



foto Ido Borkent

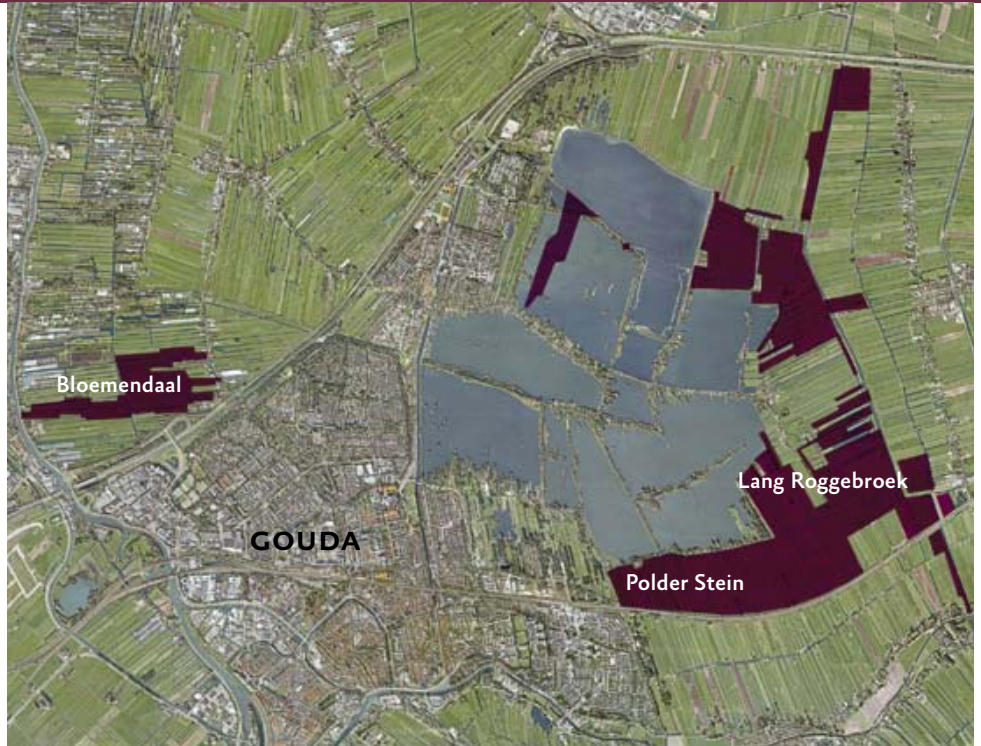
# Terugkeer van paarsgeblokte weelde

Herstelplan voor kievitsbloemen rond Gouda

Ooit moeten kievitsbloemen rond Gouda een zeer normale verschijning geweest zijn. De laatste decennia nemen de aantallen kievitsbloemen echter zeer sterk af. Staatsbosbeheer gaf daarom Royal Haskoning en Onderzoekcentrum B-WARE opdracht om een herstelplan op te stellen. Uit hun onderzoek blijkt dat inundatie met kaliumrijk water de sleutel vormt tot herstel van de populatie.

— Tom van den Broek, Marlies van der Welle (Royal Haskoning, afdeling Water & Ecologie)  
Alfons Smolders (Onderzoekcentrum B-WARE), Marion Bilius (Staatsbosbeheer)

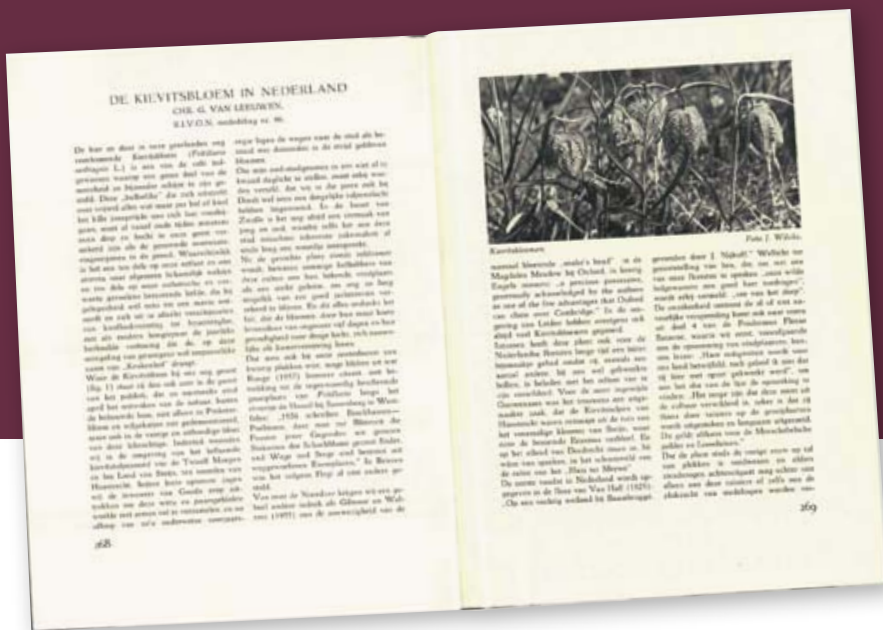
> IN HET VEENWEIDEGEBIED van het Groene Hart van Zuid-Holland ligt net ten oosten van Gouda het Staatsbosbeheersreservaat Reeuwijk met daarin de deelgebieden Polder Stein en Polder Lang Roggebroek (figuur 1). Beide deelgebieden maken deel uit van het Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein. De vegetatie bestaat uit voedselrijke graslanden, maar er komen ook bloemrijke graslanden voor met op nog een enkele locatie (enkele) wilde kievitsbloemen. Een van de instandhoudingsdoelstellingen in het kader van Natura 2000 die aan dit gebied zijn meegegeven, betreft de uitbreiding in oppervlakte en verbetering in kwaliteit van glanshaver- en vossenstaarthooilanden (subtype B: kievitsbloemhooilanden). Nederland heeft voor dit type hooilanden dus een bijzondere Europese verantwoordelijkheid. Reservaat Reeuwijk is één van de weinige groeiplaatsen in Nederland van de inmiddels zeldzame kievitsbloem. De kievitsbloem is een bolgewas dat vroeg in de lente bloeit. In Nederland wordt de kievitsbloem voornamelijk aangetroffen op vrij voedselrijke klei-op-veengronden in licht bemest hooiland. De kievitsbloemhooilanden zijn in de winter drassig of geïnundeerd, en drogen in de zomer niet te sterk uit zodat de bolletjes van de kievitsbloemen niet uitdrogen. Vaak komen kievitsbloemen voor binnen het bereik van winteroverstromingen van rivieren of beken.



**Figuur 1** Ligging van het Staatsbosbeheersreservaat Reeuwijk (polders Bloemendaal, Stein en Lang Roggebroek) rondom Gouda. Polder Bloemendaal maakt geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein

ondergrond kaart Google

**Ooit moeten kievitsbloemen rond Gouda een zeer normale verschijning geweest zijn, getuige het ooggetuigenverslag van Van Leeuwen in De Levende Natuur in 1958:**



van het publiek, dat zo omstreeks eind april het ontwaken van de natuur, buiten de bebouwde kom, niet alleen in Pinksterbloem en wilgekattjes ziet gedemonstreerd, maar ook in de vroege en uitbundige bloei van deze lelieachtige. Indertijd woonden wij in de omgeving van het befaamde kievitstulpeneoord van de Twaalf Morgen en het Land van Steijn, ten noorden van Haastrecht. Iedere lente opnieuw zagen wij de inwoners van Gouda erop uit-trekken om deze witte en paarsgeblokte weelde met armen vol te verzamelen, en na afloop van zo'n ouderwetse voorjaarsorgie lagen de wegen naar de stad als bezaaid met duizenden in de strijd gebleven bloemen. Om mijn oud-stadgenoten in een niet al te kwaad daglicht te stellen, moet erbij worden verteld, dat wij in die jaren ook hi



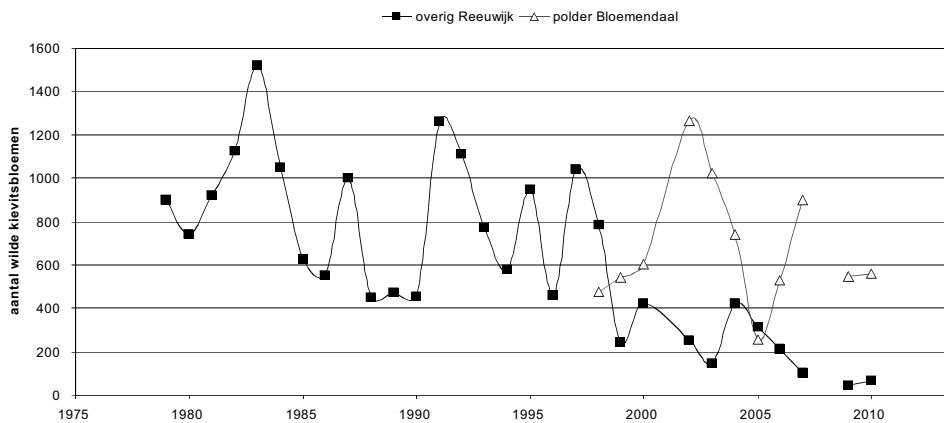
foto's Harm Kossen

**Foto 1** Groeiplaats kievitsbloemen in Polder Stein. De vegetatieontwikkeling is nog nauwelijks op gang en het oppervlaktewater staat hier en daar aan maaiveld

Natte omstandigheden in de winter en het vroege voorjaar zorgen ervoor dat de groei van grassen later op gang komt. Hiervan profiteren de kievitsbloemen, die vanuit hun bolletjes snel en vroeg kunnen bloeien. Op enkele plaatsen komt de soort voor als stinzenplant of groeit de soort in de halfschaduw in struweel langs rivieren. Ook wordt de kievitsbloem af en toe aangetroffen in lichte bossen of struwelen, een standplaats die in zuidelijker delen van Europa veelvuldig wordt ingenomen door deze soort.

### Reservaat

Vanaf het eind van de jaren '70 van de vorige eeuw, zijn er jaarlijks tellingen van het aantal bloeiende kievitsbloemen uitgevoerd in reservaat Reeuwijk. Tussen het begin van de tellingen en eind jaren '90 van de vorige eeuw waren er gemiddeld 750 bloeiende exemplaren per jaar te zien (figuur 2). Daarna is het aantal drastisch afgenomen tot nog slechts 42 en 65 bloeiende exemplaren in 2009 resp. 2010. De verspreiding van de kievitsbloem en de vochtige hooilanden waarin zij voorkomen is binnen het reservaat Reeuwijk eveneens sterk teruggelopen. Kievitsbloemen komen in het reservaat nog slechts op een tweetal locaties voor: in de luwte van een (restant van een) elzensingel in Polder Stein en langs een slootoever in Polder Lang Roggebroek. Van de 42 getelde individuen in 2009 in reservaat Reeuwijk zijn er 29 aangetroffen op de genoemde locatie in Polder Stein waar het oppervlaktewater nog aan/ op maaiveld komt (foto 1) en negen in Polder Lang Roggebroek waar het oppervlaktewater onder het niveau van het maaiveld blijft. In Polder Stein groeien de kievitsbloemen in de luwte van een aantal elzen en lijsterbessen. Naast kievitsbloemen groeit hier riet, hoge cyperzegge, scherpe zegge, moeraszegge, gele lis, echte valeriaan, haagwinde, poelruit en moerasspirea. In Polder Lang Roggebroek komen de kievitsbloemen voor in een soortenrijke slootoever met een aantal vochtige hooilandsoorten, zoals blauw glidkruid, biezenknoppen en egelboterbloem.



**Figuur 2** Ontwikkeling aantal bloeiende kievitsbloemen in het Staatsbosbeheerreservaat Reeuwijk. Er is onderscheid gemaakt tussen kievitsbloemen in polder Bloemendaal en in de rest van het reservaat

### Stabiele populatie

Vlakbij het Staatsbosbeheerreservaat Reeuwijk, in Polder Bloemendaal, bevindt zich de meest rijke en redelijk stabiele populatie kievitsbloemen in West-Nederland. De kievitsbloemen staan hier op een zeer smal perceel met elzen, dat inmiddels ook in eigendom is bij Staatsbosbeheer (foto 2). Hier werden in 2000 ruim 600 en in 2009 en 2010 resp. 550 en 560 bloeiende individuen aangetroffen (figuur 2, foto 3 en foto 4).

Ter hoogte van Polder Stein en Polder Lang Roggebroek ligt de overgang van gebieden met een deklaag bestaande uit klei op veen op klei (ten zuiden van de beide polders) naar gebieden

met veen op klei. Ter plaatse van beide polders komt deze veenlaag aan maaiveld. De polders bestaan voornamelijk uit langgerekte percelen grasland, gescheiden door sloten en enkele petgaten.

De waterhuishoudkundige omstandigheden in de polders Stein en Lang Roggebroek zijn niet optimaal voor kievitsbloemhooilanden. Het oppervlaktewaterpeil in Polder Stein ligt op ongeveer 30 cm beneden maaiveld en mag iets fluctueren. In Polder Lang Roggebroek wordt het oppervlaktewaterpeil op een constant niveau gehouden. Inundatie van de percelen met (baserijk) oppervlaktewater vindt, in tegenstelling tot vroeger, niet meer plaats. In Polder Bloemendaal vindt vermoedelijk nog wel inundatie in de winter plaats.

### **Kunstmatige inundatie**

In 2009 is op de drie genoemde locaties waar nog kievitsbloemen voorkomen de bodem, het bodemvocht en het oppervlaktewater bemonsterd en geanalyseerd. Voor de analyses van het bodemvocht zijn de bodems kunstmatig vier weken lang geïnundeerd bij een lage temperatuur met nagemaakt regenwater om winterinundatie na te bootsen. Per locatie werden telkens vijf replica's genomen. Polder Bloemendaal, Polder Stein en Polder Lang Roggebroek vormen daarbij een reeks van locaties waar nog veel kievitsbloemen in een redelijk stabiele populatie voorkomen tot waar ze nagenoeg verdwenen zijn. Op een vierde locatie (een perceel in Polder Stein) waar geen kievitsbloemen meer voorkomen maar waar wel veel plantensoorten van vochtige graslanden aanwezig zijn, zijn dezelfde analyses uitgevoerd.

## *De bepalende bodemchemische factor...*

Uit de analyses blijkt dat de locatie Polder Bloemendaal na enkele weken inundatie wordt gekenmerkt door een zeer hoge beschikbaarheid van in het bodemvocht opgeloste nutriënten (kalium en fosfaat). Ondanks het feit dat de totale concentraties van kalium en fosfaat in de bodem relatief laag zijn en niet afwijken van de totale concentraties op de andere drie locaties, worden in het bodemvocht van de locatie Polder Bloemendaal na vernatten zeer hoge nutriëntenconcentraties gemeten (2-10 keer zo hoog als op de andere locaties, tabel 1). De concentraties lopen bovendien bij voortdurende inundatie nog op.

### **Hoge kaliumconcentraties**

Er is tot nu toe in de wetenschappelijke ecologische literatuur weinig bekend over de relatie



**Foto 2** Groeiplaats van kievitsbloemen in Polder Bloemendaal. Let op de open structuur van de ondergroei onder de elzen



**Foto 3** Bloeiende kievitsbloemen in Polder Bloemendaal in verder nog nauwelijks uitgelopen vegetatie



**Foto 4** Groeiplaats van bloeiende kievitsbloemen in Polder Bloemendaal met het oppervlaktewater in maaiveld

		Bloemendaal	Stein 1	Stein 2	Lang Roggebroek
Fosfaat	gemiddeld	154,3	14,9	14,2	6,7
	min	94,0	9,9	10,5	3,2
	max	242,4	23,2	19,2	12,1
Stikstof	gemiddeld	350,3	160,0	113,8	107,9
	min	194,9	74,0	78,3	60,8
	max	527,0	237,2	134,4	207,5
Kalium	gemiddeld	677,0	26,9	7,0	14,5
	min	453,7	12,5	2,0	3,9
	max	889,5	46,9	12,5	35,6
Ijzer	gemiddeld	267,5	1164,2	1102,9	722,3
	min	171,7	445,7	657,5	189,1
	max	360,6	2003,6	1912,3	1146,6
Kalium oppervlaktewater		802	16	31	65
Aantal kievitsbloemen	2009	550	24	0	9
	2010	560	totaal 65		

**Tabel 1**  
Nutriënten- en ijzerconcentraties in het bodemvocht na 4 weken inundatie van de bodems (n=5 replica's). Ook het aantal getelde bloeiende Kievitsbloemen in 2009 (2010 werden 560 kievitsbloemen geteld in Bloemendaal en in totaal 65 in de rest van het gebied) en de kaliumconcentratie van het oppervlaktewater worden gegeven.  
Alle concentraties in  $\mu\text{mol L}^{-1}$

tussen nutriëntenbeschikbaarheid en de groei van kievitsbloemen. In op internet beschikbare kweekadviezen voor kievitsbloemen wordt echter veelvuldig genoemd dat een hoge kaliumgift de kansen op een succesvolle kweek sterk vergroot. Ook uit onderzoek van R. Loeb aan de Radboud Universiteit Nijmegen blijkt dat kalium en stikstof de groei van kievitsbloemen kunnen stimuleren. Dit komt opzienbarend goed overeen met de waarneming dat op de enige locatie waar de kievitsbloemen het goed doen (Polder Bloemendaal) zeer hoge kaliumconcentraties worden gemeten.

## ...en het vermijden van concurrentie in het vroege voorjaar...

### Open plekken

Omdat kievitsbloemen in een relatief korte tijd hun vegetatieve cyclus doorlopen, is een hoge nutriëntenbeschikbaarheid van groot belang. Alleen op deze wijze kan de plant in korte tijd voldoende reservestoffen opbouwen in de bol en later ook bloemen en zaad vormen. Anderzijds kan een hoge beschikbaarheid aan nutriënten ook leiden tot competitie met andere soorten. Wanneer het vegetatiedek volledig gesloten is, zal de vestiging vanuit zaad moeilijk verlopen waardoor op termijn de populatie achteruit zal gaan. De bolletjes hebben immers een gelimiteerde levensduur.

Het lijkt er dus op dat kievitsbloemen zich het best kunnen ontwikkelen en handhaven op voedselrijke locaties waar regelmatig open plekken kunnen ontstaan door verstoring zoals betreding door vee (bij najaarsbeweiding) of door lokale sterfte van de vegetatie als gevolg van inundatie. Met name wanneer de bodem rijk is aan ijzer kan als gevolg van inundatie ijzer ophopen in het bodemvocht (via reductieprocessen in de bodem) waardoor gevoelige soorten kunnen afsterven als gevolg van ijzertoxiciteit. Verschralen (door bijvoorbeeld maaien en afvoer van maaisel) kan ook leiden tot minder competitie en meer ruimte voor vernieuwing uit zaad, maar zal op termijn tevens tot een lagere nutriëntenbeschikbaarheid leiden.

Op de locatie Polder Bloemendaal zorgen begrazing (na de bloei), beschaduwning door de bomen en zeer natte condities c.q. inundatie in de winter voor het relatief open karakter van de vegetatie onder de bomen (foto 2). Vermoedelijk hebben we hier zelfs te maken met een natuurlijke niche voor kievitsbloemen: voedselrijke, lichte, vochtige bossen. In dit kader is het

ook interessant dat op internet door kwekers wordt aangeraden om de bodem te bedekken met bladeren om vorstschade van de bolletjes te voorkomen. Dit is mogelijk ook een reden waarom de kievitsbloemen het in polder Bloemendaal nog goed doen.

## ...hangen samen met noodzakelijke inundatie in de winterperiode...

### Overstroming

De noodzakelijke verhoogde nutriëntenbeschikbaarheid in het hele vroege voorjaar, kan in kievitsbloemhooilanden optreden door overstroming in de winter. De voorkomende humusvorm bekeerdmoder in Polder Bloemendaal is een duidelijke aanwijzing voor langdurige winterinundatie. Na inundatie kan door reductieprocessen in de bodem de mobiliteit van met name fosfaat en ijzer worden verhoogd (tabel 1). Dit komt doordat ijzer(hydr)oxiden onder anaërobe omstandigheden worden gereduceerd, waarbij fosfaten in oplossing gaan in het bodemvocht. Fosfaat komt hiermee beschikbaar voor opname door de vegetatie. Wanneer vervolgens het hooiland droogvalt, zal er oxidatie van de bodem optreden, waardoor de fosfaatbeschikbaarheid weer afneemt. Hierdoor kunnen vooral vroegbloeiende soorten – als kievitsbloem – meteen na de overstromingsperiode profiteren van de tijdelijk verhoogde nutriëntenbeschikbaarheid. Wanneer de percelen te rijk worden aan voedingsstoffen zullen soorten jaarrond een hoge productie kunnen bereiken en zullen de vroege groeiers relatief minder voordeel ondervinden.

## ...met water met een hoge kaliumconcentratie.

In de onderzochte bodems uit Polder Stein en Polder Lang Roggebroek is de voor planten direct beschikbare kaliumfractie erg laag, ondanks het feit dat de totale kaliumconcentratie van de bodems veel hoger is dan in de bodems uit Polder Bloemendaal. Analyses laten zien dat het overgrote deel van het kalium in deze polders aanwezig is in de matrix van de kleideeltjes. Het is bekend dat planten deze fractie kunnen opnemen, maar dat dit een relatief langzaam proces is. Een soort als kievitsbloem (met een hoge kaliumbehoefte en een relatief korte groeiperiode) komt hierdoor waarschijnlijk in de problemen, wanneer deze van deze fractie afhankelijk zou

zijn. Aanvoer van voor planten direct beschikbaar kalium in het bodemvocht is voor deze soort derhalve van belang. Grond- en oppervlaktewater kunnen relatief hoge concentraties kalium bevatten, met name wanneer dit (deels) door oude mariene klei heeft gestroomd. Inundatie met kaliumrijk grondwater of oppervlaktewater is waarschijnlijk van groot belang om de kaliumconcentratie in het bodemvocht in Reeuwijk voldoende hoog te houden voor de kievitsbloem. Voor de hand ligt hierbij dat inundatie met kaliumrijk, maar niet te voedselrijk oppervlaktewater gewenst is.

### Herstelplan

Herstel van de standplaats van kievitsbloemen in Polder Stein en Polder Lang Roggebroek moet gezocht worden in herstel van de hydrologie (de bodemchemie is op orde): winterinundatie met kaliumrijk oppervlaktewater en voldoende hoge grondwaterstanden jaarrond. Daarnaast is het van belang dat er geschikte kiemplekken ontstaan in de vorm van open plekjes in de zode (inundatieschade, vee-trap-gaatjes). Inundatie met kaliumrijk oppervlaktewater moet beperkt blijven tot de winter- en heel vroege voorjaarsperiode. Dit betekent dat er een flexibel peil gevoerd dient te worden met hogere standen in de winterperiode en daarna uitzakkend tot een minimaal peil in de zomerperiode. Inundatie (en een open zode) wordt mogelijk gemaakt door twee maatregelen te nemen: peilaanpassing en aflaggen van de bodem. Het plaggen van stroken tot zo'n 5 meter breed langs de oever kan er hier voor zorgen dat er sprake is van winterinundatie en droogval vanaf het (vroege) voorjaar. Wat meer ruimte in het peilbeheer zal bijdragen aan een gunstig verloop van de inundatie.

### Reeuwijkse plassen

Vanwege het belang van winterinundatie met kaliumrijk oppervlaktewater is herstel alleen mogelijk waar dit watertype voorhanden is. Uit waterkwaliteitsonderzoek blijkt dat het water uit de Reeuwijkse Plassen veel meer kalium bevat dan het oppervlaktewater in Polder Lang Roggebroek en Polder Stein. Beide polders worden weliswaar gevoed met water uit de Reeuwijkse Plassen, maar dit gebeurt alleen ten behoeve van peilbeheersing. Het waterbeheer in beide polders is nu gericht op het vasthouden van eigen kaliumarm (neerslag)water. Kansen voor de ontwikkeling van kievitsbloemhooiland liggen er vanwege de kaliumbeschikbaarheid vooral in de directe nabijheid van het inlaatpunt vanuit de Reeuwijkse Plassen. Hier zullen de hoogste kaliumconcentraties in het

oppervlaktewater aanwezig zijn. Een meer permanente doorvoer van water vanuit de Reeuwijkse Plassen zal ertoe leiden dat er een groter oppervlak geschikt wordt voor kievitsbloemen.

### Proefproject

Op basis van de systeemanalyse en de mogelijkheden voor herstel in beide polders zal het herstelplan allereerst in de vorm van een proefproject worden uitgevoerd. In dit proefproject zal het effect van inundatie met kaliumrijk oppervlaktewater in het vroege voorjaar worden onderzocht, al dan niet in combinatie met plaggen, evenals het effect van plaggen alleen en het effect van een kaliumgift in de vorm van kunstmest. Royal Haskoning en B-WARE hebben hiertoe een experimentele opzet uitgewerkt. In de opzet is voorzien in het introduceren van zaden van de kievitsbloem om tevens na te gaan of herintroductie noodzakelijk en mogelijk is. Hiervoor wordt bronmateriaal uit Polder Bloemendaal overgebracht naar geplagde stroken in Polder Stein en Lang Roggebroek. Bij het plaggen zal er voor worden gezorgd dat eventueel nog aanwezige bolletjes gespaard blijven.

Staatsbosbeheer heeft inmiddels een begin gemaakt met het proefproject met het markeren van de kievitsbloemlocaties in Polder Stein en Polder Lang Roggebroek zodat deze ontzien worden bij het plaggen. Het plaggen zal in verband met het broedseizoen plaatsvinden na half augustus 2010. Geschikte locaties daarvoor zijn reeds geselecteerd. De stroken worden dusdanig vergraven dat inundatie ook bij het huidige peilbeheer mogelijk wordt. Afgelopen voorjaar (2010) zijn zaaddozen in Polder Bloemendaal verzameld voor de herintroductie op de plagstroken. De mogelijkheden om (op beperkte schaal) een flexibel peil te voeren worden nog onderzocht door Staatsbosbeheer.<

Tom van den Broek  
t.vandenbroek@royalhaskoning.com