

RAPPORT

Compensatieplan stikstofdepositie

Invulling compensatieopgave vanuit de Passende
Beoordeling Tracébesluit A12/A15 Ressen -
Oudbroeken (2019)

Klant: Rijkswaterstaat Nederland Oost

Referentie: BC2109T&PRP1808071440

Status: 1.0/Finale versie

Datum: 22 januari 2019

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Compensatieplan stikstofdepositie

Ondertitel: Compensatieplan stikstofdepositie (2019)
Referentie: BC2109T&PRP1808071440
Status: 1.0/Finale versie
Datum: 22 januari 2019
Projectnaam: Tracébesluit A12/A15 Ressen – Oudbroeken (2019)
Projectnummer: BC2109
Auteur(s): Hanita Zweers, Sylvia den Held & Carel Schut

Opgesteld door: Hanita Zweers

Gecontroleerd door: Carel Schut & Sylvia den Held

Datum/Initialen: 18-01-2019 / CWS

Goedgekeurd door: Carel Schut

Datum/Initialen: 22-01-2019 / CWS

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Compensatieopgave	1
1.2	Doel	2
1.3	Opzet compensatieplan en methodiek bepalen geschikte locatie	2
2	Beschrijving habitattypen & ecologisch eisen	3
2.1	H6120 Stroomdalgraslanden	3
2.2	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	6
3	Geschikte locatie(s)	9
3.1	Verkenning geschikte locaties	9
3.2	Nadere analyse geschiktheid	11
4	Inrichting en beheer	15
4.1	H6120 Stroomdalgraslanden	15
4.2	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	16
4.3	Bewezen effectiviteit	17
4.4	Samenvattend	18
5	Monitoring en evaluatie	19
6	Conclusie	20

1 Inleiding

1.1 Compensatieopgave

Uit de Passende Beoordeling (stikstofdepositie) voor het Tracébesluit A12/A15 Ressen - Oudbroeken (2019) is naar voren gekomen dat voor een tweetal habitattypen significante gevolgen vanwege stikstofdepositie niet zijn uit te sluiten. Aangezien er geen effectieve mitigerende maatregelen voor handen bleken die nog niet zijn voorzien in een ander kader, zoals het PAS of regulier beheer, is voor deze habitattypen een compensatieopgave bepaald. De compensatieopgave is bepaald op basis van vier stappen, waarbij per stap de bijbehorende oppervlaktes in tabel 1-1 zijn opgenomen.

Tabel 1-1 Compensatieopgave

Habitattypen	Berekende afname oppervlak in 25 jaar	Berekende compensatieopgave met opslag (x2)	Minimale areaal kwalificatie	Compensatieopgave Via15
H6120 Stroomdalgraslanden	25 m ²	50 m ²	>100 m ²	200 m ²
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	336 m ²	672 m ²	>100 m ²	700 m ²

Stap 1 berekende kwaliteitsverlies

Voor het habitatype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden en het habitatype H6120 Stroomdalgraslanden is per hexagoon de toename en afname in stikstofdepositie en daarmee per hexagoon de kwaliteitsvermindering (en vermeerdering) bepaald. Op basis van de dosis-effectrelatie komt de berekende netto compensatieopgave voor H6510 Glanshaven- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) uit op 0,0336 hectaren, oftewel 336m² en voor H6120 Stroomdalgraslanden op 0,0025 hectaren, oftewel 25 m².

Stap 2 compensatieopgave

Om eventuele onzekerheden in de totstandkoming en ontwikkelingssnelheid van de compensatielocaties weg te nemen, is de het oppervlak te compenseren habitatype vervolgens met een factor twee vergroot, resulterend in een compensatieopgave van respectievelijk 672 m² en 50 m².

Stap 3 minimale zelfstandige eenheid

De habitattypen worden gecompenseerd op een locatie die mogelijk niet aangrenzend is aan reeds bestaande habitat. Daarom is het van belang om bij het bepalen van de uiteindelijke opgave rekening te houden met de minimale zelfstandige eenheid van het betreffende habitatype. Als zelfstandige eenheid worden habitattypen pas opgenomen op de habitatkaarten als de omvang van het type minimaal 100 m² is (conform het Methodiekdocument habitatkartering (2012)). Kleinere arealen worden niet op de kaarten van het Natura 2000-gebied opgenomen, omdat zij in omvang te kwetsbaar om duurzaam in stand te houden. Om deze reden is in een derde stap voor het habitatype Stroomdalgraslanden de opgave opgehoogd naar 100 m².

Stap 4 locatie specifieke eisen mogelijk van invloed op minimale zelfstandige eenheid

Mogelijk zijn de locatie specifieke omstandigheden niet ideaal en is een zelfstandige compensatielocatie van 100m² te kwetsbaar. Om de duurzame instandhouding van een habitatype te kunnen garanderen, wordt daarom een groter oppervlak gerealiseerd dan de minimale zelfstandige eenheid. In de vierde en laatste stap is daarom de opgave voor H6120 Stroomdalgraslanden verhoogd van 100m² tot 200 m². Voor H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) is een dergelijke verhoging van de compensatieomvang niet nodig, aangezien de (afgeronde) 700m² ruimschoots voldoende is voor een duurzame instandhouding van het habitatype.

1.2 Doel

Dit compensatieplan geeft invulling aan de compensatieopgave naar concrete locaties en maatregelen.

1.3 Opzet compensatieplan en methodiek bepalen geschikte locatie

Voor het opstellen van het compensatieplan zijn de volgende stappen doorlopen:

- Korte beschrijving van het habitatype;
- Bepalen van de ecologische vereisten van de te compenseren habitatype;
- Verkenning van mogelijk geschikte locaties: analyse van kaartmateriaal, luchtfoto's, beheerplannen, contact eigenaar/beheerder en oriënterend veldbezoek;
- Nader veldonderzoek vegetatie en bodemgesteldheid;
- Nadere analyse/onderbouwing van de geschiktheid voor compensatie, zekerheid en ontwikkelingstermijn en planologische kaders;
- Inrichting: principe-ontwerp voor inrichting, inrichtingsmaatregelen die worden genomen om de gebieden geschikt te maken voor het betreffende habitatype. Aanvullende maatregelen, waarmee de ontwikkeling in de gewenste richting kan worden bijgestuurd;
- Beheer: benodigde beheermaatregelen en termijn per locatie;
- Opstellen monitoringsplan: wijze waarop de ontwikkelingen worden gevolgd, frequentie en duur van de monitoring;
- Conclusies: onderbouwing waarin wordt aangetoond dat de compensatie voldoet aan de wettelijke vereisten.

Ten aanzien van de verkenning van geschikte locaties is de geschiktheid beoordeeld vanuit ecologisch, juridisch en praktische oogpunt. Harde randvoorwaarden in dit kader zijn:

- De locatie voldoet aan de ecologische vereisten van het habitatype of is daarvoor geschikt te maken, waardoor er de benodigde zekerheid is dat het habitatype zich ook daadwerkelijk ontwikkelt;
- Op de compensatielocatie is niet al sprake van kwalificerend habitat, dan wel voor het aanwezige habitatype is conform de doelstelling afname toegestaan ten gunste van een van het te compenseren habitatype;
- De compensatielocatie heeft geen overlap met maatregelen in het kader van het beheerplan (bijvoorbeeld uitbreidingsdoelstelling) of het PAS (herstelmaatregelen);
- De locatie moet van voldoende omvang zijn om de compensatie te realiseren;
- De grondeigenaar wil medewerking verlenen aan de compensatie.

Naast deze harde randvoorwaarden zijn de volgende aspecten meegenomen:

- Het compensatiegebied is gelegen binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied Rijntakken, aangezien hier de effecten optreden en de samenhang van Natura 2000 hierdoor bewaard blijft.
- Het te ontwikkelen habitatype is passend in de ruimtelijke context van het landschap. In dit kader wordt gezocht naar aansluiting bij locaties of zones waar het habitatype nu al voorkomt. Hiermee wordt ook de snelheid van kolonisatie van plant- en diersoorten vergroot.
- Onteigenen van gronden van derden moet zo veel als mogelijk voorkomen worden.

2 Beschrijving habitattypen & ecologisch eisen

Onderstaande paragrafen zijn gebaseerd op de herstelstrategieën voor H6120 stroomdalgraslanden¹ en H6510A glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (glanshaver)² en de profieldocumenten, waarin de ecologische abiotische en biotische vereisten van de beide habitattypen uitgebreid beschreven staan inclusief referenties. Aanvullend zijn specifieke onderzoeken en artikelen toegevoegd waarvan de referenties in de voetnoten zijn opgenomen.

2.1 H6120 Stroomdalgraslanden

Beschrijving habitatype

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. Het habitatype kan (als ze wordt gemaaid of beweid) allerlei bijzondere soorten bevatten. Het betreft de Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver (*Medicagini-Avenetum*) van het Verbond der droge stroomdalgraslanden (*Sedo-Cerastion*). De associatie Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver komt vooral voor in het naar verhouding kalkrijke Rijnsysteem (incl. IJssel).

Het habitatype omvat daarnaast pionierstadia van het stroomdalgrasland op jonge rivierduinen en (hoge) grindbanken. Deze pionierstadia hebben een ruiger aanzien en grofkorrelig patroon. In bredere zin wordt ook de kweekdravik-associatie tot de stroomdalgraslanden gerekend. Dit type bestaat echter niet uit grasland maar uit een secundaire pionieruigte. (Sykora K.V. & S. Rothhier, 2014³).

De beste voorbeelden van stroomdalgrasland resteren langs de IJssel (o.a. Cortenoever), de Merwede en de Lek. Jonge, dynamische rivierduinen zijn goed ontwikkeld in de Millingerwaard langs de Waal.

Typische plantensoorten:

Typische plantensoorten karakteriserend voor stroomdalgraslanden zijn: brede ereprijs, cipreswolfsmelk, handjesgras, kaal breukkruid, kleine ruit, liggende ereprijs, rivierduinzegge, rode bremraap, sikkelklaver, steenanjer, tripmadam, veldsalie, wilde averuit, zacht vetkruid, zandwolfsmelk.

Kenmerken van goede structuur en functie

- Fijnkorrelig begroeiingspatroon (pioniervormen hebben een grofkorrelig begroeiingspatroon);
- Groot aandeel aan eenjarige plantensoorten;
- Optimale functionele omvang vanaf enkele hectares.

Beschrijving abiotische factoren & beheer

De bodems bestaat uit vrij lichte fluviaatiele 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.

¹ Adams, A.S., H.P.J. Huisjes, K.V. Sykora & N.A.C. Smits, 2013. *Herstelstrategie stroomdalgraslanden (H6120)*

² Adams, A.S., K.V. Sykora & N.A.C. Smits, 2013. *Herstelstrategie Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (H6510A en B)*

³ Sykora K.V. & S. Rothhier, 2014. *Stroomdalgrasland: kort en laagdynamisch. De Levende Natuur 115: 134-139.*

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 behorende tot de kweekdravik-associatie (*Bromoinermis-Eryngietum campestris*) verdragen ook regelmatige overstroming (jaarlijks of tweejaarlijks, gemiddelde overstromingsduur meer dan 10 dagen). Dit type ontwikkelt zich als secundaire pioniervegetatie nadat door hoogwater veel zand wordt afgezet en verdwijnen als dat enige jaren niet meer gebeurt (Sykora et al. 2009ab⁴). 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., 2012⁵).

Door vermindering van de rivierdynamiek blijven overstroming en sedimentatie (afzetting van zand of zavel) achterwege. Op de kalkarme zanden langs de kleine rivieren kan dit al binnen enkele jaren tot verzuring leiden, op de kalkrijke afzettingen langs de grote rivieren kan dit vele tientallen jaren duren. Volledige overstroming blijkt niet noodzakelijk, ook hoge waterstanden kunnen eventueel zorgen voor buffering van de wortelzone. Buffering kan ook plaatselijk zijn door vertrapping/beschadiging van de vegetatie mat door grote grazers of door mieren of mollen .

Uit recent onderzoek van Rotthier et al. (2016)⁶ naar invloed van aanzanding komt naar voren dat voor het behoud van soortenrijke stroomdalgraslanden (in strikte zin) het van belang is dat de aanzanding beperkt moet zijn (minder dan 3 cm), oftewel een laagdynamisch riviersysteem is nodig. Het secundaire pioniertype blijft in stand in een hoger dynamische milieu en kan zich verder uitbreiden op nieuwe aanzandingen. Uit het onderzoek volgt ook dat voor het behoud van de strikte stroomdalgraslanden het noodzakelijk is dat de graslanden kort de winter uit komen, omdat de warmteminnende stroomdalsoorten gebaat zijn bij een snelle opwarming in het voorjaar.

Stroomdalgraslanden handhaven zich indien de droge delen van het riviereengebied niet worden bemest en niet te extensief door koeien worden begraaasd of gehooïd. De aanvoer van nutriënten met sediment is voldoende om de productiviteit van de vegetatie te handhaven. Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie.

Belangrijkste ecologische eisen

Belangrijkste ecologische eisen voor dit habitatype in het riviereengebied zijn opgesomd:

- Zavelige en lemig zand, kalkhoudend tot kalkarm, neutraal tot zwak zuur;
- Arm tot matig voedselrijk;
 - Referentiegrenswaarden P-Olsen 440-980 micromol/l⁷ (droge bodem)
 - Referentiegrenswaarden P-Olsen 332-600 micromol/l; bij hoge nitraatbeschikbaarheid grenswaarde <500 micromol/l⁸
- Incidentele overstroming 1 x per 10 tot 25 jaar buiten groeiseizoen; regelmatige overstroming kan mits niet langer dan 10 dagen;

⁴ Sykora, K.V., H.J. Stuver, I. de Ronde & L.J. de Nijs 2009a. 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: 265-286.
Sykora, K.V., H.J. Stuver, I. de Ronde & L.J. de Nijs 2009b. Stroomdalgrasland en veertien jaarverwildering in de Millingerwaard. *Stratiotes* 39: 21-45.

⁵ Adams H.D., Luce C.H., Breshears D.D., Allen C.D., Weiler M., Hale V.C., Smith A.M.S., and Huxman T.E. (2012.) *Ecohydrological consequences of drought- and infestation- triggered tree die-off: insights and hypotheses.*

⁶ Rotthier, S., K. Sykora, B. Bekisa, V. Rasomavicius, B. Makakse, J. Wallinga & P. Schippers, 2016. Zandafzetting, standplaats, beheer en botanische kwaliteit van stroomdalgrasland. Rapport nr. 2016/OBN-200-RI. VNBE Driebergen.

⁷ Grenswaarden op basis van referentielocaties bij onder meer Junner Koeland. Eichhorn, K, en R. Ketelaar, 2016. *Ecologie en beheer van kruidenrijke graslanden op de zandgronden 2016. Referentiewaarden gemeten ter hoogte van soortenrijke half natuurlijke graslanden/stroomdalgraslanden in Junner Koeland (Overijsselse Vecht) en Cortenoever (IJssel). Natuurmonumenten.*

⁸ B-Ware, 2017. *Bodemgeochemisch onderzoek Cortenoever. R.Loeb en E. Brouwer. Referentiewaarden droge stroomdalgraslanden Cortenoever, Ravenswaarden, Zeldersche Driessen.*

- GVG dieper dan 40 cm -mv;
- Rivier- en winddynamiek voor aanvoer van zand en buffering;
- Niet te extensief (begrazings)beheer (vegetatie kort het voorjaar in).

Mogelijke maatregelen

Mogelijke maatregelen voor ontwikkeling van het habitatype (Sykora, 2016⁹):

- Ontwikkeling van dit type als pioniervegetatie vanuit actieve oeverwallen door open maken en/of verwijdering van vegetatie- en wortelzoden;
- Ontwikkeling vanuit voormalige landbouwgronden op geschikte zandgronden met matige voedselrijkdom. Hiervoor is afhankelijk van fosfaatrijkdom verschrallingsmaatregelen nodig (uitmijnen/maai-beheer) en/of is verwijdering van de voedselrijke bouwvoor nodig;
- Ontwikkeling na ophoging van terrein met geschikt voedselarm (rivier)zand;
- Bij alle opties moet aan de overige abiotische randvoorwaarden worden voldaan (bodemtype/hydrologie) en is herintroductie van soorten vanuit zaadbronnen uit de omgeving (via maaisel) aan te bevelen (Sykora, 2016).



Afbeelding 2-1 Kalkminnende vegetatie op droge zandbodem met Veldsalie en Wondklaver. (foto Valerie Goethals)

⁹ Zandafzetting, standplaats, beheer en botanische kwaliteit van Stroomdalgrasland (2016), Rapport nr. 2016/OBN-200-RI.

2.2 H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Beschrijving habitatype

Het habitatype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (subhabitatype glanshaver) betreft soortenrijke, bloemrijke hooilanden van het glanshaververbond (*Arrhenatherion elatioris*) op tamelijk voedselrijke, bodem met zavel of lichte klei (plaatselijk met veen in de ondergrond). Dit type is aanwezig in hoge delen van de uiterwaarden, op dijken, op (zavelige) oevers langs beken en op hellingen en droogdalen in het heuvelland.

De begroeiingen van het habitatype komen ook op de kunstmatig opgebrachte kleihoudende grond van dijken voor. Daar vormen ze linten en liggen ze relatief hoog en droog. De lageregelegen hooilanden van dit habitatype worden af en toe overstroomd.

Typische plantensoorten:

Typische plantensoorten karakteriserend voor glanshaverhooilanden zijn: beemdooievaarsbek, bermooievaarsbek, gele morgenster, goudhaver, graslathyrus, groot streepzaad, karwij, karwijvarkenskervel, kluwenklokje, Oosterse morgenster, rapunzelklokje.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie van beide subtypen

- Het habitatype is bloemrijk;
- Met relatief veel grassoorten (verhouding grasachtigen-kruiden 50/50);
- Vlak dekkend;
- Bedekking van ruigtesoorten en struweel is beperkt (< 5%);
- Optimale functionele omvang vanaf enkele hectares.

Beschrijving abiotische factoren & beheer

Glanshaverhooilanden groeien op zwak zure tot basische standplaatsen op kleiige, tot licht zavelige gronden (plaatselijk met veen in de ondergrond). De lutumfractie van de bodem is hoger dan bij stroomdalgraslanden (H6120), de combinatie van zand en slib maakt deze systemen ook voedselrijker dan stroomdalgraslanden. Het subtype komt voor onder matig voedselrijke omstandigheden met zeer voedselrijk als aanvullend bereik (Runhaar et al. 2009). De biomassa-productie bedraagt ca. 6 tot 13 ton/ha/jaar (Aggenbach et al. 2007). Deze hooilanden liggen in de uiterwaarden en komgronden van het rivierengebied alsook op kunstmatig opgebrachte gronden op dijken.

Glanshaverhooiland komt voor op matig droge tot vochtige standplaatsen, dat wil zeggen met een gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand van meer dan 40 cm beneden maaiveld, gecombineerd met maximaal 32 dagen droogtestress (Runhaar et al. 2009). Glanshaverhooilanden in het rivierengebied worden niet of alleen incidenteel bij extreem hoogwater overstroomd en verdraagt een gemiddelde overstromingsduur van minder dan 10 dagen. Het subtype is niet bestand tegen overstroming in het groeiseizoen, het voorkomen in het rivierengebied wordt dan ook begrensd door de hoogte van zomerhoogwaters. Bij kortstondige zomeroverstroming kan de gemeenschap zich echter binnen 1 of 2 jaar herstellen. Ook indirecte overstroming of inundatie kan een rol spelen, door grondwaterstanden die met de rivierstanden meebewegen (De Graaf et al. 1990; Knaapen & Rademakers 1990; Schaminée et al. 1996; Aggenbach et al. 2007; Runhaar et al. 2009).

De subassociatie met Sikkelklaver komt voor op de meest kalkrijke, relatief lichte zavelige gronden in de uiterwaarden en vormt een overgang naar de stroomdalgraslanden (H6120). De subassociatie met Gewone veldbies komt voor op de meest kalkarme en relatief zandige standplaatsen, zoals die onder meer voorkomen op de overgangen van de rivierdalen naar de hogere zandgronden. De standplaatsen

van deze subassociatie zijn in ieder geval oppervlakkig zwak zuur. De subassociatie met rietzwenkgras komt voor op droge en zonnige zuidhellingen van rivierdijken en voormalige zeedijken met een relatief zware kleibodem, en is vooral in Zeeland goed ontwikkeld.

Het type is afhankelijk van een hooilandbeheer, waarbij de vegetatie jaarlijks een of twee keer wordt gemaaid en afgevoerd, eventueel met nabeweiding. Vanwege de vruchtbare bodem is bemesting meestal niet noodzakelijk of zelfs ongewenst, omdat een te hoge productiviteit leidt tot soortenarme vegetaties met vrijwel alleen glanshaver.

Belangrijkste ecologische eisen

Belangrijkste ecologische eisen voor dit habitatype in het rivierengebied zijn opgesomd:

- Kleiige, tot licht zavelige gronden, zwak zuur tot basisch;
- Matige voedselrijkdom: beschikbare fosfaat (Olsen-P)
 - Tussen 600-1000 micromol/l (verse bodem)¹⁰;
 - Referentiewaarden 370-900 micromol/l¹¹
- GVG dieper dan 40 cm -mv en droogtestress maximaal 32 dagen;
- Zeer incidentele kortdurende overstromingen (buiten groeiseizoen; 10-20 dagen/jaar) ten behoeve van buffering van de standplaats (en aanvoer van sediment waardoor en de successie wordt teruggezet) en;
- Hooilandbeheer (essentieel; 1 tot 2x per jaar maaien en afvoeren met eventueel nabeweiding).

Binnen het rivierengebied zijn in de uiterwaarden voldoende gronden aanwezig met geschikt bodemtype en hydrologische omstandigheden. De beperkende factor voor de ontwikkeling van glanshaverhooilanden is de voedselrijkdom, de hoge fosfaatbeschikbaarheid. De maatregelen voor ontwikkeling van het habitatype zijn gericht op verlaging van de fosfaatbeschikbaarheid.

Mogelijke maatregelen

Mogelijke maatregelen voor ontwikkeling van het habitatype:

- Volledig nieuw ontwikkelen van glanshaverhooilanden kan uitgevoerd worden door middel van ontgronden van voormalige landbouwgronden. De fosfaatverzadigde bovengrond of bouwvoor wordt in dat geval verwijderd, waardoor de onderliggende voedselarmere ondergrond vrij komt waar de ontwikkeling van soortenrijke glanshaverhooilanden kan plaats vinden. Aan de overige randvoorwaarden zoals bodemtype, grondwaterstanden en mate van overstroming moet ook worden voldaan;
- Bij omvormen van agrarisch grasland of sterk verruigde glanshaverhooilanden is verschraling door uitmijning en/of hooilandbeheer mogelijk afhankelijk van de fosfaatrijkdom in de bodem. Uitmijning is een vorm van verschraling om via plantenproductie sneller beschikbaar fosfaat uit de bodem te verwijderen dan met gewoon maaibeheer. Door met behulp van gerichte bemesting met K (Kalium) en N (stikstof/ natuurlijke stikstofbinder klaver) wordt de productie van gras of mais gestimuleerd en wordt de opname van P uit de bodem vergroot en afgevoerd. De verschraling via uitmijnen is 4x sneller dan bij maaien en afvoeren. De duur van inzet van verschraling door uitmijnen en/of hooilandbeheer is afhankelijk van de fosfaatrijkdom van de bodem.

¹⁰ Smolders, F., J. Roelofs en E. Lucassen. 2011. Goede grond voor natuur. Abiotische bodemcondities sturen vegetatieontwikkeling in natuurgebieden. Bodem nummer 2 april 2011.

¹¹ B-Ware, 2017. Bodemgeochemisch onderzoek Cortenoever. R. Loeb en E. Brouwer. Referentiewaarden droge stroomdalgraslanden Cortenoever, Ravenswaarden, Zeldersche Driessen.

- Verder zijn er in het rivierengebied mogelijkheden bij bijvoorbeeld dijkverlegging in het kader van Ruimte voor de Rivier. Als bij de inrichting van de nieuw aangelegde dijken de toplaag voorzien wordt van geschikt voedselarm bodemmateriaal, eventueel met maaisel of zoden van nabijgelegen glanshavervegetaties, en vervolgens tweemaal per jaar gemaaid wordt (in plaats van bijvoorbeeld schapenbegrazing) ontstaan er nieuwe mogelijkheden voor de ontwikkeling van glanshaverhooiland.



Afbeelding 2-2. Zeer bloemrijke winterdijk bij Wageningen (RHDHV, 2018)

3 Geschikte locatie(s)

3.1 Verkenning geschikte locaties

In paragraaf 3.3.3 van het ontwerpbeheerplan Rijntakken¹² en bijbehorende bijlagenkaarten 8.1.1 tot en met 8.1.3 is aangegeven waar droge graslanden, bestaande uit de habitattypen stroomdalgrasland en glanshaverhooiland, kunnen voorkomen of kunnen worden ontwikkeld binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken en hoe invulling gegeven kan worden aan de instandhoudingsdoelstellingen. Vooral de hogere, drogere en zanderige stroomruggen, rivierduinen en oeverwallen bieden goede mogelijkheden. Voor de Rijntakken is gekozen de doelstelling voor droge graslanden te realiseren in 11 kerngebieden binnen de Habitatrichtlijngebieden. Een goede staat van instandhouding wordt wat betreft oppervlakte bereikt wanneer er 150 ha stroomdalgrasland en 260 ha glanshaverhooiland aanwezig is.

Op basis van onder andere de habitatypekaart, bodemkaart en historische kaarten van het Natura 2000-gebied Rijntakken en het overzicht van eigendommen van de staat en eigendommen van de provincie Gelderland is een potentiële locatie gevonden die voldoet aan de in paragraaf 1.3 gestelde eisen en randvoorwaarden (ecologisch, juridisch en praktisch), namelijk de percelen zoals aangegeven op afbeelding 3-1 in Cortenoever (gemeente Brummen) ten noorden van de IJssel.



Figuur 3-1. Potentielle locaties voor compensatie stroomdalgraslanden en glanshaverhooilanden.

Natura 2000 Rijntakken en voorziene maatregelen beheerplan/PAS

De voorziene percelen voor compensatie liggen binnen Natura 2000-gebied (habitat- en vogelrichtlijngebied) en het Gelders Natuurnetwerk (GNN). In de huidige situatie zijn op deze graslanden geen kwalificerende habitattypen aanwezig en zijn deze niet in ontwikkeling. Op zeer korte afstand van de compensatielocatie liggen kwalificerende habitattypen stroomdalgraslanden (circa 5 meter) en glanshaverhooilanden (circa 100 meter) (zie figuur 4-2). De beoogde locatie betreft voormalige landbouwgronden met agrarische bestemming (vigerend).

¹² Provincie Gelderland (2017), Ontwerp-Beheerplan Natura 2000 38 -Rijntakken



Figuur 3-2 Beoogde compensatielocatie ten opzichte van aanwezige habitattypen (bron ondergrond: Atlas van Gelderland, januari 2019)

Inrichting van de gronden (locatie 10 en 11, zie figuur 3.3 en onderzoek Bware uit 2017) zoals opgenomen in dit compensatieplan is **geen onderdeel** van de uitwerking van de maatregelen in het (ontwerp)beheerplan/PAS Natura 2000 Rijntakken. Provincie Gelderland is momenteel bezig met de uitwerking van een plan voor de inrichting van het GNN in Cortenoever, waarbij invulling wordt gegeven aan verdere uitbreiding en ontwikkeling van stroomdalgraslanden en glanshaverhevels¹³. Deze uitbreiding vindt plaats door middel van **intensivering van het beheer** op kansrijke locaties binnen bestaande natuurterreinen en nieuw verworven gebieden. Locaties 10 en 11 zijn buiten beschouwing gevallen in verband met te hoge voedselrijkdom en vereiste intensieve inrichtingsmaatregelen (B-Ware, 2017). Voor de invulling van de uitbreiding van de instandhoudingsdoelen voor Rijntakken zijn locaties 10 en 11 (uitbreiding binnen de 11 zoekgebieden, zie bijlagenkaarten 8.1.1 tot en met 8.1.3) binnen het beheerplan niet nodig.

Provincie Gelderland is eigenaar van deze locatie en heeft haar medewerkers toegezegd aan de invulling van de compensatieopgave voor het project Tracébesluit A12/A15 Ressen-Oudbroeken (2019). Deze medewerking is vastgelegd in een brief tussen Rijkswaterstaat en Provincie Gelderland.

¹³ <https://www.samenwerkenaanriviernatuur.nl/projecten+home/cortenoever+project/default.aspx>

3.2 Nadere analyse geschiktheid

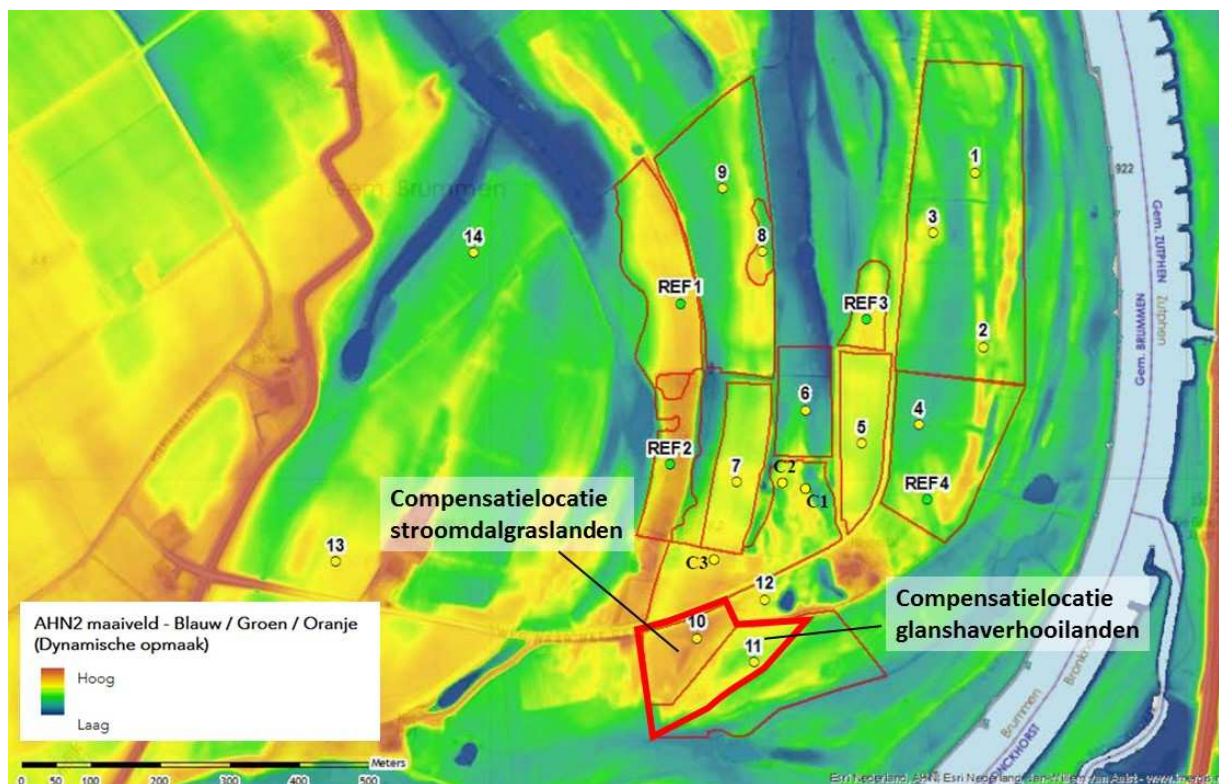
Huidige waarden en kenmerken

De beoogde compensatielocatie is gelegen in Cortenoever, een westelijke uiterwaard van de IJssel zuidwestelijk van Zutphen. De geschikte compensatielocatie is gesitueerd op de hogere delen van twee graslanden zuidelijk van de Weg naar Het Ganzen Ei (zie hoogtekaart in figuur 3-3). De compensatielocatie is opgedeeld naar twee deelgebieden:

Locatie 10: potentie stroomdalgrasland	omvang 10.145 m ²
Locatie 11: potentie glanshaverhooiland	omvang 10.990 m ²

Kadastraal vallen de deelgebieden in de kadastrale perceelnummers BMN01 I283G en BMN01 I913 te Brummen (zie figuur 3-1).

De overstromingsduur en -frequentie variëren sterk van jaar tot jaar. De dynamiek is lager dan bij de Waal en hoger dan bij de Nederrijn. Door de hogere ligging van de zanderige koppen is geen aanslibbing geweest en hebben de koppen hun zandig karakter behouden (Peters, B. en G. Kurstjens. 2012). De incidentele overstroming van de hoger gelegen terreindelen bij hoogwater van minder dan 10 dagen/ jaar is in figuur 3-3 weergegeven.



Figuur 3-3 Beoogde compensatielocatie (10 en 11) ter hoogte van hoogtekaart (AHN) (uit Biogeochemisch onderzoek Cortenoever, 2017).

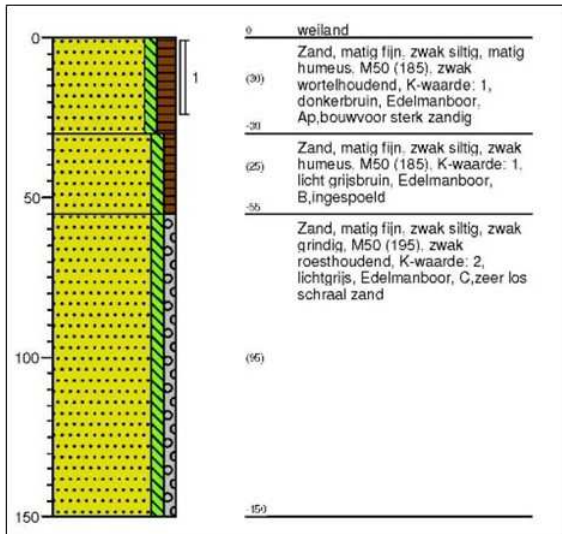


Figuur 3-4 Beoogde compensatielocatie ter hoogte van incidentele overstroming bij hoge waterstanden (groen: maximaal 3% overstromingsduur per jaar = <10 dagen/jaar). De paarse delen liggen ten opzichte van groene vlakken iets lager en zijn langer dan 10 dagen/jaar overstroomd. De jaarlijks overstroomde delen met een langere overstromingsduur in de lagergelegen uiterwaarden langs de IJssel is niet weer weergegeven. (bron: inundatiekaart Rijkswaterstaat).

Beschrijving huidige kwaliteit percelen

Locatie 10 betreft een hoger gelegen oeverwal (9,0m +NAP) met een matig fijn, zwak siltig zandbodem. In De bovenste 30 cm is matig humeus en eronder zwak humeus. Beneden 55 cm is matig fijn, zwak siltig en zwak grindig zand aanwezig (zie figuur 3-5). Conform de bodemkaart betreft het vorstvaaggronden die onder kalkrijke zandgronden vallen.

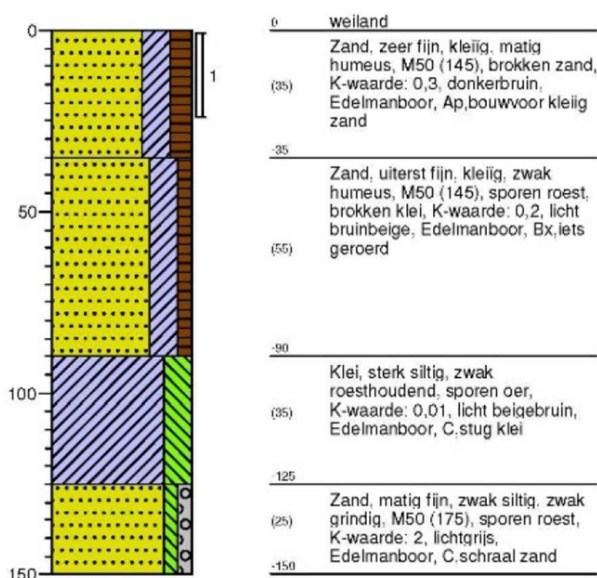
De huidige vegetatie bestaat uit een vrij voedselrijk grasland waarin Engels raaigras en paardenbloem aspectbepalend zijn. Hiertussen zijn in 2017 bij het biogeochemisch onderzoek van B-Ware onder andere Vertakte leeuwentand, Smalle weegbree en Knikkende distel aangetroffen. Deze bodemtype en locatie is geschikt voor ontwikkeling van stroomdalgrasland met uitzondering van de hoge voedselrijkdom. De bovenste laag van 25cm had een hoge fosfaatbeschikbaarheid van 1000 $\mu\text{mol/l}$ bodem. Streefwaarde op basis van referentiewaarden in de omgeving in relatie met hoge nitraatgehalten is 500 $\mu\text{mol/l}$ bodem. Om naar deze waarde te komen is een lange periode van verschraling nodig (maaien en afvoeren 60 jaar; kansrijk voor verschraling d.m.v. uitmijnen circa 15 jaar). Voor een sneller resultaat zijn extra maatregelen nodig zoals verwijdering van de bouwvoor of ophoging van het terrein met voedselarme (zand)grond.



Figuur 3-5: Weergave bodemprofiel compensatielocatie stroomdalgraslanden (locatie 10) (B-ware, 2017)

Locatie 11 ligt relatief hoog (7,9 m +NAP) maar iets lager dan locatie 10 en maakt onderdeel uit van hetzelfde voedselrijke en soortenarm grasland met onder andere Engels raaigras en ruw beemdgras. De bodem is hier zandig maar kleiiger. Op 90 cm diepte is een kleilaag aanwezig (zie bodemprofiel in figuur 3-6). Ook deze locatie betreft het vorstvaaggronden die onder kalkrijke zandgronden vallen. Verder zuidelijk betreft het ooivaaggronden vallend onder rivierkleigronden.

De zanderige gronden met kleiaandeel zijn en in potentie geschikt voor glanshaverhooiland. Ook hier speelt dat de fosfaatrijkdom te hoog is. De fosfaatbeschikbaarheid was er hoog met bijna 1700 $\mu\text{mol/l}$ bodem. Hoewel de grenswaarde voor glanshaverhooilanden hoger mag zijn dan bij stroomdalgraslanden is in verband met aanwezigheid van andere nutriënten, zoals hoge nitraatgehalte, een grenswaarde van 500 $\mu\text{mol/l}$ bodem nodig. Om naar deze waarde te komen is een lange periode van verschraling nodig (maaïen en afvoeren 121 jaar; matig tot beperkt kansrijk voor verschraling d.m.v. uitmijnen circa 30 jaar). Voor een sneller resultaat zijn extra maatregelen nodig zoals verwijdering van de bouwvoor of ophoging van het terrein met voedselarmere grond.



Figuur 3-6: Weergave bodemprofiel compensatielocatie glanshaverhooilanden (locatie 11) (B-ware, 2017)

Beschrijving stroomdalgraslanden en glanshaverhooilanden in de Cortenoever

Cortenoever is een typische kronkelwaard, zoals die ook in enkele andere uiterwaarden op traject tussen Deventer en Dieren goed zichtbaar zijn. Kronkelwaarden vormen een waardevol overblijfsel van een vroegere landschapvormende verschijningsvorm van de IJssel. 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 meest waardevolle plekken voor de droge graslanden. De stroomdalgraslanden en glanshaverhooilanden bij Cortenoever zijn oud, reliëfrijk en voor een groot deel onbemest en tamelijk voedselarm. Beide habitattypen komen in zeer goed ontwikkelde vorm voor. Het habitatype stroomdalgraslanden omvat niet alleen het Verbond der droge stroomdalgraslanden (*Sedo-Cerastion*), maar ook het Verbond van Gewoon struisgras (*Plantagini-Festucion*), enkele rompgemeenschappen van de Klasse der droge zandgronden. In Cortenoever betreft het de associatie van Sikkelklaver en Zachte haver (*Medicagini-Avenetum pubescentis*).

De IJssel kent ten opzichte van de Gelderse Poort en de Waal een beperkte zanddynamiek. Voor een deel komt dit doordat het riviersysteem minder dynamisch is. Daarnaast wordt het veroorzaakt doordat de oevers van de IJssel met stenen zijn vastgelegd.

Invloed ViA15

De beoogde compensatielocatie ligt buiten de invloedssfeer van de ViA15. Er is hier geen sprake van stikstofdepositietoename als gevolg van het project A12/A15 Ressen - Oudbroeken.

Toets aan ruimtelijke plannen

Het beoogde gebied voor de compensatieopgave van stroomdalgraslanden en glanshaverhooilanden is gelegen in de gemeente Brummen, waarbij het Bestemmingsplan Buitengebied 2008, (NL.IMRO.02130000BPBG700000VA01, vastgesteld op 17-12-2009) vigerend is. De beoogde locatie heeft een enkelbestemming "agrarijch – uiterwaard", waarbij conform artikel 4 lid 1 sub a van de regels de aangewezen grond bestemd is voor "agrarijche doeleinden, agrarijche bouwpercelen met bijbehorende erven alsmede het behoud, beheer en/of herstel van de landschappelijke, aardwetenschappelijke en ecologische waarden waarvoor op plankkaart 2 aanduidingen zijn opgenomen". De invulling van de natuurcompensatieopgave is niet strijdig met de regels van het bestemmingsplan.

Conclusie verkenning

Binnen de beoogde compensatielocatie van 2 ha in de uiterwaarden van Cortenoever kan de opgave van 200 m² stroomdalgraslanden en 700 m² glanshaverhooilanden ontwikkeld worden, passend binnen de ruimtelijke context van het landschap en aansluitend op zones waar de habitattypen nu al in goed ontwikkelde vorm voorkomen. De compensatie zorgt ervoor dat een goede kwaliteit van het natuurnetwerk geborgd blijft.

4 Inrichting en beheer

4.1 H6120 Stroomdalgraslanden

Inrichting

In de huidige situatie heeft de beoogde hooggelegen locatie van circa 1 ha waar incidenteel overstroming plaats vindt die korter is dan 10 dagen/jaar een agrarische bestemming en is te fosfaatrijk. De optie voor uitmijnen (versnelde verschraling) duurt minimaal 15 jaar en geeft onvoldoende zekerheid op het gewenste tijdige ontwikkeling van stroomdalgraslanden op deze locatie en valt daarmee af.

Als eerste maatregel om minimaal 200 m² stroomdalgraslanden is het afplaggen van de graszode (ca 10-20cm) van minimaal 200 m² nodig om open zand aan de oppervlakte te verkrijgen en waarbij tevens een groot deel van de nutriënten uit het systeem worden verwijderd. Vervolgens zijn verschillende maatregelen mogelijk om te komen tot een voldoende voedselarme situatie:

- Omzetten van de ondergrond zodat de naar verwachting minder fosfaatrijke ondergrond naar boven wordt gebracht en/of;
- Verder ontgronden naar fosfaatarmere zandgrond (maximaal 30-40cm); daarbij rekening houden met de hoogteligging en overstromingsfrequentie/duur en/of;
- Aanmengen en/of aanvullen/ophogen van het terrein met geschikt zandig materiaal uit het rivierengebied (bijvoorbeeld vrijkomen uit andere natuurinrichtingsprojecten) en;
- Afwerking van het maaiveld met variatie in reliëf en waardoor verschillende standplaatsen ontstaan met verschillen in microklimaat (agrarisch grond is veelal geëgaliseerd) en;
- Het aanbrengen van zaad via maaisel van stroomdalgraslanden in de omgeving.

De huidige hoogteligging en omvang van 1 ha waarbinnen minimaal 200 m² stroomdalgraslanden moet worden gerealiseerd laat het toe om in meer of mindere mate te ontgronden en een combinatie van maatregelen toe te passen. Nader onderzoek naar fosfaatrijkdom van de bodem dieper dan 25 cm is nodig om de voedselrijkdom te bepalen zodat specifiekere invulling aan de maatregelen kan worden gegeven.

Overgangs – en instandhoudingsbeheer

Na de inrichting in de vorm van afgraving en/of aanbrengen van zand en maaisel van stroomdalgraslanden is mogelijk overgangsbeheer nodig dat afwijkt van het regulier beheer. In hoeverre dit toegepast moet worden is afhankelijk van de ontwikkeling. In principe zal zich vrij snel pioniervegetatie van stroomdalgrasland ontwikkelen. Om een stabiele situatie te krijgen kan extra begrazing, maaien en afvoeren, verwijderen van opslag van boom- en struikvormende soorten nodig zijn.

Voor vegetaties van stroomdalgraslanden zijn een laag nutriënteniveau en een maai- of begrazingsbeheer noodzakelijk (Sykora & Liebrand 1987). 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.

In het begin van de ontwikkeling heeft inzet van extensieve begrazing de voorkeur. De beweidingsdruk luistert nauw: als die te hoog is komt de vegetatie niet in bloei en verdwijnt de structuur, als die te laag is volgt mogelijk op den duur verruiging, vervilting van de grasmat en opslag van struiken. Dit is maatwerk dat van jaar tot jaar anders is mede afhankelijk van de rivierdynamiek. Ook mag bij grotere begrazingseenheden er geen voedselrijk grasland in de begrazingseenheid aanwezig zijn, omdat de dieren daar grazen en het schraalland mogelijk gebruiken om te rusten, of gebruiken als latrine. Dit leidt tot vermesting.

Inzet van eventueel aanvullend maaibeheer moet in de nazomer (augustus/september) plaatsvinden (Van Eck et al. 1997). 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 zaadsetting van een aantal typische plantensoorten (Klimkowska et al. 2011). Indien sprake is van een te hoge productie kan wel twee keer per jaar worden gemaaid. Dit treedt in principe bij een fosfaatbelemmerd systeem niet op.

Ontwikkeltijd

De ontwikkeltijd van Stroomdalgraslanden is afhankelijk van de abiotische omstandigheden na heinrichting en aanwezigheid van zaden. Wanneer de omstandigheden gunstig zijn (voedselarme pioniersituaties met open reliëfrijke zandgronden) en de aanvoer van zaden is zeker gesteld dan zal binnen enkele jaren (5-10 jaar) een vegetatie met pioniersoorten (eenjarigen) aanwezig zijn die kwalificeren als habitatype.

4.2 H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Inrichting

Glanshaverhooiland is afhankelijk van een matig voedselarme, matig vochtige bodem. In de huidige situatie heeft de beoogde locatie van circa 1 ha groot een agrarische bestemming en is te fosfaatrijk. Verschraling door hooilandbeheer of uitmijnen is hier niet mogelijk vanwege de zeer lange tijdspad om te komen tot een lage voedselrijkdom.

Als eerste stap voor realisatie van 700 m² aan glanshaverhooilanden is het afplaggen van minimaal 700 m² aan zoden nodig. Aanvullende maatregelen zijn afhankelijk van de fosfaatrijkdom in de ondergrond. Mogelijk inzetbare maatregelen zijn:

- Omzetten van de ondergrond zodat de minder fosfaatrijke ondergrond naar boven wordt gebracht en/of;
- Verder ontgronden naar fosfaatarmere zandgrond (maximaal 30-40cm); afhankelijk van hoogteligging rekening houden met overstroming en/of;
- Aanmengen en/of aanvullen/ophogen van het terrein met geschikt zavelig grond uit het rivierengebied (bijvoorbeeld vrijkomen uit andere natuurinrichtingsprojecten) en;
- Het aanbrengen van zaad via maaisel van soortenrijke glanshaverhooilanden uit Cortenoever.

De huidige hoogteligging en omvang van 1 ha waarbinnen minimaal 700 m² glanshaverhooilanden moet worden gerealiseerd laat het toe om in meer of mindere mate te ontgronden en een combinatie van maatregelen toe te passen. Nader onderzoek naar fosfaatrijkdom van de bodem dieper dan 25 cm is nodig om de voedselrijkdom te bepalen, zodat specifiekere invulling aan de maatregelen kan worden gegeven.

Overgangs- en instandhoudingsbeheer

Na inrichting en aanbrengen van maaisel met zaad is een overgangsbeheer van toepassing. Dit kan extra maaien en afvoeren, verwijderen van opslag van boom- en struikvormende soorten betekenen en aanvullende begrazing om een stabiele situatie te krijgen. Ook kan incidenteel kalk of kalkhoudende stoffen worden toegediend om verzuring tegen te gaan. Dat gebeurt als soorten van tamelijk zure omstandigheden (gewone veldbies, muizenoor, gewoon struisgras e.d.) op de voorgrond gaan treden, terwijl de kwalificerende soorten van het type verdwijnen. In de beginfase van de ontwikkeling is het beheer maatwerk.

Bij verdergaande ontwikkeling is het instandhoudingsbeheer 1 tot 2 keer per jaar maaien en afvoeren van het maaisel, eventueel gevolgd door na-beweiding. De intensiteit van het beheer moet worden afgestemd

op de vegetatieproductie. Bij een hogere productie (ca. 4-5 ton droge stof per ha of meer) wordt twee keer per jaar gemaaid (rond half juni en eind augustus of begin september); vermoedelijk zal dat het geval zijn. Het maaisel wordt goed afgevoerd. Bij een minder productieve vegetatie kan één keer per jaar worden gemaaid. Is de hergroei onvoldoende voor een tweede maaibeurt, maar teveel om te laten staan, dan kan worden nabeweid, want de vegetatie moet wel kort de winter in. Nabeweiding bevordert de structuurvariatie.

Overstroming in de winter helpt verzuring tegen te gaan. Mocht dit echter niet gebeuren, dan wordt incidenteel een kalkhoudende stof opgebracht in het vroege voorjaar. De ontwikkellocatie wordt incidenteel geïnundeerd; bijkalking is hier naar verwachting niet nodig.

Ontwikkeltijd

De ontwikkeltijd van glanshaverhooilanden is afhankelijk van de abiotische omstandigheden na herinrichting en aanwezigheid van zaden. Wanneer de omstandigheden gunstig zijn (voedselarme zavelige gronden) en directe aanvoer van zaden van soortenrijke graslanden is na enkele jaren een vegetatie aanwezig die met behulp van ontwikkel- en hooilandbeheer na 5-10 jaar mogelijk kwalificeren als habitatype.

4.3 Bewezen effectiviteit

Stroomdalgraslanden

Natuurlijke rivierprocessen krijgen in Nederland steeds meer ruimte, vooral door natuurontwikkelingsprojecten waarbij agrarische graslanden worden teruggegeven aan de natuur. Stroomdalgrasland kan zich opmerkelijk snel herstellen na herinrichting. Op verschillende plaatsen zijn al pionievormen van het stroomdalgrasland binnen enkele jaren ontstaan, en lokaal volwaardige stroomdalgraslandvegetaties.

Veel typische soorten breiden zich in de laatste jaren sterk uit. In het rapport 'rivierenland in ontwikkeling' (Peters en Kurstjens, 2007), wordt gesproken over herstel van stroomdalflora door natuurontwikkeling (vooral het Waalsysteem) en het positieve effect van rivierdynamiek en natuurlijke begrazing op deze flora en de uitbreiding van de flora van pioniersituaties. Een van de succesvolle projecten is de natuurontwikkeling in de Millingerwaard. Hier konden door zandafzetting stroomdalgraslandsoorten zich ook op delen van een voormalige akker vestigen.

Recentere studie door de Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort naar de ruimtelijke dynamiek van stroomdalplanten in de Gelderse Poort toont het belang aan van dynamiek, aanwezigheid van zaadbronnen en vestigingsplekken (schaal) voor herkolonisatie (Ruimtelijke dynamiek van stroomdalplanten in de Gelderse Poort, J.P.M. Lenssen, I. Niemeijer, G. Boedeltje & F.L. Baarspul, 2016).

Uit inventarisaties in de periodes 2004-2007 en 2007-2011 is informatie beschikbaar over de ontwikkeling van stroomdalflora langs de Waal in de Gelderse poort en een traject bij de Rijn ter hoogte van Arnhem. Uit dit onderzoek blijkt dat binnen een periode van 5 - 10 jaar stroomdalflora kan vestigen. Kolonisatie is voor bijna 2/3 gerelateerd aan het drijfvermogen van zaden en het vermogen om aan diervachten te hechten. Handhaving van met name de koloniesoorten is vervolgens afhankelijk van levensduur en abundantie van de plant. Soorten die meermalen bloeien en vrucht zetten zijn beter in staat een standplaats bezet te houden dan eenjarige en meerjarige, eenmalig bloeiende soorten, mits de populatie bij aanvang voldoende groot was. Verder speelt de ouderdom van de bodem mogelijk een positieve rol met gunstige bodemstructuur; stroomdalgraslanden (goed ontwikkelde vormen) hebben in het algemeen relatief oude bodems (Rotthier et al., 2016).

De compensatielocatie betreft een oeverwal met een 'oude bodem'. De zaadbron van stroomdalflora is op korte afstand aanwezig. Door aanbrengen van maaisel met zaden is de ontwikkeling van meerdere soorten waaronder minder goede kolonisatoren versneld te realiseren.

Glanshaverhooilanden

Van de ontwikkeling van glanshaverhooilanden na herinrichting zijn minder onderzoeksgegevens bekend. Het habitatype is een wat voedselrijker type; met extra beheermaatregelen gericht op verschraling (hooilandbeheer) is ontwikkeling van glanshaverhooilanden vanuit bestaande graslanden mogelijk. Deze maatregelen zijn aangetoond effectief. Ontwikkeling van glanshaverhooilanden op nieuwe dijkwaluds door inzaai en aanvullend hooilandbeheer is wel bewezen. Na dijkverzwaring van winterdijken eind jaren '90 van de vorige eeuw bij de Ooijpolder nabij Nijmegen is na afwerking met zavelig grond en inzaai en consequent hooilandbeheer na 10-15 jaar een bloemrijke hooiland ontstaan¹⁴. Ook verplaatsing van glanshaverhooilanden (bovenste leeflaag) binnen rivieruiterwaarden is succesvol uitgevoerd.

De compensatielocatie betreft de rand van een oeverwal met een 'oude bodem'. De zaadbron van soortenrijke glanshaverhooilanden is op korte afstand aanwezig. Door aanbrengen van maaisel met zaden is de ontwikkeling van meerdere soorten versneld te realiseren.

4.4 Samenvattend

De compensatielocatie van circa 2 ha in Cortenoever kan geschikt worden gemaakt voor de ontwikkeling van stroomdalgraslanden en glanshaverhooilanden door inrichtingsmaatregelen. Uit de praktijk blijkt dat ontwikkeling van deze habitattypen mogelijk is bij het treffen van de juiste maatregelen (voedselrijkdom, rivierdynamiek, beheer) op de juiste locatie. Het terrein is groot genoeg om de beoogde compensatieopgave van 200 m² stroomdalgraslanden en 700 m² glanshaverhooilanden te realiseren.

De compensatielocatie ligt binnen het Nature 2000-gebied Rijntakken waar het effect optreedt. De compensatie zorgt voor ontwikkeling van dezelfde habitattypen als die mogelijk een effect ondervinden. De ontwikkeling gaat niet ten koste van ander kwalificerend habitat en er is geen overlap met maatregelen vanuit het beheerplan of het PAS.

De realisatie van de compensatie is gegarandeerd. De Provincie Gelderland is eigenaar van de locatie en gaat Rijkswaterstaat toestemming verlenen voor de inrichting, beheer en monitoring van de compensatie. Provincie Gelderland legt dit vast in een brief aan Rijkswaterstaat.

De ontwikkeling van soortenarme vegetaties kan plaatsvinden binnen 5 tot 10 jaar, afhankelijk van voedselrijkdom bij de start. Er worden gerichte inrichtingsmaatregelen getroffen om de voedselrijkdom te verlagen en toepassing van maaisel met zaden zodat de ontwikkeling binnen 5 tot 10 jaar mogelijk is. De beheerder zal extra maatregelen nemen indien het habitatype zich onvoldoende ontwikkelt om zo de realisatie te garanderen.

De inrichtingsmaatregelen zullen voor aanvang van het gebruik van de ViA15 zijn gerealiseerd (uiterlijk in 2021). Het tempo van ontwikkeling is hoger dan het tempo van aantasting (zie ook bijlage 3 van de passende beoordeling). Op geen enkel moment zal er daarom sprake zijn van een vermindering van oppervlak of kwaliteit van de betrokken habitattypen. Gelet op de omvang, kwaliteit, locatie en tijdigheid van de compensatie is de conclusie dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

¹⁴ Peters, B. en G. Kurstjens. 2012. *Rijn in Beeld. Deel 2 inrichting, beheer en beleid langs grote rivieren.*

5 Monitoring en evaluatie

De ontwikkelingen in de vegetatie worden gevolgd door het maken van vegetatieopnamen en een kartering van de vegetatie in het veld. De vegetatieopnamen worden jaarlijks uitgevoerd in een aantal permanente kwadraten verspreid over het terrein. Vlakdekkend worden lijsten gemaakt van alle plantensoorten die zich binnen het inrichtingsgebied vestigen. Een keer per twee jaar wordt een vegetatiekartering uitgevoerd, waarbij de bedekking van de vegetatie wordt bepaald.

Elke twee jaar wordt een evaluatie uitgevoerd en wordt bepaald of er aanvullende beheermaatregelen nodig zijn om de beoogde ontwikkeling te realiseren. Deze maatregelen kunnen bestaan uit het dieper afplaggen van de bodem, het verwijderen van ongewenste opslag van vegetatie aanpassen van het beheer (maaien/begrazing) en eventueel bekalken in het vroege voorjaar (bij aanwezigheid van zuurminnende soorten).

De monitoring wordt met de vermelde frequentie uitgevoerd tot dat de compensatieopgave is gerealiseerd. Daarna wordt de monitoringsfrequentie geharmoniseerd met de reguliere monitoring in het kader van het Natura 2000-beheerplan.

6 Conclusie

De compenserende maatregelen bestaande uit realisatie van 200 m² stroomdalgraslanden en 700 m² glanshaverhooilanden zijn gegarandeerd. Uit het compensatieplan blijkt namelijk dat de compensatieopgave, door inrichting en beheer, voor de ViA15 volledig en tijdig gerealiseerd wordt binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied Rijntakken. De gekozen compensatielocatie is geschikt om habitattypen H6120 Stroomdalgraslanden en H6510A Glanshaver- en vossenstaarhooilanden (glanshaver) van goede kwaliteit te ontwikkelen. Door middel van monitoring wordt de ontwikkeling van de habitattypen gevolgd en indien nodig wordt het beheer bijgesteld teneinde de realisatie te garanderen.

De medewerking van de grondeigenaar Provincie Gelderland aan realisatie van de natuurcompensatieopgave is vastgelegd in een brief aan Rijkswaterstaat.

De compenserende maatregelen herstellen ruimschoots de ecologische functies en structuur van de habitattypen die mogelijk beschadigd worden ten gevolge van het project A12/A15 Ressen – Oudbroeken (ViA15). De compensatielocaties liggen binnen dezelfde biogeografische regio als waar het effect optreedt.

De inrichtingsmaatregelen voor de compensatie zullen ruim voor aanvang van het gebruik van de ViA15 zijn gerealiseerd (uiterlijk 2021). De ontwikkeling van de habitattypen start daarom al voordat de mogelijke aantasting begint. In 2023/2024 is namelijk de opening van de ViA15 gepland. Het tempo van ontwikkeling is bovendien hoger dan het tempo van aantasting (zie ook bijlage 3 van de passende beoordeling). Op geen enkel moment zal er daarom sprake zijn van een vermindering van oppervlak of kwaliteit van de betrokken habitattypen. Gelet op de omvang, kwaliteit, locatie en tijdigheid van de compensatie is de conclusie dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.