

ZOUWEBOEZEM & UITERWAARDEN LEK

Th.B.M. Kerkhof

Excursieleiding:	D. Kerkhof
Datum:	8 juni 2015
Deelnemers:	P. Boddeke, H. van Dobben, W. Drok, B. Geerdes, R. van de Haterd, M. Jalink, M. Janssen, P.J. Keizer, H. Koppejan, C. Kuijpers, H. van Loon, R. Mes, E. Weeda, H. van der Weijden, P. van der Wiel

De aanleiding voor deze excursie was de vondst in 2014 van een aantal kalkmoerasplanten in het reservaat Achthovense Uiterwaard langs de Lek nabij Ameide. *Spiranthes lucida*, een Noord-Amerikaanse orchidee, dook hier voor het eerst op in Europa (Kreutz et al., in prep.). Omdat dit uiterwaardreservaat niet groot is, stelde beheerder Warner Reinink van het Zuid-Hollands Landschap voor om op dezelfde dag ook een bezoek te brengen aan een interessant hooiland in de nabijgelegen Zouweboezem. De excursie werd afgesloten met een bezoek aan de Everdinger Waarden, een terrein van het Utrechts Landschap, waar zich ontwikkelingen voordoen die vergelijkbaar zijn met die in de Achthovense Uiterwaard.

ZOUWEBOEZEM

De Zouweboezem, gegraven in de veertiende eeuw, is onderdeel van Natura 2000-gebied Zouweboezem (Janssen 2009a). De eigenlijke boezem bestaat uit watergangen en eilandjes met beheerde hakgrienden, doorgeschoten grienden, elzenbroek, rietlanden, rietruigten en sinds kort ook weer soortenrijk dotterbloemhooiland. In 2006 bezocht de PKN een 's winters gemaaid perceel langs de Zederikkade in het oosten van de Zouweboezem, waarvan de vegetatie het midden houdt tussen *Phragmitetalia*, *Valeriano-Filipenduletum*, *Carici elongatae-Alnetum* en *Calthion palustris* (Kerkhof 2011). Deze keer bezochten we een veel groter, sinds 2009 in de nazomer gehooid perceel aan de westzijde, dat we konden bereiken via een stevige plank over de dijksloot langs de Zouwendijk.

Volgens bewoners van Meerkerk en Ameide waren sommige percelen in de boezem vroeger in gebruik als hooiland. De kadastrale kaart uit 1811-1832 laat in de Zouweboezem inderdaad hier en daar hooiland zien, maar de percelen die we bezochten stonden in die tijd geregistreerd als rietland (<http://watwaswaar.nl>). Nog tot na 2000 werden deze percelen 's winters gemaaid door een rietsnijder uit Meerkerk, hoewel het riet toen vanuit het oogpunt van rietproductie al van slechte kwaliteit was geworden: ijl, te kort en niet dik genoeg. In 2009 zijn in deze percelen in het kader van moerasherstel twee nieuwe watergangen gegraven, met als voornaamste doel de vergroting van de randlengte tussen water en riet, opdat meer waterriet kan ontstaan (Stichting Het Zuid-Hollands Landschap 2010). Door middel van enkele vaste bruggen over de nieuwe watergangen is de toegankelijkheid van de nieuwe deelpercelen verbeterd. Deze worden sindsdien in september gehooid.

Bij een mossenexcursie van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep in maart 2015 naar dezelfde percelen viel het de deelnemers op dat in het boezemhooiland een flink aantal basenminnende mossen voorkomt, terwijl soorten van zure standplaatsen, zoals veenmossen, heel schaars zijn. Dit blijkt ook duidelijk uit onze opnamen (zie Tabel 1). Opvallend is het aantal Mniaceae: vier soorten *Plagiomnium* plus *Rhizomnium punctatum*. Andere markante basenminnaars zijn *Philonotis fontana*, *Riccardia chamedryfolia*, *Chiloscyphus polyanthos* en *Bryum pseudotriquetrum*. Er werd ook flink wat *Brachythecium* verzameld in de hoop op *B. mildeanum*, maar alles bleek een mooie, slanke vorm van *B. rutabulum* te zijn, zoals de deelnemers aan de mossenexcursie in maart ook al ondervonden hadden. Aangezien het maaiveld van de Zouweboezem ongeveer 1 meter hoger ligt dan het maaiveld van de polders van de Vijfheerenlanden ten oosten ervan en bijna 2 meter hoger dan het Alblasserwaardse poldermaaiveld aan de nabijgelegen westzijde, is het optreden van kwel in het boezemland uitgesloten. De basenrijkdom moet het gevolg zijn van het vroegere boezembeheer. Bij Meerkerk staat de Zouweboezem via een sluisje in verbinding met het Merwedekanaal, dat weer aangetakt is op de Linge en het Kanaal van Steenenhoek. Samen vormen deze watergangen de boezem van de Betuwe, de Tieler-

en Culemborgerwaarden en de Vijfheerenlanden. Tot na 2000 werd de uitwateringssluis van dit boezemsysteem bij Hardinxveld-Giessendam met de hand bediend. Hoge waterpeilen in het Merwedekanaal kwamen toen regelmatig voor, met als gevolg dat in de Zouweboezem inundaties optraden. Sinds de automatisering van het Kolffemaal bij Hardinxveld-Giessendam is het peil van het Merwedekanaal nagenoeg constant. Bovendien wordt de ingang van de Zouweboezem bij Meerkerk tegenwoordig vrijwel steeds dicht gehouden, uit vrees voor wateroverlast voor Meerkerkers wier achtertuinen aan de boezem grenzen. De laatste 10 jaar lijken soorten van zure standplaatsen te zijn begonnen aan een opmars. In het perceel dat we in 2015 bezochten was daarvan nog niet veel te merken, maar in het perceel dat we in 2006 onderzochten, hebben *Sphagnum squarrosum* en *S. fimbriatum* zich sindsdien fors uitgebreid. De provincie Zuid-Holland, Waterschap Rivierenland en het Zuid-Hollands Landschap zoeken nu naar manieren om de waterhuishouding weer wat dynamischer te maken, mogelijk na afscheiding door middel van een stuw van het gedeelte bij de bebouwde kom van Meerkerk. Dit overigens vooral met het oog op de fauna: een sterker fluctuerend peil is gunstig voor de vorming van waterriet, hogere peilen beschermen de purperreigers beter tegen de vos.

Bij het betreden van het boezemhooiland merkten we dat de bodem op de meeste plekken behoorlijk stevig is. Slechts hier en daar zijn beweeglijke kraggen aanwezig, die mogelijk zijn ontstaan door het verlanden van sloten, poelen of door te zwaar materieel veroorzaakte kuilen. Na de invoering van het hooilandbeheer namen *Caltha palustris*, *Silene flos-cuculi*, *Hypericum tetrapterum* en vooral *Dactylorhiza majalis* subsp. *praetermissa* sterk toe. Het spectaculair ogende hooiland werd enthousiast onderzocht door de PKN'ers. Verreweg het grootste deel van de begroeiing is te kwalificeren als *Lychnido-Hypericum tetrapteri*, al is het aantal echte graslandplanten van Klasse 16 nog laag. Zo ontbreken in de opnamen *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum* en *Rumex acetosa*. Buiten de opnamen zag de excursieleider wel in klein aantal *Luzula multiflora* en *Climacium dendroides*, twee kensoorten van de orde.

Op de vastere bodems in het boezemland staan naast soorten van het *Calthion palustris* en het *Valeriano-Filipenduletum* vooral moerasplanten van de *Phragmitetalia* en het *Caricion gracilis*. *Carex acuta* bepaalt op veel plaatsen mede het aspect, *Ranunculus lingua* en *Jacobaea paludosa* zijn in de Zouweboezem vrij talrijk. Ook kensoorten van de *Parvocaricetea* zijn present. Op enkele plekken staat *Dryopteris cristata*; een ervan werd gedocumenteerd met opname 2. Een andere opvallende vaatplant is *Menyanthes trifoliata*, die pas enkele jaren geleden in de Zouweboezem werd ontdekt. We hebben een opname gemaakt van de groeiplaats (opname 4 in Tabel 1), die de laatste jaren duidelijk veel omvangrijker is geworden. Waterdrieblad komt al tientallen jaren voor in het blauwgrasland in Polder Achthoven direct ten oosten van de Zouweboezem; mogelijk is de plant meegelift met maaiaparaatuur. Een andere opmerkelijke soort in het hooiland is *Carex elongata*, die in *Carici elongatae-Alnetum* op aangrenzende, tijdens de excursie niet bezochte eilandjes hogere bedekkingen haalt. Een andere noemenswaardige soort, die wel voorkomt in de bezochte percelen maar ontbreekt in onze opnamen, is *Sonchus palustris*.

Direct langs de nieuwe watergangen komt *Carex pseudocyperus* veel voor en groeit hier en daar *Cicuta virosa*. Mogelijk zullen hier nieuwe drijftillen ontstaan. De meeste al aanwezige kraggen behoren tot het *Caricetum paniculatae*, door Eddy Weeda en enkele consorten gedocumenteerd met opname 6 van Tabel 1. Opname 5 is ook van een kragge, die echter moeilijker is toe te delen aan een associatie. Uit een van de nieuwe watergangen viste Ron Mes *Potamogeton obtusifolius* op, een opname van deze vegetatie hebben we echter niet gemaakt.

ACHTHOVENSE UITERWAARD

Deze uiterwaard is onderdeel van Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek (Janssen 2009b). De PKN bezocht het terrein eerder in 2001 (Kerkhof 2007). Destijds maakten we een opname van trilgrasrijk *Arrhenatheretum* op de zomerkade en eentje in een laaggelegen graslandperceel nabij de winterdijk, waar de vegetatie het midden hield tussen *Alopecurion pratensis*, *Lolio-Potentillion anserinae*, *Cynosurion cristati* en – in de laagste delen – *Calthion palustris*. In dit lage graslandperceel groeiden onder meer *Bromus racemosus*, *Crepis biennis*, *Cynosurus cristatus*, *Silene flos-cuculi*, *Carex disticha*, *C. oederi* subsp. *oedocarpa*, *Veronica scutellata* en *Stellaria palustris*.

In 2004-2006 is de winterdijk ter hoogte van het reservaat buitenwaarts versterkt, waardoor een natte kleiput met onder meer *Stratiotes aloides* en *Fontinalis antipyretica* verloren ging. Ter vervanging hiervan is langs de versterkte winterdijk een nieuwe natte kleiput gegraven, thans bestaande uit open water en met hoge moerasplanten begroeide rabatten. Deze natte kleiput ligt grotendeels op de plek van het vroegere lage graslandperceel. Om ook weer een nat tot vochtig graslandperceel te krijgen, is aangrenzend aan de natte kleiput het maaiveld van een perceel 0,5 tot 1 meter afgegraven. Aan de noordwestzijde grenst dit afgegraven perceel aan een oude loop van de Lek, die in 2004-2006 weer uitgegraven en verbreed is tot een 10 à 20 meter brede, geïsoleerde watergang (in 2001 was dit een smalle sloot in een langgerekte laagte).

Na de herinrichting bleek de bodem van het afgegraven graslandperceel bijna overal uit zavel te bestaan, met hier en daar zandige plekken. De vegetatieontwikkeling kwam vooral op de wat hogere delen zeer traag op gang. In 2015, tien jaar na het afgraven, bedekken de vaatplanten daar niet meer dan 50 à 70%. Tot de pioniers in de eerste vijf jaar na afgraven behoorden onder andere *Odontites vernus* subsp. *serotinus*, *Juncus compressus*, *Pulicaria dysenterica*, *Carex oederi* subsp. *oedocarpa*, *Gnaphalium luteo-album*, *Silene flos-cuculi*, *Veronica scutellata* en *Bryum pallens* (opnamen provincie Zuid-Holland en karteergegevens Zuid-Hollands Landschap).

In 2014 voerde Minne Feenstra in opdracht van het Zuid-Hollands Landschap een soortkartering uit en ontdekte een onbekende *Spiranthes*-soort. De erbij gehaalde orchideeënexperts Rien Schot en Karel Kreutz konden de soortnaam bepalen: *Spiranthes lucida* (H.H. Eaton) Ames. Van deze kleine orchidee (10-20 cm hoog) waren nog geen waarnemingen uit Europa bekend. Zij is inheems in de oostelijke helft van de Verenigde Staten en Canada. Het is een soort van verstoorde plaatsen, kalkmoerassen ('calcium-rich fens') en open bossen; zij groeit op met vocht verzadigde, kalkrijke, grunderige of zandige bodems, vaak langs beken of rivieren (North American Orchids Conservation Center 2015; University of Wisconsin-Madison 2015). Tien dagen na de nog niet wereldkundig gemaakte ontdekking bezocht de auteur van dit excursieverslag het terrein en ontdekte onafhankelijk van de eerdere vindsters het witte orchideetje. Vervolgens hebben Feenstra & Kerkhof het terrein nog diverse malen onderzocht en vonden zij ook *Centaureium pulchellum*, *Epipactis palustris*, *Linum catharticum*, *Briza media*, *Bromus racemosus* subsp. *commutatus*, *Dactylorhiza* species en één pol *Carex vulpinoidea*, evenals *Spiranthes lucida* een van oorsprong Noord-Amerikaanse soort. In de lagere delen domineerden *Calliergonella cuspidata* en *Drepanocladus aduncus* de moslaag, in de hogere delen *Calliergonella* en *Pellia endiviifolia*.

Minne Feenstra heeft geprobeerd te achterhalen hoe *Spiranthes lucida* het terrein bereikt kan hebben. De soort wordt niet commercieel gekweekt, is niet in de handel en evenmin aanwezig in botanische tuinen. Nabij de vindplaats is een loonwerkbedrijf gevestigd, dat echter geen contacten heeft met Noord-Amerika. De pachter van het grasland stalt zijn tractor bij een mandenmaker in Ameide, die wel contacten onderhoudt met Zuidoost-Azië, maar niet met Noord-Amerika. Het blijft een raadsel hoe *Spiranthes lucida* en *Carex vulpinoidea* in het terrein terecht zijn gekomen (Kreutz et al., in prep.). Voor sommige andere in het terrein ontdekte soorten, zoals *Linum catharticum*, *Epipactis palustris* en de pas in 2015 ontdekte *Carex distans*, zijn duinterreinen van het Zuid-Hollands Landschap op Voorne een potentieel herkomstgebied. Ze kunnen zijn meegelift met materieel van beheerders of schoenen van vegetatieonderzoekers.

Tijdens de PKN-excursie maakten we in het afgegraven perceel drie opnamen. Tabel 2 bevat ook twee in 2014 gemaakte opnamen en vijf die pas na de excursie zijn gemaakt. Opnamen 7 (met *Carex vulpinoidea*) en 8 geven een beeld van de begroeiing in de laagste delen van het terrein, die gerekend kan worden tot het *Ranunculo-Alopecuretum geniculati*. Deze lage delen worden vaak geïnundeerd door regen- en/of kwelwater, ook wel in de zomer; zo stond in augustus 2014 ongeveer de helft van het afgegraven grasland 10 à 30 cm onder water. Wat hoger, dicht bij de oever van de verbrede oude Lekloop, is de moeilijk te plaatsen opname 9 gemaakt, met onder meer *Bromus racemosus* subsp. *commutatus*. De overige zeven opnamen (10-16) zijn op ongeveer de hoogte van opname 9 of iets hoger gemaakt, maar oostelijker in het terrein. Opvallend is de hoge presentie van *Brachythecium mildeanum* in deze opnamen – hier stond in overvloed wat we in de Zouweboezem vergeefs zochten. Een gemeenschappelijk kenmerk van deze zeven opnamen is dat Associa (standaardinstellingen) steeds het *Equiseto variegati-Salicetum repentis* als optie noemt: voor opnamen 10-12 is het de derde optie, voor opnamen 13-16 de eerste. De kentaxa *Equisetum variegatum* en *Equisetum* × *trachyodon* ontbreken echter (misschien gaat *Spiranthes lucida* carrière maken als nieuwe kensoort – zij heeft zich in 2014-2015 sterk uitgebreid en lijkt een blijvertje). Wel wijst de combinatie van *Epipactis palustris*,

Dactylorhiza majalis subsp. *praetermissa*, *Carex oederi* subsp. *oedocarpa*, *Aneura pinguis*, *Pellia endiviifolia*, *Dicranella varia*, *Didymodon tophaceus*, *Calliargonella cuspidata*, *Linum catharticum*, *Lythrum salicaria*, *Juncus compressus*, *Juncus articulatus*, *Rhinanthus angustifolius*, *Leontodon saxatilis*, *Daucus carota* en *Lotus corniculatus* var. *corniculatus* op deze gemeenschap. Een terrein om goed in de gaten te houden!

Op de terugweg naar de auto's maakten we een ommetje over de zomerkade. Deze werd in 2001 nog gehooïd, maar toen er kort na 2001 steeds meer *Cirsium arvense* verscheen in het aangrenzende vlakkere grasland, ging de beheerder over tot extensieve seizoensbeweiding met jongvee, om de distels beter te kunnen aanpakken door regelmatig bloten. In 2001 maakten we een opname van een kadedeel met veel *Briza media* (Tabel 3, opname 23). In 2015 constateerden we dat er nog steeds plekken zijn met veel Bevertjes, maar dat op andere plaatsen de vegetatie ruiger is geworden, onder andere doordat *Ononis repens* subsp. *spinosa* en *Eryngium campestre* zich hebben uitgebreid. Opname 24, na de excursie gemaakt, laat zien dat de vegetatie met veel *Briza* nog veel lijkt op de toestand in 2001: het is nog steeds een *Arrhenatheretum*. Eddy Weeda maakte tijdens de excursie nog snel een opname van *Urtico-Cruciatetum alopecuretosum* op de buitenzijde van de zomerkade, waar veel organisch materiaal aanspoelt (opname 25).

EVERDINGER WAARDEN

Tot slot brachten we een bezoek aan de Everdinger Waarden, verder oostelijk langs de Lek nabij het Fort bij Everdingen. In september 2012 was de PKN hier ook al geweest, toen om pioniervegetaties op drooggevallen oevers te onderzoeken. Het verslag van die excursie bevat een tamelijk uitgebreide historie van de uiterwaard vanaf 1850 (Kerkhof, in prep.).

In 2015 beperkten we ons tot een groot graslandperceel met brede hoogtegradiënten van nat naar droog, dat in september 2012 al gehooïd was en toen niet is bekeken. Het perceel is tussen 2002 en 2007 afgegraven t.b.v. kleiwinning en natuurontwikkeling. De bodem bestaat na het afgraven uit lichte zavel, er zijn meer zandige plekken aanwezig dan in de Achthovense Uiterwaard. Rijkswaterstaat verzocht het Utrechts Landschap het perceel na oplevering in te zaaien met gras om de kans op wilgenopslag te verkleinen. Enkele ecologen (H. Weijs en Th.B.M. Kerkhof) adviseerden niets in te zaaien, of uitsluitend een paar algemene grassen, maar desondanks werden aan het grasmengsel 'streekeigen kruiden' toegevoegd. Het resultaat was een bloemenzee met inderdaad een heleboel streekeigen kruiden en grassen, maar ook veel soorten die vóór de inzaaiactie helemaal niet voorkwamen in de Lekuiterwaarden, zoals *Juncus acutiflorus*, *J. tenuis*, *Onobrychis viciifolia*, *Cirsium oleraceum*, *Geranium pratense*, *Lotus corniculatus* 'sativus', *Centaurium erythraea*, *Sanguisorba officinalis* en – in zeer kleine hoeveelheden – *Geum rivale* en *Scabiosa columbaria*.

De auteur van dit verslag heeft de Everdinger Waarden in de jaren '90 van de vorige eeuw voor Floron geïnventariseerd en in 2008-2009 en 2013-2014 soortkarteringen voor het Utrechts Landschap uitgevoerd. 'Vreemde eenden', zoals hierboven genoemd, vallen hem onmiddellijk op. Uit de massale ontkieming van streekeigen planten als *Silene flos-cuculi*, *Hypericum tetrapterum*, *Sanguisorba minor* subsp. *minor*, *Carum carvi*, *Anthoxanthum odoratum* en *Trisetum flavescens* is af te leiden dat ook die in het zaaigoed moeten hebben gezeten. Lastiger is het een oordeel te vellen over streekeigen flora die alleen op verspreide, geschikt ogende plekken is verschenen. *Scirpus sylvaticus*, bijvoorbeeld, komt in kleine hoeveelheden in meerdere Lekuiterwaarden voor. In de Everdinger Waarden staat deze soort nu duidelijk veel meer dan in andere uiterwaarden, maar zeker niet overal. Ingezaaid? Hij kan meegekomen zijn met *Cirsium oleraceum* en *Juncus acutiflorus*... In het jaar na de inzaaiactie stond in de uiterwaard nog geen *Rhinanthus angustifolius*. Deze soort, die in nabijgelegen binnendijkse reservaten veel voorkomt, heeft het terrein vrijwel zeker bereikt via maaimachines. Hetzelfde geldt voor *Pedicularis palustris*.

Is de herkomst van de vaatplantenflora dus lastig te bepalen, de bryoflora maakt duidelijk dat in de Everdinger Waarden veel vochtige, kalkrijke, relatief voedselarme standplaatsen aanwezig zijn. Op dergelijke plekken werden bij de PKN-excursie van 2012 en een BLWG-excursie in 2013 onder meer de topkapselmossen *Bryum knowltonii*, *B. warneum*, *B. intermedium*, *B. pallens*, *B. pseudotriquetrum*, *Didymodon tophaceus*, *D. fallax*, *Dicranella varia*, *Pohlia melanodon* en *P. wahlenbergii* gevonden, en de levermossen *Aneura pinguis*, *Pellia endiviifolia*, *Riccardia chamedryfolia* en *Leiocolea badensis*.

De deelnemers aan de PKN-excursie van 2015 liepen beduusd/aangeslagen/opgetogen door de bloemenzee, waarin de excursieleider wees op de recentelijk verschenen orchideeën *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza incarnata* en *D. majalis* subsp. *praetermissa*. Niemand maakte aanstalten een opname te gaan maken, totdat we stuitten op een dertigtal exemplaren *Ophrys apifera*, een soort die nog niet bekend was van het terrein. Daarop werd besloten toch nog een opname te maken (Tabel 2, opname 22), waaraan Eddy Weeda zich echter om principiële redenen onttrok.

Opnamen 17-21 zijn voor of na de excursie gemaakt door de auteur. De vegetatie van het perceel mag dan sterk gemanipuleerd zijn door de inzaaiactie, er staan ook veel vermoedelijk spontaan verschenen soorten in, en de vegetatiesuccessie lijkt net als in de Achthovense Uiterwaard af te stevenen op *Equiseto variegati-Salicetum repentis*, een nogal zeldzaam Natura 2000-habitatype. In het perceel waarin de opnamen gemaakt zijn, lijkt minstens 1,4 hectare hiervoor geschikt. In Tabel 2 is getracht aan te geven welke soorten zijn uitgezaaid. Buiten de proefvlakken staan op enkele plekken *Salix repens* en *Carex flacca*, die vrijwel zeker spontaan zijn verschenen.

LITERATUUR

- Janssen, J.A.M., 2009a. Zouweboezem. In: J.H.J. Schaminée & J.A.M. Janssen (red.). Europese Natuur in Nederland. Natura 2000-gebieden van Laag Nederland: 202-205. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Janssen, J.A.M., 2009b. Uiterwaarden Lek. In: J.H.J. Schaminée & J.A.M. Janssen (red.). Europese Natuur in Nederland. Natura 2000-gebieden van Laag Nederland: 48-51. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Kerkhof, Th.B.M., 2007. Lekuiterwaarden tussen Ameide en Vianen. In: R. Haveman, P.W.F.M. Hommel & M.A.P. Horsthuis (red.). Excursieverslagen 2001: 17-21. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen.
- Kerkhof, Th.B.M., 2011. Zouweboezem en Polder Achthoven. In: K.W. van Dort, R. Haveman & J.A.M. Janssen (red.). Excursieverslagen 2006: 33-40. Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen.
- Kerkhof, Th.B.M., in prep. Pioniervegetaties Vijfheerenlanden. Excursieverslag van PKN-excursie in 2012.
- Kreutz, C.A.J., H. Dekker, M. Feenstra, Th.B.M. Kerkhof, M.H. Schot & J.A.M. Schunselaar, in prep. Schroeforchis (*Spiranthes* Rich.) in Nederland. Aangeboden aan *Gorteria*. North American Orchids Conservation Center, <http://goorchids.northamericanorchidcenter.org> [07-07-2015].
- Stichting Het Zuid-Hollands Landschap, 2010. Jaarverslag 2009, Rotterdam.
- University of Wisconsin-Madison, <http://www.botany.wisc.edu/orchids/lucida.html> [07-07-2015].

Tabel 1. Opnamen Zouweboezem, alle gemaakt tijdens de excursie op 8 juni 2015. K = kensoort, d = differentiërende soort, o = optimum.

Opnamenummer	1	2	3	4	5	6	Opnamenummer	1	2	3	4	5	6
Lengte proefvlak (m)	5	4	4	4	4	4	K Caricetum paniculatae						
Breedte proefvlak (m)	5	4	3	4	4	3	<i>Carex paniculata</i>	.	.	.	1	1	4
Bedekking kruidlaag (%)	40	40	50	75	35	50	Planten van basenrijke moerassen						
Bedekking moslaag (%)	75	90	80	95	90	80	<i>Calliergonella cuspidata</i>	4	b	1	4	4	+
Bedekking strooisellaag (%)	5	10	10	5	5	10	<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	1	1	1	+
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	40	40	50	60	30	50	<i>Myosotis laxa*cespitosa</i>	+	r	1	+	+	r
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	-	-	25	30	15	25	<i>Galium palustre</i>	1	.	.	m	1	1
Maximale hoogte kruidlaag (cm)	10	10	12			12		2					
	0	0	0	80	80	0	<i>Riccardia chamedryfolia</i>	m	1	+	+	+	.
Aantal taxa	44	38	30	41	39	23	<i>Marchantia polymorpha</i>	+	.	r	2	2	.

							m	b			
Kdo Alnetea glutinosae							2				
Lophocolea bidentata	+	2b	1	+	.	.	r	m	1	.	
Alnus glutinosa jl.	1	1	.	.	+	.	1	1	.	.	
Dryopteris carthusiana	.	+	.	.	.	.	+	.	1	.
Plagiothecium denticulatum	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
Carex elongata	.	r	.	+	.	.	.	+	.	.	
Salix species jl.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.
K Molinio-Arrhenatheretea							.	.	+	.	
Cardamine pratensis	1	+	1	+	1	.	.	.	r	.	
Taraxacum sectie Ruderalia	+	r	.	.	.	.	.	.	+	.
Cerastium fontanum*vulgare	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Kd Calthion palustris							.	.	.	1	.
Silene flos-cuculi	1	+	2b	+	+	.	.	.	.	+
Cirsium palustre	2m	2b	1	1	1	.	.	.	.	1
Caltha palustris*palustris	2a	1	2b	2a	2b	+	.	.	.	+	
Carex disticha	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	+
Juncus conglomeratus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
K Lychnido-Hypericetum tetrapteri							Kdo Caricion nigrae				
Dactylorhiza majalis*praetermissa	1	+	+	1	+	.	.	2a	.	.	
Hypericum tetrapterum	1	+	2m	+	1	.	.	.	.	+
Ko Phragmitetea							Kdo Convolvulo-Filipenduletea				
Phragmites australis	2a	1	2a	1	2a	1	2b	2a	2b	2a	
Peucedanum palustre	1	1	1	m	1	1	2	2	2	a	
Iris pseudacorus	+	1	.	+	.	.	m	2a	2a	+	
Lycopus europaeus	+	.	.	+	+	.	+	+	+	+	
Scutellaria galericulata	+	.	.	.	+	.	1	.	r	.	
Typha latifolia	.	r	.	.	.	+	+	r	.	+	
Equisetum fluviatile	.	.	r	.	.	.	+	+	+	.	
Myosotis scorpioides*scorpioides	.	.	.	.	.	+	2b	4	4	3
Alisma plantago-aquatica	.	.	.	.	.	r	1	.	.	.
K Phragmitetalia							Overige soorten				
Jacobaea paludosa	r	.	r	+	.	.	+	r	.	.	
Lysimachia thyrsoflora	1	2m	.	1	1	.	.	+	.	.	
Ranunculus lingua	r	.	.	.	+	+	.	+	.	.	
Typha angustifolia	.	.	.	.	+	.	.	r	m	+
Kdo Caricion gracilis							Solidago gigantea				
Carex acuta	2a	2a	2a	2a	m	r	.	.	.	.
Carex riparia	+	.	.	r	.	.	.	.	.	+
Calliergon cordifolium	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Kdo Cicution virosae							Juncus effusus				
Carex pseudocyperus	.	r	.	.	1	+	.	.	.	+	
Rumex hydrolapathum	.	r	.	.	.	+	.	.	.	r	
Acorus calamus	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.

Tabel 2. Opnamen in afgegraven delen van Lekuiterwaarden.

Auteurs: P = PKN-excursie, K = D. Kerkhof, M = Th. Muusse. Codes na soortnamen: z1 = soort kwam niet voor in Lekuiterswaarden, in Everdingerwaard uitgezaaid in 2007; z2 = soort kwam wel voor in Lekuiterswaarden, in Everdingerwaard uitgezaaid in 2007.

Terrein	Achthovense Uiterwaard										Everdinger Waarden					
Opnamenummer	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Auteur (code)	K	K	K	K	K	KM	P	K	P	P	K	K	K	K	K	P
Jaar (20..)	15	15	15	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	13	15	15
Maand	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	6
Dag	16	20	16	22	22	16	8	20	8	8	28	28	28	11	1	8
Lengte proefvlak (m)	4	3	3	3	2	3	1.5	2	2	1	2	2	2	2	2	4
Breedte proefvlak (m)	4	3	2	2	2	3	1.5	2	2	1	2	2	2	2	2	4
Bedekking totaal (%)	0	98	95	90	80	70	95	90	90		95	100	95	70	98	80
Bedekking kruidlaag (%)	20	70	90	60	50	50	60	70	70	75	50	50	60	30	60	60
Bedekking moslaag (%)	0	95	60	80	50	30	90	70	80	60	90	95	80	60	90	60
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	50	60	40	20	20	40	10	20	20	12	40	40	30	30	30	60
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	10	10	20	5	5	5	5	5	5	5	15	20	15	10	15	15
Maximale hoogte kruidlaag (cm)	80	0	100	50	40	-	35	60	60	30	100	90	60	60	50	-
Aantal soorten	28	37	35	46	42	56	42	44	49	38	49	33	50	44	45	34
± Eutrafente moerasplanten																
Drepanocladus aduncus	5	3	.	.	+	+	1	+	1	+	2a	.	2b	.	.	.
Phragmites australis	2a	.	2a	1	+	+	.	.	.	r	r	.	r	1	.	.
Lythrum salicaria	1	2a	+	1	+	1	+	+	1	+	1	2a	1	+	.	.
Mentha aquatica	+	1	1	+	+	+	+	+	+	.	+	1	.	+	+	.
Carex acuta	+	1	.	+	.	+	.	.	.	+	r	.	+	.	+	.
Myosotis scorpioides*scorpioides	.	2a	+	.	.	+	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.
Galium palustre	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa palustris	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amblystegium varium	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium mildeanum	.	.	.	+	+	.	+	1	2b	.	.	.	.	.	.	1
Carex riparia	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Iris pseudacorus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum fluviatile	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Cratoneuron filicinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Scutellaria galericulata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
Kdo Caricion davallianae																
Juncus articulatus	1	2m	+	1	+	+	+	1	+	1	.	1	1	.	+	.
Calliergonella cuspidata	.	4	4	5	2a	3	5	4	4	2a	5	5	3	1	5	3
Spiranthes lucida	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Galium uliginosum	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pellia endiviifolia	.	.	.	.	3	2m	+	2b	1	1	+	.	2a	2b	1	.
Epipactis palustris	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+	.	.	+	1	.
Aneura pinguis	.	.	.	.	.	+	+	+	1	+	.	.	1	+	.	.
Carex oederi*oedocarpa	.	.	.	.	.	+	.	1	+	2a	.	.	.	.	.	.
Dactylorhiza majalis*praetermissa	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	+	.
Linum catharticum	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.
Pulicaria dysenterica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Dactylorhiza incarnata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
Bryum pseudotriquetrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
Salix repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	( )	.	.
Dactylorhiza species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Pioniers van kalkrijke vochtige zavel																
Juncus inflexus - z2?	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	2m	2m	1	+	.
Odontites vernus*serotinus	.	2a	2m	2m	2m	2m	1	+	2m	1	.	.	.	.	.	.

Dicranella varia	.	.	.	+	2m	2m	+	2m	2m	1	|	.	.	2m	3	+	.
Didymodon tophaceus	.	.	.	.	+	1	+	+	1	3	|	.	.	1	.	.	.
Didymodon fallax	.	.	.	.	.	1	.	1	+	1	|	.	.	2a	1	+	.
Carex distans	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Centaurium pulchellum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	|	+	.	1	1	2m	.
Fissidens taxifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	+	.	.	+
Pohlia melanodon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	+	2m	.	.
Barbula unguiculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	+	.	.
Overige pioniers											|						
Carex vulpinoidea	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Juncus effusus	+	2a	1	.	+	.	+	+	.	.	|	1	2m	.	.	.	.
Plantago major*intermedia	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Trifolium hybridum	.	+	2a	.	.	.	.	r	.	.	|	+	.	.	.	.	.
Juncus bufonius	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	|	.	.	.	.	.	.
Marchantia polymorpha	.	.	.	.	2a	.	+	.	.	.	|	+	.	.	.	1	.
Epilobium tetragonum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Bryum species	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	|	.	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	|	.	.	.	.	r	.
Bryum dichotomum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	+	.	.
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	+	.	.
Kdo Lolio-Potentillion anserinae											|						
Myosotis laxa*cespitosa	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Rumex crispus	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Glyceria fluitans	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Potentilla anserina	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Persicaria amphibia	1	1	2a	.	.	.	+	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Agrostis stolonifera	2a	2a	1	2a	2a	2a	2a	2a	2b	2a	|	2m	2a	2m	2a	+	.
Ranunculus repens	+	1	1	+	+	.	r	1	+	.	|	.	+	.	.	.	.
Juncus compressus	2m	1	.	+	.	.	+	.	.	.	|	+	1	.	.	.	.
Poa trivialis	.	2m	2a	.	+	.	.	.	.	.	|	2m	2m	.	.	.	+
Carex hirta	.	+	2a	+	.	+	.	.	.	.	|	.	.	+	.	.	.
Poa annua	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Leontodon autumnalis	.	.	.	.	+	+	+	.	r	r	|	.	.	.	.	.	.
Juncus tenuis - z1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	2m	.	1	.	2m	.
Festuca arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	+	.
Kdo Calthion palustris											|						
Lysimachia nummularia	+	.	.	1	.	.	.	.	.	r	|	.	.	.	.	.	.
Silene flos-cuculi - z2	( )	.	.	.	.	.	.	( )	.	.	|	1	.	.	.	.	.
Rhinanthus angustifolius	.	+	2a	+	.	+	+	+	+	1	|	2b	2b	2b	2a	2b	2b
Carex disticha	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Hypericum tetrapterum - z2	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	|	1	+	.	+	+	.
Equisetum palustre	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Juncus acutiflorus - z1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	+	.	1	+	.	.
Filipendula ulmaria - z2?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	+	.	+	.	+	.
Cirsium oleraceum - z1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	+	.	.	.
Kdo Molinio-Arrhenatheretea											|						
Festuca pratensis	+	.	+	+	.	2m	1	2m	2m	.	|	.	+	.	.	.	.
Prunella vulgaris - z2	+	1	.	1	2m	1	1	2a	1	2m	|	r	.	1	.	.	.
Cardamine pratensis	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.	|	+	1	.	.	+	.
Cerastium fontanum*vulgare	.	+	1	+	.	+	+	+	1	.	|	2m	1	+	.	+	+
Holcus lanatus	.	+	1	1	1	+	.	+	.	+	|	.	1	+	1	1	+
Plantago lanceolata	.	+	2a	2b	2a	2b	2a	2a	2b	2a	|	.	+	2b	+	2a	2a
Trifolium pratense	.	+	1	+	1	+	+	+	+	+	|	2a	2a	1	1	+	+
Ranunculus acris	.	.	.	+	.	+	1	1	1	.	|	+	+	1	.	.	.
Vicia cracca	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum - z2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	1	.	1	.	2m	+
Centaurea jacea - z2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	r	.	1	r	2a	.
Kdo Cynosurion cristati											|						

Bellis perennis	.	+	1	1	2m	1	1	+	2m	+	|	+	+	.	.	.	+
Trifolium repens	.	2a	2a	1	+	+	+	.	1	.	|	2a	2m	.	.	+	+
Cynosurus cristatus - z2	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	|	+	1	+	+	2m	+
Lolium perenne	.	.	1	+	.	+	.	+	1	.	|	+	.	.	r	.	.
Kdo Arrhenatheretalia											|						
Potentilla reptans	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	+	.	+
Taraxacum sectie Ruderalia	+	r	.	.	1	1	.	.	1	.	|	.	+	+	+	.	+
Equisetum arvense	1	2a	.	.	+	+	+	2m	+	1	|	1	+	1	2m	1	.
Trifolium dubium	r	.	+	+	+	2m	+	+	+	+	|	+	.	2b	2m	+	1
Phleum pratense*pratense - z2?	.	1	+	+	+	.	+	.	+	.	|	1	1	+	1	+	+
Medicago lupulina	.	.	+	1	+	+	r	1	.	.	|	+	.	1	.	1	+
Bromus racemosus*commutatus	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata	.	.	.	+	1	+	.	.	r	.	|	.	.	.	.	.	+
Poa pratensis - z2	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	|	.	+	+	1	.	1
Crepis biennis	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	|	.	.	.	.	.	.
Festuca rubra - z2	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	|	+	.	.	+	2b	2b
Jacobaea vulgaris	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	|	.	.	+	+	+	2a
Daucus carota	.	.	.	.	.	.	+	.	2a	r	|	.	.	.	.	.	.
Leucanthemum vulgare - z2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	+	2b	+	2b	.
Sanguisorba officinalis - z1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	( )	.
Trisetum flavescens - z2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	2m
Optimaal in droge graslanden											|						
Lotus corniculatus*corniculatus - z2?	+	2a	2b	3	2b	2a	2b	2b	2b	2b	|	+	r	1	2b	1	2a
Leontodon saxatilis	.	1	.	2a	2a	2b	2a	2b	2b	2b	|	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium - z2?	.	.	.	r	.	+	+	+	.	.	|	r	r	+	1	+	1
Poa angustifolia	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Hypochaeris radicata - z2	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	|	.	.	+	+	1	+
Lotus corniculatus*sativus - z1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	|	+	.	+	.	1	.
Barbula convoluta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	|	.	.	.	.	.	.
Centaurium erythraea - z1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	1	.
Onobrychis viciifolia - z1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	2b
Ophrys apifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	1
Sanguisorba minor*minor - z2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	1
Ruigteplanten											|						
Cirsium arvense	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Tanacetum vulgare	.	.	1	.	.	+	r	.	+	+	|	.	.	.	.	.	.
Glechoma hederacea	.	.	1	.	.	+	.	.	+	.	|	.	.	.	.	r	.
Crepis capillaris	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	+
Eupatorium cannabinum	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	|	+	.	+	+	.	2b
Erigeron annuus	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Valeriana officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	|	.	.	.	.	.	.
Equisetum x litorale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	+	.	.	.	.	.
Cirsium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	r	.	.
Houtige planten in kruidlaag											|						
Salix cinerea	+	r	.	+	+	+	.	.	.	.	|	+	+	+	1	+	.
Salix alba	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	|	.	.	.	1	.	.
Alnus glutinosa	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	.	.	+	+	r	.	+	+	+	+	|	.	.	+	.	.	+
Salix caprea	.	.	.	+	r	+	.	r	+	.	|	.	.	.	.	.	.
Salix viminalis	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	|	.	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	|	+	r	.	.	.	+
Betula pendula	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	|	.	.	.	.	.	.
Salix alba x fragilis	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	|	.	.	.	.	.	.
Salix species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	|	.	.	.	.	.	.
Salix aurita x cinerea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	+	.	.	.	.	.
Populus species	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	.	.	.	r	.	.

Tabel 3. Opnamen zomerkade Achthovense Uiterwaard. Auteurs: P = PKN, W = E. Weeda.

Opnamenummer	23	24	25
Auteur (code)	P	P	W
Jaar (20..)	01	15	15
Maand	5	6	6
Dag	28	30	8
Lengte proefvlak (m)	3	4	1.5
Breedte proefvlak (m)	2	2	1.5
Expositie ('NWZOVX')	ZO	ZO	NW
Inclinatie (graden)	20	20	25
Bedekking totaal (%)	95	90	-
Bedekking kruidlaag (%)	95	80	100
Bedekking moslaag (%)	1	15	-
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	50	30	50
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	25	5	30
Maximale hoogte kruidlaag (cm)	75	100	80
Aantal soorten	40	41	12
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2a	2a	2a
<i>Poa trivialis</i>	2m	2m	2a
<i>Equisetum arvense</i>	1	2b	2a
<i>Cerastium fontanum*</i> vulgare	+	1	+
<i>Trifolium dubium</i>	4	2m	.
<i>Crepis biennis</i>	2b	+	.
<i>Trifolium pratense</i>	2a	+	.
<i>Galium mollugo</i>	2a	+	.
<i>Holcus lanatus</i>	2a	2m	.
<i>Leucanthemum vulgare</i>	2a	2a	.
<i>Trisetum flavescens</i>	2m	2m	.
<i>Festuca rubra</i>	1	1	.
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	.
<i>Allium vineale</i>	+	+	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	+	.
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	.
<i>Achillea millefolium</i>	r	+	.
<i>Helictotrichon pubescens</i>	+	1	.
<i>Medicago lupulina</i>	+	1	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	1	.
<i>Taraxacum</i> sectie <i>Ruderalia</i>	+	1	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	1	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	+	1	.
<i>Glechoma hederacea</i>	+	1	.
<i>Leontodon saxatilis</i>	+	1	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	2m	.
<i>Briza media</i>	1	2a	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	2a	.
<i>Lotus corniculatus*</i> corniculatus	+	2a	.
<i>Calliargonella cuspidata</i>	+	2a	.
<i>Potentilla reptans</i>	+	2b	.
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	r
<i>Lolium perenne</i>	2m	.	.
<i>Bromus hordeaceus*</i> hordeaceus	2m	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1	.	.
<i>Daucus carota</i>	+	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	+	.	.
<i>Vicia cracca</i>	+	.	.
<i>Tragopogon pratensis*</i> pratensis	+	.	.

Bellis perennis	+	.	.
Festuca arundinacea	.	2a	.
Agrostis stolonifera	.	1	.
Prunella vulgaris	.	1	.
Lathyrus pratensis	.	1	.
Lysimachia nummularia	.	1	.
Carex hirta	.	+	.
Pseudoscleropodium purum	.	+	.
Rhytidiadelphus squarrosus	.	+	.
Crataegus monogyna jl.	.	+	.
Ranunculus acris	.	1	r
Cruciata laevipes	.	.	4
Tanacetum vulgare	.	.	3
Jacobaea vulgaris*vulgaris	.	.	+
Galium aparine	.	.	+
Geranium dissectum	.	.	r
Rumex obtusifolius	.	.	r
