



BIJLAGEN BIJ HET INRICHTINGSPLAN KRIMPENERWAARD

Colofon

Titel	Projectplan Inrichtingsplan Krimpenerwaard
Projectnummer	DOS-2017-0006333
Fase	Definitiefase
Bestuurlijk OG	
Programmamanager	
Projectleider	
van	Stuurgroep Veenweiden Krimpenerwaard
Telefoon	
Bureauhoofd	
Auteurs	
Bestandsnaam	
Status	

Inhoud

Bijlage A: KaartenBijlage*)	4
Bijlage B: Beschrijving natuurbeheertypen	5
Bijlage C: Slootbeheertypen.....	20
<i>Kroos of draadalgen sloot</i>	20
<i>Uniform begroeide sloot</i>	21
<i>Gevarieerd begroeide sloot</i>	21
<i>Diepe, weinig begroeide sloot</i>	22
<i>Krabbenscheersloot</i>	22
<i>Verlandingsvegetatie</i>	23
<i>Lage moerasvegetatie</i>	24
<i>Lage helofyten vegetatie</i>	25
<i>Hoogopgaande oever vegetatie</i>	26
Bijlage D: Knelpunten in weidevogelhabitats	27
Bijlage E: Botanische ontwikkeling	30
Historisch voorkomen van waardevolle botanische graslanden in de Krimpenerwaard	30
Knelpunten bij ontwikkeling van schrale graslanden op voormalig landbouwgronden	31
Bijlage F: Tabel met beheervoorwaarden	34

Bijlage A: KaartenBijlage*)

- Bodemchemisch onderzoek onderzoeklocaties
- Inrichtingskaarten
- Waternatuurkaarten
- Peilkaart toekomstig watersysteem
- Bodemdalingskaart

*)Zie meegestuurd zip-bestand

Bijlage B: Beschrijving natuurbeheertypen en landschapsbeheertypen

Hieronder wordt een totaaloverzicht van de natuurbeheertypen en landschapselementtypen weergegeven die in het NNN van de Krimpenerwaard worden nagestreefd en/of reeds aanwezig zijn. Hierna volgt een nadere beschrijving van deze natuurbeheertypen en landschapsbeheertypen. Hiervoor is het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) en de Index Natuur en Landschap (2017) van BIJ12¹ benut. Het gaat om een beschrijving die is toegespitst op het veenweidegebied en daardoor (deels) kan afwijken van de (landelijke) beschrijving van de natuurbeheertypen uit de Index Natuur en Landschap.

De Index Natuur en Landschap beschrijft welke typen natuur, agrarische natuur en landschap we kennen in Nederland en is de basis voor de natuurbeheerplannen van de provincies. De Index vervangt eerdere beschrijvingen en typeringen, ten behoeve van een goede afstemming tussen beheerders en overheden en om interpretatieverschillen tussen natuur- en landschapsdoelen te voorkomen. Met name het subsidieproces verloopt hierdoor sneller. Navolgende beschrijving is vooral bedoeld om de specifieke abiotische omstandigheden van de verschillende natuurbeheertypen in het veenweidegebied nader toe te lichten, waarmee de uitgangspunten en inrichtingsmaatregelen van het inrichtingsplan nader kunnen worden verklaard.

N04.02 Zoete plas

Zoete plas betreft grote en kleine wateren. Het beheertype zoete plas omvat waterlichamen, breder dan 4 m en dieper dan 20 cm (gemiddelde waterdiepte), van stilstaande, of zeer langzaam stromende wateren (Index Natuur en Landschap, BIJ12). In de Krimpenerwaard betreft het petgaten en plassen die min of meer geïsoleerd zijn van eutrofe wateren. De petgaten zijn ontstaan door afgraving van veen. Het water is neutraal en mesotroof tot zwak eutroof. Petgaten zijn matig groot, min of meer langwerpig gevormd, vrij ondiep, stilstaand, zoet water met waterplanten en verlandingsgemeenschappen (Bal et al., 2001)

Variabele	goed	matig	Slecht
pH	6,0-8,5	5.5-6/8,5-9.5	<5.5 of >9.5
Totaal P (mg P/l)	≤0,09	0,09-0,18	≥0,18

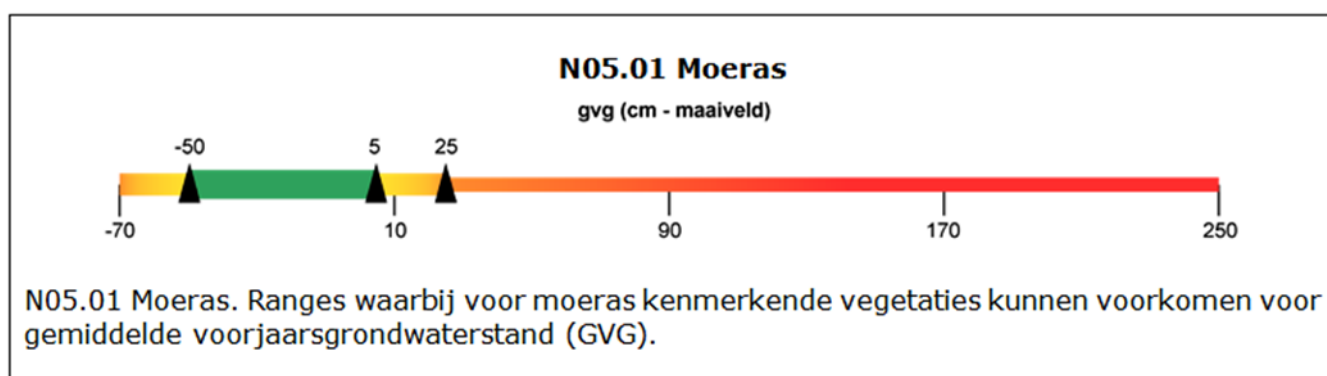
¹ <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/>

Variabele	goed	matig	Slecht
Totaal N (mg N/l)	≤1,3	1,3-1,9	≥1,9
Chloride (mg Cl/l)	≤200	200-250	≥250
Sulfaat (mg SO ₄ /l) laagveen	≤10	10-20	≥20
Alkaliniteit (meq/l)	≤1	1-2	≥2
Doorzicht (m)	≥0,9	0,6-0,9	≤0,6
Kritische stikstofdepositie (kg N/ha/jaar)	≤30		

Tabel 1: Chemie en doorzicht N04.02 Zoete plas (Index Natuur en Landschap, BIJ12)

N05.01 Moeras

Moeras ontstaat in stilstaand voedselrijk, zoet water. De bodems zijn zeer nat, voedselrijk en matig zuur tot neutraal. Typische moerasplanten zijn hoge grassen als riet en rietgras, grote zeggen, biezen en galigaan. Moeras omvat open begroeiingen van riet, lisdodde en biezen in water; rietlanden en rietruigten. De gemiddelde grondwaterstand in het najaar zakt maximaal tot 40 cm. onder het maaiveld, behoudens eventuele periodieke droogteperioden. In de nattere delen varieert de grondwaterstand tussen 0 en – 20 cm. In veengebieden mag de laagste grondwaterstand niet wegzakken tot meer dan een halve meter onder maaiveld. Door veenafbraak, vochttekorten en vorming van regenwaterlenzen ontstaan anders soortenarme vegetaties en een versnelde ontwikkeling naar bos in gang gezet wordt. De zuurgraad bevindt zich tussen zwak zuur tot zwak basisch. De typische begroeiingen, vegetaties met biezen, riet of grote zeggenvegetaties, komen onder voedselrijke omstandigheden voor. In mesotrofe tot matig eutrofe omstandigheden kunnen overgangen naar trilvenen en veenmosrietlanden voorkomen. Door de grote stapeling van organisch materiaal in oude rietlanden en ruigten kunnen deze vegetaties (tijdelijk) overgaan in een grasrijke vegetatie. Een deel van de rietlanden wordt gemaaid, maar niet jaarlijks (overjarig riet). Moeras kan een voorstadium vormen voor Veenmosrietland en moerasheide.



Tabel 2: Ranges waarbij voor moeras kenmerkende vegetaties kunnen voorkomen: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG).



Figuur 1: moeras in Bergambacht -West

N05.02 Gemaaid rietland

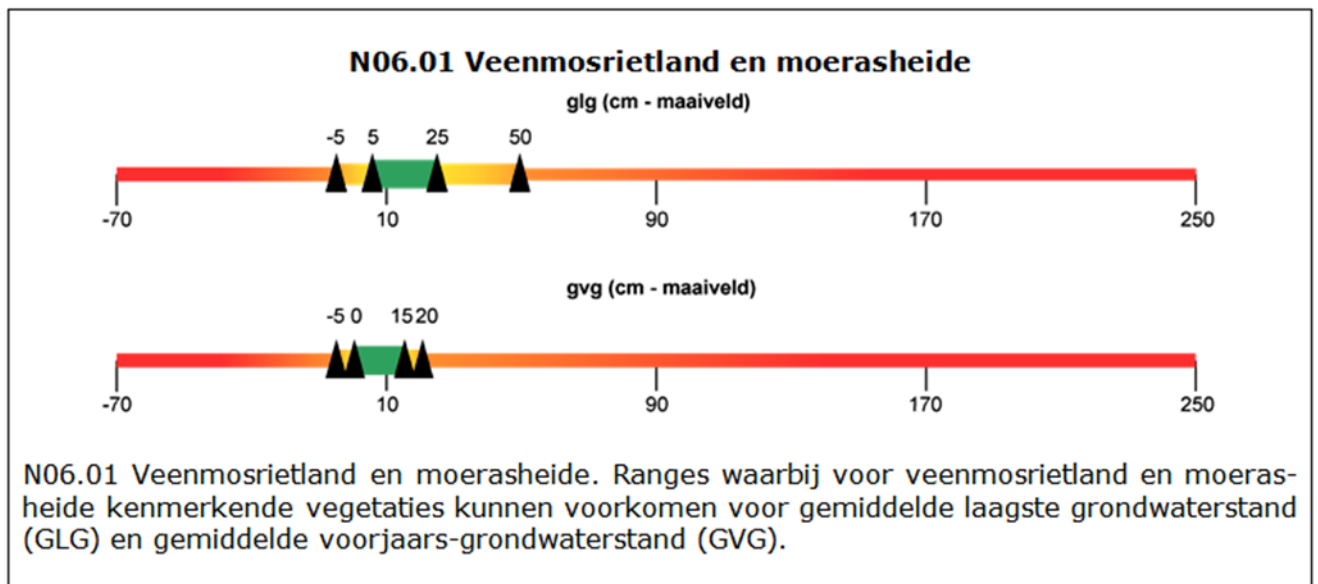
Gemaaid rietland is rietland dat grotendeels jaarlijks in het winterhalfjaar gemaaid wordt, waarbij het riet wordt verwijderd. Gemaaide rietland komt vaak gezamenlijk voor met andere moerassen. Gemaaid rietland komt voor op natte tot vochtige bodems en staat onder invloed van oppervlaktewater. Belangrijk voor de rietgroei is enige aanvoer van voedingsstoffen via het water om ervoor te zorgen dat de bodem niet te zuur wordt. Het wordt gedomineerd door riet en kan vrij rijk zijn aan mossen of moerasplanten. Gemaaid rietland kan, als de kragge dikker wordt, overgaan naar Veenmosrietland en moerasheide. Zonder maaibeheer en watertoevoer zal gemaaid rietland overgaan naar struweel en bos.

N06.01 Veenmosrietland en moerasheide

Veenmosrietland en moerasheide zijn vrij voedselarme moerastypen. In veenweidegebieden vormt het veenmosrietland vaak linten langs sloten en petgaten. Veenmosrietland bestaat uit een vrij ijle rietlaag. Moerasheide bestaat vooral uit veenmosses. De vegetatie is laag en zeer open, riet en andere hoge moerasplanten zijn slechts hier en daar aanwezig (Index Natuur en Landschap, BIJ12). Het betreffen zeer natte tot natte, zure tot matig zure en oligotrofe kraggen. De kragge bestaat uit veen met een dikte tot 2,5 meter; dit veen is onderverdeeld in een 10-80 cm dikke, jonge veenlaag boven een oude veenlaag. De kragge beweegt doorgaans met de waterstand

op- en neer, waardoor het grondwaterpeil gelijk staat met het maaiveld. Het veen kan echter ook vastzitten aan de ondergrond. De invloed van regenwater is relatief groot is. Menging van basenrijk water is noodzakelijk (Bal et al., 2001).

Veenmosrietland en moerasheide zijn oude verlandingsstadia in de reeks van open water naar moerasbos. De gemiddelde grondwaterstand in het najaar zakt maximaal tot 40 cm. onder het maaiveld, behoudens eventuele periodieke droogteperioden. In de nattere delen liggen de grondwaterstanden tussen 0 en 20 cm. Vanuit jong rietland kan bij een toenemende dikte meer invloed ontstaan van regenwater, waardoor veenmosrietland en in een later stadium moerasheide tot ontwikkeling kan komen. Bij moerasheide is de invloed van regenwater het grootst. Veenmosrietland en moerasheide vormen een natuurlijk, laat stadium in de successiereeks (Index Natuur en Landschap, BIJ12).



Tabel 3: Ranges waarbij voor veenmosrietland en moerasheide kenmerkende vegetaties kunnen voorkomen voor gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) en gemiddelde voorjaars-grondwaterstand (GVG).

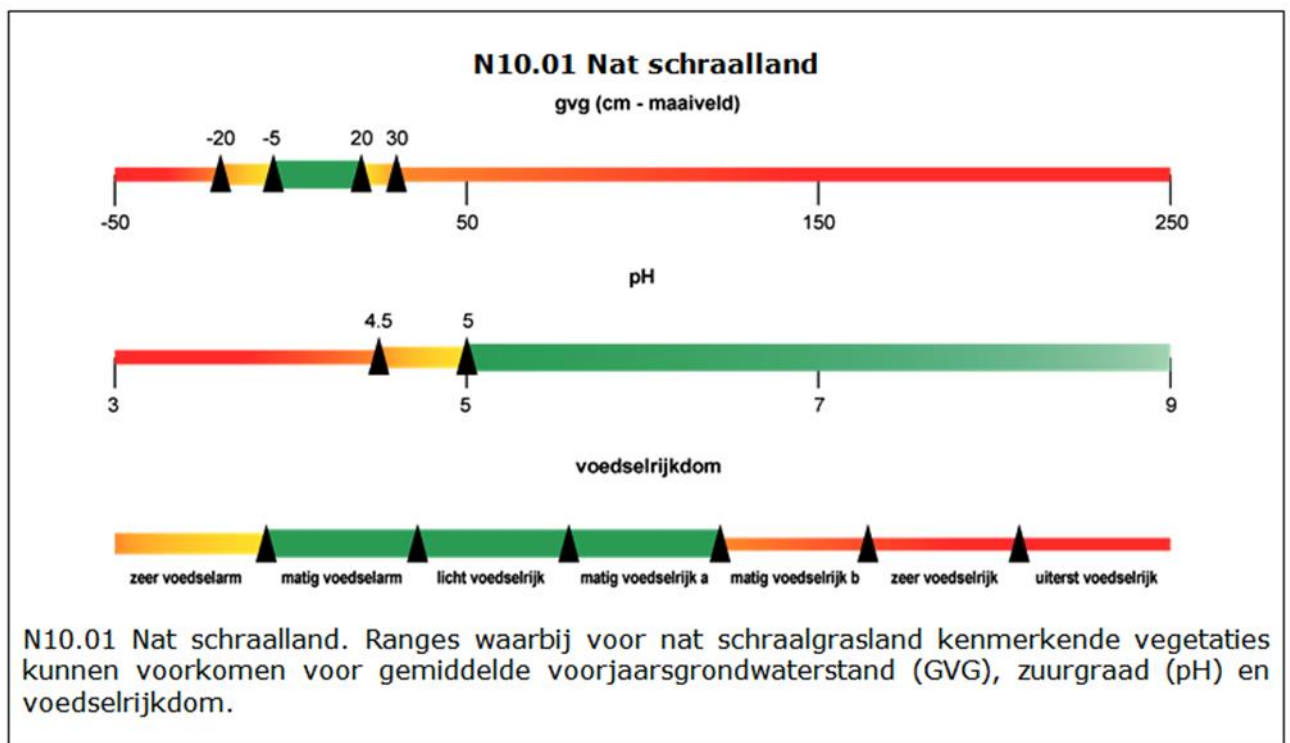
N10.01 Nat schraalland

Blauwgraslanden en kleine zeggenvegetaties worden tot nat schraalland gerekend. De vegetatie is kruiden- en zeggenrijk. De graslanden komen voor op voedselarme, matig zure tot basische bodems die gedurende de winter het waterpeil tenminste op of rond het maaiveld hebben (0-20 cm. beneden maaiveld) en 's zomers slechts oppervlakkig uitdrogen (Index Natuur en Landschap, BIJ12). Op plekken met een lage zuurgraad komt het kleine zeggenschraalland voor vanwege de grote invloed van regenwater.

Blauwgraslanden zijn soortenrijke, vochtige hooilanden van voedselarme, zwak zure tot neutrale bodems. De vegetatie wordt gestuurd door de beperkte beschikbaarheid van alle nutriënten (Bal et al., 2001). Uit historische gegevens blijkt dat de flora van de schraallanden rijk is aan soorten. In de kruidlaag van het blauwgrasland waren grassen als tandjesgras, kruipend struisgras en reukgras, zeggesoorten als blauwe zegge en blonde zegge van betekenis. Het schraalland was ook rijk aan mossoorten. Soorten als

spaanse ruiter, blonde zegge, blauwe zegge, rondbladige zonnedaauw en klokjesgentiaan werden in het verleden waargenomen (Husson, 1983 en 1984).

Door jaarlijks te hooien blijft het voedselarme karakter behouden. In laagveengebieden komen nat schraallanden voor op locaties met hoge grondwaterstanden, tijdelijke inundaties met gebufferd schoon oppervlaktewater of wat beter gebufferde bodems. Vaak zijn de bodems matig zuur. De aanwezigheid van bufferstoffen is van essentieel belang. De graslanden worden doorgaans niet bemest (Index Natuur en Landschap, BIJ12).



Tabel 4: Ranges waarbij voor nat schraalgrasland kenmerkende vegetaties kunnen voorkomen voor gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) zuurgraad (pH) en voedselrijkdom.



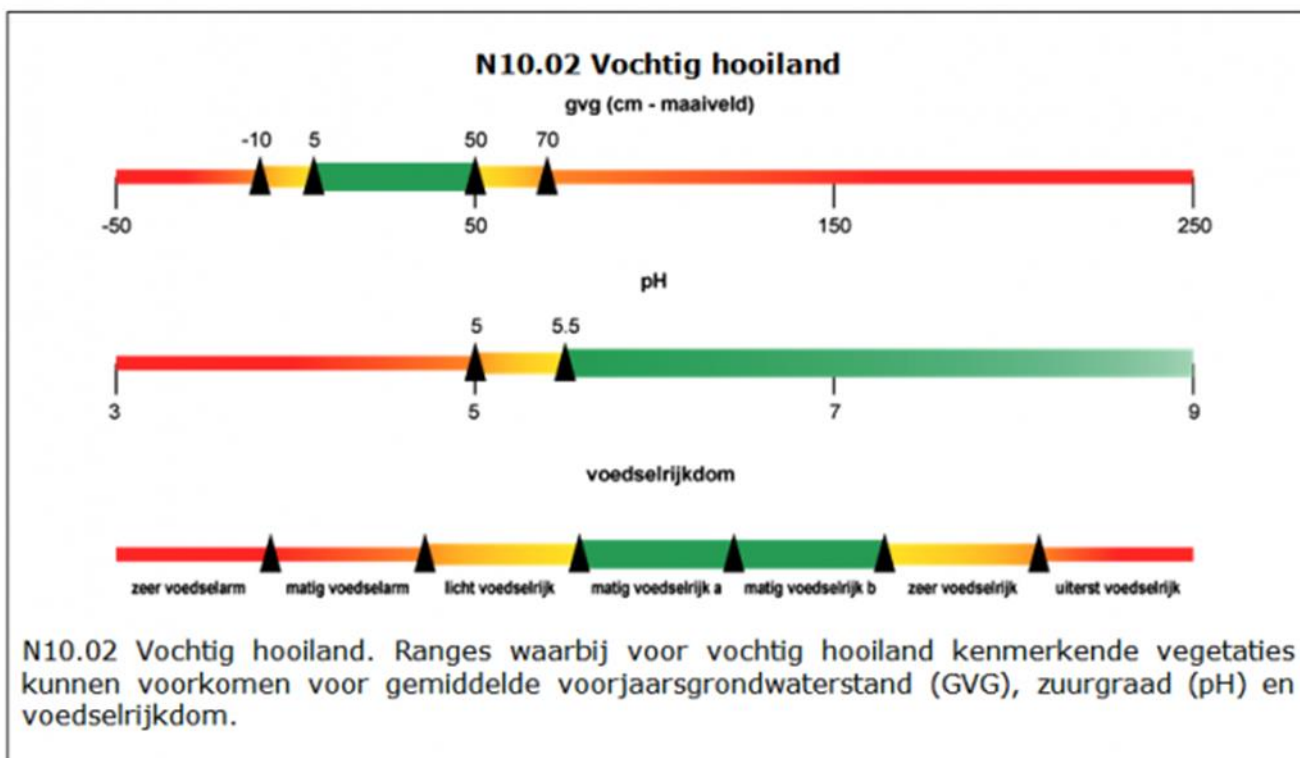
Figuur 2: Nat schraalland in de Berkenwoudse driehoek

N10.02 Vochtig hooiland

Vochtig hooiland is ontstaan door de ontginning van moerassen of natte bossen en door langdurig gebruik als hooiland. Vochtig hooiland komt voor op natte veen- en kleibodems. Het gaat om bloemrijke graslanden. Vochtig hooiland is minder zeggenrijk dan nat schraalland. Microgradiënten in het vochtgehalte zijn belangrijk. In vochtig hooiland komen overgangen naar grote zeggenvegetaties en ruigten met moerasspirea voor. Het vochtig hooiland bestaat voor minimaal 60% uit een korte gesloten graslandvegetatie. De vochtig hooilanden worden allen gekenmerkt door vochtige, matig voedselrijke en gebufferde condities. Vochtige hooilanden zijn weinig gevoelig voor overstroming met nutriëntenrijk en slibrijk oppervlaktewater, mits slibafzetting beperkt blijft (maximaal enkele millimeters per winter). Veel dotterbloemhooilanden hebben overgangen naar kleine zeggenvegetaties in veenweidegebieden, als gevolg van stagnatie van regenwater (Index Natuur en Landschap, BIJ12).

Het meest komt grasland met waterkruiskruid en dotterbloem voor, dat 's winters onder water staat en 's zomers maximaal 30 centimeter ontwaterd zijn (Bal et al., 2001). In de schraallanden van de Krimpenerwaard kwamen heischrale soorten als klokjesgentiaan (vaak massaal), harlekijn, tormentil, struik- en dopheide e.d. regelmatig voor (Husson, 1983 en 1984).

Vochtige hooilanden worden jaarlijks gehooid, soms tweemaal al dan niet met nabeweiding. De graslanden worden doorgaans niet bemest. Om verzuring tegen te gaan kan, bij uitzondering, ruige stalmest of bekalking toegepast worden (Index Natuur en Landschap, BIJ12).



Tabel 5: Ranges waarbij voor vochtig hooiland kenmerkende vegetaties kunnen voorkomen voor gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) zuurgraad (pH) en voedselrijkdom.



Figuur 3: Vochtig hooiland bij het Paddenpad in de Krimpenerwaard

N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland

Kruiden- en faunairijk grasland omvat graslanden die kruidenrijk zijn. De vegetatie kan behoren tot allerlei verbonden van graslandvegetaties; onder meer kamgrasvegetaties of de meer algemene witbolgraslanden. Het grasland wordt meestal extensief beweide of gehooide en niet of slechts licht bemest. Het beheertype Kruiden- en faunairijk grasland kan voorkomen op diverse bodems van vochtig tot droog en heeft doorgaans een (matig) voedselrijk karakter. Gradiënten binnen (grond)waterpeil en voedselrijkdom zorgen voor diverse vegetatietypen. Kenmerkende of bijzondere soorten van schrale beheertypen ontbreken grotendeels binnen Kruiden- en faunairijk grasland. De planten die in dit beheertype voorkomen zijn merendeels algemenere soorten die weinig specifieke eisen aan de abiotische omgeving stellen (Index Natuur en Landschap, Bij12).

N12.03 Glanshaverhooiland

Glanshaverhooiland bevat hooilanden met (zeer) bloemrijke vegetaties van het glanshaververbond. Het komt voor op van matig vochtige tot periodiek overstromde gronden. Glanshaverhooilanden zijn vegetaties van vochtige tot vrij droge, matig voedselrijke en vaak kalkhoudende omstandigheden. De samenstelling is afhankelijk van onder andere bodemtype, vochtigheid (en eventuele overstromingsduur) en kalkrijkdom. De graslanden kunnen structuurrijk zijn met overgangen naar zoomvegetaties of ruigten. De graslanden worden doorgaans niet bemest (Index Natuur en Landschap, Bij12).

N12.06 Ruigteveld

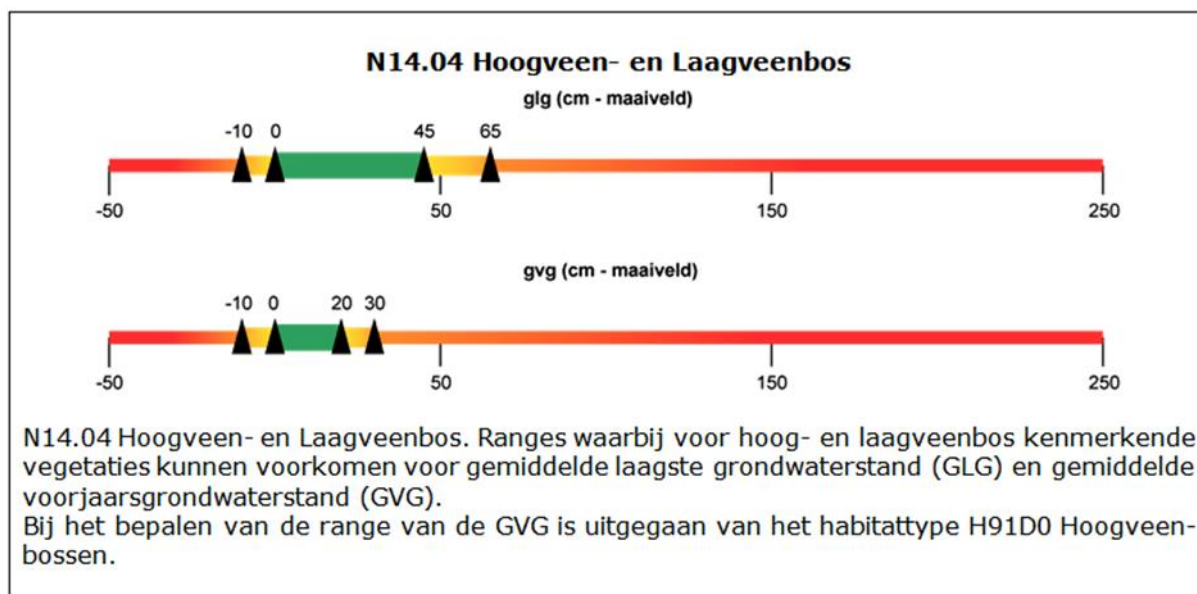
Tot dit beheertype behoren over grote oppervlakte voorkomende ruigtevelden met dominantie of in mozaïek voorkomende ruigtevegetaties, die meestal ontstaan zijn na grootschalige ingrepen. Plaatselijk kunnen verspreide struiken opslaan of kan struweel voorkomen. In droge ruigte kan riet domineren (Index Natuur en Landschap, Bij12).

N13.01 Vochtig weidevogelgrasland

Vochtig weidevogelgrasland omvat natte en vochtige graslanden met primair een weidevogeldoelstelling; beiden zijn belang voor een diversiteit in soorten. De zuurgraad dient matig zuur tot neutraal te zijn, de voedselrijkdom is minimaal licht voedselrijk. Het kan zowel kruidenrijke als door bemesting voedselrijke (raaigras)graslanden bevatten (Index Natuur en Landschap, BIJ12). Weidevogelgrasland wordt doorgaans gekenmerkt door hoge grondwaterstanden. In de winter liggen de waterstanden dichtbij of net boven het maaiveld. Weidevogelgrasland kenmerkt zich door een mozaïek van verschillende beheersvormen van grasland (diversiteit in maaidata, beweiding, plasdras etc.), een rijke en bereikbare bodemfauna, insectenrijkdom als gevolg van een kruidenrijke grasmat ('kuikengrasland'), een open landschap met weinig dekking voor predatoren en brede, rijk begroeide slootkanten. De graslanden worden periodiek bemest met organische mest om het aanbod van voedsel te verzorgen voor weidevogels. De bemestingsdruk mag echter niet te hoog zijn, landelijk wordt aanbevolen een bemesting elke 3 jaar met 20 ton ruige stalmest per hectare, waarbij de natste delen niet bemest worden (Index Natuur en Landschap, BIJ12).

N14.02 Hoog- en laagveenbos

In de Krimpenerwaard komt van dit beheertype laagveenbos voor. Laagveenbos komt voor op natte standplaatsen op venige bodem met dominerende soorten als zwarte els, zachte berk en grauwe wilg. Vegetatiekundig behoren deze bossen tot het Elzenverbond, verbond van de berkenbroekbossen en verbond van wilgenbroekstruwelen. Zwarte els en moerasplanten domineren. De grondwaterstand is in de winter op of aan maaiveld en in de zomer zakt deze slechts ondiep weg. Wanneer de grondwaterstand meer dan circa een halve meter wegzakt, leidt dat tot mineralisatie van veen en het optreden van vochttekorten, hetgeen leidt tot een afname van de soortenrijkdom en verruiging van de vegetatie. In de laagveenbossen vindt buffering vooral plaats onder invloed van oppervlaktewater dat zich onder de kragge bevindt. Naarmate de veenlaag dikker wordt neemt de oppervlaktewaterinvloed af en verzuurt de bovengrond onder invloed van regenwater. In laagveenbossen met elzen ontstaat variatie bij een hoge ouderdom door het ontstaan van hogere wortelkluiten en poelen na het omvallen van oude bomen. Opvallend binnen bos op laagveen zijn diverse typische moerasplanten, zoals moerasvaren. Veel veenbossen zijn op een natuurlijke manier ontstaan, soms na stopzetten van maaibeheer van rietlanden (Index Natuur en Landschap, Bij12).



Tabel 6: Ranges waarbij voor hoog- en laagveenbos kenmerkende vegetaties kunnen voorkomen voor gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) en gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG).

N17.04 Eendenkooi

Eendenkooien kennen een aantal onderdelen: allereerst de kooiplas, een centraal stuk open water. Aan de kooiplas zitten drie of meerdere vangpijpen; sloten, voorzien van rietschermen, waar de eenden in gelokt kunnen worden. Het complex van kooiplas en vangpijpen is omgeven door het kooibos. Er wordt onderscheid gemaakt tussen levende kooien en rustende kooien. De zogenaamde levende kooien kennen speciale rechten

(afpalingsrecht) en moeten vangklaar zijn. Rustende kooien kennen deze rechten niet en hier is geen minimumeis aan de staat van onderhoud. Het beheer bestaat uit het openhouden van kooiplas en vangarmen, onderhoud in het kooibos en het vangklaar houden van minimaal één van de vangarmen.



Figuur 5: Eendenkooi in deelgebied Bilwijk

L01.01 Poel en klein historisch water

Algemene beschrijving

Poelen zijn natuurlijke of gegraven laagtes, gemaakt om over water voor vee te kunnen beschikken. Andere al dan niet gegraven kleine wateren met een historische betekenis zijn bijvoorbeeld voorraadbassins voor bluswater, visvijvers, schapenwasplaatsen, pingoruïnes en veenputten. Vaak vervulden poelen meerdere functies. De mens heeft altijd water nodig gehad en daarvoor zijn zowel bestaande natuurlijke wateren als zelf gegraven laagtes gebruikt. Ook uit de middeleeuwen zijn putten en kuilen bekend. Tot op de dag van vandaag worden poelen gegraven en gebruikt. Poelen en kleine wateren in het landschap kunnen dus al eeuwen oud zijn, alhoewel sommige van zeer recente datum zijn, denk aan nieuw gegraven amfibieënpoeien. Het beheertype Poel en klein historisch water is te vinden in heel Nederland. Er zijn diverse vormen bekend. In het waterrijke West-Nederland dienden de sloten veelal als veedrinkplek en waren poelen dan ook minder noodzakelijk. In dit gebied vinden we de veenputten die door het kleinschalig afgraven van veen zijn ontstaan.

Als drinkplaats voor vee zijn poelen daar te vinden waar ander drinkwater niet voorhanden was. Vooral in Oost- en Zuid-Nederland zijn poelen veel voorkomende landschapselementen. In de kustgebieden zijn poelen aangelegd om in zoet water te voorzien in een zilte omgeving. Deze poelen werden dan in een kunstmatige verhoging

gegraven. Dit zijn de zogenaamde hollestelles. Deze zijn vooral in Zeeland te vinden en liggen vaak buitendijks. Wateren die als bluswater dienden zijn veel nabij boerderijen en nederzettingen te vinden. Visvijvers komen vooral veel in Brabant en Zuid-Limburg voor. Het is belangrijk de historische contouren/vormen te behouden, zeker bij de visvijvers. Openheid rondom (een deel van) de poel kan de zichtbaarheid en beleefbaarheid vergroten en is van belang om een goed voortplantingsbiotoop voor amfibieën te behouden. In het verleden was zeker bij veedrinkpoelen het element bereikbaar voor vee en dus in ieder geval deels onbegroeid. Vaak stonden er wel enkele bomen bij een poel voor schaduw voor de dieren en tegen verdamping. Soms kennen poelen gemetselde randen, zoals uit Zuid-Limburg bekend is. Poelen zijn van groot belang als voortplantingsbiotoop voor amfibieën en libellen in het cultuurlandschap.

Afbakening

- Zowel een poel als een klein historisch water is doorgaans een geïsoleerd stilstaand water dat gevoed wordt door grond- en/of regenwater. Een poel mag in verbinding staan met sloten of greppels wanneer sprake is van een natuurlijke eenheid die vrij afwatert. Veenputten mogen in verbinding staan met het slotenstelsel in het gebied.
- Het element heeft een oppervlakte van minimaal 0,5 en maximaal 50 are.
- Vijvers die een onderdeel zijn van een park- of tuinaanleg vallen niet onder dit beheertype, maar onder beheertype Historische tuin.
- Sloten behoren niet tot dit beheertype.

De beheerder dient het landschapselement in stand te houden. De wijze waarop hij deze instandhoudingsverplichting invult, is aan de beheerder zelf.

L01.02 Houtwal en houtsingel

Algemene beschrijving

Houtwallen en houtsingels komen in heel Nederland voor en er zijn vele lokale varianten zoals; graften, grubben, dykswâlen, schurvelingen of houtkaden. Houtwallen komen vooral voor in cultuurlandschappen in het Zandgebied, Heuvelland en het Duingebied. Lijnvormige landschapselementen met wallichaam in het laagveengebied worden houtkade genoemd. Ook de begroeiing op graften en holle wegen in Zuid-Limburg valt onder dit type. Deze lijnvormige landschapselementen kennen een sterke samenhang met het omringende landschap. Houtwallen en houtsingels zijn bepalend voor het kleinschalige kampenlandschap op de zandgronden. Deze lijnvormige elementen vormen een belangrijk biotoop voor aan struwelen en zomen gebonden flora en fauna in het cultuurlandschap. Ze zijn tevens van belang ter oriëntatie voor vleermuizen en als verbindingszone voor fauna.

Afbakening

- Een houtwal of houtsingel is een vrijliggend lijnvormig en aaneengesloten landschapselement, al dan niet groeiend op een aarden wal, met een opgaande

begroeiing van inheemse bomen en/of struiken. De begroeiing wordt als hakhout beheerd.

- De houtwal of houtsingel is minimaal 25 meter lang en maximaal 20 meter breed.
- Elzensingels bestaande uit een enkele rij horen niet tot dit beheertype, maar tot het beheertype L01.03 Elzensingel.
- Windsingels om boomgaarden en kwekerijen horen niet tot dit beheertype.

De beheerder dient het landschapselement in stand te houden. De wijze waarop hij deze instandhoudingsverplichting invult, is aan de beheerder zelf.

L01.03 Elzensingel

Algemene beschrijving

Elzensingels zijn lijnvormige landschapselementen die bestaan uit een enkele rij zwarte elzen, en vaak langs slootkanten staan. Deze elzensingels komen vooral voor in het laagveen-, zand- of rivierengebied en zijn zeer kenmerkend voor de Friese Wouden en komen in verscheidene andere delen van Nederland voor, zoals het Groninger Westerkwartier, de Gelderse Vallei, Midden-Brabant en de gebieden rond Staphorst en Vriezeveen. Elzensingels zijn van belang voor schuilmogelijkheden voor fauna in het cultuurlandschap.

Afbakening

- Een elzensingel is een vrijliggend lijnvormig en aaneengesloten éénrijig landschapselement dat grotendeels bestaat uit Zwarte els en als hakhout wordt beheerd.
- Een elzensingel is minimaal 25 meter lang.
- Losse bomenrijen horen niet tot dit beheertype, maar tot het beheertype L01.13 Bomenrij/solitaire boom.
- Windsingels om boomgaarden en kwekerijen horen niet tot dit beheertype.

De beheerder dient het landschapselement in stand te houden. De wijze waarop hij deze instandhoudingsverplichting invult, is aan de beheerder zelf.

L01.11 Hakhoutbosje

Algemene beschrijving

Boeren hebben al eeuwenlang behoefte aan hout voor allerlei doeleinden. Het kan hierbij gaan om brandhout, staken voor de groentetuin of hout voor gereedschapsstelen. Dit soort bosjes wordt in de volksmond ook wel geriefhoutbosje genoemd. In de loop der tijd zijn deze bosjes vaak in onbruik geraakt omdat er steeds minder behoefte aan het hout kwam. Ook werden in sommige regio's deze bosjes gebruikt om aan ziekten doodgegaan vee te dumpen.

Binnen natuurterreinen dient de beheerder het landschapstype in stand te houden om voor beheersubsidie SNL in aanmerking te komen. De wijze waarop hij deze instandhoudingsverplichting invult, is aan de beheerder zelf.

L01.14 Rietzoom en klein rietperceel

Algemene beschrijving

Rietzomen bestaan uit smalle rietstroken die grenzen aan agrarisch gebruikte percelen. Deze rietstroken kunnen zowel individueel als in samenhang met elkaar voorkomen, en in de laatste vorm soms vele kilometers lengte beslaan. Vanwege een extensief gebruik van deze rietzomen, zijn ze een belangrijk broedgebied voor rietvogels, en eveneens van belang voor amfibieën, ringslang, libellen en moerasvegetaties.

Afbakening

- Een rietzoom bevindt zich langs een waterloop en bestaat uit riet-, biez en/of zeggevegetaties, waarvan riet meer dan 50% van de oppervlakte inneemt.
- De rietzoom heeft een breedte van minimaal 2 meter en is minimaal 25 meter lang.
- Een klein rietperceel is een vlakvormig element met een vegetatie die overwegend uit riet bestaat. Het rietperceel heeft een maaibare oppervlakte van maximaal 0,5 ha.

De beheerder dient het landschapselement in stand te houden. De wijze waarop hij deze instandhoudingsverplichting invult, is aan de beheerder zelf.

L01.15 Natuurvriendelijke oever

Algemene beschrijving

Natuurvriendelijke oevers komen in heel Nederland voor langs waterlopen maar het meest karakteristiek zijn de natuurvriendelijke oevers voor Laag Nederland.

Natuurvriendelijke oevers zijn door de mens aangebracht in de vorm van een plas- of dras berm of een flauw talud langs een bestaande waterloop. De begroeiing bestaat uit plantensoorten van natte ruigten en natte graslanden. Door de kenmerkende flora en fauna hebben deze oevers een hoge ecologische waarde. Zij zijn gebonden aan typische terreinomstandigheden.

Afbakening

- Een natuurvriendelijke oever is een aaneengesloten oever langs een bestaande waterloop, in de vorm van een plas- of drasberm of flauw talud (minimaal 1:3) met een begroeiing van inheemse planten.
- De oever heeft een breedte van tenminste 3 meter en maximaal 10 meter en heeft een minimale lengte van 25 meter.

Specifiek voor gebieden met extensief agrarisch medegebruik kent het beheerpakket landschap een aantal beheereisen die moeten worden nageleefd:

- Het element wordt periodiek gemaaid in een cyclus van minimaal éénmaal per 2 jaar en maximaal éénmaal per jaar. Het maaisel wordt afgevoerd;
- Er mogen geen gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen in het element gebruikt worden;
- Het element mag niet betreden en/of beschadigd worden door vee;
- Sloopmaaisel of bagger mag niet verwerkt worden in het element;
- Maaiwerkzaamheden worden verricht in de periode tussen 15 juli en 1 maart.

De beheerder dient het landschapselement in stand te houden. De wijze waarop hij deze instandhoudingsverplichting invult, is aan de beheerder zelf.

L01.08 Knotboom

Algemene beschrijving

Knotbomen zijn bomen met een opgaande stam, waarbij periodiek de boven op die stam groeiende takken (of pruik) worden geoogst. Door die oogst ontstaat er op deze hoogte een vergroeiing van de stam: de knot. De knotboom levert gemakkelijk oogstbaar hout op dat op een plaats groeit waar het vee er niet bij kan. Knoteiken worden traditioneel een keer in de zeven tot acht jaar geknot. Bij knotessen gebeurde dat eens in de vijf tot zes jaar en knotwilgen en knotpopulieren worden meestal eens in de vier jaar geknot. Al van voor het begin van onze jaartelling zijn er vermeldingen bekend van knotbomen. Het gaat dan om de soorten wilg, populier, es, els, eik en haagbeuk. Knotessen, knothaagbeuken en knoteiken kunnen bijzonder oud worden. Ook wilgen en bijvoorbeeld populieren worden als knotboom veel ouder dan wanneer ze vrijuit groeien.

Voor grote delen van vooral Laag Nederland is de knotwilg een zeer kenmerkend landschapselement. Utrecht en Zuid-Holland zijn de provincies met de meeste knotbomen, geschat wordt dat het alleen daar al om honderdduizenden exemplaren gaat. Andere knotboomrijke gebieden zijn Zuid-Limburg, de Achterhoek, de Liemers, het gebied van de grote rivieren en Zeeuws-Vlaanderen.

Het silhouet van knotbomen is uit veel regio's bekend. Per gebied verschillen echter wel de boomsoorten die ervoor worden gebruikt. In het oosten van het land staan knoteiken, essen en wilgen in houtwallen en als overstaanders in heggen. Maar ze zijn daar en in het zuiden ook te vinden in graften, langs holle wegen en terras- en bosranden. Ze komen zelfs midden in bossen voor als markering van vroegere hakhoutpercelen.

Knotelzen staan vaak op armere gronden, ze zijn vooral kenmerkend voor akkerranden in landschappen met kampongginningen, slagenlandschappen en esdorpenlandschappen. Ze kwamen vroeger op veel plaatsen in Nederland voor, langs slootkanten als geknotte elzenhagen, maar ook in rijen tussen akkers en weilanden. In laagveengebieden en langs rivieren en dijken staan verschillende wilgen- en populierensoorten, maar daar en vooral in het laagveengebied worden ook gewone essen gebruikt. De bodem heeft daar weinig draagkracht en essen kunnen geknot veel ouder worden dan doorgroeiende essen.

Knotbomen bieden broedgelegenheid aan diverse vogels, waaronder de Steenuil en Wilde eend. Vooral oude knotbomen kunnen zeldzame hierop groeiende mossen en korstmossen herbergen.

Afbakening

- Een knotboom is een inheemse loofboom, waarvan de stam periodiek op een hoogte van minimaal 1,0 meter boven maaiveld wordt afgezet (geknot).
- Knotbomen worden aangetroffen als solitaire boom, in rijen of in kleine groepen. Een kleine groep bestaat uit maximaal 20 bomen.
- Vlakvormige elementen met knotbomen, behoudens kleine groepen, horen niet tot dit beheertype maar kunnen mogelijk gerangschikt worden onder het beheertype L01.12 Hakhoutbosje of L01.13 Griendje mits voldaan wordt aan de eisen van deze beheertypen.

De beheerder dient het landschapselement in stand te houden. De wijze waarop hij deze instandhoudingsverplichting invult, is aan de beheerder zelf.

Bijlage C: Slootbeheertypen

De bestaande natuurbeheertypen dekken niet de variatie in waternatuur die binnen een veenweideslotennetwerk mogelijk is. Binnen de NNN is het streven een variatie aan waternatuur te krijgen, met nadruk op de voedselarmere typen en verlandingstypen. Voor dit inrichtingsplan zijn daarom een aantal slootbeheertypen benoemd om richting te geven aan deze beoogde variatie. Met oog op het beheer is dit gekoppeld aan de water- en oevervegetatie, omdat dit de makkelijkst parameter waarop het streefbeeld de watergang en het uit te voeren onderhoud in de praktijk aan kan worden opgehangen. Alternatieve methode is bijvoorbeeld het gebruik van viswatertypen. In beide gevallen gaat het om de variatie die ontstaat door variatie in voedselrijkdom, dimensies en onderhoudsfrequentie.

Watervoerend profiel

Kroos of draadalgen sloot



Sloten die gedurende een groot deel van het groeiseizoen voor een groot deel begroeit zijn met kroos of draadalgen. Door de krooslaag groeien er vaak geen ondergedoken waterplanten en is het zuurstofgehalte van het water laag. De macrofaunagemeenschap is daardoor soortenarm en er is een risico op vissterfte. Deze begroeiing is te vinden in zeer voedselrijk water (hoge nutriëntenbelasting) en ontstaat eerder in ondiepe watergangen.

Uniform begroeide sloot



Sloten met vrij veel ondergedoken waterplanten zoals grof hoornblad of smalle waterpest die de hele waterkolom vullen. Door de waterplantenbegroeiing is een geschikt leefmilieu voor kleine waterdieren en kleine of jonge vis. Door de uniforme begroeiing en de sterke schommelingen in zuurstofgehaltes is de soortenrijkdom hiervan wel beperkt. Deze begroeiing is te vinden in matig voedselrijk water met een voedselrijke bodem, meestal de smallere watergangen en regelmatig onderhoud.

Gevarieerd begroeide sloot



Sloten met een variatie van ondergedoken en drijfbladplanten met daartussen open water. Deze begroeiing is door de variatie aan biotopen en door een stabiele zuurstofhuishouding zeer geschikt voor een grote variatie aan kleine waterdieren en vis. Deze begroeiing is alleen te vinden in voedselarm water (inclusief bodem) met een lage onderhoudsfrequentie en kan zowel worden gevonden in kleine en ondiepe wateren als in brede en diepe vaarten.

Diepe, weinig begroeide sloot



Sloten die niet of nauwelijks begroeid zijn met waterplanten. In deze wateren is vaak vooral grote (oude) vis te vinden. Deze sloten kunnen een belangrijke functie hebben voor de overleving van vis bij warm of koud weer. In voedselrijke wateren is de begroeiing beperkt door een overmaat aan algen, waardoor de zuurstofgehaltes sterk kunnen schommelen. In voedselarme wateren kan zwevend stof, humuszuren of het maaibeheer de reden zijn voor de beperkte begroeiing. Vaak te vinden in watergangen die relatief breed en diep zijn.

Krabbenscheersloot



Sloten met een krabbenscheervelden die daardoor ook geschikt zijn voor de groene glazenmaker en voor broedende zwarte sterns. Krabbenscheervelden kunnen ontstaan in matig tot voedselrijk water met relatief extensief maaionderhoud, maar waar door regelmatig baggeren wel voldoende waterdiepte aanwezig is. Omdat de plant zich alleen vegetatief voortplant zijn nabijgelegen bronpopulaties nodig voor de ontwikkeling.

Verlandingsvegetatie

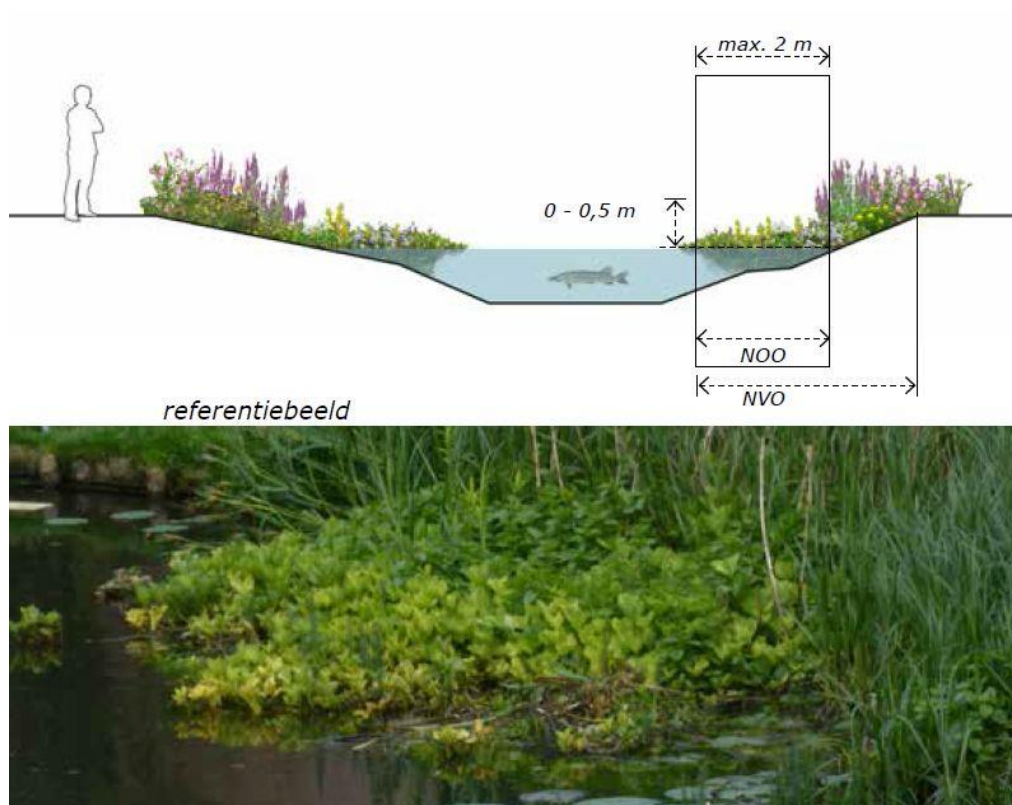


Sloten met een dichte begroeiing van oever- en drijfbladplanten. Dergelijke sloten zijn waardevol voor libellen, amfibieën en voor specifieke vissoorten zoals modderkruipers. Extensief onderhoud (maaïen én baggeren) is een voorwaarde. In voedselrijke wateren ontstaat deze vegetaties snel, in voedselarmere wateren duurt het langer.

Oevers

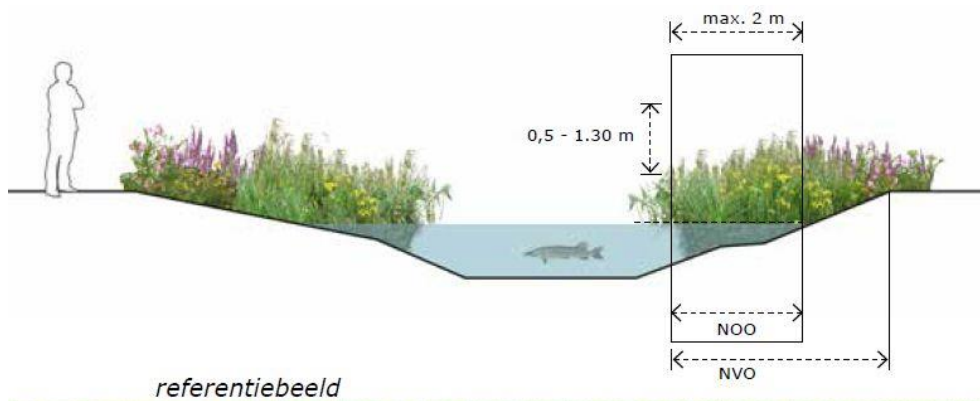
In de natte oever kunnen verschillende begroeiingen mogelijk zijn, waarbij het overall streven is om meerdere begroeiingstypen verspreid over de watergangen te hebben.

Lage moerasvegetatie



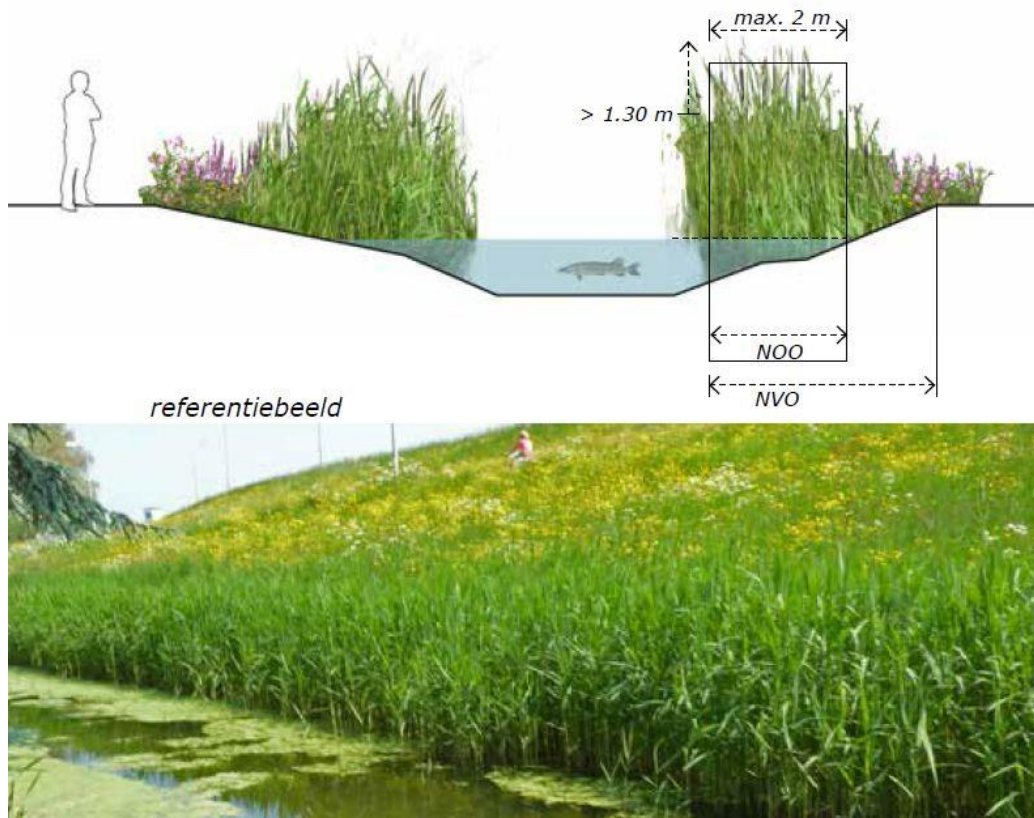
Deze begroeiing bestaat uit diverse soorten moerasplanten zoals rolklaver en vergeet-me-nietjes. De begroeiing is minder van belang voor het waterleven, omdat hij vooral boven water staat. Deze begroeiing is mogelijk bij voedselarme omstandigheden en vooral in combinatie met botanisch grasland.

Lage helofyten vegetatie



Deze begroeiing bestaat uit soorten als liesgras en pijlkruid. Bij voldoende breedte (= voldoende extensief beheer) en voldoende uitgroei het water in, is dit ook een belangrijk habitat voor het waterleven, omdat het ook bijdraagt aan het onderwaterbiotoop. Komt zowel voor bij voedselarme als bij voedselrijke omstandigheden. Kan goed worden gecombineerd met weidevogelgrasland.

Hoogopgaande oever vegetatie



Deze begroeiing bestaat uit soorten als lisdodde en/of riet en heeft bij voldoende breedte en uitgroei het water in ook een belangrijke waarde als biotoop voor het waterleven of moerasvogels. Extensief onderhoud is een randvoorwaarde. Deze begroeiing kan zowel ontstaan bij voedselrijke als bij matig voedselarme omstandigheden. Past het beste bij brede en diepe watergangen en moeraselementen.

Bijlage D: Knelpunten in weidevogelhabitats

Er is geen groep vogels die zo specifiek is voor het Nederlandse agrarische landschap als de weidevogels. De weidevogelpopulatie in Nederland heeft zich kunnen ontwikkelen na het ontstaan van de graslandcultuur. De huidige weidevogels leefden daarvoor in andere biotopen of buiten onze landsgrenzen in gebieden waar uitgestrekte graslanden van nature voorkwamen. Het aandeel van de populatie dat nu als weidevogel kan worden aangeduid, verschilt van soort tot soort. Van sommige soorten, zoals de grutto, leeft de overgrote meerderheid in cultuurgrasland. Andere soorten, zoals de scholekster, hebben zich pas later als weidevogel geprofileerd (Beintema et al., 1995).

Weidevogels stellen verschillende eisen aan het landschap gedurende hun levenscyclus. Bij vestiging in het broedgebied, bijvoorbeeld staan veel steltlopers graag met de poten in het water. Natte omstandigheden met lokaal plas-dras delen zijn ook gewenst om de regenwormen hoog in de bodem te krijgen zodat de vogels veel makkelijk beschikbaar voedsel tot hun beschikking hebben. Als de nestperiode aanvangt, is er behoefte aan dekking in de vorm van hogere vegetatie en dichte pollen. Graslandzangers en eenden broeden graag in dichte pollen. Maar voor veldleeuwerik en graspieper is daarnaast een open zode met een grote kruidenrijkdom van belang om voldoende insecten te kunnen vinden. In de kuikenperiode van steltlopers is enerzijds een open, niet al te dichte vegetatie om efficiënt en zonder bovenmatig energieverlies te kunnen foerageren van belang, maar er moet ook dekking aanwezig zijn om te kunnen schuilen bij komst van een predator.

De verschillende soorten weidevogels stellen verschillende eisen aan de omstandigheden in het weidevogelgebied. Zo houden kievit en scholeksters van wat kortere vegetaties en broeden grutto en tureluur liefst in half lang gras. Veldleeuweriken, graspiepers, tureluurs en eendachtige als slobenden en zomertaling houden van wat pollerige omstandigheden in percelen met overwegend lang gewas. Watersnip en zomertaling prefereren wat nattere omstandigheden. Graspiepers en tureluurs benutten graag verspreid staande weidepaaltjes.

In Nederland is vanaf de jaren 70 sprake geweest van een kentering (de grens van het maximaal toelaatbare wat betreft bemesting, het verlagen van waterpeilen en intensiteit van agrarische activiteiten voor weidevogels is bereikt) en gaan de meeste soorten weidevogels in aantal achteruit. Het is bekend dat de grutto zich in de jaren veertig en vijftig van de vorige eeuw nog heeft weten uit te breiden, sinds de jaren zeventig is sprake van een afname. Het aantal broedparen in Nederland is vanaf sinds die tijd met 75% afgenomen. Rond 1975 waren er nog circa 120.000 broedparen, in 2004 was dat inmiddels afgenomen tot circa 62.000 broedparen en in 2015 betrof het aantal broedparen nog circa 33.000 (www.sovon.nl en Kentie et al., 2016).

Veiligheid en aanbod van voldoende voedsel hebben een belangrijke rol gespeeld bij de ontwikkeling van de oorspronkelijke weidevogelpopulatie in Nederland. Veiligheid is vooral vereist voor de kwetsbare eieren en kuikens. Veel van onze oude

polderlandschappen werden gekenmerkt door hoge waterpeilen en stonden 's winters geregeld blank. Dergelijke omstandigheden zorgen voor een trage grasgroei en dus snelheid waarmee koeien en machines in de wei konden komen. Vooral op venige, sterk waterhoudende bodems zoals in de Krimpenerwaard gaf dit de vogels de gelegenheid hun gezin veilig groot te brengen. Daarnaast vormden deze omstandigheden een ernstige beperking voor het voorkomen van bodempredatoren, met name de vos (Beintema et al., 1995).

Veiligheid is vooral nodig voor de kwetsbare eieren en kuikens. De meeste verliezen onder de eieren worden veroorzaakt door predatie of vernieling door vertrapping (met name door koeien) of machines. Het tijdstip waarop koeien en machines in de wei komen hangt af van de snelheid waarmee het gras groeit en geoogst kan worden. Op koude, natte grond groeit gras langzamer dan onder droge, warme omstandigheden. Vooral op venige, sterk waterhoudende bodems zoals in de Krimpenerwaard, gaf dit uitstel de vogels lange tijd de gelegenheid hun kuikens veilig groot te brengen. Daarnaast stonden veel polders 's winters geregeld blank. Dit vormde een ernstige beperking voor het voorkomen van bodempredatoren, met name de vos. Door het actief verlagen van het waterpeil is de veiligheid in het geding gekomen. Zonder uitgestelde maaidata of actieve nestbescherming (agrarisch natuurbeheer) is het in de huidige situatie voor weidevogels in agrarische gebieden vrijwel onmogelijk om hun legsels te beschermen. Daarnaast is de vos in veel gebieden bezig met een gestage opmars, ook in de Krimpenerwaard heeft de vos inmiddels zijn entree gemaakt.

Bij aanbod van voedsel zijn twee aspecten van belang: de hoeveelheid en de bereikbaarheid. De hoeveelheid voedsel is lange tijd sterk verbeterd door middel van bemesting. Bemesting bevordert niet alleen de groei van het gras zelf, maar stimuleert ook de productie van bodemfauna en de in de vegetatie levende bovengrondse fauna. Een bepaalde mate van intensivering is dus goed voor weidevogels. Aan de ene kant heeft bemesting een gunstig effect op de voedselvoorziening. In die zin is intensivering van het weidebedrijf dus goed voor weidevogels. Aan de andere kant leidt diezelfde bemesting tot versnelde grasgroei en een hogere grasproductie, met als gevolg vervroegde inscharingsdata en maaidata, en hogere veedichtheden.

De bereikbaarheid van voedsel heeft met name betrekking op de wormenvoorraad, die vooral voor de volwassen weidevogels van belang is. Er komen ongeveer 23 soorten regenwormen voor in Nederland. Op basis van voedselécologie zijn deze in twee groepen te verdelen: de geofagen (de grijze wormen) die van bodemdeeltjes en organische stof leven en de detritivoren (rode wormen) die van grof organisch materiaal leven. Vooral rode wormen profiteren van mestgifte met ruige mest. Drijfmest is veel minder waardevol als voedingsbron voor rode wormen. Rode wormen hebben een grotere voedingswaarde voor weidevogels en zijn dan ook belangrijker in het weidevogeldieet dan grijze wormen. Hongerige rode wormen zullen zich eerder aan het oppervlak wagen dan doorvoede rode wormen. Daarom is het voor weidevogels belangrijk dat mestgifte pas laat in het seizoen wordt gegeven en dan ook het liefst in de vorm van ruige

stalmest. Na bemesting van het land zijn de wormen namelijk doorvoed en komen ze minder snel aan het oppervlak en zijn dan ook minder bereikbaar voor weidevogels.

Ook vochttoestand van de bodem is direct van invloed op wormenbeschikbaarheid.

Wormen zijn fysiologisch gezien waterdieren: gaswisseling vindt plaats door de huid en voor afgifte van CO₂ en opname van O₂ hebben ze een vochtige huid nodig.

Regenwormen vermijden droge omstandigheden door dieper weg te kruipen in de grond of door in rust te gaan. Voor tastjagers als grutto is het ook van belang dat de bodem vochtig zodat ze goed in de bodem kunnen prikken met hun snavel. Uit onderzoek is nu gebleken dat in agrarische gebieden zowel in graslanden met een hoge grondwaterstand als in grasland met een lage grondwaterstand de bovenlaag in het voorjaar uitdroogt door de weersomstandigheden. Dit heeft te maken met de bodemstructuur die vaak dusdanig verstoord is dat het vermogen om water op te nemen (en vast te houden) vanuit het grondwater is afgenomen. Lab-experimenten laten daarnaast zien dat regenwormen zowel te droge als te natte omstandigheden mijden (Onrust, 2017).

Bovenstaande maakt duidelijk dat ook te hoge waterstand in de percelen vermeden moeten worden. De bodemstructuur (die o.a. zorgt voor het vermogen van de bodem om vocht vast te houden) lijkt een belangrijkere rol te spelen dan het grondwaterpeil. Het herstellen van deze structuur is echter een langdurig proces waardoor op de korte termijn het veranderen van het (grond)waterpeil de belangrijkste draaiknop is voor het verbeteren van de vochttoestand van de bodem.

Bijlage E: Botanische ontwikkeling

Historisch voorkomen van waardevolle botanische graslanden in de Krimpenerwaard

Blauwgraslanden

In de kruidlaag van het blauwgrasland in de Krimpenerwaard van begin vorige eeuw waren grassen als tandjesgras, kruipend struisgras en reukgras, zeggesoorten als blauwe zegge en blonde zegge van betekenis (zie ook onderstaande tabel). Het schraalland was ook rijk aan mossoorten, waarbij klauwtjesmos veruit de belangrijkste was. Grotere plekken werden ingenomen door kussentjesmos. Op drogere plaatsen overheersten korstmossen, terwijl op de vochtigste plekken veenmossen voorkwamen. Plaatselijk kwam opslag voor van zwarte els en verschillende wilgen (Husson, 1983 en 1984).

Tabel 1 De samenstelling van de blauwgraslanden; de soorten zijn gerangschikt naar de frequentie in 142 proefvlakken van een m² (Husson, 1983 en 1984).

Soort	Frequentie %	Soort	Frequentie %
Pijpestrootje	100	Kale jonker	33
Blauwe zegge	95	Biezeknoppen	32
Tandjesgras	93	Bevertjes	32
Kruipend struisgras	92	Smalle weegbree	29
Reukgras	91	Veenpluis	27
Tormentil	89	Echte witbol	25
Hondsviooltje	85	Gewone zegge	24
Blonde zegge	74	Moerasviooltje	24
Gewoon knoopkruid	58	Rood zwenkgras	19
Spaanse ruiter	54	Klokjesgentiaan	10
Kleine valeriaan	51	Geelhartje	4
Gewone veldbies	49	Lage zegge	3
Vlozegge	43	Rondbladig zonnedaauw	3
Waternavel	42	Sterzegge	1
Kattestaart	36	Blauwe knoop	1
Poelruit	35	Harlekijn	1

Boezemlanden

Het maaisel afkomstig van de voormalige boezemlanden bevatte veel riet en lisdodde, die als veevoeder van weinig waarde zijn. Meestal werd het maaisel gebruikt als strooisel voor in de stallen. Er werd gewoonlijk pas laat in het jaar gemaaid, in sommige jaren echter in het geheel niet. Er werd wel regelmatig veenmos getrokken, dat in kwekerijen als pakmateriaal gebruikt werd. Naast riet, betroffen veelvoorkomende soorten in de

hoge kruidlaag o.a. pijpestrootje, Spaanse ruiter, moerasvaren, kruipend struisgras en blauwe zegge. In de lage kruidlaag bevonden zich de gezelschappen van waternavel, moerasviooltje en ronde zonnedaauw. Verder was een dicht mostapijt aanwezig met een hoge soortendiversiteit. Typische combinaties voor de voormalige boezemlanden (buiten de dominante soorten) bestonden o.a. uit:

- riet - spaanse ruiter-veenmos,
- riet - pijpestrootje- slank haarmos,
- riet -pijpestrootje -gewoon sterremos,
- kleine lisdodde -moerasvaren - veenmos.

Tabel 2 De samenstelling van de veenmosrietlanden in hoge kruidlaag. De linker kolom de soorten uit het rietgezelschap en in de rechterkolom die uit het gezelschap van kleine lisdodde.

Soort	Frequentie %	Frequentie %
Riet	100	86
Kleine lisdodde	21	100
Gewone wederik	6	-
Haagwinde	4	-
Zwarte els	2	13
Harig wilgenroosje	2	-

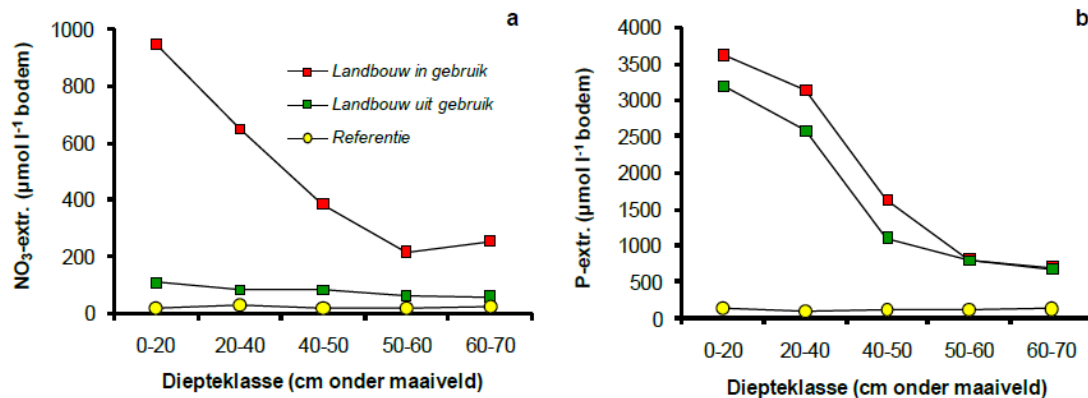
In de voormalige boezems waren ook trilveentjes aanwezig. Deze als riet- en schraalland geëxploiteerde trilveentjes kenden een rijke variantie aan soorten waaronder diverse orchideeën: vleeskleurige orchis, gevlekte orchis, breedbladige orchis, rietorchis, gevlekte rietorchis, moeraswespenorchis, grote muggenorchis, malaxis, sturmia, grote keverorchis, harlekijn en welriekende nachtorchis. Interessante zeggesoorten waren o.a. ronde zegge, lage zegge, blonde zegge, vlozegge en draadzegge interessante zeggesoorten, heideachtigen en als grootste bijzonderheid rondbladig wintergroen, dat in een dergelijk milieu uiterst zeldzaam is.

Knelpunten bij ontwikkeling van schrale graslanden op voormalig landbouwgronden

Fosfaat beschikbaarheid

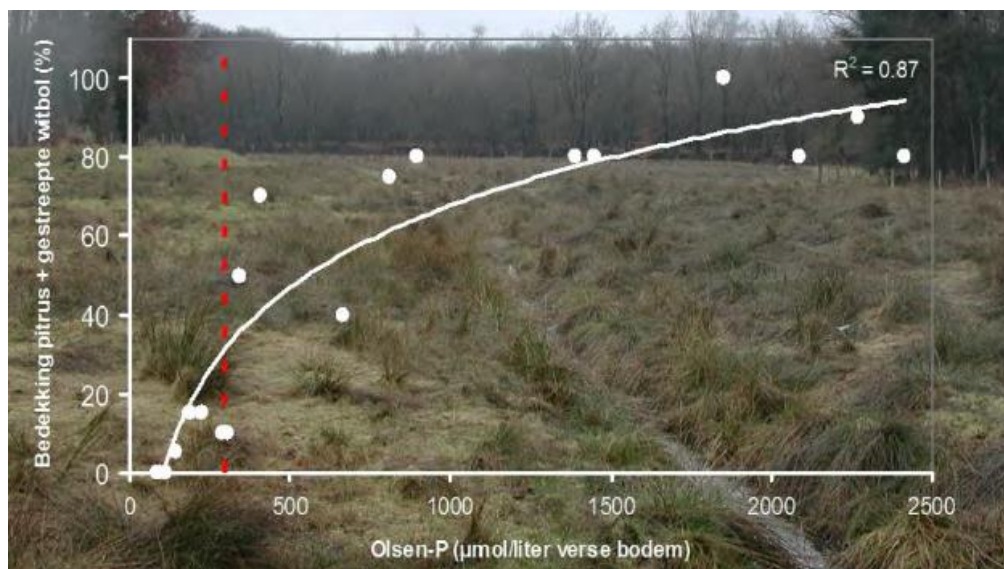
Gezien de hoge stikstof waarden in Nederland, is fosfaat van de voedingstoffen de belangrijkste om te limiteren (Smolders et al., 2006). De beschikbaarheid van fosfaat (P-beschikbaarheid) bepaald in dat geval de productie (groei van vegetatie). Na beëindiging van het agrarisch gebruik neemt de stikstofbeschikbaarheid vaak sterk af als gevolg van nitraatuitspoeling en denitrificatie (omzetten van nitraat in stikstofgas door bacteriën waardoor het niet langer door planten gebruikt kan worden). Hierdoor kan deze vorm van stikstof niet langer door planten gebruikt worden . Het sterk in de bodem gebonden (immobiele) fosfaat verdwijnt echter niet op een natuurlijke wijze uit de bodem (Lamers et al., 2005, Smolders et al., 2006, Lamers et al, 2009). Het is daarom van belang om met maatregelen de P-beschikbaarheid in de bodem te reduceren. Omdat beschikbaar

fosfaat de productie bepaalt wordt fosfaat wel limiterend genoemd. Herstelmaatregelen moeten daarom gericht zijn op het beperken van de hoeveelheid beschikbaar fosfaat voor de planten.



Figuur 1 Nitraat- (a) en fosfaatconcentratie (b) op verschillende dieptes (in cm onder maaiveld) in de bodem van percelen in landbouwkundig gebruik, van percelen die sinds 5 – 10 jaar niet meer in landbouwkundig gebruik zijn en van natuurgebieden (referentie). Nitraat verdwijnt uit de bodem wanneer de bodem niet meer in landbouwkundig gebruik is door het uitspoelt naar het grondwater of wordt gedenitrificeerd. Het sterk in de bodem gebonden (immobiele) fosfaat verdwijnt echter niet op een natuurlijke wijze uit de bodem (Lamers et al., 2009).

Een bruikbare streefconcentratie voor P-gelimiteerde bodems is een Olsen-P concentratie (de voor planten beschikbare hoeveelheid fosfaat) van 200 – 350 micromol P per liter verse bodem (zie ook figuur 2). Deze concentraties worden over het algemeen gemeten in soortenrijke vegetatietypen van voedselarme gronden. De Olsen-P concentraties in de toplaag van landbouwgronden liggen meestal ver boven de vereisten niveaus (zie figuur 1; Lamers et al., 2005, Smolders et al., 2006, van Mullekom et al., 2013). Uit bodemchemisch onderzoek (B-ware rapporten) blijkt dat ook in de Krimpenerwaard de Olsen-P concentraties ver boven de streefwaarden van de gewenste botanische natuur (N10.01 en N10.02) liggen. Daarnaast zijn de totaal-P concentraties van de bodems van belang. Uit de totale fosfaatvoorraad kan door bodemprocessen weer P vrijkomen in de plantbeschikbare P-fractie. IJzerrijke bodems en kleibodems zijn van nature vaak relatief rijk aan totaal-P. Dergelijke bodems binden namelijk zeer goed fosfaat. Aangezien het fosfaat ook voor een groot deel wordt geïmmobiliseerd, kan op dit soort bodems de P-beschikbaarheid toch relatief laag blijven. Wel zullen dan veelal wat minder schrale graslandtypen kunnen worden ontwikkeld, zoals dotterbloemhooilanden en kamgrasweiden. Voor dit soort vegetatietypen kan een Olsen-P streefconcentratie worden gehanteerd van 500 – 900 micromol per liter verse bodem.



Figuur 2 Relatie tussen de concentratie Olsen-P in de bodem en de bedekking van ruigtesoorten pitrus en witbol (van Mullekom et al., 2009).

Bijlage F: Tabel met beheervoorwaarden

Informatie is gebaseerd op bui-tegewoon (2016)			Ruimtelijk relevante gebruiksbeperkingen: beheer			Overige ruimtelijke relevante gebruiksbeperkingen	Ruimtelijke impact
Streefbeeld type / Natuurbeh	SNL-code	SNL vergoeding (€/ha/jr)	Overgangsbeheer	Ontwikkelingsbeheer	Eindbeheer		
Vochtig weidevogelgrasland	N13.01	€ 497,61	- Op basis van uitgangssituatie standweiden en maaidata op perceel niveau bepalen; - Opheffen storingssoorten; - Greppels uitfresen en lokaal profileren; - Greppels uitlopen optimaliseren/ stuurbaar maken.	- Beperkingen voor aanwenden mest: 1e jaar geen mest, daarna 10 ton ruige mest/ha/jr. Mest wordt (bij voorkeur) aangewend in periode 15 juni - 15 augustus; - Beperkingen voor beweiding: 25% extensief seizoen standweiden (2,5 GVE ha) - Beperkingen voor maaien: 15%-25/5; 25%-1/6; 25%-5/6; 10% 15/6, maximaal 3 percelen aaneengesloten zelfde maaidatum, meest productieve percelen 2x maaien; - Actief op storingssoorten beheren.	- Beperkingen voor aanwenden mest: mestgift op 100% oppervlakte doelttype. Grotendeels 10 ton/ha/jr, afhankelijk van plaatsingsruimte deels 20 ton dunne mest/ha jr toestaan, mits aangewend in periode 15 juni - 15 augustus; - Beperkingen voor beweiding: 25% extensief seizoen standweiden (2,5 GVE/ha); - Beperkingen voor maaibeheer: 10%-1/6; 20%-5/6; 35%-15/6;10%-25/6, maximaal 3 percelen aaneengesloten zelfde maaidatum, - Naweiden of 2e snede maaien vrij aan ondernemer; - 25% vroeg met graasstructuur uitscharen, niet bloten; - 1 op de 5 percelen 50% greppelplasdras (rouleren) (zie verder hieronder); - Actief storingssoorten beheren.	Mate van recreatief medegebruik is afhankelijk van de locatie en de aansluiting op overige recreatieve structuren"- Recreatief medegebruik buiten het kwetsbare seizoen; - Beperking peilbeheer: geen voortzetting van peilindexatie, - Randvoorwaarden voor wildbeheer en schadebestrijding in broedseizoen weidevogels; - Geen gebruik kunstmeststoffen en beperking gebruik pesticiden; - Graslanden geen onderdeel graslandareaal derogatie; - Overig gebruik mogelijk indien er geen negatieve effecten zijn op natuurdoel.	- Inrichtingsmaatregelen (greppels, afgeplagde oevers) noodzakelijk - Eindbeeld is vochtig grasland met greppels, ruigere graslanden - Grotere groepen vogels rond plas-dras situaties - Lagere veedichtheid (minder koeien) - Openheid blijft behouden - Door toepassing van een mozaiek van natuurtypen en -beheer ontstaat een divers afwisselend landschap, met een grote(re) biodiversiteit
Specificatie Weidevogelgreppel	Geen SNL N-type, onderdeel van vochtig weidevogel-grasland	€ -	- Greppel diep uitfresen, mogelijk (lokaal) een verbreding profileren en afsluitbaar maken met 90° bochtstuk;	- Pitrus vestiging voorkomen, indien noodzakelijk korrel bekalking uitvoeren in september; - Innundatie periode kort (functioneel) houden van 1e decade maart tot half mei; - Percelen met greppel plas-dras rouleren tussen jaren.	- Pitrus vestiging voorkomen, indien noodzakelijk korrel bekalking uitvoeren in september; - Innundatie periode kort (functioneel) houden van 1e decade maart tot half mei; - Percelen met greppel plas-dras rouleren tussen jaren.	- Maatregel vraagt om actief peilbeheer op perceel (afhankelijk van hoogteligging kan actief oppompen nodig zijn) - Inrichtingsmaatregel niet toepassen op smalle percelen, anders komt de beheerbaarheid onder druk te staan.	- Zie Vochtig weidevogelgrasland
Kruiden- en faunairij grasland	N12.02	€ 205,76	- Randvoorwaarden beweiding door runderen: maximaal 1.500m van de stal, omlooptijd herbegrazen percelen 3 weken; - Opheffen storingssoorten (akkerdistel, ridderzuring); - Realisatie goede vee ontsluiting naar stal.	- Bemesting naar gewenst niveau terugbrengen in een periode van 3 jaar; - Lagere veedichtheid (2,5 GVE ha) - Oevers uitrasteren en maaien eind juni (latere maaidatum); - Zo nodig aanleg veedrinkplaats; - Actief op wegnemen storingssoorten beheren, hervestiging storingssoorten actief verwijderen mechanische of pleksgewijs chemisch.	- Randvoorwaarden voor toepassen dierlijke mest (maximaal 20 t/ha/jr dunne mest + excretie: circa 170kg/ha N & 45 kg P205 totaal/jr); - Lagere veedichtheid (2,5 GVE ha) - Oevers uitrasteren en maaien eind juni (latere maaidatum); - Zo nodig aanleg veedrinkplaats; - Actief op wegnemen storingssoorten beheren.	- Recreatief medegebruik buiten het kwetsbare seizoen; - Geen gebruik kunstmeststoffen en beperking gebruik pesticiden; - Graslanden geen onderdeel graslandareaal derogatie; - Randvoorwaarden voor wildbeheer en schadebestrijding in broedseizoen weidevogels; - Beperking peilbeheer: geen voortzetting van peilindexatie,; - Overig gebruik mogelijk indien er geen negatieve effecten zijn op natuurdoel.	- Eindbeeld is bloem- en kruidenrijker (ruigere graslanden) - Lagere veedichtheid (minder koeien) - Door toepassing van een mozaiek van natuurtypen en -beheer ontstaat een divers afwisselend landschap, met een grote(re) biodiversiteit
Bloemrijke slootkant	Geen SNL N-type,	€ -	- Afruimen of wallefresen aanwezig slootvuilresten;	- Maaien in groeiseizoen afhankelijk van type - Diep uitmaaien na half september; - Oeverschoning middels maaikorf of ecoreiniger; - Geen slootvuil (bagger). Geen ontvangst van bagger	- Geen toepassing mest vanaf 2.00 m insteek sloot; - Bij seizoen weiden uitrasteren in periode april - half juni; - Niet maaien bij eerste snede; - Diep uitmaaien vanaf half sept; - Oeverschoning middels maaikorf of ecoreiniger; - Geen slootvuil (bagger). Geen ontavngst va bagger	- Recreatief medegebruik buiten het kwetsbare seizoen; - Geen gebruik kunstmeststoffen en beperking gebruik pesticiden; - Graslanden geen onderdeel graslandareaal derogatie; - Beperking peilbeheer: geen voortzetting van peilindexatie; - Overig gebruik mogelijk indien er geen negatieve effecten zijn op natuurdoel.	- Mogelijk inrichtingsmaatregelen (afplaggen) noodzakelijk - Eindbeeld is bloem- en kruidenrijker - Openheid blijft behouden - Door toepassing van een mozaiek van natuurtypen en -beheer ontstaat een divers afwisselend landschap, met een grote(re) biodiversiteit
Vochtig hooiland (indien > 0,5 ha)	N10.02	€ 972,80					
Natuurvriendelijke oever, varianten botanische NVO en structuurrijke NVO	L01.01.15	€ 52,31	- Beperkingen bemesting: vrijwaren van bemesting tot 2.00 meter uit de waterlijn. - Beperkingen maaibeheer: afhankelijk van de uitgangssituatie tweemaal diep maaien met afruimen, maaien bij eerste snede met geheven maaier of laten overstaan tot september. In alle gevallen medio september diep, tot de waterlijn, uitmaaien;	- Beperkingen bemesting: vrijwaren van bemesting tot 2.00 meter uit de waterlijn. - Beperkingen maaibeheer: afhankelijk van de uitgangssituatie tweemaal diep maaien met afruimen, maaien bij eerste snede met geheven maaier of laten overstaan tot september. In alle gevallen medio september diep, tot de waterlijn, uitmaaien. Indien ontwikkeling naar structuurrijke NVO op basis van soortspectrum wordt vastgesteld, omzetten naar eenmaal per 2 jaar uitmaaien.	- Beperkingen bemesting: vrijwaren van bemesting tot 2.00 meter uit de waterlijn. - Geen slootvuil en baggerresten op oever brengen - Beperkingen maaibeheer: botanische NVO jaarlijks in augustus- september, afhankelijk van soortspectrum, een keer diep (tot in de waterlijn) uitmaaien en afruimen. Structuurrijke NVO idem als Botanische NVO, maar eenmaal in de 2 jaar diep uitmaaien en afruimen.	- Recreatief medegebruik buiten het kwetsbare seizoen; - Geen gebruik kunstmeststoffen en beperking gebruik pesticiden - Beperking peilbeheer: geen voortzetting van peilindexatie, waardoor een situatie ontstaat met een gemiddelde drooglegging van 35 cm; - Overig gebruik mogelijk indien er geen negatieve effecten zijn op natuurdoel.	- Mogelijk inrichtingsmaatregelen (afplaggen oevers of kopse kanten percelen) noodzakelijk - Eindbeeld is rijk aan oever- en waterplanten - Openheid blijft behouden

Poel & klein historisch water (< 17	L01.01.01a	€ 65,39		- Actief beheer gericht op verwijderen zaailingen houtige gewassen	- Actief beheer gericht op verwijderen zaailingen houtige gewassen	- Recreatief medegebruik buiten het kwetsbare seizoen;	- Grotere landschappelijke afwisseling door kleinschalige poelen/wateren;
Poel & klein historisch water (>17	L01.01.01b	€ 105,89	n.v.t. betreft inrichtings maatregel;	- Gericht maaibeheer om ontwikkeling zodevorming te stimuleren;	- Jaarlijks minimaal 25% van de vegetatie winter laten overstaan;	- Overig gebruik mogelijk indien er geen negatieve effecten zijn op natuurdoel.	- Openheid blijft behouden door actief beheer op houtige gewassen.
Elzensingel (bedekking 50-75%) 10	L01.03.01b	€ 69,91			- Laag cyclisch (eenmaal 6-8 jr) afzetten op stoof (nov-feb), afhankelijk van locatie t.o.v. weidevogelgebied systematiek van cyclische overstaanders toepassen;		
Elzensingel (bedekking 75-100%) 10	L01a.03.01c	€ 98,47			- Geen hout of houtsnippers in element achterlaten.		
Knotboom (stam 20-60 cm) stuk	L01.08.01b	€ 7,61	- Opheffen eventueel achterstallig zaagwerk;	n.v.t.	- Eenmaal per 4 jaar knotten (nov-feb);	- Geen	- Ruimtelijke impact sterk afhankelijk van inpassing in het landschap
			- Bij beweiding veekerend raster plaatsen;		- Geen hout of houtsnippers in element achterlaten;		- Draagt goed ingepast bij aan de landschappelijke afwisseling en de beleving van de cultuurhistorie van het landschap
			- Geen hout of houtsnippers in element achterlaten.		- Maximaal 75% bomen in de rij in zelfde jaar knotten;		
Geriefbosje are	L01.11.01b	€ 12,26			- Laag cyclisch (eenmaal 8-12 jr) afzetten op stoof (nov-feb);		
					- Geen hout of houtsnippers in element achterlaten m.u.v. takkenril of faunahoop buiten weidevogelgebieden.		