

PAS-gebiedsanalyse 038 Rijntakken

15 december 2017

KWR Watercycle Research Institute: Edu Dorland

Provincie Gelderland: Joke Pinggen, Jeroen Kusters, Jaap Ex

De volgende habitattypen en soorten worden in dit document behandeld:

H6120, H6510A, H91E0B en H91F0

A122, A153

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1. Kwaliteitsborging	4
2. Inleiding (doel en probleemstelling)	6
3. Landschapsecologische systeemanalyse.....	8
3.1 Beschrijving rivierenlandschap	8
3.2 Aangewezen gebied: ligging en bestuurlijke situatie	10
3.2 Verschillende karakteristieken van het gebied.....	11
3.3 Knelpunten op gebiedsniveau	22
3.4 Atmosferische stikstofdepositie	26
4. Kwaliteitsanalyse habitattypen en -soorten	38
4.1 Gebiedsanalyse H6120 Stroomdalgraslanden	38
4.2 Gebiedsanalyse H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver).....	44
4.3 Gebiedsanalyse H910EB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen).....	48
4.4 Gebiedsanalyse H91F0 Droge hardhoutooibossen	50
4.5 Gebiedsanalyse A122 Kwartelkoning.....	53
4.6 Gebiedsanalyse A153 Watersnip	57
4.7 Samenvatting doelstellingen en trends.....	59
5. Gebiedsgerichte uitwerking maatregelenpakketten.....	61
5.1 Herstelmaatregelen H6120 Stroomdalgraslanden	61
5.2 Herstelmaatregelen H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) ...	65
5.3 Herstelmaatregelen H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	67
5.4 Herstelmaatregelen H91F0 Droge hardhoutooibossen	69
5.5 Herstelmaatregelen Kwartelkoning A122	71
5.6 Herstelmaatregelen Watersnip A153	72
5.7 Monitoring effecten van PAS-herstelmaatregelen.....	72
5.8 Borgingsafspraken	73
5.9 Planning en effectiviteit van herstelmaatregelen	73
6. Beoordeel relevantie en situatie flora/fauna	75
6.A Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelmaatregelen N-gevoelige habitats met andere habitats en natuurwaarden.....	75
6.B Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelmaatregelen N-gevoelige habitats met leefgebieden bijzondere flora en fauna	75
6.C Tussenconclusie PAS-herstelmaatregelen	76
7. Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied	77
8. Conclusies PAS-maatregelenpakket en juridische onderbouwing.....	79
8.1 H6120 Stroomdalgraslanden.....	79
8.2 H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	79
8.3 H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	80
8.4 H91F0 Droge hardhoutooibossen.....	80
8.5 VHR-soorten.....	80
8.6 Conclusie PAS-maatregelenpakket en juridische onderbouwing	81

9. Ruimte voor economische ontwikkeling	83
10. Eindconclusie	85
11. Literatuurlijst	86
12. Bijlagen	88
Bijlage 1. Analyse stikstofgevoelige leefgebieden VHR-soorten	89
Bijlage 2. Kaarten deelgebieden en toponiemen.....	92
Bijlage 3. Natura 2000 doelen Rijntakken	95
Bijlage 4. Beschrijving vegetatiegradiënt en fauna van het rivierenlandschap	97
Bijlage 5. Maatregelkaarten deelgebieden	99

Samenvatting

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

De verwachte effecten van het maatregelenpakket voor de verschillende stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in dit Natura 2000-gebied worden in de onderstaande tabel samengevat. Met: - (achteruitgang), = (gelijk) en + (vooruitgang) of onb. (onbekend) (situatie 2004) worden de ontwikkelingen in relatie tot de geldende instandhoudingsdoelstelling aangegeven.

Habitatype/leefgebied	Situatie in 2014 t.o.v. 2004 voor oppervlak/kwaliteit	Verwachte ontwikkeling einde 1e beheerplanperiode t.o.v. 2014	Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1e beheerplanperiode	Juridische categorie indeling
H6120 Stroomdalgraslanden	-- / +	+	+	1b
H6510A Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	-- / -	+	+	1b
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	= / - *	+	+	1b
H91F0 Droge hardhoutooibossen	= / - *	+	+	1b
LG7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	= / =	+	+	1b
LG8 Nat, matig voedselrijk grasland	= / =	+	+	1a
LG11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	= / =	+	+	1b

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

1. Kwaliteitsborging

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

Voor het opstellen van dit document is gebruik gemaakt van:

- Definitief aanwijzingsbesluit Rijntakken (PDN, 2014);
- 95% versie van het aanwijzingsbesluit Rijntakken (Programmadirectie Natura 2000, Onderdelen uit Natura 2000-aanwijzingsbesluit Rijntakken (038/066-068), 2012;
- Ontwerpbesluiten Uiterwaarden Neder-Rijn, Uiterwaarden Waal, Uiterwaarden IJssel, Gelderse Poort, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit;
- Factsheets Natura 2000 habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels in Gelderland, 2008;
- Beheerplan Natura 2000 Rijntakken. Concept 3 december 2012;
- Achtergronddocument. Uitwerking Natura 2000 doelen. Concept 2 mei 2012, met aanvullingen voor vogelsoorten, oktober 2013;
- Gegevens uit Aerius Monitor 16L (mei 2017);
- Vegetatiekartering van Natuurbalans uit 2009;
- Vragen aan terreinbeheerders over kerngebieden van Arcadis uit 2010;
- Conceptuitwerking Natura 2000 doelen. Strategiedocument Beheerplan Natura 2000 Rijntakken, begeleidingsgroep maart 2011.
- Gebiedssessie met terreinbeheerders specifiek ten behoeve van PAS III op 12 mei 2011;
- Landelijke PAS-herstelstrategie documenten, versies november 2012;
- Profielendocumenten van het Ministerie van EL&I, 2008;
- Overige documenten van de landelijke PAS-organisatie, zie <http://pas.natura2000.nl/>

Sinds 2007 hebben de Provincie Gelderland, terreinbeheerders en adviseurs veel beschikbare literatuur en kennis van organisaties en personen bijeengebracht en uitgewerkt in een conceptbeheerplan voor de Rijntakken.

In 2008 is een Koepelplan Natura 2000-beheerplannen Rijntakken opgesteld. Dit heeft dan ook als vertrekpunt gediend bij de totstandkoming van het concept beheerplan. Er was in een eerder kader weliswaar besloten dat er niet één Natura 2000-gebied Rijntakken zou komen, maar dat de noodzaak voor afstemming tussen de gebieden wel nodig blijft. Veel instandhoudingsdoelstellingen komen in meerdere van de Natura 2000-gebieden van de Rijntakken terug waardoor ten behoeve van flexibiliteit en samenhang gezamenlijk optrekken gewenst bleek. Inmiddels heeft het Ministerie van LNV vier van de vijf gebieden van de Rijntakken gevoegd in één aanwijzingsbesluit. Hierin zijn de volgende gebieden samengevoegd: Gelderse Poort, Uiterwaarden Waal, Uiterwaarden Neder-Rijn en Uiterwaarden IJssel. Voor deze gebieden is inmiddels een concept-beheerplan Natura 2000 opgesteld. In dit conceptbeheerplan spelen kerngebieden een belangrijke rol. Het is namelijk de bedoeling dat binnen deze kerngebieden uiteindelijk de instandhoudingsdoelstellingen ten behoeve van de habitattypen ten aanzien van zowel behoud als uitbreiding en kwaliteit, gerealiseerd zullen worden. De kerngebieden hebben thans of potentieel de meest geschikte abiotiek en/of gebruik om de doelen te kunnen realiseren. De tussenliggende gebieden zijn minder geschikt en hier zal op behoud ingezet worden, terwijl op termijn het habitatype hier zelfs zal kunnen verdwijnen als in de kerngebieden de oppervlakte en kwaliteit zijn vergroot.

Vervolgens is in het kader van de PAS voorliggende PAS-herstelmaatregelenpakket opgesteld voor de Rijntakken als geheel.

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

De actualisatie op basis van AERIUS M16L heeft geleid tot wijzigingen in de omvang van de stikstofdepositie en de ontwikkelruimte in alle PAS-gebieden. De omvang van de wijzigingen is verschillend per gebied en per habitatype.

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS M16L blijft het ecologisch oordeel van de Rijntakken ongewijzigd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 8. Met het ecologisch oordeel is beoordeeld of met de toedeling van depositie en ontwikkelingsruimte de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld of verslechtering van habitats en significante verstoring van soorten wordt voorkomen.

2. Inleiding (doel en probleemstelling)

De Rijntakken zijn in 2008 aangewezen in de ontwerpbesluiten Gelderse Poort, Uiterwaarden Waal, Uiterwaarden Neder-Rijn en Uiterwaarden IJssel. In 2014 is het Definitieve aanwijzingsbesluit (AWB) voor het gebied Rijntakken van kracht geworden (PDN, 2014). Dit definitieve AWB bevat een aantal wijzigingen t.o.v. de vier ontwerpbesluiten. De belangrijkste wijziging is dat habitattypen en soorten die voor (minstens) één van de gebieden zijn aangewezen, door de samenvoeging van toepassing zijn geworden op het gehele Natura 2000-gebied Rijntakken (voor de overige wijzigingen wordt verwezen naar het definitieve AWB (PDN, 2014). Hoewel Bijlsma *et al.* (2012) hebben geconcludeerd dat deze samenvoeging geen ecologische meerwaarde heeft, leidt dit wel tot meer rek en ruimte. Ook heeft de samenvoeging het voordeel dat er via een gezamenlijk beheerplan meer mitigatie- en compensatiemogelijkheden in het riviereengebied ingebouwd kunnen worden.

Voor het Natura 2000-gebied Rijntakken zijn in het definitieve AWB een groot aantal habitattypen en habitat- en vogelrichtlijnsoorten aangewezen (zie Bijlage 2). In deze PAS-gebiedsanalyse worden alleen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten waar sprake is van overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) nader uitgewerkt. De onderbouwing van deze selectie wordt in §3.4 vermeld. In tabel 2.1 is weergegeven welke habitattypen en -soorten dit betreft en wat hun Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen zijn.

Tabel 2.1. Overzicht van de Natura 2000-doelstellingen die in het kader van deze PAS-gebiedsanalyse worden uitgewerkt. Zie bijlage 2 voor alle instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Rijntakken.

Habitatype	Doelstelling habitatype/leefgebied soort				
	Verspreiding	Opper- vlakte	Kwaliteit	Populatie	Opmerking
H6120 Stroomdalgraslanden	=	>	>		
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	=	>	>		
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)	=	>	>		
H91F0 Droge hardhoutooibossen	=	>	>		
Broedvogels					
A122 Kwartelkoning		>	>	160	broedparen
A153 Watersnip		=	=	17	broedparen

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 knelpunt stikstofdepositie beschreven op basis van de meest recente Aerius gegevens (Aerius M16L). Op basis van deze informatie worden vervolgens in hoofdstuk 4 en 5 de PAS herstelmaatregelen beschreven en uitgewerkt in ruimte en tijd. In hoofdstuk 6 wordt vermeld of de PAS-herstelmaatregelen effect hebben op andere natuurwaarden. Hoofdstuk 7 geeft een

synthese van het PAS-herstelmaatregelen pakket en in hoofdstuk 8 wordt daarvan de effectiviteit beoordeeld.

3. Landschapsecologische systeemanalyse

Het Natura 2000-gebied Rijntakken beslaat een oppervlakte van bijna 24.000 ha (Provincie Gelderland, 2012a). Vanwege deze grote oppervlakte is deze systeemanalyse minder gedetailleerd dan bij kleinere Natura 2000-gebieden en wijkt deze af van de standaardindeling. Allereerst wordt een beknopte beschrijving gegeven van het rivierenlandschap. Deze beschrijving is overgenomen uit de landschappelijke inbedding voor het rivierenlandschap (Everts *et al.*, 2012), dat onderdeel is van Deel III van de landelijke PAS-herstelstrategieën welke bestaat uit beschrijvingen van landschappen en de ecologische gradiënten daar in. Voor het rivierenlandschap is uitgegaan van Type 3: Uiterwaarden rivieren met sedimentatie overheersend (Boven-Rijn/IJssel/Neder-Rijn en Bedijkte Maas). Vervolgens wordt een beschrijving op hoofdlijnen gegeven van elk van de vier Rijntakken die ieder hun eigen natuurlijke kenmerken en kwaliteiten hebben. Deze beschrijvingen zijn afkomstig uit het concept beheerplan Rijntakken (Provincie Gelderland, 2012a). Kaarten van deelgebieden zijn opgenomen in Bijlage 1.

3.1 Beschrijving rivierenlandschap

Onderstaande beschrijving is overgenomen uit Everts *et al.*, 2012 en richt zich op door hen onderscheiden Type 3: Uiterwaarden rivieren met sedimentatie overheersend.

Na de riviernormalisatie is vooral in dit deel van het rivierengebied het reliëf in de uiterwaarden genivelleerd door opslibbing, maar ook door veel plaatselijke egalisaties. Weliswaar is door zand- en kleiwinning het reliëf plaatselijk versterkt, maar dat reliëf verschilt wezenlijk van het oorspronkelijke: natuurlijke gradiënten met geleidelijke overgangen zijn overgegaan in gradiënten met scherpe grenzen, vaak versterkt door de creatie van abrupte overgangen tussen verschillende habitats. Daardoor bestaan bijna nergens meer geleidelijke overgangen tussen bossen of struwelen en ruigten of graslanden; zelfs de oevers zijn abrupt begrensd ten opzichte van de rest van de uiterwaarden. Riviernormalisaties hebben tevens geleid tot diepe insnijding van het zomerbed. Hierdoor zijn de grondwaterstanden in de uiterwaarden gedaald en komen overwegend droge graslandbiotopen voor, alleen plaatselijk wat vochtiger.

De dalbodem bestaat uit klei, zavel en zand. Nabij de rivier komen op rivierduinen of stroomruggen zandige lagen voor, die oppervlakkig ontkalkt kunnen zijn. Verder van de rivier komen zavel en klei voor (Steur *et al.* 1985). Veel uiterwaarden komen ongeveer overeen met het deel van de stroomvlakte dat vroeger tot de overgang van het zomer- naar het winterbed behoorde; de kom- en bergingsgebieden achter de oeverwallen liggen tegenwoordig vrijwel overal achter hoge winterdijken. Tot in de jaren zestig van de vorige eeuw werd bij hoogwater nog gebruik gemaakt van binnendijkse waterberging via overlaten, zoals die bij Spijk (bij Lobith-Tolkamer) en bij Baak (ten zuiden van Zutphen). De uiterwaarden inunderen alleen bij hoge rivierstanden.

Binnen dit gradiënttype zijn twee situaties onderscheiden. In de eerste is de invloed van het rivierwater bepalend voor de gradiënt in de uiterwaard; in de tweede is kwel van grondwater medebepalend.

Zie bijlage 3 voor een uitgebreide beschrijving van de vegetatiegradiënt en fauna.

Sturende processen

- Grote waterstandswisselingen, waarbij in het winterseizoen frequent inundatie en sedimentatie optreden en in het zomerseizoen de rivier- en grondwaterstanden diep kunnen wegzakken, zijn in dit deel van het rivierengebied de meest sturende processen.

- Voor de Stroomdalgraslanden spelen inundaties met rivierwater een belangrijke rol bij de buffering van de pH op een voldoende hoog niveau, waarbij zowel aanvoer en inwaai van vers baserijk zand gedurende de zomer als indringing van baserijk rivierwater in de wortelzone voor voldoende buffering kunnen zorgen. Te lange en te regelmatige inundaties, in het bijzonder gedurende het groeiseizoen, worden evenwel niet verdragen.
- De vorming van nieuwe rivierduinen (met als meest bekende voorbeeld dat van de Millingerwaard) dankzij dynamische rivieren zorgt voor het ontstaan van nieuwe standplaatsen voor soorten van Stroomdalgraslanden (Sykora *et al.*, 2009).
- Op de hogere delen met zavel- en kleigronden is de vegetatie eveneens afhankelijk van een goede basenvoorziening, die meestal wordt bepaald door de aanwezigheid van kalk in de bodem dan wel door een grote kationenuitwisselingscapaciteit van het adsorptiecomplex van de bodem. Inundaties met baserijk rivierwater zorgen in dat laatste geval voor het opladen van dat adsorptiecomplex. Daarnaast kan bioturbatie door onder andere mollen en grote wormen zorgen dat er voldoende kalkrijke bodem van wat grotere diepte in de wortelzone wordt gebracht (Corporaal, 2009).
- In de lagere delen in de uiterwaarden zoals meanders, wielen en tichelgaten kan kwel optreden, zowel van zogenoemd oevergrondwater (rivierkwel) als vanuit de hogere (binnendijkse) gronden, waarbij langdurige kwel gedurende de periode met lage(re) rivierwaterstanden zorgt voor de best ontwikkelde water- en moerasbegroeiingen.

Standplaatscondities

Op de oevers is het habitatype Slikkige rivieroevers sterk geassocieerd met elkaar afwisselende overstromingen en droogval van zeer tot uiterst voedselrijk slib. De overstromingen treden incidenteel tot dagelijks op, in dat laatste geval wel kortstondig. Het waterregime varieert daarbij van ondiep droogvallend tot vochtig. De waterkwaliteit is te karakteriseren als zwak zuur tot basisch.

Voor de Stroomdalgraslanden (H6120) zijn voedselarme, zwak gebufferde tot neutrale (pH > 6) en matig voedselarme tot licht voedselrijke omstandigheden van belang. Deze graslanden zijn gevoelig voor verzuring d.w.z. de opgeloste basen spoelen snel en diep uit naar de ondergrond vanwege het goed doorlatende karakter van de zand- en de lichte zavelbodems op hun standplaats. Frequent verversing van de toplaag van de bodem met kalkhoudend zand is voor de begroeiingen van dit habitatype dan ook van groot belang. Kortstondige overstromingen met zandafzetting in de winter en het instuiven van kalkrijk zand in de zomer houden de buffering in stand, maar overstroming in de zomer wordt slecht verdragen. Het nog steeds zeer voedselrijke karakter van het rivierwater kan eveneens een belemmering vormen voor herstel en ontwikkeling van deze graslanden.

Weidekervelhooilanden (Associatie van Grote pimpernel en Weidekervel; 16Ba2) worden tot de Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype Grote vossenstaart (H6510B) gerekend en zijn afhankelijk van vochtige tot natte omstandigheden. Ze vormen in de benedenloop van Waal, Maas en IJssel ecologisch en ruimtelijk een overgang tussen de natte hooilanden van het Dotterbloem-verbond (16Ab) en de drogere Glanshaver (H6510A) (Weeda 1991). De bodem bestaat uit zavel of klei en is kalkrijk, waarbij kalk de buffering (pH 7-8) in stand houdt. De gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand ligt circa 10-20 onder maaiveld. In de zomer zakt de grondwaterstand weg tot circa 40-50 cm onder maaiveld. De waterstandfluctuaties vormen een belangrijke standplaatsfactor, waarbij inundaties in winter en vroege voorjaar regelmatig en kort zijn en worden afgewisseld met perioden met lagere standen. Van de regelmatige korte inundaties in het vroege voorjaar wordt verondersteld dat zij een rem vormen op de ontwikkeling van concurrentiekrachtige soorten zoals Riet en andere grassen. Bij minder goed ontwikkelde plantengemeenschappen die tot het subtype van Grote vossenstaart (H6510B) worden gerekend is vooral een hoge voorjaarsstand belangrijk.

Zilverchoongraslanden komen voor op plaatsen met betrekkelijk langdurige en rechtstreekse overstroming door rivier- of oevergrondwater, waar beweiding de gebruikelijke beheersvorm is, en die in de loop van het voorjaar droogvallen. De schommelingen van de grondwaterstand zijn betrekkelijk groot en sterk gecorreleerd met de rivierstanden. De zuurgraad is neutraal tot zwak zuur en de trofie is te karakteriseren als matig eutroof (Bal *et al.*, 2001).

De gemeenschappen in de laagste delen zijn afhankelijk van permanent natte omstandigheden met een goede basenvoorziening (zwak zuur tot circumneutraal). Kwel van grondwater of oevergrondwater kan daarvoor zorgen. Periodieke aanvoer van slibrijk oppervlaktewater is wenselijk voor de instandhouding van eutrafente Grote-zeggenmoerassen. Ruigten en zomen van het Moerasspirea-subtype komen voor op zeer natte tot zeer vochtige, matig tot zeer voedselrijke en (zeer) basenrijke standplaatsen die slechts incidenteel worden overstroomd. De standplaatscondities van Ruigten en zomen van het subtype van Harig wilgenroosje zijn in hoge mate overeenkomstig met de Moerasspirea-ruigten, zij het dat ze op nog basen- en voedselrijke standplaatsen voorkomen. Bovendien is worden ze regelmatig overstroomd.

Het habitatype Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden betreft begroeiingen die afhankelijk zijn van heldere matig voedselrijke plassen en andere ondiepe wateren waarvan het water basisch tot neutraal is.

Zachthoutoibossen (H91E0A) zijn afhankelijk van tamelijk langdurige inundaties. De omstandigheden zijn voedselrijk tot zeer voedselrijk. De dynamiek van de grondwaterstand is bepalend voor de variatie. De Essen-Iepenbossen (H91E0B) zijn kenmerkend voor relatief weinig dynamische standplaatsen, vergelijkbaar met die van het Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype Grote vossenstaart. Hardhoutoibossen nemen standplaatsen in vergelijkbaar met die van de Stroomdalgraslanden en van de Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, subtype Glanshaver. Op kalkarme bodems vormen incidentele overstromingen een belangrijke bron van nutriënten en basen. Of dat tevens het geval is op kalkrijke bodems is minder duidelijk (Wolf *et al.* 2001).

Voor specifieke informatie over de standplaatscondities van de afzonderlijke habitattypen zie Deel II Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats, PDN, 2012b)."

3.2 Aangewezen gebied: ligging en bestuurlijke situatie

Ligging

Het Natura 2000-gebied Rijntakken ligt langs de rivieren de Waal, Neder-Rijn en IJssel. Het bestaat uit de uiterwaarden tussen de Duitse grens en Zaltbommel langs de Waal, de uiterwaarden van de Neder-Rijn tot Zaltbommel en de uiterwaarden van de IJssel tot aan het Ketelmeer. Bij Nijmegen en Arnhem maken delen van de uiterwaarden langs Waal en Neder-Rijn geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied. In de Gelderse Poort behoren ook de voormalige buitendijkse gebieden van de Rijnstrangen en delen van de Ooijpolder tot het Natura 2000-gebied Rijntakken.

De Rijntakken vormen de ecologische verbinding tussen natuurgebieden in Duitsland, de Randmeren en de moerasgebieden van Noordwest-Overijssel en Friesland en de stuwwallen van de Veluwe, de Utrechtse Heuvelrug en Montferland. Ook vormt de Rijntakken de verbinding tussen Duitse natuurgebieden en het Hollands-Zeeuws Deltagebied. Andere Natura 2000-gebieden die (vrijwel) aan de Rijntakken grenzen zijn:

- * Salmorth en Wyler Meer (Gelderse Poort)
- * Veluwe (Neder-Rijn en IJssel)
- * Zwarte Water en Vecht (IJssel)
- * Ketelmeer en Vossemeer (IJssel)
- * Zwarte Meer (IJssel)

Aangewezen gebied

Het Natura 2000-gebied Rijntakken beslaat een oppervlakte van bijna 24.000 ha. Vrijwel het gehele gebied is aangewezen in het kader van de Vogelrichtlijn, een deel (9.620 ha) is ook aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn. Zie bijlage 1 voor kaarten van de deelgebieden en toponiemen.

Bestuurlijke situatie

De Rijntakken liggen in de provincies Gelderland, Overijssel en Utrecht en in 37 gemeenten. Het beheer van dijken en de waterhuishouding in de binnendijkse en een klein deel van de buitendijkse gebieden van de Rijntakken is in handen van de Waterschappen Rivierenland, Rijn en IJssel, Veluwe en Vallei en Eem, Stichtse Rijnlanden, en Groot Salland. Een aantal projecten in het kader van RvR en KRW worden door waterschappen getrokken. Rijkswaterstaat (RWS) is de rivierbeheerder en is beleidsmatig verantwoordelijk voor de KRW en de uitvoering van een aantal RvR en NURG maatregelen. Bestaande bebouwing, tuinen, erven, verhardingen en hoofdspoorwegen, gelegen in binnendijks of buitendijks gebied, maken geen deel uit van het aangewezen gebied.

Grondeigenaren

Het aangewezen gebied is in eigendom bij Staatsbosbeheer, Bureau Beheer Landbouwgronden, Domeinen (ministerie van Financiën), Landgoedeigenaren, Waterschappen en Recreatieschappen. Kleine delen zijn in eigendom bij het Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat, gemeenten en de provincie Gelderland. Tenslotte zijn grote delen in eigendom bij particuliere eigenaren zoals agrarische en recreatie-ondernemers en ontgrondingsbedrijven.

Beheersituatie en toekomstige beheersituatie

De natuurgebieden in de Rijntakken worden voor het overgrote deel beheerd door Staatsbosbeheer. De overige natuurgebieden worden beheerd door Natuurmonumenten (m.n. zuidelijk deel van de IJssel en Vreugderijkerwaard bij Zwolle), het Geldersch Landschap (Rijswaard langs de Waal, delen van de Neder-Rijn en de Hoenwaard langs de IJssel), het Utrechts Landschap (Blauwe Kamer en Amerongse Bovenpolder langs de Neder-Rijn) en door diverse landgoederen. Het overgrote deel van het gebied wordt agrarisch beheerd door boeren of landgoederen. Dit betreft niet alleen de gebieden die in eigendom zijn van agrarische bedrijven. Ook diverse andere eigenaren (Domeinen, zand- en kleiwinners en Staatsbosbeheer) hebben het beheer van hun gronden geheel of gedeeltelijk verpacht aan agrariërs. Rijkswaterstaat beheert de oevers.

Over het gehele gebied genomen worden in de toekomst geen grote veranderingen in de beheersituatie verwacht. Echter, in een aantal uiterwaarden zal naar verwachting een verandering van de inrichting in het kader van RvR of realisatie EHS (NURG) gepaard gaan met een verandering in het beheer.

3.2 Verschillende karakteristieken van het gebied

Onderstaand vindt op basis kenmerken, functies en ontwikkelingen per Rijntak een karakterisering plaats. De beschreven systeemkenmerken zijn gebaseerd op een rapportage van het project Rijn in Beeld.

3.2.1 Gelderse Poort

Geografie en beknopte ecologische beschrijving

De Gelderse Poort vormt het begin van de Nederlandse Rijndelta. De Rijn stroomt hier door de stuwwal bij Nijmegen Nederland binnen. Het is een rivierenlandschap met veel gradiënten tussen de Duitse grens en de steden Arnhem en Nijmegen. Delen van het gebied, waaronder het Rijnstrangengebied, ontvangen vanuit de stuwwal en aansluitende hoog gelegen gronden kwelwater. De Gelderse Poort wordt gekarakteriseerd door het sterk meanderende riviertraject, een groot aantal oude rivierlopen, zowel buitendijks (Oude Waal-meanders) als

binnendijks (Rijnstrangen, Ooijse Graaf) en het relatief sterke reliëf van de uiterwaarden. De rivier kenmerkt zich op dit traject door een grote dynamiek.

De Gelderse Poort is het meest dynamische traject van de Rijntakken. In de Gelderse Poort vormt de rivier een dynamisch systeem, een samenspel tussen natuurlijke processen en menselijk ingrijpen. Het landschap bestaat uit hoogdynamische gebieden in het winterbed van de rivier en laagdynamische moerasachtige strangen en vochtige laagten achter hoge oeverwallen en binnendijks. Met name in perioden met hoog water vindt erosie en sedimentatie plaats en 'vormt' de rivier het landschap.

In de uiterwaarden bevinden zich gevarieerde natuurgebieden zoals in de Bemmelse Waard, de Gendtse Waard, de Oude Waal, de Millingerwaard en de Lobberdense Waard (langs de Waal) en de Loowaard (langs het Pannerdensch Kanaal). In de splitsing van Waal en Pannerdensch kanaal ligt de Klompenwaard.

De uiterwaarden zijn breed, er komen zandafzettingen op de oever en uitgravingen tot (diep) water voor. Ze bestaan grotendeels uit open water, moerassen, ruigten, wilgenbos en diverse typen grasland. Op hooggelegen stroomruggen, oeverwallen en dijken komen stroomdalgraslanden, glanshaverhooilanden en lokaal ook hardhoutoibossen voor.

Binnendijks liggen ten oosten van het Pannerdensch Kanaal de Rijnstrangen. De Rijnstrangen bestaan uit een complex van gedeeltelijk verlande stroombeddingen en meanderrichels van de Rijn. In het reliëfrijke landschap liggen graslanden, akkers, (moeras)bosjes, moerassen, rietvelden en open water. Door het afsluiten van de overlaat bij Spijk en door de benedenstroomse afsluiten, eind jaren '60 van de vorige eeuw, door de bouw van het gemaal Kandia, is de waterdynamiek hier nagenoeg verdwenen. Vanuit een periodiek meestromend strangencomplex met mattenbiesvegetaties is het huidige laagdynamische rietmoeras ontstaan. De afgelopen decennia is het peilbeheer afgestemd op de eisen van de omringende landbouw. Dit heeft geleid tot verslibbing van de geulen, verdroging van het rietmoeras en een onvoldoende waterkwaliteit voor het habitattype meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. In het laatste decennium zijn in de Rijnstrangen veel maatregelen ten behoeve van de natuur en natuurontwikkeling.

Ander binnendijks gebieden zijn de Groenlanden en de Ooijse Graaf ten oosten van Nijmegen. Ook hier overheersen de laagdynamische rietmoerassen en wilgenbossen met een soortgelijke problematiek wat betreft de waterhuishouding. Het aansluitende binnendijkse polderlandschap bestaat voornamelijk uit graslanden, akkers, kleine waterlopen, rietlanden en moerasbos; ook hier bevinden zich enkele oude rivierlopen en tichelterreinen.

Systeemkenmerken

In de Gelderse Poort kan de historische rivierdynamiek en de strijd van de bewoners daartegen nog duidelijk uit het landschap worden afgelezen. De oude strangen en verspreid gelegen oeverwallen getuigen van oude rivierlopen. De vele dijken en kades en de soms nauwelijks als zodanig te herkennen kanalen (een deel van de Waal is feitelijk een kanaal) getuigen op hun beurt van de strijd tegen het water.

Uiteindelijk is het gelukt de rivierdynamiek tussen de winterdijken terug te dringen. Er is nu sprake van een harde scheiding tussen enerzijds het dynamische riviersysteem buitendijks en anderzijds het laagdynamische binnendijkse systeem met polderachtige kenmerken. De oude rijnstrangen bij Zevenaar hebben tot eind jaren zestig van de vorige eeuw nog een tussenpositie ingenomen als periodiek meestromende nevengeulen. De bouw van een gemaal bij de uitstroom van de strangen heeft een ontwikkeling ingezet van een dynamisch onderdeel van het riviersysteem met dominantie van mattenbiezen naar een laagdynamisch gebied met stilstaand water en rietmoeras met een gereguleerd waterpeil.

In de Gelderse Poort kennen de buitendijkse gebieden relatief veel dynamiek. De tot halverwege het gebied nog ongedeelde rivier voert veel sediment aan. Het oorspronkelijke agrarische gebruik is grotendeels uit de relatief brede uiterwaarden verdwenen. Hierdoor is er

weer enige ruimte voor dynamiek, in de vorm van erosie en sedimentatie, ontstaan. Op diverse plaatsen is sprake van een aanzienlijke aanzanding, op een enkele plaatsen zelfs met enig grind (Gendtse waard). Deze oeverwalvorming is een essentieel onderdeel van het riviersysteem. Binnen de Rijntakken komt dit proces, in de Gelderse poort, het best tot uiting.

In het buitendijkse gebied lopen diverse initiatieven om door middel van afgraving meer ruimte voor doorstroming te realiseren (rivierveiligheid). Hierbij wordt tevens, ten behoeve van natuurontwikkeling, meer diversiteit in het reliëf aangebracht. Door het vele graafwerk van nu en in het verleden is, binnen de dynamiek, sedimentatie van klei en zand, dominant. Erosie treedt in veel mindere mate op. Met de realisatie van nevengeulen (Millingerwaard, Klompenwaard, Stadswaard) kan wellicht ook erosie een wat groter rol krijgen. Binnen de uiterwaarden danken diverse soorten en habitats hun bestaan aan een relatief lagere dynamiek. Van nature door een hogere ligging (stroomdalgrasland, hardhoutooibos) of door bijvoorbeeld de aanwezigheid van een (zomer)kade (zachthoutooibos, kamsalamander, rietmoeras).

In de Gelderse Poort maken diverse binnendijkse gebieden deel uit van de aanwijzing Rijntakken. Het betreft hier historische onderdelen van het riviersysteem. De relatie met het riviersysteem is in de huidige situatie vrijwel beperkt tot een hydrologische relatie door de ondergrond. Door het steeds dieper worden zomerbed van de rivier uit zich deze relatie overwegend negatief in de vorm van verdroging. Bij hoog water kan er sprake zijn van een positief effect door rivierkwel (versterking bufferend vermogen). Naast de hydrologische relatie kunnen er voor diverse soorten ook binnendijkse en buitendijkse relaties zijn. Hierbij moet worden gedacht aan toevluchtsoord bij hoogwater maar ook het fourageer- en leefgebied kan ter weerszijden van de dijk zijn gelokaliseerd (Kamsalamander).

Voor wat betreft de binnendijkse gebieden dient onderscheid gemaakt te worden tussen de Rijnstrangen bij Zevenaar en de gebieden (Ooijse graaf en Groenlanden) in de Ooijpolder. De Rijnstrangen kennen een volledig door het waterschap gereguleerd peil. Het is van groot belang dat het peilbeheer goed wordt afgestemd op een optimale ontwikkeling van het aanwezige rietmoeras ten behoeve van de moerasvogels Roerdomp, Woudaap en Grote Karekiet (sense of urgency). Dat wil zeggen een relatief hoog peil in de broedperiode (waterriet) en een uitzakkend peil in de nazomer. In enkele strangen is sprake van kwel uit de stuwwal hetgeen leidt tot een betere waterkwaliteit. Hier is sprake van water met waterplanten en krabbenscheer ofwel de potentie tot ontwikkeling van dit habitattype. Het gebied rond de Rijnstrangen is nog relatief reliëfrijk. Op de hogere wat zandigere delen (soms in de vorm van een kade of dijk), zijn lokaal soortenrijke stroomdalgraslanden of glanshaverhooilanden aanwezig. Op verschillende plaatsen is potentie voor uitbreiding van deze habitats. De gebieden in de Ooijpolder (Groenlanden en Ooijse graaf) maken eveneens deel uit van een beheerst peilgebied. Hier ontbreekt echter de mogelijkheid voor de aanvoer van water. In de zomer zakt het waterpeil mee met de rivier tot niveaus die problematisch zijn voor een goede instandhouding van de aanwezige habitats rietmoeras en zachthoutooibos. In tegenstelling tot het systeem van de Rijnstrangen is dit systeem en de beheerbaarheid daarvan minder goed bekend. In het kader van de ook hier aan de orde zijnde sense of urgency is nader systeemonderzoek urgent.

Overige functies in de Gelderse Poort

Twee grote steden – Arnhem en Nijmegen – grenzen direct aan de Gelderse Poort. Daarnaast ligt een aantal grote woonkernen – aan de noordzijde Bemmelen, Gendt, Huissen, Westervoort en Pannerden en aan de zuidkant Leuth, Kekerdorp en Millingen - vlakbij of soms direct tegen het gebied aan. Deze steden en woonkernen hebben veelal een directe relatie met en invloed op het gebied. Winning van klei en zand is in de gehele Gelderse Poort lange tijd een landschapsbepalende activiteit geweest en is dit op verschillende plaatsen nog steeds. Naast de nog werkende steenfabrieken getuigen vele hoogwatervrije terreinen van voormalige steenfabrieken. In en rond de vele oude tichelgaten zoals bij de Lobberdense waard en de Groenlanden hebben zich moeras en zachthoutooibos ontwikkeld. Anderzijds is het oorspronkelijke reliëf van oeverwallen en ruggen grootschalig weggegraven waardoor groeiplaatsen van stroomdalgrasland nagenoeg tot de dijktafsluiting is teruggedrongen.

De afgelopen tijd wordt de delfstoffenwinning gecombineerd met andere functies, met name met rivierveiligheid en natuur. Goede voorbeelden zijn de Millingerwaard, het Erfkamerlingschap en de Bemmelse waard. Op drie plekken – bij Ooij, Looweer en Spijkse dijk – liggen kleine industriegebieden direct tegen het gebied aan. Daarnaast komen in de Gelderse Poort verspreid enkele bedrijven voor, waaronder steenfabrieken in de Lobberdensche Waard, de Bemmelse Waard en de Gendtsche Waard.

Een deel van de rivier de Waal ligt in de Gelderse Poort. De Waal is een hoofdtransportas voor de binnenvaart. Bij Millingen en Tolkamer liggen diverse voorzieningen voor de scheepvaart (aanlegplaatsen en bunkerstation).

Grote delen van de Gelderse Poort zijn opengesteld voor vormen van extensieve recreatie zoals wandelen op dijken, wegen en paden en struinen door de uiterwaarden. Grote recreatiegebieden zijn de Millingerwaard voor wandelen en fietsen (natuurgerichte recreatie) en de Bijland, een waterrecreatiegebied met campings en jachthaven.

In de Gelderse Poort zijn in de afgelopen jaren veel landbouwgronden omgezet in natuur. In de Gendtse Waard, de Bemmelse Waard, de Huissensche Waard (vooral grasland en maïs) en de Rijnstrangen (vooral grasland en akkerbouw/aardappelteelt) is nog een aanzienlijke oppervlakte met een landbouwfunctie. Voor deze gebieden worden inrichtingsplannen voorbereid in het kader van Ruimte voor de Rivier, NURG en natuurontwikkeling, vaak in combinatie met delfstofwinning. Deze plannen zorgen er voor dat de (buitendijkse) landbouwfunctie verder zal afnemen. In het Rijnstrangengebied blijft de landbouw een belangrijke functie behouden.

De ontsluiting van de Gelderse Poort verloopt hoofdzakelijk via de dijken. Doorsnijdende wegen komen weinig voor. Er is een aantal oeververbindingen (pontjes Pannerdensch Kanaal, fietspontjes Waal). De Waalbrug bij Nijmegen en de Sacharov-brug/Pleij-route bij Arnhem lopen langs de rand van het gebied. Onder het Pannerdensch Kanaal ligt de tunnel voor de Betuwelijn welke het gebied aan de noordzijde raakt.

Belangrijke toekomstige ontwikkelingen

De belangrijkste toekomstige ontwikkelingen in het gebied zelf betreffen de rivierkundige projecten (Ruimte voor de Rivier) waarbij wordt gegraven om de waterveiligheid te verhogen. Deze projecten worden uitgevoerd in de Lobberdensche Waard, de Bylandt, de Groene Rivier bij Pannerden, de Millingerwaard, de Huissensche Waard en bij Lent (Dijkteruglegging Lent). Daarnaast zijn er ook maatregelen in het kader van KRW en NURG in voorbereiding onder meer in de Stadswaard direct ten oosten van Nijmegen.

De Waalsprong bij Nijmegen vormt de belangrijkste stedelijke ontwikkeling nabij de Gelderse Poort. Het doortrekken van de A15 en de aansluiting van de A15 op de A12 is in voorbereiding. Onderdeel is de aanleg van een brug over het Pannerdensch kanaal.

De Bijenwaard en Bijland zijn in onderzoek als locaties voor een nieuwe overnachtingshaven voor de beroepsscheepvaart in de omgeving van Tolkamer.

De Rijnstrangen zijn aangewezen als reserveringsgebied hoogwaterveiligheid in de PKB Ruimte voor de Rivier en in het Deltaprogramma. Pas na 2050 kan hierover een definitief besluit worden verwacht.

3.2.2 Uiterwaarden Waal

Geografie en beknopte ecologische beschrijving

De Waal is een van de meest dynamische riviertakken van het Rijnsysteem. Deze Rijntak moet in perioden met hoge rivierafvoer 2/3e van de Rijnafvoer voor haar rekening nemen en is daarmee de belangrijkste vrij-afstromende Rijntak. In perioden met hoog water vindt erosie

en sedimentatie plaats en 'vormt' de rivier het landschap. Actieve vorming van oeverwallen en rivierduinen is in ons rivierengebied uitsluitend voorbehouden aan de Waal en de Bovenrijn ter plekke van de Gelderse Poort. Deze trajecten zijn niet gestuwd en de oevers zijn in mindere mate aan banden gelegd. Hierdoor kennen Waal en Bovenrijn voldoende rivierdynamiek en ruimte voor de processen van erosie en sedimentatie die noodzakelijk zijn voor de vorming van oeverwallen. Dit maakt deze riviertrajecten bij uitstek geschikt voor de ontwikkeling van ecotopen die gebonden zijn aan de werkzame rivierdynamiek. Naast de vorming van oeverwallen en rivierduinen is de Waal dé rivier waar het gaat om goed functionerende stromende wateren: de permanent meestromende nevengeulen met slikkige oevers. Stroomafwaarts van Zaltbommel dempt de rivierdynamiek geleidelijk aan uit tegen de getijdendynamiek. Zeker ter hoogte van Loevenstein wordt de getijdendynamiek een merkbare milieufactor, al hebben de deltawerken deze dynamiek wel in belangrijke mate ingeperkt.

Het karakteristieke rivierenlandschap bestaat uit een breed, voornamelijk laaggelegen, hoogdynamisch winterbed. De reliëfrijke uiterwaarden bestaan voornamelijk uit graslanden, afgewisseld met enkele akkers, bosjes, bomenrijen, moerasgebiedjes en geïsoleerde oude riviertakken (strangen en geulen). Veel uiterwaarden zijn vergraven voor zand en/of kleiwinning. De Rijswaard en de Kil van Hurwenen betreffen uiterwaarden met oude meanders en hun oeverlanden en stroomruggen. Daarnaast liggen er enkele grote plassen (ontstaan door zand- en kleiwinning). Deze uiterwaarden bevatten soortenrijke glanshaverhooilanden, stroomdalgraslanden en open water, waar deels verlanding plaatsvindt.

Systeemkenmerken

De Waal is in Nederland de meest dynamische rivier. Door normalisatie en bedijking zijn echter de natuurlijke vormingsprocessen van erosie en sedimentatie voor een belangrijk deel verdwenen. Tot halverwege de 19e eeuw waren er veel zandplaten en stromende nevengeulen in de Waal. Restanten van platen zijn de Ewijkse plaat bij Beuningen en de Bloemplaat bij Brakel. Meestromende nevengeulen waren na de normalisatie van het zomerbed niet meer aanwezig. Door bedijking gaat bovendien de opslibbing van de uiterwaarden extra snel waardoor veel oorspronkelijk reliëf onder een klei-deken is verdwenen.

Natuurlijke overstromingsvlaktes langs de Waal zijn door de aanleg van winterdijken sterk ingedamd. Hierdoor zijn de hoogwaters in de Waal steeds hoger geworden. Door het steeds dieper worden van de zomergeul in combinatie met de hoger opslibbende uiterwaarden zijn de uiterwaarden droger geworden. Het huidige riviersysteem is dan ook wezenlijk anders dan het historische. Toch zijn er zeker langs de Waal nog belangrijke vormende processen actief. Er wordt nog steeds zand afgezet waardoor oeverwalvorming nog steeds plaats vindt. Wanneer hiervoor ruimte wordt geboden is ook erosie nog steeds als vormende kracht duidelijk aanwezig. Het zijn deze processen die van levensbelang zijn voor de natuurkwaliteiten langs de Waal. Wanneer deze processen de ruimte krijgen volgt de natuur vaak snel.

In het kader van natuurinrichtingsprojecten zijn er meestromende geulen aangelegd bij Gameren en Opijnen. Via reliëfvolgend ontkleien tot op de zandondergrond kan het historische reliëf worden teruggebracht waardoor strangen en nevengeulen weer in het landschap verschijnen. Kenmerkende natuur voor het (huidige) systeem van de Waal zijn (meestromende) nevengeulen met een rijk leven aan vissen en insecten, slikkige oevers van geulen en strangen met steltlopers en vele eendensoorten, oeverwallen met actieve sedimentatie van zand en soortenrijke begroeiing (stroomdalgrasland of hardhoutoibos), en overstromingsvlaktes met natte graslanden en ruigte (met kwartelkoning en porseleinhoen) en zachthoutoibos.

Overige functies in de Uiterwaarden van de Waal

De Waal is een 'werkrijke' rivier met zeer veel scheepvaarttransport en met oevervoorzieningen voor de scheepvaart. Bij IJzendoorn ligt een grote overnachtingshaven.

Op hoogwatervrije plekken in de uiterwaarden langs de rivier komt vrij veel industrie en bedrijvigheid voor in de vorm van steenfabrieken, betonfabrieken en op- en overslagbedrijven. De belangrijkste locaties waar industrieterreinen zijn gevestigd zijn het Maas-Waalkanaal bij Nijmegen, Druten, Tiel, Zaltbommel en Waardenburg. De industrieterreinen liggen tegen en ook in het gebied. De bedrijfsterreinen zijn buiten de Natura 2000-begrenzing gehouden. Tussen de grotere industrieterreinen komen verspreid liggende kleinere bedrijfslocaties voor, met name steenfabrieken. Tenslotte ligt bij Dodewaard een buiten bedrijf gestelde kerncentrale.

In het verleden heeft op veel plekken klei- en zandwinning plaatsgevonden. In het geval van zandwinning zijn diepe plassen. Een deel van deze plassen heeft een nieuwe bestemming gekregen (overnachtingshaven bij IJzendoorn, stortplaats voor vervuild slib tussen Druten en Beneden-Leeuwen). Oude kleiputten en recente ontkleiningen kunnen door ouderdom of goede afwerking een bijdrage leveren aan N2000-doelen. Er zijn op dit moment geen grote zandwinnings in uitvoering.

Het gebied heeft geen sterke recreatiefunctie. Er zijn weinig drukke plekken of hotspots voor recreatie. De waterrecreatie is zeer beperkt in verband met de belangrijke scheepvaartfunctie. In het gebied bevindt zich een enkele camping. Op een aantal punten bevinden zich rivierfronten waarbij men vanuit het dorp of de stad bij de rivier kan komen. Door het recreatieschap is een struinroute aangelegd over vrijwel de hele lengte van de Waal uiterwaarden (noord- en zuidoever). Deze route loopt deels door de uiterwaarden, deels over de dijk. De route wordt niet heel intensief gebruikt, maar maakt het gebied wel enigszins toegankelijk. Er zijn vrij veel plaatsen aan de dijk waar men het gebied in kan. De mate van ontsluiting verschilt wel van 'informeel' tot meer 'georganiseerd'. Plekken met relatief veel uitloop zijn de Beuningse en Drutensche Waarden en een aantal plekken bij Tiel (met name de Kleine Willemspolder). Over de dijken langs het gebied wordt veel gefietst en getoerd door gemotoriseerd verkeer.

Een groot deel van de uiterwaarden is landbouwgebied. Het gaat daarbij met name om ruwvoederwinning, kuilgras en in mindere mate snijmaïs. Er vindt weinig beweiding plaats. Voor een beperkte oppervlakte zijn overeenkomsten voor agrarisch natuurbeheer afgesloten.

De Waal is een enorm belangrijke transportroute voor de scheepvaart. In verband daarmee zijn er weinig rivierpontjes (pontje bij Tiel-Wamel en een aantal recreatieve fiets/voet pontjes). Oversteken over de Waal worden gevormd door de spoorbrug bij Nijmegen, de A50 bij Ewijk, de Willem-Alexanderbrug bij Beneden-Leeuwen en de spoorbrug en A2 bij Zaltbommel. Bij Ewijk wordt een tweede brug gebouwd en bij Nijmegen wordt gewerkt aan een Stadsbrug. Over de weg is het gebied ontsloten over de dijken. Er zijn binnen de begrenzing vrijwel uitsluitend wegen voor de agrarische ontsluiting. Wel komen met name bij de industrielocaties insteken naar de rivier voor. Tevens wordt het binnendijkse gebied bij Afferden- Deest door een weg gescheiden van het buitendijkse gebied.

Op een enkele plek in de uiterwaarden staan woningen, bijvoorbeeld bij de steenfabriek van Beuningen. Verspreid komen andere woningen voor, vaak bedrijfswoningen. Tevens liggen op een aantal plekken woonboten, o.a. in een strang bij Beneden-Leeuwen.

Belangrijke toekomstige ontwikkelingen

Om de rivierkundige taakstelling voor de Waal te realiseren, is in de PKB Ruimte voor de Rivier gekozen voor het verlagen van de kribben, realisatie van langsdammen en dijkverlegging bij Lent. Als gevolg daarvan zijn er weinig tot geen grote vergravingen nodig in het gebied. Op een aantal plaatsen in het gebied bestaan wel plannen voor rivierversuiming meestal in combinatie met natuurontwikkeling. Dit geldt onder meer voor de Drutensche Waarden, waar een zandwinning wordt voorbereid (Plan voor de Drutensche Waarden: combinatie van zandwinning, uitbreiding industrie en natuurontwikkeling). Bij de NURG-projecten Heesselt en Hurwenen en de Afferdense en Deestse uiterwaarden gaat het om natuurontwikkeling en rivierversuiming. Dat wil zeggen grootschalige functieverandering naar natuur en onder meer

de aanleg van nevengeulen. Verder zijn er nog maatregelen gepland in verband met de KRW opgave (geul Hurwenen) en worden langs de Waal EMAB-locaties gerealiseerd (Waalweelde). Er wordt onderzoek gedaan naar de mogelijke verplaatsing van de overnachtingshaven bij de ingang van het Maaswaalkanaal bij Weurt. De huidige locatie is te klein, de overnachtingshaven wordt mogelijk verplaatst naar een plas aan de Weurtse kant. Binnendijks bij Winssen wordt een grote zandwinning voorbereid waarvoor buitendijks in het Natura 2000-gebied een kleine overslaghaven nodig is (H1-locatie).

Op de langere termijn (na de huidige beheerplanperiode) zijn in verband met het Deltaprogramma meer grootschalige ontwikkelingen in het gebied te verwachten. Deze ontwikkelingen zijn nu nog niet concreet aan te geven. Naast de omvangrijke blauwe en groene lange termijnopgave voor het gebied, bestaat er ook behoefte aan revitalisering en uitbreiding van bedrijfsterreinen, enige uitbreiding van de woonfunctie en meer mogelijkheden voor recreatie langs de rivier (bijv. goed toegankelijke insteken). In het kader van het programma Waalweelde is een ontwikkelingsvisie opgesteld.

3.2.3 Uiterwaarden Neder-Rijn

Geografie en beknopte ecologische beschrijving

De Neder-Rijn vormt een gedempt-dynamisch systeem met een samenspel tussen natuurlijke processen en menselijk ingrijpen. De Neder-Rijn moet in perioden met hoge rivierafvoer 1/6e van de Rijnaafvoer voor haar rekening nemen. In perioden met lage rivierafvoer wordt het water op peil gehouden door de stuwen bij Driel, Maurik en Hagenstein. De uiterwaarden zijn gevarieerd in breedte en hoogteligging. Ecologisch van belang is de directe relatie van de uiterwaarden met de aangrenzende stuwwallen van de Veluwe en de Utrechtse heuvelrug, en de variatie die daarmee ontstaat in laag en hooggelegen gebied. Deze ruimtelijke relatie creëert mogelijkheden voor uitwisseling van dieren tussen de stuwwallen en de uiterwaarden bij verschillende waterstanden. Daarnaast is sprake van een ecohydrologische relatie in de zin van het uittreden van schoon kwelwater in de uiterwaarden aan de voet van de stuwwallen. Als gevolg van het gestuwde karakter van deze riviertak in combinatie met de bovengenoemde kwelprocessen, lenen de uiterwaarden langs de Neder-Rijn zich bij uitstek voor de ontwikkeling van soortenrijke laagdynamische wateren en plas-dras situaties.

De uiterwaarden zijn gevarieerd in breedte en zoals eerder genoemd hoogteligging. De uiterwaarden bestaan voornamelijk uit graslanden, afgewisseld met enkele akkers, meidoornhagen, knotwilgen, bosjes, moerasgebiedjes, ontgrondingsgaten en geïsoleerde oude riviertakken. De rivierbedding heeft een breedte van 200 tot 250 meter. Het winterbed varieert in breedte van 500 meter bij Rhenen tot maximaal twee kilometer bij Amerongen. De rivier is gestuwd met stuwen bij Driel en Maurik. Bij Hagestein is eveneens een stuw, deze valt buiten het Natura 2000-gebied maar heeft hier wel zijn invloed op. Hierdoor zijn de waterstanden een groot deel van het jaar constant, wat invloed heeft op de oevers van de uiterwaarden die minder onder invloed staan van natuurlijke dynamiek en vaker zijn vastgelegd met stortstenen.

Karakteristiek voor dit gebied is de overgang van het rivierenlandschap naar de hogere gronden: de stuwwal van de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe. Enkele voorbeelden zijn de Blauwe Kamer aan de voet van Grebbeberg, de Elster buitenwaarden die grenzen aan het zandgebied Plantage Willem III en de 28 Amerongse Bovenpolder aan de voet van de Amerongse Berg. Op deze overgangen komen restanten van hardhoutooibossen voor. Door kwel vanuit de rivier en vanuit hogere gronden kan het water in poelen en plassen in de uiterwaarden van goede kwaliteit zijn. Beken van de stuwwal Veluwe komen uit op de uiterwaarden. Deze beken verbinden de beide Natura 2000-gebieden met elkaar. De Amerongse Bovenpolder is aangewezen onder de Habitatrictlijn en bevat een hoge uiterwaard waar soortenrijke glanshaverhooilanden voorkomen. Het is een geaccidenteerd terrein met hoge, droge ruggen en vochtige laagten die incidenteel geïnundeerd worden. Op de overgang met de stuwwal van de Utrechtse Heuvelrug is hardhoutooibos aanwezig.

Systeemkenmerken

Tot de jaren zestig was de Neder-Rijn nog een vrij afstromende rivier maar tegenwoordig is de Neder-Rijn gestuwd door stuwen bij Driel, Maurik en Hagenstein. Onder normale omstandigheden ontvangt de Neder-Rijn 2/9 van de totale afvoer van de Rijntakken. Bij lage afvoer wordt er echter via de stuw van Driel meer water over de IJssel gestuurd. De afvoer van de Neder-Rijn kan daardoor 's zomers sterk afnemen waardoor nauwelijks stroming optreedt. De waterstanden blijven zomers relatief hoog en stabiel waardoor plassen in de uiterwaarden nooit droogvallen en droogvallende oevers nauwelijks voorkomen. Het stuwbeheer zorgt er voor dat bij stijgende waterstanden alweer vrij snel sprake is van een vrij afstromende rivier. De verstuwning zorgt er voor dat het langs de Neder-Rijn geen zin heeft om mee stromende nevengeulen aan te leggen. De constant hoge waterstanden bieden wel juist kansen voor moerasontwikkeling en langzaam droogvallende overstromingsvlaktes. Dit kan leefgebied voor de kwartelkoning en porseleinhoen en rijk begroeide oever en watervegetaties opleveren. De stuwen in de Neder-Rijn zijn passeerbaar gemaakt door de aanleg van vistrappen. Verder ligt er bij Plantage Willem III een ecopassage over de N225 en is deze weg passeerbaar gemaakt via faunatunnels en overzetplekken voor amfibieën. Een belangrijk kenmerk van het Neder-Rijn systeem is de overgangen naar de hogere gronden van de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug aan de noordzijde van de rivier. Dit biedt kansen voor de ontwikkeling van overgangen van zachthoutoibos naar hardhoutoibos en drogere bostypen en behoud en ontwikkeling van kwelssystemen. Om de aanwezige kwel effectief te benutten moet kwelgeulen relatief smal en ondiep zijn en zeer geleidelijk afstromen richting de rivier.

Overige functies in de Uiterwaarden van de Neder-Rijn

Aan de noordkant van het gebied bevinden zich diverse woonkernen die direct aan de uiterwaarden van de Neder-Rijn grenzen, Renkum, Wageningen, Rhenen, Amerongen, Wijk bij Duurstede. Aan de zuidkant liggen minder kernen direct tegen de rivier aan. Uitzonderingen zijn Heeteren en Opheusden. Aan de Noordkant van de Neder-Rijn is veel uitloop vanuit de kernen naar de uiterwaard. Bewoners van deze kernen benutten de uiterwaarden voor recreatief gebruik. Overigens geldt dat men ook op veel andere plekken de uiterwaarden in kan. De toegankelijkheid van het gebied is groot.

Op het gebied van recreatie is daarnaast sprake van een concentratie in waterrecreatie bij het Eiland van Maurik. Hier zijn diverse jachthavens aanwezig en verblijfsrecreatie in de vorm van campings en bungalowpark. Ook op ander plekken in het gebied bevinden zich kleinere jachthavens bijvoorbeeld bij Wageningen en Wijk bij Duurstede. Ook de diverse zandwinplassen (onder andere bij de Maurikse en Ecksewaarden en Gravenbol) die zijn ontstaan door zandwinning in het verleden worden benut voor recreatie. Natuurgerichte recreatie is sterk ontwikkeld in de Blauwe Kamer bij Wageningen waar onder andere een bezoekerscentrum en diverse recreatie routes te vinden zijn.

De Neder-Rijn is voor de scheepvaart geen belangrijke doorvoerroute vanwege de stuwen op diverse plaatsen. Als de stuwen buiten werking zijn wordt de rivier wat drukker bevaren, maar zijn de scheepvaart dichtheden nog steeds niet te vergelijken met die op de Waal. Scheepvaart op de Neder-Rijn is vooral te typeren als 'bestemmingsverkeer', gekoppeld aan de industrie die zich direct aan de rivier bevindt. Zo is bij Renkum een grote papierproducent gevestigd, is er bij Wageningen een haven met industrie en zijn er tegenover Rhenen bij Marsdijk een aantal bedrijven met een directe relatie met de rivier. Doordat de Neder-Rijn vrij diep is, kunnen relatief grote schepen deze industrie bedienen.

De rivier kan op twee plaatsen overgestoken worden via de A50 en de brug bij Rhenen. Verder is in het hele gebied wegverkeer over de dijk mogelijk. Overige wegen door de uiterwaarden zijn er maar zeer beperkt. Op een aantal plekken bevinden zich pontjes die wat meer verkeer genereren.

Landbouw in het gebied bevindt zich voornamelijk aan de zuidkant van de rivier. Agrarische productie is vooral gericht op grasland en in mindere mate maïspcelen. Er vindt maar zeer beperkt beweiding plaats. In Opheusden en omgeving zijn diverse boomkwekers actief. Dit

leidt tot discussies over bijvoorbeeld de aanplant van meidoorns in de uiterwaarden, omdat meidoorns voor de bomenteelt een bron van besmetting met bacterievuur kunnen vormen. In het kader van Ruimte voor de Rivier zijn bij Lexkesveer rivierverruimingsmaatregelen genomen. Hierdoor is een eenzijdig aangetakte nevengeul ontstaan. Het beheer van dit gebied is in handen van het Gelders Landschap gekomen. In het kader van de NURG is bij de Blauwe Kamer en in de Amerongse Bovenpolder natuur gerealiseerd. Het waterbeheer van de uiterwaarden aan de noordkant van de rivier tussen Doorwerth en Wageningen ligt bij het Waterschap Vallei en Eem.

Belangrijke toekomstige ontwikkelingen

In het gebied wordt de komende jaren op meerdere plaatsen gewerkt aan rivierverruiming, vanuit de PKB Ruimte voor de Rivier. Het gaat om projecten Tollewaard, Middelwaard en Doorwertherwaard (aansluitend aan het Natura 2000-gebied), alsmede het project Obstakelverwijdering Machinistenschool Elst. In het kader van het Rijks NURG programma wordt er gewerkt aan de realisering van de ecologische hoofdstructuur (o.a. Lunenburger waard/Gravenbol). Door de provincie Gelderland wordt vanuit het ILG-kader gewerkt aan de Renkumse poort die de verbinding vormt tussen de Uiterwaarden Neder-Rijn en de Veluwe. Recreatie in de uiterwaarden, met name rondom de kernen wordt steeds populairder. Gemeenten oriënteren zich ook op de mogelijkheden om de uiterwaarden beter toegankelijk te maken voor bewoners. Dit leidt op dit moment nog niet tot de ontwikkeling van nieuwe locaties voor verblijf of horeca in de uiterwaarden, maar maakt wel dat de algemene recreatiedruk op het gebied toeneemt.

Op een aantal plekken in het gebied zijn nog mogelijkheden voor uitbreiding van de delfstoffenwinning. Een voorbeeld hiervan is zandwinning bij Heeteren. Hier wordt gezocht naar een combinatie met ontwikkeling van de recreatieve functie. Voor het oostelijk deel van de Lunenburgerwaard is vergunning verleend voor kleiwinning. Er wordt geen uitbreiding van de industrie in het gebied verwacht, wel wordt het industrieterrein bij Wageningen gerevitaliseerd. Ten aanzien van infrastructuur valt op te merken dat wordt nagedacht over het doortrekken van de A30. Hiervoor zijn echter nog geen concrete plannen gemaakt.

3.2.4 Uiterwaarden IJssel

Geografie en beknopte ecologische beschrijving

De IJssel is een zijtak van de Rijn die loopt van Arnhem tot aan het Ketelmeer. Het landschap is ontstaan in een periode dat de rivier een veel groter deel van de waterafvoer verzorgde en de monding nog een echte delta was. De IJssel neemt in perioden van hoge afvoer nu 1/9 deel van de Rijnafvoer voor haar rekening. In perioden met lage afvoer wordt het water op peil gehouden door de stuw bij Driel in de Neder-Rijn. Gedurende het winterhalfjaar kunnen grote delen van de uiterwaarden geïnundeerd raken.

De overstromingsduur en -frequentie variëren sterk van jaar tot jaar. De IJssel is, nog sterker dan de overige Rijntakken, "aan banden" gelegd door de fixatie van de oevers door stortsteen. De mogelijkheden voor het aanwenden van de rivierdynamiek als motor voor gewenste landschapsvormende processen zijn daardoor beperkter dan in de Gelderse Poort en Uiterwaarden Waal.

Het gebied Uiterwaarden IJssel omvat de oevers van de IJssel, de aanliggende oeverwallen, de uiterwaarden en voor wat betreft het habitatrictlijngebied, het buitentalud van de winterdijken. Er zijn grote verschillen in het buitendijkse gebied, verschillen in hoogteligging, afwisseling tussen smalle en brede delen en tussen dichte kleinschalige en grote open delen. Plaatselijk treedt grondwater uit en monden beken uit in het IJsseldal. Zandige kalkrijke oeverwallen en rivierduinen worden afgewisseld met kleiige, vlakke stroomdalen. Tussen Arnhem en Dieren en bij Hattem snijdt de rivier de stuwwal van de Veluwe aan. Tot aan Olst zijn in het verleden brede meanders (kronkelwaarden) gevormd. In het middendeel stroomt de rivier tussen relatief smalle, hoog gelegen uiterwaarden. Bij Zalk, in het benedendeel, krijgt de rivier een breder bed dat bij Kampen overgaat in een kleine delta. Dit jonge gebied is

gevormd na de Romeinse tijd en voor de afsluiting van het IJsselmeer. Bij Windesheim, ten zuiden van Zwolle, maakt een klein binnendijks gebied met kleiputten en zachthoutoibos onderdeel uit van het aangewezen gebied.

De Uiterwaarden IJssel hebben grote botanische waarde. In de bovenloop van de IJssel komen in de Velperwaarden en Vaalwaard waardevolle bloemrijke graslanden voor. In de Havikerwaard, Brummensche Waarden, Duursche waarden en bij Zalk vindt men waardevol rivierbos (essen-iepenbos en hardhoutoibos). Ten noorden en zuiden van Zutphen zijn Cortenoever, Rammelwaard en Ravenswaard door het aanwezige reliëf belangrijk voor de habitattypen stroomdalgrasland en glanshaverhooiland. Ten noorden van Zwolle vormt de Vreugderijkerwaard een van de mooiste stukken stroomdalgrasland van de Rijntakken.

In de benedenloop van de IJssel bevinden zich vossenstaarthooilanden met kievitsbloemen. In de benedenloop komen ook grote 'onderwater bossen' met rivierfonteinkruid voor in het zomerbed en daarop aangetakte geulen en watergangen. Verspreid in het gebied komt zachthoutoibos voor met een wat grotere kern in de Duursche waarden.

In extensief beheerde graslanden broedt de kwartelkoning. In het gebied zijn kolonies van aalscholver en zwarte stern aanwezig. En tot slot maken in de winterperiode grote aantallen eenden en steltlopers en in mindere mate grote en kleine zwanen, gebruik van het gebied om er te foerageren en te rusten.

Systeem kenmerken

Vergeleken met de Gelderse Poort en Uiterwaarden Waal kent de IJssel een beperkte dynamiek. Mede ook doordat de loop van de IJssel sterk is vastgelegd zijn landschapsvormende processen als erosie en sedimentatie, beperkt aanwezig. De IJssel heeft zijn eigen karakteristiek die sterk wordt gestuurd door kenmerken van de IJssel uit het verleden.

De moderne IJssel is pas ergens rond 600 na Christus ontstaan doordat de Rijn weer water richting de Zuiderzee ging afvoeren. Na die periode heeft de IJssel vele verschijningsvormen gekend, van hoofdstroom van het Rijnsysteem tot bijna droogstaan. Een gebrek aan water in de IJssel was in de 18e eeuw aanleiding voor het graven van het Pannerdensch Kanaal. De vele verschijningsvormen van de IJssel zijn in het IJsseldal terug te vinden in verspreid liggende geomorfologische structuren die veelal door de IJssel uit het verleden zijn gevormd. Te denken valt aan oude rivierterrasranden, kronkelwaarden en rivierduinen.

Binnen de Uiterwaarden IJssel zijn twee deeltrajecten te onderscheiden met ieder eigen systeemkenmerken en bijbehorende kansen voor de ontwikkeling van (Natura 2000) natuur. Het traject ten zuiden van Deventer wordt gekenmerkt door kronkelwaarden. Met name ten noorden van Dieren is dit goed zichtbaar (Cortenoever, Ravenswaarden). Kronkelwaarden vormen een waardevol overblijfsel van een vroegere landschapsvormende verschijningsvorm van de IJssel. Het gedeelte tussen Arnhem en Doesburg heeft een meanderend voorkomen, ontstaan in de periode voor de kanalisatie. In die periode ontstonden nevengeulen en kronkelwaarden in binnenbochten van grote meanders. Grote delen van het IJsseldal tussen de IJssel en de Veluwe waren van oorsprong moerassige gebieden. Binnen het Natura 2000-gebied is dit alleen terug te vinden in het gedeelte tussen Arnhem en Dieren. De lang geleden gevormde landschapsstructuren vormen nu veelal de basis voor de actuele natuurwaarden en potenties van het gebied. De hoge zandige stroomruggen van de kronkelwaarden vormen de waardevolste plekken voor de droge graslanden, de laagtes tussen stroomruggen staan onder invloed van rivierkwel en vormen een goede basis van waardevolle waterplantvegetaties. Verdere kenmerken van dit traject zijn de contactzones met de nabij gelegen Veluwe en de diverse beken die de verbinding vormen tussen de Veluwe en de IJssel. Ook vanuit de Achterhoek komen beken op de IJssel uit.

Kenmerkende natuur voor de zuidelijke IJssel zijn rijk begroeide geïsoleerde geulen en strangen, vochtige graslanden, zacht- en hardhoutoibossen en soortenrijke droge graslanden

op de oeverwallen. Verder bieden de contactzones van IJssel met het Veluwemassief en de beken kansen voor respectievelijk kwel gevoede natuur en watergebonden natuur.

Ten noorden van Deventer verandert de IJssel van een zich insnijdende rivier in een sedimenterende zandrivier. Over grote delen heeft ze een slingerende loop. Vanuit haar huidige systeemkenmerken zou de noordelijke IJssel een rivier zijn met stromende nevengeulen, afgesneden strangen, zandplaten en zandige oeverwallen. Door de beteugeling van de rivier is spontane ontwikkeling van deze elementen niet meer mogelijk. Nevengeulen zijn in de vorm van verstilde hanken en strangen nog herkenbaar. Ten noorden van Zwolle kenmerkt de IJssel zich steeds meer als een meanderende laaglandrivier stromend door laag gelegen deltagebied. De kenmerkende getijdewerking is echter niet meer aanwezig. Kenmerkende natuur voor de noordelijke IJssel is stromende nevengeulen met fonteinkruiden en rijk begroeide stilstaande wateren; overstromingsvlakten met natte graslanden, moeras en zachthoutoibos; en droge soortenrijke graslanden op oeverwallen en stroomruggen.

Overige functies in de Uiterwaarden IJssel

Er liggen een aantal steden langs de rivier dat leidt tot intensief gebruik van de uiterwaarden vanuit de stad. Met name bij Zwolle, Deventer en Zutphen is dit zichtbaar omdat de verbinding met de rivier hier vrij direct is. Bij andere steden is dat minder het geval. Op wat kleinere schaal zie je de uitloop vanuit de woonkernen naar de uiterwaarden ook bij Hattum, Dieren en Doesburg. Het gebied Uiterwaarden IJssel heeft ook, meer dan de andere uiterwaarden, een woonfunctie. Het gaat vooral om losstaande huizen en agrarische bedrijven in de Havikerwaard en Fraterwaard. Een bijzondere situatie is te vinden in de Hoenwaard waar op een hoge rug langs de rivier een hele rij huizen en agrarische bedrijven staat. Het buitendijks waterbeheer in de Hoenwaard ligt bij het Waterschap Veluwe. Het Waterschap Rijn en IJssel is verantwoordelijk voor het buitendijks waterbeheer in de Ossenwaard, Havikerwaard en Bakerwaard, en verder nog in een paar kleinere delen van het gebied.

Op het gebied van recreatie is het watersportgebied met jachthavens, campings en bungalowparken bij Rhederlaag het vermelden waard. Ook ten noorden van Doesburg vindt men op wat kleinere schaal een watersportconcentratie bij de Zwarte Schaar waar ook met snelle boten gevaren wordt. Het gebied Uiterwaarden IJssel in het algemeen wordt veel gebruikt voor de pleziervaart, op diverse plaatsen zijn kleinere jachthavens te vinden. Ook wordt veel sportvisserij beoefend in het gebied, zowel op de rivier als in de uiterwaarden (door lokale sportvisverenigingen). Voor natuurgerichte recreatie is de Duursche Waarde een belangrijk gebied.

Er is een grote zandwinning bij Rhederlaag, die tevens een recreatiefunctie heeft. Daarnaast zijn er een aantal oude putten in het gebied waar geen zand meer gewonnen wordt, bijvoorbeeld in de Olburgse waard, Ravenswaard en bij Deventer.

Bij Arnhem, Velp, Westervoort en Olst liggen bedrijventerreinen dicht tegen de uiterwaard aan, maar zonder directe verbinding met de rivier. Op een aantal plekken heeft industrie wel een verbinding met de rivier. Bij Doesburg, Zutphen, Deventer en Kampen en worden de industrieterreinen ook door scheepvaart bediend. De IJssel is een belangrijke scheepvaartroute met verbindingen naar het IJsselmeer en via het Twentekanaal. Er zijn diverse aanlegplekken voor scheepvaart maar op dit moment nog geen grote overnachtingshavens.

Aan de zuidkant van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel loopt de A325 die op een aantal plekken het gebied afbakt. Op diverse plaatsen zijn er bruggen over de rivier: de A12 steekt bij Velp/ Westervoort de IJssel over, de A1 bij Deventer in combinatie met een stadsbrug en een spoorbrug, de A28 bij Zwolle (eveneens met een stadsbrug en een spoorbrug). Ook bij Doesburg, Zutphen en Kampen bevinden zich bruggen over de rivier. Daarnaast zijn er in het gebied diverse lokale ontsluitingswegen in de Havikerwaard, Fraterwaard, Hoenwaard en Duursche waarde. Tot slot is nog het vermelden waard dat bij Zutphen drie windturbines op de grens van het gebied staan.

Belangrijke toekomstige ontwikkelingen

In het gebied wordt de komende jaren op meerdere plaatsen gewerkt aan rivierverruiming, vanuit de PKB Ruimte voor de Rivier. Het gaat om projecten bij Zutphen, Deventer, Olst, Zwolle en Kampen. Aansluitend aan het gebied speelt het Ruimte voor Rivierproject Veessen-Wapenveld. In het kader van het Rijks NURG programma wordt er gewerkt aan de realisering van de ecologische hoofdstructuur. Voor de Havikerwaard wordt een gecombineerd project zanwinning-natuurontwikkeling voorbereid. In het kader van de Ecologische Hoofdstructuur zijn ecologische verbindingen voorzien tussen de Veluwe en de IJssel uiterwaarden, ter hoogte van Hattem, Beekbergen en Brummen.

In het kader van de Kaderrichtlijn Water worden op diverse plaatsen langs de IJssel nevengeulen aangelegd. Tevens worden de oevers op enkele locaties van de stenen oeververdediging ontdaan en langsdammen gerealiseerd.

Er zijn plannen om de Hoven, een woonwijk tegenover Zutphen, uit te breiden. Hierdoor zal het recreatief gebruik van de uiterwaarden ter plaatse waarschijnlijk toenemen.

3.3 Knelpunten op gebiedsniveau

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de knelpunten (K) die binnen het gebied spelen. Deze knelpunten zijn, voor zover relevant voor Rijntakken, overgenomen uit de eerder genoemde landschappelijke inbedding voor het rivierenlandschap (Everts *et al.*, 2012). De beschrijving van de knelpunten is geïntegreerd op basis van het Achtergronddocument Natuur (Provincie Gelderland, versie 2012). In hoofdstuk 4 (Analyse per habitatype) worden de knelpunten per habitatype verder uitgewerkt.

In de Rijntakken komen habitattypen voor die tegengestelde eisen stellen aan rivierdynamiek. Zo zijn de habitattypen Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150) en Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver, (H6150A) afhankelijk van laagdynamische natuur, terwijl Stroomdalgraslanden (H6120) gebaat zijn bij hoogdynamische natuur. Deze tegengestelde vereisten leiden tot verschillen in knelpunten tussen habitattypen.

Aan het einde van deze paragraaf wordt in tabel 3.1 aangegeven welke knelpunten voor welke habitattypen gelden. Dit verschil tussen hoog- en laagdynamische habitattypen en –soorten vereist ook ruimtelijke differentiatie in maatregelen en beheer. Juist doordat alle Rijntakken samen zijn genomen, is het mogelijk om ruimtelijk te differentiëren, waarbij de Uiterwaarden Neder-Rijn en Rijnstrangen (onderdeel van deelgebied Gelderse Poort) het meest geschikt zijn voor laagdynamische natuur en de uiterwaarden Waal voor hoogdynamische natuur. De Uiterwaarden IJssel zit qua dynamiek hier tussenin. In hoofdstuk 5 en verder wordt nader op de PAS-herstelmaatregelen ingegaan.

Verdroging

K1. Verdroging a.g.v. kunstmatig lage rivierstanden

Door verlaging van de waterstand vanwege insnijding van de rivier en verlaging van het zomerbed zijn de laagste rivierpeilen verlaagd. Dit leidt tot teruggang van het areaal en de kwaliteit van het vochtige tot natte subtype van Grote vossenstaart van de Glanshaver-vossenstaarthooilanden, maar evenzeer van plantengemeenschappen die aan natte omstandigheden zijn gebonden zoals Ruigten en zomen met Moerasspirea, Grote-zeggen- en Rietmoerassen. Ook de populaties van vogels van rietmoerassen worden hierdoor negatief beïnvloed.

Situatie Rijntakken: Mogelijk actueel knelpunt voor alle natte en vochtige habitattypen waaronder Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150) en in mindere mate Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver, H6510A).

K2. Verdroging: vermindering kwel door waterwinning

Waterwinning in de aangrenzende Pleistocene gronden beperken het optreden van kwel in grondwater gevoede uiterwaarden waardoor de kwaliteit van meso- en licht eutrafente water- en oeverbegroeiingen achteruitgaat.

Situatie Rijntakken: Geen actueel knelpunt. De onttrekking bij Rhenen is relatief gering en beïnvloed geen grond- en/of kwelwaterafhankelijke natuurwaarden (Mededeling A. Vette, Provincie Utrecht).

Verzuring

K3. Verzuring a.g.v. verminderde rivierdynamiek (minder sedimentatie en erosie)

Sedimentatie en erosie in het van oorsprong dynamische rivierengebied zijn door riviernormalisatie vrijwel beperkt geraakt tot het zomerbed en zijn oevers. De interactie tussen zomerbedding en oever is verstoord door de aanleg van kribben, langsdammen, vooroeververdedigingen en stortsteen. Daarnaast zijn de oeverwallen langs de bedding dermate hoog opgezand dat alleen bij extreem hoog water nog zand of zavel op de oever wordt afgezet. Het cyclische proces van oevererosie en oeverwal- en kronkelwaardvorming is gestopt. Gevolg daarvan is dat de sedimentatie van basenrijk zand in de stroomdalgraslanden sterk is afgenomen.

Situatie Rijntakken: actueel knelpunt.

K4. Verzuring a.g.v. verminderde rivierdynamiek (minder aanvoer basen)

Door de oeververdediging is ook het proces van rivierduinvorming op de oeverwal beperkt waardoor geen aanvoer van basenrijk zand via de wind meer optreedt naar de stroomdalgraslanden;

Situatie Rijntakken: actueel knelpunt.

Vermesting

K5. Vermesting a.g.v. aanvoer van of overstroming met voedselrijk water/sediment.

Eutrofiëring van water- en oevervegetatie die langdurig in directe verbinding staat met de rivier vanwege het nutriëntenrijke karakter van het rivierwater en -slib.

Situatie Rijntakken: actueel knelpunt, omvang waarschijnlijk gering.

K6. Vermeste gronden bemoeilijken herstel.

Herontwikkeling van stroomdalgrasland en Glanshaverhooiland is veelal problematisch op ontgronde bodems waarvan de gestoorde, omgewoelde en vaak met meststoffen verrijkte bovengrond is teruggestort.

Situatie Rijntakken: actueel knelpunt. Op zandige oeverwallen is echter genoeg ruimte voor ontwikkeling. Deze oeverwallen zijn snel te versralen.

K7. Vermeste gronden bemoeilijken herstel.

Bij grote oppervlakten gaat door windwerking slib resuspenderen waardoor lichtcondities voor waterplanten verslechteren. In grotere wateren die in verbinding staan met de rivier kan deze resuspentie van slibdeeltjes ook worden veroorzaakt door bodemwoelende vissen zoals brasem.

Situatie Rijntakken: actueel knelpunt.

K8. Interne eutrofiering

Eutrofiëring door fosfaat treedt op als gevolg van inundatie van gronden die in het verleden bemest zijn of waar door overstromingen met rivierwater in het verleden verhoogde fosfaatconcentraties aanwezig zijn.

Situatie Rijntakken: de omvang van dit knelpunt is vermoedelijk (zeer) beperkt. Voedselrijke milieus horen bij overstromingsvlakten van grote rivieren, en waarschijnlijk kwamen er vroeger ook geen fosfaatbeperkte vegetaties in de uiterwaarden voor, met uitzondering van de zelden of niet overstroomde delen.

K11, K12, K13, K14. Atmosferische stikstofdepositie

Voor een aantal habitattypen in Rijntakken is er in de actuele en toekomstige situatie sprake van overbelasting door stikstofdepositie. Verzuring en/of vermesting zijn hiervan mogelijke gevolgen. In §3.4 wordt in meer detail ingegaan op deze knelpunten.

Beheer en inrichting

K21. Inadequaat beheer

- Een te lage begrazingsintensiteit in relatie tot de biomassa-productie zorgt er voor dat laagblijvende, weinig concurrentiekrachtige soorten van voedselarme omstandigheden worden verdrongen door meer productieve soorten van voedselrijkere omstandigheden. Vooral in stroomdalgraslanden (koelanden) is de graasdichtheid met landbouwhuisdieren vaak onvoldoende waardoor stapeling van organische stof en vervilting van de grasmat optreedt. Dit effect wordt nog versterkt door het wegvallen van begrazing door konijnen.
- Sommige habitattypen (Glanshaverhooilanden) of delen van het habitatype (bepaalde delen Stroomdalgraslanden), zijn afhankelijk van of gebaat bij maaibeheer, al dan niet in combinatie met nabeweiding. Het aantal plekken waar nog een extensief maaibeheer wordt uitgevoerd (geen bemesting, maaien 1x of op vruchtbare gronden hooguit 2x per jaar, eventueel nabeweiding) is ten opzichte van het verleden sterk afgenomen.

Situatie Rijntakken: actueel knelpunt. Geldt met name voor habitatype Ruigten en zomen (droge bosranden, H6430C).

K22. Kwetsbaar door gering oppervlak

- Het ontbreken van voldoende grote dan wel nabijgelegen populaties van verschillende soorten van Stroomdalgraslanden.
- Het tegenwoordig zeer beperkte areaal oobos vanwege het tegengaan van oobosontwikkeling door waterstaatkundig beheer gericht op het behoud van voldoende doorstroomcapaciteit in het winterbed.

Situatie Rijntakken: actueel knelpunt. Behalve voor bovengenoemde habitattypen zijn in de Rijntakken ook Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150) vanwege hun geringe oppervlak kwetsbaar. Dit geldt ook voor soortenrijke plekken van Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver, H6510A).

K23. Verlies (potentieel) habitat door inrichtingsmaatregelen.

Door rivierverruimingsmaatregelen, maatregelen in het kader van de Kaderrichtlijn water en natuurontwikkelingsmaatregelen kunnen actuele en potentiële locaties van habitattypen (en soorten) verloren gaan door aantakken van geïsoleerde wateren aan de rivier en door vergroting van de rivierdynamiek. Het via nevengeulen aantakken van strangen en andere van de rivier geïsoleerde open wateren heeft plaatselijk geleid tot het verdwijnen of de achteruitgang van aan schoon grond- en / of oppervlaktewater gebonden soorten. Ook het afgraven van zomerkades kan leiden tot het verdwijnen van standplaatsen die qua bodemtype en hoogteligging zeer geschikt zijn voor ontwikkeling van glanshaverhooilanden en stroomdalgraslanden.

Situatie Rijntakken: potentieel knelpunt.

K24. Mechanische effecten

Mechanische effecten leiden tot verlies van oppervlak en/of kwaliteit. Het gaat hierbij om zaken als intensieve betreding en verschillende vormen van agrarische gebruik zoals intensief weidegebruik met bemesting en jaarrond begrazing door schapen.

Situatie Rijntakken: potentieel knelpunt.

K25. Beperkingen door inrichting

Voor habitatype Ruigten en zomen (droge bosranden, H6430C) geldt dat in het cultuurlandschap zorgt het vastleggen van grenzen (permanent grasland langs bosranden) in combinatie met begrazing voor weinig ruimte voor zomen en worden deze veelal samengedrukt tot een zeer smalle zone tussen het prikkeldraad en het bos.

Situatie Rijntakken: actueel knelpunt.

K26. (Natuurlijke) successie

Stroomdalgraslanden kennen een natuurlijk proces van ontkalking waardoor degradatie van dit habitatype moeilijk is tegen te gaan. Oppervlakkige verzuring vindt vooral plaats op droge zandbodems, minder op zavel. Zolang de verzuring beperkt blijft tot de toplaag, bestaat het stroomdalgrasland uit een mozaïek van oppervlakkig wortelende, zuurtolerante plantensoorten en van diep wortelende, kalkminnende soorten. Als ook de diepere bodemlaag verzuurt, gaan de soorten van droge, zwak zure bodem op de voorgrond treden. Dit proces van verzuring leidt in de loop van honderden jaren tot ontwikkeling van het stroomdalgrasland tot heischrale graslanden, heidevegetaties en zuur bos of heide. De stroomdalgraslanden vormen daarmee een stadium in een successiereeks, die deels door riviermorfologische en bodemkundige processen wordt gestuurd. De huidige achteruitgang is daarmee voor een deel een gevolg van voortgaande natuurlijke successie van oeverwallen en rivierduinen die al honderden jaren loopt. De indruk bestaat dat het verzuringsproces (ontkalking), eventueel tegengegaan door basenverzadiging door overstromingswater en overzanding (zie hieronder), nog slechts voor kleine oppervlaktes een rol speelt. (Adams *et al.*, 2012).

Situatie Rijntakken: actueel knelpunt. Geldt in potentie ook voor Ruigten en zomen (droge bosranden, H6430C).

Tabel 3.1 Samenvatting van actuele en potentiële knelpunten per habitatype. Alleen de habitatypes waarvan de KDW wordt overschreden (zie §3.4) zijn in deze tabel opgenomen.

Knelpunt		H6120 Stroomdalgraslanden	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)	H91F0 Droge hardhoutoibossen
Waterhuishouding en landbouw					
K1	Verdroging a.g.v. kunstmatig lage rivierstanden		v	v	
K2	Verdroging: vermindering kwel door waterwinning				
K3	Verzuring a.g.v. verminderde rivierdynamiek (minder sedimentatie en erosie)	v	v		v
K4	Verzuring a.g.v. verminderde rivierdynamiek (minder aanvoer basen)	v	v		v
K5	Vermesting a.g.v. aanvoer van of overstroming met voedselrijk water/sediment	v	v		v
K6	Vermeste gronden bemoeilijken herstel	v	v		
K7	Vertroebeling oppervlaktewater door windwerking				
K8	Interne eutrofiering				
Atmosferische stikstofdepositie					
K11	Verzuring door actuele overschrijding KDW	v	v	v	v
K12	Vermesting door actuele overschrijding KDW	v	v	v	v
K13	Verzuring door toekomstige overschrijding KDW (2020-2030)	v	v	v	v
K14	Vermesting door toekomstige overschrijding KDW (2020-2030)	v	v	v	v
Beheer en inrichting					
K21	Inadequaat beheer	v	v	v	v
K22	Kwetsbaar door gering oppervlak	v	v	v	v
K23	Verlies (potentieel) habitat door inrichtingsmaatregelen	v	v		
K24	Mechanische effecten	v	v		
K25	Beperkingen door inrichting			v	v
K26	(Natuurlijke) successie	v			

3.4 Atmosferische stikstofdepositie

Stikstofdepositie vormt een knelpunt voor habitatypes en leefgebieden van Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten indien de kritische depositiewaarde (KDW) van deze stikstofgevoelige typen en soorten wordt overschreden. Verzuring (K11) en/of vermisting (K12) kunnen hiervan het gevolg zijn. De omvang van dit knelpunt is landelijk berekend met behulp van het

programma Aerius. In deze paragraaf worden de resultaten gepresenteerd van de "Gebiedssamenvatting Natura 2000 gebied nr. 38 Rijntakken" (Aerius M16L). Detailinformatie (hexagonen tot op hectare niveau) over de kwantitatieve gegevens is te vinden in de digitale omgeving van Aerius: <http://genesis.aerius.nl/monitor/>. Als input voor Aerius zijn de habitattypen die voorkomen op de door Provincie Gelderland aangeleverde habitattypenkaarten¹ gebruikt. Voor soorten is een kaart met stikstofgevoelige leefgebieden in Aerius opgenomen. In tabel 3.2 wordt een samenvatting gegeven van de omvang van dit knelpunt per habitatype. Alleen habitattypen waarvan de kritische depositiewaarde voor stikstof wordt overschreden, dienen in het kader van de PAS te worden uitgewerkt in deze PAS-gebiedsanalyse (zie hoofdstuk 4). Tabel 3.4 geeft dit overzicht voor de stikstofgevoelige leefgebieden.

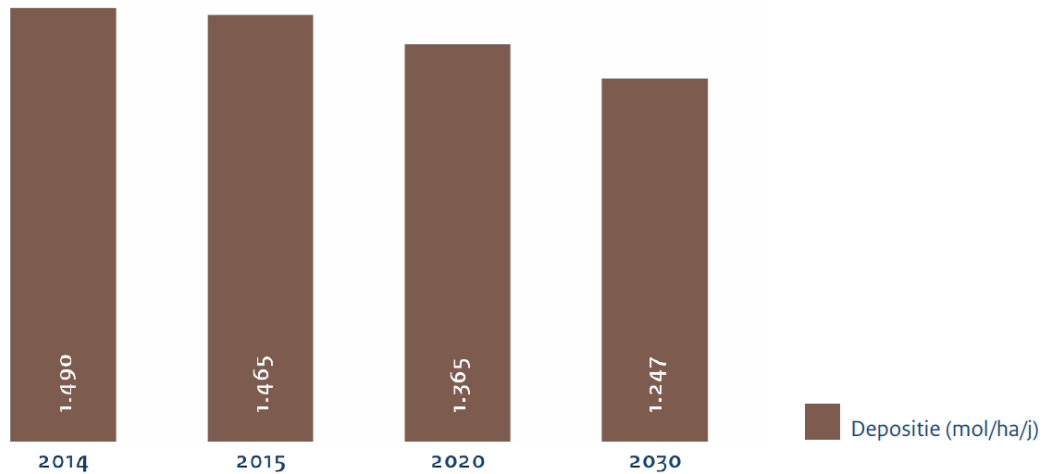
3.4.1 Ontwikkeling van totale stikstofdepositie

Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie die berekend is met AERIUS M16L. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS M16L is weergegeven in figuur 3.1. Bij de berekening van de stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak is de ontwikkelingsruimte die voor dit gebied in dit tijdvak van het programma beschikbaar is, ingecaluleerd. 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 de berekening met Aerius M16L blijkt dat er aan het eind van het eerste tijdvak (2020) ten opzichte van de huidige situatie sprake is van een afname van de gemiddelde stikstofdepositie is (figuur 3.1). Op 1 hexagon wordt in AERIUS Register 2016L door beperking van de ontwikkelingsruimte bewerkstelligd dat op deze locatie geen stijging in depositie zal optreden. De totale stikstofdepositie (op basis van een gewogen gemiddelde) op alle aangewezen, stikstofgevoelige, gekarteerde habitattypen en leefgebiedtypen bedraagt in de referentiesituatie (2014) 1490 mol/ha/jr en in 2020 1365 mol/ha/jr. In 2030 daalt de depositie verder naar 1247 mol/ha/jr.

¹ Vanwege de grote omvang worden de habitattypenkaarten niet in dit document opgenomen. Deze kaarten zijn online beschikbaar op:

[http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(31pbs5znnko21tmbspwlem45\)\)/Default.aspx?applicatie=Natura2000](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(31pbs5znnko21tmbspwlem45))/Default.aspx?applicatie=Natura2000)



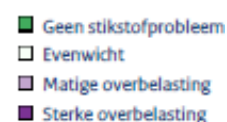
Figuur 3.1. Verloop van de totale stikstofdepositie in Rijntakken.

Uiteraard is er veel verschil in de totale stikstofdepositie binnen de begrenzing van Rijntakken. De ruimtelijke spreiding in depositie in de actuele situatie is weergegeven in Bijlage 8.

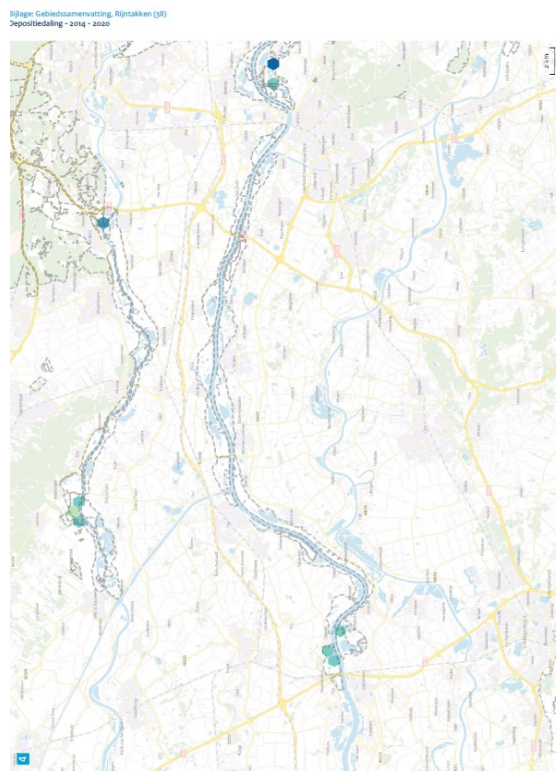
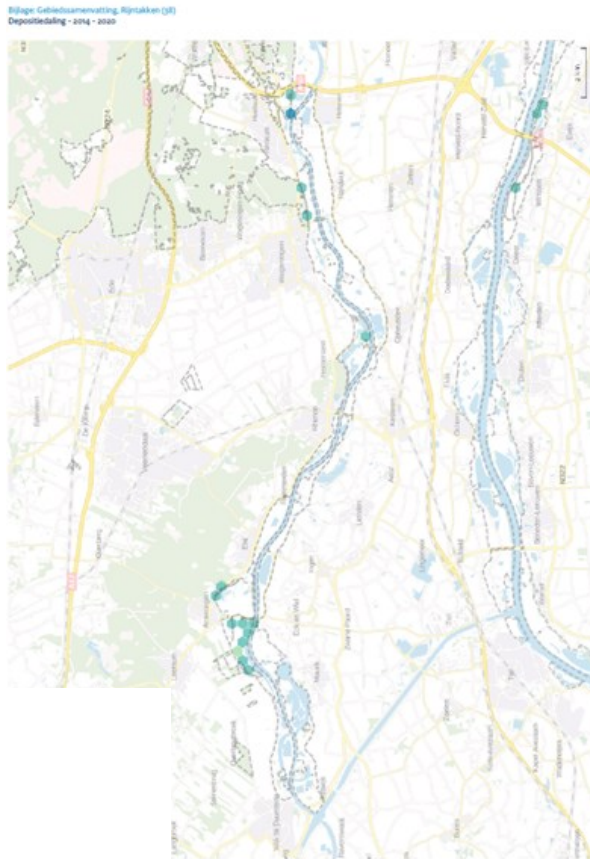
3.4.2 Overbelasting van habitattypen

In de actuele situatie worden de KDW-en overschreden van de habitattypen H6120 Stroomdalgraslanden, H6510A Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver), H910EB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen), en H91F0 Droge hardhoutoïbossen (figuur 3.2. en tabel 3.2). Al deze habitattypen kennen matige overbelasting, wat betekent dat de overschrijding van de KDW meer dan 70 mol N/ha/jr bedraagt, maar kleiner is dan 2x de KDW-waarde. De habitattypen H3260 Beken en rivieren met waterplanten, H3270 Slikkige rivieroeveren, H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea), H6430C Ruigten en zomen (droge zomen), H6510B Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (grote vossenstaart) en H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoïbossen) zijn of geen stikstofgevoelige habitattypen (PDN, 2012b) of kennen in de huidige of toekomstige situaties geen overbelasting door stikstofdepositie (figuur 3.2). Deze habitattypen worden daarom in dit document niet verder uitgewerkt (zie ook bijlage 2).

Habitat	Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	KDW	Stikstofbelasting ten opzichte van KDW				Aandeel overbelast
H3150ba z	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	39,1 ha	21,3 ha	2.143	2014		0%	
					2015		0%	
					2020		0%	
					2030		0%	
H6120	Stroomdalgraslanden	40,4 ha	39,8 ha	1.286	2014		84%	
					2015		70%	
					2020		23%	
					2030		10%	
H6430C	Ruilgten en zomen (droge bosranden)	5,3 ha	1,2 ha	1.857	2014		1%	
					2015		1%	
					2020		0%	
					2030		0%	
H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheooilanden (glanshaver)	193,3 ha	191,4 ha	1.429	2014		28%	
					2015		18%	
					2020		5%	
					2030		2%	
H6510B	Glanshaver- en vossenstaartheooilanden (grote vossenstaart)	14,4 ha	14,4 ha	1.571	2014		0%	
					2015		0%	
					2020		0%	
					2030		0%	
H91EoB	Vochtige alluviale bossen (essen-ijepbossen)	18,1 ha	18,1 ha	2.000	2014		29%	
					2015		25%	
					2020		8%	
					2030		0%	
H91Fo	Droge hardhoutoobossen	26,8 ha	26,0 ha	2.071	2014		11%	
					2015		11%	
					2020		6%	
					2030		0%	
ZGH315 obaz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	7,6 ha	7,4 ha	2.143	2014		0%	
					2015		0%	
					2020		0%	
					2030		0%	
ZGH612 o	Stroomdalgraslanden	2,8 ha	2,8 ha	1.286	2014		59%	
					2015		45%	
					2020		0%	
					2030		0%	
ZGH651 oA	Glanshaver- en vossenstaartheooilanden (glanshaver)	16,0 ha	16,0 ha	1.429	2014		51%	
					2015		46%	
					2020		13%	
					2030		1%	
ZGH91E oB	Vochtige alluviale bossen (essen-ijepbossen)	37,4 ha	37,4 ha	2.000	2014		45%	
					2015		37%	
					2020		20%	
					2030		3%	
ZGH91F o	Droge hardhoutoobossen	< 1,0 ha	< 1,0 ha	2.071	2014		0%	
					2015		0%	
					2020		0%	
					2030		0%	

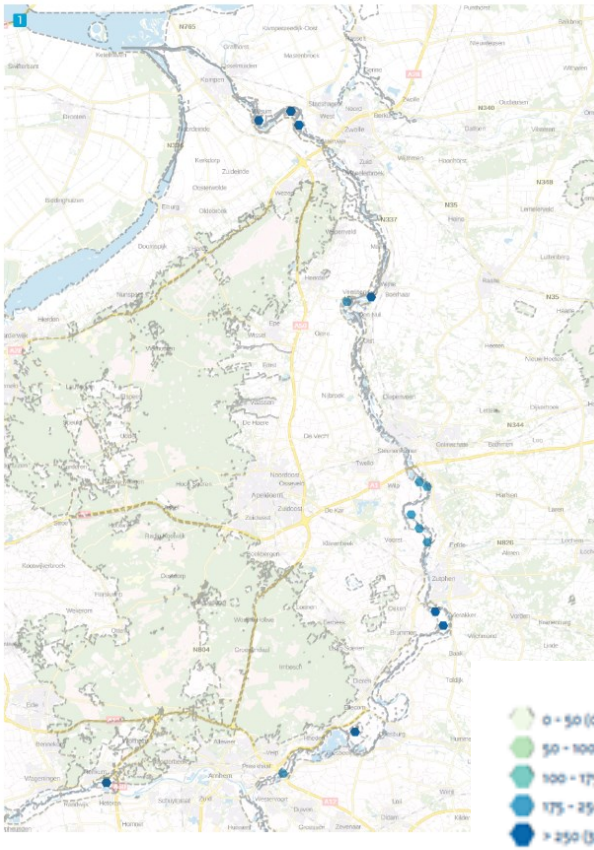


Figuur 3.2 Mate van stikstofoverbelasting per habitattypen in de referentiesituatie (2014), 2015, 2020 en 2030.

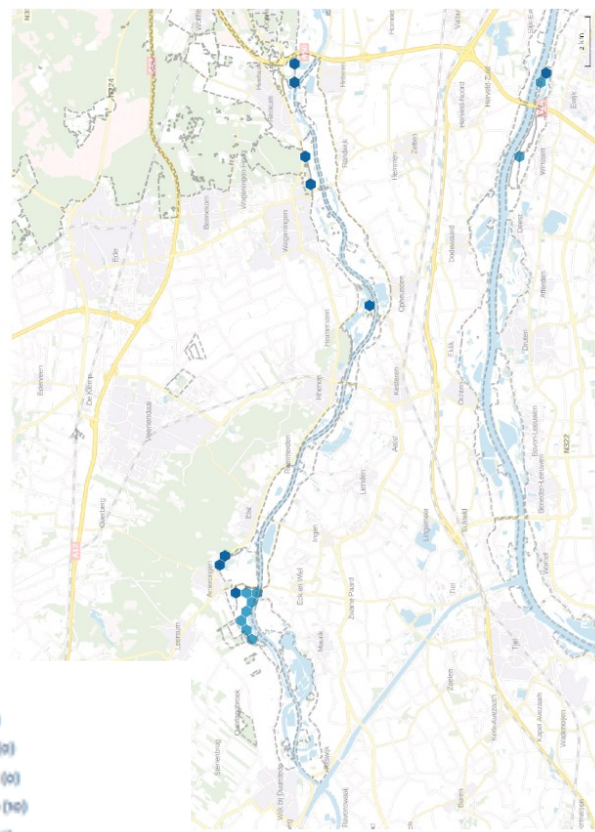


Figuur 3.3 Daling van de depositie in 2020 ten opzichte van de referentiesituatie (2014).

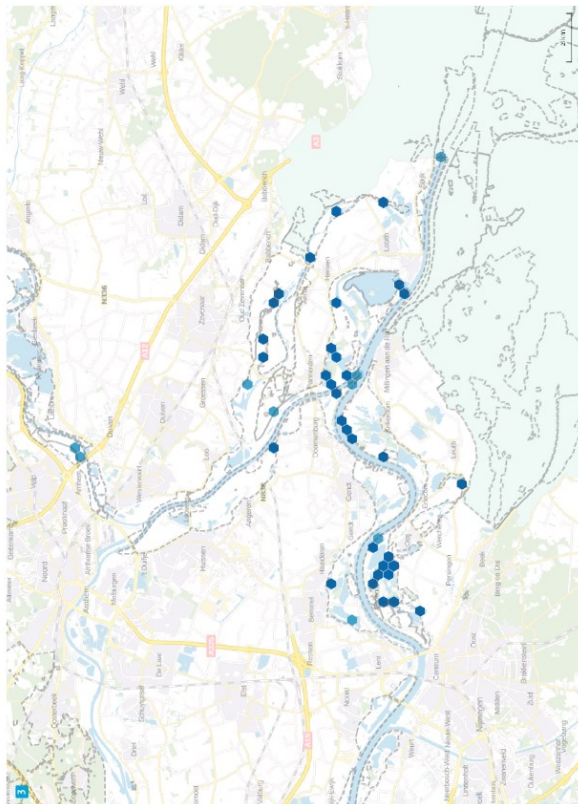
Bijlage: Gebiedsamenvatting, Rijntakken (38)
Depositiedaling - 2014 - 2030



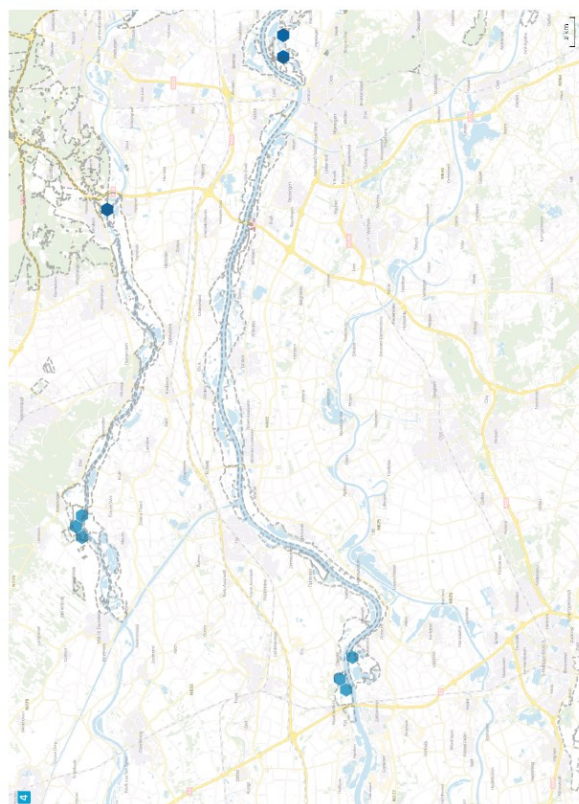
Bijlage: Gebiedsamenvatting, Rijntakken (38)
Depositiedaling - 2014 - 2030



Bijlage: Gebiedsamenvatting, Rijntakken (38)
Depositiedaling - 2014 - 2030



Bijlage: Gebiedsamenvatting, Rijntakken (39)
Depositiedaling - 2014 - 2030



Figuur 3.4 Daling van de depositie in 2030 ten opzichte van de referentiesituatie (2014).

3.4.3 Conclusie t.a.v. overbelasting door stikstofdepositie voor habitattypen

Uit de berekening met Aerius M16L blijkt dat in de huidige situatie sprake is van matige overbelasting door stikstofdepositie in de habitattypen: H6120 Stroomdalgraslanden, H6510A Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver), H910EB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen), en H91F0 Droge hardhoutoïbossen. Al deze habitattypen worden daarom in deze PAS-gebiedsanalyse uitgewerkt. De overige, voor Rijntakken aangewezen habitattypen kennen geen overschrijding van hun KDW waardoor significant negatieve effecten op deze habitattypen door stikstofdepositie kan worden uitgesloten.

Uit de berekening met Aerius M16L blijkt dat aan het einde van tijdvak 1, ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie op alle plekken in het gebied. Na afloop van tijdvak 1 worden de KDW-n van de volgende habitattypen overschreden: H6120 Stroomdalgraslanden, H6510A Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver), H910EB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen), en H91F0 Droge hardhoutoïbossen (Tabel 3.2).

Ook aan het eind van tijdvak 2 en 3 is ten opzichte van de huidige situatie sprake van een afname van de stikstofdepositie. Na afloop van tijdvak 3 worden de KDW-n van H6120 Stroomdalgraslanden en H6510A Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver) nog matig overschreden met resp. 10% en 2 % van het oppervlak.

Tabel 3.2 Samenvatting van de omvang van de knelpunten t.a.v. stikstofdepositie in de referentiesituatie (2014), 2020 en 2030 per habitatype. Indien de KDW van een habitatype wordt overschreden, is vermeld voor welk deel (%) van het areaal dit geldt.

	H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	H6120 Stroomdalgraslanden	H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	H6510A Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)	H6510B Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (grote vossenstaart)	H910EB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	H91F0 Droge hardhoutoïbossen
KDW (mol N/ha/jr)	2143	1286	1857	1429	1571	2000	2071
Overschrijding KDW in 2014	0	84	0	28	0	29	11
Overschrijding KDW in 2020	0	23	0	5	0	8	6
Overschrijding KDW in 2030	0	10	0	2	0	0	0
PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk?	nee	ja	nee	ja	nee	ja	ja

De habitattypen dit in het kader van de PAS moeten worden uitgewerkt, omdat hun KDW overschreden wordt (in referentiesituatie of in 2020 en 2030), zijn dus:²

H6120 Stroomdalgraslanden
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)
H91F0 Droge hardhoutoibossen

3.4.4 Stikstofbelasting in leefgebieden van soorten

In het Natura 2000-gebied Rijntakken komt een groot aantal habitat- en vogelrichtlijnsoorten voor (zie Bijlage 2). Niet al deze soorten zijn echter afhankelijk van één of meerdere stikstofgevoelige leefgebieden. In het kader van de PAS worden alleen die soorten uitgewerkt die én afhankelijk zijn van stikstofgevoelig(e) leefgebied(en) én waarvan de KDW van een stikstofgevoelig leefgebied wordt overschreden. Een overzicht van de relatie tussen habitat- en vogelrichtlijnsoorten en (stikstofgevoelige) leefgebieden is opgesteld door de PAS-organisatie ("Bijlagen Deel II, PDN 2012b"). Op basis van dit document is voor het Natura 2000-gebied Rijntakken vastgesteld dat voor twee habitatrichtlijnsoorten en twee vogelrichtlijnsoorten stikstofdepositie een mogelijk knelpunt vormt voor het leefgebied van deze soorten (zie Bijlage 1). Dit zijn:

habitatrichtlijnsoorten:

bittervoorn (H1134)
kamsalamander (H1166)

broedvogels:

kwartelkoning (A122)
watersnip (A153)

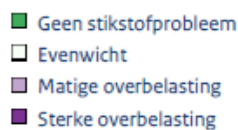
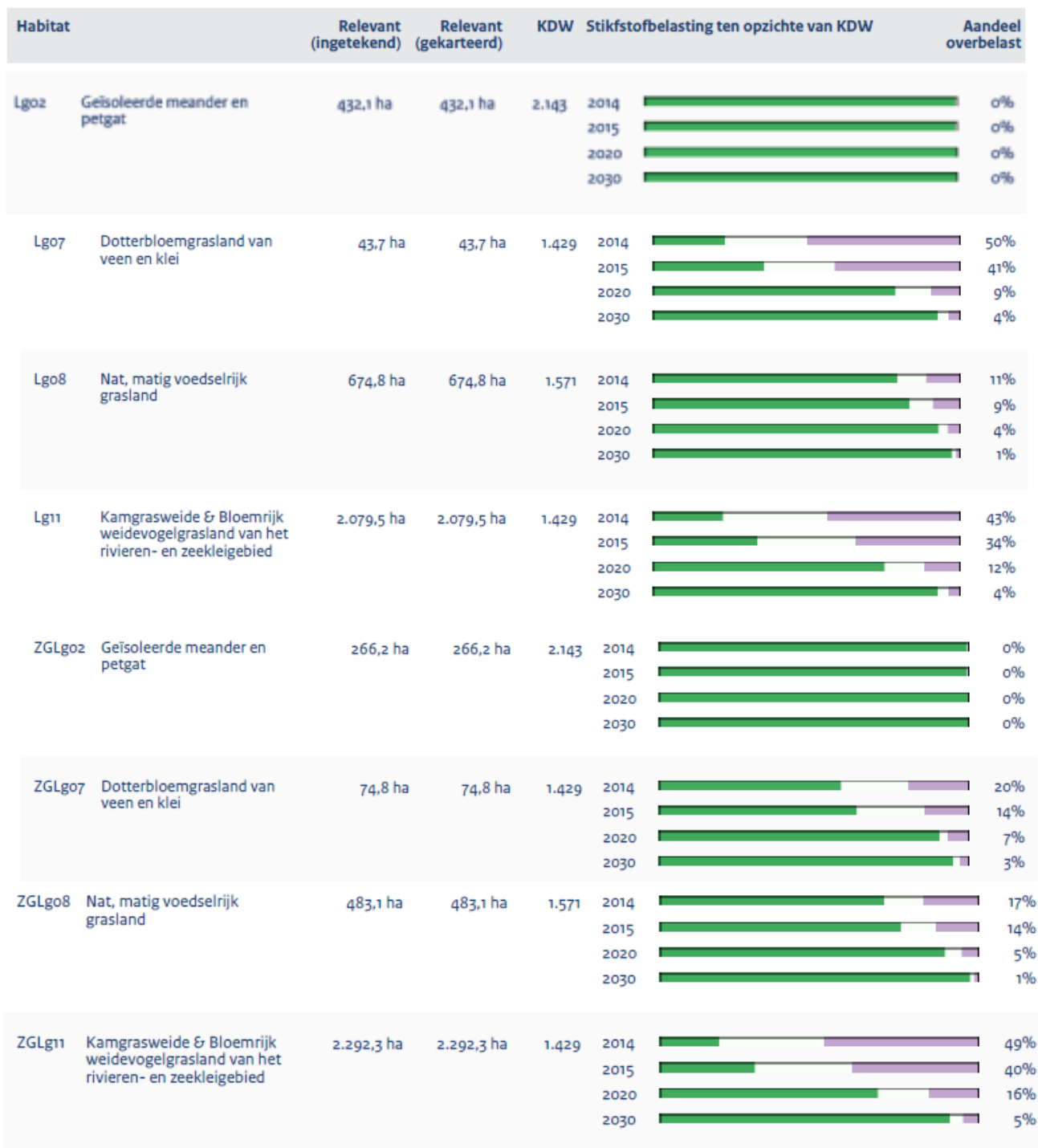
De stikstofgevoelige leefgebieden waarvan deze soorten in Rijntakken afhankelijk zijn, worden in tabel 3.3 weergegeven.

Tabel 3.3 Overzicht van de habitat- en vogelrichtlijnsoorten die in de Rijntakken gebruik maken van stikstofgevoelige leefgebieden en stikstofgevoelige habitattypen. Deze indeling is gebaseerd op "BIJLAGEN Deel II" (PDN, 2012b, zie Bijlage 1).

Stikstofgevoelig leefgebied/Habitat	KDW (mol N/ha/jr)	Habitat- en vogelrichtlijnsoorten
Lgt 02 Geïsoleerde meanders en petgaten	2143	Bittervoorn, Kamsalamander
H3150 Meren met krabbescheer en fonteinkruid	2143	Bittervoorn, Kamsalamander
Lgt 07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	1429	Watersnip
Lgt 08 Nat, matig voedselrijk grasland	1571	Kwartelkoning, Watersnip
Lgt 11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	1429	Kwartelkoning
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	1571	Kwartelkoning

² In Aerius M15 werd de KDW van H3150 Meren met krabbescheer en fonteinkruiden op 1 % van het oppervlak (ca. 0,3 ha) overschreden. In M16 is deze overschrijding niet meer aanwezig en vindt ook geen uitwerking meer plaats in deze gebiedsanalyse.

Figuur 3.5 Mate van overschrijding van de stikstofdeposite in de verschillende leefgebiedtypen (procentueel) in referentiesituatie (2014) 2015, 2020 en 2030.



Op basis van informatie uit Aerius M16L over de stikstofdepositie per leefgebiedtype (figuur 3.5) kan geconcludeerd worden dat binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken de KDW in Lgt02 niet wordt overschreden. Ook het habitatype Meren met Krabbescheer en fonteinkruid, dat ook onderdeel is van het leefgebied van de Kamsalamande en Bittervoorn kent in Natura 2000-gebied Rijntakken geen overschrijding van de KDW. Significant negatieve effecten op het leefgebied van Kamsalamander en Bittervoorn door stikstofdepositie zijn dan ook uitgesloten.

Van de leefgebiedtypen waar de KDW wel wordt overschreden, wordt hieronder per leefgebiedtype een inschatting gemaakt van de knelpunten die veroorzaakt kunnen worden door een te hoge stikstofdepositie. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 deze inschatting gebruikt, samen met de trendanalyse van soorten die van deze leefgebieden afhankelijk zijn, om aan te geven of voor deze soorten en leefgebieden, (aanvullende) PAS-herstelmaatregelen nodig zijn.

Lgt 07 Dotterbloemgrasland van veen en klei

De KDW van Lgt07 Dotterbloemgrasland van veen en klei bedraagt 1429 mol N/ha/jr (tabel 3.3) en is daarmee ruim 63 mol lager dan de gemiddelde actuele stikstofdepositie in de Rijntakken (figuur 3.1). Voor dit leefgebiedtype is in de referentiesituatie op 50% van het oppervlakte sprake van matige overbelasting, in 25% van het oppervlakte is sprake van een evenwichtsituatie. In 2030 is de situatie sterk verbeterd, dan is op 92 % van het oppervlak geen stikstofprobleem meer en in 4% van het oppervlakte in een evenwichtsituatie. In de resterende 4 % is dan nog sprake van een matige overbelasting.

Knelpunten bij overbelasting door stikstof in Lgt07(Nijssen *et al.*, 20012b)

Vermoed wordt dat alle VHR-soorten hinder kunnen ondervinden van stikstofdepositie, vanwege het feit dat toevoer van stikstof in Dotterbloemgrasland leidt tot een verhoogde productie van vooral grassoorten. De effecten die dit kan hebben op de verschillende soorten, zijn verschillend. Naar de doorwerking van stikstofdepositie op de insectenrijkdom en beschikbaarheid van deze insecten voor vogelsoorten in voedselarme tot matig voedselrijke vochtige graslanden is geen onderzoek gedaan. Resultaten uit onderzoek aan (experimentele) bemesting, maaibeheer en auto-ecologisch onderzoek aan weidevogels levert wel belangrijke gegevens op die effecten van verhoogde stikstofdepositie aannemelijk maken. Onderzoek toonde aan dat bij langdurige stikstofgift (vooral bij hoge dosering, maar ook bij een gift van <50 kg/ha/jr) de diversiteit van planten en ongewervelden in graslanden afneemt, terwijl de dichtheid en biomassa van insecten per oppervlakte toeneemt. Ook voor regenwormen wordt een aantalstoename gesignaleerd bij bemesting. Tegelijkertijd neemt echter de dichtheid van de vegetatie toe, waardoor deze potentiële prooidieren slechter bereikbaar zijn voor vogels, zoals is aangetoond voor de Grutto en andere vogels in cultuurgraslanden. Voor Watersnip kan sterke verruiging als gevolg van stikstofdepositie een lager aanbod of een lagere bereikbaarheid van voedsel tijdens de nestperiode tot gevolg hebben. Bij een hogere bemestingsduk (>100 kg N/ha/jr) komen steeds minder grote insecten voor. Als er meer kleine insecten zijn moeten jonge vogels meer insecten eten om voldoende voedsel binnen te krijgen, dit kost extra energie. Voor de Watersnip, waarvan de nestvliedende kuikens gebruik moeten maken van Dotterbloemgraslanden om te foerageren, wordt verwacht dat zij waarschijnlijk zijn aangepast aan de vochtige omstandigheden en daardoor weinig gevoelig zijn voor vernatting van het microklimaat als gevolg van verruiging (Nijssen *et al.*, 2012b).

Lgt 08 Nat, matig voedselrijk grasland

De KDW van Lgt 08 Nat, matig voedselrijk grasland bedraagt 1571 mol N/ha/jr (tabel 3.3) en is daarmee hoger dan de gemiddelde actuele stikstofdepositie in de Rijntakken (figuur 3.1). Uit figuur 3.5 blijkt dat ook. In 2015 kent 9% van het oppervlakte leefgebied Lgt 08 een matige overschrijding van de stikstofbelasting, in 2030 is dit teruggebracht naar 4 % van het oppervlak.

Knelpunten bij overbelasting door stikstof in Lgt 08 (Nijsen et al., 2007d)

Stikstofdepositie resulteert in vermessing en daarmee tot verzuivering van de vegetatie. Vermoed wordt dat alle VHR-soorten hinder kunnen ondervinden van stikstofdepositie, vanwege het feit dat toevoer van stikstof in natte graslanden leidt tot een verhoogde productie van vooral hoge grassoorten. Wanneer de vegetatie te hoog wordt, verdwijnt Kruidend Moerasscherm als gevolg van lichtconcurrentie. Daarnaast vermindert verzuivering de beschikbaarheid van prooidieren voor vogelsoorten in voedselarme tot matig voedselrijke vochtige graslanden. Naar de effecten van stikstofdepositie op de VHR-soorten is geen onderzoek gedaan, maar onderzoek naar effecten van (experimentele) bemesting en maaibeheer en autecologisch onderzoek aan weidevogels levert wel belangrijke gegevens op die effecten van verhoogde stikstofdepositie aannemelijk maken. Haddad et al. (2000) toonden aan dat bij aanhoudende stikstofgift (ook bij een gift van <50 kg/ha/jr) de diversiteit van planten en ongewervelden in graslanden afneemt. Tegelijkertijd neemt de dichtheid en biomassa van insecten per oppervlakte toe, maar doordat ook de dichtheid van de vegetatie toeneemt zijn deze potentiële prooidieren slechter bereikbaar voor vogels. Dit is aannemelijk gemaakt voor de Grutto (Kleijn et al. 2007) en andere weide- en akkervogels in cultuurgraslanden (Atkinson et al. 2004, 2005). De dichtheid van insecten neemt toe en de prooigrootte blijft in sommige gevallen gelijk (o.a. Schekkerman & Beintema 2007), maar er kan ook een verschuiving optreden van grotere soorten naar kleinere soorten, waardoor met name de predatoren van grotere insecten in de problemen kunnen komen (Siepel 1990). Graslanden met een gevarieerde vegetatiestructuur hebben een hoger prooiaanbod en lijken ook een betere prooibereikbaarheid te hebben dan dichte grasvegetaties. Gruttokuikens groeien daar dan ook het snelst. Graslanden die bestaan uit hergroei na maaien hebben een lager prooiaanbod (Teunissen & Wymenga 2011). Nestvliedende kuikens van weidevogels maken gebruik van graslanden om te foerageren. Anders dan voor de Grutto (Schekkerman 2008) en wellicht ook Kwartelkoning, wordt voor Kemphaan en Watersnip vanwege hun habitatvoorkeur verwacht dat zij beter zijn aangepast aan vochtige omstandigheden en daardoor weinig gevoelig zijn voor vochtiger worden van microklimaat als gevolg van verzuivering.

Lgt 11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied

De KDW van Lgt 11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied bedraagt 1429 mol N/ha/jr (tabel 3.3). De omvang van het stikstof knelpunt is dus vergelijkbaar met die van Lgt 07 Dotterbloemgrasland van veen en klei. Ook voor dit leefgebied is er in 2015 sprake van matige overbelasting op 34% van het oppervlakte. In 2030 is dit teruggebracht naar 4 % van het oppervlak.

Knelpunten bij overbelasting door stikstof in Lgt 11(Nijsen et al., 2007d)

Stikstofdepositie heeft in principe een vermestend en verzurend effect op kamgrasweiden op klei.

Naar de effecten van stikstofdepositie op de VR-soorten is geen onderzoek gedaan, maar onderzoek naar effecten van (experimentele) bemesting en maaibeheer in graslanden en auto-ecologisch onderzoek aan weidevogels levert wel belangrijke gegevens op die effecten van verhoogde stikstofdepositie aannemelijk maken. Vermoed wordt dat alle VHR-soorten hinder kunnen ondervinden van stikstofdepositie, vanwege het feit dat toevoer van stikstof in Kamgrasweiden leidt tot een verhoogde productie van vooral hoge grassoorten. De verzuivering vermindert de beschikbaarheid van prooidieren voor vogelsoorten. Onderzoek toonde aan dat bij aanhoudende stikstofgift (ook bij een gift van <50 kg/ha/jr) de diversiteit van planten en ongewervelden in graslanden afneemt. Tegelijkertijd neemt de dichtheid en biomassa van insecten per oppervlakte toe, maar doordat ook de dichtheid van de vegetatie toeneemt zijn deze potentiële prooidieren slechter bereikbaar voor vogels. Dit is aannemelijk gemaakt voor de Grutto en andere weide- en akkervogels in cultuurgraslanden. Nestvliedende kuikens van weidevogels maken gebruik van graslanden om te foerageren. Hoewel niet onderzocht, zijn kuikens van Kwartelkoning misschien gevoelig voor een koeler en natter microklimaat als gevolg van verzuivering (Nijsen et al., 2012).

Tabel 3.4. Overzicht van de stikstofproblematiek voor de leefgebieden van soorten. De gemiddelde stikstofdepositie op Rijntakken als geheel bedraagt in huidige situatie, 2020 en 2030 respectievelijk 1519, 1383, en 1259 mol N/ha/jr (zie ook figuur 3.1).

Stikstofgevoelig leefgebied	KDW (mol N/ha/jr)	Habitat- en vogelrichtlijnsoorten	N-depositie overschrijding
Lgt 02 Geïsoleerde meanders en petgaten	2143	Bittervoorn, Kamsalamander	2014:nee 2020:nee 2030:nee
Lgt 07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	1429	Watersnip	2014: ja 2020: ja 2030: ja
Lgt 08 Nat, matig voedselrijk grasland	1571	Kwartelkoning, Watersnip,	2014: ja 2020: ja 2030: ja
Lgt 11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	1429	Kwartelkoning	2014: ja 2020: ja 2030: ja

4. Kwaliteitsanalyse habitattypen en -soorten

In dit hoofdstuk volgt een uitwerking van de gebiedsanalyse per habitatype en -soort. Ingegaan wordt op respectievelijk de omvang en kwaliteit van het habitatype of -soort, het ecologisch functioneren, de knelpunten die een realisatie van instandhoudingsdoelen bemoeilijken of onmogelijk maken, en de leemten in kennis die nodig is om een goed beeld te krijgen van het huidige functioneren. In onderstaande paragrafen zijn de habitattypen beschrijvingen overgenomen uit het 'Achtergronddocument natuur', versie mei 2012, en het concept beheerplan (2012). Aan het eind van dit hoofdstuk worden de doelen, de actuele toestand en trends in oppervlak, kwaliteit of aantal samengevat in tabel 4.10.

Voor de Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten zijn gegevens over voorkomende aantallen in het algemeen wel beschikbaar, evenzo voor de habitattypen waar zij van afhankelijk zijn, maar is het vooralsnog vaak nog onduidelijk wat de (trend in) omvang en kwaliteit van de leefgebieden van deze soorten zijn. Op basis van expert judgement wordt gesteld dat deze trends ten minste stabiel zijn. Deze kennisleemtes staan derhalve een onderbouwing van de noodzaak voor eventuele PAS-herstelmaatregelen niet in de weg. Ook kunnen conclusies t.a.v. de instandhoudingsdoelstellingen van (de leefgebieden van) deze soorten op basis van de beschikbare informatie voldoende worden onderbouwd. Tijdens het 1^e tijdvak zullen voor Rijntakken aanvullende gegevens worden verzameld over het areaal en kwaliteit van de leefgebieden van alle aangewezen Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten. Hiervoor zijn in deze PAS-gebiedsanalyse onderzoeksmaatregelen opgenomen (O3).

4.1 Gebiedsanalyse H6120 Stroomdalgraslanden

Het doel voor dit habitatype is uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit.

Stroomdalgraslanden zijn bloemrijke graslanden die voorkomen op zandige stroomruggen, oeverwallen en rivierduinen en als linten op dijken. Het habitatype komt voor als soortenrijke, relatief open, grazige begroeiing op droge standplaatsen. Goed ontwikkelde stroomdalgraslanden zijn bloemrijke graslanden waarbinnen verschillende gemeenschappen zijn te onderscheiden. Het meest soortenrijk is een gemeenschap met een tamelijk gesloten graslandstructuur die kenmerkend is voor kalkhoudende bodem. Ze kan (als ze wordt gemaaid of beweid) allerlei bijzondere soorten bevatten. Het betreft de Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver van het Verbond der droge stroomdalgraslanden (Sedo-Cerastion). Stroomdalgraslanden op gebufferde, zwak zure bodem hebben een wat minder gesloten en ook in hoogte meer onregelmatige vegetatiestructuur. Het habitatype omvat daarnaast pionierstadia van het stroomdalgrasland op jonge rivierduinen en (hoge) grindbanken. Deze pionierstadia hebben een ruiger aanzien en grofkorrelig patroon. Het betreft een prioritair habitatype. Dit betekent dat de bescherming van dit type extra aandacht moet krijgen (Bijlsma *et al.*, 2008).

4.1.A Kwaliteitsanalyse

Een groot deel van dit habitatype ligt in de provincie Gelderland (Bijlsma *et al.*, 2008). Landelijk is van veel typische soorten de presentie in opnamen sinds 1950 achteruitgegaan; dit geldt onder andere voor Voorjaarsganzerik, Voorjaarszegge, Tripmadam, Liggende ereprijs, Veldsalie, Kleine ruit en Duifkruid (Bijlsma *et al.*, 2008). De meest recente habitatypekaart (september 2014) laat zien dat er ca. 56 ha stroomdalgrasland voorkomt..

Tabel 4.2 Huidige situatie en de doelstellingen voor de kerngebieden weergegeven m.b.t. habitattypen Stroomdalgraslanden en Glanshaverhooilanden (Provincie Gelderland, 2012a).

kerngebied	Huidige situatie		Doelstelling		Opmerkingen
	Stroomdal grasland	Glanshaver hooiland	Stroomdal grasland	Glanshaver hooiland	
Gelderse Poort	40 ha	23 ha	50-70 ha	25-35 ha	Buitendijks stroomdalgrasland, binnendijks glanshaverhooiland.
Beuningsche waarden- Winssensche waarden	5 ha	17 ha	20-30 ha	10-20 ha	
Stiftsche uiterwaarden		27 ha		27 ha	
Hurwenensche uiterwaarden-Rijswaard- Heesseltse waarden	1 ha	Ca 33 ha	20-30 ha	40-50 ha	Ontwikkeling stroomdalgrasland vindt plaats in Hurwenensche waarden en de Heesseltse waarden, glanshaverhooilanden in de Rijswaard.
Amerongse Bovenpolder	1-2 ha	41 ha	3 ha	45-50 ha	
Velperwaarden	<1 ha	7 ha	5-8 ha	5-8 ha	
Cortenoever	5 ha	8 ha	5-10 ha	10-15 ha	
Rammelwaard- Ravenswaard-Wilpse Klei	2 ha	64 ha	15-20 ha	60-70 ha	
Duursche waarden- Vorchterwaarden	pm	10 ha	5-10 ha	10-15 ha	In de Duursche waarden ligt nadruk op stroomdalgrasland, in de Vorchterwaard op glanshaverhooiland.
Hoenwaard	0 ha	0 ha	-	5-10 ha	
Vreugderijkerwaard- Zalkerbos-Koppelerwaard	7 ha	4 ha	15-20 ha	3-5 ha	Verlies glanshaverhooiland ten gunste van de ontwikkeling van stroomdalgrasland is toegestaan.
TOTAAL	62 ha	234 ha	140 ha	260 ha	

In de afgelopen eeuw is het stroomdalgrasland sterk achteruitgegaan in oppervlakte en kwaliteit. Belangrijke oorzaken zijn habitatvernietiging (dijkverzwaring, zandwinning), bemesting, omploegen (voor maïsakkers), recreatie en achterstallig beheer. Hierdoor is het voorkomen van stroomdalgrasland zeer versnipperd (gering van omvang en verspreid gelegen). Hiertegenover staat een toename van pioniersbegroeiingen in de laatste jaren, als gevolg van natuurontwikkeling langs de rivieren (Bijlsma *et al.*, 2008).

In de Gelderse Poort en langs de Waal komen deze begroeiingstypen in een pioniersstadium voor in de nieuw gevormde natuurgebieden (o.a. Millingerwaard, Erlecomse waard, Klompenwaard, Bisonbaai, Ewijkse plaat) op dynamische oeverwallen en rivierduinen waar opzanding plaats vindt (bron: Habitattypenkaart).

Het habitattype komt op de oeverwallen en rivierduinen veelal voor in mozaïek met andere habitattypen als ruigten en zomen, zachthoutoibos en hardhoutstruweel (aanzet tot hardhoutoibos). De recente vegetatieontwikkelingen op de begraasde oeverwallen en rivierduinen langs de Waal zijn ronduit positief te noemen. De soortenrijkdom van en het areaal aan droge stroomdalvegetaties is in de afgelopen 10 jaar flink toegenomen (Bron: Werkgroep FF GP). In het algemeen kan worden gesteld dat de kwaliteit van dit habitattype recent is toegenomen.

4.1.B Systemanalyse

Ecologische vereisten

Het habitattype komt voor op de hogere delen van de uiterwaarden (stroomruggen, oeverwallen en rivierduinen en dijken). De bodems bestaat uit vrij lichte fluviatiele afzettingen als zavel en lemig zand. Ze zijn kalkhoudend (vrije kalk) of zijn kalkarm (geen vrije kalk) maar met een hoog percentage aan kalkbezetting van de klei- en leemfractie (verzadiging van meer dan 70%). De pH is neutraal tot zwak zuur. Ze worden bij hoge rivier- of beekafvoeren periodiek, maar vrij kort overstroomd waarbij ze in beperkte mate verrijkt worden met vers sediment waardoor de basenverzadiging hoog blijft. De vochthoudendheid is dankzij het klei- en leemgehalte vrij groot. In de meer zandige afzettingen kunnen drogere milieus ontstaan. (Bijlsma *et al.*, 2008).

De optimale overstromingsfrequentie is incidenteel in de winter: alleen bij extreme hoogwaters, met een gemiddelde overstromingsduur van minder dan 10 dagen. De iets ruigere pionierbegroeiingen (*Bromoinermis-Eryngietumcampestris*) verdragen ook regelmatige

overstroming (jaarlijks of tweejaarlijks, gemiddelde overstromingsduur meer dan 10 dagen). De graslanden gedijen ook nog wel goed zonder overstroming. Inundatie in het groeiseizoen met een periode van meer dan 10 dagen leidt tot het afsterven van planten en bijgevolg afbraak van de gemeenschap (Adams *et al.*, 2012).

Stroomdalgraslanden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde is 1286 mol/ha/jr (Van Dobben *et al.*, 2012).

Tabel 4.3. Ecologische vereisten habitattype.

Ecologische factor	Kernbereik	Aanvullend bereik
Overstroming met beek- of rivierwater	incidenteel	regelmatig; nooit
Vochttoestand	matig droog tot droog	n.v.t.
Voedselrijkdom	licht voedselrijk tot matig voedselrijk-a	matig voedselarm; matig voedsel-rijk-b
Zuurgraad	basisch tot matig zuur-a	matig zuur-b

Sleutelprocessen:

- Zandafzetting en erosie door wind en water:

De ontwikkelingen in de Gelderse Poort laten de werking van de sleutelprocessen voor de ontwikkeling van stroomdalgraslanden goed zien. Zandafzetting en erosie door wind en water vormen nieuwe habitats en laten andere weer verdwijnen. Door afzetting van voedselarme, kalkrijke zandpakketten ontstaan snel geschikte plekken voor de ontwikkeling van stroomdalgrasland. De rivier zorgt voor aanvoer van zaden vanuit stroomopwaarts gelegen gebieden. Door extensieve begrazing ontstaan structuurrijke mozaïeken waarbij stroomdalgrasland, ruigte, struweel en bos elkaar afwisselen. Door natuurlijke ontkalking en kleiafzetting is degradatie van het stroomdalgrasland moeilijk tegen te gaan. Het laten ontstaan van nieuwe standplaatsen door natuurlijke morfologische processen is de beste manier om stroomdalgraslanden op langere termijn te behouden (Bijlsma *et al.*, 2008).

- Grote waterstandswisselingen, waarbij in het winterseizoen frequent inundatie en sedimentatie optreden en in het zomerseizoen de rivier- en grondwaterstanden diep kunnen wegzakken (Everts *et al.*, 2012).

Voor de Stroomdalgraslanden spelen inundaties met rivierwater een belangrijke rol bij de buffering van de pH op een voldoende hoog niveau, waarbij zowel aanvoer en inwaai van vers basenrijke zand gedurende de zomer als indringing van basenrijk rivierwater in de wortelzone voor voldoende buffering kunnen zorgen. Te lange en te regelmatige inundaties, in het bijzonder gedurende het groeiseizoen, worden echter niet verdragen (Everts *et al.*, 2012).

- Adequaat beheer:

Voor het behoud van stroomdalgrasland zijn een laag nutriënteniveau en een extensief maai- of begrazingsbeheer noodzakelijk. In elk geval is het van belang dat het stroomdalgrasland kort de winter uit komt, omdat de warmteminnende stroomdalsoorten gebaat zijn bij een snelle opwarming in het voorjaar.

Wanneer de basenverzadiging van stroomdalgraslanden op orde is, kan de kwaliteit van goed ontwikkelde stroomdalgraslanden door middel van begrazing behouden blijven. Zeker voor zich nieuw ontwikkelende stroomdalvegetaties op morfologisch jonge locaties is beweiding het optimale beheer. Begrazing zorgt voor oppervlakkige bodemverwonding en in het geval van oppervlakkige verzuring kan door het naar bovenbrengen van meer gebufferd bodemmateriaal de verzuring tegen worden gegaan. Daarnaast kunnen zo nieuwe kiemingsmogelijkheden ontstaan. Voor de Associatie van Vetkruid en Tijm vormt beweiding de aangewezen beheersvorm. Zeer laag blijvende

kruiden met een grote lichtbehoefte zoals Liggende ereprijs (*Veronica prostrata*), Voorjaarsganzerik (*Potentilla verna*) en vetkruidsoorten (*Sedum*) kunnen zich alleen handhaven in een lage begroeiing, waarvan het voortbestaan het best gewaarborgd wordt door begrazing. Ook de Kweekdravik-associatie is sterk afhankelijk van begrazing en betreding, naast zandafzetting. Het beheer van de Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver kan bestaan uit begrazing en uit hooien of een combinatie daarvan (Adams *et al.*, 2012).

In kleine terreinen is begrazing van de kwetsbare vegetaties echter vaak lastig te sturen, waardoor maaien noodzakelijk kan zijn om verruiging van de stroomdalgraslanden tegen te gaan. Ook in gevallen waar procesbeheer ('natuurlijke begrazing') leidt tot ruigere vegetatie met veel doornplanten, is maaien een beter alternatief. Zo vindt bijvoorbeeld al heel lang een hooilandbeheer plaats van de stroomdalvegetaties op de Bylanddijk. Op deze zandige dijk lijkt eenmaal per jaar maaien met afvoeren in de nazomer voldoende te zijn voor de instandhouding van het stroomdalgrasland. Indien gekozen wordt voor een hooibeheer dan dient dit bij voorkeur in de nazomer (augustus/september) plaats te vinden. Het is van essentieel belang dat het maaisel wordt afgevoerd. Intensiveren of vervroegen van het hooibeheer om meer nutriënten af te voeren is niet wenselijk in goed ontwikkelde situaties, vanwege de zaadzetting van een aantal typische plantensoorten. Een nadeel van maaien is dat dit vaak leidt tot een afname van microreliëf en daarmee een afname in de diversiteit aan standplaatscondities en bijgevolg afname van biodiversiteit in het systeem. In een aantal terreinen wordt hooibeheer in juni gevolgd door nabeweiding. Door het stroomdalgrasland kort de winter in te laten gaan door nabeweiding wordt voorkomen dat het grasland vervilt. Op deze manier kunnen stroomdalgraslanden zich ontwikkelen onder (extensief) landbouwbeheer, hetgeen uit oogpunt van draagvlak of cultuurhistorie van belang kan zijn, zonder de nadelen van alleen maaien.

In sommige uiterwaarden vindt, vaak al heel lang, seizoens- of zomerbeweiding plaats, meestal met landbouwvee in de periode tussen april en november. In het grootste deel van het riviereengebied vindt echter momenteel natuurontwikkeling op grote schaal plaats, de stroomdalgraslanden maken daarom tegenwoordig vaak deel uit van een grootschalig natuurgebied. In deze gebieden vindt extensieve jaarrondbegrazing plaats, ook wel 'natuurlijke begrazing' genoemd. Over het algemeen hebben de runderen en paarden hier de vrijheid om in een groot en divers gebied, met rijkere en schralere graslanden, ruigtes en bossen te grazen waar ze willen. Deze beheersvorm kan leiden tot een mozaïek van struweel, ruigte en grasland.

Het selectieve gedrag van de grazende dieren in het heterogene landschap kan echter ten koste gaan van de aanwezige of te ontwikkelen stroomdalgraslanden. Grote grazers hebben voorkeur voor de voedselrijkere vegetaties en zullen in grotere, heterogene gebieden de neiging hebben om niet langer op de rivierduinen met voedselarme en vezelrijke vegetatie te grazen met verruiging (bijvoorbeeld met duinriet) tot gevolg. Uit de Millingerwaard kan geleerd worden dat bij integrale begrazing beter met aansluiting van voedselrijke gebieden gewacht kan worden tot deze gebieden zijn verschaald. Maar ook dan zullen waarschijnlijk de lagere delen door slibafzetting een voedselrijkere vegetatie behouden en bij voorkeur worden begraasd. Verhoging van de begrazingsdruk is in zo'n geval meestal niet aan te bevelen, omdat dit juist in andere delen van het terrein weer tot overbegrazing zou kunnen leiden. Bovendien is dit niet goed uitvoerbaar omdat volgens de ervaring teveel dieren door voedselgebrek aan het eind van de winter een te slechte conditie hebben. Bovendien zou een te hoge graasdruk tot problemen kunnen leiden bij stroomdalgraslandsoorten die dit slecht verdragen. Er is nog weinig onderzoek gedaan naar welke soorten dat zijn en bij welke graasdruk de schade plaats vindt (kennislacune). Uit projecten langs de Maas blijkt dat de meeste soorten wel stand houden, maar in veel lagere dichtheden. Aan de andere kant komen er wel soorten bij die bij puur hooilandbeheer niet voorkomen

De beste resultaten met begrazing worden over het algemeen behaald in terreinen waar meerdere soorten grazers actief zijn, dus paarden en runderen naast bijvoorbeeld soorten als bever, konijn en ree. Begrazing met alleen paarden leidt tot zeer kort gegraasde delen afgewisseld met dichte ruigten. Runderen kunnen ruigten openbreken, maar houden de vegetatie weer niet zo kort als paarden. Bovendien grazen koeien het meest op plekken waar de basenminnende soorten voorkomen, vanuit hun eigen calciumbehoefte (Adams *et al.*, 2012).

4.1.C Knelpunten en oorzakenanalyse

Verzuring, vermesting, verandering van rivierdynamiek (resultierend in verrijking van de bodem door klei afzetting of verzuring door uitblijven van overstroming), mechanische effecten (intensieve betreding, agrarisch gebruik), successie en inadequaat beheer (te weinig afvoer van voedingsstoffen) vormen de belangrijkste storende factoren voor behoud en ontwikkeling van het stroomdalgrasland (Bijlsma *et al.*, 2008). Deze knelpunten worden hieronder nader beschreven.

- Verandering van rivierdynamiek (K3, K4, K5)

Incidentele overstroming door rivierwater (bij voorkeur in de winter) zorgt voor een tijdelijk herstel van de buffering, bovendien wordt strooisel afgevoerd. Bij extreem hoog water wordt bovendien vers zand afgezet, wat leidt tot een langduriger herstel van de buffercapaciteit. Een te lage overstromingsfrequentie zorgt voor onvoldoende herstel van de buffercapaciteit en leidt tot verzuring (Adams *et al.*, 2012).

Inundatie kan echter ook leiden tot eutrofiëring. Dit proces verloopt vooral via de vochthuishouding in de bodem en de directe invloed van bemesting door voedselrijk water is op de hoger gelegen terreingedeelten waarschijnlijk van ondergeschikt belang (Adams *et al.*, 2012). Onder vochtige omstandigheden, die kortstondig optreden na zware regenval of na (korte) inundaties, kan mineralisatie van organisch materiaal sterk toenemen waardoor veel stikstof voor planten beschikbaar komt (Adams *et al.*, 2012).

- Verzuring (K11, K13) en vermesting (K12, K14) door atmosferische stikstofdepositie:

In de huidige situatie kent nagenoeg het gehele oppervlak van dit habitatype een matige overbelasting door stikstof (figuur 3.2). In 2020 zal dat zijn afgenomen tot 43% van het areaal. Deze afname zet zich door naar 2030 en dan kent ca. 15% van het areaal nog overbelasting door stikstofdepositie. Vanwege dit knelpunt zijn PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk.

Stikstofdepositie leidt in Stroomdalgraslanden zowel tot verzuring (K11, K13) als vermesting (K12, K14). Stroomdalgraslanden zijn systemen die zonder bufferende processen van nature verzuren. Verhoogde stikstofdepositie leidt tot een verhoogde verzuringssnelheid van deze systemen. Dit wordt nog versterkt doordat natuurlijke regulerende processen (dynamiek en grondwaterinvloed) niet meer voorkomen. Met name de stroomdalgraslanden, die op kalkarme tot kalkloze gronden met een zwakke buffering voorkomen, blijken gevoelig voor verzuring (Adams *et al.*, 2012)

Kwaliteitsverlies door vermesting komt vooral tot uiting door een toename van stikstofindicerende soorten en een verschuiving naar voedselrijkere associaties (Adams *et al.*, 2012). Vergrassing en verstruweling treden op en de vegetatie verruigt en wordt eenvormiger op veel plaatsen. Hoewel stikstofdepositie hierbij waarschijnlijk een rol speelt, is het niet bekend hoe groot die invloed is in relatie tot veranderingen in frequentie van overstroming, nutriënten in het sediment, grondgebruik en beheer (Adams *et al.*, 2012)

- Vermeste gronden bemoeilijken herstel (K6)

Herontwikkeling van stroomdalgrasland en Glanshaverhooiland is veelal problematisch op ontgronde bodems waarvan de gestoorde, omgewoelde en vaak met meststoffen verrijkte bovengrond is teruggestort.

- Inadequaat beheer (K21)

- Vooral in stroomdalgraslanden (koelanden) is de graasdichtheid met landbouwhuisdieren vaak onvoldoende waardoor stapeling van organische stof en vervilting van de grasmat optreedt. Dit effect wordt nog versterkt door het wegvallen van begrazing door konijnen.
 - Delen van het habitatype Stroomdalgraslanden zijn afhankelijk van of gebaat bij maaibeheer, al dan niet in combinatie met nabeweiding. Het aantal plekken waar nog een extensief maaibeheer wordt uitgevoerd (geen bemesting, maaien 1x of op vruchtbare gronden hooguit 2x per jaar, eventueel nabeweiding) is ten opzichte van het verleden sterk afgenomen.
- Kwetsbaar door gering oppervlak (K22).
Het ontbreken van voldoende grote dan wel nabijgelegen populaties van verschillende soorten van Stroomdalgraslanden maakt dit habitatype kwetsbaar voor verstoring.
 - Verlies (potentieel) habitat door inrichtingsmaatregelen (K23)
Afgraven van zomerkades kan leiden tot het verdwijnen van standplaatsen die qua bodemtype en hoogteligging zeer geschikt zijn voor ontwikkeling van glanshaverhooilanden en stroomdalgraslanden.
 - Mechanische effecten leiden tot verlies van oppervlak en/of kwaliteit (K24)
 - Successie (K26):
Bij de vorming van oeverwallen en rivierduinen raken de verse afzettingen van kalkrijk zand en zavel eerst begroeid met pionierplanten van tamelijk voedselrijke milieus. Stikstof- en fosfaatconcentraties in de bodem nemen al spoedig af, terwijl de ontkalking veel minder snel verloopt. Afhankelijk van het kalkgehalte en de aanvoer van zuurbufferende stoffen door overstroming en hoge grondwaterstanden zal na verloop van tijd verzuring op gaan treden. Zolang de verzuring beperkt blijft tot de toplaag, bestaat het stroomdalgrasland uit een mozaïek van oppervlakkig wortelende, zuurtolerante plantensoorten en van diep wortelende, kalkminnende soorten. Als ook de diepere bodemlaag verzuurt, gaan de soorten van droge, zwak zure bodem op de voorgrond treden. Dit proces leidt in de loop van honderden jaren tot ontwikkeling van het stroomdalgrasland tot heischrale graslanden, heidevegetaties en zuur bos of heide. De stroomdalgraslanden vormen daarmee een stadium in een successiereeks, die deels door riviermorfologische en bodemkundige processen wordt gestuurd (Adams *et al.*, 2012).

Voor het habitatype Stroomdalgraslanden zijn, mede gezien de (sterk) dalende trend in oppervlak en kwaliteit, al in de 1^e beheerplanperiode PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk.

Kansen voor ontwikkeling

In het kader van het Project Rijn in Beeld zijn de volgende aanbevelingen gedaan om de kansen voor stroomdalflora te verbeteren:

- Verandering van beheer op oeverwallen van agrarisch naar natuur beheer. Ongemoeid laten van spontane rivierafzettingen.
- Stimuleren van morfodynamiek en oeverwalvorming in natuurterreinen.
- Introductie van goed begrazingsbeheer op oeverwallen stroomruggen.
- Verwijderen van oeverbestortingen in natuurgebieden. Met name langs de IJssel liggen goede kansen om hiermee de zandbeschikbaarheid voor oeverwallen te verbeteren.
- Blijvend goed beheer van bronpopulaties in oude reservaten (Tolkamer, Cortenoever, Vreugderijkerwaard, Ravenswaarden en zomerkade in de Wilpse Klei).
- Stimuleren van morfodynamische processen in hoogwaterprojecten (Kurstjens en Peters, 2012).

4.1.D Leemten in kennis

- Beheer

Met betrekking tot het begrazingsbeheer van Stroomdalgraslanden bestaan nog enkele onduidelijkheden. Zo kan een te hoge graasdruk tot problemen leiden bij stroomdalgraslandsoorten die dit slecht verdragen. Het is echter nog beperkt bekend

welke soorten dat zijn en bij welke graasdruk de schade plaats vindt (Adams *et al.*, 2012). Ook t.a.v. maaibeheer bestaan er nog vragen. Zo is het nog onduidelijk in hoeverre maaibeheer nodig is om bepaalde vormen van stroomdalgrasland te kunnen behouden en ontwikkelen. Om deze kennisleemte weg te nemen, dient in het 1^e tijdvak onderzoek naar deze aspecten te worden verricht (O2).

- Overzanding en successie:

Voor vegetaties met een pionierkarakter die niet gemaaid of begraasd worden, is het noodzakelijk dat de bestaande vegetatie wegspoelt, of dat nieuwe zandpakketten worden afgezet. Hierdoor wordt verdere successie voorkomen en kunnen planten van rivierduinen zich opnieuw vestigen. Hoe de vegetatie precies reageert op het overzanden is echter nog niet bekend, omdat de ontwikkelingen niet overal op dezelfde manier blijken te verlopen. Lopend onderzoek van de WUR bestudeert de effecten van bodemchemie, overzanding en dynamiek op het vestigen van stroomdalgrasland op oeverwallen (Adams *et al.*, 2012).

Beide kennisleemten staan het formuleren van PAS-herstelmaatregelen waarmee behoud van dit habitatype in het 1^e tijdvak kan worden gewaarborgd, niet in de weg (zie §5.2). Op basis van het aanvullend onderzoek kunnen in het 2^e en 3^e tijdvak – indien dat nodig blijkt uit de monitoring van het areaal en kwaliteit van dit habitatype aan het eind van het 1^e tijdvak – effectieve maatregelen worden genomen om uitbreiding en kwaliteitsverbetering te realiseren.

4.2 Gebiedsanalyse H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Het doel voor dit habitatype is uitbreiding oppervlak en verbetering van kwaliteit.

Het habitatype omvat soortenrijke, bloemrijke hooilanden op tamelijk voedselrijke, doorgaans kleihoudende gronden (beemden). De term beemd is beter dan de officiële aanduiding 'laaggelegen schraal hooiland'. Onder een beemd is te verstaan een 'hooiland of hooiweide op een van nature voedselrijke bodem, waarvan de voedselrijkdom door grondwater of door periodieke overstroming in stand wordt gehouden' (Weeda, 2007; Weeda *et al.*, 2008). Deze hooilanden liggen in de uiterwaarden en komgronden van het riviereengebied of op oeverwallen in beekdalen en op hellingen en droogdalen in het heuvelland.

De vochtigheidstoestand van soortenrijke beemden loopt uiteen van nat tot slechts matig vochthoudend. In het winterbed bepaalt de overstromingsduur een groot deel van de variatie binnen het type.

De begroeiingen van het subtype Glanshaverhooilanden komen ook op de kunstmatig opgebrachte gronden van dijken voor. Daar vormen ze brede stroken en liggen ze relatief hoog en droog. Behalve permanente hooilanden worden ook hooiweiden onder de omschrijving van het type gebracht, en in veel gevallen is een beheerregime als hooiweide (=hooiland met nabeweiding) het gunstigst voor de instandhouding van deze graslanden (Weeda *et al.*, 2008).

Het habitatype komt over ca. 221 ha (habitattypenkaart september 2015) voor in de Rijntakken.

4.2.A Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau

Van het Nederlands areaal glanshaverhooiland ligt het grootste deel in de Rijntakken (Bijlsma *et al.*, 2008). De belangrijkste vlakdekkende locaties in de Rijntakken zijn de Stiftsche waard en de Rijswaard (Uiterwaarden Waal), Amerongen (Uiterwaarden Neder-Rijn), Cortenoever, Rammelwaard, Wilpse klei en Ravenswaard (Uiterwaarden IJssel). Lintvormige vegetaties op dijken komen vooral voor in de Gelderse Poort, kortere trajecten langs de Waal en langs de IJssel tussen Zutphen en Hattem. Het actuele areaal in Rijntakken bedraagt ca. 221 ha (bron: Habitattypenkaart Rijntakken september 2014).

Plaatselijk zijn ook dijkthaluds een belangrijke groeiplaats voor dit habitatype. Dit is goed te verenigen met het beheer dat de waterschappen voor hun primaire waterkeringen uitvoeren. Uit onderzoek is gebleken dat een hooilandbeheer op de dijkthaluds een erosiebestendige zode oplevert, reden dus dat de meeste waterschappen voor grote lengten van hun dijken zijn overgegaan op natuurtechnisch dijkbeheer. Dit beheer bestaat in de regel uit tweemaal jaarlijks maaien en afvoeren van de vegetatie, globaal uit te voeren in de maanden juni respectievelijk eind augustus/september. Deze beheervorm leidt tot de ontwikkeling van het habitatype Glanshaverhooilanden. Op veel recentelijk verbeterende rivierdijken hebben zich inmiddels inderdaad op grote schaal Glanshaverhooilanden gevestigd. Wel moet daarbij de kanttekening worden geplaatst, dat de ecologische kwaliteit van deze Glanshaverhooilanden vaak basaal is. Dit heeft te maken met het in het algemeen hoge lutumgehalte van de buitentaluds en dat het beheer onvoldoende is afgestemd op de feitelijke zaadproductie van de belangrijkste soorten. Daardoor wordt vaak net te vroeg of te grootschalig gemaaid. Daar komt bij dat de voorwaarden om te voldoen aan het habitatype relatief makkelijk te behalen zijn. Er hoeven maar enkele, vaak weinig eisende, typische soorten aanwezig te zijn.

Kritische stroomdalsoorten die kenmerkend zijn voor deze hooilanden, zoals Oosterse morgenster, Karwijvarkenskervel, Rapunzelklokje, Duifkruid en Veldsalie, komen uitsluitend voor op kalkrijke zandige of licht zavelige bodems. Dergelijke bodems komen niet voor op de dijkthaluds van de huidige winterdijken, maar nog wel op oude, niet meer functionele rivierdijken. De kwalitatief mindere Glanshaverhooilanden op dijken kunnen echter wel een belangrijke rol spelen voor de verspreiding van soorten van zowel flora als fauna en dus bijdragen aan de kwaliteit van Glanshaverhooilanden.

Mede door intensivering van de landbouw en afgraving van hoger gelegen uiterwaarden zijn vlakdekkende glanshaverhooilanden gedurende de 20^e eeuw sterk in kwaliteit en oppervlakte achteruitgegaan. Wat betreft de dijken zijn enerzijds goede voorbeelden verloren gegaan als gevolg van dijkverzwaring, maar anderzijds goede voorbeelden ontstaan door veranderd beheer. Zo worden in de Gelderse Poort verbrede taluds tegenwoordig gehooid terwijl die in het verleden werden beheerd door (schapen)begrazing (Bijlsma *et al.*, 2008). Vergelijk van vegetatiekarteringen van de Amerongse Buitenpolder uit 2000 en 2008 laat zien dat de kwaliteit van de glanshaverhooilanden in die periode is toegenomen. De indruk bestaat dat glanshaverhooilanden van goede kwaliteit slechts zeer beperkt voorkomt en vooral in matige vorm aanwezig zijn.

4.2.B Systemanalyse

Ecologische vereisten

Het habitatype komt voor op de hogere delen van de uiterwaarden (stroomruggen, oeverwallen en rivierduinen en dijken). De bodem bestaat uit kleiige tot licht zavelige gronden. De lutumfractie van de bodem is hoger dan bij Stroomdalgraslanden. De bodem is zwak zuur tot basisch en matig voedselrijk. De standplaats is matig droog tot vochtig (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand van meer dan 40 cm beneden maaiveld, gecombineerd met maximaal 42 dagen droogtestress).

De optimale overstromingsfrequentie is incidenteel in de winter: alleen bij extreme hoogwaters, met een gemiddelde overstromingsduur van minder dan 10 dagen. Het subtype is niet bestand tegen overstroming in het groeiseizoen. Bij kortstondige overstroming in het groeiseizoen kan het type zich echter in 1 of 2 jaar herstellen (Adams *et al.*, 2012).

Glanshaverhooilanden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde is 1429 mol/ha/jr (Van Dobben *et al.*, 2012).

Tabel 4.5. Ecologische vereisten habitatype.

Ecologische factor	Kernbereik	Aanvullend bereik
--------------------	------------	-------------------

Overstroming met beek- of rivierwater	incidenteel of nooit	regelmatig
Vochttoestand	vochtig tot matig droog	n.v.t.
Voedselrijkdom	matig voedselrijk-a+b	zeer voedselrijk
Zuurgraad	basisch tot zwak zuur-b	n.v.t.

Sleutelprocessen:

- Overstromingen:

In het rivierengebied is overstroming van belang voor de instandhouding van de buffering van de standplaats. Hierbij wordt ook sediment aangevoerd dat zorgt voor het terugzetten van de successie. Deze overstroming mag niet té vaak plaats vinden en niet te lang duren en mag niet tijdens het groeiseizoen voorkomen. Daarnaast speelt baserijk grondwater een belangrijke rol voor de buffering (Adams *et al.*, 2012).

- Adequaat beheer: hooilandbeheer is essentieel voor dit habitatype.

Behoud en ontwikkeling van soortenrijke glanshaverhooilanden is het meest kansrijk in vlakdekkende grotere gradiëntrijke gebieden. Glanshaverhooilanden zijn afhankelijke van hooilandbeheer (lieft met nabeweiding) wat dan ook het reguliere beheer is. De iets drogere glanshaverhooilanden worden vaak tweemaal per jaar gemaaid, in voor- en nazomer. Op schralere gronden wordt vaak éénmaal gemaaid, al dan niet met nabeweiding. In goed ontwikkelde situaties wordt in het algemeen niet bemest. Per perceel dient aandacht te zijn voor bloei en zaadvorming van bijzondere soorten, vooral van één- en tweejarige soorten die voor hun voortbestaan afhankelijk zijn van zaadverspreiding. Er dient per perceel weinig spreiding te zijn in het maaitijdstip, zodat planten zo mogelijk hun bloeitijd op het maaitijdstip kunnen afstemmen. Het maaisel dient niet te lang te blijven liggen, 1 tot 2 weken is een goede richtlijn. Een langere periode leidt tot een heropname van veel voedingsstoffen uit het maaisel in het systeem en een lage effectieve verarming van het systeem. Nabeweiding is geschikt als er onvoldoende hergroei plaats vindt voor een tweede maaibeurt om te voorkomen dat de vegetatie te hoog is om de winter in te gaan. Ook beweiding uitsluitend in april/mei, gevolgd door een maaibeurt aan het eind van de zomer heeft vaak een gunstige uitwerking (Adams *et al.*, 2012).

Voor het behoud van de insectenfauna, waaronder de typische soort geelsprietdikkopje, is het bij maaibeheer van belang dat niet het gehele terrein kort afgemaaid wordt, maar dat hier en daar stukken overgeslagen worden, waar vegetatie blijft staan. Hierbij lijkt het voor de fauna voldoende te zijn om slechts kleine stukjes eenmalig over te slaan, als zoveel mogelijk afvoeren (Adams *et al.*, 2012).

Wat betreft het beheer van droge graslanden, waaronder dus ook Glanshaverhooilanden, in de uiterwaarden wordt tegenwoordig op steeds grotere schaal voorkeur gegeven aan procesbeheer. Dit beheer wordt uitgevoerd voor zo groot mogelijk beheereenheden op uiterwaardniveau, met grazers als konikpaarden, galloways en schotse hooglanders. Dit beheer sluit aan bij het streven om een zoveel mogelijk natuurlijk systeem te bereiken, enerzijds door de rivierdynamiek optimaal te benutten, anderzijds dus door het natuurlijke proces van begrazing zo veel mogelijk de kans te geven. Procesbeheer vindt steeds plaats in de vorm van jaarrondbegrazing.

Binnen dit procesbeheer staat het habitatype Glanshaverhooiland onder druk. Zoals bovenstaand al is opgemerkt, vereist dit vegetatietype een hooilandbeheer van tenminste eenmaal per jaar maaien. Dit beheer past niet binnen de strategie van het procesbeheer. Wel is inmiddels gebleken dat veel hooilandsoorten zich ook binnen het procesbeheer goed kunnen handhaven, maar in lage aantallen en in afwijkende plantengemeenschappen (Achtergronddocument natuur, 2012). Het is dan echter de

vraag of deze afwijkende plantengemeenschappen nog kwalificeren voor het habitatype Glanshaverhooilanden.

4.2.C Knelpunten en oorzakenanalyse

- Inadequaat beheer (K21):

Het habitatype is gevoelig voor inadequaat beheer, zoals te vroeg of te laat maaien, of te grootschalig maaien (ten koste van fauna) (Bijlsma *et al.*, 2008).

Glanshaverhooilanden worden in het algemeen tweemaal per jaar gehooid. Met dit beheer worden goed ontwikkelde situaties in stand gehouden en wordt voldoende biomassa en stikstof afgevoerd. Andere vormen van beheer leiden in combinatie met de verhoogde stikstofdepositie tot ongewenste ontwikkelingen. Geen beheer en brandbeheer leiden tot een hoge biomassa-productie en een afname van het aantal soorten. Maaien zonder afvoer en klepelen heeft, met uitzondering van het tegengaan van opslag van houtige gewassen, een vergelijkbaar effect als geen beheer: door het laten liggen van het maaisel hoopt zich een dikke strooisellaag op, waardoor verrijking van de bodem plaats vindt. Vroeg maaien in mei leidt tot een 'dichtgrazige', grasrijke vegetatie, de eerste snede maaien na augustus bevordert dominantie van ruigesoorten. Wanneer zich biomassa ophoopt bij niet of te weinig maaien en/of achterwege laten van nabeweiding gaat het grasland vaak over in een ruigte met rietzwenkgras, brandnetel of grote vossenstaart. Deze ontwikkeling kan ook optreden wanneer hooilandbeheer gecombineerd wordt met bemesting (Adams *et al.*, 2012).

Beheer van het habitatype Glanshaverhooilanden moet gericht zijn op maaien in de juiste periode, waardoor soorten optimaal tot bloei en zaadsetting kunnen komen. Dat betekent dat niet van een vaste datum wordt uitgegaan, maar dat de feitelijke fenologische toestand gemonitord moet worden. Verder moeten niet te grote oppervlaktes tegelijk gemaaid worden, zodat fauna (oa. Kwartelkoning) de kans krijgt om te vluchten.

- Ingeperkte rivierdynamiek (K3 en K4):

In het rivierengebied is overstroming van belang voor de instandhouding van de buffering van de standplaats. Hierbij wordt ook sediment aangevoerd dat zorgt voor het terugzetten van de successie. Deze overstroming mag niet té vaak plaats vinden en niet te lang duren en mag niet tijdens het groeiseizoen voorkomen. Daarnaast speelt baserijk grondwater een belangrijke rol voor de buffering (Adams *et al.*, 2012). Inperking van de rivierdynamiek zorgt voor verlaagde overstromingsfrequentie. Overigens zijn in de huidige situatie de meeste Glanshaverhooilanden eerder te voedselrijk dan te voedselarm en is vermesting door overstromingen (K5) een groter knelpunt.

- Vermesting door overstromingen (K5):

Het is gebleken dat het effect van de in water opgeloste voedingsstoffen beperkt is, omdat uitwisseling met de bodem nauwelijks plaats vindt. De aanvoer van verrijkt sediment is vele malen groter en speelt een belangrijke rol bij de aanvoer van nutriënten in het systeem. Met gesedimenteerde slib wordt vooral gebonden fosfaat afgezet en in veel mindere mate stikstof in de vorm van nitraat. Eutrofiëring via overstroming kan tot uiting komen in verruiging van de vegetatie, maar ook door verschuiving in soortensamenstelling bij een gelijkblijvend productieniveau (Adams *et al.*, 2012).

- Vermeste gronden bemoeilijken herstel (K6)

Herontwikkeling van stroomdalgrasland en Glanshaverhooiland is veelal problematisch op ontgronde bodems waarvan de gestoorde, omgewoelde en vaak met meststoffen verrijkte bovengrond is teruggestort.

- Verzuring (K11, K13) en vermesting (K12, K14) door atmosferische stikstofdepositie:

In de huidige situatie kent een groot deel van het areaal (ca. 31%, figuur 3.2) matige overbelasting door stikstofdepositie en zijn PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk. In het grootste deel zal de overbelasting door stikstofdepositie in 2020 zijn afgenomen tot ca. 7% van het areaal en in 2030 tot minder dan 2% (Tabel 3.2).

Stikstofdepositie leidt in Glanshaverhooilanden zowel tot verzuring (K11) als vermessing (K12). Verzuring van glanshaverhooilanden treedt als gevolg van de frequentere (eventueel indirecte) overstroming en de hogere lutumfractie van het sediment minder snel op dan bij Stroomdalgraslanden. Rijn- en Maaswater zijn over het algemeen kalkrijk en overstroming met dit water zorgt voor een hogere buffercapaciteit van de bodem. Hierbij is vooral het aan de slibdeeltjes gebonden calcium van belang. Versnelde verzuring als gevolg van verhoogde stikstofdepositie is daarom een minder groot knelpunt. Als deze inundaties echter niet meer plaatsvinden, zullen geschikte groeiplaatsen op langere duur (honderden jaren) naar verwachting verdwijnen als gevolg van ontkalking en verschraling (Adams *et al.*, 2012). Glanshaverhooilanden worden meestal gelimiteerd door stikstof of kalium. Fosfaat-limitatie treedt zelden op. Verhoogde stikstofdepositie leidt dan ook tot een versnelde groei, verhoogde productie en bijgevolg versnelde strooiselophoping (vervilting). Hierdoor verruigt de vegetatie en wordt die eenvormiger, vooral grassen nemen toe ten koste van de kruiden. De soortenrijkere, droge glanshaverhooilanden, waarin de hoge grassen een ijle laag vormen zijn het meest gevoelig voor verruiging (Adams *et al.*, 2012).

- Kwetsbaar door gering oppervlak (K22).
Vooral soortenrijke plekken komen over kleine oppervlakten voor en zijn daardoor gevoelig voor verstoring.
- Verlies (potentieel) habitat door inrichtingsmaatregelen (K23)
Afgraven van zomerkades kan leiden tot het verdwijnen van standplaatsen die qua bodemtype en hoogteligging zeer geschikt zijn voor ontwikkeling van glanshaverhooilanden en stroomdalgraslanden.
 - Mechanische effecten (intensieve betreding, agrarisch gebruik) leiden tot verlies van oppervlak en/of kwaliteit (K24).

4.2.D Leemten in kennis

De kwaliteit van dit habitattype is in Rijntakken nog niet volledig in beeld. In het 1^e tijdvak wordt door middel van monitoring deze kennisleemte weggenomen en aanvullende gegevens over verspreiding en kwaliteit van het habitattype verzameld (O1). Deze kennisleemte staat een onderbouwing van benodigde PAS-herstelmaatregelen echter niet in de weg (zie §5.3).

4.3 Gebiedsanalyse H910EB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

Het doel voor dit habitattype is uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Essen-Iepenbossen groeien op afzettingen van de grote rivieren. In het rivierengebied zijn de kleiige, hoge delen van de uiterwaarden van nature de standplaatsen van dit type hardhoutooibos (uit het Verbond van Els en Vogelkers, Alno-Padion), waarin Gewone es (*Fraxinus excelsior*) domineert. In de uiterwaarden is dit bos momenteel alleen nog in gedegradeerde vorm aanwezig, als populierenaanplant. Het komt in ons land ook binnendijs voor als oude bossen op landgoederen en als oud essenhakhout (o.a. langs de Waal). Die bossen staan sinds lang alleen nog indirect onder invloed van de rivier (door stijging van grondwater tijdens hoog water in de rivier), maar worden hier toch tot het habitattype gerekend. Het betreft een prioritair habitattype. Dit betekent dat de bescherming van dit type extra aandacht moet krijgen (Provincie Gelderland, 2012a).

4.3.A Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau

Het habitattype essen-iepenbos komt over ca 34,7 ha (habitattypenkaart september 2014) in drie gebieden in de Uiterwaarden IJssel voor: Havikerwaard, Brummensche waarden, A-locatie 'Gelderse Toren' en Ravenswaard. De potentiële groeiplaats van dit type komt vrij algemeen

voor in de Uiterwaarden IJssel. Goed ontwikkeld essen-iepenbos met een min of meer natuurlijke boomlaag komt echter niet voor in verband met een (voormalige) houtproductiefunctie (Wolf *et al.*, 2001).

De trend in oppervlakte is stabiel, maar de trend in kwaliteit is niet bekend (Provincie Gelderland, 2012a). Aangenomen wordt dat de trend in kwaliteit negatief is conform het landelijke beeld voor dit habitatype (Ministerie LNV, 2008).

4.3.B Systemanalyse

Ecologische vereisten

Essen-Iepenbossen komen voor op hooggelegen uiterwaardvlakten en oeverwallen en soms op overstromde hellingvoeten van rivierduinen of door de rivier aangesneden stuwwallen. Deze fysiotopen worden veel minder frequent overstromd dan zachthoutoobossen (<10 dagen per jaar). Het moedermateriaal varieert van lichte klei tot lemig zand en is duidelijk kalkarmer dan het moedermateriaal van zachthoutoobossen. Naast buitendijkse fysiotopen komt het Essen-Iepenbos voor op de lichte kleien en zavels van het hogergelegen binnendijkse riviereengebied: oude stroomruggen en oeverwallen die bij hoge rivierstanden hooguit nog indirect door de rivier beïnvloed worden via het grondwater.

Tabel 4.6. Ecologische vereisten habitatype (Bijlsma *et al.*, 2008).

Ecologische factor	Kernbereik	Aanvullend bereik
Overstroming met beek- of rivierwater	incidenteel tot nooit	regelmatig
Vochttoestand	vochtig	zeer vochtig; matig droog
Voedselrijkdom	matig voedselrijk-b tot zeer voedselrijk	n.v.t.
Zuurgraad	basich tot zwak zuur-b	matig zuur-a (bovengrond)

4.3.C Knelpunten en oorzakenanalyse

- Inadequaat beheer (K21):

Het (voormalige) beheer gericht op houtproductie heeft de soortensamenstelling beïnvloed. Zo hebben de aanplant van niet-karakteristieke soorten en ontwatering geleid tot verlaging van de kwaliteit van dit habitatype (Bije *et al.*, 2012).

- Kwetsbaar door gering oppervlak (K22) en beperkingen door inrichting (K25)

De potentiële groeiplaats (overstromingsduur 1 – 10 dagen per jaar, lichte klei tot lemig zand), van dit type komt vrij algemeen voor. De potentiële groeiplaats komt overeen met goede grond voor de landbouw. Hierdoor is slechts een gering oppervlak van het habitatype aanwezig. Dit geringe oppervlak vormt een knelpunt aangezien de standplaatsen daardoor kwetsbaar zijn voor externe invloeden (Bron: rapport A-locatie bossen in Gelderland) en waardoor natuurlijke processen van opbouw en verval niet naast elkaar voor kunnen komen. Doordat het habitatype slechts op drie plaatsen voorkomt wordt nieuw vestiging van het type beperkt door een gebrek aan zaadbronnen.

Belangrijke beperking voor uitbreiding van bos in buitendijkse delen van de Rijntakken vormt de functie van dit gebied voor de hoogwaterveiligheid. Bos veroorzaakt een grotere opstuwing dan lagere vegetaties.

- Verzuring (K11, K13) en vermesting (K12, K14) door atmosferische stikstofdepositie:

De effecten van stikstofdepositie op dit habitatype zijn beperkt. De PAS-herstelstrategie stelt dat er geen verzurende effecten van stikstofdepositie op dit habitatype bekend zijn. De ruime basenvoorraad in de bodem maakt het niet waarschijnlijk dat depositie op korte en middellange termijn zorgt voor verzuring in de

bodem. Op lange termijn lijkt wel verzuring te kunnen gaan optreden, maar alleen in combinatie met verdroging (Beije *et al.*, 2012). Ook de vermestende effecten zijn beperkt vanwege de van nature vrij hoge voedselrijkdom van dit habitatype. Mogelijk zijn er op termijn wel effecten in matig voedselrijke situaties (Beije *et al.*, 2012).

In de huidige situatie is matige overbelasting door stikstofdepositie een knelpunt in ca. 36% van het areaal (figuur 3.2; tabel 3.2). Uit nadere bestudering blijkt dit knelpunt in de Havikerwaard te liggen. Daar zijn PAS-herstelmaatregelen daarom voor dit habitatype noodzakelijk. In 2020 en 2030 is het areaal met matige overbelasting afgenomen tot respectievelijk ca. 18 en 3%.

Kansen voor ontwikkeling:

Vanwege de beperking voor uitbreiding i.v.m. hoogwaterveiligheid liggen de beste kansen voor bosontwikkeling daarom in stroomluwe delen van de uiterwaarden en in inrichtingsprojecten waarbij bosontwikkeling integraal wordt meegenomen bij de planontwikkeling (realiseren hydraulische overruimte voor bosontwikkeling).

4.3.D Leemten in kennis

- Het is op dit moment niet bekend wat de trend in kwaliteit van dit habitatype is. Waarschijnlijk is deze trend negatief, net zoals de landelijke trend voor dit habitatype. Tijdens het 1^e tijdvak worden door middel van monitoring aanvullende gegevens verzameld om deze kennisleemte weg te nemen (O1). Deze kennisleemte staat een onderbouwing van benodigde PAS-herstelmaatregelen echter niet in de weg (zie §5.4) en reeds in het 1^e tijdvak zijn PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk om de vermoedelijke negatieve trend te keren.

4.4 Gebiedsanalyse H91F0 Droge hardhoutoibossen

Het doel voor dit habitatype is uitbreiding oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Dit habitatype betreft de rivierbegeleidende bossen op hoge uiterwaardvlakten, oeverwallen en rivierduinen. In deze bossen wordt het aspect bepaald door boomsoorten met hard hout zoals Zomereik (*Quercus robur*), Gladde iep (*Ulmus minor*), Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), Gewone es (*Fraxinus excelsior*) en als zeldzaamheid Fladderiep (*Ulmus laevis*). De struiklaag en de kruidlaag zijn doorgaans soortenrijk met plaatselijk veel bolgewassen. Plantensociologisch gezien behoren de bossen op lichte zavel en kalkrijk zand van de hogere delen van het riviereengebied tot één associatie, het Abelen-Iepenbos, behorend tot het Verbond van Els en Vogelkers (*Alno-Padion*).

4.4.A Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau

Het areaal van het habitatype is de afgelopen eeuw stabiel gebleven, maar is wel erg ijl. Zonder uitzondering zijn de restanten droog hardhoutoibos in ons land klein van omvang. In veel gevallen betreft het smalle stroken die eerder als bosranden dan als bos te betitelen zijn. In andere gevallen is – onder meer door het wegvallen van iepen door iepziekte – slechts sprake van een overgang van struweel naar bos (Cortenoever: Bosje van Heijendaal). In de Rijntakken is ca 34ha droge hardhoutoibossen aanwezig (habitattypenkaart september 2014), verdeeld over 9 locaties. De gemiddelde oppervlakte van de locaties is klein. Een deel van het oibos komt als lintbegroeiing voor op de rand van het winterbed: op de overgang met de Veluwe en Utrechtse Heuvelrug langs de Nederrijn en langs de IJssel bij Gorsseel (Ravenswaard, Eesterlo) (Weeda *et al.*, 2008; Habitattypenkaart). De kwaliteit van dit habitatype is matig. Gegevens over trend in kwaliteit ontbreken, maar is vermoedelijk negatief conform de landelijke trend (Ministerie LNV, 2008).

Het perspectief voor het habitatype is ongunstig. Slechts weinig locaties in het huidige winterbed zijn geschikt voor droog hardhoutoibos op zandige bodem. Bovendien hebben

dergelijke gebieden ook potentie voor het bedreigde habitatype Stroomdalgraslanden (H6120). Verder wordt slechts op weinig plekken in het rivierengebied bos gedoogd, uit het oogpunt van een goede waterafvoer. Tenslotte verloopt herstel tot een goed ontwikkeld droog hardhoutbos traag, deels omdat het lang duurt voordat de karakteristieke bolgewassen zich weten te vestigen (Bijlsma *et al.*, 2008). Hardhoutooibossen hebben kilometers brede overstromingsvlakten nodig. Bij de bedijking is een groot deel van het gebied dat voor hardhoutooibos geschikt is binnendijks komen te liggen (Weeda *et al.*, 2008).

Over de periode 1994-2004 lijken de perspectieven voor uitbreiding van het droge hardhoutooibos iets verbeterd door de omzet van landbouwgronden in natuur. Daarbij is plaatselijk (in de vorm van 'hardhoutstruweel') een eerste aanzet tot het habitatype ontstaan. Ook de omvorming van aanplant naar meer natuurlijk bos in hooggelegen delen van de uiterwaard (Fortmond) draagt bij aan een lichte verbetering van het toekomstperspectief (Bijlsma *et al.*, 2008).

4.4.B Systemanalyse

Hardhoutooibos is gebaat bij incidentele overstromingen, sedimentatie van zandig materiaal en de aanvoer van diasporen. Overgangen naar doornstruwelen, zomen met Kruisbladwalstro (habitatype Droge bosranden: H6430C) dragen sterk bij aan de natuurkwaliteit. Jaarrondbegrazing stimuleert het ontstaan van deze gradiënten.

Ecologische vereisten

Dit habitatype betreft de hardhoutooibossen op oeverwallen en andere hoge en droge delen van het rivierengebied waar enige aanvoer van basenrijk water optreedt en tot in de wortelzone doordringt. Het habitatype komt binnen het rivierengebied voor binnen de directe invloed van de rivier op de droogste en voedselarmste plekken (oeverwallen, rivierduinen en de voet van de Utrechtse en Veluwe stuwwallen grenzend aan het winterbed van de rivier). De overstromingsduur is gemiddeld minder dan 10 dagen per jaar (veelal minder dan 1 dag per jaar). Sedimentatie van zand speelt vrijwel geen rol, hooguit treedt er in droge jaren wat verstuiving op. De gemiddeld hoogste en ook laagste grondwaterstand liggen dieper dan 1,2 m. De meest preferente bodems zijn zandgronden (kanteerd-, vorstvaag- en holtpodzolgronden in matig fijn en matig grof zand) of zeer lichte zavel (Huiskes *et al.*, 2012).

De kritische depositiewaarde is 2071 mol N/ha/jaar (Van Dobben *et al.*, 2012).

Tabel 4.5. Ecologische vereisten habitatype (Bijlsma *et al.*, 2008).

Ecologische factor	Kernbereik	Aanvullend bereik
Overstroming met beek- of rivierwater	incidenteel	regelmatig; nooit
Vochttoestand	vochtig tot natig droog	zeer vochtig
Voedselrijkdom	matig voedselrijk-a+b	n.v.t.
Zuurgraad	neutraal-a tot zwak zuur-b	n.v.t.

Sleutelprocessen:

- incidentele overstromingen: sedimentatie van zandig materiaal en de aanvoer van diasporen;
- voldoende omvang per locatie;
- adequaat beheer.

De PAS-herstelstrategie meldt dat voor het ontwikkelen en in stand houden van hardhoutooibos geen of zeer weinig beheer noodzakelijk is. In Nederland is botanisch en vegetatiekundig bezien het Zalkerbos het best ontwikkelde hardhoutooibos. Dit wordt nog deels als hakhout beheerd. Op landschapsschaal zijn de hardhoutooibossen zoals in de Duursche waarden (Fortmond) en de Millingerwaard (Kolenbranderbos) net zo interessant, maar nog kleiner en vegetatiekundig minder goed ontwikkeld. Deze

bossen kennen een extensief begrazingsbeheer. Ook in grootschalig extensief begraasde terreinen als Koningssteen beginnen soorten op te slaan die de ontwikkeling richting hardhoutooibos aanduiden (Huiskes *et al.*, 2012).

4.4.C Knelpunten en oorzakenanalyse

- Gering oppervlak huidige locaties (K22) en beperkingen door inrichting (K25)
Geen van de huidige locaties voldoet aan de criteria t.a.v. een minimum oppervlak van 15 ha dat een goede kwaliteit kenmerkt. Dit komt doordat slechts weinig locaties in het huidige winterbed geschikt zijn voor droog hardhoutooibos op zandige bodem. Bovendien hebben dergelijke gebieden ook potentie voor het habitatype Stroomdalgraslanden (H6120). Om goede waterafvoer te garanderen, wordt op veel plekken ook de ontwikkeling van Droge hardhoutooibossen beperkt.
- Verzuring a.g.v. verminderde rivierdynamiek (minder sedimentatie en erosie) (K3)
Sedimentatie en erosie in het van oorsprong dynamische rivierengebied zijn door riviernormalisatie vrijwel beperkt geraakt tot het zomerbed en zijn oevers. De interactie tussen zomerbedding en oever is verstoord door de aanleg van kribben, langsdammen, vooroeververdedigingen en stortsteen. Daarnaast zijn de oeverwallen langs de bedding dermate hoog opgezet dat alleen bij extreem hoog water nog zand of zavel op de oever wordt afgezet. Het cyclische proces van oevererosie en oeverwal- en kronkelwaardvorming is gestopt.
- Verzuring a.g.v. verminderde rivierdynamiek (minder aanvoer basen) (K4)
Doordat het rivierwater tegenwoordig veel meer wordt gekanaliseerd (inclusief verbreding winterbed en het graven van nevengeulen) en versneld wordt afgevoerd, zijn de hoogste waterstanden lager geworden en is de gemiddelde overstromingduur korter geworden. Wel kan de frequentie van overstroming omhoog gaan: er moet in korte tijd meer water worden afgevoerd. Door deze veranderingen in de hydrodynamiek is de mate van buffering door rivierwater minder groot geworden en kan verzuring sneller doorzetten (Huiskes *et al.*, 2012).
- Vermesting a.g.v. aanvoer van of overstroming met voedselrijk water/sediment (K5)
De hardhoutooibossen nemen de hoogste delen van de oeverwallen in het rivierengebied in. Wanneer de tegenwoordig sterk bedijkte rivier deze overstroomt, het rivierwater al een groot deel van haar snelheid kwijt. Hierdoor zal slib neerslaan in het bos. Rivierwater is kalkhoudend en zeker bij verhoogde afvoer kan het aangevoerde slib tot 16 % kalk bevatten. Daarnaast is dit slib voedselrijk, waardoor dit sediment een vermestend, maar tevens zuur bufferend effect kan hebben (Huiskes *et al.*, 2012).
- Inadequaate beheer (K21)
Voor het ontwikkelen en in stand houden van hardhoutooibos is weinig beheer noodzakelijk. Een deel van de weinige hardhoutooibossen in ons land kent of kende een hakhoutcultuur.
Begrazing is meestal gunstig voor de structuurvariatie en voor de ontwikkeling van mantels en zomen. Wanneer een ooibos is opgenomen in een begrazingseenheid zal het bij jaarrond begrazing worden gebruikt als schuilplaats. Daarmee wordt er in het bos relatief meer mest achtergelaten dan in het omringende gebied. Dit gaat in kleine hardhoutooibossen ten koste van de structuur en diversiteit (Huiskes *et al.*, 2012).
- Verzuring (K11, K13) en vermesting (K12, K14) door atmosferische stikstofdepositie:
In de actuele situatie is sprake van matige overbelasting door stikstofdepositie in ca. 27% van het areaal (figuur 3.2 en tabel 3.2). Uit nadere bestudering blijkt dit knelpunt in Uiterwaarden IJssel vooral in de Hoenwaard bij Hattem te liggen. PAS-herstelmaatregelen zijn daarom noodzakelijk. In 2020 en 2030 is het areaal met matige overbelasting afgenomen tot respectievelijk 10 en 1% van het areaal.

4.4.D Leemten in kennis

- Het is op dit moment niet bekend wat de trend in kwaliteit van dit habitatype is, maar is vermoedelijk negatief conform de landelijke trend (Ministerie LNV, 2008). Tijdens het 1^e

tijdvak worden door middel van monitoring aanvullende gegevens verzameld om deze kennisleemte weg te nemen (O1). Neemt niet weg dat reeds in het 1^e tijdvak PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk zijn om de vermoedelijke negatieve trend te keren (zie §5.5).

- Het Abelen-Iepenbos is een stikstofrijk bostype dat door inundaties en/of erosieprocessen (aan de voet van stuwwallen en het binnenduin) voedsel- en basenrijk blijft. Vermesting lijkt beperkt aan de orde, maar het is niet duidelijk of dit in vegetatiekundig goed ontwikkelde situaties een probleem oplevert (Huiskes *et al.*, 2012). Om deze kennisleemte weg te nemen is in het 1^e tijdvak locatie specifiek onderzoek noodzakelijk (O4).

Deze kennisleemten staan een onderbouwing van benodigde PAS-herstelmaatregelen echter niet in de weg (zie §5.5).

4.5 Gebiedsanalyse A122 Kwartelkoning

Het doel voor deze soort is uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 160 broedparen.

Toelichting op doelstelling: De rijk gestructureerde hooilanden en ruigten in de rivieruiterwaarden vormen een belangrijk broedgebied van de Kwartelkoning in Nederland. Scherpe fluctuaties zijn typerend voor het voorkomen van de soort. Tussen 1999 en 2011 fluctueerde het aantal paren tussen 10 en 135. Het aantal paren in de doelstelling heeft daarom betrekking op gunstige jaren met een gemiddeld latere maaidatum als gevolg van inundaties in de winter. Het aantal in het doel is afgeleid van de som (158 broedparen) van de maxima van de afzonderlijke deelgebieden vanaf 1999. Er is gekozen voor een verbeteropgave voor het leefgebied omdat de lokale trend de laatste tien jaren sterk negatief is. Het gebied levert voldoende draagkracht voor meerdere sleutelpopulaties (PDN, 2012).

4.5.A Kwaliteitsanalyse A122 Kwartelkoning

In de Rijntakken maakt deze soort gebruik van het habitatype H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (Provincie Gelderland, 2012b). Daarnaast maakt de Kwartelkoning gebruik van het stikstofgevoelige leefgebied nat, matig voedselrijk grasland (Lgt 08), dat in kenmerken overlapt met habitatype Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart; H6510B, PDN, 2012b) en Kamgrasweide en Bloemrijk grasland (Lgt11). Een duidelijk beeld van de (trend in) oppervlakte en kwaliteit van dit leefgebied ontbreekt. Gezien de negatieve trend in oppervlak, en voor H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden ook wat betreft kwaliteit, wordt ook voor het leefgebied van de kwartelkoning uitgegaan van een negatieve trend.

De kwartelkoning komt voor in de Gelderse Poort, Uiterwaarden Waal, Uiterwaarden Nederrijn en Uiterwaarden IJssel (figuur 4.1). Kenmerkend voor het voorkomen van de Kwartelkoning in Nederland is het voorkomen van piek- en daljaren (Tabel 4.7). De trends in de periode 1990-2015 is stabiel, in de periode 2006-2015 is sprake van een sterke afname (Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon&CBS, www.Sovon.nl).

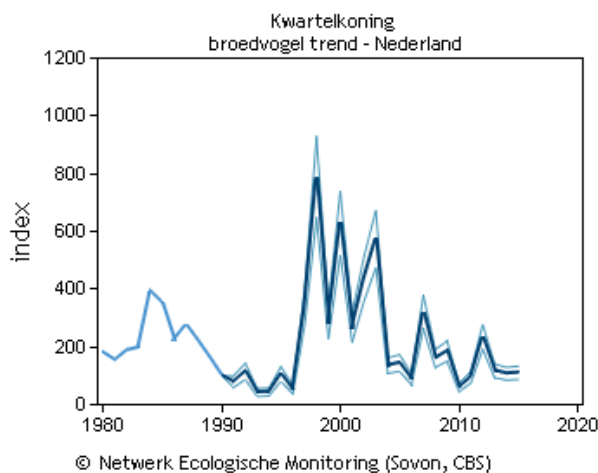


Figuur 4.1. Verspreiding van de Kwartelkoning in de Rijntakken in de periode 2000-2007

Tabel 4.7 Het gemiddelde aantal broedparen in drie perioden en maximum aantal broedparen dat in een jaar in verschillende deelgebieden van de Rijntakken is waargenomen.

Gebied	1993 - 1997	1999 - 2003	2004 - 2006	Max. (jaartal)
Gelderse Poort	5	17	9	29 (2000 en 2003)
Uiterwaarden Waal	8	19	5	33 (2002)
Uiterwaarden Neder-Rijn	10	21	7	32 (2003)
Uiterwaarden IJssel	12	43	20	75 (1998)
Totaal	25	100	41	169

Voor alle gebieden geldt dat de doelstellingen uit de aanwijzingsbesluiten niet worden gehaald (met uitzondering van enkele topjaren). Het areaal extensief beheerd hooiland lijkt een beperkende factor hiervoor (Factsheets Broedvogels).



- Nederland** Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (kolonies en zeldzame broedvogels). Weergegeven is de jaarlijkse populatie-index, gebaseerd op de gehele Nederlandse populatie of aantallen in de belangrijkste broedgebieden. **Project informatie**
- vanaf 1990:** significante toename van <5% per jaar (+)
- laatste 10 jaren:** significante afname van <5% per jaar (-)

Uit bovenstaande figuur blijkt dat in de afgelopen 10 jaar een significante afname (<5%) van het aantal broedvogels heeft plaatsgevonden.

4.5.B Steemanalyse A122 Kwartelkoning

Ecologische vereisten

Het broedgebied van de Kwartelkoning bestaat voornamelijk uit (doorgaans vochtige) graslanden op kleibodems. Ze moeten kruidenrijk zijn en een niet te dichte, minimaal 20 cm hoge, vegetatie hebben. Extensief beheerde uiterwaarden en beekdalen (hooiland) beantwoorden aan de habitateisen. Voor het succesvol grootbrengen van een tweede legsel moet de maaidatum van hooiland na 1 augustus liggen. De Kwartelkoning heeft een relatief korte levensduur. De tweede legsels zijn daarom essentieel voor een duurzame populatie. Ook komt de soort voor in pioniers-/ruigtevegetaties zoals bijvoorbeeld tijdelijk te vinden zijn in natuurontwikkelingsgebieden in de overgangsfase van agrarisch beheer naar extensieve begrazing. Door vegetatiesuccessie verliezen ze doorgaans binnen enkele jaren hun aantrekkingskracht. Begrazing kan bijdragen aan het instandhouden van habitat in natuurontwikkelingsgebieden, en Kwartelkoningen lijken extensieve begrazing te verdragen. (Factsheets Broedvogels).

4.5.C Knelpunten en oorzakenanalyse A122 Kwartelkoning

Kwartelkoningen arriveren veelal in mei in de Nederlandse broedgebieden. Dan wordt in regulier agrarisch gebied al op grote schaal gemaaid, waardoor weinig vestigingshabitat beschikbaar is. Door frequent maaien later in het seizoen blijft het overgrote deel van het agrarische landschap ongeschikt. De soort is in ons land daarom aangewezen op graslanden

die in beheer zijn bij natuurbeheerders of waar met agrariërs beheerspakketten met late maaidata zijn afgesloten. Vaak gelden in dergelijke pakketten uitgestelde maaidata tot in juni en juli. Echter, de Kwartelkoning heeft voor het grootbrengen van een tweede broedsel ook de maanden juli en augustus nodig. Hoewel roepende mannetjes ook wel in hergroei van gemaaid hooiland zijn vastgesteld, is het twijfelachtig of dit ook geschikt is als nest- en opgroeihabitat. In het IJsselgebied is in 2007 een experiment gestart met mozaïekbeheer (in plaats van synchroon grote arealen grasland maaien). Hierbij worden kavels hooiland sterk gefaseerd gemaaid, waardoor er het gehele broedseizoen geschikte habitat aanwezig blijft.

Er loopt al enige jaren een beschermingsproject waarbij de territoria in een zo vroegtijdig mogelijk stadium in beeld worden gebracht. Als het om graslanden gaat die vroeg gemaaid worden, en waarbij geen uitruil mogelijk is tegen andere kavels, wordt getracht een overeenkomst te sluiten om tijdens het maaien een cirkel van 100 m hooiland te handhaven. Recent zenderonderzoek wijst erop dat deze cirkel te krap is voor een ongestoord broedverloop. Overigens kan het maaien van een kavel waar zich (mogelijk) broedende of jonge Kwartelkoningen bevinden, het beste van binnen naar buiten worden gedaan, of kan naar een te handhaven kavel hooiland toe worden gemaaid. Dan hebben Kwartelkoningen uitwijkmogelijkheden en is de kans op verliezen kleiner. Natuurontwikkeling in uiterwaarden levert vaak pioniervegetaties op die in principe geschikt voor vestiging zijn. Door vegetatiesuccessie verliezen ze doorgaans binnen enkele jaren hun aantrekkingskracht. Begrazing kan bijdragen aan het in van habitat in natuurontwikkelingsgebieden, en Kwartelkoningen lijken extensieve begrazing te verdragen. Intensieve begrazing tijdens de broedperiode leidt echter tot habitatverlies (te korte vegetatie) en vertrapping van legsels (Factsheets Broedvogels).

De Kwartelkoning is gevoelig voor verstoring door onder andere recreatie in de periode dat de vogel zich vestigt. Dit betekent dat wanneer de recreatieve toegankelijkheid van de leefgebieden van de Kwartelkoning wordt vergroot dit gepaard moet gaan met een goede recreatieve zonerings.

In de Rijntakken kent het habitatype H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden in de referentiesituatie (2014) geen overbelasting door stikstof(zie §3.4). Lgt 08 en Lgt 11 kennen in resp. 3

11% en 43 % van het totale oppervlakte leefgebied een matige overbelasting. Dit leidt tot vermessing en daarmee tot verzuivering van de vegetatie. Hierdoor neemt de prooibeschikbaarheid voor de kwartelkoning af (Nijsen *et al.*, 2012). Het stikstofknelpunt is voor de Kwartelkoning echter van ondergeschikt belang aan de hierboven beschreven knelpunten.

Kansen voor ontwikkeling

De aantallen Kwartelkoningen langs de Rijntakken wisselen van jaar tot jaar sterk. De oorzaken hiervan zijn nog niet goed bekend maar zijn wel conform het beeld van voorkomen voor heel Nederland. Uit tellingen in de laatste jaren blijkt dat het aantal dieren waardoor het gebied voldoende draagkracht moet leveren incidenteel gehaald worden. Hoewel het gemiddelde aantal dieren per gebied veel lager ligt dat de doelstelling, kan de doelstelling dus wel bereikt worden. Het vergroten van de draagkracht van de gebieden is er daarom op gericht om vaker relatief grote aantallen Kwartelkoningen in het gebied te huisvesten.

Kwartelkoningen zijn langs de Rijntakken voor hun broedgebied afhankelijk van graslanden met een late maaidatum. Kwartelkoningen komen ook voor in extensief begraasde natuurontwikkelingsgebieden. Met name in de pionierfase bieden deze gebieden een geschikt broedbiotoop. Kwartelkoningen broeden later dan veel weidevogels: de dieren kiezen in mei hun broedgebied. In de loop van de zomer volgt een tweede legsel. De Kwartelkoning heeft een relatief korte levensduur. De tweede legsels zijn daarom essentieel voor een duurzame populatie.

Het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema zijn in hoge mate bepalend voor de populatieomvang. Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk een beperkende factor. De draagkracht kan dus toenemen bij uitbreiding van het areaal extensief beheerd hooiland (met maaidata na augustus in verband met tweede broedsel). Natuurontwikkeling kan tijdelijke broedhabitat genereren maar levert (ook bij begrazing) vermoedelijk geen duurzame broedgelegenheid op. (Factsheets Broedvogels)

4.5.D Leemten in kennis A122 Kwartelkoning

De oorzaken van de grote schommelingen in aantallen kwartelkoningen van jaar tot jaar zijn niet goed bekend. Omdat de doelstellingen incidenteel wel gehaald worden, lijkt de draagkracht van het gebied voldoende (Factsheets Broedvogels). Ook omdat stikstofdepositie voor deze soort een zeer beperkt knelpunt vormt, zijn PAS-herstelmaatregelen niet noodzakelijk (zie §5.8)

4.5.E Conclusie

Het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema zijn in hoge mate bepalend voor de populatieomvang. Omdat de doelstellingen incidenteel wel gehaald worden, lijkt de draagkracht van het gebied voldoende. De stikstofdepositie speelt, gezien de mate en het oppervlakte, een zeer ondergeschikte rol. Significant negatieve effecten op het leefgebied van de Kwartelkoning door stikstofdepositie is dan ook uitgesloten. Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk een beperkende factor. PAS-herstelmaatregelen zijn dan ook niet noodzakelijk. In het kader van het beheerplan zullen gebieden worden aangewezen waar het beheer wordt gericht op de aanwezigheid van de Kwartelkoning.

4.6 Gebiedsanalyse A153 Watersnip

Het doel voor deze soort is behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 17 paren.

Toelichting: De Watersnip is een broedvogel van natte hooilanden en vooral van pas gemaaid, plas-dras rietland in uiterwaarden. Voor de periode 1999-2003 wordt het gemiddeld aantal paren voor de Rijntakken geschat op ten minste 17. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie (PDN, 2012a).

4.6.A Kwaliteitsanalyse A153 Watersnip

De huidige verspreiding van de Watersnip is landelijk voor het grootste deel beperkt tot de veenweidegebieden van Friesland, Noordwest-Overijssel en Noord-Holland, naast sommige beekdalen in Drenthe. Kleinere aantallen worden elders aangetroffen, zoals langs de grote rivieren, langs de randmeren, in enkele hoogveenreservaten en in andere natte graslanden. De meeste watersnippen broeden tegenwoordig in graslandreservaten en andere terreinen met een aangepast beheer (Ministerie van LNV, 2008).

In Gelderland broedt de Watersnip in kleine aantallen langs de Nederrijn en incidenteel in de Gelderse Poort en langs de IJssel ten noorden van Deventer (tabel 4.9). Dat hangt waarschijnlijk samen met de stabiele waterstanden in de Nederrijn en in het benedenstroomse deel van de IJssel (SOVON, 2002). In het algemeen vertonen de aantallen Watersnippen in alle deelgebieden een dalende trend.

Tabel 4.9. Aantallen broedparen van watersnip in deelgebieden van de Rijntakken gedurende de periode 1999-2011. Bron: Sovon, 2012.

Deelgebied	1999	2000	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11
Uiterwaarden IJssel	≥2	≥0	?	≥0	≥3	≥3	≥1	≥3	≥0	≥0	≥0	≥0	≥0
Uiterwaarden Neder-Rijn	≥8	≥12	?	≥12	≥16	≥13	≥10	≥13	≥8	≥8	≥5	≥3	≥0
Gelderse Poort	≥6	≥4	≥2	≥1	≥6	≥1	≥1	≥1	≥0	≥1	≥1	≥0	≥0
Uiterwaarden Waal	≥0	≥0	?	≥1	≥0	≥0	?	≥0	≥0	?	≥0	?	?

In de Rijntakken maakt de Watersnip mogelijk gebruik van het habitatype H3270 Slikkige rivieroever (Provincie Gelderland, 2012b). Daarnaast wordt aangenomen dat de soort afhankelijk is van plas-dras situaties waar het tot ver in het voorjaar nog vochtig is. Dit habitat komt overeen met de stikstofgevoelige leefgebieden Dotterbloemgrasland van veen en klei (Lgt07). Een duidelijk beeld van de (trend in) kwaliteit van deze leefgebieden ontbreekt voornamelijk, maar wordt op basis van expert judgement verondersteld tenminste stabiel te zijn.

4.6.B Systemanalyse A153 Watersnip

Ecologische vereisten

De broedbiotoop van de Watersnip bestaat uit moerassig laagveen, hoogveen en natte heiden en zeer vochtige schrale graslanden op veengrond of in uiterwaarden en open beekdalen. De nestplaats is gelegen in de verlandingszone van moerasgebieden of in gemaaide rietvelden. In grasland nestelt de soort alleen in vochtige hooilanden en extensief beweidde natte graslanden met een waterpeil van 0-20 cm beneden het maaiveld. De oppervlakte van de nestbiotoop hoeft niet groot te zijn. Het nest wordt gebouwd tussen graspollen van 15-20 cm hoogte, in lage ruigte of tussen veenmoswallen.

De voedselbiotoop kan identiek zijn aan de nestbiotoop, maar kan ook apart liggen. De Watersnip foerageert in ondiepe greppels, sloten, poeltjes, slikranden en in tot 10 cm diep water. Het hoofdvoedsel bestaat uit onder het bodemoppervlak levende wormen, insectenlarven en andere ongewervelden.

De Watersnip vertoont een gemiddelde verstoringsgevoeligheid (100-300 m). De gevoeligheid voor verstoring van het leefgebied is ook gemiddeld: het bestaat uit halfopen en open landschap. Omdat de Watersnip leeft in natte en slecht toegankelijke gebieden zal de mate van verstoring door recreatie beperkt zijn. In de nabijheid van paden en wegen kan echter een verlaagd broedsucces door verstoring optreden. Waarschijnlijk is het effect van verstoring op de populatie matig groot. Vooral landrecreatie bedreigt de rust van de Watersnip (Provincie Gelderland, 2012b).

4.6.C Knelpunten en oorzakenanalyse A153 Watersnip

- Verdroging

Door verdroging worden moeras- en graslandgebieden ongeschikt om te foerageren. De Watersnippen kunnen met hun snavels niet meer in de bodem dringen. Broeden in regulier cultuurland is vrijwel onmogelijk door intensivering van agrarisch graslandgebruik met ontwatering, overbemesting, vroeg en frequent maaien, hoge beweidingdruk en egaliseren van grasland.

- Versnippering

Door versnippering van leefgebied raken resterende populaties geïsoleerd.

- Stikstofdepositie

De broedbiotoop van de watersnip bestaat uit moerassige gebieden en zeer vochtige schrale graslanden op veengrond of in uiterwaarden en open beekdalen. Deze gebieden behoren tot de stikstofgevoelige leefgebieden Dotterbloemgrasland van veen en klei (Lgt 07) en Nat, matig voedselrijk grasland (Lgt 08) . Uit §3.4.4 is gebleken dat dit leefgebied in de actuele situatie (lokaal) op resp. 50% en 11 % van het areaal een matige overbelasting kent. In 2030 is het areaal waarop een matige overbelasting plaatsvindt gedaald naar resp. 4% en 1 %. Hier kunnen lokaal negatieve effecten van stikstofdepositie verwacht worden. Er kan bijvoorbeeld verzuuring van moerassig biotoop optreden, wat slecht is voor het bodemleven en dus voor het voedselaanbod van de watersnip (Nijsen *et al.*, 2012).

- Verstoring

De Watersnip is gemiddeld gevoelig voor verstoring (100 – 300 meter). Omdat de watersnip leeft in natte en slecht toegankelijke gebieden zal de mate van verstoring door recreatie beperkt zijn. In de nabijheid van paden en wegen kan echter een verlaagd broedsucces door verstoring optreden. Vooral landrecreatie bedreigt de rust van de Watersnip.

Kansen voor ontwikkeling:

Het broedbiotoop van Watersnippen in de uiterwaarden bestaat uit natte slecht toegankelijke graslanden. Maatregelen waarbij de oppervlakte plas-dras situaties toeneemt, zoals de maatregelen voor het porseleinhoen zijn gunstig voor de Watersnip.

4.6.D Leemten in kennis A153 Watersnip

Er ontbreekt een duidelijk beeld van de verspreiding en (trend in) kwaliteit van de stikstofgevoelige leefgebieden Dotterbloemgrasland van veen en klei (Lg07) en Nat, matig voedselrijk grasland (Lg08), maar op basis van expert judgement wordt uitgegaan van tenminste een stabiele trend. Deze kennisleemte wordt in het 1^e tijdvak weggenomen door aanvullende gegevens te verzamelen (O3). Deze kennisleemten staan een onderbouwing van benodigde PAS-herstelmaatregelen echter niet in de weg (zie §5.9).

4.6.E Conclusie

Stikstofdepositie speelt, gezien de matige overbelasting op een relatief klein deel van het leefgebied en zal in verhouding tot de andere knelpunten voor deze soort waarschijnlijk een beperkt probleem en niet –of slechts zeer beperkt – de oorzaak zijn van de dalende trend in aantal. Er zijn derhalve geen aanvullende PAS-herstelmaatregelen nodig voor de Watersnip. Vermoedelijk spelen verdroging en intensief reguliere beheer de grootste beperkende factor. In het kader van het beheerplan zullen gebieden worden aangewezen waar het beheer en de inrichting wordt gericht op de aanwezigheid van de watersnip.

4.7 Samenvatting doelstellingen en trends

Tabel 4.10 Overzicht van doelstellingen, actuele situatie en trends voor stikstofgevoelige habitattypen en soorten.

Habitatype	Doelstelling			Actuele toestand		Trend	
	Opp.	Kwal.	Pop.	Opp. (ha)	Kwal.	opp.	Kwaliteit
H6120 Stroomdalgraslanden	>	>		56	matig	--	+ (toename sinds ca. 2000, maar afname sinds 1950)
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>	>		221	matig	--	--
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	>	>		35	matig	=	-

H91F0 Droge hardhoutoibossen	>	>		34	matig	=	-
---------------------------------	---	---	--	----	-------	---	---

	Doelstelling			Actuele toestand		Trend	
	Opp.	Kwal.	Pop.	Opp. (ha)	Kwal.	aantal	opmerking
Broedvogels							
A122 Kwartelkoning	>	>	160	=	=	-	
A153 Watersnip	=	=	17	=	=	-	

5. Gebiedsgerichte uitwerking maatregelenpakketten

In dit hoofdstuk worden voor de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten beschreven welke herstelmaatregelen noodzakelijk zijn en op welke termijn die moeten worden uitgevoerd. Waar relevant wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen herstelmaatregelen op gebiedsniveau (hierbij moet bijvoorbeeld worden gedacht aan herstel van de waterhuishouding) en maatregelen op habitatype niveau (bijvoorbeeld beheermaatregelen). Voor verschillende habitattypen en -soorten zijn in het (concept)beheerplan reeds herstelmaatregelen geformuleerd die bijdragen aan het realiseren van hun instandhoudingdoelstellingen. De uitvoering van deze herstelmaatregelen is op korte termijn gepland of zijn recent uitgevoerd. Vanwege deze herstelmaatregelen zijn aanvullende PAS-herstelmaatregelen in sommige gevallen niet of in beperktere mate noodzakelijk. Om die reden worden betreffende herstelmaatregelen uit het (concept)beheerplan in dit hoofdstuk kort beschreven. In bijlage 7 zijn de maatregelkaarten van de vier deelgebieden opgenomen.

Vervolgens wordt in hoofdstuk 6 beschreven of en in welke mate de PAS-herstelmaatregelen effect hebben op andere, niet-stikstofgevoelige habitattypen en/of -soorten. In hoofdstuk 7 wordt een synthese van de PAS-herstelstrategie weergegeven, en in hoofdstuk 8 wordt per habitatype ingegaan op de effectiviteit van het gehele pakket aan PAS-herstelmaatregelen. Ook wordt daar de categorie-indeling vermeld.

5.1 Herstelmaatregelen H6120 Stroomdalgraslanden

Het habitatype Stroomdalgraslanden (H6120) kent in Rijntakken een sterk negatieve trend in oppervlak, maar sinds enkele jaren een positieve trend in kwaliteit. Om de negatieve trend in areaal te keren, zijn in de 1^e beheerplanperiode herstelmaatregelen nodig. De belangrijkste oorzaken voor de achteruitgang in areaal (en voorheen ook in kwaliteit) zijn verzuring en vermessing door atmosferische stikstofdepositie (K11, K12), verminderde rivierdynamiek (K2-K4), successie (K26) en inadequaet beheer (K21). Bij het herstel van dit habitatype moet niet fixatie op een vaste plek binnen Rijntakken het doel zijn, maar het creëren van voldoende potentieel geschikte locaties voor Stroomdalgraslanden binnen de aangewezen kerngebieden in de Rijntakken (zie Bijlage 5) zodat door de sturende processen sedimentatie, erosie en successie op uiterwaardniveau voldoende oppervlak Stroomdalgraslanden aanwezig is en blijft (Provincie Gelderland, 2012a).

In het concept beheerplan worden voor dit habitatype in de 1^e (en 2^e) beheerplanperiode een groot aantal maatregelen voor kwaliteitsverbetering en uitbreiding voorzien. Deze maatregelen betreffen zowel het gebiedsniveau (beogen functioneel herstel) als habitatype-niveau (beheermaatregelen). Deze geplande maatregelen worden in tabel 5.2 weergegeven en zullen worden uitgevoerd in de kerngebieden die voor dit habitatype zijn aangegeven (zie Bijlage 5). Maatregelen op gebiedsniveau, veelal (her)inrichtingsmaatregelen, zijn vaak voorzien vanuit een andere doelstelling (zoals bijvoorbeeld KRW, en Ruimte voor de Rivier). Hierbij staan functieverandering, inrichting en beheer t.b.v. ontwikkeling Stroomdalgraslanden centraal. Maatregelen op habitatype-niveau die in het concept beheerplan zijn opgenomen, betreffen het maken van afspraken met terreinbeherende organisaties om het beheer (verder) te richten op behoud en uitbreiding van Stroomdalgraslanden. In de Gelderse Poort en Uiterwaarden Waal is Staatsbosbeheer de beheerder van de meeste locaties waar ontwikkeling van dit habitatype mogelijk is.

Tabel 5.2 Herstelmaatregelen voor dit habitatype zoals opgenomen in concept beheerplan (Provincie Gelderland, 2012a). Deze maatregelen richten zich op kwaliteitsverbetering en

areaal uitbreiding. Termijn = termijn van uitvoer (KT = korte termijn (1^e beheerplanperiode), LT = lange termijn (2^e/3^e beheerplanperiode)). Het gaat hierbij dus niet om PAS-herstelmaatregelen.

Deelgebied	Maatregel	Termijn
Gelderse Poort	o Afspraken maken met SBB tbv beheer gericht op behoud en uitbreiding stroomdalgrasland in de Gelderse Poort: 50-60 ha stroomdalgrasland	KT
	o Inrichting Gendtse polder (NURG): functieverandering, inrichting en beheer ten behoeve van de ontwikkeling tot ca 10 ha stroomdalgrasland	KT
Uiterwaarden Waal	o Realisatie EHS Gelderland: functieverandering, inrichting en beheer in kerngebieden Beuningse waarden (m.n. beheer), Winssensche waarden (functieverandering en beheer) ten behoeve van de ontwikkeling tot 20-30 ha stroomdalgrasland	KT
	o Project herinrichting Hurwenensche uiterwaarden (NURG, KRW en RvR): functieverandering, inrichting en beheer ten behoeve van de ontwikkeling van 15-20 ha stroomdalgrasland	KT
	o Project herinrichting Heesseltse uiterwaarden (WaalWeelde) ten behoeve van de ontwikkeling van ca 10 ha stroomdalgrasland	
Uiterwaarden IJssel	o Project ontwikkeling Velperwaard particulier en Natuurmonumenten: ontwikkeling 5-8 ha stroomdalgrasland	KT
	o Realisatie EHS Gelderland: functieverandering, inrichting en beheer in kerngebieden Cortenoever, Rammelwaard*Ravenswaard*Wilpse Klei: ontwikkeling tot 20-30 ha stroomdalgrasland	KT/LT
	o Realisatie EHS Overijssel: functieverandering, inrichting en beheer in kerngebieden Duursche waarden, Vorchterwaarden, Vreugderijkerwaard, Zalkerbos, Koppelerwaard: ontwikkeling tot 15-20 ha stroomdalgrasland	KT/LT

Vanwege de herstelmaatregelen die in de 1^e beheerplanperiode worden genomen, zal mogelijk de negatieve trend in areaal worden gekeerd, maar er zijn nog wel aanvullende PAS-herstelmaatregelen in het 1^e tijdvak noodzakelijk, namelijk (extra) maaien en afvoeren en nabeweiden (M13). Bij verschralling van sterk vermeste en verruigde stroomdalgraslanden kan enige jaren maaien en afvoeren van de vegetatie in juni plaats vinden, waarna alsnog overgegaan kan worden op begrazingsbeheer. Op relatief zavelige tot zandige gronden lijkt de eerste paar jaren een substantiëlere afvoer van nutriënten plaats te vinden door maai-beheer dan door begrazing.

Voor het behoud van de insectenfauna is het van belang dat niet het gehele terrein kort afgemaaid wordt, maar dat hier en daar stukken overgeslagen worden, waar vegetatie blijft staan.

De potentiële effectiviteit van deze maatregel is matig tot groot en de responstijd is sterk variabel (van 1-5 jaar tot >10jr), zie Adams et al.(2012). Deze maatregel moet vooral worden ingezet bij Stroomdalgraslanden die sterk vermest en/of verruigd zijn, waarvoor weinig andere effectieve maatregelen beschikbaar zijn. Er zijn overigens een aantal locaties bekend van soortenrijke Stroomdalgraslanden die gemaaid en nabeweiden worden, zoals Bijlanddijk bij Lobith en Koekoekswaard langs de Lek. Deze maatregel is mogelijk geschikt voor kwaliteitsverbetering op korte termijn en lange termijn.

Hieronder worden aanvullende PAS-herstelmaatregelen uit de landelijke PAS-herstelstrategie (Adams *et al.*, 2012) beschreven die voor het 2^e en 3^e tijdvak achter de hand worden gehouden ("hand-aan-de-kraan" principe). Overigens verdient het aanbeveling om bij de nog uit te voeren inrichtingsmaatregelen, zoals vermeld in tabel 5.2, alvast zoveel mogelijk met deze PAS-herstelmaatregelen rekening te houden.

- M1. Cyclisch beheer uiterwaarden (verjongen)

Stroomdalgraslanden zijn een stadium in een successiereeks, die deels door riviermorfologische en bodemkundige processen wordt gestuurd. De natuurlijke degradatie van stroomdalgraslanden, die voor een belangrijk deel wordt veroorzaakt door klei-afzetting en ontkalking, is moeilijk tegen te gaan. Het proces wordt versneld door vermindering van de overstromings- en overstuivingsdynamiek van de hoger gelegen stroomdalgraslanden door de verlaging van de waterstanden sinds de normalisatie van de rivieren. Het laten ontstaan van nieuwe standplaatsen door natuurlijke morfologische processen is de beste manier om stroomdalgraslanden als vegetatietype op lange termijn langs de grote rivieren te behouden.

Vooraf locaties met hoge sedimentatiesnelheden en afzetting van zeer zandig materiaal kunnen binnen afzienbare tijd zeer gunstige condities voor vestiging van stroomdalvegetaties bieden. Hierbij moet gedacht worden aan een periode in de orde van 50 jaar. Voorwaarde is uiteraard dat het natuurlijke sedimentatieproces ongestoord door kan gaan en dat de ontwikkeling van deze locaties niet wordt teruggezet door vergraving. Een andere voorwaarde voor de kolonisering van nieuwe, veelbelovende locaties door stroomdalsoorten is dat in de nabijheid stroomdalsoorten voorkomen die als zaadbron kunnen dienen. Daarnaast kunnen zich hier op termijn alleen stroomdalgraslanden ontwikkelen als de vegetatie te zijner tijd door beheer voldoende kort wordt gehouden.

Dit is een herstelmaatregel met een lange responstijd (Adams *et al.*, 2012). Deze maatregel heeft een grote potentiële effectiviteit en is daarmee geschikt als onderdeel van herinrichtingsplannen om nieuwe, geschikte locaties voor Stroomdalgraslanden te creëren (zie tabel 5.2). Het is bij inrichtingsmaatregelen overigens van belang rekening te houden met de eventuele aanwezigheid van natuurwaarden die afhankelijk zijn van laagdynamische rivierdynamiek, zoals bijvoorbeeld het habitatype Glanshaverhooilanden, en habitatsoorten als de kamsalamander.

-M2. Verlagen deel oeverwal

Ook bestaande oeverwalreservaten met waardevolle stroomdalflora zijn gebaat bij extra rivierdynamiek in de vorm van zand- en grindafzettingen. Dit zijn de natuurlijke processen die de verzuivering of vervuiling en de natuurlijke verzuring afremmen. In feite zijn het natuurlijke verschrallingsprocessen, waarbij de oude voedselrijke toplaag onder een laag vers, kalkrijk zand en/of grind bedekt wordt, met een open structuur. Veel stroomdalsoorten vestigen zich juist bij voorkeur in dit soort open situaties. Overstroming is ook van belang voor verspreiding van soorten. Vaak liggen stroomdalgraslanden inmiddels zo hoog geleden dat ze zich buiten het bereik van het rivierwater bevinden, dus lokaal verlagen of doorsteken van oeverwallen is nodig om afzetting mogelijk te maken, uiteraard niet ter hoogte van de relictpopulaties van bijzondere soorten.

Net als M1 betreft het een herstelmaatregel waarvan de potentiële effectiviteit weliswaar groot is, maar doelrealisatie lang op zich laat wachten (Adams *et al.*, 2012). Deze maatregel is daarmee niet geschikt voor behoud op korte termijn, maar kan onderdeel zijn van herinrichtingsplannen om nieuwe geschikte locaties voor Stroomdalgraslanden op termijn te creëren (zie tabel 5.2).

Deze maatregel moet niet worden toegepast op plekken waar de kalkrijkdom van de bodem nog ruimschoots voldoende is voor de ontwikkeling van soortenrijke Stroomdalgraslanden. Op deze locaties dient in de eerste plaats door beheer uitbreiding en kwaliteitsverbetering van stroomdalgraslanden en glanshaverhooilanden gerealiseerd te worden. Het deels verlagen van oeverwallen kan pas worden overwogen wanneer door ontkalking abiotische condities minder geschikt zijn geworden.

-M3. Aanleg nevengeul

Omdat hermeanderen van de hoofdstroom vanwege de scheepvaart niet mogelijk is, is een andere maatregel om de dynamiek te vergroten het aanleggen van (meestromende) nevengeulen die kunnen meanderen. Daardoor treedt overstroming eerder op, neemt de hoeveelheid zandafzetting toe en kunnen nieuwe rivierduinen gevormd worden. Een hoofdvoorwaarde voor succes is dat er voldoende zandaanvoer vanuit het bovenstroomse gebied optreedt en de nevengeul dit ook goed kan transporteren. Het ontwikkelen van pioniersstadia kan op de nieuwe rivierduinen optreden, die op termijn kunnen ontwikkelen naar stroomdalgraslanden.

Evenals M1 en M2 gaat het hier om een herstelmaatregel met een lange responstijd (Adams *et al.*, 2012) die bij herinrichtingen van uiterwaarden kan worden toegepast (zie tabel 5.2) en is hiermee een lange termijn maatregel.

-M4. Kribverlaging (kennislacune)

Het is vooralsnog onduidelijk of de positieve effecten van verwijderen of verlagen van kribben in de vaargeul (meer dynamiek en mogelijkheden voor erosie en sedimentatie) op Stroomdalgraslanden opwegen tegen de mogelijke negatieve effecten van deze maatregel. Immers, doordat de dynamiek van aangeslibde (zand)strandjes tussen de kribben dan ook wegvalt, kan het extra afgezette zand niet meer omhoog geblazen worden en niet meer zorgen voor buffering van de hoger gelegen oeverwal.

Gezien de onzekere effecten van deze herstelmaatregel (Adams *et al.*, 2012) lijkt het raadzaam om deze maatregel achter de hand te houden en pas in te zetten bij tegenvallende resultaten van andere maatregelen.

- M5. Verwijderen oeverbestorting

Het verwijderen van steenbestorting langs de oevers zorgt voor meer dynamiek ter plekke en voor meer beschikbaar zand om af te zetten.

De potentiële effectiviteit van deze maatregel is groot (Adams *et al.*, 2012). Gezien de lange responstijd is deze maatregel niet geschikt voor behoud op korte termijn, maar wel voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering op de lange termijn en kan onderdeel zijn van herinrichtingsplannen (zie tabel 5.2).

- M11. Toevoegen basische stoffen

Wanneer rivierdynamiek onder de huidige omstandigheden niet aanwezig kan zijn, kunnen mogelijk alternatieve maatregelen ingezet worden bijvoorbeeld bevordering van zandbuffering door actief herstelbeheer (het actief toevoegen van zand). Een extremere variant hierop is het bekalken van stroomdalgraslanden. De effectiviteit van beide maatregelen is tot op heden echter niet tot nauwelijks onderzocht. Gefundeerde uitspraken over de effectiviteit en de duur waarop de buffercapaciteit op een gewenst niveau gehouden wordt door inzet van deze ingrepen kunnen dan ook niet gemaakt worden.

Zoals de toelichting bij deze maatregel al beschrijft, betreft het een herstelmaatregel met mogelijk grote potentiële effectiviteit. De toepassing van deze maatregel kan worden overwogen op lokale schaal. Hiervoor is echter eerst vooronderzoek naar de effecten van deze maatregel nodig. De responstijd van de maatregel is 1-5 jaar (Adams *et al.*, 2012) waarmee deze maatregel mogelijk een geschikt alternatief kan zijn voor behoud op korte termijn in situaties waarin de rivierdynamiek niet op natuurlijke wijze kan worden verhoogd.

-M12. Jaarrond begrazing

Begrazing zorgt voor oppervlakkige bodemverwonding, in het geval van oppervlakkige verzuring kan door naar het bovenbrengen van meer gebufferd bodemmateriaal de verzuring tegen worden gegaan. Daarnaast kunnen zo nieuwe kiemingsmogelijkheden ontstaan. De ervaring heeft geleerd dat seizoensbeweiding niet effectief is voor herstel

van dichte, voorheen bemeste graslanden. Winterbegrazing is vaak bepalender voor de ontwikkeling van een gebied dan zomerbegrazing.

Voor het voortbestaan van specifieke locaties met zeer goed ontwikkelde vegetaties van de Associatie van Vetkruid en Tijm of met het voorkomen van de zeldzame typische soorten wilde averuit (*Artemisia campestris campestris*), zandwolfsmelk (*Euphorbia seguieriana*) of liggende ereprijs (*Veronica prostrata*) kan als extra maatregel korte tijd intensief begraasd worden, zodat de vegetatie in elk geval kort is in de winter en er open plekken met vers zand ontstaan.

De potentiële effectiviteit van jaarrond begrazen is matig tot klein en heeft ook een lange responstijd (Adams *et al.*, 2012). Dit maakt deze maatregel niet geschikt voor behoud op korte termijn, en beperkt geschikt voor oppervlakteuitbreiding en kwaliteitsverbetering op de lange termijn.

- M14. Kleinschalig plaggen (t.b.v. urgent bedreigde soorten en vegetaties)

Indien het voortbestaan van specifieke locaties met zeer goed ontwikkelde vegetaties van de Associatie van Vetkruid en Tijm bedreigd wordt en dynamisch waterbeheer niet mogelijk is, de zandbodem optimaal is en de vegetatie alleen voorkomt op vroeger uitgegraven plekken, kan kleinschalig plaggen of afgraven een mogelijkheid zijn om de Associatie van Vetkruid en Tijm te handhaven. Dit is niet mogelijk bij een te hoge grondwaterstand, omdat dan de omstandigheden te nat worden voor de typische soorten. Mogelijk kan kleinschalig plaggen dichtbij de bestaande standplaatsen van de genoemde typische soorten, in combinatie met uitzaaien, ook zorgen voor minder nutriëntenrijke omstandigheden en betere kiemingsmogelijkheden, zodat de populaties kunnen uitbreiden.

Dit is een herstelmaatregel met kleine potentiële effectiviteit (Adams *et al.*, 2012) en alleen lokaal inzetbaar om bijzondere vegetaties en soorten te behouden. Aangezien verzuring het sterkst is op de hoogste en minst overstroomde zandige delen, is beperkte afgraving van de verzuurde bovengrond theoretisch op deze plekken kansrijk. Hiervoor is echter eerst vooronderzoek naar de effecten van deze maatregel nodig.

Voor een aantal aspecten is tijdens het 1^e tijdvak aanvullend onderzoek nodig om potentiële herstelmaatregelen zo effectief mogelijk in te zetten. Dit zijn:

- O2. Onderzoek naar relatie beheer en habitatype

Met betrekking tot het begrazingsbeheer van Stroomdalgraslanden bestaan nog enkele onduidelijkheden. Ook t.a.v. maaibeheer bestaan er nog vragen (zie §4.2.D).

Onderzoek naar huidige verspreiding en kwaliteit in relatie tot het gevoerde beheer, waarbij tevens gekeken wordt naar mogelijkheden liggen om dit habitatype te ontwikkelen of te verbeteren is belangrijk. Bij dit laatste aspect dient niet alleen gekeken te worden naar geschikt substraat, maar ook naar de mate waarin ze zijn in te passen binnen gevoerde beheer (en ideologie).

- O4. Locatie-specifiek onderzoek

Zowel voor de potentiële herstelmaatregelen op gebiedsniveau M1-M5 als de beheermaatregelen M11 en M14 is locatiespecifiek (voor)onderzoek tijdens de 1^e beheerplanperiode nodig.

5.2 Herstelmaatregelen H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Het habitatype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) kent in Rijntakken een sterk negatieve trend in oppervlak en een negatieve trend in kwaliteit (tabel

3.2), hoewel lokaal ook positieve trends in kwaliteit waarneembaar zijn a.g.v. gericht beheer. Om deze negatieve trends te keren, zijn in de 1^e beheerplanperiode herstelmaatregelen nodig. De belangrijkste oorzaken voor de achteruitgang in areaal en kwaliteit zijn naast verzuring (K11) en vermisting (K12) door atmosferische stikstofdepositie, verzuring a.g.v. verminderde rivierdynamiek (minder sedimentatie en erosie) (K3), vermisting a.g.v. aanvoer van of overstroming met voedselrijk water/sediment (K5), en inadequaat beheer (K21) (Provincie Gelderland, 2012a).

Net als voor de Stroomdalgraslanden (H6120) zijn in het concept beheerplan ook voor dit habitattypen in de 1^e (en 2^e) beheerplanperiode een groot aantal maatregelen voor kwaliteitsverbetering en uitbreiding opgenomen (Provincie Gelderland, 2012a). Deze maatregelen betreffen zowel het gebiedsniveau (beogen functioneel herstel) als habitattypeniveau (beheermaatregelen), zie tabel 5.3. Deze maatregelen zullen worden uitgevoerd in de kerngebieden die voor dit habitattypen zijn aangegeven (zie Bijlage 5). Maatregelen op gebiedsniveau, veelal (her)inrichtingsmaatregelen, zijn vaak voorzien vanuit een andere doelstelling (zoals bijvoorbeeld KRW, en Ruimte voor de Rivier). Hierbij staan functieverandering, inrichting en beheer t.b.v. ontwikkeling Stroomdalgraslanden centraal. Maatregelen op habitattypeniveau die in het concept beheerplan zijn opgenomen, betreffen het maken van afspraken met terreinbeherende organisaties om het beheer (verder) te richten op behoud en uitbreiding van Glanshaverhooilanden.

Tabel 5.3. Herstelmaatregelen voor dit habitattypen zoals opgenomen in concept beheerplan (Provincie Gelderland, 2012a). Termijn = termijn van uitvoer (KT = korte termijn (1^e beheerplanperiode), LT = lange termijn (2^e/3^e beheerplanperiode)). Dit betreffen dus geen PAS-herstelmaatregelen.

Deelgebied	Maatregel	Termijn
Gelderse Poort	o Afspraken maken met SBB over beheer voor behoud soortenrijke bronlocaties en te behouden en ontwikkelen glanshaverhooilanden, ten behoeve van behoud en ontwikkeling van 25 tot 25 ha glanshaverhooiland	KT
Uiterwaarden Waal	o Afspraken maken met SBB, Het Gelders Landschap en particuliere beheerder Stifische uiterwaarden over beheer soortenrijke bronlocaties en te behouden en ontwikkelen glanshaverhooilanden, ten behoeve van behoud en ontwikkeling van ca 80 tot 100 ha glanshaverhooiland	KT
	o Realisatie EHS Gelderland: functieverandering, inrichting en beheer in kerngebieden Beuningse waarden (m.n. beheer), Winssensche waarden (functieverandering en beheer), ten behoeve van behoud en ontwikkeling van 10 tot 20 ha glanshaverhooiland	KT/LT
Uiterwaarden Neder-Rijn	o Afspraken met SBB over voortzetting beheer Amerongse Bovenpolder, ten behoeve van behoud en ontwikkeling van 45 tot 50 ha glanshaverhooiland	KT
	o Afspraken met Het Utrechts Landschap over voortzetting beheer Blauwe Kamer, ten behoeve van behoud PM ha glanshaverhooiland	KT
Uiterwaarden IJssel	o Afspraken maken met beheerders over duurzaam beheer van graslanden in kerngebieden, ten behoeve van behoud en ontwikkeling van 95 tot 125 ha glanshaverhooiland	KT
	o Realisatie EHS Gelderland: functieverandering, inrichting en beheer in kerngebieden Velperwaarden, Cortenoever en Rammelwaard, Ravenswaard, Wilpse Klei, ten behoeve van behoud en ontwikkeling van 90 tot 120 ha glanshaverhooiland	KT/LT
	o Realisatie EHS Overijssel: functieverandering, inrichting en beheer in kerngebieden Duursche waarden, Vorchterwaarden Vreugderijkerwaard, Zalkerbos, Koppelerwaard, ten behoeve van behoud en ontwikkeling van ca 3 tot 5 ha glanshaverhooiland	KT/LT

In aanvulling op bovenstaande herstelmaatregelen is in het 1^e tijdvak als aanvullende PAS-herstelmaatregel conform de PAS-herstelstrategie (Adams *et al.*, 2012) ook noodzakelijk om extra te hooien of na te beweiden (M13).

- M13. Extra hooien of nabeweiden

Glanshaverhooilanden worden in het algemeen tweemaal per jaar gehooid. Met dit beheer worden goed ontwikkelde situaties in stand gehouden en wordt voldoende biomassa en stikstof afgevoerd. In schralere terreinen met een goed ontwikkelde vegetatie kan volstaan worden met één maal per jaar hooien, al dan niet met nabeweiding. Als blijkt dat deze laatste terreinen verruigen als gevolg van stikstofdepositie is het mogelijk om de beheersintensiteit te verhogen, door ofwel na te beweiden als dat niet gebeurt, ofwel een tweede maal te gaan hooien.

Verreweg de belangrijkste maatregel om op korte termijn te zorgen voor het stoppen van verdere achteruitgang is consequent hooilandbeheer, gericht op herstel van de nutriëntenbalans die past bij Glanshaverhooilanden. Extra hooien of nabeweiden zijn herstelmaatregelen met grote effectiviteit (Tabel 5.6). Op locaties waar de trend in kwaliteit stabiel is, dient het huidige hooilandbeheer te worden voortgezet. Het is essentieel dat het moment van maaien bepaald wordt aan de hand van de feitelijke zaadsetting van de gewenste soorten. Omdat dit van het weer en lokale omstandigheden afhangt, is dus terreinkennis nodig om dit per locatie te bepalen. Aandachtspunt is dat een deel van de geschikte locaties net buiten het Natura 2000-gebied liggen, op de hogere delen (taluds en kruin) van winterkades. Op enkele dijktrajecten (zie hoofdstuk 2) is daarom de begrenzing van de buitenteen verplaatst naar de buitenkruinlijn van de dijk. Hooilandbeheer is ook hier de belangrijkste maatregel.

Daarnaast zijn er echter ook Glanshaverhooilanden, vaak in mozaïek met andere graslanden, die liggen binnen integraal begraasde gebieden. Ook dat beheer dient voortgezet te worden om verruiging te voorkomen. Dit is geen maatregel die als dusdanig benoemd is in de herstelstrategieën, maar in de praktijk blijkt te functioneren. Het is mogelijk dat op langere termijn alleen begrazen onvoldoende zal blijken, maar voor de eerste beheerplanperiode is het aannemelijk dat dit voor de huidige begraasde locaties vaak voldoende zal zijn. Ter behoud van oppervlakte en kwaliteit is een procesbeheer aangevuld met periodiek maaibeheer een probate beheerstrategie. Begrazing alleen is namelijk niet voldoende om de nutriëntenbalans optimaal te herstellen, ten aanzien van Glanshaverhooilanden.

5.3 Herstelmaatregelen H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

De actuele trend in oppervlak van dit habitatype is stabiel. De trend in kwaliteit is niet bekend, maar net als de landelijke trend voor dit habitatype waarschijnlijk negatief. Dit betekent dat in het 1^e tijdvak op korte termijn herstelmaatregelen genomen moeten worden. De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn het geringe actuele oppervlak (K22), de beperkte mogelijkheid voor ontwikkeling van dit habitatype met oog op veiligheid (K25), en stikstofdepositie (K11, K13; zie §3.4).

In het algemeen geldt dat een goede kwaliteit van essen-iepenbos wordt gekenmerkt door een omvang van tenminste 15 ha en een ligging in een gradiënt met andere bostype (onder andere zachthoutoibos; Bijlsma *et al.*, 2008). Dit betekent dat voor een goede kwaliteit per locatie een oppervlak nodig is van tenminste ca. 20 – 30 ha bos waarvan tenminste 15 ha tot het habitatype gerekend kan worden.

In het kader van het concept beheerplan wordt ingezet op kwaliteitsverbetering met name door uitbreiding van de huidige drie groeiplaatsen van het habitatype (Havikerwaard (hierboven al nader beschreven), Gelderse Toren en Ravenswaard) en nieuw vestiging op twee locaties, de Tichelbeekse waard en de Hoenwaard. In de Tichelbeekse waard liggen goede mogelijkheden voor bosontwikkeling in de stroomluwte van de brug van N348. Bodem en hoogteligging zijn hier geschikt voor de ontwikkeling van het habitatype. Bovendien kan deze locatie een 'stapsteen' vormen in de ecologische verbinding tussen Veluwe en Achterhoek. In de Hoenwaard ligt aansluitend op de drogere stuwwalbossen van de Veluwe, harthoutoibos. Bosuitbreiding op aansluitende lager gelegen gronden biedt de mogelijkheid om een volledige bosgradiënt van droge stuwwalbossen naar zachthoutoibos te ontwikkelen. Naar verwachting zal ook het essen-iepenbos een plek in deze gradiënt vinden. Verder kan dit type wellicht tot ontwikkeling komen in grootschalige door integrale jaarrondbegrazing beheerde gebieden. In deze situaties is de ontwikkelduur van het habitatype niet bekend. Gerichte ontwikkeling van dit type vergt 20 – 50 jaar. In tabel 5.4 staan de belangrijkste te nemen maatregelen weergegeven in de drie bestaande en twee te ontwikkelen locaties met dit bostype (Provincie Gelderland, 2012a).

Tabel 5.4. Herstelmaatregelen voor dit habitatype zoals opgenomen in concept beheerplan (Provincie Gelderland, 2012a). Deze maatregelen richten zich op kwaliteitsverbetering en areaal uitbreiding. Termijn = termijn van uitvoer (KT = korte termijn (1^e beheerplanperiode), LT = lange termijn (2^e/3^e beheerplanperiode)). Dit zijn geen PAS-herstelmaatregelen.

Deelgebied	locatie	huidige situatie	benodigde maatregelen	Termijn
Uiterwaard n IJssel	Havikerwaard	23 ha verdeeld over drie aan elkaar geschakelde bospercelen	<ul style="list-style-type: none"> • vergroten omvang van en samenhang tussen de drie percelen • uitbreiden gradiënt met andere bostypen • in beeld brengen kwaliteit en (beheer) maatregelen ter verhoging van de kwaliteit 	KT/LT
	Gelderse Toren	6 ha verdeeld over verschillende langgerekte bospercelen, tenminste één perceel wordt deels gebruikt voor opslag/stort groenafval. Nabij essen-iepenbos ligt zachthoutoibos. Populier en naaldbomen zijn in bos aanwezig.	<ul style="list-style-type: none"> • vergroten omvang van en samenhang tussen de drie percelen percelen essen-iepenbos tot minimaal 15 ha • creëren verbinding met nabijgelegen zachthoutoibos: ontwikkeling bos op hele gradiënt. • Vervanging populier en naaldbomen voor soorten die binnen het bostype thuishoren. • in beeld brengen kwaliteit en (beheer) maatregelen te verhoging van de kwaliteit 	KT
	Ravenswaard	betreft een rand essen-iepenbos op de overgang naar hogere zandgronden met drogere bostypen	<ul style="list-style-type: none"> • vergroting essen-iepenbos/versterking gradiënt van droog naar nat door uitbreiding bos aan rivierzijde • in beeld brengen kwaliteit en (beheer) maatregelen te verhoging van de kwaliteit 	KT
	Tichelbeekse waarden	actueel habitatype niet aanwezig, potenties voor ontwikkeling in stromingsluwte van IJsselbrug	<ul style="list-style-type: none"> • in kader van NURG ontwikkelen van potentiële locatie voor essen-iepenbos (20 – 30 ha). Rivierkundige ruimte creëren in ruimte voor de Rivierproject. Bijvoorkeur in combinatie met zachthoutoibos (verbinden met huidige locatie?) 	LT
	Hoenwaard	actueel habitatype niet aanwezig, potenties voor	<ul style="list-style-type: none"> • in kader van EHS ontwikkeling Hattemerpoort uitbreiden van het bos in de Hoenwaard zodat volledige 	LT

		ontwikkeling aansluitend aan bestaande hardhoutooibos aanwezig	bosgradiënt van droge stuwwalbossen via hardhoutooibos naar zachthoutooibos ontstaat.	
--	--	--	---	--

In aanvulling op bovenstaande herstelmaatregelen zijn in het 1^e tijdvak ook PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk. Uit nadere analyse van de Aerius Monitoring 15 gegevens is gebleken dat het knelpunt t.a.v. stikstofdepositie zich in de Havikswaard (deelgebied Uiterwaarden IJssel) manifesteert. In overleg tussen Provincie Gelderland en beheerders van Landgoed Middachten, eigenaar van het betreffende bos, zijn voor de 1^e beheerplanperiode de volgende maatregelen opgesteld:

- Kwaliteitsverbetering door verwijderen populier (M20);
- Onderzoek naar mogelijkheden voor verdere kwaliteitsverbetering. De uitvoering van de maatregelen die uit dit onderzoek volgen, vindt plaats in de 2^e beheerplanperiode.

M20. Ingrijpen in de soortensamenstelling-populier omvormen

Het verwijderen van populieren valt onder de PAS-herstelmaatregel 'ingrijpen in de soortensamenstelling-populieromvormen' (Beije *et al.*, 2012). De PAS-herstelstrategie van dit habitatype vermeldt hierover: Waar aanwezigheid van populieren in of nabij opgaande vormen van het habitatype thans leidt tot verruiging van de ondervegetatie, kan geleidelijke omvorming van de boomlaag naar boomsoorten die meer schaduw genereren ertoe bijdragen dat de kwaliteit van de ondergroei verbetert. Oude, rijk gestructureerde populierenbossen kunnen al een soortenrijke, waardevolle ondergroei hebben. Actieve verwijdering van de populieren is dan niet aan te raden (Beije *et al.*, 2012).

5.4 Herstelmaatregelen H91F0 Droge hardhoutooibossen

De actuele trend in oppervlak van dit habitatype is stabiel. De trend in kwaliteit is niet bekend, maar net als de landelijke trend voor dit habitatype waarschijnlijk negatief. Dit betekent dat in het 1^e tijdvak op korte termijn herstelmaatregelen genomen moeten worden. De belangrijkste knelpunten voor dit habitatype zijn het geringe actuele oppervlak (K22) en de beperkte mogelijkheid voor ontwikkeling van dit habitatype met oog op veiligheid (K25). De omvang van het stikstofdepositie knelpunt is beperkter van omvang (zie §3.4).

In het concept beheerplan worden voor zowel de 1^e als 2^e beheerplanperiode een groot aantal maatregelen voorzien die kwaliteitsverbetering en oppervlakteuitbreiding van dit habitatype beogen. Deze maatregelen worden in tabel 5.5 beschreven en zullen worden uitgevoerd in de kerngebieden die voor dit habitatype zijn aangegeven (zie Bijlage 5).

Tabel 5.5. Herstelmaatregelen voor dit habitatype zoals opgenomen in concept beheerplan (Provincie Gelderland, 2012a). Deze maatregelen richten zich op kwaliteitsverbetering en areaal uitbreiding. Termijn = termijn van uitvoer (KT = korte termijn (1^e beheerplanperiode), LT = lange termijn (2^e/3^e beheerplanperiode)). Dit zijn geen PAS-herstelmaatregelen.

Gelderse Poort	o Uitbreiding bestaande boskern Colenbranderbos in het kader van NURG	KT
	o Uitbreiding bestaande boskern Colenbranderbos in het kader van EHS	LT
	o Realisatie droge hardhoutboskern in Buitenooy op terrein van voormalige steenfabriek (Vlietberg). Realisatie in kader van NURG en EHS.	KT
Uiterwaarden Waal	o Realisatie droge hardhoutboskern in Hurwenense uiterwaard op terrein van voormalige steenfabriek. Realisatie in het kader van NURG en EHS.	KT

Uiterwaarden Neder-Rijn	o Uitbreiding bestaande boskern in oostelijk deel van de Amerongse bovenpolder in combinatie met Essen-iepenbos. Realisatie in het kader van EHS.	KT/LT
Uiterwaarden IJssel	o Uitbreiding bestaande boskern Cortenoever in combinatie met Essen-iepenbos. Realisatie in het kader van EHS.	KT/LT
	o Uitbreiding bestaande droge hardhoutboskern in Duursche waarden vrijwel geheel door middel van omvorming van bestaand produktiebos (particulier beheer). Realisatie in het kader van EHS.	KT/LT
	o Uitbreiding bestaande boskern Hoenwaard in combinatie met Essen-iepenbos. Realisatie in het kader van EHS.	KT/LT
	o Uitbreiding bestaande droge hardhoutboskern in Zalk. Realisatie in het kader van EHS.	KT/LT
	<i>Bovengenoemde locaties komen allen tevens in aanmerking voor uitbreiding door middel van verkavelingshectares.</i>	

In aanvulling op bovenstaande herstelmaatregelen zijn ook PAS-herstelmaatregelen in het 1^e tijdvak noodzakelijk. Uit nadere analyse van de Aerius gegevens is gebleken dat het knelpunt t.a.v. stikstofdepositie zich in de Hoenwaard manifesteert. In overleg met Het Gelders Landschap, dat eigenaar is van dit bos, zijn de volgende acties opgesteld:

- In de 1^{ste}/2^e beheerplanperiode vindt uitvoering van deze maatregelen plaats. Deze zijn gericht op:
 - o Verbetering van overgangen met andere bostypen door het verwijderen van exoten;
 - o Uitbreiding van bestaand areaal en van overgangen naar andere bostypen.

Met de uitvoer van bovenstaande (PAS)herstelmaatregelen is behoud van oppervlak en kwaliteit in het 1^e tijdvak gegarandeerd. Uit monitoring aan het eind van het 1^e tijdvak moet blijken of en in welke mate ook al aan de uitbreiding- en kwaliteitsverbeter doelstellingen wordt voldaan. Indien deze doelen nog onvoldoende gerealiseerd worden, dienen onderstaande PAS-herstelmaatregelen in het 2^e tijdvak uitgevoerd te worden.

M19. Hakhoutbeheer

Het voortzetten van hakhoutbeheer is vooral cultuurhistorisch van belang op plaatsen waar dit al lang gebeurt. De periodieke lichtstelling van de bosbodem is gunstig voor de humusvertering. Door de afvoer van hout vindt een beperkte afvoer van nutriënten plaats en in de jaren na de kap vermindert bladproductie, zodat er ook minder strooisel wordt geproduceerd.

Hoewel in het winterbed van de grote rivieren cyclisch beheer wel wordt voorgesteld om een goede waterafvoer te behouden, voorkomt hakhout de ontwikkeling van kwaliteiten van een opgaand bosesysteem. Omvorming naar een zowel verticaal als horizontaal gestructureerd opgaand bos waarin eik, esdoorn, iep, es, zwarte populier en bosrank voorkomen, sluit aan op buitenlandse referenties van hardhoutoibos. Begrazing kan hierbij een belangrijke rol spelen door het openhouden van grazige ruimtes in het bos (Huiskes *et al.*, 2012).

Dit is een herstelmaatregel met grote potentiële effectiviteit. Toepassing ervan is echter maatwerk waarbij aanpassing op productie van het bos nodig is (Huiskes *et al.*, 2012). Hakhoutbeheer kan op korte termijn zorgen voor kwaliteitsverbetering, maar beperkt de duurzame ontwikkeling van dit habitatype.

M20. Ingrijpen in de soortensamenstelling

Het omvormen van cultuurbos op oeverwallen en rivierenduinen naar hardhoutoibos dient gefaseerd te worden uitgevoerd. Het heersende bosklimaat moet hierbij zoveel mogelijk behouden blijven om uniforme verruiging (wat ten koste gaat van halfschaduwsoorten) tegen te gaan. Stimuleren van de iep en specifiek de fladderiep dient een dubbel doel: de soort produceert goed verteerbaar strooisel en is resistent

tegen iepziekte. Ook zwarte populier zou in de hardhoutooibossen een grotere rol kunnen spelen dan voorheen (Huiskes *et al.*, 2012).

Deze maatregel heeft een grote potentiële effectiviteit (Huiskes *et al.*, 2012). Door omvorming van bestaand productiebos kan oppervlakteuitbreiding gerealiseerd worden.

Specifiek t.a.v. uitbreiding van dit habitatype meldt de herstelstrategie nog: Meidoorn- en Sleedoornstruwelen kunnen in de uiterwaarden op potentiële hardhoutooibos locaties liggen. Door de inzet van extensieve begrazing van uiterwaarden kan hier een ontwikkeling richting hardhoutooibos mogelijk worden. Wanneer er onvoldoende zaadbronnen aanwezig zijn, kunnen de soorten worden ingeplant. De locaties met Abelen-Iepenbos aan de voet van stuwwallen (onder andere Wageningse berg, Grebbeberg, Amerongen) vormen een goede uitvalsbasis voor uitbreiding. Hier kan het bos zich enkele tientallen meters uitbreiden tot de gemiddelde hoogwaterlijn waar de meeste kenmerkende soorten van hardhoutooibos voorkomen (Weeda *et al.* 2008).

Ten aanzien van extensieve begrazing zijn er overigens ook negatieve effecten op dit habitatype bekend. Bij de Amerongse Bovenpolder is het bestaande hardhoutooibos weer uitgerasterd vanwege schade door met name paarden aan het bos (pers. mededeling H. Runhaar, KWR). De meest zekere optie is om dit habitatype niet te begrazen.

In de Rijntakken komen vele niet meer in gebruik zijnde hoogwatervrije steenfabrieksterreinen voor. Vaak liggen die op voormalige oeverwallen. Dit vormen geschikte terreinen voor een nieuwe ontwikkeling van droge hardhoutooibossen, omdat bosontwikkeling op deze terreinen geen extra opstuwing betekent in perioden met hoogwater. Meest waardevol zijn de locaties waarbij aan de stroomluwe kant een overgang naar zachthoutooibos gerealiseerd kan worden (Provincie Gelderland, 2012a).

5.5 Herstelmaatregelen Kwartelkoning A122

De kwartelkoning maakt in de Rijntakken gebruik van het habitatype H6510B (Provincie Gelderland, 2012b), het leefgebied Nat, matig voedselrijk grasland (Lgt 08) en het leefgebied Kamgrasweide en Bloemrijk weidevogelgrasland (Lgt 11). De habitatypen kennen in de actuele situatie een matige overbelasting door stikstof (zie §3.4). In 2020 zal deze overbelasting sterk zijn verminderd. In hoofdstuk 5 worden de PAS-herstelmaatregelen beschreven voor bovengenoemde habitatypen. Het is de verwachting dat de kwartelkoning van het herstel van deze habitatypen zal profiteren. Aanvullende PAS-herstelmaatregelen zijn voor deze soort derhalve niet noodzakelijk. Wel dient de inventarisatie van de stikstofgevoelige leefgebieden in de 1^e beheerplanperiode te worden uitgevoerd (O3, zie §5.6 voor toelichting maatregel).

Echter, stikstofdepositie is voor deze soort niet het belangrijkste knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen en reden voor de negatieve trend in aantallen. Het gevoerde (maai)beheer speelt voor deze soort een grotere rol (zie §4.8). Het areaal extensief beheerd hooiland en het maaischema zijn in hoge mate bepalend voor de populatieomvang. Het huidige areaal extensief beheerd hooiland (en speciaal hooiland dat ook in augustus niet gemaaid wordt) vormt vermoedelijk een beperkende factor (Provincie Gelderland, 2012b). Aanpassing van het beheer van het habitat van de Kwartelkoning vormt daarmee de belangrijkste maatregel voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van deze soort.

Vanuit het kader van het Natura 2000 beheerplan voor dit gebied worden met beheerders van natuurreservaten afspraken gemaakt worden over het realiseren van voldoende laat gemaaid grasland en het maai-beheer van percelen waar zich de Kwartelkoning heeft gevestigd. Natuurbeheerders geven aan dat er een tegenstrijdigheid kan ontstaan tussen het beheer van

de habitattypen stroomdalgrasland en met name glanshaverhooiland en het beheer voor de Kwartelkoning. Te laat maaien ten behoeve van de Kwartelkoning zal mogelijk resulteren in kwaliteitsvermindering van de betreffende habitattypen. Aard, omvang en locaties van dit mogelijke knelpunt zal door monitoring in beeld worden gebracht. Maatwerk t.a.v. keuze voor (aanpassingen in) beheer op locatieniveau is hiervoor de oplossing.

Voor verdere informatie over deze aanpassingen in beheer binnen Rijntakken wordt verwezen naar het (concept)beheerplan (Provincie Gelderland, 2012b).

5.6 Herstelmaatregelen Watersnip A153

De Watersnip kent in de Rijntakken een negatieve trend in aantallen. De soort is in dit gebied afhankelijk van het stikstofgevoelige leefgebieden Dotterbloemgrasland van veen en klei (Lgt 07) en Nat, matig voedselrijk grasland (Lgt 08). Lgt 07 en Lgt 08 kent in de Rijntakken een matige overbelasting op een zeer klein oppervlakte van het totale leefgebied. negatieve effecten van stikstofdepositie (met name vervuiging) zijn lokaal mogelijk. Stikstofdepositie is in verhouding tot de andere knelpunten voor deze soort waarschijnlijk een beperkt probleem en niet –of slechts zeer beperkt – de oorzaak van de dalende trend in aantal. Er zijn derhalve geen aanvullende PAS-herstelmaatregelen nodig voor de Watersnip. Wel dient de inventarisatie van de stikstofgevoelige leefgebieden in de 1^e beheerplanperiode te worden uitgevoerd (O3, zie §5.6 voor toelichting maatregel).

De soort kan bovendien profiteren van voorzieningen voor de Porseleinhoen (plas-dras). Deze voorzieningen worden verspreid over de Rijntakken uitgevoerd in het kader van KWR en GNN (Provincie Gelderland, 2012b). Daarnaast wordt de watersnip verondersteld te profiteren van maatregelen die de waterhuishouding en –kwaliteit beogen te verbeteren (M6). Ook de maatregelen die vervuiging en vergrassing tegengaan, zoals (extra) maaien en afvoeren en nabeweiden (M13) zullen voor de watersnip positief uitwerken. Deze maatregelen zijn voorzien voor de habitattypen Stroomdalgraslanden (H6120) en Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver, H6510A). Hierbij is het wel van belang dat het maai- en graasbeheer is afgestemd op de broedperiode. Verkeerde timing (veelal het vervroegen) van maaieregimes wordt in verschillende studies aangegeven als een van de belangrijkste knelpunten. Met name Watersnip en Kemphaan zijn gevoelig voor te vroeg maaien (voor half juli) in verband met de nog kleine kuikens (Nijsen *et al.*, 2012).

5.7 Monitoring effecten van PAS-herstelmaatregelen

Monitoring

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

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

De gebiedsrapportage bevat:

Presentatie van stand van zaken natuurontwikkeling en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau:

- Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar)
- De procesindicatoren (zodra relevant) en de informatie op basis van de indicatoren
- Verslag van jaarlijks veldbezoek (ontwikkelen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich volgens verwachting)

- Verslag van voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
- Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) herstelmaatregelen
- Aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in de gebiedsanalyses (inhoudelijke resultaten uit aanvullende monitoring en onderzoek, wanneer relevant)
- Evaluatie monitoringssystematiek, ten behoeve van eventuele verbeteringen van de monitoring.
- Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.

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

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

Voor de Rijntakken zijn naast PAS-herstelmaatregelen ook een aantal onderzoeksmaatregelen geformuleerd. Deze zijn primair gericht op het wegnemen van een aantal kennisleemtes ten aanzien van het actueel oppervlak en/of kwaliteit van habitattypen en leefgebieden en het voorkomen en verspreiding van habitatrictlijnsoorten (O1 en O3). De informatie die hiermee verzameld wordt, geeft tevens inzicht in de effecten van de voorgenomen maatregelen op de habitattypen en -soorten.

5.8 Borgingsafspraken

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

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

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

5.9 Planning en effectiviteit van herstelmaatregelen

Tabel 5.6 geeft aan welke herstelmaatregelen nodig zijn voor het behoud van de natuurlijke kenmerken van de aangewezen stikstofgevoelige habitats, hun bijdrage aan de doelrealisatie en met welke frequentie ze uitgevoerd gaan worden.

Tabel 5.6

Maatregel	Ten behoeve van (habitattype)		Potentiële effectiviteit *	Responstijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per tijdvak ***
M13 extra maaien, afvoeren en nabeweiding	H6120	Stroomdalgraslanden	●●●	>10	Binnen habitattype en kerngebied	cyclisch
M13 extra hooien of nabeweiding	H6510A	Glanshaver- en vossenstaartheuvels	●●●	1-5	Binnen habitattype en kerngebied	cyclisch
M20 ingrijpen soortensamenstelling	H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbos)	●●●	1-5	Binnen habitattype Havikerwaard	cyclisch
M20 ingrijpen soortensamenstelling	H91F0	Droge hardhoutooibossen	●●●	1-5	Binnen habitattype Hoenwaard	cyclisch

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

6. Beoordeel relevantie en situatie flora/fauna

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

Naast de stikstofgevoelige habitattypen die in deze PAS-gebiedsanalyse worden beschreven, zijn er voor de Rijntakken nog meer habitattypen aangewezen. Dit zijn H3260B Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden), H3270 Slikkige rivieroever, H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea), H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje), H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden), H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart), en H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen).

Op basis van expert judgement zullen de (PAS-)herstelmaatregelen, zoals die voor de stikstofgevoelige habitattypen zijn beschreven, geen of een positief effect hebben op deze niet stikstofgevoelige habitattypen.

Hetzelfde geldt voor de habitat- en vogelrichtlijnsoorten die in de Rijntakken niet afhankelijk zijn van stikstofgevoelige leefgebieden (zie Bijlage 1) en die derhalve niet in deze PAS-gebiedsanalyse zijn uitgewerkt. Ook voor deze soorten is de verwachting dat de PAS-herstelmaatregelen geen negatief effect hebben en dat ze in het algemeen juist zullen profiteren van de algehele kwaliteitsverbetering van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de Rijntakken.

Een aandachtspunt is wel de mogelijke tegenstrijdigheid in beheer van de habitattypen stroomdalgrasland en met name glanshaverhooiland en het beheer voor de Kwartelkoning, zoals door natuurbeheerders is aangegeven (Provincie Gelderland, 2012a). Te laat maaien ten behoeve van de Kwartelkoning zou kunnen resulteren in kwaliteitsvermindering van de betreffende habitattypen. Aard, omvang en locaties van dit mogelijke knelpunt worden echter door monitoring in beeld gebracht. Maatwerk t.a.v. keuze voor (aanpassingen in) beheer op locatieniveau is hiervoor de oplossing. Op lokaal niveau worden hiervoor door betrokkenen afspraken gemaakt.

Tussenconclusie interactie:

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

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

In de Rijntakken komt een groot aantal karakteristieke planten- en diersoorten voor, waaronder verschillende bedreigde soorten die zijn opgenomen op de landelijke Rode lijst. De soorten waarvoor een instandhoudingsdoelstelling is geformuleerd en waarvan het leefgebieden stikstofgevoelig zijn, worden in hoofdstuk 4 en 5 reeds behandeld. Op basis van expert judgement is het de verwachting dat de herstelstrategieën geen negatieve effecten op

deze soorten zullen hebben. Middels monitoringsresultaten (§5.16) wordt dit in de gaten gehouden.

6.C Tussenconclusie PAS-herstelmaatregelen

Ondanks de overschrijding van de kritische depositiewaarden voor een aantal habitattypen en stikstofgevoelige leefgebieden, wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen gewaarborgd dat in tijdvak 1 geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen habitattypen en leefgebieden van soorten. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waardoor dit gebied is aangewezen blijft door het uitvoeren van de herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk.

7. Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied

In de hoofdstukken 3, 4 en 5 zijn op gebiedsniveau en per habitatype en –soort de knelpunten beschreven en is een set van mogelijke PAS-herstelmaatregelen gepresenteerd. In hoofdstuk 6 is aangegeven of overige, niet-stikstofgevoelige habitattypen en –soorten door deze PAS-herstelmaatregelen worden beïnvloed. In dit hoofdstuk worden de PAS-herstelmaatregelen voor het Natura 2000-gebied de Rijntakken nog eens samengevat.

De PAS-herstelstrategieën maken onderscheid tussen herstelmaatregelen op gebiedsniveau (zoals herstel waterhuishouding en rivierdynamiek), op het niveau van de afzonderlijke habitattypen (beheer en inrichting) en onderzoeksmaatregelen. De samenhang tussen de PAS-herstelmaatregelen en habitattypen in Rijntakken wordt in tabel 7.1 weergegeven. Naast deze PAS-herstelmaatregelen zijn er in hoofdstuk 5 ook een aantal onderzoeksmaatregelen geformuleerd. Deze worden in tabel 7.2 samengevat.

Hierbij is aangegeven voor welke van de in hoofdstuk 3 genoemde knelpunten en voor welke habitattypen de PAS-herstelmaatregelen een oplossing vormen. Voor termijn van uitvoer wordt onderscheid gemaakt tussen 1^e, en 2^e/3^e tijdvak. Een aantal PAS-herstelmaatregelen worden voor het 2^e tijdvak achter de hand gehouden en zullen worden ingezet als uit monitoring aan het eind van het 1^e tijdvak blijkt dat de uitbreiding- en kwaliteitsverbeteringsdoelstellingen nog onvoldoende gerealiseerd worden. Deze “hand-aan-de-kraan” maatregelen zijn door (v) aangegeven.

Tabel 7.1. Overzicht van de PAS-herstelmaatregelen in het Natura 2000-gebied Rijntakken.

PAS-herstelmaatregel		H6120 Stroomdalgraslanden	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)	H91F0 Droge hardhouttoobossen	Relevant voor knelpunt	Uitvoer op korte of lange termijn
Gebiedsniveau: Functioneel herstel							
M1	Cyclisch beheer uiterwaarden (verjongen)	(v)				K1, K3, K4	2e
M2	Verlagen deel oeverwal	(v)				K3, K4	2e
M3	Aanleg nevengeul	(v)				K1, K3, K4	2e
M4	Kribverlaging	(v)				K3, K4	2e
M5	Verwijderen oeverbestorting	(v)				K3, K4	2e
Habitatype niveau: Beheer en inrichting							
M11	Toevoegen basische stoffen	(v)				K3, K4, K11	2e
M12	Jaarrond begrazing	(v)				K5-K6, K8, K12, K21	2e

M13	(Extra) maaien/hooien en afvoeren en nabeweiden	v	v			K5-K6, K8, K12, K21	1e
M14	Kleinschalig plaggen	(v)				K5-K6, K8, K12, K21	2e
M16	Optimaliseren beheer					K21	1e
M19	Hakhoutbeheer				(v)	K21, K26	2e
M20	Ingrijpen in de soortensamenstelling			v	v	K26	1e/2e

Tabel 7.2. Overzicht van te nemen onderzoeksmaatregelen in Rijntakken.

Onderzoek								
O1	Inventariseren actueel oppervlak en/of kwaliteit (HT) of voorkomen en verspreiding (VHR) in het kader van de monitoring	v		v	v	v		KT
O2	Onderzoek naar relatie beheer en habitatype		v	v				KT
O3	Onderzoek naar leefgebieden VHR soorten							KT
O4	Locatie-specifiek onderzoek	v	v			v		KT

Essentieel is het onderscheid tussen habitattypen en –soorten die afhankelijk zijn van hoogdynamische rivierdynamiek en habitattypen en –soorten die juist zijn aangewezen op laagdynamische natuur. Glanshaver- en vossenstaartheilanden (glanshaver, H6510A), bittervoorn (H1134) zijn voorbeelden van de tweede categorie. Voor dit habitatype en deze soort zijn PAS-herstelmaatregelen die grotere rivierdynamiek beogen, zoals het cyclisch beheer van de uiterwaarden (M1) en de aanleg van nevengeulen (M3), juist negatief, omdat zij actuele of potentieel geschikte standplaatsen voor dit habitatype laat verdwijnen. Hiermee staan zij op gespannen voet met het 'procesbeheer', dat in grote delen van de Rijntakken wordt voorgestaan. Bij dit beheer mogen natuurlijke processen de natuur vorm geven en worden hiertoe 'vrij' levende kuddes grazers ingezet.

Dit verschil tussen hoog- en laagdynamische habitattypen vereist differentiatie in beheer. Juist doordat alle Rijntakken samen zijn genomen, is het mogelijk om ruimtelijk te differentiëren, waarbij de Uiterwaarden Neder-Rijn en Rijnstrangen (onderdeel van deelgebied Gelderse Poort) het meest geschikt zijn voor laagdynamische natuur en de uiterwaarden Waal voor hoogdynamische natuur. De Uiterwaarden IJssel zit qua dynamiek hier tussenin. Bij de uitvoering van inrichtingsmaatregelen, zoals opgenomen in het (concept)beheerplan, en in de afspraken over beheer met natuurbeheerders (zie hoofdstuk 5) wordt met deze aspecten rekening gehouden.

8. Conclusies PAS-maatregelpakket en juridische onderbouwing

In hoofdstuk 5 zijn voor alle stikstofgevoelige habitattypen de PAS-herstelmaatregelen beschreven. In §5.18 is vermeld wat de potentiële effectiviteit en responstijd van deze maatregelen zijn. Op basis van deze informatie wordt in dit hoofdstuk voor elk habitatype en soort beschreven in welke categorie zij worden ingedeeld.

8.1 H6120 Stroomdalgraslanden

Dit habitatype kent een (sterk) negatieve trend in oppervlak en kwaliteit, zodat herstelmaatregelen op korte termijn noodzakelijk zijn. In het concept beheerplan worden voor dit habitatype in de 1^e (en 2^e) beheerplanperiode een groot aantal maatregelen voor kwaliteitsverbetering en uitbreiding voorzien (zie tabel 5.2). Veelal betreft het maatregelen die worden genomen vanuit een andere doelstelling dan de PAS (bv. KRW, en Ruimte voor de Rivier). Aanvullend op deze maatregelen dienen in de eerste PAS-periode extra beheermaatregelen te worden genomen. Of en in welke mate aanvullende PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk zijn om uitbreiding van areaal en kwaliteitsverbetering in het 2^e en 3^e tijdvak te realiseren, dient aan het eind van de 1^e beheerplanperiode middels monitoring te worden bepaald. Dit hangt immers af van de effectiviteit van de in tabel 5.2 genoemde maatregelen.

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

8.2 H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Het areaal en kwaliteit van dit habitatype kent in Rijntakken een sterk negatieve trend. Ook voor Glanshaverhooilanden zijn daarom op korte termijn herstelmaatregelen noodzakelijk om deze negatieve trends te keren. Verreweg de belangrijkste maatregel om op korte termijn te zorgen voor het stoppen van verdere achteruitgang is consequent hooilandbeheer, gericht op herstel van de nutriëntenbalans die past bij Glanshaverhooilanden (M13). De potentiële effectiviteit van deze PAS-herstelmaatregel is groot en de responstijd is kort (zie §5.17). Naast deze PAS-herstelmaatregel zijn in het (concept)beheerplan voor dit habitatype in de 1^e (en 2^e) beheerplanperiode een groot aantal maatregelen opgenomen die kwaliteitsverbetering en uitbreiding beogen (Provincie Gelderland, 2012a).

Op basis hiervan is behoud van oppervlak en kwaliteit in de 1^e beheerplanperiode geborgd en zijn oppervlakteuitbreiding en kwaliteitsverbetering op langere termijn (2^e en 3^e beheerplanperiode) mogelijk. Daarom kan dit habitatype worden ingedeeld in **categorie 1b**: wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

8.3 H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)

De trend in oppervlak van essen-iepenbossen is stabiel. De trend in kwaliteit is niet bekend, maar net als de landelijke trend voor dit habitatype waarschijnlijk negatief. Dit betekent dat in het 1^e tijdvak herstelmaatregelen genomen moeten worden. In het (concept) beheerplan worden voor dit habitatype in de 1^e (en 2^e) beheerplanperiode een groot aantal maatregelen voor kwaliteitsverbetering en uitbreiding voorzien (zie tabel 5.4). In aanvulling hierop is de PAS-herstelmaatregel M20 Ingrijpen in de soortensamenstelling-populier omvormen in het 1^e tijdvak noodzakelijk op één locatie (Havikerwaard). De potentiële effectiviteit van deze maatregel is groot en de responstijd is kort (zie §5.17).

Op basis hiervan is behoud van oppervlak en kwaliteit in de 1^e beheerplanperiode geborgd en zijn oppervlakteuitbreiding en kwaliteitsverbetering op langere termijn (2^e en 3^e beheerplanperiode) mogelijk. Daarom kan dit habitatype worden ingedeeld in **categorie 1b**: wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

8.4 H91F0 Droge hardhoutooibossen

De trend in oppervlak van Droge hardhoutooibossen is stabiel. De trend in kwaliteit is niet bekend, maar net als de landelijke trend voor dit habitatype waarschijnlijk negatief. Dit betekent dat in het 1^e tijdvak herstelmaatregelen genomen moeten worden. In het (concept) beheerplan worden voor zowel de 1^e als 2^e beheerplanperiode een groot aantal maatregelen voorzien die kwaliteitsverbetering en oppervlakteuitbreiding van dit habitatype beogen (tabel 5.5). Daarnaast zijn in het 1^e tijdvak ook PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk. Aangezien het knelpunt t.a.v. stikstofdepositie zich vooral in de Hoenwaard manifesteert zijn in overleg met Het Gelders Landschap, dat eigenaar is van dit bos, herstelmaatregelen afgesproken. Of en in welke mate aanvullende PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk zijn om uitbreiding van areaal en kwaliteitsverbetering in het 2^e en 3^e tijdvak te realiseren, dient aan het eind van de 1^e beheerplanperiode middels monitoring te worden bepaald. Dit hangt immers af van de effectiviteit van de in tabel 5.5 genoemde maatregelen.

Op basis hiervan is behoud van dit habitatype in het 1^e tijdvak geborgd en is het aannemelijk dat oppervlakteuitbreiding en kwaliteitsverbetering op langere termijn (2^e en 3^e beheerplanperiode) mogelijk zijn. Daarom kan dit habitatype worden ingedeeld in **categorie 1b**: wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

8.5 VHR-soorten

Van de van stikstofgevoelige leefgebied afhankelijke vogelrichtlijnsoorten, Kwartelkoning en Watersnip, zijn geen aanvullende PAS-herstelmaatregelen noodzakelijk. De actuele toestand van de stikstofgevoelige leefgebieden waar deze soorten van afhankelijk zijn is ten minste stabiel (expert judgement). De stikstofdepositie is voor Kwartelkoning en Kamsalamander een zeer beperkt knelpunt. Deze soorten zullen profiteren van (PAS-)herstelmaatregelen die worden uitgevoerd voor habitattypen.

Op basis van deze informatie is voor alle soorten behoud in het 1^e tijdvak geborgd. Voor de Kwartelkoning, de enige soort waarvoor uitbreiding- en verbeterdoelstellingen gelden, is het aannemelijk dat deze doelen in de 2^e en 3^e beheerplanperiode gerealiseerd worden. Deze soort worden daarom ingedeeld in **categorie 1b**: wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

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

8.6 Conclusie PAS-maatregelpakket en juridische onderbouwing

Ondanks de eerder genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden, wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied, gezien de te verwachten effecten, de locatie waarop deze effecten verwacht worden en de verwachte termijn van optreden van effecten, gewaarborgd dat in tijdvak 1 geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen habitattypen en leefgebieden van soorten. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waardoor dit gebied is aangewezen blijft door het uitvoeren van de herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk. In tabel 8.1 is de categorie indeling van alle habitattypen en soorten samengevat. Hieruit volgt dat voor het gebied als geheel, waarbij de laagste categorie-indeling leidend is, een indeling in categorie 1b geldt.

Het ecologisch oordeel is niet veranderd door de nieuwe berekeningen van de stikstofdepositie in AERIUS M16L. Ten opzichte van de vorige versie (M16) wordt de referentiesituatie (2014) iets lager berekend (1490 in plaats van 1520 mol N/ha,jaar) maar is de daling van de depositie in de periode 2014-2030 kleiner (243 in plaats van 250 mol N/ha,jaar). De verwachte depositiedaling wijkt beperkt af van de eerder verwachte depositiedaling, zodanig dat dit geen effect heeft op het ecologisch oordeel.

Bij de habitatype Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden en Ruigten en Zomen (droge bosranden) vindt in de referentiesituatie (2014) geen overschrijding van de KDW meer plaats, evenals bij leefgebiedtype Geïsoleerde meanders en petgaten. Om deze reden zijn deze habitattypen en leefgebiedtypen niet meer in deze gebiedsanalyse opgenomen. De uitkomsten van M16L maakt de perspectieven voor herstel wel gunstiger maar heeft geen gevolgen voor de categorie-indeling.

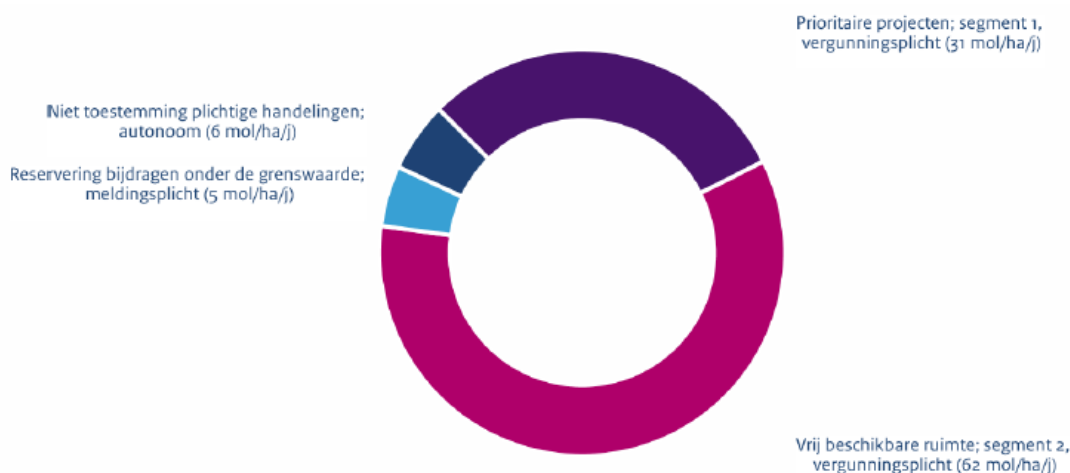
Tabel 8.1. Overzicht van de categorie-indeling per habitatype, soort en stikstofgevoelige leefgebieden.

Habitatype, soort of leefgebied soort	Categorie-indeling
H6120 Stroomdalgraslanden	1b
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1b
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	1b
H91F0 Droge hardhoutooibossen	1b
A122 Kwartelkoning	1b
A153 Watersnip	1a
Lgt 07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	1b

Lgt 08 Nat, matig voedselrijk grasland	1a
Lgt 11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeelegebied	1b
Gebiedsoordeel Rijntakken	1b

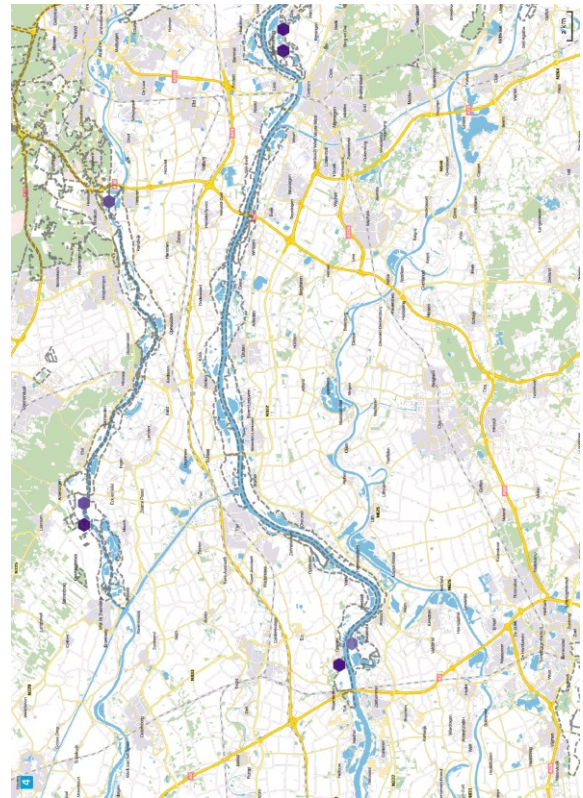
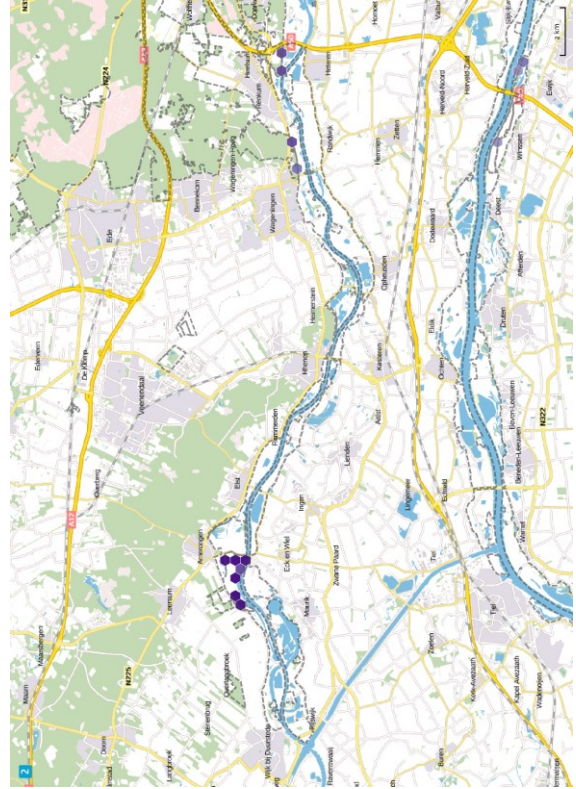
9. Ruimte voor economische ontwikkeling

De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet oestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor wel een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit enerzijds autonome ontwikkelingen en uit anderzijds niet-prioritaire ontwikkelingen met alleen een meldingsplicht (bijdrage onder de grenswaarde). Vergunningsplichtige projecten vallen uiteen in prioritaire projecten (segment 1) en overige projecten (segment 2). Verdere uitleg over de verdeling van de depositieruimte is te vinden in het PAS-programma. In dit gebied is er over de periode van 2015 tot 2020 gemiddeld circa 133 mol/j depositieruimte (figuur 9.1). Hiervan is 122 mol/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte binnen segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft. De ruimtelijke verdeling van de depositieruimte is weergegeven in bijlage 8.



Figuur 9.1 Schematische weergave van de depositieruimte binnen het gebied en de verdeling ervan over de segmenten. Doordat er een benadering op verschillende wijze plaatsvindt, kunnen er in deze rapportage afrondingsverschillen plaatsvinden.

De volgende vier figuren geven een ruimtelijke weergave van de depositieruimte.



10. Eindconclusie

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

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

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

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

11. Literatuurlijst

- Adams, A.S., H.P.J. Huiskes, K.V. Sýkora & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H6120: Stroomdalgraslanden, versie November 2012.
- Adams, A.S., K.V. Sykora & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H6510A: Glanshaver- en vossenstaartheoilanden (glanshaver), versie November 2012.
- Aerius Monitoring 14.2, versie december 2014. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Arts, G.H.P., E. Brouwer & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H3150: Meren met krabbenscheer en Fonteinkruiden, versie November 2012.
- Bal, D., H.M. Beije, M. Felliger, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal en F.J. van Zadelhoff 2001. Handboek natuurdoeltypen. Expertisecentrum LNV 2001/020, Wageningen.
- Beije, H.M., P.W.F.M. Hommel, R.W. de Waal & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H91E0B: Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen), versie november 2012.
- Bijlsma, R.J., J.A.M. Janssen, R. Haveman, R.W. de Waal & E.J. Weeda (met bijdragen van A.J.M. Koomen, D.R. Lammertsma, R. Loeb & G.J. Maas), 2008. Natura 2000 habitattypen in Gelderland. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1769.
- Bijlsma, R.J., C.J. Bastmeijer, M.E.A. Broekmeyer, R.J.F. Bugter, F.M. Fleurke, H.P.J. Huiskes en J.A.M. Janssen, 2012. Samenvoeging Natura 2000-gebieden; Juridische, bestuurlijke en ecologische (on)mogelijkheden, kansen en risico's. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2348.
- Corporaal, A., 2009. Ontpoldering van de Groote Buitenlanden. Rapport Alterra, Wageningen.
- Creemers, 1994. Amfibieën in uiterwaarden. Voortplantingsplaatsen van amfibieën in uiterwaarden. Katholieke universiteit Nijmegen, Werkgroep Dieroecologie, Nijmegen.
- Deltares, 2011. Waterplanten langs de Nederlandse Rijntakken.
- Everts, F.H., G. Maas, J. Bouwman, A.T.W. Eysink, A.J.M. Jansen & E. Takman, 2012. Rivierenlandschap. Landschapecologische inbedding herstelstrategieën.
- H.F. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-Document 2397.
- Huiskes H.P.J., D. Bal, W.A. Ozinga, R. Slings, N.A.C. Smits, M.F. Wallis de Vries, 2012. Herstelstrategie H6430C: Ruigten en zomen (droge bosranden), versie November 2012.
- Huiskes, H.P.J., N.A.C. Smits & H.F. van Dobben, 2012. Herstelstrategie H91F0: Droge hardhoutooibossen, versie November 2012.
- Kurstjens, G., & Peters, B., 2012. Rijn in Beeld, Deel 1: Ecologische resultaten van 20 jaar natuurontwikkeling langs de Rijntakken.
- Ministerie van LNV, 2006, Ontwerp aanwijzingsbesluiten.
- Ministerie van LNV, 2008, Profielen Habitattypen en habitat- en vogelrichtlijnsoorten.
- Natuurbalans, 2008, Factsheets Habitatrichtlijnsoorten Gelderland.
- Natuurbalans/Ravon 2009, Vissen in Gelderse Natura 2000
- Nijssen, M.E, A.S. Adams, H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk, D. Bal & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie Geïsoleerde meander en petgat (leefgebied 2).
- Nijssen, M.E, H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied (leefgebied 11)

- Nijssen, M.E., A.S. Adams, H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie Dotterbloemgrasland van veen en klei (leefgebied 7)
- Nijssen, M.E., H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie Nat, matig voedselrijk grasland (leefgebied 8)
- Nijssen, M.E., H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie Zwakgebufferde sloot (leefgebied 3)
- Programmadirectie Natura 2000, 2014. Definitief aanwijzingsbesluit Rijntakken. PDN/2014-038| 038/066-068 Rijntakken.
- Programmadirectie Natura 2000, 2012a. Onderdelen uit Natura 2000-aanwijzingsbesluit Rijntakken (038/066-068). Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Programmadirectie Natura 2000, 2012b. PAS herstelstrategieën stikstofgevoelige leefgebieden, bijlage Deel II.
- Provincie Gelderland, 2012a. Beheerplan Natura 2000 Rijntakken. Concept 3 december 2012.
- Provincie Gelderland, 2012b. Beheerplan Natura 2000 Rijntakken. Achtergrond document: Uitwerking Natura 2000 doelen, versie mei 2012.
- Provincie Gelderland, 2013. Achtergronddocument Rijntakken_PAS-soorten, versie oktober, 2013.
- Ravon, Atlas reptielen en amfibieën in Gelderland 1985-2005, 2007.
- Sovon, 2012 (<http://s1.sovon.nl/gebieden/gebiedenkaartnw.asp>)
- Steur, G.G.L., F. de Vries en C. van Wallenburg, 1985. De bodemkaart van Nederland (schaal 1:250.000). Stichting voor de bodemkartering, Wageningen.
- Sýkora, K.V.; H.J. Stuver, I. de Ronde & L.J. de Nijs, 2009. Fourteen years of restoration and extensive year round grazing with free foraging horses and cattle and its effect particularly on dry species rich riverine levee grasslands. *Phytocoenologia*, 39(3): 265-286.
- Website PAS: <http://pas.natura2000.nl>. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Website PAS: <http://pas.natura2000.nl/pages/home.aspx>
- Weeda, E.J.; Schuiling, C.; Jacobs, T.; Willemen, J.P.M., 2008. Inventarisatie ruimteclaims in rivierengebied ten behoeve van Natura2000 en de Ecologische HoofdStructuur Wageningen : Alterra, (Alterra-rapport 1638) - p. 59.
- Weeda, E.J., 1991. Het Sanguisorbo-Silaetum Klapp ex Hundt 1964 en verwante graslandvegetaties in het Middennederlandse rivierengebied. *Stratiotes* 3: 3-32.
- Wolf, R.J.A.M., A.H.F. Stortelder, R.W. de Waal, K.W. van Dort, S.M. Hennekens, P.W.F.M. Hommel, J.H.J Schaminée & J.G. Vrieling, 2001. Ooibossen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

12. Bijlagen

1. Analyse stikstofgevoelige leefgebieden VHR-soorten
2. Kaarten deelgebieden en toponiemen
3. Overzicht van alle Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen
4. Beschrijving vegetatiegradiënt en fauna
5. Maatregelkaarten deelgebieden

Bijlage 1. Analyse stikstofgevoelige leefgebieden VHR-soorten

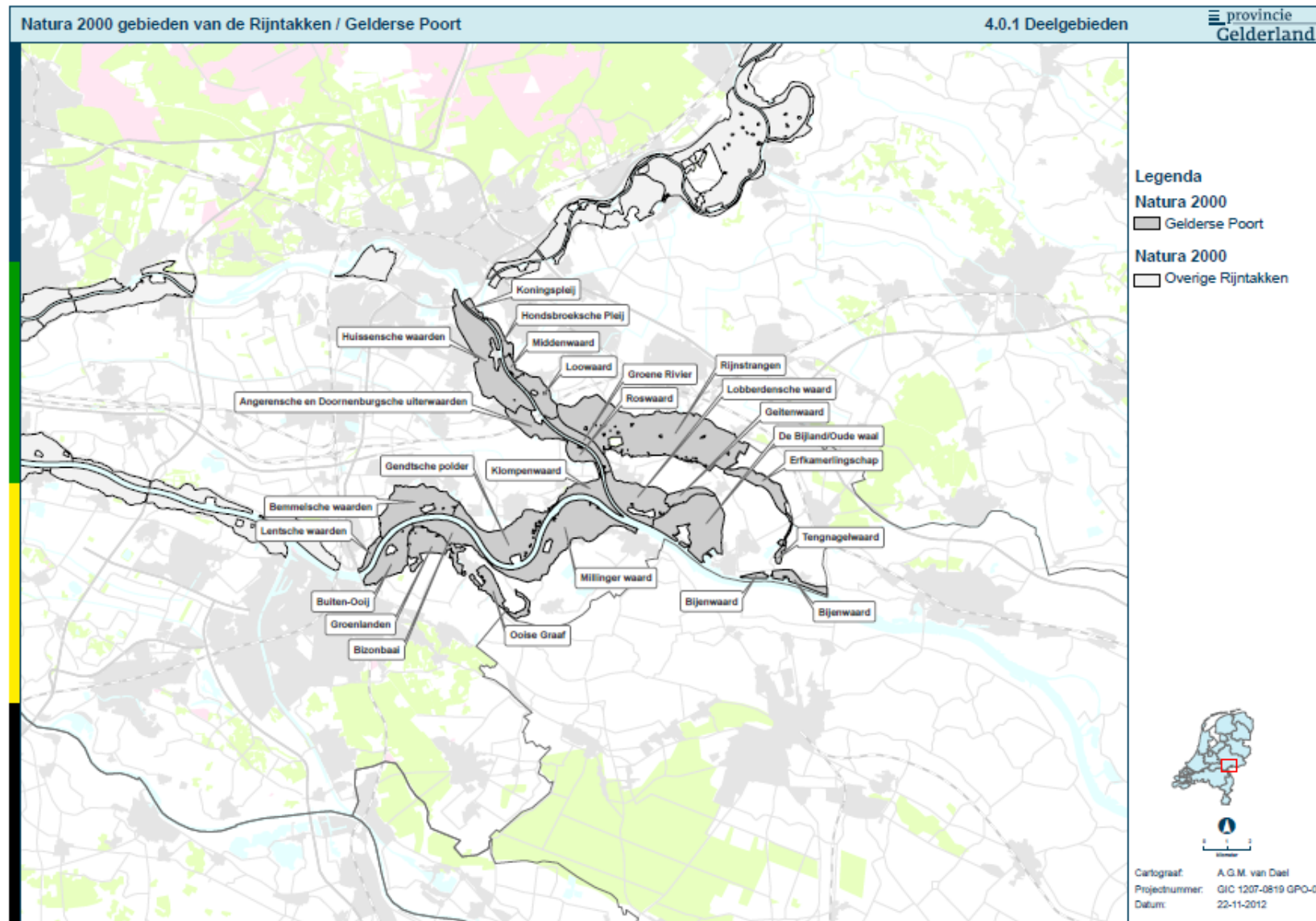
Analyse van stikstofdepositie knelpunt per VHR-soort in de Rijntakken (Bron: "BIJLAGEN Deel II" (PDN, 2012b). Systematiek leefgebieden volgens Natuurdoeltypen.

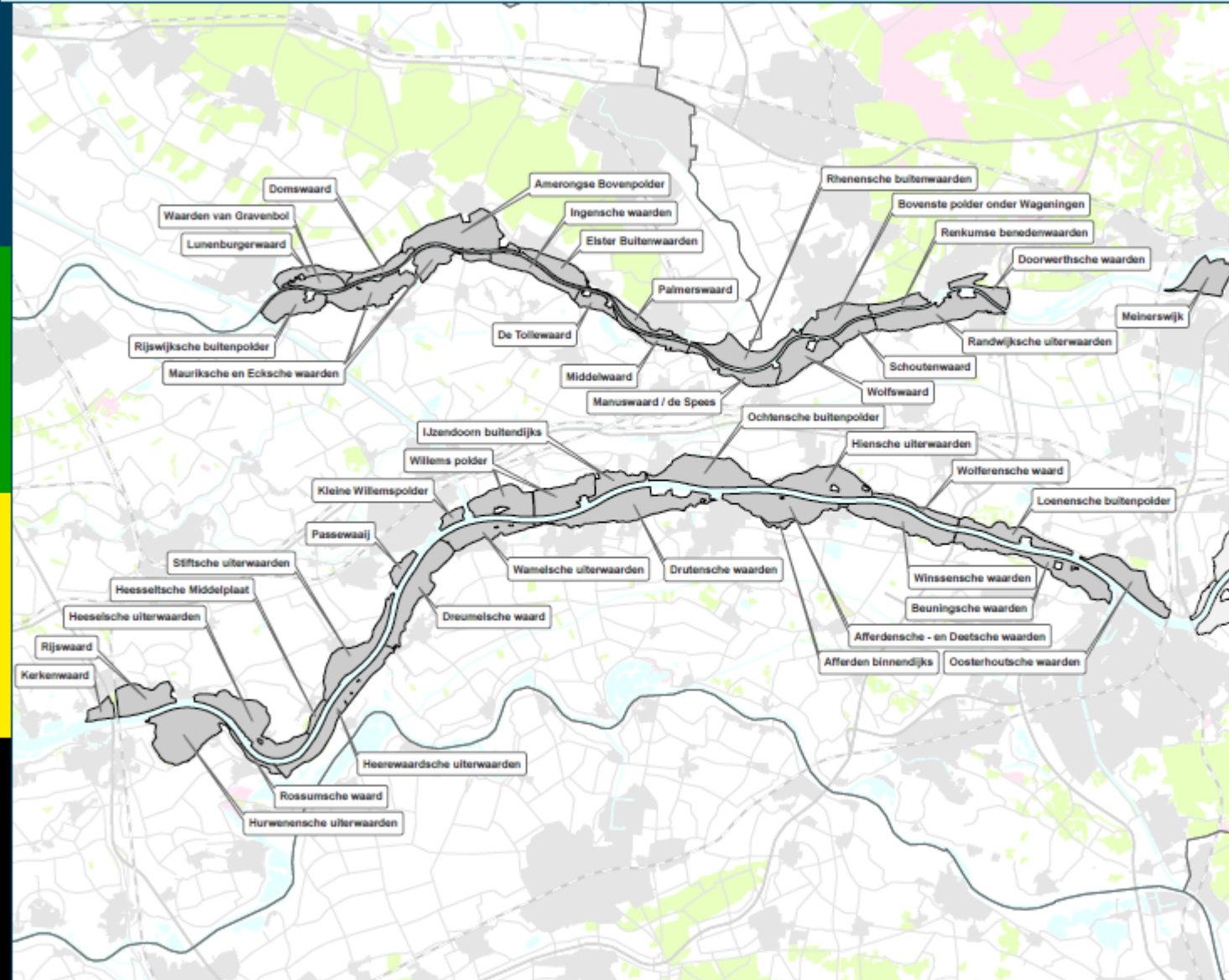
	Soort afhankelijk van N-gevoelig habitattypen en/of leefgebied?	Beschrijving leefgebied in concept BP	N-gevoelige habitattypen en/of leefgebieden in Rijntakken aanwezig?	Uitwerken in de PAS?
Habitatsoorten				
H1095	Zeeprik	nee	n.v.t.	nee
H1099	Rivierprik	nee	n.v.t.	nee
H1102	Elft	nee	n.v.t.	nee
H1106	Zalm	nee	n.v.t.	nee
H1134	Bittervoorn	ja	gebonden aan laag-dynamisch, dus niet aan rivier aangetakte buiten- en binnendijkse wateren die helder en schoon zijn en een gevarieerde water- en oevervegetatie hebben, zoals wielen, strangen, sloten en hanken.	LG2 geïsoleerde meanders en petgaten Nee, omdat KDW niet overschreden wordt
H1145	Grote modderkruiper	nee	n.v.t.	nee
H1149	Kleine modderkruiper	nee	n.v.t.	nee
H1163	Rivierdonderpad	nee	n.v.t.	nee
H1166	Kamsalamander	ja	laagdynamisch, geïsoleerd gelegen voortplantingswater en nabij gelegen landhabitat zoals bosjes, singels en ruigten	LG2 geïsoleerde meanders en petgaten Nee, omdat KDW niet overschreden wordt
H1318	Meervleermuis	nee	n.v.t.	nee
H1337	Bever	nee	n.v.t.	nee
Broedvogels				
A004	Dodaars	ja	broedt in beschutte, weinig dynamische wateren met waterplanten.	Geen, want 3.22 (H3130) en 3.23 (H3160) komen in Rijntakken niet voor.
A017	Aalscholver	nee	n.v.t.	nee
A021	Roerdomp	ja	Gebonden aan overjarig brede waterrietzones met veel randlengte langs water of nat grasland.	Geen, want 3.22 (H3130) komt in Rijntakken niet voor.
A022	Woudaapje	ja	Gebonden aan overjarig brede waterrietzones met veel randlengte langs water of nat grasland.	Geen, want 3.22 (H3130) komt in Rijntakken niet voor.
A119	Porseleinhoen	nee	n.v.t.	nee

	Soort afhankelijk van N-gevoelig habitattypen en/of leefgebied?	Beschrijving leefgebied in concept BP	N-gevoelige habitattypen en/of leefgebieden in Rijntakken aanwezig?	Uitwerken in de PAS?
A122 Kwartelkoning	ja	soort is afh graslanden die laat worden gemaaid. Voor 2e legsel zelfs nog in juli/aug. Sterk mozaiek beheer.	H6510B Glanshaveren vossenstaarthooiland en (grote vossenstaart) LG8 Nat, matig voedselrijk grassland	ja
A153 Watersnip	ja	Geen beschrijving broedgebied beschikbaar. Aanname is dat het om plasdrassituaties gaat waar het tot ver in het voorjaar nog vochtig is.	LG7 Dotterbloemgrasland van veen en klei, LG8 Nat, matig voedselrijk grasland	ja
A197 Zwarte Stern	ja	broedt op drijvende delen van waterplanten in uiterwaardplassen en in de Rijnstrangen maar tegenwoordig ook op nestvlotjes	Geen, want 3.22 (H3130) komt in Rijntakken niet voor.	nee
A229 IJsvogel	ja	broedt in steile afgekalfde oevers bij visrijke wateren en is gebaat bij stromend water dat 's winters niet dichtvriest. Waterkwaliteit en helderheid zijn ook belangrijk.	Geen, want 3.22 (H3130) komt in Rijntakken niet voor.	nee
A249 Oeverzwaluw	ja	Broedt in zand-, leem-, of kleiwanden aan of dichtbij water.	Geen, want 3.22 (H3130) komt in Rijntakken niet voor.	nee
A272 Blauwborst	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A298 Grote karekiet	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
Niet-broedvogels				
A005 Fuut	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A017 Aalscholver	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A037 Kleine Zwaan	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A038 Wilde Zwaan	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A039 Toendrarietgans	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A041 Kolgans	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A043 Grauwe gans	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A045 Brandgans	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A048 Bergeend	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A050 Smient	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A051 Krakeend	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A052 Wintertaling	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A053 Wilde eend	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A054 Pijlstaart	Ja	foerageert in ondiep, voedselrijk en waterplantenrijk water of in ondergelopen grasland	Geen, want 3.22 (H3130) komt in Rijntakken niet voor.	nee
A056 Slobeend	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A059 Tafeleend	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee

		Soort afhankelijk van N-gevoelig habitattypen en/of leefgebied?	Beschrijving leefgebied in concept BP	N-gevoelige habitattypen en/of leefgebieden in Rijntakken aanwezig?	Uitwerken in de PAS?
A061	Kuifeend	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A068	Nonnetje	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A125	Meerkoet	nee		wordt in concept beheerplan niet genoemd!	nee
A130	Scholekster	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A140	Goudplevier	nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A142	Kievit	Nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A151	Kemphaan	Nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A156	Grutto	Nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A160	Wulp	Nee	n.v.t.	n.v.t.	nee
A162	Tureluur	Nee	n.v.t.	n.v.t.	nee

Bijlage 2. Kaarten deelgebieden en toponiemen





Legenda

Natura 2000

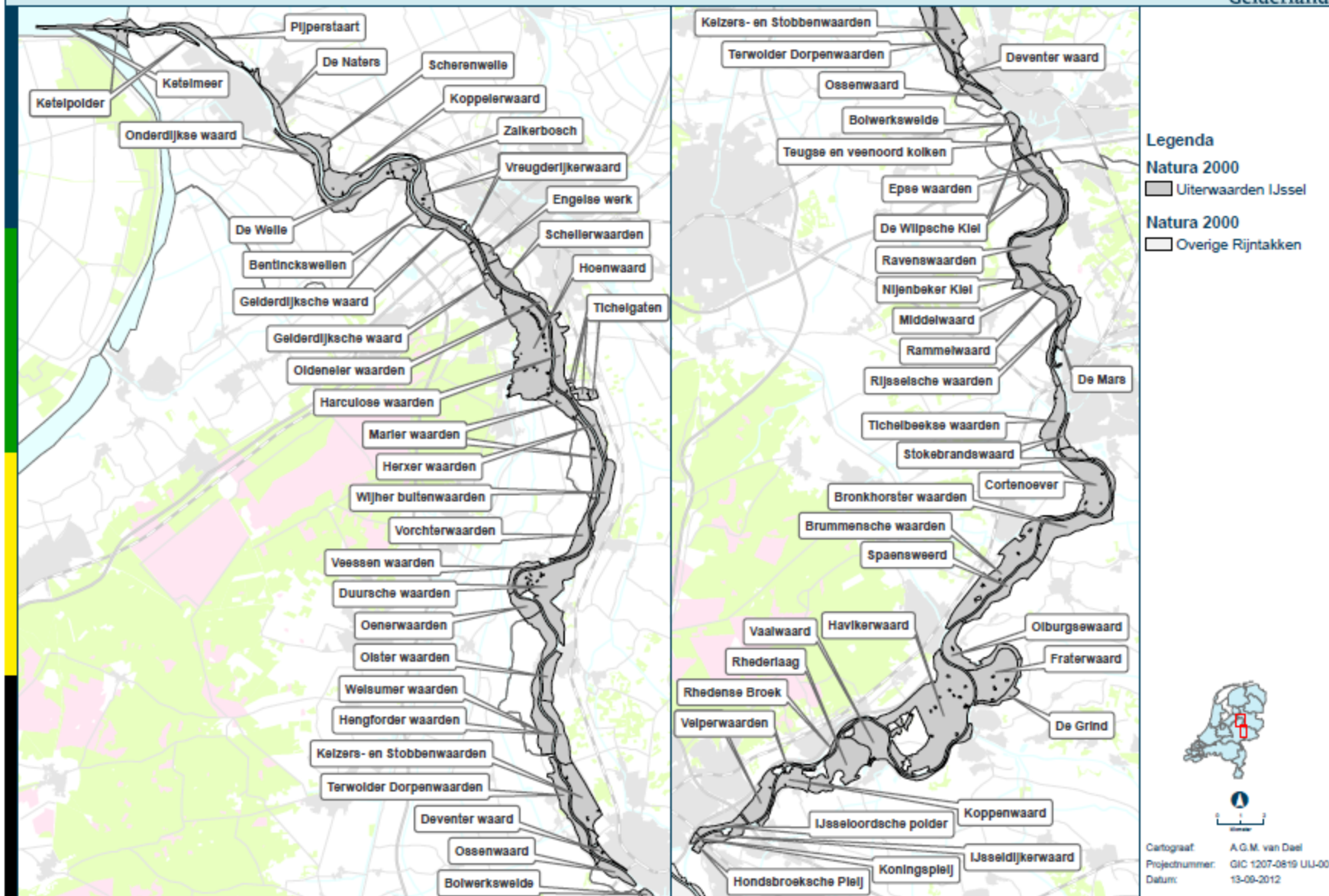
- Uiterwaarden
- Waal en Neder-Rijn

Natura 2000

- Overige Rijntakken



Cartograaf: A.G.M. van Dael
Projectnummer: GIC 1207-0819 UWR-00
Datum: 13-09-2012



Bijlage 3. Natura 2000 doelen Rijntakken

Overzicht van alle Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen t.a.v. verspreiding, oppervlakte, kwaliteit en omvang populatie conform definitieve aanwijzingsbesluit (PDN, 2014). Legenda: = behoudsdoel, > uitbreiding verspreiding, oppervlak of verbetering kwaliteit. In de laatste kolom is aangegeven of stikstofdepositie een mogelijk knelpunt is voor het behalen van de doelstellingen (zie §3.4 voor een verdere onderbouwing).

Habitatype	Doelstelling habitatype/leefgebied soort					stikstofdepositie knelpunt?
	Verspr.	Opp.	Kwaliteit	Pop.	Opmerking	
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	=	>	>			nee
H3260B Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	=	>	=			nee
H3270 Slikkige rivieroever	=	>	>			nee
H6120 Stroomdalgraslanden	=	>	>			ja
H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	=			nee
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	=	>	>			nee
H6510A Glanshaver- en vossenstaartheuvels (glanshaver)	=	>	>			ja
H6510B Glanshaver- en vossenstaartheuvels (grote vossenstaart)	=	>	>			nee
H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	=	=	>			nee
H91EB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	=	>	>			ja
H91F0 Droge hardhoutoibossen	=	>	>			ja
Habitatsorten						
H1095 Zeeprk	=	>	>	>		
H1099 Rivierprk	=	>	>	>		
H1102 Elft	=	=	=	>		
H1106 Zalm	=	=	=	>		
H1134 Bittervoorn	=	=	=	=		nee
H1145 Grote modderkruiper	>	>	>	>		
H1149 Kleine modderkruiper	=	=	=	=		
H1163 Rivierdonderpad	=	=	=	=		
H1166 Kamsalamander	>	>	>	>		nee
H1318 Meervleermuis	=	=	=	=		
H1337 Bever	=	=	>	>		
Broedvogels						
A004 Dodaars		=	=	45	broedparen	
A017 Aalscholver		=	=	660	broedparen	
A021 Roerdomp		>	>	20	broedparen	
A022 Woudaap		>	>	20	broedparen	

A119 Porseleinhoen		>	>	40	broedparen	
A122 Kwartelkoning		>	>	160	broedparen	ja
A153 Watersnip		=	=	17	broedparen	ja
A197 Zwarte stern		>	>	240	broedparen	
A229 IJsvogel		=	=	25	broedparen	
A249 Oeverwaluw		=	=	680	broedparen	
A272 Blauwborst		=	=	95	broedparen	
A298 Grote karekiet		>	>	70	broedparen	
Niet-broedvogels						
A005 Fuut		=	=	570	Seizoensgem.	
A017 Aalscholver		=	=	1300	Seizoensgem	
A037 Kleine zwaan		=	=	100	Seizoensgem	
A038 Wilde zwaan		=	=	30	Seizoensgem	
A039 Toendrarietgans	=	=	=	2800	gem. seizoensmax.	
A041 Kolgans	=	=	=	183000	gem. seizoensmax.	
A043 Grauwe gans	=	=	=	22000	gem. seizoensmax.	
A045 Brandgans	=	=	=	5200	gem. seizoensmax.	
A048 Bergeend		=	=	120	Seizoensgem	
A050 Smient	=	=	=	17900	Seizoensgem	
A051 Krakeend		=	=	340	Seizoensgem	
A052 Wintertaling		=	=	1100	Seizoensgem	
A053 Wilde eend		=	=	6100	Seizoensgem	
A054 Pijlstaart		=	=	130	Seizoensgem	
A056 Slobeend		=	=	400	Seizoensgem	
A059 Tafeleend		=	=	990	Seizoensgem	
A061 Kuifeend		=	=	2300	Seizoensgem	
A068 Nonnetje		=	=	40	Seizoensgem	
A125 Meerkoet		=	=	8100	Seizoensgem	
A130 Scholekster		=	=	340	Seizoensgem	
A140 Goudplevier		=	=	140	Seizoensgem	
A142 Kievit		=	=	8100	Seizoensgem	
A151 Kempphaan		=	=	1000	Seizoensgem	
A156 Grutto		=	=	690	Seizoensgem	
A160 Wulp		=	=	850	Seizoensgem	
A162 Tureluur		=	=	65	Seizoensgem	

Bijlage 4. Beschrijving vegetatiegradiënt en fauna van het rivierenlandschap

(Uit: Everts *et al.*, 2012)

Vegetatiegradiënt

In de hogere delen van de gradiënt hebben drie habitattypen een plaats. Ten eerste Stroomdalgrasland (H6120), op zandige stroomruggen of rivierduinen. Het gaat dan om de Associatie van Vetkruid en Tijm (14Bc1) en de Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver (14Bc2). Eerstgenoemde associatie is thans zeer zeldzaam en komt nog voor langs de IJssel en de Bedijkte Maas (Schaffers *et al.*, 2008). De andere associatie komt ruimer verspreid voor in de uiterwaarden van Boven- en Neder-Rijn, Waal, Bedijkte Maas en IJssel,, maar is eveneens zeldzaam. Ten tweede Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, Glanshaver (H6510A). Deze worden aangetroffen in de hogere en drogere delen van de gradiënt waar de bodem uit rivierklei en zavel bestaat. Ten derde, tenslotte, het vochtige subtype van de Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, Grote vossenstaart (H6510B). Dit subtype is beperkt tot de lagere delen van de gradiënt met zwaardere kleibodems dan het subtype van Glanshaver. Dit is de zone waarin ook Weidekervel kan voorkomen. In heringerichte natuurontwikkelingsgebieden komen op de hogere zandige delen komen over grote oppervlakten droge ruigten voor van de Klasse der ruderaal gemeenschappen (31). Graslanden van het Zilver schoon-verbond (12Ba; leefgebied 0008: Nat, matig voedselrijk grasland) komen voor in de langgerekte vochtige tot natte laagten tussen hoger gelegen stroomruggen die 's winters betrekkelijk langdurig overstroomd kunnen zijn, niet alleen met rivierwater maar ook met oevergrondwater, en die in de loop van het voorjaar droogvallen. Ze vormen vaak de overgang naar de oevers van nevengeulen, strangen, kleiputten en wielen. Wanneer deze oevers kaal en slikkige zijn komt – net als langs de rivier zelf – als pioniersstadium het habitatype Slikkige rivieroevers (H3270) tot ontwikkeling. Bij voldoende dynamiek kan dit habitatype zich langdurig handhaven. Is die dynamiek geringer, dat wil zeggen 's winters langdurige inundatie en in de loop van het groeiseizoen langzaam droogvallend, dan ontwikkelen zich op deze oevers Rietlanden (Riet-verbond; 8Bb) en Grote-zeggenmoerassen (LG5). Ook kan het habitatype Ruigten en zomen, Moerasspirea (H6430A) voorkomen, wanneer de waterdynamiek gering is. De ruigten van Rivierkruid-associatie (32Ba1) die zijn te rekenen tot het habitatsubtype Ruigten en zomen (harig wilgenroosje; H6430B) begeleiden de rivier of groeien op andere natte, zeer voedselrijke plaatsen. Al deze begroeiingen zijn gekenmerkt door eutrafente soorten die plaatselijk afgewisseld kunnen worden met soorten die op wat voedselarmere omstandigheden wijzen zoals Stijve zegge, Gewone dotterbloem en Waterviolier. Ook Pijlkruid en Zwanenbloem vinden in deze habitats groeiplaatsen.

In het open water van nevengeulen, oude meanders, kleiputten en wielen komen begroeiingen voor van het habitatype Beken en rivieren met waterplanten, grote fonteinkruiden (H3260B) voor. Wanneer deze wateren niet of nauwelijks (tot maximaal 20 dagen per jaar) door de rivier geïndundeerd worden, behoren ze tot het leefgebied Geïsoleerde meander en petgat (LG2). Op plaatsen waar basenrijke, maar fosfaatarme kwel optreedt (uit de aangrenzende stuwwal) kunnen zich daarbij begroeiingen voegen van het habitatype Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150) of van Kranswierwateren (H3140).

Waar sprake is van droge zomen kan het habitatsubtype Ruigten en zomen, droge bosranden (H6430C) ontwikkeld zijn. Dit type is echter zeldzaam omdat buitendijks, op een handvol relatief brede overstromingsgebieden na, zeer weinig bos met begeleidende zomen en mantels is overgebleven. In de regel komen de verschillende bos(sub)habitattypen slechts zeer lokaal voor. Het gaat om vochtige alluviale bossen, subtypen Zachthoutoibossen (H91E0A; Verbond der wilgenvloedbossen en –struwelen: 38Aa) en subtype Essen-Iepenbossen (H91E0B) en om Droge hardhoutoibossen (H91F0). Essen-Iepenbossen (vegetatiecode 43Aa2) zijn gebonden aan kleiige bodems (lichte zavel tot lichte klei) en komen voor in hoge uiterwaardvlakten. In

meer reliëfrijke uiterwaarden zijn ze te vinden op de overgang van de hogere zandgronden of oeverwallen en lage stroomruggen naar lagere delen. Hardhoutooibossen zijn gebonden aan de hogere, zandige delen in de uiterwaarden (rivierduinen, hoge stroomruggen, op de overgang naar de Pleistocene zandgronden). Vegetatiekundig zijn deze het Abelen-Iepenbos (43Aa1) te rekenen.

De lengte van de gradiënt (loodrecht op de rivier) varieert van enkele tientallen meters tot vele honderden meters; in kronkelwaarden kan de gradiënt tot circa 1,5 kilometer breed zijn.

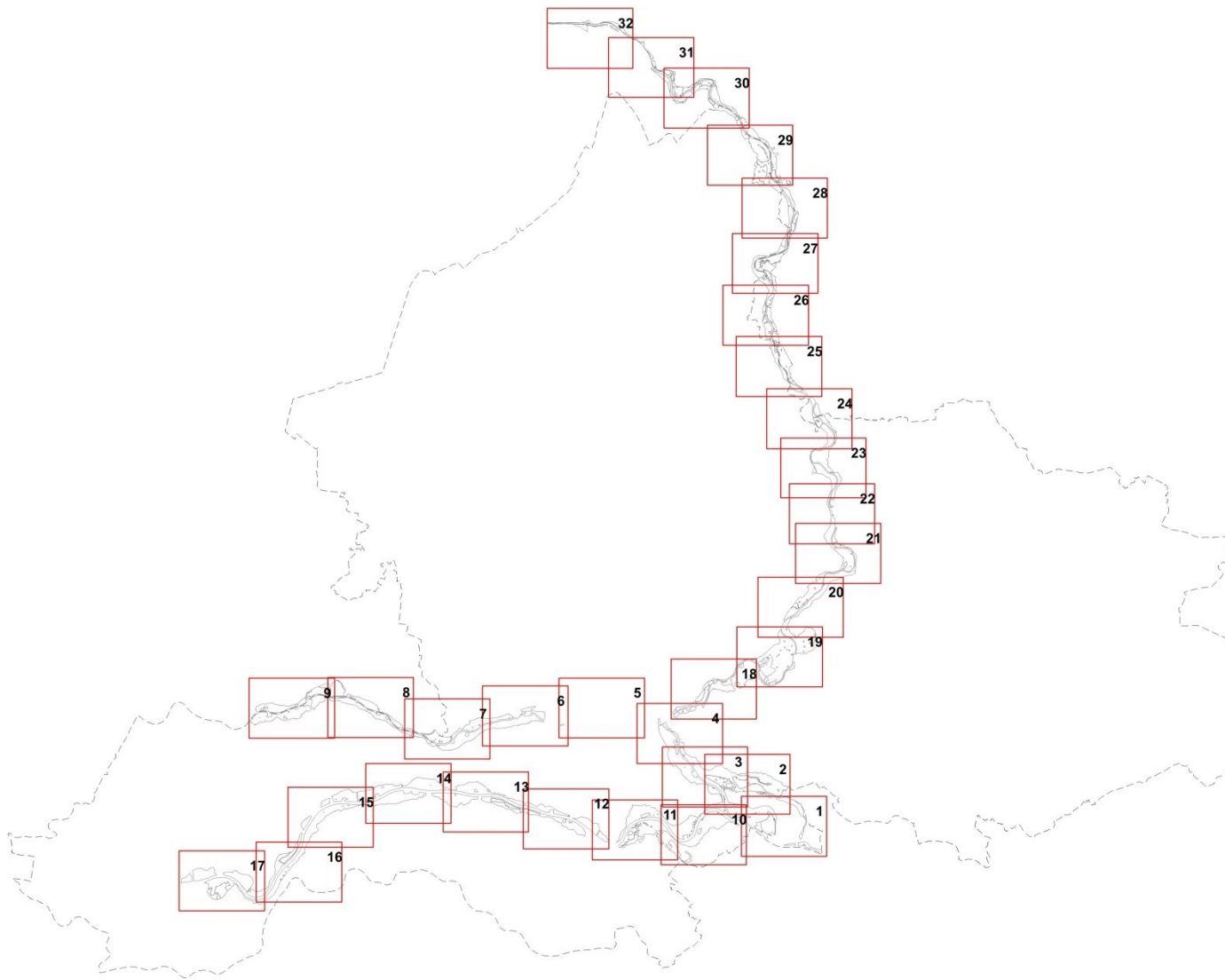
Fauna

De rivier zelf is binnen deze gradiënt één van de belangrijkste typen. De Nederlandse rivieren waren in het verleden belangrijke gebieden voor migrerende vissen die een deel van hun leven in zee doorbrengen maar voor de voortplanting de rivier optrekken (zogenaamde anadrome soorten). Veel van deze soorten zijn de afgelopen eeuw zeer sterk achteruitgegaan en een deel is zelfs (vrijwel) uit ons land verdwenen. De bekendste soort, de Zalm (*Salmo salar*), is tussen 1950 en 1985 als paaiende soort uit de Rijn en Maas verdwenen. De laatste jaren worden er weer ontbrak in Nederland in de periode 1902 tot 1996, maar sinds de eerste vondst langs de Waal in 1996 heeft de soort alle Nederlandse rivieren gekoloniseerd. Deze toename is voor een belangrijk deel toe te schrijven aan een verbeterde waterkwaliteit (Bouwman *et al.* 2008).

De structuurrijke zacht- en harthoutooibossen kunnen rijk zijn aan vogels als Appelvink (*Coccothraustes coccothraustes*), Wielewaal (*Orilus oriolus*), Zomertortel (*Streptopelia turtur*), Koekoek (*Cuculus canorus*) en aan de randen Blauwborst (*Luscinia svecica*). In grote en rustige zachthoutooibossen komen soms zelfs soorten als Kwak (*Nycticorax nycticorax*) voor en vindt de Bever (*Castor fiber*) zijn voedsel. Op oudere, verweerde en met mos begroeide wilgen en populieren komt de Knotwilgslak (*Clausilia dubia dubia*) voor. Stilstaande grotere wateren als nevengeulen en strangen (al dan niet geïsoleerd) vormen belangrijke paaigebieden voor vissen als Bittervoorn (*Rhodeus amarus*) en Grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*) (geïsoleerd), Barbeel (*Barbus barbus*) en Serpeling (*Leuciscus leuciscus*). In rijk begroeide stilstaande wateren kunnen drijvende plantenresten zorgen voor geschikte broedplaatsen voor Zwarte stern (*Chlidonias niger*). De stroomdalgraslanden kunnen vanwege hun bloemrijkdom rijk zijn aan insecten. Een aantal zeldzame nachtvlinders zoals de Wolfsmelkpijlstaart (*Hyles euphorbiae*), Schijn-wolfsmelkwesvlinder (*Chamaesphecia empiformis*) en de Wolfsmelkwesvlinder (*Chamaesphecia tenthrediniformis*) zijn in Nederland door de verspreiding van hun waardplant (Heksenmelk, *Euphorbia esula* en Cipreswolfsmelk, *Euphorbia cyparissias*) gebonden aan rivierduintjes. Bij een extensief agrarisch beheer vinden soorten als Patrijs (*Perdix perdix*), Kwartelkoning (*Crex crex*) en Grutto (*Limosa limosa*) geschikte nestgelegenheden. In de winterperiode vormen de uiterwaarden van de grote rivieren een belangrijk overwinteringsgebied voor onder ander Kolgans (*Anser albifrons*), Grote zaagbek (*Mergus merganser*), Brilduiker (*Bucephala clangula*) en Smient (*Anas penelope*).

Bijlage 5. Maatregelkaarten deelgebieden

Rijntakken bladindeling



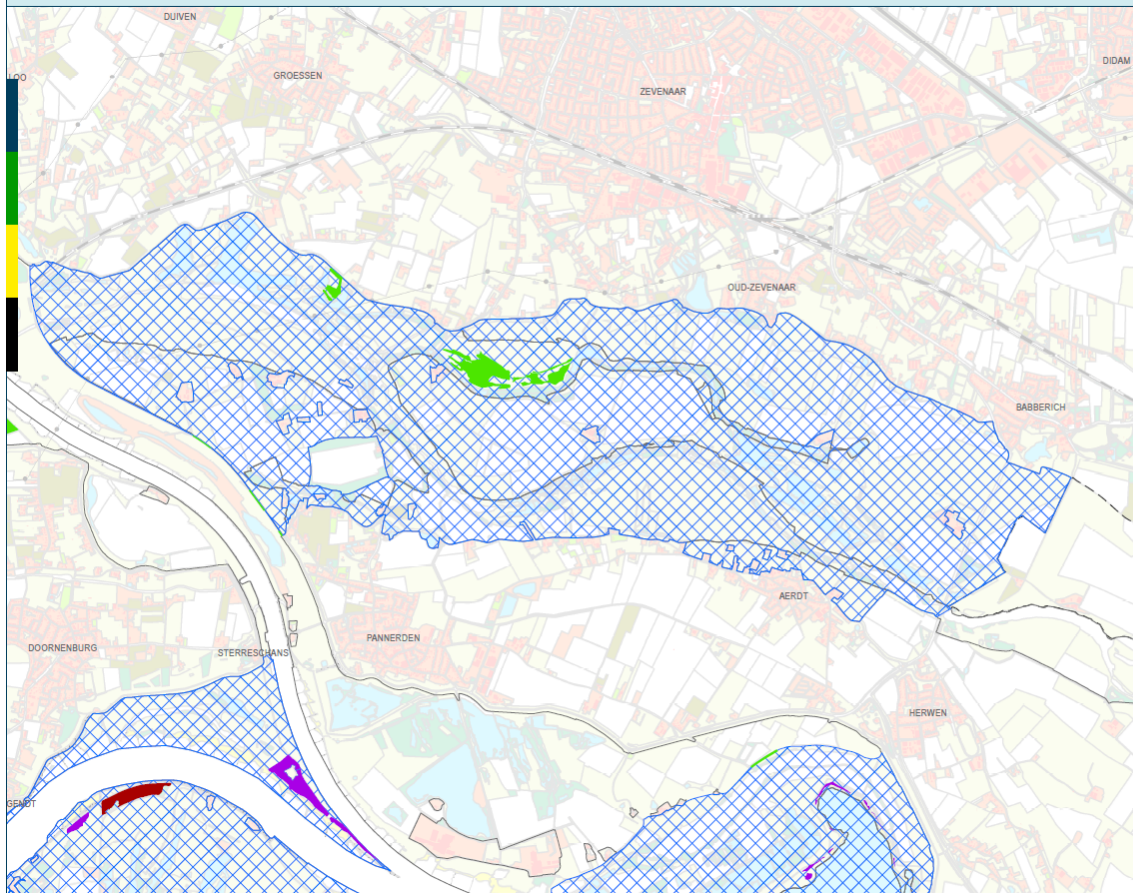


Legenda

- H91E0B, Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)
- H6120, Stroomdalgraslanden
- H6510A, Glanshaver- en vossenstaartheuvels (glanshaver)
- Droge graslanden
- Grens Rijntakken Gld
- Provincie Gelderland



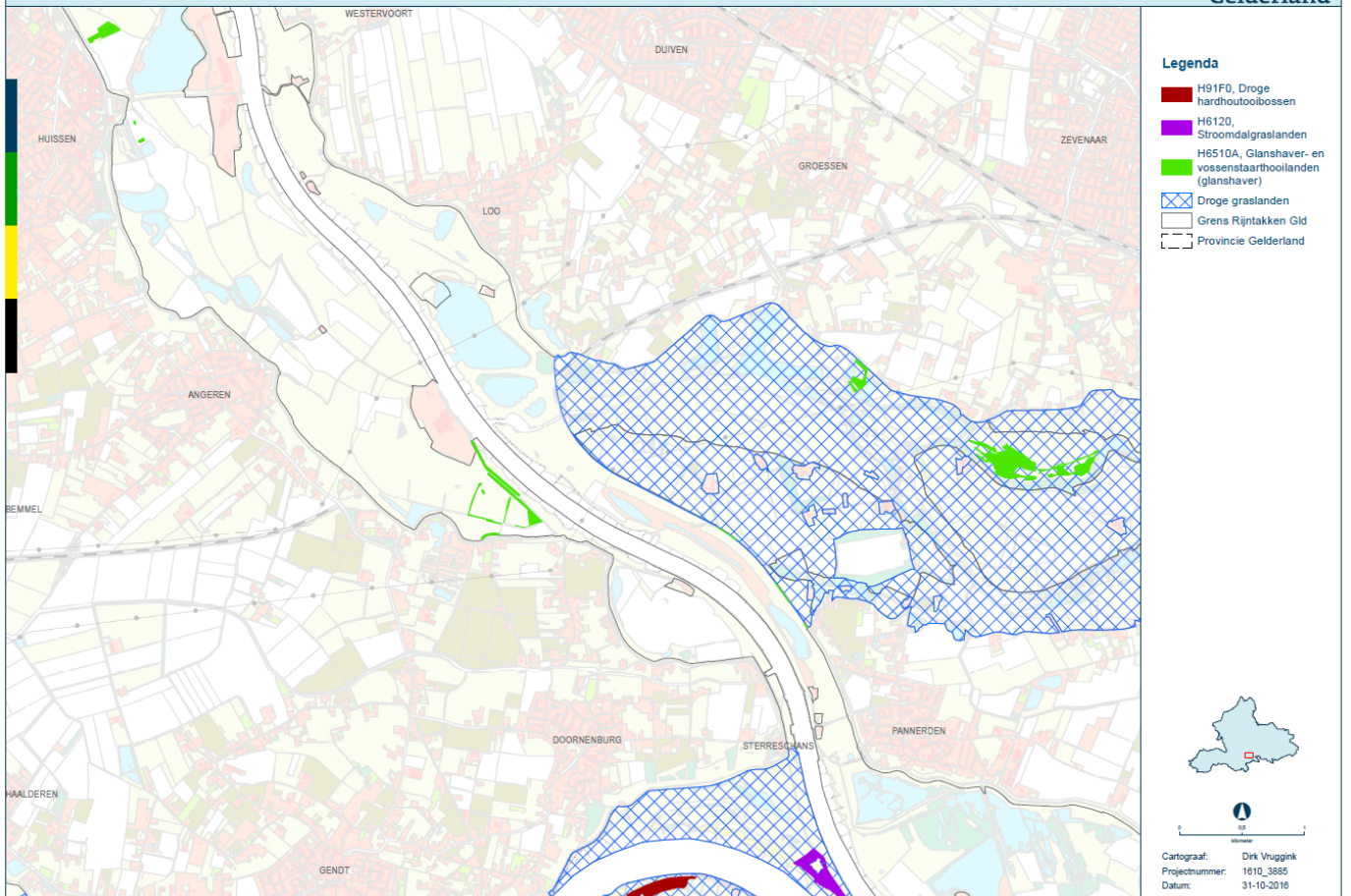
Cartograaf: Dirk Vrugink
Projectnummer: 1610_3885
Datum: 31-10-2016

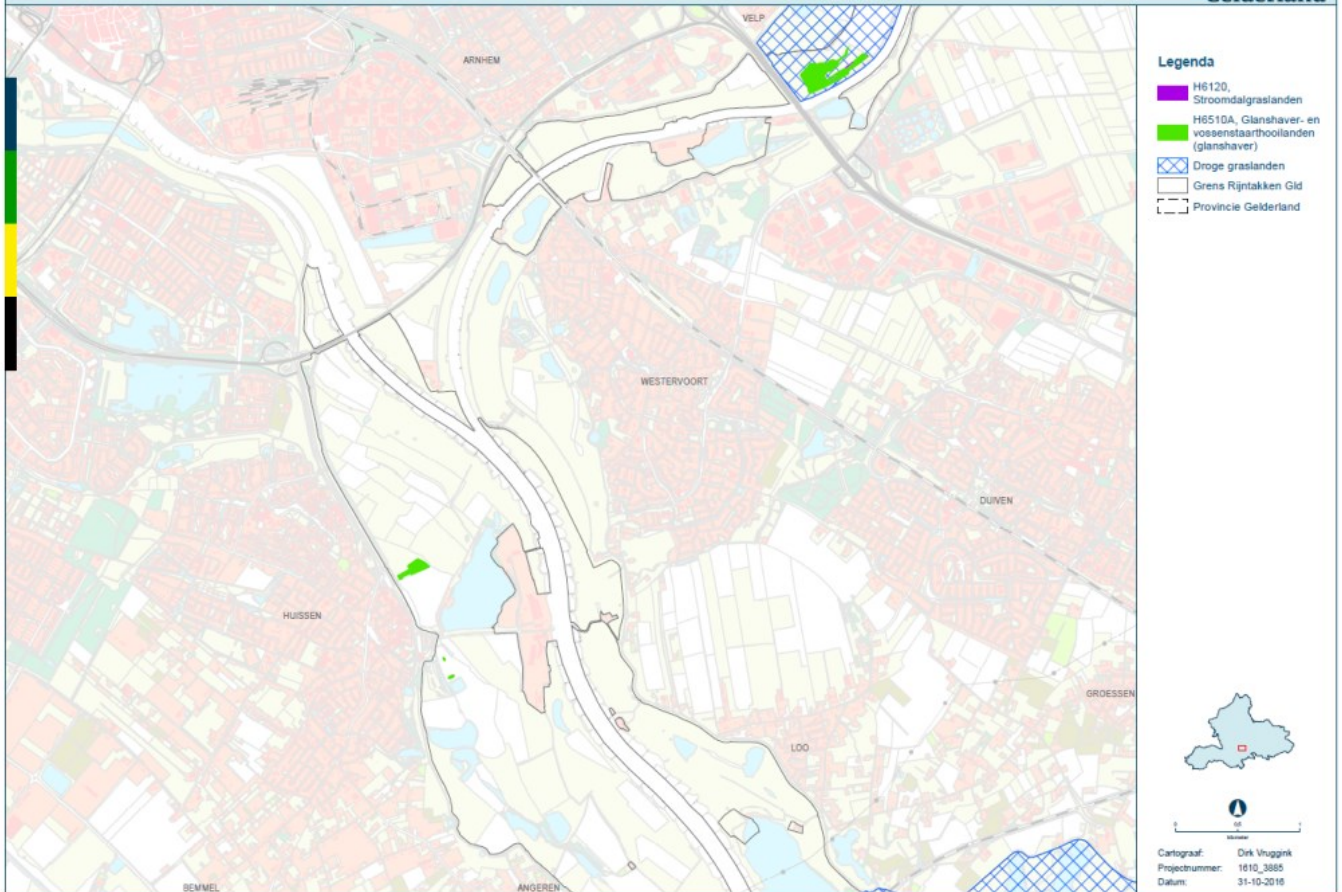


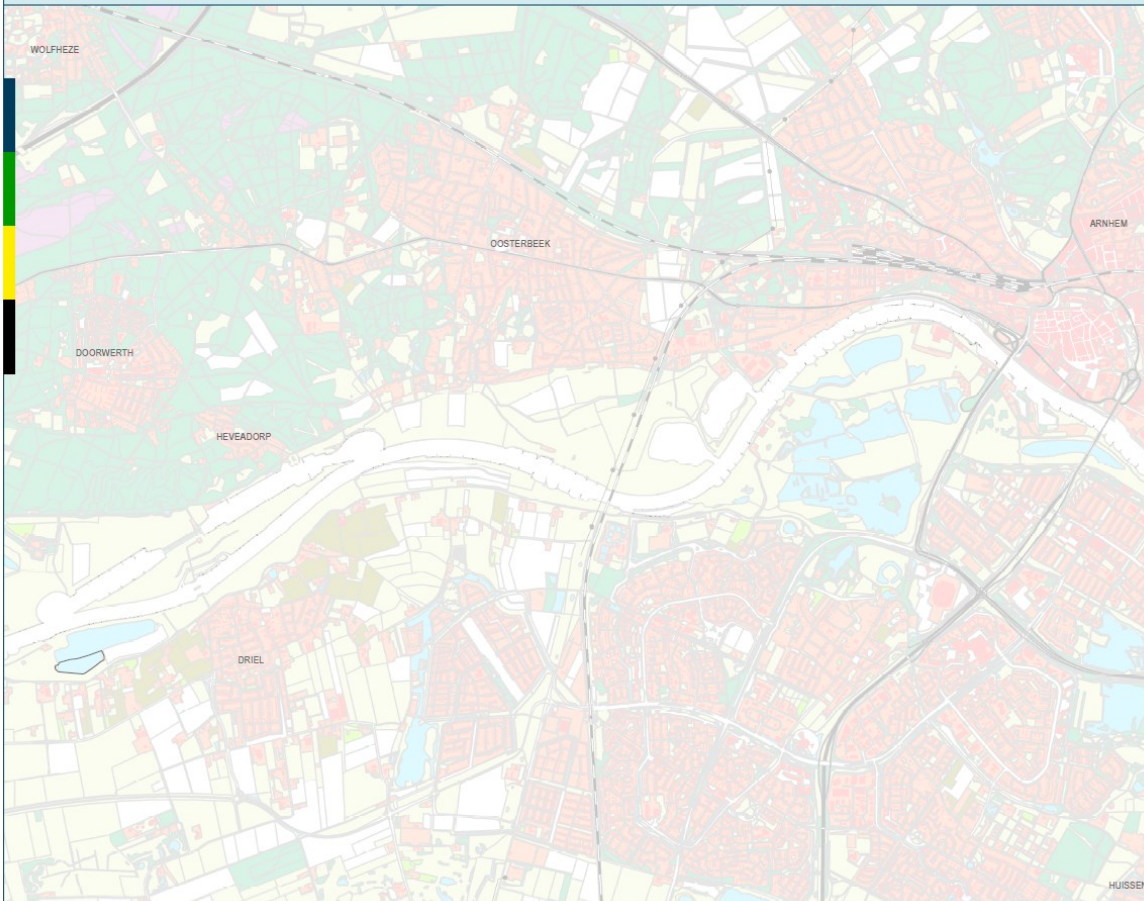
- Legenda**
- H91F0, Droge hardhoutoibossen
 - H6120, Stroomdalgraslanden
 - H6510A, Glanshaver- en vossenstaartheuilen (glanshaver)
 - Droge graslanden
 - Grens Rijntakken Gld
 - Provincie Gelderland



Cartograaf: Dirk Vrugink
Projectnummer: 1010_3885
Datum: 31-10-2016



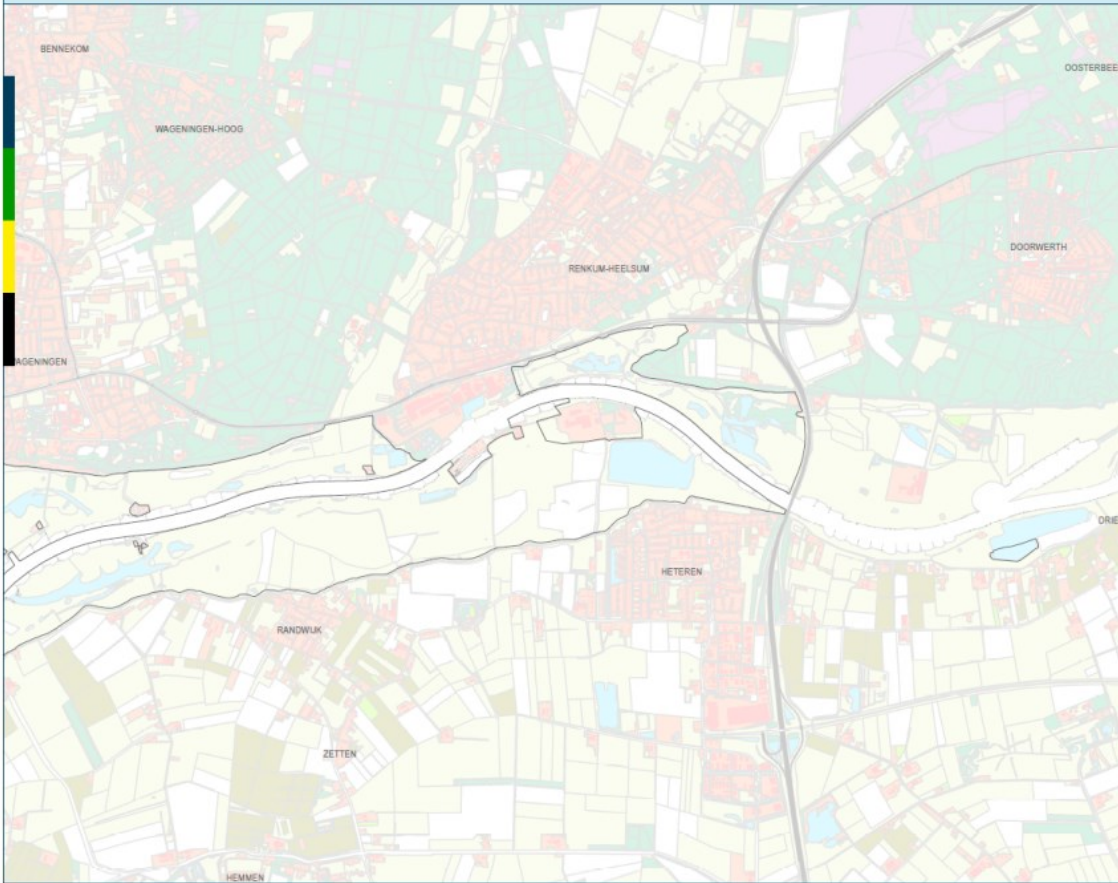




Legenda
□ Grens Rijntakken Gld
□ Provincie Gelderland



Cartograaf: Dirk Vrugink
Projectnummer: 1610_3885
Datum: 31-10-2016

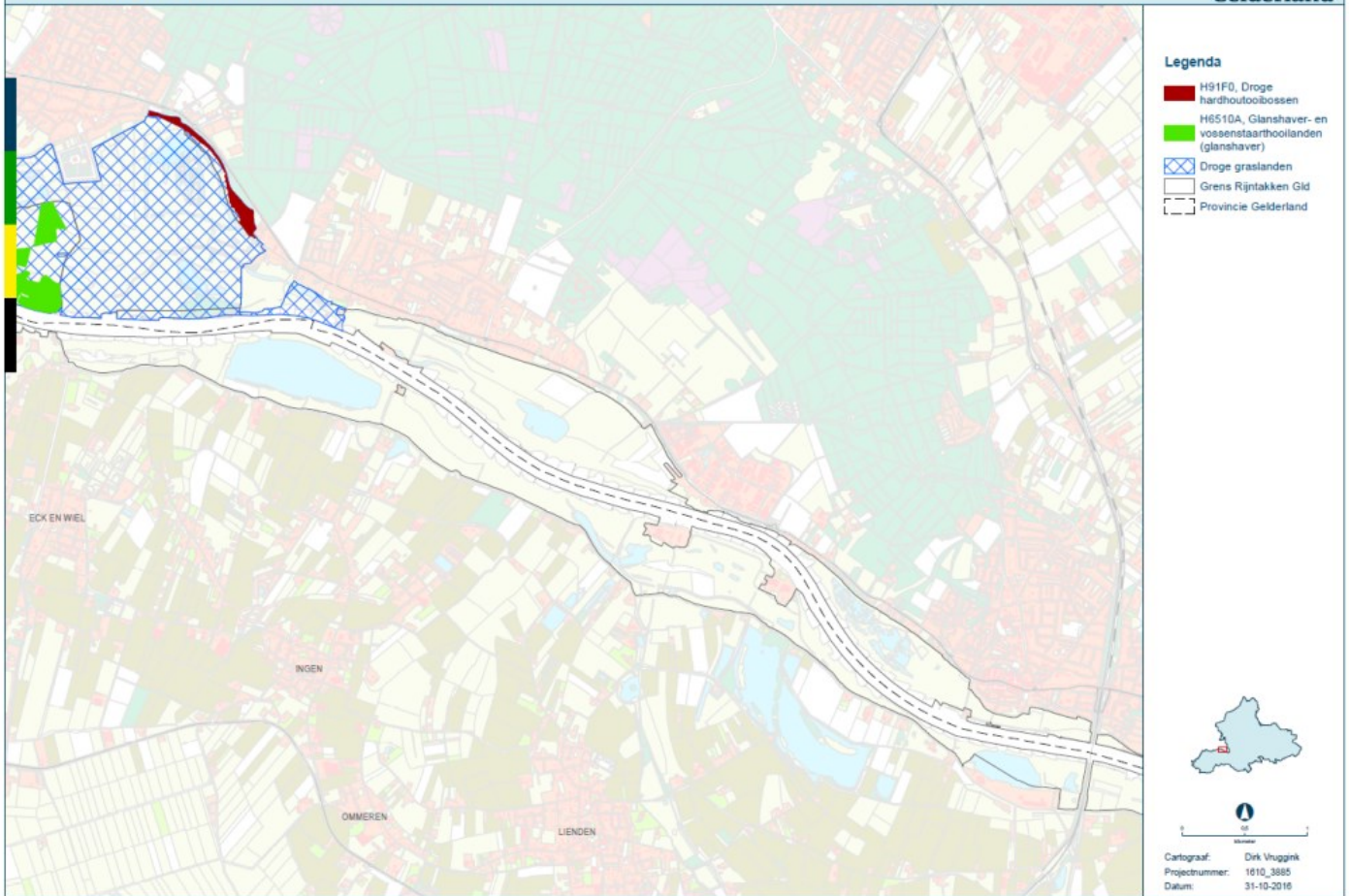


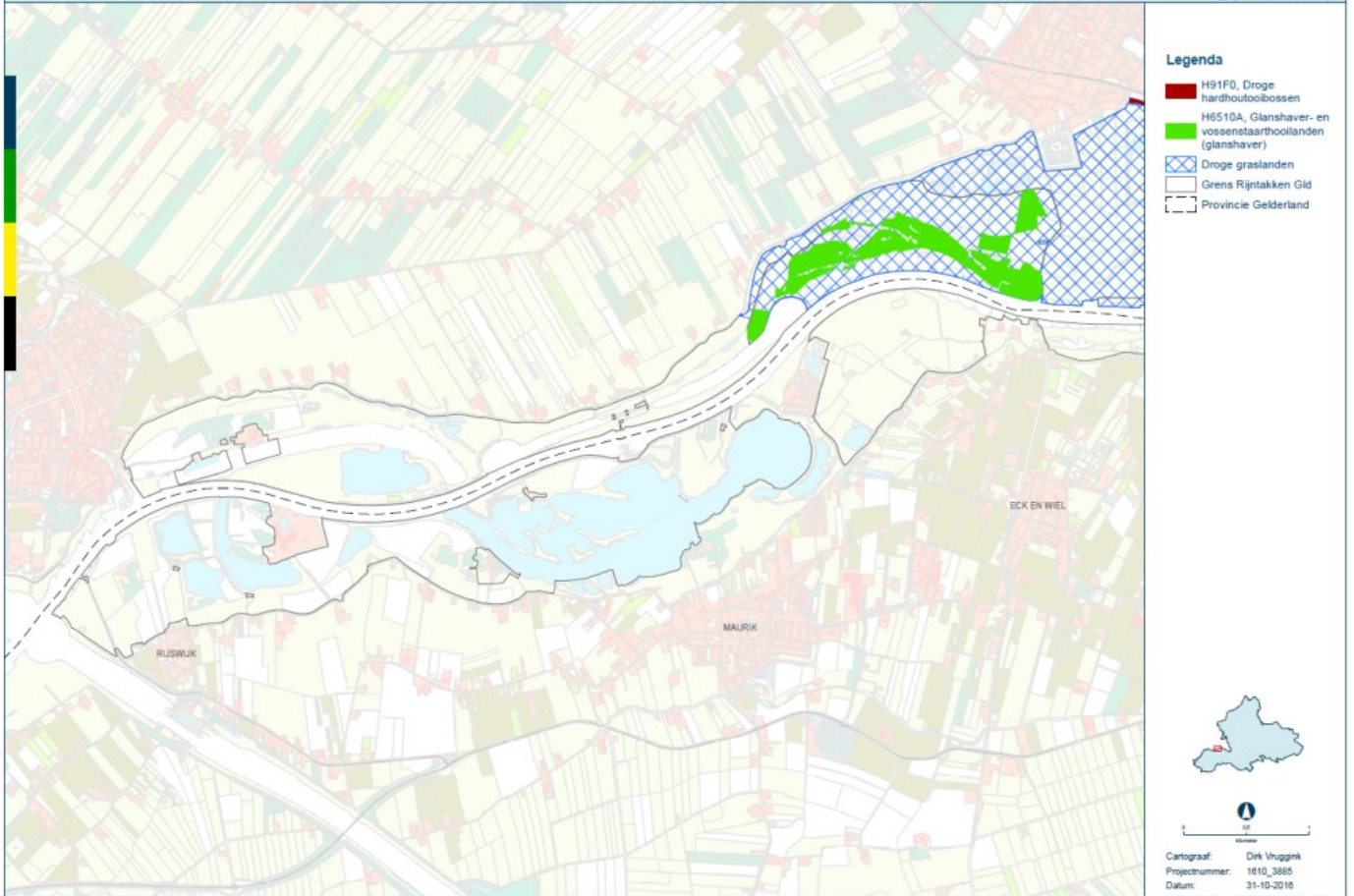
Legenda
□ Grens Rijntakken Gld
□ Provincie Gelderland

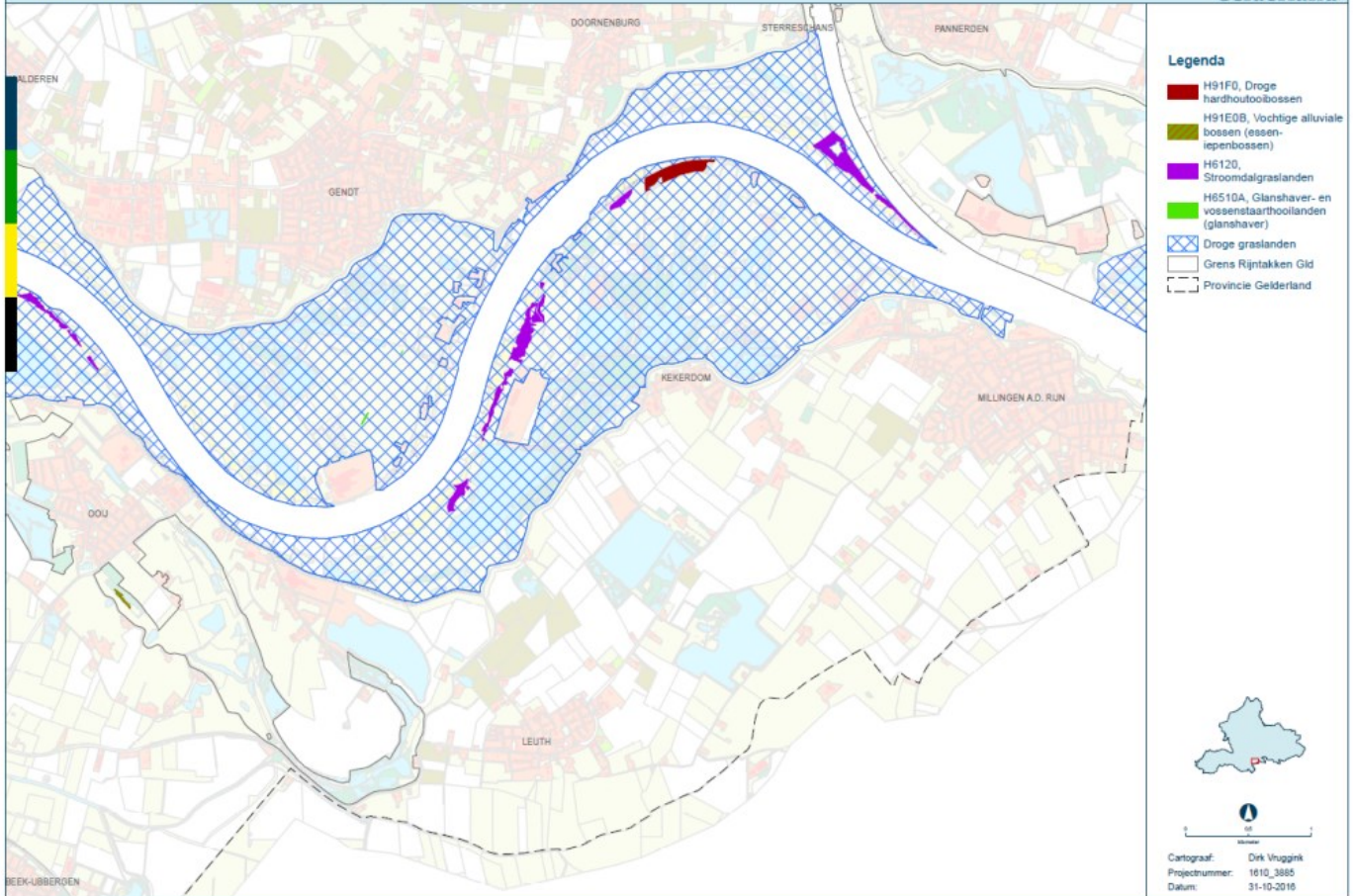


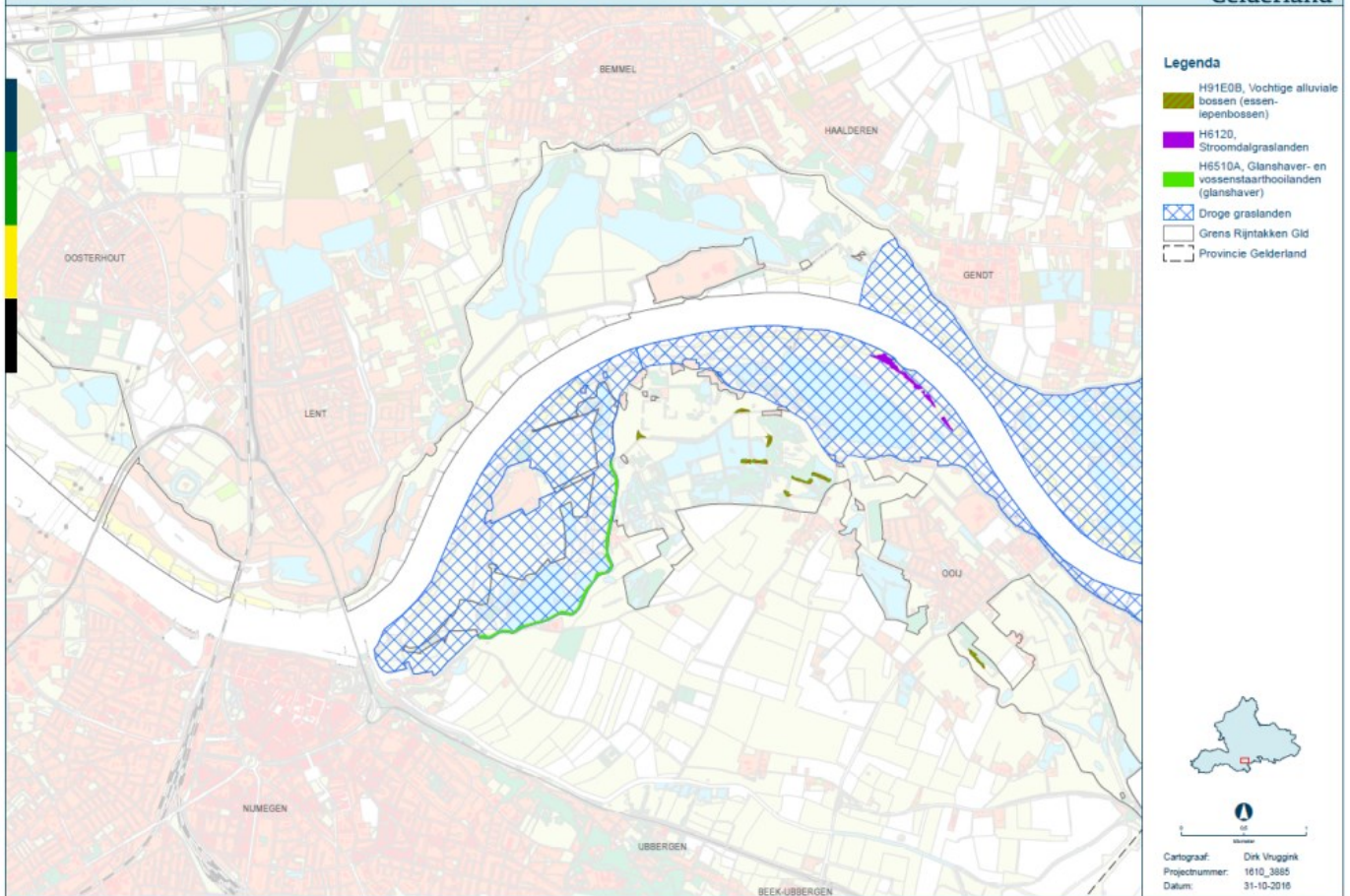
Cartograaf: Dirk Vrugink
Projectnummer: 1610_3885
Datum: 31-10-2016



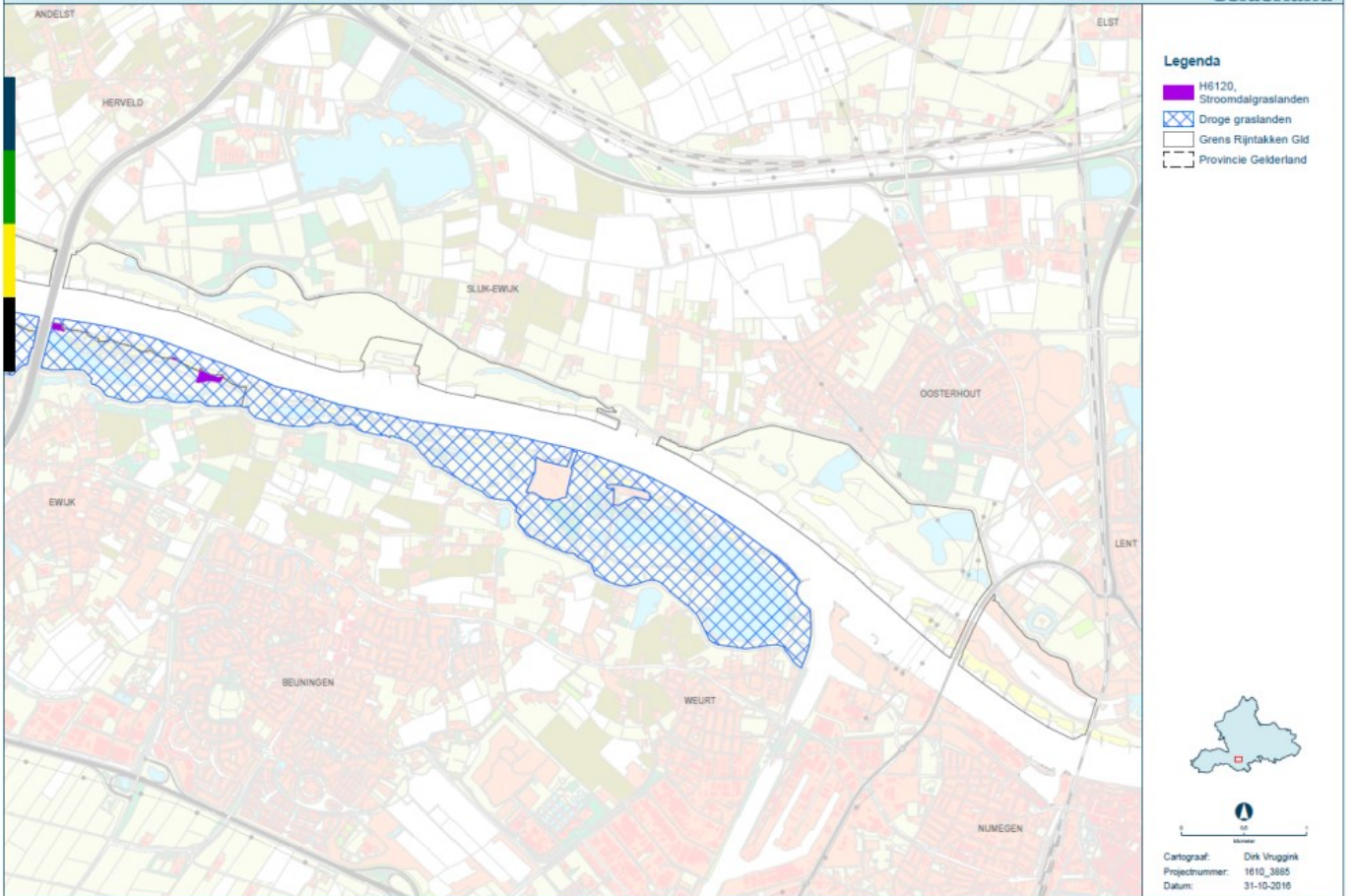


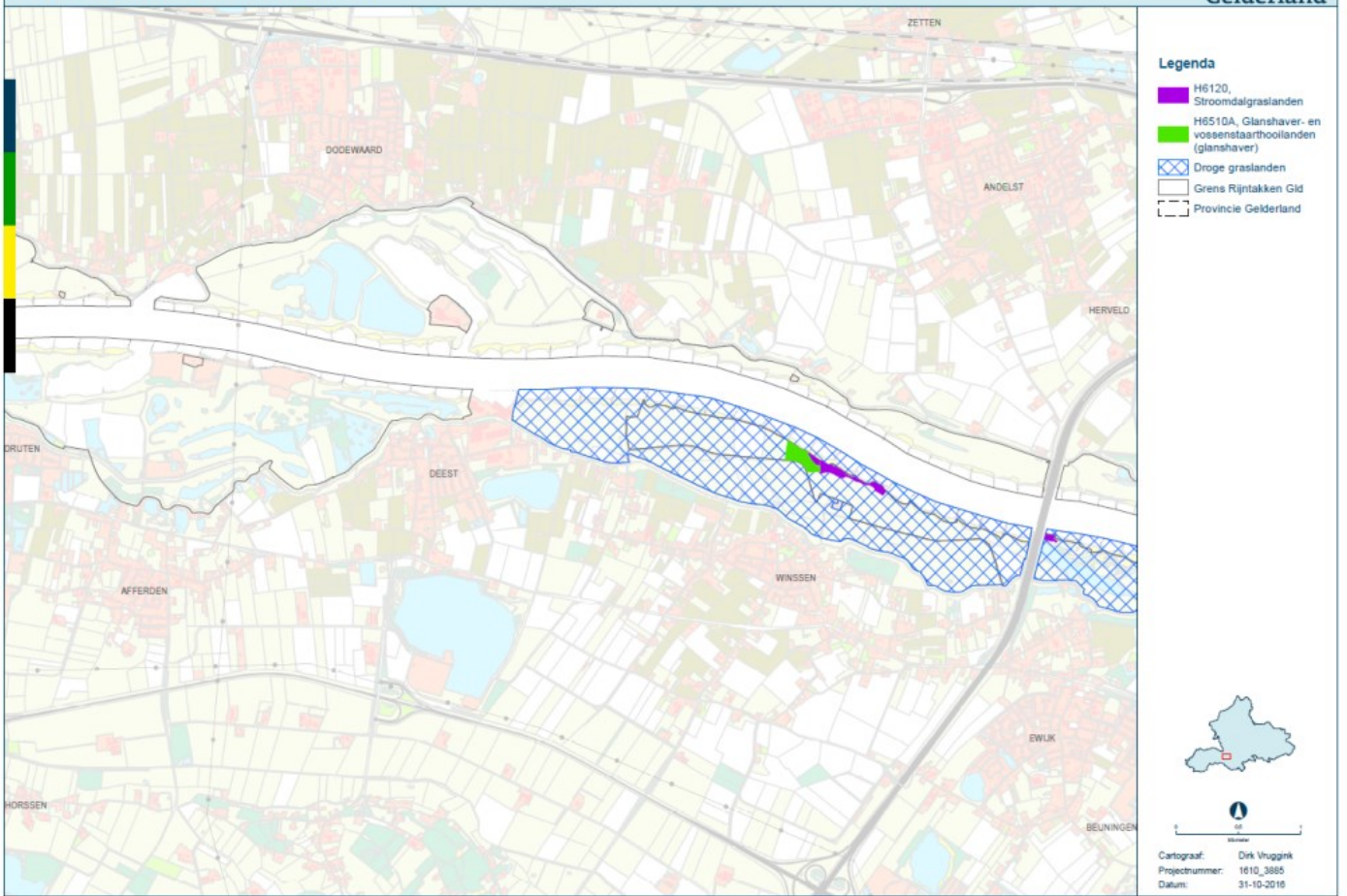


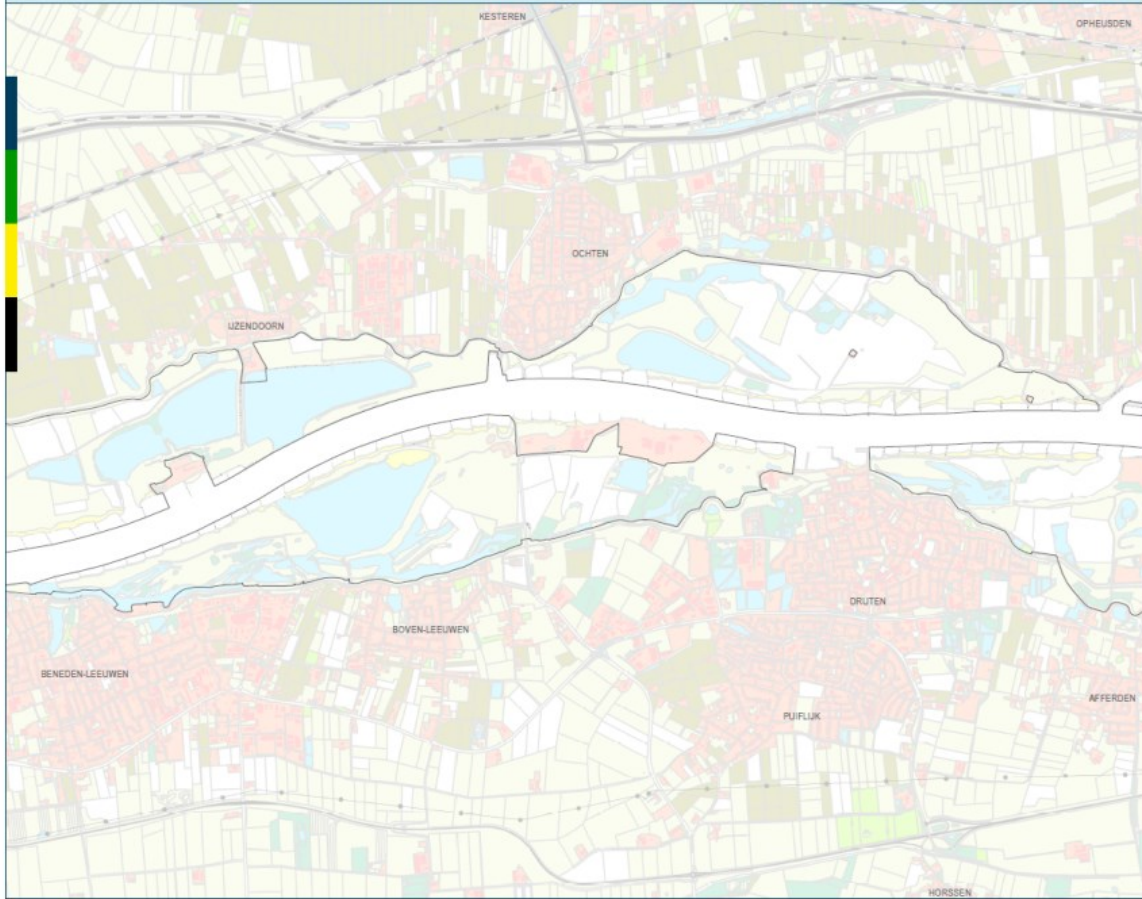




Pasmaatregelen Rijntakken, kaart 12



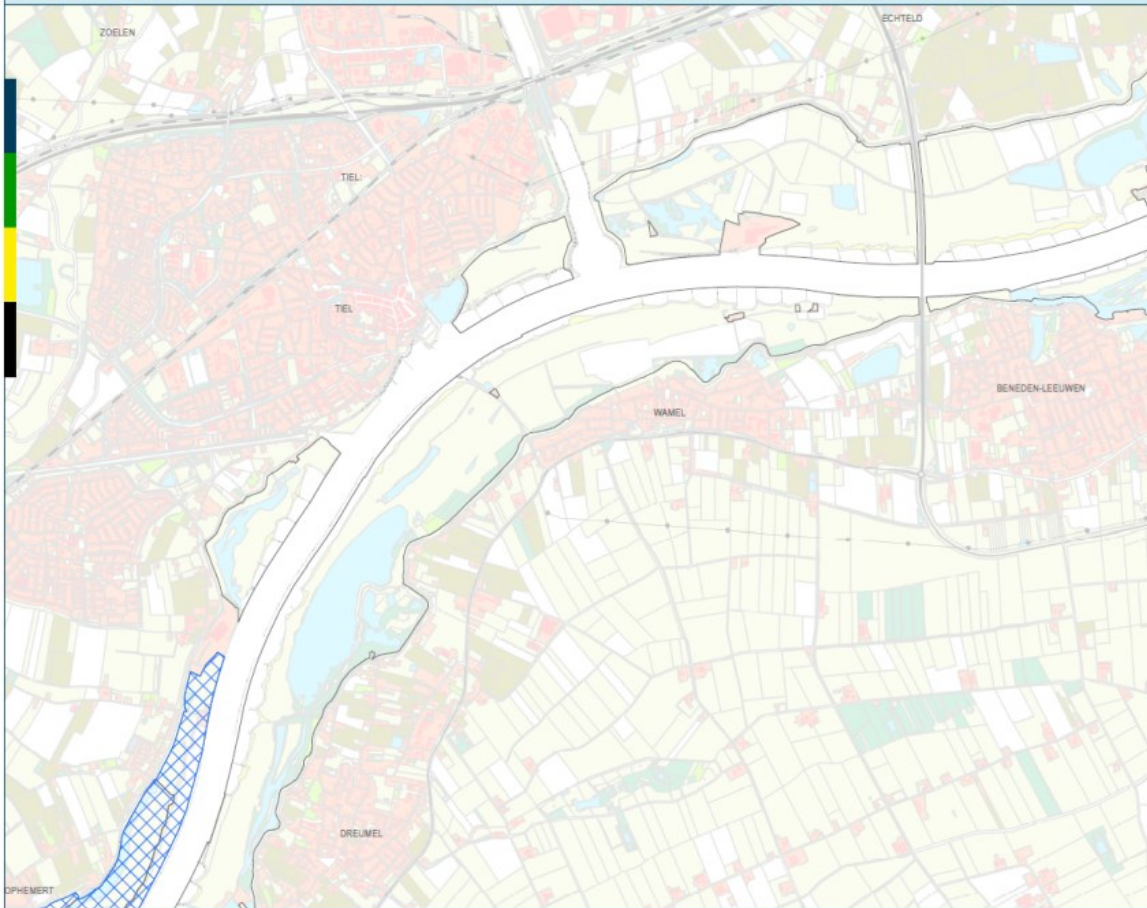




- Legenda**
- Grens Rijntakken Gld
 - Provincie Gelderland



Cartograaf: Dirk Vrugink
Projectnummer: 1610_3885
Datum: 31-10-2016



- Legenda**
-  Droge graslanden
 -  Grens Rijntakken Gld
 -  Provincie Gelderland



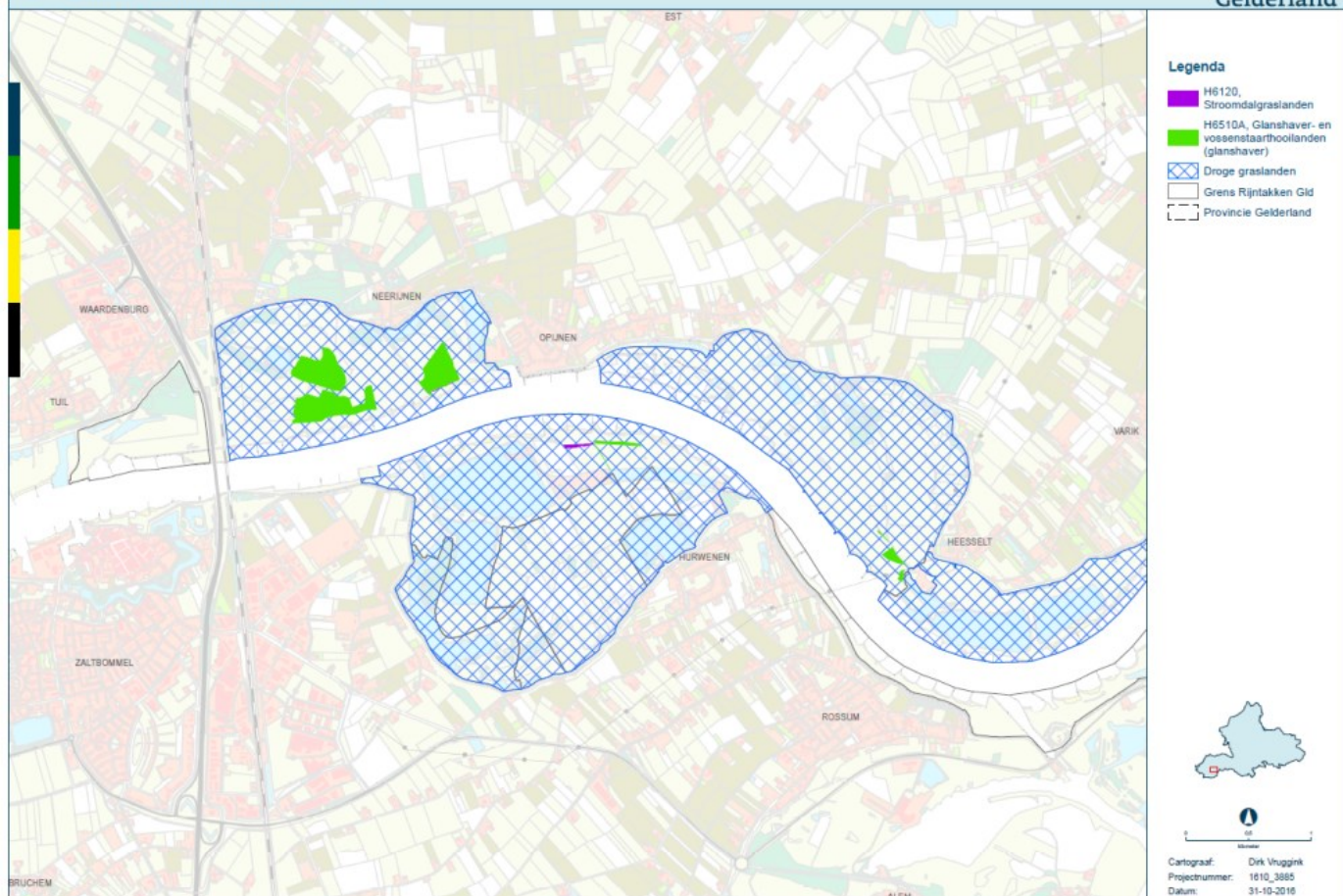
Cartograaf: Dirk Vrugink
Projectnummer: 1610_3885
Datum: 31-10-2016

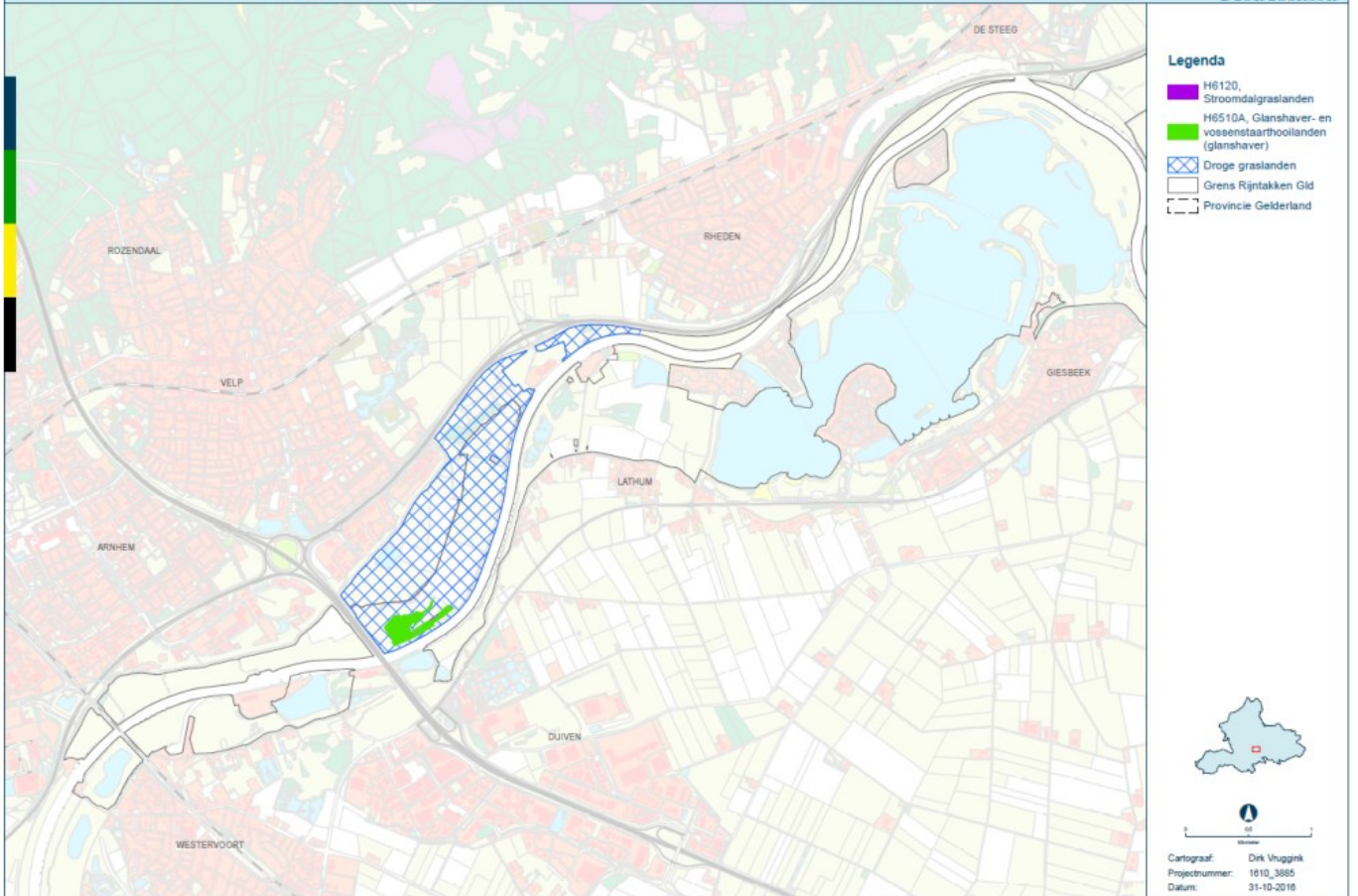


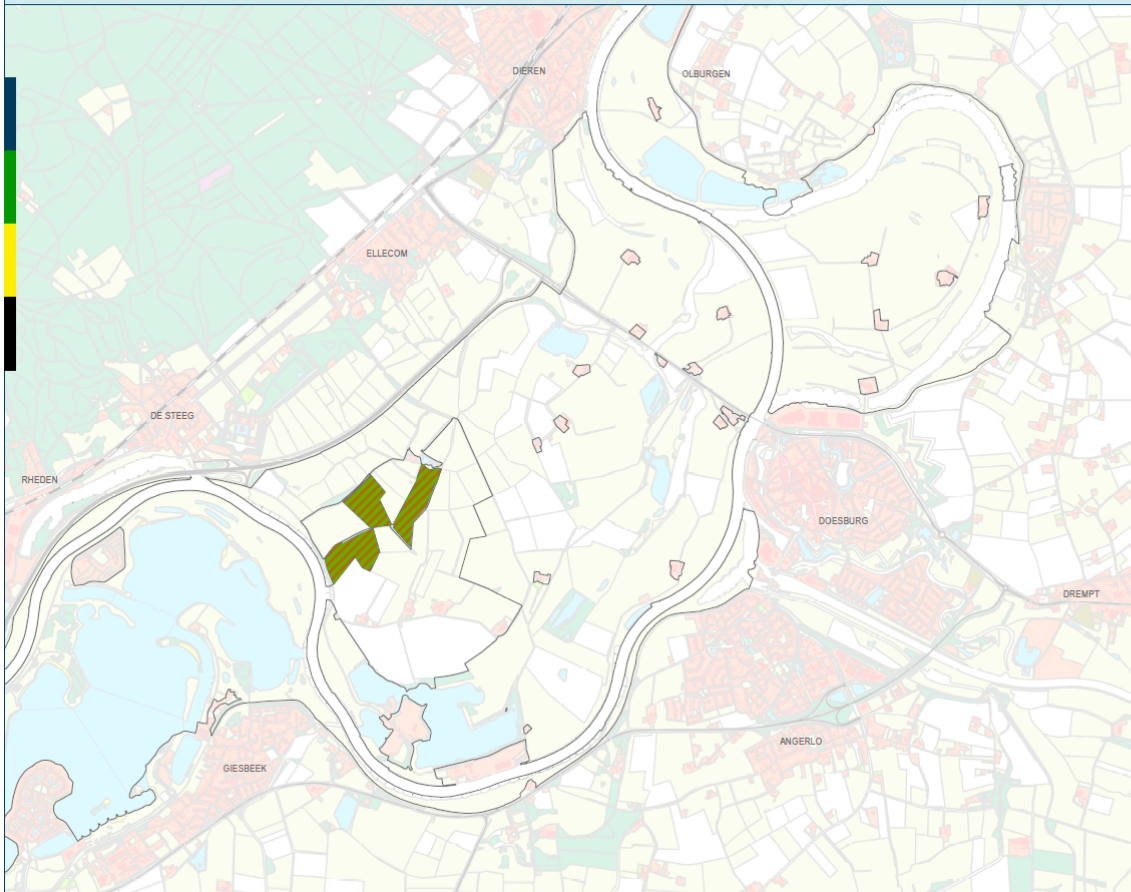
- Legenda**
- H6510A, Glanshaver- en vossenstaartheuillanden (glanshaver)
 - Drogte graaslanden
 - Grens Rijntakken Gld
 - Provincie Gelderland



Cartograaf: Dirk Vrugink
Projectnummer: 1610_3885
Datum: 31-10-2016

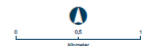




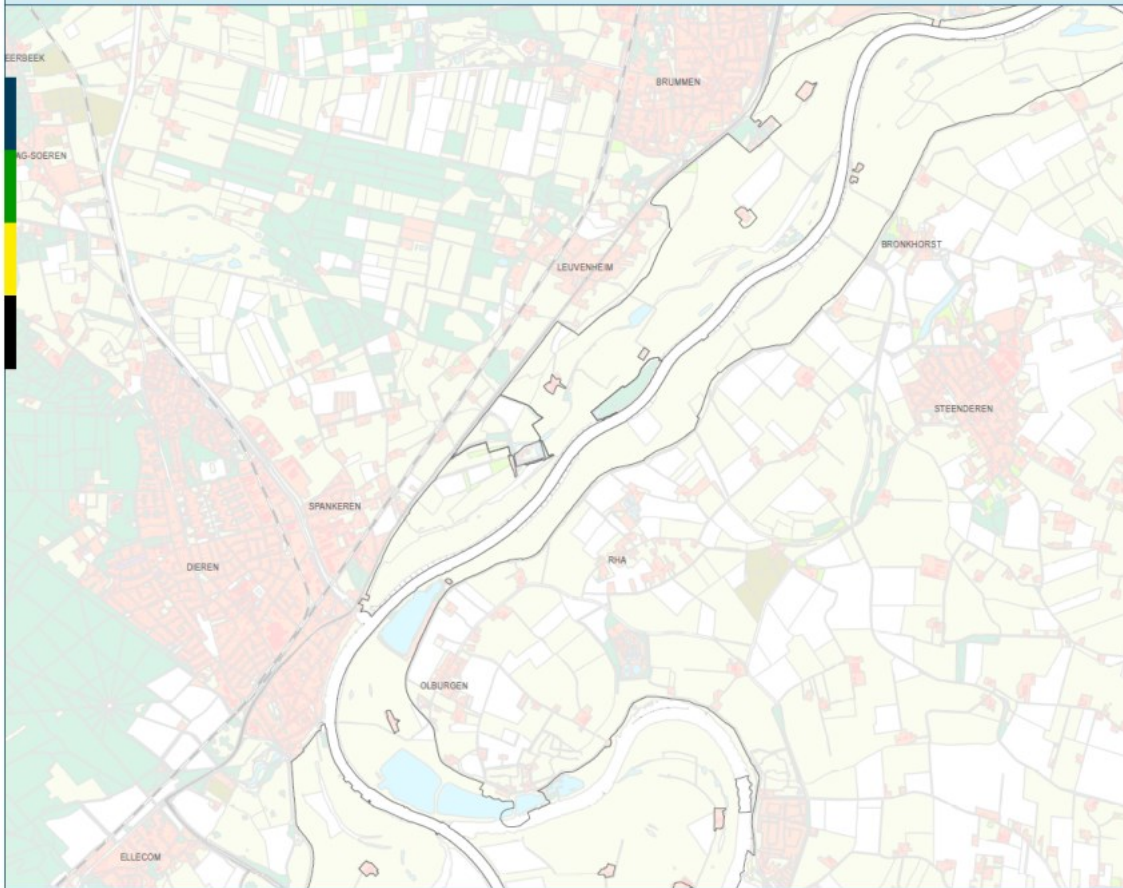


Legenda

-  H91E0B, Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)
-  Grens Rijntakken Gld
-  Provincie Gelderland



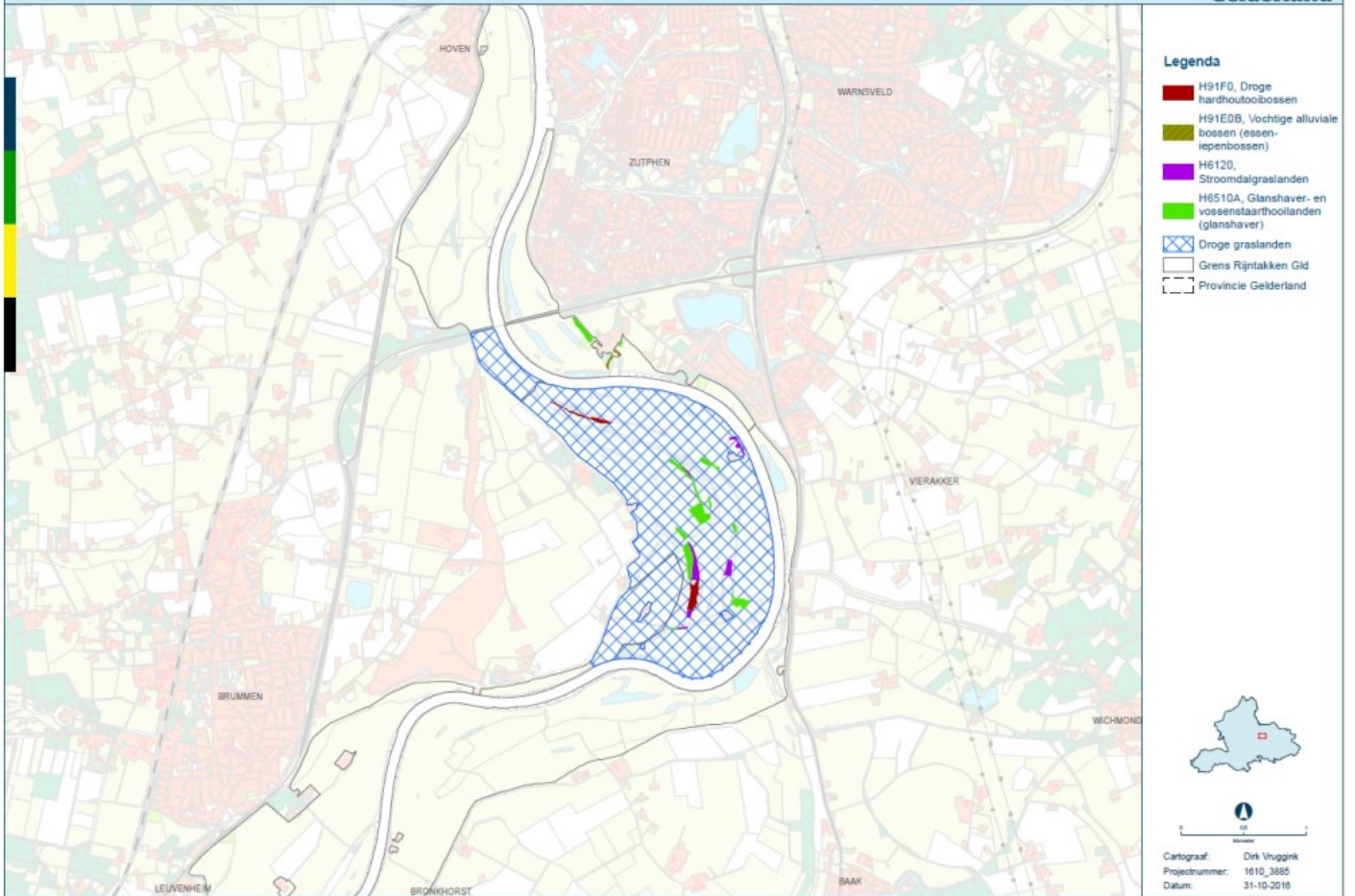
Cartograaf: Dirk Vrugink
Projectnummer: 1610_3885
Datum: 31-10-2016

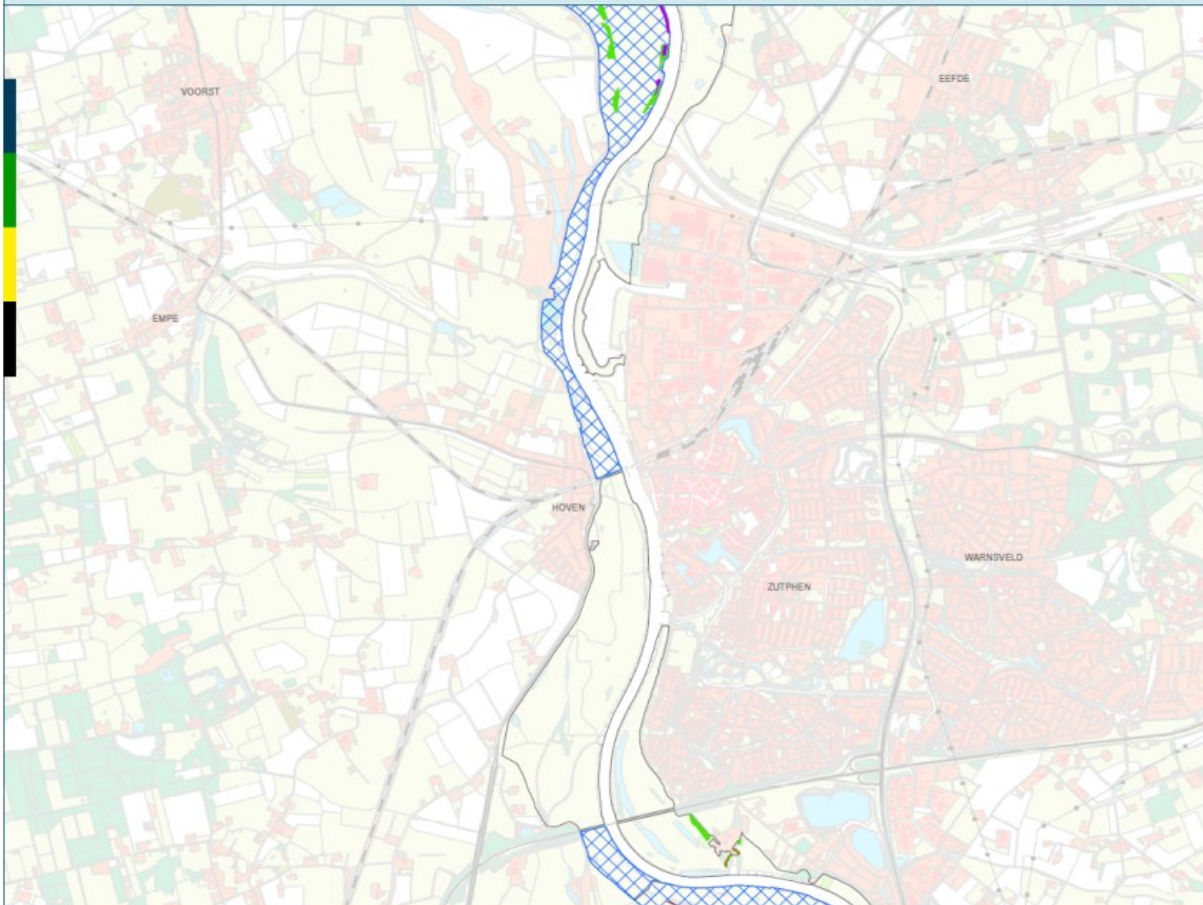


Legenda
□ Grens Rijntakken Gld
□ Provincie Gelderland



Cartograaf: Dirk Vrugink
Projectnummer: 1616_3885
Datum: 31-10-2016



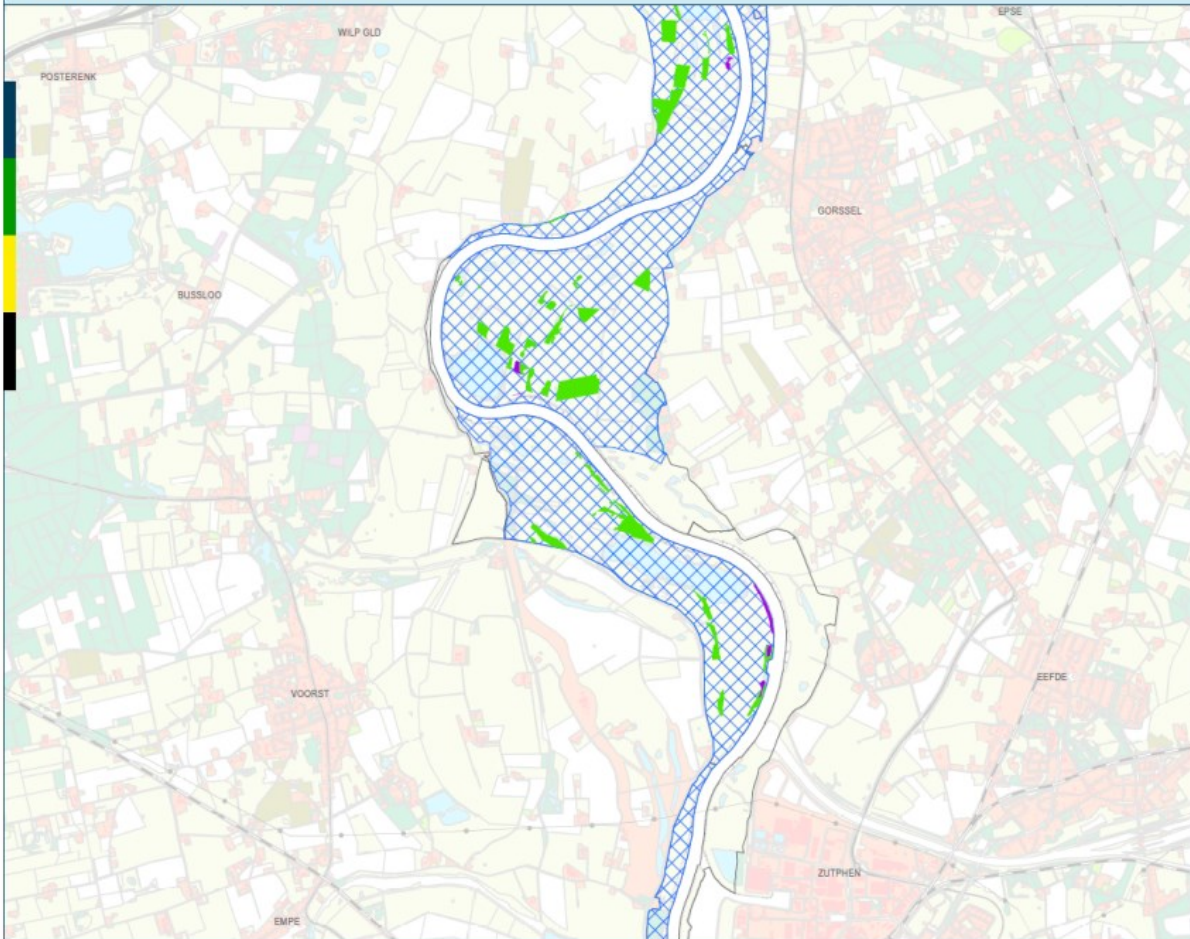


Legenda

- H91F0, Droge hardhoutoobossen
- H91E0B, Vochtige alluviale bossen (eesen- iepenbossen)
- H6120, Stroomdalgraslanden
- H6510A, Glanshaver- en vossenstaartheuvels (glanshaver)
- Droge graslanden
- Grens Rijntakken Gld
- Provincie Gelderland



Cartograaf: Dirk Vrugink
Projectnummer: 1610_3885
Datum: 31-10-2016

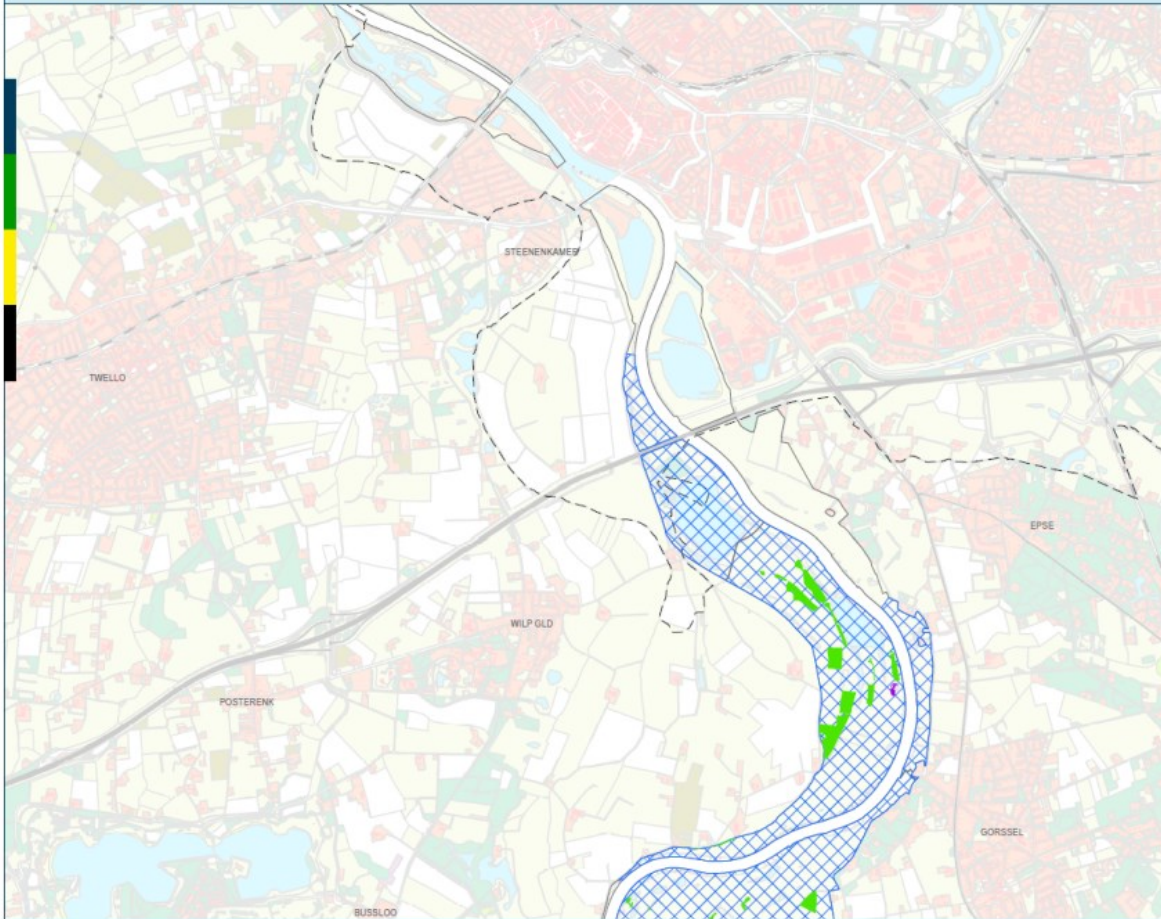


Legenda

-  H6120, Stroomdalgraslanden
-  H6510A, Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)
-  Droge graslanden
-  Grens Rijntakken Gld
-  Provincie Gelderland



Cartograaf: Dirk Vrugink
Projectnummer: 1610_3885
Datum: 31-10-2016

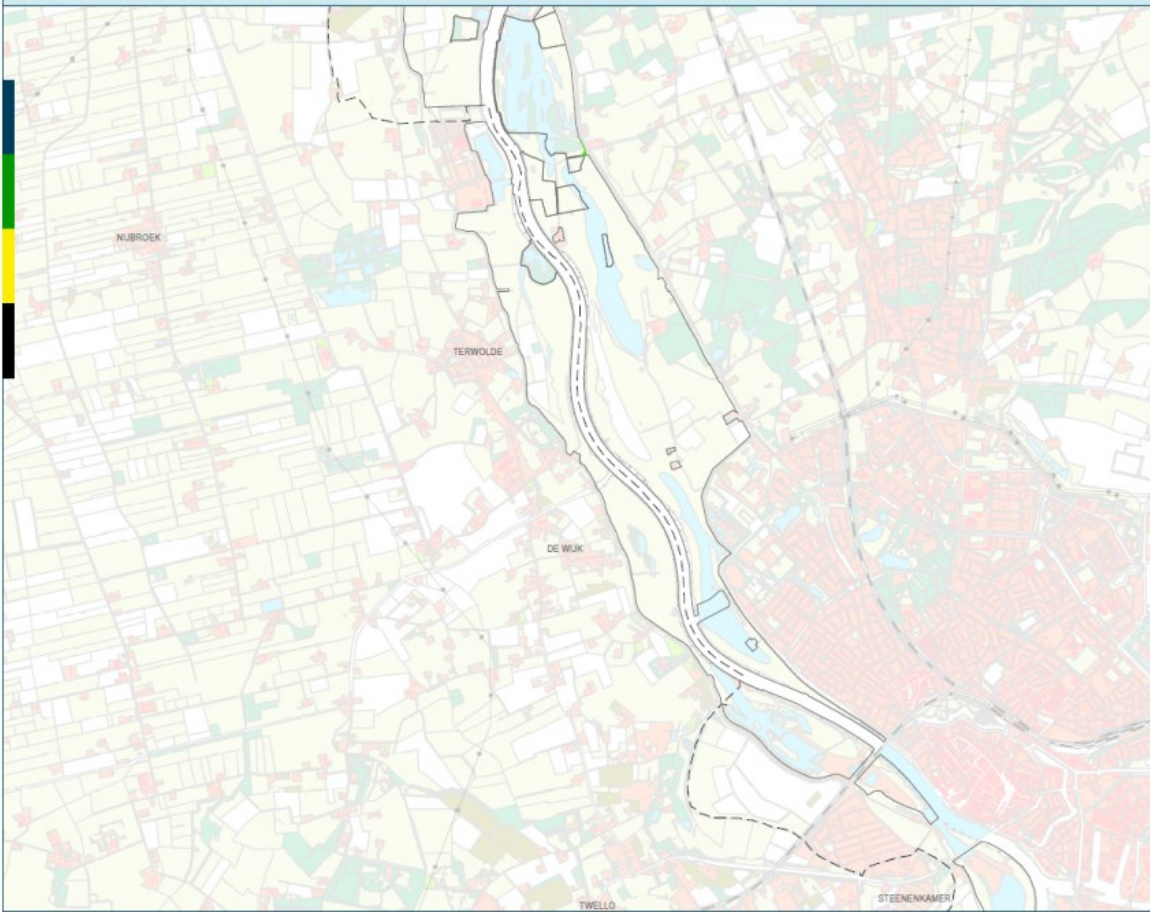


Legenda

-  H6120, Stroomdalgraslanden
-  H6510A, Glanshaver- en vossenstaartheuvels (glanshaver)
-  Droge graslanden
-  Grens Rijntakken Gld
-  Provincie Gelderland



Cartograaf: Dirk Wuggink
Projectnummer: 1610_3685
Datum: 31-10-2016



Legenda

- H6510A, Glanshaver- en voesenstaar/hooilanden (glanshaver)
- Grens Rijntakken Gld
- Provincie Gelderland



Cartograaf: Dirk Vlugnik
Projectnummer: 1610_3885
Datum: 31-10-2016

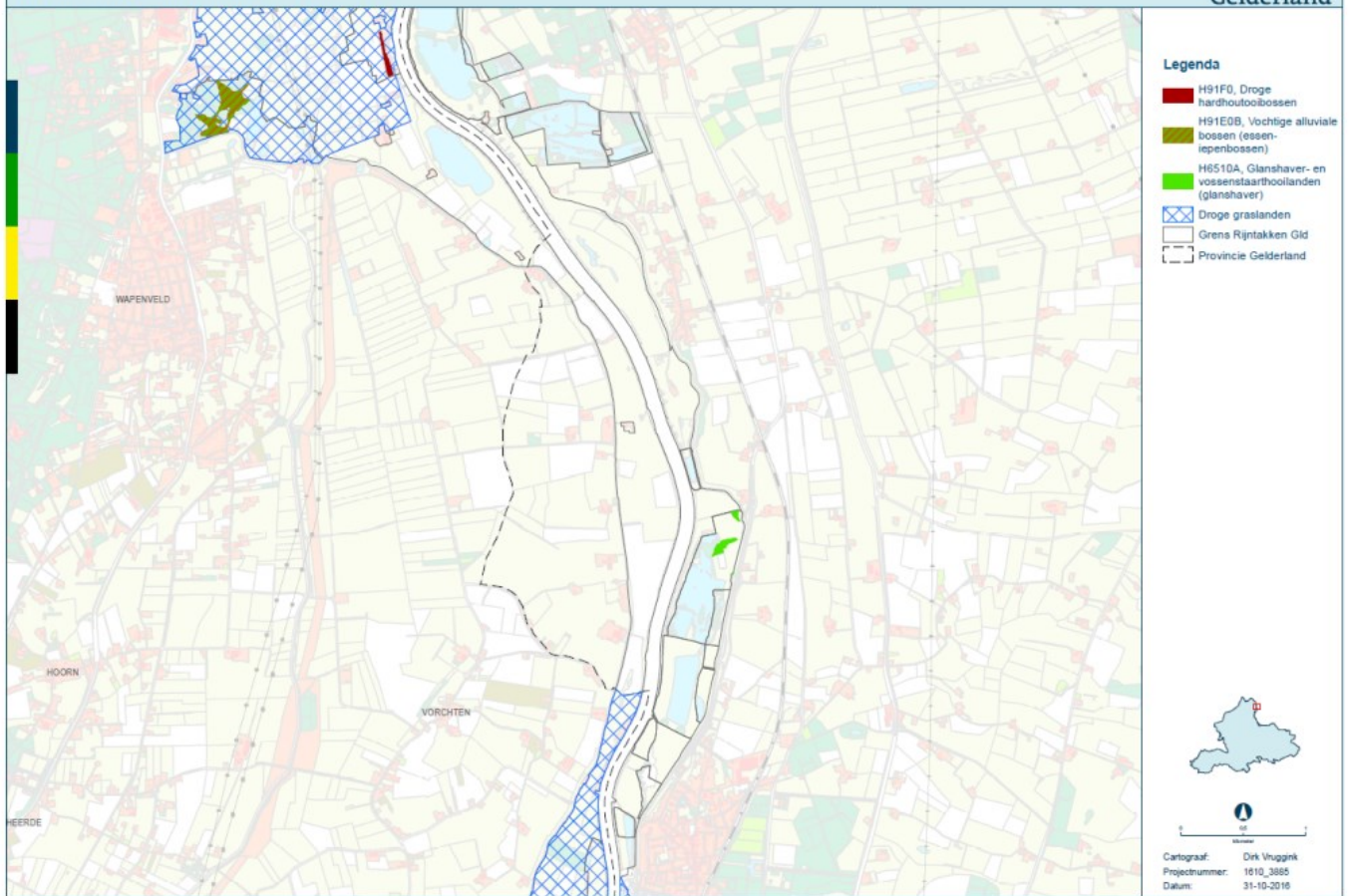


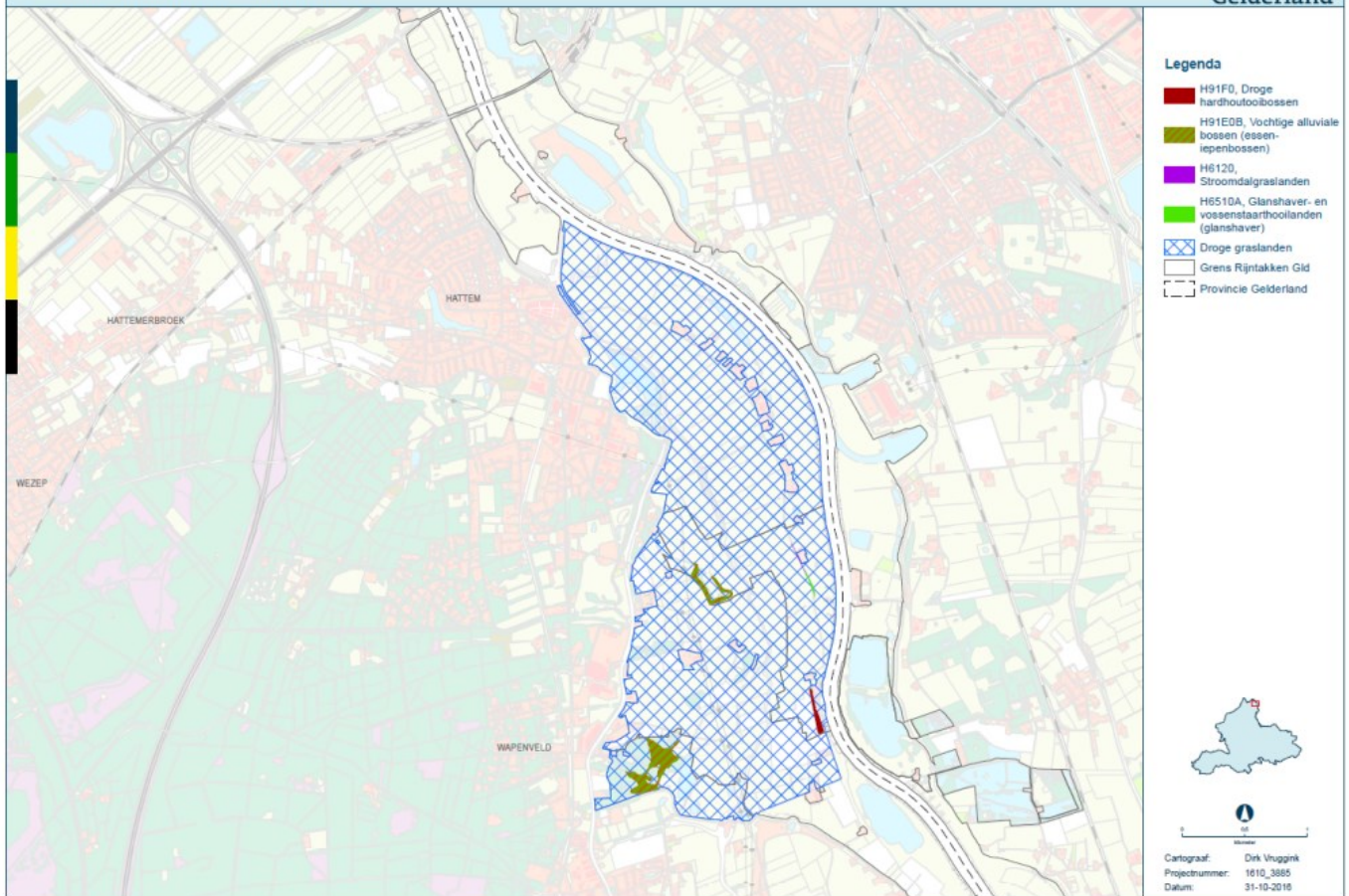
Legenda

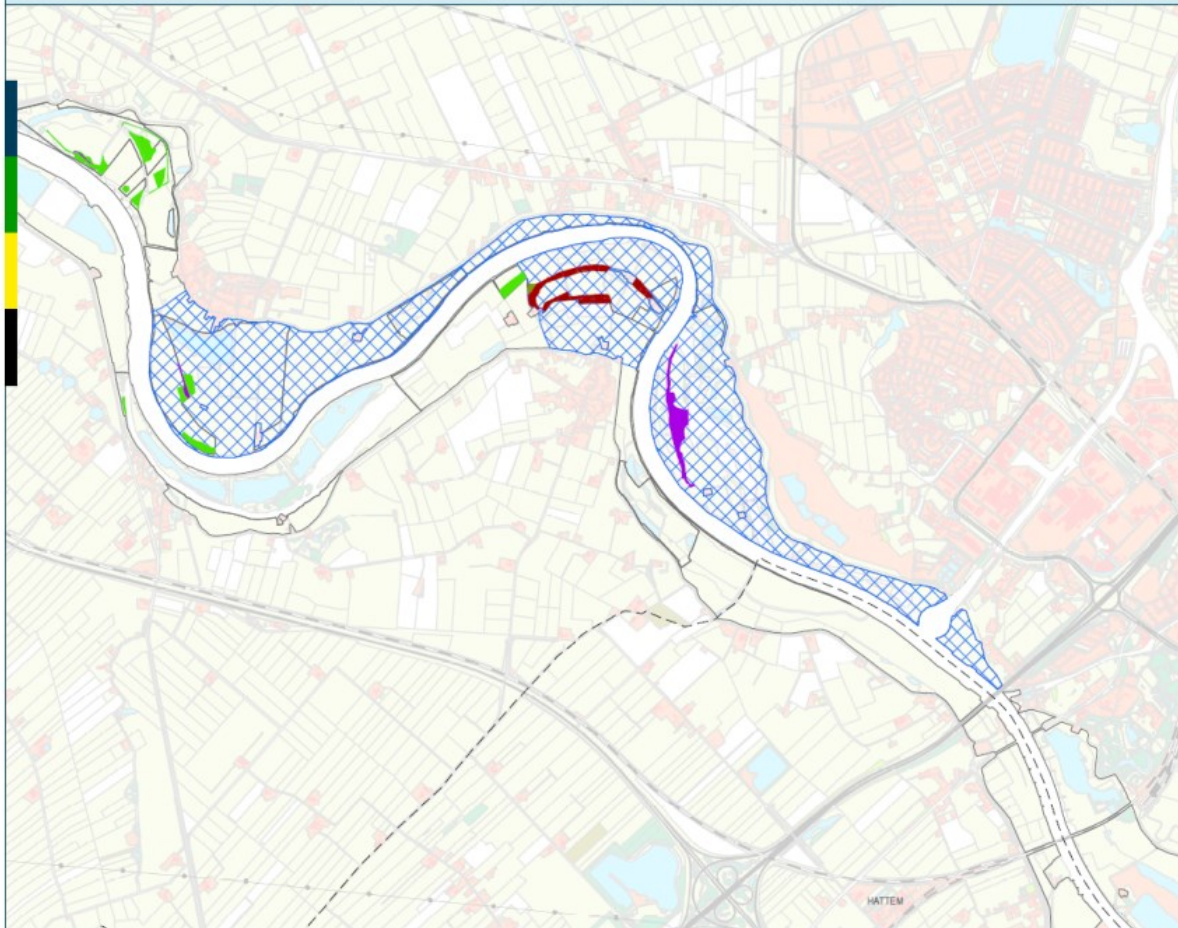
- H6510A, Glanshaver- en vossenstaartheuilen (glanshaver)
- Droge graslanden
- Grens Rijntakken Gld
- Provincie Gelderland



Cartograaf: Dirk Vrugink
Projectnummer: 1610_3885
Datum: 31-10-2016





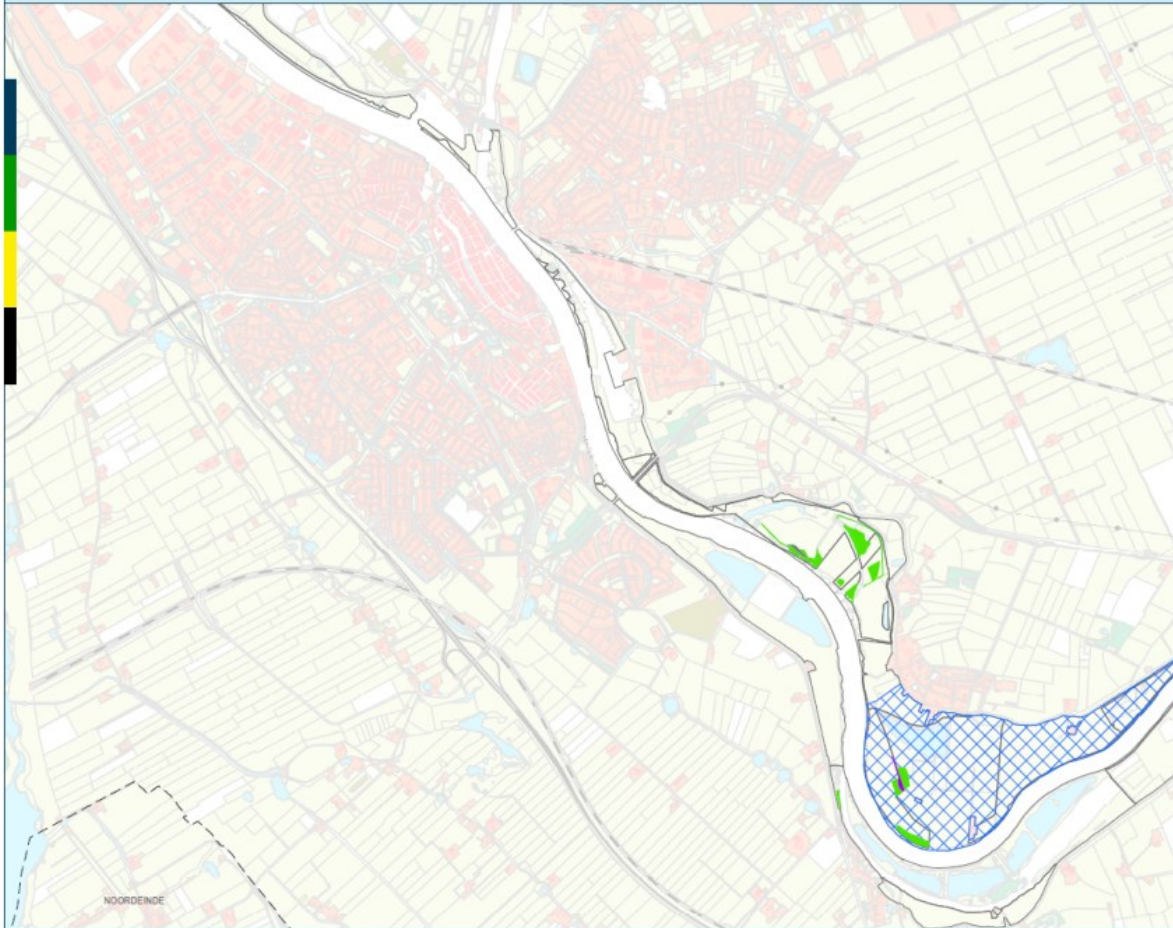


Legenda

- H91F0, Droge hardhoutoelbossen
- H91E0B, Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)
- H6120, Stroomdalgraslanden
- H6510A, Glanshaver- en vossenstaartheuilen (glanshaver)
- ▨ Droge graslanden
- Grens Rijntakken Gld
- Provincie Gelderland



Cartograaf: Dik Vrugink
Projectnummer: 1610_3865
Datum: 31-10-2016



Legenda

-  H6120, Stroomdalgraslanden
-  H6510A, Glanshaver- en vossenstaartheuveln (glanshaver)
-  Droge graslanden
-  Grens Rijntakken Gid
-  Provincie Gelderland



Cartograaf: Dirk Vuggink
Projectnummer: 1610_3885
Datum: 31-10-2016



Legenda

□ Grens Rijntakken Gld



Cartograaf: Dirk Vrugnik
Projectnummer: 1610_3885
Datum: 31-10-2016