

Jeneverbesstruwelen op lemig zand

E.J. Weeda

Welke werelden worden opgeroepen door de uitdrukking 'zeldzame en bedreigde plantengemeenschappen'? Venen en schrale graslanden van diverse pluimage zullen hoge ogen gooien, evenals brongebieden en brakke moerassen. Weinigen zullen in dit verband aan doornstruwelen denken. Toch behoren vijf van de negen inheemse associaties van de Klasse der doornstruwelen (*Rhamno-Prunetea*) tot de zeer zeldzame en bedreigde plantengemeenschappen van ons land.

Bij de meeste plantensociologen zijn struwelen niet geliefd, en doornstruwelen al helemaal niet. Hierbij spelen zowel methodische als praktische en gevoelsmatige factoren een rol. Struiken hebben in hoge mate de neiging synusiae te vormen: struikbegroeiingen worden door slechts één vegetatielaag gekenmerkt, terwijl de andere lagen òf zwak ontwikkeld zijn, òf zich weinig onderscheiden van de aangrenzende begroeiing (grasland, heide, ruigte of bos). Verder valt tussen en onder de struiken, met name de gedoornde soorten, slecht te lopen: het alternatief is kruipen of tuimelen. Tenslotte zijn er de befaamde determinatieproblemen in de voor struwelen zo belangrijke familie der *Rosaceae*, zoals bij bramen, rozen en meidoorns.

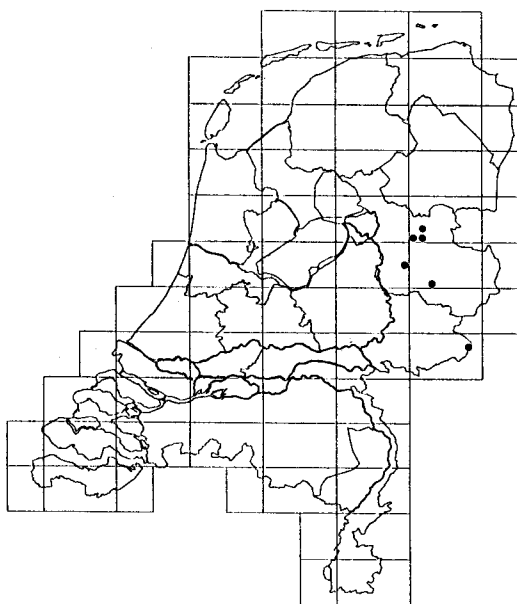
Een van de zeldzaamste en minst bekende struweeltypen van Nederland is het *Roso-Juniperetum* (Fig. 1). Volgens *De vegetatie van Nederland* is het in ons land beperkt tot het dal van de Overijsselse Vecht bij Ommen (Haveman et al. 1999b). In het vervolg worden jeneverbesstruwelen van een drielocatie in Oost-Nederland besproken, die verwantschap met deze associatie ver-

tonen en op hun plantensociologische positie zullen worden doorgelicht. Hier zijn in de nazomer en vroege herfst van 2000 in totaal 14 opnamen gemaakt, die in Tabel 1 worden weergegeven. Allereerst worden echter de verschillende struweeltypen met *Juniperus communis* besproken en met elkaar vergeleken.

Verschillen tussen *Dicrano-Juniperetum*, *Roso-Juniperetum* en '*Fragario-Juniperetum*'

Als onderzoeksobject vormt jeneverbesstruweel een van de grote ontdekkingen van Jan Barkman, die er tal van enthousiaste artikelen en passages aan heeft gewijd (o.a. Barkman 1964, 1968, 1976, 1985, 1990; Barkman & Westhoff 1969; Barkman et al. 1977; Barkman & Stoutjesdijk 1987). Jammer genoeg is hij niet aan een synthese van zijn vele onderzoekingen en waarnemingen aan jeneverbesstruwelen toegekomen.

Voor Nederland beschreef Barkman (in Westhoff & Den Held 1969) provisorisch twee door *Juniperus* gekenmerkte associaties, het Gaffeltandmos-Jeneverbesstruweel (*Dicrano-Juniperetum*) en het Haakmos-Jeneverbesstruweel (*Squarroso-Juniperetum*). Het eerste omvat de onbeweide struwelen op voedselarme zandgrond en krijgt een plaats in de Klasse der naaldbossen (en naaldstruwelen!; *Vaccinio-Piceetea*). Als verspreidingsgebied van dit struweeltype wordt opgegeven: Drenthe en Overijssel, de Veluwe (zeldzaam), Noordwest-Duitsland en Jutland (vgl. ook Barkman 1985). Naar het zuidwesten reikt het areaal verder dan Barkman



Figuur 1. Verspreidingskaart van het Roso-Juniperetum in Nederland. Van alle locaties zijn er waarnemingen uit de periode 1975-2000.

aangaf, tot in de Belgische en Nederlandse Kempen (Burny 1985; Hillegers 1994). Het Haakmos-Jeneverbesstruweel omvat beweidde struwelen op minder voedselarme zandgrond langs rivieren en werd ondergebracht in de Klasse der doornstruwelen (*Rhamno-Prunetea*, in een appendix op de *Prunetalia spinosae*). Het was door Barkman in Nederland alleen aangetroffen in het Overijsselse Vechtdal bij Ommen en in fragmentaire vorm bij Westerbork in Midden-Drenthe, maar hij suggereert (met de aanduiding “heden ten dage alleen nog”) dat er vroeger meer vindplaatsen geweest moeten zijn. Verder wordt deze associatie vermeld voor de Duitse rivieren Eems, Hase en Ahr en voor Denemarken en Zuid-Zweden. Uit Zuid-Engeland, Zuid-Duitsland en het Oostzeegebied zijn jeneverbesstruwelen op

kalk bekend, die eveneens tot de *Rhamno-Prunetea* behoren en wel tot het *Berberidion vulgaris*. Oude afbeeldingen van Zuid-Limburgse krijthellingen (Willems & Graatsma 1993) en recente waarnemingen op het Belgische deel van de Sint-Pietersberg (Lejeune et al. 1986) maken aannemelijk dat de Jeneverbes in dit gebied, voor zover in (los) struweelverband en op kalk groeiend, eveneens deel uitmaakte van het *Berberidion* (en wel van het *Ligustro-Prunetum spinosae*; vgl. Haveman et al. 1999b). De struiken bleven er laag (De Wever 1911): er zijn geen aanwijzingen dat op de krijthellingen van de Sint-Pietersberg en Zuid-Limburg een opgaand, aaneengesloten jeneverbesstruweel heeft gestaan. In het Nederlandse deel van het Mergelland is het voorkomen van de naaldstruik bijna tot nul gereduceerd (Hillegers 1985, 1994).

Bij de beschrijving van het *Squarroso-Juniperetum* in Westhoff & Den Held (1969) wordt de veronderstelling geuit dat “alle jeneverbesstruwelen, ook de nu onbeweide, ontstaan [zijn] door afwisselende overbeweiding en onderbeweiding van droge, al of niet kalkhoudende, maar tamelijk tot sterk colloïd- en voedselarme gronden”. Barkman & Westhoff (1969) wijzen er nog op dat het zand onder het *Dicrano-Juniperetum* geen podzolering vertoont of hooguit een micropodzol, in elk geval geen oerbank.

De vegetatie van Nederland neemt de verdeling van de Nederlandse jeneverbesstruwelen over twee associaties in twee verschillende klassen over (Haveman et al. 1999b; Hommel et al. 1999). Om deze indeling te toetsen is een ordinarie gemaakt van het thans beschikbare opnamemateriaal uit Nederland, met inbegrip van enkele tientallen nieuwe opnamen die na afsluiting van *De vegetatie van Nederland* gemaakt zijn (onder meer door Berco Hoegen ten behoeve van de *Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland*). Alleen opnamen met gegevens over de moslaag zijn ge-

markt, en een verdeling in drie (of vier) lagen is aangehouden: boomlaag (meestal afwezig), struiklaag (ongeacht de hoogte), kruidlaag (incl. juvenielen van houtgewassen) en moslaag. De tweedeling werd door deze ordinatie zonder mankeren bevestigd: reeds bij de eerste scheiding kwamen alle opnamen uit pleistocene stuifzand- en heidegebieden aan de ene kant van de deelstreep te staan, en de meeste opnamen uit het Vechtdal bij Ommen aan de andere kant.

Barkmans *Squarroso-Juniperetum* draagt thans de geldige naam *Roso-Juniperetum*, die teruggaat op de *Rosa canina-Juniperus communis*-Assoziation van Tüxen (1974). Deze beschreef haar van de Hase, een rivier in westelijk Nedersaksen die bij Meppen in de Eems uitmondt. Later werden ook opnamen van de Eems even stroomopwaarts van Meppen gepubliceerd (Pott & Hüppe 1991). Als laaglandrivieren die over een groot deel van hun loop een pleistocoon zandgebied doorsnijden, vertonen Eems en Hase veel overeenkomst met de Overijsselse Vecht. Ook in toponiemen komt deze gelijkenis tot uiting: Haselünner en Meppener Kuhweide langs Hase en Eems, Junner en Arriër Koeland langs de Vecht. De presentietabel in *De vegetatie van Nederland* is gebaseerd op 12 opnamen, waarvan 11 uit de buurt van Ommen afkomstig zijn. De twaalfde opname, door Barkman in 1971 vervaardigd, betreft een afwijkend type jeneverbesstruweel op keileem bij Rijssen, dat landelijke bekendheid kreeg toen het aanleiding gaf tot aanpassing van het tracé van de E8 (thans A1). Op het talud van deze snelweg staat inmiddels een vijftal jonge jeneverbessen (meded. Marcel Horsthuis). Stockmann (1982) rekent het Rijssense struweel op leem tot het *Fragario-Juniperetum*, een gemeenschap waarvan Barkman in Zuid-Zweden een reeks van opnamen heeft gemaakt en waaraan hij later de naam *Oxalido-Juni-*

peretum wilde geven, maar die hij voor zover bekend niet wettig gepubliceerd heeft (in Barkman 1990 komt de benaming *Fragario-Juniperetum* zonder diagnose voor). Voordat de plantensociologische plaats van deze en andere struwelen op leemhoudende grond in overweging kan worden genomen, moeten de verschillen tussen de *Juniperus*-associaties op een rij worden gezet. Voor het *Dicrano-Juniperetum* staan ruim honderd opnamen uit verschillende pleistocene zandstreken in Oost-, Midden- en Zuid-Nederland ter beschikking. Van het *Roso-Juniperetum* zijn er 12 opnamen van de Overijsselse Vecht bij Ommen, 11 van de Haselünner Kuhweide (Tüxen 1974) en 6 van de Meppener Kuhweide (Pott & Hüppe 1991). Voor het '*Fragario-Juniperetum*' kon een ongepubliceerde presentietabel van Barkman worden gebruikt. In Tabel 2 worden de presenties in deze associaties en op de hierna besproken locaties met elkaar vergeleken.

De struiklaag van het *Dicrano-Juniperetum* bestaat geheel of overwegend uit *Juniperus communis*. Als er andere houtgewassen in de struiklaag voorkomen, gaat het meestal om *Pinus sylvestris*, *Quercus robur* of *Rhamnus frangula*; alleen de eerste is differentiërend tegenover andere *Juniperus*-gemeenschappen. Het *Roso-Juniperetum* wordt gekenmerkt door het gemengd voorkomen van *Juniperus communis* met doornige *Rosaceae* en andere tweezaadlobbige heesters, al houdt de naaldstruik gewoonlijk het overwicht. Zijn voornaamste metgezellen in de struiklaag zijn *Rosa canina*, *Rubus fruticosus* agg., *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra* en de lianen *Solanum dulcamara* en *Lonicera periclymenum*. Hiervan komt *Rosa canina* ook regelmatig voor in het *Fragario-Juniperetum*, dat daarnaast *Rubus idaeus*, *Sorbus aucuparia*, *Rhamnus frangula*, *Prunus spinosa* en *Fagus sylvatica* als voornaamste tweezaadlobbige houtgewassen bevat.

In de kruidlaag van jeneverbesstruwelen komen jonge exemplaren van allerlei houtgewassen voor. Helaas geven Tüxen en de Zweedse tabel van Barkman hieromtrent weinig informatie, waar deze rubriek in kolom 4 en 8 van Tabel 1 sterk onderbezet is. Alleen de Nederlandse opnamen van *Dicrano-Juniperetum* en *Roso-Juniperetum* kunnen derhalve met elkaar worden vergeleken. De conclusie is opmerkelijk: vrijwel alle houtgewassen uit het *Roso-Juniperetum* kunnen als jonge plant in de kruidlaag van het *Dicrano-Juniperetum* verschijnen! Bovendien bevat het *Dicrano-Juniperetum* nog juveniele exemplaren van enige houtgewassen die niet in de kruidlaag van het *Roso-Juniperetum* zijn aangetroffen, waaronder *Ribes uva-crispa* en *Juniperus communis* zelf. Om na te gaan of onder de opnamen van het *Dicrano-Juniperetum* wellicht een groep schuil ging die als overgang naar het *Roso-Juniperetum* te bestempelen was, zijn de *Dicrano-Juniperetum*-opnamen met relatief veeleisende soorten als *Rosa canina*, *Solanum dulcamara*, *Crataegus monogyna* en *Ribes rubrum* apart gezet als kolom 2 in Tabel 2. Deze geeft in vergelijking met kolom 1 geen opvallende verschillen te zien, afgezien van een gemiddeld grotere kruidenrijkdom. De conclusie is dat het optreden van *Rhamno-Prunetea*-soorten in de kruidlaag van een jeneverbesstruweel (of zelfs, in geringe hoeveelheid, in de struiklaag) niet per se hoeft te betekenen dat dit struweel tot het *Roso-Juniperetum* behoort. Wat de grassen, kruiden en dwergstruiken in jeneverbesstruwelen betreft, zijn er opvallende verschillen tussen het *Dicrano-Juniperetum* en het *Roso-Juniperetum*, terwijl het *Fragario-Juniperetum* met elk van deze twee associaties een reeks van soorten gemeen heeft en daarnaast talrijke eigen soorten bezit. Het *Dicrano-Juniperetum* wordt vooral door zijn moslaag gekenmerkt.

Differentiërend voor het *Dicrano-Juniperetum* zijn de heideachtige dwergstruiken *Empetrum nigrum* en *Erica tetralix*, een groot aantal acrocarpe bladmossen (vooral *Dicranaceae* en *Polytrichum*-soorten), een aantal folieuze levermossen (met name *Lophoziaceae*) en talrijke lichenen (vooral van het geslacht *Cladonia*). Het *Dicrano-Juniperetum* en het *Fragario-Juniperetum* hebben met elkaar enkele lage struiken (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium* spp., *Ribes uva-crispa*), schrale grasachtigen (*Danthonia decumbens*, *Carex pilulifera*), mossen (*Hypnum jutlandicum*, *Barbilophozia barbata*) en lichenen (o.a. *Cladina portentosa*) gemeenschappelijk.

Differentiërend voor het *Roso-Juniperetum* zijn de eenjarige lianen *Polygonum dumetorum* en *Galium aparine*, en in mindere mate *Carex arenaria*. Veel groter is het aantal soorten dat *Roso-Juniperetum* en *Fragario-Juniperetum* gemeen hebben: de grassen *Agrostis capillaris* en *Poa pratensis*, de graslandplanten *Rumex acetosa*, *Campanula rotundifolia*, *Hieracium pilosella*, *Stellaria graminea*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* en *Ranunculus repens*, de nitrofiële zoomplanten *Moehringia trinervia*, *Urtica dioica* en *Galeopsis tetrahit*, de forse topkapselmossen *Plagiomnium affine* en *Rhodobryum roseum* en het slaapmos *Rhytidiadelphus squarrosus*. Hierbij zijn ook de twee soorten waarnaar Barkman achtereenvolgens het *Roso-Juniperetum* had willen vernoemen (eerst *Rhytidiadelphus squarrosus*, later *Moehringia trinervia*)!

Het Nederlandse *Dicrano-Juniperetum* en *Roso-Juniperetum* hebben de schrale grassen *Agrostis vinealis* en *Festuca ovina* subsp. *tenuifolia*, de topkapselmossen *Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum* en *Aulacomnium androgynum*, het slaapmos *Pleurozium schreberi* en de folieuze levermossen *Ptilidium ciliare* en *Lophocolea bidentata* gemeen tegenover het

Land-Zeedse *Fragario-Juniperetum*; ook zijn ze rijker aan annuellen (o.a. *Stellaria media*, *Senecio sylvaticus* en *Ceratocarpus subulata*). Het *Fragario-Juniperetum* onderscheidt zich positief van beide andere associaties door een groot aantal bos- en boomplanten, die in Nederlandse jeneverbesstruwelen ontbreken, zoals *Oxalis acetosella*, *Viola riviniana*, *Lathyrus linifolius* en *Anemone nemorosa*. De varens zijn eveneens ruimer vertegenwoordigd, met *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina* en *Gymnocarpium dryopteris*; deze komen echter ook in het *Roso-Juniperetum* langs de Hase voor. Interessant met het oog op de hierna te bespreken struwelen is het voorkomen van *Fragaria vesca*, *Hypericum perforatum*, *Potentilla erecta*, *Veronica officinalis* en *Thuidium tamariscinum*.

Voorts is er nog een aanzienlijk aantal soorten die min of regelmatig in alle drie associaties voorkomen en in dit verband als indifferent te bestempelen zijn. Dit zijn algemene bewoners van schrale graslanden, bossen en kapvlakten: *Deschampsia flexuosa*, *Rumex acetosella*, *Chamerion angustifolium*, *Galium saxatile*, *Viola canina*, de varens *Polypodium vulgare* en *Dryopteris dilatata*, de slaapmossen *Brachythecium rutabulum* en *Pseudoscleropodium purum*, het topkapselmos *Pohlia nutans* en het levermos *Lophocolea heterophylla*.

Het Groot en Klein Wakelveld bij Rijssen

Het struweel bij Rijssen heeft zijn specifieke karakter te danken aan het feit dat hier pleksgewijs keileem aan de oppervlakte ligt. De 'leemschollen' worden omringd door stuifzand. Zowel zand als leem is met een mozaïek van jeneverbesstruweel en heischraal grasland begroeid, wat een uitermate boeiend en afwisselend vegetatiepatroon oplevert. Bovendien behoort het struweel als geheel tot de relatief uitge-

streckte jeneverbesstruwelen van ons land; de gedeelten op lemige grond beslaan echter slechts een geringe fractie hiervan (Stockmann 1982), terwijl de rest overeenkomt met een 'doorsnee' *Dicrano-Juniperetum*. Het grootste aaneengesloten struweel bevindt zich in het Groot Wakelveld, direct ten zuiden van de autosnelweg. Een kleiner struweel staat verder zuidoostwaarts in het Klein Wakelveld. Beide terreinen worden van elkaar gescheiden door een stuk bos met kwijnende jeneverbesstruiken, die op vrijstelling wachten. Er vindt geen begrazing plaats.

Opname 2 is gemaakt in het Groot Wakelveld, in een grazig en kruidenrijk, vrij open stuk van het jeneverbesstruweel. Hier bevindt zich een ongeveer 15 cm dikke, zwartgrijze inspoelingslaag op keileem, dat wil zeggen lemig zand met veel grind. De struiklaag bestaat volledig uit *Juniperus*, en ook in de ondergroei komen geen andere houtgewassen voor. Het aangrenzende heischrale grasland zet zich in ijlere vorm onder de struiken voort, waar vooral het talrijk en vitaal optreden van de lichtbehoevende *Linum catharticum* opvalt. Behalve deze komen nog verscheidene andere soorten voor die in pleistocene heidegebieden als leemindicator kunnen gelden, zoals *Fragaria vesca*, *Prunella vulgaris*, *Leontodon saxatilis*, *Polygala vulgaris*, *Cirsium arvense* en *Fissidens taxifolius*. Afgezien van *Fragaria vesca* en *Cirsium arvense* staan er geen soorten die op een verhoogde mineralisatiegraad wijzen (ruderalen, kapvlakteplanten). Dit is opvallend omdat deze groep in jeneverbesstruwelen vaak goed vertegenwoordigd is, ook als de ondergrond uitgesproken voedselarm is.

Aan dit struweel grenst een plek met een omgevallen en weer uitgroeiende jeneverbesstruik, waar juist wel andere houtgewassen en indicatoren van versterkte mineralisatie te vinden zijn: *Rosa canina*, *Solanum dulcamara*, *Sambucus nigra*, *Scro-*

Weeda

Tabelnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Locatie	RW	RW	RW	WW	WW	WW	WW	WW	WW	WW	RB	RB	RB	RB
Lengte proefvlak (m)	4½	5	3	4	5	3½	5	4	3	6	3	5	10	10
Breedte proefvlak (m)	2	3	2	3	3	2	4	3½	3	2½	3	3	2½	2½
Bedekking boomlaag (%)	10	-	-	5	30	-	-	-	-	-	-	20	-	-
Bedekking struiklaag (%)	50	60	70	90	90	60	90	60	70	70	80	70	40	30
Bedekking kruidlaag (%)	40	30	2	2	5	15	5	5	30	10	3	10	20	30
Bedekking moslaag (%)	90	80	90	4	2	10	20	70	50	40	20	90	70	40
Hoogte boomlaag (m)	7	-	-	10	12	-	-	-	-	-	-	12	-	12
Hoogte struiklaag (m)	3½	4	1½	2½	2½	4½	3½	3	4	4	4	4	2	-
Gem. hoogte kruidl. (cm)	15	15	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	50	11
Max. hoogte kruidl. (cm)	50	70	-	-	-	-	-	-	-	-	250	-	80	-
Aantal soorten	35	29	17	18	21	33	21	26	29	30	32	20	26	23

BOOMLAAG

<i>Pinus sylvestris</i>	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	3
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	2a	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.

STRUIKLAAG

<i>Juniperus communis</i>	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	3	2b
<i>Rosa rubiginosa</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	( )	+
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	+	2a	2a	2a	2a	2a	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	+	+	+	2a	+	+	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	+	+	2a	1	2a	.	.	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix x multinervis</i>	.	.	.	.	.	r	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	+	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	2b
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	2a	2b	.	.	r	.	.	.	+	.
<i>Rhamnus frangula</i>	.	.	.	2a	+	2a	2b	2a	1	+	.	.	.	2a

LIANEN & HALFSTRUIKEN

<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	1	.	.	1	1	+	.	1	1	1	.	.	.	.
<i>Rubus contractipes</i>	.	.	.	1	.	2a	.	1	.	+	.	.	.	.
<i>Rubus osseus</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus longior</i>	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus foliosus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2a	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	1	r	1	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus divaricatus</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus vigorosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2a	.

KRUIDLAAG

<u>Jonge planten van houtgewassen</u>														
<i>Lonicera periclymenum</i>	1	.	.	1	+	1	+	+	+	+	+	.	.	.
<i>Rosa canina</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r 1
<i>Quercus robur</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	r	r	.	.	.	+
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	r	+
<i>Rhamnus frangula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2m	+	2m
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+
<i>Rubus 'fruticosus' indet.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r

Plantennaam	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<u>Stevige planten en dwergstruiken</u>														
<i>Asplenium vulgare</i>	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium glomerata</i>	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium millefolium</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium graminea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium serpyllum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium japonica</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium pilosella</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium perforatum</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula vulgaris</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula catharticum</i>	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Danthonia decumbens</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica officinalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	2a	2m	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis vinealis</i>	.	2b	+	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Erica tetralix</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Agrostis canina</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Agrostis capillaris</i>	2a	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Rumex acetosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Galium aparine</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Taraxacum sect. Vulgaria</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	2a	2b
<i>Urtica dioica</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1
<i>Festuca rubra commutata</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	+
<i>Potentilla erecta</i>	.	1	.	.	.	r	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Selinum carvifolia</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	r	+	.	.	.	.
<i>Hedera helix (kruipend/jv)</i>	.	.	.	.	r	.	1	.	+	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	.	.	2a	2a	.	1	.	1	.	.	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	.	.	.	.	2a	r	.	.	+	.	.	.
<i>Hypericum pulchrum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	.	+	1	2a	+	3	2a	.	1	2a
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.
<i>Solanum nigrum * nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	r
<i>Lotus uliginosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Ceratocarpus claviculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

MOSLAAG

<i>Plagiomnium affine</i>	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Barbilophozia barbata</i>	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fissidens taxifolius</i>	.	1	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	+	2b	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	1	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	2b	1	.	.	+	.	.	1	1	1	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	.	+	3	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	+
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	5	2a	1	.	1	.	2a	2b	2b	3	3	.	.	.
<i>Hypnum jutlandicum</i>	.	2b	3	.	.	+	.	.	4	r	+	.	.	1
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	2b	.	1	1	.	.	.	.	.	2b	2b	5
<i>Plagiothecium laetum/curv.</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+

Tabelnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Dicranella heteromalla	+	.	.	.	+	.	+	.	r	.	+	1	.	.
Brachythecium rutabulum	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium striatum	.	.	.	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Lophocolea heterophylla	.	.	.	.	r	.	+	.	.	1	.	.	.	.
Lophocolea bidentata	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	+	.	.	.
Mnium hornum	.	.	.	.	.	.	.	+	r	1	+	.	.	.
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	.	.	.	+	.	r	+	.	+	.	.	.
Thuidium tamariscinum	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	2a	.
Calliergonella cuspidata	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.

Tabel 1. Tabel met vegetatie-opnamen van jeneverbesstruwelen. Locaties met opnamedatum: RW = Rijssen, Klein Wakelveld (1) en Groot Wakelveld (2 & 3), 28.53.33, 3-10-2000; WW = Winterswijk, Willinks Weust, 41.27.32, 14-9-2000; RB = Raalte, Boetelerveld, 27.38.44/45, 29-9-2000. Addenda kruid- en moslaag, incl. jonge planten van houtgewassen: opname 1 - *Galium saxatile* +, *Plantago lanceolata* +, *Verbascum nigrum* r, *Heracleum sphondylium* r, *Aulacomnium androgynum* +; opname 2 - *Carex pilulifera* +, *Festuca ovina* * *tenuifolia* +, *Senecio jacobaea* * *jacobaea* +, *Leontodon saxatilis* +, *Polygala vulgaris* r, *Cerastium fontanum* * *vulgare* r, *Cladonia furcata* +, *Hypnum cupressiforme* +; opname 3 - *Scrophularia nodosa* r; opname 4 - *Centaurea jacea* r; opname 6 - *Hieracium murorum* +, *Hieracium umbellatum* +, *Fraxinus excelsior* +, *Taxus baccata* r, *Quercus rubra* r, cf. *Prunus avium* r; opname 7 - *Carpinus betulus* r; opname 9 - *Melampyrum pratense* +, *Campylopus pyriformis* r, *Pohlia nutans* r; opname 10 - *Epipactis helleborine* +, *Lythrum salicaria* r, *Rhamnus catharticus* r; opname 11 - *Galium uliginosum* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Carex nigra* +, *Plagiomnium undulatum* +; opname 12 - *Poa annua* r, *Amelanchier lamarckii* r; opname 13 - *Juncus effusus* +, *Populus tremula* +, *Ranunculus flammula* r; opname 14 - *Cardamine pratensis* +, *Quercus robur* r, *Juniperus communis* r.

phularia nodosa en *Urtica dioica* (opname 3). Het mosdek onder het ingestorte struweel bestaat uit een mengsel van soorten van voedselrijk en voedselarm milieu, met als hoofdcomponenten *Hypnum jutlandicum*, *Atrichum undulatum* en *Eurhynchium praelongum*, met daartussen matjes van *Barbilophozia barbata*, een soort met presentie-optimum in het *Dicrano-Juniperetum*! Van *Rosa canina* werden ook jonge planten in heischraal grasland op leem aangetroffen, maar in gesloten *Juniperus*-struweel in het Groot Wakelveld werd zij niet waargenomen.

In het Klein Wakelveld behoort, evenals in het Groot Wakelveld, het grootste deel van het struweel tot het *Dicrano-Juniperetum*.

Op een leemplek in de zuidoosthoek van het terrein bevindt zich echter een gemengd struweeltje van *Rosa rubiginosa*, *Juniperus communis* en de liaan *Lonicera periclymenum* (opname 1). Dit ligt naar alle kanten open behalve naar de westzijde, en heeft een tamelijk welige ondergroei - ook in vergelijking met het omringende heischrale grasland - met nogal wat ruderaal soorten, onder meer *Cirsium vulgare*, *Dactylis glomerata* en *Torilis japonica*. Deze groeien zij-aan-zij met planten van schraal grasland zoals *Thymus serpyllum*, *Campanula rotundifolia* en *Hieracium pilosella*. Behalve *Galium aparine* vertoont ook *Hypericum perforatum* een liaanachtige groei. Een dergelijke groeiwijze onder *Juniperus*

Struik is door Barkman ook waargenomen op sommige andere planten die buiten struweel geen klimneigingen vertonen (zoals *Empetrum nigrum*), en wordt toegeschreven aan de 'verrijkende' invloed van het snel mineraliserende naaldenstrooisel van de struik. Onder het struweel bevindt zich op deze plek zelfs geen onderscheidbare humuslaag, maar een 20 cm dikke, beige-grijze laag lemig zand; daaronder ligt grof zand.

Willinks Weust bij Winterswijk

Een tweede gebied met jeneverbesstruweel op lemig zand maakt deel uit van een welbekend natuurreservaat, waarvan alle overige vegetatie-elementen ruimschoots plantensociologische aandacht hebben gekregen: Willinks Weust op de befaamde muschelkalk-opduiking tussen Winterswijk en Ratum. Over de samenstelling en ondergroei van de *Juniperus*-groepen is in de literatuur echter nauwelijks iets te vinden.

De jeneverbesgroepen op de Weust worden omringd door vochtig heischraal grasland, dat grotendeels tot het *Gentiano pneumonanthes-Nardetum* behoort. Deze associatie heeft hier een van de omvangrijkste, best ontwikkelde en soortenrijkste groeiplaatsen in ons land. Het schraalland is rijk aan eertijds algemene, maar gaandeweg vrij zeldzaam geworden soorten als *Succisa pratensis*, *Gentiana pneumonanthe*, *Pedicularis sylvatica*, *Polygala serpyllifolia*, *Genista anglica* en *G. pilosa*. Vooral langs bos- en struweelranden komen overgangen voor naar het *Hyperico pulchri-Melampyretum pratensis*, een zoomgemeenschap die ter plaatse wordt gemarkeerd door *Hypericum pulchrum*, *Melampyrum pratense*, *Solidago virgaurea*, *Hieracium*-soorten en de zeer zeldzame *Selinum carvifolia*. Het schraalland ligt op een 1 à 2 meter dikke laag zandige tot

lemige afzettingen, waaronder zich de muschelkalk-afzetting bevindt (Derksen & Hofstad 1982; Van den Brand 1995). Rondom het heischrale grasland ligt loofbos, behorend tot het *Stellario-Carpinetum*, met kalkminnende bosplanten zoals *Sanicula europaea* en *Brachypodium sylvaticum*. Door de winning van muschelkalk in diepe groeven vlak bij het reservaat en door ontwatering van de omgeving is Willinks Weust onderhevig aan sterke verdroging en daardoor ook aan uitloging, waardoor verscheidene zeldzame, merendeels baseminnende soorten verdwenen zijn. Na een periode van verruiging wordt het terrein thans als hooiland beheerd; er vindt geen begrazing plaats.

De markante, vitaal ogende jeneverbesgroepen die her en der te midden van het schraalland staan (Van den Brand 1995, foto op p. 182), verraden bij nadere beschouwing een bewogen voorgeschiedenis. Wat zich van een afstand als een groep struiken voordoet, blijkt van binnen gezien in de meeste gevallen uit slechts één of twee struiken te zijn ontstaan. Blijkbaar zijn deze tijdens het dichtgroeien van het terrein uiteengevallen, waarna het weer openmaken van de 'heitjes' en het vrijstellen van sommige struiksoorten (behalve *Juniperus* ook *Myrica gale*) tot revitalisering leidde. Dit resulteerde veelal in dichte struweelgroepen, soms zo dicht dat slechts spaarzaam ondergroei aanwezig is (opname 4 en 5), of ringvormig met een gat in het midden (opname 8, ook enigszins bij opname 4), in één geval hoefijzervormig (opname 6). Opname 10 betreft een streepvormige, zwak oostwaarts hellende strook; de overige opnamen zijn in vrijwel vlak terrein gemaakt. Onder de struwelen bevindt zich een 5 tot 15 cm dikke laag zwartbruine humus (opname 6, 7 en 8; de grootste dikte werd waargenomen in het 'holle' centrum van opname 8). Daaronder ligt grijs tot geel, min of meer lemig zand.

De voornaamste metgezellen van *Juniperus* in de struiklaag zijn *Rhamnus frangula*, *Corylus avellana*, *Betula pendula*, *Quercus robur* en *Lonicera periclymenum*. Deze kunnen in hoogte de jeneverbesstruiken naderen, evenals de minder vaak voorkomende *Populus tremula*, *Fagus sylvatica* en *Viburnum opulus*. Al deze houtgewassen staan in hoofdzaak in de rand van de struwelen. Doornstruiken zoals *Prunus spinosa* en *Crataegus monogyna* spelen een beperkte rol en schieten minder hoog op. Het grootst is de verscheidenheid aan struiksoorten in het hoefijzervormige struweel waar opname 6 werd gemaakt.

Opmerkelijk is de bramenflora van de struwelen. Behalve *Rubus idaeus* en een vertegenwoordiger van het *Rubus corylifolius*-aggregaat (*Rubus contractipes*) komen de volgende, deels minder gewone bramen uit het *Rubus fruticosus*-aggregaat voor: *Rubus divaricatus*, *R. foliosus*, *R. longior* en *R. osseus*. Rienk-Jan Bijlsma vond ook *Rubus geniculatus* in jeneverbesstruweel op de Weust. Van de genoemde soorten is *Rubus foliosus* een indicator van oud bos; de overige horen thuis in mantelstruwelen. *Rubus osseus* behoort tot de bijzonderheden van het terrein: een zeldzame soort met een groot areaal, maar overal slechts sporadisch aanwezig, gebonden aan oude cultuurlandschappen (meded. R.J. Bijlsma).

Uit het omringende schraalland dringen slechts weinig soorten onder de jeneverbesstruiken door, in hoofdzaak *Molinia caerulea*, *Potentilla erecta* en *Pseudoscleropodium purum*; her en der staat ook *Rhynchospora squarrosus*, maar in slechts in losse 'sprietjes'. De ondergroei bevat verder zoomplanten (*Selinum carvifolia*, *Hypochaeris pulchrum*, op één plek *Fragaria vesca*) en dwergstruiken van arme, zure bossen en heiden (*Vaccinium* spp. en *Calluna vulgaris*). Ook staat er *Hedera helix*, die geen neiging tot klimmen aan de dag legt, maar wel goed blijkt te kiemen in de

naaldenhumus. In de moslaag gedijen zowel soorten van rijke bossen (*Eurhynchium striatum*, *Thuidium tamariscinum*, sporadisch *Fissidens taxifolius*) als van arme bossen (*Hypnum jutlandicum*, *Polytrichum formosum*, *Plagiothecium laetum*). Soorten die op versterkte mineralisatie wijzen, zijn - afgezien van *Fragaria* - vrijwel afwezig.

De combinatie van veeleisende struiksoorten van de *Rhamno-Prunetea* met dwergstruiken van voedselarm, zuur milieu (*Ericaceae*) is aan de opbouw van de ondergrond toe te schrijven: de eerste groep wortelt in een diepere en basenrijkere laag dan de tweede groep. De van nature reeds optredende verzuring van de bovenste laag (door humusopbouw) wordt versterkt door de gevolgen van menselijke ingrepen (uitlozing als gevolg van ontwatering). In dit verband bevreedt echter het optreden van bosmossen van rijke bodem en kiemplanten van veeleisende struiken, omdat deze alleen met de bovenste bodemlaag in contact staan. Vermoedelijk weerspiegelt de ondergroei een complex mozaïekpatroon in het zand- en leempakket: bij een heterogeen materiaal als keileem geen ongewoon verschijnsel, maar hier waarschijnlijk nog versterkt door graafwerk voor kalkwinning in het verleden (Van den Brand 1995).

Het Boetelerveld bij Raalte

Het derde terrein met jeneverbesstruwelen op lemig zand is het Boetelerveld, de laatste natte heide van Salland. Leemlagen en ijzeroer die hier en daar in de ondergrond voorkomen (Ter Hoeve & Schimmel 1951; Nijland 1981), beïnvloeden de vegetatie op twee manieren: enerzijds is de basenvoorziening beter dan in leemloze terreindelen, anderzijds treden sterkere wisselingen in de bodemvochtigheid op (inundatie in de winter, uitdroging in droge zomers). Een en ander komt tot uiting in het

heden van soorten als *Deschampsia cespitosa*, *Ajuga reptans* en *Thuidium lanuginosum*. De meeste van deze plekken zijn met opslag van bomen, vooral *Betula pubescens*, begroeid geraakt. Op enkele plekken staan groepsgewijs of individueel groeiende jeneverbesstruiken in combinatie met rozen en bramen. Al gaat het om een beperkt aantal struiken, de groeiplaats is bijzonder interessant omdat zij tot de natste jeneverbes-locaties in ons land behoort.

Midden in het reservaat, aan de westkant van een graslandenclave, bevindt zich een struikengroepje bestaande uit een vitale, 7 meter hoge meidoorn, een 5 meter hoge, stervende vuilboom, een 1½ meter hoge, uiteengevallen jeneverbes en een 1 meter hoge, uitwaaiierend groeiende hondsroos. Van al deze struiken, met inbegrip van *Juniperus*, werden ook kiemplanten gevonden. Dat *Rosa canina* zich in deze omgeving goed thuisvoelt, is te zien aan de noordkant van de groep struiken: daar klimt zij tot zo'n 10 meter hoogte in een dennenboom, een wondermooi gezicht als zij in bloei of vrucht staat! Dit deel van het terrein heeft tussen de bosopslag een overwegend grazige begroeiing; het wordt samen met de aangrenzende heide door schapen begraaasd. Het bodemprofiel ziet er als volgt uit: 5 cm donker-humeuze, lemige bovengrond, daaronder 10 cm grijze, zwak humeuze, lemige zandgrond, dan 10 cm licht grijsgeel, zwak lemig zand met roestvlekken, vervolgens 20 cm geelbruin, vrijwel niet lemig zand met roestvlekken en ijzer-oerkorrels; daaronder een ijzeroerbank. De waterkerende laag ligt dus nog geen halve meter onder het maaiveld. Vegetatieopname 14 vertoont een treffende overeenkomst met de beweide jeneverbesstruwelen langs de Vecht bij Ommen: *Holcus lanatus*, *Eurhynchium praelongum* en *Rhytidadelphus squarrosus* spelen een belangrijke rol in de ondergroei en ook *Urtica dioica* en *Moehringia trinervia* zijn vrij talrijk. Be-

halve *Deschampsia cespitosa* wijzen ook *Lotus uliginosus*, *Angelica sylvestris*, *Cirsium palustre*, *Galium palustre* en *Calliergonella cuspidata* op een (tenminste periodiek) zeer vochtige standplaats. In de natte nazomer van 2000 stagneerde vlak naast de struiken zelfs genoeg water om over een halve vierkante meter een mat van een *Callitriche*-soort te herbergen.

De andere onderzochte struweeltjes in het Boetelerveld staan niet onder invloed van begrazing (behalve wellicht door reeën). De voornaamste groep jeneverbesstruiken van het terrein staat ten bosten van de graslandenclave (Nijland 1981); ook deze struikengroep wordt omringd door bosopslag. Opname 13 heeft betrekking op een strook jeneverbessen in een slenkje onder en langs een omgevallen berk. Het profiel geeft van boven naar onder te zien: 10 cm gitzwarte, lemige humus, daaronder 10 cm vette leem, daaronder wordt de grond geleidelijker zandiger. Het grondwater staat op 50 cm diepte. Aan het uiteinde van de strook krijgt *Juniperus* gezelschap van *Rubus vigorosus* (det. R.J. Bijlsma). Naast het proefvlak staat een uitwaaierende hondsroos, maar integratie van *Juniperus communis* en *Rosa canina* tot één struweel heeft (nog) niet plaatsgevonden. De ondergroei bevat ook hier veel grassen en tal van vochtminnende soorten, deels meer zuurminnend dan op de vorige locatie (*Agrostis canina*, *Juncus effusus*, op rottend hout een rozetje van *Ranunculus flammula*). Wat hogerop staat het struweeltje van opname 12, waarin de vochtindicatoren op de achtergrond treden. Onder beide jeneverbesgroepen vinden we enige stikstofindicatoren, die dit struweel van naburige vegetatietypen onderscheiden, zoals *Solanum dulcamara* en sporadisch *Urtica dioica* en *Solanum nigrum*. De laatste is volgens Barkman (1985) kenmerkend voor de Overijsselse variant van het *Dicrano-Juniperetum* ten opzichte van andere geografische varianten. *Thuidium*

Weecda

Syntaxon/locatie	DJ	DJr	RW	FJz	WW	RB	RJv	RJh	RJl
Aantal opnamen	87	16	4	24	7	4	12	11	
BOOMLAAG									
<i>Pinus sylvestris</i>	.	6 ⁺	25 ⁺	.	.	50 ^{II}	.	.	
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	29 ^{II}	.	.	27 ^{IV}	
STRUIKLAAG									
<i>Juniperus communis</i>	100 ^{IV}	100 ^{IV}	100 ^{III}	100	100 ^{IV}	100 ^{III}	100 ^{IV}	100 ^{III}	100 ^{III}
<i>Pinus sylvestris</i>	23	25	25 ⁺
<i>Prunus serotina</i>	3	19	.	.	.	.	8	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	2	6	.	.	.	.	.	18	17
<i>Sambucus nigra</i>	3	6	25	.	.	.	42	73 ⁺	57
<i>Sorbus aucuparia</i>	6	6	.	75	.	.	8 ⁺	27	.
<i>Quercus robur</i>	28	31 ⁺	25	.	86	.	17	27	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	7	13	25	.	86	.	67	36	.
<i>Rhamnus frangula</i>	14	19 ⁺	25	50	100 ⁺	25 ⁺	8	55	.
<i>Betula pendula</i>	3	.	25 ^I	.	71	.	.	27	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	2 ^I	.	.	.	71 ⁺	50 ⁺	67	91 ^I	17
<i>Crataegus monogyna</i>	.	6	.	.	29	25 ^I	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	6	25	.	.	25	58	82	.
<i>Rosa canina</i>	.	6	50	58	14	25	100 ^I	100 ^I	83 ⁺
<i>Salix x multinervis</i>	.	.	25	.	57	.	.	.	.
<i>Rosa rubiginosa</i>	.	.	25 ^{II}	.	.	.	50	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	42	29	.	.	.	.
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	.	8	29	.	.	27	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	33	.	.	.	9	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	50	43	.	8 ^v	18 ^{II}	17
<i>Crataegus laevigata</i>	.	.	.	25	.	.	.	.	17
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	86 ⁺
<i>Rubus corylifolius</i> agg.	.	.	.	.	57	.	.	.	.
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	43 ⁺	25	.	.	.
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	.	.	.	.	17	45	33
<i>Rhamnus catharticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	9	17
KRUIDLAAG									
<u>Jonge planten van bomen en grote struiken in kruidlaag</u>									
<i>Ilex aquifolium</i>	7	19	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus rubra</i>	9	50	25	.	14	.	.	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	26	19	25	.	.	75	.	.	.
<i>Juniperus communis</i>	28	56	25	.	.	25	.	.	.
<i>Prunus serotina</i>	30	81	25	.	.	.	33	.	.
<i>Betula pendula</i>	3	6	25	.	.	.	8	.	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	21	31	25	.	.	50	25	.	.
<i>Quercus robur</i>	62	69	50	.	14	50	50	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	43	88	25	.	14	100	58	.	17
<i>Lonicera periclymenum</i>	13	25	25	.	100	25	42	.	.
<i>Rhamnus frangula</i>	38	63	25	.	14	100	42	9	.
<i>Betula pubescens</i>	39	69	.	.	.	75	8	.	.
<i>Amelanchier lamarckii</i>	12	38	.	.	.	25	17	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	9	50	.	.	.	50	58	9	67
<i>Solanum dulcamara</i>	.	38	25	.	.	75	58	.	33
<i>Rosa canina</i>	.	75	75	.	14	50	50	.	17
<i>Crataegus monogyna</i>	.	6	.	.	43	25	17	.	.
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	.	.	14	25	.	18	.
<u>Laagblijvende (half)struiken</u>									
<i>Empetrum nigrum</i>	25 ^I	31 ^I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Genista pilosa</i>	10	31	25	.	.	.	.	.	.
<i>Ribes uva-crispa</i>	7	31	.	25	.	.	.	.	.
<i>Erica tetralix</i>	29 ⁺	31	50	.	14	.	.	.	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	16 ⁺	6	.	42	43	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	16 ⁺	13	.	50	57 ⁺
<i>Calluna vulgaris</i>	91 ⁺	88 ⁺	50 ^I	58	29	.	17	.	.
<i>Ribes rubrum</i>	.	13	.	.	.	.	.	9	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	92	43	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i> (kruipend of juv.)	.	.	.	.	57	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	.	.	25	.	.

Jeneverbesstruwelen op lemig zand

Plantsoort/locatie	DJ	DJr	RW	FJz	WW	RB	RJv	RJh	RJe
Totaal opnamen	87	16	4	24	7	4	12	11	6
<u>Varens</u>									
<i>Polypodium vulgare</i>	43	63	.	92	.	.	67	27 ⁺	17
<i>Lycopodium dilatata</i>	20	13	.	83	14 ⁺	.	50	18	.
<i>Lycopodium carthusiana</i>	26	44	25	.	14	50	67	45	33
<i>Lycopodium filix-mas</i>	1	.	.	83	.	.	.	36	.
<i>Lycopodium filix-femina</i>	.	.	.	58	.	.	.	9	.
<i>Psilotum dryopteris</i>	.	.	.	42	.	.	.	9 ^I	.
<u>Overblijvende grassen en grasachtige planten</u>									
<i>Carex stricta</i>	9 ⁺	6	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	5	13	.	.	.	.	.	9 ^I	.
<i>Festuca ovina</i> * <i>tenuifolia</i>	55 ⁺	69 ^I	50	.	.	.	25	.	.
<i>Canthionia decumbens</i>	20	44	50	75	.	.	.	.	.
<i>Carex pilulifera</i>	48	56	50	67	.	.	.	9	.
<i>Molinia caerulea</i>	23	19	.	.	86 ^I	100 ⁺	.	.	.
<i>Carex arenaria</i>	6	31 ⁺	25	.	.	.	100 ⁺	9	67
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	7	13	.	83	.	.	33	9	.
<i>Agrostis vinealis</i>	57 ⁺	81 ⁺	75 ⁺	8	29	.	42	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	74 ^{II}	69 ^I	25	100	.	.	75 ⁺	45 ⁺	.
<i>Bolcus lanatus</i>	15	38	25	.	.	75 ⁺	92 ⁺	18	.
<i>Agrostis capillaris</i>	18	13	75 ⁺	100	.	50	83 ^I	55 ⁺	50 ⁺
<i>Carex panicea</i>	2	.	25	25	.	.	.	.	.
<i>Luzula campestris</i>	9	.	25	75	.	.	25	.	.
<i>Agrostis canina</i>	.	.	25	.	.	25	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	25	25	.	75	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	50	8	.	.	.	9	.
<i>Festuca rubra</i> * <i>commutata</i>	.	.	25	.	29	25	25	27	50 ⁺
<i>Luzula pilosa</i>	.	.	.	33	.	.	.	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	33	.	.	50	36	17
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	.	25	17	.	.
<i>Elymus repens</i>	.	.	.	.	.	.	42	.	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	25	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	8	.	17
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	67 ⁺
<u>Overblijvende, niet-grasachtige kruiden</u>									
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	13	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypochaeris radicata</i>	9	6	25	.	.	.	.	.	.
<i>Polygala vulgaris</i>	1	.	25	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium laevigatum</i>	8	38	.	8	.	.	.	.	.
<i>Hieracium umbellatum</i>	8	31	.	8	14	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	1	13	75	.	.	25	.	.	17
<i>Hieracium pilosella</i>	6	25	75	50	.	.	42	.	.
<i>Cerastium fontanum</i> * <i>vulgare</i>	5	13	50	58	.	.	33	.	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	9	25	75	83	.	.	67	.	17
<i>Taraxacum sect. Vulgaria</i>	3	25	75	.	.	25	42	.	17
<i>Rumex acetosella</i>	63	88	.	42	.	.	92	9	33
<i>Chamerion angustifolium</i>	36	94	25	67	.	.	42	45	.
<i>Galium saxatile</i>	31	44	50	75	.	.	42	9	.
<i>Viola canina</i>	9	44	25	33	.	.	8	36	.
<i>Veronica officinalis</i>	6	6	25	75	14	.	8	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	1	6	50	92	.	25	83	9	50
<i>Potentilla erecta</i>	14	.	50	100	57	25	.	9	.
<i>Plantago major</i>	.	13	.	.	.	.	17	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	13	25	67	.	75	75	82 ^I	67 ⁺
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	75	58	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	25	33	.	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	75 ⁺	92	14	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	75	.	.	.	8	.	.
<i>Thymus serpyllum</i>	.	.	50	.	.	.	17	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	50	.	.	.	25	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	1	.	50	.	.	.	50	.	17
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	25	50	.	.	17	18	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	25	100	.	.	8	9	.

Weeda

Syntaxon/locatie	DJ	DJr	RW	FJz	WW	RB	RJv	RJh	FC=
Aantal opnamen	87	16	4	24	7	4	12	11	:
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	25	100	.	.	42	.	.
<i>Galium verum</i>	.	.	.	42	.	.	17	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	17	.	.	8	.	--
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	42	.	.	.	.	--
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	100	.	.	.	.	.
<i>Viola riviniana</i>	.	.	.	100	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus linifolius</i>	.	.	.	67	.	.	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	62	.	.	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	.	42	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	42	.	.	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	.	42	.	.	.	.	.
<i>Ajuga pyramidalis</i>	.	.	.	33	.	.	.	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	33	.	.	.	.	.
<i>Trientalis europaea</i>	.	.	.	33	.	.	.	.	.
<i>Selinum carvifolia</i>	.	.	.	.	57	.	.	.	.
<i>Hypericum pulchrum</i>	.	.	.	.	43	.	.	.	.
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	.	50	.	.	.
<i>Lotus uliginosus</i>	.	.	.	.	.	50	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	.	.	25	25	.	.
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	.	50	.	9	.
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	.	.	25	8	9	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	17	9	.
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	.	.	.	.	8	18 ⁺	.
<u>Annuelen</u>									
<i>Cerastium semidecandrum</i>	5	19	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aira praecox</i>	1	19	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	7	13	.	50	.	.	25	27	17
<i>Moehringia trinervia</i>	1	6	.	83	.	25	75 ⁺	100 ^{II}	83 ^I
<i>Poa annua</i>	.	13	.	33	.	25	42 ⁺	9	.
<i>Solanum nigrum * nigrum</i>	3	6	.	.	.	75	.	.	.
<i>Ceratocarpus claviculata</i>	18	13	.	.	.	50	75	.	50 ⁺
<i>Stellaria media</i>	24	25	.	.	.	.	67	.	17
<i>Senecio sylvaticus</i>	22	38	.	.	.	.	17	.	.
<i>Senecio viscosus</i>	.	6	.	.	.	.	17	.	.
<i>Galium aparine</i>	1	.	25	.	.	25	17	36	.
<i>Linum catharticum</i>	.	.	50	.	.	.	.	.	.
<i>Torilis japonica</i>	.	.	25	8	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	67	.	.	.	.	17 ^I
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	42	.	.
<i>Polygonum dumetorum</i>	1	.	.	.	.	.	75	18 ^I	83 ⁺
<u>MOSLAAG</u>									
<u>Acrocarpe bladmosse</u>									
<i>Campylopus introflexus</i>	20	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum piliferum</i>	32	25	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum polysetum</i>	38	38	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	13	13	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	9	13	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucobryum glaucum</i>	17	50	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthodontium lineare</i>	.	19	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campylopus flexuosus</i>	29	25	25	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum juniperinum</i>	7	19	25	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum longisetum</i>	8	13	25	.	.	.	.	.	.
<i>Aulacomnium androgynum</i>	9	38	25	.	.	.	50	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	22	19	25	.	.	.	.	9	.
<i>Pohlia nutans</i>	71 ⁺	100 ⁺	25	50	14	.	42	.	.
<i>Campylopus pyriformis</i>	55	50	25	.	14	.	17	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	46	88	25	.	43	50	42	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	94 ⁺	88 ^I	75	.	43	25	67	9	17
<i>Polytrichum formosum</i>	40	31	75 ⁺	.	57	25	42	9	.
<i>Atrichum undulatum</i>	2	25	75 ^I	.	29	25	17	18 ⁺	.
<i>Plagiomnium affine</i>	1	6	50	100	.	.	83	18	17
<i>Rhodobryum roseum</i>	2	6	.	92	.	.	42	18	.
<i>Plagiomnium undulatum</i>	1	.	.	8	.	25	.	.	.
<i>Fissidens taxifolius</i>	.	.	50	.	14	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	43	25	.	.	.

Jeneverbesstruwelen op lemig zand

Soort/locatie aantal opnamen	DJ 87	DJr 16	RW 4	FJz 24	WW 7	RB 4	RJv 12	RJh 11	RJe 6
<u>Leucocarpe bladmossen</u>									
<i>Eurhynchium praelongum</i>	15	13	25 ^I	.	43 ⁺	100 ^{III}	42	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	91 ^{II}	100 ^I	75 ^I	.	14	.	67	36	17 ^I
<i>Pleurozium splendens</i>	10	25	25	.	.	.	25	9 ⁺	.
<i>Hylocomium cupressiforme</i>	13 ^I	19	50 ^I	.	.	.	67	36	17
<i>Psephothecium laetum + curvif.</i>	16	25	25	.	43	50	50	9	.
<i>Hylocomium jutlandicum</i>	85 ^I	88 ^I	50 ^{II}	58	71 ^I	75	8	9	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	45	69	50	100	14	50	83	27 ⁺	.
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	28	50	100 ^{II}	67	86 ^{II}	50	83	9	.
<i>Hyloidiadelphus squarrosus</i>	3	13	25 ⁺	100	43	50 ⁺	92	18	67 ⁺
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	13	.	25	.	.	17	.	.
<i>Hyloidiadelphus triquetrus</i>	.	.	.	33	.	.	.	.	.
<i>Tuidium tamariscinum</i>	.	.	.	33	29	50	.	.	.
<i>Eurhynchium striatum</i>	1	.	.	.	43	.	.	.	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	.	.	.	14	25	17	.	.
<u>Folieuze levermossen</u>									
<i>Lophozia ventricosa</i>	22	19	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scapania nemorea</i>	8	13	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gymnocolea inflata</i>	7	13	.	.	.	.	.	.	.
<i>Barbilophozia kunzeana</i>	15	25	.	.	.	.	.	.	.
<i>Barbilophozia hatcheri</i>	12	19	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephaloziella divaricata</i>	35	63	25	.	.	.	.	.	.
<i>Ptilidium ciliare</i>	56	88	25	.	.	.	25	.	.
<i>Barbilophozia barbata</i>	39 ⁺	50 ⁺	50 ⁺	50	.	.	8	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	7	31	.	42	43	.	25	.	.
<i>Lophocolea bidentata</i>	38	63	25	.	29	25	75	18 ⁺	.
<u>Lichenen</u>									
<i>Cladonia gracilis</i>	21	38	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia coccifera</i>	20	44	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia uncialis</i>	16	13	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia ramulosa</i>	10	13	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia arbuscula</i>	9	13	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia spec.</i>	7	19	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cetraria islandica</i>	5	13	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepraria incana</i>	12	50	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia macilenta</i>	25	25	25	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia floerkeana</i>	15	6	25	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia furcata</i>	5	.	25	.	.	.	.	.	.
<i>Hypogymnia physodes</i>	7	6	.	.	.	.	.	9	.
<i>Cladonia portentosa</i>	56	88	25	67	.	.	.	.	.
<i>Cladonia glauca</i>	36	69	25	.	.	.	8	.	.
<i>Cladonia grayi + 'chlorophaea'</i>	54	69	.	38	.	.	8	.	.
<i>Peltigera canina</i>	.	.	.	42	.	.	.	.	.

Tabel 2. Presentietabel van jeneverbesstruwelen. DJ = Dicrano-Juniperetum (opnamen uit diverse pleistocene streken in Nederland, 1934-2000). DJr = Dicrano-Juniperetum met Rhamno-Prunetea-soorten in de ondergroei (Drenthe, Overijssel en Veluwe, 1962-1964). RW = Jeneverbesstruwelen op leem bij Rijssen (Groot en Klein Wakelveld, 1 opname van J.J. Barkman uit 1971 + 3 opnamen uit Tabel 1). FJz = 'Fragario-Juniperetum' in Zuid-Zweden (presentietabel Barkman, zonder bedekkingscijfers). WW = Jeneverbesstruwelen bij Winterswijk (Willinks Weust, zie Tabel 1). RB = Jeneverbesstruwelen bij Raalte (Boetelerveld, zie Tabel 1). RJv = Roso-Juniperetum langs de Overijsselse Vecht bij Ommen (10 opnamen van J.J. Barkman, J.J. Kleuver, A.K. Masselink en H.G.A. Reimerink uit 1964-1977; 2 opnamen van R. Haveman & J.H.J. Schaminée uit 1998). RJh = Roso-Juniperetum langs de Hase bij Haselünne, Nedersaksen (Tüxen 1974, tabel 14). RJe = Roso-Juniperetum langs de Eems bij Meppen, Nedersaksen (Pott & Hüppe 1991, tabel 44). Ter wille van de overzichtelijkheid zijn soorten weggelaten die slechts in één kolom voorkomen met een presentie minder dan 20 % (voor kolom 3, 4 en 6 is de drempel 30 %). Ook soorten die tot kolom 1 en 2 beperkt zijn en daar de 10 % niet halen, zijn niet opgenomen.

tamariscinum vormt, evenals *Molinia caerulea*, een verbindend element met de struwelen op de Willinks Weust.

Een paar vrijgestelde jeneverbesstruiken zijn te vinden langs het Kleine Turfgat, aan de rand van een stukje orchideeënrijk blauwgrasland dat als hooiland wordt beheerd. Evenals op de Willinks Weust zijn de struiken eerst door beschaduwing uiteengevallen en daarna door vrijstelling gerevitaliseerd, wat een bijzonder dicht naaldstruweel met spaarzame ondergroei oplevert. In de lager gelegen delen van het Kleine Turfgat staat veel riet, en deze plant dringt met verspreide halmen in het struweel door, wat een wonderlijk gezicht oplevert als de rietpluimen in de nazomer uit de jeneverbesstruiken steken. In de rand van de struiken klimmen niet alleen *Ceratocarpus claviculata* en *Galium aparine* maar ook *Galium uliginosum* als liaan omhoog. De enige (half)houtige plant die zich tussen *Juniperus* omhoog werkt, is opnieuw *Rubus vigorosus*; andere struiksoorten brengen het niet verder dan de kruidlaag. Ook hier verschijnt weer het 'onkruid' *Solanum nigrum*.

Plantensociologische positie van de struwelen bij Rijssen, Winterswijk en Raalte

Twee van de drie onderzochte terreinen, bij Rijssen en Raalte, vertonen zelfs binnen één gebied nog aanzienlijke verschillen in structuur en soortensamenstelling van het struweel. Hoe valt door de bomen het bos, of liever: door de struiken het struweel (type) nog te zien?

Bij de ordinatie van de Nederlandse opnamen van jeneverbesstruwelen, waarvan eerder sprake was, kwamen alle opnamen van de Willinks Weust en het Boetelerveld aan dezelfde kant van de deelstreep terecht als de *Roso-Juniperetum*-opnamen uit het Vechtdal. De opnamen van het Klein Wakelveld en het ingestorte stukje struweel

op leem in het Groot Wakelveld (Tabel 2, opname 1 en 3) kwamen eveneens in deze groep terecht; de andere opname van het Groot Wakelveld (met *Linum catharticum*, opname 2) werd echter in de groep met het *Dicrano-Juniperetum* geplaatst, evenals Barkmans opname van (ongeveer) dezelfde plek uit 1971. De opname van Westerbork, waaraan Barkman (in Westhoff & Den Held 1969) bij het *Squarroso-Juniperetum* refereert, komt eveneens in de *Dicrano-Juniperetum*-groep terecht.

Enige verwantschap van het struweel op leem in het Groot Wakelveld met het Zuid-Zweedse '*Fragario-Juniperetum*' valt niet te ontkennen (*Fragaria vesca*, *Hypericum perforatum*, *Potentilla erecta*), maar de varens en andere bosplanten uit laatstgenoemde gemeenschap laten bij Rijssen verstek gaan. Ook de overeenkomst tussen het *Fragario-Juniperetum* en het struweel op Willinks Weust is beperkt (*Fagus sylvatica*, *Prunus spinosa*, *Rubus idaeus*, *Vaccinium*-soorten, *Thuidium tamariscinum*), hoewel in beide gevallen de ondergroei uit een mengsel van bos-, zoom- en schraallandplanten bestaat.

Of het *Fragario-Juniperetum* en het *Roso-Juniperetum* als associaties naast elkaar te handhaven zijn, valt trouwens te betwijfelen: de tweede eenheid heeft niet veel positief differentiërende soorten ten opzichte van de eerste, en lijkt voornamelijk een soortenarmere uitgave daarvan.

Op grond van het voorgaande kunnen de jeneverbesstruwelen op Willinks Weust als een lokale, onbeweide variant van het *Roso-Juniperetum* worden beschouwd, terwijl de struweeltjes in het Boetelerveld als een fragment van deze associatie op te vatten zijn. Het gemengde struweel in het Klein Wakelveld bij Rijssen behoort ook tot het *Roso-Juniperetum*. De leemplekken in het jeneverbesstruweel in het Groot Wakelveld laten als het ware het scharnierpunt tussen *Dicrano-Juniperetum* en het *Roso-*

Juniperetum zien. Het gesloten naaldstruweel in dit terrein behoort tot de eerste associatie, zowel op stuifzand als op kleem. Stort het struweel in, dan 'kantelt' het in de richting van het *Roso-Juniperetum*. Barkmans opname (niet minder dan 90 m² groot) verenigt kenmerken van beide associaties in zich en bevat daarbij nog een sterk element van het *Nardo-Galium saxatile*; dit komt doordat hij het hele vegetatiecomplex van struweel en heischraal grasland als één geheel heeft opgenomen.

De bramen in jeneverbesstruwelen verdienen veel meer aandacht dan ze tot dusver hebben gekregen. Slechts in één opname uit de 20e eeuw is een zwarte braam op naam gebracht: Rense Haveman en Joop Schaminée noteerden in 1998 *Rubus vigorosus* in het *Roso-Juniperetum* bij Ommen. Dezelfde soort staat in struweeltjes in het Boetelerveld. Volgens Haveman et al. (1999a) is zij een incidenteel optredende kensoort van de *Lonicero-Rubetea plicati*. Dit geldt echter niet voor heel Nederland; zo maakt zij op Ameland deel uit van het *Hippophao-Sambucetum*, dat tot de *Rhamno-Prunetea* behoort. Van de bramen op Willinks Weust zijn *Rubus divaricatus*, *R. longior* en *R. osseus* indicatief voor mantelstruwelen op matig voedselrijke bodem (meded. R.J. Bijlsma): de 'rijkere vleugel' van de *Lonicero-Rubetea plicati*. Verwantschap met laatstgenoemde klasse blijkt ook uit het veelvuldig voorkomen van *Lonicera periclymenum* en *Rhamnus frangula* in het *Roso-Juniperetum*. Weber (1997) plaatst deze associatie in het verbond *Pruno-Rubion radulae* (het bramenverbond binnen de *Rhamno-Prunetea*), kennelijk op grond van het constant voorkomen van "*Rubus div. spec.*" Bij wijze van nadere specificatie wordt slechts de aanwezigheid van *Rubus plicatus* en *R. lindleyanus* (zonder presentieklasse) genoemd. Het feit dat Webers overzichtstabel van de *Rhamno-Prunetea*

in de 16 van de 69 kolommen "*Rubus div. spec.*" met presentie V vermeldt, illustreert hoeveel werk er nog verzet moet worden voordat de plantensociologische positie van de zwarte bramensoorten goed in kaart gebracht is.

Opmerkelijk is nog dat een reeks van soorten die bij de vergelijking van de *Juniperus*-associaties als indifferent waren bestempeld, in Tabel 1 geheel of grotendeels verstek laat gaan: *Deschampsia flexuosa*, *Rumex acetosella*, *Chamerion angustifolium*, *Galium saxatile*, *Polypodium vulgare*, *Dryopteris dilatata* en *Pohlia nutans*. Blijkbaar zijn deze soorten toch niet zo onverschillig als ze zich aanvankelijk voordeden: ze mijden struwelen op lemige standplaatsen, vermoedelijk omdat de grond hier hetzij te vochtig, hetzij te basenrijk is.

Betekenis van de onderzochte struwelen, en beheersaanbevelingen

Jeneverbesstruwelen op lemig zand zijn zeldzaam en hebben tot dusver weinig aandacht gekregen. Er zijn goede gronden om de ontwikkeling van vitale *Juniperus*-struwelen en gemengde doornstruwelen met *Juniperus* op uiteenlopende bodemtypen tot prioriteit van het natuurbeheer te maken. De Jeneverbes is een bedreigde soort, vooral door haar problematische verjonging (Hopster & Greeve 1999) en haar weerloosheid ten opzichte van brand. Daarbij komt haar unieke landschappelijke betekenis: in dit opzicht zijn de 'cipressen van het noorden' even onvervangbaar als kerktorens. Vrijstelling van struiken die door beschaduwing aan vitaliteit inboeten is voor het behoud van de soort voor de Nederlandse flora en vegetatie onontbeerlijk. Net als heiden en schraallanden maken jeneverbesstruwelen deel uit van een halfnatuurlijk landschap oftewel oud cultuurlandschap, en de keuze voor hun behoud

impliceert de keuze voor menselijk ingrijpen in de natuur.

Door haar gemakkelijk afbreekbare naaldenstrooisel levert de Jeneverbes een opvallende bijdrage aan de differentiatie van het terrein waar zij groeit. Barkman heeft bij herhaling gewezen op de vele planten van voedselrijk milieu die op voedselarme zandgrond kunnen opslaan in jeneverbesstruweel. De vele besdragende planten die onder de naaldstruik plegen te kiemen, onderstrepen trouwens ook zijn betekenis als rustpunt voor bessenetende vogels.

Met het beheer van gemengde struwelen van *Juniperus* en doornige *Rosaceae* is in Nederland weinig ervaring opgedaan, met jeneverbesstruweel op (periodiek) natte grond vrijwel geen. Het wordt dan ook hoog tijd dat dergelijke begroeiingen de kans krijgen zich te ontwikkelen (herstellen) op de weinige plekken waar de mogelijkheid daartoe nog aanwezig is. Elke jeneverbesstruik verdient vrijstelling: de omringende bomen zijn op soortniveau niet bedreigd, de struik wel. Verder zou op veel meer plaatsen dan tot dusver, namelijk overal waar de ondergroei van het naaldstruweel door gras beheerst wordt, begrazing moeten worden toegepast. Vermoedelijk verdient intermitterende beweiding hierbij de voorkeur, ook met het oog op de kiemingskansen voor *Juniperus communis*. Het schrale grasland dat vaak in mozaïek met jeneverbesstruweel voorkomt, zou hiervan eveneens profiteren, inclusief de paddestoelenflora. Het struweel en schraalland in het Groot Wakelveld waren 30 jaar geleden befaamd om hun bijzondere paddestoelen; thans is daar weinig van over (meded. W. Ligterink). Een opener, kort-grazige begroeiing, in stand gehouden door periodieke bezoeken van een schaapskudde, zou hier goede kansen voor herstel bieden.

Dankwoord

Mijn hartelijke dank aan Rienk-Jan Bijlsma, André Aptroot en Huub van Melick voor het determineren van bramen respectievelijk lichenen en topkapselmossen; aan Rienk-Jan Bijlsma bovendien voor standplaats- en verspreidingsgegevens van de bramen; aan Bernard de Vries voor het beschikbaar stellen van artikelen en manuscriptgegevens van Jan Barkman; aan Rense Haveman, Marcel Horsthuis en Joël Burny voor aanvullende Duitse en Belgische literatuurgegevens; aan Johan ten Hoopen, Loekie van Tweel-Groot en Ton Klomphaar voor gezamenlijke excursies, respectievelijk naar het Boetelerveld en het Groot en Klein Wakelveld, en voor het verrichten van boringen.

Juniper scrubs on loamy sand

Two types of juniper scrub are recognized in the Netherlands, mainly on base of Barkman's investigations: (1) the *Dicrano-Juniperetum*, dominated by *Juniperus communis* only, occurring on poor, ungrazed pleistocene sands, and (2) the *Roso-Juniperetum* (= *Squarroso-Juniperetum*), containing *Juniperus* in combination with other shrubs (i.a. thorny *Rosaceae*), thriving on less poor, grazed sand along the small river Overijsselse Vecht. An ungrazed scrubland on loamy sand near Rijssen was provisionally assigned to the '*Fragario-Juniperetum*', a community investigated by Barkman in southern Sweden which has not been validly published. This and two other juniper scrubs on loamy sand in the eastern part of the Netherlands - near Raalte and near Winterswijk, in the provinces of Overijssel and Gelderland - were studied in 2000. The small scrubs near Win-

Wierswijk, though ungrazed, may be placed in the *Roso-Juniperetum*. The same holds true for the small scrubs near Raalte, one of which is under the influence of grazing. Although on the latter site the association is rather fragmentarily developed, it is notable for its wet character, the water table lying within ½ m below the surface. Near Rijssen the situation is rather complex: the greater part of the junipers are found on poor drift-sand but there are scattered patches of loam (boulderclay) within the scrub. Remarkably enough, not only the scrub on drift-sand but also the closed parts of juniper scrub on loamy soil must be assigned to the *Dicrano-Juniperetum*, containing no other shrubs than *Juniperus communis*, although on loam spots it has some special elements in its herb layer (i.a. *Fragaria vesca*). Only in open or disturbed places roses and other shrubs join the junipers. The resemblance with the Swedish '*Fragario-Juniperetum*' appeared to be rather weak. It might be doubted, however, if *Roso-Juniperetum* and *Fragario-Juniperetum* must be maintained as separate associations: the former mainly seems to be a poorer edition of the latter.

Juniperus communis is a threatened species in the Netherlands. Juniper scrubs and mixed stands of *Juniperus* and *Rosaceae* on loamy soil are quite rare, and those on wet spots are still rarer. Therefore it is pleaded to exempt all junipers - and notably those on richer or wetter soils - from shading by cutting adjacent oak, birch and pine trees. Intermittent grazing is recommended for the management of the scrub.

Gerefereerde literatuur

- Barkman, J.J. (1964). Paddestoelen in jeneverbesstruwelen. *Coolia* 11: 4-29.
- Barkman, J.J. (1968). Botanisch onderzoek op het Biologisch Station, Wijster, 1957-1967. In: H.J. Venema (red.), Bijdragen over veldbiologie, natuurbeheer en landschap in het Drentse district. Veenman & Zonen, Wageningen, pp. 141-160.
- Barkman, J.J. (1976). Terrestrische fungi in Jeneverbesstruwelen. *Coolia* 19: 94-110.
- Barkman, J.J. (1985). Geographical variation in associations of juniper scrub in the Central European plain. *Vegetatio* 59: 67-71.
- Barkman, J.J. (1990). A tentative typology of European scrub and forest communities based on vegetation texture and structure. *Vegetatio* 86: 131-141.
- Barkman, J.J., A.K. Masselink & B.W.L. de Vries (1977). Über das Mikroklima in Wacholderfluren. In: H. Dierschke (red.), *Vegetation und Klima. Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde, Rinteln 1975*, Vaduz: pp. 35-81.
- Barkman, J.J. & Ph. Stoutjesdijk (1987). Mikroklimaat, vegetatie en fauna. Pudoc, Wageningen, 233 pp.
- Barkman, J.J. & V. Westhoff (1969). Botanical evaluation of the Drenthian district. *Vegetatio* 19: 330-388.
- Brand, S.H. van den (1995). De plantengroei van Winterswijk. KNNV, Utrecht, 216 pp.
- Burny, J. (1985). Het vroeger en huidig voorkomen van de Jeneverbes *Juniperus communis* L. op de Hoge Kempen (provincie Limburg, België). *Wielewaal* 51: 10-30.
- Derksen, J.W.M. & J.G.L. Hofstad (1982). De vegetatie van het natuurreservaat Willinks Weust en Heksenbos. Rapport Botanisch Laboratorium Afd. Geobotanie, Nijmegen/Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum, 47 pp. + tabellen.
- Haveman, R., J.H.J. Schaminée & A.H.F. Stortelder (1999a). *Lonicero-Rubetea*

- plicati. In: A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel, De vegetatie van Nederland 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala/Leiden: pp. 89-104.
- Haveman, R., J.H.J. Schaminée & E.J. Weeda (1999b). Rhamno-Prunetea. In: A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel, De vegetatie van Nederland 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala/Leiden: pp. 121-164.
- Hillegers, H. (1985). De Jeneverbes, uitgestorven in het Mergelland? *Natuurhistorisch Maandblad* 74: 42-44.
- Hillegers, H. (1994). "Op de bres voor de Jeneverbes". Herintroductie van de Jeneverbes in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 83: 175-178.
- Hoeve, J. ter & H. Schimmel (1951). Rapport over het Boetelerveld (Schoonheterheid) onder Raalte. Staatsbosbeheer, afd. Natuurbescherming en Landschap, Utrecht, 5 pp.
- Hommel, P.W.F.M., J.H.J. Schaminée & A.H.F. Stortelder (1999). Vaccinio-Piceetea. In: A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel, De vegetatie van Nederland 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala/Leiden: pp. 229-254.
- Hopster, G.K. & R.A. Greeve (1999). De achteruitgang van de Jeneverbes in Nederland. Een gecombineerd actuo- en paleoecologisch onderzoek. Intern rapport nr. 317 ISO, Fac. Biologie, Universiteit van Amsterdam, 44 pp.
- Lejeune, M., W. Verbeke & J. Heyvaart (1986). Jeneverbes (*Juniperus communis* L.) op de Sint-Pietersberg (Provincie Luik, België). *Natuurhistorisch Maandblad* 75: 63-68.
- Nijland, G. (1981). Het Boetelerveld. Inventarisatie van flora en vegetatie. Rapport Overijssels Landschap, 114 pp.
- Pott, R. & J. Hüppe (1991). Die Hudelandschaften Nordwestdeutschlands. Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster, 313 pp.
- Stockmann, G.L. (1982). Resultaten van een populatieoecologisch (demografisch) onderzoek van de jeneverbes op enkele terreinen in Drente en Overijssel. Intern rapport vakgroep VPO, Landbouwhogeschool Wageningen, 40 pp. + grafieken.
- Tüxen, R. (1974). Die Haselünner Kuhweide. Die Pflanzengesellschaften einer mittelalterlichen Gemeindeweide. *Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft N.F.* 17: 69-102.
- Weber, H.E. (1997). Hecken und Gebüsche in den Kulturlandschaften Europas - Pflanzensoziologische Dokumentation als Basis für Schutzmaßnahmen. *Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft* 9: 75-106.
- Westhoff, V. & A.J. den Held (1969). Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen, 324 pp.
- Wever, A. de (1911). Lijst van wildgroeiende en eenige gekweekte planten in Z.-Limburg I. *Jaarboek van het Natuurhistorisch Genootschap Limburg*: 29-41.
- Willems, J.H. & B.G. Graatsma (1993). Jeneverbes in Zuid-Limburg: een populatie op papier. *Natuurhistorisch Maandblad* 82: 263-268.