

Kaalbroek, 't Slumke, Het Spoorgat en Boersteeg

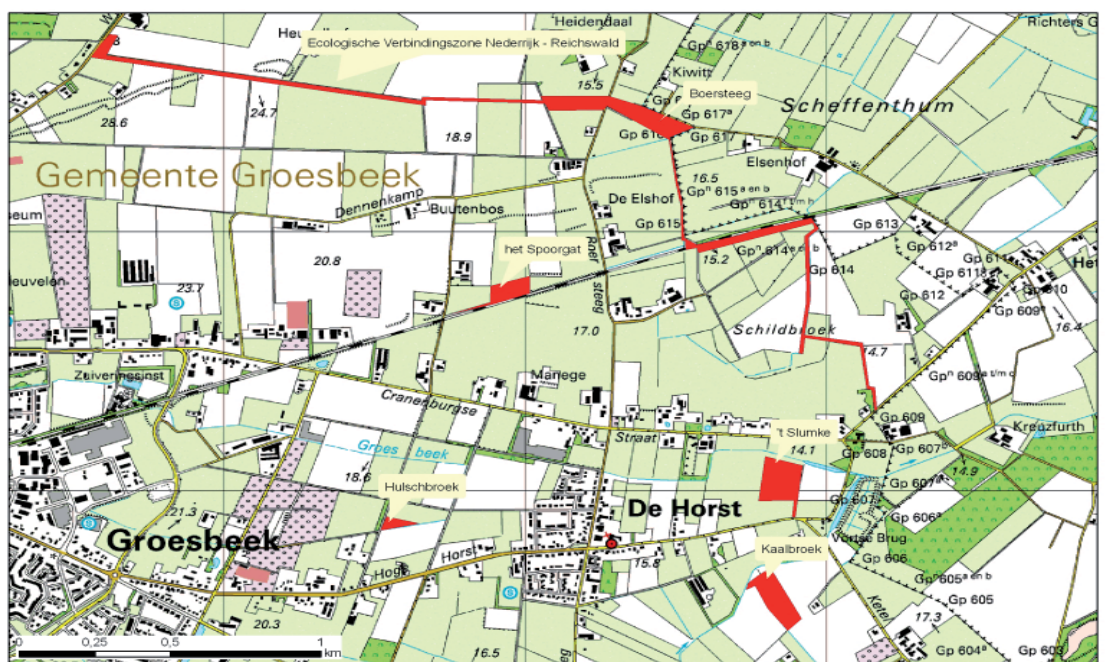
Natuurontwikkeling in de percelen van de Stichting Landschap Ooijpolder-Groesbeek

Vorig jaar zijn vier natuurpercelen in eigendom of beheer van de Stichting Landschap Ooijpolder-Groesbeek geplagd. Dit werd gedaan om de met voedingsstoffen verrijkte toplaag van de bodem te verwijderen en de gewenste natuurontwikkeling mogelijk te maken. Om de ontwikkeling van de vegetatie te bespoedigen is op twee percelen hooi uit natuurreservaat De Bruuk uitgestrooid. Afgelopen najaar is de vegetatie bekeken. De resultaten zijn boven verwachting.

In april 2006 werd de Stichting Landschap Ooijpolder-Groesbeek in het kader van de landinrichting eigenaar van vier natuurpercelen rondom De Horst (zie figuur 1). Deze percelen kregen de namen Hulschbroek, Kaalbroek, 't Slumke en Het Spoorgat. Het Hulschbroek was in 2004 al compleet ingericht opgeleverd, geplagd en voorzien van struweelbeplanting en een poel. De natuurontwikkeling in dit perceel staat in een afzonderlijk artikel in dit Milieujournaal beschreven. De andere percelen werden helaas ongeplagd opgeleverd. Wel was in Het Spoorgat en 't Slumke een poel gegraven. Langs het Kaalbroek was een watergang gegraven aan de zuidkant van het perceel. Nadat de percelen overgedragen waren, kon de stichting aan de slag. De bedoeling was de natuurwaarde van de percelen tot maximale ontwikkeling te brengen. Daarvoor waren de gegraven poelen niet voldoende, ook het overige deel van de

percelen, zeg maar het graslandgedeelte, moest worden ontwikkeld. Dit was voormalige landbouwgrond die behoorlijk intensief was gebruikt. Er hadden zich grote hoeveelheden meststoffen in de bodem opgehoopt, ten koste van de natuurlijke soortenrijkdom in het grasland.

Op een sterk bemest, hoog productief weiland is het aantal plantensoorten per hectare op de vingers van twee handen te tellen. Om de soortenrijkdom te verhogen, is het dus noodzakelijk om de bodem voedselarm te maken. Dat is in principe mogelijk door bijvoorbeeld jaarlijks het grasland te maaien en het maaisel af te voeren (zo zijn de blauwgraslanden van De Bruuk in de loop der tijd ontstaan). Het grote nadeel ervan is dat het erg lang duurt, voordat het doel is bereikt. Dat bleek uit metingen en berekeningen die in percelen in De Bruuk zijn uitgevoerd door Brinkhof en Claessen in het begin jaren '80 uit de vorige eeuw. Het zou 150 jaar kosten om een naar huidige landbouwmaatstaven vrij schraal graslandperceel te veranderen in een blauwgrasland. Bij de huidige bemestingsniveaus zou het naar schatting 200 tot 250 jaar duren. In ons onderzoek hebben we toen al het pluggen van voedselrijke grond als een bruikbare oplossing voor dit probleem voorgesteld (Dat dat later een veel gebruikte methode is geworden kwam overigens niet aan ons, andere onderzoekers kwamen tot dezelfde conclusies). De afdeling Biogeochemie (voorheen Aquatische ecologie) van de Radboud Universiteit Nijmegen is al decennia bezig met deze problematiek. Onder leiding van Prof. Dr. Jan Roelofs heeft deze onderzoeksgroep



Ligging



Fosfaat en natuurontwikkeling

In de afgelopen honderd jaar is de soortenrijkdom van de Nederlandse plantenwereld achteruit gegaan. Met name in landbouwgebieden is het aantal plantensoorten per vierkante meter sterk afgenomen. De belangrijkste oorzaak daarvan is de hoogproductieve landbouw die zich kenmerkt door het gebruik van enorme hoeveelheden mest. Het overvloedige aanbod aan meststoffen zorgt ervoor dat de snel groeiende, mestminnende soorten heel hard groeien. Langzaam groeiende soorten die aangepast zijn aan schrale, voedselarme omstandigheden, delven het onderspit. In het Nederlandse regenrijke zeeklimaat spoelen meststoffen op den duur uit. Daarom zijn er hier van nature relatief veel plantensoorten die aan voedselarme omstandigheden zijn aangepast. Maar in een voedselrijke situatie kunnen ze niet concurreren met snel groeiende soorten. Uiteindelijk blijven er maar enkele soorten over.

Het is vooral de meststof fosfaat die doorslaggevend is voor de concurrentie tussen planten. Een andere belangrijke meststof is nitraat, dit spoelt vrij snel uit de bodem. Fosfaat daarentegen raak je niet gemakkelijk kwijt en er is al snel sprake van (te) hoge hoeveelheden. In het bodemwater van een blauwgrasland zit vaak nog geen 10 μmol fosfaat per liter water. Dat is ongeveer 0,5 milligram fosfaat per liter water (een milligram is één duizendste gram). Dat is heel weinig. Een gehalte van 10-15 milligram (200-300 $\mu\text{mol/l}$) fosfaat per liter water wordt algemeen beschouwd als de bovengrens voor succesvolle natuurontwikkeling. Je moet daar dus onder zien te blijven en daarbij ook nog jarenlang een verschralend beheer toepassen (maaien en afvoeren). Ter vergelijking: in een normaal bemest grasland bedraagt het fosfaatgehalte al snel 2000 tot 3000 $\mu\text{mol/l}$.

Naast het in water opgeloste fosfaat ("P-Olsen"), zit deze stof vaak gebonden aan bijv. calcium of ijzer ("P-totaal"). Het fosfaat is dan niet of nauwelijks opneembaar door de plant. Dat gebonden fosfaat staat min of meer in evenwicht met het in water opgelost fosfaat. Toch kan het soms snel ook in oplossing gaan. In een zure omgeving komt veel fosfaat vrij uit het gebonden fosfaat. Ook als ijzer weggevangen wordt door bijvoorbeeld sulfide, komt fosfaat vrij. Heel veel gebonden fosfaat levert dus lang na en vormt een soort tijdbom voor natuurontwikkeling. In de natuurontwikkeling wordt meestal een grenswaarde van 5 mmol/l voor het totale fosfaat aangehouden, dat is ongeveer 270 milligram per liter. Ter vergelijking: in een normaal bemest grasland bedraagt het totaal fosfaatgehalte al snel 20-30 mmol/l.

Allerlei stoffen in de bodem of (grond)water zijn van invloed op fosfaat. Zo bindt ijzer fosfaat. Dus ijzerrijk grondwater dat de oppervlakte bereikt is gunstig voor natuurontwikkeling. Sulfaat is weer heel ongunstig. Onder zuurstofloze omstandigheden wordt dat omgezet in pyriet. Dat bindt zeer sterk aan ijzer en verdrijft fosfaat dat daardoor vrijkomt. Hoge gehalten van sulfaat ontstaan door luchtvervuiling (in het verleden), door nitraatbemesting en door verlaging van grondwater.



Ijzerrijke kwel is goed voor natuurontwikkeling omdat het ijzer fosfaat bindt. Het is gemakkelijk te herkennen doordat op plaatsen waar dit water opwelt roestbruin is van de ijzer(III)hydroxide

de bodemchemische processen van vele natuurgebieden in kaart gebracht en de invloed van de landbouw daarop bestudeerd. Met uitgekende experimenten hebben de onderzoekers laten zien hoe processen in de bodem inwerken op de vegetatie. Ook zij kwamen tot de conclusie dat plaggen een goed alternatief is, mits goed wordt vastgesteld hoe diep er geplagd moet worden. Ook moet van te voren worden nagegaan of de bodemchemie na het plaggen wel in orde is. Ondeskundig plaggen kost geld en levert niet de gewenste natuurontwikkeling op.

Omdat plaggen bepaald niet goedkoop is (en in Groesbeek komen daar nog de kosten van verplicht munitieonderzoek bij), heeft de Stichting Landschap Ooijpolder-Groesbeek een projectvoorstel met een verzoek om medefinanciering ingediend bij de gemeente Groesbeek en de provincie Gelderland. Daar is positief op gereageerd. Behalve de drie percelen in eigendom van de stichting (Kaalbroek, 't Slumke en Het Spoorgat) werd ook een perceel van de Ecologische Verbindingszone Nederrijck-Reichswald onderzocht. Deze EVZ is eigendom van Staatsbosbeheer en sinds 2007 in beheer bij de stichting. Het betreffende perceel (hierna te noemen 'Boersteeg') ligt tussen de Boersteeg en de Duitse grens. Door de landinrichting was er al een poel aangelegd. Gezien de grootte, ligging en waterstand werd dit perceel als kansrijk voor natuurontwikkeling beschouwd, mits ook daar de voedselrijke bovenlaag zou worden verwijderd.

Gezien de risico's van ondeskundig plaggen was het daarom verstandig van de stichting om onderzoeksbureau B-WARE (gelieerd aan de genoemde universitaire afdeling) in te schakelen. Het bedrijf kreeg de opdracht om bodemonderzoek uit te voeren en advies uit te brengen over de mogelijkheden van natuurontwikkeling op de onderzochte percelen.

Uit het onderzoek van B-WARE bleek dat de mogelijkheid om tot succesvolle natuurontwikkeling te komen in alle vier percelen aanwezig was. Ook werd voor ieder perceel bepaald hoeveel van de toplaag van de bodem geplagd zou moeten worden. Voor samenvatting zie kaderstuk op volgende pagina.

De inrichting

De plagwerkzaamheden zijn in de eerste helft van oktober 2007 uitgevoerd door de firma Roodbeen uit Well. Dit bedrijf heeft zeer veel ervaring met plaggen, men heeft

Samenvatting bodemanalyses en inrichtingsbeheeradvies van B-WARE

Kaalbroek

De in water opgeloste fosfaat waarden (P-Olsen) en totaal fosfaat zijn in dit gebied erg hoog in de bovenste 20 tot 30 cm. Afgraven tot op een diepte van ten minste 40 cm lijkt in dit gebied de beste garantie te bieden op een schrale uitgangssituatie. Gezien de wat hoge totaal-P concentratie in delen van het terrein is het wenselijk om het terrein zo in te richten dat langdurige inundatie in het groeiseizoen wordt voorkomen (eventueel begreppeling). Met een aanvullend

beheer van maaien en afvoeren kan de verschraling binnen enkele jaren worden voltooid.

Het grondwater ter plaatse is sterk gebufferd, basenrijk, arm aan nitraat en bevat lage tot matig hoge sulfaat en ijzerconcentraties. Het ligt voor de hand om hier te streven naar de ontwikkeling van natte schaalgraslandvegetaties (mogelijk blauwgrasland) en/of dotterbloemhooilanden. Om de gewenste vegetatieontwikkeling op gang te brengen is het gewenst om maaisel "de Bruuk" op te brengen.

Het Slumke

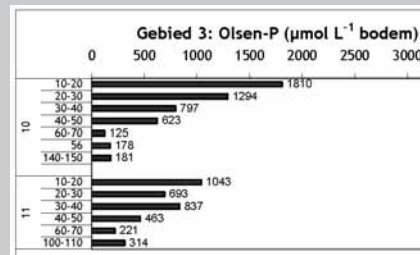
De in water oplosbare fosfaat en de totale waarden zijn in dit gebied zijn (erg) hoog in de bovenste 20 tot 30 cm. Afgraven tot op een diepte van tenminste 40 cm lijkt in de meeste plaatsen in dit gebied perspectieven te bieden op een verdergaande verschraling. Met een aanvullend

beheer van maaien en afvoeren kan in een groot deel van het terrein de verschraling binnen een vijftal jaren worden voltooid. Het grondwater ter plaatse is matig sterk gebufferd

en is matig basenrijk. Het ligt ook hier voor de hand om te streven naar de ontwikkeling van natte schaalgraslandvegetaties. Het is gewenst om maaisel uit bij De Bruuk op te brengen.

Het Spoorgat

De waarden van in water oplosbaar fosfaat waarden zijn in dit gebied (erg) hoog in de bovenste 30 tot 40 cm. totaal fosfaat is zelf dieper nog (te) hoog. Afgraven tot op een diepte van 60 cm lijkt in dit gebied de beste garantie te bieden op een schrale uitgangssituatie. De totaal-P concentratie is dan nog wel relatief hoog maar de grote hoeveelheden ijzer in de bodem kan het effect daarvan



neutraliseren. De grondwaterkwaliteit wordt in dit gebied gekenmerkt door zwakgebufferd water met relatief hoge kooldioxideconcentraties.

Het ligt voor de hand om hier een voedselarm zwak gebufferd systeem te creëren. De bodem op deze locatie is leemhoudend en kalkarm (lage totaal-calciumconcentraties). Er kan dan ook gedacht worden aan de ontwikkeling van vochtige en natte heide-achtige vegetaties misschien met lokaal kleine zeggengrasland.

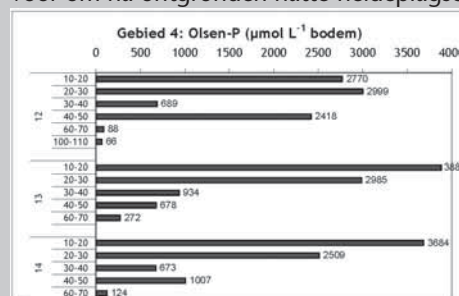
We stellen voor om na ontgronden maaisel/plagsel van een (in de omgeving gelegen) soortenrijke natte heide uit te strooien over het terrein. Dit kan leiden tot een versnelde vestiging van natte heidevegetaties. De delen waar minder diep ontgrond wordt zullen iets voedselrijker zijn met aanvankelijk relatief veel pitrus. Door een aanvullend verschralingsbeheer van maaien en afvoeren kunnen deze terreindelen verder verschraald worden.

De Boerstee

De Olsen-P en de totaal-P concentraties zijn in dit gebied erg hoog in de bovenste 30 cm. Pas op een diepte van 60-70 cm worden zowel zeer lage Olsen-P concentraties als zeer lage totaal-P concentraties gemeten. Afgraven tot op een diepte van 60 cm lijkt in dit gebied de garantie te bieden op zeer P-gelimiteerde condities. Wel moet opgemerkt worden dat we in dit gebied in het grondwater hoge concentraties fosfaat hebben gemeten. Uiteraard gaat het hier om een eenmalige meting. Voor deze locatie kan door lokaal relatief diep te ontgronden (minstens 60 cm) een groot ven worden gecreëerd met een voedselarme bodem en een zwak gebufferd water type.

Het is gewenst om soorten van zwak gebufferde wateren te introduceren, zoals oeverkruid (*Littorella uniflora*). Oeverkruid is een zogenaamde ecoingenieur die veel zuurstof in de bodem kan pompen. Het zuurstof zorgt voor een oxidatie van de onderwaterbodem hetgeen zorgt voor een verlaging van de nutriëntengehalten in het systeem. Ammonium wordt onder invloed van zuurstof geoxideerd tot nitraat. Dit nitraat wordt dieper in de bodem gedennitrificeerd waardoor er dus netto een verlies van stikstof optreedt. Dit proces wordt gekoppelde nitrificatie-denitrificatie genoemd. Ook wordt door de oxidatieprocessen ijzer geoxideerd waardoor opnieuw ijzer(hydr)oxiden ontstaan waaraan fosfaat kan binden. Door een aanvullend verschralingsbeheer van maaien en afvoeren kunnen de oevers verder verschraald worden. De bodem op deze locatie is kalkarm (lage calciumconcentraties).

Ook hier kan gedacht worden aan de ontwikkeling van vochtige en/of natte heide-achtige vegetaties. We stellen voor om na ontgronden natte-heideplagsel uit te strooien



van een in de omgeving gelegen natte heide. Dit kan leiden tot een versnelde vestiging van de gewenste vegetatie.



't Slumke wordt geplagd
begin oktober 2007.

ook voor Staatsbosbeheer percelen in De Bruuk geplagd. Het plagsel werd bij de percelen Kaalbroek, 't Slumke en Het Spoorgat uitgereden op naburige landbouwpercelen waarvan de eigenaren de grond graag wilden hebben op hun relatief laag gelegen percelen. Alleen op het perceel Boersteeg was er in de buurt geen belangstelling voor de grond en is het ter plekke op een hoop gezet. De plagdiepten waren op het Kaalbroek 40 cm (in het zuidelijke, wat hoger geleden 10 -20 cm), op 't Slumke 50 cm, op Het Spoorgat 40 cm en op Boersteeg 30 tot 40 cm. Op Het Spoorgat en Boersteeg is wat minder diep geplagd dan door B-WARE als optimaal was voorgesteld. Ook op 't Slumke zijn sommige delen mogelijk wat ondieper geplagd. Bij het Kaalbroek is eigenlijk alleen het zuidelijkste, achterste deel van het terrein wat ondieper geplagd. De reden hiervoor was financieel van aard. Het zou kunnen betekenen dat op die plaatsen langer verschalend beheer moet plaatsvinden om de gewenste situatie te verkrijgen.



Nadat de percelen
geplagd waren, werd
er op De Kaalbroek en
't Slumke een laagje
maaisel uit de Bruuk
van ongeveer een halve
centimeter dikte uitge-
strooid.

Na het plaggen is op het Kaalbroek en 't Slumke in de derde week van oktober 2007 maaisel uit De Bruuk opgebracht met een mestverspreider. Het maaisel was afkomstig van de beste blauwgraslanden uit De Bruuk en bevat zaden van allerlei plantensoorten die daar groeien.

De ontwikkeling van de vegetatie

Na de plagwerkzaamheden kon de vegetatie zich op de kale bodem gaan ontwikkelen. Omdat het grondwerk pas in oktober had plaatsgevonden, was de temperatuur al zo laag dat de kiemomstandigheden slecht waren. Toch zag je op sommige stukken al snel wat kiemplanten verschijnen. Dat gebeurde met name op de venige, donker gekleurde delen van de percelen, die in het Kaalbroek en 't Slumke te vinden zijn. De omstandigheden zijn op dergelijke plekken het best,



De rood aangeloopen Greppelrus (linksonder) is massaal aanwezig in het Spoorgat. ook de Kruipende boterbloem met zijn lange uitlopers vestigt zich er (juni 2008).

omdat de structuur van de bodem er goed is en omdat ze door hun zwarte kleur snel opwarmen in de zon. Toch gingen de percelen praktisch onbegroeid de winter in. In het voorjaar van 2008 veranderde dat. Op de venige plaatsen kwam de plantengroei snel op gang, op andere, meer lemige plaatsen ging dat schoorvoetend.

De opkomst van Greppelrus was heel opvallend. Greppelrus is een eenjarige plant die voorkomt op kale, dichtgeslempde, vaak stikstofrijke bodems. Blijkbaar zat het zaad van deze plant meer dan 40 cm diep nog in de grond. Waarschijnlijk door het werk van diep in de grond weggekropen regenwormen. Greppelrus ging er massaal groeien. Een andere kenmerkende soort is Moeras-

Plaggen en vegetatieontwikkeling

Het grote voordeel van plaggen is dat de bodem waarop de nieuwe vegetatie zich moet gaan ontwikkelen, voedselarm is. Toch zijn we er dan nog niet. Het is weliswaar een goede uitgangssituatie, maar een geplagde bodem is niet vergelijkbaar met een bodem die door maaien en afvoeren van de vegetatie schraal is geworden. Geplagde bodems ontbreekt het aan organische stof, bodemleven en een zaadbank.

Organische stof (= resten van levende organismen) heeft een stabiliserende werking. Het neemt vocht op en houdt die als een spons vast, zodat de bodem niet snel uitdroogt. Ook zorgt organische stof ervoor dat er luchtholtes in de bodem zitten waardoor er zuurstof in de grond kan komen. Een dichtgeslagen, zuurstofloze bodem is voor veel planten moeilijk te koloniseren, omdat plantenwortels zuurstof nodig hebben. Zeer oppervlakkig wortelende planten zoals grassen kunnen er nog wel groeien, maar dieper wortelende planten moeten een andere truc toepassen om op een dergelijke bodem te kunnen overleven. Russen bijvoorbeeld brengen door hun groene, holle stengels zuurstof naar de wortels, zodat ze toch diep kunnen wortelen in zuurstofloze bodems. Voor veel andere plantensoorten vormt zulke grond een slecht kiem- en opgroei-bed.

Een ander obstakel voor een spontane vegetatieontwikkeling op geplagde bodems, is het ontbreken van een zaadbank. De meeste plantenzaden zitten in de bovenste bodemlaag en zijn dus met het plagsel afgevoerd. Dat geldt ook het bodemleven in de bovenste grondlaag. Regenwormen leven van organisch materiaal en verspreiden zaden in de bodem, als die zaden tenminste het darmkanaal van de wormen ongeschonden kunnen passeren. Toch zijn er ook regenwormen die dieper zitten. Na het plaggen kwamen er her en der dikke regenwormen uit de geplagde bodem tevoorschijn.



Greppelrus is in alle geplagde percelen massaal opgekomen. Hier het Spoorgat, waar hij domineert. (juni 2007)

droogbloem, een plant die wel wat lijkt op het verwante Edelweiss. Ook Moerasdroogbloem is een eenjarige pionier op stikstofrijke, dichtgeslepte bodems en komt vaak samen met Greppelrus voor. Een bijzondere pionier van plaatsen met lössleem is Liggend hertshooi. Deze vrij zeldzame soort vonden we vooral in Het Spoorgat en de Boersteeg. Een laatste soort van de pioniers van geplagde, vochtige bodems die we ook vrij veel vonden in de percelen is Borstelbies, een miniatuurplantje dat niet algemeen is in Nederland. Greppelrus, Liggend hertshooi, Moerasdroogbloem en Borstelbies zijn kenmerkend voor het zgn. Dwergbiezenverbond (Nanocyperion). Dit



Borstelbies met detail van bloeiaartjes in rechterbovenhoek.

is een plantengemeenschap van pioniersplanten op vrij schrale, open bodems. Meestal verdwijnt deze plantengemeenschap snel als de bodem geheel

begroeid raakt, maar op plaatsen die altijd open blijven, zoals langs karrensporen of paden, kan ze lange tijd blijven bestaan. In deze plantengemeenschap kan de bijzondere Draadgentiaan opkomen. Dat is bijvoorbeeld gebeurd op een plagperceel in De Bruuk. Wie weet zien we deze soort binnenkort ook op de percelen van de stichting verschijnen. Buiten de soorten van het Dwergbiezenverbond vinden we ook andere typische pioniersplanten (in tabel met één sterretje (*)) die algemeen in de omgeving zijn en waarvan het zaad waarschijnlijk ingewaaid is. Het zijn soorten die zich snel uitbreiden, omdat ze bijvoorbeeld bovengrondse uitlopers vormen die weer wortels krijgen. Dergelijke planten koloniseren de omgeving snel. Voorbeelden zijn Kruidende boterbloem, Witte klaver, Moerasrolklaver en Fioringras. Deze soorten zien we overal verschijnen en zich uitbreiden.



Bloeiend Liggend hertshooi in Boersteeg op 10 sept 2008. greppelrus (rechts) is dan al helemaal verdroogd.

Soort	Slum	Kaalbr	Spoorg	Boerst	Rode lijst	Soort	Slum	Kaalbr	Spoorg	Boerst	Rode lijst
Bedekking %	70%	63%	55%	77%							
gem. hoogte (cm)	7cm	5 cm	3 cm	5,5 cm							
Witbol	5	5	1	5		Veelbloemige veldbies**	+	+			
Witte Klaver	5	5	1	5		Timotheegras**	1	+			
Fioringras	5	5	2	+		Moerasvergeetmijnietje**	+	1			
Greppelrus*	4	4	3	5		Kamgras**	1	+			
Kruipende boterbloem	5	4	3	4		moerasmuur**	1	+			
Paardebloem	1	3	2	4		Watermunt**	1	+			
Engels raaigras	2	+	+	2		Perzikkruid*	1	+			
Krulmos*	3	3	1	5		Heidekartelblad**	+	+			bedreigd
Bastaardwederik*	1	2	1	4		Scherpe boterbloem	+	+			
Varkensgras*	1	+	1	1		Zilverschoon	+	+			
Gewone melkdistel*	1	+	+	1		Pinksterbloem**	+	+			
Moerasdroogbloem*	+	+	1	+		Haakmos	1				
Grote weegbree	+	1		+		Schietwilg	1				
Veldrus**	5	4	2			Hanepoot*	+				
Moerasrolklaver**	5	4	2			Moerasspirea**	+				
Lage zegge*	3	2	2			Kantig hertshooi**	+				
Borstelbies*	1	2	+			Zwarte nachtschade*	+				
Straatgras*	2	3	1			Kluwenzuring	+				
Moerasstruisgras**	3	3	1			Koniginnenkruid**	+				
Kleine klaver	+	+	+			Tengere rus	+				
Gewone hoornbloem	1	3		+		Harig wilgenroosje*	+				
Egelboterbloem	4	4				Boerenwormkruid	+				
Smalle Weegbree**	5	5				Veldzuring	+				
Grote waterweegbree	1	1				Madeliefje	+				
Canadese fijnstraal*	+	2				Klein kruiskruid*	+				
Boswilg	+					Grote wederik**	+				
Akkerdistel	1			4		Penningkruid	+				
Liggend Hertshooi*			1	2		Schildereprijs	+				
Wolfspoot**	1	2				Mannagras	+				
Grote Lisdodde	+	1				Gladde witbol**	+				
Puntmos**	3	1				Klein hoefblad*	z				
Waterkruiskruid**	5	4				Klimopwaternonkel		1			Kwetsbaar
Brunel**	4	4				Herderstasje*		1			
Echte koekoeksbloem**	4	1				Holpijp		1			
Kattenstaart**	4	2				Liesgras		1			
Tormentil**	1	2				Wilde bertram**		+			
Dikkopmos**	3	3				Vroeg Barbarakruid*		+			
Kale Jonker**	2	4				Zomereik		R			
Knoopkruid**	1	3				Esdoorn		R			
Moeraswalstro**	1	1				Blaartrekkende boterbloem		R			
Ridderzuring	1	2				Fijn Ladderbos		+			
Vogelwikke**	+	2				Tijmeprijs			+		
Engelwortel**	1	1				Vogelpootje			1		
Geknikte Vossenstaart**	1	1				Schapezuring			+		
Grote ratelaar**	+	1				Vijfvingerkruid			+		
Gagel**	+	+			gevoelig	Bleekgele Droogbloem*			+		
Melkeppe**	+	+				Paraplutjesmos				+	
Reukgras**	+	+				Herfstleuwentand				+	
Rode klaver**	1	+				Mannetjeseprijs				+	
Zomprus**	1	+				Duizendblad				+	
Ruw walstro**	1	+				Bijvoet				R	
Liggend vetmuur*	+	+				Paddestoeltje				+	
						Totaal 114	81	70	24	22	
						39 uit bruik					



't Slumke op 7 juli 2008

Invloed van opbrengen van maaisel uit De Bruuk

Op het Kaalbroek en 't Slumke is het afvoeren van de zaadbank deelt teniet gedaan door het opbrengen van maaisel uit De Bruuk. Je zag daar dan ook al heel snel typische Bruuksoorten tevoorschijn kwamen, zoals Echte koekoeksbloem, Brunel, Kamgras, Grote ratelaar etc. De planten groei-



Moerasvergeet-mij-nietje op de Kaalbroek bloeide op donkere veenbodem al op 5 juni 2008



Echte koekoeksbloem

den niet erg uitbundig vanwege de schrale grond. Op venige plaatsen stonden ze er beter bij dan op plekken met zandige leem, waar weinig organische stof in de bodem zit. Dat was anders in het bovenste deel van het Kaalbroek waar wat minder grond was geplagd en dat daardoor nog tamelijk voedselelijk was. Daar vonden we opvallend veel kamille en herderstasjes, typische ruderaal soorten, maar ook daar verschenen de bovengenoemde Bruuksoorten en ze groeiden er snel.

In totaal zijn er maar liefst 39 soorten uit Bruuk aangetroffen. In de tabel zijn ze met twee sterretjes (**) aangegeven. Echte kensoorten van blauwgraslanden (Cirsio-Molinietum) zijn nog niet gevonden. Die stellen zulke hoge eisen aan de omgeving, dat het nog jaren zal duren voordat de bodem geschikt genoeg is voor deze soorten. De vegetatie is nog niet gesloten en



De eerste bloeiende Grote Ratelaar op Kaalbroek op 5 juni 2008. het is een éénjarige half-parasiet op gras.

bevindt zich in een pril stadium, de hoeveelheden voedingsstoffen zijn nog te hoog en het organische stofgehalte is nog te laag. Soorten van het Verbond van Biezenkoppen en Pijpenstrootje (Junco-Molinion), dat in de vegetatie-indeling net boven het blauwgrasland wordt geclassificeerd, zijn al wel gevonden: Echte koekoeksbloem, Moerasrolklaver en Grote ratelaar. En op het niveau van de Pijpenstrootjesorde (Molinietalia) nog meer soorten: Kale jonker, Gewone engelwortel, Lidrus, Veelbloemige veldbies, Ruw walstro en Wilde bertram. In De Bruuk is er in het blauwgrasland waaruit het maaisel afkomstig is, ook een inslag van heischrale graslanden aanwezig. Dat wil zeggen dat daar behalve blauwgraslandsoorten ook soorten van heischrale graslanden voorkomen. In het Kaalbroek en 't Slumke, waar maaisel opgebracht is, is die inslag waarneembaar in het voorkomen van enkele soorten uit dat



het eerste Knoopkruid bloeide in 't Slumke op 25 oktober 2008

Een ongeveer 10 cm hoog gageelstruikje gevonden in 's Slumke op 25 oktober 2008, afkomstig uit het zaad van het enige blauwgraslandperceel van De Bruuk, waar deze soort groeit.



Kamgras bloeide op Kaalbroek ook al op 5 juni 2008

Heidekartelblad gevonden in het Kaalbroek op 22 oktober 2008. In het centrum van de rozet zien we al de bloemknop die voorjaar 2009 zal uitlopen. In 't Slumpke vonden we deze soort ook.



vegetatietype. Het gaat om Gageel, Heidekartelblad en Tormentil.

Wat afgelopen jaar opviel, was dat verschillende overblijvende planten erg laat nog bloeiden, terwijl ze dat normaal in mei of juni doen. Zelfs ver in oktober stonden er nog vrij veel Echte koekoeksbloemen, boterbloemen en waterkruiskruiden in bloei. De planten zijn dit jaar uit zaad opgekomen en moesten eerst nog groot genoeg worden om te kunnen gaan bloeien.

Twee van de soorten die uit De Bruuk afkomstig zijn, zijn Rode lijstsoorten. Het gaat om Gageel en Heidekartelblad. Tenslotte is er nog een Rode lijstsoort verschenen in het Kaalbroek, namelijk Klimopwaterranonkel. Deze soort werd hier ontdekt door Stijn Schreven. Het is een pioniersoort van beekjes. In de watergang die aan de zuidkant van het perceel gegraven is en in een

poeltje midden in het perceel komt de soort veelvuldig voor. Klimopwaterranonkel is een snelgroeende plant die al na enkele weken kan bloeien en zaad zetten. Ook kan zij zich vegetatief vermeerderen. Hierdoor is de soort in korte tijd zeer algemeen geworden langs de watergang. Zelfs nadat de sloot was opgeschoond, zag je de plant weer snel terugkomen.

Conclusie

De geplagde percelen ontwikkelen zich voorspoedig. Vooral op de percelen Kaalbroek en 't Slumke waar maaisel uit De Bruuk is opgebracht, gaat de ontwikkeling razendsnel. Het zijn in één jaar al bloemrijke graslanden geworden met 70 tot 80 soorten. Op het perceel waar geen maaisel is uitgestrooid, is de soortenrijkdom een stuk minder. Daar vinden we voornamelijk pioniersoorten. Opvallend is de aanwezigheid van soorten uit het Dwergbiezenverbond. Gezien het succes van het opbrengen van maaisel uit De Bruuk, lijkt het ook goed de vegetatie-ontwikkeling op de percelen Boersteeg en Het Spoorgat enigszins te sturen en het advies van B-WARE op te volgen: het uitleggen van heideplaggen en het enten van Oeverkruid in de poelen. In Het Spoorgat zijn daarom afgelopen zomer een twaalfstal heideplagjes (afkomstig van het perceel Hulschbroek) uitgezet.

Henny Brinkhof

Literatuur:

- * Brinkhof, H. en I. Claessen. 1982. Graslanden en hun bodem. Onderzoek naar de bodem en samenstelling van de vegetatie in graslanden van De Bruuk en het Wijchens Ven. Botanisch lab van de Katholieke Universiteit Nijmegen.
- * Lucassen, Esther. 2003. Biogeochemical Constraints for Restoration of Sulphate-rich Fens. Katholieke Universiteit Nijmegen.
- * Smolders Alfons & Esther Lucassen, 2007. P-rijkdom percelen ecologische verbindingzone Wylerbaan-Schildbroek. B-ware research centre, Nijmegen.
- * De Levende Natuur mei 2007. 108ste jaargang nr. 3. Themanummer. Restauratie van Natte schraallanden.