie;
- De invloed van grondwaterwinningen ten behoeve van beregening en industrie.

2. Chemische kwaliteit

- Gegevens over de mate van vermisting van het grondwater en de termijn waarop maatregelen in de inrijgebieden effect hebben op de kwelgebieden ontbreken op de meeste plekken.
- Het effect van landbouwkundig gebruik buiten het Natura 2000 gebied op voor nitraatuitspoeling gevoelige gronden en minder gevoelige esgronden op vermisting van grondwater dat naar grondwaterafhankelijke vegetatietypen toestroomt. Gezien de onzekerheid over de omvang van negatieve effecten op behoud en verbetering van de habitattypen (H6230 Heischrale graslanden, H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen), H6410 Blauwgraslanden, H7230 Kalkmoerassen) dient dit onderzoek in de eerste beheerplanperiode plaats te vinden. Het is ook van belang om te weten in hoeverre uitspoeling van nitraat plaatsvindt in bemeste esgronden. Maatregelen tegen vermisting van grondwater op de korte termijn richten zich op uitspoelingsgevoelige gronden met de aanname dat esgronden minder uitspoelingsgevoelig zijn. In hoeverre esgronden weinig uitspoeling van nitraat hebben, dient nader bekeken te worden. Het onderzoek richt zich op de nitraatbelasting in intrekgebieden, de concentraties van nitraat en sulfaat en de verspreiding van deze stoffen in grondwatersystemen die huidige en potentiële locaties van de habitattypen voeden. Inzicht hierin kan handvaten geven voor de noodzaak en het plannen van effectieve maatregelen voor de maatregelen na de eerste beheerplanperiode. In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksvragen voor dit onderzoek verder uitgewerkt.
- Welke effecten op nitraat en sulfaatconcentraties voortkomen uit bemesting in het verleden en wat de effecten van het huidige agrarische gebruik zijn. Het onderzoek dient zich te richten op concentraties en verspreiding van nitraat en sulfaat in voedende grondwatersystemen in samenhang met verblijftijden van het grondwater. Dit verschaft duidelijkheid over in hoe verre verdere aanpassingen in grondgebruik nodig zijn voor behoud en herstel van grondwaterafhankelijke habitattypen.
- Inzicht in de effecten van maatregelen die nitraatuitspoeling tegengaan. Met monitoring kan worden vastgesteld wat de effectiviteit is van zulke maatregelen ten behoeve van uitwerking van maatregelen in latere beheerplanperioden.

Voor de uitwerking van aanvullende maatregelen tegen piekafvoeren, verdroging en uitspoeling van meststoffen is in de eerste beheerplanperiode onderzoek nodig aan landbouwpercelen op de volgende locaties:

- afspoeling grote es bij Hazelbekke t.b.v. van nadere uitwerking maatregelen (M42).

3.1.5. Tussenconclusie depositieontwikkeling in relatie tot instandhoudingsdoelstellingen

Uit de berekening met Aerius Monitor 16L blijkt dat aan het eind van tijdvak 1 (2015-2021), ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied. Na afloop van tijdvak 1 (2015-2021) worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen en leefgebieden overschreden: vochtige en droge heiden (H4010A en H4030), jeneverbesstruwelen (H5130), heischrale en blauwgraslanden (H6230 en H6410), pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150), Overgangs- en trilvenen (H7140A), kalkmoerassen (H7230), Beuken-eikenbossen met hulst (H9120), Vochtige alluviale bossen (H91E0C) en LG01 Permanente bron & langzaam stromende bovenloop (tbv beekprik).

Uit de berekening met AERIUS Monitor 16L blijkt dat aan het eind van tijdvak 2 en 3 (2021-2033), ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied. Na afloop van de tijdvakken 2 en 3 (2021 – 2033) worden de KDW's van alle stikstofgevoelige habitattypen overschreden: Vochtige en Droge heiden (H4010A en H4030), Jeneverbesstruwelen (H5130), Heischrale en Blauwgraslanden (H6230 en H6410), Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150), Overgangs- en trilvenen (H7140A), Kalkmoerassen (H7230), Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) en Vochtige alluviale bossen (H91E0C). Voor H91E0C Beekbegeleidende bossen, H4010A Vochtige heiden, H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen en LG1 Permanente bron & langzaam stromende bovenloop (tbv beekprik) geldt echter dat er in 2030 in een deel van het areaal geen of weinig overbelasting plaatsvindt. Desalniettemin blijft

stikstofdepositie ook voor deze habitattypen en het leefgebied waarschijnlijk nog een knelpunt in 2030.

3.2. Analyse op habitattypeniveau

In onderstaande paragrafen wordt voor alle habitattypen die voor Springendal en dal van de Mosbeek zijn aangewezen en waar sprake is van een knelpunt t.a.v. stikstofdepositie, een systeem- en kwaliteitsanalyse gegeven. Hierbij worden per habitatype de knelpunten voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen beschreven met extra aandacht voor stikstofdepositie. Ook wordt aangegeven wat de actuele kwaliteit en areaal van de habitattypen zijn en hoe deze factoren zich de afgelopen jaren hebben ontwikkeld. Dit laatste aspect wordt in tabel 3.4 samengevat. Ook worden eventuele kennisleemten vermeld die gelden op habitattypen niveau. Zie § 3.1.4 voor kennisleemten die op gebiedsniveau spelen. De beschrijving van de aanwezigheid, kwaliteit en trends zijn grotendeels ontleend aan het concept werkdocument (Tauw, 2009) dat gebaseerd is op de rapportage 'Natura 2000-habitattypen in het Springendal en Dal van de Mosbeek, voorkomen, kwaliteit, trends en referentie (Overijssel, 2008), eerdere vegetatiekarteringen en input van beheerders. De beschrijving van de ecologische vereisten is gebaseerd op de database Ecologische Vereisten en het rapport van Runhaar et al. (2009).

Er is sprake van een sterke overbelasting met stikstofdepositie ter hoogte van de gevoelige habitattypen. In de komende periode zal de depositie dalen. Er blijft echter sprake van een sterke overbelasting. Bij de systeemgerichte maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 4 is hier rekening mee gehouden, zodat verdere achteruitgang van de habitattypen wordt voorkomen.

Tabel 3.4. Overzicht van doelstellingen, huidig areaal, huidige kwaliteit en trends in areaal en kwaliteit van de aanwezige habitattypen in Springendal en Dal van de Mosbeek.

	Doel		Huidig areaal (opp) in ha	Huidige kwaliteit: (indien voorkomend: per deelopp aangeven)	Trend in areaal (tot nu toe)*	Trend in kwaliteit (tot nu toe)
	Oppervlakte	Kwaliteit				
Habitattypen						
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	=	>	2,1	Mg	-	-
H4030 Droge heiden	>	>	94,1	Mg	+	+
H5130 Jeneverbesstruwelen	>	>	4,6	G	+	+
H6230 *Heischrale graslanden	>	>	2,4	M	=	-
H6410 Blauwgraslanden	>	>	3,0	?	+	=
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	>	>	1,2	G	-	-
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=	0,13	G	?	?
H7230 Kalkmoerassen	>	>	0,51	M	-	-
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	=	>	21,9	M	?	+
H91E0 *Vochtige alluviale bossen	>	>	20,9	Gm	-	-

Legenda

Doelstelling en huidige kwaliteit:

= Behoudsdoelstelling;

> Uitbreiding- of verbeterdoelstelling;

Huidige kwaliteit

G Goede kwaliteit;

M Matige kwaliteit;

Gm Overwegend goede kwaliteit, lokaal matig ontwikkeld;

Mg Overwegend matige kwaliteit, lokaal goed ontwikkeld;

S Overwegend slecht danwel onvoldoende ontwikkeld aanwezig

? Informatie ontbreekt.

Trend in oppervlakte of kwaliteit:

+ Positieve trend;

- Negatieve trend;

= Stabiele trend;

? Trend onbekend.

Samenvattend: De meeste habitattypen hebben een kleinschalig en versnipperd voorkomen binnen het Natura 2000-gebied. Gedurende de 20^e eeuw is de oppervlakte en de kwaliteit van grondwaterafhankelijke habitattypen met een korte vegetatie (H4010A Vochtige heiden, H4030

Droge heiden, H6230 Heischrale graslanden, H6410 Blauwgraslanden, H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen), H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen, H7230 Kalkmoerassen) sterk afgenomen door ontginning voor landbouw, verdroging, verzuring, eutrofiering, depositie en bosvorming. Deze habitattypen zijn buiten de huidige natuurreservaten in het Natura 2000 gebied grotendeels verdwenen door ontginning van het heidelandschap en beekdalen die gepaard ging met intensivering van het agrarisch gebruik. Deze habitattypen resteren nu in bestaand natuurgebieden. Het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen is in het begin van de 20e eeuw in eerste instantie toegenomen als gevolg van bosvorming in moerassen en verlate hooilanden. De habitattypen H4010A Vochtige heiden, H4130 Droge heiden, H6410 Blauwgraslanden en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen hebben zich sinds begin jaren '90 weer zeer lokaal uitgebreid als gevolg van lokale herstelmaatregelen. In delen waar geen herstelmaatregelen zijn genomen, zijn de meeste habitattypen onderhevig aan negatieve trends in oppervlakte en/of kwaliteit. In tabel 3.4 staan de huidige oppervlakten en trends.

Ecologische vereisten en doelrealisatie

De ecologische vereisten voor waterstandsregime, zoals vermeld in onderstaande paragrafen, worden gegeven voor het hele bereik van het habitatype. Veel habitattypen hebben een breed bereik (H4010A Vochtige heiden, H6230 Heischrale graslanden en H91E0C Vochtige alluviale bossen) doordat ze bestaan uit verschillende (sub)associaties, die ieder hun eigen ecologische vereisten kennen (Runhaar et al., 2009). Voor het behoud (of herstel) van de terplekke aanwezige vorm van het habitatype is het dus nodig de vereisten van dit specifieke vegetatietype te kennen. Deze specifieke vegetatietypen bepalen immers de kwaliteit van het habitatype. Bij grondwaterafhankelijke habitattypen komen de best ontwikkelde vormen vaak voor in het natste en/of meest basenrijke deel van het bereik. Bij habitatype H4010A Vochtige heiden bijvoorbeeld zijn de Veenmosrijke subass. en de subass. met Gevlekte orchis van de Ass. van Gewone dophei en de RG Beenbreek (Klasse der hoogveenbulten en natte heiden) gebonden aan het natte deel van het kernbereik. Bij habitatype H6230 Heischrale graslanden komt onder relatief natte omstandigheden de Associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras voor en onder relatief droge juist de Associatie van Liggend walstro en Schapengras. Bij habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen komen in het droge bereik vooral rompgemeenschappen (matige kwaliteit) en het Vogelkers-Essenbos (goede kwaliteit). De Elzenbronbossen en Elzenbroekbossen die in dit gebied het meest voorkomen zijn juist gebonden aan het natte bereik (zie database ecologische vereisten: Runhaar et al, 2009). Realisatie van het gehele bereik van deze habitattypen is van belang voor het verbeteren van de kwaliteit. Het is dan ook nodig om te kijken of het waterregime van de meest natte en daardoor meest kritische vegetatietypen kan worden gerealiseerd.

3.2.1. Gebiedsanalyse H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Actueel areaal en kwaliteit habitatype

Het habitatype vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A) komt in het gebied op een bescheiden oppervlakte (ca. 2,1 ha) in goed en matig ontwikkelde vorm voor. Het betreft enkele relatief kleine locaties verspreid in het gebied (Paardenslenkte, Het Onland, Vassergrafveld en de Reuterij) (Tauw, 2009). Het habitatype komt grotendeels goed en deels matig ontwikkeld voor.

Trends in areaal en kwaliteit habitatype

Door lokale herstelmaatregelen is sinds de jaren '80 de oppervlakte toegenomen. Ten opzichte van de situatie voor grootschalige ontginning en ontwatering zijn veel kenmerkende soorten in aantal achteruit gegaan of verdwenen door verkleining van het biotoop en door verdroging en vermesting. De recente trend van de kwaliteit is onduidelijk.

Stikstofdepositie in relatie tot kritische depositiewaarde (KDW)

In de referentiesituatie (2014) wordt de kritische depositiewaarde van Vochtige heiden overschreden met meer dan 70 mol N/ha/jr tot twee maal de KDW. In 2030 is voor een deel van het areaal (ca. 5%) sprake van een evenwichtssituatie (Figuur 3.4). Actuele en toekomstige stikstofdepositie vormen hiermee een belangrijk knelpunt voor dit habitatype

Systemanalyse: ecologische vereisten

Onderstaande tabel geeft de ecologische vereisten. Vochtige heiden komen overwegend voor op door regenwater of basenarm lokaal grondwater gevoede plekken.

Tabel 3.5. Overzicht van ecologische vereisten H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Aspect	Voorwaarde	Kwantitatief
Zuurgraad (pH)	Matig zuur – zuur	pH <4,5 tot 5,5
Vochttoestand	Inunderend - vochtig	GVG: -20 tot >40 cm -mv
Zoutgehalte	Zeer zoet	< 150 mg Cl/l
Voedselrijkdom	Zeer tot matig voedsel arm	
Overstromingstolerantie	Niet	
Kritische depositiewaarde stikstof	Zeer gevoelig	17 kg of 1214 mol N/ha/jr
Kenmerken van goede structuur en functie	Dominantie van dwergstruiken (>50%); bedekking struiken en bomen (<10%) en grassen (<25%) is beperkt; lokaal hoge bedekking veenmossen; hoge soortenrijkdom van mossen en korstmossen	

Knelpuntenanalyse

Verdroging is een groot knelpunt voor het habitatype (zie §3.1.3). Door verlaagde lage grondwaterstanden ontbreken mogelijk de nattere vegetatietypen (veenmosrijke dopheidegemeenschappen) van het habitatype. Vermesting grondwater is in het bronnengebied van de Mosbeek een knelpunt (K8). Door opslag neemt de oppervlakte af (K14). De stikstofdepositie in de referentiesituatie (2014) overschrijdt in alle voorkomens de kritische depositiewaarde met meer dan 70 mol N/ha/jr tot tweemaal de kritische depositiewaarde (K21). Een hoge zuurdepositie, vooral in het verleden toen de zwaveldepositie hoog was (K23), heeft geleid tot sterke uitloging van basen en verzuring van de bodem. De verzuring is nadelig voor diverse kenmerkende plantensoorten. De hoge depositie draagt samen met verdroging bij aan vergrassing met Pijpenstrootje en opslag van Berken. Deels is de geringe omvang van de kleinere voorkomens een knelpunt (K31). Verder is versnippering een probleem wegens de grote afstand tussen de huidige voorkomens (K32).

Kennisleemten

Weinig vegetatiegegevens (onderzoek ging eerder uit naar bron/kwelmilieus), geen grondwaterstands- en kwaliteitsgegevens en geen overzicht van recente trends in areaal en kwaliteit. Zie voor de onderzoeks- en monitoringsopgave paragraaf 7.4.

3.2.2. Gebiedsanalyse H4030 Droge heiden

Actueel areaal en kwaliteit habitatype

De grootste oppervlakte droge heiden in het gebied komt voor in de Manderheide, op de Paardenlenkte en op het Vassergrafveld. Verder komt het habitatype voor op hogere delen in het Springendal voor in mozaïek met habitatype H5130 Jeneverbesstruwelen en ook in Manderstreu. Het totale oppervlak beslaat ca. 94 ha.

Een groot deel van de droge heide bestaat uit vegetatietypen die duiden op een matige tot goede kwaliteit. De heide is echter arm aan typische planten- en diersoorten. Dit wordt geweten aan verzuring en veresting (dus gevolg depositie).

Trends in areaal en kwaliteit habitatype

Er zijn beperkte gegevens over trends beschikbaar. Door verzuring en veresting is de heide vaak soortenarm. Door natuurontwikkeling zijn nieuwe voorkomens ontstaan. Daardoor toch toename in areaal en kwaliteit.

Stikstofdepositie in relatie tot kritische depositiewaarde (KDW)

De stikstofdepositie in de referentiesituatie (2014) is voor het merendeel van het areaal aan Droge heiden meer 70 mol N/ha/jr boven de KDW tot maximaal meer dan twee maal de KDW. De

voorspelling is dat deze situatie zich de komende jaren beperkt verbetert. In 2030 zal nog steeds sprake zijn van een matige tot sterke overbelasting (fig. 3.4). Actuele en toekomstige stikstofdepositie vormen hiermee een belangrijk knelpunt voor dit habitatype.

Systeemanalyse: ecologische vereisten

Onderstaande tabel toont de ecologische vereisten. Droge heide komt voor op droge zandgronden. Hier zijgt regenwater in naar de ondergrond, waardoor ze van nature basen- en voedselarm zijn. Voor zover buffering optreedt, hangt dat samen met verweerbare mineralen (lemige bodems) of instuiving. Door hun lage voedselrijkdom en geringe buffercapaciteit zijn deze droge bodems gevoelig voor eutrofiëring en verzuring t.g.v. atmosferische depositie.

Tabel 3.6. Overzicht van ecologische vereisten H4030 Droge heiden

Aspect	Voorwaarde	Kwantitatief
Zuurgraad (pH)	Matig zuur tot zuur	pH <4 – 5
Vochttoestand	Matig droog tot droog	GVG: >40 cm – mv
Zoutgehalte	Zeer zoet	< 150 mg Cl/l
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm	
Overstromingstolerantie	Niet	
Kritische depositiewaarde stikstof	Zeer gevoelig	15 kg of 1071 mol N ha/jr
Kenmerken van goede structuur en functie	<ul style="list-style-type: none"> · Dominantie van dwergstruiken (> 25%); · Aanwezigheid van hoge, oude heidestruike; · Gevarieerde vegetatiestructuur; · Lage bedekking van grassen (< 25%) en struweel (< 10%); · Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares. 	

Knelpuntenanalyse

Door opslag, vooral aan de randen van heideterreinen, neemt de oppervlakte af (K14). Door het huidige agrarisch gebruik van percelen binnen het Natura 2000 gebied zijn potentiële standplaatsen nog ongeschikt en worden de mogelijkheden voor uitbreiding beperkt (K11). De depositie in de referentiesituatie (2014) overschrijdt in een groot deel van het voorkomen de kritische depositiewaarde met 70 mol N/ha/jr tot tweemaal de kritische depositiewaarde en in een klein deel met meer dan tweemaal de kritische depositiewaarde (K21). De stikstofbeschikbaarheid is daardoor te hoog en dit leidt tot vergrassing. Door een overmaat aan stikstof treedt een onbalans in nutriënten op die nadelig is voor fauna. Deze onbalans is ook een knelpunt in geplagde delen. Plaggen leidt weliswaar tot een sterke verwijdering van de geaccumuleerde stikstof maar creëert ook een bodem die arm is aan andere nutriënten, waaronder fosfaat. Door sterke toevoer van stikstof uit de lucht ontstaat dan snel een onbalans met een tekort aan onder andere fosfaat voor planten- en diersoorten. Een hoge zuurdepositie, vooral in het verleden toen de zwaveldepositie hoog was (K23), heeft geleid tot sterke uitloging van basen en verzuring van de bodem. De verzuring is nadelig voor diverse kenmerkende plantensoorten. Versnippering is een knelpunt voor uitwisseling van soorten, vooral voor de kleine voorkomens (K32). Versnippering is ook een knelpunt voor de typische soort Zandhagedis.

Kennisleemten

Weinig vegetatiegegevens (onderzoek ging eerder uit naar bron/kwelmilieus), geen gegevens bodemkwaliteit en goed overzicht van recente trends in areaal en kwaliteit ontbreken. Zie voor de onderzoeks- en monitoringsopgave paragraaf 7.4.

3.2.3. Gebiedsanalyse H5130 Jeneverbesstruwelen

Actueel areaal en kwaliteit habitatype

Het habitatype komt voor in het Onland, langs de Hooijdijk, het Oud-Ootmarsumerveld, de Vasserheide en tussen de Cirkels. In het Springendal (Onland) komt een fraai ontwikkeld jenever-

bestruweel voor. Sinds 1998 is er sprake van vestiging van jeneverbes op de voormalige maïsakker De Strengen-Springendal (Eysink et al., 2012). Het wordt met ca. 4,6 ha op de kaart aangegeven, ca. een derde deel daarvan bestaat uit Jeneverbesstruweel met wat betreft vegetatietype een goede kwaliteit. De kwaliteit kan achteruitgaan door opslag van bomen die voor beschaduw- ing zorgen. Dit treedt op in de Vasserheide (sterk) en in het voorkomen tussen de Cirkels. De Jeneverbesstruwelen bestaan uit oude individuen, die binnen afzienbare tijd degenereren. In de strengen, op aanzienlijke afstand van het bestaande struweel, zijn na plaggen spontaan jenever- bessen opgeslagen. Onduidelijk is of deze verjonging leidt tot nieuwvorming of uitbreiding van oppervlakte van het habitatype. De recente trend in oppervlakte is onbekend.

Trends in areaal en kwaliteit habitatype

Het areaal blijft gelijk of neemt lokaal toe na plaggen (Strengen, Onland); op beide plekken trad spontaan kieming van Jeneverbes op wat duidt op een kwaliteitsverbetering.

Stikstofdepositie in relatie tot kritische depositiewaarde (KDW)

De stikstofdepositie in de referentiesituatie (2014) is over het gehele areaal 70 mol N/ha/jr boven de KDW tot meer dan twee maal de KDW. De voorspelling is dat deze situatie zich de komende jaren beperkt verbetert. Het oppervlak met een sterke overbelasting (meer dan twee maal KDW) zal afnemen, maar voor het gehele areaal blijkt sprake van een matige tot sterke overbelasting (fig. 3.4). Actuele en toekomstige stikstofdepositie vormen hiermee een belangrijk knelpunt voor dit habitatype.

Systeemanalyse: ecologische vereisten

De ecologische vereisten staan in onderstaande tabel. Net als droge heide komen Jeneverbes- struwelen vooral voor op droge, zandige gronden. Opslag van Jeneverbes treedt meestal in een korte periode op, waarna geen verjonging meer optreedt. Er is dan sprake van een cohort aan struiken die ook in de zelfde periode degenereren.

Tabel 3.7. Overzicht van ecologische vereisten H5130 Jeneverbesstruwelen

Aspect	voorwaarde	
Zuurgraad (pH)	matig zuur tot basisch	pH > 4,5
Vochttoestand	matig droog tot droog	GVG: > 40 cm - maaiveld
Zoutgehalte	zeer zoet	< 150 mg Cl / l
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot licht voedselrijk	
Kritische depositiewaarde stik- stof	Gevoelig	15 kg of 1071 mol N/ha/jr
Kenmerken van goede struc- tuur en functie	aanwezigheid van mannelijke en vrouwelijke exemplaren van jenever- bes, aanwezigheid van zaailingen en tenminste 100 exemplaren duidt op goede structuur. Daarnaast is een kenmerk een ondergroei die rijk is aan sporenplanten en paddenstoelen en ligging in een heide- of stroomdallandschap	

Knelpuntenanalyse

Het belangrijkste knelpunt is dat het huidige voorkomen in het Springendal bestaat uit oude stru- welen. Op de eerste plaats gaan deze in kwaliteit achteruit door opslag van bomen die voor schaduw zorgen (K14). Dit is in ieder geval een knelpunt voor de Vasserheide (sterk) en tussen de Cirkels. Het habitatype kan hierdoor na degeneratie van het struweel verdwijnen. Op dit mo- ment is onzeker of nieuwe struwelen zullen ontstaan (K33). In de Strengen is wel na herinrichting kieming opgetreden van Jeneverbes. Omdat de overlevingskans gedurende de 1e 10 jaar gering is, is de vraag in de Strengen of na kieming ook doorgroei naar struweel gaat optreden. Onduid- elijk is of graasdruk het opgroeien van kiemlingen belemmert. Het huidige agrarisch gebruik van percelen binnen het Natura 2000 gebied beperkt de potentiële standplaatsen en mogelijkheden voor uitbreiding (K11). Een hoge zuurdepositie, vooral in het verleden toen de zwaveldepositie hoog was (K23), heeft geleid tot sterke uitloging van basen en verzuring van de bodem in heide-

gebieden. Deze verzuring is nadelig voor de kieming van Jeneverbes en daarmee ook voor de verjonging van struweel. De depositie in de referentiesituatie (2014) overschrijdt in een groot deel van het voorkomen de kritische depositiewaarde met 70 mol N/ha/jr tot tweemaal de kritische depositiewaarde en in een klein deel met meer dan tweemaal de kritische depositiewaarde (K21). De oppervlakte is vrij klein (K31) en de huidige voorkomens hebben een sterk versnipperde ligging (K32).

Kennisleemten

Weinig vegetatiegegevens (onderzoek ging eerder uit naar bron/kwelmilieus), geen gegevens bodemkwaliteit en goed overzicht van recente trends in areaal en kwaliteit ontbreken.

3.2.4. Gebiedsanalyse H6230 *Heischrale graslanden

Actueel areaal en kwaliteit habitatype

In het bronnengebied van de Mosbeek komen natte heidevegetaties voor met veel soorten van heischraal grasland. Lokaal is er sprake van kwalificerend heischraal grasland. Het oppervlak heischrale graslanden bedraagt 2,4 ha. Wellicht kunnen hier, of in aangrenzende percelen, heischrale graslanden worden ontwikkeld. De natuurontwikkeling gericht op heischraal grasland in de cirkels van Mander en in de Reuterij heeft lokaal geleid tot de ontwikkeling van droge heischrale graslanden. Het type is niet aanwezig in Springendal, Paardenslenkte en Braamberg. Wel is er een Rompgemeenschap van Borstelgras (RG *Nardus stricta*) en van Hard Zwenkgras (RG *Festuca ovina*) met enkele kenmerkende soorten (*Nardus*, *Danthonia*) aanwezig, die zich naar habitatype H6230 heischrale graslanden kunnen ontwikkelen (Kiwa en EGG, 2007).

In het verleden is het habitatype door ontginning, bemesting en verdroging sterk in oppervlakte en kwaliteit achteruitgegaan. Resterende voorkomens hebben hierdoor een sterk geïsoleerde positie. Recente herstelmaatregelen hebben geleid tot nieuwvorming van matig ontwikkelde vormen met kleine oppervlakten (o.a. Dal van de Mosbeek). De meeste typische soorten van het habitatype ontbreken (bron: Werkdocument Beheerplan, Tauw, 2009).

Trends in areaal en kwaliteit habitatype

Volgens Provincie Overijssel (2008) is de kwaliteit van het heischraal grasland de afgelopen jaren sterk achteruit gegaan. Het is zeer gevoelig voor verzuring door atmosferische depositie en verdroging en voor vermesting door depositie (Tauw, 2009).

Stikstofdepositie in relatie tot kritische depositiewaarde (KDW)

Zowel in de referentiesituatie (2014) als in 2030 wordt de kritische depositiewaarde van dit habitatype overschreden met 70 mol N/ha/jr tot meer dan twee maal de KDW. Dit geldt voor het gehele areaal van dit habitatype (Figuur 3.4). Er is wel sprake van een verschuiving van sterke naar matige overbelasting. Actuele en toekomstige stikstofdepositie vormt hiermee een belangrijk knelpunt voor dit habitatype.

Systeemanalyse: ecologische vereisten

In het pleistocene deel van het land is het habitatype op de meeste locaties gebonden aan een leemhoudende zandbodem, die zwak zuur tot zuur en voedselarm is en wordt gekenmerkt door een wisselende vochttoestand. Doorgaans betreft het een zone in de gradiënt van droge heide naar gebufferde vennen of naar beekdalgraslanden, waar enige buffering door lokale kwel of door periodieke kwel optreedt (Ass. Van Klokjesgentiaan en Borstelgras). In heideterreinen en langs zandwegen wordt het type lintvormig aangetroffen op licht betreden delen waar enige overstuiving door betreding optreedt (Ass. Van Liggend walstro en Schapegras), zoals langs paden en wegen. Plaatselijk komen heischrale graslanden voor in heidelandschappen op plekken waar leem is gestort of gewonnen. Op andere plaatsen is de bodem in het verleden diep gespit of geploegd en is daardoor gebufferd materiaal aan de oppervlakte gekomen.

Bij de Mosbeek ligt het habitatype in de vochtgradiënt naar Blauwgrasland en Kalkmoeras (veldbezoek M. Jalink). Het functioneren van de andere locaties in het gebied is nog niet beschreven. Onderstaande tabel toont de ecologische vereisten (Runhaar et al., 2009).

Tabel 3.8. Overzicht van ecologische vereisten H6230 *Heischrale graslanden

Aspect	Voorwaarde	Kwantitatief
Zuurgraad (pH)	Zwak zuur tot matig zuur	pH 4.5-6.5
Vochttoestand	Nat tot droog	GVG: 10 tot >40 cm – maaiveld.
Zoutgehalte	Zeer zoet	< 150 mg Cl/l
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot licht voedselrijk	
Overstromingstolerantie	Niet	
Kritische depositiewaarde stikstof	Zeer gevoelig	10 of 714 mol N/ha/jr
Kenmerken van goede structuur en functie	<ul style="list-style-type: none"> · Dominantie van grassen en kruiden; · Aanwezigheid van dwergstruiken met geringe bedekking (< 25%); · Hoge soortenrijkdom (> 20 plantensoorten/m²); · Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares. 	

Knelpuntenanalyse

Verdroging (zie § 3.1.3) en ontginning hebben in het verleden sterk bijgedragen aan de achteruitgang. Het huidige agrarisch gebruik beperkt van percelen binnen het Natura 2000 gebied beperkt de mogelijkheden voor uitbreiding (K11). Vermesting grondwater door bemesting in intrekgebieden is een knelpunt (K8). De depositie in de referentiesituatie (2014) overschrijdt in alle voorkomens de kritische depositiewaarde meer dan tweemaal de kritische depositiewaarde (K21). Een hoge zuur depositie, vooral in het verleden toen de zwaveldepositie hoog was (K23), heeft geleid tot sterke uitloging van basen en verzuring van de bodem. De verzuring is nadelig voor diverse kenmerkende plantensoorten. Belangrijke knelpunten zijn ook het zeer geringe oppervlakte (K31) en versnipperde voorkomen (K32) van het habitatype. Op herstellocaties treedt tot nog toe geen herstel op van typische en de kenmerkende plantensoorten op. Vermoedelijk spelen het ontbreken van een zaadbank en gebrek aan dispersie hierin een rol.

Kennisleemten

Weinig bekend over functioneren individuele voorkomens in het gebied: soortensamenstelling, werking ecosysteem en bodem/waterkwaliteit. Goed overzicht van recente trends in areaal en kwaliteit ontbreken. Zie voor de monitorings- en onderzoeksopgave paragraaf 7.4.

3.2.5. Gebiedsanalyse H6410 Blauwgraslanden

Actueel areaal en kwaliteit habitatype

Het habitatype komt met kleine oppervlakte (ca. 3 ha) versnipperd voor (habitatkaart provincie Overijssel, versie 2014). Het habitatype is in de oorsprong van de Mosbeek onderdeel van de gradiënt van H7230 Kalkmoerassen naar H4010 Vochtige heiden en bestaat hier uit Blauwgrasland met soorten als vlozegge, parnassia en kleine valeriaan. Een deel van het habitatype bestaat hier uit een vegetatietype dat duidt op een goede kwaliteit. Door lokale herstelmaatregelen is de oppervlakte recent iets toegenomen. Herstel van de kwaliteit blijft echter achter omdat de meeste kenmerkende soorten niet terugkeren.

Trends in areaal en kwaliteit habitatype

De provincie Overijssel (2008) stelt dat het areaal blauwgrasland de afgelopen jaren is toegenomen door natuurontwikkeling, echter de kwaliteit blijft achter bij de referentiesituatie door het ontbreken van kenmerkende soorten.

Stikstofdepositie in relatie tot kritische depositiewaarde (KDW)

Het gehele areaal kent in de referentiesituatie (2014) een overschrijding van de KDW van 70 mol N/ha/jr tot meer dan twee maal de KDW. Voor de komende jaren wordt een verbetering verwacht waarbij het areaal met een overbelasting van meer dan twee maal de KDW zal afnemen. Voor het gehele areaal blijft echter sprake van een matige tot sterke overbelasting (fig. 3.4). Stikstofdepositie blijft voor dit habitatype dan ook een knelpunt.

Systeemanalyse: ecologische vereisten

Onderstaande tabel geeft ecologische vereisten (Runhaar et al., 2009). Blauwgraslanden zijn in het gebied gebonden aan kwel van min of meer basenrijk grondwater. De Veldrusschraallanden die tot het habitatype gerekend worden komen voor bij lokale kwel van licht tot matig aangerijkt grondwater. Het habitatype is op een flink aantal plekken op de habitatypenkaart (Provincie Overijssel, 2014) aangegeven. Een beschrijving van individuele voorkomens is in het werkdocument N2000 beheerplan (Tauw, 2009) niet voorhanden. Met uitzondering van Mosbeek gaat het waarschijnlijk om de schrale vormen van het Veldrusschraalland (gebiedservaring M. Jalink).

Tabel 3.9. Overzicht van ecologische vereisten H6410 Blauwgraslanden

Aspect	Voorwaarde	Kwantitatief
Zuurgraad (pH)	Zwak zuur tot matig zuur	pH 5-6.5
Vochttoestand	Zeer nat tot nat	GVG: -5 tot 25 cm - maaiveld.
Zoutgehalte	Zeer zoet	< 150 mg Cl/l
Voedselrijkdom	Matig voedselarm tot licht voedselrijk	
Overstromingstolerantie	Niet	
Kritische depositiewaarde stikstof	Zeer gevoelig	15 kg of 1071 mol N/ha/jr
Kenmerken van goede structuur en functie	<ul style="list-style-type: none">- Hooibeheer (jaarlijks laat in het jaar maaien en materiaal afvoeren);- Toevoer van basenrijk water (door overstromingen met oppervlaktewater of door toestroom grondwater);- Opslag van struwelen en bomen < 5%;- Optimale functionele omvang: vanaf enkele ha;- Het zo nu en dan opbrengen van organisch materiaal kan noodzakelijk zijn om verzuring tegen te gaan.	

Knelpuntenanalyse

Verdroging (zie § 3.1.3) en ontginning hebben in het verleden sterk bijgedragen aan de achteruitgang. Het huidige agrarisch gebruik beperkt van percelen binnen het Natura 2000 gebied beperkt de mogelijkheden voor uitbreiding (K11). Vermesting grondwater door bemesting in intrekgebieden is een knelpunt (K8). De depositie in de referentiesituatie (2014) overschrijdt in alle voorkomens de kritische depositiewaarde met 70 mol N/ha/jr tot meer dan tweemaal de kritische depositiewaarde (K21). Een hoge zuur depositie, vooral in het verleden toen de zwaveldepositie hoog was (K23), heeft geleid tot sterke uitloging van basen en verzuring van de bodem. De verzuring is nadelig voor diverse kenmerkende plantensoorten. Belangrijke knelpunten zijn ook het zeer geringe oppervlakte (K31) en versnipperde voorkomen (K32) van het habitatype. Op herstellocaties speelt treedt ook geen herstel op van typische en de kenmerkende plantensoorten op. Vermoedelijk spelen het ontbreken van een zaadbank en gebrek aan dispersie hierin een rol.

Springendal: verdroging door diepe insnijding Springendalse beek heeft geleid tot verzuring en verdroging van soortenrijke Veldrusschraallanden (Jalink en Jansen, 1989; 1995; Van Gerven et al., 1997).

Kennisleemten

Uit de beschrijving in het werkdocument is niet af te leiden wat de kwaliteit en trends in verschillende deelgebieden is. Goed overzicht van recente trends in areaal en kwaliteit ontbreken. Zie voor de monitorings- en onderzoeksopgave paragraaf 7.4.

3.2.6. Gebiedsanalyse H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Actueel areaal en kwaliteit habitatype

Het huidige oppervlakte is klein (ca 1,2 ha (Prov. Overijssel) en de huidige voorkomens hebben een sterk geïsoleerde ligging. Het habitatype komt voor als kwelgevoede vorm van de Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge en Holpijp-gemeenschappen in de middenloop/lage middenloop van Springendal. Na verondiepen van een zijbeekje is plaatselijk herstel opgetreden. Een ander voorkomen betreft dal van de Mosbeek.

Veel kenmerkende en (bijna) alle typische plantensoorten ontbreken. Al hoewel de vegetatietypen duiden op een goede kwaliteit is deze wegens het ontbreken van veel soorten verre van optimaal. Recente trends zijn onbekend.

Trends in areaal en kwaliteit habitatype

Vooralsnog onbekend.

Stikstofdepositie in relatie tot kritische depositiewaarde (KDW)

De stikstofdepositie in de referentiesituatie (2014), 2020 en 2030 is voor het volledige areaal sprake van een matige overbelasting (70 mol N/ha/jr boven de KDW tot maximaal twee maal de KDW) (figuur 3.4). De verwachting is dat de depositie licht zal afnemen. Actuele en toekomstige stikstofdepositie vormen hiermee een belangrijk knelpunt voor behoud en ontwikkeling van dit habitatype.

Systeemanalyse: Ecologische vereisten

Onderstaande tabel toont de ecologische vereisten. In de beekdalen komen de trilvenen voor op veengronden die door kwel tot in de wortelzone gevoed worden. Een flinke kwelflux is nodig om de voor deze vegetatietypen benodigde permanent hoge grondwaterstanden en voldoende hoge baserijkdom te handhaven. In de reliëfrijke stuwvalgebieden komen dergelijke kwelsituaties ook voor op plekken waar het grondwater over klei- of leemlagen naar maaiveld gedrongen wordt.

Tabel 3.10. Overzicht van ecologische vereisten H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Aspect	Voorwaarde	Kwantitatief
Zuurgraad (pH)	Matig zuur tot neutraal	pH 4.5-7.5
Vochttoestand	Inunderend tot zeer nat	GVG: -20 tot 10 cm - maaiveld.
Zoutgehalte	Zeer zoet	< 150 mg/l
Voedselrijkdom	Licht voedselrijk	
Overstromingstolerantie	Niet	
Kritische depositiewaarde stikstof	Zeer gevoelig	17 kg of 1214 mol N/ha/jr
Kenmerken van goede structuur en functie	<ul style="list-style-type: none">· Geen of weinig opslag van struweel (< 10%);· Gelaagde vegetatiestructuur met een goed ontwikkelde moslaag (> 30%);· Hoge soortenrijkdom (> 20 plantensoorten per vierkante meter);· Jaarlijks gemaaid;· Optimaal functionele omvang: vanaf enkele hectares (voor beide subtypen).	

Knelpuntenanalyse

Verdroging (zie §3.1.3) en ontginning hebben in het verleden sterk bijgedragen aan de achteruitgang. In het huidige voorkomen in de Hazelbekke is ook een risico op een te lage GLG in zeer droge jaren. Het grondwater in het systeem is dan ineens “op”, waardoor de grondwaterstand plotseling diep kan wegzakken. Het huidige agrarisch gebruik van percelen binnen het Natura 2000 gebied beperkt de mogelijkheden voor uitbreiding (K11). Vermesting van grondwater door bemesting in intrekgebieden is een knelpunt (K8). In het huidige voorkomen in de Hazelbekke

treedt momenteel kwel op van schoon, basenrijk grondwater. Dit grondwater is nog niet vermist wegens de lange verblijftijd van het voedende grondwatersysteem. Op termijn kan het vervuiliingsfront deze locatie bereiken. Op andere potentiële herstellocaties kan toestroming van vermist grondwater wel al een actueel knelpunt zijn. De depositie in de referentiesituatie (2014) overschrijdt in een deel van de voorkomens de kritische depositiewaarde met 70 mol N/ha/jr tot tweemaal de kritische depositiewaarde en in een groot deel met meer dan tweemaal de kritische depositiewaarde (K21). Een hoge zuur depositie, vooral in het verleden toen de zwaveldepositie hoog was (K23), heeft geleid tot sterke uitloging van basen en verzuring van de bodem. De verzuring is nadelig voor diverse kenmerkende plantensoorten. Belangrijke knelpunten zijn ook het zeer geringe oppervlakte (K31) en versnipperde voorkomen (K32) van het habitatype.

Kennisleemten

Uitwerking van trends en knelpunten op locatieniveau is niet beschikbaar. Hiermee zouden specifieke maatregelen kunnen worden geformuleerd.

3.2.7. Gebiedsanalyse H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Actueel areaal en kwaliteit habitatype

Over het voorkomen van dit vegetatietype is weinig gedocumenteerd. Het komt in ieder geval voor in complexen met habitatype H4010A Vochtige heiden, die veelal recent geplagd zijn. Momenteel is er een aanwezig oppervlak van 1300 m² berekend.

Trends in areaal en kwaliteit habitatype

Onbekend, kan gedurende de korte levensduur van het successiestadium waarin dit habitatype voorkomt, snel negatief worden met verdwijning binnen enkele jaren. Doordat het type echter snel en eenvoudig verkregen kan worden door plaggen van vochtige heide, is de trend eenvoudig beïnvloedbaar.

Stikstofdepositie in relatie tot kritische depositiewaarde (KDW)

In de referentiesituatie (2014) is er sprake van een matige overschrijding van de kritische depositiewaarde van dit habitatype (tussen de 70 mol N/ha/jr boven de KDW en twee maal de KDW), in ca. 60% van het areaal (fig. 3.4). In 2020 en 2030 is in ca. 15% van het areaal geen stikstofoverschrijding meer, danwel sprake van een evenwichtssituatie.

Systeemanalyse: Ecologische vereisten

Onderstaande tabel toont de ecologische vereisten van het habitatype. Het habitatype wordt aangetroffen op plagplekken in mozaïek met vochtige heide.

Tabel 3.11. Overzicht van ecologische vereisten H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Aspect	Voorwaarde	Kwantitatief
Zuurgraad (pH)	Matig zuur tot zuur	pH <4-5.5
Vochttoestand	Inunderend tot nat	GVG: -20 tot 25 cm - maaiveld.
Zoutgehalte	Zeer zoet	< 150 mg/l
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm	
Overstromingstolerantie	Niet	
Kritische depositiewaarde stikstof	Zeer gevoelig	20 kg of 1429 mol N/ha/jr
Kenmerken van goede structuur en functie	Natuurlijke pionierplek; plagplekken zijn niet optimaal; <ul style="list-style-type: none"> · Periodiek langdurig hoge waterstanden; · Kruidlaag wordt gedomineerd door schijngrassen; · Moslaag wordt gedomineerd door veenmossen; · Patroon van slenken en bulten; · Optimale functionele omvang: vanaf enkele honderden m². 	

Knelpuntenanalyse

Verdroging (zie § 3.1.3) en ontginning hebben in het verleden sterk bijgedragen aan de achteruitgang. Door successie naar andere vegetatietypen neemt de oppervlakte af (K13). De depositie in de referentiesituatie (2014) overschrijdt de kritische depositiewaarde met 70 mol N/ha/jr tot tweemaal de kritische depositiewaarde (K21). Een hoge zuurdepositie, vooral in het verleden toen de zwaveldepositie hoog was (K23), heeft geleid tot sterke uitloging van basen en verzuring van de bodem. De verzuring is nadelig voor diverse kenmerkende plantensoorten.

Kennisleemten

Goed overzicht van recente trends in areaal en kwaliteit ontbreken.

3.2.8. Gebiedsanalyse H7230 Kalkmoerassen

Actueel areaal en kwaliteit habitatype

Het habitatype komt met ca 0,5 ha voor vlak ten westen van de Paardenslenkte. De Associatie van Vetblad en Vlozegge is goed ontwikkeld. Er zijn soorten aanwezig als armbloemige waterbies, veenmosorchis, parnassia, vetblad (typische soort) en moeraswespenorchis. Sinds eind 20^e eeuw is de kwaliteit van de vegetatie lokaal door beheer verbeterd (Tauw, 2009). Landschap Overijssel geeft in haar schriftelijke commentaar aan, dat lokaal ook achteruitgang optreedt. Twee mogelijke andere voorkomens (KiWa & EGG, 2007), in Hazelbekke en bij de Reuterij (vetblad) worden op de habitatypenkaart niet aangegeven, en kwalificeren zodoende niet.

Trends in areaal en kwaliteit habitatype

De kwaliteit en de oppervlakte blijven achter bij de referentiesituatie. Landschap Overijssel en waarnemingen van F. Eysink melden ook achteruitgang. Het type gaat in de oude kern van de Mosbeek achteruit. Soorten van lokaal grondwater nemen toe (veldrus en beenbreek) en karakteristieke soorten van basenrijk grondwater nemen af (veenmosorchis en armbloemige waterbies).

Stikstofdepositie in relatie tot kritische depositiewaarde (KDW)

Zowel in de referentiesituatie (2014) als in 2030 wordt de kritische depositiewaarde van Kalkmoerassen met meer dan 70 mol N/ha/jr (tot maximaal twee maal de KDW) overschreden. Dit geldt voor het gehele areaal van dit habitatype (Figuur 3.4). Actuele en toekomstige stikstofdepositie vormen hiermee een belangrijk knelpunt voor dit habitatype.

Systeemanalyse: ecologische vereisten

Onderstaande tabel toont de ecologische vereisten. Het kalkmoeras in de Mosbeek wordt gevoed door basenrijk grondwater, dat over een ondiep gelegen leemlaag afstroomt.

Tabel 3.12. Overzicht van ecologische vereisten H7230 Kalkmoerassen

Aspect	Voorwaarde	Kwantitatief
Zuurgraad (pH)	Basisch – zwak zuur	> 7.5 tot 5,5
Vochttoestand	Zeer nat - nat	GVG -5 tot 25 cm – mv. GLG 20-50
Zoutgehalte	Zeer zoet	< 150 mg/l
Voedselrijkdom	Matig voedselarm – matig voedselrijk	
Overstromingstolerantie	Niet	
Kritische depositiewaarde stikstof	Zeer gevoelig	16 kg N/ha/jr, 1143 mol N/ha/jr
Kenmerken van goede structuur en functie	<ul style="list-style-type: none"> · Hooibeheer (jaarlijks maaien en afvoeren); · Constante toevoer van basenrijk kwelwater; · Goed ontwikkelde moslaag met dominantie van slaapmossen (> 30%); · Veenvorming of kalktufsteenvorming; · Dominantie van schijngrassen (met name Carex en Eleocharis); · Hoge soortenrijkdom (> 20 plantensoorten/m²); · Opslag van struwelen en bomen is beperkt < 5%; 	

Knelpuntenanalyse

Verdroging (zie §3.1.3) en ontginning hebben in het verleden sterk bijgedragen aan de achteruitgang. Het huidige agrarisch gebruik beperkt van percelen binnen het Natura 2000 gebied beperkt de mogelijkheden voor uitbreiding (K11). Vermesting van het grondwater door bemesting in het intrekgebieden is een knelpunt (K8). Op dit moment is ijzer in geoxideerde vorm aanwezig als gevolg van een relatief hoge redoxtoestand in het grondwatersysteem als gevolg van inspoeling van nitraat in het intrekgebied. Hierdoor is de fosfaatbeschikbaarheid momenteel laag. Onduidelijk is of en hoe de nutriëntenchemie zich zal gaan ontwikkelen. De depositie in de referentiesituatie (2014) overschrijdt de kritische depositiewaarde met 70 mol N/ha/jr tot tweemaal de kritische depositiewaarde (K21). Een hoge zuur depositie, vooral in het verleden toen de zwaveldepositie hoog was (K23), heeft geleid tot sterke uitloging van basen en verzuring van de bodem. De verzuring is nadelig voor diverse kenmerkende plantensoorten. Belangrijke knelpunten zijn ook het zeer geringe oppervlakte (K31) en versnipperde voorkomen (K32) van het habitatype. Op herstelllocaties treedt ook geen herstel op van typische en de kenmerkende plantensoorten. Vermoedelijk spelen het ontbreken van een zaadbank en gebrek aan dispersie hierin een rol.

Kennisleemten

Onderbouwing en nadere uitwerking van de staat van instandhouding en trend ontbreken. Gegevens over grondwaterstanden en –kwaliteit waren niet beschikbaar. Waarschijnlijk zijn bij beheerder en onderzoekers basisgegevens voorhanden. Goed overzicht van recente trends in areaal en kwaliteit ontbreken.

3.2.9. Gebiedsanalyse H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Actueel areaal en kwaliteit habitatype

Het habitatype beuken-eikenbossen met hulst komt volgens de habitatypenkaart (Provincie Overijssel, 2014) over een oppervlakte van ca. 22 ha voor (habitattypenkaart) voor in en rond het Springendal en op de Braamberg/ Tutenberg. Het overgrote deel bestaat uit goed ontwikkelde vormen (Ten Den en Bremer, 2008 geciteerd in Tauw, 2009). Kleinere oppervlakten zijn ook aanwezig ten noorden van de Vasserheide, dal van de Brunninkhuizerbeek, Hazelbekke en het dal van de Mosbeek. Door natuurlijke successie zal de hoeveelheid Hulst in deze bossen naar verwachting verder toenemen. Het overgrote deel heeft een vegetatie die duidt op een goede kwaliteit (A&W, 2011; Ten Den en Bremer, 2008 gecit. in Tauw, 2009). Typische plantensoorten komen momenteel waarschijnlijk in een beperkt deel voor en zijn sinds de jaren 90' achteruitgegaan (A&W, 2011). Van de typische diersoorten is de hazelworm aangetroffen. De toestand van structuur & functiekenmerken open plekken/ zomen/ mantels binnen of op de randen van voorkomens en aanwezigheid van dood hout zijn onbekend.

Trends in areaal en kwaliteit habitatype

Trend in areaal is niet beschikbaar. Volgens Ten Den en Bremer (2008) (gecit. In A&W, 2011) gaat de kwaliteit achteruit door vermessing en verzuring. Uit Ten Den en Bremer (2008) blijkt dat er op langere termijn (tussen 1900-1930 en 1975-2000) een toename is opgetreden van kenmerkende soorten, als gevolg van het ouder worden van de bossen. Om de actuele trend beter in beeld te brengen is in 2012 aanvullend onderzoek gedaan: de 7 proefvlakken in H9120, die in 1995 en 2000 al waren opgenomen, zijn in 2012 opnieuw opgenomen. Resultaten en conclusies van dit onderzoek zijn (Bremer, 2012):

- de bedekking van braam is fors afgenomen, waardoor verbraming geen trend meer lijkt;
- ruigtesoorten zijn afgenomen;
- dit wordt beide verklaard door een toename van de struiklaag, waardoor minder licht voor stikstof-minnende soorten beschikbaar is;
- er is in de bossen een kolonisatie gaande door Hulst en Klimop.

Op basis van de informatie uit Bremer (2012) blijkt dus dat er een afname optreedt van bramen en andere ruigtesoorten. Er is een geleidelijke toename van kenmerkende soorten gaande. De trend in kwaliteit van het habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst is dus positief.

Stikstofdepositie in relatie tot kritische depositiewaarde (KDW)

Hoewel er zowel in de referentiesituatie (2014) als 2030 sprake is van een overwegend matige overschrijding van de kritische depositiewaarde van dit habitatype (tussen de 70 mol N/ha/jr boven de KDW en 2 keer de KDW), neemt het areaal waarover een zware overbelasting (meer dan twee maal de KDW) licht af tussen de referentiesituatie (2014) en 2030 (fig. 3.4). Stikstofdepositie blijft hiermee voor dit habitatype een knelpunt.

Systeemanalyse: Ecologische vereisten

Onderstaande tabel toont de ecologische vereisten (Runhaar et al., 2009). Beuken-eikenbossen met Hulst komen voor op droge tot vochtige zand- en leemgronden. In het gebied zijn die te vinden op de stuwwalplateaus en tegen de hellingen rond de beekdalen. Deze standplaatsen worden enkel door regenwater gevoed en zijn voor buffering van de zuurgraad afhankelijk van de bodem.

Tabel 3.13. Overzicht van ecologische vereisten H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Aspect	Voorwaarde	kwantitatief
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur	pH < 5.0
Vochttoestand	Vochtig tot droog	GVG: >40 cm – maaiveld
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot licht voedselrijk	
Overstromingstolerantie	Niet	
Kritische depositiewaarde stikstof	Gevoelig	20 kg of 1429 mol N ha/jr
Kenmerken van een goede structuur en functie	<ul style="list-style-type: none">• Op landschapsschaal: aanwezigheid van soortenrijke open plekken en bosranden met plantensoorten uit de klasse Melampyro-Holcetea mollis of bijzondere braamsoorten (Rubus);• Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven.• Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares.	

Knelpuntenanalyse

Geleidelijke bosranden komen wel weinig voor (K12). Knelpunten ten aanzien van structuur (open plekken, zomen/mantels zijn niet exact bekend. De depositie in de referentiesituatie (2014) overschrijdt in de meeste voorkomens de kritische depositiewaarde met 70 mol N/ha/jr tot tweemaal de kritische depositiewaarde (K21). Een hoge zuurdepositie, vooral in het verleden toen de zwaveldepositie hoog was (K23), heeft geleid tot sterke uitloging van basen en verzuring van de bodem. De verzuring is nadelig voor diverse kenmerkende plantensoorten. Het habitatype heeft deels een versnipperd voorkomen (K32). Dit versnipperde voorkomen kan in combinatie met wegen een knelpunt zijn voor een typische soort als Hazelworm.

Kennisleemten

Goed overzicht van recente trends in areaal ontbreken. Zie voor de monitorings- en onderzoeksopgave paragraaf 7.4.

3.2.10. Gebiedsanalyse H91E0C *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Actueel areaal en kwaliteit habitatype

Verspreid over het gebied komen verschillende vegetatietypen voor behorend tot subtype C: vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Samen beslaan ze ca. 21 ha. Goed en matig ontwikkelde vormen van het Elzenzegge-Elzenbroek en lokaal Elzenbronbos komen voor langs en in de omgeving van de Mosbeek (o.a. bij de Oerbekke en in de omgeving van de Molens Bels en Frans), in het Springendal en nabij het Vasser Grafveld. Goed ontwikkelde vormen komen ook voor langs de Hazelbekke. In het gebied van de Hazelbekke komen Elzenbroeken voor, zij aan zij met vaak goed ontwikkelde vormen van het Goudveil-Essenbos en Vogelkers-Essenbos. Een groot deel van de Elzenbossen is verruigd met Grote brandnetel als gevolg van verdroging en eutrofiëring. De verhouding tussen goede en matige kwaliteit is niet duidelijk. De meeste typische plantensoorten komen in een klein deel van het oppervlak voor. Alleen Bittere veldkers en Paarbladig goudveil hebben een bredere verspreiding binnen het habitatype. De laatste decennia treedt een sterke afname op van de oppervlakte en kwaliteit door verdroging, eutrofiëring en verzuring. Recent is plaatselijk herstel opgetreden als gevolg van lokale herstelmaatregelen. Zo is Paarbladig goudveil in het centrale deel, Verspreidbladig goudveil in de westzijde van het gebied en Groot bronkruid in beide sterk vooruitgegaan als gevolg van herstelmaatregelen in het Hazelbekke in het kader van het project Terug naar de Bron. Evenals dat het verondiepen van het Mosbeek-traject bij Roordink tot een ongekennde uitbreiding van Bittere veldkers, Gewone dotterbloem, Paarbladig en Verspreidbladig goudveil heeft geleid (Eysink et al., 2012). De netto trend is echter nog steeds sterk negatief.

Trends in areaal en kwaliteit habitatype

Op veel plaatsen is de kwaliteit achteruit gegaan en vaak zodanig dat de resterende vegetatie niet meer kwalificeert en er sprake is van areaalverlies. Beide trends zijn dus negatief.

Stikstofdepositie in relatie tot kritische depositiewaarde (KDW)

Zowel in de referentiesituatie (2014) als 2030 is sprake van een matige overschrijding van de kritische depositiewaarde van dit habitatype (tussen de 70 mol N/ha/jr boven de KDW en 2 keer de KDW) voor respectievelijk ca. 85% tot ca. 40% van het areaal. Het areaal met matige overbelasting neemt in 2030 echter af ten opzichte van de referentiesituatie (2014) (fig. 3.4). In 2030 is er in ongeveer 60% van het areaal vrijwel geen sprake van overbelasting of een evenwichtsituatie. De toekomstige stikstofdepositie vormt hiermee desalniettemin een knelpunt voor dit habitatype.

Systeemanalyse: ecologische vereisten

Onderstaande tabel toont de ecologische vereisten. Elzenbroekbossen komen voor onderin de beekdalen waar de grondwaterstanden hoog zijn, permanent of langdurig kwel optreedt en vaak ook overstrooming vanuit de beek. Verschillen in de mate van droogval en van overstrooming zijn sterk bepalend voor de soortensamenstelling. Elzenbronbos komt voor op de meest kwelrijke plekken, vaak met bronbeekjes en open bronplekken. Deze plekken liggen niet alleen onderin het dal, maar kunnen ook hoger voorkomen, als grondwater uittreedt over een dagzomende kleilaag.

Tabel 3.14. Overzicht van ecologische vereisten H91E0C *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Aspect	Voorwaarde	kwantitatief
Zuurgraad	Neutraal – zwak zuur	pH 5 – 7,5
Vochttoestand	Vochtig – inundatie	GVG -20 - >40
Voedselrijkdom	Licht – matig voedselrijk	
Overstromingstolerantie	Niet – regelmatig	
Kritische depositiewaarde stikstof	Gevoelig	26 kg of 1857 mol N / ha/ jaar
Kenmerken van een goede structuur en functie	periodieke overstroming met rivier- of beekwater; dominantie van wilgen, zwarte populier, gewone es, iep of zwarte els; bedekking exoten < 5 %; gevarieerde bosstructuur en gemengde soortensamenstelling; aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of hakhoutstoven; bloemrijk voorjaarsaspect; aanwezigheid van kwel en/of bronnen; optimale omvang vanaf tientallen hectares	

Knelpuntenanalyse

Verdroging en als gevolg daarvan verzuring en eutrofiëring heeft een grote negatieve invloed op het habitatype (zie § 3.1.3). Omdat het habitatype voorkomt langs insnijpende beken nemen deze knelpunten ook nog toe. Al hoewel lokaal herstel heeft plaatsgevonden door lokale maatregelen met plaatselijk spectaculaire resultaten in Elzenbronbossen (massale terugkeer/uitbereiding Paarbladig goudveil en lokaal Boswederik), treedt in de meeste voorkomens nog een negatieve trend op. Zonder maatregelen in de waterhuishouding zal het habitatype daarom in omvang en kwaliteit sterk achteruitgaan. Een groot deel van de voorkomens wordt tevens beïnvloed door vermist grondwater door bemesting in het intrekgebied (K8). Tevens zorgt bemesting in het stroomgebied voor aanvoer van nutriënten via de beek, wat in overstromende dal delen kan leiden tot eutrofiëring. Door beide processen staan ook weinig verdroogde locaties onder druk. Het huidige agrarisch gebruik van potentieel voor het habitat geschikte percelen binnen het Natura 2000 gebied beperkt de mogelijkheden voor uitbreiding (K11). De depositie in de referentiesituatie (2014) overschrijdt in een deel van de voorkomens de kritische depositiewaarde met 70 mol N/ha/jr tot tweemaal de kritische depositiewaarde (K21). Het habitatype heeft een geringe omvang (K31) en een versnipperd voorkomen (K31).

Kennisleemten

Geen, maar zie § 3.1.4 voor kennisleemten op gebiedsniveau.

3.3. Analyse op habitatsoortniveau

3.3.1. Afbakening stikstofgevoeligheid van leefgebieden van HR-soorten

De habitatrichtlijnsoorten met een instandhoudingsdoelstelling worden in deze paragraaf onderverdeeld naar gelang de stikstofgevoeligheid van het leefgebied. Voor informatie over stikstofgevoeligheid van leefgebieden is gebruik gemaakt van 'BIJLAGEN Deel II Habitat- en vogelrichtlijnsoorten en de gevoeligheid voor stikstof van het leefgebied' (PDN, 2012). Alleen de soorten met stikstofgevoelig leefgebied worden verder behandeld in de navolgende paragrafen.

Voor soorten die geen gebruik maken van stikstofgevoelig leefgebied geldt dat significant negatieve effecten op het leefgebied door stikstofdepositie zijn uitgesloten. Soorten worden niet verder behandeld als:

- binnen Springendal & Dal van de Mosbeek **geen N-gevoelig leefgebied voorkomt** van de betreffende soort;
- de betreffende soort binnen Springendal & Dal van de Mosbeek **geen gebruik maakt** van een stikstofgevoelig leefgebied;

- c) een eventueel **effect van stikstof op leefgebied geen invloed** heeft op het gebruik dat de soort er van maakt.

Soorten worden wel verder behandeld als de punten a t/m c hierboven niet van toepassing zijn, dus als er wel stikstofgevoelig leefgebied van die soort aanwezig is, waarbij verzuring of vermessing in principe kan leiden tot negatieve effecten op de soort. In de navolgende paragrafen wordt uitgewerkt:

- of binnen Springendal & Dal van de Mosbeek de KDW van deze leefgebieden wordt overschreden
- in hoeverre er vermessings- of verzuringsgerelateerde problemen zijn in de leefgebieden en welke negatieve effecten de soort daarvan kan ondervinden

In de onderstaande tabel staat weergegeven of en zo ja welke stikstofgevoelige leefgebieden in Springendal & Dal van de Mosbeek aanwezig zijn. Het leefgebied van de beekprik in Springendal & Dal van de Mosbeek bestaat tenminste gedeeltelijk uit een stikstofgevoelig leefgebieden (LG-type 01). Daarnaast kan deze soort nog gebruik maken van niet-stikstofgevoelige biotopen.

Tabel 3.17. Habitatrichtlijnsoorten in Springendal & Dal van de Mosbeek, met aanduiding van de stikstofgevoeligheid van het leefgebied.

Habitatsoorten	N-gevoelig leefgebied		Uitwerking in deze paragraaf
	LG-type	habitatype	
H1083 vliegend hert	-	-	nee
H1096 beekprik	LG01 Permanente bron & langzaam stromende bovenloop	-	ja
H1166 kamsalamander	-	-	ja
H1831 drijvende waterweegbree	-	-	ja

De LG-kaarten zijn opgesteld door Provincie Overijssel (voor de methode van het opstellen van de leefgebiedenkaarten wordt verwezen naar Sierdsema et al. (2016) en documentatie van de PAS-website⁴). In deze gebiedsanalyse hanteren we het uitgangspunt dat de soort in alle onderdelen van het geschikte leefgebied in het Natura 2000-gebied kan voorkomen, dus in het geval van de beekprik het gehele LG-type 01.

Voor de beekprik wordt dus een nadere uitwerking gegeven in de volgende paragrafen. De HR-soorten kamsalamander en drijvende waterweegbree met een instandhoudingsdoelstelling maken geen gebruik van stikstofgevoelig leefgebied in Springendal & Dal van de Mosbeek, maar zijn wel stikstofgevoelig en zijn daarom wel in de gebiedsanalyse opgenomen. Het vliegend hert is niet stikstofgevoelig en daarom niet verder uitgewerkt.

3.3.2. Analyse habitatsoort H1096 Beekprik

Actueel voorkomen en omvang en kwaliteit leefgebied habitatsoort

De Beekprik komt binnen het Natura 2000-gebied op het moment alleen voor in de Springendalse Beek, die de grootste bijdrage voor de Beekprik in Twente levert. Tot 1980 werd de Beekprik ook waargenomen in de Eendenbeek, maar daar is ze door droogval verdwenen.

Trend in voorkomen en omvang en kwaliteit leefgebied habitatsoort

Geen informatie over trend beschikbaar.

Stikstofgevoeligheid van habitatsoort

De Beekprik is niet direct afhankelijk van een stikstofgevoelig habitatype, maar komt in dit gebied wel voor in het stikstofgevoelige leefgebied Bron bovenloop (LG1). Wel is de soort gevoelig voor zuurstoftekort als gevolg van eutrofiëring (bij lage N-belasting door andere bronnen of bij hoge P-

⁴ http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_ii.aspx

belasting) (PDN, 2012). De KDW van dit leefgebied wordt gesteld op <2400 mol N/ha/jr (PDN, 2012) en is daarmee niet precies bekend. Gezien de totale stikstofdepositie in de referentiesituatie (2014) (zie § 3.1.3), is het aannemelijk dat dit leefgebied matige overbelasting kent. Naar verwachting zal dit knelpunt in 2030 grotendeels zijn opgelost.

Systeemanalyse: ecologische vereisten

De Beekprik is een typische bewoner van natuurlijke beken die een afwisseling vertonen van snelstromende, zandige trajecten en luwe, slibrijkere delen. Beekprikken leven het grootste deel van hun leven als larve in de sliblaag in langzaam stromende delen van de beek, zoals binnenbochten. Daar filteren ze voedselpartikeltjes uit het langsstromende water. Na een aantal jaren (2,5-6,5 jaar) treedt metamorfose op naar het volwassen stadium, dat ongeveer een half jaar duurt. De Beekprik trekt dan stroomopwaarts naar geschikte paaigronden, plekken met een grind- of kiezelbodem en matig stromend, zuurstofrijk, ondiep water. Daar worden eieren afgezet in ondiepe nestkuilen. Na het paaïen sterven de volwassen dieren. De uitgekomen larven laten zich door de beek meevoeren naar geschikte, slibrijke beekbodems. Daarmee is de cyclus rond.

Leefgebied: De dieren sterven na de eiafzet. Enige tijd na het uitkomen van de eitjes trekken de larven iets beekafwaarts op zoek naar slibrijkere bodems. Voedsel: De opgroeiende larven van de Beekprik hebben een beekbodem nodig die rijk is aan slib, omdat ze uit het langsstromende water voedselpartikeltjes filteren, met algen, eencellige en kleine meercellige organismen. Na de gedaanteverwisseling nemen de vissen geen voedsel meer op; hun darm groeit daarbij dicht (Profielendocument, Ministerie LNV, 2008).

Knelpuntenanalyse

Een groot knelpunt voor de huidige Beekprik populatie in de beken van het Springendal zijn de zeer hoge piekafvoeren en het vergrote risico op droogval als gevolg van sterke ontwatering in de oorsprong- en infiltratiegebieden. De soort komt nu binnen het Natura 2000-gebied alleen voor in de Springendalse beek. Daardoor is het voortbestaan van de soort in het Natura 2000 gebied kwetsbaar voor ongunstige gebeurtenissen in de Springendalse beek (bv droogval, zeer extreme afvoerpiek). Andere beken zijn, zeker in huidige toestand, niet geschikt door droogval, te hoge piekafvoeren en slechte morfologie. De hoge nutriëntenbelasting van de beken door bemesting in het stroomgebied is eveneens een knelpunt. De exacte invloed daarvan op de soort is niet duidelijk.

In het werkdocument Natura 2000 (Provincie Overijssel, 2009) wordt aangegeven dat in de Springendalse beek barrières liggen bij de wasserij en stroomafwaarts gelegen stuwten. Deze barrières vormen een belemmering voor dispersie van de soort en daarmee ook voor uitbreiding naar andere beken op de oostzijde van de stuwwal. In 2011 is in opdracht van de wasserij onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van de beekprik en geschiktheid van deelbiotopen (Witteveen en Bos, 2011). De inventarisatie beperkte zich tot het gebied benedenstrooms van het verdeelwerk, aangezien van het bovenstroomse beektraject al bekend was dat daar Beekprik en geschikte biotopen voorkomen. Bij de inventarisatie werden tientallen beekprikken aangetroffen. Het verspreidingsgebied en de populatie zijn dus groter dan eerder bekend. Uit het benedenstrooms voorkomen werd geconcludeerd, dat de wasserij geen barrièrewerking voor migratie in benedenstroomse richting heeft. Over een barrièrewerking in stroomopwaartse richting, als de adulten naar bovenstroomse paaigronden willen trekken, doet het rapport geen uitspraak.

Uit de inventarisatie van biotoopgeschiktheid blijkt, dat optimale paaigronden alleen bovenstrooms van het verdeelwerk zijn aangetroffen. Benedenstrooms komen alleen als matig aangeduide paaigronden (met zandige bodem) voor. Benedenstrooms komt wel optimaal opgroei-biotop voor de larven voor. In het rapport wordt gesteld dat het onderzoeksgebied voldoet aan de (wisselende) kenmerken van een geschikt leefgebied voor de Beekprik. Dat zou wel gelden voor het gehele beektraject, maar aangezien in het benedenstroomse beektraject alleen matige paaigronden voorkomen voldoet dit deel mogelijk niet.

Wat verder opvalt, is dat de bij de inventarisatie gevangen exemplaren alleen volwassen dieren en larven van 6 jaar oud en 1 exemplaar van drie jaar oud betreffen. Dit wijst erop dat in het benedenstroomse deel geen verjonging optreedt en dat de matige paaibiotopen dus niet als paaiplaats functioneren. Het lijkt erop dat ca. 6 jaar geleden een flink aantal larven vanuit het bovenstroomse deel in het benedenstroomse terecht is gekomen en daar is opgegroeid. Aangezien ze niet stroomopwaarts langs de wasserij kunnen trekken, kunnen deze dieren niet bij de optimale paaigronden in het bovenstroomse deel komen. Daarmee is het onwaarschijnlijk dat deze dieren zich kunnen voortplanten.

Indien de beek bij de wasserij in bovenstroomse richting passeerbaar kan worden gemaakt, kan ook de benedenstroomse deelpopulatie naar de paaigronden trekken en worden leefgebied en populatie als geheel groter en robuuster.

Kennisleemte

Het exacte voorkomen van de Beekprik in de Springendalsebeek (waar en hoeveel) is op dit moment niet bekend.

3.3.3. Analyse habitatsoort H1166 Kamsalamander

Actueel voorkomen en omvang en kwaliteit leefgebied habitatsoort

De Kamsalamander komt verspreid voor in het gebied: aan de noordzijde van de noordelijke Manderheide (op enkele locaties) en verspreid in het Dal van de Mosbeek. De kwaliteit van het leefgebied is een punt van aandacht. Met gerichte maatregelen kan de populatie worden uitgebreid (M37 'verbeteren biotoop' op de kaart is niet pas maatregel). De soort is hier aangetroffen in drie poelen langs de Eendenbeek in het Manderstreu en in een poel in het grasland nabij de Holtsuze (Hazelhorst, 2006). Mogelijk komt de soort in meerdere poelen voor in het gebied; de twee poelen bij de molen van Frans zijn bijvoorbeeld niet onderzocht (Hazelhorst, 2006). In de eigendommen van Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten is de soort tot op heden niet waargenomen.

Trend in voorkomen en omvang en kwaliteit leefgebied habitatsoort

Geen informatie over trend beschikbaar.

Stikstofgevoeligheid van habitatsoort

De kamsalamander is in dit gebied niet afhankelijk van een stikstofgevoelig habitatype of leefgebied, want de soort komt voor buiten deze habitats en leefgebieden. Buiten de genoemde habitattypen zijn geen stikstofgevoelige leefgebieden aanwezig waar de soort aanwezig is.

Systeemanalyse: ecologische vereisten

Leefgebied: In de voortplantingsperiode (april-juli) verblijven de volwassen Kamsalamanders in het water. Daar vindt de paring plaats en ontwikkelen zich de eieren en larven. Het vrouwtje zet circa 200 eieren één voor één af op de bladeren van waterplanten. De larven ontwikkelen zich in drie maanden tot jonge salamanders en verlaten dan het water. Kamsalamanders zijn na drie jaar geslachtsrijp. In kleine wateren is de Kamsalamander in staat andere amfibieën weg te concurreren. De voortplantingsbiotopen zijn vrij grote, geïsoleerde, stilstaande, onbeschaduwde of licht beschaduwde, voedselrijke wateren zoals poelen, vennen, sloten en overstromingsvlaktes langs oevers met een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie. Het betreft doorgaans poelen met jonge verlandingsstadia. Belangrijk is dat de plassen en sloten niet te vroeg in het seizoen droogvallen omdat de larven dan niet de kans krijgen succesvol van gedaante te wisselen. Soms kan een zorgvuldig peilbeheer met een natuurlijk verloop kan dat verzekeren. De wateren moeten bovendien vrij zijn van vissen die de eieren en larven opeten. De biotopen moeten een groot deel van het jaar water bevatten, maar incidenteel droogvallen kan gunstig zijn voor de Kamsalamander, omdat daarmee vissen uit het water verdwijnen. De soort overwintert op het land (in de periode november-maart). De landbiotopen zijn kleine landschapselementen zoals bosjes, hagen, struwelen, houtwallen en overhoekjes of bosranden. Een kleinschalige afwisseling van poelen,

grasland en kleine landschapselementen of bossen vormt het ideale leefgebied voor de Kamsalamander.

Voedsel: Regenwormen, muggenlarven, libellen, kokerjuffers, slakken en insecten (Profielendocument, Ministerie van LNV, 2008).

Knelpuntenanalyse

Niet bekend.

Kennisleemte

Geen gegevens over trend.

3.3.4. Analyse habitatsoort H1831 Drijvende waterweegbree

Actueel voorkomen en trend in voorkomen en omvang en kwaliteit leefgebied habitatsoort

De soort is recent weer in het Natura 2000-gebied waargenomen in een bronvijver in het Springendal (PAS veldbezoek 2016).

Stikstofgevoeligheid van habitatsoort

De soort kwam recent niet voor in een habitattype. De soort werd als laatste aangetroffen in een bronvijver die recentelijk geschoond was en valt onder het leefgebied natuurdoeltype Gebufferde poel en wiel (bospoel; 3.14c). Dit leefgebied is niet gevoelig voor stikstofdepositie (PDN, 2012). De soort zal met name voorkomen op die locaties waar de oever geplagd (pioniersituaties) is en dat staat los van de stikstofdepositie. Buiten de genoemde habitattypen zijn geen stikstofgevoelige leefgebieden aanwezig waar de soort aanwezig is.

Systeemanalyse: ecologische vereisten

Leefgebied: drijvende waterweegbree groeit in uiteenlopende stilstaande of zwak stromende wateren, zoals heide- en veenplassen, duinplassen, meren, afgesloten rivierarmen, laaglandbeken, kanalen, sloten en vijvers. Het best gedijt deze waterplant in water dat helder, voedselarm of hooguit matig voedselrijk, fosfaatarm en kalkarm is. Op sommige plaatsen bevat het water daarbij veel ijzer. In voedselrijkere omgeving staat de soort het meest op plaatsen met menging van regenwater met kwelwater. In specifieke omstandigheden, namelijk bij een lage beschikbaarheid van fosfaat, kan de drijvende waterweegbree nitraat- en ammoniakrijk water verdragen. De plant groeit ondergedoken in het water, maar kan ook op tijdelijk droogvallende oevers staan. Een belangrijk kenmerk van drijvende waterweegbree is haar geringe concurrentiekracht. Het open water of de kale bodems van pas gegraven of regelmatig geschoonde poelen en vennen bieden een geschikt vestigingsmilieu, maar de soort verdwijnt daarna tenzij er factoren of processen in het spel zijn die dichtgroeien van de plek met andere soorten tegengaan. De soort kan bijvoorbeeld even goed lang standhouden op geregeld sterk uitdrogende oevers als in stromend water en in grote wateren waar golfwerking en erosie optreden. Ook waar voedselarme omstandigheden een hoge biomassa-productie belemmeren en in diep water waar licht een beperkende factor is handhaaft ze zich. Tegenover het geringe concurrentievermogen van de soort staat een groot verspreidingsvermogen. Ondergedoken populaties van het kruipend moerasscherm zijn in staat om zich vegetatief voort te planten, namelijk via uitlopers van de wortelrozet die afbreken en elders wortelen. Op oevers gedraagt de soort zich als een eenjarige plant die rijkelijk bloeit en zaad vormt. Het zaad kan onder gunstige omstandigheden 80 jaar kiemkrachtig blijven. Dispersie van zaad vindt waarschijnlijk plaats via watervogels, waardoor grote afstanden kunnen worden overbrugd. De voorkeur van de soort voor pioniersituaties en voedselarm water weerspiegelen zich in de plantensociologische positie: drijvende waterweegbree is kensoort van de Oeverkruidklasse (Littorelletea) met begeleiders als knolrus (*Juncus bulbosus*), oeverkruid (*Littorella uniflora*), vlot-tende bies (*Scirpus fluitans*), naaldwaterbies (*Eleocharis acicularis*) en pilvaren (*Pilularia globulifera*). In voedselrijker water groeit ze in Fonteinkruid-gemeenschappen (Potametea), met onder andere grote waterranonkel (*Ranunculus peltatus*) en gewoon sterrekroos (*Callitriche platycarpa*).

Knelpuntenanalyse

Niet bekend.

Kennisleemte

Geen, maar zie § 3.1.4 voor kennisleemten op gebiedsniveau.

4. INSTANDHOUDINGSMAATREGELEN

4.1. Uitwerking van de instandhoudingsdoelstellingen

Voor behoud van (grond)waterafhankelijke habitattypen is het nodig om met maatregelen in de waterhuishouding de verdroging (en daardoor opgetreden verzuring en eutrofiëring) op korte termijn tegen te gaan. Belangrijke oorzaak daarvan is de insnijding van alle beken in het Natura 2000 gebied als gevolg van piekafvoeren en benedenstroomse uitdiepingen. Hoewel er onzekerheden zijn over de omvang van de negatieve invloed van vermest grondwater is het voor het waarborgen van behoud van habitattypen ook nodig om de vermesting van grondwater tegen te gaan. De kans op negatieve effecten van vermest grondwater zijn namelijk groot, doordat nitraat gemakkelijk doorslaat naar de kwelgebieden. Ook vermesting van het oppervlaktewater dient te worden tegengegaan, aangezien dit direct van invloed is op de natuurwaarden in de beken en bij overstroming leidt tot eutrofiëring van habitattypen op de oevers.

Zowel herstel van de waterhuishouding als herstel van chemische kwaliteit kan op de meeste plaatsen alleen effectief worden aangepakt met vergaande maatregelen in de infiltratie- en oorspronggebieden van de beekdalen. Zonder vergaande maatregelen in bovenstroomse delen van de beekdalen kan de voortschrijdende verdroging, verzuring en eutrofiëring als gevolg van insnijding door piekafvoeren niet gestopt worden. Ook benedenstrooms zijn maatregelen nodig, maar deze betreffen vooral de hoofdloop en beekdalen.

Wegens de ernst van de huidige knelpunten en de kritieke situatie van diverse grondwaterafhankelijke habitattypen (kleine oppervlakten, versnipperd, onder druk van verdroging verzuring en eutrofiëring) en hun typische en kenmerkende soorten (beperkt en geïsoleerd voorkomen) zijn veel van zulke herstelmaatregelen in de eerste beheerplanperiode nodig. Wanneer ontwatering en bemesting in de infiltratiegebieden en oorsprongen sterk wordt verminderd en dit wordt gecombineerd met lokale inrichtingsmaatregelen is het ook mogelijk om te werken aan de langere termijn instandhoudingsdoelstellingen voor verbetering van zowel droge als grondwaterafhankelijke habitattypen. Daarmee kan ook gewerkt worden aan herstel op landschapsschaal door het ontwikkelen van droog-nat, zuur-basenrijk gradiënten van habitattypen. Gezien de aard van het stuwwalgebied zullen deze gradiënten zich op een kleine schaal (op korte afstanden) ontwikkelen. Juist door herstelmaatregelen te richten op herstel van hele gradiënten wordt ook de kans voor herstel van specifieke habitattypen en hun soorten vergroot. Tegelijk met het stoppen van insnijding van de beken kan gewerkt worden aan herstel van de beekmorfologie (ondiep stroombed rond maaiveld) en -dynamiek (voldoende basisafvoer, beperkte piekafvoeren) waarmee het beekhabitat wordt verbeterd en ook het leefgebied van de Beekprik meer duurzaam wordt. Zulk beekherstel komt ook ten goede aan grondwaterafhankelijke habitattypen vlak langs de beek (bron- en kwelmilieus). Vanwege de aard van het gebied gaan behoud en herstel van habitattypen hier sterk samen. Aan de instandhoudingsdoelstellingen voor verbetering van habitattypen kan na de eerste beheerplanperiode verder worden gewerkt door verdere maatregelen in de waterhuishouding, tegen uitspoeling van nitraat en natuurontwikkeling door omvorming van landbouwgronden en stukken bos. Dan kan ook worden gewerkt en het verbinden van versnipperde voorkomens van heiden.

De voorgestelde maatregelen zijn bewezen effectief op basis van geëvalueerde, lokale herstelprojecten binnen het Natura 2000 gebied en worden in de herstelstrategieën ook als zodanig aangegeven. Voorbeelden van geslaagde maatregelen zijn de Strengen en *terug naar de bron*-projecten. Herstel kan zeer snel optreden wegens de korte reistijd van het grondwater en lokale aard van grondwatersystemen. Het grondwaterregime en de grondwaterkwaliteit zijn daardoor vaak goed te herstellen. Ecologisch herstel kan daarnaast pas geleidelijk zichtbaar worden. Zo treden 15 jaar na de uitgevoerde maatregelen in de Strengen nog steeds positieve ontwikkelingen op. In de noordelijke bovenloop breidt het Elzenbronbos zich hier de laatste drie jaar sterk uit. Dit is de locatie waarvan bekend is dat de reistijd van het grondwater ongeveer 15 jaar is en

het kwelgebied dus ook pas na 15 jaar na het stoppen van bemesting in het intrekgebied schoon wordt.

De maatregelen zijn gericht op:

- herstel van de waterhuishouding binnen de Natura 2000 grens waarbij maatregelen zowel binnen als buiten het Natura 2000 gebied plaatsvinden;
- zowel buiten als grenzend aan het Natura 2000 gebied op de korte termijn uitgevoerd;
- daling van de nutriëntengehalten in grondwater en beekwater naar het natuurlijke achtergrondniveau; door op een flink aantal locaties op de korte termijn de bemesting te stoppen en percelen in te richten wordt in een belangrijk deel van het lokale intrekgebied de uitspoeling en afspoeling van meststoffen verminderd; de afspoeling van meststoffen vermindert snel, waardoor de beekwaterkwaliteit sterk verbetert. De vermessing van het grondwater in de bovenstroomse delen vermindert op afzienbare termijn (door de beperkte verblijftijd van het grondwater) wat nodig is voor het herstelperspectief in de volgende beheerplanperioden;
- het op korte termijn stoppen van insnijding van beken door piekafvoeren en door de terugschrijdende erosie vanuit benedenstroomse beektrajecten.

Maatregelen worden in de tijd geprioriteerd. De volgende maatregelen worden gepland voor de eerste beheerplanperiode:

- in landbouwgebied (stoppen/ extensiveren drainage en bemesting) als dit in uitspoelingsgevoelig intrekgebied ligt en dat intrekgebied met een relatie met grondwaterafhankelijk habitattypen heeft (zie tabel op p119 in GGOR-document)
- maatregelen een snel aantoonbaar effect hebben (bv beekherstel (met bodemophoging), herstel van oorsprong- en brongebieden, tegengaan piekafvoeren).

Gepland voor uitvoering na de eerste beheerplanperiode zijn maatregelen tegen drainage en mestuit- en afspoeling op landbouwpercelen binnen de EHS en binnen de hydrologische beïnvloedingszone op minder uitspoelingsgevoelige gronden. Voor soortgelijke gronden maar dan buiten de EHS wordt met onderzoek nader bepaald hoe groot de invloed van deze gronden is op vermessing en verdroging.

Toepassing van bovenstaande criteria zorgt ervoor dat ook ontwatering die zorgt voor grote piekafvoeren op de beekdalen van Springendal en Mosbeekdal wordt aangepakt. Daarmee worden belangrijke grondwaterafhankelijke natuurwaarden in het Natura 2000-gebied veiliggesteld. In de Hazelbekke wordt een groot deel van het ontwaterde stroomgebied niet in de eerste beheerplanperiode aangepakt. Daarom worden hier in de 1e beheerplanperiode maatregelen voor waterretentie uitgevoerd voor het dempen van piekafvoeren. Deze waterretentie maatregelen kunnen worden beëindigd naarmate ook in dit stroomgebied ontwatering en bemesting worden vermindert.

De reallocatie van de winning bij Mander heeft netto tot minder verdroging van habitattypen in het Natura 2000 gebied geleid. Met een uitgebreid monitoringprogramma (inclusief grondwaterstanden, basenverzadiging en peilschalen in randzone stuwwal, meten van debieten in mosbeek en wegzijging vanuit beek naar grondwater) dienen de effecten te worden gemonitord. In hoeverre er nog knelpunten zijn vanuit grondwaterwinning t.b.v. drinkwatervoorziening, beregening of andere toepassingen zou uit vervolgonderzoek kunnen blijken.

Uit eerdere lokale herstelprojecten is gebleken dat de habitattypen H6230 Heischrale graslanden en H6410 Blauwgraslanden herstelbaar zijn, maar dat typische en kenmerkende soorten weinig of in geringe mate terugkeren. Speciale maatregelen kunnen knelpunten in zaadbank en dispersie overbruggen. Zulke maatregelen worden reeds in de eerste beheerplanperiode ingezet wegens de beperkte verspreiding en kleine populaties van zulke plantensoorten. In verband met de hoge ouderdom van het huidige Jeneverbesstruweel wordt voor behoud van habitatype H5130

Jeneverbesstruwelen ook in de eerste beheerplanperiode ingezet op maatregelen die kieming en opgroei van jeneverbes bevorderen.

4.2. Maatregelenpakket PAS

In onderstaande paragraaf 4.2.1. wordt het PAS maatregelenpakket op gebiedsniveau beschreven. In tabellen 4.1-4.3 wordt weergegeven op welke habitattypen deze maatregelen effect hebben en bijdragen aan het voorkomen van verslechtering op de korte termijn (KT) en aan het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen op de lange termijn (LT). Vervolgens worden in paragraaf 4.2.2 het PAS maatregelenpakket op habitatype niveau beschreven. Het gaat hierbij om beheer- en inrichtingsmaatregelen die gericht zijn op het verlichten van hoge stikstofdepositie. De nummering van de maatregelen in de tekst volgt die in de tabellen. Als bronmateriaal voor dit hoofdstuk zijn de concept-werkdocumenten (Tauw, 2009), de GGOR-documenten en de Herstelstrategieën gebruikt. In hoofdstukken 5, 6 en 7 wordt achtereenvolgens ingegaan op de borging, kosten en effectiviteit van het gehele pakket aan PAS-maatregelen. Bijlage II betreft een overzichtskartaal, waarop de inrichtingsmaatregelen zijn weergegeven. In Bijlage III zijn de beheermaatregelen opgenomen.

4.2.1. Maatregelen op gebiedsniveau

Herstelmaatregelen

De maatregelen staan in tabellen 4.1-4.3 en zijn voor een groot deel ruimtelijke weergegeven op een kaart in het concept-werkdocument Natura 2000 (Tauw, 2009), evenals op de maatregelencarten in bijlage II (inrichtingsmaatregelen) en bijlage III (beheermaatregelen).

Maatregelen in de waterhuishouding bestaan uit:

- het opheffen/verminderen van ontwatering in infiltratie- en brongebieden;
- ophogen van beekbodems tot 10-20 cm onder maaiveld;
- retentie van piekafvoeren van stroomgebied waar de ontwatering voorlopig nog niet wordt aangepakt;
- insnijding van beken tegengaan door tegengaan van piekafvoeren met bovengenoemde maatregelen en gelijktijdig actieve beekbodempophoging;
- het tegengaan van terugschrijdende erosie; (in de Springendalse beek kan bij deze maatregel zodanige inrichting worden gekozen, dat ook de passeerbaarheid voor de Beekprik (op zich geen PAS-knelpunt) wordt gerealiseerd;
- herstel oorspronkelijke, meanderende lengteprofiel in beektrajecten die genormaliseerd zijn en waar bochtafsnijdingen hebben plaatsgevonden;
- daar waar nog terugschrijdende erosie dreigt doordat delen niet tijdig aangepakt kunnen worden tijdelijk vaste drempel inbrengen (is reeds gedaan bij Mosbeek, Roerink).

Toelichting actieve verhoging beekbedding

De ervaring leert dat ophogen van ingesneden beken op verschillende manier kan. Met de uitvoering van herstelprojecten in het gebied is gebleken dat inbreng van hout (takkendammen in richting van de stroming) en actieve inbreng van zand en/of het laten vervoeren van zand door de beek het meest effectief en duurzaam is gebleken. Tijdelijk kan het aanbrengen van dammetjes van hout nodig zijn om zand vast te houden (bij beekherstel project Roordink effectief toegepast). Ook het aanbrengen van klei kan een tijdelijke maatregel zijn en kan ook gebruikt worden om lekkages van beekwater naar de ondergrond te stoppen of beperken (nodig op diverse locaties bij de Mosbeek). Het voorkomen van duikers, veelal door ligging onder verhang zodat ze niet verzanden, speelt een negatieve rol in de faunaverplaatsing. Overdimensie en vlakke ligging of aanleg van voordes kan dit voorkomen en vormt daarmee ook een herstelstrategie voor de beekfauna. Verdieping van de beken vergt dus maatwerk dat op basis van gedetailleerde veldopname wordt voorbereid.

Het verondiepen van beken tot dicht aan maaiveld vermindert de verdroging van grondwatergevoede habitats en voorkomt ook insnijding bij lagere piekafvoeren (die ook na verminderde ontwatering nog steeds blijven optreden bij veel neerslag). Door een ondiep dwarsprofiel verbreedt de beek zich snel bij hogere afvoeren. Dit houdt de stroomsnelheid van het beekwater en daarmee het zandtransport laag. Een van de bovenlopen van de Hazelbekke is in 2007 verondiept met zand en het verhoogde beekprofiel slijt niet in bij extreem grote neerslagpieken, juist omdat de beek zich nu kan verbreden bij hoge afvoeren. Op vergelijkbare wijze dient ook verondieping en, waar nodig, hermeandering plaats te vinden in andere beekdalen.

Maatregelen tegen uitspoeling en afspoeling van meststoffen naar grond- en beekwater bestaan uit:

- Stoppen/ verminderen van bemesting in intrekgebied met uitspoelingsgevoelige bodems;
- Indien sterk vervuילend aanpak van af- en uitspoeling van nutriënten bij landbouwbedrijf Erve Hazelbekke. Dit kan door de aanleg van een agrowadi. Daar zijn goede ervaringen mee opgedaan en o.a. ook toegepast bij een ander erf ten noorden van Hazelbekke;
- Retentie van piekafvoeren van stroomgebied waar de ontwatering voorlopig nog niet wordt aangepakt; in de retentiebekens of andere inrichtingen die afvoer van oppervlaktewater afremmen kan het nutriëntenrijk slib dan bezinken.

Maatregelen in en rond oorsprong- en brongebieden:

- Landbouwgronden in oorsprongen en brongebied van beekdalen verwerven en inrichten als natuur. Lokaal wordt de fosfaatrijke toplaag verwijderd. Van belang is dat daarbij niet de berging van regenwater in de lokale infiltratiegebieden wordt verminderd. Deze berging is van belang voor de voeding van grondwater uit de lokale systemen. Het uitgevoerde herstelproject in De Strengen is een goed uitgewerkt voorbeeld. Voor elke herstellocatie wordt een herstelplan uitgewerkt op basis van een lokaal vooronderzoek.

Maatregelen binnen verworven natuurgebied:

- Omvorming naar heide vanuit bos en landbouwpercelen;
- Potentiële grondwaterafhankelijke habitattypen (kaart 7 in concept-werkdocument Natura 2000 (Tauf, 2009)) zijn deels weergegeven in bestaande natuur en gerealiseerde nieuwe natuur. Voor meerdere bestaande/nieuwe natuur delen zijn de herstelmaatregelen nog niet optimaal uitgevoerd, veelal vanwege het optreden van nadelige watereffecten op naburig landbouwpercelen die als EHS nog niet zijn verworven. In deze delen is na verwerving van de naburige EHS-percelen verdere inrichting nodig (M57). Het betreft vooral delen in de dalen van Mosbeek, Hazelbekke en Springendal.

Lokale inpassing herstelmaatregelen

Voor het hele gebied geldt dat een lokale uitwerking van alle maatregelen (verwijderen ontwatering, verondiepen beken, lokaal plaggen) met goed vooronderzoek nodig is. Elke locatie is namelijk anders doordat de stuwwal zeer divers is wat betreft geohydrologische opbouw. Er bestaat dus geen standaard recept. Voor uitvoering van maatregelen wordt verwezen naar *Twentse bronnen aan de basis van natuurkwaliteit, handleiding voor bescherming en beheer van bronnen in Twente (Horsthuis 2007)*.

Korte termijn

Voor het stoppen van achteruitgang van grondwaterafhankelijke habitattypen dient in de eerste beheerplanperiode de verdroging en de vermessing via grond- en oppervlaktewater te worden aangepakt. Het betreft hydrologische maatregelen tegen de diepe insnijding van de beken, waar nodig lokale ontwatering stelsels en maatregelen voor een langduriger en gelijkmatiger grondwatervoeding (voorkomen piekafvoeren, langduriger kwel). En het betreft maatregelen die de uit- en afspoeling van meststoffen stoppen of sterk verminderen vanuit landbouwgronden in het intrekgebied van de beekdalen in het Natura 2000 gebied, zodat eutrofiëring via het grond- en oppervlaktewater wordt teruggedrongen.

Voor het Springendal hebben de volgende maatregelen hoge prioriteit:

- Stoppen (waar van toepassing) ontwatering en mestuit- en afspoeling rond de oorsprong en bovenlopen van Springendal (M1, M2, M10, M57 (locaties voor M57 nader aan te geven));
- Het stoppen van de verdroging door diep ingesneden beeklopen door ophoging en waar nodig hermeandering van de beekbedding (M3, M4, M51) en door maatregelen die het opnieuw insnijden voorkomen (tegengaan terugschrijdende erosie M5, tegengaan piekafvoeren M1, M10 (indien M10 invloed heeft op piekafvoer));
- Herinrichting van het verworven perceel met voormalige camping 't Lippert, conform inrichtingsplan 'Terug naar de Bron Het Lippert, 2011'. (M13) en andere verworven nieuwe natuur EHS (M57 (locaties voor M57 nader aan te geven)).

Voor het dal van de Mosbeek hebben de volgende maatregelen hoge prioriteit

- Stoppen (waar van toepassing) ontwatering en mestuit- en -afspoeling rond de oorsprong en bovenlopen van Mosbeek (M16, M17, M19, M22, M57 (locaties voor M57 nader aan te geven));
- Het stoppen van de verdroging door diep ingesneden beeklopen door ophoging en waar nodig hermeandering van de beekbedding (M20, M21) en maatregelen die het opnieuw insnijden voorkomen (tegengaan terugschrijdende erosie (M20, 21), tegengaan piekafvoeren (M20, M21, M23, M24, M25) en opvangen piekafvoeren in retentiebekken (M18). Maatregel M20 is gedeeltelijk (voornamelijk benedenstrooms van de watermolen Bels) al uitgevoerd (waterschap Vechtstromen);
- Optimale inrichting van reeds verworven EHS nieuwe natuur M57 (locaties voor M57 nader aan te geven).

Voor Hazelbekke hebben de volgende maatregelen hoge prioriteit:

- Stoppen (waar van toepassing) ontwatering en mestuit- en -afspoeling in een smalle zone aan de zuidkant van Hazelbekke (M39), aan de randen van de grote es bij Hazelbekke (M41) en ook op de es (M42) (en waar van toepassing optimale inrichting van reeds verworven EHS nieuwe natuur M57 (locaties voor M57 nader aan te geven));
- Piekafvoeren uit het noordelijke stroomgebied van Hazelbekke worden voorlopig gedempt met maatregelen die zorgen voor retentie van oppervlaktewater (M40). Deze maatregel is reeds uitgevoerd (waterschap Vechtstromen). Als blijkt dat piekafvoeren voldoende worden gedempt zijn geen aanvullende maatregelen nodig ;
- Het aanpassen van het erf Hazelbekke, zodanig dat het geen belemmering meer vormt voor het verhogen van de beekbodem en dat er geen af- of uitspoeling van mest optreedt (M38). Het gaat waarschijnlijk vooral om het oplossen van het probleem dat kuilvoerplaatsen in het beekdal liggen, en dat daardoor de beek niet op een hoger peil gebracht kan worden en om het stoppen van eutrofiëring van de beek vanuit de kuilvoeropslag. Een agrowadi biedt hiervoor waarschijnlijk een oplossing. Of ook verdere maatregelen nodig zijn wordt uit het werkdocument N2000 niet duidelijk. Nadere uitwerking is nodig.

Voor de zuidelijke Vasserheide met het dal van de Roezebeek hebben de volgende maatregelen hoge prioriteit:

- Stoppen ontwatering en mestuit- en -afspoeling aan de noordzijde (M45) en langs de bovenloop (M47) van de Roezebeek; (en waar van toepassing optimale inrichting van reeds verworven EHS nieuwe natuur M57 (locaties voor M57 nader aan te geven));
- Het dempen of sterk verondiepen van de sloot langs de Roezebergweg (M44);
- Verondiepen en herstel meanderend lengteprofiel van de Roezebeek (M46).

Om de verdroging van het ondiepe (op leemlagen) grondwatersysteem op de Braamberg (met H6410 blauwgrasland) terug te dringen is het stoppen van de ontwatering in een aantal aangrenzende percelen en waarschijnlijk verondiepen van een bermsloot nodig (samen M61) (zie werkdocument BP, 2009).

In de Brunninkhuizerbeek is al beekherstel gerealiseerd en het grootste deel van de gronden is in natuurbeheer of als akkers met natuurpakket (med. Waterschap Vechtstromen). Voor het behoud van in dit beekdal aanwezig H6410 Blauwgrasland is het tegengaan van uit- en afspoeling van meststoffen en ontwatering in hun intrekgebied nodig. Twee bemeste percelen hebben mogelijk nog invloed op de grondwaterkwaliteit, onderzoek moet uitwijzen in hoeverre hier maatregelen nodig zijn en in welk deel van het terrein (M111). Uit dit onderzoek moet ook blijken of maatregelen op de korte of lange termijn nodig zijn. Om de piekafvoeren en overstroming met vermest grondwater vanuit Duits grondgebied tegen te gaan zijn maatregelen op Duits grondgebied nodig of retentie bij de Nederlandse grens. Onderzoek en gepaste maatregel (M112).

Op de Manderheide (stroomgebied Eendenbeek) komen slechts enkele kleine plekken met (grond)waterafhankelijk habitatype voor. Het gaat om lokale systemen met een keileemondergrond (Slenk van Reutum). Maatregelen om de hydrologie van het oppervlakkige grondwatersysteem te verbeteren betreffen beekverdieping, het omzetten van naaldbos in heide en het uit bemesting nemen van percelen die van invloed zijn (concreet bekend is perceel bij Holtsüze; "Terug naar de Bron rapport Perceel Droste" (waterschap Vechtstromen) (M28) en projecten voor herstel Manderheide.

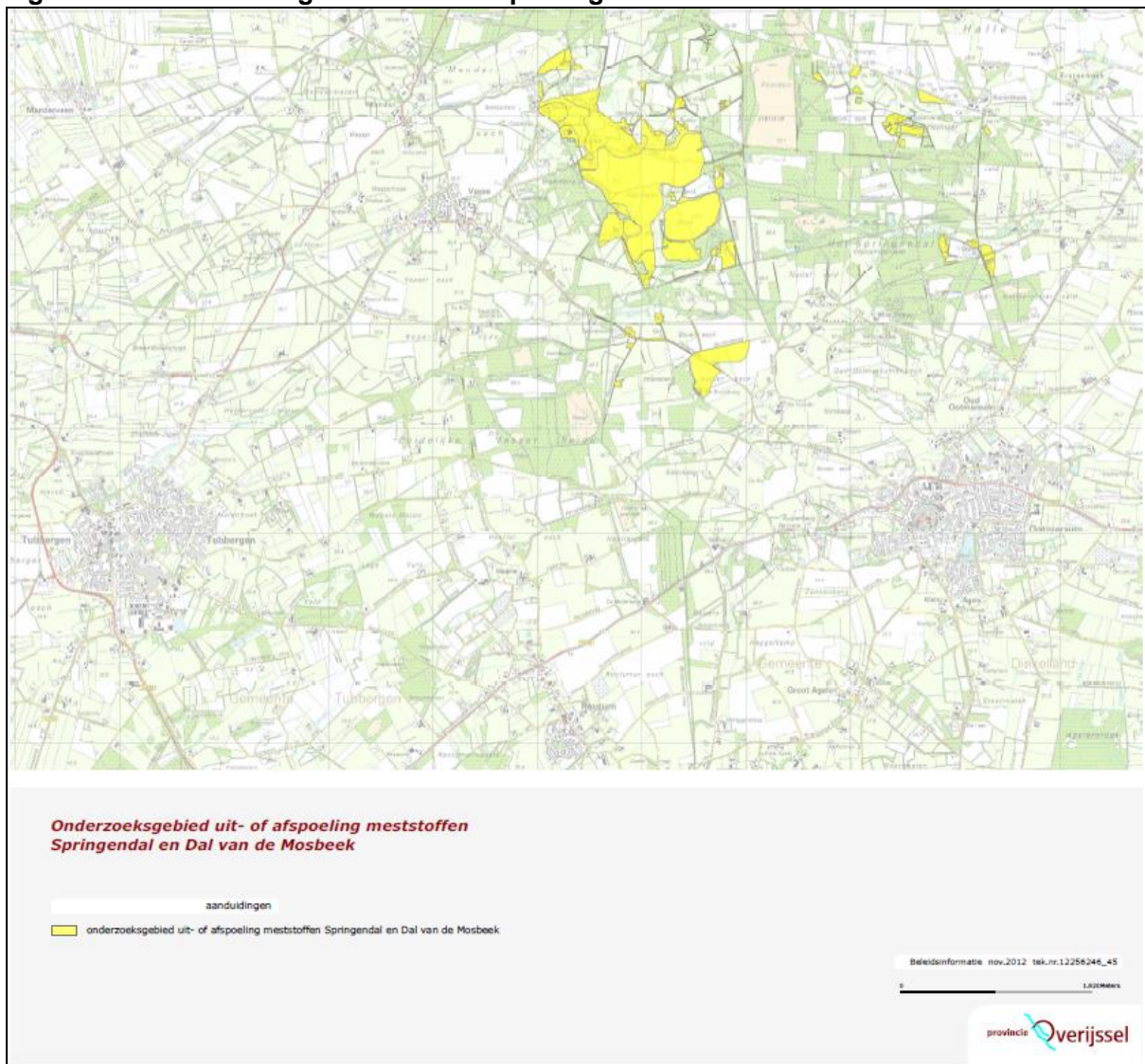
Met de maatregelen zoals hierboven beschreven op de percelen die op de maatregelkaart zijn aangegeven, wordt de vermessing van stikstofgevoelige habitattypen via het grondwater of via directe afspoeling op veel plaatsen gestopt of sterk terug gedrongen. In aanvulling zijn mogelijk maatregelen nodig om de uit- en afspoeling van meststoffen te beperken op percelen waarvan bij het opstellen van de PAS-gebiedsanalyse nog onzeker was in hoeverre deze van invloed zijn op stikstofgevoelige habitattypen. Daarom is voor de eerste beheerplanperiode een onderzoekopgave (M15) nodig om te kunnen bepalen of en waar nog aanvullende maatregelen nodig zijn om de eutrofiëring via af- en uitspoeling tegen te gaan.

De onderzoeksvragen die hiervoor beantwoord moet worden, zijn:

1. Welke nog bemeste percelen kunnen door uit- of afspoeling van invloed zijn op stikstofgevoelige habitattypen? Het betreft dan percelen in het intrekgebied van grondwatergevoede habitattypen, percelen van waaraf afspoeling naar lager gelegen habitattypen kan optreden of percelen die zodanige invloed hebben op de beekwaterkwaliteit, dat door dit beekwater overstromde habitattypen hierdoor geëutrofiëerd kunnen raken.
Het zoekgebied is in figuur 4.1 geel gemarkeerd (Werkdocument Natura2000-gebied Springendal en Dal van de Mosbeek, Tauw, 28 juli 2009). Binnen dit gebied kan een verdere inperking en/of prioritering worden gemaakt op basis van af- en uitspoelingsgevoeligheid en de ligging ten opzichte van gevoelige habitattypen. Afspoeling naar lagere gronden en oppervlaktewater is vooral te verwachten vanaf hellende percelen en van perceelsranden. Uit percelen met drains kan vermest water ook via de drainagepijpen in het oppervlaktewater terecht komen. De uitspoelingsgevoeligheid van gronden is uitgewerkt en op kaart beschikbaar in het werkdocument Natura 2000 (Tauw, 2009) en het Achtergronddocument GGOR Springendal en Dal van de Mosbeek. De ligging van de gevoelige habitattypen is af te lezen op de habitattypenkaart.
2. Waar treedt daadwerkelijk afspoeling naar habitattypen op? Heeft dit een nadelig effect op dat habitatype? Welke maatregelen zijn mogelijk om dit te voorkomen?
3. Waar liggen stikstofgevoelige habitattypen die onder invloed van overstromingen met beekwater staan (of komen te staan)? Is de nutriëntenrijkdom van het beekwater een bedreiging voor dat habitatype? Wat zijn de bronnen van de nutriëntenrijkdom van het beekwater (diffuse bronnen, puntlocaties in beeld brengen)? Welke maatregelen zijn mogelijk om de nutriëntenrijkdom van het beekwater op een wenselijk niveau te brengen?
4. Wat is de kwaliteit van het toestromende grondwater onder het habitatype? Treedt aanvoer van nutriënten of sulfaat op?
 - Zo ja, welke bemeste percelen liggen in het intrekgebied en wat is de kwaliteit van het in-zijgende grondwater?

- Zo nee,
 - o ligt het voor de hand dat de grondwaterkwaliteit gaat veranderen doordat nutriënten gaan doorslaan (een aanwijzing hiervoor zijn bijvoorbeeld verhoogde gehalten van chloride, natrium (of kalium) in het grondwater)? Welke bemeste percelen liggen in het intrekgebied en wat is de kwaliteit van het inzijgende grondwater? Of zijn andere oorzaken aan te wijzen (b.v. wegzout)? Zijn maatregelen nodig en zo ja, welke?
 - o of is het kwelwater niet beïnvloed en valt gezien het landgebruik in het intrekgebied geen verandering te verwachten?

Figuur 4.1. Onderzoeksgebied uit- of afspoeling meststoffen.



Naast deze op functioneel herstel (herstel hydrologie) gerichte maatregelen zijn per habitattypen nog specifieke maatregelen nodig. Deze worden per habitattypen nader benoemd.

Lange termijn

Voor uitbreiding oppervlakte en verbetering van kwaliteit van grondwaterafhankelijke habitattypen zijn bovengenoemde maatregelen in de waterhuishouding ook nodig. Daarnaast dragen maatregelen bij buiten de N2000 begrenzing, zoals het verhogen van de beekbodem, herstel meanderend profiel en opheffen duikers in de noordelijke bovenloop bij Hazelbekke (M43), zodat piekafvoeren naar benedenstroomse habitats (in dit geval Hazelbekke) gering worden. Aanvullend is in landbouwpercelen in oorsprong en brongebieden verwijdering van de fosfaatrijke toplaag nodig. Zulke herinrichtingsmaatregelen beogen herstel van volledige gradiënten. Zulke maatregelen

dienen zorgvuldig te worden voorbereid in samenhang met verwijderen van (veel) drainage voor herstel van bovenlopen van beken en bronnen. Omdat verwijdering van de intensieve ontwatering (veel buisdrains) veel inrichtingswerk vergt is het praktisch gezien het beste om bij aanpak van de ontwatering ook meteen de nutriëntenrijke bouwvoor aan te pakken. In hoeverre maatregelen in grondwaterwinningen t.b.v. drinkwatervoorziening, beregening en andere toepassingen kunnen bijdragen aan de realisatie van instandhoudingsdoelstellingen van grondwaterafhankelijke habitattypen dient nader onderzocht te worden.

Onderstaande tabel 4.1 vat de herstelmaatregelen op gebiedsniveau samen en geeft weer op welke knelpunten deze maatregelen betrekking hebben. In tabel 4.3 zijn de maatregelen op gebiedsniveau en habitattypeniveau samengevat waarbij per maatregel wordt aangegeven:

- op welke habitattypen deze effect heeft;
- wat de effectiviteit is;
- wat de responstijd is;
- wat de frequentie van de uitvoering is en
- in welk tijdvak de maatregel wordt uitgevoerd. Onderstaande tabel vat de herstelmaatregelen op gebiedsniveau samen en geeft weer op welke habitattypen deze maatregelen effect hebben.

Tabel 4.1 Herstelmaatregelen op gebiedsniveau. Aangegeven wordt op welke knelpunten deze maatregelen betrekking hebben.

Maatregel		Knelpunt	
M1	herstel hydrologie & natuurontwikkeling	Omvormen landbouwgronden: dempen sloten, opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden) - Nutterveld (tbv Springendal)	K1+K2+ K8+K31K32+ K21+ K22+ K23
M16	herstel hydrologie & natuurontwikkeling	Omvormen landbouwgronden: dempen sloten, opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden) - landbouwgronden rond het brongebied van de Mosbeek (tbv Mosbeek)	K1+K2+ K8+K31+ K32+ K21+ K22+ K23
M17	herstel hydrologie & natuurontwikkeling	Omvormen landbouwgronden: dempen sloten, opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden) - gedeelte van landbouwgronden van erve De Witker-Weersink -> uitwerking op basis van vooronderzoek (tbv Mosbeek)	K1+K2+ K8+K31+K32+ K21+ K22+ K23
M45	herstel hydrologie & natuurontwikkeling	Omvormen landbouwgronden: dempen sloten, opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden) - landbouwpercelen ten noorden van de Roezebeek (tbv Roezebeek)	K1+K2+ K8+K31+K32+ K21+ K22+ K23
M61	herstel hydrologie & natuurontwikkeling	Omvormen landbouwgronden: dempen sloten (en berm-sloot), opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden) - landbouwgronden ten westen van Braamberg	K1+K2+ K8+K31+K32+ K21+ K22+K 23
M2	beheer	Stoppen bemesting in verpachte percelen ten noorden van Springendalse beek (herstel waterhuishouding; waterkwaliteit)	K8+K31+K32+ K21+ K22+ K23
M22	natuurontwikkeling	Omvormen landbouwgronden: stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag - perceel ten zuiden van Scholte Nieling (tbv brongebied Mosbeek)	K8+K31+K32+ K21+ K22+ K23
M3+ M20	herstel hydrologie	Verhogen beekbedding over gehele traject N2000 gebied: - beken Springendal (M3) - Mosbeek (M20)	K2+K3+ K21+ K22+ K23
M43	herstel hydrologie	Verhogen beekbedding en hermeandering Hazelbekke: - noordelijke bovenloop Hazelbekke inclusief het opheffen van duikers en het realiseren van inundatiemogelijkheden; dusdanig uitwerken dat piekafvoeren op benedenstroomse deel Hazelbekke gering worden (M43)	K2+K3+ K4+ K21+ K22+ K23
M60	herstel hydrologie	Verwerven percelen nieuwe natuur EHS in benedenloop van Mosbeek i.v.m. verondiepen beek (zie M20) (herstel waterhuishouding)	K2+K3+ K21+ K22+ K23
M4	herstel hydrologie	Verleggen beekloop naar natuurlijke tracé (Springendal ter hoogte van De Bronnen)	K5+K21+K22+ K23
M18 + M40	herstel hydrologie	Aanleg waterretentie voor opvangen piekafvoeren uit landbouwpercelen - twee locaties zuidkant Mosbeek (M18) - nabij Scholte Linde aan noordkant Hazelbekke (M40)	K2+K21+K22+ K23

Maatregel			Knelpunt
M19	herstel hydrologie	Stoppen bemesting in landbouwperceel (t.b.v. Mosbeek)	K8+K21+K22+ K23
M21 + M43	herstel hydrologie & natuurontwikkeling	Herstellen meanderend lengteprofiel: - rechtgetrokken trajecten Mosbeek, uitvoeren in combi met M20 (M21) - noordelijke bovenloop Hazelbekke inclusief opheffen duikers (M43); dusdanig uitwerken dat piekafvoeren op benedenstroomse deel Hazelbekke gering worden	K2, K3, K4, K21, K22, K23
M23 + M24 + M25 + M51	herstel hydrologie	Noodmaatregelen om piekafvoer te vertragen, tegengaan insnijding en bevorderen ophoging beekbedding (herstel waterhuishouding) - bestaande duikers in beek verkleinen (Mosbeek, M23) - takkenbossen/ stenen in beek leggen (Mosbeek, M24) - knijpduikers (Mosbeek, M25) - takkenbossen/ stenen in beek leggen, deze maatregel uitvoeren in samenhang met opheffen twee barrières (Springendalse beek, M51)	K2+ K3+ K21+ K22+ K23
M5	herstel hydrologie	Tegengaan van terugschrijdende erosie in de Springendalse beek (PAS-maatregel) (herstel waterhuishouding) (hierbij zo mogelijk ook oplossen van de barrièrewerking voor migratie van de Beekprik bij de wasserij (niet-PAS maatregel))	K3
M38	herstel hydrologie	Aanpassen erf van Erve Hazelbekke tbv verhogen beekprofiel (Hazelbekke)	K3
M39	natuurontwikkeling	Omvormen landbouwgronden: stoppen bemesting, omvormen naar natuur (hakhout) - smalle zone van Bovenesch langs huidige reservaat Hazelbekke (M39)	K11+ K21+ K22+ K23
M41	herstel hydrologie	Aanpassen ontwatering (sloten, greppels, drainage buizen) dusdanig dat geen effecten op N2000-gebied optreden: - voet van es bij Hazelbekke (M41)	K1+K2+ K21+ K22+ K23
M42	herstel hydrologie	Verminderen/ aanpassen bemesting zodat uit- en afspoeling van nutriënten voldoende laag wordt: - percelen op grote es bij Hazelbekke (M42) (herstel waterhuishouding; waterkwaliteit)	K8+K21+K22+ K23
M44	herstel hydrologie	Dempen/ sterk verondiepen sloot: - sloot langs Roezebergweg (M44)	K1+K2+ K21+ K22+ K23
M46	herstel hydrologie & natuurontwikkeling	Verondiepen en herstel meanderend lengteprofiel Roezebeek	K2+K21+K22+ K23
M47	herstel hydrologie & natuurontwikkeling	Omvormen landbouwgronden: opheffen drainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden) - percelen oostelijk van Roezebeek en zuidelijk van Hazelbekke (tbv Roezebeek, M47)	K1+K2+ K8+K21+K22+ K23
M57	herstel hydrologie & natuurontwikkeling	Optimale inrichting van bestaande en reeds verworven nieuwe natuur EHS	K1+K2+ K3+K4+ K21+ K22+ K23
M 111	herstel hydrologie	Stoppen mestuit/afspoeling op gronden in intrekgebied van H6410; vooronderzoek naar begrenzing en termijn waarop de maatregelen moeten worden genomen nodig (herstel waterhuishouding; waterkwaliteit)	K8
M 112	herstel hydrologie	Tegengaan piekafvoer met vermest beekwater vanaf Duits grondgebied (vooronderzoek naar toe te passen maatregel, retentiebekken of brongerichte maatregel, nodig)	K8
M 56a	herstel hydrologie	Onderzoek en mogelijk aanpassing of re-allocatie grondwaterwinning Mander	K6+K21+K22+ K23
M 56b	herstel hydrologie	Onderzoek en mogelijk grondwaterwinningen t.b.v. beregening, industrie e.d.	K7+K21+K22+ K23

4.2.2. Maatregelen op habitattypeniveau

Onderstaande beschrijvingen van herstelmaatregelen op habitattypeniveau zijn gebaseerd op de PAS-herstelstrategieën die voor alle stikstofgevoelige habitattypen landelijk zijn opgesteld (Ministerie van EZ, 2012).

Habitatype H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Voorkomen verslechtering korte termijn

Er worden maatregelen in de waterhuishouding genomen en in EHS-delen vindt omvorming plaats naar natuur (zie § 4.2.1). Periodiek opslag verwijderen voorkomt successie naar bos

(M52). Plaatselijk kunnen struiken gehandhaafd worden t.b.v. van structuurvariatie voor fauna. Heel kleinschalig plaggen is belangrijk voor behoud van de kwaliteit (M53). In de natte heide in het Vassergrafveld wordt de laatste jaren vlak naast de Klokjesgentianen geplagd zodat deze zich wat verder kan gaan uitbreiden.

Realiseren instandhoudingsdoelstelling lange termijn

Beheermaatregelen zijn gelijk aan de korte termijn. De korte termijn maatregelen dragen ook bij aan verbetering van de kwaliteit.

Toelichting maatregelen

- Maatregelen in de waterhuishouding, opslag verwijderen en plaggen zijn beproefde en effectieve maatregelen.
- De overige maatregelen die in de Herstelstrategie voor dit habitatype worden genoemd, wordt niet geschikt geacht vanwege gebrek aan inzicht, de beperkte omvang van het gebied en/of ongewenste neveneffecten.

Habitatype H4030 Droge heiden

Voorkomen verslechtering korte termijn

Er worden vier sporen voor herstel gevolgd:

1. Een klein deel van de bestaande droge heide die sterk is vergrast, wordt in kleine vlakken deels geplagd in combinatie met bekalking en deels gechopperd (M53). Niet alle vergraste droge heide hoeft te worden aangepakt met plaggen aangezien een kleinschalig voorkomen van grasrijke delen van belang is voor de faunadiversiteit.
2. Een groot deel van de bestaande droge heide wordt nauwelijks beheerd of begraaasd met het doel hier oude heide met humusprofiel van sterk verteerde humus te laten ontstaan. Dit is gunstig voor een stabiele vochthuishouding en een meer evenwichtige balans van nutriënten. Op den duur wordt ook veel stikstof in de sterk verteerde humus geïmmobiliseerd. Het enige beheer dat wel plaatsvindt, is periodieke verwijdering van opslag van bomen en struiken (M52). Daarbij hoeven niet alle bomen en struiken verwijderd te worden aangezien een verspreid voorkomen hiervan gunstig is voor fauna.
3. Extensieve begrazing (M59): Begrazen is een methode die effectief is om de structuurvariatie in de vegetatie te vergroten. De oorzaak van het vergrassingsproces (=stikstof toevoer) mag dan weinig worden beïnvloed door begrazing, maar de effecten ervan kunnen wel worden verzacht. Zoals reeds eerder werd aangeduid, is de invloed van begrazing op de vegetatiestructuur alleen gunstig bij een lage intensiteit van de begrazing.
4. Verbindingen van bestaande heiden worden ontwikkeld door omvorming van landbouwgrond binnen de Natura 2000 begrenzing (M28, M29, M30). Deze inrichting kan deels gecombineerd worden met grondverwerving die nodig is voor maatregelen in de waterhuishouding en tegen vermessing van grond- en beekwater. Ontwikkeling kan daarom al starten vanaf de eerste beheerplanperiode. Voor ontwikkeling van droge heide kan het noodzakelijk de fosfaatrijke toplaag te verwijderen. Plaggen en strooisel uit soortenrijke droge heide kunnen worden ingebracht ten behoeve van herstel van soortenrijkdom.
5. Nieuwe verbindingen van bestaande heiden worden ontwikkeld door het kappen van bos al dan niet met plaggen (M28, M9a, M9b). Plaggen is niet altijd nodig voor terugkeer van heide. Veel van de huidige heide is in de loop der jaren dichtgegroeid. Deze nog vrij jonge opslag dient in alle randen verwijderd te worden. Voor verbindingen moet al ouder bos gekapt gaan worden en dat is geen bos dat een habitatype is.
6. Verder kan er op kleine schaal nieuwvorming optreden in EHS-delen waar omvorming plaatsvindt naar natuur (zie § 4.2.1).

Realiseren instandhoudingsdoelstelling lange termijn

Beheermaatregelen gelijk aan de korte termijn.

Toelichting maatregelen

- Plaggen met bekalken en chopperen zijn maatregelen die op kleine schaal ingezet kunnen worden voor herstel van kwaliteit en het verlichten van de effecten van stikstofdepositie. Plaggen leidt bij een hoge stikstofdepositie wel tot een onbalans in de nutriëntenhuishouding.
- Geen of nauwelijks beheer draagt bij aan de ontwikkeling van oude heide met humusprofiel van sterk verteerde strooisel. Dit is gunstig voor een stabiele vocht- en nutriëntenhuishouding en een meer evenwichtige balans van nutriënten. Oudere heidestadia leveren ook een bijdrage aan de kwaliteit. Op den duur wordt ook veel van stikstof in de sterk verteerde humus geïmmobiliseerd. Op een middellange termijn kan deze herstelstrategie werken, op een langere termijn is dat nog niet duidelijk.
- Periodiek opslag verwijderen en kappen van bos zijn beiden bewezen maatregelen.
- Extensieve begrazing, die gunstig is voor ontwikkeling van een gevarieerde microstructuur in oude heiden.
- Afgraven landbouwgrond is een bewezen en effectieve maatregel mits voldoende fosfaat wordt verwijderd. In gebieden met een ondiepe grondwaterstand bij afgraven rekening houden met behoud en herstel van de waterhuishouding voor andere habitattypen.
- De overige maatregelen die in de Herstelstrategie voor dit habitatype worden genoemd, wordt niet geschikt geacht, vanwege gebrek aan inzicht, de beperkte omvang van het gebied en/of ongewenste neveneffecten.

Habitatype H5130 Jeneverbesstruwelen

Voorkomen verslechtering korte termijn

Lokaal wordt boomopslag verwijderd en lokaal geplagd rond Jeneverbesstruwelen in het Onland, langs de hooidijk, het Oud-Ootmarsumerveld, Vasserveld en tussen de Cirkels voor behoud van de kwaliteit van de huidige voorkomens en om kieming van Jeneverbes te stimuleren (M12). Verder wordt in het beheer rekening houden met kieming van jeneverbes op omgevormde landbouwpercelen. Hier dienen kiemplanten ontzien te worden bij maaibeheer. Eventuele opslag van bomen hier wel tegengaan (M52). Omdat de huidige voorkomens van het habitatype uit oude struwelen bestaan die binnen afzienbare termijn instorten, wordt deze maatregelen in de eerste beheerplanperiode genomen. Met monitoring wordt vastgesteld of kieming van Jeneverbes optreedt en in hoeverre overleving van de juveniele jeneverbessen rond bestaande voorkomens van het habitatype en in de Strengen optreedt. In EHS-delen vindt omvorming plaats naar natuur wat kansen biedt voor nieuwvorming (zie § 4.2.1)

Realiseren instandhoudingsdoelstelling lange termijn

Maatregelen gelijk aan korte termijn. Opslag van bomen wordt periodiek verwijderd (M52). Wanneer kieming en overleving van jonge exemplaren tegenvallen dan worden voor de tweede beheerplanperiode aanvullende maatregelen overwogen. Welke dat zijn moet dan bezien worden mede op ervaringen van herstel in andere gebieden.

Toelichting maatregelen

- Maatregelen die kieming bevorderen werken meestal positief.
- Het vrijstellen van struwelen is een hypothetische maatregel (volgens logisch nadenken zou de maatregel kunnen werken maar ze is niet beproefd).
- Begrazing is een hypothetische maatregel.
- De herstelstrategie ontraadt bekalken van plagplekken vanwege risico op P-tekort zonder dat duidelijk is waarom. Opvallend is dat dit argument niet speelt voor de combinatie van plaggen en bekalken voor habitatype H4030 Droge heiden. Tegelijk wordt in de herstelstrategie geconstateerd dat sterke verzuring kieming kan belemmeren. Bekalking kan dat juist verhelpen. Dit vergt maatwerk een nader deskundigenoordeel op basis van het landelijke onderzoek naar de knelpunten in de ontwikkeling van jeneverbesstruwelen.
- De overige maatregelen die in de Herstelstrategie voor dit habitatype worden genoemd, wordt niet geschikt geacht, vanwege gebrek aan inzicht, de beperkte omvang van het gebied en/of ongewenste neveneffecten.

Habitatype H6230 *Heischrale graslanden

Voorkomen verslechtering korte termijn

Er worden maatregelen in de waterhuishouding en tegen uit/afspoeling van nutriënten genomen en in EHS-delen vindt omvorming plaats naar natuur (zie § 4.2.1). Voor de instandhouding is hooilandbeheer nodig (M26). Hooilandbeheer heeft uit beheertechnische overwegingen de voorkeur. Voor herstel van de kwaliteit kan inbreng van soorten nodig zijn. Dit kan plaatsvinden door uitstrooien van maaisel van goed ontwikkelde locaties (bv uit Mosbeek, Luttenbergven) of materiaal van specifieke plantensoorten (M54). Inbreng van materiaal kan het beste plaatsvinden in de eerste jaren na inrichting van terreinen omdat de vegetatie dan nog weinig bedekt. Herhaling kan nodig zijn als soorten niet meteen opkomen.

Realiseren instandhoudingsdoelstelling lange termijn

Beheermaatregelen gelijk aan de korte termijn.

Uitbreiding van de oppervlakte is op kleine schaal mogelijk in droog-nat-gradiënten in oorsprong, brongebieden en beekdalflanken waar in de eerste beheerplanperiode maatregelen worden uitgevoerd.

Toelichting maatregelen

- Hydrologisch herstel is een bewezen, duurzame maatregel voor het herstel van buffering van grondwatergevoede heischrale graslanden; binnen enkele jaren is respons te verwachten en de effectiviteit is groot;
- Volgens de Herstelstrategie zijn maaien en begrazen als maatregel alleen vaak niet effectief genoeg om de negatieve effecten van hoge stikstofdepositie te verlichten (aangezien ze niet leiden tot een betere buffering). Ook intensivering van deze maatregelen hebben waarschijnlijk onvoldoende effect.
- Afgraven van landbouwgrond kan mits rekening wordt gehouden met behoud of herstel van de waterhuishouding leiden tot herstel van abiotische condities. Vaak treedt geen duurzame uitbreiding van heischrale graslanden op. Dit komt omdat de dispersie mogelijkheden van de typische soorten in het huidige landschap vaak ook een beperkende factor zijn.
- Herintroductie is in de herstelstrategie is aangemerkt als hypothetisch of vuistregel. Voor deze maatregel kan alleen worden gekozen na een adequate vegetatiekartering en landschapsecologische analyse om te voorkomen dat aanwezige bronpopulaties over het hoofd worden gezien en de kansen voor succes worden geoptimaliseerd.
- De overige maatregelen die in de Herstelstrategie voor dit habitatype worden genoemd, wordt niet geschikt geacht vanwege gebrek aan inzicht, de beperkte omvang van het gebied en/of ongewenste neveneffecten.

Habitatype H6410 Blauwgraslanden

Voorkomen verslechtering korte termijn

Er worden maatregelen in de waterhuishouding en tegen uit/afspoeling van nutriënten genomen en in EHS-delen vindt omvorming plaats naar natuur (zie § 4.2.1). Voor de instandhouding is hooilandbeheer met licht materieel nodig (M26). Voor herstel van de kwaliteit kan inbreng van soorten nodig zijn. Dit kan plaatsvinden door uitstrooien van maaisel van goed ontwikkelde locaties (bv uit Mosbeek, Luttenbergven) of materiaal van specifieke plantensoorten (M54). Inbreng van materiaal kan het beste plaatsvinden in de eerste jaren na inrichting van terreinen omdat de vegetatie dan nog weinig bedekt. Herhaling kan nodig zijn als soorten niet meteen opkomen.

Realiseren instandhoudingsdoelstelling lange termijn

Beheermaatregelen gelijk aan de korte termijn.

Uitbreiding van de oppervlakte is op kleine schaal mogelijk in droog-nat-gradiënten in oorsprong, brongebieden en beekdalflanken waar in de eerste beheerplanperiode maatregelen worden uitgevoerd.

Toelichting maatregelen

- Herstel van de waterhuishouding en grond- en oppervlaktewaterkwaliteit zijn bewezen, effectieve maatregelen op een lange termijn.
- Hooilandbeheer (M26) en het tegengaan van struweelvorming (M52) zijn randvoorwaardelijk.
- Plaggen is alleen effectief wanneer het grondwaterstandsregime en kwel van basenrijk grondwater voldoende zijn hersteld.
- Afgraven van landbouwgrond is ook effectief mits dit gecombineerd wordt met herstel van waterstandsregime en kwel en deze maatregel in de buurt van bestaande voorkomens van het habitatype wordt uitgevoerd (i.v.m. met dispersie van soorten).
- Herintroductie door middel van maaisel uit de streek is een no-regret maatregel. In de herstelstrategie is onduidelijk of deze maatregel bewezen is. Recente literatuur (o.a. DLN artikel Koolmansdijk) geeft aan dat dit wel het geval is.
- De overige maatregelen die in de Herstelstrategie voor dit habitatype worden genoemd, wordt niet geschikt geacht vanwege gebrek aan inzicht, de beperkte omvang van het gebied en/of ongewenste neveneffecten.

Habitatype H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Voorkomen verslechtering korte termijn

Er worden maatregelen in de waterhuishouding en tegen uit/afspoeling van nutriënten genomen en in EHS-delen vindt omvorming plaats naar natuur (zie § 4.2.1). Voor de instandhouding is hooilandbeheer met lichtmateriaal nodig (M26). Als door een te slappe bodem maaien schadelijk is, kan het nodig zijn periodiek opslag te verwijderen om successie naar bos te voorkomen (M52). Voor herstel van de kwaliteit kan inbreng van soorten nodig zijn (M54). Dit kan plaatsvinden door uitstrooien van maaisel van goed ontwikkelde locaties (bv. uit Mosbeek, Luttenbergven) of materiaal van specifieke plantensoorten (M54). Inbreng van materiaal kan het beste plaatsvinden in de eerste jaren na inrichting van terreinen omdat de vegetatie dan nog weinig bedekt. Herhaling kan nodig zijn als soorten niet meteen opkomen.

Realiseren instandhoudingsdoel lange termijn

Beheermaatregelen gelijk aan de korte termijn. Uitbreiding van de oppervlakte is op kleine schaal mogelijk in droog-nat-gradiënten in oorsprong, brongebieden en beekdalflanken waar in de eerste beheerplanperiode maatregelen worden uitgevoerd. Aanvullend worden in het dal van de Roezebeek maatregelen in de waterhuishouding genomen en EHS-percelen omgevormd naar natuur (M47; zie §4.2.1).

Toelichting maatregelen

- Hooilandbeheer is een beproefde maatregel.
- Opslag verwijderen is een bewezen maatregel.
- Vernatting is een beproefde maatregel.
- Er is nog geen ervaring met herstel van het habitatype door middel van ondiep afgraven/plaggen van landbouwgrond.
- De effectiviteit van inbreng van soorten is onbekend. Gebrekkige dispersie van soorten zal beperkingen opleggen aan het herstel.
- De overige maatregelen die in de Herstelstrategie voor dit habitatype worden genoemd, wordt niet geschikt geacht vanwege gebrek aan inzicht, de beperkte omvang van het gebied en/of ongewenste neveneffecten.

Habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Voorkomen verslechtering korte termijn

Er worden maatregelen in de waterhuishouding en tegen uit/afspoeling van nutriënten genomen (zie § 4.2.1). Dit habitatype komt in het Natura 2000 gebied voor op plagplekken. Voor behoud is het periodiek plaggen nodig in kleine vlakken (M55). Het herstelstrategiedocument schrijft eens in de vijf jaar voor. De plagfrequentie kan het beste worden afgestemd op de vegetatieontwikkeling. Plagwerkzaamheden worden gespreid in ruimte en tijd uitgevoerd. Omdat in de eerste beheerplanperiode diverse landbouwpercelen worden ingericht als natuur kan ook worden afgewacht of

het habitatype hier ontstaat. Periodiek wordt opslag verwijderd, dit voorkomt successie naar bos (M52). Plagplekken in vochtige heide kunnen na verloop van tijd overgaan van H7150 naar H4010. Doordat dit type ook weer geplagd kan worden waarbij als successiestadium H7150 ontstaat, moeten deze twee typen als onderdeel van een complex gezien worden.

Realiseren instandhoudingsdoelstelling lange termijn

Beheermaatregelen gelijk aan de korte termijn.

Toelichting maatregelen

- Kleinschalig plaggen is een beproefde maatregel voor herstel en de instandhouding van het habitatype. Bekalking van plagplekken wordt niet nodig geacht, omdat een aanzienlijk deel van de locaties onder invloed van zwak gebufferd grondwater staat.
- De overige maatregelen die in de Herstelstrategie voor dit habitatype worden genoemd, wordt niet geschikt geacht vanwege gebrek aan inzicht, de beperkte omvang van het gebied en/of ongewenste neveneffecten.

Habitatype H7230 Kalkmoerassen

Voorkomen verslechtering korte termijn

Er worden maatregelen in de waterhuishouding en tegen uit/afspoeling van nutriënten genomen en in EHS-delen vindt omvorming plaats naar natuur (zie § 4.2.1). Voor de instandhouding is hooilandbeheer met licht materieel nodig (M26). Voor herstel van de kwaliteit kan inbreng van soorten nodig zijn. Dit kan plaatsvinden door uitstrooien van maaisel van goed ontwikkelde locaties (bv uit Mosbeek, Luttenbergven) of materiaal van specifieke plantensoorten (M54). Inbreng van materiaal kan het beste plaatsvinden in de eerste jaren na inrichting van terreinen omdat de vegetatie dan nog weinig bedekt. Herhaling kan nodig zijn als soorten niet meteen opkomen. Landschap Overijssel wacht liever nog een tijdje af of soorten uit zich zelf terug keren.

Realiseren instandhoudingsdoelstelling lange termijn

De beheermaatregelen zijn gelijk aan die op de korte termijn. Uitbreiding van de oppervlakte is op kleine schaal mogelijk in droog-nat-gradiënten in oorsprong, brongebieden en beekdalflanken waar in de eerste beheerplanperiode maatregelen worden uitgevoerd. Aanvullend worden in het dal van de Roezebeek maatregelen in de waterhuishouding genomen en EHS-percelen omgevormd naar natuur (M47; zie § 4.2.1).

Toelichting maatregelen

- Hooilandbeheer is een bewezen maatregel.
- Het herstelstrategiedocument geeft aan dat plaggen een hypothetische maatregel is. Uit ervaringen in de Lemselermaten blijkt dat indien de hydrologie op orde is, ondiep afgraven effectief is voor een termijn van minstens 20 jaar (Aggenbach & Jansen 2004).
- De overige maatregelen die in de Herstelstrategie voor dit habitatype worden genoemd, wordt niet geschikt geacht vanwege gebrek aan inzicht, de beperkte omvang van het gebied en/of ongewenste neveneffecten.

Habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Voorkomen verslechtering korte termijn

Voor het voorkomen van verslechtering op korte termijn zijn geen maatregelen nodig. Wel dienen in de eerste beheerplanperiode beheermaatregelen te worden genomen voor realiseren van het instandhoudingsdoelstelling op lange termijn. Deze maatregelen worden hieronder beschreven.

Realiseren instandhoudingsdoelstelling lange termijn

Door middel van bosrandbeheer (M33: periodiek gekartelde bosrand kappen, brede bosrand zeer extensief beheren) worden schrale zomen en mantels ontwikkeld. Op kleine schaal wordt de strooisellaag verwijderd (M58). Dit is echter een experimentele maatregel waarvan de effectiviteit met monitoring wordt gevolgd. In een deel van de voorkomens zou geëxperimenteerd kunnen worden met extensieve begrazing (M59). Dit is een experimentele maatregel waarvan de effecti-

viteit met monitoring wordt gevolgd. Door middel van het inbrengen van boomsoorten met goed afbreekbaar strooisel (M102) kan de tendens van strooiselaccumulatie en bodemverzuring in opstanden van eik en beuk ten dele worden omgebogen. Kansrijke boomsoorten in dit habitatype zijn winterlinde en gewone esdoorn en op (leem)rijke bodems ook es, iep en hazelaar. Dit is een bewezen maatregel met grote effectiviteit (verschillen van een half pH-punt zijn gemeten) en duurzaamheid. De responstijd is echter lang, aangezien ingebrachte boomsoorten eerst voldoende moeten groeien om een voldoende aandeel in de strooiselproductie te hebben. De responstijd is 10 jaar of meer. Hakhoutbeheer (M101) is gunstig voor het lichtklimaat en verhoogt de dynamiek. Bij afvoer van het hout worden ook nutriënten afgevoerd, maar vanwege het lage stikstofgehalte van hout is de afvoer beperkt.

Toelichting maatregelen

- Actief beheer is nodig voor het creëren van zomen. De maatregel wordt in het herstelstrategiedocument genoemd maar zonder indicatie van de effectiviteit.
- Verwijderen van strooisel is een hypothetische maatregel (volgens logisch nadenken zou de maatregel kunnen werken maar ze is niet beproefd). Deze kan als experiment worden toegepast.
- Extensieve begrazing is een hypothetische maatregel. Deze kan als experiment worden toegepast.
- Hakhoutbeheer is een maatregel die onder voorwaarden (zie herstelstrategie) een bijdrage kan leveren. De effectiviteit (via lichtklimaat en dynamiek) kan groot zijn, maar de responstijd ligt tussen enkele jaren en meer dan 10 jaar. De herstelstrategietekst stelt, dat het in hakhoutbeheer nemen niet automatisch en niet op de korte termijn zal leiden tot herstel. Vuistregel.
- Inbrengen van boomsoorten met goed afbreekbaar strooisel is een bewezen effectieve maatregel. De maatregel is duurzaam. De responstijd is lang (meer dan tien jaar), de effecten op pH zullen dus pas na twee beheerplanperioden gaan optreden.
- De overige maatregelen die in de Herstelstrategie voor dit habitatype worden genoemd, wordt niet geschikt geacht vanwege gebrek aan inzicht, de beperkte omvang van het gebied en/of ongewenste neveneffecten.

Habitatype H91E0C *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Voorkomen verslechtering korte termijn

Er worden maatregelen in de waterhuishouding en tegen uit/afspoeling van nutriënten genomen en in EHS-delen vindt omvorming plaats naar natuur (zie § 4.2.1). Voor de instandhouding is geen vegetatiebeheer nodig.

Realiseren instandhoudingsdoelstelling lange termijn

Uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit is mogelijk door de maatregelen in de eerste beheerplanperiode. Aanvullend worden in het dal van de Roezebeek maatregelen in de waterhuishouding genomen en EHS-percelen omgevormd naar natuur (M47; zie §4.2.1). Uitbreidingen kunnen zowel plaatsvinden in bestaand bos dat momenteel niet tot het habitatype behoort en door uitbreiding in omgevormde EHS-gronden. Keuze voor het ontwikkelen van alluviale bossen of korte vegetatie moet op lokale schaal in de uitwerking van herstelprojecten worden gemaakt.

Toelichting maatregelen

- Hakhoutbeheer wordt afgeraden, omdat het de vraag is of dit beheer bijdraagt aan herstel en averechts kan werken door extra lichtval op venige bodems.
- De overige maatregelen die in de Herstelstrategie voor dit habitatype worden genoemd, wordt niet geschikt geacht vanwege gebrek aan inzicht, de beperkte omvang van het gebied en/of ongewenste neveneffecten.

Samenvatting

Onderstaande tabel 4.2 vat de herstelmaatregelen op habitattypeniveau samen en geeft weer op welke knelpunten deze maatregelen betrekking hebben. In tabel 4.3 zijn de maatregelen op gebiedsniveau en habitattypeniveau samengevat waarbij per maatregel wordt aangegeven:

- op welke habitattypen deze effect heeft;
- wat de effectiviteit is;
- wat de responstijd is;
- wat de frequentie van de uitvoering is en
- in welk tijdvak de maatregel wordt uitgevoerd.

Vanwege de samenhang in het ecologisch systeem hebben maatregelen vaak effect op meerdere habitattypen. De begrenzing van de maatregelen wordt vaak bepaald door de ligging van het habitatype waarvoor de maatregelen bedoeld zijn.

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

Tabel 4.2 Herstelmaatregelen op habitattypeniveau. Aangegeven wordt op welke knelpunten deze maatregelen betrekking hebben.

Maatregel			Knelpunt
M28 + M29 + M30	beheer	Verbinden en uitbreiden droge heide: - Holtsuze en Manderstreu door omvormen bos naar heide (door kappen en plaggen) en door omvormen landbouwgrond (door afgraven fosfaatrijke toplaag) (M28) (tbv Mosbeek) - voorkomens heide Manderheide door omvormen landbouwgrond (door afgraven fosfaatrijke toplaag) (tbv Manderheide, M29+M30)	K31+K32+K21+ K22+K23
M9a	beheer	Verbinden en uitbreiden droge heide (herstel connectiviteit): - Paardenslenkte met Hugelgraberheide door omvormen van bos naar heide op Nederlands grondgebied	K31+K32+K21+ K22+K23
M9b	beheer	Verbinden en uitbreiden droge heide (herstel connectiviteit): - Paardenslenkte met Hugelgraberheide door omvormen van bos naar heide op Duits grondgebied	K31+K32+K21+ K22+K23
M10	beheer	Stoppen mestuitspoeling en omvormen naar heide van landbouwperceel langs de Brandtorenweg; uitzoeken welke afgraafdiepte hiervoor nodig is (ontgronden)	K31+K32
M12	beheer	Verwijderen van opstand /opslag en lokaal plaggen rond Jeneverbesstruwelen in het Onland en het Oud-Ootmarsumerveld en ontwikkeling kiemplanten en overleving kiemplanten volgen	K33+K21+K22+ K23
M13	inrichting & beheer	Herinrichting van verworven perceel met voormalige camping 't Lippert conform inrichtingsplan 'Terug naar de Bron Het Lippert, 2011'	K3, K8+K15+K22+K23
M26	beheer	Laat in groeiseizoen maaien en afvoeren van voorkomens en potentiële voorkomens van habitattypen H6230, H6410, H7140A en H7230	K21

M33	beheer	Bosranden omvormen tot overgangen met mantels en zomen (tbv Mosbeek M33) (Ingrijpen op de successie door hakhoutbeheer en dunnen)	K12+K21+K22+K23
M52	beheer	Periodiek opslag verwijderen (ingrijpen in successie naar bos)	K14+K21+K21+K22+K23
M53	beheer	Periodiek kleinschalig plaggen en bekalken (toevoegen basische stoffen) (of choppen H4030)	K21+K22+K23
M54	beheer	Inbreng diaspora van plantensoorten door uitstrooien maaisel uit goed ontwikkelde terreinen en inbreng van specifieke soorten (herintroductie)	K32
M55	beheer	Periodiek kleinschalig plaggen	K13
M58	beheer	Kleinschalig verwijderen van strooisel	K21+K22
M59	beheer	Extensieve begrazing	K21+K22+K23
M101	beheer	Hakhoutbeheer	K12+K21+K22+K23
M102	beheer	Inbrengen boomsoorten met gunstig strooisel	K21+K22+K23
M15		Onderzoeksopgave: welke percelen in het intrekgebied waar bemesting in eerste beheerplanperiode nog niet beëindigd wordt, dragen sterk bij aan vermesting van grondwater dat naar kwelafhankelijke habitattypen in de beekdalen stroomt; het onderzoek wordt uitgevoerd in de 1e beheerplanperiode en leidt tot het begrenzen van agrarische percelen waar bemesting wordt gestopt.	K8+K21+K22+K23

Tabel 4.3 Samenvattende tabel herstelmaatregelen op gebieds- en habitattypeniveau.

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Potentiele effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
M001 Omvormen landbouwgronden: dempen sloten, opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden) - Nutterveld (tbv Springendal) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 46,4 ha	Eenmalig (1)
M001 Omvormen landbouwgronden: dempen sloten, opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden) - Nutterveld (tbv Springendal) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 46,4 ha	Eenmalig (1)
M002 Stoppen bemesting in verpachte percelen ten noorden van Springendalse beek (herstel waterhuishouding; waterkwaliteit)	H5130	Jeneverbesstruwelen	●●●	5 – 10	± 0,1 ha	Eenmalig (1)
	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	> 10	± 0,1 ha	Eenmalig (1)
M002 Stoppen bemesting in verpachte percelen ten noorden van Springendalse beek (herstel waterhuishouding; waterkwaliteit) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	± 0,1 ha	Eenmalig (1)
	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 0,1 ha	Eenmalig (1)
M002 Stoppen bemesting in verpachte percelen ten noorden van Springendalse beek (herstel waterhuishouding; waterkwaliteit) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 0,1 ha	Eenmalig (1)
M003 Verhogen beekbedding over gehele traject N2000 gebied:	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	1 – 5	± 3,1 km	Eenmalig (1)
	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	± 3,1 km	Eenmalig (1)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Poten- tiële effecti- viteit *	Respon- s- tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
- beken Springendal <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 3,1 km	Eenmalig (1)
	H7230	Kalkmoerassen	●●●	> 10	± 3,1 km	Eenmalig (1)
M003 Verhogen beekbed- ding over gehele traject N2000 gebied: - beken Springendal <i>responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H7140A	Overgangs- en trilven- nen (trilvenen)	●●●	5 – 10	± 3,1 km	Eenmalig (1)
M003 Verhogen beekbed- ding over gehele traject N2000 gebied: - beken Springendal <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bos- sen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 3,1 km	Eenmalig (1)
M004 Verleggen beekloop naar natuurlijke trace (Springendal ter hoogte van De Bronnen) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 8,8 ha	Eenmalig (1)
M004 Verleggen beekloop naar natuurlijke trace (Springendal ter hoogte van De Bronnen) <i>responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H7140A	Overgangs- en trilven- nen (trilvenen)	●●●	5 – 10	± 8,8 ha	Eenmalig (1)
M004 Verleggen beekloop naar natuurlijke trace (Springendal ter hoogte van De Bronnen) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bos- sen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 8,8 ha	Eenmalig (1)
M005 Tegengaan van te- rugschrijdende erosie in de Springendalse beek (PAS- maatregel) (herstel water- huishouding) (hierbij zo mo- gelijk ook oplossen van de barrièrewerking voor migra- tie van de Beekprik bij de wasserij (niet-PAS maatre- gel))	H7140A	Overgangs- en trilven- nen (trilvenen)	●●●	> 10	Nog niet bekend	Eenmalig (1)
M005 Tegengaan van te- rugschrijdende erosie in de Springendalse beek (PAS-	H4010A	Vochtige heiden (hoge- re zandgronden)	●●●	1 – 5	Nog niet bekend	Eenmalig (1)
	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	Nog niet	Eenmalig (1)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Potentiele effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
maatregel) (herstel waterhuishouding) (hierbij zo mogelijk ook oplossen van de barrièrewerking voor migratie van de Beekprik bij de wasserij (niet-PAS maatregel)) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>					bekend	
	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	Nog niet bekend	Eenmalig (1)
	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	●●●	1 – 5	Nog niet bekend	Eenmalig (1)
	H7230	Kalkmoerassen	●●●	> 10	Nog niet bekend	Eenmalig (1)
M005 Tegengaan van terugschrijdende erosie in de Springendalse beek (PAS-maatregel) (herstel waterhuishouding) (hierbij zo mogelijk ook oplossen van de barrièrewerking voor migratie van de Beekprik bij de wasserij (niet-PAS maatregel)) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	Nog niet bekend	Eenmalig (1)
M009a Verbinden en uitbreiden droge heide (herstel connectiviteit) - Paardenslenkte met Hugelgraberheide door omvormen van bos naar heide op Nederlands grondgebied	H4030	Droge heiden	●●	1 – 5	± 4,2-5,0 ha	Eenmalig (1)
M009b Verbinden en uitbreiden droge heide (herstel connectiviteit): - Paardenslenkte met Hugelgraberheide door omvormen van bos naar heide op Duits grondgebied	H4030	Droge heiden	●●	1 – 5	± 2,6 ha	Eenmalig (2,3)
M010 Stoppen mestuitspoeling en omvormen naar heide van landbouwperceel langs de Brandtorenweg; uitzoeken welke afgraafdiepte hiervoor nodig is (ontgronden)	H4030	Droge heiden	●●	1 – 5	± 6,0 ha	Eenmalig (1)
M010 Stoppen mestuitspoeling en omvormen naar heide van landbouwperceel langs de Brandtorenweg; uitzoeken welke afgraafdiepte hiervoor nodig is (ont-	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 6,0 ha	Eenmalig (1)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Poten- tiële effecti- viteit *	Respon- s- tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
gronden) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>						
M010 Stoppen mestuitspoe- ling en omvormen naar hei- de van landbouwperceel langs de Brandtorenweg; uitzoeken welke afgraafdiep- te hiervoor nodig is (ont- gronden) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bos- sen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 6,0 ha	Eenmalig (1)
M012 verwijderen van op- stand/opslag en lokaal plag- gen rond Jeneverbesstruwe- len in het Onland en het Oud-Ootmarsumerveld en ontwikkeling kiemplanten en overleving kiemplanten vol- gen <i>deels ook directe respons</i>	H5130	Jeneverbesstruwelen	●●●	1 – 5	± 9,5 ha	Cyclisch (1)
M013 Herinrichting van ver- worven perceel met voorma- lige camping 't Lippert con- form inrichtingsplan 'Terug naar de Bron Het Lippert, 2011' <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 9,4 ha	Eenmalig (1)
M013 Herinrichting van ver- worven perceel met voorma- lige camping 't Lippert con- form inrichtingsplan 'Terug naar de Bron Het Lippert, 2011' <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bos- sen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 9,4 ha	Eenmalig (1)
M015 Onderzoekopgave welke percelen in het intrek- gebied waar bemesting in eerste beheerplanperiode nog niet beëindigd wordt, dragen sterk bij aan vermes- ting van grondwater	H6230	Heischrale graslanden	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (1)
	H6410	Blauwgraslanden	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (1)
	H7140A	Overgangs- en trilven- nen (trilvenen)	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (1)
	H7230	Kalkmoerassen	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (1)
	H91E0C	Vochtige alluviale bos-	-	-	Niet van	Eenmalig (1)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Poten- tiële effecti- viteit *	Respon- s- tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
		sen (beekbegeleidende bossen)			toepassing	
M016 Omvormen landbouwgronden: dempen sloten, opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden): - landbouwgronden rond het brongebied van de Mosbeek (tbv Mosbeek)	H4030	Droge heiden	●●	1 – 5	± 11,1 ha	Eenmalig (1)
	H5130	Jeneverbesstruwelen	●●●	5 – 10	± 11,1 ha	Eenmalig (1)
	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	> 10	± 11,1 ha	Eenmalig (1)
M016 Omvormen landbouwgronden: dempen sloten, opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden): - landbouwgronden rond het brongebied van de Mosbeek (tbv Mosbeek) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H4010A	Vochtige heiden (hoge zandgronden)	●●●	1 – 5	± 11,1 ha	Eenmalig (1)
	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	± 11,1 ha	Eenmalig (1)
	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 11,1 ha	Eenmalig (1)
	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	●●●	1 – 5	± 11,1 ha	Eenmalig (1)
	H7230	Kalkmoerassen	●●●	> 10	± 11,1 ha	Eenmalig (1)
M016 Omvormen landbouwgronden: dempen sloten, opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden): - landbouwgronden rond het brongebied van de Mosbeek (tbv Mosbeek) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 11,1 ha	Eenmalig (1)
M017 Omvormen landbouwgronden: dempen sloten, opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden): - gedeelte van landbouwgronden van erve De Witterker-Weersink -> uitwerking op basis van vooronderzoek (tbv Mosbeek)	H4030	Droge heiden	●●	1 – 5	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
	H5130	Jeneverbesstruwelen	●●●	5 – 10	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	> 10	± 13,6 ha	Eenmalig (1)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Potentiele effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
M017 Omvormen landbouwgronden: dempen sloten, opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden): - gedeelte van landbouwgronden van erve De Witterker-Weersink -> uitwerking op basis van vooronderzoek (tbv Mosbeek) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	1 – 5	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	●●●	1 – 5	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
	H7230	Kalkmoerassen	●●●	> 10	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
M017 Omvormen landbouwgronden: dempen sloten, opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden): - gedeelte van landbouwgronden van erve De Witterker-Weersink -> uitwerking op basis van vooronderzoek (tbv Mosbeek) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
M018 Aanleg waterretentie voor opvangen piekafvoeren uit landbouwpercelen: - twee locaties zuidkant Mosbeek <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	± 3,1 ha	Eenmalig (1)
	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 3,1 ha	Eenmalig (1)
	H7230	Kalkmoerassen	●●●	> 10	± 3,1 ha	Eenmalig (1)
M018 Aanleg waterretentie voor opvangen piekafvoeren uit landbouwpercelen: - twee locaties zuidkant Mosbeek <i>responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	5 – 10	± 3,1 ha	Eenmalig (1)
M018 Aanleg waterretentie voor opvangen piekafvoeren uit landbouwpercelen: - twee locaties zuidkant Mosbeek <i>als onderdeel van totale</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 3,1 ha	Eenmalig (1)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Poten- tiële effecti- viteit *	Respon- s- tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
<i>pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>						
M019 Stoppen bemesting in landbouwperceel (tbv Mosbeek) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 7,1 ha	Eenmalig (1)
M020 Verhogen beekbedding over gehele traject N2000 gebied: - Mosbeek <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	1 – 5	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H7230	Kalkmoerassen	●●●	> 10	± 8.527 m	Eenmalig (1)
M020 Verhogen beekbedding over gehele traject N2000 gebied: - Mosbeek <i>responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	5 – 10	± 8.527 m	Eenmalig (1)
M020 Verhogen beekbedding over gehele traject N2000 gebied: - Mosbeek <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 8.527 m	Eenmalig (1)
M021 Herstellen meanderend lengteprofiel: rechtgetrokken trajecten Mosbeek, uitvoeren in combi met M020 <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	1 – 5	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	●●●	1 – 5	± 8.527 m	Eenmalig (1)
M021 Herstellen meanderend lengteprofiel: rechtgetrokken trajecten Mosbeek, uitvoeren in combi met M020 <i>responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	5 – 10	± 8.527 m	Eenmalig (1)
M021 Herstellen meanderend lengteprofiel: rechtgetrokken trajecten Mosbeek, uitvoeren in combi met M020 <i>als onderdeel van totale</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 8.527 m	Eenmalig (1)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Potentiele effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
<i>pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>						
M022 Omvormen landbouwgronden: stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke top laag: - perceel ten zuiden van Scholte Nieling (tbv brongebied Mosbeek)	H4030	Droge heiden	●●	1 – 5	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
	H5130	Jeneverbesstruwelen	●●●	5 – 10	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
M022 Omvormen landbouwgronden: stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke top laag: - perceel ten zuiden van Scholte Nieling (tbv brongebied Mosbeek <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	1 – 5	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	●●●	1 – 5	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
	H7230	Kalkmoerassen	●●●	> 10	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
M022 Omvormen landbouwgronden: stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke top laag: - perceel ten zuiden van Scholte Nieling (tbv brongebied Mosbeek <i>responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	5 – 10	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
M022 Omvormen landbouwgronden: stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke top laag: - perceel ten zuiden van Scholte Nieling (tbv brongebied Mosbeek <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 13,6 ha	Eenmalig (1)
M023 Noodmaatregelen om piekafvoeren te vertragen, tegengaan insnijding en bevordering ophoging beekbedding (herstel waterhuishouding): - bestaande duikers in beek verkleinen (Mosbeek)	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	> 10	± 8.527 m	Eenmalig (1)
M023 Noodmaatregelen om piekafvoeren te vertragen, tegengaan insnijding en be-	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	1 – 5	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	± 8.527 m	Eenmalig (1)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Potentiele effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
vordering ophoging beekbedding (herstel waterhuishouding): - bestaande duikers in beek verkleinen (Mosbeek) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	●●●	1 – 5	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H7230	Kalkmoerassen	●●●	> 10	± 8.527 m	Eenmalig (1)
M023 Noodmaatregelen om piekafvoeren te vertragen, tegengaan insnijding en bevordering ophoging beekbedding (herstel waterhuishouding): - bestaande duikers in beek verkleinen (Mosbeek) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 8.527 m	Eenmalig (1)
M024 Noodmaatregelen om piekafvoeren te vertragen, tegengaan insnijding en bevordering ophoging beekbedding (herstel waterhuishouding): - takkenbossen/ stenen in beek leggen (Mosbeek) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	1 – 5	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	●●●	1 – 5	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H7230	Kalkmoerassen	●●●	> 10	± 8.527 m	Eenmalig (1)
M024 Noodmaatregelen om piekafvoeren te vertragen, tegengaan insnijding en bevordering ophoging beekbedding (herstel waterhuishouding): - takkenbossen/ stenen in beek leggen (Mosbeek) <i>responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	5 – 10	± 8.527 m	Eenmalig (1)
M024 Noodmaatregelen om piekafvoeren te vertragen, tegengaan insnijding en bevordering ophoging beekbedding (herstel waterhuishouding): - takkenbossen/ stenen in beek leggen (Mosbeek) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 8.527 m	Eenmalig (1)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Potentiele effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
> 10 jaar						
M025 Noodmaatregelen om piekafvoeren te vertragen, tegengaan insnijding en bevordering ophoging beekbedding (herstel waterhuishouding): - knijpduikers (Mosbeek) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	1 – 5	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	●●●	1 – 5	± 8.527 m	Eenmalig (1)
	H7230	Kalkmoerassen	●●●	> 10	± 8.527 m	Eenmalig (1)
M025 Noodmaatregelen om piekafvoeren te vertragen, tegengaan insnijding en bevordering ophoging beekbedding (herstel waterhuishouding): - knijpduikers (Mosbeek) <i>responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	5 – 10	± 8.527 m	Eenmalig (1)
M025 Noodmaatregelen om piekafvoeren te vertragen, tegengaan insnijding en bevordering ophoging beekbedding (herstel waterhuishouding): - knijpduikers (Mosbeek) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 8.527 m	Eenmalig (1)
M026 Laat in groeiseizoen maaien en afvoeren van voorkomens en potentiële voorkomens van habitattypen H6230, H6410, H7140A en H7230	H6230	Heischrale graslanden	●●	5 – 10	± 2,39 ha	Cyclisch (1,2,3)
	H6410	Blauwgraslanden	●●	1 – 5	± 2,94 ha	Cyclisch (1,2,3)
M026 Laat in groeiseizoen maaien en afvoeren van voorkomens en potentiële voorkomens van habitattypen H6230, H6410, H7140A en H7230 <i>potentiële effectiviteit voor beekdalen onbekend</i>	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	-	< 1	± 1,2 ha	Cyclisch (1,2,3)
M026 Laat in groeiseizoen maaien en afvoeren van voorkomens en potentiële voorkomens van habitattypen H6230, H6410, H7140A en H7230	H7230	Kalkmoerassen	●●●	> 10	± 0,52 ha	Eenmalig (1,2,3)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Poten- tiële effecti- viteit *	Respons- tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
<i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>						
M028 Verbinden en uitbreiden droge heide: - Holtsuze en Manderstreu door omvormen bos naar heide (door kappen en plaggen) en door omvormen landbouwgrond (door afgraven fosfaatrijke toplaag) (tbv Mosbeek)	H4030	Droge heiden	●●	1 – 5	± 205,8 ha	Eenmalig (1)
M028+M029+M030 Verbinden en uitbreiden droge heide door omvorming vanuit bos of landbouwgrond	H4030	Droge heiden	●●	1 – 5	± 205,8 ha	Eenmalig (1)
M029+M030 Verbinden en uitbreiden droge heide: - voorkomens heide Manderheide door omvormen landbouwgrond (door afgraven fosfaatrijke toplaag) (tbv Manderheide)	H4030	Droge heiden	●●	1 – 5	± 205,8 ha	Eenmalig (1)
M033 Bosranden omvormen tot overgangen met mantels en zomen (tbv Mosbeek) (Ingrijpen op de successie door hakhoutbeheer en dunnen) <i>geen formeel onderdeel van herstelstrategie</i>	H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	-	-	± 18,94 ha	Eenmalig (1,2,3)
M038 Aanpassen erf van Erve Hazelbekke tbv verhogen beekprofiel (Hazelbekke) <i>responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	5 – 10	± 1,3 ha	Eenmalig (1)
M038 Aanpassen erf van Erve Hazelbekke tbv verhogen beekprofiel (Hazelbekke) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 1,3 ha	Eenmalig (1)
M039 Omvormen landbouwgronden: stoppen bemesting, omvormen naar natuur (hakhout): - smalle zone van Bovenesch langs huidige reservaat	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	> 10	± 8,8 ha	Eenmalig (1)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Potentiele effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
Hazelbekke (M039)						
M039 Omvormen landbouwgronden: stoppen bemesting, omvormen naar natuur (hakhout) - smalle zone van Bovenesch langs huidige reservaat Hazelbekke <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 8,8 ha	Eenmalig (1)
M040 Aanleg waterretentie voor opvangen piekafvoeren uit landbouwpercelen nabij Scholte Linde aan noordkant Hazelbekke <i>responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	5 – 10	± 1,7 ha	Eenmalig (1)
M040 Aanleg waterretentie voor opvangen piekafvoeren uit landbouwpercelen nabij Scholte Linde aan noordkant Hazelbekke <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 1,7 ha	Eenmalig (1)
M041 Aanpassen ontwatering (sloten, greppels, drainage buizen) dusdanig dat geen effecten op N2000-gebied optreden: - voet van es bij Hazelbekke <i>responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	5 – 10	± 4,2 ha	Eenmalig (1)
M041 Aanpassen ontwatering (sloten, greppels, drainage buizen) dusdanig dat geen effecten op N2000-gebied optreden: - voet van es bij Hazelbekke <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 4,2 ha	Eenmalig (1)
M042 Verminderen/ aanpassen bemesting zodat uit- en afspoeling van nutriënten voldoende laag wordt: - per-	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	> 10	Nog niet bekend	Eenmalig (2,3)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Potentiele effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
celen op grote es bij Hazelbekke (herstel waterhuishouding; waterkwaliteit)						
M042 Verminderen/ aanpassen bemesting zodat uit- en afspoeling van nutriënten voldoende laag wordt: - percelen op grote es bij Hazelbekke (herstel waterhuishouding; waterkwaliteit) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	Nog niet bekend	Eenmalig (2,3)
M043 Verhogen beekbedding over gehele traject N2000 gebied en hermeandering: - noordelijke bovenloop Hazelbekke inclusief het realiseren van inundatiemogelijkheden <i>zie ook M021, 8,5 km responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	5 – 10	± 6,0-8,0 ha	Eenmalig (1)
M043 Verhogen beekbedding over gehele traject N2000 gebied en hermeandering: - noordelijke bovenloop Hazelbekke inclusief het realiseren van inundatiemogelijkheden <i>zie ook M021, 8,5 km. Als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 6,0-8,0 ha	Eenmalig (1)
M044 Dempnen/ sterk verondiepen - sloot langs Roezebergweg <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	1 – 5	± 0,6 km	Eenmalig (1)
	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	●●●	1 – 5	± 0,6 km	Eenmalig (1)
M044 Dempnen/ sterk verondiepen - sloot langs Roezebergweg <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 0,6 km	Eenmalig (1)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)	Potentiele effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
M045 Omvormen landbouwgronden: dempen sloten, opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden): - landbouwpercelen ten noorden van de Roezebeek (tbv Roezebeek) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	1 – 5	± 13,7 ha	Eenmalig (1)
M045 Omvormen landbouwgronden: dempen sloten, opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden): - landbouwpercelen ten noorden van de Roezebeek (tbv Roezebeek) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 13,7 ha	Eenmalig (1)
M046 Verondiepen en herstel meanderend lengteprofiel Roezebeek <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	1 – 5	± 1,2 ha	Eenmalig (1)
	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	●●●	1 – 5	± 1,2 ha	Eenmalig (1)
M046 Verondiepen en herstel meanderend lengteprofiel Roezebeek <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 1,2 ha	Eenmalig (1)
M047 Omvormen landbouwgronden: opheffen drainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden): - percelen oostelijk van Roezebeek en zuidelijk van Hazelbekke (tbv Roezebeek)	H4010A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	1 – 5	± 28,9 ha	Eenmalig (2,3)
M047 Omvormen landbouwgronden: opheffen	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende	●●●	< 1	± 28,9 ha	Eenmalig (2,3)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Potentiele effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
<p>drainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden):</p> <ul style="list-style-type: none"> - percelen oostelijk van Roezebeek en zuidelijk van Hazelbekke (tbv Roezebeek) <p><i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i></p>		bossen)				
<p>M051 Noodmaatregelen om piekafvoeren te vertragen, tegengaan insnijding en bevordering ophoging beekbedding (herstel waterhuishouding):</p> <ul style="list-style-type: none"> - takkenbossen/ stenen in beek leggen, deze maatregel uitvoeren in samenhang met opheffen twee barrières (Springendaalse beek) (herstel waterhuishouding) <p><i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i></p>	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	1 – 5	± 3,3 km	Eenmalig (1)
	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	± 3,3 km	Eenmalig (1)
	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 3,3 km	Eenmalig (1)
	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	●●●	1 – 5	± 3,3 km	Eenmalig (1)
	H7230	Kalkmoerassen	●●●	> 10	± 3,3 km	Eenmalig (1)
<p>M051 Noodmaatregelen om piekafvoeren te vertragen, tegengaan insnijding en bevordering ophoging beekbedding (herstel waterhuishouding):</p> <ul style="list-style-type: none"> - takkenbossen/ stenen in beek leggen, deze maatregel uitvoeren in samenhang met opheffen twee barrières (Springendaalse beek) (herstel waterhuishouding) <p><i>responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i></p>	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	5 – 10	± 3,3 km	Eenmalig (1)
<p>M051 Noodmaatregelen om piekafvoeren te vertragen, tegengaan insnijding en bevordering ophoging beekbedding (herstel waterhuishouding):</p> <ul style="list-style-type: none"> - takkenbossen/ stenen in beek leggen, deze maatregel uitvoeren in samenhang met opheffen twee barrières 	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 3,3 km	Eenmalig (1)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Poten- tiële effecti- viteit *	Respon- s- tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
(Springendaalse beek) (herstel waterhuishouding) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>						
M052 periodiek opslag verwijderen (ingrijpen in successie naar bos)	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●	1 – 5	± 2,02 ha	Cyclisch (1,2,3)
	H4030	Droge heiden	●●◐	1 – 5	± 94 ha	Cyclisch (1,2,3)
	H5130	Jeneverbesstruwelen	●●◐	1 – 5	± 3,48 ha	Cyclisch (1,2,3)
	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●	< 1	± 1,2 ha	Cyclisch (1,2,3)
	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	●●	1 – 5	± 0,13 ha	Cyclisch (1,2,3)
	H7230	Kalkmoerassen	●●●	1 – 5	± 0,52 ha	Cyclisch (1,2,3)
M053 periodiek kleinschalig plaggen en bekalken (toevoegen basische stoffen)	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●◐	1 – 5	± 2,02 ha	Cyclisch (1,2,3)
M053 periodiek kleinschalig plaggen en bekalken (toevoegen basische stoffen) of chopperen	H4030	Droge heiden	●●●	1 – 5	± 94 ha	Cyclisch (1,2,3)
M054 inbreng diaspora van plantensoorten door uitstrooien maaisel uit goed ontwikkelde terreinen en inbreng van specifieke soorten (herintroductie) <i>geen formeel onderdeel van herstelstrategie</i>	H6230	Heischrale graslanden	-	-	± 2,39 ha	Cyclisch (1,2,3)
	H6410	Blauwgraslanden	-	-	± 2,94 ha	Cyclisch (1,2,3)
	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	-	-	± 1,2 ha	Cyclisch (1,2,3)
	H7230	Kalkmoerassen	-	-	± 0,52 ha	Cyclisch (1,2,3)
M055 periodiek kleinschalig plaggen	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	●●●	1 – 5	± 0,13 ha	Cyclisch (1,2,3)
M056a Onderzoek en mogelijk aanpassing of re-allocatie grondwaterwinning Mander	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)
	H6230	Heischrale graslanden	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)
	H6410	Blauwgraslanden	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)
	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)
	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)
	H7230	Kalkmoerassen	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)
	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Potentiele effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
		bossen)				
M056b Onderzoek en mogelijk grondwaterwinningen tbv beregening, industrie e.d.	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)
	H6230	Heischrale graslanden	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)
	H6410	Blauwgraslanden	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)
	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)
	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)
	H7230	Kalkmoerassen	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)
	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)
M057 Optimale inrichting van bestaande en reeds verworven nieuwe natuur EHS <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	1 – 5	Nog niet bekend	Eenmalig (1)
	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	Nog niet bekend	Eenmalig (1)
	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	Nog niet bekend	Eenmalig (1)
	H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	●●●	1 – 5	Nog niet bekend	Eenmalig (1)
	H7230	Kalkmoerassen	●●●	> 10	Nog niet bekend	Eenmalig (1)
	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	5 – 10	Nog niet bekend	Eenmalig (1)
M057 Optimale inrichting van bestaande en reeds verworven nieuwe natuur EHS <i>respons-tijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	5 – 10	Nog niet bekend	Eenmalig (1)
M058 Kleinschalig verwijderen van strooisel	H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	●●	1 – 5	± 18,94 ha	Cyclisch (1,2,3)
M059 extensieve begrazing	H4030	Droge heiden	●●●	1 – 5	± 94 ha	Cyclisch (1,2,3)
	H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	●●	1 – 5	± 18,94 ha	Cyclisch (1,2,3)
M060 Verwerven percelen nieuwe natuur EHS in benedenloop van Mosbeek ivm verondiepen beek (zie M020) (herstel waterhuishouding) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel</i>	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	●●●	1 – 5	± 13,6-16,6 ha	Eenmalig (1)
	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	± 13,6-16,6 ha	Eenmalig (1)
	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 13,6-16,6 ha	Eenmalig (1)
	H7230	Kalkmoerassen	●●●	> 10	± 13,6-16,6 ha	Eenmalig (1)

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Potentiele effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
M060 Verwerven percelen nieuwe natuur EHS in benedenloop van Mosbeek ivm verondiepen beek (zie M020) (herstel waterhuishouding) <i>responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	5 – 10	± 13,6-16,6 ha	Eenmalig (1)
M060 Verwerven percelen nieuwe natuur EHS in benedenloop van Mosbeek ivm verondiepen beek (zie M020) (herstel waterhuishouding) <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel, responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	●●●	< 1	± 13,6-16,6 ha	Eenmalig (1)
M061 Omvormen landbouwgronden: dempen sloten (en bermsloot), opheffen buisdrainage, stoppen bemesting, verwijderen fosfaatrijke toplaag (o.a. herstel waterhuishouding en ontgronden): - landbouwgronden ten westen van Braamberg <i>als onderdeel van totale pakket hydrologisch herstel responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H5130	Jeneverbesstruwelen	●●●	5 – 10	± 2,5-7,7 ha	Eenmalig (1)
	H6230	Heischrale graslanden	●●●	1 – 5	± 2,5-7,7 ha	Eenmalig (1)
	H6410	Blauwgraslanden	●●●	5 – 10	± 2,5-7,7 ha	Eenmalig (1)
	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	●●●	> 10	± 2,5-7,7 ha	Eenmalig (1)
M101 hakhoutbeheer <i>responstijd kan oplopen tot > 10 jaar</i>	H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	●●●	1 – 5	± 18,94 ha	Cyclisch (1,2,3)
M102 Inbrengen boomsoorten met gunstig strooisel	H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	●●●	> 10	± 3 st	Eenmalig (1,2,3)
M111 Stoppen mestuit/afspoeling op gronden in intrekgebied van H6410; vooronderzoek naar begrenzing en termijn waarop de maatregelen moeten worden genomen nodig (herstel waterhuishouding; waterkwaliteit) <i>maatregel staat niet specifiek benoemd in herstelstrategie</i>	H6410	Blauwgraslanden	●●●	-	± 2,5 ha	Eenmalig (1)
M112 Tegengaan piekafvoer	H6410	Blauwgraslanden	-	-	± 0,1 ha	Eenmalig

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Potentiele effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
met vermist beekwater vanaf Duits grondgebied (vooronderzoek naar toe te passen maatregel, retentiebekken of brongerichte maatregel, nodig)						(1,2,3)
	H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)
	H7150	Pioniersvegetaties met snavelbiezen	-	-	Niet van toepassing	Eenmalig (2)

Legenda:

- * ● klein
●● matig
●●● groot

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

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

4.2.3. Maatregelen voor HR-soorten

Habitatsoort H1096 Beekprik

De Beekprik komt momenteel alleen voor in de Springendalse beek voor (LG1). Deze populatie is kwetsbaar, omdat ze maar in een beperkt traject van één beek haar volledige levenscyclus kan voltooien, de piekafvoeren zijn vergroot en de het water vervuild is met nutriënten. Het bovenstroomse deel van de beek is voor de individuen die benedenstrooms zijn aangetroffen onbereikbaar wegens twee barrières. De maatregelen in de waterhuishouding en de beek (inclusief wegnemen van de barrières) zorgen voor een vergroting en voor betere kwaliteit van het leefgebied, waarbij het wegnemen van de barrières als niet-PAS maatregel moet worden beschouwd. De maatregelen zorgen voor een minder extreme afvoerdynamiek en voor een veel betere beekmorfologie. Door stoppen/ vermindering van de bemesting bovenstrooms wordt ook de nutriëntenbelasting minder. Door natuurontwikkeling zal ook de belasting met pesticiden afnemen. Uitvoering van werkzaamheden voor beekherstel zelf kunnen directe invloed hebben op de populatie. Graafwerkzaamheden moeten daarom zorgvuldig plaatsvinden. Daarom is het verstandig om beekophoging geleidelijk te laten plaatsvinden door sedimentaanvoer vanaf bovenstrooms of een nieuwe loop te graven, die aan te takken en vervolgens de oude vanaf bovenstrooms naar benedenstroom te dempen. Het inbrengen van takken in de beek kan geleidelijke sedimentatie bevorderen. Bij het wegnemen van de barrières (niet-PAS maatregel) kunnen aanvullende maatregelen nodig zijn om terugschrijdende erosie tegen te gaan. Dit is zeker nodig als de verhoging van de beekbedding benedenstrooms pas later kan plaatsvinden. Bij de uitvoering van maatregelen tegen terugschrijdende erosie (bv stenen in bedding, takken bossen) moet gelet worden dat deze zelf geen barrière gaan vormen.

Conclusie: voor de Beekprik zijn in de 1^e beheerplanperiode geen aanvullende PAS-maatregelen noodzakelijk. Deze soort komt voor in het stikstofgevoelig leefgebied Bron bovenloop (LG1), waarvan momenteel niets bekend is over de trend in kwaliteit. Tijdens de 1^e beheerplanperiode dient daarom een verspreidingskaart van dit leefgebied opgesteld te worden. Als uit deze kaart mocht blijken dat er wel sprake is van achteruitgang in areaal en/of kwaliteit én dat daardoor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen van de Beekprik die van dit leefgebied afhankelijk is in gevaar komt, dan worden in de 2^e beheerplanperiode alsnog aanvullende PAS-herstelmaatregelen voor dit leefgebied uitgevoerd. Welke herstelmaatregelen dan het meest effectief zijn, is afhankelijk van de lokale situatie en omvang van een eventueel stikstofdepositie knelpunt en kan daarom nu nog niet worden aangegeven.

Habitatsoort H1166 Kamsalamander

De Kamsalamander komt voor in enkele poelen langs de bovenloop van de Eendenbeek. Geen informatie over trend beschikbaar. Deze soort is in dit gebied niet gebonden aan een stikstofgevoelig habitatype of leefgebied. Kansen voor uitbreiding van het leefgebied van deze soort liggen in het gebied rondom de huidige populaties. Naar verwachting zal het graven van enkele nieuwe poelen nabij de huidige populatie een positief effect hebben op de soort. Tevens zijn houtwallen erg belangrijk voor de migratie van de soort. Dit zijn echter geen PAS-maatregelen.

Conclusie: voor de Kamsalamander zijn geen aanvullende PAS-maatregelen noodzakelijk.

Habitatsoort H1831 Drijvende waterweegbree

De soort komt voor in een bronvijver, dat valt onder natuurdoeltype Gebufferde poel en wiel (bospoel) (3.14c). Dit leefgebied is niet gevoelig voor stikstofdepositie en daarmee is de achteruitgang niet stikstof gerelateerd.

Conclusie: Er zijn geen PAS-maatregelen nodig om de doelen voor deze soort te behalen (in het beheerplan wordt beschreven hoe de instandhoudingsdoelen voor deze soort gerealiseerd worden).

4.2.4. Interactie maatregelen met andere habitattypen en -soorten

Alle habitattypen zijn stikstofgevoelig. De hydrologische herstelmaatregelen dragen in belangrijke mate bij aan het realiseren van de ecologische vereisten voor alle grondwaterafhankelijke habitattypen. Mogelijk zullen er bij hydrologisch herstel plaatselijk wel verschuivingen naar hoger in de gradiënt optreden. Dit is een gunstige ontwikkeling die de ontwikkeling van volledige gradiënten stimuleert. Het vergt mogelijk wel dat die plekken geschikt zijn voor vestiging. Het plaggen van vergraste heide of het terugzetten van bos of struweel kunnen nodig zijn. Het omvormen van bos of bemeste gronden naar heide is gunstig voor de waterkwaliteit (en kwantiteit) voor grondwatergevoede habitattypen.

Habitatsoort H1083 Vliegend hert

De meeste herstelmaatregelen hebben geen invloed op het leefgebied en op de populatie zelf. De beheermaatregel voor habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst draagt juist bij aan een betere kwaliteit van het leefgebied door de ontwikkeling van geleidelijke bosranden. Larven hebben namelijk oude eiken nodig die redelijk vrij staan. Speciale maatregelen (bv ingraven eikenstammen) zouden hier tevens nog de aanwezigheid van dood eikenhout kunnen bevorderen. Bij het omvormen van bos naar heide ten behoeve uitbreiding en het verbinden van habitatype H4030 Droge heiden dienen oude eiken te worden ontzien (indien aanwezig).

4.3. Synthese PAS-maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied

Herstel van de waterhuishouding van Natura 2000-gebied Springendal en dal van de Mosbeek is de kern van de PAS-maatregelen voor grondwaterafhankelijke habitattypen. Als de waterhuishouding op orde is, zijn de aanwezige habitattypen beter bestand tegen de negatieve effecten van de stikstofdepositie. Aangezien de depositie de referentiesituatie (2014) en voor de meeste habitattypen ook de toekomstige N-depositie hoger is dan de KDW is aanvullend beheer noodzakelijk.

De effectiviteit van de hydrologische herstelmaatregelen dient te worden gemonitord. Monitoring van de vegetatie is nodig om ontwikkeling van de habitattypen te volgen en indicaties af te leiden over veranderingen in standplaatscondities (zuurgraad, voedselrijkdom, vocht). Monitoring van grondwaterstanden en grondwaterkwaliteit is nodig om te volgen of het kwelwater weer nutriëntenarm wordt en of de hydrologische gradiënten herstellen. In hoeverre naast de korte termijn maatregelen nog aanvullende maatregelen nodig zijn moet blijken uit de monitoring (hand aan de

kraan). Er zijn op dit moment geen aanwijzingen dat de uitvoering van de maatregelen gehinderd wordt.

Voor het niet grondwatergevoede habitattypen H4030 Droge heide en H5130 Jeneverbesstruulen zijn beheer- en inrichtingsmaatregelen nodig om de effecten van stikstofdepositie te verlichten. Deze blijven nodig omdat de KDW ook in 2030 nog zal worden overschreden. Voor H9120 Beuken-eikenbossen met Hulst zijn wel maatregelen voorhanden, die de verzurende werking van stikstofdepositie beperken. Deze maatregelen werken pas op langere termijn, maar aangezien er geen snelle verslechtering in de abiotische condities te verwachten is en gezien de positieve trend van de kwaliteit van dit habitatype is dat geen bezwaar.

De beoordelingen uit bovenstaande paragrafen 4.2.3-4.2.4 leiden niet tot aanpassingen van het PAS-maatregelenpakket zoals besproken in § 4.2.2.

5. BORGING PAS-MAATREGELEN

Diverse gebiedspartijen (zie paragraaf 2.5) zijn actief betrokken geweest bij het opstellen van deze gebiedsanalyse en onderschrijven de inhoudelijke onderbouwing van de maatregelen die in deze gebiedsanalyse zijn opgenomen. Daarmee is een eerste belangrijke stap gezet in de borging van de uitvoering van maatregelen.

Een tweede belangrijke stap voor de borging van de uitvoering van maatregelen is gezet door de besluiten van Provinciale Staten (PS) van Overijssel van 3 juli 2013. PS hebben toen het statenvoorstel 'Samen verder aan de slag met de EHS' vastgesteld. Daarin hebben zij een visie op de aanpak van de uitvoering van de EHS en Natura2000/PAS opgave vastgesteld. Provinciale Staten hebben tevens besloten de Uitvoeringsreserve EHS in te stellen waarin de provinciale middelen voor de uitvoering worden opgenomen. Op 3 juli 2013 hebben Provinciale Staten ook besloten over de begrenzing van de EHS en daarbinnen de gebieden met een PAS-opgave.

Op 23 april 2014 hebben Provinciale Staten een besluit genomen over de totale financiering van de Ontwikkelopgave Ecologische Hoofdstructuur met daarin alle Natura 2000/PAS-maatregelen en daarbij de conclusie getrokken dat de totale opgave haalbaar en betaalbaar is inclusief beheer.

De maatregelen dienen te worden uitgevoerd op de tijd en wijze zoals in deze gebiedsanalyse is uitgewerkt. Alleen als de uitvoering van de maatregelen volgens de in de PAS voorziene planning en wijze verloopt, kan de zekerheid worden gegeven dat de benutting van de ontwikkelingsruimte de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet aantast. In het algemeen geldt dat het bevoegd gezag (in het uitvoeringstraject) kan besluiten na nadere toetsing om herstelmaatregelen geheel of gedeeltelijk aan te passen. Aanleiding voor een nadere toetsing kan liggen in informatie die uit de zienswijzen naar voren is gekomen of uit nader overleg met omwonenden, gebruikers, uitvoerende partijen en/of terreinbeheerders.

Als randvoorwaarde geldt hierbij dat met een aangepaste of andere maatregel minimaal hetzelfde ecologisch effect moet worden bereikt en dit niet leidt tot minder ontwikkelingsruimte. Een (herstel)maatregel kan worden vervangen of op een andere manier worden uitgevoerd op grond van artikel 19ki, tweede lid, van het wetsvoorstel tot aanpassing van de Natuurbeschermingswet 1998 in verband met de PAS. Zie voor de randvoorwaarden ook de tekst van het wetsvoorstel.

De maatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken met de betrokken partners zijn op 8 december 2014 gemaakt en vastgelegd.

6. KOSTEN PAS-MAATREGELEN

De kosten van de PAS-maatregelen zijn op gebiedsniveau en op maatregelniveau geraamd en worden gedekt uit de Uitvoeringsreserve Ecologische Hoofdstructuur. Het gaat om de volledige kosten in de periode 2015-2033 van de ontwikkelopgave EHS en Natura 2000/PAS (drie planperiodes van zes jaar), inclusief de te verwachten kosten in verband met volledige schadeloosstelling op basis van onteigeningssystematiek

Op 23 april 2014 hebben Provinciale Staten een positief besluit genomen over de Uitvoeringsreserve Ecologische Hoofdstructuur (besluit nr. 2014/0019215). Met dit besluit hebben Provinciale Staten definitief vastgesteld dat deze opgave financieel haalbaar en betaalbaar is. De beschikbare middelen binnen de uitvoeringsreserve EHS zijn bestemd voor het realiseren van de EHS inclusief de ontwikkelopgave Natura 2000/PAS en het (agrarisch) natuurbeheer. Gedeputeerde Staten nemen jaarlijks de daarvoor benodigde middelen (meerjarig) op in de kerntakenbegroting en koppelen deze dan aan de investeringsprestaties en kunnen het bestedingsritme aanpassen.

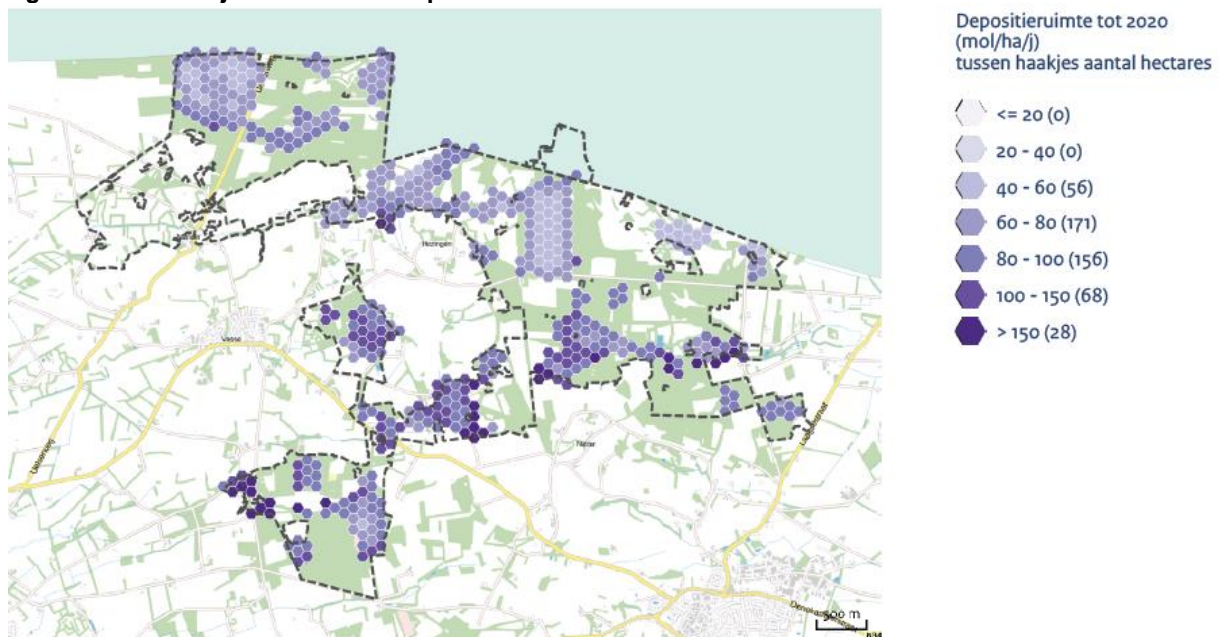
7. BEOORDELING PAS-MAATREGELEN NAAR EFFECTIVITEIT, DUURZAAMHEID EN KANSRIJKDOM IN HET GEBIED

7.1. Potentiële ontwikkelingsruimte

In AERIUS wordt de potentieel beschikbare ontwikkelingsruimte berekend. Figuur 7.1 geeft een ruimtelijk beeld van de beschikbare depositieruimte⁵ op het moment van de start van de PAS voor de eerste PAS-periode (6 jaar). De figuur laat alleen de depositieruimte zien op hexagonen waar sprake is van een (mogelijke) overbelaste situatie (zie voor een overzicht van overbelaste en niet-overbelaste hexagonen de figuren 3.5 t/m 3.7 in hoofdstuk 3). Figuur 7.2 geeft aan hoeveel depositieruimte er binnen het gebied gemiddeld beschikbaar is en hoe deze verdeeld is over de vier segmenten.⁶ In dit gebied is er over de periode tot 2020 gemiddeld circa 81 mol/ha/j depositieruimte. Hiervan is 69 mol/ha/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte binnen segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste drie jaar van de eerste PAS-periode en 40% in de tweede drie jaar van de eerste PAS-periode.

De beschikbare ruimte wijzigt voortdurend (vooral door het verlenen van Nb-wetvergunningen waarmee ontwikkelingsruimte wordt uitgegeven). Aan onderstaande figuren kunnen geen rechten worden ontleend voor wat betreft de uitgifte van depositieruimte en/of ontwikkelingsruimte.

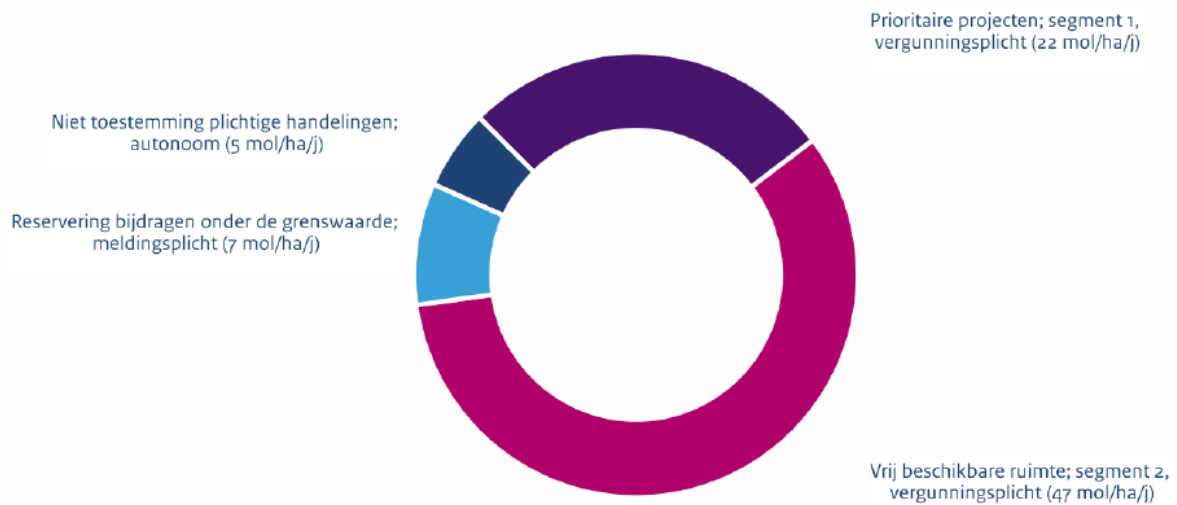
Figuur 7.1 Ruimtelijk beeld van de depositieruimte tot 2020



⁵ In het PAS-programma wordt gesproken van 'depositieruimte'. Ontwikkelingsruimte maakt onderdeel uit van deze depositieruimte. Voor een verdere uitleg en de verhouding tussen depositieruimte en ontwikkelingsruimte wordt verwezen naar (hoofdstuk 4) van het PAS-programma.

⁶ Ook voor wat betreft uitleg over de vier segmenten wordt verwezen naar (hoofdstuk 4 van) het PAS-programma.

Figuur 7.2 Depositieruimte verdeeld over de vier segmenten



Uit de gebiedsanalyse blijkt dat het gebied is ingedeeld in categorie 1b en dat er in potentie depositieruimte (en ontwikkelingsruimte) beschikbaar is binnen Springendal en Dal van de Mosbeek, op basis van de totale depositie zoals berekend in AERIUS Monitor 16L. Dit betekent dat met de berekende daling van de depositie in combinatie met het voorgestelde maatregelenpakket de instandhouding van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten gegarandeerd is. Dit leidt tot de conclusie dat de depositieruimte (en ontwikkelingsruimte) beschikbaar kan komen voor economische ontwikkelingen. Na vaststelling van de PAS zal via vergunningverlening uitgifte van ontwikkelingsruimte plaatsvinden.

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 Monitor 16L. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS Monitor 16L is weergegeven in figuur 3.3 t/m 3.7. 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, ingecalculleerd. 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.

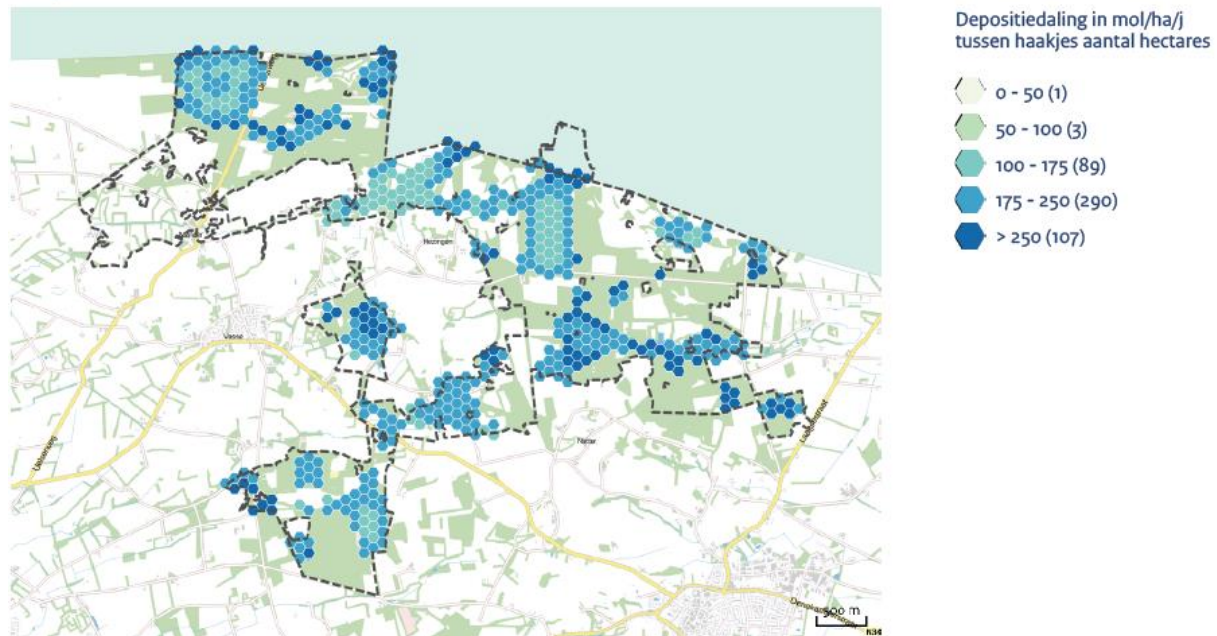
Uit AERIUS Monitor 16L blijkt dat in 2020, ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 200 mol/ha/jaar. De ruimtelijke verdeling van de depositiedaling in de periode referentiesituatie (2014) - 2020 is weergegeven in de figuur 7.3.

Een hexagon⁷ laat op het ter plekke aanwezige stikstofgevoelige habitat (Zoekgebied Vochtige alluviale bossen; ZGH91E0C) in 2020 een stijging in depositie zien ten opzichte van het niveau

⁷ Coördinaten AERIUS Monitor: 254588, 496186

van 2014. Deze stijging is niet beoogd en niet gewenst. In AERIUS Register 2016 zal door beperking van de ontwikkelingsruimte in segment 2 worden bewerkstelligd dat ook op deze locatie geen stijging in depositie zal optreden. Na deze beperking resteert op het hexagon overigens voldoende ontwikkelingsruimte voor de ter plaatse in AERIUS Monitor voorziene ontwikkelingsbehoefte.

Figuur 7.3 Depositiedaling periode referentiesituatie (2014) - 2020
2014 - 2020



Ecologisch oordeel

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 tabellen 4.1-4.3 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 herstelmaatregelen die in het eerste tijdvak van het programma worden genomen, hebben een korte responstijd en dus een relatief snel effect. Dit houdt in dat binnen de responstijd van de habitattypen op een eventuele toename van depositie, de noodzakelijke maatregelen worden genomen die ervoor zorgen dat er geen achteruitgang van de kwaliteit of het oppervlakte van habitattypen optreedt. De gekozen maatregelen hebben een optimaal effect op het tegengaan van verslechtering en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Omdat in dit gebied de huidige staat van instandhouding van habitat H7230 Kalkmoerassen ongunstig is, er sprake is van een neergaande trend en omdat de overschrijding van kritische depositiewaarde aanzienlijk is en nog geruime tijd zal bestaan, is dit habitat minder goed bestand tegen een mogelijke tijdelijke toename van stikstofdepositie, of 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 maatregelen:

- Stoppen (waar van toepassing) ontwatering en mestuit- en -afspoeling rond de oorsprong en bovenlopen van Mosbeek (M16, M17, M19, M22, M57 (locaties voor M57 nader aan te geven));
- Het stoppen van de verdroging door diep ingesneden beeklopen door ophoging en waar nodig hermeandering van de beekbedding (M20, M21) en maatregelen die het opnieuw

insnijden voorkomen (tegengaan terugschrijdende erosie (M20, 21), tegengaan piekafvoeren (M20, M21, M23, M24, M25) en opvangen piekafvoeren in retentiebekken (M18); Deze maatregelen hebben effect op de zomer- en voorjaarwaterstanden. De standen worden hierdoor verhoogd. Deze standen zijn in de huidige situatie te laag. Er zijn een aantal oorzaken; ontwatering, insnijding beek en normalisatie van de benedenloop. De maatregelen zijn bronggericht: de oorzaak van het probleem wordt aangepakt. Eveneens wordt knelpunt 8 (vermesting van het grond- en beekwater door agrarisch gebruik in het intrekgebied) aangepakt. 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 het habitatype H7230 Kalkmoerassen kan optreden als gevolg van een mogelijke tijdelijke tussentijdse toename van de stikstofdepositie. De extra geaccumuleerde stikstof zal uit het ecosysteem verwijderd worden door aanvullend maaibeheer en door opslag te verwijderen. Deze maatregelen zorgen specifiek voor habitatype H7230 al direct bij de uitvoering daarvan voor een aanzienlijke afvoer van stikstof uit het systeem.

In dit gebied is ook de huidige staat van instandhouding van habitat H91E0C, Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) ongunstig. Daarnaast is er sprake van een neergaande trend en omdat er een overschrijding van kritische depositiewaarde is en deze gedeeltelijk nog geruime tijd zal bestaan, is dit habitat minder goed bestand tegen een mogelijke tijdelijke toename van stikstofdepositie, of een uitstel van de daling van de stikstofdepositie.

Recentelijk zijn echter de Hazelbekke en de Mosbeek bij Roorink al aangepakt en verondiept. Dit heeft tot een positief effect geleid. In deze gebieden is de trend al gekeerd. Daarnaast is de uitvoering van een aantal maatregelen geprioriteerd zoals hierboven beschreven bij H7230. 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 het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen kan optreden als gevolg van een mogelijke tijdelijke 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 habitatypes en leefgebieden in dit gebied.

7.2. Effectiviteit en duurzaamheid

- Habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen heeft geen instandhoudingsdoelstelling in de concept aanwijzing 2007, maar is wel toegevoegd als instandhoudingsdoelstelling in het definitief AWB. Dit verschil heeft verwaarloosbare consequenties voor de maatregelen.
- Het instandhoudingsdoelstelling voor kwaliteit van habitatype H6230 Heischrale graslanden is in het ontwerp aanwijzingsbesluit 2007 gesteld op behoud en in het definitief aanwijzingsbesluit op verbetering. Dit verschil heeft geen consequenties voor de maatregelen.

Op de korte termijn zijn vergaande maatregelen in de waterhuishouding en inrichting urgent om achteruitgang van grondwaterafhankelijke habitatype tegen te gaan. Zonder deze maatregelen zal nog sterke achteruitgang plaatsvinden.

Voor de korte termijn zijn nodig:

- in landbouwgebied stoppen/ extensiveren drainage en bemesting als dit in uitspoelingsgevoelig intrekgebied ligt en als dat intrekgebied een relatie heeft met grondwaterafhankelijk habitatypes;
- herstel- en verondiepen van beeklopen in Springendal, Hazelbekke en Mosbeek;
- herstel van oorsprong- en brongebieden door inrichtingsmaatregelen;

- tegengaan van beek insnijding;
- interne beheermaatregelen;
- interne herstelmaatregelen (boskap+plaggen).
- hoe zit het met beregening?

De maatregelen voor de korte termijn zijn kansrijk voor het waarborgen van behoud van de habitattypen en zullen ook leiden tot verbetering van de kwaliteit van deze habitattypen. Ervaringen met eerdere herstelprojecten in het gebied geven aan dat genoemde maatregelen zeer effectief zijn.

Voor de lange termijn zijn extra maatregelen nodig voor realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen. Dit betreft:

- verminderen/ stoppen bemesting en/of ontwatering in landbouwpercelen die in intrekgebied liggen met een relatie met grondwaterafhankelijk habitattypen;
- herstel- en verondiepen van beeklopen in Roezebeek;
- verbinden van heidegebieden door omvorming van bos en landbouwpercelen naar heide;
- verbinden van heidegebieden door omvorming van bos en landbouwpercelen naar heide;
- interne beheermaatregelen;
- interne herstelmaatregelen (boskap+plaggen).

Of veranderingen in de grondwaterwinning t.b.v. drinkwatervoorziening, beregening en andere toepassingen nodig zijn voor het realiseren van instandhoudingsdoelstellingen dient nader onderzocht te worden.

De maatregelen voor de korte en lange termijn beogen een vergaand herstel van de waterhuishouding waardoor grondwaterafhankelijke habitattypen duurzaam kunnen voorkomen. De maatregelen op lange termijn versterken het realiseren van instandhoudingsdoelstellingen voor uitbreiding oppervlakte en/of verbetering kwaliteit van habitattypen.

Met monitoring en onderzoek wordt vastgesteld:

- of maatregelen het beoogde effect hebben;
- wat het perspectief is voor negatieve invloed van grondwatervermesting op grondwaterafhankelijke habitattypen en hoe zich dat verhoudt tot de bemesting op voor nitraat minder gevoelige esgronden.

De verwachte effecten van het maatregelenpakket op de instandhoudingsdoelstellingen van de verschillende stikstofgevoelige habitats zijn in tabel 4.3 en 7.1 samengevat. Voor de herhaalbaarheid en responstijd van de maatregelen wordt verwezen naar tabel 4.3.

7.3. Tijdpad doelbereik

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

Het maatregelenpakket beoogt in de eerste beheerplanperiode het tegengaan van achteruitgang van alle stikstofgevoelige aangewezen habitattypen en van alle stikstofgevoelige leefgebieden van aangewezen soorten in de Natura 2000-gebieden. Tegelijkertijd worden in deze periode waar mogelijk, en noodzakelijk volgens de instandhoudingsdoelstellingen, ook de kansen benut voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Dit wordt in de tweede en derde beheerplanperiode voortgezet. Er is geen aanwijzing dat de uitvoering van maatregelen in de tweede en derde beheerperiode wordt belemmerd.

De verwachte effecten van het maatregelenpakket en het gebruik van ontwikkelingsruimte worden in onderstaande tabel voor de verschillende stikstofgevoelige habitats in dit N2000-gebied samengevat.

Tabel 7.1 Overzichtstabel verwachte effecten van het maatregelenpakket op de ontwikkeling van instandhoudingsdoelstellingen

Habitattype/leefgebied	Trend **		Verwachte ontwikkeling einde 1e beheerplanperiode	Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1e beheerplanperiode
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	+	expert judgement	=	+
H4030 Droge heiden	-	expert judgement	=	+
H5130 Jeneverbesstruwelen	onb		=	+
H6230 Heischrale graslanden	onb		=	+
H6410 Blauwgraslanden	onb		=	+
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	onb		=	+
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	onb		=	=
H7230 Kalkmoerassen	-	expert judgement	=	=
H9120 Beuken- eikenbossen met hulst	-	expert judgement	=	=
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	expert judgement	=	+
H1096 Beekprik	+	expert judgement	+	=

Met: - (achteruitgang), = (gelijk) en + (vooruitgang) of onb. (onbekend) worden de ontwikkelingen in relatie tot de geldende instandhoudingsdoelstelling aangegeven. (Indien achteruitgang wordt aangegeven, wordt in de tekst nader toegelicht in hoeverre dit plaatsvindt of heeft gevonden. In de formulering van doelstellingen in het aanwijzingsbesluit is rekening gehouden met de trend vanaf 2004.

** Deze trend is gebaseerd op zowel de trend in areaal als de trend in kwaliteit. De meest negatieve trend is in deze tabel weergegeven.

7.4. Monitoring effectiviteit PAS-maatregelen

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.

Gebiedsspecifieke monitoring

Voor de hydrologische maatregelen op gebiedsniveau liggen nog een aantal onderzoeksopgaven (zie 4.2.1) die nodig zijn voor de verdere uitwerking van de maatregelen. Deze zijn opgenomen als onderzoeksopgaven en niet als monitoringsopgave. De effectiviteit van de maatregelen valt af te lezen uit de ontwikkeling van de habitattypen die gevolgd wordt via de landelijke monitoring. De volgende punten verdienen extra aandacht:

- Trends in areaal en kwaliteit van de habitattypen omdat deze grotendeels onduidelijk zijn.
- H5130: wanneer kieming en overleving van jonge exemplaren van de jeneverbes tegenvallen dan worden voor de tweede beheerplanperiode aanvullende maatregelen overwogen. Welke dat zijn moet dan bezien worden mede op ervaringen van herstel in andere gebieden.
- H6230: wanneer inbreng van maaisel in het begin weinig effectief blijkt, kan herhaling nodig zijn.
- H7230: uit de vegetatieontwikkeling van kalkmoeras op landbouwgronden moet blijken of, waar en met welke frequentie plagwerkzaamheden nodig zijn.
- H9120: effectiviteit hypothetische maatregel van extensieve begrazing.

8. CONCLUSIE

Op basis van onderstaande onderbouwing kan het Natura 2000-gebied Springendal en dal van de Mosbeek worden ingedeeld in de **categorie 1a** voor habitattypen H4010A Vochtige heiden, H4030 Droge heiden, H5130 Jeneverbesstruwelen, H6230 Heischrale graslanden, H6410 Blauwgraslanden, H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen), H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen, H91E0C Vochtige alluviale bossen: 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 aanvragen.

Op basis van onderstaande onderbouwing kan het Natura 2000-gebied Springendal en Dal van de Mosbeek worden ingedeeld in de **categorie 1b** voor de habitattypen H7230 Kalkmoeras en H9120 Beuken-eikenbossen met hulst: 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 aanvragen.

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 16L blijft het ecologisch oordeel ongewijzigd, omdat de verwachte depositiedaling groter is geworden. De grotere depositiedaling is echter niet dusdanig dat habitattypen die in categorie 1b zijn ingedeeld nu in categorie 1a ingedeeld moeten worden.

Geen van de habitatrictlijnsoorten, waarvoor in Springendal en Dal van de Mosbeek instandhoudingsdoelstellingen zijn aangewezen, komen in stikstofgevoelige habitattypen voor. Enkel de Beekprik komt in dit gebied voor in een stikstofgevoelig leefgebied, zijnde Bron bovenloop (LG1). Voor dit LG-type worden in de eerste beheerplanperiode verbeteringen verwacht. Ondanks het feit dat er momenteel niets bekend is over de trend in kwaliteit van dit leefgebied wordt het onderverdeeld in **categorie 1a**.

NB.

- Habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen heeft geen instandhoudingsdoelstelling in de concept aanwijzing 2007, maar is wel toegevoegd als instandhoudingsdoelstelling in het definitieve aanwijzingsbesluit; argumenten die hier uitsluitend op betrekking hebben zijn niet aan de orde.
- De instandhoudingsdoelstelling voor kwaliteit van habitatype H6230 Heischrale graslanden is in de ontwerp-aanwijzing 2007 gesteld op behoud en in het definitieve aanwijzingsbesluit op verbetering. Dit verschil heeft geen consequenties voor het oordeel.
- De wijzigingen ten opzichte van het ontwerp-aanwijzingsbesluit veranderen niets aan de in dit document vastgestelde maatregelen of aan de ontwikkelingsruimte.

8.1. Onderbouwing voor categorie 1a

8.1.1. Voorkomen verslechtering korte termijn (behoud)

- er is zicht op het verminderen van de totale depositie, waarbij alleen in H6230 Heischrale graslanden nog over het gehele areaal een overschrijding van meer dan twee maal de KDW optreedt. Voor de meeste habitattypen ligt de overbelasting nog tussen 70 mol N/ha/jr en twee maal de KDW en voor H91E0C Vochtige alluviale bossen is over een deel van het areaal geen sprake overbelasting.
- de kwaliteit of oppervlakte van de stikstofgevoelige habitattypen H4010A Vochtige heiden en H6410 Blauwgraslanden gaat recent deels vooruit of is stabiel door hydrologische en inrich-

- tingsmaatregelen en beheer; lokaal hebben hydrologische herstelmaatregelen zoals nu voorgesteld ook al tot verbetering van H91E0C Vochtige alluviale bossen geleid;
- er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in praktijk waaronder binnen het Natura 2000-gebied zijn getoetst;
 - deze maatregelen kunnen de geconstateerde achteruitgang in kwaliteit en/of oppervlakte van habitattypen (H5130 Jeneverbesstruwelen, H6230 Heischrale graslanden, H6410 Blauwgraslanden, H91E0C Vochtige alluviale bossen) stoppen;
 - deze maatregelen kunnen zorgen voor behoud van habitattypen waarvan de trend in kwaliteit niet bekend is (H4030 Droge heiden, H6230 Heischrale graslanden, H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen), H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen);
 - de gebiedsanalyse is goed uitgevoerd;
 - er is voldoende informatie voor handen;
 - de kennislacunes zijn goed in beeld gebracht; en
 - er wordt zorgvuldig met de kennisleemten en de borging daarvan omgegaan.

Voor de eerste beheerplanperiode betekent dit:

- In de eerste beheerplanperiode worden de meest urgente/ no regret met spoed maatregelen in de waterhuishouding en inrichting getroffen die behoud van grondwaterafhankelijke habitattypen waarborgen en worden beheer- en herstelbeheermaatregelen genomen die behoud van de habitattypen waarborgen;
- Er worden verlichtende maatregelen getroffen. Dit betreffen maatregelen in de waterhuishouding, beheermaatregelen en herstelbeheer (effectgericht);
- Met vooronderzoek op lokale schaal worden interne herstelbeheermaatregelen zorgvuldig uitgewerkt;
- Met monitoring wordt de ontwikkeling van de waterhuishouding, de chemie en vegetatie worden kennislacunes aangepakt;
- Aan het einde van de eerste beheerplanperiode wordt de balans opgemaakt.

8.1.2. Realiseren instandhoudingsdoelstellingen lange termijn

In aanvulling op bovenstaande argumenten voor behoud op korte termijn geldt:

- Maatregelen op de korte termijn dragen ook bij aan het realiseren van instandhoudingsdoelstellingen;
- Maatregelen in de waterhuishouding en inrichting worden getroffen;
- Voortzetting van beheermaatregelen en extra herstelbeheermaatregelen zorgen voor realisatie van het instandhoudingsdoelstellingen.

Onderzoek met betrekking tot kennislacunes ten aanzien van grondwatervermesting leidt tot aanvullende maatregelen indien dat nodig is voor het realiseren van instandhoudingsdoelstellingen.

8.2. Onderbouwing voor categorie 1b

8.2.1. Voorkomen verslechtering korte termijn (behoud)

De huidige trend in biotische kwaliteit van het stikstofgevoelige habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst is positief en voor H7230 Kalkmoerassen deels positief en deels negatief. Er is geen snelle verslechtering van de abiotische kwaliteit te verwachten;

8.2.2. Realiseren instandhoudingsdoelstellingen lange termijn

Er is geen zicht op overtuigende verdere vermindering van de overschrijding van de KDW en tussen 2020 en 2030 blijft de stikstofdepositie vrijwel gelijk. Hierdoor zijn voor behoud van de habitattypen op langere termijn en voor verbetering van kwaliteit maatregelen nodig.

Voor verbetering van de kwaliteit op lange termijn geldt daarom:

- Er is zicht op het verminderen van de totale depositie, maar er blijft in 2030 een overschrijding (70 mol N/ha/jr tot meer dan twee maal de KDW) voor alle habitattypen;
- Langdurige belasting met een hoge stikstofdepositie leidt tot achteruitgang van de kwaliteit;
- Er zijn geen/onvoldoende bewezen herstelmaatregelen (alleen hypothetisch) die op korte termijn leiden tot verbetering. Maatregelen voor herstel op de lange termijn (hydrologische maatregelen) moeten dus op de korte termijn worden ingezet;
- Het inbrengen van boomsoorten met goed verteerbaar strooisel is wel een bewezen effectieve maatregel voor H9120 om de zuurgraad te verbeteren, maar de responstijd is lang (meer dan 10 jaar). Ook als de maatregel op grote schaal wordt doorgevoerd zullen de positieve effecten pas na ongeveer twee beheerplanperioden optreden.
- Het is onduidelijk of extra brongericht maatregelen mogelijk zijn.
- Onderzoek/monitoring wordt voortgezet met in achtneming dat effecten van herstelmaatregelen pas op een middellange termijn zichtbaar kunnen worden.

8.3. Conclusie

Het Natura 2000-gebied Springendal en Dal van de Mosbeek kan op basis van deze gebiedsanalyse worden ingedeeld in de **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. Volgens de landelijke systematiek wordt dit gebied dan ingedeeld in de categorie 1b (uitleg categorisering: zie inleiding, paragraaf 2.2). Doelbereik kan op dit moment nog niet worden gegarandeerd, omdat het effect van maatregelen op lange termijn nog onzeker is. Dit zal de eerste PAS periode verder moeten worden onderzocht, zodat daarna het tijdspad voor doelbereik kan worden geschetst. Deze categorie-indeling is op het gebied van toepassing vanwege H7230 Kalkmoeras en H9120 Beuken-eikenbossen met hulst. Voor alle overige habitattypen en LG1 (tbv beekprik) geldt de conclusie 1a.

Wanneer de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse opgenomen maatregelen is zeker gesteld, kan de ontwikkelingsruimte, die inbegrepen is in de daling die met de PAS wordt ingezet, vergund worden.

8.3.1. Categorie 1a

Alle habitattypen en LG1 Permanente bron & langzaam stromende bovenloop (tbv beekprik), met uitzondering van H7230 Kalkmoeras en H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, zijn ingedeeld in categorie 1a. Hiervoor geldt:

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.

Het leefgebied LG1 Permanente bron & langzaam stromende bovenloop (tbv beekprik) heeft een onbekende trend. In de eerste beheerplanperiode worden maatregelen genomen om barrièrewerking te verminderen en de kwaliteit te verbeteren. Voor de langere termijn zijn mogelijk extra maatregelen nodig, afhankelijk van de monitoring van het leefgebied.

Onder deze condities kan voor het gebied de uitspraak gedaan worden dat de ontwikkelingsruimte die inbegrepen is in de daling vergund kan worden.

8.3.2. Categorie 1b

Het stikstofgevoelige habitatype H9120 Beuken-eikenbossen met hulst ontwikkelt zich positief. Voor de eerste beheerplanperioden is er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen waarbij behoud is geborgd. Vanwege de positieve trend in kwaliteit is toekomstige verbetering/uitbreiding mogelijk. Hiervoor is het wel noodzakelijk op de korte termijn aanvullende maatregelen te treffen, omdat beschikbare maatregelen pas op lange termijn effect hebben.

Het habitatype H7230 Kalkmoeras kent in delen een positieve en in andere delen (oude kern Mosbeek) een negatieve trend. Voor de eerste beheerplanperiode zijn hydrologische en beheermaatregelen voorhanden om de negatieve trend te keren. Voor de lange termijn is uitbreiding mogelijk als gevolg van de hydrologische maatregelen in combinatie met ontwikkeling van nieuwe natuur.

8.4. Slotconclusie

In het gehele gebied is gedurende de gehele periode (2014-2030) sprake van afname van de stikstofdepositie. Na afloop van tijdvak 1 (2015-2021) wordt de KDW van alle habitatypen overschreden. In de tijdvakken 2 en 3 (2020-2030) wordt de KDW van bijna alle habitatypen nog steeds overschreden, behoudens delen van H4010A, H7150, H91E0C en LG1, waar voor een klein deel van het areaal een evenwichtssituatie en/of geen overschrijding is.

Ondanks de genoemde overschrijding van de KDW wordt door uitvoering van de maatregelen in dit gebied gewaarborgd dat in tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen habitatypen en habitats van soorten. In de terreinen met habitatypen waarvoor niet helemaal zeker is of de herstelmaatregelen het gewenste effect zullen hebben, vindt monitoring en aanvullend onderzoek plaats. Wanneer hieruit blijkt dat het gewenste effect (deels) uitblijft, worden aanvullende maatregelen getroffen. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitatypen waarvoor dit gebied is aangewezen blijft, rekening houdend met gebiedsspecifieke kenmerken, door het uitvoeren van de maatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk. Het is onder deze condities daarom verantwoord om over te gaan tot het uitgeven van de ontwikkelingsruimte.

Wetenschappelijk is er redelijkerwijs geen twijfel dat met dit pakket aan maatregelen de achteruitgang zal worden gestopt en daarmee behoud worden gerealiseerd. Het is moeilijk om uitspraken te doen over de wijze waarop de stikstofgevoelige habitatypen zich in de verdere toekomst zullen ontwikkelen, maar er is redelijkerwijs geen twijfel dat verbetering/uitbreiding van de kwaliteit en oppervlakte in de toekomst met het huidige maatregelenpakket mogelijk blijft.

Onder deze condities kan voor het gebied de uitspraak gedaan worden dat de ontwikkelingsruimte, die inbegrepen is in de daling, vergund kan worden.

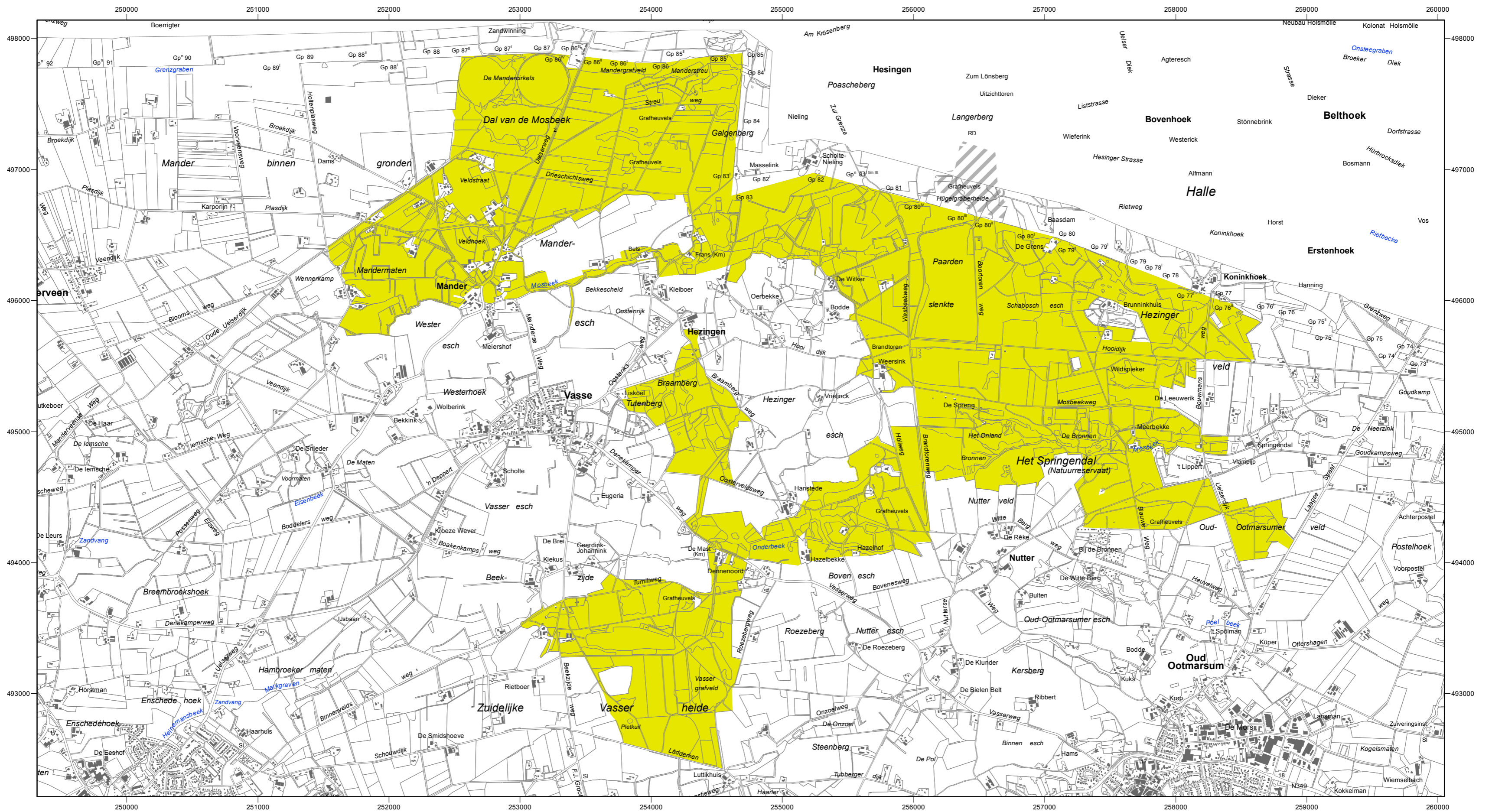
9. LITERATUURLIJST

- Atlas van Overijssel. November 2011. Provincie Overijssel.
<http://gisopenbaar.overijssel.nl/website/atlasoverijssel/atlasoverijssel.html>
- Bal en Van der Molen, 2011. Methodiek bepaling stikstofgevoeligheid leefgebieden van VHR-soorten op gebiedsniveau. PDN.
- Boumans, L.J.M., Fraters, B., 2011: Nitraatconcentraties in het bovenste grondwater van de zandregio en de invloed van het mestbeleid. RIVM-rapport 680717020, Bilthoven
- Braamberg en het Hondven. Onderzoek naar de bodemopbouw, fosfaat- en basentoestand te behoeve van de projecten 'Terug naar de bron' en 'Antiverdroging landgoederen'. G&G, Uft. Waterschap Regge en Dinkel, Almelo. Deel C: Inrichting. WA-WA20050879.
- Bremer, 2012. Vegetatieopname H9120 Beuken-eikenbossen met hulst Natura 2000-gebied Springendal en Dal van de Mosbeek.
- DHV & Kiwa (2005). Milieueffectrapport Drinkwatervoorziening Noordoost-Twente.
- Eysink, F. (2012), M.A.P. Horsthuis, R.J.J. van Dongen en H.J. Thielemans. Terug naar de bron, evaluatie van herstelprojecten, Unie van Bosgroepen, Waterschap Regge en Dinkel, Terug naar de Bron.
- Gerven, van et al., 1997. Maatregelen voor natuurherstel in het Springendal, KIWA Nieuwegein, 1997.
- Giesen & Geurts, 2006. Bodemonderzoek in terreinen bij de Mosbeek, Oude Luttkhuis, De Grijpstra, J. (2005). Relatie vegetatieontwikkeling en Drinkwatervoorziening in Noordoost-Twente. KWR 05.020, Kiwa N.V., Nieuwegein.
- Hazelhorst, H., 2006. Fauna van het Dal van de Mosbeek, de Mandermaten en het Vassergrafveld.
- Horsthuis, M., en A. Eysink: Terug naar de bron. Het Lippert. Unie van Bosgroepen
- Horsthuis, M., en A. Eysink: Terug naar de bron. Perceel Droste op de Galgenberg en de Holtsüze. Unie van Bosgroepen
- Jalink, M.H., Jansen, A.J.M., 1995. Beekdalen. Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van plantengemeenschappen. Staatsbosbeheer.
- Kiwa en EGG, 2007: Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebied 45 - Springendal & Dal van de Mosbeek. Uitgave Ministerie van EZ
- Maas en Von Asmuth, 2004.
- Ministerie van EZ, 2013. Definitief aanwijzingsbesluit, Programmadirectie Natura 2000.
- Ministerie van EZ, 2011. 99% versie aanwijzingsbesluit, Programmadirectie Natura 2000.
- Ministerie van EZ, 2011. Juridisch houdbare ecologische toets van het maatregelenpakket per Natura 2000-gebied. Programmadirectie Natura 2000, versie 29 april 2011.
- Ministerie van EZ, 2012. Herstelstrategieën voor de habitattypen (versies per november 2012).
- Ministerie van LNV, 2007: Ontwerp aanwijzingsbesluit Natura 2000 gebied Springendal & Dal van de Mosbeek.
- Ministerie van LNV, 2008: Profielendocument habitattypen en habitatrictlijnsoorten.
- Altenburg & Wymenga, 2011. Overijsselse Natura 2000-gebieden., A&W rapport 1593.
- Programmadirectie Natura 2000. BIJLAGEN Deel II Habitat- en vogelrichtlijnsoorten en de gevoeligheid voor stikstof van het leefgebied, versie november 2012.

- Provincie Overijssel, 2016. Natura 2000-gebied Springendal en Dal van de Mosbeek. Verslag veldbezoek 19 augustus 2016.
- Runhaar, J., Jalink, M.H., Hunneman, H., Witte, J.P.M., Hennekens, S.M., 2009. Ecologische vereisten habitattypen. KWR en Alterra, i.o.v. Ministerie van LNV, directie Kennis. Rapportnummer KWR 09.018.
- Runhaar, J., P.C. Jansen, H. Timmermans, F.P. Sival & W.C. Knol; Historische waterhuishouding en grondgebruik in het waterschap Regge en Dinkel; gepubliceerd: 16 nov 2003; 212 pp.
- Smolders, A., e.a., 2006: Internal eutrophication: how it works and what to do about it – a review. *Chemistry and Ecology* 22:2.
- Tauw, 2009: Werkdocument Natura 2000-gebied Springendal en Dal van de Mosbeek. Uitgave Provincie Overijssel.
- Ten Den en Bremer 2008, gecit. In Van Belle, J., 2011
- Van Beelen, P., Lieste, R., 2008: De invloed van grondwaterverontreiniging op terrestrische ecosystemen. RIVM-rapport 607625001, Bilthoven
- Van Belle, J. 2011: Kwaliteit van habitattypen in enkele Overijsselse Natura 2000-gebieden. A&W-rapport 1593. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- Van Dobben, H., Bobbink, R., Bal, D. en Van Hinsberg, A., 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra rapport 2397, Alterra, Wageningen UR.
- Van Vliet, M., Vrijhoef, A., Boumans, L.J.M., Wattel-Koekkoek (2013): De kwaliteit van het ondiep en middeldiep grondwater in Nederland. In het jaar 2008 en de verandering daarvan in 1984-2008. RIVM-rapport 680721005. Bilthoven.
- Waterschap Regge en Dinkel, 2011: Achtergronddocument GGOR Springendal en Dal van de Mosbeek.
- Willems, J., Van Schijndel, M (red), 2012: Evaluatie meststoffenwet 2012. Syntheserapport. PBL, Den Haag

- BIJLAGE I OVERZICHTSKAART VAN HET NATURA 2000-GEBIED SPRINGENDAL &
DAL VAN DE MOSBEEK**
- BIJLAGE II MAATREGELENKAART INRICHTINGSMAATREGELLEN**
- BIJLAGE III MAATREGELENKAART BEHEERMAATREGELLEN**
- BIJLAGE IV HABITATTYPENKAART**
- BIJLAGE V PAS LEEFGEBIEDENKAART**

Natura 2000-gebied #45 Springendal & Dal van de Mosbeek




 Ministerie van Economische Zaken


 NATURA 2000

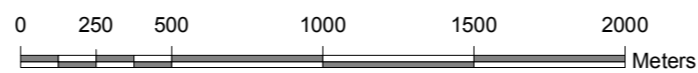
Natura 2000-gebied Springendal & Dal van de Mosbeek
 Kaart behorende bij aanwijzingsbesluit PDN/2013-045, zoals verbeterd bij besluit PDN/2014-045, tot aanwijzing als speciale beschermingszone onder de Habitatrichtlijn (NL9801064)

Datum kaartproductie: 28-11-2014 7:40:01

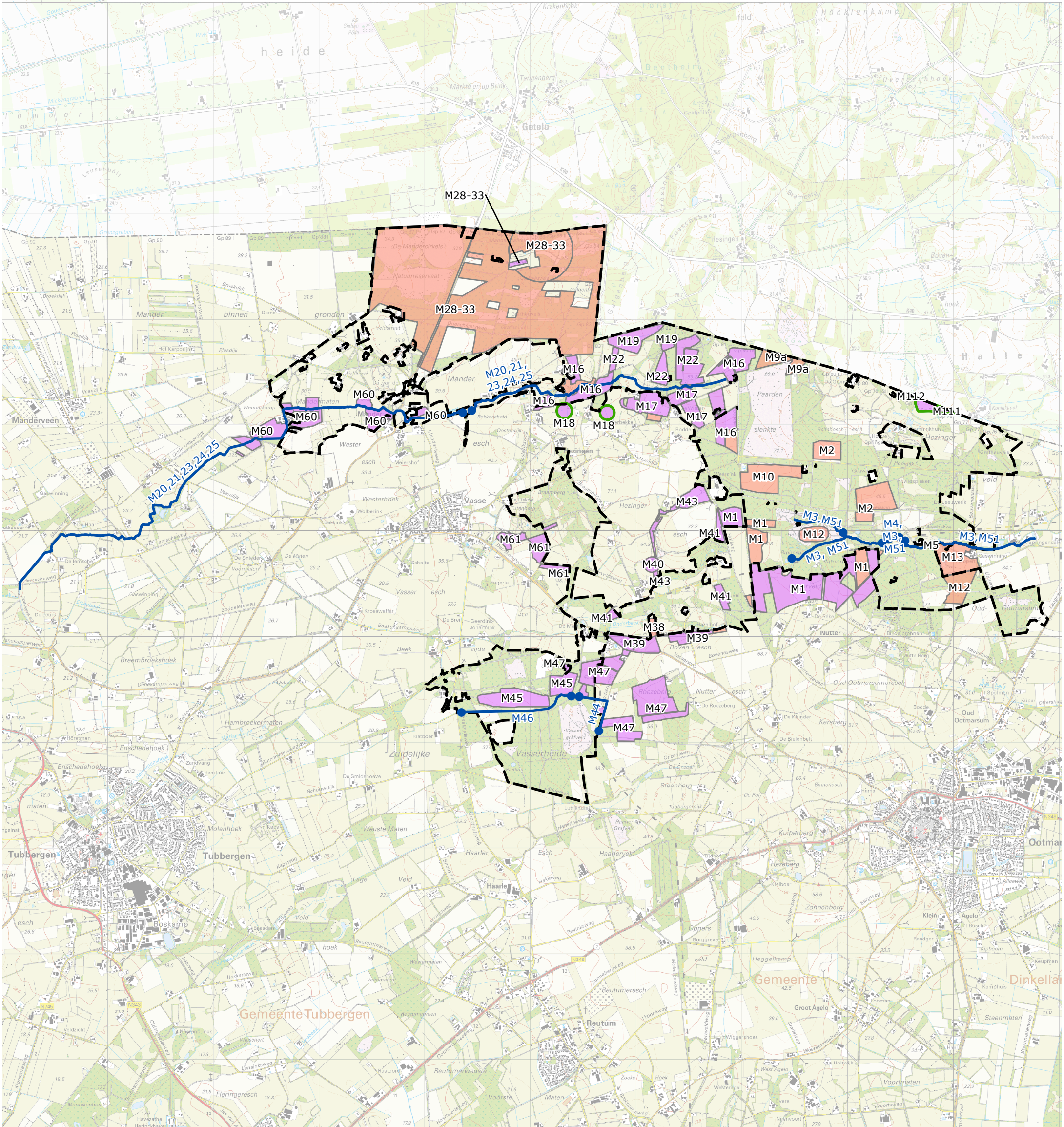

 ALTERRA
 WAGENINGEN UR

Er geldt een algemene exclaveringsformule op grond waarvan o.a. bestaande bebouwing en verhardingen meestal geen deel uitmaken van het aangewezen gebied (zie verder Nota van toelichting bij het besluit).

- Legenda**
- HR (1225 ha)
 - Ander Natura 2000-gebied (indicatief)
 - Natura 2000-gebied in Duitsland (indicatief)
- HR = Habitatrichtlijngebied



Topografische ondergrond: Copyright © 2014, Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn.



Inrichtingsmaatregelenkaart PAS Overijssel

Springendal & Dal van de Mosbeek

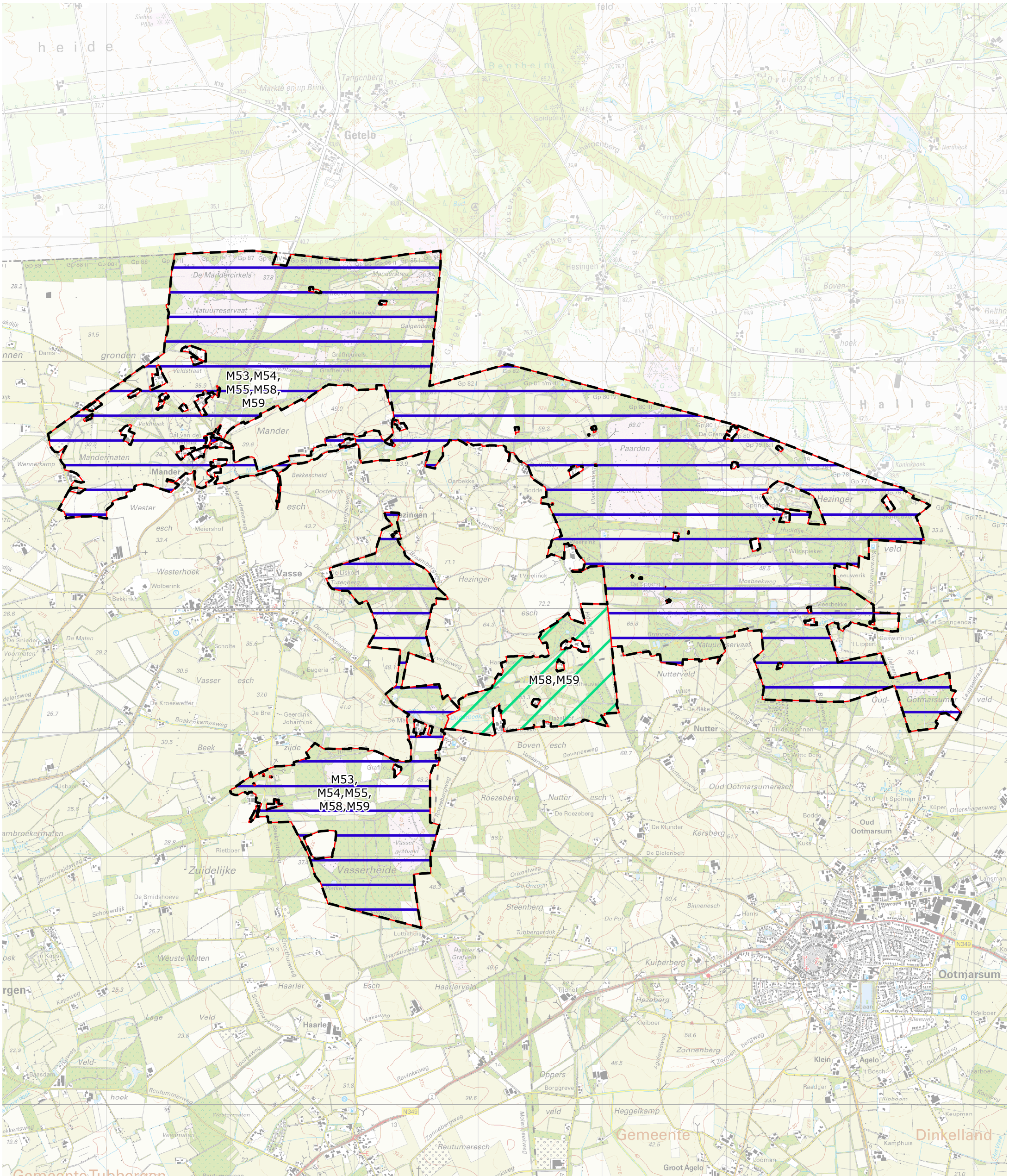
Deze kaart hoort bij de Gebiedsanalyse PAS, zie tabellen h4. Beheermaatregelen zijn in een aparte kaart opgenomen. Maatregelen die een onderzoekopgave betreffen zijn niet op kaart weergegeven.

Vererving van gronden gebeurt op basis van een door Gedeputeerde Staten vastgesteld verervingsplan voor dit Natura 2000 gebied.

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| Natura2000 begrenzing | Termijn |
| Maatregel | Lange termijn |
| verwerven/inrichten | Korte termijn |
| inrichten | Begrenzing en noodzaak |
| waterloop | begrenzing onzeker, noodzaak zeker |

Beleidsinformatie mei 2015 tek.nr 150117-Springendal

0 2.000Meters



Beheermaatregelenkaart PAS Overijssel

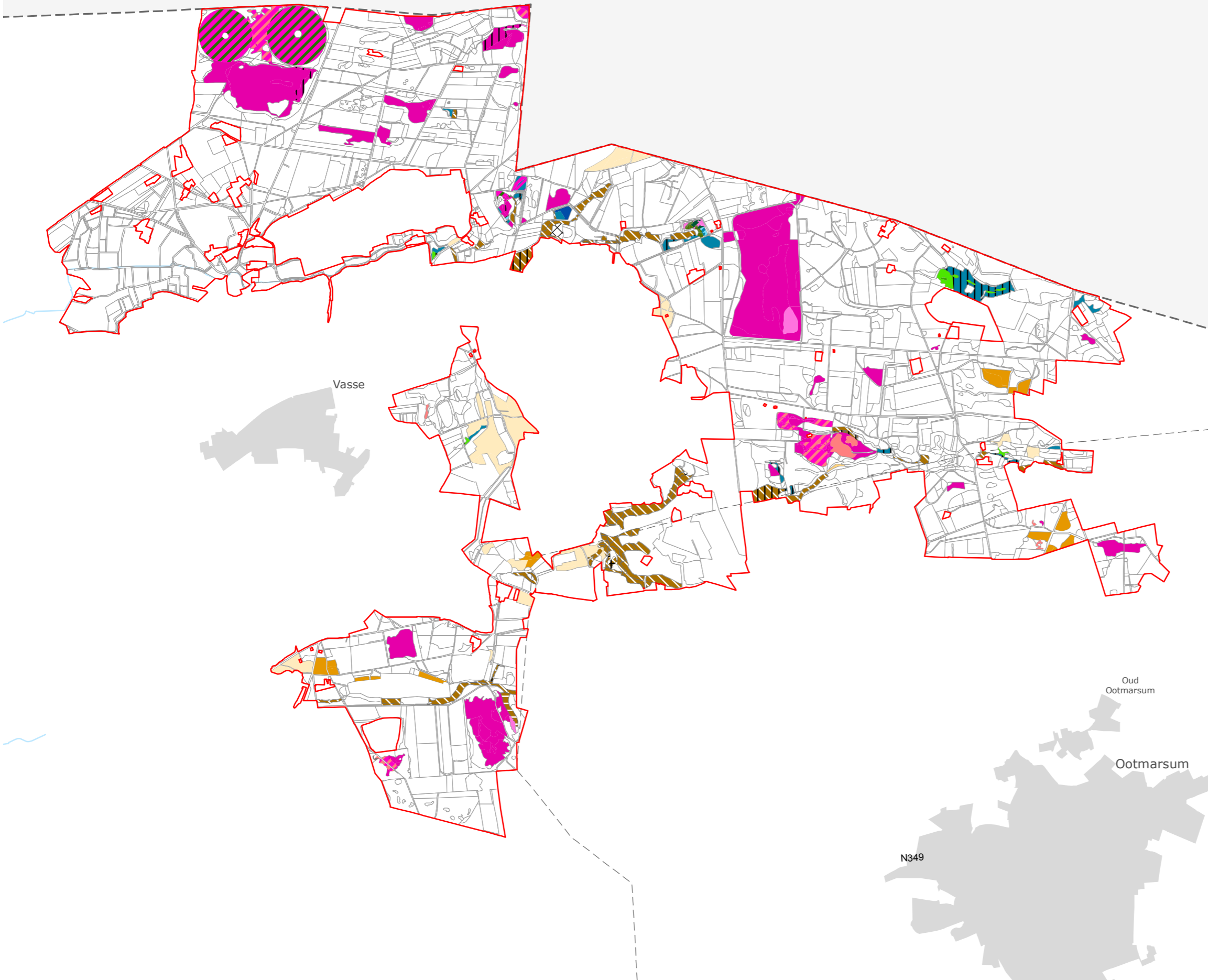
Springendal & Dal van de Mosbeek

Deze kaart hoort bij de Gebiedsanalyse PAS, zie tabellen h4. Inrichtingsmaatregelen zijn in een aparte kaart opgenomen. Maatregelen die een onderzoeksopgave betreffen zijn niet op kaart weergegeven.

- Natura2000 begrenzing
- beheermaatregel (zie maatregelnummers op kaart)

Natura2000 Habitatkarteringen

Springendal & Dal van de Mosbeek



aanduidingen

— Natura-2000 begrenzing

Habitattypen

- H0000, geen habitatype
- H4010A, Vochtige heiden (hogere zandgronden)
- H4030, Droge heiden
- H5130, Jeneverbesstruwelen
- H6230, Heischrale graslanden
- H6410, Blauwgraslanden
- H6510A, Glanshaver- en vossenstaartheooilanden (glanshaver)
- H7140A, Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
- H7150, Pioniervegetaties met snavelbiezen
- H7230, Kalkmoerassen
- H9120, Beuken-eikenbossen met hulst
- H9160A, Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)
- H9190, Oude eikenbossen
- H91D0, Hoogveenbossen
- H91E0C, Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)
- ⊗ H9999, onbekend (eventueel zoekgebied)

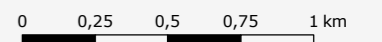
Zoekgebieden

- ▨ ZGH4010A, Zoekgebied vochtige heiden (hogere zandgronden)
- ▨ ZGH4030, Zoekgebied droge heiden
- ▨ ZGH6230, Zoekgebied heischrale graslanden
- ▨ ZGH6410, Zoekgebied blauwgraslanden
- ▨ ZGH7140A, Zoekgebied overangs- en trilvenen (trilvenen)
- ▨ ZGH91E0C, Zoekgebied vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Combinaties

- ▨ Combinatie H4010A, H7230, (met dominantie van H4010A)
- ▨ Combinatie H4030, H5130, (met dominantie van H4030)
- ▨ Combinatie H4030, H6230, (met dominantie van H4030)
- ▨ Combinatie H4030, ZGH6410, (met dominantie van H4030)
- ▨ Combinatie H5130, H4030, (met dominantie van H5130)
- ▨ Combinatie H5130, H9999, (met dominantie van H5130)
- ▨ Combinatie H6230, H6410, H4010A (met dominantie van H6230)
- ▨ Combinatie H6410, H4030, (met dominantie van H6410)
- ▨ Combinatie H6410, ZGH6410, (met dominantie van H6410)
- ▨ Combinatie H7230, H4010A, (met dominantie van H7230)
- ▨ Combinatie H91E0C, H9999, (met dominantie van H91E0C)
- ▨ Combinatie H91E0C, ZGH6410, (met dominantie van H91E0C)

Beleidsinformatie, juli 2016, nr. 160283-45



PAS leefgebieden

Springendal & Dal van de Mosbeek

aanduidingen

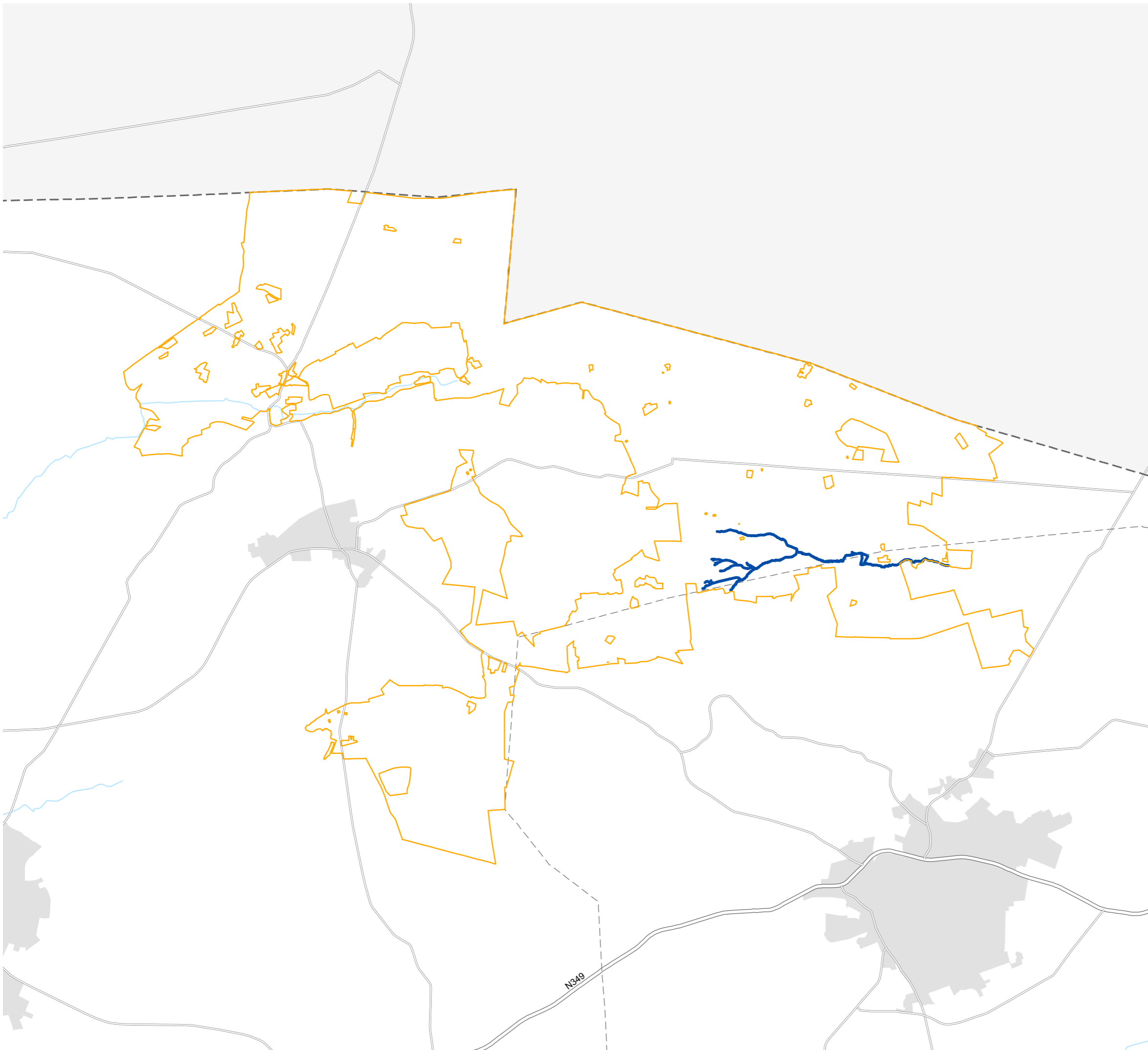
Natura2000

habitatrictlijn

vogelrichtlijn

PAS leefgebieden (versie 2, 20-03-2017)

LG01 Permanente bron en langzaam stromende bovenloop



Beleidsinformatie, juni 2017, nr. 170206_A3

0 250 500 750 1.000 Meters