

Het *Claytonio-Anthriscetum caucalidis* in de meeuwenkolonies op de Hors en de Vliehors

I. de Ronde & R. Haveman

INLEIDING

Het *Claytonio-Anthriscetum* is een door winterannuëlen gekarakteriseerde zoomgemeenschap die in *De vegetatie van Nederland* geplaatst wordt in het *Galio-Alliarion* en dus in de klasse *Galio-Urticetea* (Weeda et al. 1999). Het is een buitenbeentje in deze klasse, die gedomineerd en gekarakteriseerd wordt door hemicryptofyten en geofyten. Het *Claytonio-Anthriscetum* komt voor in de duinen, waar het kenmerkend is voor het R-landschap (dauwbraamlandschap, Doing 1988; Weeda et al. 1991; Weeda et al. 1999; Weeda et al. 2005), dat vrijwel beperkt is tot het Renodunaal floradistrict. De associatie neemt vaak een geringe oppervlakte in en is meestal lijnvormig ontwikkeld. Ze komt voor in de rand van en op open plekken in duinstruwelen, vooral van *Sambucus nigra*, *Hippophae rhamnoides*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus* en *Crataegus monogyna*. Op plaatsen waar deze struiken afsterven kan deze gemeenschap sterker uitbreiden. Daarnaast komt de begroeiing voor langs wildpaadjes, op konijnenlatrines, in duinpannen en sleuven waar bladstrooisel accumuleert of op door de mens beïnvloede standplaatsen aan de binnenduinrand (Weeda et al. 1991; Weeda et al. 1999).

Tijdens de vegetatiekartering van de militaire terreinen op de Vliehors (Vlieland) en de Hors (de zuidpunt van Texel) werden *Claytonia perfoliata* en *Anthriscus caucalis*, twee kenmerkende soorten van het *Claytonio-Anthriscetum*, in een heel andere situatie aangetroffen en bovendien over grote oppervlakte, namelijk in kolonies van zilvermeeuwen (*Larus argentatus*) en kleine mantelmeeuwen (*Larus fuscus*). De betreffende begroeiingen bevatten meer 'onkruiden', zoals *Stellaria media*, *Lamium purpureum*, *Lamium hybridum*, *Geranium dissectum*, *Geranium lucidum*, *Urtica urens*, *Capsella bursa-pastoris* en *Lactuca virosa* (Afbeelding1). Nergens doet de begroeiing echter denken aan de *Galio-Urticetea*, wat ze gemeenschap-pelijk heeft met de RG *Claytonia perfoliata-Erophila verna*-[*Stellarietea mediae*], die door Haveman et al. (1998) wordt beschreven uit boomkwekerijen en plantsoenen. De totale soortensamenstelling van de begroeiingen op Vlieland en Texel laat echter verwantschap zien met het *Elymo-Ammophiletum*, of op andere plekken met het *Phleo-Tortuletum*, en daarin verschillen ze dan – vanzelfsprekend – met die van boomkwekerijen in het binnenland.

Ook in het buitenland zijn diverse gemeenschappen beschreven met *Claytonia* en/ of *Anthriscus caucalis* en een deel hiervan is reeds besproken door Weeda et al. (1999) in *De vegetatie van Nederland*. Tien jaar na het afronden van deze reeks verscheen een overzicht over de zomen met voorjaarstherofyten in Frankrijk (de Foucault 2009) en hierin zijn tal van associaties opgenomen die verwantschap vertonen met ons *Claytonio-Anthriscetum*. De kustgebonden



Afbeelding 1. *Claytonia perfoliata*, *Ammophila arenaria*, *Lactuca virosa*, *Cochlearia danica* en *Geranium pusillum* in een meeuwenkolonie op de Hors. Foto: Rense Haveman

gemeenschappen worden door de Foucault (l.c.) geplaatst in het nieuw beschreven *Anthriscus caucalis*-*Cochlearion danicae*. Dit verbond wordt ondergebracht in de *Bromo sterilis*-*Cardaminetalia hirsutae*, dat ook nieuw beschreven wordt. Deze Atlantische gemeenschappen worden tegenover de Mediterrane *Geranio purpurei*-*Cardaminetalia hirsutae* geplaatst en vervolgens in de *Cardaminetalia hirsutae* geplaatst, een klasse die nitrofiële zomen met voorjaarsannuellen omvat.

In dit artikel willen we begroeiingen met *Claytonia* en *Anthriscus caucalis* onder de loep nemen, waarbij de vegetatie zoals die wordt aangetroffen in en rond de meeuwenkolonies op Vlieland en Texel centraal staat. Hoe verhoudt dit vegetatietype zich tot het *Claytonio-Anthriscetum* en de RG *Claytonia perfoliata*-*Erophila verna*-[*Stellarietalia mediae*]? En moeten we al deze begroeiingen tot het *Galio-Alliarion* rekenen, of niet? Wat betekent het optreden van dergelijke begroeiingen eigenlijk voor de toekenning van Natura 2000-habitattypen in de duinen van Texel en Vlieland?

DE ONKRUIDBEGROEIINGEN VAN DE MEEUWENKOLONIES

In de opnamenset van de militaire terreinen op Texel en Vlieland (opgenomen in de DUMIRA-database, EU-NL-003; De Ronde et al. in prep.) met *Claytonia perfoliata* en/of *Anthriscus caucalis* kunnen twee grote groepen onderscheiden worden die zich elk onderscheiden door meerdere differentiërende soorten (Tabel 1, kolommen A-B2). Ten opzichte van het 'klassieke' *Claytonio-Anthriscetum* uit *De vegetatie van Nederland* (Weeda et al. 1996) heeft de begroeiing een geheel eigen karakter. Soorten als *Rubus caesius*, *Hippophae rhamnoides*, *Sambucus nigra* en

Tabel 1. Synoptische tabel van begroeiingen met *Claytonia perfoliata* en *Anthriscus caucalis* uit meeuwenkolonies op de Hors (Texel) en de Vliehors (Vlieland) (kolommen A, B1 en B2) en het Claytonio-Anthriscetum caucalidis (kolom C) en de RG Claytonia perfoliata-Erophila verna-[Stellarietea mediae] (kolom D) uit De vegetatie van Nederland ter vergelijking (Haveman et al. 1998; Weeda et al. 1999). Per kolom is de frequentie van de betreffende soort weergegeven (in %), alsmede de mediaan van de bedekkingen (A-B2) of de karakteristieke bedekking (C-D). De differentiërende soorten in de kolommen A en B (aangegeven door kaders) zijn berekend ten opzichte van elkaar (B1 en B2 gecombineerd), zonder de typen in kolommen C en D. De significantie is berekend met Fisher's exact test (grijs = 99% betrouwbaar, wit = 95% betrouwbaar) in JUICE (Tichý 2002). De laatste kolom toont de berekende frequentie over alle 5 kolommen (in %). Opgenomen zijn soorten die minstens in één van de kolommen A-B minimaal 10% voorkomen.

Kolom	A	B1	B2	C	D	Freq.tot.
Aantal opnamen	13	22	11	53	13	112
dA						
<i>Claytonia perfoliata</i>	77 ^{2a}	95 ³	100 ^{2m}	64 ^l	100 ^l	79
<i>Anthriscus caucalis</i>	62 ^{2a}	45 ¹	9 ⁺	74 ^l	23	55
<i>Sonchus oleraceus</i>	62 ⁺	5 ⁺	.	.	.	8
<i>Cirsium vulgare</i>	62 ⁺	5 ⁺	9 ⁺	11	.	14
<i>Sonchus asper</i>	38 ⁺	.	.	.	.	4
<i>Taraxacum</i> * <i>Ruderalia</i>	54 ⁺	.	18 ^r	38	62	33
<i>Dactylis glomerata</i>	23 ⁺	.	.	4	8	5
<i>Cakile maritima</i>	23 ⁺	.	.	.	.	3
<i>Geranium pusillum</i>	23 ^{2m}	.	.	.	8	4
<i>Geranium lucidum</i>	23 ^{2b}	.	.	.	.	3
<i>Festuca arenaria</i>	46 ¹	5 ^{2m}	27 ^{2m}	.	.	9
<i>Solanum dulcamara</i>	31 ⁺	9 ⁺	.	10	.	10
dB1/B2						
<i>Myosotis ramosissima</i>	23 ⁺	64 ⁺	91 ¹	43	.	45
<i>Sonchus arvensis</i>	.	36 ⁺	55 ⁺	.	.	12
<i>Geranium molle</i>	31 ¹	86 ^{2m}	55 ¹	23	.	37
<i>Hypnum cupressiforme</i> s.l.	8 ¹	50 ^{2a}	55 ³	17	.	24
<i>Brachythecium albicans</i>	8 ⁺	45 ^{2b}	64 ⁴	9	.	20
<i>Jacobaea vulgaris</i>	46 ⁺	91 ⁺	73 ¹	42	.	50
<i>Veronica arvensis</i>	15 ⁺	55 ¹	55 ⁺	21	39	32
<i>Taraxacum lacustrophylum</i>	.	23 ⁺	36 ⁺	.	.	8
<i>Cerastium semidecandrum</i>	23 ⁺	36 ¹	100 ¹	19	46 ⁺	34
Stellarietea/Bromo sterilis-Cardaminetalia						
<i>Cardamine hirsuta</i>	46 ^{2m}	64 ¹	64 ¹	45	39	50
<i>Stellaria pallida</i>	62 ¹	55 ¹	55 ¹	59 ^l	23	54
<i>Senecio vulgaris</i>	46 ⁺	18 ⁺	36 ⁺	8	15	18
<i>Stellaria media</i>	31 ¹	55 ⁺	9 ⁺	19	85 ^l	34
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	23 ⁺	27 ⁺	.	6	85	21
<i>Erodium cicutarium</i> s.l.	15 ⁺	36 ⁺	9 ⁺	13	31	19
<i>Myosotis arvensis</i>	8 ^r	.	.	26	31	17
<i>Erophila verna</i>	15 ⁺	14 ⁺	9 ⁺	.	85	15
<i>Vicia sativa</i> s.l.	8 ^r	14 ⁺	27 ⁺	4	39	13
<i>Lamium purpureum</i>	.	23 ¹	.	.	77	13
<i>Cochlearia danica</i>	8 ^{2m}	32 ³	.	9	.	11
<i>Arabidopsis thaliana</i>	23 ⁺	.	36 ⁺	.	31	10
<i>Lamium hybridum</i>	8 ⁺	27 ¹	.	.	.	6
<i>Lamium amplexicaule</i>	.	5 ¹	.	.	31	5
<i>Cerastium glomeratum</i>	8 ⁺	.	.	.	23	4
<i>Veronica hederifolia</i> * <i>hederifolia</i>	.	.	.	.	31	4
<i>Urtica urens</i>	8 ^r	.	.	.	15	3
<i>Aphanes australis</i>	.	.	.	.	23	3
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	2	15	3
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	.	15	2
<i>Montia fontana</i> * <i>chondrosperma</i>	.	.	.	.	15	2
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	15	2
<i>Viola arvensis</i>	.	.	.	.	15	2
Galio-Urticetea						
<i>Urtica dioica</i>	23 ^{2a}	36 ⁺	.	79 ^l	8	48
<i>Galium aparine</i>	8 ^{2a}	9 ¹	.	72 ⁺	.	37
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	23 ⁺	.	11
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	17	.	8

Artemisietea						
<i>Cynoglossum officinale</i>	.	14	+	.	77 ^I	39
<i>Cirsium arvense</i>	62	+	64	+	18	38
<i>Elytrigia repens</i>	15	+	9	+	.	39
<i>Lactuca virosa</i>	38	+	59	+	.	16
<i>Arctium minus</i>	.	.	.	.	26 ^I	12
<i>Coryza canadensis</i>	16	+	.	.	.	85
<i>Nepeta cataria</i>	.	.	.	.	17 ^I	8
Epilobietea						
<i>Chamerion angustifolium</i>	23	2a	45	+	36	15
<i>Senecio sylvaticus</i>	15	+	.	.	55	13
Honckenyo-Elymetea arenarii						
<i>Ammophila arenaria</i>	92	2a	77	2b	100 ³	36
<i>xCalammophila baltica</i>	15	3	18	2b	.	5
<i>Elytrigia juncea</i> * boreoatlantica	15	1	.	.	.	2
Koelerio-Corynepheretea						
<i>Carex arenaria</i>	46	2m	45	2m	36	38
<i>Taraxacum</i> * <i>Erythrosperma</i> cum.	23	+	27	+	45	31
<i>Calamagrostis epigejos</i>	38	2m	32	1	9	42
<i>Hypochaeris radicata</i>	23	+	23	1	82	15
<i>Syntrichia ruralis</i> * <i>arenicola</i>	8	2m	23	+	27	13
<i>Aira praecox</i>	8	+	14	1	73	11
<i>Bromus hordeaceus</i> * <i>hordeaceus</i>	31	1	9	2m	9	11
<i>Viola curtisii</i>	.	.	.	.	21	10
<i>Ceratodon purpureus</i>	8	+	9	+	18	8
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	9	+	9	8
<i>Leontodon saxatilis</i>	.	.	14	1	45	7
<i>Polypodium vulgare</i>	8	+	14	+	27	6
<i>Mibora minima</i>	.	.	5	1	.	6
<i>Taraxacum rubicundum</i>	.	.	5	+	45	5
<i>Arenaria serpyllifolia</i> s.l.	8	+	9	r	18	4
<i>Sedum acre</i>	.	.	.	.	36	4
<i>Phleum arenarium</i>	.	.	.	.	36	4
<i>Taraxacum tortilobum</i>	.	.	5	+	18	3
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	.	.	.	27	3
<i>Corynephorus canescens</i>	.	.	.	.	18	2
Polygonion avicularis						
<i>Poa annua</i>	15	1	5	1	.	14
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	.	.	.	23
<i>Matricaria discoidea</i>	.	.	.	.	.	3
<i>Sagina procumbens</i>	.	.	.	.	.	2
<i>Bryum caespitium</i>	.	.	.	.	.	2
Lolio-Potentillion/Molinio-Arrhenatheretea						
<i>Poa pratensis</i>	15	r	41	1	9	37
<i>Poa trivialis</i>	15	+	9	+	.	19
<i>Cerastium fontanum</i> * <i>vulgare</i>	38	1	9	+	18	15
<i>Galium molugo</i>	.	.	.	.	23	11
<i>Holcus lanatus</i>	8	1	32	1	18	9
<i>Rumex crispus</i>	23	+	9	+	.	9
<i>Taraxacum</i> * <i>Hamata</i>	8	+	18	+	9	5
Rhamno-Prunetea/Salicetea arenariae						
<i>Bryonia cretica</i> * <i>dioica</i>	8	2a	.	.	47	23
<i>Hippophae rhamnoides</i>	.	.	.	9	2b	21
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	34	16
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	.	.	21	10
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	.	15	7
<i>Polygonum dumetorum</i>	.	.	.	.	.	2
Overige soorten						
<i>Festuca</i> * <i>Aulaxyper</i>	46	2m	59	2m	82	33
<i>Rubus caesius</i>	15	+	.	.	18	38
<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	.	.	5
<i>Brachythecium rutabulum</i>	38	2b	55	2a	18	49
<i>Kindbergia praelonga</i>	15	1	5	+	9	4

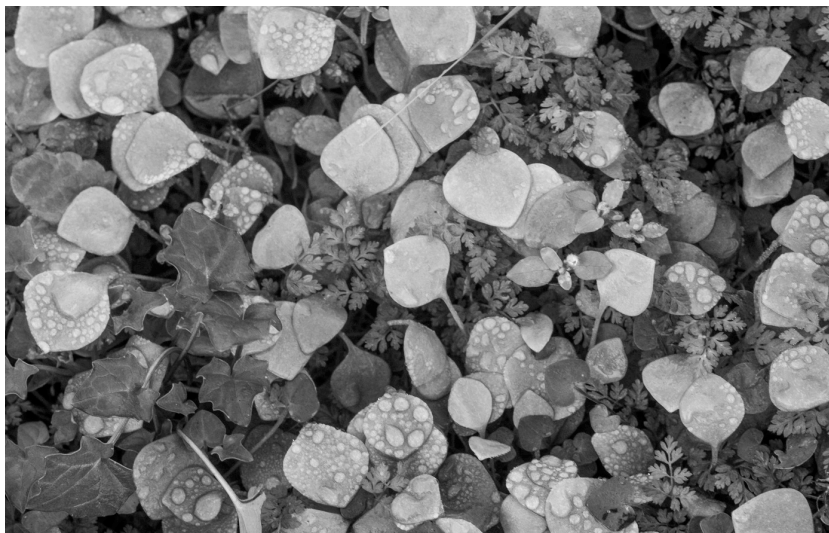
Bryonia dioica die normaal gesproken frequent in de begroeiingen van het *Claytonio-Anthriscetum* voorkomen (kolom C), ontbreken in de opnamen vrijwel geheel, en *Urtica dioica*, *Galium aparine* en *Cynoglossum officinale* komen veel minder frequent en in minder hoge bedekkingen voor. In plaats daarvan spelen soorten uit het *Elymo-Ammophiletum*, de *Stellarietea mediae* en de *Koelerio-Corynephoretea* een grote rol. De meest frequente begeleiders van *Claytonia perfoliata* en *Anthriscus caucalis* in de Texelse en Vlielandse opnamen zijn *Ammophila arenaria*, *Jacobaea vulgaris*, *Geranium molle*, *Festuca* sect. *Aulaxyper* (= *Festuca rubra* s.l. + *F. arenaria* s.l.), *Myosotis ramosissima*, *Cardamine hirsuta*, *Stellaria pallida* en *Cirsium arvense*. *Ammophila* bereikt bovendien vaak hoge bedekkingen.

Groep A in Tabel 1 kenmerkt zich ondermeer door het optreden van *Sonchus oleraceus*, *Cirsium vulgare*, *Sonchus asper*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Dactylis glomerata*, *Geranium pusillum* en *Geranium lucidum*. Groep B heeft meer een duingraslandkarakter, met als differentiërende soorten onder andere *Myosotis ramosissima*, *Geranium molle*, *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium albi-cans*, *Jacobaea vulgaris* en *Veronica arvensis*. Ook *Taraxacum lacistophyllum* is kenmerkend voor groep B. Dit geldt evenzeer voor de overige soorten van het zand-paardenbloemencomplex (*Taraxacum* sect. *Erythrosperma*), maar deze zijn te weinig aanwezig om significant als differentiërende soort te kunnen gelden. Als de soorten in de tabel uit dit complex (naast *T. lacistophyllum* ook *T. rubicundum*, *T. tortilobum*, *T. taeniatum*, *T.* sect. *Erythrosperma*) worden samengevoegd, dan blijkt de sectie in zijn geheel differentiërend voor groep B. Binnen groep B kunnen twee subgroepen onderscheiden worden, namelijk een (B.1) waarin soorten doordringen die ook in groep A voorkomen (*Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Lactuca virosa*, *Erodium cicutarium* en *Stellaria media*) en een tweede (B.2) waarin deze soorten ontbreken en waarin juist meer soorten van de *Koelerio-Corynephoretea* voorkomen (zoals *Hypochaeris radicata*, *Aira praecox*, *Taraxacum rubicundum*, *Sedum acre* en *Phleum arenarium*). De tabel laat dus een gradiënt zien van tamelijk ruige begroeiingen (A) via sterk aangetaste duingraslanden (B.1) naar minder sterk aangetaste duingraslanden (B.2).

Opvallend is de grote groep eenjarige onkruiden in de begroeiingen, in de tabel samengevat onder het kopje *Stellarietea /Bromo-Cardaminetalia*, zoals *Cardamine hirsuta*, *Stellaria pallida*, *Stellaria media*, *Senecio vulgaris*, *Erodium cicutarium*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cochlearia danica*, *Lamium hybridum*, *Arabidopsis thaliana* en *Lamium purpureum*. *Cochlearia* is een heel vroege soort die in maart overal in de meeuwenkolonies op Texel gevonden is (Afbeelding 2), maar in veel opnamen ontbreekt. Dit komt ongetwijfeld ook doordat de soort in de periodes waarin de meeste opnamen zijn gemaakt al verdwenen is. De hoge frequentie van 'onkruiden' uit de *Stellarietea* verbinden de duinbegroeiingen met de *Claytonia*-begroeiingen uit de binnenlandse boomkwekerijen (Tabel 1, kolom D).

THEROFYTENBEGROEIINGEN ALS NIET ZONALE VEGETATIE

Hoe moeten deze begroeiingen met *Claytonia* en *Anthriscus caucalis* uit de meeuwenkolonies nu beoordeeld worden? Het is duidelijk dat de totale soortensamenstelling sterk verschilt van het 'klassieke' *Claytonio-Anthriscetum*, maar dat de soorten die als kensoorten van deze associatie worden beschouwd - *Claytonia*



Afbeelding 2. *Claytonia perfoliata*, *Anthriscus caucalis* en *Cochlearia danica* in een meeuwenkolonie op de Hors. Foto: Rense Haveman

perfoliata, *Anthriscus caucalis* en *Stellaria pallida* - wel degelijk gezamenlijk optreden, en dat is evenzeer het geval in de *Claytonia*-begroeiingen in de boomkwekerijen (de RG *Claytonia perfoliata-Erophila verna*). Is hier sprake van eenzelfde associatie waarbinnen verschillende subassociaties onderscheiden kunnen worden, of kunnen de genoemde soorten niet beschouwd worden als kensoorten van wat voor eenheid dan ook, omdat ze in heel verschillende systemen voorkomen?

Om hier een antwoord op te krijgen is het nuttig om een stap terug te zetten en vóór de soortensamenstelling de vegetatietextuur (in dit geval de dominante levensvorm) in ogenschouw te nemen. Het plantengedeelte van Atlantisch gematigd Europa – waaronder Nederland – wordt in sterke mate bepaald door hemicryptofyten, chamaefyten en bladverliezende fanerofyten, die samen de karakteristieke vegetatie vormen tot een brede schakering van zomergroene bossen en struwelen, heidevelden en immergroene graslanden (zie voor een toelichting box 1). Typische voorbeelden van elk van deze formaties zijn het eiken-beukenbos (*Fago-Quercetum*), de meidoorn-sleedoornstruwelen (*Pruno-Crataegetum*), de kruidenrijke droge heide (*Genisto-Callunetum danthonietosum*), de kamgrasweide (*Lolio-Cynosuretum*) en het overstromingsgrasland langs de grote rivieren (*Ranunculo-Alopecuretum*).

Met een groeiende afstand tot het genoemde Atlantische domein (Atlantic North en Atlantic Central bij Metzger et al. 2005) verandert ook het vegetatiebeeld meer en meer. Dat komt niet alleen doordat er soorten verdwijnen en er nieuwe voor in de plaats komen, maar ook de vegetatietextuur gaat met toenemende afstand steeds meer afwijken. Een belangrijke oorzaak hiervan is de verschuiving in het levensvormenspectrum onder invloed van het klimaat. Het meest in het oog springend

Box 1. De levensvormenclassificatie van Raunkiaer

In de Frans-Zwitserse school is de floristische samenstelling het belangrijkste criterium in de classificatie van de vegetatie. In de loop van de decennia is de vegetatiestructuur echter meer en meer een rol gaan spelen in de classificatie, vooral op (en boven) het niveau van de klasse (zie Stortelder et al. 1995 voor een uiteenzetting). In dit artikel is daarvoor gebruik gemaakt van het bekende levensvormensysteem van Raunkiaer (1907). Raunkiaer onderscheidde op basis van de plaats van overlevingsorganen vijf klassen van levensvormen, die vrijwel alle verder onderverdeeld werden. Zijn vijf klassen zijn:

Fanerofyten: overlevingsorganen ver boven de grond aan langlevende, negatief geotropische scheuten.

Chamaefyten: overlevingsorganen aan overblijvende scheuten op of nabij de grond.

Hemicryptofyten: bovengrondse scheuten periodiek afstervend, overlevingsorganen aan de grond, door bodem of plantenresten beschermd.

Cryptofyten: bovengrondse scheuten periodiek afstervend, overlevingsorganen onder water (hydrofyten en helofyten) of in de bodem (geofyten).

Therofyten: alleen in het gunstige jaargetijde aanwezig, of als juveniel in het slechte seizoen, overleving door zaad.

In het Atlantisch domein wordt de vegetatie gedomineerd door de klassen 1, 2 en 3. Naar het zuiden toe nemen geofyten en therofyten toe in belang, en daar kunnen ze zelfs dominant worden. Door therofyten gedomineerde begroeiingen komen in het Atlantisch domein alleen voor onder extreme milieuomstandigheden (waaronder ook extreem beheer).

is de verandering in de bossen, waar de plaats van de bladverliezende loofbomen met de groeiende afstand steeds meer wordt ingenomen door wintergroene fanerofyten. In koude en droge gebieden in continentaal Europa vormen coniferen ondermeer de *Vaccinio-Piceetea* en *Erico-Pinetea*, en in vochtig-warme gebieden zijn het laurophyle soorten die immergroene loofbossen (*laurisilva*) vormen, zoals de *Pruno hixae-Lauretea novocanariensis* in de nevelgebieden van de Canarische eilanden. Hoewel minder opvallend, treedt dit verschijnsel ook op in de andere formaties. Heidebegroeiingen blijven beperkt tot een relatieve smalle gordel langs de Atlantische oceaan, maar naar het noorden (en analoog hieraan in de bergen in het zuiden) vormen lichenen een steeds groter aandeel in de vegetatie, totdat er van een dwergstruikenvegetatie feitelijk geen sprake meer is en de heide vervangen is door een typische toendravegetatie waarin de chamaefyten nog slechts vertegenwoordigd worden door houtige kussenplanten. Graslanden worden in Centraal-Europa, onder meer continentale omstandigheden, steeds minder graslandachtig, doordat droogte- en kouderesistente chamaefyten een belangrijk onderdeel uit gaan maken van de vegetatie, bijvoorbeeld in de *Festuco-Brometea*. Bovendien wordt het aandeel therofyten hier groter. Dit laatste is ook het geval als

we verder naar het zuiden gaan, naar het Mediterrane gebied, waar bovendien geofyten een belangrijke plaats in de graslanden innemen, bijvoorbeeld in de *Stellarietetea mediae*. Hier is geen sprake meer van graslanden zoals wij die kennen, met soorten die in winterrust gaan, maar het typische Mediterrane grasland bestaat vrijwel volledig uit soorten die in de zomer onderduiken, ofwel als zaad, ofwel als ondergronds opslagorgaan. Juist in het winterhalfjaar zijn deze graslanden groen en ze kennen een uitgesproken voorjaarsaspect.

Terug naar het Atlantisch domein, want de besproken levensvormen komen hier ook allemaal voor. Ze vormen echter slechts in uitzonderingsgevallen de dominante component van de vegetatie, en altijd op bijzondere standplaatsen of onder bijzondere beheersregimes. Het duidelijkste is dit wel in het geval van therofytenbegroeiingen. Als we de vegetatieklassen uit de standaardlijst (Schaminée et al. 2017) beschouwen, dan is een slechts een opvallend klein deel als 'zuivere' therofytenklasse aan te merken. Het gaat om de *Cakiletea maritimae*, die de door zomertherofyten gedomineerde vegetatie van aanspoelselgordels langs onze kust omvatten, de *Thero-Salicornietea*, de door zomerannuellen gedomineerde begroeiingen op de grens van zee en land, de *Bidentetetea tripartitae*, de zomerannuellenbegroeiingen op slik langs oevers van zoete wateren en de *Stellarietetea mediae*, die in ons land feitelijk alleen onkruidbegroeiingen omvat op sterk door mensen beïnvloede standplaatsen. Het is opvallend dat dit allemaal azonale klassen zijn (bijv. Mucina et al. 2016; zie ook Box 1). Op associatieniveau is het *Filagini-Vulpietum* een voorbeeld van een begroeiing die gedomineerd wordt door therofyten (Haveman & De Ronde 2018); voor het overige omvatten de *Koelerio-Corynephoretea* (de klasse waarin deze associatie wordt geplaatst) vooral door hemicryptofyten gedomineerde associaties. Ook het *Filagini-Vulpietum* komt in Nederland voor op sterk antropogene standplaatsen (Haveman & De Ronde 2018).

Twee andere klassen uit de standaardlijst worden weliswaar gekenmerkt door therofyten, maar het aandeel hemicryptofyten overtreft dat van de therofyten in de vegetatie doorgaans. Het gaat om de *Saginetetea maritimae* en de *Isoeto-Nanojuncetea*. De kenmerkende therofyten in deze twee klassen nestelen zich doorgaans als inslag in de schering van hemicryptofytenbegroeiingen, wat de verdeling van levensvormen verklaart. En dit brengt ons terug naar de *Claytonia-Anthriscus*-begroeiingen. De vegetatie wordt gekenmerkt door therofyten, maar de karakteristieke soorten kunnen in verschillende situaties met heel verschillende soorten, doorgaans hemicryptofyten en rhizoomgeofyten, samengroeien. Dat verklaart ook de opmerking van Weeda et al. (1999) bij de bespreking van het *Claytonio-Anthriscetum* in *De vegetatie van Nederland*: "Al deze associaties [bedoeld zijn verschillende associaties met *Claytonia* die beschreven zijn in de internationale literatuur] zijn min of meer soortenarm, en verscheidene zijn samengesteld uit soorten van verschillende klassen (*Artemisietetea vulgaris*, *Galio-Urticetea*, *Stellarietetea mediae*) zonder dat één groep een duidelijk overwicht heeft". Blijkbaar wordt het *Claytonio-Anthriscetum* gevormd door een groep eenjarige onkruiden die typisch optreedt als inslaggemeenschap van therofyten in begroeiingen van al deze, en zelfs meer, klassen. Het komt tot ontwikkeling waar door stress het vegetatiedek niet geheel sluit, onder stikstofrijke en basen-, vaak kalkrijke omstandigheden. De genoemde

stress kan heel verschillende achtergronden hebben: droogte, lichte tred, lichtgebrek, of bijvoorbeeld herbiciden. In dit licht beschouwd kunnen al de in dit artikel genoemde *Claytonia-Anthriscus*-begroeiingen het beste beschouwd worden als één associatie, waarvan verschillende subassociaties onderscheiden kunnen worden naar gelang de kenmerkende soorten een inslag vormen in andere klassen, analoog aan de begroeiingen van de *Saginetea* en de *Isoeto-Nanojuncetea*. Een onderverdeling van het *Claytonio-Anthriscetum* in subassociaties vraagt echter om een analyse van alle *Claytonia*- en *Anthriscus*-begroeiingen in ons land, waarbij ook opnamen worden meegenomen van afwijkende standplaatsen. Zo is *Claytonia* in het midden van het land veelvuldig aanwezig in boomspiegels en onder heggetjes waaronder jaarlijks wordt geschoffeld. Op deze plaatsen groeit ze vaak samen met *Stellaria pallida* (vgl. Haveman et al. 1997 voor het voorkomen van deze soort in boomspiegels in het binnenland) en *Cardamine hirsuta*. Hiervoor is nadere studie nodig.

Een andere optie is natuurlijk om voor alle 'schering-associaties' waar de annuellen van het '*Claytonio-Anthriscetum*' inslaan een subassociatie te onderscheiden op basis van deze soorten. Dit heeft echter twee nadelen: de floristische en ecologische samenhang tussen al deze begroeiingen wordt dan minder duidelijk, en de soorten van het *Claytonio-Anthriscetum* kunnen ook optreden zonder de aanwezigheid van een duidelijke schering-gemeenschap, en dan is plaatsing op subassociatieniveau niet mogelijk.

SYNTAXONOMISCHE POSITIE

Als alle besproken gemeenschappen tot het *Claytonio-Anthriscetum* worden gerekend, en als deze associatie als inslaggemeenschap wordt beschouwd, dan ligt plaatsing in de door hemicryptofyten gedomineerde *Galio-Urticetea* niet meer voor de hand. Het 'klassieke' *Claytonio-Anthriscetum* kan opgevat worden als een inslag van de kenmerkende soorten in een *Galio-Urticetea*-begroeiing, maar in de hier beschreven begroeiingen van Texel en Vlieland maken de kenmerkende soorten onderdeel uit van graslanden of ruigten, en niet van nitrofiële zomen van de *Galio-Urticetea*. Plaatsing van de associatie in een door annuellen gedomineerde of gekenmerkte klasse is veel logischer, gezien het hier boven besprokene. In de huidige standaardlijst van plantengemeenschappen (Schaminée et al. 2017) komt eigenlijk maar één klasse in aanmerking als thuis voor het *Claytonio-Anthriscetum*, namelijk de *Stellarietea mediae*. In de huidige omschrijving omvat deze klasse alleen akkeronkruidbegroeiingen (Haveman et al. 1998), maar ook in het *Claytonio-Anthriscetum* zijn tal van onkruiden aanwezig die als kensoort van de *Stellarietea* gelden, zoals *Stellaria media*, *Cardamine hirsuta*, *Lamium purpureum*, *Lamium hybridum*, *Senecio vulgaris*, *Capsella bursa-pastoris*, *Sonchus asper* en *Sonchus oleraceus*. Bovendien is de RG *Claytonia perfoliata-Erophila verna* reeds in deze klasse geplaatst. Zoals we al in de inleiding beschreven wordt de associatie - met name door Franse auteurs - ook wel in de *Cardaminetea hirsutae* Géhu 1999 geplaatst (de Foucault 2009). Deze klasse is opgesteld voor de nitrofiële zomen die gedomineerd worden door (voorjaars-)therofyten en met name in het Mediterane gebied en in Frankrijk zijn binnen dit concept tal van associaties beschreven (Brullo et al. 2007; de Foucault 2009). Zonder een beter overzicht van dergelijke begroeiingen in Noordwest-Europa is niet goed te beoordelen welke van de twee

oplossingen de betere is. In elk geval passen de begroeiingen nu niet lekker in een van de ordes of verbonden van de *Stellarietea*, zodat de plaatsing in een afzonderlijke orde (*Bromo sterilis-Cardaminetalia* de Foucault 2009) en verbond (*Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis* Rivas-Martínez 1978) wel handig lijkt. Ook hier zal nader onderzoek helderheid moeten verschaffen.

DE INVLOED VAN MEEUWEN OP DE VEGETATIE VAN DE DUINEN

Nog even terug naar de meeuwen op de militaire oefenterreinen. In 2010 werden op de Hors op Texel 1559 territoria van de zilvermeeuw en 2921 territoria van de kleine mantelmeeuw geteld (Haveman et al. 2013). De meeuwen hebben zich gevestigd in de droge duinen van het oefenterrein, zowel in het gebied met pioniergraslanden van het *Phleo-Tortuletum* als in de terreindelen met duingraslanden uit latere successiestadia die tot het *Festuco-Galietum* gerekend worden. Met name de jonge stadia van het *Phleo-Tortuletum* kunnen soortenarm zijn, waarbij *Syntrychia ruralis* var. *arenicola* de aspectbepalende soort is, maar later in de successie kunnen deze begroeiingen ook behoorlijk soortenrijk zijn en naast verschillende vaatplanten ook tal van korstmossen bevatten. De oudere duingraslanden van het *Festuco-Galietum* zijn over het algemeen soortenrijker, met verschillende soorten paardenbloemen en violen en de vegetatie is meer gesloten dan de begroeiingen van het *Phleo-Tortuletum*; slaapmossen kunnen een belangrijk aspect van de vegetatie vormen. In het kader van Natura 2000 betreft het in beide gevallen “grijze duinen”, oftewel H2130 met een nietszeggende administratieve term.

De vestiging van meeuwen heeft een niet te veronachtzamen invloed op de omgeving: door hun uitwerpselen wordt kalk toegevoegd aan het zand in de vorm van schelpfragmenten in braakballen (Westhoff 1951), maar vooral wordt de nutriëntenbeschikbaarheid groter. Daar waar de dichtheid van meeuwen erg hoog is, in de kern van de meeuwenkolonie, is van het oorspronkelijke duingrasland niet veel meer over: de vegetatie is platgetrapt, alles is bedekt met vogelpoep en overal liggen resten van schelpen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de begroeiingen, die voorheen tot het habitatype “grijze duinen” konden worden gerekend, niet langer meer kwalificeren als dit habitatype. De wettelijk beschermde meeuwen zorgen hier dus voor het verlies van goed ontwikkeld duingrasland, wat een dilemma veroorzaakt in het beheer. Daar voor in de plaats is vlakdekkend het *Claytonia-Anthriscetum caucalidis* tot ontwikkeling gekomen. Door de aanwezigheid van bijzondere soorten, zoals *Lactuca virosa*, kwalificeert de vegetatie het gebied nog steeds als habitatype, namelijk als “ruigte en zomen” (H6430c); wellicht dat dit habitatype nergens op zo grote schaal voorkomt als op het militaire terrein op Texel.

De vestiging van meeuwen in de duinen is geen nieuw verschijnsel, maar toch is er niet veel vegetatiekundige literatuur beschikbaar over hun invloed op het systeem. Westhoff & Van Oosten (1991) noemen de vestiging van meeuwen geregeld in *De plantengroei van de Waddeneilanden*, maar schrijven meestal niet erg uitgebreid over de veranderingen die hierdoor optreden. Toch zitten er een paar aardige anekdotes in het genoemde werk. Ze schrijven over een begroeiing op Texel waar een grote kolonie zilvermeeuwen huist: “Deze begroeiing kan nog gerekend worden tot het duinviooltjesverbond, maar ze is, zoals in dit milieu verwacht kan worden, ‘verrijkt’ met ruderales, stikstofminnende soorten zoals kleine en grote

brandnetel, zwarte nachtschade, gekroesde melkdistel en heggerank. Het bijzondere van deze gemeenschap is evenwel, dat de duinroos er volledig domineert en veel dichter groeit dan elders, maar nauwelijks tot bloei komt.” Verderop schrijven ze over Vlieland: “In de nabijheid van de Zilvermeeuwenkolonie valt het ons op, dat Vlieland hier zijn best ontwikkelde en meest forse Duindoornstruweel rijk is, hetgeen vermoedelijk is te danken aan de bemesting door de Zilvermeeuwen.” Eerder beschrijft Westhoff (1951) van duintjes van de Boschplaat op Terschelling dat in de randen van de meeuwenkolonies een bijzondere variant van het *Phleo-Tortuletum* (*Tortuleto-Phleetum*) voorkomt met weidechampignon (*Agaricus campestris*), weidekringzwam (*Marasmius oreades*), zeepostelein en “gewone” paardebloem (*Taraxacum* sect. *Vulgaria*), die hij de naam “variant met *Marasmius oreades*” meegaf.

Op Vlieland troffen wij tijdens de vegetatiekartering, naast bovenstaand beschreven *Claytonio-Anthriscetum*, ook andere begroeiingen aan die onder invloed van meeuwen staan (Hornman & Haveman 2004). Het meest vermeldenswaardig is dat tijdens de inventarisatie in 2002 in de randen van de meeuwenkolonies erg veel *Hypochaeris glabra* werd gevonden. De totale populatie werd toen geschat op > 100.000 exemplaren. Ook op Texel bleek *Hypochaeris glabra* voor te komen in de randen van meeuwenkolonies (Haveman et al. 2013) zij het niet zo massaal als op Vlieland. De soort is ook genoteerd in de opnamen van het *Claytonio-Anthriscetum* (niet opgenomen in de tabel, 1 opname in groep A), maar heeft zijn zwaartepunt in de minder sterk beïnvloede terreindelen in de randen van de kolonies.

Uit het bovenstaande lijkt niet echt een lijn te destilleren omtrent de reactie van de vegetatie op de aanwezigheid van grote aantallen meeuwen, maar opvallend is wel dat het op de Wadden soms verrassend uit kan pakken. Aannemelijk is dat een aantal zaken hierbij een rol speelt, onder andere de bodemkarakteristieken, het vegetatietype waarin de meeuwen zich vestigen, de hoeveelheid meeuwen, de afstand tot de rand van de kolonie en de duur van de verrijking. Dit alles maakt dat deze begroeiingen een zeer wonderlijke “eigenheid” hebben, soms met heel bijzondere soorten.

THE CLAYTONIO-ANTHRISCETUM CAUCALIDIS IN GULL COLONIES AT THE HORS AND VLIEHORS

In this article we describe the vegetation with *Claytonia perfoliata* and *Anthriscus caucalis* in the colonies of European Herring Gull (*Larus argentatus*) and Lesser Black-backed Gull (*Larus fuscus*) at the military ranges at the Hors (Texel) and the Vliehors (Vlieland). The vegetation types, presented in a synoptic table, show a fair resemblance to the *Claytonio-Anthriscetum caucalis* as described by Weeda et al. (1999) in the Dutch national vegetation overview (*De Vegetatie van Nederland*, VvN). However, the hemicryptophytes and rhizomegeophytes of the *Galio-Urticetea*, which form the backbone of the *Claytonio-Anthriscetum*, are largely missing from the *Claytonia-Anthriscus* communities in the gull colonies. On the other hand the latter are characterized and dominated by species of the *Koelerio-Corynephoretea* and *Honckenyo-Elymetea* (= *Ammophiletea* in the VvN). It is argued that the *Claytonio-Anthriscetum* can be considered as a community of therophytes which oc-

cupies small gaps in communities dominated by hemicryptophytes and geophytes, like the *Galio-Urticetea*, *Koelerio-Corynephoretea*, or *Honckenyo-Elymetea*. These variants of the *Claytonio-Anthriscetum* may best be described as subassociations, but more studies on the species composition of inland communities of *Claytonia* and *Anthriscus* are needed to get a better and more complete overview of the association. On the basis of the presented results, we think the *Claytonio-Anthriscetum* may best be placed in the *Stellarietea mediae*, possibly in an alliance and order that have been described in the class *Cardaminetea hirsutae* in Southern Europe. But again more studies from a larger area (northwest Europe) are necessary to decide which of these two options is supported best.

LITERATUUR

- Brullo, S., A. Cormaci, R. Guarino & C. Musarella (2007). Syntaxonomical survey of Geranio-Cardaminetalia hirsutae: semi-natural therophytic vegetation of the Mediterranean region. *Annali di Botanica* 7: 183-216.
- De Foucault, B. (2009). Contribution au prodrome des végétations de France: les *Cardaminetea hirsutae* Géhu 1999. *Journal de Botanique de Société de Botanique Français* 48: 49-70.
- De Ronde, I., R. Haveman, T. van Heusden & A. van der Berg (in prep.). DU-MIRA - a management related vegetation plot database of Dutch military ranges. *Vegetation Classification and Survey*.
- Doing, H. (1988). Landschapsoecologie van de Nederlandse Kust. Een land-schapskartering op vegetatiekundige grondslag. Stichting Duinbehoud/ Stichting Publikatiefonds Duinen, Leiden, 228 pp.
- Haveman, R., J.H. Bruinsma & J. Spronk (1997). Over het binnenlandse optreden van *Stellaria pallida* (Dumort.) Pir, (Duinvogelmuur). *Gorteria* 23 (3/4): 76.
- Haveman, R. & I. de Ronde (2018). Dwergviltkruid-Langbaardgraslanden op defensie terreinen – een bijdrage tot de kennis over het Thero-Airion in Nederland. *Stratiotes* 53: 5-22.
- Haveman, R., I. de Ronde & N. Gilissen (2013). OT Joost Dourleinkazerne. Monitoring Natuurwaarden 2010/2011 - Concept. Dienst Vastgoed Defensie directie Noord, Inventarisatie- en Monitoringgroep, Wageningen, 42 pp.
- Haveman, R., J.H.J. Schaminée & E.J. Weeda (1998). *Stellarietea mediae*. In: J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff (red.), *De Vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus*, Opulus Press, Uppsala, Leiden: 199-246.
- Hornman, M. & R. Haveman (2004). CSK Vlieland/SR Vliehors. Inventarisatie natuurwaarden 2002. Dienst Gebouwen Werken en Terreinen (DGW&T), Ministerie van Defensie, 's-Gravenhage, 129 pp.
- Metzger, M.J., R.G.H. Bunce, R.H.G. Jongman, C.A. Múcher & J.W. Watkins (2005). A climatic stratification of the environment of Europe. *Global Ecology and Biogeography* 14: 549-563.

- Mucina, L., H. Bültmann, K. Dierßen, J.-P. Theurillat, T. Raus, A. Čarni, K. Šumberová, W. Willner, J. Dengler, R.G. García, M. Chytrý, M. Hájek, R. Di Pietro, D. Iakushenko, J. Pallas, F.J.A. Daniëls, E. Bergmeier, A. Santos Guerra, N. Ermakov, M. Valachovič, J.H.J. Schaminée, T. Lysenko, Y.P. Didukh, S. Pignatti, J.S. Rodwell, J. Capelo, H.E. Weber, A. Solomeshch, P. Dimopoulos, C. Aguiar, S.M. Hennekens & L. Tichý (2016). Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science* 19: 3-264.
- Raunkiaer, C. (1907). Planterigets livsformer: og deres betydning for geografien. I kommission hos Gyldendalske boghandel, Nordisk forlag.
- Rivas-Martínez, S. (1978). Vegetatio Hispaniae. Notulae V. *Anales del Instituto botánico A. J. Cavanilles* 34: 553-570.
- Schaminée, J.H.J., R. Haveman, P.W.F.M. Hommel, J.A.M. Janssen, I. de Ronde, P.C. Schipper, E.J. Weeda, K.W.v. Dort & D. Bal (2017). Revisie Vegetatie van Nederland. *Stratiotes* 50/51: 5-20.
- Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & V. Westhoff (1995). Vegetatiestructuur. In: J.H.J. Schaminée, A.H.F. Stortelder & V. Westhoff (red.), *De vegetatie van Nederland. Deel 1. Inleiding tot de plantensociologie - grondslagen, methoden en toepassingen*, Opulus Press, Uppsala/Leiden: 163-178.
- Tichý, L. (2002). JUICE, software for vegetation classification. *Journal of vegetation Science* 13: 451-453.
- Weeda, E.J., H. Doing & J.H.J. Schaminée (1996). Koelerio-Coryneporetea. In: J.H.J. Schaminée, A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda (red.), *De Vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*, Opulus Press, Uppsala, Leiden: 61-144.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & A.H.F. Stortelder (1999). Galio-Urticetea. 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: 41-72.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. Van Duuren (2005). *Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland deel 4: Bossen, struwelen en ruigten*. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 282 pp.
- Weeda, E.J., R. Westra, C. Westra & T. Westra (1991). *Nederlandse Oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties 4. IVN/VARA/VEWIN*, Utrecht, 317 pp.
- Westhoff, V. (1951). De weidechampignon (*Agaricus campestris* Fr.) in en om de Zilvermeeuwenkolonie van de Boschplaat op Terschelling. *Fungus* 2: 33.
- Westhoff, V. & M.F. Van Oosten (1991). *De plantengroei van de Waddeneilanden*. Natuurhistorische bibliotheek, nr. 53, KNNV, Utrecht, 416 pp.

Contactgegevens:

Iris de Ronde

E-mail: Iris.deRonde@wur.nl