

Het voorkomen van *Apium repens* (Jacq.) Lag. (Kruipend moerasscherm) in Nederland

Peter A. Maas (Rembrandtlaan 11, 4532 HP Terneuzen)

***Apium repens* (Jacq.) Lag. (Creeping Marshwort) in the Netherlands**

In 1983 *Apium repens* was rediscovered in 3 localities in Zeeuws-Vlaanderen (Province of Zeeland). Since then it has been recorded in another 4 localities scattered through the country, on 2 of which it is still abundant. In one of the Zeeuws-Vlaanderen localities it declined strongly, to disappear in 1993. The restoration of that locality, by starting a regular mowing regime, has been successful, but the author feels that additional measures should be undertaken in order to create better germination sites for this endangered species; a phyto-sociological description of the locality in 1983 and since 1993 has been added.

Inleiding

Kruipend moerasscherm (*Apium repens*, zie Foto 1 en 2) stond begin jaren tachtig te boek als een uit Nederland verdwenen soort, waarvan de laatste waarneming in 1961 uit de omgeving van Zuiddorpe in Zeeuws-Vlaanderen afkomstig is.¹ Meer dan twintig jaar later werd door de toenmalige Provinciale Planologische Dienst voor Zeeland (PPD) de soort teruggevonden in drie kreekbegeleidende graslanden in Oost-Zeeuws-Vlaanderen.² Dat was belangrijk nieuws, want Kruipend moerasscherm is een soort die in zijn gehele Europese areaal sterk bedreigd is.³ Dit artikel gaat in op de effecten van beheersmaatregelen op één van die drie groeiplaatsen en geeft daarnaast een kort overzicht van de landelijke ontwikkeling van de soort in de laatste 15 jaar. Zie Figuur 1.

De Vogelkreek

In augustus 1983 kwam ik voor de PPD terecht aan de noordzijde van de Vogelkreek tussen Kuitaart en Hengstdijk, gemeente Hontenisse (km-hok 60-373). Op de achterzijde van de streeplijst schreef ik een kort verslag: "Zeer veel zoet-vochtige



Foto 1. *Apium repens* (Jacq.) Lag. Foto R. van der Meijden.

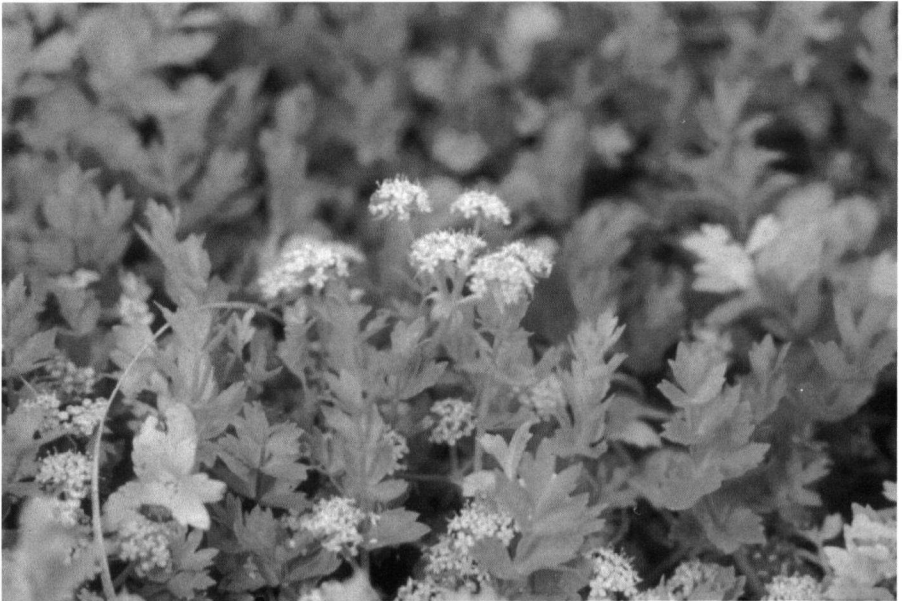


Foto 2. *Apium repens* (Jacq.) Lag. Foto R. van der Meijden.

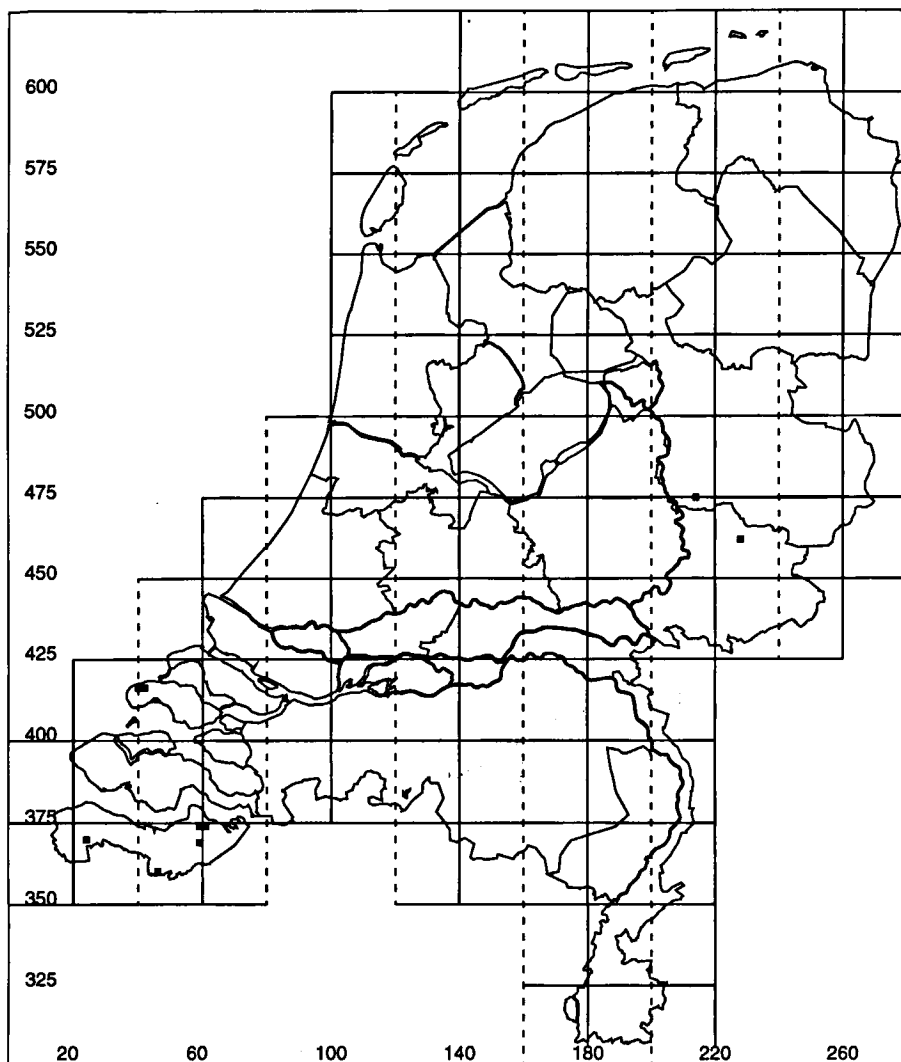


Fig. 1. Verspreiding van *Apium repens* in Nederland. Bron: FLORBASE-2d.

vegetatie. 'Hoog' langs bouwland ligt een stukje vrij soortenarm grasland. Vervolgens grasland aflopend naar de kreek toe, hierin langzaam overgaand, zodat er 'n brede drassige zone aanwezig is. Hierin o.a. zeer veel *Triglochin palustris* (Moeraszoutgras), *Samolus valerandi* (Waterpunge), *Oenanthe lachenalii* + *O. aquatica* (Zilt en Watertorkruid), zeer veel *Eleocharis uniglumis* (Slanke waterbies), *Rumex palustris* (Moeraszuring), *Lycopus europaeus* (Wolfspoot), *Alisma lanceolata* + *A. plantago-aquatica* (Slanke en Grote waterweegbree), enkele *Hippuris vulgaris*

(Lidsteng), *Cirsium palustre* (Kale jonker), enz., en als absolute hoogtepunt diverse exemplaren van *Apium repens* (Kruipend moerasscherm) en *Blysmus compressus* (Platte bies)”. De vondst van Kruipend moerasscherm was totaal onverwacht. Dat jaar vonden we de soort terug op drie verschillende plaatsen in Oost-Zeeuws-Vlaanderen.

Pas in 1993 kwam ik er weer, en het gebied bleek totaal verruigd. Meer dan manshoog Riet (*Phragmites australis*), Harig wilgenroosje (*Epilobium hirsutum*) en Koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*) en opslag van Zwarte els (*Alnus glutinosa*). In zo'n ruigte kun je een vondst van het petieterige Kruipend moerasscherm wel vergeten. In 1983 werd ik op mijn zoektocht vergezeld door enkele koeien. Zij graasden rustig het gebiedje kaal en in de drassige zode maakten ze met hun poten flinke putten, die een geschikt kiemingsmilieu voor de soort vormden. In 1993 waren er geen koeien meer te bekennen. Aan de dikte van de elzenstammen te zien waren ze zeker al vier jaar geleden weggehaald. Het gevolg was een snelle successie en enkele exemplaren van Zilt torkruid was het enige interessante wat nog resteerde.

Teneinde de omstandigheden voor Kruipend moerasscherm te herstellen werd besloten de verruiging zo snel mogelijk terug te dringen. Met instemming van de particuliere eigenaar gingen vrijwilligers van de Stichting Landschapsbeheer Zeeland in oktober 1993 met de zeis aan de slag. Het terrein was te drassig en de vegetatie te hoog om het gemotoriseerd te maaien. Het maaisel werd zo goed mogelijk afgevoerd naar de bosrand. Het meeste maaisel werd opgepakt met de hooivork, waarna de bodem nog eens werd afgeschraapt met de hooihark zodat ook plantresten van voorgaande jaren werden verwijderd. Daarbij werden ook veel wortels van riet en brandnetels uitgetrokken. Daardoor ontstonden nieuwe kiemplaatsen op de open plekken in de zode. Na 1993 is er jaarlijks tweemaal gemaaid, en wel in juli en oktober. Met de zeis of met de eenassige maaibalk wordt over het Kruipend moerasscherm heen gemaaid, zodat deze toch tot bloei en vruchtzetting kan komen. Om het effect van ons maaibeheer te volgen zijn sindsdien jaarlijks streeplijsten gemaakt met dezelfde abundantieschaal als in 1983 (Tabel 1).

In 1983 betrof het een zeer soortenrijk grasland, waarvoor 108 soorten op de streeplijst werden genoteerd. Het toen geïventariseerde gebied is echter beduidend groter dan het vanaf 1993 beheerde terrein. De toenmalige veldkaart toont aan dat enkele minder algemene soorten in een aangrenzend oeverland stonden; deze zijn daarom niet in de tabel opgenomen. Van de algemenere is dat niet meer te achterhalen. Het terreindeel waar toendertijd Kruipend moerasscherm groeide, had al wel de meest bijzondere soortensamenstelling. In 1993 bevatte het terrein slechts 41 verschillende soorten, waarvan de meeste algemeen zijn en kenmerkend voor ruigte. Na één jaar maaien is dat beeld nog niet veel anders, al zijn Harig wilgenroosje en Koninginnenkruid al sterk teruggedrongen. Tweerijige zegge (*Carex disticha*) verschijnt en er komt meer Moeraswalstro (*Galium palustre*). Daarna neemt de soortenrijkdom toe en verschijnt Kruipend moerasscherm weer redelijk talrijk op enkele plekken. Ook komt er veel Waterpunge voor, dat soms tot één meter hoog is uitgegroeid. In 1997 is het soortenaantal toegenomen tot 73. Dat jaar werd slechts eenmaal gemaaid, hetgeen zijn weerslag vond in 1998 (totaal 67 soorten). Kruipend moerasscherm heeft zich inmiddels gestabiliseerd op twee plekken, waar het op

Tabel 1. Soortenlijsten met abundantie tussen 1983 en 1998 van de groeiplaats van *Apium repens* (Kruipend moerasscherm) bij de Vogelkreek (km-hok 60-373). Tansleycodes: 1: Rare (zeldzaam, weinig exemplaren); 2: Local (op weinig plaatsen, plaatselijk soms talrijk); 3: Frequent (regelmatig gevonden); 7: Abundant (algemeen); 8: Codominant (samen met andere soorten overheersend); 9: Dominant (overheersend).

	83	93	94	95	96	97	98
<i>Achillea millefolium</i> (Duizendblad)	-	2	-	-	-	-	-
<i>Agrostis stolonifera</i> (Fioringras)	8	-	-	3	3	3	3
<i>Alisma plantago-aquatica</i> (Grote waterweegbree)	2	-	-	-	-	-	1
<i>Alnus glutinosa</i> (Zwarte els)	-	2	2	2	2	2	2
<i>Alopecurus geniculatus</i> (Geknikte vossenstaart)	7	-	-	-	-	-	-
<i>Anisantha sterilis</i> (Ijle dravik)	-	-	-	-	-	-	1
<i>Anthriscus sylvestris</i> (Fluitenkruid)	2	-	-	-	-	1	1
<i>Apium nodiflorum</i> (Groot moerasscherm)	2	-	-	1	1	-	2
<i>Apium repens</i> (Kruipend moerasscherm)	2	-	-	2	2	2	2
<i>Arctium minus</i> (Gewone klit)	2	-	-	-	-	1	-
<i>Aster tripolium</i> (Zulte)	2	-	-	-	-	1	-
<i>Atriplex prostrata</i> (Spiesmelde)	2	-	-	-	1	-	-
<i>Azolla filiculoides</i> (Grote kroosvaren)	-	-	2	-	-	-	-
<i>Bellis perennis</i> (Madeliefje)	3	-	1	1	1	2	2
<i>Bidens tripartita</i> (Veerdelig tandzaad)	3	-	-	-	-	-	-
<i>Blysmus compressus</i> (Platte bies)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (Heen)	3	2	-	1	2	1	-
<i>Bromus hordeaceus</i> (Zachte dravik)	-	-	-	-	2	2	2
<i>Calystegia sepium</i> (Haagwinde)	2	2	-	1	2	2	2
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (Herderstasje)	2	-	-	-	1	1	-
<i>Cardamine pratensis</i> (Pinksterbloem)	3	1	3	2	3	3	3
<i>Carex disticha</i> (Tweertjige zegge)	-	-	2	2	3	2	3
<i>Carex hirta</i> (Ruige zegge)	3	2	-	-	-	-	1
<i>Carex otrubae</i> (Valse voszegge)	3	3	2	2	3	3	3
<i>Centaurea jacea</i> (Knoopkruid)	-	-	-	-	-	1	-
<i>Cerastium fontanum</i> (Gewone hoornbloem)	3	-	2	2	2	2	2
<i>Chenopodium album</i> (Melganzenvoet)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium ficifolium</i> (Stippelganzenvoet)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium glaucum</i> (Zeegroene ganzenvoet)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium rubrum</i> (Rode ganzenvoet)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (Akkerdistel)	2	2	3	1	2	1	2
<i>Cirsium palustre</i> (Kale jonker)	2	2	3	2	2	2	2
<i>Cirsium vulgare</i> (Speerdistel)	2	1	1	1	1	1	1
<i>Crepis capillaris</i> (Klein streepzaad)	2	2	-	-	-	-	-
<i>Cynosurus cristatus</i> (Kamgras)	3	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> (Kropaar)	3	2	-	2	2	2	2
<i>Eleocharis palustris</i> (Gewone waterbies)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Eleocharis uniglumis</i> (Slanke waterbies)	3	2	2	-	2	2	2
<i>Elytrigia repens</i> (Kweek)	3	-	-	-	-	2	2
<i>Epilobium hirsutum</i> (Harig wilgenroosje)	3	8	3	2	2	2	2
<i>Epilobium parviflorum</i> (Viltige basterdwederik)	3	-	2	1	1	1	1
<i>Equisetum arvense</i> (Heermoes)	-	1	-	2	2	1	2
<i>Equisetum palustre</i> (Lidrus)	-	-	-	-	-	1	-
<i>Eupatorium cannabinum</i> (Koninginnenkruid)	3	7	3	3	2	2	2
<i>Festuca arundinacea</i> (Rietzwenkgras)	3	1	-	2	2	2	3
<i>Festuca pratensis</i> (Beemdlangbloem)	3	-	-	-	2	1	2
<i>Festuca rubra</i> (Rood zwenkgras)	2	-	-	2	-	-	2
<i>x Festulolium loliaceum</i> (Trosraaigras)	2	-	-	-	1	-	-
<i>Galium aparine</i> (Kleeftkruid)	-	2	2	1	2	1	2
<i>Galium palustre</i> (Moeraswalstro)	3	3	3	3	3	3	3
<i>Geranium dissectum</i> (Slipbladige ooievaarsbek)	-	-	-	-	1	-	-
<i>Glechoma hederacea</i> (Hondsdrif)	2	-	-	1	1	2	2
<i>Glyceria plicata</i> (Getand vlotgras)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Hippuris vulgaris</i> (Lidsteng)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Holcus lanatus</i> (Gestreepte witbol)	3	2	3	3	3	3	3
<i>Hordeum murinum</i> (Kruipertje)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Hordeum secalinum</i> (Veldgerst)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Iris pseudacorus</i> (Gele lis)	1	2	2	1	1	1	2

<i>Juncus ambiguus</i> (Zilte greppelrus)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus articulatus</i> (Zomprus)	3	2	-	2	3	3	2
<i>Juncus bufonius</i> (Greppelrus)	3	-	-	-	2	1	-
<i>Juncus compressus</i> (Platte rus)	-	-	-	-	2	2	1
<i>Juncus gerardii</i> (Zilte rus)	2	1	-	-	-	-	1
<i>Juncus inflexus</i> (Zeegroene rus)	3	7	3	3	2	1	1
<i>Limna minor</i> (Klein kroos)	-	-	-	-	-	-	2
<i>Leontodon autumnalis</i> (Vertakte leeuwentand)	3	-	-	-	-	-	-
<i>Lolium perenne</i> (Engels raai gras)	7	2	-	-	-	2	2
<i>Lycopus europaeus</i> (Wolfspoot)	3	3	2	1	-	1	2
<i>Lysimachia nummularia</i> (Peningkruid)	-	-	-	-	-	1	2
<i>Matricaria discoidea</i> (Schijfkamille)	-	-	-	-	-	1	-
<i>Matricaria recutita</i> (Echte kamille)	2	-	-	-	-	1	-
<i>Medicago lupulina</i> (Hopklaver)	-	-	-	-	-	1	-
<i>Mentha aquatica</i> (Watermunt)	7	7	3	3	3	3	3
<i>Myosotis arvensis</i> (Akkervergeet-mij-nietje)	-	-	-	-	-	1	-
<i>Myosotis laxa</i> (Zompvergeet-mij-nietje)	3	-	2	2	2	2	2
<i>Oenanthe aquatica</i> (Watertorkruid)	3	-	-	-	-	-	-
<i>Oenanthe fistulosa</i> (Pijptorkruid)	-	-	-	1	2	1	2
<i>Oenanthe lachenalii</i> (Zilt torkruid)	3	1	3	2	3	7	3
<i>Papaver rhoeas</i> (Grote klapproos)	2	1	-	-	-	1	-
<i>Parentucellia viscosa</i> (Kleverige ogentroost)	-	-	-	-	2	2	-
<i>Persicaria lapathifolia</i> (Beklierde duizendknoop)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Persicaria maculosa</i> (Perzikkruid)	2	-	-	-	-	1	-
<i>Phleum pratense s.l.</i> (Timotee gras s.l.)	3	-	-	-	-	-	-
<i>Phragmites australis</i> (Riet)	3	8	8	8	8	8	8
<i>Plantago lanceolata</i> (Smalle weegbree)	2	2	-	-	-	-	-
<i>Plantago major s.l.</i> (Grote weegbree s.l.)	3	2	-	-	2	1	2
<i>Poa annua</i> (Straat gras)	3	2	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i> (Veldbeemd gras)	3	2	2	2	-	2	2
<i>Poa trivialis</i> (Ruw beemd gras)	2	3	8	8	8	8	8
<i>Polygonum aviculare</i> (Gewoon varkens gras)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla anserina</i> (Zilver schoon)	3	1	2	1	2	2	2
<i>Prunella vulgaris</i> (Brunel)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Quercus robur</i> (Zomereik)	-	-	-	-	1	-	-
<i>Ranunculus acris</i> (Scherpe boterbloem)	2	-	-	-	-	2	-
<i>Ranunculus repens</i> (Kruipende boterbloem)	3	-	2	-	2	2	2
<i>Ranunculus sardous</i> (Behaarde boterbloem)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus sceleratus</i> (Blaartrekkende boterbloem)	3	-	2	-	1	-	1
<i>Rhinanthus angustifolius</i> (Grote ratelaar)	-	1	2	2	3	3	2
<i>Rorippa spec.</i> (Waterkers)	-	-	2	-	-	-	-
<i>Rubus caesius</i> (Dauwbraam)	2	2	-	1	2	1	1
<i>Rumex conglomeratus</i> (Kluwenzuring)	3	2	2	2	2	3	3
<i>Rumex crispus</i> (Kruulzuring)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex obtusifolius</i> (Ridderzuring)	-	-	1	-	1	-	1
<i>Rumex palustris</i> (Moeraszuring)	3	-	-	-	-	-	-
<i>Salix alba</i> (Schietwilg)	1	-	-	1	-	-	-
<i>Samolus valerandi</i> (Waterpunge)	3	-	2	3	3	3	3
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (Ruwe vies)	3	2	2	2	1	1	2
<i>Senecio jacobaea</i> (Jacobs kruiskruid)	-	-	-	-	-	1	1
<i>Solanum dulcamara</i> (Bitterzoet)	-	2	-	-	-	-	-
<i>Sonchus arvensis</i> (Akkermelkdistel)	2	-	-	1	-	-	1
<i>Sonchus asper</i> (Gekroesde melkdistel)	2	-	1	1	-	1	2
<i>Sonchus oleraceus</i> (Gewone melkdistel)	-	-	-	-	1	1	-
<i>Stellaria media</i> (Vogelmuur)	3	-	-	1	1	1	1
<i>Taraxacum officinale</i> (Gewone paardenbloem)	2	-	-	-	2	-	1
<i>Trifolium fragiferum</i> (Aardbeiklaver)	3	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium hybridum</i> (Bastaardklaver)	-	-	-	-	-	2	2
<i>Trifolium repens</i> (Witte klaver)	3	-	2	1	2	3	2
<i>Triglochin palustris</i> (Moeraszout gras)	7	-	-	-	-	-	-
<i>Tussilago farfara</i> (Klein hoefblad)	2	-	-	-	-	-	-
<i>Urtica dioica</i> (Grote brandnetel)	2	3	2	2	2	2	3
<i>Valeriana officinalis</i> (Echte valeriana)	-	-	-	-	1	2	2
<i>Veronica catenata</i> (Rode waterereprijs)	3	-	2	-	-	-	-
<i>Veronica persica</i> (Grote ereprijs)	2	-	-	-	1	1	-
<i>Vicia cracca</i> (Vogelwikke)	2	1	-	-	-	-	-

zo'n tien vierkante meter groeit en tot vruchtzetting komt. Het betreft een smalle strook zeer laaggelegen grasland, vlak langs de rietkraag, met in de zomer een grondwaterstand direct onder het maaiveld. Het hooilandbeheer ter plaatse lijkt voor de soort niet optimaal, aangezien een extensieve begrazing met runderen beter is voor het in stand houden van een geschikt kiemingsmilieu. Andere soorten reageren beter op het maaibeheer. Zo is Zilt torkruid toegenomen van enkele exemplaren in 1993 tot een algemene verschijning in 1997 en iets minder in 1998. Pijptorkruid handhaaft zich nog met moeite, Watertorkruid is nooit meer teruggekomen, maar wel zijn enkele exemplaren Groot moerasscherm (*Sium latifolium*) aangetroffen. Opvallend is de vestiging van Kleverige ogentroost (*Parentucellia viscosa*), een van de eerste vondsten in Zeeuws-Vlaanderen. Een opvallende afwezige is nog steeds de Platte bies, waarvan ook op andere plaatsen in Zeeuws-Vlaanderen maar weinig recente vondsten bekend zijn.

Landelijke veranderingen

Behalve aan de Vogelkreek, waar *Apium repens* op 2 plaatsen werd gevonden werd er in 1983 nog een derde groeiplaats in Zeeuws-Vlaanderen ontdekt. Deze ligt langs het Canisvliet in de gemeente Sas van Gent. Op die plaatsen groeit de soort nu nog steeds. De groeiplaats bij Canisvliet is uitgestrekter dan die aan de Vogelkreek, maar het aantal exemplaren verschilt nogal van jaar tot jaar. Een wat intensievere begrazing leidt tot een meer opengetrapte zode waar Kruipend moerasscherm gunstig op reageert.⁴ De twee groeiplaatsen aan de Vogelkreek zijn beide particulier bezit. Op het beschreven terrein wordt het onderhoud uitgevoerd via de Stichting Landschapsbeheer Zeeland, met vrijwillige medewerking van de eigenaar. De andere groeiplaats (km-hok 58-373) langs de Vogelkreek is in normaal agrarisch gebruik, begraasd en, te zien aan de soortensamenstelling, ook bemest. In 1997 werden hier slechts enkele exemplaren aangetroffen.⁵ In 1991 werd Kruipend moerasscherm ook in West-Zeeuws-Vlaanderen gevonden in een grasland bij De Plate (km-hok 23-369).⁶ Daar is de soort in 1997 en 1998 niet teruggevonden.^{5 7} In 1993 is de soort vermeld van het Koegat (km-hok 57-370), een kreekrestant in Oost-Zeeuws-Vlaanderen⁸, maar is in 1996 en 1998 niet meer teruggevonden.^{7 9}

Ook buiten Zeeuws-Vlaanderen zijn inmiddels groeiplaatsen bekend. In 1984 werd Kruipend moerasscherm gevonden bij een drinkput op de vroongronden van Schouwen (km-hok 39-415).¹⁰ Sindsdien zijn er weliswaar vermeldingen van soortgelijke groeiplaatsen in de omgeving (40-416, 41-415, 41-416, 42-415)^{11 12} maar de status is onzeker aangezien er geen herbariummateriaal is verzameld ondanks het feit dat het hier vegetatief materiaal betrof; in 1997 en 1998 werd de soort hier, ondanks gericht zoeken, niet gevonden.^{5 7} Hetzelfde geldt voor het Koegat. In 1996 lijkt de soort voor het laatst met zekerheid op Schouwen te zijn waargenomen in km-hok 41-415.¹³ Buiten Zeeland is de soort sinds enkele jaren bekend van de omgeving van Deventer (km-hok 213-474) en langs de Heksenlaak bij Lochem (km-hok 227-461).¹⁴

De Provincie Zeeland heeft in 1998 een onderzoek gestart naar het voorkomen van Kruipend moerasscherm in Zeeland. Bekende groeiplaatsen worden in beeld gebracht en potentiële groeiplaatsen bezocht. De eerste resultaten⁷ zijn dat de groei-

plaatsen aan de Vogelkreek en Canisvliet in Zeeuws-Vlaanderen nog steeds aanwezig zijn en dat bovendien een nieuwe groeiplaats is ontdekt aan het Groot Eiland in de gemeente Hulst (km-hok 58-368). Of de soort nog op Schouwen voorkomt wordt sterk betwijfeld. Voorts is *Apium repens* verdwenen langs de Heksenlaak (Gelderland). Hij komt nog wel voor op een zeer rijke groeiplaats bij het Gooiermars (Overijssel). Deze gegevens worden gebruikt om een herstelplan te maken, waarvoor de komende jaren in het kader van soortbescherming op zowel rijks- als provinciaal niveau middelen beschikbaar zijn.

1. Th.A. Hattink, 1980. *Apium repens* (Jacq.) Lag. In: J. Mennema, A.J. Quené-Boterbrood & C.L. Plate (red.), Atlas van de Nederlandse Flora 1: 51. Amsterdam.
2. R.M. Mooij & E.J. Weeda, 1985. *Apium repens* (Jacq.) Lag. in Zeeuws-Vlaanderen teruggevonden. *Gorteria* 12: 210–215.
3. Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna ("EG-Habitatrichtlijn")
4. H. van Hagen, Staatsbosbeheer. Mondelinge mededeling.
5. W. van Wijngaarden, schriftelijke mededeling.
6. L. Spoormakers & J. Hoogveld, herbariummateriaal met uitgebreide schriftelijke mededeling in Rijksherbarium Leiden.
7. P.A. Maas, (in voorbereiding). *Apium repens* in Zeeland. Verslag van het onderzoek naar het voorkomen van *Apium repens* in 1998.
8. D.P. Pranger & N.P.J. de Vries, 1994. Vegetatiekartering Zoete en Zoute Haard tot en met Vlaamse kreek. Everts en De Vries, Groningen.
9. P.A. Maas, 1998. Gegevens plantenexcursies 1995–1997. Natuurbeschermingsvereniging De Steltkluut, Terneuzen.
10. C. van Dorp, 1986. Valleivegetaties van de binnenduinen op Schouwen. Provinciale Waterstaat Zeeland, Middelburg. Herbariummateriaal hiervan in Rijksherbarium, Leiden.
11. D.P. Pranger & N.P.J. de Vries, 1993. Vegetatiekartering Polder Biert en de Vroongronden. Everts en De Vries, Groningen.
12. V. Westhoff, 1994. Vroongronden en duinen van Schouwen. In: P.W.F.M. Hommel & M.A.P. Horsthuis, Excursieverslagen 1992 PKN: 55–58.
13. R.C.M.J. van Moorsel, 1998. Mondelinge mededeling.
14. G. Boedeltje, 1992. Kruipend moerasscherm, Bleek schildzaad en Melige toorts terug in Oost-Nederland. *Natura* 9: 216