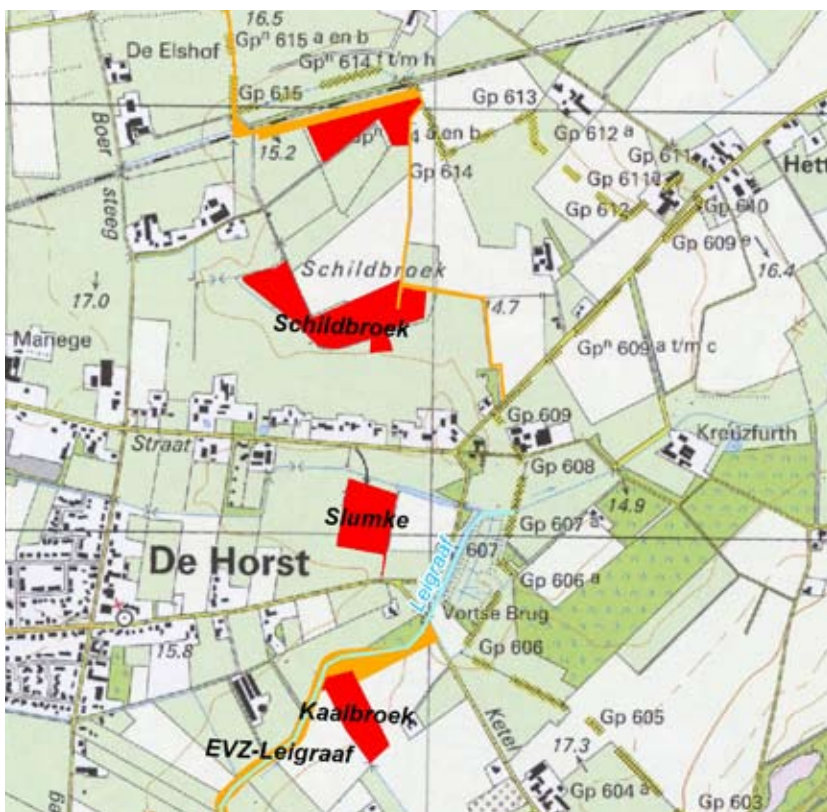


Vegetatieontwikkeling op het Kaalbroek, Slumke en Schildbroek

Door jaarlijks de vegetatie op de natuurpercelen van de Stichting Landschap Ooijpolder-Groesbeek nauwgezet in kaart te brengen, krijgen we een goed beeld van de ontwikkeling ervan. Ongeveer iedere twee jaar maken we de balans op. Het Kaalbroek en Slumke, beide aangelegd in 2007, ontwikkelen zich buitengewoon goed. In het Schildbroek, eind 2011 omgezet in natuur, lijkt de ontwikkeling nog sneller te gaan. Hoe is de stand van zaken anno 2017?

De Stichting Landschap Ooijpolder-Groesbeek streeft naar natuurterreinen met een zo hoog mogelijke natuurwaarde. Omdat de percelen als landbouwgrond intensief in gebruik waren geweest, zaten er veel te veel meststoffen in de bodem. Daarom is conform het advies van onderzoeksbureau B-Ware geplagd: Kaalbroek en Slumke eind 2007, Schildbroek eind 2011. Een tweede probleem dat moest worden opgelost, was het gebrek aan een zaadbank van de vroegere, soortenrijke begroeiing. Door het landbouwkundig gebruik van de grond was die nagenoeg verdwenen; ook had het plaggen een negatief effect op eventueel nog aanwezige zaden. Daarom is na het plaggen maaisel uit natuureservaat De Bruuk uitgestrooid op het Kaalbroek (1,6 ha), Slumke (1,9 ha) en Schildbroek (3,5 ha). Vanwege de ervaring in 't Slumke en Kaalbroek dat het opbrengen

Ligging van Schildbroek, Slumke en Kaalbroek



van een dikkere laag maaisel meer soorten oplevert dan de doorgaans gebruikelijke 1 tot 2 mm dikke laag, werd op het Schildbroek ongeveer 2 cm maaisel opgebracht. Dit maaisel was voornamelijk afkomstig uit De Bruuk en ook een beetje uit het Kranenburger Bruch.

De vegetatie maakte in alle gebieden een stormachtige ontwikkeling door. In een paar jaar tijd ontstond een zeer soortenrijke begroeiing die vrij sterk ging lijken op wat we in De Bruuk kunnen vinden. Bij het Schildbroek leek de ontwikkeling nog wat sneller te gaan, waarschijnlijk mede door het aanbrengen van een dikke maaisellaag. Heeft deze ontwikkeling zich de afgelopen twee jaar voortgezet en gaat het nog steeds goed met de percelen?



Opname van een PQ in het Kaalbroek in 2008, een jaar na het plaggen.

Hoe volg je de vegetatieontwikkeling?

Verschillende methodes zijn gebruikt om de vegetatieontwikkeling in kaart te brengen. Zo zijn in Kaalbroek, Slumke en Schildbroek zgn. permanente kwadraten (PQ's, de afkorting verwijst nog naar de oude spelling 'quadraat') uitgezet, die jaarlijks opgenomen worden. In dit geval zijn het vlakken van 2 bij 2 m waarin iedere soort wordt genoteerd en de bedekking per soort wordt geschat. Verder wordt per PQ genoteerd of de vegetatie geheel gesloten is en hoe hoog die gemiddeld is. Ook wordt tijdens terreinbezoeken gekeken of er buiten de PQ's plantensoorten voorkomen die nog niet zijn genoteerd. Verder worden van een aantal bijzondere plantensoorten alle exemplaren in het hele terrein

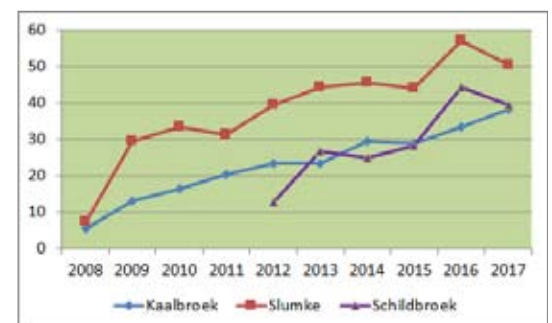
genoteerd door met een gps-apparaat het terrein te doorlopen en hun locatie vast te leggen. Ook leveren derden soms gegevens aan, naar aanleiding van terreinbezoeken. Door al deze gegevens te combineren, krijg je een goed inzicht in de ontwikkeling van de vegetatie gedurende de afgelopen jaren. Om ze onderling te kunnen vergelijken zijn ze voor alle drie gebieden bij elkaar gezet in één vegetatietabel, waarbij de cijfers de mate van aanwezigheid aangeven. Daarbij zijn de geschatte aantallen voor het Schildbroek gecompenseerd met een factor twee, omdat dit gebied ongeveer twee zo groot is als de andere twee terreinen.

Kolonisatie

Omdat bij het opnemen van de PQ's steeds is opgeschreven hoe hoog de vegetatie was en hoeveel van het opnamevlak bedekt was door planten, zijn we iets te weten gekomen over de kolonisatiesnelheid van de verschillende gebieden. Op de grafieken is te zien dat het op het Kaalbroek en Slumke gemiddeld vijf jaar duurde voordat de bodem helemaal bedekt was, waarbij het op het Slumke net iets sneller ging. Eenzelfde kolonisatiepatroon zien we bij het Schildbroek, alleen gaat het daar veel sneller. Wat op 't Slumke en Kaalbroek vijf jaar duurde, is in het Schildbroek al in drie jaar gerealiseerd. Waarschijnlijk hangt snelle kolonisatie samen met het opbrengen van maaisel, dat een goed zaadbed maar ook een goed zaaibed vormt. Normaliter is leemgrond, waar het Schildbroek bijna helemaal uit bestaat, juist moeilijk te koloniseren, maar dit wordt blijkbaar teniet gedaan door het maaisel. Daarbij heeft mos duidelijk een positieve rol gespeeld. Het mos dat in het verse maaisel zat, bleef gewoon leven, waardoor zich overal op het maaisel snel uitbreidende plakken van mos vormden. Mos houdt goed water vast en zorgt er zo voor dat planten die net gekiemd zijn, gemakkelijker overleven. De bodem droogt minder snel uit. Dat is precies wat leembodem zo moeilijk koloniseerbaar maakt: als leem opdroogt, wordt het keihard. Ook het verterende maaisel onder het mos versterkt die sponswerking. Bovendien zorgt het weggrottende maaisel voor wat voedingsstoffen.

Van de grafiek van de gemiddelde hoogte van de vegetatie in de loop van tijd is af te lezen dat de hoogte in de eerste jaren toe-

neemt, en daarmee de productiviteit. Daarna lijkt de groei wat af te nemen, maar de laatste twee jaar verlopen afwijkend. In 2016 was de vegetatie gemiddeld genomen behoorlijk hoog, in 2017 weer een stuk minder. We zien dit beeld in alle gebieden. De verklaring is eenvoudig. Het jaar 2016 had een zeer nat voorjaar, waardoor sommige snel groeiende soorten het zeer goed deden. De belangrijkste soort is daarbij de Veldrus die in alle gebieden een prominente rol speelt. In 2017 daarentegen was het voorjaar erg droog wat de Veldrus in zijn groei iets belemmerde.



Gemiddelde hoogte van de vegetatie in cm vanaf 2008 (Kaalbroek en Slumke) en 2012 (Schildbroek)

't Slumke heeft in het algemeen een hogere begroeiing dan Kaalbroek en Schildbroek. Ook daarin speelt de Veldrus een hoofdrol. In 't Slumke is deze soort op bijna alle plaatsen dominant aanwezig, terwijl dat in de andere gebieden op veel kleinere schaal het geval is. Opvallend is ook dat op plekken waar Veldrus vanaf het begin sterk domineerde, er door het uitgevoerde maaibeheer en de daarmee gepaard gaande verschraling langzaam wat gaten in de dominantie vallen. De begroeiing wordt lager en er vestigen zich daar andere soorten die zich bovendien kunnen uitbreiden. Een andere reden waarom 't Slumke wat ruiger is dan Kaalbroek en Schildbroek, zijn de gehalten aan voedingsstoffen in de bodem. In 2010 heeft B-ware alle PQ's in het Kaalbroek en Slumke oppervlakkig bemonsterd om te kijken naar de aanwezige voedingsstoffen. Op grond daarvan kon de schraalheid worden vastgesteld. Op een schaal van 1 tot 5 geldt 1 als 'zeer schraal', 2 als 'schraal', 3 als 'matig schraal of voedselrijk maar relatief snel te verschrallen'. Een schraalheid van 4 betekent 'niet schraal, verschraling d.m.v. aanvullend beheer duurt lang' en 5 staat voor 'rijk, verschraling d.m.v. aanvullend beheer duurt zeer lang'. Het resultaat voor

het Kaalbroek bedroeg gemiddeld 2,7 en voor 't Slumke 4,0. Ondanks het plaggen is 't Slumke een stuk voedselrijker dan het Kaalbroek, wat de hogere opbrengsten verklaart.

Vegetatieontwikkeling op Kaalbroek en Slumke

In het verslag van twee jaar geleden hebben we vastgesteld dat kenmerkende soorten van het Dotterbloemverbond zoals Moerasrolklaver, Veldrus, Echte koekoeksbloem en Grote ratelaar het goed deden. Later voegde zich daar de Brede orchis aan toe. Echte kensoorten van Blauwgrasland (Cirsio-Molinietum) of van het Verbond van Biezenkoppen en Pijpenstrootje (Junco-Molinion), waartoe blauwgraslanden gerekend worden, waren nog schaars. Dat veranderde al snel toen de Spaanse ruiter opdook. Ook Blauwe zegge, Klokjesgentiaan en Blauwe knoop deden het goed, net als soorten die behoren tot heischrale graslanden maar ook vaak in blauwgraslanden groeien, zoals Gagel, Heidekartelblad, Tormentil en Tandjesgras. Later kwam daar Liggende vleugeltjesbloem bij. Weer wat later, in 2012, werden de eerste pijpenstrootjes gevonden, een grassoort die vaak op vochtige hei massaal optreedt en een teken van verzuring is. In Blauwgrasland is sprake van een andere variëteit, die typisch is voor blauwgraslanden en het niet doet in verzuurde heidevelden en omgekeerd [persoonlijke mededeling Prof. Jan Roelofs, die het eerste Pijpenstrootje ontdekte in het Kaalbroek.] Pijpenstrootje is kenmerkend voor blauwgraslanden en staat in goed ontwikkelde blauwgraslanden in grote aantallen. Deze plant is zelfs naast Spaanse ruiter de naamgever van Blauwgras-

Spaanse ruiter in bloei op het Kaalbroek



land in het wetenschappelijk jargon: Cirsio Dissecti-Molinietum, waarbij Cirsium dissectum de Spaanse ruiter is en Molinia caerulea het Pijpenstrootje.



Blauwe knoop bloeit in de nazomer en is dan een belangrijke nectarbron voor insecten zoals deze Dagpauwoog

In 2015 werden nog twee nieuwe kensoorten van Blauwgrasland aangetroffen: Blonde zegge en Vlozegge. Deze zeggesoorten staan op de Rode lijst met de status 'bedreigd'. In het Kaalbroek werden beide soorten gevonden, in 't Slumke alleen Blonde zegge. Daarmee zijn in het Kaalbroek bijna alle kensoorten van het Blauwgrasland aanwezig. Alleen Klein glidkruid ontbreekt nog, maar die is zelfs in De Bruuk zeldzaam. Ook de begeleidende soorten van Blauwgrasland zijn er, zoals Blauwe knoop, Klokjesgentiaan, Heidekartelblad, Bleke zegge, Pijpenstrootje en Gevlekte orchis. Wat de orchideeën betreft bleef het niet bij de Gevlekte orchis, ook de Brede orchis en de Rietorchis verschenen in het rijke bloemenassortiment van deze percelen. Hoewel bijna alle kensoorten en begeleidende soorten aanwezig zijn, kunnen we toch nog niet spreken van een echt blauwgrasland, want het aantal exemplaren van de meeste van deze soorten is nog vrij gering. In De Bruuk ziet een mooi blauwgrasland er anders uit: veel meer Pijpenstrootje met daartussen vaak grote aantallen kensoorten en begeleidende soorten. Het is dan ook de vraag hoe de aantalsontwikkeling in de toekomst op de natuurpercelen zal verlopen. Het is bekend dat die vaak aanvankelijk positief kan zijn, na een tijd stagneert en dan omslaat in een neergang. Verderop zullen we hier nog aandacht aan besteden.

Vegetatieontwikkeling op het Schildbroek

In het Schildbroek voltrok zich dezelfde ontwikkeling als op het Kaalbroek en Slumke,

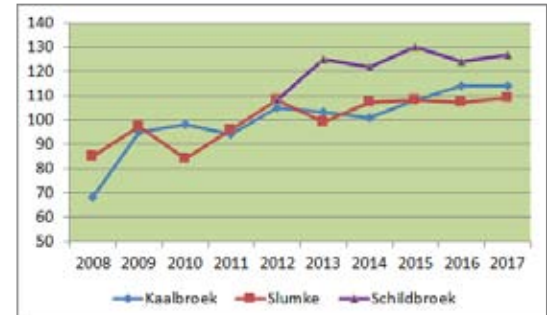
alleen ging het veel sneller. Soorten van het Dotterbloemverbond (Moerasrolklaver, Veldrus, Echte koekoeksbloem, Waterkruid en Grote ratelaar) waren het eerste jaar al algemeen en in het tweede jaar zelfs dominant (Moerasrolklaver en Grote ratelaar). Ook de andere algemenere soorten die in dergelijke graslanden veel voorkomen doen het goed: Brunel, Kamgras, Kale jonker, Gewone engelwortel, Wilde bertram, Lidrus, Grote katentaart, Grote wederik, Vogelwikke en Ruw walstro deden het net zo goed als op Slumke of Kaalbroek. Maar ook bijzondere soorten kwamen snel op, zoals Blauwe knoop en wat later ook Moeraskartelblad, Blauwe zegge, Bleke zegge, Klokjesgentiaan en Geelhartje. In 2014 verschenen zoals verwacht de eerste orchideeën in het Schildbroek. Niet alleen de Gevlekte orchis zoals in Kaalbroek en Slumke, maar meteen drie soorten: Gevlekte orchis, Brede orchis en Vleeskleurige orchis. Dat jaar had meer verrassingen in petto: kleine polletjes van Vlozegge op veel plaatsen. We vonden ook één plantje Gagel en één plantje Heidekartelblad en in 2017 werd één plant Dotterbloem aangetroffen. Blonde zegge en Spaanse ruiter ontbreken vooralsnog.

Toe- en afname van soorten

In de vegetatietabel die we hier vanwege ruimtegebrek niet kunnen publiceren, maar die wel online te bekijken is, kunnen we niet alleen zien of soorten aanwezig zijn of niet, maar ook een beeld krijgen van de aantallen. Bovenin de tabel staan de plantensoorten die al die jaren algemeen zijn geweest en in alle drie terreinen voorkomen. Onderin de soorten die af en toe gevonden worden in kleine aantallen. Ook kun je zien of de soort in de tijd toe- of afgenomen is. Moerasrolklaver, Veldrus, Puntmos en Haakmos behoren tot de meest voorkomende soorten en zijn in de loop der jaren ook sterk toegenomen.

Er zijn ook soorten die in het begin sterk opkwamen, maar daarna als de vegetatie zich sluit, weer afnemen of zelfs verdwijnen. Dit zijn de zgn. pioniersplanten. Herdeltasje en Echte kamille zijn hier goede voorbeelden van. Zij stonden aanvankelijk massaal op een wat droog deel van het Kaalbroek en verdwenen vrij snel. In de natte delen van alle drie terreinen horen soorten als Greppelrus, Borstelbies, Straatgras, Harig wilgenroosje, Canadese fijnstraal en Bastaardwederik tot

de pioniers. Zij zijn inmiddels sterk achteruit gegaan of zelfs grotendeels verdwenen. Ook wat zeldzamere soorten als Echt duizendguldenkruid en Geelhartje behoren hier mogelijk toe, hoewel het door het jaarlijks maaibeheer goed mogelijk is dat ze zich kunnen handhaven.



Aantal plantensoorten dat in een jaar gevonden is op Kaalbroek, Slumke en Schildbroek.

De ontwikkeling van een aantal bijzondere soorten is gevolgd met behulp van een gps-apparaat. Op die manier worden alle groeiplaatsen en individuele planten in kaart gebracht en kun je nauwkeurig kijken hoe de ontwikkeling zich in de loop van de jaren voltrekt. Het gaat om de volgende soorten: Heidekartelblad, Geelhartje, Kruipend zegenegroen, Liggende vleugeltjesbloem, Gagel, Echt duizendguldenkruid, Gevlekte orchis, Brede orchis, Vleeskleurige orchis, Spaanse ruiter, Klokjesgentiaan, Blauwe knoop, Bosanemoon, Vlozegge, Blonde zegge en Moeraskartelblad. In het verslag van 2013 en 2015 was er vanwege de korte ontwikkelingsduur en de kleine aantallen nog niet heel veel over te zeggen, maar twee jaar later kunnen we al wel een nauwkeuriger beeld schetsen van de ontwikkelingen op soortniveau. Hieronder lichten we dat toe aan de hand van enkele soorten.

Blauwe knoop

Blauwe knoop is een soort die het, na een dipje in 2012, uitstekend doet en zich nog steeds uitbreidt in alle percelen. In het Kaalbroek neemt het aantal exemplaren zelfs explosief toe. Hij staat daar overigens alleen op de oostelijke helft van het perceel. Op 't Slumke blijft de aantalsgroei wat achter. Daar staat Blauwe knoop zowel op de zuidelijke als op de noordelijke helft van het perceel. Wanneer we daar gedetailleerder zien we dat de aantallen in het noordelijke perceel

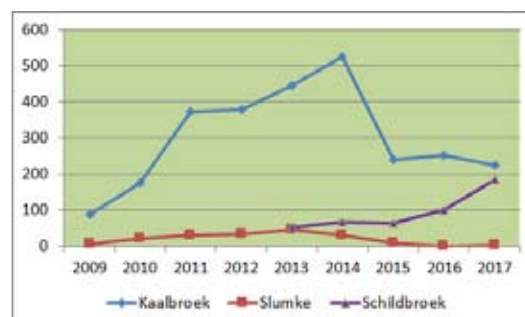
Groeiplaatsen en aantallen van Blauwe knoop (op de foto met *Atalanta*) in 2017 op het Kaalbroek. De plant staat alleen op de oostelijke helft van het natuurperceel.



gering is en ook achter blijft ten opzichte van het noordelijke deel, maar de beeld de laatste jaren omslaat. In het zuidelijke deel neemt het aantal daar explosief toe, terwijl in het noordelijk perceel wat afvlakt. Op het noordelijke perceel staat de soort op wat schrale plekken met een vrij lage begroeiing, in het zuidelijke deel heeft de soort wat last van de steeds hoger wordende begroeiing, waartussen hij zich moet handhaven.

Klokjesgentiaan

Tot 2014 deed de klokjesgentiaan het in het Kaalbroek uitstekend. Het aantal planten passeerde de 500! In 2015 kelderde het aantal fors naar 239 planten. Dat aantal lijkt zich nu te stabiliseren. Dankzij de gedetailleerde monitoring via gps kunnen we zien wat er gebeurd is. Van begin af aan zagen we dat de Klokjesgentiaan in twee banen in de oostelijke helft van het perceel groeide. Dat had te maken met het uitstrooien van maaisel in 2007. De kar waarmee dat gebeurde, reed steeds over die twee banen. Vanaf



Aantalsontwikkeling van Klokjesgentiaan in Kaalbroek, Slumke en Schildbroek

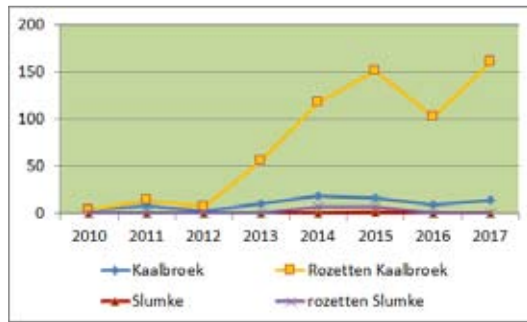
2014 is het aantal klokjesgentiaan in de westelijke baan sterk afgenomen en plaatselijk zelfs verdwenen. In de oostelijke baan zien we dat niet. Het lijkt erop dat toenemende concurrentie met hoger opschietende planten (Veldrus) ongunstig is. In de oostelijke baan nam de gemiddelde gewashoogte toe van 23,8 (2014) naar 32,3 cm (2017), terwijl de hoogte in de westelijke baan van gemiddeld 32,9 (2014) naar 37,9 cm (2017) ging. Dominante soorten in de lagere oostelijke baan waren in 2014 Knoopkruid, Moerasrolklaver en Smalle weegbree. In 2017 was Knoopkruid nog steeds dominant, gevolgd door Roodzwenkgras en Tormentil. In de hogere westelijke baan waren Knoopkruid, Veldrus en Moerasrolklaver in 2014 de drie dominante soorten, maar in 2017 stond Veldrus bovenaan als dominante soort, met Knoopkruid op de tweede plaats, gevolgd door Rood zwenkgras.

In 't Slumke zien we dit verschijnsel nog sterker. Klokjesgentiaan is daar in het noordelijke deel van het perceel opgekomen, maar heeft het er moeilijk. Het is daar nooit een groot succes geworden, met 46 exemplaren in 2013 op het hoogtepunt. Daarna ging het bergafwaarts. In 2016 werden er geen klokjesgentiaan meer aangetroffen, maar in 2017 toch nog één exemplaar. De gemiddelde hoogte van de begroeiing op de plaats waar de Klokjesgentiaan bloeiden was in 2013 45,6 cm, met als dominante soorten Veldrus, Moerasrolklaver en Reukgras. In 2017 bedroeg de gemiddelde hoogte 51,9 cm, met als dominante soorten Veldrus, Struisgras en Moerasrolklaver. In het Schildbroek doet de Klokjesgentiaan het goed, maar we zien ook hier dat hij ontbreekt op de plaatsen waar Veldrus dominant is.

Spaanse ruiter

Spaanse ruiter is een soort die, nadat hij zich gevestigd heeft uit zaad, via worteluitlopers nieuwe plantjes maakt in de omgeving van de moederplant. In de gps-gegevens is dat duidelijk te zien. In het Kaalbroek is het aantal plekken waar hij groeit nauwelijks veranderd, maar het aantal plantjes uit worteluitlopers nam tot 2015 toe, waarna het stabiliseerde. In 't Slumke gaat het slecht. De afgelopen twee jaar is de soort, ondanks goed zoeken, niet meer gevonden.

Aantalsverloop van Spaanse ruiter in de drie natuurterreinen

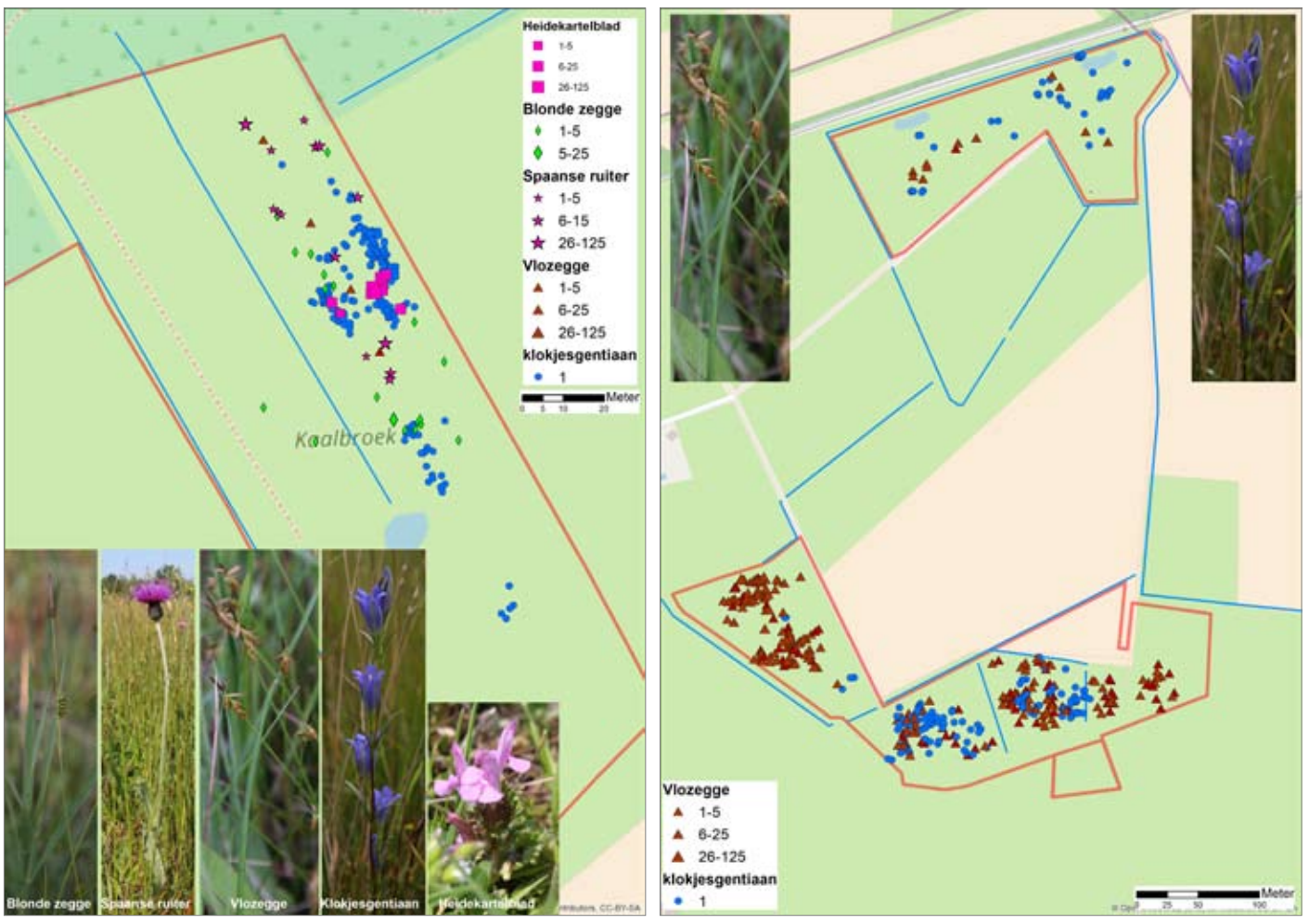


Het Schildbroek heeft vooralsnog geen Spaanse ruiter. De kans dat de soort nog verschijnt, is niet groot. Door een communicatiefout is er in 2011 geen maaisel opgebracht uit het 'Gagelveld' van De Bruuk, het perceel waar Spaanse ruiter groeit en waarvan het maaisel in 2007 op Slumke en Kaalbroek is uitgestrooid. Pas in 2012 is alsnog wat maaisel van het Gagelveld opgebracht, maar dat heeft tot nu toe niets opgeleverd. Wellicht was het vegetatiedek toen al teveel gesloten voor de Spaanse ruiter om zich te nog te kunnen vestigen.

Blonde zegge en Vlozegge

Blonde zegge en Vlozegge zijn zeldzaamheden. Beide zijn kenmerkende soorten voor Blauwgrasland. Vlozegge is een kleine, in eerste instantie onopvallende soort die het in het Schildbroek goed doet. In 2014 is hij daar voor het eerst ontdekt. Toen werden er in totaal 97 plantjes gevonden. In de jaren daarna nam het aantal exponentieel toe. Blijkbaar is het Schildbroek uitermate geschikt voor deze bijzondere plantensoort. Dat deze soort zou opduiken is op zich niet zo verrassend, want het maaisel van De Bruuk dat hier is uitgestrooid, is afkomstig uit een perceel met veel Vlozegge. Dat deze soort het zo goed doet, is wel een verrassing. In het Kaalbroek is deze vaak moeilijk te vinden zeggesoort voor het eerst in 2015 aangetroffen. Het aantal blijft tot nu toe beperkt tot vier of vijf exemplaren. In 't Slumke ontbreekt hij vooralsnog. Blonde zegge ontbreekt in het Bruukperceel waar de Vlozegge uit afkomstig is; de soort

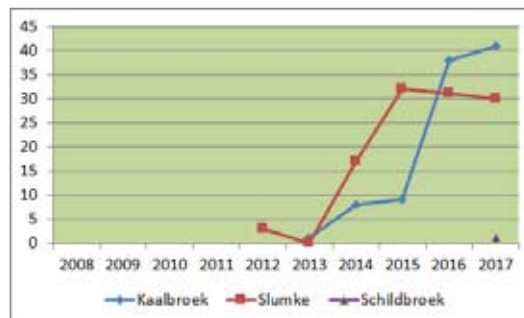
Groeiplaatsen en aantallen van enkele plantensoorten in 2017. Links het Kaalbroek met Heidekartelblad, Blonde zegge, Spaanse ruiter, Vlozegge en Klokjesgentiaan. Rechts het Schildbroek met Vlozegge en Klokjesgentiaan.



komt dan ook niet voor in het Schildbroek, maar wel in 't Slumke en Kaalbroek. In 2015 werd de plant voor het eerste bloeiend aangetroffen. In 't Slumke blijft de groeiplaats beperkt tot één plek waar ijzerrijke kwel uit de grond komt. Meerdere kleine zeggensoorten doen het daar goed. In het Kaalbroek begon het met zeven exemplaren, in 2016 werd er maar eentje gevonden, maar in 2017 brak de soort door met 42 exemplaren.

Pijpenstrootje

Een andere soort die kenmerkend is voor Blauwgrasland is Pijpenstrootje. Deze grassoort is in alle drie terreinen gevonden. In 't Slumke komt hij vanaf 2012 voor, in het Kaalbroek vanaf 2013. In beide percelen is een gestage groei waar te nemen, hoewel die in het Slumke een neerwaartse trend lijkt te hebben, terwijl die in het Kaalbroek nog steeds positief is. In 2017 werd in het Schildbroek voor het eerst een plant gevonden.



Aantalsontwikkeling van Pijpenstrootje. In 2017 is in het Schildbroek de eerste plant gevonden.

Heidekartelblad

Heidekartelblad is een zeer fluctuerende soort. Het ene jaar vind je er veel, het andere weinig. Je moet precies op de juiste tijd zijn, want als hij niet bloeit zijn met name de plantjes met maar één bloemetje moeilijk te vinden. Toch lijkt het erop dat het niet zo goed gaat met deze gevoelige soort. In het Schildbroek is het ene exemplaar van 2014 niet meer teruggevonden. De soort stond midden in het gebied waar Veldrus net zijn optimum vond. Toen die soort de begroeiing sloot, was het gedaan met het Heidekartelblad. Ook op 't Slumke is hij nu al vier jaar niet meer gevonden en moet als verdwenen worden beschouwd. Alleen het Kaalbroek heeft nog een redelijke populatie die stabiel lijkt. We zien wel dat het aantal plekken in



Heidekartelblad, een halfparasiet uit de Bremraapfamilie

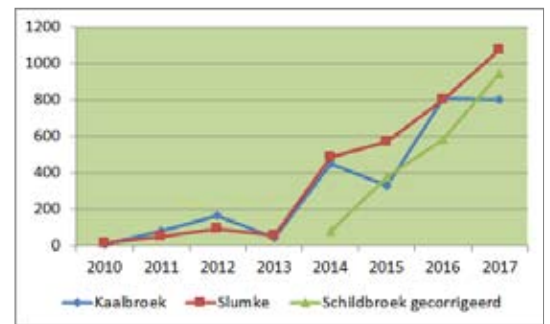
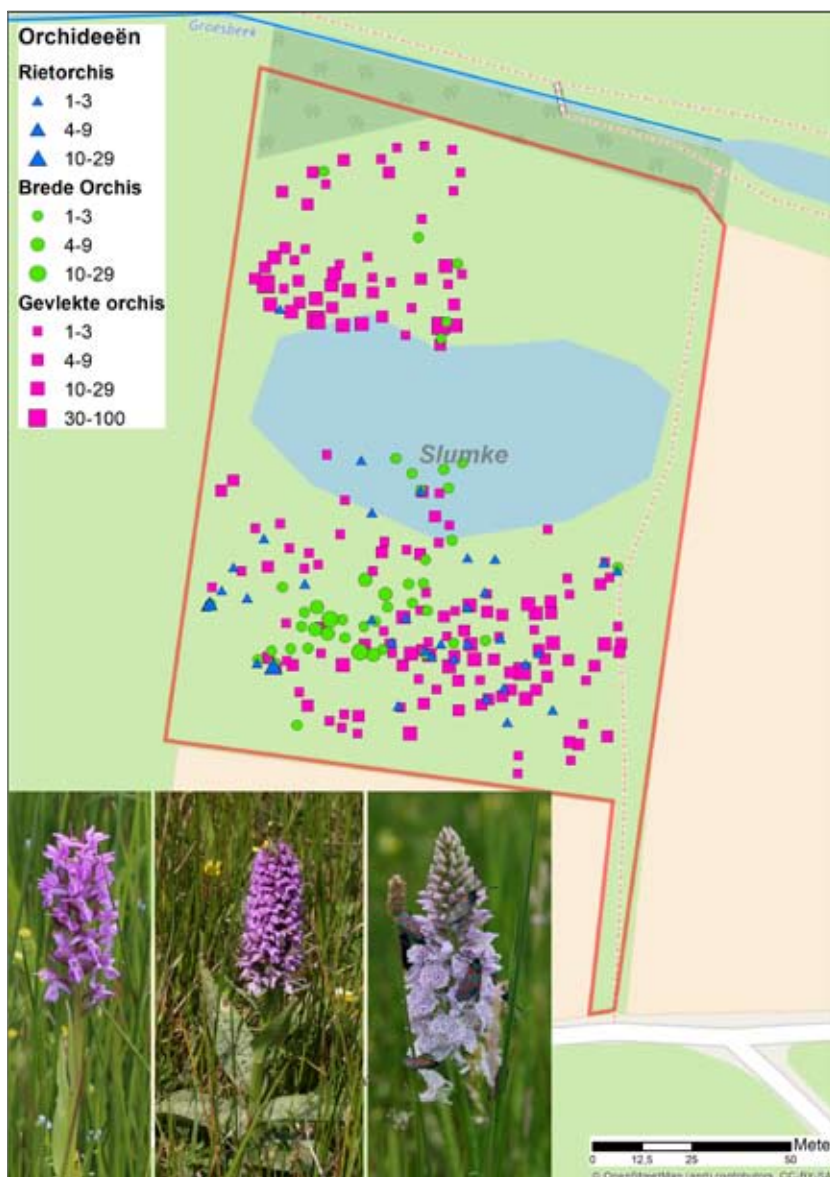
het perceel waar hij voorkomt afneemt. Er is nog maar één plek overgebleven van ca. 10 bij 15 meter waarin hij voorkomt. Daar doet hij het dan ook goed en neemt in aantal toe. Het is de plek waar de begroeiing in het perceel het laagst is. Wanneer we dit beeld vergelijken met dat van de Klokjesgentiaan, zien we een frappante overeenkomst. De plek waarin Heidekartelblad zich teruggetrokken heeft, ligt binnen de plek waar Klokjesgentiaan het in 2017 het beste doet.

Zowel Klokjesgentiaan en Spaanse ruiter als Heidekartelblad zijn gevoelige soorten, die zich aanvankelijk gemakkelijk kunnen vestigen op de plek waar hun zaden op de grond vallen en kiemen. Naarmate de vegetatie zich sluit, kunnen ze problemen krijgen omdat ze door andere soorten worden overvleugeld. Uiteindelijk kunnen ze zich alleen handhaven op plaatsen waar de vegetatie laag blijft. Dat zijn in de regel de meest voedselarme plekken. Natuurlijk mogen die ook niet te nat of te droog zijn. Het maai-beheer is voor de instandhouding van deze soorten cruciaal, want maaien en afvoeren maakt de bodem schraler. Als de bodem echter te voedselrijk is, kun je met maaien en afvoeren de toename in de hoogte van de vegetatie niet bijbenen en verlies je na enige tijd toch de gevoelige soorten. In 't Slumke is dat in het noordelijke deel van het perceel duidelijk het geval.

Orchideeën: Gevlekte orchis, Brede orchis, Rietorchis en Vleeskleurige orchis

In de natuurpercelen komen ook orchideeën voor. Maar liefst vier soorten: Gevlekte orchis, Brede orchis, Rietorchis en Vleeskleurige orchis. Orchideeën hebben zeer fijne zaden die zich makkelijk verspreiden. Dat maakt dat ze zich onder gunstige omstandigheden snel kunnen uitbreiden, ook naar plaatsen waar aanvankelijk geen zaden terecht zijn tijdens het opbrengen van maaisel. Alle vier soorten behoren tot het geslacht *Dactylorhiza*, een groep orchideeën die onderling kunnen kruisen en die vaak moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn. Ze bloeien meestal niet tegelijkertijd. Gelukkig zijn de kruisingen stabiel waardoor de individuen van een soort niet of nauwelijks variëren. Als je eenmaal weet hoe de soorten er in jouw gebied uitzien, kun je ze toch vrij gemakkelijk herkennen.

Groeiplaatsen en aantallen van Rietorchis, Brede orchis en Gevlekte orchis in 't Slumke in 2017



Aantalsverloop van Gevlekte orchis. Omdat het Schildbroek twee keer zo groot is, is het daar getelde aantal door twee gedeeld om de vergelijking in ontwikkelingsnelheid met het Kaalbroek en Slumke te kunnen maken.

Orchideeën verschijnen niet meteen na het plaggen. Het duurt enkele jaren voordat de eerste bloeiende exemplaren aangetroffen worden. Dat komt omdat ze een speciale manier van verspreiding en opgroeien hebben. Orchideeënzaden zijn zeer fijn, fijn als stof. Als je ze onder een vergrootglas legt, kun je zien dat ze alleen maar bestaan uit een kiem met daaromheen een netje. Ze hebben dus geen kiemblad met reservevoedsel, zoals we zo mooi bij eiken, bonen of granen zien. Als die grootzadige planten kiemen, kunnen ze met hun reservevoedsel in de kiembladeren al meteen vrij fors groeien en een flinke wortel maken, voordat ze met hun wortels de voedingsstoffen uit de bodem hoeven op te nemen. Orchideeën hebben dat niet. Zij leven samen met schimmels in de grond. Die schimmel moet het kiempje binnendringen dat op de grond ligt en dat kiempje voorzien van voedsel. Dan pas kan het gaan groeien. Komen er dan groene blaadjes, dan voorziet de orchidee op zijn beurt de schimmel van suikers die in de groene bladeren worden gemaakt. Het duurt enkele jaren voordat de orchidee zo groot is dat hij voldoende energie heeft om te gaan bloeien. Bij de Gevlekte orchis, Brede orchis en Vleeskleurige orchis duurt dat 3 tot 4 jaar en bij de Rietorchis zelfs 5 tot 7 jaar.

De orchideeën doen het heel goed op alle natuurpercelen. Deze soorten maken vaak een stormachtige ontwikkeling door en komen snel voor in grote delen van het terrein, vanwege hun goede verspreidingsmethode. Toch zijn er interessante verschillen te zien. In Kaalbroek en Slumke beginnen Gevlekte orchis en Brede orchis rustig. Dan na 3 tot



Geelhartje, een vrij zeldzame plant uit de Vlasfamilie



Een 'zee' van tienduizend geelhartjes in 't Slumke, 2017. Het jaar ervoor stonden ze er niet. Tussen de geelhartjes staat Kattenstaart.

4 jaar gaat het sneller met de groei van de aantallen. Het lijkt erop dat de zaden van de eerste lichting bloeiende orchidee ervoor gezorgd hebben dat de soort zich over een groter gebied heeft verspreid, met een grote toename van het aantal individuen tot gevolg. Op het Schildbroek zien we meteen al die snelle opmars. Hoogstwaarschijnlijk heeft dat vooral te maken met de hoeveelheid uitgestrooid maaisel. In 't Slumke en Kaalbroek werden maar kleine hoeveelheden uitgestrooid (enkele mm), terwijl in het Schildbroek 2 tot 3 cm is uitgestrooid. Hierdoor zitten er meer zaden in het maaisel en is de kans groter dat ze zich kunnen vestigen. Ook bij de Vleeskleurige orchis, waarvan de zaden waarschijnlijk afkomstig zijn uit maaisel van het Kranenburger Bruch, en de Rietorchis zien we hetzelfde patroon.

Geelhartje

Geelhartje is een eenjarige, kleine, vlasachtige pionier die snel overwoekerd wordt en na enige tijd verdwijnt. Door maaien kan hij in stand blijven. De soort komt in alle terreinen voor, maar heeft een uiterst grillig aantalsverloop. Zo is Geelhartje in 2016 niet gevonden, terwijl er goed naar is gezocht. In 2017 stonden er in 't Slumke meer dan 10.000 exemplaren op een plek die in de winterperiode altijd langdurig onder water staat. Blijkbaar was het voorjaar van 2016 zo nat dat de zaden niet kiemden. 2017 was echter ideaal en de geelhartjes kwamen massaal op.

Rode lijstsoorten

In de drie percelen komen plantensoorten voor die in Nederland zo zeldzaam zijn of zo snel achteruit gaan, dat ze op de Rode lijst van bedreigde plantensoorten staan. Floron heeft in 2014 de lijst geactualiseerd. Het aantal Rode lijst soorten op de onderzochte percelen neemt gestaag toe, hoewel in 't Slumke met een neerwaartse trend. In het Kaalbroek werden in 2017 de meeste Rode lijst soorten geteld: 12, gevolgd door het grotere Schildbroek met 11. In 't Slumke kwam de teller niet verder dan 8 soorten.

Beheer en problemen

De schrale graslanden van Kaalbroek, Slumke en Schildbroek worden eenmaal per jaar gemaaid. Het maaisel wordt gedroogd, waardoor narijping en het vrijkomen van de zaden wordt bevorderd. Daarna wordt het maaisel afgevoerd. Omdat er nooit gemest wordt, treedt er verschraling op en dat is gunstig voor de ontwikkeling van een soortenrijke schraallandvegetatie. Natuurlijk zijn er ook problemen. Met een ervan hebben we al kennis gemaakt: de achteruitgang van gevoelige soorten in 't Slumke. Het gaat met name om het gebied ten noordwesten van de poel. Soorten als Spaanse ruiter, Klokjesgentiaan en Heidekartelblad die het aanvankelijk goed deden, zijn geheel of bijna verdwenen. Andere soorten als Blauwe knoop gaan daar wat achteruit. De oorzaak ligt in de te hoge gehalten aan voedingsstoffen in de bodem. Uit de bodemanalyses van B-ware uit 2010 blijkt dat daar de hoogste gehalten aan fosfaat aanwezig zijn. Daardoor wordt de vegetatie ondanks maaien en afvoeren ieder jaar iets hoger en delven minder concurrentiekrachtige soorten het onderspit. Er zijn overigens meer van dergelijke stukken. Ook een venige strook ten zuiden van de middenpoel is relatief voedselrijk, hoewel wat minder. Hier groeide Veldrus van begin af aan meteen erg hoog en vestigden zich er nauwelijks gevoelige soorten. Toch lijkt er na 10 jaar een verandering te komen. De begroeiing wordt (plaatselijk) wat lager, waardoor er 'gaten' vallen. Daarin vestigen zich soorten van schrale omstandigheden, zoals Blauwe zegge, Brede orchis, Gevlekte orchis en Rietorchis. Hetzelfde zien we bij het westelijke deel van het Kaalbroek. Op deze venige perceelhelft vestigde zich in het begin snel de Veldrus; ook daar zie je de vegetatie na 10 jaar wat

lager worden en schralere soorten zich vestigen en uitbreiden. In het Schildbroek gebeurt iets dergelijks in het laagste deel van het zuidelijke perceel.

Een ander probleem is de opslag van struweel in net geplagde gebieden. Overal waar geplagd wordt ligt dit probleem op de loer. Met name op plaatsen waar de vegetatie zich moeilijk sluit, krijgen ze de kans zich te vestigen op de kale bodem. Het gaat om diverse wilgensoorten, Zachte berk en Zwarte els. Als de vegetatie eenmaal gesloten is, komen ze er niet meer tussen. Maar zijn ze er eenmaal, dan raak je ze moeilijk kwijt. Met eenmaal per jaar maaien en afvoeren kun je Zwarte els op termijn wel terugdringen, maar berken en wilgen laten zich moeilijker verdrijven. Ze lopen vaak weer uit. Voorkomen is dus beter dan genezen. Door veel maaisel op te brengen na het plaggen is de bodem sneller bedekt en krijgen bomen en struiken minder kans. Zijn ze er, dan is wellicht een extra keer maaien de oplossing. Het gevaar is echter dat je dan ook de gewenste soorten mogelijk teveel wegmaait. Beter is dan pleksgewijs maaien met een bosmaaier, alleen op de plekken met veel opslag. De meest geschikte periode is wellicht april, wanneer de struvelen weer uitlopen.



Gevlekte orchis tussen Veldrus in 't Slumke

Conclusie

Het plaggen en opbrengen van maaisel heeft geleid tot drie zeer fraaie, soortenrijke graslanden van zeer hoge kwaliteit. Uit het vegetatiekundig onderzoek van Kaalbroek, Slumke en Schildbroek blijkt dat de gebieden zich zeer voorspoedig hebben ontwikkeld tot soortenrijk en bloemrijk grasland, dat als Dotterbloemgrasland kan worden gecategoriseerd, vaak met een heischraal karakter. Steeds meer delen hiervan beginnen te veranderen in Blauwgrasland. Het Kaal-

broek heeft zich de afgelopen zes jaar het beste ontwikkeld. Met name Klokjesgentiaan, Blauwe Knoop, Spaanse ruiter, Gevlekte orchis en Brede orchis doen het goed. Bijna alle kensoorten van een Blauwgrasland zijn er al aanwezig en hun aantal neemt gestaag toe. 't Slumke is wat minder uitgesproken, maar doet het beslist niet slecht. Toch zien we hier de afgelopen jaren een negatieve trend optreden. Met name gevoelige soorten gaan achteruit of verdwijnen zelfs. Het gaat dan met name om het gebied ten noordwesten van de grote middenpoel. Ondanks de plagwerkzaamheden van 2007 zijn de gehalten aan voedingsstoffen in de bodem nog te hoog. Daardoor wordt de begroeiing, ondanks het verschalend beheer van maaien en afvoeren, te hoog en kunnen gevoelige soorten het onderspit delven.

Het Schildbroek heeft een nog snellere ontwikkeling doorgemaakt dan Kaalbroek en Slumke, wat te danken is aan het opbrengen van een flinke laag maaisel van ca. 2 cm dikte afkomstig van naburige schraalgraslanden. Veel bijzondere (Rode lijst) soorten en schraallandsoorten doen het er zeer goed en nemen enorm in aantal toe. Het enig punt van zorg is dat op sommige plekken struweelsoorten als Grauwe wilg, Zwarte els en Zachte berk het ook goed doen; ondanks het jaarlijkse maaibeheer neemt hun aandeel nog niet echt af.

Hoewel alle terreinen vegetatiekundig tot dezelfde vegetatietypen behoren, hebben ze toch elk een eigen karakter met perceel-eigen soorten.

Henny Brinkhof

Meer info

De vegetatietabel die wegens ruimtegebrek niet in dit artikel kan worden gepubliceerd, is online beschikbaar op de website van de WMG, zie www.wmg-groesbeek.nl/milieu-journaal/archiefmilieujournaal.html (selecteer Milieujournaal 170).

Op de website van de Stichting Landschap Ooijpolder-Groesbeek vind je alle informatie over de natuurpercelen inclusief de eerder gepubliceerde verslagen over de vegetatieontwikkeling, zie www.ooijpolder-groesbeek.nl/beheer.html, selecteer het gewenste natuurterrein).

Tabel 1. Ontwikkeling van de vegetatie van Kaalbroek, Slumke en Schildbroek sinds de inrichting.

Op basis van de jaarlijkse vegetatieopnames van in totaal PQ's (Kaalbroek 25), Slumke (16) en Schildbroek (14) van het volgen van soorten via GPS en losse waarnemingen is een schatting gemaakt van het aantal individuen.

Uitleg van de cijfers:

Omdat het Schildbroek ongeveer 2x zo groot is dan Slumke en Kaalbroek zijn daar de waarden verdubbeld, zodat de waarden vergelijkbaar zijn.

Kaalbroek en Slumke

R=1-10; 1=11-100; 2=100-1.000; 3=1.000-10.000; 4=10.000-100.000; 5=100.000-1.000.000; 6>1.000.000

Schildbroek

R=1-20; 1=21-200; 2=200-2.000; 3=2.000-20.000; 4=20.000-200.000; 5=200.000-2.000.000; 6>2.000.000

	Kaalbroek										Slumke										Schildbroek							Rode lijst
	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'12	'13	'14	'15	'16	'17		
Bedekking %	65	70	84	92	97	97	96	99	99	100	69	81	91	97	99	99	100	100	100	100	69	87	94	96	98	98		
gem. hoogte (cm)	5	13	16	20	23	23	29	29	33	38	7	29	33	31	39	44	46	44	57	50	13	27	25	28	44	39		
Moerasrolklaver	2	4	4	4	4	5	5	5	4	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5		
Puntmos	1	1	4	4	4	5	5	5	5	4	2	1	4	5	6	6	6	4	4	5	4	5	6	6	6	6		
Haakmos	2	3	4	5	6	6	6	6	6	6	2	2	3	5	5	5	6	6	6	6	4	4	4	5	5	5		
Veldrus	2	1	2	3	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	6	6	6	6	6	6	3	3	4	5	6	5		
Witte Klaver	3	4	4	4	4	2	2	3	2	3	3	3	4	5	4	3	3	3	1	2	4	4	5	3	4	4		
Reukgras	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	5		
Kruipende boterbloem	2	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4		
Echte koekoeksbloem	1	3	4	3	4	3	3	3	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3		
Kamgras	1	2	3	3	3	3	4	4	4	4	1	2	2	3	3	3	3	3	4	4	1	4	3	4	4	4		
Zomprus	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	3	2	R	1	1	1	2	3	1	2	2	2		
Fioringras	3	3	4	3	3	3	2	3	1	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	3	3	4		
Witbol	4	4	4	4	3	2	2	2	2	2	3	4	3	4	4	3	2	3	3	2	3	4	3	3	4	3		
Smalle Weegbree	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Dikkopmos	1	2	3	3	4	3	1	1	2	1	2	1	2	3	3	3	2	1	1	1	3	2	2	2	1	1		
Waterkruiskruid	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Knoopkruid	2	2	2	3	3	3	4	4	3	3	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	4		
Grote ratelaar	1	2	2	2	3	4	3	4	3	3	R	1	2	3	3	4	4	4		1	2	5	4	4	3	4		
Ruw walstro	1	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	3	2	1	1	2	2	2	2	3	3		
Brunel	2	2	3	3	2	2	3	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3		
Gewone hoornbloem	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	2		
Zomprus	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	3	2	R	1	1	1	2	3	1	2	2	2		
Zwarte els	1	1	1	1	1	1	R	R	R	1		R	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4		

Jaar	Kaalbroek							Slumke							Schildbroek					Rode lijst										
	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16		'17									
Tormentil	1	2	2	2	2	2	2	3	4	4			1	1	2	2	1	2	3	3			1	1	1	1				
Liggend vetmuur	1	2	2	2	2	1		R	1	1			1	2	2	2	1	1					3	3	2	2	1			
Kattenstaart	1	2	1	1	2	2	2	2	3	3			2	2	2	3	3	4	4	4			2	2	2	2	3	2		
Kale Jonker	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3			1	1	2	2	2	1	1	2	1			1	1	1	2	2	2	
Grote brandnetel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			3	3	3	3	3	3	3	3			1	1	1	1	1	1		
Gewone hoornbloem	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2			2	1	2	2	1	1	1	1			3	3	3	3	3	2		
Lage zegge	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2			2	2	2	2	1	1	1	1			2	2	2	2	3	3		
Egelboterbloem	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2			2	2	3	3	3	2	3	3			2	1	1	1	1	1		
Moerasstruisgras	2	4	2	2	2	1	2	1	3	3			2	2	2	2	3	3	3	3			3	2	2	3	3	3		
Moerasvergeetmijnietje	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2			1	2	3	2	2	2	2	2			3	3	2	3	3	3		
Akkerdistel		1	1	1	1	1	1	1	1	1			3	2	2	1	1	1	1	1			1	2	1	1	1	1		
Liggend vetmuur	1	2	2	2	2	1		R	1	1			1	2	2	2	1	1					3	3	2	2	1	1		
Grauwe wilg	1		1	1	1	1	1	2	2	2			1	2	2	2	3	3	3	3			1	2	2	2	3	3		
Zachte berk			1		1	1	1	2	2	2				1	1	2	2	2	2	2				1	2	3	3	3		
Paardebloem	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3			1	2	2	1	2	1	1	2			1	1	1	1	1	1		
Wolfspoet	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1		
Scherpe boterbloem	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4			1	1	2	2	3	3	2	3			2	1		2	2	2		
Watermunt	R	1	1	R	1	1	1	1	1	1			1	1	2	2	3	4	5	6			1	1	1	1	1	1		
Engelwortel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	2	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1		
Gewoon struisgras		1	1				2	3	4	3				2	2	2	2	3	4	3				1	4	4	4	2		
Rode klaver	1	1	1	1	3	1	3	4	3	4			2	R	1	2	1	1	1	1			2	2	3	3	3	3		
Vogelwikke	1	1	2	2	2	2	3	2	2	3			1	1	2		3	2	3	2			1	2	2	2	2	2		
Moeraswalstro	1		1	1		1			1	R			1	1	2	2	2	2	2	2			2	1		1	1	1		
Ridderzuring	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1			2	2	R	1	1	1	1	1			2	2	2	2	1	1		
Grasmuur	1	1	1	R	1	2	1	1	2	1				1	1	1	2	2	2	2			2	1	1	1	1	1		
Veelbloemige veldbies	1	2	1	2	2	2	2	3	3	4			R	R	1	2	2	1	1	2			1	1	1	1	1	2	1	
Grote wederik		R	R	R	R	1	1	1	1	2			R	R	1	2	2	2	2	4			R	1	1	1	1	1		
Boerenwormkruid		R	R	1	1	1	R	R	R	R			1	R	1	1	1						1	1						
Pinksterbloem	R		1		1	1	1	1	1	1			1	R	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1		
Moerasspirea	1		R	R	1	1	1	1	1	2			1	R	1	1	2	2	2	3			R	1	R	R	R	R		
Bastaardwederik	1	1	1	1	R	1							1	1	1	1		R	R	R			2	1	1	1	1			
Wilde peen		R	R	1	1	1	1	1	1	1			R		R		R						2	3	3	3	3	1		
Kleine klaver	2	3	3	4	2			3	2	1			1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1		
Biezenknoppen	1	2	2	3	2	2	3	3	3	3				3	3	2	2	2	2	2				1	1	2	2	3		

Jaar	Kaalbroek							Slumke							Schildbroek					Rode lijst							
	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16		'17	'12	'13	'14	'15	'16	'17
Borstelbies	1	2		R	1																2	1	1	1	1	1	
Canadese fijnstraal	1																				1						
Grote weegbree	1	1	1	1	R																1	1	1	1	1	1	
Harig wilgenroosje	1	1																			2	1	1				
Melkeppe	R	R	R		R	R															1						
Engels raagras	1		R																		1	1	1	1	1	1	1
Wilde bertram	1	1	1		1	1	1	1	1												2	1	2	2	2	2	2
Schildereprijs		R																			2	1	1	1	1	1	1
Schietwilg																					1	1	1	1	1	1	1
Penningkruid																					1	1	1	1	1	1	1
Tweerijge zegge																											
Kantig hertshooi																					1	1	1	1	1	1	1
Gewone waterbies																											
Hazenegge																											
Purpersteeltje																											
Gewoon ster mos (M hornum)																											
Vijfvingerkruid																											
Riet																											
Klein Timothee																											
Veldlathyrus																											
Zwarte populier																											
Moeraszegge																											
Klimopwaternonkel	1	1	1	1	1	1	1	1	1																		
Perzikkruid	R	1	1	1	1	1	1	1	1																		
Liesgras	1	1	1	1	1	1	1	1	1																		
Liggende Vleugeltjesbloem		R	R	1	1	1	1	1	1	R																	RL: kwetsbaar
Smeerwortel																											
Tandjesgras																											
Rood viltmos		1	R		R																						
Holpijp	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
Speenkruid	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											2	2	2	2	2	2	2
Grote lisdodde	1	1	1	1	1	1	1	1	1												1	1	1	1	1	1	1
Mannagrass		1	1																								

jaar	Kaalbroek							Slumke							Schildbroek					Rode lijst		
	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16		'17	
Vlozegge								R	R	R								1	2	2	2	RL: bedreigd
Boompjesmos							1	1	1	2								1	1	1	1	
Grove den								R	1	1								1	1	1	1	
Echte kamille		1	1	1																		
Herderstasje	2	1																				
Rood Zwenkgras		2	3	3	3	3	3	4	4	4												
Moerasandoorn			R	R	1	2	1	1	2	2	1	1										
Kruipend zenegroen			R	1	1	1	1	2	1	1		R	R	1	1		R	1	2	2	2	
Zeegroene muur		R		R	1	1	1	1	2	2	1	1		1								
Gewoon haarmos					1	1	R	2	2	2			1	1								
Hartbladig puntmos		1	1	2							3	4	2									
Gewone vrouwenmantel			R		R	1	1	1	1	1		R	R	R	R							
Zompvergeetmijnietje					R		1	1						1	1	1						
Walnoot					R		R	R								R						
Echte Valeriaan			R	R				R	1	1												
Blaaszegge							R	R	R	1												
Vroeg barbarakruid	1	1																				
Gewone melkdistel	R	1																				
Esdoorn	R	1																				
Gele lis						1	1	1	1	1		R	R	1	1							
Vlasbekje											1	1	1	1	1	1						
Waternavel																1	2	3	4	4		
Wateraardbei												R	R	R	R							
Katwilg												1	1	1	1	1						
Heermoes											R											
Gegolfd stermos												1	2									
Kleine Duizendknoop																		2				
Drijvend fonteinkruid																						
Margriet																						
Grote muur																						
Kleine lisdodde																						
Gewone wateranonkel																						
Oeverzegge																						

Jaar	Kaalbroek							Slumke							Schildbroek							Rode lijst							
	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'12	'13	'14	'15	'16		'17						
Knopig Helmkruid							1										1	1	1	1	1	1							
Heelblaadjes																													
Waterkruid gespreid																													
Dopheide																													
Steenanjer																													RL: kwetsbaar
Es																													
Rietgras			1																										
Moeraskartelblad						R																							RL: kwetsbaar
Vleeskleurige orchis																													RL: kwetsbaar
Trekrus																													
Brem																													
Pilzegge																													
Veenwortel																													
Liggend hertshooi																													
Duinriet																													
Speerdistel																													
Blaasilene																													
Bleekgele droogbloem																													
Veelkleurig vergeet-mij-nietje																													
Gewone Hennepnetel																													
Waterpeper																													
Berenklauw																													
Zandblauwtje																													
Jacobskruid																													
Amerikaanse vogelkers																													
Beekpunge																													
Ringelwikke																													
Dwergviltkruid																													
Fijn Laddermos	R				1	1																							
Blaartrekkende boterbloem																													
Dotterbloem																													
Geknikte Vossestaart																													
Gekroesde melkdistel																													

