

# Ecologie, verspreiding en syntaxonomie van Nederlandse struwelen II

## Bramenrijke kapvlakgebegroeiingen

R. Haveman, I. de Ronde & E.J. Weeda

### INLEIDING

Bramenrijke stadia zijn sinds lang een bekend verschijnsel op kapvlakten en in hakhout op niet te kalkrijke en niet te natte bodem. Een historisch voorbeeld wordt gegeven door Buis (1993, p. 124-126), die melding maakt van de visitatie van het Nederreichswald bij Kleve en Nijmegen door commissies van de Gelderse rekenkamer tussen 1702 en 1800. Uit de verbalen van de commissies blijkt dat bramen een groot probleem vormden voor het welslagen van het hakhout en de herbebossing.

Bramen hebben diverse adaptaties waardoor ze op kapvlakten zo succesvol zijn. Ze hebben een voorsprong op andere soorten door hun zaadbank (Thompson et al. 1997; Rackham 2003) en de schaduwtolerante bramensoorten, met name die uit de series *Hystrix* en *Glandulosi*, weten stand te houden (zij het in kwijnende staat) onder een gesloten kroonlaag. Bij het plotseling beschikbaar komen van licht kunnen ze zich snel breed maken en vegetatievormend optreden (vgl. Wittig & Burrichter 1979; Bijlsma 2004), ook doordat ze scheuten vormen met veel merg, waardoor relatief weinig energie en voedingsstoffen nodig zijn voor de groei. Bovendien kunnen bramen in de vruchttijd gemakkelijk over aanzienlijke afstand worden verspreid door vogels (Weber 1987), waardoor ze een relatief grote kans hebben nieuwe geschikte plekken te bereiken, vooral als daar al andere besdragende (dus voor vogels aantrekkelijke) houtgewassen aanwezig zijn. De combinatie van de vorming van een zaadbank, de sterke vegetatieve verspreiding en snelle groei, schaduwtolerantie en de mogelijkheid tot lange-afstandsverspreiding verklaren het succes van bramen op kapvlakten (vgl. Pancer-Koteja et al. 1998).

Op kapvlakten in voedselarme tot matig voedselrijke zandstreken in het laagland ontwikkelen zich doorgaans binnen enkele jaren *Lonicero-Rubion*-struwelen. Op rijkere standplaatsen en in het heuvelland en laag-montane regio's zijn de bramenrijke kapvlaktestruwelen echter duidelijke floristisch verwant met de *Sambucetalia racemosae*, door het optreden van *Sambucus racemosa*, *Corylus avellana* en een aantal bos- en zoomplanten die binnen de struweelformatie kenmerkend zijn voor deze orde, zoals *Oxalis acetosella*, *Milium effusum*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Poa nemoralis*, *Epilobium montanum* en *Circaea lutetiana* en vanaf de laag-montane zone bovendien *Luzula luzuloides*, *Digitalis purpurea* en taxa uit het *Senecio nemorensis*-aggregaat. Naar dergelijke bramenrijke *Sambucetalia*-gemeenschappen is tot nu toe vrijwel geen onderzoek gedaan, noch in Nederland, noch in het buitenland. Passarge (1998, p. 369) zegt van deze struwelen: "Zu den relativ selten oder nur bruchstückhaft untersuchten Vegetationseinheiten gehören unsere Kahlschlag-Gesellschaften ... und speziell ihre gehölzreichen Regenerationsstadien". Weber (1999, p. 86) schrijft: "Lichtungs-Gebüsche sind in Mitteleuropa und darüber hinaus wohl die Pflanzengesellschaften mit dem höchsten Forschungsdefizit. Die weitverbreiteten und sehr häufigen Brombeergestrüppe

auf Kahlschlägen wurden bislang nur vereinzelt aufgenommen und die zahlreichen Arten dabei fast ausnahmslos als "*Rubus spec.*" zusammengefaßt."

Tijdens vegetatiekundig veldwerk in Zuid-Limburg troffen wij meermalen een struweeltype aan dat in geen van de gepubliceerde associaties van het *Lonicero-Rubion silvatici* was te plaatsen en qua soortensamenstelling beter in de *Sambucetalia racemosae* past. Dit struweeltype trok voor het eerst onze aandacht in de Schinveldse Bossen, waar in januari 2006 een strook bos gekapt was ten behoeve van het vliegverkeer vanaf het net over de grens gelegen NATO-vliegveld Geilenkirchen (Figuur 1). Na de kap ontwikkelde zich op deze kapvlakte een dicht, vrijwel ondoordringbaar struweel met *Rubus iuvenis*, *R. rosaceus* en tal van andere bramen. In de jaren hierna werden her en der langs de Nederlands-Duitse grens opnamen gemaakt op kapvlakten, in stormgaten en langs bosranden waarin vooral *R. iuvenis* een belangrijke rol speelt, maar ook vaak *R. rosaceus*, *R. oreades* en *R. bellardii* (= *R. pedemontanus*) voorkomen. Vergelijking met kapvlaktestruwelen in het Sauerland leerde dat deze gemeenschap ook daar veel voorkomt. In dit artikel, dat een tweede is in een reeks over de Nederlandse struweelgemeenschappen, zullen we ingaan op deze en andere bramenrijke begroeiingen van de *Sambucetalia* in Nederland en aangrenzend Duitsland. We zullen beschrijven welke associaties uit deze orde in ons land aanwezig zijn.

---

*Figuur 1. Braamstruweel op de kapvlakte van Schinveld (Senecioni-Rubetum iuvenis Haveman & De Ronde ass. nov.) (foto R. Haveman)*

---



## MATERIAAL EN METHODE

Voor dit artikel zijn opnamen gebruikt die zijn gemaakt door de eerste twee auteurs in het kader van de monitoring van de vegetatie op de zojuist genoemde kapvlakte van Schinveld. Daarnaast zijn gerichte excursies gehouden naar zuidelijker delen van Zuid-Limburg (Berg-en-Terblijt, Vijlenerbos, Onderste Bos, Elzetterbos, Imstenerbos), het Rijk van Nijmegen (Jansberg en Duivelsberg), het naburige Preuswald ten zuidwesten van Aken en de ruime omgeving van Arnsberg in het Sauerland, alsmede de omstreken van Winterswijk (met name het Woold). Tijdens deze excursies is gezocht naar begroeiingen die overeenkomst vertonen met de struwelen op de kapvlakte van Schinveld, maar sporadisch zijn ook andere kapvlaktestruwelen opgenomen. Voor de beschrijving van de begroeiingen is bovendien gebruik gemaakt van oudere opnamen uit het archief van de eerste en derde auteur.

Omwille van de vergelijkbaarheid van synthetische kenmerken, zoals de soortenrijkdom (Dengler & Boch 2008), zijn waar mogelijk opnamen gemaakt met een standaardoppervlakte van 30 m<sup>2</sup>. Op kapvlakten zijn vooral vlakvormige proefvlakken opgenomen, maar in bosranden waren lijnvormige proefvlakken vaak noodzakelijk om tot voldoende homogene opnamen te komen. Opnamen met sterk afwijkende oppervlakte, zoals die van de pq's op de kapvlakte van Schinveld (225 m<sup>2</sup>), zijn wel gebruikt voor de beschrijving van de soortensamenstelling van de begroeiingen, maar niet voor de bepaling van de soortenrijkdom. In de opnamen zijn zoveel lagen onderscheiden als nodig was om de vegetatie adequaat te beschrijven en de abundantie van de soorten is geschat met behulp van de gedeeltelijk gemodificeerde schaal van Braun-Blanquet (Barkman et al. 1964). Alle opnamen zijn opgenomen in de Landelijke Vegetatie Databank en in de persoonlijke databases van de auteurs.

Met het computerprogramma JUICE (Tichý 2002) zijn de opnamen geordend naar soortensamenstelling van de struik- en bramenlaag en vervolgens naar die van de kruidlaag. In de associatietabellen zijn de soorten weggelaten die in minder dan drie opnamen voorkomen en in geen enkele opname de 5% bedekking halen. Wel zijn alle bramen weergegeven, aangezien *Rubus* in de behandelde gemeenschappen structuurbepalend is.

De nomenclatuur volgt Siebel & During (2006) voor de mossen en Van der Meijden (2005) voor de meeste vaatplanten; voor het *Senecio nemorensis*-aggregaat baseren we ons echter op Jäger & Werner (2002). Binnen het *Lamiastrum galeobdolon*-aggregaat kon geen verschil worden gemaakt tussen de ondersoorten. Voor de bramen is gebruik gemaakt van Van de Beek et al. (2014) en, voor de soorten die in Nederland ontbreken, Weber (1995).

## RESULTATEN: EEN KORTE SAMENVATTING

Op basis van 58 van de 68 opnamen in deze studie zijn twee associaties te onderscheiden: het *Senecioni ovati-Rubetum iuvenis* en het *Sambuco racemosae-Rubetum rudis*. Beide syntaxa werden eerder in de literatuur genoemd (de eerste als *Senecioni-Rubetum ignorati* nom. ined., Weber 1985,1998a), maar alleen het *Sambuco-Rubetum rudis* is geldig beschreven. Tabel 1 geeft een verkorte synoptische tabel van de associaties. Tabel 2 en 3 zijn opnametabellen van het *Senecioni-Rubetum iuvenis*, respectievelijk het *Sambuco-Rubetum rudis*. Tabel 1 laat zien dat de associaties worden gekenmerkt door specifieke bramensoorten. In totaal zijn in de twee associaties 38 soorten uit *Rubus* subgenus *Rubus* aangetroffen. Acht opnamen werden niet tot een van deze associaties gerekend; deze worden besproken bij het *Senecioni-Rubetum iuvenis*, het *Sambuco-Rubetum rudis* en onder de beschouwing over de positie van *Rubus bellardii*.

Tabel 1 Verkorte synoptische tabel

Kolom	I	II
Aantal opnamen	46	11
Gemiddeld aantal soorten	28,1	23,4

**Senecioni-Rubetum iuvenis**

<i>Rubus iuvenis</i>	52 +5	9 +
<i>Rubus ignoratus</i>	11 2a-4	.
<i>Rubus rosaceus</i>	33 1-4	9 +/t
<i>Rubus picearum</i>	9 +3	.
<i>Rubus oreades</i>	43 +4	27 +2a

**Sambuco-Rubetum rudis**

<i>Rubus rudis</i>	7 +2a	100 +5
<i>Rubus loehrii</i>	.	9 4

**Athyrio-Rubion idaei**

<i>Rubus bellardii</i>	35 +4	36 +4
<i>Rubus calyculatus</i>	7 2a-3	9 2a
<i>Rubus rufescens</i>	4 2a	9 3

**Sambuco-Salicion/Sambucetalia**

<i>Sambucus racemosa</i> sl	43 r-2b	64 +3
<i>Sambucus racemosa</i> kl	7 +	9 1
<i>Salix caprea</i> sl	15 +2b	18 +
<i>Salix caprea</i> kl	2 +	9 1
<i>Populus tremula</i> sl	4 r+	.

**Kensoorten Sambucetalia binnen de struweelformatie**

<i>Rubus idaeus</i>	70 r-5	55 +2b
<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>	24 +2a	45 r-2b
<i>Epilobium montanum</i>	30 r+	18 +2a
<i>Digitalis purpurea</i>	24 r-1	36 +2b
<i>Calamagrostis epigejos</i>	28 r-3	9 1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	24 r-2b	18 r+
<i>Oxalis acetosella</i>	24 +2b	18 r-2a
<i>Carex sylvatica</i>	9 r-2a	18 r+
<i>Luzula luzuloides</i>	7 +	9 +

**Prunetalia**

<i>Crataegus monogyna</i> sl	2 +	.
<i>Crataegus monogyna</i> kl	2 r	27 r+
<i>Viburnum opulus</i> sl	7 r+	.
<i>Cornus sanguinea</i> sl	4 +	.

**Rhamno-Prunetea**

<i>Corylus avellana</i> sl	52 r-4	36 r-2b
<i>Corylus avellana</i> kl	7 +	9 +
<i>Rubus macrophyllus</i>	50 r-4	45 2a-3
<i>Rubus geniculatus</i>	17 r-3	27 +2b
<i>Rubus elegantispinosus</i>	9 +2b	.
<i>Rubus vestitus</i>	11 r+	.
<i>Rubus radulooides</i>	4 +	.
<i>Rubus montanus</i>	.	9 2a

**Kensoorten Rhamno-Prunetea binnen de struweelformatie**

<i>Carpinus betulus</i> sl	24 r-2a	27 +
<i>Carpinus betulus</i> kl	11 r+	.
<i>Fraxinus excelsior</i> bl	k2 2b	.
<i>Fraxinus excelsior</i> sl	9 1-2b	18 +2m
<i>Fraxinus excelsior</i> kl	11 r+	9 +
<i>Athyrium filix-femina</i>	30 r-2b	9 +
<i>Milium effusum</i>	13 +	27 +1
<i>Circaea lutetiana</i>	13 +1	27 +1
<i>Lamium strumarium</i>	11 +1	9 1
<i>Stachys sylvatica</i>	11 +	9 +
<i>Carex remota</i>	13 r-2a	.
<i>Poa nemoralis</i>	7 r-2a	27 +1
<i>Arum maculatum</i>	.	9 +

**Franguletea**

<i>Rhamnus frangula</i> sl	37 r-2b	9 +
<i>Rhamnus frangula</i> kl	7 r+	.
<i>Salix aurita</i> sl	2 2a	-
<i>Salix aurita</i> kl	2 r	.

**Lonicero-Rubetea plicati/Lonicero-Rubion silvatici**

<i>Rubus gratus</i>	54 r-2b	36 +3
<i>Lonicera periclymenum</i>	37 r-2a	36 +
<i>Rubus nessensis</i>	28 r-2b	18 +2a
<i>Rubus umbrosus</i>	20 r-2b	9 +
<i>Rubus plicatus</i>	9 r+	.
<i>Rubus integribasis</i>	9 r+	.
<i>Rubus bertramii</i>	2 +	.

**Overige bramen**

<i>Rubus sprengelii</i>	28 r-5	9 +
<i>Rubus leucandrus</i>	20 r-2b	.
<i>Rubus foliosus</i>	7 +2b	9 2b
<i>Rubus adonatus</i>	4 2a-2b	9 3
<i>Rubus immodicus</i>	4 2a	9 2a
<i>Rubus hypomalacus</i>	2 +	9 +
<i>Rubus caninitergi</i>	4 2a-3	.
<i>Rubus distractus</i>	2 3	.
<i>Rubus sect. Corylifolii</i>	4 +2a	.
<i>Rubus senticosus</i>	2 r	9 2a
<i>Rubus macer</i>	2 2b	.
<i>Rubus pugiunculosus</i>	2 +	.
<i>Rubus vandermeijdenii</i>	2 +	.
<i>Rubus ser. Pallidi</i>	2 2a	.
<i>Rubus lasiocladus</i>	2 r	.
<i>Rubus species</i>	2 2b	.
<i>Rubus platyacanthus</i>	2 2a	.
<i>Rubus poliothyrsus</i>	2 +	.
<i>Rubus vulgaris</i>	.	9 2b



## SENECIONI OVATI-RUBETUM IUVENIS Haveman & De Ronde ass. nov.

Synoniem: *Senecioni-Rubetum ignorati* Weber nom. ined.

Tabel 2 opname, 1-46

Typus: Tabel 2, opname 27, Nederland, Berg-en-Terblijt, op plaats van voormalig Romeins Rotspark, boven grotwoningen, kniehoog braamstruweel op kapvlakte. Iris de Ronde en Rense Haveman, 15 augustus 2012, opnamenummer IR12-127/RH12-185.

Struiklaag: *Carpinus betulus* +, *Corylus avellana* +, *Prunus avium* +, *Sambucus racemosa* +, *Sorbus aucuparia* +;

Bramenlaag: *Rubus iuvenis* 5, *R. macrophyllus* 3, *R. immodicus* 2a, *R. rufescens* 2a, *R. nessensis* 1, *R. geniculatus* +;

Kruidlaag: *Galeopsis tetrahit* 1, *Lamiastrum galeobdolon* 1, *Scrophularia nodosa* 1, *Athyrium filix-femina* +, *Dryopteris dilatata* +, *Holcus lanatus* +, *Milium effusum* +, *Oxalis acetosella* +, *Senecio ovatus* subsp. *ovatus* +;

Moslaag: *Pohlia* spec. +.

### STRUCTUUR EN SOORTENSAMENSTELLING

Het *Senecioni ovati-Rubetum iuvenis* is een kniehoog struweel waarvan het aspect bepaald wordt door kruipende bramen (Tabel 1, kolom I; Tabel 2). Vrijwel altijd zijn ook hoger opschietende bramen en houtgewassen, zoals *Corylus avellana*, *Rhamnus frangula*, *Sambucus racemosa*, *Sorbus aucuparia* en *Fraxinus excelsior*, aanwezig, maar zij spelen doorgaans een ondergeschikte rol.

Kensoorten van de associatie zijn een aantal klierrijke, aan het bosklimaat gebonden bramensoorten uit de series *Glandulosi* en *Hystrix*: *Rubus ignoratus* (in Nederland zeer zeldzaam), *R. iuvenis*, *R. oreades* (zie voor deze twee soorten Figuur 2), *R. rosaceus* en *R. picearum*. *Rubus bellardii* kan dominant zijn, maar komt ook voor in het *Sambuco-Rubetum rudis* (zie ook Tabel 1). Differentiërend ten opzichte van het *Sambuco-Rubetum rudis* zijn *Rhamnus frangula*, *Rubus leucandrus*, *R. sprengelii*, *Polytrichum commune/formosum* en *Athyrium filix-femina*. *Rubus idaeus*, die als ordekensoort van de *Sambucetalia racemosae* geldt (Weber 1999), is een constante begeleider. *Rubus macrophyllus* en *R. geniculatus* zijn gemeenschappelijk met het *Pruno-Rubion radulae* en *R. nessensis* en *R. gratus* komen zowel voor in deze associatie als in het *Lonicero-Rubion plicati*. In de bossen van het Woold ('t Rot, Aarnink en Meerdink) is als bijzonderheid *R. caninitergi* in de associatie aangetroffen. Deze soort is waarschijnlijk ingevoerd met hout uit de Hunsrück voor de plaatselijke zagerij. Aldaar is *R. caninitergi* algemeen (Bijlsma 2013) en komt ook ze vooral voor op kapvlakten. Het aantal bramen

---

Tabel 1. Sterk verkorte synoptische tabel van het *Senecioni ovati-Rubetum iuvenis* (kolom I) en het *Sambuco racemosae-Rubetum rudis* (kolom II). Opgenomen zijn de syntaxonomisch belangrijke soorten. fk = Kensoorten binnen de (struweel)formatie. De code achter de soorten geeft voor houtgewassen de laag aan: b = boomlaag; s = struiklaag; k = kruidlaag.

---



---

*Figuur 2. Boven: Rubus iuvenis, kensoort van het Senecioni-Rubetum iuvenis (foto R. Haveman).  
Onder: Rubus oreades, kensoort van het Senecioni-Rubetum iuvenis (foto I. de Ronde).*

---

De kruidlaag is het best ontwikkeld op grotere kapvlakten en bestaat uit soorten uit de *Epilobietea angustifolii* die zijn komen aanwaaien (*Chamerion angustifolium*, *Epilobium montanum*, *E. tetragonum*, *Eupatorium cannabinum*, *Senecio ovatus* subsp. *ovatus*, *S. inaequidens* en *Calamagrostis epigejos*) of uit de zaadbank afkomstig zijn (*Juncus effusus*, *Carex sylvatica*, *C. remota*, *Hypericum perforatum*, *H. pulchrum* en *Digitalis purpurea*), plus soorten die zich uit de oorspronkelijke bosvegetatie hebben gehandhaafd (*Oxalis acetosella*, *Milium effusum*, *Athyrium filix-femina* en diverse *Dryopteris*-soorten). In kleinere gaten, zoals ontstaan door storm of door het kappen van een enkele boom, is de kruidlaag veel minder prominent ontwikkeld, waardoor de herkenning als *Sambucetalia*-begroeiing soms lastig is. Op basis van de bramen is toekenning van dergelijke fragmentair ontwikkelde begroeiingen tot het *Senecioni-Rubetum iuvenis* toch mogelijk. In kleine gaten is vaak ook het aantal soorten bramen beperkt. Onderzoek op de kapvlakte van Schinveld heeft aangetoond dat thamnofiele (vooral buiten het bos optredende) bramensoorten in het tweede en derde jaar na de kaalslag in de begroeiing kunnen optreden (bijvoorbeeld *Rubus elegantispinosus* en *R. ubericus*), maar dat deze soorten bij het dichtgroeien van de kapvlakte snel verdwijnen. In kleine storm- en kapgaten ontbreken dergelijke soorten doorgaans.

Op de Sint-Jansberg bij Plasmolen en op de kapvlakte van Schinveld zijn opnamen gemaakt van een begroeiing waarin *Rubus ignoratus* en/of *R. iuvenis* voorkomen onder een dicht scherm van *Pteridium aquilinum*; op dergelijke plaatsen vormen de bramen een ijle, niet gesloten laag. Dergelijke opnamen worden door ons niet tot het *Senecioni-Rubetum iuvenis* gerekend, vanwege het ontbreken van vrijwel alle *Sambucetalia*-soorten en het overheersen van *Pteridium*. *Rubus iuvenis* is ook een enkele maal aangetroffen in begroeiingen die tot het *Lonicero-Rubion silvatici* behoren, namelijk bij Swalmen en Leusden. Bij Swalmen betreft het wellicht een natuurlijke voorpost van het areaal, maar bij Leusden gaat het waarschijnlijk om populaties die ontstaan zijn na onbedoelde aanvoer, bijvoorbeeld via pootgoed (vgl. Bijlsma & Haveman 2007a).

#### ECOLOGIE EN ONDERVERDELING

Het *Senecioni-Rubetum iuvenis* is een gemeenschap van kapvlakten, stormgaten en randen van bossen op zure tot matig zure, matig voedselrijke, humusrijke leemgronden (potentiële *Milio-Fagetum*- (Hommel et al. 2010), *Luzulo-Fagetum*- en rijkere *Fago-Quercetum*-standplaatsen). De kensoorten van de associatie zijn, evenals de begeleidende *Rubus bellardii*, in Nederland te beschouwen als bosrelictsoorten (Bijlsma & Haveman 2007b; Bobbink et al. 2008, p. 66) en de groeiplaatsen betreffen alle oude bosstandplaatsen.

---

#### Tabel 2. Pagina 12 tot en met 19.

Volledige tabel van het *Senecioni ovati-Rubetum iuvenis* Weber ex Haveman & De Ronde ass. nov. Auteurs: H = R. Haveman, R = I. de Ronde, W = E.J. Weeda, PKN = PKN-excursie; gebied: S = Sauerland (D), P = Preusswald (Kreis Aachen, D), BT = boven rotswoningen Berg-en-Terblijt, SB = kapvlakte Schinveldse Bossen, EB = Epernerbaan, VB = Vijlenerbos, W = 't Woold, IB = Imsteraderbos, EZ = Elzetterbos, EH = Eperheide, EI = Eijserbos. Waar toepasselijk is voor de soorten opgenomen voor welk syntaxon de soort als kensoort wordt beschouwd: k AR = *Athyrio-Rubion idaei*, k PR = *Pruno-Rubion*, k PRv = *Pruno-Rubetum vestiti*. fk = Kensoort binnen de struweelformatie. Achter de naam van houtgewassen is aangegeven in welke laag de soort is aangetroffen: b = boomlaag, s = (hoge) struiklaag, k = kruidlaag.

---

Opnamennummer	1	2	3	4	5	6	7*	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Auteur	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H/R	H/R	H/R	H/R	H/W	H	H/MH/R/W	P/NH/W	
Jaar	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2007	2012	2007	2005	2005
Oppervlak (m2)	30	30	30	32	30	30	30	24	30	28	42	30	30	30	30	6	30	80	9	40
Expositie	N	ZO	V	N	Z	Z	V	ZOO	N	NW	NWW	N	V	NO	Z	ZW	V	Z	-	ZW
Inclinatorie (graden)	10	10	0	10	3	30	0	45	60	5	5	2	0	45	10	10	0	20	0	5
Bedekking boomlaag (%)	10	60	0	30	0	0	20	0	0	0	10	0	0	20	0	0	90	0	20	60
Bedekking struiklaag (%)	99	0	90	30	99	99	20	0	30	5	1	99	99	99	99	80	99	95	0	5
Bedekking kruidlaag (%)	15	99	40	70	10	10	90	80	99	99	90	5	10	1	50	20	20	10	70	80
Bedekking moslaag (%)	0	0	30	0	40	1	2	10	10	2	1	0	10	0	0	0	0	0	70	0
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	12	35	-	30	-	-	30	-	-	-	35	-	-	30	-	25	30	-	18	18
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	6,0	-	2,5	4,0	3,0	2,5	-	2,5	3,0	3	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	2,5	2,0	4	-	2
Hoogte lage struiklaag (m)	1,2	-	1,2	1,0	0,6	0,8	-	2,0	-	-	-	1,0	1,0	0,7	1,2	0,6	1,0	2	-	-
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	60	40	60	60	40	40	60	70	120	60	50	80	60	60	80	20	40	60	100	80
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	40	-	30
Maximale hoogte kruidlaag (cm)	250	80	120	120	120	120	120	120	150	120	120	180	120	60	120	70	80	100	-	-
Gebied	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	P	EZ	EZ	BT	SB	EB	SB	EB	VB	VB

### Senecioni-Rubetum iuvenis

<i>Rubus iuvenis</i>	+	4	3	.	2a	.	2b	.	3	.	.	.	.	2b	2a	.	5	.	.	.
<i>Rubus oreades</i>	2b	.	.	.	.	.	3	.	.	3	2a	+	2a	4	.	4	.	2b	4	3
<i>Rubus rosaceus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	.	2a	1	.	.	.	.
<i>Rubus ignoratus</i>	3	.	.	4	.	2b	2b	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus picearum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	2b	3	.	.	.	.	.	.	.

### Athyrio felix-feminae-Rubion idaei

<i>Rubus bellardii</i>	2b	.	3	.	.	3	2a	4	2b	4	4	.	3	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus calyculatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus rufescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.

### Sambuco-Rubetum rudis

<i>Rubus rudis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus distractus</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
? <i>Rubus vestitus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.

### Diff. urticetosum dioicae

<i>Urtica dioica</i>	r	+	2a	+	+	1	+	+	+	+	+	2a	2a	.	2a	.	r	1	+	+
<i>Sambucus nigra</i> sl	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2a	2a	+	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	1	+	.	.	.	2m	+	.	+	.	+	+	+	.	.	2a	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	+	+	+	+	r	+	+	.	+	.	+	1	.	1	.	.	r	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> sl	1	.	2a	+	.	+	2a	.	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Cardamine flexuosa</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	1	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.
fk RP <i>Stachys sylvatica</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.
<i>Dactylis glomerata</i>	1	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2a	.	.	.	r
<i>Hypericum perforatum</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	.	+	.	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

### Diff. dicranelletosum heteromallae

<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pilulifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campylopus pyriformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

### Diff. urticetosum dioicae + typicum

k Sr <i>Sambucus racemosa</i> sl	.	.	2b	.	+	+	r	.	2a	+	.	+	+	+	2a	.	.	.	.	.
k Sr <i>Sambucus racemosa</i> kl	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
k Sr <i>Salix caprea</i> kl	2b	.	+	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.
fk Sr <i>Senecio ovatus</i>	.	.	+	.	.	+	2a	+	+	2a	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.
subsp. <i>ovatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
k RP <i>Milium effusum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
fk RP <i>Lamium strumarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i> kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	2m	.	r
fk RP <i>Carex sylvatica</i>	.	.	1	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	2m





Opnamenummer	1	2	3	4	5	6	7*	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<b>Diff. dicranelletozum heteromallae + typicum</b>																					
k LR <i>Rubus nessensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
fk Sr <i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Betula pubescens</i> bl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Betula pubescens</i> sl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Betula pubescens</i> kl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Senecio inaequidens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
fk <b>Sambucetalia racemosae</b>																					
<i>Rubus idaeus</i>	.	2a	3	2a	+	3	2a	+	3	2a	r	+	2a	.	2b	.	2b	.	.	2a	
<i>Epilobium montanum</i>	.	+	.	.	.	r	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	2b	.	.	r	.	.	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	+	2m	2m	+	+	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	
<i>Circaea lutetiana</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	
<i>Luzula luzuloides</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
k <b>Rhamno-Prunetea</b>																					
<i>Corylus avellana</i> sl	.	.	2a	2b	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	4	2b	2a	2a	.	r	
<i>Corylus avellana</i> kl	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus elegantispinosus</i>	.	2b	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus radulooides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
fk <b>Rhamno-Prunetea</b>																					
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	.	.	.	.	.	+	2a	2b	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	+	2a	.	r	2a	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	
<i>Fraxinus excelsior</i> bl	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Fraxinus excelsior</i> sl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	1	.	.	.	.	
<i>Fraxinus excelsior</i> kl	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
<i>Carex remota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	
<i>Carpinus betulus</i> sl	+	.	2a	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	2a	.	r	.	.	
<i>Carpinus betulus</i> kl	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2a	r	.	.	.	.	
<b>Δ Laagland</b>																					
k RP <i>Rubus macrophyllus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2a	2b	2a	.	3	.	.	
k RP <i>Rubus geniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	
k LR <i>Rubus gratus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	+	+	+	2a	.	2b	
k LR <i>Rubus umbrosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	.	.	.	
k LR <i>Rubus integribasis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Overige Rubus-soorten</b>																					
<i>Rubus sprengelii</i>	+	.	.	.	5	.	.	.	2a	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus leucandrus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2a	.	.	
k LR <i>Rubus plicatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus foliosus</i>	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus adornatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus caninitergi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus immodicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus sec. Corylifolii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus species</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus macer</i>	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus bertramii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus hypomalacus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus kolmariensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus platyacanthus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus poliothyrsus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus pugiunculosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus senticosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus ser. Pallidi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Rubus vandermeijdenii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	
<b>Overige soorten boom- en struiklaag</b>																					
<i>Sorbus aucuparia</i> sl	+	.	.	+	2a	+	.	+	+	2a	.	+	.	2a	+	.	2a	.	.	.	
<i>Betula pendula</i> bl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Betula pendula</i> sl	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	.	.	.	.	.	2a	.	.	2b	.	.	
<i>Rhamnus frangula</i> sl	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	.	r	
<i>Quercus robur</i> sl	2a	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2a	.	.	
<i>Quercus robur</i> bl	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	

21 22 23 24 25 26 27\* 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43\* 44 45 46

.	.	.	2a	.	.	1	2a	.	.	.	.	.	.	2b	r	.	+	r	.	+	r	r	+	.	r
+	.	+	3	.	r	.	.	.	.	2a	.	.	.	+	.	.	.	3	+	.	+	2b	.	r	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
2m	.	.	+	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	2b	+	.	2a	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	+	.	.	.	.	
+	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	r	+	+	r	2m	.	2m	

.	.	2b	2a	2a	.	.	+	+	.	.	3	1	2a	4	+	.	5	r	2a	+	r	r	+	.	.	
+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	r	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	1	.	.	.	.	+	.	.	.	2b	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

.	.	+	2a	.	2a	+	.	.	2a	1	+	2a	+	.	.	2a	.	+	.	.	2b	+	.	r	3	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

.	.	2a	.	.	.	+	.	+	.	.	+	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

3	.	.	+	4	r	3	.	.	2a	.	.	.	2b	.	2a	3	+	r	+	3	2b	+	3	3	3	
3	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+	.	.	r	.	2a	.	2a	2a	.	+	+	2a	.	.	r	2a	+	r	+	2b	r	1	+	2a	2a	
.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

.	r	3	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	2a	1	r	.	r	.	.
.	.	.	+	2a	.	.	.	.	.	r	2a	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	2a	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

+	+	+	2a	+	.	+	1	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	2b	.	.	2b	1	.	.	+
+	2a	.	2b	+	r	.	2b	2a	.	+	.	.	2b	+	.	+	+	2a	.	.	2a	r	.	.	2a
+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	2a	.	.	r	2a	.	r	r
.	.	.	2m	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Opnamenummer	1	2	3	4	5	6	7*	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<i>Fagus sylvatica</i>	sl	.	.	.	.	+	.	.	.	2b	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	
<i>Lonicera periclymenum</i>	sl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	+	.	.	
<i>Ilex aquifolium</i>	sl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Picea abies</i>	bl	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Picea abies</i>	sl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Alnus glutinosa</i>	sl	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Prunus serotina</i>	sl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Humulus lupulus</i>	sl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1	.	.	
<i>Castanea sativa</i>	sl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Viburnum opulus</i>	sl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
<i>Quercus petraea</i>	sl	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
<i>Pseudotsuga menziesii</i> bl		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Salix aurita</i>	sl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	
<b>Overige soorten bramenlaag</b>																					
<i>Cytisus scoparius</i>		.	.	+	.	.	2a	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	2a
<i>Pteridium aquilinum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2a	.	.	2a	3	.
<i>Lonicera periclymenum</i>		.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<b>KRUIDLAAG</b>																					
<b>Zoom- en kapvlakeplanten</b>																					
<i>Chamerion angustifolium</i>	2b	.	.	.	+	2b	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	+	.	2a	.	.	2a	2a	1	2a	2a	.	.	.	.	+	2a	.	2a	.	2a	
<i>Digitalis purpurea</i>		.	.	.	+	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Deschampsia flexuosa</i>		.	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.
<i>Holcus mollis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	r	+	.	1	.
<i>Epilobium tetragonum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum pulchrum</i>		.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Senecio sylvaticus</i>		.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>		.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola reichenbachiana</i> + <i>V. riviniana</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Alliaria petiolata</i>		.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Veronica montana</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium parviflorum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>		.	+	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Ruigte- en akkerplanten</b>																					
<i>Galeopsis tetrahit</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cirsium vulgare</i>		.	+	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>		.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Poa annua</i>		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Solidago gigantea</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<b>Bosplanten</b>																					
<i>Dryopteris carthusiana</i>		.	+	.	+	+	.	.	2b	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Hedera helix</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	+	.	2b	1	+	.	.	.
<i>Dryopteris dilatata</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>		.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Stellaria nemorum</i> subsp. <i>montana</i>		.	.	.	.	.	1	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Graslandplanten</b>																					
<i>Agrostis capillaris</i>	1	.	.	.	.	1	+	.	1	2m	2m	.	.	.	+	.	.	.	+	.	2a
<i>Holcus lanatus</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	+	r	.	+	.	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>		.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Heracleum sphondylium</i>		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2a	.	.	.	.
<i>Luzula multiflora</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum dubium</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+





Opnamenummer	1	2	3	4	5	6	7*	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
<b>Juvenile houtgewassen</b>																						
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
<i>Rhamnus frangula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Castanea sativa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Overige soorten kruidlaag</b>																						
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	
<i>Lamiastrum galeobdolon</i> cv. "Florentinum"	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<b>Overige soorten moslaag</b>																						
<i>Eurhynchium praelongum</i>	.	.	2a	.	3	.	2b	.	2a	.	+	.	2a	.	.	.	.	.	+	3	1	
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	2a	.	2a	.	+	.	+	.	2m	.	+	.	.	+	.	.	.	.	4	1
<i>Polytrichum commune</i> + <i>formosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lophocolea bidentata</i>	.	.	.	.	.	.	2m	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthodontium lineare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pohlia species</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiomnium undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

*Figuur 3. Kapvlakte in het Sauerland in de omgeving van Arnsberg, groeiplaats van het Senecioni-Rubetum iuvenis Haveman & De Ronde ass. nov. In het Sauerland zijn dergelijke grote kapvlakten algemeen (foto R. Haveman).*

21	22	23	24	25	26	27*	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43*	44	45	46
.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	r	r	.	r	r
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	+	r	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	r	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+	+	2a	.	+	r	.	+	.	.	1	+	.	.	2a	+	.	.	.	+	.	3	.	1	.	r
+	.	.	.	.	r	.	+	.	+	2b	.	.	.	1	.	.	.	r	1	.	2m	.	.	r	2a
+	.	2m	+	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	+	2a	.	.	.	+	.	2m	r	+	.	2m
.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	2m
.	.	2a	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	2m	.	.
.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r
.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	1	.	.	.	.	.
.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.



Binnen het opnamemateriaal zijn drie subassociaties te onderscheiden:

### **1 *urticetosum dioicae* Haveman & De Ronde subass. nov.**

Tabel 2, opname 1-21

Typus: Tabel 2, opname 7, Duitsland, Nordrhein-Westfalen, Sauerland, tussen Glinge en Wörden, braamstruweel op kapvlakte langs doorgaande weg langs beek. Rense Haveman, 20 oktober 2012, opnamenummer RH12-306.

Boomlaag: *Fraxinus excelsior* 2b, *Picea abies* 2b; struiklaag: *Acer pseudoplatanus* 2a, *Alnus glutinosa* +, *Corylus avellana* +, *Sambucus racemosa* r;  
Bramenlaag: *Rubus oreades* 3, *R. ignoratus* 2b, *R. iuvenis* 2b, *R. bellardii* 2a, *R. idaeus* 2a;  
Kruidlaag: *Deschampsia cespitosa* 2a, *Dryopteris filix-mas* 2a, *Senecio ovatus* subsp. *ovatus* 2a, *Geranium robertianum* 2m, *Moehringia trinervia* 1, *Stellaria nemorum* subsp. *montana* 1, *Alliaria petiolata* +, *Angelica sylvestris* +, *Athyrium filix-femina* +, *Cardamine flexuosa* +, *Carpinus betulus* +, *Cornus sanguinea* +, *Epilobium montanum* +, *Filipendula ulmaria* +, *Galium aparine* +, *Geum urbanum* +, *Milium effusum* +, *Mycelis muralis* +, *Oxalis acetosella* +, *Poa nemoralis* +, *Silene dioica* +, *Urtica dioica* +, *Veronica montana* +, *Viola reichenbachiana* +;  
Moslaag: *Kindbergia praelonga* 2b, *Plagiomnium undulatum* 2b, *Lophocolea bidentata* 2m, *Calliergonella cuspidata* 1, *Brachythecium rutabulum* +.

Het *Senecioni ovati-Rubetum iuvenis urticetosum dioicae* groeit op de voedselrijkste standplaatsen die door de associatie bezet worden; het is kenmerkend voor standplaatsen waar het *Luzulo-Fagetum* dan wel het *Milio-Fagetum* de potentiële natuurlijke vegetatie is. Differentiërende soorten zijn de houtgewassen *Acer pseudoplatanus*, *Sambucus nigra* en *Carpinus betulus* (zwak) en de kruiden *Urtica dioica*, *Geranium robertianum*, *Galium aparine*, *Dactylis glomerata*, *Hypericum perforatum*, *Cardamine flexuosa*, *Stachys sylvatica*, *Moehringia trinervia*, *Heracleum sphondylium*, *Poa nemoralis* en *Geum urbanum*. Gemeenschappelijke soorten van deze subassociatie en het *Senecioni-Rubetum iuvenis typicum* zijn de ordekensoorten *Sambucus racemosa*, *Salix caprea* en *Senecio ovatus* subsp. *ovatus* en de bosplanten *Lamiastrum galeobdolon*, *Milium effusum* en *Carex sylvatica*. Het soortenaantal in het *Senecioni-Rubetum iuvenis urticetosum* ligt tussen de 18 en 40 en is gemiddeld 30 per 30 m<sup>2</sup>.

### **2 *typicum* Haveman & De Ronde subass. nov.**

Tabel 2, opname 22-34

Typus: als de associatie.

Het *Senecioni ovati-Rubetum iuvenis typicum* omvat de vormen van de associatie in kleinere open plekken. De subassociatie verschilt van de twee andere door de aanwezigheid van *Ilex aquifolium* en *Solanum dulcamara*. Gemeenschappelijke soorten met het *Senecioni-Rubetum iuvenis urticetosum* zijn bij die subassociatie al genoemd. Met de subassociatie *dicranelletosum heteromallae* heeft de typische subassociatie *Betula pubescens*, *Rubus nessensis*, *Calamagrostis epigejos*, *Senecio inaequidens* en de topkapselmossen *Pohlia nutans*, *Mnium hornum* en *Orthodontium lineare* gemeen. Het soortenaantal in deze subassociatie ligt tussen de 15 en 34, met een gemiddelde van 23 per 30 m<sup>2</sup>. Opname 22 vormt een overgang naar het *Sambuco-Rubetum rudis*. In opname



32 ontbreken alle differentiërende soorten die het *Senecioni-Rubetum iuvenis typicum* met een van beide andere subassociaties gemeen heeft. Deze opname is gemaakt op een dichtgroeiend bospad. Het betreft een associatiefragment dat wellicht nog het beste als 'inops'-vorm te typeren is, maar bij gebrek aan meer van dergelijke opnamen in de typische vorm van de associatie wordt geplaatst.

### **3 dicranelletosum heteromallae Haveman & De Ronde subass. nov.**

Tabel 2, opname 35-46

Typus: Tabel 2, opname 43, Nederland, militair terrein Schinveldse Bossen (gemeente Onderbanken) lage bramen-duinrietbegroeiing op kapvlakte, 2 jaar na kap. Rense Haveman en Iris de Ronde, 20 augustus 2008, opnamenummer RH08-346/IR08-181.

Struiklaag: *Quercus robur* 2b, *Rhamnus frangula* 2a, *Prunus serotina* 1, *Sorbus aucuparia* 1, *Betula pubescens* +, *Betula pendula* +, *Corylus avellana* +;

Bramenlaag: *Rubus rosaceus* 3, *R. geniculatus* 3, *R. iuvenis* 2b, *R. umbrosus* 2a, *Lonicera periclymenum* 2a, *R. idaeus* 1, *R. gratus* 1, *R. macrophyllus* +, *R. sprengelii* +, *R. plicatus* +, *R. integribasis* r, *R. nessensis* r;

Kruidlaag: *Calamagrostis epigejos* 2b, *Melampyrum pratense* 2m, *Senecio inaequidens* 2m, *Agrostis capillaris* +, *Agrostis stolonifera* +, *Carex pilulifera* +, *Carpinus betulus* +, *Chamerion angustifolium* +, *Cirsium vulgare* +, *Conyza sumatrensis* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Eupatorium cannabinum* +, *Fraxinus excelsior* +, *Galeopsis tetrahit* +, *Hedera helix* +, *Holcus lanatus* +, *Luzula pilosa* +, *Pinus sylvestris* +, *Quercus robur* +, *Solidago gigantea* +, *Teucrium scorodonia* +, *Cytisus scoparius* r;

Moslaag: *Atrichum undulatum* 2m, *Dicranella heteromalla* 2m, *Pohlia nutans* 2m, *Orthodontium lineare* 1, *Polytrichum formosum* 1.

Het *Senecioni ovati-Rubetum iuvenis dicranelletosum heteromallae* is kenmerkend voor de zuurste en voedselarmste standplaatsen die door de associatie bezet worden (*Fago-Quercetum*- en *Luzulo-Fagetum*-standplaatsen). De topkapselmossen, een groep die in deze subassociatie met meer soorten is vertegenwoordigd dan in de twee andere, groeien doorgaans in gaten in de bramendecken. Dergelijke gaten ontstaan vaak door begrazing. Differentiërend ten opzichte van de andere subassociaties zijn de mossen *Atrichum undulatum*, *Dicranella heteromalla*, *Campylopus pyriformis*, *Hypnum cupressiforme* en voorts *Carex pilulifera*, *Agrostis stolonifera*, *Rhamnus frangula*, *Conyza canadensis* en *Juncus acutiflorus*. Gemeenschappelijke soorten met de andere subassociaties zijn hiervoor al genoemd. Van de drie subassociaties is het *Senecioni-Rubetum iuvenis dicranelletosum* het meest verwant aan het *Lonicero-Rubion silvatici*. Het soortenaantal in deze subassociatie ligt tussen de 23 en 43 en bedraagt gemiddeld 30 per 30 m<sup>2</sup>.

Binnen de subassociatie *urticetosum* zijn twee geografische varianten te onderscheiden: een heuvel- en laaglandvorm, die ook in ons land optreedt, die duidelijk rijker is aan bramensoorten dan de vorm uit het laag- en middengebergte. *Rubus gratus*, *R. macrophyllus*, *R. umbrosus* (= *R. pyramidalis*), *R. geniculatus* en zeldzamer ook *R. integribasis* differentiëren deze heuvellandvariant ten opzichte van de variant die in het Sauerland wordt aangetroffen. Ook *R. rosaceus* is in onze tabel tot de opnamen uit het heuvelland beperkt, maar deze soort komt in de Eifel en de Ardennen ook op grotere hoogte voor. In het Sauerland ontbreekt deze soort juist, zodat *R. rosaceus* als kenmerkende soort

van de westelijke vorm van het *Senecioni-Rubetum iuvenis* kan gelden. *Rubus ignoratus* komt in onze tabel alleen voor in de opnamen uit het Sauerland, maar is ook bekend uit de Eifel en uit Nederland (zeer zeldzaam, zie Van de Beek et al. 2014). Andere (laag-) montane soorten die in één of enkele opnamen uit het Sauerland voorkomen, zijn *Rubus distractus*, *R. macer*, *Stellaria nemorum* subsp. *montana* (in Nederland alleen bekend uit het Norgerholt in Noord-Drenthe) en *Luzula luzuloides*.

#### Verspreiding

Het *Senecioni-Rubetum iuvenis* is verspreid aangetroffen in Zuid-Limburg, op een enkele plek in de omgeving van Winterswijk (Figuur 4) en, na de afronding van de analyses voor dit artikel, ook op landgoed Singraven bij Denekamp. In Zuid-Limburg is de associatie niet zeldzaam op kapvlakten op de plateaus, bijvoorbeeld in het Vijlenerbos, het Elzetterbos en het Onderste Bos. Op hellingen (bijvoorbeeld in het Eyserbos) is het *Senecioni-Rubetum iuvenis* veel minder algemeen en hier is de associatie waarschijnlijk beperkt tot plaatsen met tamelijk zuur colluvium. De hoofdverspreiding van de associatie ligt in het Sauerland, waar het *Senecioni-Rubetum iuvenis* zeer algemeen is op kapvlakten (Figuur 4). De arealen van de kensoorten van de associatie, *Rubus ignoratus*, *R. iuvenis*, *R. oreades*, *R. rosaceus* en *R. picearum* vertonen een opvallende overeenkomst en omvatten (delen van) de Rheinische Schiefergebirge (het Sauerland tot de Taunus oostelijk van de Rijn, de Hunsrück, de Eifel en de Ardennen ten westen van de Rijn) en hun randen (Kurtto et al. 2010). Waarschijnlijk komt de associatie ook voor in de genoemde deelgebieden waaruit geen opnamen ter beschikking staan.

#### Syntaxonomie

Deze associatie komt overeen met het *Senecioni-Rubetum ignorati* Weber nom. ined. dat voor het eerst werd genoemd in het syntaxonomische overzicht in de *Rubi Westfalici* (Weber 1985, p. 36). Ook in de *Synopsis* (Weber 1998a) wordt gewag gemaakt van deze gemeenschap, zij het slechts in de toelichtende tekst van het *Lonicero-Rubion silvatici*. We nemen Webers associatiennaam echter niet over, omdat *Rubus ignoratus* in onze tabel beperkt is tot de rijkere vleugel van de associatie en *R. iuvenis* in Nederland, maar ook in het Sauerland, veel frequenter in deze gemeenschap blijkt voor te komen. In onze tabel ontbreekt *R. ignoratus* in de typische subassociatie en daarom is het formeel onmogelijk de naam van Weber te handhaven (Weber et al. 2001: Art. 8 ICPN in combinatie met Art. 5 ICPN). De associatie is genoemd naar *Senecio ovatus* subsp. *ovatus* om de verwantschap met de *Sambucetalia racemosae* te beklemtonen, al komen ook andere *Senecio*-soorten in de associatie voor, waaronder de neofyt *S. inaequidens*.

In de *Rubi Westfalici* plaatst Weber (1985) het *Senecioni-Rubetum iuvenis* (onder de naam *Senecioni-Rubetum ignorati*) in het *Athyrio-Rubion* (zie hieronder voor een discussie), en daarmee in de *Sambucetalia/Rhamno-Prunetea*. In de *Synopsis* bespreekt hij deze gemeenschap echter in de inleiding van het *Lonicero-Rubion*, dat door hem in de *Franguletea* wordt geplaatst (Weber 1998a). Uit onze tabellen blijkt de sterke verwantschap met de *Sambucetalia racemosae*, hoewel er ook vaak *Lonicero-Rubion*-elementen aanwezig zijn, vooral in de subassociatie *dicranelletosum heteromallae*.

#### Diversiteit en natuurbeheer

Het *Senecioni-Rubetum iuvenis* behoort tot de soortenrijkste struweelgemeenschappen van ons land. In de opnamen zijn tussen de 15 en 43 soorten aangetroffen, met een gemiddelde over alle subassociaties van 28. De bramensoorten die deze associatie kenmerken zijn, afgezien van *Rubus rosaceus*, oud-bossoorten die in Nederland zeldzaam tot zeer zeldzaam zijn: *R. iuvenis* is in 33 uurhokken gevonden, *R. rosaceus* in 19, *R. oreades* in 9, *R. picearum* in 5 en *R. ignoratus* in 4 (Van de Beek et al. 2014). Op zijn groeiplaatsen in Nederland bij Berg-en-Terblijt staat *R. immodicus* voornamelijk in het *Senecioni-Rubetum iuvenis*, al ontbreekt deze soort niet geheel in het iets lager op de helling voorkomende *Sambuco-Rubetum rudis*. Ook in de kruidlagen zijn diverse zeldzame soorten aangetroffen, zoals *Hypericum pulchrum*, *Scutellaria minor* en *Senecio ovatus* subsp. *ovatus*. Deze rijkdom aan zeldzame soorten heeft vooral te maken met het voorkomen op oud-bosstandplaatsen met hakhoutbeheer.

In Natura 2000-termen maakt het *Senecioni-Rubetum iuvenis* deel uit van habitattypen H9110 (Beukenbossen van het type *Luzulo-Fagetum*), of H9120 (Zuurminnende eikenbossen met *Ilex* of *Taxus*). Als in de toekomst een herziening plaatsvindt van de definities van deze habitattypen dient het *Senecioni-Rubetum iuvenis* daarin opgenomen te worden.



*Figuur 4. Locaties van opnamen van het Senecioni-Rubetum iuvenis Haveman & De Ronde ass. nov. (ondergrond hoogte per 150 m, LANMAP; Mûcher et al. 2010).*

## SAMBUCO RACEMOSAE-RUBETUM RUDIS Tüxen & Neumann ex Weber 1999

Tabel 3, opname 1-12

### STRUCTUUR EN SOORTENSAMENSTELLING

Het *Sambuco racemosae-Rubetum rudis* is veelal een heup-, soms ook knie- of juist borsthoog struweel, waarvan het aspect bepaald wordt door boogvormig groeiende bramen maar waartussen ook hoger opschietende houtgewassen voorkomen (Tabel 1, kolom II; tabel 3, opname 1-12). De naamgevende kensoort van de associatie is *Rubus rudis*. Deze soort groeit buiten het bos en vaak ook in bosranden in struwelen van het *Pruno-Rubion radulae*, maar ook op kapvlakten en in stormgaten op basenrijke bodem kan *R. rudis* samen met andere bramen een dicht en soms soortenrijk struweel vormen. *Rubus rudis* is in de Vegetatie van Nederland als kensoort opgenomen van het *Pruno-Rubion radulae* (Haveman et al. 1999b, p. 131). De verwijzing naar Weber (1985; 1990,1997) is in dit verband niet geheel juist: deze auteur noemt de soort voor het *Pruno-Rubion radulae* als differentiërende soort tegenover het *Lonicero-Rubion silvatici*. Bij gebrek aan opnamen van de *Sambucetalia* en meer in het bijzonder van het *Sambuco-Rubetum rudis* werd *R. rudis* voor Nederland daarmee beschouwd als kensoort van het *Pruno-Rubion radulae*, maar met het beschikbaar komen van opnamen van het *Sambuco-Rubetum rudis* blijkt deze beoordeling niet houdbaar. In Nederland is *Rubus rudis* een vrij zeldzame soort, die vrijwel beperkt is tot het Zuid-Limburgs en Subcentreuroop district (Van de Beek et al. 2014). Binnen het *Pruno-Rubion* is de soort differentiërend voor de rijkere vleugel, die door Weber (1981; 1999, p. 56) onderscheiden wordt als onderverbond onder de naam *Pruno-Rubion radulae*. In grote delen van het verspreidingsgebied van het *Pruno-Rubion* in ons land ontbreekt zij echter, zoals in de beekdalen in Noord-Brabant, de Achterhoek, en Drenthe en in de Gelderse Vallei. Met name in het *Pruno-Rubetum sprengelii*, dat door Haveman et al. (1999b) niet wordt beschreven, maar dat de meest voorkomende associatie van het verbond in ons land lijkt te zijn (Haveman et al. 2013), ontbreekt *R. rudis* vrijwel geheel (zie ook de tabellen bij Weber 1999, p. 72-74). *Rubus rudis* kan dus beter als differentiërende soort van het *Pruno-Rubion radulae* ten opzichte van het *Lonicero-Rubion* worden beschouwd.

Tüxen & Neumann (in Tüxen 1950) noemen ook *Rubus scaber* als kensoort van het *Sambuco-Rubetum rudis*. Deze auteurs beschrijven de associatie van het Weserbergland, maar volgens Weber (1999) komt *R. scaber* hier vrijwel niet voor, zodat de identificatie van deze soort wel op een misverstand zal berusten. *Rubus scaber* is een nemofiele soort van voedselrijke, kalkarme standplaatsen (Weber 1985) en wellicht dat ze na verder onderzoek wel degelijk kensoort blijkt te zijn van de associatie (zie ook de discussie verder in deze paragraaf). Wellicht heeft verwisseling plaatsgevonden met *R. distractus*, die afgezien van de drietallige bladeren niet heel veel overeenkomst heeft met *R. scaber*, maar wel opvallend 'scabreus' is. Deze soort is algemeen in het Weserbergland (Weber 1985) en komt ook in het Sauerland vooral voor in het *Sambuco-Rubetum rudis* (zie opname 13, Tabel 3), hoewel dat niet direct uit onze opnamen blijkt. De verspreiding van *R. distractus* in het Sauerland geeft in elk geval vrij nauwkeurig aan waar de minder kalkarme bodems te vinden zijn, bijvoorbeeld in het gebied rond Arnsberg. Wij beschouwen de soort dan ook als regionale kensoort van het *Sambuco-Rubetum rudis*. Weber (1999) geeft aan dat tal van andere soorten als kensoort kunnen gelden voor de



diverse geografische rassen van het *Sambuco-Rubetum rudis*, waaronder *Rubus loehrii* en *R. pallidus*. Wellicht geldt dit ook voor de Nederlandse situatie, hoewel slechts de eerste is aangetroffen in onze opnamen, en dan nog slechts eenmaal. In de tabel van de associatie die Weber publiceert is behalve *R. rudis* ook *R. montanus* aanwezig. Deze soort wordt door Tüxen & Neumann (in Tüxen 1950) genoemd (als *R. thyrsoides*) als mogelijke kensoort van een subassociatie. *Rubus montanus* is zeer zeldzaam in Nederland, maar is ook in onze tabel aanwezig en is in ons land mogelijk als differentiërende soort van het *Sambuco-Rubetum rudis* te beschouwen. Ditzelfde geldt voor *R. vestitus* (zie de discussie onder Ecologie en onderverdeling). Nader onderzoek moet uitwijzen welke soorten verder als kensoorten voor de associatie kunnen gelden.

In onze tabellen zijn, afgezien van *R. rudis*, *R. gratus*, *R. macrophyllus* en *R. idaeus* de enige frequente soorten in de bramenlaag. Daarnaast zijn in de opnamen ook *R. bellardii*, *R. oreades*, *R. geniculatus*, *R. nessensis*, *R. rufescens*, *R. immodicus*, *R. vulgaris*, *R. loehrii*, *R. umbrosus*, *R. hypomalacus*, *R. adornatus*, *R. senticosus*, *R. calyculatus*, *R. sprengelii*, *R. rosaceus* en de al genoemde *R. montanus* aanwezig (zie tabel 3). In het Sauerland werden buiten de opnamen ook nog *R. elegantispinosus*, *R. distractus*, *R. crassidens*, *R. fuscus* en *R. vestitus* in het *Sambuco-Rubetum rudis* waargenomen. Uit de originele beschrijving van *R. caninitergi* (in ons land aangetroffen in het *Senecioni-Rubetum iuvenis*) valt af te leiden dat deze soort in de Hunsrück ook in het *Sambuco-Rubetum rudis* groeit, gezien het gezamenlijk optreden met ondermeer *R. rudis*, *R. adornatus* en *R. bellardii* (Weber 1996). In de struiklaag van het *Sambuco-Rubetum rudis* zijn frequent *Sorbus aucuparia* en *Sambucus racemosa* aangetroffen. Regelmatig optredende soorten in de kruidlaag zijn *Senecio ovatus* subsp. *ovatus*, *Chamerion angustifolium*, *Teucrium scorodonia*, *Holcus lanatus*, *Agrostis capillaris* en *Urtica dioica*. De moslaag is veelal schamel ontwikkeld. Zwak differentiërend ten opzichte van het *Senecioni-Rubetum iuvenis* is *Crataegus monogyna*, die in de associatie in de kruidlaag is aangetroffen. Het aantal soorten in de opnamen ligt tussen de 9 en 35 en bedraagt gemiddeld 23 per 30 m<sup>2</sup>.

#### *Ecologie en onderverdeling*

Het *Sambuco racemosae-Rubetum rudis* is een typische kapvlaktegemeenschap van matig voedselrijke tot voedselrijke, matig droge tot droge, veelal basenrijke en soms kalkrijke bodems op *Fagetalia* standplaatsen. Op zuurdere bodems is *Rubus rudis* beperkt tot relatief voedselrijke en warme plaatsen (Matzke-Hajek 1993) en hetzelfde geldt volgens onze waarnemingen voor de associatie.

In tegenstelling tot het *Senecioni-Rubetum iuvenis* is het *Sambuco-Rubetum rudis* niet beperkt tot oude bossen. In jongere bossen wordt de associatie vertegenwoordigd door begroeiingen waar *Rubus rudis* de enige associatiekensoort is. Deze vorm van de associatie treedt waarschijnlijk op door het hele areaal van de associatie. In enkele oude bossen in Twente en in het Rijk van Nijmegen wordt *R. rudis* vergezeld door *R. loehrii*. Deze soort differentieert een geografische variant ('geographische Rasse', zie ook Dierschke 1994, p. 312 e.v.) van de associatie waarop ook Weber (1999) de aandacht vestigde (vgl. de verspreiding van de soorten in Kurtto et al. 2010). Weber noemt *R. loehrii* als regiona-

le kensoort van de associatie. Of dit in Nederland ook opgaat kan pas na verder onderzoek worden vastgesteld. In de Achterhoek en de Liemers, het hoofdverspreidingsgebied van *R. loehrii* en *R. pallidus* in Nederland, ontbreekt *R. rudis* (volgens de database met verspreidingsgegevens van Nederlandse bramen, Van de Beek et al. 2014).

Om de positie en afgrenzing van het *Sambuco-Rubetum rudis* te bepalen zijn in Tabel 3 opnamen bijeengebracht van het *Sambuco-Rubetum rudis* en verwante begroeiingen waarin *Rhamno-Prunetea*-soorten (met inbegrip van *R. rudis* zelf) de overhand hebben. Opnamen met een hoog aandeel van *Lonicero-Rubetea*-soorten, zoals *Rubus nesusensis*, zijn dus niet in beschouwing genomen. Gezien het geringe aantal opnamen van het *Sambuco-Rubetum rudis* geven we geen onderverdeling in subassociaties, maar slechts een informele indeling op basis van de samenstelling van de bramenlaag. Van de vijf varianten bevatten de eerste vier een aantal ordekensoorten van de *Sambucetalia racemosae*. De eerste drie zijn volgens ons eenduidig tot het *Sambuco-Rubetum rudis* te rekenen. De vierde variant bespreken we verderop. In de laatste variant ontbreken de *Sambucetalia*-soorten, reden om de positie van deze variant binnen de *Rhamno-Prunetea* vooreerst in het midden te laten.

De volgende varianten worden door ons onderscheiden:

1 Variant met *Rubus bellardii*, vaak (co-) dominant, waarin kensoorten van het *Athyrio-Rubion idaei* het best vertegenwoordigd zijn (Tabel 3, 1-4).

2 Variant met *Rubus rudis* of *R. idaeus* als voornaamste braamsoort, vrijwel zonder kensoorten van het *Athyrio-Rubion idaei*. Gemeenschappelijk met de vorige variant tegenover de volgende twee varianten zijn de zoom- en kapvlakteplanten *Teucrium scorodonia*, *Digitalis purpurea* en *Chamerion angustifolium* (Tabel 3, 5-7).

3 Variant met *Rubus macrophyllus* (deels met hoge bedekking), als overgang naar het *Pruno-Rubion radulae*. Ook in deze variant zijn meestal geen kensoorten van het *Athyrio-Rubion idaei* aanwezig (Tabel 3, 8-12).

4 Variant met *Rubus vestitus* (met hoge bedekking). Ook deze variant toont verwantschap met het *Pruno-Rubion radulae*. In twee van de vier opnamen is het *Sambucetalia*-element goed vertegenwoordigd (Tabel 3, 13 en 14), in twee ontbreken *Sambucetalia*-soorten vrijwel geheel (Tabel 3, 15 en 16).

5 'Inops-variant', zeer soortenarm, volledig gedomineerd door *Rubus rudis*. *Teucrium scorodonia* vormt een schakel naar de eerste twee varianten (Tabel 3, 17 en 18).

De vierde variant in Tabel 3, met dominantie van *Rubus vestitus*, heeft veel weg van de door Tüxen en Neumann (in Tüxen 1950) beschreven *Rubus vestitus*-Ass. (nom. invalid., Art. 2b ICPN, Weber et al. 2001). In de originele beschrijving van dit vegetatietype zijn geen opnamen gepubliceerd, maar Tüxen en Neumann noemen als enige kensoorten *R. vestitus*.

Een tabel werd wel gepubliceerd door Wittig & Burrichter (1979), op basis van vijf opnamen uit de Westfälische Bucht. Behalve *R. vestitus* zijn in deze opnamen ook *R. elegantissimus*, *R. idaeus* (beide 3x), *R. macrophyllus*, *R. rudis* (beide 2x), *R. senticosus*, *R.*

*winteri*, *R. sprengelii* en *R. bellardii* (alle 1x) genoteerd. De tabel van Wittig & Burrichter bevat verder diverse soorten die duiden op een *Sambucetalia*-begroeiing, zoals *Oxalis acetosella*, *Lamium galeobdolon*, *Poa nemoralis* en *Athyrium filix-femina*. Dit *Rubetum vestiti* vertoont veel overeenkomst met het *Sambuco-Rubetum rudis* en is hierbij wellicht als subassociatie aan te sluiten (als *Sambuco-Rubetum rudis rubetosum vestiti* Haveman & De Ronde nom. prov.). *Rubus vestitus* zou dan als differentiërende soort van de associatie kunnen gelden. Twee van de Nederlandse opnamen waarin *Rubus rudis* in combinatie met veel *R. vestitus* optreedt (Tabel 3, opnamen 15 en 16) vertonen echter geen speciale overeenkomst met het *Sambuco-Rubetum rudis*. Voor een uiteindelijke beoordeling van dergelijke *Rubus vestitus* gedomineerde kapvlakten en de toekenning aan het *Sambuco-Rubetum rudis* of een mogelijke *Rubus vestitus*-rompgemeenschap zijn meer opnamen nodig.

### Verspreiding

Vermoedelijk is deze associatie niet zeldzaam in Zuid-Limburg en de Achterhoek en komt zij ook plaatselijk in het Rijk van Nijmegen en Oost-Twente voor. In de tabel zijn eerder gepubliceerde opnamen opgenomen van de Heimangroeve (Schaminée & Willems 2008) en de Vijlenerbossen (Haveman & Weeda 2009). Buiten Nederland is de associatie aangetroffen in Duitsland, waar zij niet zeldzaam is in de kalkrijke middengebergten (Weber 1999). Zie voor de herkomst van de opnamen van deze associatie die gebruikt zijn in dit artikel Figuur 5.



Figuur 5. Locaties van opnamen van het *Sambuco-Rubetum rudis* Tüxen & Neumann ex Weber (vierkanten) en het *Rubetum vestiti* Tüxen & Neumann nom. invalid. (driehoeken) (ondergrond hoogte per 150 m, LANMAP; Múcher et al. 2010).

## SYNTAXONOMIE

In de inleiding hebben we gewag gemaakt van de floristische verwantschap van de beschreven braamstruwelen met de *Sambucetalia racemosae*. Deze verwantschap blijkt duidelijk uit de verkorte synoptische tabel waarin de soorten zijn geordend naar de syntaxa waarvoor ze kenmerkend zijn (Tabel 1). In de opnamen hebben de soorten (kensoorten en kensoorten binnen de formatie) van de *Rhamno-Prunetea* een duidelijk overzicht op de soorten van de *Lonicero-Rubetea plicati*. Soorten van de *Prunetalia spinosae* ontbreken vrijwel volledig, afgezien van enkele bramen die kenmerkend zijn voor het *Pruno-Rubion radulae*, zoals *Rubus macrophyllus*. Daarentegen komen taxa die doorgaans kenmerkend worden geacht voor de *Sambucetalia racemosae* in vrijwel alle eenheden veel voor. Slechts in het *Senecioni-Rubetum iuvenis dicranellatosum heteromallae* spelen soorten uit de *Lonicero-Rubetea* een wat grotere rol.

In een artikel over de door *Rubus* gedomineerde kapvlaktegroeïingen in Oost-Duitsland evalueerde Passarge (1982) de status van de *Rubus*-rijke begroeïingen van kapvlakten. Zijn conclusie luidde dat de fysiognomische verschillen met het *Sambuco-Salicion* te groot zijn om de braamstruwelen tot dit verbond te rekenen. Het *Sambuco-Salicion* omvat hoog opgaande struwelen die gevormd worden door fanerogamen met een bovengronds gestel dat meerjarig is, terwijl de braamstruwelen lagere, door hemi-fanerogamen gedomineerde begroeïingen zijn, met overblijvende soorten waarvan de bovengrondse delen slechts twee jaar oud worden. Daarom plaatste Passarge de bramenrijke *Sambucetalia*-struwelen in een eigen, nieuw beschreven verbond, het *Athyrio-Rubion idaei*. Hoewel Weber (1985) in de *Rubi Westfalici* dit verbond ook noemt, ontbreekt het in de 'Synopsis' (Weber 1999), evenals in zijn overzichten over de Europese struweelgemeenschappen (Weber 1997, 1998b). De reden hiervoor (H.E. Weber in litt.) is dat het *Athyrio-Rubion* niet geldig beschreven was. Allereerst werden voor dit verbond door Passarge geen ken- of differentiërende soorten genoemd (Art. 8 ICPN, Weber et al. 2001). Bovendien gebruikte hij het associatieniveau niet eenduidig; zo beschrijft hij acht gemeenschappen onder het *Rubetum idaei*, waaronder bijvoorbeeld het *Agrostio-Rubetum idaei* en het *Fragario-Rubetum idaei*. Deze associaties, waaronder het type waarop het *Athyrio-Rubion* is gebaseerd (het *Stellario-Rubetum idaei* Passarge), zijn hiermee niet geldig beschreven (Definitie II en Principe II ICPN, Weber et al. 2001) en daarmee ook het verbond niet. In een artikel over de kapvlaktegemeenschappen in het Noordoost-Duitse laagland houdt Passarge ook later vast aan het onderscheid tussen het *Sambuco-Salicion* en het *Athyrio-Rubion* (Passarge 1998), maar ook in dit artikel werd het laatste verbond niet gevalideerd. Wij zijn wel met Passarge van mening dat voor een zinvolle floristische classificatie van de vegetatie de structuur prioriteit heeft en dat verschillende structuurtypen – de hooguit heuphoge braamstruwelen en de meer dan manshoge *Sambucus racemosa*- en *Salix caprea*-struwelen – niet binnen één verbond verenigd zouden moeten worden. De bramenrijke *Sambucetalia*-begroeïingen kunnen daarom het best in een apart verbond opgenomen worden naast het *Sambuco-Salicion*, dat we hier zullen beschrijven.

Om de plaats van de hier beschreven braamstruwelen goed te kunnen beoordelen is allereerst een verduidelijking van de plantensociologische positie van *Rubus bellardii* nodig, die in beide associaties geregeld en soms ook dominant voorkomt. Deze soort wordt door Weber (in Pott 1995; Weber 1997; Weber 2003) als kensoort beschouwd van

het *Rubetum pedemontani*, dat tot het *Lonicero-Rubion plicati* gerekend wordt; Haveman et al. (1999a) nemen dit concept over voor Nederland. In het laagland van Noordwest-Europa vormt *Rubus bellardii* kniehoghe, zelden heuphoghe struwelen op kapvlakten in oude bossen, waar de soort samen voorkomt met bramen uit de *Lonicero-Rubetea plicati*. In de opnamen van het *Rubetum pedemontani* zijn echter in vrijwel alle gevallen soorten genoteerd uit een breed opgevat *Rubetum silvatici*: *Rubus silvaticus*, *R. flexuosus*, *R. glandithyrsos* en *R. erinulus* (deels ongepubliceerde data uit het archief van de eerste auteur, zie ook Weber 1998a; Preising et al. 2003). *Rubus bellardii* kan in het Noordwest-Europese laagland dan ook het beste worden beschouwd als soort van het *Rubetum silvatici*, waarbinnen hij differentiërend is voor bosrelicten op (soms sterk) lemige zandgronden. Het *Rubetum pedemontani* heeft daarmee geen bestaansrecht meer. Het is verleidelijk om begroeiingen met *R. bellardii* in het laagland te onderscheiden als aparte subassociatie van het *Rubetum silvatici*, maar beter kan eerst een analyse plaats vinden van de gehele associatie, dat een sterke regionale differentiatie kent en in diverse typen uiteenvalt (Haveman et al. 2012; Haveman et al. 2013).

*Rubus bellardii* heeft een areaal dat een groot deel van Midden- en West-Europa ten noorden van de Alpen omvat (Kurtto et al. 2010, als *Rubus pedemontanus*). Het *Lonicero-Rubion* is vooral goed ontwikkeld op de lemige zandgronden in Noordwest-Europa; naar het zuiden toe verarmt het verbond snel (Oberdorfer 1978; Weber 1998a). Bovendien stijgt *R. bellardii* in de montane zone tot 1450 m (Weber 1995), terwijl het *Lonicero-Rubion* een typische verbond uit het West-Europese laagland is, dat al in de colliene zone uitdooft, bijvoorbeeld aan de noordrand van het Sauerland. De sterk aan het bosklimaat gebonden *R. bellardii* is in het grootste deel van zijn areaal dan ook kenmerkend voor *Athyrio-Rubion*-gemeenschappen, die tot in de montane zone kunnen voorkomen, en niet voor het *Lonicero-Rubion*. Dientengevolge kan de soort internationaal niet als kensoort gelden voor een '*Rubetum pedemontani*' in het *Lonicero-Rubion*, maar moet ze als *Athyrio-Rubion*-soort bestempeld worden, dat wij hier valideren:

***Athyrio filicis-feminae-Rubion idaei* Passarge ex Haveman, De Ronde & Weeda all. nov.**  
(typus: *Sambuco racemosae-Rubetum rudis* Tüxen & Neumann ex Weber 1999).

Dit verbond omvat de braamstruwelen van kapvlakten van het gebergte en heuvel-land van Midden-Europa en bereikt zijn noordwestgrens in ons land. Door gebrek aan gegevens van dergelijke kapvlaktestruwelen is de exacte verspreiding van het verbond echter onduidelijk. In Nederland is het goed ontwikkeld in Zuid-Limburg; daarbuiten is het grotendeels beperkt tot het Subcentreuroop district, dat hiermee zijn naam eer aandoet. Hoewel in het verbond zeer veel apomictische soorten uit *Rubus* sectie *Rubus* groeien, verwijzen we in de naam naar een seksuele soort uit een andere sectie, namelijk *Rubus idaeus*, omdat deze de meest voorkomende *Rubus*-soort in het verbond is. Volgens de tabellen van Weber (1999) is deze soort binnen de struweelformatie te beschouwen als kensoort van de *Sambucetalia racemosae*. Om verwarring met de in de Europese hooggebergten voorkomende *Athyrium distentifolium* te voorkomen verwijzen we in de naam naar *Athyrium filix-femina*, die veelvuldig in het verbond optreedt. Verbondskensoorten zijn de al genoemde *Rubus bellardii* en waarschijnlijk ook *R. calyculatus* en *R. rufescens*, maar de laatste twee soorten zijn in onze tabellen zeldzaam. Matzke-Hajek (1993) noemt beide soorten nemofiel (aan het bosklimaat gebonden). Kenmerkend voor het verbond zijn vooral klierrijke bramensoorten uit de series *Vestiti*, *Anisacanthi*, *Micantes*, *Radulae*,



---

Figuur 6. *Senecio ovatus* subsp. *ovatus* is een kensoort van de *Sambucetalia racemosae* die frequent optreedt in het *Athyrio-Rubion*. In Nederland heeft hij zijn hoofdverspreiding in het Heuvelland. Hier groeit de soort samen met *Rubus oreades* in het *Senecioni-Rubetum iuvenis* (foto R. Haveman).

---

*Pallidi*, *Hystrix*, *Feroces* en *Glandulosi* (vgl. Bijlsma 2004). Soorten uit de series *Candicantes* en *Hayneani* en in mindere mate de *Egregii* zijn juist karakteristieker voor de *Prunetalia*, al kunnen ze tijdelijk en in geringe bedekkingen optreden in het *Athyrio-Rubion*.

In Midden-Europese middelgebergten zullen meer associaties voorkomen die tot dit verbond te rekenen zijn. Weber (1999, p. 88) noemt een gemeenschap met *Rubus foliosus* var. *corymbosus* en *R. tereticaulis* voor kapvlakten in Zuidwest-Duitsland en een met *R. bavaricus* en *R. epipsilos* voor Beieren. In haar bespreking van de kapvlaktegemeenschappen van het Mátragebergte in Hongarije neemt Kovács (1961) opnamen op met *Rubus hirtus* agg. die onmiskenbaar tot het *Athyrio-Rubion idaei* behoren, maar die niet tot een van de beide hier beschreven associaties gerekend kunnen worden. Naast deze goed door eigen bramensoorten te karakteriseren gemeenschappen kan door het hele areaal van het verbond vermoedelijk een centrale associatie onderscheiden worden waarin *Rubus bellardii* als enige karakteristieke bramensoort uit het verbond vertegenwoordigd is. Dergelijke begroeiingen werden door Passarge (1982) beschreven onder de (niet geldig gepubliceerde, zie de argumentatie hiervoor bij de bespreking van het verbond) naam *Senecioni-Rubetum bellardii*. Tijdens ons onderzoek aan de braamstruwelen in Zuid-Limburg en het Sauerland zijn twee opnamen gemaakt van dergelijke begroeiingen. Het ontbreekt ons echter aan voldoende opnamen van het *Senecioni-Rubetum bellardii* om deze associatie goed te kunnen beschrijven.

Het bovenstaande roept de vraag op naar de scheiding tussen de *Rubus bellardii*-begroeiingen uit het *Lonicero-Rubion silvatici* en het *Athyrio-Rubion*. Op grote kapvlakten,





---

*Figuur 7. Rubus bellardii is een wijdverspreide soort die we als kensoort beschouwen van het Athyrio-Rubion. In het laagland van Noordwest-Europa komt de soort echter voor in het Lonicero-Rubion silvatici, namelijk in het Rubetum silvatici op oude bosstandplaatsen (foto I. de Ronde).*

---

waar de gemeenschappen goed ontwikkeld zijn, is het onderscheid veelal eenvoudig, op basis van het grote aantal soorten dat binnen de struweelformatie kenmerkend is voor de *Sambucetalia racemosae* (*Senecio ovatus* subsp. *ovatus*, *Epilobium montanum*, *Eupatorium cannabinum*, *Calamagrostis epigejos*, *Athyrium filix-femina*, *Oxalis acetosella*, *Carex sylvatica*, *Luzula luzuloides* en *Fragaria vesca*) en de *Rhamno-Prunetea* (*Milium effusum*, *Dryopteris filix-mas*, *Poa nemoralis*, *Lamiastrum galeobdolon* en *Stachys sylvatica*). Van de genoemde soorten groeien *Milium effusum* en *Oxalis acetosella* ook vaak in de vorm van het *Rubetum silvatici* met *Rubus bellardii*, maar in dit struweel zijn vrijwel ook altijd kensoorten van het *Rubetum silvatici* te vinden. Slechts in zeer arme *Rubus bellardii*-begroeiingen ontbreken de begeleidende *Lonicero-Rubion*- en de *Athyrio-Rubion*-soorten; deze zijn niet tot een van beide verbonden te rekenen.

---

Tabel 3. Pagina 32 tot en met 37.

Volledige tabel van het *Sambuco racemosae-Rubetum rudis* Tüxen & Neumann ex Weber en enkele aanverwante begroeiingen. Auteurs: H = R. Haveman, R = I. de Ronde, B = A. van der Berg, Bij = R.J. Bijlsma, W = E.J. Weeda; gebied: MD = Meerssenerberg, militair oefenterrein 'De Dellen', C = militair terrein 'Crayelheide', H = Cottessen, nabij Heimansgroeve, DB = Nijmegen, Duivelsberg, S = Sauerland (D), BT = boven rotswooningen Berg-en-Terblijt, EB = Cottessen, Epenerbaan, VB = Vijlenerboscomplex, W = 't Woold, EZ = Elzetterbos, Ey = Eyserbos. Waar toepasselijk is voor de soorten opgenomen voor welk syntaxon de soort als kensoort wordt beschouwd: k RP = *Rhamno-Prunetea*, k LR = *Lonicero-Rubetea*, k AR = *Athyrio-Rubion*. fk = Kensoort binnen de struweelformatie. Achter de houtgewassen is aangegeven in welke laag de soort is aangetroffen, indien nodig: b = boomlaag, s = struiklaag, k = kruidlaag.

---

Opnamenummer	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Auteur</b>	H / R	H	H / R	H / B	H	H	RH	
<b>Jaar</b>	2012	2012	2012	1998	2012	2012	2002	
<b>Oppervlak (m<sup>2</sup>)</b>	30	30	30	27	15	30	3	
<b>Expositie</b>	N	NO	W	-	NNO	NO	O	
<b>Inclinatie (graden)</b>	2	45	2	-	15	45	5	
<b>Bedekking boomlaag (%)</b>	10	0	60	0	15	0	0	
<b>Bedekking struiklaag (%)</b>	99	99	90	100	0	90	0	
<b>Bedekking kruidlaag (%)</b>	5	10	20	4	40	30	95	
<b>Hoogte (hoge) boomlaag (m)</b>	0	2	0	0	20	1	5	
<b>Hoogte lage boomlaag (m)</b>	15	-	35	-	35	-	-	
<b>Hoogte (hoge) struiklaag (m)</b>	4	3	2	4	-	3	-	
<b>Hoogte lage struiklaag (m)</b>	1,2	1	0,5	2	-	1,2	-	
<b>Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)</b>	60	60	20	30	80	60	50	
<b>Gem. hoogte lage kruidl. (cm)</b>	-	-	-	-	10	-	-	
<b>Maximale hoogte kruidlaag (cm)</b>	180	120	80	30	80	120	100	
<b>Gebied</b>	EZ	S	BT	MD	IB	S	H	
<b>kA Sambuco racemosae-Rubetum rudis</b>								
	<i>Rubus rudis</i>	3	3	+	5	2a	3	4
	<i>Rubus loehrii</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rubus distractus</i>	.	.	.	.	.	.	.
dA?	<i>Rubus montanus</i>	.	.	.	.	.	.	2a
<b>d Varianten</b>								
k AR	<i>Rubus bellardii</i>	3	3	4	+	.	.	.
k PR	<i>Rubus macrophyllus</i>	2a	.	.	.	.	.	.
k PRv	<i>Rubus vestitus</i>	.	.	.	.	.	.	.
<b>kdV Athyrio filicis-feminae-Rubion idaei</b>								
	<i>Rubus calyculatus</i>	2a	.	.	.	.	.	.
	<i>Rubus rufescens</i>	.	.	3	.	.	.	.
<b>kA Senecioni-Rubetum iuvenis</b>								
	<i>Rubus oreades</i>	2a	+	.	.	.	.	.
	<i>Rubus iuvenis</i>	.	.	.	.	+	.	.
	<i>Rubus rosaceus</i>	.	.	.	.	.	.	.
<b>kO Sambucetalia racemosae</b>								
	<i>Sambucus racemosa</i> sl	2a	2b	.	2b	.	3	.
	<i>Sambucus racemosa</i> kl	.	.	.	.	1	.	.
	<i>Salix caprea</i> sl	+	.	.	.	.	.	.
	<i>Salix caprea</i> kl	.	.	.	.	1	.	.
<b>fkO Sambucetalia racemosae</b>								
	<i>Rubus idaeus</i>	+	2a	.	.	2b	2a	.
	<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>	+	+	.	.	.	2a	r
	<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	.	2a	.	.
	<i>Oxalis acetosella</i>	.	r	.	.	2a	.	.
	<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	+	.	1	.	.
	<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	+	r
	<i>Carex sylvatica</i>	.	.	r	.	.	.	.
	<i>Fragaria vesca</i>	.	2a	.	.	.	.	.
	<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	.	.	.	1	.
	<i>Athyrium filix-femina</i>	.	+	.	.	.	.	.
<b>kO Prunetalia spinosae, kV Pruno-Rubion radulae</b>								
	<i>Crataegus monogyna</i> sl	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Crataegus monogyna</i> kl	.	.	.	.	.	.	+
	<i>Rubus geniculatus</i>	2b	.	+	.	.	.	.
	<i>Rubus lindleianus</i>	.	.	.	.	.	.	.
<b>kK Rhamno-Prunetea</b>								
	<i>Corylus avellana</i> sl	.	2a	r	.	.	.	.
	<i>Corylus avellana</i> kl	+	.	.	.	.	.	.

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H	H	H / R	H/Bij/W	R	H	H/R/PKN	H/W	H	W/Bij/H	Bij/W
2008	2012	2012	2008	2012	2012	2013	2007	2012	2004	2006
40	30	30	30	30	30	30	48	30	30	8
V	Z	NWW	Z	O	O	Z	ZW	N	ZZW	
0	5	45	10	5	10	10	5	30		
10	95	0	0	0	0	5	0	0	0	0
90	80	99	90	99	96	15	90	90	0	90
1	5	20	3	1	30	90	70	1	0	2
1	1	5	0	0	0	20	0	1	0	0
12	25	-	0	-	-	-	25	30	0	0
2	4	6	0	2,5	4	-	3	3	0	2
0,8	1	2	1	1,8	1	2	1,2	60	0	1
20	60	50	100	30	60	60	10	60	150	0
-	10	-	-	-	-	-	10	-	50	-
30	100	60	-	-	120	100	80	100	-	-
C	DB	BT	HL	V	S	Ey	EB	DB	DB	MB

5	2b	2a	3	2b	.	.	+	3	5	5
.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

2a	2a	3	4	3	.	+	2b	2a	.	.
.	.	.	.	.	3	4	4	3	.	.

+	+	+	.	.	r	.	.	.	.	.
+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

+	.	2a	+	.	2b	+	.	.	.	.
.	.	2b	.	.	+	.	.	.	.	.
.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
.	+	r	.	.	.	+	r	.	.	.
.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

.	.	2b	.	+	+	2b	2a	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Opnamenummer		1	2	3	4	5	6	7
fK	<b>Rhamno-Prunetea</b>							
	<i>Millium effusum</i>	.	.	1	.	+	.	.
	<i>Carpinus betulus</i>	sl	+	+	.	.	+	.
	<i>Fraxinus excelsior</i>	sl	.	.	2m	.	.	.
	<i>Fraxinus excelsior</i>	kl	.	.	.	.	.	+
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	+	+	.	.	.	.
	<i>Poa nemoralis</i>	.	.	1	+	.	.	.
	<i>Lamium galeobdolon</i>	.	.	.	.	.	.	.
kK	<b>Lonicero-Rubetea plicati</b>							
	<i>Rubus gratus</i>	.	+	.	.	+	.	.
	<i>Lonicera periclymenum</i>	.	.	.	.	+	.	.
	<i>Rubus nessensis</i>	.	2a	.	.	.	.	.
	<i>Rubus umbrosus</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rubus plicatus</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<b>Overige bramen</b>							
	<i>Rubus hypomalacus</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rubus adonatus</i>	.	.	3	.	.	.	.
	<i>Rubus foliosus</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rubus vulgaris</i>	.	.	.	.	.	2b	.
	<i>Rubus senticosus</i>	.	2a	.	.	.	.	.
	<i>Rubus immodicus</i>	.	.	.	2a	.	.	.
	<i>Rubus sprengei</i>	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Rubus rubercadaver</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rubus fuscus</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rubus macer</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rubus contractipes</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<b>Overige soorten bramenlaag</b>							
	<i>Cytisus scoparius</i>	.	.	+	.	.	.	+
	<i>Peridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<b>Overige houtgewassen</b>							
	<i>Sorbus aucuparia</i>	sl	2a	.	+	.	.	+
	<i>Fagus sylvatica</i>	sl	.	.	2b	.	.	.
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	sl	.	.	.	.	.	.
	<i>Betula pendula</i>	sl	.	.	.	.	.	2b
	<i>Sambucus nigra</i>	sl	.	.	+	.	.	.
	<i>Quercus rubra</i>	sl	.	.	.	+	.	.
	<i>Castanea sativa</i>	bl	.	.	.	.	.	.
	<i>Castanea sativa</i>	sl	.	.	.	.	.	.
	<i>Prunus serotina</i>	sl	.	.	.	.	.	.
	<i>Pinus species</i>	sl	2a	.	.	.	.	.
	<i>Quercus petraea</i>	bl	.	.	.	.	.	.
	<i>Quercus petraea</i>	sl	.	.	.	.	.	.
	<i>Prunus avium</i>	bl	.	.	.	.	.	.
	<b>Zoom- en kapvlakteplanten</b>							
	<i>Urtica dioica</i>	.	2a	.	.	.	2a	.
	<i>Teucrium scorodonia</i>	.	.	.	.	+	.	2b
	<i>Digitalis purpurea</i>	.	.	.	.	.	2b	.
	<i>Chamerion angustifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	.	.	2a	.
	<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	.	.	.	2a
	<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	2a
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	.	.	.	.	.

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
.	.	+	.	.	1	.	r	.	.	.
.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
.	.	+	.	.	+	2a	+	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
.	+	.	.	.	.	.	.	.	2m	.
.	.	1	.	.	+	.	1	.	.	.
2a	.	.	.	3	.	.	+	2a	+	.
.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
.	+	.	2a	.	.	.	2a	.	.	.
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.
.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	+	.	.	.	2b	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+	2m	2b	.	+	.	.	.	+	.	.
.	+	.	.	.	2b	.	.	2b	.	.
.	.	3	.	.	+	.	+	.	.	.
+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+	2a	2a	1	.	.	.	.	.	1	1
.	.	.	.	.	2b	.	.	.	+	1
.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+
.	.	+	.	1	r	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.

Opnamenummer	1	2	3	4	5	6	7
<b>Bosplanten</b>							
<i>Hedera helix</i>	.	.	2b	.	+	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	.	.	+	.
<b>Graslandplanten</b>							
<i>Holcus lanatus</i>	.	+	.	.	+	+	+
<i>Agrostis capillaris</i>	1	.	.	+	.	2a	2a
<i>Dactylis glomerata</i>	.	1	.	.	.	+	.
<b>Overige soorten moslaag</b>							
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	1	.	.	+	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	.	.	2b	.	.
<i>Kindbergia praelonga</i>	.	.	.	.	.	2m	1
<i>Mnium hornum</i>	.	.	.	.	1	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	.	.	2b	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Polytrichum longisetum</i>	.	.	.	.	2a	.	.

#### DANKWOORD

Onze dank gaat uit naar Patrick Hommel, die ons diverse Zuid-Limburgse locaties wees met fraaie kapvlaktebegroeiingen.

#### ABSTRACT

Bramble scrubs are a typical and long known feature on woodland clearings. On nutrient poor soils, these bramble scrubs belong to the *Lonicero-Rubion silvatici*, an alliance with a Northwest-European distribution area, restricted to lowlands. On nutrient richer soils, and in the hills and low mountains of North-western and Central Europe, the bramble scrubs on woodland clearings have a floristic affinity with the *Sambuco racemosae-Salicion capreae*, but the exact species composition of such scrubs is hardly investigated, especially concerning their *Rubus* flora. During field work on the woodland clearing in the 'Schinveldse Bossen' in South-Limburg, a scrub type was found which did not belonged to the *Lonicero-Rubion silvatici*. Additional field excursions to different parts of South-Limburg as well as the Sauerland in Germany made clear that this scrub type is rather widely distributed.

In this paper, we describe this bramble scrub type from woodland clearings on base poor soils as *Senecioni ovati-Rubetum iuvenis* Haveman & De Ronde ass. nov. Although it was mentioned by H.E. Weber in several publications as *Senecioni-Rubetum ignorati*, it has never been described formally. Three subassociations are distinguished: *urticetosum* Haveman & De Ronde subass. nov., from the most nutrient rich soils the association occupies, *dicranelletosum heteromallae* Haveman & De Ronde subass. nov., from relatively nutrient poor soils, and *typicum* Haveman & De Ronde subass. nov., from rather small clearings and gaps. Character species of the new association are *Rubus ignoratus*, *R. iuvenis* (= *R. ignoratiformis*), *R. picearum*, *R. rosaceus*, and *R. oreades*. The known



8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
.	2a	+	.	.	.	1	4	+	.	.
.	.	2a	.	.	.	.	.	+	.	r
.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.
.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
.	.	.	.	.	2m	.	.	+	.	.
.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

distribution range reaches from the Sauerland to South-Limburg, including the Eifel. Presumably the association is present in the Ardennes too.

A related association is the *Sambuco racemosae-Rubetum rudis* Tüxen & Neumann ex Weber which is described newly for the Netherlands. It is characteristic for relatively nutrient and sometimes base rich soils. In the Netherlands it is found in South-Limburg and in the surroundings of Winterswijk. It's 'classic' character species is *Rubus rudis*, but probably many *Rubus* species may be considered as regional character species, like *R. loehrii* and *R. pallidus*. Investigations in the Sauerland made clear that the *Sambuco-Rubetum rudis* is rich in *Rubus* species: *R. macrophyllus*, *R. idaeus*, *R. bellardii*, *R. oreades*, *R. geniculatus*, *R. nessensis*, *R. rufescens*, *R. immodicus*, *R. iuvenis*, *R. vulgaris*, *R. loehrii*, *R. pallidus*, *R. umbrosus*, *R. hypomalacus*, *R. adornatus*, *R. senticosus*, *R. calyculatus*, *R. elegantispinosus*, *R. distractus*, *R. montanus*, *R. crassidens*, *R. fuscus* and *R. vestitus* were found in the association. Probably, bramble scrubs from clearings with dominant *R. vestitus* may be considered as a part of this association too.

The two associations described in this paper are placed in the here validated *Athyrio filicis-feminae-Rubion idaei* Passarge ex Haveman, De Ronde & Weeda all. nov. This alliance is described to separate the low-growing 'quasi-scrubs', or thickets, of pseudo-phanerogam *Rubus* species from the high-growing scrubs of the *Sambuco racemosae-Salicion capreae*, which are formed by phanerogams. Character species of the *Athyrio-Rubion idaei* are *Rubus bellardii*, and probably several more nemophilous *Rubus* species. Further investigations in the mountainous areas of Europe will presumably reveal more associations belonging to this alliance, amongst which a central association with *Rubus bellardii* (*Senecioni-Rubetum bellardii* Passarge nom. invalid.).

## LITERATUUR

- Barkman, J.J., H. Doing & S. Segal (1964). Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. *Acta Botanica Neerlandica* 13: 394-419.
- Bijlsma, R.J. (2004). Verbraming: oorzaken en ecologische plaats. *De Levende Natuur* 105: 138-144.
- Bijlsma, R.J. (2013). Bramen: indicatoren voor kwaliteit van natuur en landschap. <http://www.wfdrenthe.nl/Bramen%20SWFDrenthe%202013.pdf>.
- Bijlsma, R.J. & R. Haveman (2007a). *Rubus canduliger* sp. nov., a new regional species from the Netherlands, with notes on the range structure and dynamics of brambles (*Rubus* L., Rosaceae). *Folia Geobotanica* 42: 315-329.
- Bijlsma, R.J. & R. Haveman (2007b). Schinveldse Bossen. In: R. Haveman, P.W.F.M. Hommel & M.A.P. Horsthuis (red.), *Excursieverslagen 2001*, Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen: 53-56.
- Bobbink, R., R.J. Bijlsma, E. Brouwer, K. Eichhorn, R. Haveman, P. Hommel, T. Van Noordwijk, J. Schaminée, W. Verberk, R. de Waal & M. Wallis de Vries (2008). *Preadvies Hellingbossen in Zuid-Limburg*. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Ede, 106 pp.
- Buis, J. (1993). *Holland Houtland. Een geschiedenis van het Nederlanse bos*. Prometheus, Amsterdam, 243 pp.
- Dengler, J. & S. Boch (2008). Sampling-design effects on properties of species-area relationships – A case study from Estonian dry grassland communities. *Folia Geobotanica* 43: 289-304.
- Dierschke, H. (1994). *Pflanzensoziologie: Grundlagen und Methoden*. Ulmer, Stuttgart, 683 pp.
- Haveman, R., I. de Ronde, R.J. Bijlsma & J.H.J. Schaminée (2014). Systematic randomised sampling along three landscape transects in the Netherlands reveals the geographically structured variation in *Rubus* scrubs. In *Phytocoenologia* 44: 31-44.
- Haveman, R., I. de Ronde & E.J. Weeda (2012). *The Rubetum taxandriae* ass. nov. (*Lonicero-Rubion silvatici*, *Lonicero-Rubetea plicati*), a new bramble association from the Belgian and Dutch Campine. *Tuexenia* 32: 55-65.
- 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 (red.), *De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen*, Opulus Press, Uppsala, Leiden: 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 (red.), *De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen*, Opulus Press, Uppsala, Leiden: 121-164.
- Haveman, R. & E.J. Weeda (2009). Vijlenerbossen: colliene zomen, mantels en bosruigten. In: K.W. Van Dort, R. Haveman & J.A.M. Janssen (red.), *Excursieverslagen 2005*, Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen: 73-80.
- Hommel, P., J. Cornelis, L. de Keersmaecker & J. Schaminée (2010). Variatie in bosgemeenschappen. In: J. den Ouden, B. Muys, F. Mohren & K. Verheyen (red.), *Bosbeheer en bosecologie*, ACCO, Leuven: 219-232.

- Jäger, E.J. & K. Werner (2002). Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Bd4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band - 9. Aufl. Spektrum, Akademisches Verlag, Heidelberg/Berlin, 948 pp.
- Kovács, M. (1961). Die Schlagvegetation des Mátra-Gebirges. *Acta Botanica Hungarica* 7: 319-343.
- Kurtto, A., H.E. Weber, R. Lampinen & A.N. Sennikov (2010). Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe. Rosaceae (Rubus). The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki, 362 pp.
- Matzke-Hajek, G. (1993). Die Brombeeren (*Rubus fruticosus*-Agg.) der Eifel und der Niederrheinischen Bucht. *Decheniana Beihefte* 32: 1-212.
- Mücher, C.A., J.A. Klijn, D.M. Wascher & J.H.J. Schaminée (2010). A new European Landscape Classification (LANMAP): A transparent, flexible and user-oriented methodology to distinguish landscapes. *Ecological Indicators* 10: 87-103.
- Oberdorfer, E. (1978). Süddeutsche Pflanzengesellschaften Ed. 2.2. Gustav Fischer Verlag, Jena, 355 pp.
- Pancer-Koteja, E., J. Szwagrzyk & J. Bodziarczyk (1998). Small-Scale Spatial Pattern and Size Structure of *Rubus hirtus* in a Canopy Gap. *Journal of Vegetation Science* 9: 755-762.
- Passarge, H. (1982). *Rubus*-Coenosen. *Feddes Repertorium* 93 (5): 369-403.
- Passarge, H. (1998). Gehölz-Gesellschaften auf Waldschlägen Nordostdeutschlands. *Tuexenia* 18: 63-84.
- Pott, R. (1995). Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2., überarb. Auflage. Ulmer, Stuttgart, 622 pp.
- Preisig, E., H.E. Weber & H.-C. Vahle (2003). Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Wälder und Gebüsche. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie - Abt. Naturschutz, Hildesheim, 139 pp.
- Rackham, O. (2003). *Woodlands*. HarperCollins Publishers, New York, 609 pp.
- Schaminée, J.H.J. & J.H. Willems (2008). Boven-Geuldal. In: K.W. Van Dort, R. Haveman & J.A.M. Janssen (red.), *Excursieverslagen 2002*, Plantensociologische Kring Nederland, Wageningen: 57-59.
- Siebel, H. & H. During (2006). *Beknopte Mosflora van Nederland en België*. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 559 pp.
- Thompson, K., J.P. Bakker & R.M. Bekker (1997). *The soil seed banks of north west Europe: methodology, density and longevity*. Cambridge University Press, Cambridge, 276 pp.
- Tichý, L. (2002). JUICE, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science* 13: 451-453.
- Tüxen, R. (1950). Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. *Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft N.F.* Heft 2: 94-175.
- Van de Beek, A., R.J. Bijlsma, R. Haveman, K. Meijer, I. de Ronde, A. Troelstra & E.J. Weeda (2014). Naamlijst en verspreidingsgegevens van de Nederlandse bramen (*Rubus* L.). *Gorteria* 36: 108-171.

- Van der Meijden, R. (2005). Heukels' Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten, 685 pp.
- Weber, H.E. (1981). Kritische Gattungen als Problem für die Syntaxonomie der Rhamno-Prunetea in Mitteleuropa. In: H. Dierschke (red.), Syntaxonomie. Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde, J. Cramer, Vaduz: 477-496.
- Weber, H.E. (1985). Rubi Westfalici. Die Brombeeren Westfalens und des Raumes Osnabrück (Rubus L., Subgenus Rubus). Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster, 452 pp.
- Weber, H.E. (1987). Typen ornithochorer Arealentwicklung, dargestellt an Beispielen der Gattung Rubus L. (Rosaceae) in Europa. Bot. Jahrb. Syst. 108: 525-535.
- Weber, H.E. (1990). Übersicht über die Brombeergebüsche der Pteridio-Rubetalia (Franguletea) und Prunetalia (Rhamno-Prunetea) in Westdeutschland mit grundsätzlichen Bemerkungen zur Bedeutung der Vegetationsstruktur. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 2: 91-119.
- Weber, H.E. (1995). Rubus L. In: H.J. Conert, E.J. Jäger, J.W. Kadereit, W. Schultze-Motel, G. Wagenitz & H.E. Weber (red.), Gustav Hegi Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band IV. Teil 2A. Spermatophyta: Angiospermae: Dicotyledones 2(2), Blackwell, Berlin: 284-595.
- Weber, H.E. (1996). Neue oder wenig bekannte Brombeerarten (Rosaceae, Rubus L.) in Bayern und darüber hinausgehenden Verbreitungsgebieten. Berichte der Bayerische Botanische Gesellschaft 66/67: 27-45.
- Weber, H.E. (1997). Hecken und Gebüsch in den Kulturlandschaft Europas - Pflanzensoziologische Dokumentation als Basis für Schutzmassnahmen. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 9: 75-106.
- Weber, H.E. (1998a). Franguletea (H1). Faulbaum-Gebüsch. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 4: 3-86.
- Weber, H.E. (1998b). Outline of the vegetation of scrubs and hedges in the temperate and boreal zone of Europe. Itinera Geobotanica 11: 85-120.
- Weber, H.E. (1999). Rhamno-Prunetea (H2A). Schlehen- und Traubenholunder-Gebüsch. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 5: 3-108.
- Weber, H.E. (2003). Gebüsch, Hecken, Krautsäume. Ulmer, Stuttgart, 229 pp.
- Weber, H.E., J. Moravec & J.P. Theurillat (2001). Internationaler Code der Pflanzensoziologischen Nomenklatur (ICPN) 3. Auflage. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands Sonderheft 1: 1-61.
- Wittig, R. & E. Burrichter (1979). Die Verbreitung und pflanzensoziologische Stellung von Rubus-Arten in naturnahen Waldgesellschaften der Westfälischen Bucht und ihrer Randgebiete. Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft N.F. 21: 151-165.

Contactgegevens:

Rense Haveman

E-mail: [rense.haveman@wur.nl](mailto:rense.haveman@wur.nl)