

KRUIPNIUWS

ORGAAN VAN DE **NJN** SOCIOLOGENGROEP

21^e JAARGANG

No. 2

SEPTEMBER 1959

REDACTIE: *Rob Casimir, Uithoornstraat 61 II, Amsterdam-Z*
ADMINISTRATIE: *Tineke ter Haar, Kromme Kerkstraat 30, Deventer*
GIRONUMMER 476009

* * * * *

Ambleteuse

VERSLAG VAN HET SJOCKAMP

13 - 23 JULI

Het idee om met de sjocgroep een zomerkamp in Noord-Frankrijk te houden kwam voort uit de wens om na Terschelling en Voorne een nog zuidelijker duingebied te bezoeken.

Het onderzoek van de duinen vormde dus de hoofdschotel van het kamp; in het verslag zijn zij daarom het uitvoerigst besproken. De andere terreinen in de omgeving waren evenzeer de moeite waard; de hiervan verzamelde opnamen zijn echter niet voldoende voor een volledig beeld, iets wat trouwens ook enigszins voor de vochtige duingebieden geldt.

Het kamp stond onder leiding van ir. H. Doing Kraft, dit artikel is mede ontstaan naar aanleiding van de lezingen, die hij vrijwel iedere avond over verschillende onderwerpen hield; bovendien heeft hij het gehele manuscript doorgelezen en van opmerkingen voorzien.

Deelnemers waren: Henk Verhey, Charles Veerkamp, Bientje van Swieten, Petra Smit, Antje Rucken, Nelly Henneveld, Hein Hagen, Hanno Dissen, Wim van Deventer, Rob Casimir, Tienke Boekschoten en Dick Bedeaux.

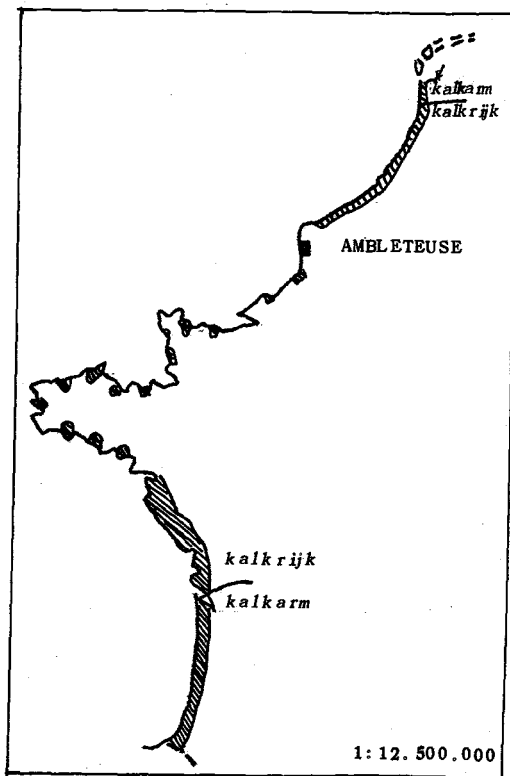
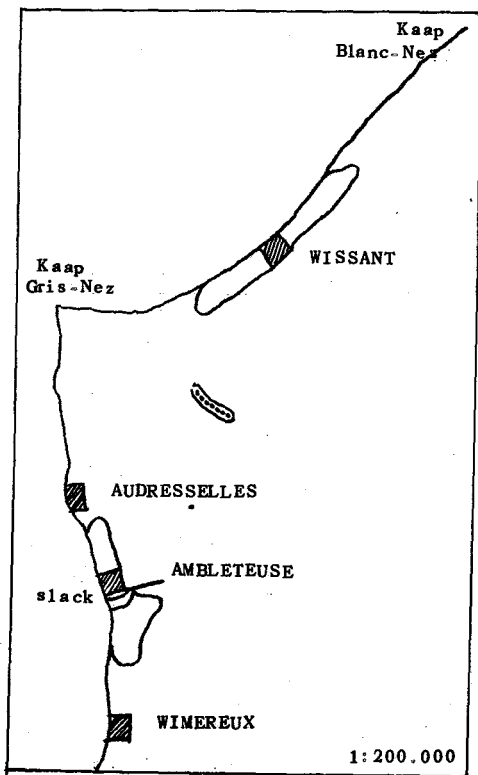
INLEIDING

De duinen langs de Atlantische kust van het Europese vasteland vallen uiteen in een vrijwel ononderbroken rij van de Loire tot de Frans-Spaanse grens; een reeks die zich van Calais tot Kaap Skagen uitstrekt en een groot aantal kleinere gebieden. Hiertoe behoren onder meer de duingebieden bij Ambleteuse en Wissant, die we in het kamp bezochten. In de nabijheid hiervan ligt nog een tamelijk uitgestrekt duingebied ten zuiden van Boulogne.

Een verklaring voor deze verspreiding is te vinden in de voorwaarden, waaronder duinvorming plaats vindt. Een vereiste is de aanwezigheid van een breed strand; dit kan slechts ontstaan indien het zand de gelegenheid krijgt neer te slaan. Waar een rotskust aanwezig is, zal dit slechts in inhammen het geval zijn.

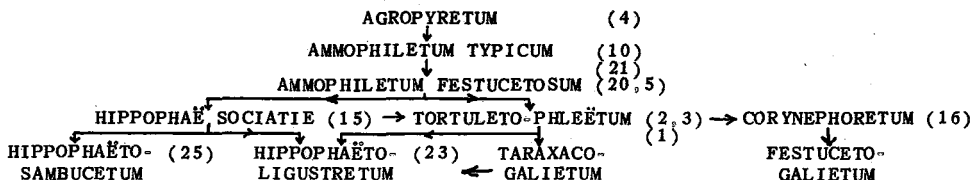
Duidelijk is dit te zien langs de kust ten noorden van Ambleteuse. Tot aan het dorp Audresselles vinden we duinen, waaronder al spoedig een rotskust zichtbaar wordt. Ten noorden van Audresselles zet het strand zich nog voort, maar de kust is hier te hoog voor duinvorming; in de omgeving van Kaap Gris-Nez reikt de zee tot de rotskust.

De bezochte duinen behoren tot het kalkrijke duingebied dat van Bergen tot de monding van de Gironde loopt. Verder naar het zuiden zijn de duinen weer kalkarm, evenals in het noorden. Van deze zuidelijke kalkgrens is veel minder bekend dan van de noordelijke; een verklaring heeft men er dan ook niet voor.



DE DROGE DUINEN

Het verloop van de successie zal worden beschreven aan de hand van het onderstaande schema, waarin ook de plaats van de opnames uit tabel I is aangegeven.



Een Agropyretum ontstaat op de eerste duintjes, die nog door springvloeden overstromd worden. Het gezelschap zal dus slechts optreden waar de duinenrij nog aangroeit. Een rij van deze duintjes strekt zich ten zuiden van het dorp Ambleteuse uit. Verder naar het zuiden krijgt de kust hier echter een afslagkarakter totdat de duinen halverwege Wimereux ophouden. Het extreme milieu van het Agropyretum blijkt duidelijk uit het geringe aantal soorten (eigenlijk maar 1); het brengt met zich mee dat het vrijwel geen regionale varianten kent.

Het volgende gezelschap in de successie is het Ammophiletum. Deze naam is niet volledig; men onderscheidt een noordelijk Elymeto-Ammophiletum en een zuidelijk Euphorbio-Ammophiletum. In Ambleteuse ontbraken in de buitenduinen zowel de kensoort van het noordelijke gezelschap (*Elymus arenarius*) als die van het zuidelijke (*Euphorbia paralias* en *Calystegia soldanella*). Het hier aanwezige Ammophiletum behoort dus niet duidelijk tot een van beide. Naast deze geografische verdeling bestaat een verdeling in twee successie-stadia, het Ammophiletum typicum en het Ammophiletum festucetosum 2).

Het Ammophiletum typicum is beperkt tot de buitenzijde van duinen waar geen duidelijke afslag plaats vindt; in de omgeving van Ambleteuse was het tamelijk zeldzaam. Ten noorden van Wissant bestaat de zeereep over een behoorlijke lengte uit Ammophiletum typicum; hier is ook opname 10 gemaakt. Kenmerkend is de grote vitaliteit van de helm die o.m. in de bloei tot uiting komt; een opmerkelijk verschijnsel, dat overigens niet tot het Ammophiletum beperkt blijft is het optreden van ruderaalplanten als gevolg van de stikstofrijdom van het zand.

Waar aan de monding van een riviertje een zeeboezem ontstaat zet de duinvorming zich ook hier langs over enige afstand voort. Een dergelijk verschijnsel konden we ook enigszins waarnemen bij de monding van de Slack. Het duintje waar opname 11 gemaakt werd toont al duidelijk de invloed van het rustiger milieu; aan de voet treden verschillende kwelderplanten op. Verder naar binnen kan deze ontwikkeling zich voortzetten; dit was hier echter niet te zien.

Het Ammophiletum festucetosum wordt gekenmerkt door een vermindering van de verstuiwing en een verbetering van het mikroklimaat. De zuidelijke soorten *Euphorbia paralias* en *Calystegia soldanella* komen hier uitsluitend in deze subassociatie voor.

2) N. C. den Hartog en P. J. Schroyers (Phytosociologische waarnemingen in het kustgebied van de Boulonnais, 1951) vermelden deze duinenrij nog niet. Vermoedelijk is deze dus sindsdien ontstaan (o.c. pag. 1).

2) N. Westhoff (The vegetation of dunes and saltmarshes on the Dutch islands of Texel, IJsselmeer, Vlieland, and Texel, 1947) onderscheidt een noordelijk Elymeto-Ammophiletum baltico-atlanticum en een zuidelijk E. A. austrino-atlanticum tussen Portugal en Texel. De onderscheiding tussen E. A. typicum en E. A. festucetosum zou slechts voor het noordelijk gezelschap van belang zijn (o.c. pag. 75); evenzo Den Harto en Schroyers (o.c. pag. 2). Het verschil tussen zee- en landzijde van de zeereep was echter ook in Ambleteuse duidelijk te zien.

Tabel 1 - Droge duinen

Opname nummer ¹⁾	4	10	11	21	20	5	3	2	16	1	15	23	25
Oppervlakte in m ²	200	150	25	50	100	50	15	20	80	50	50	300	200
Afstand strand in m	-	-	2)	10	30	20	250	250	600	900	500	150	800
Expositie	-	3)	NO	0	-	N	Z	0	ZW	0	-	NW	W
Inclination in °	-	-30	10	-20	-	20	3	5	10	3	-	20	30
Hoogte kruidlaag in cm	50	100	40	100	75	50	50	50	50	30	100	150	4)
Bedekking in %	60	70	40	60	90	60	30	40	20	95	100	100	4)
Hoogte moslaag in cm ⁵⁾	-	-	-	-	10	-	10	10	10	-	-	-	-
Bedekking in %	-	-	-	-	5	5	70	60	80	2	1	1	-
Open zand in %	90	50	70	90	20	80	30	40	-	-	-	-	-
<i>Cakile maritima</i>	r.1	r.1	r.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agropyron junceum</i>	4.4	1.2	2.2	x.2	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca dumetorum</i> 6)	-	x.2	x.2	2.2	x.2	1.2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calystegia soldanella</i>	-	-	x.2	-	-	2.2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ammophila arenaria</i>	-	4.3	1.2°	3.2°	3.2°	3.2°	x.2°	x.2°	1.2°	-	1.2°	-	-
<i>Euphorbia paralias</i>	-	-	r.1	x.2	1.2	2.2	1.2	x.2	2.2	-	-	-	-
<i>Phleum arenarium</i>	-	-	-	-	x.1	2.2	2.2	1.1	1.2	-	-	-	-
<i>Cerastium tetr.</i> 7)	-	-	-	-	1.2	2.2	2.2	1.1	1.2	-	-	-	-
<i>C. semidecandrum</i> 7)	-	-	-	-	x.1	x.1	1.2	x.1	1.2	-	-	-	-
<i>Myosotis collina</i>	-	-	-	-	-	r.1	(.)	(.)	x.1	-	-	-	-
<i>Erodium glutinosum</i>	-	-	-	-	-	-	x.1	-	1.1	-	-	-	-
<i>Festuca arenaria</i> 8)	-	-	-	-	4.5	2.2	3.2	2.5	1.2	-	2.2°	1.2	-
<i>Tortula ruraliformis</i>	-	-	-	-	x.2	x.2	3.3	2.3	4.3	1.2	x.2	x.2	-
<i>Camptothetium lutescens</i>	-	-	-	-	1.3	x.3	3.3	x.2	2.2	1.2	x.2	x.2	-
<i>Sedum acre</i>	-	-	-	-	-	-	x.1	1.2	1.1	1.1	-	-	-
<i>Cynoglossum officinale</i>	-	-	-	-	-	x.1	-	-	x.1	x.1	r.1	x.1	-
<i>Hippophae rhamnoides</i>	-	-	-	-	-	x.2	-	-	-	-	5.2	-	2.1
<i>Ligustrum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r.1	r.1	5.5	x.2
<i>Rubus caesius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r.1	2.2	r.2	2.2
<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	1.2	x.2	x.2
<i>Calamagrostis epigeios</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x.2	1.1	1.2
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	-	-	x.1
<i>Agropyron repens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	-	2.2
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x.2	4.3
<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x.1	x.2
<i>Galium aparine</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r.1	x.2
<i>Honckenia peploides</i>	-	3.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ramalina cf. fraxinea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cladonia rangiformis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	-	-	-	-
<i>Festuca rubra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	-	-	-
<i>Veronica prostrata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2	-	-	-
<i>Clematis vitalba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4
<i>Cirsium arvense</i>	-	r.1	-	-	r.1	-	-	-	-	-	-	x.1	r.1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	-	r.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r.2	-
<i>Holcus lanatus</i>	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r.2	-
<i>Solanum dulcamara</i>	-	x.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x.1	-
<i>Erigeron canadense</i>	-	r.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r.1	-
<i>Crepis capillaris</i>	-	r.2	-	-	x.1	x.1	-	-	x.1	1.2	-	-	-
<i>Carex arenaria</i>	-	-	-	-	-	1.2	-	-	1.2	x.2	1.2	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	x.1°	-	r.1	r.1°	x.2
<i>Hypochaeris radicata</i>	-	-	-	-	r.1	-	-	-	-	1.1	-	-	-
<i>Senecio jacobea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	x.1	2.1	-	-	-
<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	-	r.1°	-	-	-	r.1°	-	-	-	-
<i>Bryum cf. capillare</i>	-	-	-	x.2	-	2.2	-	-	-	-	-	-	-

Overige soorten

OPNAME 10

Matricaria maritima	x. 2
Tussilago farfara	x. 2
Sonchus oleraceus	r. 1
Sonchus asper	r. 1
Sonchus arvensis	r. 1

OPNAME 11

Suaeda maritima	r. 1
Halimione portulacoides	r. 1
Atriplex arenaria	r. 1
Eryngium maritimum	r. 1

OPNAME 20

Taraxacum vulgare	x. 1
Erigeron acer	r. 1
Ceratodon purpureum	1. 2-3
Brachytherium albicans	x. 3

OPNAME 5

Leontodon nudicaulis	1. 1
Viola tricolor	x. 2
Senecio vulgaris	r. 1

OPNAME 16

Corynephorus canescens	x. 3
Veronica arvensis	x. 1
Inula conyza	r. 2

OPNAME 1

Koeleria albescens	x. 1
Potentilla reptans	x. 1
Glechoma hederacea	x. 1
Rumex acetosella	r. 1

OPNAME 15

Brachypodium pinnatum	1. 2
Verbascum thapsus	x. 1
Rosa eglanteria	r. 2
Geum urbanum	r. 2

OPNAME 23

Stellaria media ssp. pallida	r. 2
Geranium robertianum	x. 1
Aira praecox	r. 2

OPNAME 25

Bryonia dioica	x. 2
Anthriscus scandicina	x. 2
Equisetum arvense	x. 1
Heracleum sphondylium	x. 1
Arrhenaterum elatius	x. 2
Linaria vulgaris	r. 1
Agrostis stolonifera	x. 2

- 1) De opnamen zijn genummerd in de volgorde waarin ze gemaakt zijn.
- 2) In het bekken van de rivier de Slack nabij de monding.
- 3) In alle richtingen.
- 4) Struiklaag 1 - 2 m hoog 90% en kruidlaag tot 1 m 20%.
- 5) Indien bij de maa slaag een bepaalde hoogte is aangegeven omvat deze tevens de kruidlaag.
- 6) *Festuca dumetorum* L. = *Festuca rubra* ssp. *dumetorum* (L.) Hack = *Festuca juncifolia* St Amans.
- 7) Aangezien volgens de flora C. tetrandrum ook met 5-tallige bloemen voor kan komen, zijn de cijfers niet geheel betrouwbaar.
- 8) *Festuca rubra* var. *arenaria* (Osbeck) Koch of var. *arenaria* Fries.

Uit de opnames van het *Ammophiletum festucetosum* blijkt al iets over de richting van de verdere ontwikkeling. Op de kalkrijkste stukken ontwikkelt zich een struweel van *Hippophae rhamnoides*; elders wordt de plaats van de helm geheel ingenomen door *Festuca rubra* var. *arenaria*; in dat geval ontstaat de open vegetatie van het Tortuleto-Phleëtum. In vergelijking met de Nederlandse duinen is *Hippophae* hier tamelijk schaars. Dit kan zijn oorsprong vinden in het feit dat we hier dichter bij de grens van het areaal (Normandië) zijn of in een sterke verschuiving. Tenslotte is het ook mogelijk dat zij vrijwel overal opslaat doch door uitloging weer spoedig verdwijnt; een directe ontwikkeling van *Ammophiletum* naar Tortuleto-Phleëtum zou in dat geval niet voorkomen.

Het Tortuleto-Phleëtum dat we hier aantreffen is aanmerkelijk armer van samenstelling dan de Nederlandse vorm van dit gezelschap ¹⁾. Dit blijkt duidelijk uit een vergelijking van opname 2 en 3 met een opname uit Nederland, bv. opname 7 uit het Voornummer; het aantal soorten bedraagt niet meer dan de helft. De oorzaak hiervan

1) Anders: Den Hertog en Schroevers o.c. pag. 3.

ligt vermoedelijk eerder in zuiver locale omstandigheden (sterke verstuiwing) dan in een beperkte geografische verspreiding van het gezelschap in zijn rijkste vorm.

De verdere ontwikkeling van het Tortuleto-Phleëtum kan in de eerste plaats bepaald worden door een vermindering van de verstuiwing, gepaard gaande met sluiting van de vegetatie. Wat dit betreft kunnen we drie stadia onderscheiden: Een stadium met *Ammophila*, min of meer samenvallend met het *Ammophiletum festucetosum*, een stadium met *Festuca rubra* var. *arenaria* en een stadium met *Koeleria*. Op dit laatste kan dan het *Taraxaco-Galietum* volgen, een gezelschap met gesloten grasmatt, dat echter niet werd gezien. Zoals blijkt uit opname 1 kan het *Koeleria*-stadium zich ook ontwikkelen in de richting van een ligusterstruweel; brand, beweiding en konijnenvraat kunnen dit echter verhinderen; blijft daarnaast de verstuiwing nog enige rol spelen dan treedt de hier aanwezige facies van *Rosa pimpinellifolia* op ¹⁾.

De tweede beheersende factor kan de uitloging zijn. In dit geval ontstaat uit het Tortuleto-Phleëtum het *Violeto-Corynephoretum dunense*, het gezelschap van de open kalkarme zandgronden. Deze overgang is natuurlijk steeds geleidelijk. Het overgangsstadium van opname 16 staat nog vrij dicht bij het Tortuleto-Phleëtum; op een vlakker terreintje hiernaast was de ontwikkeling nog iets verder voortgeschreden met *Peltigera canina* en *Ceratodon purpureus*. Ook het *Corynephoretum* kan zich hier ontwikkelen tot een gezelschap met een gesloten grasmatt, het *Festuceto-Galietum*, dat we hier echter niet aantreffen.

Het duindoornstruweel is al het onderwerp van heel wat systematische speculaties geweest. Door Tixen is het opgenomen in het *Salicion arenariae* dat verschillende duinstruwelen omvat die maar weinig verwantschap tonen. Door Meltzer is het beschreven als de initiale fase van het *Hippophaëto-Ligustretum*. Ook deze indeling voldoet niet erg, aangezien met dit gezelschap wel een dynamische maar geen systematische verwantschap bestaat.

Daarbij komt dat de verbreiding van het *Hippophaëto-Ligustretum* meer beperkt is dan die van het *Hippophae*-struweel. Het best kan daarom van een afzonderlijke associatie gesproken worden die haar systematische plaats dan vermoedelijk in de onkruidgezelschappen vindt.

Hoe zich het duindoornstruweel hier verder ontwikkelt is moeilijk uit te maken, daar er maar weinig ander struikgewas te zien is. Duidelijk is de ontwikkeling van een bos, waarin *Sambucus nigra* de overhand krijgt; het *Hippophaëto-Sambucetum* (opname 25) van het ligusterstruweel uit opname 23 is het minder waarschijnlijk dat het uit een duindoornassociatie is voortgekomen; in andere gevallen zou deze successie echter wel plaats kunnen vinden. Dit ligusterstruweel is echter maar een fragment van het *Hippophaëto-Ligustretum*, waarin de kensorten van de hogere eenheden, het *Berberidion* en de *Prunetalia* ontbreken. In dit geval schijnt de oorzaak wel te liggen in het feit, dat de associatie in zijn rijke vorm niet ten zuiden van Voorne voorkomt; de locale omstandigheden zouden de armoede van het struweel echter even goed kunnen verklaren.

VOCHTIGE DUINEN

De vochtige duingebieden verdienen een afzonderlijke beschouwing; ze zijn daartoe in tabel II samengevat. Opmerking verdient allereerst dat de aanwezigheid van vocht in de opnames 6 en 22 verklaard moet worden uit de aanwezigheid van een ondoorlaatbare kleilaag op geringe diepte. In opname 22 was de zandlaag niet dikker dan 10 cm. Dergelijke vochtige plekken kwamen slechts sporadisch voor; in de genoemde gevallen waren zij niet veel groter dan de gemaakte opnames. Een ander geval is opname 24,

1) Den Hartog en Schroevers (o. c. pag. 3) rekenen dergelijke vegetaties tot het *Festuceto-Galietum (koelerietosum)* waartoe toen ook nog het *Taraxaco-Galietum* behoorde.

Tabel II - Vochtige duingebieden

Opname nummer	22	6	24	<i>Alleen in opname 22</i>	
Oppervlakte in m ²	40	15	35	<i>Pirola rotundifolia</i>	3.4
Afstand strand in m	20	20	800	<i>Festuca rubra var. arenaria</i>	2.2
Expositie	-N	-	-	<i>Brachythetium albicans</i>	2.3
Inclinatorie in °	5-10	-	-	<i>Salix multineris</i>	1.2
Hoogte kruidlaag in cm	1)	30	100	<i>Pellia spec.</i>	x.2
Bedekking kruidlaag in %	100	100	100	<i>Luzula campestris</i>	x.2
Bedekking moslaag in %	20	80	20	<i>Centaurium minus</i>	x.1
				<i>Tussilago farfara</i>	r.1
				<i>Euphorbia paralias</i>	r.1
				<i>Ammophila arenaria</i>	r.2°
				<i>Alleen in opname 6</i>	
<i>Epipactis palustris</i>	2.1	1.1	2.1	<i>Anagallis tenella</i>	5.5
<i>Pulicaria dysenterica</i>	x.1°	x.1°	x.1	<i>Mentha aquatica</i>	2.1
<i>Salix arenaria</i>	5.4	x.2	x.2	<i>Sagina procumbens</i>	1.2
<i>Epilobium parviflorum</i>	x.1	x.1	r.1	<i>Acrocladium cuspidatum</i>	1.2
<i>Cirsium palustre</i>	r.1	x.1	x.1	<i>Festuca rubra</i>	1.2
<i>Agrostis stolonifera</i>	x.2	2.2	x.2	<i>Hippophae rhamnoides</i>	x.2
<i>Crepis capillaris</i>	r.1	x.2	r.1	<i>Apium nodiflorum</i>	x.1
<i>Juncus articulatus</i>	x.1	1.2	-	<i>Bryum spec.</i>	x.3
<i>Samolus valerandi</i>	r.1	1.1	-	<i>Hypericum spec.</i>	r.1
<i>Taraxacum palustre</i>	r.1	r.1	-	<i>Alleen in opname 24</i>	
<i>Sonchus cf. paluster</i>	r.1°	r.1°	-	<i>Colchicum autumnale</i>	3.4
<i>Leontodon nudicaulis</i>	x.1	x.1	-	<i>Juncus subnodulosus</i>	2.2
<i>Eurhynchium spec.</i>	x.2	4.4	-	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	2.2
<i>Rubus caesius</i>	x.2	-	x.2	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	1.2
<i>Ligustrum vulgare</i>	x.2	-	x.2	<i>Lotus uliginosus</i>	1.2
<i>Poa pratensis</i>	x.2	-	x.2	<i>Centaurea pratensis</i>	1.2
<i>Holcus lanatus</i>	2.2	-	1.2	<i>Linum catharticum</i>	x.1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1.2	-	2.2	<i>Potentilla reptans</i>	x.1
<i>Cirsium arvense</i>	r.1°	-	1.1	<i>Rumex acetosa</i>	x.1
<i>Calamagrostis apigeios</i>	r.1°	-	4.4	<i>Epilobium hirsutum</i>	x.2
<i>Hydrocotyle vulgare</i>	-	2.1	2.2	<i>Galium palustre</i>	x.2
<i>Carex trinervis</i>	-	1.2	r.2	<i>Symphytum officinale</i>	x.2
<i>Lychnis flos cuculis</i>	-	x.1	x.1	<i>Glechoma hederacea</i>	x.1°
<i>Carex flacca</i>	-	x.2	x.2	<i>Tamus communis</i>	r.1
				<i>Fragaria vesca</i>	r.1
				<i>Inula conyza</i>	r.1
				<i>Populus tremula</i>	r.1
				<i>Viola hirta</i>	r.1
				<i>Primula veris</i>	r.2
				<i>Achillea millefolium</i>	r.1

1) *Salix arenaria* 15-40 cm; *Pirola* 15-30 cm; *Festuca* 30-60 cm.

die gemaakt is in een grote vallei verder de duinen in: zij is slechts voor een klein stukje typerend.

Opname 22 valt te rekenen tot het Empetro-Salicion arenariae, een verbond waarvan de verschillende associaties als Pyroseto-Salicetum en Polypodieto-Empetretum verder naar het noorden de valleien en noordhellingen bedekken, maar dat zich hier als gevolg van het droge klimaat op de vochtigste plekken terug moet trekken. Het voorkomen van *Ligustrum vulgare* wijst erop dat de natuurlijke ontwikkeling vermoedelijk gaat in de richting van een vochtig ligusterstruweel; dit kwam hier en daar in de valleien voor. In Nederland is dit gezelschap beschreven als Hippophaeto-Ligustretum eupatoriesotum, een naam die hier ook gebruikt kan worden als we bedenken dat hiermee slechts de vochtige vorm van een soortenarm ligusterstruweel bedoeld wordt.

Opname 6 werd gemaakt op een open plekje tussen kruipwilg- en duindoornvegetaties; vergeleken met opname 22 is zij vochtiger naar blijkt uit het voorkomen van *Hydrocotyle vulgare*, *Mentha aquatica* en *Apium nodiflorum*, misschien ook iets minder ver-

zuurd. Het meeste verwantschap bestaat met het Caricion Davallianae, waarbij de verschillen met de uit ons land bekende gezelschappen door de geologische omstandigheden verklaard kunnen worden.

Opname 24 is min of meer een uniek geval en daardoor niet direct in een bepaalde associatie onder te brengen. Systematisch ligt haar plaats tussen Milinion en Caricion davallianae; er bestaat wel enige overeenkomst met de van de Waddeneilanden bekende subassociatie met Calamagrostis epigeios van het Schoenetum nigricantis metuonense dat ook een overgang naar het Molinion vormt. Ontdaan van de "curiositeiten" als Colchicum autumnale geeft de opname een indruk van het normale beeld van de duinvalleien, waaruit ook duidelijk de mogelijkheid naar voren komt van het ontstaan van een vochtig ligusterstruweel.

Opname 17 - Duinbos

<i>Oppervlakte in m²</i>		300	<i>Duinplanten</i>		
<i>Hoogte hoge struiklaag in m</i>	a	5	<i>Calamagrostis epigeios</i>	b	1.3
<i>Bedekking in %</i>		95	<i>Rubus caesius</i>	b	x.2
<i>Hoogte hoge kruidlaag in m</i>	b	0,5-2	<i>Hippophae rhamnoides</i>	b	r.1 ^o
<i>Bedekking in %</i>		50	<i>Vochtminnende soorten</i>		
<i>Hoogte lage kruidlaag in cm</i>	c	50	<i>Phalaris arundinacea</i>	b	1.3
<i>Bedekking in %</i>		60	<i>Juncus articulatus</i>	c	1.2
<i>Bedekking moslaag in %</i>		50	<i>Angelica sylvestris</i>	b	x.1
<i>Ken- en diff. soorten v.h. Alnion glutinosae</i>			<i>Symphytum officinale</i>	c	x.1
<i>Salix cinerea bastaarden</i>	a	5.5	<i>Lythrum salicaria</i>	b	x.1
<i>Lycopus europeus</i>	b	3.3	<i>Eupatorium cannabinum</i>	b	x.2
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	c	2.2	<i>Epilobium hirsutum</i>	b	x.1
<i>Mentha aquatica</i>	c	2.3	<i>Epilobium parviflorum</i>	b	x.1
<i>Juncus inflexus</i>	b	1.2	<i>Heraclium sphondylium</i>	b	x.1
<i>Salix purpurea</i>	a	x.2	<i>Humulus lupulus</i>	a	x.2
<i>Ken- en diff. soorten v.h. Alno-Ulmion</i>			<i>Overige soorten</i>		
<i>Poa trivialis</i>	c	3.3	<i>Rubus spec.</i>		
<i>Equisetum arvense</i>	c	1.2	<i>Agrostis stolonifera</i>		
<i>Urtica dioica</i>	b	x.2	<i>Torilis japonica</i>		
<i>Galium aparine</i>	b	r.1	<i>Holcus lanatus</i>		
<i>Soorten van het Berberidion</i>			<i>Ranunculus repens</i>		
<i>Clematis vitalba</i>	a	r.2	<i>Carex hirta</i>		
<i>Ligustrum vulgare</i>	b	r.2	<i>Carex spec.</i>		
<i>Tamus communis</i>	b	r.2			

DUINBOS

De bossen die in de duinen optreden zijn doorgaans samengesteld uit pioniers, bomen met een gemakkelijke verspreiding als berk en wilg. Hoewel ze in deze streken wel voorkomen hebben we bij Ambleteuse geen berkenbossen gezien. Wel troffen we op een natte plek een wilgenbosje aan, waar we opname 17 maakten. Vrij duidelijk behoort dit bos tot het Alnion glutinosae en het onderverbond Irido-Alnion. Slechts enkele soorten wijzen er op, dat we in de duinen zijn; dat het bos uit de vegetatie van een duinvallei ontstaan is, is echter vrij aannemelijk.

VERGELIJKING MET DE NEDERLANDSE DUINEN

De verschillen met de Nederlandse duinen zijn gedeeltelijk het gevolg van natuurlijke omstandigheden. Zo is het feit dat de duinen op een harde ondergrond liggen,

die aan de rand van het duingebied dicht aan de oppervlakte komt van invloed op de waterhuishouding. De ligging midden in een kalkgebied verklaart het voorkomen van soorten als *Brachypodium pinnatum* en *Clematis vitalba* die het Nederlandse duingebied nooit hebben kunnen bereiken en bij ons tot Zuid-Limburg beperkt blijven. Tamelijk moeilijk is de invloed van klimaatsverschillen na te gaan. Deze komt bijvoorbeeld tot uiting in het talrijk voorkomen van in Nederland zeldzamer soorten als *Euphorbia paralias* en *Anagallis tenella* en de bij ons ontbrekende *Tamus Communis*.

Het belangrijkste verschil ligt echter in de menselijke invloed. Van een systematisch beheer van het duingebied hoeft in het hooggelegen, dunbevolkte Noord-Frankrijk natuurlijk geen sprake te zijn. Het terrein wordt echter evenmin met rust gelaten; door kappen, brand, beweiding en jacht wordt de ontwikkeling van de vegetatie bemoeilijkt. Als gevolg hiervan is de verstuiving ook veel sterker; zo vinden we ten zuiden van Wissant over een grote oppervlakte één stuivende zandwoestijn, waarin pollen helm en vlierstruiken tevergeefs hun bestaan trachten te rekken. Bij Ambleteuse¹⁾ is het minder erg, maar ook hier is de verstuiving van invloed op de vegetatie.

Een gevolg is dat niet direct kan worden vastgesteld wat de natuurlijke verspreiding en vorm van verschillende gezelschappen is (*Hippophaeto-Ligustretum*, *Tortuleto-Phleētum*). Wel kan vastgesteld worden, dat de rijkdom en de betekenis van het Nederlandse duingebied door dit bezoek aan Frankrijk nog eens extra duidelijk wordt.

ROTSKUST

In Nederland onbekend zijn de gezelschappen van steile rotskusten. Deze konden we goed bestuderen in de omgeving van Kaap Gris-Nez. Op de steilste rotsen staat alleen *Critinum maritimum*, een plant die in Nederland op enkele plaatsen op zeedijken voorkomt. Op de iets vlakkeren plekken komen hierbij een aantal andere zoutplanten en verschillende weidesoorten; enkele soorten uit het *Mesobromion* wijzen op de samenstelling van de bodem ter plaatse. Opname 7 geeft van dit stadium een duidelijk beeld.

KWELDER

Aan de monding van de Slack ligt een bekken dat nog onder invloed van het zeewater staat. In het rustige milieu hebben zich verschillende kweldervegetaties ontwikkeld. Op de oeverwallen langs de krekken en langs lage duintjes komt een *Halimione*-sociatie voor (opname 13). Op de laagste slikken is de oorspronkelijke vegetatie geheel verdrongen door *Spartina townsendii* (opname 14), hoger op vinden we het gezelschap van *Limonium vulgare* en *Plantago maritima*, een overgang van het *Puccinellietum maritimae* naar het hier ook aanwezige maar niet opgenomen *Junceto-Caricetum extensae*.

KALKTERREINEN

Kalkgraslanden komen overal in deze streek voor. Het moeit ontwikkeld hebben we ze wel gezien op de hellingen van Kaap Blanc-Nez, waar opname 9 is gemaakt. Op andere plaatsen vonden we een dergelijke vegetatie vooral op min of meer verwaarloosde terreinen tussen bosjes van *Ulex europaeus*. Daar komt ook een wichtiger variant voor met *Pulicaria dysenterica*. Dat opname 9 op een afstand van minder dan 100 meter van zee is gemaakt blijkt eigenlijk nergens uit. Ook een aan de kustzone gebonden soort als *Blackstonia perfoliata* komt hier overal in de omgeving voor.

1) Er bestaat dus een duidelijke overeenkomst met de toestand zoals deze vroeger in Nederland was (beschrijvingen bij Van Dieren, *Organogene Dunen* en Boerboom, *Begroeiing en landschap van de duinen onder Scheveningen en Wassenaar van omstreeks 1300 tot heden*).

Opname 7 - Rotskust

Oppervlakte in m ²	25
Expositie	W
Inclinatorie in °	10-30
Hoogte kruidlaag in cm	35
Bedekking kruidlaag in %	90
Bedekking moslaag in %	2

Soorten van steile rotskusten

Critimum maritimum	1.2
--------------------	-----

Andere zoutminnende soorten

Armeria maritima	2.2
Plantago coronopus	2.2
Trifolium fragiferum	2.3
Catapodium loliaceum	1.2

Soorten uit onkruidgezelschappen

Cirsium vulgare	x.1
Sonchus asper	x.1
Sonchus pleraceus	r.1

Kensoorten van het Mesobromion

Ononis repens	2.3
Cirsium acaule	r.2

Overige soorten

Festuca rubra	3.2
Plantago lanceolata	x.2
Medicago lupulina	x.2
Leontodon nudicaulis	x.1
Daucus carota	x.1
Agrostis stolonifera	x.1
Bromus mollis	x.2
Trifolium scabrum	(.)

Tabel III - Kwelder

Opname nummer	14	13	12
Oppervlakte in m ²	200	15	20
Expositie	-	N	-
Inclinatorie in °	-	4	-
Hoogte kruidlaag in cm	50	30	30
Bedekking in %	80	95	100
Bedekking wierlaag in %	-	90	70
Kaal slik in %	60	-	-

Spartina townsendii	5.5	x.2	x.2
Halimione portulacoides	-	5.5	r.1
Suaeda maritima	-	x.1	x.1
Puccinellia maritima	-	x.2	x.2
Aster tripolium	-	r.1	x.1
Limonium vulgare	-	r.1	4.5
Triglochin maritimum	-	-	3.3
Plantago maritima	-	-	3.3
Glaux maritima	-	-	1.1
Salicornia europaea	-	-	1.2
Spergularia marginata	-	-	x.2
Carex extensa	-	-	r.2

Hiermee te vergelijken valt het gezelschap dat we in de omgeving van Kaap Blanc-Nez op het talud van de grote weg aantreffen (opname 8). Hoewel het hier dus een onnatuurlijke plek betrof, bestaat er geen aanleiding verschillen met natuurlijke kalkrijke open hellingen te zoeken. Het verschil met de kalkgraslanden blijkt uit de geringe bedekkingsgraad, het ontbreken van graslandsoorten en het voorkomen van verschillende onkruiden. Kan de ontwikkeling zich ongestoord voortzetten (op deze plaats niet waarschijnlijk) dan zal de ontwikkeling leiden naar een kalkgrasland van het type van opname 9.

Tabel IV - Kalkrijke terreinen

Opname nummer	8	9
Oppervlakte in m ²	15	100
Expositie	NW	ZW
Inclinatorie in °	30	8
Hoogte kruidlaag in cm	40	50
Bedekking kruidlaag in %	40	100
Bedekking moslaag in %	-	2
Open gruis in %	60	-

Kensoorten van het Koelerio-Gentianetum

Gentiana germanica	x.1	-
Koeleria pyramidata	-	2.2
Cirsium acaule	-	x.2

Kensoorten van het Mesobromion

Brachypodium pinnatum	r.1	3.5
Sanguisorba minor	2.2	1.2
Carlina vulgaris	1.1	x.1
Pimpinella saxifraga	x.1	1.1
Centaurea scabiosa	-	x.2
Plantago media	-	x.1
Origanum vulgare	x.2	-

Weideplanten (ged. kensoorten v. h. Moliniëto-Arrhenatheretea, diff. soorten Mesobromion)

Dactylis glomerata	1.1	1.2
Centaurea pratensis	x.1	1.2
Phleum nodosum	x.2	x.2
Arrhenatherum elatius	-	2.2
Trifolium pratense	-	x.2
Prunella vulgaris	-	x.1
Primula veris	r.1	x.1

Soorten van droge terreinen (ged. kensoorten Brometo-Corynephoretea)

Hieracium pilosella	1.2	1.2
Lotus corniculatus	1.2	2.2
Thymus spec.	1.1	2.2
Ranunculus bulbosus	x.1	-
Anthyllis vulneraria	x.2	-
Rubus caesius	x.2	-
Leontodon hispidus	-	x.1
Poa pratensis	-	x.1

Soorten van open kalkterreinen

Asperula cynanchica	3.2	2.2
Scleropoa rigida	1.2	-
Galeopsis ladanum	x.1	-
Poa compressa	r.1	-

Soorten uit onkruidgezelschappen

Anagallis arvensis	x.1	-
Senecio jacobea	x.1	-
Sonchus oleraceus	r.1	-
Reseda lutea	r.1	-
Lathyrus aphaca	r.1	-

Diff. soorten van het Koelerio-Gentianetum

Carex flacca	-	3.2
Briza media	-	2.2
Dactylorhiza spec.	-	1.1
Linum catharticum	x.1	1.1

Overige soorten

Festuca rubra	2.2	1.2
Galium mollugo	1.2	x.2
Daucus carota	1.1	1.2
Knautia arvensis	-	x.1
Blackstonia perfoliata	-	1.1
Centaurium minus	-	x.1

KALKARME STUIFZANDTERREINEN

Een interessant terrein ligt ten oosten van het dorp Ambleteuse. Het is een uitgestrekte koeienwei met veel opslag van *Ulex europaeus* op tamelijk arme bodem. Op geringe diepte ligt een soort orlaag; daardoor komen hier en daar natte plekken voor. Op verschillende plaatsen treedt verstuiving op, vermoedelijk doordat de vegetatie daar als gevolg van de sterke beweiding vernield is. De pioniersvegetatie van een open stuifzandterrein is een *Corynephorum* met soorten als *Corynephorus canescens* en *Cladonia rangiformis*. Dit wijst op een arme bodem; het is dus waarschijnlijk dat er bij de verstuiving geen zand uit de nabijgelegen duinen aangevoerd wordt. Uit dit gezelschap ontstaan dan vermoedelijk de vegetaties met meer gesloten begroeiing, die we in de opnames 26 en 28 aantreffen. Het voorkomen van *Koeleria albescens* in de eerste opname zou nog kunnen wijzen op een kalkrijker bodem; in dit geval zouden we echter ook een hiermee overeenkomend pionierstadium moeten vinden. Er bestaat dus aanleiding om aan te nemen dat het verschil alleen in het stadium van de successie ligt; trouwens, ook in de duinen is *Koeleria* kenmerkend voor een later stadium van het overeenkomstige *Tortuleto-Phleetum*. We hebben hier dus te maken met het *Festuceto-Thymetum*, waarvan de opnames 26 en 28 respectievelijk de droge en de vochtige variant ver-

Tabel V - Arme graslanden in stuifzandterrein

Opname nummer	26	28	27
Oppervlakte in m ²	5	10	15
Expositie	-	N	N-Z
Inclinatorie in °	-	10	0-5
Hoogte kruidlaag in cm	20	30	30
Bedekking kruidlaag in %	80	70	40
Bedekking moslaag in %	50	90	40
Open zand in %	-	-	40
<i>Festuca arenaria</i>	x. 2	x. 2	2. 2
<i>Hypochaeris radicata</i>	x. 2	1. 1	r. 1
<i>Leontodon nudicaulis</i>	x. 2	-	x. 2
<i>Carex arenaria</i>	1. 2	2. 2	1. 1
<i>Aira praecox</i>	2. 2	2. 2	1. 1
<i>Jasione montana</i>	r. 1	x. 1	1. 2
<i>Polytrichum juniperinum</i>	1. 2	x. 1	x. 2
<i>Cladonia rangiformis</i>	2. 2	1. 2	3. 2
<i>Cladonia foliacea</i>	1. 2	x. 2	x. 2
<i>Cladonia mitis</i>	x. 2	2. 2	1. 2
<i>Festuca ovina</i>	4. 3	2. 2	-
<i>Agrostis tenuis</i>	x. 2	x. 2	-
<i>Rumex acetosella</i>	1. 1	x. 1	-
<i>Hieracium umbellatum</i>	x. 1	r. 2	-
<i>Hieracium pilosella</i>	r. 1	3. 4	-
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>elatum</i>	3. 2	1. 3	-
<i>Dicranum scoparium</i>	1. 2	4. 4	-
<i>Corynephorus canescens</i>	-	x. 2	2. 2
<i>Koeleria albescens</i>	1. 2	-	-
<i>Aira careophylla</i>	x. 2	-	-
<i>Bromus mollis</i>	x. 2	-	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	x. 2	-	-
<i>Galium verum</i>	x. 2	-	-
<i>Sedum acre</i>	1. 2	-	-
<i>Crepis capillaris</i>	1. 1	-	-
<i>Cerastium holostoides</i>	x. 2	-	-
<i>Veronica arvensis</i>	x. 1	-	-
<i>Viola canina</i>	r. 2	-	-
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	x. 2	-	-
<i>Ceratodon purpureus</i>	x. 2	-	-
<i>Carex trinervis</i>	-	r. 1	-
<i>Luzula campestris</i>	-	x. 2	-
<i>Lotus corniculatus</i>	-	x. 2	-
<i>Cladonia spec.</i>	-	r. 1	-
<i>Cornicularia aculeata</i>	-	-	x. 2

tegenwoordigen. De eerste staat vooral op de zuidhellingen; de meest typerende soorten als *Aira caryophylla*, *Galium verum* en *Sedum acre* komen alleen hiervoor, hetgeen begrijpelijk is, aangezien het gezelschap juist door grote droogte gekenmerkt wordt. De vochtige variant vinden we op noordhellingen en in valleities.

De verdere ontwikkeling is voor droge en vochtige variant verschillend. Voor de eerste vormt het *Festuceto-Thymetum* vermoedelijk wel het eindstadium, voor zover er

niet door hernieuwde verstuiving een cyclische ontwikkeling optreedt. De vochtige variant gaat waarschijnlijk over in een Calluneto-Genistetum, dat op enkele plaatsen al mooi ontwikkeld voorkomt. De beweiding heeft dit gezelschap een bijzonder aangezicht gegeven. Calluna zelf blijft bijzonder kort, terwijl daartussen veel Anthoxanthum odoratum voorkomt.

Schematisch kan de ontwikkeling als volgt weergegeven worden:

CORYNEPHORETUM CANESCENTIS (27)

FESTUCETO-THYMETUM

TYPISCHE VARIANT (26)

VARIANT VAN N. HELLINGEN EN VALLEITJES

(28)

CALLUNETO-GENISTETUM
GRASRIJKE VARIANT

De natte plekken in dit gebied kunnen in drie types ingedeeld worden: vochtige hei, nat grasland en veen. De "vochtige hei" bestaat uit stekelbrembosjes, die verspreid langs hellinkjes en op andere vochtige plaatsen staan. De dominantie van Genista anglica is duidelijk een vorm van afweer tegen de beweiding. Ook het ontbreken van de gewone soorten van de vochtige hei, Erica tetralix en Molinea caerulea zal hieraan geweten moeten worden.

Kennelijk zijn deze soorten nog kieskeuriger dan Calluna, die in de beschutting van stekelbrem nog wel voorkomt, maar door de grotere vochtigheid niet meer domineert. Verder vinden we hier nog Pedicularis sylvaticus, Sieglingia decumbens en Potentilla erecta. Deze laatste soorten vinden we ook terug in een minder verspreid optredende vegetatie met verder Nardus stricta, Carex nigra en Carex curta. De samenstelling wijst op een gezelschap uit het Nardo-Galion; door de noordelijke inslag van de tot nog toe beschreven associaties is het hierin moeilijk te plaatsen. Van de stekelbrembosjes verschilt het door de grotere vochtigheid.

Op de vochtigste plekken treedt Sphagnum op; Carex nigra, Carex curta, Eriophorum angustifolium wijzen op het Caricetum canescentis-fuscae. Opmerkelijk voor ons was het veelvuldig optreden van Anagallis tenella in dit gezelschap. Dit is echter een zuidelijke soort, die hier minder scherpe eisen aan haar milieu stelt.

DE BOSSEN

Hoewel in de omgeving van Boulogne tamelijk uitgestrekte bosgebieden voorkomen, is de naaste omgeving van de kampplaats nogal arm aan bos.

Een smalle strook ligt langs een riviertje tussen Audresselles en Wissant. Het maakte een wat rommelige indruk; door de geringe breedte is het bos nogal vatbaar voor invloeden van buiten af. Op de steile hellingen gingen de verschillende bostypen snel in elkaar over, zodat het nog heel wat moeite kostte de proefvlaktes voor de opnames 18 en 19 te vinden. Deze kunnen verder voor zichzelf spreken; beide kunnen tot het Alno-Ulmion worden gerekend, de associatie is moeilijker te bepalen. Opname 18 zou ook in Zuid-Limburg gemaakt kunnen zijn; opname 19 doet buitenlandser aan en verenigt karakteristieken van Zuid-Limburg en de binnenduinrandbossen.

Tabel VI - Bossen

Opname nummer	18	19
Oppervlakke in m ²	150	100
Expositie	-	ZZW
Inclinatie in °	-	20-30
a Hoogte boomlaag in m	8-10	15
Bedekking in %	95	30
b Hoogte (hoge) struiklaag in m	1,5-2,5	6-10
Bedekking in %	20	95
c Hoogte hoge kruidlaag (+ lage struiklaag) in m	0,3-1,5	0,5-2
Bedekking in %	70	30
d Bedekking lage kruidlaag in %	40	70
Bedekking moslaag in %	20	20

Ken- en differentierende soorten van het Alno-Ulmion en de Populetaalia

Galium aparine	c 2.2			d 1.2
Poa trivialis	c x.2	d 2.3		d 1.2
Melandrium rubrum	c x.2	d 2.2		c x.1 d 1.2
Rumex sanguineus	c 1.2			c 1.2
Sambucus nigra	b 2.2	c x.2	d x.1	c x.2
Ribes sylvestre	d r.1			c x.2
Circaea lutetiana	d x.1			d 1.1
Urtica dioica	c x.2			c 1.2
Festuca gigantea	c x.2			c x.2
Heracleum sphondylium	c r.1°			d x.1
Glechoma hederacea	d r.2			-
Veronica montana	d 1.2			-
Symphytum officinale	c r.2			-
Ribes uva-crispa	-			c x.2

Differentierende soorten van het Ulmion t.o.v. de rest van de Populetaalia

Ulmus glabra	a 5.5	b x.2		b 2.2
Brachypodium sylvaticum	c x.2			-
Chaerophyllum temulum	c x.2	d x.2		-
Bromus ramosus	c x.2			-
Arctium minus	c x.1			-
Viola odorata	d r.2			-

Kensoorten van de Querceto-Fagetea (en Carpinion)

Fraxinus excelsior	a 2.1		a 3.1	b 2.2	d x.1
Geum urbanum	c x.2			c x.2	
Arum maculatum	d x.1			d x.1	
Hedera helix	b 1.2	d 2.2		b x.2	d 4.4
Stachys sylvatica	c 4.4			-	
Geranium robertianum	d 1.1			-	
Viola riviniana	d r.2			-	
Corylus avellana	-			b 4.2	
Primula elatior	-			d x.2	
Carex sylvatica	-			c x.2	
Lamium galeobdolon	-			d 2.3	
Dryopteris filix-mas	-			c x.1	

Soorten van de Prunetalia

Crataegus monogyna	-			c x.1
Crataegus oxyacantha	-			c x.1
Ligustrum vulgare	-			c x.2°
Tamus communis	-			c x.1

Vervolg

Overige soorten

Rubus spec.	b r.2	d x.2	c 1.1
Angelica sylvestris	c r.1	-	-
Galeopsis tetrahit	d r.1	-	-
Cirsium palustre	d r.1 ^o	-	-
Taraxacum spec.	d r.1	-	-
Phyllitis scolopendrium	-	-	d x.2
Helleborus viridis	-	-	d x.2

KALKARME DUINEN BIJ SWANAGE

Petra Smit

Na het werkkamp in Ambleteuse ben ik een tijdje in Zuid-Engeland geweest. De witte klifkusten bij Dover en bij Swanage "the Old Harry Rocks" geheten, hadden ongeveer dezelfde vegetatie als de Franse rotskusten met *Crithmum maritimum*, *Blackstonia perfoliata*, *Cirsium acaule* e.d.: een groot deel van Zuid-Engeland heeft trouwens een kalkrijke bodem; landschap en flora zijn het best met Zuid-Limburg te vergelijken.

In Ambleteuse waren de duinen kalkrijk; de duinen die ten oosten van Swanage om een baai lagen (ik was er jammer genoeg maar een dag) waren echter heel kalkarm; er groeit namelijk hei op een afstand van 100-200 meter van de zee. Dit is een nogal vreemd gezicht, rechts van je zie je de witte uit kalk bestaande Old Harry Rocks de zee in steken en om je heen zie je de hei bloeien. Behalve *Calluna vulgaris* komt hier ook veel *Erica cinerea* voor, een zuidelijker soort, die bij ons op een paar plaatsen in Noord-Brabant staat.

Voor het grote verschil in kalkgehalte t.o.v. de duinen van het vasteland is naar ik meen evenmin een verklaring gegeven als voor de Franse en Hollandse kalkgrens.

In deze duinen bleek ook *Elymus arenarius* voor te komen, een soort die tot onze verwondering in Ambleteuse ontbrak.

Opmnames 120859 -4 en -5

gemaakt op het Isle of Purbeck, ten oosten van Swanage ca. 400 m van zee. De opnames zijn 100 meter van elkaar gemaakt, de grens tussen de twee vegetatietypes ligt hier midden tussen.

Opname nummer	5	4
Hoogte hoge struiklaag in cm	-	100
Bedekking in %	-	10
Hoogte dwergstruiklaag in cm	-	60
Bedekking in %	-	80
Hoogte kruidlaag in cm	20	20
Bedekking in %	80	2
Bedekking moslaag in %	10	25
Oppervlakte in m ²	70	100
<i>Ammophila arenaria</i>	2.2	-
<i>Calluna vulgaris</i>	4.2-3	4.2-4
<i>Erica cinerea</i>	x.1	1.2
<i>Carex arenaria</i>	x.1	x.1
<i>Ulex europaeus</i>	-	x.2
<i>Betula pubescens</i>	-	2.2
<i>Cladonia impexa</i>	1.2	1.2
<i>Cladonia floerckiana</i>	x.2	x.2
<i>Polytrichum arenarium</i>	x.2	x.2
<i>Cladonia uncialis</i>	-	1.2
<i>Cladonia cf. fimbriata</i>	-	x.2
<i>Polytrichum juniperinum</i>	x.2	-
<i>Lichenum</i> genus spec.	x.2	-

(ongecorrigeerd)

SUMMARY

The costal dunes of Europe are found in two major ranges: Spanish border - Loire and Calais - Cape Skagen and numerous smaller areas as the dunes of Ambleteuse and those of Wissant. As all dunes between Gironde and Bergen (Holland) these are rich in lime.

Succession: A scheme is given for the succession in the dry dunes which also gives the place of the various "releves". The various associations involved are discussed. After the pioneer vegetation of *Agropyretum*, *Ammophiletum* follows. It is divided into a northern *Elymeto-Ammophiletum* and a Southern *Euphorbio-Ammophiletum*. None of these is present here. After the first stage "typicum" there follows a second stage "festucetosum". The latter can develop into *Hippophae* shrub and into the open vegetation of *Tortuleto-Phleetum*. The reason for the scarcity of the former type is not clear. *Tortuleto-Phleetum* here is poor in species compared with Holland. It can develop into a more closed vegetation, the stage with *Koeleria*, followed by *Taraxaco-Galietum* or a *Ligustrum* shrub. In other cases the soil becomes more acid and a *Coryneporetum* develops. The further development of *Hippophaeto*-shrub is uncertain. It can develop into *Hippophaeto-Sambucetum*; perhaps also into *Ligustretum*-shrub, a very poor type of *Hippophaeto-Ligustretum*.

Wet dune valleys: The "releves" of wet places are brought together in table II. The systematic place of nr. 22 is found to be in *Empetro-Salicion arenariae*, of nr. 6 in *Caricion davallianae* and that of nr. 24 between *Caricion davallianae* and *Molinion*. The types of nrs. 22 and 24 can develop into *Hippophaeto-Ligustretum eupatorietosum*, which is found in some fragments.

Wood: In the dune areas studied there was practically no wood. Only a small parcel of *Alnion glutinosae* (*Irido-Alnion*) was found ("releve" nr. 17). The relation to dune area is slight.

The French and the Dutch dunes. Compared with the Dutch dunes there are some minor differences in natural conditions. More important is that the vegetation in the French dunes is regularly destructed by man as there is no need for conservation. So it is difficult to state the natural differences in vegetation, while human influence can be responsible for the poor development of some communities (e.g. woods).

The "releves" of the coast at Cape Gris-Nez (nr. 7) the salt marshes at the mouth of the river Slack (nrs. 12-14) open soil and grassland, both rich in lime (nrs. 8 & 9) are commented shortly.

East of Ambleteuse are meadows with much *Ulex europaeus* which are poor in lime. On some places the sand is uncovered; here a *Coryneporetum* develops (nr. 27). The following stage is a *Festuceto-Thymetum*, with one variant for S. exposures (nr. 26) and one for valleys and N. exposures (nr. 28). The latter can develop into a *Calluneto-Genistetum* with much *Anthoxanthum odoratum*. There are numerous wet places; three types are described, one with *Genista anglica*, one with *Nardus stricta* and one with *Sphagnum* specs. The report is concluded with a comment on the "releves" of a small stretch of wood between Audreselles and Wissant (nrs. 18 and 19).

The dunes of Southern England (*Petra Smit*)

Southern England being rich in lime it is curious that the lime content of its dunes is low. The presence of *Calluna vulgaris* as well as the southern *Erica cinerea* near the sea is striking.
