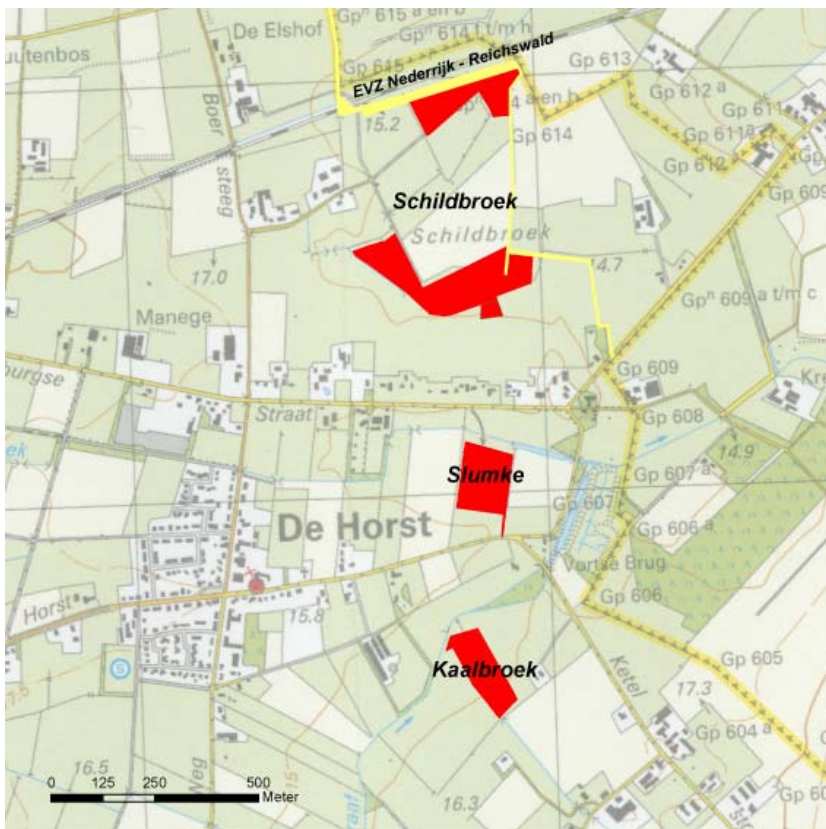


## Vegetatieontwikkeling van Kaalbroek, Slumke en Schildbroek

In 2008 en 2010 werd gerapporteerd over de vegetatieontwikkeling op de percelen van de Stichting Landschap Ooijpolder-Groesbeek. Vooral op het Kaalbroek en Slumke was die spectaculair. Eind 2011 is er nog een nieuw gebied bij gekomen: het Schildbroek. Dit keer maken we wederom de balans op voor Kaalbroek en Slumke, en voor het eerst ook van het Schildbroek.

In 2006 kreeg de Stichting Landschap Ooijpolder-Groesbeek vier voormalige landbouwpercelen rond De Horst in eigendom, waaronder het Kaalbroek en Slumke. De bedoeling was dat het natuurgebiedjes zouden worden met een zo hoog mogelijke natuurwaarde. Doordat de percelen als voormalige landbouwgrond intensief bemest waren geweest, hadden zich grote hoeveelheden meststoffen in de bodem opgehoopt, wat ten koste ging van de natuurlijke soortenrijkdom in het grasland. Op grond van bodemanalyses kwam het onderzoeksbureau B-WARE uit Nijmegen tot een gedetailleerd advies om de percelen tot een bepaalde diepte te plaggen teneinde die meststoffen grotendeels kwijt te raken (zie Groesbeeks milieujournaal 2008-133/134). Eind 2007 werden de natuurpercelen conform het advies geplagd. Omdat door het plaggen ook de aanwezige zaadbank afgevoerd werd,

*Ligging van de drie SLOG-percelen*



waarin mogelijk nog levensvatbare zaden aanwezig waren van plantensoorten van voor het intensieve landbouwgebruik, is op twee percelen hooi uit natuurreservaat De Bruuk uitgestrooid: Kaalbroek (1,6 ha) en 't Slumke (1,9 ha). Met name in deze twee percelen maakte de vegetatie een stormachtige ontwikkeling door. In een paar jaar tijd ontstond een zeer soortenrijke begroeiing die al sterk leek op wat we in De Bruuk kunnen vinden. Zou deze trend zich voortzetten? Daarnaast is er een nieuw gebied bijgekomen dat ook als nat schraalland is ingericht: het Schildbroek.

### Schildbroek

In de winter van 2011/2012 werd een nieuw gebied ingericht als nat natuurgebied, het grootste tot dan toe: het Schildbroek. Ruim 3,5 ha van het 6 ha grote terrein werd ingericht als nat, schraal grasland. De rest werd ingericht als bos/hakhout (1 ha), struweel (0,26 ha), kruidenrijk grasland (0,4 ha), twee kleine akkertjes (0,26 ha) en vijf poelen (0,22 ha). Van de toekomstige schrale hooilanden werd eind 2011 de voedselrijke toplaag verwijderd. Ook werd er een flinke laag maaisel opgebracht, afkomstig uit naburige natuurgebieden. Zowel al het maaisel van Slumke en Kaalbroek van dat jaar werd gebruikt (ca. 420 m<sup>3</sup>), maaisel van een Bruukperceel vak 4C (ca. 60 m<sup>3</sup>) en een beetje (ca. 8 m<sup>3</sup>) van het orchideeëngraslandje van het Kranenburger Bruch ((te) vroeg gemaaid eind juni). Al dat maaisel resulteerde in een gemiddeld bijna 2 cm dikke laag op de graslandpercelen van het Schildbroek. Het was de bedoeling dat er ook nog maaisel van het Gagelveld, een blauwgrasland uit De Bruuk gebruikt zou worden, maar dat lukte niet. Dat gebeurde pas een jaar later in 2012 met ca. 15 m<sup>3</sup>. Tenslotte werd begin augustus 2013 nog een beetje maaisel (nu met uitgebloeide planten die zaad gezet hadden) uit de orchideeënweide van het Kranenburger Bruch opgebracht (ca. 4 m<sup>3</sup>).

Uit eerdere experimenten met maaisel opbrengen op Slumke en Kaalbroek was gebleken dat een 3-4 cm dikke laag maaisel veel betere resultaten gaf dan het gebruikelijke dun opstrooien van maaisel (één tot enkele millimeters). Het in ruime mate opbrengen van maaisel betekent niet alleen meer zaadaanvoer, maar ook wat meer organische stof in de zeer humusarme, geplagde grond en



*Een dik pak maaisel is opgebracht op de net geplagde percelen (16 november 2011)*

wellicht ook meer kleine dieren (insecten, spinnen e.d.) die in het maaisel beschutting vinden en zo kunnen overleven. Goed te zien was dat in de dikke maaisellaag op het Schildbroek plantenzaden beter ontkiemden en dat sommige planten zelfs rechtstreeks uit het (natte) maaisel groeiden. Dat ging dan vooral om mossen, die in het maaisel waren blijven leven, maar ook sommige grassprietten kregen wortels en leefden gewoon verder. Minder positief was dat ook wilgentakken in het maaisel nog uitliepen. Die moesten er later met de hand uitgetrokken worden. De dikke maaisellaag zorgt er overigens ook voor dat zaden van wilgen minder snel kiemen in het volgende voorjaar, juist omdat de bodem dan nog flink bedekt is. Wilgenzaad heeft kale grond nodig om te kiemen. In de loop van de zomer van 2012 verging het maaisel en op het eind ervan was er niet veel meer van terug te vinden. Wel waren er massaal planten gaan groeien, die de res-

*6 juni 2012, het Schildbroek is een half jaar later al flink begroeid. De eerste planten bloeien al: Moeras-vergeet-mij-nietje en Echte koekoeksbloem*



tanten geheel bedekten. Dat was opvallend, want leem zoals in het Schildbroek laat zich in de regel niet makkelijk koloniseren. Dit proces van vegetatie-ontwikkeling zijn we gaan volgen.

### **Hoe volg je de vegetatie-ontwikkeling?**

Verskillende methodes zijn gebruikt om de vegetatieontwikkeling in kaart te brengen. Zo zijn in Slumke, Kaalbroek en Schildbroek zgn. permanente quadraten (PQ's) uitgezet, vlakken van 2x2 m, die jaarlijks opgenomen worden. Iedere soort in zo'n PQ wordt genoteerd en de bedekking per soort wordt geschat. Voorts wordt bekeken of de vegetatie geheel gesloten is en hoe hoog hij is. In het Kaalbroek zijn 25, in het Slumke 20 en in het Schildbroek 14 PQ's uitgezet. Daarnaast worden bijzondere soorten per stuk bijgehouden door met een GPS-apparaat hun locatie vast te leggen. Tenslotte wordt jaarlijks gekeken of er nog soorten zijn die niet meegenomen zijn. Zij worden apart genoteerd. 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 de gebieden bij elkaar gezet in één tabel.

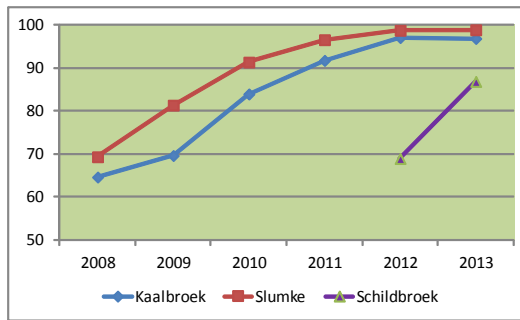
### **Kolonisatie**

Omdat bij de opnames van de PQ's steeds ook opgeschreven is hoe hoog de vegetatie was en hoeveel van het opnamevlak bedekt was door planten, zijn we iets te weten gekomen over de kolonisatie van de verschillende gebieden.

Op de grafieken (pag. 32) zien we dat het op het Kaalbroek en Slumke 5 jaar duurde, voordat de bodem helemaal bedekt was, waarbij het Slumke net iets sneller ging. Eenzelfde patroon zien we op het Schildbroek ook verschijnen, alleen lijkt het sneller te gaan. Wat op het Slumke en Kaalbroek 3 jaar duurde, lijkt in het Schildbroek al in twee jaar gerealiseerd te zijn.

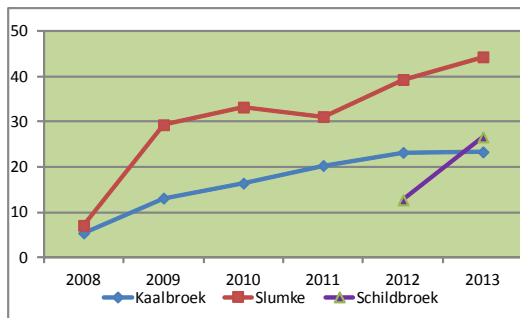
Waarschijnlijk hangt de snelle kolonisatie samen met het opbrengen van het maaisel, dat een goed zaadbed, maar ook een goed zaaibed vormt. Normaal is leem, waar het Schildbroek bijna helemaal uit bestaat, juist moeilijk te koloniseren, maar dit wordt blijkbaar teniet gedaan door het maaisel. Daarbij heeft mos duidelijk een positieve rol

*Kolonisatiesnelheid van Kaalbroek, Slumke en Schildbroek. Deze grafiek toont het gemiddelde percentage bodembedekking door begroeiing in de PQ's in de afgelopen jaren*



gespeeld. Zoals we al eerder geconstateerd hebben, bleef het mos dat in het maaisel zat gewoon leven. Daardoor ontstonden overal zich snel uitbreidende mosplakkaten op het maaisel. Mos houdt goed water vast en zorgt er zo voor dat planten die net gekiemd zijn makkelijker overleven, omdat de bodem minder snel uitdroogt en dat is precies wat leem zo moeilijk koloniseerbaar maakt. Als leem opdroogt, wordt het keihard. Ook het verterende maaisel onder het mos versterkt die sponswerking.

Kijken we naar de soortentabel op de volgende pagina's, dan zien we het verschil tussen de mosontwikkeling in Slumke en Kaalbroek ten opzichte van het Schildbroek. In het Schildbroek zien we in het eerste jaar al net zoveel Puntmos en Haakmos als in het Kaalbroek en Slumke in het derde jaar. Kijken we naar de hoogte van de vegetatie



*Gemiddelde hoogte van de begroeiing op de PQ's van de verschillende percelen*

in de loop van tijd, dan zien we dat die in de loop der jaren steeds hoger worden en daarmee ook de productiviteit. Wel vlakt het na verloop van tijd af. Op het Slumke neemt de productiviteit het snelst toe en ligt uiteindelijk dubbel zo hoog als op het Kaalbroek. Op het Schildbroek lijkt de productiviteit ook snel toe te nemen, maar niet zo snel als op het Slumke. Hierbij moet opgemerkt worden dat het gewas vanaf het tweede jaar jaarlijks gemaaid en afgevoerd wordt en dat de begroeiing min of meer kaal de winter ingaat. De toenemende groei komt doordat de planten de voedingsstoffen die ze opgenomen hebben voor een deel opslaan

in hun wortelstokken. Daar putten ze dan het volgend voorjaar weer energie uit om te groeien.

De reden dat het Slumke zo productief is, ligt voornamelijk aan de ondergrond. Bij het Kaalbroek is dat grotendeels harde leem met plaatselijk wat veen, bij het Slumke is de ondergrond voor een deel zanderig en venig. Juist op die veenplekken is de vegetatie hoog. Door uitdroging in de zomer vercomposteert het veen een beetje en komen er voedingsstoffen vrij, zodat de vegetatie sneller kan groeien. In de praktijk zie je dat vooral de



*Een PQ op het Schildbroek opgenomen op 11-8-2012 geeft een goede indruk van de mate waarin de bodem al begroeid is geraakt. Het oopgebrachte maaisel is al grotendeels verdwenen.*

Veldrus daar erg hoog wordt en leidt tot een grote productiviteit. De zandige bodems zijn matig productief, terwijl de leembodems het minst productief zijn.

Op het Schildbroek zou je verwachten dat daar vanwege de leembodem de vegetatie zich ontwikkelt als op het Kaalbroek. Toch vertoont hij vooralsnog een beeld dat eerder lijkt op dat van het Slumke. Ook hier zal het maaisel waarschijnlijk een rol spelen. Het maaisel dat vergaat, levert niet alleen wat extra voedingsstoffen op, maar ook een betere bodemstructuur en vochthuishouding (mostapijten houden water vast), waardoor de planten beter groeien en dus hoger worden.

### **Vegetatie-ontwikkeling van Kaalbroek en Slumke**

Op het Kaalbroek en 't Slumke zagen we in de vorige verslagen dat door het opbrengen van maaisel uit De Bruuk in het eerste jaar al snel typische Bruuksoorten tevoorschijn kwamen, die ook bestendig bleken: minstens 39 soorten en dat was meer dan de helft van de aangetroffen soorten. Het grootste deel van

die soorten bepaalden toen al meteen welke richting de begroeiing opging. Het algemeen voorkomen van kensoorten als Moerasrolklaver, Veldrus, Echte koekoeksbloem en Grote ratelaar geeft aan dat de vegetatie behoort tot het Dotterbloem Verbond (Calthion), mooie bloemrijke hooilanden die in Nederland sterk achteruit gegaan zijn. Ook soorten die kenmerkend zijn voor hogere vegetatie-eenheden (Klasse en Orde), waaronder het Dotterbloemverbond valt, zoals Brunel, Kamgras, Kale jonker, Gewone engelwortel, Wilde bertram, Lidrus, Veelbloemige veldbies, Grote kattenstaart, Grote wederik, Vogelwikke en Ruw walstro stonden er al veelvuldig. Echte kensoorten van blauwgraslanden (Cirsio-Molinietum) of van het Verbond van Biezenkoppen en Pijpenstrootje (Junco-Molinion), waartoe blauwgraslanden gerekend worden, waren er nog niet bij. Die stellen hoge eisen aan de omgeving. Wel was al een duidelijke inslag van heischrale graslanden aanwezig door het voorkomen van enkele soorten uit dat vegetatietype. Het ging om Gagel, Heidekartelblad en Tormentil.

In het eerste jaar werden zelfs al drie Rode lijst-soorten gevonden: Gagel en Heidekartelblad in beide percelen, en Klimopwateranonkel, een zeldzame pioniersplant die in een sloot langs het Kaalbroek opdook.

In het tweede jaar verschenen enkele opvallende nieuwe soorten. Het meest bijzondere was wellicht de Klokjesgentiaan, een prachtige, blauwbloeiende zeldzame soort, die vooral in het Kaalbroek in 2009 op diverse plaatsen tot bloei kwam. De locatie van die soorten zijn met het GPS-apparaat vastgelegd. Naast Klokjesgentiaan verscheen ook de eerste Blauwe knoop, een kensoort van het Verbond van Biezenkoppen en Pijpenstrootje (Junco-Molinion). Ook de andere kensoort Biezenkoppen werd gevonden. Ook werden nog twee andere bijzondere schraallandsoorten ontdekt, het tere Geelhartje en Liggend vleugeltjesbloem, beide Rode lijstsoorten.

Een andere opvallende verschijning in 2009 was Echt duizendguldenkruid. Het is een roze bloeiende soort, die enkele jaren eerder na plagwerkzaamheden in De Bruuk verschenen was. Het was niet bekend dat hij daar ooit eerder gezien was. Deze soort verscheen nu ook in zowel Slumke als Kaalbroek, zij het maar met enkele exemplaren.

In 2010 verschenen in Kaalbroek en Slumke de eerste bloeiende orchideeën. Het is bekend dat orchideeën een paar jaar vegetatief groeien en dan nauwelijks opvallen, alvorens ze genoeg energie in hun wortelstok hebben opgeslagen om te kunnen gaan bloeien. En dat gebeurde in 2010 voor het eerst, drie jaar na het opbrengen van het maaisel. Voor orchideeën-begrippen is dat snel. Meestal staat daar 4-5 jaar voor. Het ging in alle gevallen om de Gevlekte orchis. In het Kaalbroek verschenen nog twee andere bijzondere soorten: Blauwe zegge en Spaanse ruiter. Beide zijn kensoorten van blauwgraslanden. Blauwe zegge vind je ook nog wel in andere natte schrale graslanden en die is dus eigenlijk niet zo kenmerkend, maar Spaanse ruiter is een echte kensoort die tot de zeldzaamheden van Nederland gerekend wordt. Het is bekend dat deze distelsoort zich alleen kan vestigen, als de vegetatie nog niet helemaal gesloten is en dat was na het plaggen het geval. Was er pas jaren later zaad van de Spaanse ruiter op het perceel terecht gekomen, dan had de plant geen kans meer gehad om zich te vestigen. Nu dat wel gebeurd is, kan hij zich via worteluitlopers verder uitbreiden. We zullen dat proces blijven volgen, want alle bijzondere soorten zijn in GPS gezet.

Andere nieuwe, maar wat algemenere schraallandsoorten in het Kaalbroek waren: Biggenkruid, Kruidend zenegroen, Echte valerian en Gevleugeld hertshooi. In het Slumke waren vooral Veldlathyrus en Klein timotheegrass de meest opvallende nieuwe verschijningen.

In 2011 verschenen weer nieuwe soorten in beide percelen: de Brede orchis, een kensoort van de Dotterbloemgemeenschap, maar ook Tandjesgras, een soort van heischrale graslanden, en Bleke zegge, een Rode lijstsoort.

In 2012 komt er eigenlijk maar één soort bij die het heischrale karakter verder versterkt, nl. Struikheide in het Slumke. Deze soort heeft er waarschijnlijk al wel wat eerder bestaan, maar werd nu pas ontdekt toen hij ging bloeien.

In 2013 komen er twee nieuwe soorten bij: Moeraskartelblad in het Kaalbroek. Deze Rode lijstsoort heeft zich een jaar of zes geleden in De Bruuk gevestigd en zich daar sterk uitgebreid. Waarschijnlijk is er zaad



*Het tere Geelhartje is familie van Vlas*



*Moeraskartelblad*



*Klokjesgentiaan is in het Kaalbroek in 2013 plaatselijk zelfs beeldbepalend.*

via schoeisel of via een dier (haas?) daar terechtgekomen. Er stonden vier planten, vlak bij elkaar. De verwachting is dat deze half-parasiet op grassen, die enorm veel zaden produceert, nu ook in het Kaalbroek zich sterk zal uitbreiden. Een andere, bijzondere soort die zich in zowel Kaalbroek als Slumke in 2013 voor het eerst liet zien, was Bosanemoon. Deze bosplant, die in De Bruuk in graslanden algemeen is, is waarschijnlijk ook met het maaisel op beide percelen terecht gekomen. Bosanemoon is een voorjaarsplant, waarvan de bladeren in april uit de grond komen en die eind mei al weer afsterft. Het zal duidelijk zijn dat het bij zo'n korte groeiperiode jaren duurt, voordat er voldoende energie voor de bloei is opgeslagen. Ook deze soort wordt met de GPS gevolgd.



*Klokjesgentiaan*



*Blauwe knoop*

#### Toe- en afname van soorten

In de soortentabel kunnen we niet alleen zien of soorten aanwezig zijn of niet, maar ook een beeld krijgen van de aantallen. Bovenin de tabel staan de soorten die vanaf het begin algemeen voorkomen in alle percelen. Onderin staan 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. Zo zien we dat Moerasrolklaver, Veldrus, Puntmos en Haakmos tot de meest voorkomende soorten behoren en dat die soorten in de loop der jaren ook sterk toegenomen zijn.

Er zijn ook soorten die in het begin sterk opkwamen, maar daarna als de vegetatie zich sluit, weer afnemen of zelfs verdwijnen.

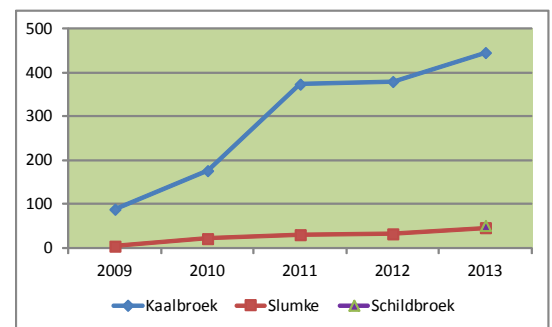
Het zijn de zgn. pioniersplanten. Herderstasje en Echte kamille zijn hier goede voorbeelden van. Zij stonden aanvankelijk massaal op een wat droog deel van het Kaalbroek en verdwenen vrij snel. In het natte deel van het Slumke en Kaalbroek zijn soorten als Greppelrus, Borstelbies en Straatgras pionierssoorten.

Een aantal bijzondere soorten is gevolgd met een GPS-apparaat. Op die manier worden alle individuele soorten in beeld gebracht en kun je nauwkeurig kijken hoe de ontwikkeling zich in de loop van de jaren voltrekt. Het gaat om: Heidekartelblad, Geelhartje, Krui-pend zenegroen, Liggend vleugeltjesbloem, Gagel, Echt duizendguldenkruid, Gevlekte orchis, Spaanse ruiter, Blauwe zegge, Klokjesgentiaan, Blauwe knoop, Bosanemoon en Moeraskartelblad. Was vanwege de beperkte tijd waarin de soorten gevolgd werden en de kleine aantallen twee jaar geleden alleen nog maar wat over de ontwikkeling van Klokjesgentiaan en Blauwe knoop te zeggen, nu is dat anders en krijgen we van meer soorten een nauwkeurig beeld.

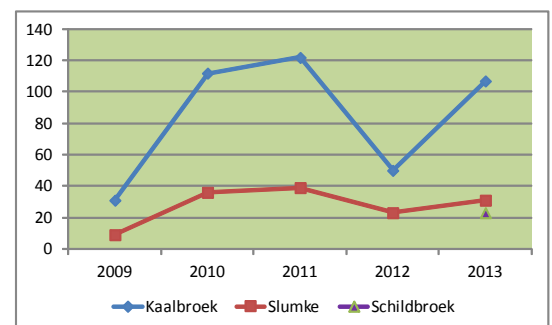
In de volgende grafieken wordt de ontwikkeling grafisch weergegeven.

Spectaculair is de ontwikkeling van Klokjesgentiaan met name in het Kaalbroek, ook Blauwe knoop laat een mooi beeld zien.

Blauwe zegge doet het ook goed. Het aantal



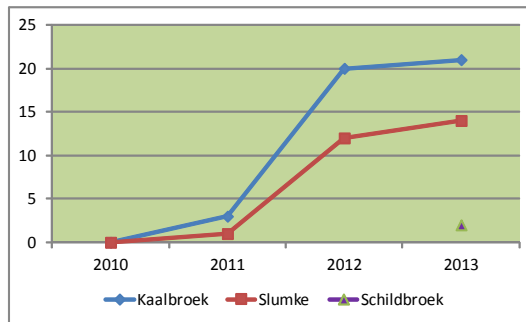
*Aantalsverloop Klokjesgentiaan*



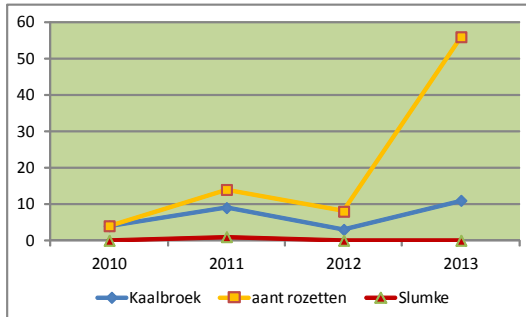
*Aantalsverloop Blauwe knoop*



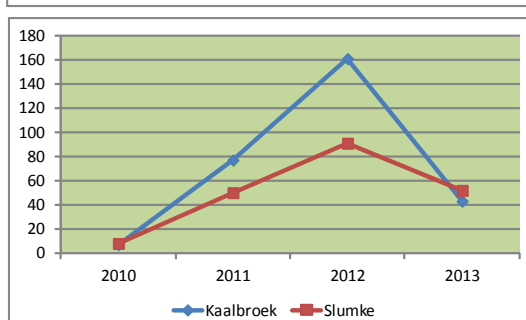
Aantalsverloop Blauwe zegge



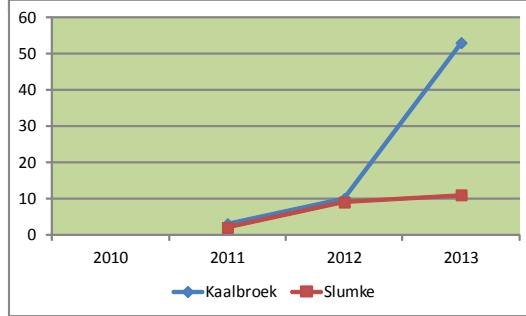
Aantalsverloop Spaanse ruiter



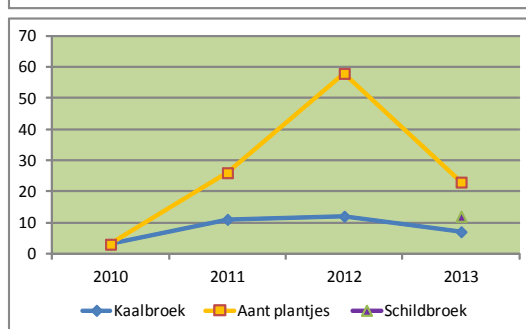
Aantalsverloop Gevlekte orchis



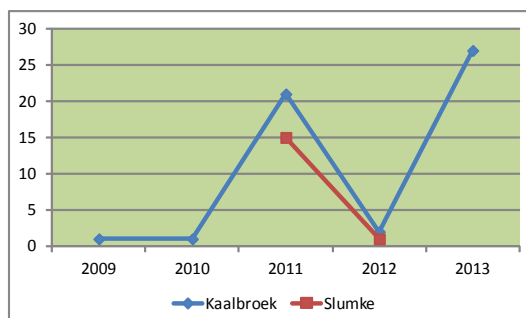
Aantalsverloop Brede orchis



Aantalsverloop Kruipend zenegroen



Aantalsverloop Heidekartelblad



lijkt gering, maar het gaat hier niet om aantallen, maar om het aantal plekken waar deze soort groeit. Wat als één exemplaar begint, kan een 'nest' worden van soms tientallen individuen. Ook Spaanse ruiter doet het goed, althans in het Kaalbroek. Het aantal planten lijkt niet zo hoog, maar ook hier geldt dat een plant zich door middel van worteluitlopers vermeerderd. Zo ontstaan rond het oorspronkelijke individu nieuwe bladrozettes. De toename van het aantal rozettes is goed te zien, hoewel de grote piek van 2013 niet echt reëel is. We ontdekten toen een nieuwe plek, waar maar liefst 20 rozettes bij elkaar stonden. Daar waren geen bloeiende exemplaren bij, waardoor ze niet eerder opgevalen waren, maar deze plek bestond natuurlijk al jarenlang. Opvallend bij de Spaanse ruiter is, dat er in het hele perceel ieder jaar maar 2 of 3 bloeiende planten zijn, de rest is vegetatief, dus moeilijk te vinden. Vooral omdat het blad behoorlijk lijkt op dat van een andere distel: Kale jonker, die vrij algemeen is. Ook de orchideeën Gevlekte en Brede orchis doen het goed. Voor de Gevlekte orchis was 2013 een wat minder jaar. Dat was in De Bruuk overigens ook het geval. De Brede orchis echter breidde zich in met name het Kaalbroek enorm uit.

Kruipend zenegroen komt alleen voor op het Kaalbroek. Deze soort vormt bovengrondse uitlopers en vormt zo ook haarden. Het aantal plekken waar de soort groeit is beperkt, maar het aantal plantjes op zo'n plek groeit wel flink. Ook voor deze soort was 2013 een wat minder jaar.

Dan komen we bij Heidekartelblad, een erg gevoelige soort. In het Slumke lijkt de soort flink achteruit gegaan, maar dat hoeft niet het geval te zijn. Als hij niet bloeit, vind je hem bijna niet. Het zaad van deze soort is niet lang kiemkrachtig en de soort wordt in de regel ook niet oud (1-2 jaar). Daarnaast valt het niet mee de juiste tijd te vinden waarin de plant optimaal staat te bloeien. Zo leek 2013 tegen te vallen op het Kaalbroek. Er stonden na de koude, lange winter van 2012/2013 op 3 mei, de tijd waarop hij normaal al nagenoeg uitgebloeid is, maar een tweetal exemplaren. Op 15 mei vonden we meer dan 25 bloeiende planten, een zeer laat tijdstip voor deze soort. Het is dus niet makkelijk de beste tijd te vinden, de bloeiers van begin mei waren toen al uitgebloeid en moeilijk te vinden. Zo zou het lage aantal van 2012 wel

Vegetatietabel van de graslanden van Kaalbroek, Slumke en Schildbroek, waarbij aan de hand van PQ-opnames, GPS-gegevens en losse waarnemingen een schatting is gemaakt van het voorkomen per jaar

jaar	Kaalbroek						Slumke						Schildbroek		RL
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2012	2013	
Bedekking %	64,6	69,6	83,9	91,7	97	96,8	69,3	81,3	91,3	96,5	98,7	98,8	68,9	86,8	
gem. hoogte (cm)	5,4	13,1	16,4	20,3	23,2	23,3	7,1	29,3	33,2	31,1	39,3	44,3	12,7	26,6	
Moerasrolklaver	2	4	4	4	4	5	3	4	4	4	5	5	4	5	
Puntmos	1	1	4	4	4	5	2	1	4	5	6	6	4	5	
Haakmos		2	3	4	5	6	2	2	3	5	5	5	4	4	
Veldrus	2	1	2	3	4	4	4	4	5	5	6	6	3	3	
Witte Klaver	3	4	4	4	4	2	3	3	4	5	4	3	4	4	
Reukgras		3	4	4	4	4	1	1	3	4	4	4	3	3	
Kruipende boterbloem	2	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	
Echte koekoeksbloem	1	3	4	3	4	3	2	5	4	3	3	3	2	3	
Kamgras	1	2	3	3	3	3	1	2	2	3	3	3	1	4	
Fioringras	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	
Witbol	4	4	4	4	3	2	3	4	3	4	4	3	3	4	
Smalle Weegbree	3	3	3	4	4	4	3	2	3	4	3	4	4	4	
Dikkopmos	1	2	3	3	4	3	2	1	2	3	3	3	3	2	
Waterkruiskruid	2	3	2	2	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	
Knoopkruid	2	2	3	3	4	4	1	2	2	2	3	3	2	2	
Grote ratelaar	1	2	2	2	3	4	R	1	2	3	3	4	2	5	
Ruw walstro	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	2	2	
Brunel	2	2	3	3	2	2	2	3	3	4	3	3	3	2	
Zomprus	2	2	2	2	1	1	1	2	3	2	3	2	2	3	
Tormentil	1	2	2	2	2	2	1		1	1	2	2		1	
Liggend vetmuur	1	2	2	2	2	1	1	2	3	2	2	1	3	3	
Krulmos	1	1	1	1	2		2	2	1	1	1	1	2		
Kattenstaart	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	
Kale Jonker	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	
Gewone hoornbloem	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2		3	3	
Lage zegge	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	
Egelboterbloem	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2		
Moerasstruisgras	2	4	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	2	
Moerasvergeetmijnietje	1	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	3	3	
Akkerdistel		1	1	1	1	1	2	1	1	1	R	1	1	2	
Grauwe wilg	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3		2	
Paardebloem	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	
Wolfspoot	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Scherpe boterbloem	1	1	2	2	2	3	1	1	1	2	2	3	2	1	
Watermunt	R	1	1	R	1	1	1	1	1	2	2	3	1	1	
Engelwortel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	
Rode klaver	1	1	1	1	3	1	2	R	1	1	2	1	2	2	
Vogelwikke	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	2	
Moeraswalstro	1		1	1		1	1	1	2	2	1	2	2	1	
Ridderzuring	1	2	1	1	1	1	2	2	R	1	1	1	2	2	
Grasmuur		1	1	R	1	2		1	1	1	1	2	2	1	
Veelbloemige veldbies		1	2	1	2	2	R	R	1	1	2	2	1		
Grote wederik		R	R	R	R	1	R	R	1	1	2	2	R	1	
Boerenwormkruid		R	R	1	1	1	1	R	1	1	1	1	1	1	
Pinksterbloem	R		1		1	1	1	R	1		1	R	1	1	

jaar	Kaalbroek						Slumke						Schildbroek		RL
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2012	2013	
Moerasspirea		1		R	1	1	1	R	1	1	1	2	R	1	
Bastaardwederik	1	1	1	1	R	1	1	1	1	1			2		
Wilde peen		R	R	1	1	1		R			R	3	2	2	
Kleine klaver		2	3	3	4	2	1		1	1	1	1	1		
Biezenknoppen		1	2	2	3	2			3	3	2	2			
Veldzuring		1	1	1	2	2	1		1	1	2	1	1	1	
Gagel	R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2			G
Ruw beemdgras		1	1	1	1	2			1	2	2	3	1	1	
Tengere rus			1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	
Pitrus		2	3	3	3	2		2	3	2	3	1		1	
Grote waterweegbree	1	1	1	1	1	1	R		1	1	2	2			
Zilverschoon	R		1	R	1	1	R	R		1	1	R			
Timotheegras	R	R			1	1	1	1	2	1	2	1	2		
Echt Duizendguldenkruid		R	1	2	1	3		R	R	1	1	2	2	3	
Blauwe knoop		R	1	1	1	2		R	1	1	1	2	1	1	G
Heidekartelblad	R	1	R	1	R	1	R			1	R				B
Klokjesgentiaan		1	1	1	1	2		R	1	1	1	1		1	G
Gevleugeld hertshooi			R	1	R	R		1		1	1	1	R	1	
Gevlekte orchis			R	1	2	2				1	1	2			K
Spaanse ruiter			R	1	1	1				R					K
Blauwe zegge			R	R	1	2			1	1	1	2		1	
Brede orchis				R	1	2				R	1	1			K
Tandjesgras				R	1	2						R			
Bleke zegge				1	R	R				R	R	1		R	K
Biggenkruid						R					R	1			
Bosanemoon						R						1	1	1	
Moeraskartelblad						R								1	K
Greppelrus	2	1	1	1	1		2	1		1	1	R	3	2	
Straatgras	1	2	R	1			2	1		R		1	2		
Borstelbies	1	2		R	1		1	1	R				2	1	
Echte kamille	2	2	1	1									1		
Herderstasje	2	1											1		
Canadese fijnstraal	1						1	1	R				1		
Grote weegbree	1	1	1	1	R		1	1	1		1		1	1	
Harig wilgenroosje		1	1				R			R	1	2	2	1	
Melkeppe	R	R	R		R	R	1	1		1	R		1		
Engels raagrass	1		R				2		R		R	R	1		
Wilde bertram	1	1	1		1	1					R	1	2	1	
Perzikkruid	R	1	1	1	1	1	1					1	1		
Schildereprijs		R					1	1	1	2	2	2	2		
Schietwilg							2	1	1	1	2	1	1	1	
Penningkruid							R	1	1		1	R	1	1	
Tweerijge zegge								R		1	1	1		1	
Kantig hertshooi							1	1		1	1	1	1		
Gewone waterbies								1	1	1	1	1	R	R	
Hazen zegge									1	1	1	1			
Purpersteeltje									2	2	1	4			
Stermos (Mnium hornum)								1			1	R			
Vijfvingerkruid										R	1	R			
Riet										R	R	R			



jaar	Kaalbroek						Slumke						Schildbroek		RL
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2012	2013	
Ratelpopulier												R			
Klimopwaterranonkel	1	1	1	1	1	R									K
Holpijp	1	1	1	1	1	1							1	1	
Liesgras	1	1	1	1	1	1									
Rood Zwenkgras		2	3	3	3	3						1		1	
Moerasandoorn			R	R	1	2									
Smeewortel			R	1	1	1									
Kruipend zenegroen			R	1	1	1								1	
Echte Valeriaan			R	R											
Gewone vrouwenmantel			R			R									
Geelhartje		R	R			R								R	K
Liggende Vleugeltjesbloem		R	R												K
Walnoot					R										
Vroeg barbarakruid	1	1													
Gewone melkdistel	R	1													
Esdoorn	R	1													
Blaartrekkende boterbloem		R													
Bochtige smele		R													
Margriet													1	2	
Grootbloemige muur													1	2	
Speerdistel													R	1	
Oeverzegge													1	1	
Liggend hertshooi													1	1	
Knopig Helmkruid													1	1	
Moeraskers													1		
Waterkruiskruid gespreid														2	
Steenanjer														1	K
Veelkleurig vergeet-mij-nietje														1	
Ringelwikke														1	
Rietgras														1	
Vlasbekje														R	
Blaassilene														R	
Bleekgele droogbloem														R	
Gewone Hennepnetel													R		
Zachte witbol													1		
Waterpeper													1		
Berenklauw													1		
Zandblauwtje														1	
Jacobskruiskruid													R		
Bezemkruiskruid													R	1	
Akkermunt								1							
Amerikaanse vogelkers											R				
Beekpunge											R	1			
Dopheide														R	
Duinriet														1	
Dwergviltkruid		R						R							
Fijn Laddermos	R				1	1					1	1			
Gegolfd sterms											1	2			
Geknikte vossenstaart			R				R	1	1				1		

jaar	Kaalbroek						Slumke						Schildbroek		RL
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2012	2013	
Gekroesde melkdistel							1	1					1		
Gewoon haarmos										1	1				
Gladde witbol				R											
Gewoon haarmos					1	1									
Gewoon struisgras		1	1					2	2						
Gladde witbol						R	R	R					1		
Groot laddermos					1					1					
Grote kaardebol			R												
Grote lisdodde	1	1	1	1	1	1	1	R							
Grote teunisbloem			R					R							
Hanepoot							2						1		
Hartbladig puntmos		1		1	2			3		4	2				
Heermoes								R							
Hoog struisgras					1										
Kleimos								1							
Klein hoefblad							R	R						1	
Klein kruiskruid							1								
Kleine veldkers		R													
Klein Timotheegras									1	1	2	1	1	1	
Kluwenzuring					R		1	1	1		R				
Knikmos								1							
Koninginnenkruid						R	R	R		1	1	1	1	1	
Krulzuring		R		R		R				1	1		1	2	
Leermos Peltigera sp.											R	1			
Levermos sp.					R	R									
Lidrus					1	1					1	1	1	1	
Mannagras		1	1			1	R	1							
Mannetjesereprijs				R				R		R			1		
Moerasdroogbloem							1	1					1	1	
Moerasbeemdgras					R										
moerasmuur	1						1	1				2			
Rietzwenkgras			1												
Rood viltmos		1	R		R			R							
Struikheide					R	R								R	
Varkensgras							1	1					2	1	
Veldereprijs								R							
Veldlathyrus									1		1	2		R	
Wateraardbei*												R			
Waternavel												1			
Zachte berk			1		1	1		1	1	2		2		1	
Zeegroene muur		R		R	1						1	2			
Zomereik	R	R		R	R	R				R	R	R			
Zompvergeetmijnietje					R										
Zwarte els		1	1	1	1			R					1	3	
Zwarte nachtschade							1								
Zwarte zegge					R						R				
Totaal aantal soorten	64	92	94	90	102	96	81	93	77	89	99	87	97	98	

Toelichting bij de waarden: R= zeldzaam: één tot enkele exemplaren; 1 = schaars: 5-50; 2 = vrij algemeen: 50-500; 3 = algemeen: 500-5.000; 4 = zeer algemeen, 5.000-50.000; 5 = talrijk aanwezig: 50.000 - 500.000; 6 = zeer talrijk: meer dan 500.000 exemplaren  
 RL=Rode Lijst. K=kwetsbaar; G=gevoelig; B=bedreigd



*Schildbroek, 14 juni 2013:  
Witte klaver en Echte  
koekoeksbloem domineren de  
bloemenzee.*

eens verklaard kunnen worden, doordat er toen te vroeg gekeken is en dat daardoor de piek gemist is.

### Vegetatieontwikkeling Schildbroek

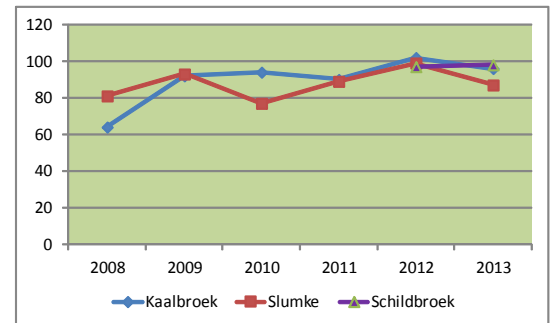
We hadden al eerder in dit artikel gekeken naar de kolonisatie van de vegetatie van het Schildbroek en zagen dat die vergeleken met Slumke en Kaalbroek zeer snel was verlopen. De vraag is of dat ook geldt voor de ontwikkeling van een vegetatietype. Kijken we naar de algemene soorten, dan zien we dat die ook al meteen bij het Schildbroek algemeen zijn en dat we op grond van voorkomen van kenmerkende soorten de vegetatie kunnen indelen bij het Dotterbloemverbond (Moerasrolklaver, Veldrus, Echte koekoeksbloem, Waterkruiskruid en Grote ratelaar). Deze soorten zijn al het eerste jaar algemeen en in het tweede zelfs dominant (Moerasrolklaver en Grote ratelaar). Ook de andere algemenere hoisoorten, die in dergelijke

*Twee weken later voert het gele  
Moerasrolklaver wekenlang de  
boventoon, samen met Grote  
ratelaar*



graslanden veel voorkomen doen het goed: Brunel, Kamgras, Kale jonker, Gewone engelwortel, Wilde bertram, Lidrus, Grote katentaart, Grote wederik, Vogelwikke en Ruw walstro doen het net zo goed als in Slumke of Kaalbroek.

Er zijn zelfs al bijzondere soorten opgedoken. In het eerste jaar werden al enkele planten Blauwe knoop gevonden, hoewel die nog niet bloeide. In het tweede jaar deden ze dat wel en werden er 23 stuks gevonden. Ook de Klokjesgentiaan dook in het tweede jaar al met 51 stuks op. Bloeiend en wel, hoewel het overgrote deel maar één, soms twee bloempjes had en dus voor het eerst bloeide. Er waren drie exemplaren met drie bloemen. Zij hebben hoogstwaarschijnlijk in 2012 al gebloeid, maar zijn toen onopgemerkt gebleven. Soorten die er langere tijd over doen



*Ontwikkeling van het aantal soorten in de tijd bij de diverse percelen*

om tot bloei te komen, zoals orchideeën zijn nog niet verschenen, maar de eerste worden in 2014 verwacht, zeker als we de snelle ontwikkeling van dit gebied in ogenschouw nemen. De Bosanemoon, die in het Slumke en Kaalbroek pas in 2013 voor het eerst verscheen, is ook gevonden. Dat komt niet, omdat deze soort zich zo snel ontwikkeld heeft. Bosanemonen stonden er al, voordat het gebied ingericht werd en ze zijn door de inrichting (plaggen) juist achteruit gegaan. Op ongeplagde randen bleven ze staan. We verwachten dat ze het geplagde terrein vandaar uit binnen zullen dringen en snel terrein zullen winnen.

Opvallend was ook de enorme hoeveelheid Grote ratelaar in 2013. Deze soort is een half-parasiet op grassen en klavens. Klavens stonden er in 2013 ook massaal, wat het domineren van ratelaar verklaart. Ratelaarzaden waren volop in het opgebrachte maaisel aanwezig. Het familielid van de ratelaar, Moerskartelblad die ook parasiteert op grassen en klavens en die met Bruukhooi meegekomen



*Op sommige plaatsen 'explodeert' Grote ratelaar. 28 juni 2013*

is, stond er in 2013 met 11 exemplaren. Deze planten produceren enorm veel zaden en zullen zich waarschijnlijk op de natte delen van de percelen sterk uitbreiden. Door hun parasitaire leefwijze zullen ze de relatief snel groeiende gastheren in toom kunnen houden, zodat ook langzaam groeiende soorten een kans krijgen.

Het is duidelijk dat veel soorten opgekomen zijn uit zaad van het opgebrachte maaisel. Overduidelijk is de invloed van Slumke en Kaalbroek. Eén soort die beschouwd kan worden als een soort 'tracer' is Echt duizendguldenkruid, dat met name in het Kaalbroek veelvuldig voorkomt. Deze soort is overal in het Schildbroek massaal opgekomen. Het hooi uit De Bruuk heeft waarschijnlijk het Moeraskartelblad opgeleverd. Ook zijn er soorten gevonden die te herleiden zijn tot het Kranenburger Bruch. Eén van die soorten is Gespreid waterkruid, een ondersoort van het gewone Waterkruid, die veel in het Kranenburger Bruch voorkomt. Hij is te



*Twee weken later kwamen vele honderden planten Echt duizendguldenkruid tot bloei*

herkennen aan de uitgespreide bloeiwijze. Een andere soort is Margriet, die op een paar plekken opkwam. In één perceel (het kruidrijke graslandje) is Margriet en Wilde peen uitgezaaid, daar kwamen beide soorten massaal op, maar de vindplaats van de enkele Margriet in het noordelijke perceel ligt zeker 200 m van de "margrieteweide af". Ook zijn enkele exemplaren van Veelkleurig en Zompvergeet-mij-nietje gevonden, typische soorten van het Kranenburger Bruch.

### Rode lijst soorten

In de drie percelen komen ook plantensoorten voor die zo zeldzaam zijn dat ze op de Rode lijst van bedreigde plantensoorten staan. Wanneer we naar die lijst kijken, zien we dat het aantal Rodelijst soorten in de tijd



*De fraai gekleurde Steenanjer*

gestaag toeneemt voor het Kaalbroek en wat fluctueert in het Slumke. Ook bij het Schildbroek zien we in het tweede jaar een snelle toename. Daarbij zat ook een soort die in de Margrieteweide staat en die waarschijnlijk in het uitgestrooide Margriet-Wilde peen zaadmengsel zat: Steenanjer. Een andere aparte soort, overigens geen Rode lijst, die waarschijnlijk ook zo daar terechtgekomen is, is Blaassilene waarvan een plant gevonden werd.

### Ieder gebied zijn eigen typische soorten

Als we naar de tabel kijken, waar in totaal bijna 200 soorten staan, zien we nog iets dat de aandacht trekt. In alle drie gebieden staan plantensoorten die je alleen in dat gebied vindt. In het Kaalbroek staat Klimopwateranonkel, Moerasandoorn, Smeerwortel, Liesgras, Echte valerian en Liggend vleugel-

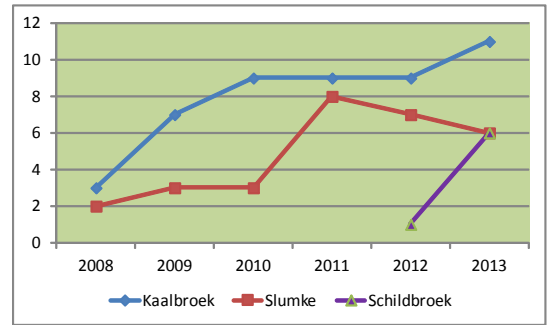


*De paars bloeiende Moerasandoorn groeit alleen in het Kaalbroek, in een wat ruiger deel.*

tjesbloem. Op het Slumke: Gewone waterbies, Hazenzegge, Purpersteeltje, Stermos en Vijfvingerkruid. Het Schildbroek heeft er zelfs een hele reeks. Naast de eerdergenoemde Steenanjer en Blaassilene gaat het o.a. over: Grootbloemige muur, Speerdistel, Liggend hertshooi, Knopig helmkruid, Vlasbekje en Gewone hennepnetel, Bleekgele droogbloem en Bezemkruid. De meeste "unieke" soorten van het Kaalbroek zijn afkomstig van een A-watrgang aan de westkant van het perceel, waar deze soorten al voor de inrichting voorkwamen en waar ze nu nog staan of zich vanuit de oever verder het perceel in gegaan zijn. Bij het Slumke komt de Hazenzegge uit de zaadbank die na het plaggen nog aanwezig was. Waarschijnlijk is dit ook de herkomst



*Gespreid waterkerniskruid is afkomstig uit maaisel van het Kranenburger Bruch*



*Verloop van het aantal Rode lijstsoorten*

van de Waterbies, die massaal rondom de poel groeit. Ook bij het Schildbroek vinden we dergelijke zaadbanksoorten: Liggend hertshooi is er een typisch voorbeeld van, evenals Bleekgele droogbloem. Andere 'unieke' soorten zijn ingewaaid vanuit de naburige spoorlijn: Vlasbekje, Hennepnetel, Bezemkruid en Speerdistel. Dan hebben we nog een soort historisch restant. Planten die er vroeger gestaan hebben, toen het Schildbroek nog een Eikenbos was, maar die zich hebben kunnen handhaven. De Bosanemoon is daar een voorbeeld van, evenals Grootbloemige muur. Die laatste soort is overal in het grasland opgekomen. Opnieuw tevoorschijn uit de boszaadbank gekomen, is Knopig helmkruid, een soort die op diverse plaatsen ineens opduikt.

### Conclusie

Uit het vegetatiekundig onderzoek van Kaalbroek, Slumke en Schildbroek blijkt dat de gebieden zich zeer voorspoedig ontwikkeld hebben tot een soortenrijk en bloemrijk Dotterbloemgrasland. Het Kaalbroek heeft zich de afgelopen zes jaar het beste ontwikkeld. Met name Klokjesgentiaan, Blauwe Knoop, Spaanse ruiter, Gevlekte orchis en Brede orchis doen het goed. Het Schildbroek lijkt op grond van twee jaar een nog snellere ontwikkeling door te maken dan Slumke en Kaalbroek hebben doorgemaakt, dankzij het opbrengen van een flinke laag maaisel van ca. 2 cm dikte afkomstig van nabijgelegen schraalgraslanden. Ofschoon alle terreinen vegetatiekundig tot hetzelfde vegetatietype behoren, hebben ze toch elk een eigen karakter met steeds een groep perceeleigen soorten.

Henny Brinkhof