



Blauwe knoop (*Succisa pratensis*), graslandbewoner met bijzondere verdiensten, ook in rivierbegeleidende graslanden

E.J. Weeda

Plantensociologen die hun handboeken kennen, zullen bij de Blauwe knoop (*Succisa pratensis*) allereerst aan blauwgraslanden denken. Toch maakt het uit waar je botanische wieg heeft gestaan. Zo is blauwgrasland voor Zuid-Limburgers een exotisch fenomeen; voor hen zal de Blauwe knoop het beeld op roepen van een hellinggrasland, hetzij nat (*Crepido-Juncetum acutiflori*), hetzij aan de droge kant (*Betonico-Brachypodietum*). Wie Noordoost-Twente als botanische referentie heeft, kent deze plant uit oudere beschrijvingen als bewoner van Dinkelweitjes (Bernink 1926; Dingeldein 1964) en zal zelf vooral denken aan de bermen van het Kanaal Almelo-Nordhorn, waar het beeld in de nazomer vanaf Weerselo oostwaarts her en der door blauwpaarse *Succisa*-bloemhoofdjes wordt bepaald. Vier decennia geleden kwam de schrijver van dit artikel op de proppen met een 'gezelschap van Kleine bevernel en Blauwe knoop', een mengsel van *Sedo-Cerastion* en *Nardo-Galion saxatilis*, dat langs het oostelijk deel van het Kanaal Almelo-Nordhorn en langs de Dinkel voorkomt (Weeda 1973). De combinatie van *Succisa pratensis* met *Pimpinella saxifraga* blijkt een te lokale verspreiding te hebben om een aparte status te verdienen. Overgangen tussen *Sedo-Cerastion* en *Nardo-Galion* komen echter langs diverse (vooral kleinere) rivieren voor, en dikwijls speelt *Succisa* daarin een prominente rol.

Zowel in esthetisch als in ecologische opzicht neemt de Blauwe knoop een belangrijke plaats in de vegetatie in. Zijn ecologische betekenis geldt in het bijzonder zijn rol als voedselbron voor allerlei insecten. De bedoeling van dit artikel is om enige minder bekende aspecten van deze plant onder de aandacht te brengen, die enerzijds haar plantensociologische positie betreffen, anderzijds de invloed van het beheer op haar aandeel in de vegetatie. Hiervoor is het nodig eerst een overzicht te geven van zijn bouw en levenscyclus, ecologie en verspreiding in Nederland. Daarna staat haar voorkomen in stroomdalen centraal, met inbegrip van het zojuist genoemde Kanaal Almelo-Nordhorn dat voor nogal wat leden van de Dinkelflora als refugium fungeert.

VERWANTSCHAP

Tot voor kort werd *Succisa pratensis* gerekend tot de familie *Dipsacaceae*, een groep van kruidachtige planten die onder meer ook *Scabiosa columbaria* en *Knautia arvensis* omvat (Verlaque 1985-'86; Carlson et al. 2009). Dit trio behoort tot het beperkte aantal *Dipsacaceae* dat voldoende ecologische flexibiliteit bezit om antropogene biotopen te bezetten, dat in uiteenlopende graslandtypen en in bermen kan gedijen en zo niet de wereld, dan toch het grootste deel van Europa wist te

veroveren. Het merendeel van hun verwanten heeft een veel beperkter areaal. Op grond van DNA-onderzoek worden de *Dipsacaceae* en de eveneens uit kruiden bestaande familie *Valerianaceae* sinds kort opgenomen in de *Caprifoliaceae*, die tot dan toe als een familie van houtgewassen werd omschreven (Stevens 2013). De nauwe verwantschap tussen deze groepen wordt weerspiegeld door het voedingspatroon van sommige insectensoorten en -geslachten. Zo is de op *Succisa* en *Knautia* gespecialiseerde Hommelvlinder (*Hemaris tityus*) een naaste verwant van de Glasvleugelpijlstaart (*Hemaris fuciformis*), die *Lonicera*-soorten en *Symphoricarpos albus* als voedselplanten heeft (Meerman 1987).

BOUW EN LEVENSCYCLUS

Succisa pratensis is een langlevende hemikryptofyt, die meer dan 25 jaar oud kan worden en rozetten vormt die meer dan eenmaal bloeistengels kunnen voortbrengen (Adams 1955; Hooftman et al. 2003; Jongejans & De Kroon 2005). In haar architectuur verschilt zij van de meerderheid van de kruidachtige landplanten, die hun bovengrondse biomassa ofwel gelijkmatig tot een bepaalde hoogte over een stuk van het maaiveld spreiden, ofwel kegelvormig opbouwen van een brede voet naar een smalle top. Bij *Succisa* vertoont de bovengrondse biomassa twee zwaartepunten. Het permanent aanwezige deel van haar groene biomassa bestaat uit één of meer rozetten die zich zo dicht mogelijk boven het maaiveld uitspreiden. Jaarlijks groeien uit rozetten van voldoende grootte een of meer bloeistengels die zich enige decimeters boven het maaiveld wijd vertakken. Een begroeiing waarin zijn bloeistengels ver boven de overige vegetatie uitsteken ziet eruit als een ijl 'kruidachtig dwergstruweel'.

Succisa pratensis is bij bestuivers bijzonder in trek, maar heeft ze dan ook nodig om tot goede vruchtzetting te komen (Vergeer et al. 2003a). Mits de populaties niet te klein zijn, worden rijkelijk vruchten gevormd, die minstens een jaar hun kiemkracht behouden. De kelk ontwikkelt zich tot valscherp en maakt verspreiding door de wind mogelijk, maar slechts over korte afstand (Bouman et al. 2000; Soons et al. 2005). Kieming kan bijna het hele jaar door plaatsvinden (Adams 1955). Vallen de vruchten in een niet-gesloten vegetatie op vochtige grond, dan kunnen aanzienlijke aantallen kiemplanten verschijnen, zoals dikwijls in kalkmoerassen is waar te nemen (Bühler & Schmid 2001). Ook op afgeplagde bodem vindt kieming plaats, maar in mindere mate dan in soortenrijke begroeiingen van moeras en nat grasland (Soons et al. 2005). In kleine populaties treden inteelt en verminderde vruchtzetting op (Vergeer et al. 2003a; 2003b).

Behalve over deze generatieve voortplanting beschikt *Succisa* over het vermogen zich klonaal te vermeerderen, en wel door middel van uitlopers in of vlak boven het maaiveld, die tot 10 cm lang kunnen worden en nieuwe rozetten vormen, waarna de verbinding verbroken wordt (Adams 1955; Jongejans & De Kroon 2005). In hoeverre dergelijke vegetatieve uitbreiding optreedt, hangt af van het grasland-beheer, waarover meer in de volgende alinea. Haar wortelstok is hierbij niet betrokken; deze blijft kort en onvertakt door *abscissie*, een van de opmerkelijkste kenmerken van deze plant. In de herfst ontstaat een gepreformeerd breukvlak en



Figuur 1. Aaneengesloten mat van rozetten van *Blauwe knoop* in schotelvormige laagte in het Junner Koeland bij Ommen (Foto: Michael Marcus).

wordt het onderste deel van de wortelstok afgestoten, waarna het lijkt alsof het resterende stuk wortelstok afgescheurd is (Adams 1955). De functionele betekenis van deze abscissie moet nog worden opgehelderd. Hoewel het proces zich ondergronds afspeelt, heeft het resultaat ervan sinds de middeleeuwen de aandacht getrokken, tot mythologische verklaringen geleid (Kleijn 1979) en de plant in allerlei talen haar naam bezorgd, onder meer in het Latijn (*Succisa* = afgebeten) en het Duits (*Teufelsabbiss*). In tegenstelling tot de wortelstok dringen de wortels enige decimeters diep in de bodem door (Adams 1955).

Succisa pratensis wordt in Nederland voornamelijk aangetroffen in terreinen die aan een of andere vorm van graslandbeheer onderworpen zijn. Dat kan bestaan uit maaien, beweiding of een combinatie van beide. Dankzij haar lange levensduur kan zij zich na het staken van zulk beheer nog een aanzienlijke tijd handhaven, maar de populatie 'vergrijs' doordat bij gebrek aan open plekken geen kieming meer plaatsvindt. Een maaibeheer dat met haar periodiciteit rekening houdt levert gewoonlijk een overvloedige bloei op. Bij intensief maaibeheer, zoals op veel begraafplaatsen wordt gepraktiseerd, neemt het bedekkingsaandeel van de plant toe doordat haar rozetten zich plat tegen de grond drukken. Met haar relatief grote bladeren, die plat op de grond vrij goed tegen tred bestand zijn (Adams 1955), laat zij dan weinig ruimte voor andere planten (Figuur 1). Een uitzondering vormt *Hiera-*

cium pilosella, die een soortgelijke strategie volgt en zijn uitlopers zo nodig als een brugje over de *Succisa*-rozetten heen laat groeien. Van bloei van de Blauwe knoop komt onder zo'n straf maairegime echter weinig terecht, ongetwijfeld tot verdriet van bloembezoekende insecten. Niet te intensieve beweiding combineert voor *Succisa* twee voordelen: een korte vegetatie en de kieskeurigheid van grazende zoogdieren. De tredvaste rozetten kunnen zich ongehinderd ontvouwen en de uitlopers kunnen aanpalend oppervlak bezetten, terwijl de bloeistengels gespaard blijven, omdat ze snel verhouten en dan door grazers gemeden worden. Zo'n door *Succisa* overkoepelde plek vormt ondanks het ruimtebeslag van zijn rozetten een refugium voor kleinere planten, die hier tot bloei en vruchtzetting kunnen komen (bijvoorbeeld *Polygala vulgaris*).

MATTEN, MAAR ZONDER SAMENHANG

Opmerkelijk genoeg lijkt ook bij de vegetatieve vermeerdering van *Succisa pratensis* abscissie plaats te vinden. Toen tweemaal een stuk van een conglomeraat van rozetten werd schoongespoeld om voor opname in een herbarium gereed te worden gemaakt, bleek beide keren dat de uitlopers dicht bij hun oorsprong van de moederrozet hadden losgelaten.

De functionele betekenis van dit uiteenvallen van de kloon verdient nadere aandacht. In Zwitserland vond Wilhalm (1995) bij polvormende grassen een zeker verband met de humus- en voedselrijkdom van de grond. In de regel bleken binnen één pol een aantal stelsels van spruiten aanwezig die niet (meer) met elkaar verbonden waren, maar dit aantal bleek per grassoort sterk uiteen te lopen. Het hoogste gemiddelde aantal samenhangende spruiten (74,6) werd vastgesteld bij *Nardus stricta*, een bewoner van uitgesproken arme standplaatsen. Daarentegen bleven bij de aan rijke milieus gebonden *Lolium perenne* slechts enkele spruiten met elkaar verbonden, gemiddeld 3,5 tot 6,4 naargelang het type grasland. In een enkel geval bleek de bestendigheid van de onderlinge verbindingen in hoge mate afhankelijk van de standplaats: *Deschampsia flexuosa* had in pioniermilieus gemiddeld 45,3 onderling verbonden spruiten, in bossen slechts 4,8. Blijvende verbindingen hebben als voordeel dat schaarse nutriënten kunnen worden uitgewisseld, maar als nadeel dat aantasting door een parasiet het gehele samenhangende stelsel kan treffen, soms met de dood van het geheel tot gevolg.

Ook bij soorten die geen pollen maar losse matten vormen, komen de twee opties – langdurige samenhang dan wel snelle verbreking van het contact – allebei voor. Het meest in het oog springende voorbeeld van grootschalig met elkaar verbonden wortelstokken bieden pioniers van de verlanding zoals *Phragmites australis* en *Menyanthes trifoliata*, die dankzij dit netwerk in staat zijn open water te koloniseren en daarin kraggen te vormen. Maar ook in andere milieus komen dergelijke netwerkbouwers voor, bijvoorbeeld *Equisetum hyemale* in loofbossen en *Juncus acutiflorus* op drassige hellingen. In natte milieus komen daarnaast soorten voor die zich weliswaar klonaal vermeerderen door middel van wortelstokken, maar wat eruit ziet als een losse mat van spruiten, blijkt weinig of geen onderlinge samenhang te bezitten doordat de wortelstokken spoedig verrotten. Voorbeelden

zijn *Rhynchospora fusca* en *Eriophorum angustifolium*. Blijkbaar vertegenwoordigt *Succisa pratensis* het laatste groeimodel. Verwijdering van biomassa door vraat of door afmaaien zal daardoor niet ten laste komen van een hele kloon maar slechts van afzonderlijke spruiten. De overige spruiten kunnen ongehinderd doorgaan het ruimtebeslag van *Succisa* te vergroten, voor zover de vocht- en nutriëntenstatus van de bodem dit toelaat. Een centrale rol spelen daarin de rozetbladeren, die zich – als de omringende vegetatie het toelaat – vlak boven het maaiveld uitspreiden en dan buiten bereik van grazers en maaiapparatuur blijven. Dat afzonderlijke spruiten voordeel trekken uit de beschutting door omringende rozetten, is te zien in de zeer frequent gemaaide gazons van de hierna besproken begraaftplaatsen in de omgeving van Zutphen. Hier weten her en der bloeistengels van slechts een decimeter hoog tussen twee maaibeurten door een hoofdje tot bloei te brengen.

MARKANTE VERSCHIJNING, SNELLE VERDWIJNING:

BLAUWE KNOOP IN EN UIT BEELD

Succisa pratensis trekt en verdient in meer dan één opzicht speciale aandacht. Met een bloeihoogtepunt in augustus en september behoort zij, samen met *Mentha aquatica* en sommige composieten, tot de opvallende laatbloeiers van onze flora. Daarvan genieten behalve mensen ook tal van nectar en/of stuifmeel verzamelende insecten (Zonderwijk 1979). Zij is dan ook een sleutelsoort in de diversiteit van de levensgemeenschappen waarvan zij deel uitmaakt, niet als bouwmeester (system engineer) maar als 'herbergier' (Weeda et al. 2006, p. 43).

Succisa pratensis is ook een schoolvoorbeeld van een plant die tot in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw vrij algemeen voorkwam en daarna zeer sterk is achteruitgegaan. De Rode Lijst 2000 (Van der Meijden et al. 2000) kwalificeert haar als gevoelig, omdat zij nog niet zeldzaam maar wel meer dan 50 % afgenomen is; haar achteruitgang wordt op 74 % gesteld. In de eerste helft van de 20^{ste} eeuw – als peiljaar geldt 1935 – is zij aangestreept in 6606 IVON-kwartierhokken, die 1,25 x 1,04 km² groot waren; dit betekent dat op gridcelbasis 27 % van Nederland (toen 31.848 km² groot) met *Succisa* bezet was. In het laatste kwart van de vorige eeuw – peiljaar 1999 – werd zij waargenomen in 1733 hokken van 1 x 1 km², wat neerkomt op een bezettingsgraad van 5 % in het nu 34.995 km² grote Nederland. Dit komt overeen met de afname van 80 % op km²-basis die de Rode Lijst 2012 na herberekening opgeeft; op basis van atlasblokken (5 x 5 km²) bedraagt de afname 59 % (Sparrius et al. 2013). In deze cijfers is niet verdisconteerd dat de veel populaties in grootte geslonken en van elkaar geïsoleerd geraakt zijn. Ook in de recente verspreidingsatlas (FLORON 2011) komt de verbrokkeling van het verspreidingspatroon slechts gedeeltelijk tot uiting. Een belangrijke oorzaak van achteruitgang is toegenomen invloed van stikstofbemesting: zowel een hoog ammonium- als een hoog nitraatgehalte van de grond blijkt ongunstig voor haar populatiegrootte (Vergeer et al. 2003a; 2003b). Bij toenemende productiviteit van haar milieu kan *Succisa* haar levenscyclus moeilijker doorlopen (Jongejans & De Kroon 2005). Wel vormt zij meer vruchten bij eutrofiëring van haar groeiplaats (Jongejans et al. 2006), maar het kiemingssucces neemt af, terwijl het bereik waarbinnen zij door windverspreiding nieuwe plekken kan koloniseren beperkt is (Soons et al. 2005).

Vanzelfsprekend heeft de achteruitgang van *Succisa pratensis* zijn weerslag op insecten die geheel of grotendeels van haar afhankelijk zijn. Een aantal van deze soorten kunnen ook op haar verwanten *Scabiosa columbaria* en/of *Knautia arvensis* leven, maar *Succisa* is van het drietal de algemeenste en degene die de grootste populaties placht te vormen. Bovendien heeft zij haar zwaartepunt juist in pleistocene zandstreken en in laagveengebieden, waar de andere twee groten-deels ontbreken. De opvallendste insecten die op deze leden van de voormalige Kaardebolfamilie zijn gespecialiseerd, zijn alle uit Nederland verdwenen. Zo is de hiervoor genoemde Hommelvlinder (*Hemaris tityus*) voor het laatst waargenomen in 1952 (Meerman 1987), de Oranje zandbij (*Andrena marginata*) in 1962 (Peeters et al. 2012) en de Moerasparelmoervlinder (*Euphydryas aurinia*) in 1982 (Bos et al. 2006). De Zwarte wespbij (*Nomada argentata*), die als broedparasiet van de Oranje zandbij tenminste indirect van Blauwe knoop afhankelijk is, werd in 1951 voor het laatst aangetroffen (Peeters et al. 2012). Twee 'micro's', de Blauwe-knooplangsprietmot (*Nemophora minimella*) en de Koperkleurige langsprietmot (*N. cupriacella*), zijn nog wel in enkele streken aanwezig maar hun verspreidings-gebied lijkt te zijn ingekrompen (Van Nieukerken 1993). Voor beide vormt het Kanaal Almelo-Nordhorn een belangrijk refugium.

Gezien deze betekenis van de Blauwe knoop voor de biodiversiteit lijkt een nauw-keurige karakterisering van zijn positie in de vegetatie van belang. Daarbij zal ook aandacht worden geschonken aan de reactie op het beheer van zijn groeiplaatsen, die zowel zijn aandeel in de begroeiing als zijn betekenis voor de entomofauna in sterke mate beïnvloedt.

PLANTENSOCIOLOGISCHE POSITIE

Literatuurgegevens

Algemeen wordt *Succisa pratensis* vermeld als een soort met hoge presentie in blauwgraslanden die echter ook in sommige andere vegetatietypen veelvuldig voorkomt. Zo beschouwt de Duitse synopsis haar als een gemeenschappelijke constante soort van blauwgraslanden (*Molinion caeruleae*) en kalkmoerassen (*Caricion davallianae*) (Buckart et al. 2004) en als differentiërende soort van de planaire tot montane heischrale graslanden (*Violion caninae* = *Nardo-Galion saxatilis*) tegenover het alpine *Nardion strictae* (Peppler-Lisbach & Petersen 2001). Westhoff & Den Held (1969) noemen haar als kensoort van blauwgraslanden (*Junco-Molinion*) en als differentiërende soort van kleine-zeggenmoerassen (*Parvocaricetea*) – meer in het bijzonder veenmosrietland (*Pallavicinio-Sphagnetum*) –, orchideeënrijke natte heide (*Ericetum tetralicis orchietosum*), weiden op zand met een dun kleidek (*Lolio-Cynosuretum hieracietosum auriculae*) en beweidde jeneverbesstruwelen (*Squaroso-Juniperetum*, tegenwoordig *Roso-Juniperetum* genoemd). Westhoff (1993) beschouwt de heischrale graslanden als natuurlijke plantengemeenschap van waaruit *Succisa* zich in de door 'ouderwetse' landbouw gevormde blauwgraslanden heeft gevestigd.

Ook Schaminée et al. (1995; 1996) vermelden het *Junco-Molinion*, de *Parvocari-cetea*, het *Pallavicinio-Sphagnetum* (subassociatie *molinetosum*) en het *Ericetum*

tetralicis orchietosum als *Succisa*-domein. Hieraan voegen ze nog de volgende eenheden toe: basenrijke moerassen van het pleistoceen (*Campylio-Caricetum dioicae*), veldrushooilanden (*Crepido-Juncetum acutiflori*), schrale zomen met havikskruiden (*Hieracio-Holcetum mollis*), natte heischrale graslanden (*Gentiano pneumonanthes-Nardetum*) en heischrale bovenranden van kalkhellingen (*Betonico-Brachypodietum*). Volgens Soons et al. (2005) bieden het *Cirsio dissecti-Molinietum*, het *Gentiano pneumonanthes-Nardetum*, het *Campylio-Caricetum dioicae* en het *Carici curtae-Agrostietum caninae* optimale mogelijkheden voor succesvolle kieming van *Succisa*; aan deze eenheden verwante romp- en derivaatgemeenschappen zouden volgens deze auteurs aanzienlijk minder goede kiemingsperspectieven bieden, terwijl deze in wegbermen uitgesproken slecht zijn. In overeenstemming met laatstgenoemde vaststelling is de waarneming dat relictpopulaties in bermen (onder meer in Zuidoost-Friesland en de Gelderse Vallei) dikwijls uit een enkele groep van sterk opeengehoopte planten bestaan. Kennelijk houdt *Succisa* hier stand dank zij haar vermogen tot klonale vermeerdering. Toch zijn ook bermen bekend waar de plant massaal optreedt (Zonderwijk 1979).

Slechts twee van de hiervoor genoemde planten sociologische eenheden hebben een relatie met rivierdalen: het *Lolio-Cynosuretum hieracietosum auriculae* en het *Roso-Juniperetum*. Beide worden alleen door Westhoff & Den Held (1969) met *Succisa* in verband gebracht, en ze zijn allebei vrijwel uit Nederland verdwenen. Eerstgenoemde gemeenschap werd summier beschreven uit de Liemers door Sissingh & Tideman (1960), die haar zelf niet hadden teruggevonden; zij was tijdens de kartering van deze streek ontdekt door Ger Harmsen, die zijn opnamen echter aan het vuur prijs gaf en de plantensociologie de rug toekeerde zonder zijn bevindingen te publiceren (Harmsen 1993, p. 168).

In de jaren 1934-1942 zijn opnamen met *Succisa* in stroomdalgraslanden gemaakt langs de IJssel bij Gorssel, langs de Dinkel bij Denekamp en langs de Roer bij Vlodrop. J.A.F. Cohen Stuart noteerde de plant in 1957-'58 langs de Niers bij Genep, de Beerse Maas (deel van het vroegere overlatensysteem) bij Herpen en bij Drunen, en op enige plaatsen langs de Overijsselse Vecht. In al deze opnamen, die tot het *Festuco-Thymetum serpylli* te rekenen zijn, wordt aan *Succisa* slechts een geringe bedekking toegekend (+ of 1). Hetzelfde geldt voor een opname van soortenrijk stroomdalgrasland die in 1986 door de auteur in een Dinkelweitje ten zuidoosten van Beuningen werd gemaakt.

Drie van de hiervoor genoemde syntaxa (*Junco-Molinion*, *Crepido-Juncetum acutiflori* en *Lolio-Cynosuretum hieracietosum auriculae*) behoren tot de *Molinio-Arrhenatheretea*, de Klasse der matig voedselrijke graslanden. Deze klasse is bij uitstek – meer dan de graslandklassen van voedselrijker dan wel voedselarmere milieu – kenmerkend voor oude cultuurlandschappen, ook betiteld als halfnatuurlijke landschappen. Tevens zijn samenstelling en soortenrijkdom van matig voedselrijke graslanden afhankelijk van continuïteit in het graslandgebruik (De Vries 1953).

Bij een vergelijking met *Gentiana pneumonanthe* en *Arnica montana* bleek *Succisa pratensis* zich te onderscheiden doordat lokale adaptatie bij laatstgenoemde een

belangrijke rol speelt (Vergeer et al. 2005). Deze adaptatie komt pas bij volwassen planten tot uiting en betreft haar overlevingskans, biomassa en bloeivermogen. Haar brede plantensociologische amplitudo geldt dus wel op soort- maar niet op populatieniveau. De hier besproken rivierbegeleidende populaties hebben dan ook een eigen betekenis voor de instandhouding van de genetische verscheidenheid binnen de soort, zodat ze niet tegen de veel talrijkere populaties in andersoortige landschappen mogen worden 'weggestreept'.

Eigen opnamen

In 2013-'14 zijn opnamen met Blauwe knoop gemaakt langs de Overijsselse Vecht (Junner Koeland) en het Kanaal Almelo-Nordhorn, op twee oude begraafplaatsen aan de oostrand van het IJsseldal in de noordwesthoek van de Achterhoek, aan de rand van het Eemsdal bij Bourtange en op een enkele plek nabij de Dinkel. Verder zijn een paar opnamen uit 2010/'11 uit het Vechtdal bij Zwolle (Anningahof) gebruikt. Tabel 1 geeft een synoptisch overzicht van dit opnamemateriaal. De presentiewaarden zijn gebaseerd op opnamen waarin *Succisa* bedekkend (> 5 %) optreedt.

In het opnamemateriaal zijn de volgende plantensociologische soortengroepen vertegenwoordigd:

- Graslandplanten van droge, voedselarme, tamelijk humusarme zandgrond (*Koelerio-Corynephoretea*), met name soorten van relatief basenrijke bodem zoals *Campanula rotundifolia*, *Dianthus deltoides*, *Pimpinella saxifraga*, *Ranunculus bulbosus*, *Galium verum*, *Cerastium arvense*, *Thymus*-soorten en *Carex caryophylla*,
- Graslandplanten van droge tot vochthoudende, voedselarme, humeuze zandgrond (*Nardetea*) zoals *Danthonia decumbens*, *Potentilla erecta* en indicatoren van relatief basenrijke grond als *Veronica officinalis* en *Viola canina* maar ook soorten met zwaartepunt op uitgesproken zure grond als *Nardus stricta* en *Galium saxatile*,
- Graslandplanten van vochthoudende, voedselrijke grond (*Arrhenatheretalia*) zoals *Trifolium repens*, *Ranunculus acris* en *Vicia cracca*,
- Soorten van natte graslanden (*Molinietalia*) zoals *Lysimachia vulgaris* en *Achillea ptarmica*,
- Graslandplanten met een brede tolerantie ten aanzien van bodemvochtigheid en voedselrijkdom, die in gemeenschappen van uiteenlopende vegetatieklassen veel voorkomen; tot deze groep behoren de meeste constante begeleiders van *Succisa* in dit milieu, namelijk *Agrostis capillaris*, *Plantago lanceolata*, *Stellaria graminea*, *Rumex acetosa*, *Festuca rubra*, *Achillea millefolium* en de slaadmossen *Pseudoscleropodium purum* en *Rhytidia-delphus squarrosus* (de negende constante begeleider is *Luzula campestris*, een gemeenschappelijke soort van *Koelerio-Corynephoretea* en *Nardetea*).

In het vervolg komen deze syntaxa en overgangen ertussen ter sprake in relatie tot de diverse stroomdalen.



Figuur 2. Blauwe knoop in de gradiënt van jeneverbesstruweel naar stroomdalgrasland in het Junner Koeland bij Ommen (Foto: Michael Marcus).

BLAUWE KNOOP IN EEN AANTAL STROOMDALEN

Overijsselse Vecht: Junner Koeland

Binnen de Nederlandse rivierdalen heeft *Succisa* haar rijkste groeiplaats in het Junner Koeland (Figuur 2). Dit eeuwenoude weidegebied is sinds 1967 reservaat van Staatsbosbeheer (Ruiter 2005) en mag worden betiteld als 'prismareservaat' (Weeda 2007). Met deze eervolle kwalificatie bedoel ik dat het reservaat de ruimtelijke biotische en abiotische verscheidenheid die in andere terreinen versnipperd aanwezig is, in onderlinge samenhang toont. Het presenteert de diversiteit van een streek op een beperkte oppervlakte in een ruimtelijk overzienbare ordening, zoals een prisma wit licht in zijn kleurcomponenten uiteenlegt. In het geval van het Junner Koeland houdt dit in dat de hele zonering van het Vechtdal binnen 1 vierkante kilometer aanwezig is, van stuifzand via stroomdalgrasland en overstromingsgrasland tot kleine- en grote-zeggenmoeras en open water, met her en der struweelvorming te midden van grasland en heide. Het Junner Koeland is tevens het best ontwikkelde voorbeeld van een Nederlands Hudelandschap, een door eeuwenlange beweiding ontstaan parklandschap (Pott & Hüppe 1991; Aßmann & Kratochwil 1995). Het afstemmen van

Tabel 1. Presentietabel van begroeiingen met *Succisa pratensis* in de buurt van rivieren.

De presentiewaarden hebben betrekking op die opnamen waarin *Succisa* bedekkend voorkomt (minstens abundantie 2a). Een x wil zeggen dat de desbetreffende soort in het desbetreffende terrein alleen voorkomt in opnamen waarin *Succisa* een lage abundantie heeft (1, + of r). In de laatste drie kolommen, die slechts op enkele opnamen zijn gebaseerd, is geen percentage aangegeven maar (cursief) het aantal opnamen waarin een soort genoteerd is. Soorten die in minder dan drie opnamen voorkomen en in geen van de kolommen een hogere presentie dan 20 % halen, zijn weggelaten.

Locaties: Sd = Soldatendijk bij Bourtange; JK = Junner Koeland bij Ommen; KAN = Kanaal Almelo-Nordhorn tussen Weerselo en de Duitse grens; bG, bA = begraafplaatsen bij Gorssel en Almen; Ah = Anningahof bij Zwolle; Ld (Lk) = Losserse dijk ten O. van De Lutte en Lateraal Dinkelkanaal ten ZO van Beuningen. Aantal opnamen: tussen haakjes staat het aantal opnamen waarin *Succisa* een lagere abundantie heeft dan 2a.

Stroomgebied Locatie(s) Aantal opnamen	Eems Sd 10	Ov. Vecht JK 23(+6)	(Dinkel) KAN 6(+4)	Geld. IJssel bG, bA 2(+1)	Ov. Vecht Ah 1(+2)	Dinkel Ld (Lk) 1(+1)
<i>Succisa pratensis</i>	100	100	100	2	1	1
Koelerio-Corynephoretea						
<i>Campanula rotundifolia</i>	20	43	33	1	.	.
<i>Dianthus deltoides</i>	10	22	x	.	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	70	.	1	.	.
<i>Galium verum</i>	.	52	.	x	x	.
<i>Carex arenaria</i>	.	52	.	.	.	.
<i>Carex caryophylla</i>	.	35	.	.	.	.
<i>Thymus pulegioides</i>	.	22	.	.	.	.
<i>Aira praecox</i>	.	13	.	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	30	.	2	.	.
<i>Cladonia furcata</i>	.	26	.	x	.	.
<i>Thymus serpyllum</i>	.	26	.	x	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	4	67	1	.	.
<i>Polytrichum juniperinum</i> * <i>juniperinum</i>	.	9	.	.	1	.
Koelerio-Corynephoretea + Nardetea						
<i>Dicranum scoparium</i>	20	30	.	1	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	50	26	33	1	.	x
<i>Hypochaeris radicata</i>	50	65	17	2	1	1
<i>Hieracium pilosella</i>	30	65	33	2	.	.
<i>Luzula campestris</i>	30	70	50	2	.	x
<i>Hylocomium splendens</i>	.	13	.	.	.	.
<i>Agrostis vinealis</i>	.	13	.	1	.	.
<i>Festuca filiformis</i>	.	48	.	1	.	1
Nardetea						
<i>Galium saxatile</i>	60	4	.	.	.	.
<i>Veronica officinalis</i>	10	57	.	.	.	.
<i>Nardus stricta</i>	20	39	17	1	.	1
<i>Danthonia decumbens</i>	40	43	33	1	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	20	26	67	1	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	30	9	67	1	1	.
<i>Viola canina</i>	.	57	.	2	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	26	.	.	.	.
<i>Polygala vulgaris</i>	.	22	.	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	.	22	x	.	.	1
<i>Carex pilulifera</i>	.	22	17	.	.	.
<i>Dactylorhiza maculata</i> * <i>maculata</i>	.	.	33	.	.	.

Koelerio-Corynepherea + Arrhenatheretalia

<i>Jacobaea vulgaris</i> * <i>vulgaris</i>	60	48	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	10	x	.	1	1	.
<i>Phleum pratense</i> * <i>serotinum</i>	.	39	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	22	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	9	50	.	x	.

Arrhenatheretalia e.a. voedselrijke graslanden

<i>Ranunculus repens</i>	50	13	.	.	.	1
<i>Trifolium repens</i>	20	61	17	1	x	.
<i>Vicia cracca</i>	30	.	33	.	1	.
<i>Centaurea jacea</i>	20	.	33	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	20	.	33	.	.	1
<i>Taraxacum</i> sectie <i>Ruderalia</i>	.	39	.	.	x	.
<i>Leontodon autumnalis</i>	.	30	.	.	.	.
<i>Veronica serpyllifolia</i>	.	17	.	.	.	.
<i>Carex hirta</i>	.	17	17	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	57	67	.	1	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	17	.	.	1	1
<i>Galium mollugo</i>	.	.	83	.	.	.

Molinietalia en moerasgemeenschappen

<i>Achillea ptarmica</i>	10	.	50	.	x	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	10	x	83	.	x	1
<i>Juncus effusus</i>	10	4	.	.	1	1
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	13	17	.	x	.
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	4	33	.	1	1
<i>Lycopus europaeus</i>	.	x	67	.	.	1
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	x	50	.	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	50	.	.	.
<i>Peucedanum palustre</i>	.	.	50	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	33	.	x	.
<i>Convolvulus sepium</i>	.	.	33	.	x	.
<i>Galium palustre</i>	.	.	33	.	.	1

In diverse graslandklassen veel voorkomend

<i>Poa pratensis</i>	10	13	x	.	.	.
<i>Cerastium fontanum</i> * <i>vulgare</i>	10	43	.	1	x	.
<i>Plagiomnium affine</i>	40	9	17	x	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	70	39	17	2	x	1
<i>Holcus lanatus</i>	60	65	33	.	x	1
<i>Achillea millefolium</i>	50	78	83	1	1	1
<i>Festuca rubra</i>	100	61	67	1	1	.
<i>Rumex acetosa</i>	100	70	67	.	x	.
<i>Agrostis capillaris</i>	100	83	100	2	1	1
<i>Plantago lanceolata</i>	80	87	67	2	1	1
<i>Stellaria graminea</i>	90	70	83	.	1	1
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	90	83	100	1	1	1
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i>	30	100	83	2	1	x
<i>Prunella vulgaris</i>	.	39	x	.	1	1
<i>Leontodon saxatilis</i>	.	48	.	.	x	.

Ruigten en zomen

<i>Cirsium arvense</i>	10	9	.	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	20	.	x	.	1	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	50	.	17	.	1	1
<i>Elytrigia repens</i>	.	17	.	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	.	.	50	.	x	.
<i>Hieracium umbellatum</i> * <i>umbellatum</i>	.	.	33	.	.	1

Houtgewassen in kruidlaag & lage struiklaag

<i>Quercus robur</i>	40	9	67	.	.	1
<i>Rhamnus frangula</i>	.	.	33	.	.	.
<i>Rubus</i> subgenus <i>Rubus</i> spp.	.	.	50	.	.	1
<i>Betula pendula</i>	.	.	17	.	1	1

de beweidingsintensiteit op de plaatselijke biodiversiteit is niet eenvoudig (Sloet van Oldruitenborgh 1982; Ruiter 2005), maar ondanks verliezen staat het terrein onder de kalkarme stroomdalgraslanden van Nederland nog steeds aan de top. De betekenis van een complete zonering wordt geïllustreerd door de lijst van planten waarvan de zeldzame en bedreigde Kommavinder (*Hesperia comma*) gebruik maakt: zijn rupsen leven op smalbladige grassen in het stuifzand, de volwassen vlinder vindt zijn nectarbronnen in lager gelegen, sterker door de rivier beïnvloed grasland. Zo fourageert hij op diverse composieten (*Cirsium arvense*, *Centaurea jacea*, *Hieracium pilosella*) en op *Succisa pratensis* en *Prunella vulgaris* (waarnemingen van G.T. de Lange).

De graslandvegetatie van het Junner Koeland bestaat uit een bont mozaïek van droog tot nat grasland, waarvan de drogere vleugel op veel plaatsen een bijzonder fijnschalig patroon vertoont door de aanwezigheid van talloze mierenkoepels. Deze variëren in hoogte van 15 tot 50 cm en zijn merendeels sterk gewelfd, maar sommige bezitten een tafelvormig bovenvlak. Binnen het terrein vormen ze tegenwoordig de voornaamste bastions van de stroomdalflora.

De meeste groeiplaatsen van Blauwe knoop in het Junner Koeland liggen in zeer ondiepe, schotelvormige laagten binnen glooiingen van droge zandruggen naar lager gelegen grasland, op vochthoudende grond. Bij hoge waterstanden in de Vecht kunnen deze laagten ondiep geïnundeerd raken (mededeling Henk Ruiter). Uit organisch materiaal dat zich dan verzamelt, ontwikkelt zich een humusdekje waardoor de grond meer vocht vasthoudt dan in omringend terrein. Gewoonlijk vormt *Succisa pratensis* in de laagten een aaneengesloten groep planten met dicht opeenstaande, plat tegen de grond gedrukte rozetten; deze groepen kunnen verscheidene vierkante meters beslaan. Dikwijls worden zulke *Succisa*-plekken omringd door mierenkoepels, een microbiotoop waar deze plant weinig voorkomt. Wel wordt zij in de laagten vergezeld door soorten die hun zwaartepunt op de koepels hebben en vandaaruit in de 'blauwe-knoopschotels' doordringen, zoals *Dianthus deltoides* en *Thymus pulegioides*.

In bijna alle opnamen zijn soorten van droog zandgrasland aanwezig, een groep waarvan *Ranunculus bulbosus*, *Galium verum*, *Carex arenaria*, *Carex caryophylla* en *Campanula rotundifolia* de hoogste presentie hebben. Van de heischrale soorten komen *Veronica officinalis*, *Viola canina*, *Danthonia decumbens* en *Nardus stricta* het meest voor, maar deze groep is niet op alle *Succisa*-plekken vertegenwoordigd. Van de soorten van voedselrijker grasland zijn *Trifolium repens* en *Ranunculus acris* het meest aan te treffen, maar ook deze groep is niet steeds aanwezig.

Voor zover relatief baseminnende soorten van heischraal grasland zoals *Veronica officinalis*, *Viola canina* en *Polygala vulgaris* aanwezig zijn, is de begroeiing te rekenen tot het *Polygalo-Nardetum* (Peppler-Lisbach & Petersen 2001), een associatie van het *Nardo-Galium saxatilis* die in deze aflevering voor Nederland wordt voorgesteld door De Ronde & Haveman (2015). Opmerkelijk is dat de zeldzame en sterk bedreigde *Thymus serpyllum* in het Junner Koeland aan deze associatie gebonden is en niet, zoals op de meeste Drentse groeiplaatsen, in het naar hem

genoemde *Festuco-Thymetum serpylli* voorkomt; daar heeft juist *Thymus pulegioides* zijn zwaartepunt. Speciale aandacht verdient voorts *Polygala vulgaris*, een plant die in plantensociologisch opzicht een even kameleontisch gedrag toont als *Succisa*, maar die hier een van haar laatste groeiplaatsen in de buurt van een rivier heeft (de andere nog bestaande *Polygala*-groeiplaats van dit type ligt in de Zelderse Driesen in Noord-Limburg; zie Hoegen 1999). Van de mossen in de heischrale zone is *Hylocomium splendens* vermeldenswaard, een soort die tegenwoordig buiten de duinen zeer zelden in grasland wordt aangetroffen. Al met al vormt het Junner Koeland binnen Nederland een toplocatie voor het *Polygalo-Nardetum*, waar bovendien de menselijke factor niet zo'n allesbepalende rol speelt als op de meeste andere vindplaatsen van deze associatie (De Ronde & Haveman 2015).

Succisa-plekken waar heischrale soorten ontbreken, kunnen als stroomdalgrasland worden beschouwd en wel als *Festuco-Thymetum anthoxanthetosum*. In de desbetreffende opnamen valt het hoge aandeel van *Trifolium repens* op, wat op relatief hoge voedselrijkdom en beweidingsinvloed wijst; in schralere stukken stroomdalgrasland op het Junner Koeland is *Succisa* afwezig. Een stroomdalplant die in dit terrein opvallend schaars voorkomt en slechts eenmaal in gezelschap van *Succisa* werd gezien, is *Pimpinella saxifraga*. Haar reactie op het beheer lijkt samen te hangen met het kalkgehalte van de grond. Op kalkrijke bodem gedijt zij zowel in gemaaid als in beweid terrein. Op kalkarm zand toont zij zich gevoelig voor begrazing, terwijl zij op hetzelfde substraat uitstekend – dat wil zeggen zonder verlies van vitaliteit – bestand blijkt tegen maaien. In Oost-Nederland komt zij dan ook vooral als bERMplant voor.

Een enkele maal staat *Succisa* op het Junner Koeland in een heidevegetatie beheerst door *Calluna vulgaris*. Op één plek langs een verlandende oude meander werd zij aangetroffen in een begroeiing waarin *Juncus acutiflorus*, *Potentilla erecta* en *Festuca rubra* co-dominant optreden. Aangezien er ook *Galium uliginosum* groeit, terwijl elders in dezelfde vegetatiegordel *Carex panicea* aanwezig is, gaat het om het type Veldrusvegetatie dat onder Natura 2000 als Blauwgrasland (habitattype 6410) wordt gekwalificeerd (Anon. 2008). Voor dit ene habitat geldt Blauwe knoop als kwaliteitsindicator; binnen het Junner Koeland neemt hij alleen op dit ene plekje zijn correcte, van hogerhand erkende standplaats in ...

Overijsselse Vecht: Anningahof

Langs vijvers in de beeldentuin Anningahof aan de rand van het Vechtdal bij Zwolle maakt *Succisa* eveneens deel uit van een blauwgraslandachtige vegetatie, echter met een heel andere samenstelling. Elementen van de *Koelerio-Corynephoretea* en de *Nardetea* ontbreken vrijwel geheel. *Genista tinctoria*, door D. Lako aan het begin van de vorige eeuw op verscheidende plaatsen in deze omgeving aangetroffen, is kennelijk na het graven van de vijvers uit de zaadbank opgeslagen en bepaalt nu het aspect in aanzienlijke delen van de oeverstrook. *Molinia caerulea* valt op door haar zeer forse ontwikkeling. Verder dragen onder meer *Sanguisorba officinalis*, *Rhinanthus angustifolius* en *Silene flos-cuculi* aan de bloemrijkdom bij, maar ook *Lycopodiella inundata* heeft zich gevestigd. Zelfs werd (hoewel niet samen met *Succisa*) één exemplaar aangetroffen van *Inula salicina*, in Midden-Europa een plant

van blauwgraslanden; dit noopt tot de vraag of er wellicht diasporen zijn meegekomen met de geëxposeerde beelden. Hoe dan ook, de begroeiing langs de vijvers oogt harmonieus – ook vanuit plantensociologisch oogpunt, als voorpost van het Midden-Europese blauwgrasland – en is grotendeels samengesteld uit gebiedseigen soorten. Het rivierbegeleidende element wordt vertegenwoordigd door *Sanguisorba officinalis*, die binnen Nederland één van haar zwaartepunten in het stroomgebied van de Overijsselse Vecht heeft, en *Genista tinctoria*, waarvoor althans vroeger iets dergelijks gold.

Eems

In het Duitse Emsland komt *Succisa* in een vijftal *Hudelandschaften* voor (Pott & Hüppe 1991). In drie terreinen – Brögbern, Meppener Kuhweide, Borkener Paradies – staat zij in een *Lolio-Cynosuretum* met *Nardo-Galion*-elementen. Op de Haselünner Kuhweide maakt zij deel uit van het *Polygalo-Nardetum*, in het Versener Paradies van het *Crepido-Juncetum acutiflori*.

Op Nederlands grondgebied is iets van de Eemsflora te vinden bij Bourtange, enerzijds op de begraafplaats (met onder meer *Thymus pulegioides* en *Ranunculus bulbosus*) en anderzijds in de oude vestingwerken, die onder de naam Soldatendijk de oudste bezitting van Stichting Het Groninger Landschap vormen (Groninger Landschap 2011). Dit terrein, dat extensief met konikpaarden wordt beweid, herbergt twee zeldzame soorten die aan het Vechtdal doen denken. Hiervan komt *Genista tinctoria* sporadisch voor (waarneming Annie Vos), terwijl *Dianthus deltoides* op tal van plekken gedijt. De liniedijk waaraan het reservaat zijn naam ontleent, heeft een schrale begroeiing met veel *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra*, *Plantago lanceolata*, *Rumex acetosa*, *Galium saxatile*, *Stellaria graminea*, *Pseudoscleropodium purum* en grote groepen *Succisa*. Het zuid-noord lopende deel langs de Nederlands-Duitse grens heeft een heischrale vegetatie die naast de zojuist genoemde soorten ook *Danthonia decumbens*, *Molinia caerulea*, *Nardus stricta* en plaatselijk veel *Potentilla erecta* bevat. Deze begroeiing is te rekenen tot het *Galio hercynici-Festucetum ovinae*, dat onder de heischrale associaties op de droogste, voedsel- en basenarmste standplaatsen voorkomt (De Ronde & Haveman 2015). Op het oost-west lopende gedeelte, Bakovense kade genaamd, heeft de vegetatie een wat kleurrijker en gevarieerder karakter. Het *Nardo-Galion* wordt hier vertegenwoordigd door *Galium saxatile*, *Danthonia decumbens* en *Veronica officinalis*; in hun gezelschap vinden we soorten van basenrijkere bodem zoals *Jacobaea vulgaris* en op de zuidhelling ook *Campanula rotundifolia* en *Dianthus deltoides*. Hier zouden we van een (fragmentair ontwikkeld) *Polygalo-Nardetum* kunnen spreken.

Op de liniedijk toont *Succisa* geen voorkeur wat de expositie van het talud betreft; ook werd zij aangetroffen vanaf de droge bovenrand tot in de greppelkanten onderlangs de dijk. Langs deze greppels zijn blauwgraslandachtige soortencombinaties te

Figuur 3. Massavegetatie van Blauwe knoop in afgeschaapt terrein langs de zuidzijde van de Bakovense kade bij Bourtange (Foto: Annie Vos).



vinden: hier en daar wordt *Succisa* vergezeld door *Salix repens* (ook hoger op het talud), *Achillea ptarmica*, *Lysimachia vulgaris* en *Carex panicea*. Wat verder van de dijk heeft zij zich – net als *Dianthus* en *Campanula* – gevestigd in vlakke terreinden, waar in 2005 de voedselrijke bovengrond verwijderd is (Groninger Landschap 2011). Hier bevat haar gezelschap geen *Nardo-Galion*-soorten maar van planten van voedselrijk grasland zoals *Dactylis glomerata*, *Centaurea jacea* en *Ranunculus repens*. Op één plek vormt *Succisa* een aaneengesloten mat van meer dan een halve are (Figuur 3) met als voornaamste begeleiders *Tanacetum vulgare* en *Plantago lanceolata*. Plantensociologisch gezien gedraagt zij zich dus ook binnen het reservaat Soldatendijk weinig kieskeurig.

Dinkel

De graslandvegetatie in het dal van de Dinkel lijkt in samenstelling sterk op die van het Vechtdal, maar weinig is nagelaten om de stroomdalgraslanden langs dit landschappelijk zo aantrekkelijke riviertje zo grondig mogelijk te vernietigen (Weeda 2009). Niet alleen worden de meeste Dinkelgraslanden zwaar bemest en na elke overstroming geëgaliseerd, maar ook de bermen waarin stroomdalgraslanden tot het eind van de vorige eeuw een refugium vonden, zijn met botanische wansmaak hervormd. Aanleg van 'wildebloemenstroken' in de gemeente Losser, met *Malva moschata*, *Anchusa officinalis* en *Berteroa incana* als gidsplanten, hebben het leven gekost aan kroonjuwelen van de streek zoals *Dianthus deltoides*.

Eigen waarnemingen van stroomdalgrasland met *Succisa* langs de Dinkel gaan terug tot 1969 (bij de Kribbenbrug) en 1986 (verder stroomafwaarts richting Beuningen). Recent werd *Succisa* nog aspectbepalend aangetroffen op één plek aan de rand van het Dinkedal, aan een bermgreppel langs de Lossersedijk. Begeleiders zijn allerlei graslandplanten van droge tot natte, voedselarme tot voedselrijke grond, met *Nardus stricta* als heischraal element en *Hieracium umbellatum* als zoomplant, maar zonder enige stroomdalplant. Langs het begin van het Lateraal Dinkelkanaal staat een enkele pol *Succisa* in een traject waar in de buurt ook *Pimpinella saxifraga* en *Galium verum* voorkomen, maar een van soortenrijke kanaalbermvegetatie is geen sprake.

Kanaal Almelo-Nordhorn

Zoals in de inleiding al werd aangestipt, fungeert het Kanaal Almelo-Nordhorn voor sommige stroomdalplanten van Dinkelgraslanden als refugium (Weeda 1983). Een soortgelijke functie heeft het voor zoomplanten op lemige grond zoals *Agrimonia procera* en *Solidago virgaurea*. Schraallandplanten als *Dactylorhiza maculata* en *Succisa pratensis* floreren weliswaar ook in een reeks van Twentse natuurreservaten, maar een groeiplaats die zich over vele kilometers uitstrekt zoals langs het Kanaal Almelo-Nordhorn heeft vooral voor de fauna speciale betekenis. Dit kanaal, dat in 1884 en volgende jaren werd gegraven (Kampman 1979), is dan ook te beschouwen als vroeg en onbedoeld voorbeeld van natuurontwikkeling.

In vergelijking met het Junner Koeland vertoont het Kanaal Almelo-Nordhorn met zijn relatief steile en strakke taluds een veel simpeler zonering zonder complexe mozaïeken. De *Koelerio-Corynephoretea* en de *Nardetea* zijn langs het kanaal in

gezelschap van *Succisa pratensis* met minder soorten present, terwijl het *Filipendulion*, de *Molinietalia*, het *Arrhenatherion elatioris* en de *Melampyro-Holcetea mollis* beter vertegenwoordigd zijn dan op het Junner Koeland (Tabel 1). Van het beperkte sortiment aan stroomdalplanten langs het kanaal komt alleen *Pimpinella saxifraga* regelmatig samen met *Succisa* voor; *Dianthus deltoides* staat hier in de regel in hogere en drogere delen van het talud. Frequentie begeleiders van *Succisa* langs het Kanaal Almelo-Nordhorn zijn verder *Lysimachia vulgaris*, *Molinia caerulea* en *Potentilla erecta*, een combinatie die aan nat schraalland doet denken, hoewel de droogteminnende *Pimpinella saxifraga* er goed mee blijkt te harmoniëren.

Aan de voet van het kanaaltalud vinden we hier en daar *Succisa* in een gordel van *Juncus acutiflorus*, wat de gelijkenis van het kanaal met een beekdal versterkt. Hoger op het talud wordt *Succisa* soms vergezeld door zoomplanten als *Hieracium umbellatum* en *Solidago virgaurea*, maar waar *Solidago* op de voorgrond treedt, is het aandeel van *Succisa* beperkt.

De maaibeurt waaraan de kanaaltaluds in het najaar worden onderworpen, voorkomt – zij het op sommige plaatsen met moeite – dat ze met struikgewas dichtgroeien. Vegetatieve uitbreiding van *Succisa* vindt slechts in beperkte mate plaats; de meeste planten staan verspreid in de vegetatie. Daar staat tegenover dat haar bloeistengels zich onbelemmerd kunnen vertakken en rijkelijk bloemhoofdjes dragen. Voor entomologen zijn de taluds in de nazomer dan ook een eldorado (mededeling Erik van Nieukerken). Het feit dat zij langs het kanaal sinds lang in aanzienlijke aantallen standhoudt zonder dat klonale vermeerdering een hoofdrol speelt, betekent dat niet alle bermen een ongunstig milieu vormen voor vestiging *Succisa* door kieming (vergelijk Soons et al. 2005).

Gelderse IJssel

In de omgeving van Zutphen heeft *Succisa pratensis* enkele groeiplaatsen aan de rand van het IJsseldal. Floristisch rijk zijn de oude begraafplaatsen bij Gorssel en tussen Almen en Harfsen. Op de Gorsselse begraafplaats zien we een gradiënt met enerzijds droog, zwak golvend grasland, dat door hoge *Thuja* tegen sterke uitdroging wordt beschermt, en anderzijds schralere en sterker uitdrogende kopjes. In het eerste graslandtype valt de dominantie van *Rhytidadelphus squarrosus* op en zijn relatief baseminnende soorten als *Campanula rotundifolia* en *Cerastium arvense* aanwezig. Het tweede type toont een heischrale vegetatie met *Calluna vulgaris*, *Danthonia decumbens* en *Thymus serpyllum*, terwijl de mosmat wordt beheerst door *Dicranum scoparium* en daarnaast *Pseudoscleropodium purum* en *Cladonia furcata* bevat. *Hieracium pilosella*, *Viola canina* en de basenindicatoren *Pimpinella saxifraga* en *Ranunculus bulbosus* zijn in beide graslandtypen aan te treffen, *Succisa* echter in hoofdzaak in het eerste, minder uitdrogende type. Omstreeks 1980 herbergde dit terrein ook nog *Dianthus deltoides*, wat de overeenkomst met het Vechtdal onderstreepte. Op de begraafplaats van Almen-Harfsen is het heischrale element sterker vertegenwoordigd; behalve *Danthonia* en *Viola canina* staan hier ook *Molinia caerulea*, *Nardus stricta* en *Potentilla erecta* in gezelschap van *Succisa*. Zoals past op een begraafplaats, ontbreken vochtminnende vegetatie-elementen vrijwel volledig (Tabel 1).

Op beide begraafplaatsen worden de grasperken met hoge frequentie gemaaid, wat de weg baant voor vegetatieve uitbreiding van rozetplanten met uitlopers zoals *Succisa* en *Hieracium pilosella*. Voor de bloei van deze belangrijke nectar- en stuifmeeldonoren is zo'n straf maairegime echter ongunstig. Een meer genuanceerd en floravriendelijk maaibeheer, zoals op begraafplaats Bergklooster bij Zwolle wordt gevoerd in het belang van *Scabiosa columbaria* en *Knautia arvensis*, is ook te Gorsel en Almen-Harfsen gewenst.

SAMENVATTING MET EEN BELEIDSAANBEVELING

Op enige plaatsen in Noordoost-Nederland is *Succisa pratensis* nog te vinden in overgangen van het pleistocene zandlandschap naar dalen van kleine en grotere rivieren. In verhouding tot het geringe aantal van dergelijke locaties is de variatie in samenstelling van de vegetatie aanzienlijk, al gaat het steeds om schrale graslanden.

In één terrein, het Junner Koeland langs de Overijsselse Vecht, is de overgang van droog zandlandschap naar overstromingsvlakte integraal bewaard. Mogelijkheden tot herstel van een dergelijke gradiënt, zij het minder gevarieerd en minder compleet, zijn aanwezig in het reservaat Soldatendijk aan de rand van het Eemsdal bij Bourtange. In het Dinkeldal is deze overgangszone zo goed als geheel vernietigd, al zijn her en der mogelijkheden tot herstel aanwezig – hier vormt polarisatie tussen landbouw en natuurbewoud het grote struikelblok. Langs de Gelderse IJssel in de omgeving van Zutphen bieden twee oude begraafplaatsen levensruimte aan *Succisa* doordat een voor haar belangrijk deel van de overgangszone als onbemest grasland wordt beheerd – al staat het maairegime het functioneren van de plant als voedselbron voor insecten in de weg. Deze functie vervult zij wel langs het Kanaal Almelo-Nordhorn, een kunstmatig verlengstuk van het stroomdal van de Dinkel. Een recenter voorbeeld van 'natuurontwikkeling als nevenfunctie' vormen de oevers van de vijvers in beeldentuin Anningahof bij Zwolle, waar zich aan de rand van het Vechtdal een blauwgraslandachtige vegetatie heeft ontwikkeld.

Natura 2000 biedt weinig handvatten om herstel van de gradiënt van stroomdalgrasland (habitattype 6120) naar heischraal grasland (6230) of blauwgrasland (6410) te stimuleren, en nog minder om de functie van *Succisa pratensis* in deze gradiënt tot haar recht te laten komen. Stroomdalgrasland blijft in stand bij de gratie van sedimentatie, terwijl heischraal grasland en blauwgrasland het in rivier- en beekdalen juist moeten hebben van erosie, namelijk van zones waar de rivier of beek zich insnijdt. Oppervlakkig gezien lijkt het om twee verschillende werelden te gaan, maar de ruimtelijke scheiding tussen beide is mensenwerk en geen natuurlijk gegeven. Zoals vaak kent juist het kantelpunt tussen erosie en sedimentatie een bijzondere soortenrijkdom.

Momenteel geldt *Succisa* in het kader van Natura 2000 alleen in blauwgrasland als indicator van een goede kwaliteit. Voor het Junner Koeland betekent dit dat het enkele *Succisa*-plekje in de gordel van *Juncus acutiflorus* langs de oude meander de kwaliteit hiervan zou verhogen, maar de talrijke *Succisa*-plekken langs de rand

van stroomdalgrasland niet. Alsof de entomofauna bij zo'n kunstmatige etikettering gebaat zou zijn ... Een sleutelsoort in de voedselvoorziening van insecten is per definitie kwaliteitsverhogend voor het terrein waar zij voorkomt, ongeacht of zij zich in haar standplaatskeuze aan de handboeken houdt!

DANKWOORD

Mijn hartelijke dank aan Staatsbosbeheer, Stichting Het Groninger Landschap en Hib Anninga (beeldentuin Anningahof bij Zwolle) en Ruud Jonker (Staatsbosbeheer) voor toestemming om door hen beheerde terreinen in het Vechtdal te betreden, aan Michael Marcus (Amherst, U.S.A.) en Annie Vos voor het beschikbaar stellen van foto's, aan Henk Ruiter, Ruud Jonker en Geert de Lange voor informatie over het Junner Koeland, aan Roel Douwes en Annie Vos voor gezamenlijke excursies naar Bourtange, aan Onno de Bruijn (Natuurmonumenten) die me lang geleden op een particulier landgoed een laatste soortenrijk Dinkelweitje met *Succisa* liet zien, en aan Eelke Jongejans en Hans de Kroon (Radboud Universiteit, Nijmegen) voor het aanreiken van enige referenties.

SUCCISA PRATENSIS, A PRATICOLE OF SPECIAL MERITS, ALSO IN RIVERINE GRASSLAND

Succisa pratensis is generalleraally considered essentially a litter fen plant, characteristic of *Molinion caeruleae* and related communities. These are characteristic of mesotrophic, low-productive meadows on moist to wet soils, which are mown once a year in late summer. However its phytosociological range is much wider, comprising a wide range of grassland and small sedge communities on wet to rather dry sand, loam and peat, belonging to the vegetation classes *Parvocaricetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Nardetea* and *Koelerio-Coryneporetea*. Nevertheless it shows a strong decline, which amounts to 59 % on base of 5 x 5 km² grid-cells and to 80 % on base of 1 x 1 km² grid-cells over the period 1935-1999. Moreover many remaining populations have dwindled in size. Several insects dependant on *Succisa pratensis* and related species (*Scabiosa columbaria*, *Knautia arvensis*) have vanished from the Netherlands in the second half of the 20th century, like the bees *Andrena marginata* and *Nomada argentata*, the pin-tail moth *Hemaris tityus* and the butterfly *Euphydryas aurinia*. Moreover *Succisa* is an important nectar and pollen source for many other insects in late summer and early autumn, when the number of flowering plant species is declining.

Succisa pratensis is a long-living plant whose over-ground biomass is concentrated in its widely branched inflorescences on one hand, and in its leaf-rosettes on the other hand. In species-rich wet meadows and fens it is propagating principally by fruits, whereas in way-sides germination of fruits is poor. *Succisa* might also multiply over tillers, which extend to c. 1 dm, develop a new rosette and then detach by abscission.

This paper focuses on its occurrence in riverine grasslands, which may be used as pastures, meadows or lawns. Most *Succisa* sites in riverine areas are rather dry,

representing *Nardetea* and *Koelerio-Coryneporetea* communities, although locally it may penetrate into wet grassland (e.g. with *Juncus acutiflorus*). Both in pastures and in lawns clonal multiplication by means of tillers results in dense mats of rosettes which may extend to several square meters. In pastures this clustered presence of *Succisa* is stimulated by low grazing pressure, which allows abundant flowering. In lawns of cemeteries clustering is favoured a high frequency of mowing, but flowering is heavily reduced, only few short stems (c. 1 dm) with one capitulum being able to escape cutting before flowering. Of course the situation in pastures with low grazing intensity is much more favourable for insects feeding on nectar and/or pollen.

It is recommended to reduce mowing frequency in species-rich lawns of cemeteries. In Nature 2000 areas the presence of species like *Succisa pratensis* which are of high importance for other (and more threatened) kinds of organisms should be valued anyway, regardless the 'correctness' its phytosociological position being in agreement with official manuals or not.

LITERATUUR

- Adams, A.W. (1955). *Succisa pratensis* Moench. (*Scabiosa succisa* L.). Journal of Ecology 43: 709–718.
- Anon. (2008). Grasland met Molinia op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (Molinion caeruleae). Verkorte naam: Blauwgraslanden. Profiel habitatype 6410, versie 1 sept 2008. www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitatype_6410.pdf.
- Aßmann, Th. & A. Kratochwil (1995; m.m.v. A. Niemann & E. Vossel). Bioökologische Untersuchungen in Hudelandschaften Nordwestdeutschlands – Grundlagen und erste Ergebnisse. Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen 20/21: 275-337.
- Bernink, J.B. (1926). Ons Dinkelland. Natuurhistorische beschrijving van Oost-Twente. 3^e druk. Natura Docet, Denekamp: 193 pp. [Fotografische herdruk: Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland, 1978.]
- Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & De Vlinderstichting (2006). De dagvlinders van Nederland: verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7 - Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden; KNNV Uitgeverij, Utrecht & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden, 381 pp.
- Bouman, F., D. Boesewinkel, R. Bregman, N. Deventer & G. Oostermeijer (2000). Verspreiding van zaden. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 240 pp.
- Buckart, M., H. Dierschke, N. Hölzel, B. Nowak & T. Fartmann (2004). Molinio-Arrhenatheretea (E1). Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 2: Molinietaalia. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 9. Göttingen, 103 pp.
- Bühler, C. & B. Schmid (2001). The Influence of Management Regime and Altitude of the Population Structure of *Succisa pratensis*: Implication for Vegetation Monitoring. Journal of Applied Ecology 38: 689-698.

- Carlson, S.E., V. Mayer & M.J. Donoghue (2009). Phylogenetic relationships, taxonomy, and morphological evolution in Dipsacaceae (Dipsacales) inferred by DNA sequence data. *Taxon* 58: 1075-1091.
- De Ronde, I. & R. Haveman (2015). Op het randje – een plantensociologische analyse van heischraal grasland op defensieterreinen. *Stratiotes* 47: 76-96.
- De Vries, D.M. (1953). Ons grasland en zijn geschiedenis. *De Levende Natuur* 56: 5-12, 24-31, 207-212, 235-239.
- Dingeldein, W.H. (1950). Het land van de Dinkel. De schoonheid van Noordoost-Twente. 2e druk. Roelofs van Goor, Meppel, 275 pp.
- FLORON (2011). Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora. Stichting Floron, Nijmegen, 176 pp.
- Groninger Landschap (2011). Bourtange. www.groningerlandschap.nl/hetgroningerlandschap/natuurlandschap/bourtange, geraadpleegd op 29 september 2014.
- Harmsen, G. (1993). Herfsttijloos (*Colchicum autumnale*): een levensverhaal. SUN, Nijmegen, 735 pp.
- Hoegen, A.C. (1999). Vegetatiekartering van de Zeldersche Driesen. *Natuur-historisch Maandblad* 88: 265-278.
- Hooffman, D.A.P., M. van Kleunen & M. Diemer (2003). Effects of habitat fragmentation on the fitness of two common wetland species, *Carex davalliana* and *Succisa pratensis*. *Oecologia* 134: 350-359.
- Jongejans, E. & H. de Kroon (2005). Space versus time variation in the population dynamics of three co-occurring perennial herbs. *Journal of Ecology* 93: 681-692.
- Jongejans, E., H. de Kroon & F. Berendse (2006). The interplay between shifts in biomass allocation and costs of reproduction in four grassland perennials under simulated successional change. *Oecologia* 147: 369-378.
- Kampman, R. (1979). De aanleg van het kanaal Almelo-nordhorn. *Jaarboek Twente* 1979: 65-78.
- Kleijn, H. (1970). Planten en hun naam. Botanisch lexicon voor de Lage Landen. Meulenhoff, Amsterdam, 320 pp.
- Meerman, J.C. (1987). De Nederlandse Pijlstaartvlinders (Lepidoptera: Sphingidae). Wetenschappelijke Mededeling KNNV 180, 60 pp.
- Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, I.P. Raemakers, W.R.B. Heitmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M. Reemer (2012). De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae). *Natuur van Nederland* 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden, 554 pp.
- Peppler-Lisbach, C. & J. Petersen (2001). Calluno-Ulicetea (G3). Teil 1: Nardetalia strictae. Borstgrasrasen. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 8. Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft, Göttingen, 117 pp.
- Pott, R. & J. Hüppe (1991). Die Hudelandschaften Nordwestdeutschlands. Westfälisches Museum für Naturkunde/Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 311 pp.
- Ruiter, H.W. (2005). Stroomdalflora in het dal van de Overijsselse Vecht, hoe lang nog? *De Levende Natuur* 106: 162-165.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff (1995). De vegetatie van Nederland

2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Opulus, Uppsala/Leiden, 358 pp.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda (1996). De vegetatie van Nederland 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus, Uppsala/Leiden, 356 pp.
- Sissingh, G. & P. Tideman (1960). De plantengemeenschappen uit de omgeving van Didam en Zevenaar. Mededelingen Landbouwhogeschool Wageningen 60 (13): 1-30.
- Sloet van Oldruitenborgh, C.J.M. (1982). Rivierduinstruwelen langs de Overijsselse Vecht en tussen Ommen en Hardenberg. De Levende Natuur 84: 97-109.
- Soons, M.B., J.H. Messelink, E. Jongejans, E. & G.W. Heil (2005). Habitat fragmentation reduces grassland connectivity for both short-distance and long-distance wind-dispersed forbs. Journal of Ecology 93: 1214-1225.
- Sparrius, L.B., B. Odé. en R. Beringen (2013; concept). Basisrapport voor de Rode Lijst Vaatplanten 2012. FLORON-rapport 57. FLORON, Nijmegen.
- Stevens, P.F. (2013). Dipsacales. Angiosperm Phylogeny Website, version 13, 11.2.2013.
- Van der Meijden, R., B. Odé, C.L.G. Groen, J.-P.M. Witte & D. Bal (2000). Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Gorteria 26: 85-208.
- Van Nieukerken, E.J. (1993). De Langsprietmotjes van Blauwe knoop en Klokjesgentiaan. In: C.A.M. van Swaay & I. van Halder (red.), Jaarboek Natuur 1993 PGO – Flora en Fauna, pp. 88-96.
- Vergeer, P., R. Rengelink, A. Copal & N.J. Ouborg (2003a). The interacting effects of genetic variation, habitat quality and population size on performance of *Succisa pratensis*. Journal of Ecology 91: 18-26.
- Vergeer, P., R. Rengelink, N.J. Ouborg & J.G.M. Roelofs (2003b). Effects of population size and genetic variation on the response of *Succisa pratensis* to eutrophication and acidification. Journal of Ecology 91: 600-609.
- Vergeer, P., C.J.H. Peters, J.M. van Groenendael & N.J. Ouborg (2005). Local adaptation in three perennial herbs: implications for restoration and conservation management. In: P. Vergeer, Introduction of threatened species in a fragmented and deteriorated landscape. Proefschrift Radboud Universiteit, Nijmegen, pp. 75-98.
- Verlaque, R. (1985-'86). Étude biosystématique et phylogénétique des Dipsacaceae II – V. Revue de Cytologie et de Biologie végétales – le Botaniste 8: 117-168, 171-243; 9: 5-72, 97-176.
- Weeda, E.J. (1973). Botanische notities uit Twente. Natura 70: 25-29.
- Weeda, E.J. (1983). Verschuivingen in het voorkomen van *Veronica longifolia*, in het bijzonder in Twente. Gorteria 11: 180-193.
- Weeda, E.J. (2007). De Kathager Beemden: grasland vol moeras- en bosplanten, met het *Crepido-Juncetum acutiflori* als spil. Stratiotes 33/34: 35-68.
- Weeda, E.J. (2009). Dinkelland. In: J.H.J. Schaminée & J.A.M. Janssen, Europes Natuur in Nederland. Natura 2000-gebieden van Hoog Nederland. KNNV Uitgeverij, Zeist, pp. 224-227.
- Weeda, E.J., W.A. Ozinga & G.A.J.M. Jagers op Akkerhuis (2006). Diversiteit hoog

- houden. Bouwstenen voor een geïntegreerd natuurbeheer. Alterra-rapport 1418, Wageningen, 246 pp.
- Westhoff, V. (1993). Het 'atlantische' blauwgrasland als plantengemeenschap: teloorgang en behoud gedurende deze eeuw. In: E.J. Weeda (red.), Blauwgraslanden in Twente: schatkamers van het natuurbehoud. Wetenschappelijke Mededeling KNNV 209, pp. 15-31.
- Westhoff, V. & A.J. den Held (1969). Plantengemeenschappen in Nederland Thieme, Zutphen, 324 pp.
- Wilhelm, Th. (1995). A comparative study of clonal fragmentation in tussock-forming grasses. *Abstracta Botanica* 19: 51-60.
- Zonderwijk, P. (1979). De bonte berm. De rijke flora en fauna langs onze wegen Zomer & Keuning, Ede, 160 pp.

Contactgegevens:

Eddy Weeda

E-mail: ejweeda@hotmail.com