

1.4. Biotische factoren

1.4.1. Flora

A. Zwaenepoel & E. Cosyns, Wvi

1.4.1.1. Vaatplanten

Aantal soorten

In het studiegebied, uitgebreid met de fossiele duinen van Ghyvelde werden 493 taxa vaatplanten aangetroffen. De gegevens zijn afkomstig van het artikel in Dumortiera van Vanhecke & Clarysse (1975) over de groeiplaats van Dwerggras in Ghyvelde, het artikel van Verschoore & Tyteca (1990) over de flora van het Garzebekeveld, de terreinbezoeken van beheersconsulent Marc Leten in 2002 tot 2006, een soortenlijst verzameld door René Billiau, gepubliceerd in Desiere (2005), een soortenlijst opgesteld door Godfried Warreyn, met waarnemingen van 2005, waarnemingen van Ward Vercruysse en eigen soort- en vegetatiekarteringen van 2006 en 2007. De lijst van Billiau is een compilatie van de bestaande kennis op dat moment. Hierin zijn gegevens verwerkt van de lokale natuurkenners, van beheerwachters, van de beheerconsulent Marc Leten, van streeplijsten van onder meer Hugo Ruyssevelt, ...

Bijlage 22 geeft een overzicht van de soorten en van het deelgebied waarin ze werden aangetroffen, alsook een aanduiding van de Rode lijst-categorie (Van Landuyt et al. 2006), de preferentie voor de duinen volgens Van Landuyt et al. (2004), de doelsoorten volgens Bal et al. (1995) en de aandachtsoorten volgens Van Landuyt et al. (2004). In de laatste kolom worden eventueel nog opmerkingen toegevoegd. De soortenlijst is alfabetisch gerangschikt volgens de wetenschappelijke namen. Daarnaast is telkens de Nederlandse naam weergegeven. De afkortingen van de Rode lijst zijn resp. VB: met verdwijning bedreigd, B: bedreigd, K: kwetsbaar, A: achteruitgaand, Z: zeldzaam, nb: niet bedreigd, nt: criteria niet van toepassing, og: onvoldoende gekend. De niet bedreigde soorten en de soorten waarop de criteria niet van toepassing zijn werden niet blanco gelaten in de Rode lijst-kolom. Bij de duinpreferentie wordt kustpreferentieel (afgekort: pref) en kustspecifiek (afgekort: spec) onderscheiden. Bij de doelsoorten worden de criteria i, t en z gebruikt, waarbij i staat voor: internationaal gezien heeft Nederland (hier Vlaanderen) een relatief grote betekenis voor het behoud van de soort, t voor: de soort vertoont in Nederland (hier Vlaanderen) een dalende trend, z voor: de soort is in Nederland (hier Vlaanderen) zeldzaam. De aandachtsoorten zijn geselecteerd op basis van de preferentie voor de kust (significant meer voorkomend aan de kust dan in de rest van Vlaanderen, X^2 test, $p < 0,001$), gecombineerd met de Rode lijst. Het betreft alle soorten uit de categorieën 'zeer zeldzaam', 'kwetsbaar', (met uitsterven) bedreigd, 'uitgestorven in Vlaanderen' en 'onvoldoende gekend' en bepaalde soorten uit de categorieën zeldzaam en 'vrij zeldzaam', die ook duinpreferent zijn. Soorten uit deze laatste groep waarvan slechts één waarneming bekend is, worden niet als aandachtsoort beschouwd, omdat de aanwezigheid van deze soorten in het duingebied veelal berust op toeval en niet op een ecologische voorkeur voor het gebied. Ook de soorten met een zeer grote lokale populatie zoals Helm, Kruipeend stalkruid of Veldhondstong worden niet als aandachtsoort beschouwd.

Rode lijst-soorten

49 soorten van de 494 (9,8%) zijn opgenomen in de Rode lijst van Van Landuyt et al. (2006). Deze zijn als volgt verdeeld over de volgende Rode lijst-categorieën:

Met verdwijning bedreigd:	3
Bedreigd:	3
Kwetsbaar:	8
Achteruitgaand	7
Zeldzaam:	25
Onvoldoende gekend:	4

De specifieke situatie voor het studiegebied wordt hieronder kort toegelicht voor deze soorten. Kaart 32 A-H geeft de vindplaats weer van de Rode lijst-soorten anno 2006-2007. Deze kaart is niet in de kaartenbundel opgenomen, maar kan voor wetenschappelijke doeleinden en op eenvoudig verzoek worden verkregen bij het Agentschap Natuur en Bos (voor adres zie 1.1.3.).

De kartering vond plaats in mei-juni van 2006 en april-juni 2007. De geografische positiebepaling van de vindplaatsen gebeurde met behulp van GPS (Thales Mobile Mapper). De X en Y-coördinaten zijn als een databestand (dbf-format) in een GIS-omgeving (Arcview) opgeslagen. Met behulp van deze coördinaten wordt de kans op het terugvinden van de individuen (indien nog aanwezig) aanzienlijk verhoogd. Dit is belangrijk met het oog op latere flora-monitoring.

Met verdwijning bedreigd

Bolderik (*Agrostemma githago*) werd in 2006 en 2007 aangetroffen op het erf van het Koekuithof. De kans is echter gering dat het hier om een spontane kieming gaat. Onder meer het voorkomen van Slaapbol (*Papaver somniferum*) op dezelfde plaats doet het uitzaaien van een bloemenmengsel in het verleden vermoeden.

Dichtbloemige duivenkervel (*Fumaria densiflora*) werd door Ward Vercruysse waargenomen begin april 2007 op een braakhoekje van de Van den Bon-akker langs de Kromfortstraat. Vegetatie-opname 96 (bijlage 34) geeft een beeld van de vegetatie. Dit zeldzame voormalige akkeronkruid is in Vlaanderen actueel nog slechts van één enkele andere locatie bekend, namelijk een haventerrein in Brugge.



Foto. Dichtbloemige duivenkervel (*Fumaria densiflora*) op een braakstrook van de Van den Bon-akker (foto Arnout Zwaenepoel, april 2007).

Glad biggenkruid (*Hypochoeris glabra*) komt voornamelijk voor in het niet-begraasde deel van de Cabourduinen, in diverse mosduin- en graslandvegetaties in het westen van het terrein. Daarnaast zijn er enkele kleinere populaties aanwezig in het duingrasland van het door ponies begraasde Cabourgedeelte. In de aangrenzende duinen van Ghyvelde is Glad biggenkruid nog abundant aanwezig. Verder troffen we Glad biggenkruid ook aan in een zandig akkertje ten zuiden van Meulhouck (Ghyvelde), op de duin-polder-overgang. Vermoedelijk hebben we met een licht hybridogene populatie te maken, want sommige exemplaren vertonen intermediaire kenmerken tussen Kaal en Gewoon biggenkruid. Voor de vegetatietypes waarin Glad biggenkruid voorkomt verwijzen we naar de vegetatietabel mosduinen (bijlage 27) opnames 6, 46 en 48, naar de vegetatietabel graslanden (bijlage 29) opnames 42, 44, 47 en 57 en naar de vegetatietabel akkers (bijlage 34) opname 85. Het valt op dat Kaal biggenkruid niet alleen in de kalkarme mosduinen (Duin-Buntgras-associatie) staat, maar ook in de nog kalkhoudende mosduinen (zie opname 6, Duinsterretjes-associatie), alsook in diverse types grasland (Vogelpootjes-associatie, Duin-Struisgras-associatie) en bovendien in akkers op kleiig zand. De populatie is reeds vrij lang gekend want wordt bijvoorbeeld al vermeld in Schaminée et al. (1996).



Foto. Glad biggenkruid (*Hypochoeris glabra*) opent zijn bloemhoofdjes meestal slechts enkele uren rond de middag. De rest van de dag zijn alleen gesloten hoofdjes te zien, zoals het exemplaar centraal in beeld. (foto Arnout Zwaenepoel)

Overblijvende hardbloem (*Scleranthus perennis*) komt uitsluitend voor in het Garzebekeveld, waar een behoorlijke populatie standhoudt, op een plaats die evenwel sterk bedreigd is door het gebruik van het private terrein (als brandhoutopslagplaats, voetbalveldje, ...). De populatie is op deze plaats minstens aanwezig sedert haar ontdekking in 1997 door Griet Ameeuw, maar is vermoedelijk ouder, meer bepaald van omstreeks 1987-1988. Verschoore & Tyteca (1990) wijden een artikel aan de flora van het Garzebekeveld, naar aanleiding van graafwerken die er in 1987 hadden plaatsgevonden. Voorheen was dit een arme zandige weide. In september 1987 werd het terrein tot enkele decimeter diep afgegraven door de aannemer van grondwerken, de N.V. Florizoone, en werd de bovenste zand-humuslaag aan de rand van het terrein opgehoopt. In 1989 werd het gebied geïnventariseerd op planten. Daarbij werd een rijke flora vastgesteld, waarbij de Overblijvende hardbloem niet gemeld werd. Wél is er sprake van Eenjarige hardbloem, die er eveneens voorkomt. Voor het vegetatietype waarin de soort voorkomt verwijzen we naar de vegetatietabel graslanden (bijlage 29), opnames 11, 110 en 111.



Foto. Overblijvende hardbloem (*Scleranthus perennis*) op het Florizoone-grasland in het Garzebekeveld. Foto Arnout Zwaenepoel, voorjaar 2005.

Bedreigd

Dwerggras (*Mibora minima*) staat zeer abundant op de zonbeschenen hellingen van de door Haflingers begraasde duinen ten oosten van Ghyveldedorp, op Frans grondgebied. Sporadisch werden reeds enkele planten aangetroffen op het smalle strookje Belgisch grondgebied, ten westen van de Maerestraat of in het niet begraasde deel van Cabour dicht bij dezelfde Maerestraat. De populatie op Belgisch grondgebied is vooralsnog zeer onstandvastig. In Ghyvelde daarentegen houdt ze minstens reeds een drietal decennia stand, getuige de publicatie van Vanhecke & Clarysse (1975). Vermoedelijk heeft de begrazing met Haflingers de populatie daar inmiddels zeer sterk doen toenemen. In elk geval staan er nu minstens enkele duizenden exemplaren.



Foto. De door de Haflingers licht eroderende hellingen van de steilere duinheuvels blijken het preferente biotoop voor Dwerggras (*Mibora minima*). De duinen van Adinkerke zijn minder steil, waardoor de oppervlakte licht stuivend zand of half open grasland/mosduin veel beperkter is.

Foto Arnout Zwaene-poel, mei 2007.

Stijf hardgras (*Catapodium rigidum*) komt voor op de kunstmatige stenen oevers van de zandwinningsplas/recreatieplas in Ghyvelde, waar momenteel een recreatieoord wordt uitgebouwd. De groeiplaats is vermoedelijk zeer tijdelijk want grote delen van de stenenoever zijn momenteel reeds door zand en puin bedekt, door nivelleringswerken op het terrein. De beperkte overgebleven delen stenen oever wachten wellicht hetzelfde lot. Voor een bespreking van het vegetatietype verwijzen we naar bijlage 28 opname 87. De vegetatie komt weliswaar op kunstmatig substraat voor, maar vertoont sterke gelijkenissen met vegetaties op natuurlijke, stenige, kalkrijke substraten, door onder meer het voorkomen van Stijf hardgras, Kandelaartje, Scherpe fijnstraal, Groot leermos, ...

Walstrobremraap (*Orobancha caryophyllacea*) is behoorlijk zeldzaam in het studiegebied. In de wegberm van de Cabourweg worden sporadisch exemplaren aangetroffen, evenals in het Maerestraatduin. In Cabour zelf was de soort in 2005 nog aanwezig bij een zuigput in het onbegraasde deel. In 2007 werd ze aangetroffen in het graslandje nabij het pompgebouw en in een kalkrijke duingraslandvegetatie van het door ponies begraasde gedeelte, waar ook Bevertjes, Gewone vleugeltjesbloem en Nachtsilene de kalkrijke situatie indiceren.

Kwetsbaar

Beventjes (*Briza media*) is uiterst zeldzaam in het studiegebied. In het begraasde gedeelte van het Cabourdomein komt minstens nog één kleine restpopulatie voor in de kalkrijkere noordelijke rand, waar de soort samen voorkomt met Nachtsilene. Ook in het niet begraasde 'Cabour noord-oost' komt nog een kleine populatie voor.



Foto. Bevertjes (*Briza media*) in de Cabourduinen in een relict kalkrijk duingrasland (foto Misjel Decler, zomer 2007)

Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*) is uiterst zeldzaam in het studiegebied. In het begraasde gedeelte van het Cabourdomein komt minstens nog één kleine restpopulatie voor in de kalkrijkere noordelijke rand, waar de soort opvallend de rand van het noordelijke dienstpad begeleidt. Opvallend is dat het vooral om witgekleurde exemplaren gaat. Ook in het niet begraasde gedeelte van Cabour, in de nabijheid van het paraboolduin, komt nog een kleine relictpopulatie voor.



Foto. Hoofdzakelijk witgekleurde Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*) in de vegetatie langs het noordelijk dienstpad, in het door ponies begraasde gedeelte van de Cabourduinen.
Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.

Grote tijm (*Thymus pulegioides*) vertoont in het Cabourdomein min of meer het verspreidingspatroon van de voorgaande twee soorten, maar staat ook nog iets meer verspreid, doordat de soort profiteert van de kalkmortel van de open schietstellingen uit WOII. Daar komt de soort voor op de restanten van de bakstenen constructies. Verder wordt Grote tijm ook aangetroffen in Ghyvelde ten oosten van het dorp, alsook in het 'Terrain Dubois' en het 'Terrain Debruyne' ten westen van het dorp.

Hondsviooltje (*Viola canina*) staat nog vrij verspreid in het Cabourdomein, met de nadruk op het begrazingsblok, maar toch ook nog in het niet begraasde gedeelte. De soort komt opvallend vaak samen voor met Tandjesgras, Mannetjesereprijs en Drienerfzegge. In Ghyvelde staat Hondsviooltje minstens ook in het Terrain Dubois.



Foto. Hondsviooltje gefotografeerd in de Cabourduinen (foto Arnout Zwaenepoel, april 2007).

Kleine tasjeskruid (*Teesdalia nudicaulis*) komt talrijk voor in heel het Cabourdomein, zowel in de mosduinen als de duingraslanden. De grootste abundantie staat in de door ponies begraasde delen, maar in het niet begraasde deel houdt de soort vrij goed stand in mos- en lichenenvegetaties die nog niet vervilt zijn met Gewoon struisriet of Zandzegge. In Ghyvelde is Klein tasjeskruid eveneens algemeen zowel ten oosten als ten westen van het dorp in dezelfde vegetatietypes. Marc Leten maakt ook melding van het voorkomen in de Cabourwegweide en in het IWVA-gebiedje ten zuiden van de Cabourweg. Ook in het Garzebekveld komt Klein tasjeskruid voor in de schraalste graslandgedeelten.



Foto. Klein tasjeskruid in een begraasd mosduin in de Cabourduinen (foto Arnout Zwaenepoel, april 2007).

Scherpe fijnstraal (*Erigeron acer*) komt voor op de kunstmatige stenen oevers van de zandwinning-splas/recreatieplas in Ghyvelde, waar momenteel een recreatieoord wordt uitgebouwd. De groeiplaats is vermoedelijk zeer tijdelijk want grote delen van de stenenoever zijn momenteel reeds door zand en puin bedekt, door nivelleringswerken op het terrein. De beperkte overgebleven delen stenen oever wachten wellicht hetzelfde lot. Voor een bespreking van het vegetatietype verwijzen we naar het hoofdstuk vegetatie. De vegetatie komt weliswaar op kunstmatig substraat voor, maar vertoont sterke gelijkenissen met vegetaties op natuurlijke, stenige, kalkrijke substraten, door onder meer het voorkomen van Stijf hardgras, Kandelaartje, Scherpe fijnstraal, Groot leermos, ...

Selderij (*Apium graveolens*) werd uitsluitend aangetroffen in het zilte grasland van de Noordmoerse hoek en in de Wachtkom Molenhoek.

Wondklaver (*Anthyllis vulneraria*) houdt in het Cabourdomein op nog minstens één plaats stand in de omgeving van het museum (Cabour noord-oost). De groeiplaats is atypisch. Het gaat niet om een duin-grasland, maar eerder een rommelhoekje op de puinresten bij een vervallen gebouwtje. Toch houdt de soort daar reeds verschillende jaren stand.

Achteruitgaand

Borstelgras (*Nardus stricta*) werd actueel niet meer aangetroffen in de fossiele duinen. Bouly de Lesdain (1910-1914) vermeldt de soort echter van Ghyvelde, in het begin van de 20^{ste} eeuw.

Buntgras (*Corynephorus canescens*). Buntgras komt voornamelijk voor in de Cabourduinen en Ghyvelde oost. Hoewel de mosduinen van het type *Violo-Corynephorum* vrij verspreid voorkomen, is Buntgras zelf toch niet erg algemeen. In beperkte mate komt Buntgras ook nog voor in het Florizoon-egrasland (Garzebekeveld) en in Ghyvelde west;

Eikvaren (*Polypodium vulgare*). Eikvaren is zowel in de Cabourduinen als de fossiele duinen van Ghyvelde een vrij veel voorkomende soort, die in sterke mate het patroon van de loopgraven uit de eerste wereldoorlog volgt. Daarnaast komt de soort ook voor op de meer natuurlijke noordhellingen van de duintjes.

Goudhaver (*Trisetum flavescens*) komt met mondjesmaat voor in de prikkeldraadzone van de weiljes ten N van het Cabourdomein.

Kruiwilg (*Salix repens*) komt algemeen verspreid voor over alle duingebieden van het studiegebied. De soort gaat weliswaar achteruit op schaal Vlaanderen, maar in de duinen is daar momenteel nog geen sprake van. Wel staat de soort nog relatief weinig op de typische vochtige groeiplaatsen, waar ze in principe kiemt. Meestal gaat het om situaties waar de soort standhoudt ondanks verdroging door de voormalige waterwinning. In Ghyvelde komen nog wat meer situaties voor waar de soort nog effectief vochtige duinvalleien indiceert. Ook de oevers van aanzitputten herbergen daar lokaal mooie populaties in combinatie met bijvoorbeeld Rond wintergroen..

Muizenoor (*Hieracium pilosella*) komt verspreid voor over het Cabourdomein, de fossiele duinen van Ghyvelde, alsook in de prikkeldraadzone van de weiljes ten noorden van het Cabourdomein.

Struikheide (*Calluna vulgaris*) komt nog slechts op één plaats voor in het studiegebied, meer bepaald op enkele vierkante meter in het Terrain Dubois, ten westen van Ghyveldedorp. Lange tijd werd er gespeculeerd over de reden waarom in de toch vrij oude en aanzienlijk ontkalkte duinen van Adinkerke-Ghyvelde geen Struikheide aangetroffen werd, terwijl deze soort wél voorkwam in de middeloude duinen van Westende (Schuddebeurze) en Klemskerke-Bredene (Blutsyde). Met de vondst in de Franse duinen van Ghyvelde wint de hypothese aan kracht dat Struikhei ook in het Cabourdomein moet hebben voorgekomen, maar dat tot nog toe ongekende beheersvormen de soort er hebben doen verdwijnen. Werd het hele gebied ooit een tijd geploegd of liggen andere redenen aan de basis hiervan blijft evenwel tot op heden onduidelijk. Ook voor de Cabourduinen zelf bestaat een aanduiding dat Struikheide

hier ooit zou voorgekomen hebben (mondelinge mededeling José de Coussemaeker aan Marc Leten). De groeiplaats zou zich aan de kant van de Moeren bevonden hebben. In 1959 woedde in Cabour een aanzienlijke brand, die zo'n tien ha tussen het Kasteelbos en de Cabourweg verwoestte. Mogelijk is dit een verklaring voor het verdwijnen van Struikheide uit het gebied.



Foto's. De laatste pollen Struikheide (*Calluna vulgaris*) van de fossiele duinen van Adinkerke-Ghyvelde bevinden zich op een terreintje ten westen van Ghyvelde dorp (Terrain Dubois). Ook deze allerlaatste planten zijn op sterven na dood. Het is niet geheel duidelijk waarom Struikheide hier zo weinig voorkomt, maar het lijkt waarschijnlijk dat voormalige antropogene invloeden aan de basis liggen. Bij gebrek aan begrazing zijn deze laatste pollen Struikheide zo sterk verhout en verouderd, dat te vrezen valt dat ze binnenkort ook zullen sneuvelen. Sinds kort grazen hier schapen, maar of deze nog in staat zullen zijn deze planten weer te verjongen is maar de vraag.

Foto's Arnout Zwaenepoel, voorjaar 2006 en mei 2007.

Tandjesgras (*Sieglingia decumbens*) vertoont een verspreidingspatroon in het Cabourdomein dat sterk aan dat van Hondsviooltje, Mannetjesereprijs en Drienerfzegge lijkt. De vier soorten samen zijn het meest heischrale graslandaspect dat in dit gebied voorkomt. In de duinen ten oosten van Ghyveldedorp wordt het heischrale spectrum nog aangevuld met Liggend walstro, in deze ten oosten van Ghyvelde ook nog met Struikheide. Tandjesgras komt ook in Ghyvelde-oost voor, in een depressie, in een vegetatie met Geel zonneroosje.

Zeldzaam

Behaard breukkruid (*Herniaria hirsuta*) werd in september 2007 door Godfried Warreyn aangetroffen in de Cabourduinen, in de nabijheid van de bunkers van WOII, op een betonnen plaat.

Blauw walstro (*Sherardia arvensis*) werd in 2007 aangetroffen in het gazon van een door de gemeente onderhouden pleintje op de hoek van de Veldstraat en de Tuinwijkstraat. Bijlage 30 opname 183 geeft een beeld van de vegetatie.

Dicht langbaardgras (*Vulpia fasciculata*) werd in 2005 waargenomen door Godfried Warreyn op het noordelijk pad in het door ponies begraasde gedeelte van het Cabourdomein. De plant stond er in het gezelschap van Stijve windhalm, wat een licht ruderaal grasland indiceert.

Doorschijnend sterrenkroos (*Callitriche truncata*). Marc Leten noteerde een cf. Doorschijnend sterrenkroos in de wachtkomweide (Molendam) op 23 juni 2005.

Drienerfzegge (*Carex trinervis*) komt verspreid voor in het Cabourdomein, met de nadruk op het door ponies begraasde gedeelte. Ondanks de waterwinning wist deze freatofyt toch nog steeds stand te houden in uitgedroogde, maar voorheen ongetwijfeld vochtige depressies. De grootste populatie staat nochtans in het niet begraasde gedeelte van de Cabourduinen. Op één vrij grote depressie staat de soort quasi dominant. Overige soorten in deze vegetatie zijn vrij beperkt. Ook hier is de voormalige waterwinning vermoedelijk een sterk verarmende factor geweest in de soortensamenstelling.

Duindravik (*Bromus thominei*) komt verspreid voor in het Cabourdomein, alsook in de prikkeldraadzone van de weiljes ten noorden van het Cabourdomein. Mogelijk ligt kalkgebrek aan de basis van het toch vrij geringe voorkomen van het taxon. Vermoedelijk is de soort ook in Ghyvelde her en der aanwezig, maar de soort werd er nog niet expliciet genoteerd.

Duinfakkelgras (*Koeleria albescens*) komt verspreid voor over alle delen van de duinen van Ghyvelde, het Cabourdomein en het Garzebekeveld.

Duinroos (*Rosa spinosissima*) markeert zowel in Ghyvelde als in het Cabourdomein vrij goed de niet volledig ontkalkte delen van de duinen. De soort komt dan ook vooral voor in de noordelijke rand van het gebied, enerzijds uiterst westelijk in de omgeving van het paraboolduin, anderzijds oostelijk in de nabijheid van het museum..



Duinroos, gefotografeerd in de Cabourduinen (foto Misjel Decler, zomer 2007).

Duinviooltje (*Viola curtisii*) komt verspreid voor in alle delen van de duinen van Ghyvelde alsook in het Cabourdomein. De soort is er echter nergens zeer abundant, waarvoor vermoedelijk kalkgebrek één van de redenen is.



Duinviooltje, in een mosduinvegetatie in de Cabourduinen (foto Arnout Zwaenepoel, april 2007).

Geel zonneroosje (*Helianthemum nummularium*) houdt op nog minstens één zone stand in het Cabourdomein, in de kalkrijkere noordelijke rand van het door ponies begraasde gedeelte, langs beide zijden van de noordelijke dienstweg. Ten oosten van Ghyveldedorp is een zeer analoge standplaats aanwezig op Frans grondgebied.

Gestreepte klaver (*Trifolium striatum*) staat voornamelijk in de weiljes ten zuiden van het Cabourdomein. Daarnaast komt de soort ook her en der voor in de wegbermen van Cabourweg en Maerestraat. In de eigenlijke duinen van zowel Ghyvelde als Cabour is gestreepte klaver veel schaarser aanwezig. In het Garzebekeveld komt Gestreepte klaver voor op de extensief betreden paadjes, samen met Onderaardse klaver. Ook in de halfschrane graslanden onder weide-afsluitingen en dergelijke komen beiden trouwens nog wel voor, in van jaar tot jaar nogal wisselende aantallen. Verder werd Gestreepte klaver ook op verschillende plaatsen in akkers aangetroffen, ten zuiden van Cabour en ten zuiden van Meulhouck in Ghyvelde. We verwijzen voor de vegetatietypes naar de vegetatietabel graslanden, opnames 12, 31, 32, 33, 60, 64, 65 en 66 en naar de vegetatietabel akkers opnames 71, 77 en 85..

Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*) komt voor in een vrij soortenarme vegetatie in het westen van het niet begraasde gedeelte van het Cabourdomein. Voor een vegetatieopname verwijzen we naar de vegetatietabel graslanden, opname 49.

Gewoon kweldergras (*Puccinellia maritima*) komt voor in het private zilte weiland van de Noormoerse hoek dat te koop staat. Dit perceel is een absolute aanrader voor verwerving.

Hartgespan (*Leonurus cardiaca*) komt op diverse plaatsen voor in Cabour, o.a. in Cabour noord-oost en in de omgeving van de fazantenren. Hartgespan werd in 2006 ook aangetroffen ten oosten van Ghyveldedorp in het 'Terrain Debruyne'.

Kalkbedstro (*Asperula cynanchica*) komt zoals veel andere soorten van kalkrijk duin uitsluitend voor in de kalkrijkere noordelijke rand van de fossiele duinen, meer bepaald in de duinen ten oosten van Ghyveldedorp. Voor een vegetatieopname verwijzen we naar de vegetatietabel graslanden opname 16. In 1982 kwam de soort ook nog voor in Cabour, ten noorden van de noordelijke dienstweg in het begrazingsblok (schriftelijke mededeling Marc Leten).

Kegelsilene (*Silene conica*) werd in het voorjaar 2007 aangetroffen op opgevoerd materiaal in een vochtige duinvallei langs de Ruelle des sangliers te Ghyvelde. De soort staat er niet in zijn klassiek vegetatietype, waarvan hij de naamdrager is (Kegelsilene-associatie), maar in een bloemrijke, ruderaal vegetatie van doorgaans veel hogere planten, waardoor de populatie geen lang leven beschoren lijkt. Om de duinvallei te herstellen zou de ophoging trouwens best weer weggegraven worden; Bijlage 33 geeft een beeld van de vegetatie waarin de Kegelsilene aangetroffen is.

Klavervreter (*Orobancha minor*) wordt door Verschoore & Tyteca (1990) vermeld van het Garzebekeveld. De auteurs van het artikel geven een schets van het terrein, waarbij het gebied in twee delen opgedeeld wordt. Het bovenste gedeelte komt overeen met de groeiplaats van Overblijvende hardbloem. De Klavervreter werd uitsluitend in dat terreingedeelte aangetroffen en was 'ongelijk verspreid'. Godfried Warreyn nam Klavervreter ook nog in 2006 waar in de omgeving van het Koekuithof. Zowel in 2006 als 2007 stond een grote populatie in de wegberm van de Kromfortstraat, op de sloothelling naar de vrij recente sloot tussen de Kromfortstraat en de snelweg, ter hoogte van het speelbos. De Klavervreter komt er voor zowel op Rode klaver als op Bitterkruid, wat even het vermoeden deed rijzen dat er mogelijk ook van Bitterkruidbremraap zou sprake zijn. Een meer nauwkeurige determinatie bracht aan het licht dat in verschillende flora's (Lambinon et al. 2003, Stace, ...) de kenmerken tussen beide soorten zeer sterk overlappen. De populatie van de Kromfortstraat vertoont kenmerken op de grens van beide soorten. Dit in combinatie met de waardplanten doet vragen rijzen over de duidelijk aparte identiteit van beide soorten. De sterke beharing en de bruinrode kleur van de kroon doen toch meest tot Klavervreter besluiten. Bijlage 29 opname 97 geeft een beeld van de vegetatie.



Foto. De sterke beharing van de kroon, alsook de typische kleur laten deze bremraap als Klavervreter (*Orobanche minor*) determineren. Doordat de plant in de Kromfortstraat zowel op Rode klaver (*Trifolium pratense*) als Bitterkruid (*Picris hieracioides*) voorkomt rees even het vermoeden van Bitterkruidbremraap (*Orobanche picridis*). Foto Arnout Zwaenepoel, juni 2007.

Knikkende distel (*Carduus nutans*) komt sinds enkele jaren met een populatie voor bij het Koekuihof (mondelinge mededeling Marc Leten 2007). Bijlage 33 opname 99 geeft een beeld van het vegetatietype.

Nachtsilene (*Silene nutans*) vertoont min of meer het klassieke verspreidingspatroon van veel andere soorten van kalkrijk duingrasland. Er is één groeiplaats in de noordelijke, kalkrijkere rand van het door ponies begraasde deel van het Cabourdomein, waar Nachtsilene samen groeit met Bevertjes, Gewone vleugeltjesbloem, Zachte haver en Walstrobremraap. Bijlage 29 opname 171 geeft een beeld van de vegetatie. Verder is de soort ook nog aangetroffen centraal in het westelijke (niet-begraasde) gedeelte van Cabour. Ook in de wegberm van de Rue de la frontière te Ghyvelde-oost werd in 2007 Nachtsilene aangetroffen. De ruderaal vegetatie lijkt echter geen garantie voor het voortbestaan van de soort op die plaats.

Onderaardse klaver (*Trifolium subterraneum*) komt vooral abundant voor op de extensief betreden paadjes in het Garzebekeveld. Voor een beeld van de vegetatie verwijzen we naar de opnames 31, 32 en 33 van de vegetatietabel graslanden (bijlage 29). Verder is de soort ook lokaal en in van jaar tot jaar wisselend aantal aanwezig in de Wachtkom Molenhoek, in de Cabourwegweide en op het militair kerkhof. Ook in de weiltes op de noordelijke binnenduinrand van Ghyvelde-west komen nog mooie populaties Onderaardse klaver voor.

Rode kamperfoelie (*Lonicera xylosteum*) is in 2006 en 2007 aangetroffen op de ophoging van een pad tussen de Cabourwegweide en de huisweide van hoeve de Woestijn. Het gelijktijdig voorkomen met Mariadistel en Kruisbladwolfsmelk maakt duidelijk dat het hier om een stortplaats van tuinafval gaat en niet om een wilde plant.

Rond wintergroen (*Pyrola rotundifolia*) komt nog op één plaats voor in het Cabourdomein, meer bepaald in een depressie met Kruiwilg in het door ponies begraasde gedeelte, iets ten noorden van het noordelijk pad. Bijlage 35 opname 92 geeft een beeld van de vegetatie. Verder werd Rond wintergroen nog op twee plaatsen in Ghyvelde aangetroffen. In de Ruelle des sangliers staat Rond wintergroen in een vochtige duinpanne. Op de noordelijke binnenduinrand van Ghyvelde west staat Rond wintergroen in een vochtige vegetatie op de oever van een aanzitput. Ook van deze beide locaties zijn vegetatie-opnamen aanwezig in bijlage 35.

Ruwe bies (*Scirpus tabernaemontani*) komt minstens voor langs een poeltje op de grens van de Cabourwegweide en de Jylweiden, op de oever van een poeltje in de Kromfortweide, in de Wachtkom, in de zilte wei van de Noordmoerse hoek en in de Zuidmoerse hoek. Ook in Ghyvelde komt de soort voor op diverse plaatsen op de oevers van poeltjes en plassen.

Ruwe klaver (*Trifolium scabrum*) werd aangetroffen in een gazonachtig beheerd gedeelte van de wegberm van de Maerestraat, in de stukgetrapte rand van de Molenhoekweide, alsook in Ghyvelde in het Terrain Debruyne. Voor een beeld van de vegetatie in de Maerestraat verwijzen we naar de vegetatietabel graslanden (bijlage 29) opname 65.

Zilte zegge (*Carex distans*). In de Wachtkom Molenhoek komt minstens één plant voor in de buurt van de Oeverzegge-populatie, maar iets hogerop (schriftelijke mededeling Marc Leten 2005).

Onvoldoende gekend

Beklierde heggenroos (*Rosa tomentella*) is de algemeenste roos in het Cabourdomein. Ook in Ghyvelde komt ze zeer frequent voor. Ook in andere, kalkrijkere duingebieden is deze roos niet zeldzaam, maar slechts in de Cabourduinen vonden we deze roos als de meest frequente. Voor een beeld van de vegetatietypes waarin deze roos voorkomt verwijzen we vooral naar de vegetatietabel struwelen, opnames 17, 26, 51 en 53. In de aandachtsoorten voor de kust (Van Landuyt et al. 2004) wordt deze roos Stompbladige roos genoemd.

Heggenroos (*Rosa corymbifera*) is na Hondstroos de algemeenste roos in Vlaanderen. Ook in de Cabourduinen en omgeving is ze niet zeldzaam, hoewel hier lokaal minder algemeen dan Beklierde heggroos en Hondstroos.

Schijnhondstroos (*Rosa subcanina*) is een zeldzame roos, met intermediaire kenmerken tussen Hondstroos en de uiterst zeldzame Kale struweelroos. Veel auteurs beschouwen die intermediairen eveneens als 'soorten'. Anderen beschouwen de intermediairen voornamelijk als kruisingen tussen beide uitersten. Persoonlijk zijn wij eveneens deze laatste mening toegedaan, hoewel het laatste woord over rozentaxonomie zeker nog niet geschreven is. In elk geval is het verlenen van een naam aan de intermediairen een hulpmiddel om dit soort lastige gevallen beter te lokaliseren en rekening te houden met de variatie binnen de lokale rozenpopulaties. Schijnhondstroos werd ook in verschillende andere duingebieden van de westkust aangetroffen, onder meer in de Houtsaegherduinen. Het voorkomen van Kale struweelroos in de Oostvoorduin maakt het eveneens aannemelijk dat er kruisingen in de buurt ontstaan met Hondstroos.

Stijve dravik (*Bromus diandrus diandrus*) werd in het voorjaar van 2007 aangetroffen op een opvulling van een vochtige duinpanne in de Ruelle des sangliers te Ghyvelde. De opvulling van de duinpanne werd stilgelegd toen de site als habitatrictlijngebied opgenomen werd. Bijlage 33 geeft een beeld van het vegetatietype waarin Stijve dravik aangetroffen werd.

Aandachtssoorten sensu Van Landuyt et al. (2004) en Leten (2004)

De aandachtssoorten voor de kust zijn geselecteerd op basis van de preferentie voor de kust (significant meer voorkomend aan de kust dan in de rest van Vlaanderen, X^2 test, $p < 0,001$), gecombineerd met de (vorige versie van de) Rode lijst. Het betreft alle soorten uit de categorieën 'zeer zeldzaam', 'kwetsbaar', (met uitsterven) bedreigd, 'uitgestorven in Vlaanderen' en 'onvoldoende gekend' en bepaalde soorten uit de categorieën zeldzaam en 'vrij zeldzaam', die ook duinpreferent zijn. Soorten uit deze laatste groep waarvan slechts één waarneming bekend is, worden niet als aandachtssoort beschouwd, omdat de aanwezigheid van deze soorten in het duingebied veelal berust op toeval en niet op een ecologische voorkeur voor het gebied. Ook de soorten met een zeer grote lokale populatie zoals Helm, Kruidendalk of Veldhondstong worden niet als aandachtssoort beschouwd.

Aangezien de aandachtssoorten van de duinen voor het merendeel ook Rode lijst-soorten zijn (zie bijlage 11) wordt voor de bespreking hiervan grotendeels verwezen naar de bespreking van de Rode lijst-soorten. De overige aandachtssoorten worden hier onder behandeld.

Bleekgele droogbloem (*Gnaphalium luteo-album*) werd in 2003 door Marc Leten waargenomen op het Garzebekeveld, op een perceel dat in de jaren '60 ('70?) afgezaaid werd en nadien als maïsakker in gebruik was. Sinds 2002 ligt dit terrein braak en is het opgenomen in het Vlaams Natuurreservaat Garzebekeveld. Ook in de wegberm van de Rue de la frontière (Ghyvelde oost) werd Bleekgele droogbloem aangetroffen, na de aanleg van het wandelpad. In Ghyvelde west werd Bleekgele droogbloem in september 2007 ook aangetroffen in de overgang van de wegberm naar een akkertje.

Donderkruid (*Inula conyzae*) komt op diverse plaatsen in het Cabourdomein voor. Het is een van de weinige zoomsoorten die blijk geeft van relictuele kalk in de bodem. Logischerwijs verwachten we de soort dan ook weer vooral in de noordelijke (kalkrijkere) rand. De grootste populatie staat in de zoom van een populierenaanplant langs de noordelijke dienstweg, in de omgeving van het granaatoefenveldje. Bijlage 33 opname 173 geeft een beeld van de vegetatie.

Draadklaver (*Trifolium micranthum*) komt voor in het door ponies begraasde gedeelte van Cabour in een kort gegraasde bermvegetatie van een pad in het oostelijk uiteinde. Vegetatieopname 44 in de tabel van de graslanden (bijlage 29) geeft een beeld van de vegetatie. Verder staat Draadklaver eveneens in de een gazonachtig beheerd wegbermgedeelte van de Maerestraat. Daar staat de soort trouwens in het gezelschap van Gestreepte en Ruwe klaver. Opname 65 in de vegetatietabel van de graslanden (bijlage 29) geeft een beeld van de vegetatie. Ook in het vochtig grasland van de Wachtkom Molenhoek is

Draadklaver aangetroffen. In 2001 stond ook Draadklaver in de Cabourwegweide. Er is ook een oudere opgave van het dreefje in het IWVA-perceel ten zuiden van de Cabourweg.

Duinlangbaardgras (*Vulpia ciliata ambigua*) komt vrij verspreid voor in de duinen van Adinkerke en Ghyvelde, hoewel misschien iets minder frequent dan Gewoon langbaardgras (*Vulpia myuros*). Van de twee lijkt Duinlangbaardgras toch nog vooral een voorkeur te hebben voor de eigenlijke duinen, terwijl Gewoon langbaardgras vooral in de weilanden ten zuiden van Cabour abundant is.

Eekhoorngras (*Vulpia bromoides*) komt voor in de noordelijke en de zuidelijke dienstweg in het door ponies begraasde gedeelte van de Cabourduinen, alsook op de centrale dreef. Verder werd Eekhoorngras ook aangetroffen op de zandige opduiking in het westelijke gedeelte van de Zuidmoerse hoek. Eekhoorngras is toch duidelijk minder frequent dan Duinlangbaardgras en Gewoon langbaardgras. Bijlagen 27 en 30 geven een idee over de vegetatietypes waarin Eekhoorngras aangetroffen werd.

Gulden sleutelbloem (*Primula veris*) komt heel beperkt in de Cabourduinen voor. Zoals de meeste kalkminnende soorten staat ze alleen in de noordelijke rand. Verder is Gulden sleutelbloem ook bekend van Ghyvelde, niet ver van de hoofdingang aan de zuidrand. De grootste populatie Gulden sleutelbloem komt actueel voor in grazige stukken van de Zuidmoerse hoek. Bijlage 30, opnames 101 en 103 geven een beeld van de vegetatie.



Foto. Gulden sleutelbloem (*Primula veris*) in de Zuidmoerse hoek (foto Arnout Zwaenepoel, april 2007).

Herfsttijloos (*Colchicum autumnale*) groeit in het stinzenbos van het niet begraasde deel van het Cabourdomein, in de omgeving van het voormalige landhuis. Of de soort er aangeplant is (zoals de Boshyacinten, Willdenows voorjaarszonnebloem, Sneeuwkllokjes, Maartse viooltjes, ...) dan wel spontaan voorkomt is niet helemaal duidelijk, hoewel aanplant hier toch wel meest waarschijnlijk lijkt. Opname 24 in de vegetatietabel bossen (bijlage 36) geeft een idee van het vegetatietype (*Viola odoratae-Ulmetum scilletosum*).



Foto. Herfsttijloos (*Colchicum autumnale*) als stinzenplant in het Kasteelbos in het Cabourdomein (foto Jacky Launoy, september 2007).

Italiaanse aronskelk (*Arum italicum*) komt voor in het niet begraasde gedeelte van de Cabourduinen, aan de noordkant van het voormalige landgoed, vlak bij het bunkertje dat de ingang van het landgoed bewaakte in WOI. Mogelijk is deze stinzenplant eveneens gelinkt aan de parkaanleg van het kasteel. Marc Leten maakt er attent op dat de ondersoort dient nagekeken te worden. Het valt op dat de grootste (en oudste) populaties van de regio de meest typische subspecies *neglectum* betreffen en gelieerd zijn met de oudste bosjes van de streek (o.a. Kerkepannebosje). Overigens zaait deze soort zich overal in duinbossen e.d. flink uit en is er nog nauwelijks een relatie met stinzenmilieus. De ondersoort *italicum* is wél nog vaak met tuinafvalsites gelieerd.

Knoldoddengras (*Phleum bertolonii*) werd vooral aangetroffen in de weiltes ten noorden van de Cabourduinen. Ook in voormalig cultuurgrasland in het terrain Dubois en het Terrain Debruyne (Ghyvelde, ten westen van het dorp) werd deze soort aangetroffen. Het lijkt bij uitstek een grassoort van de in cultuur gebrachte terreinen, die toch niet al te intensief werden beheerd.

Kransvederkruid (*Myriophyllum verticillatum*). Zowel Billiau (in Desiere 2005) als Warreyn (schriftelijke mededeling 2005) vermelden Aarvederkruid, de eerste echter met wetenschappelijke naam *Myriophyllum verticillatum*, de tweede met *M. spicatum*. De waarneming slaat vermoedelijk op het vederkruid in de vijver van het niet begraasde gedeelte van de Cabourduinen. Marc Leten bevestigt dat het wel degelijk om Aarvederkruid gaat. Ook in de zuidelijke Markeyput en in enkele aanzitputten op grondgebied Ghyvelde werd Aarvederkruid aangetroffen.

Kuifhyacint (*Muscari comosum*) komt met een uitgebreide populatie voor in de fossiele duinen van Ghyvelde ten oosten van het dorp, waar ze gelieerd is aan Boheemse geelster (*Gagea bohemica*). De herkomst van de plant is onduidelijk, maar in Vlaanderen wordt deze soort niet als inheems beschouwd. Ze is wél opgenomen als aandachtsoort in Van Landuyt et al. (2004). Bij een discussie met de Franse beheerders van de fossiele duinen van Ghyvelde is ooit wel geopperd dat Kuifhyacint (en dus ook Boheemse geelster?) kan ingezaaid zijn met zaden voor wildvoeding door jagers. Het loont de moeite na te gaan of er eventueel een grensoverschrijdende uitbreiding van Kuifhyacint plaats vindt. Kuifhyacint is zowel in mosduinen als in mesofiele duingraslanden aangetroffen. De bijlagen 27 en 29 geven een idee van de vegetatietypes.

Melkkruid (*Glaux maritima*) komt voor in het grasland en langs de laantjes in het zilte weiland van de Noordmoerse hoek, ten zuiden van de snelweg. Dit perceel is te koop en is een absolute aanrader voor verwerving. Bijlage 31 geeft een idee van de vegetatietypes waarin Melkkruid aangetroffen is.

Paardenbloemstrepzaad (*Crepis polymorpha*) werd in 2006 aangetroffen rond de Markeyputten, in een verstoord terreingedeelte, met veel ruderalen en pioniers.

Paddenrus (*Juncus subnodulosus*) komt voor in de Wachtkom Molenhoek, in de overgangszone van zoet naar brak. Verder werd de soort ook aangetroffen grenzend aan een natte wilgenaanplant, in de fossiele duinen ten westen van Ghyvelde dorp.

Scheve hoornbloem (*Cerastium diffusum*) komt verspreid, maar schaars voor in het hele studiegebied in de mosduinen en duingraslanden.

Sofiekruid (*Descurainia sophia*) werd door Marc Leten genoteerd op een voormalige maïsakker in de Kromfortstraat op 20 juni 2004. Verder werd de soort in 2007 door ons aangetroffen in een ruderaal vegetatie in de Ruelle des sangliers te Ghyvelde. Bijlage 33 opname 177 geeft een beeld van de vegetatie.

Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) was tot 2005 bekend van een bunker in het niet begraasde gedeelte van de Cabourduinen. In 2006 werd de plant echter niet meer teruggevonden. De bunker wordt compleet overwoekerd door Dauwbraam en ander struweel (Gaspeldoorn, wilde rozen, ...).

Wegdistel (*Onopordon acanthium*) werd op 20 juni 2004 door Marc Leten waargenomen op een voormalige maïsakker in de Kromfortstraat ('Kromfortweide noord'). De soort kwam nog tot 2007 voor, maar is kwijnend in het huidige grasland. Bijlage 33 opname 100 geeft een beeld van de vegetatie.

Zachte haver (*Avenula pubescens*) komt slechts beperkt voor in het studiegebied net zoals de meeste duidelijk kalkminnende soorten. Ook deze soort komt dan vooral voor in de noordelijke strook van de fossiele duinen.

Zilte schijnspurrie (*Spergularia marina*) komt voor in de Wachtkom Molenhoek en het zilte grasland van de Noordmoerse hoek.

Zilte rus (*Juncus gerardii*) komt voor in de Wachtkom Molenhoek en het zilte grasland van de Noordmoerse hoek.

Aanvullende aandachtsoorten

Een aantal soorten zijn noch Rode lijst-soorten noch aandachtsoorten in Van Landuyt et al. (2004), maar verdienen in het studiegebied toch speciale aandacht. We suggereren ze eveneens op te nemen als aandachtsoort bij een eventuele herziening van de lijst, of ze minstens voor dit studiegebied op te volgen;.

Biezenknoppen (*Juncus conglomeratus*) is niet zo'n vreselijk zeldzame soort, maar in de duinen en de polders is ze dat wel. Biezenknoppen werd aangetroffen in de oeverzone van de Wachtkom Molenhoek.

Boheemse geelster (*Gagea bohemica*) is een zeer zeldzame plant die nog niet in Vlaanderen aangetroffen is, maar net over de grens groeit in de fossiele duinen van Ghyvelde, ten oosten van het dorp. In 2006 werd de soort niet waargenomen, maar mogelijk was de bemonsteringstijd al te laat. Boheemse geelster zou al in februari bloeien. In 2007 werd opnieuw uitgekeken naar deze plant, eind januari en half maart, zonder succes evenwel. Marc Leten maakte een manuscript ter voorbereiding van een publicatie, naar aanleiding van de vondst van Boheemse geelster. Deze is opgenomen als bijlage 50.



Foto. Boheemse geelster (*Gagea bohemica*) in Duinklauwtjesmosvegetatie, in het door Haflingerponies begraaide gedeelte van de fossiele duinen van Ghyvelde (foto 6 maart 2004).

Duinpaardenbloemen (*Taraxacum sectie erythrosperma*) worden in Vlaanderen zelden op soort gedetermineerd. Nochtans is deze sectie zeer relevant voor duingraslanden. Door de speciale bodemtoestand van de fossiele duinen zijn misschien ook de paardenbloemen vrij specifiek. Vermoedelijk is *Taraxacum tortilobum* er algemeen voorkomend. Wellicht zijn er meer karakteristieke soorten.

Festuca nigrescens. *Festuca*'s van de *rubra*- en *filiformis*-groep zijn lastig te determineren. Nochtans is er een grote vormenrijkdom in te onderscheiden, waarvan de ecologische betekenis evenwel niet altijd even duidelijk is. Marc Leten vermoedt het voorkomen van *Festuca nigrescens* in de fossiele duinen van Ghyvelde.

Fraai duizendguldenkruid (*Centaureum pulchellum*) komt niet meer voor op de recentste Rode lijst, en is te talrijk aanwezig langs de kust om als aandachtsoort opgenomen te worden in Van Landuyt et al. (2004). Als indicator voor interessante pioniersmilieus lijkt ze ons toch beter als aandachtsoort voor de kust opgenomen. De soort staat in de oeverzone van de Wachtkom Molenhoek.

Gaspeldoorn (*Ulex europaeus*) is evenmin een absolute zeldzaamheid, maar in de duinen is het een karakteristieke soort van de min of meer ontkalkte duinen (ook al gedijt de soort perfect op kalkbodems!). Gaspeldoorn komt her en der in zowel Cabour als de fossiele duinen van Ghyvelde voor. Voor een meer gedetailleerde bespreking van de soort verwijzen we naar het hoofdstuk vegetatie.

Helm (*Ammophila arenaria*) is in de duinen normaal geen aandachtsoort. In de fossiele duinen is de soort evenwel zo zeldzaam dat de groeiplaatsen wél speciale aandacht verdienen.

Kandelaartje (*Saxifraga tridactylites*) is tegenwoordig algemener op licht ruderaal plaatsen langs spoorwegen dan in de duinen. In Cabour is Kandelaartje een interessante soort omdat het een goede kalkindicator is in de mosduinen. Op de rand van de recreatieplas in Ghyvelde groeit Kandelaartje in het gezelschap van onder meer Stijf hardgras en Scherpe fijnstraal, op een stenig (kunstmatig) substraat. De vegetatie is interessant, omdat het een van de weinige voorbeelden is van *Sedo-Scleranthetea*-vegetaties. De bijlagen 27 en 28 geven een idee van de vegetaties waarin Kandelaartje aangetroffen werd.

Kleine bevernel (*Pimpinella saxifraga*) vertoont het typische patroon van andere kalkminnende soorten in de Cabourduinen. Ze komt her en der voor in de noordelijke nog kalkhoudende strook van de Cabourduinen. In de fossiele duinen van Ghyvelde vertoont ze hetzelfde patroon.

Kleine watereppe (*Berula erecta*) werd aangetroffen in de oeverzone van de Wachtkom Molenhoek.

Kleverige reigersbek (*Erodium lebelii*) was in de vorige Rode lijst (Biesbrouck et al. 2001) nog een Rode lijst-soort. In de huidige lijst is dat niet meer het geval. Ook in de aandachtsoortenlijst van de kust van Van Landuyt et al. (2004) ontbreekt de soort. Toch lijkt het er meer en meer op dat de soort het onderspit moet delven voor de licht ruderaal Duinreigersbek. Kleverige reigersbek is ons inziens dan ook wel degelijk een aandachtsoort. In de fossiele duinen is het verspreidingspatroon nog niet goed vastgelegd, maar het lijkt er een sterk verspreide soort.

Liggend walstro (*Galium saxatile*) werd aangetroffen in Ghyvelde ten oosten van het dorp. Het is een heischrale soort die in de Cabourduinen ontbreekt. In de ontkalkte duinen is het heischraal aspect iets groter dan in de meeste andere duingebieden. Toch is het spectrum kensoorten (Tandjesgras, Mannetjesereprijs, Hondsviooltje, Liggend walstro) nogal beperkt om van een goed ontwikkeld heischraal grasland te gewagen. Droog heischraal grasland (*Galio hercynici-Festucetum ovinae*) wordt evenwel voornamelijk onderscheiden door een reeks differentiërende soorten uit de Klasse der droge graslanden op zand, die wél frequent in de fossiele duinen worden aangetroffen. De voornaamste zijn Fijn schapengras, Gewoon biggenkruid, Muizenoor, Zandblauwtje, Schapenzuring, Brem, Zandzegge, Zandhaarmos, Kleine leeuwentand en Klein vogelpootje. Het onderscheid met een ander graslandtype, de Associatie van Vogelpootje (*Ornithopodo-Corynephorretum*) is dan ook niet altijd eenvoudig, en hangt in belangrijke mate af van het aantal echte kensoorten van de Klasse der heischrale graslanden. Het loont in die context de moeite de verspreiding van Liggend walstro gedetailleerd na te gaan.

Mannetjesereprijs (*Veronica officinalis*) is om dezelfde reden als Liggend walstro een interessante soort voor de fossiele duinen.

Overblijvende ossentong (*Pentaglottis sempervirens*). Deze plant is een oorspronkelijk Zuid-Europese soort, die hier als sierplant ingevoerd werd. In kasteelparken en landgoederen was dit ooit een populaire sierplant. Op dergelijke plaatsen wordt de plant nu nog vaak als stinzen aangetroffen. In de Cabourduinen staat een populatie in de nabijheid van de IWVA-gebouwtjes.



Foto. Overblijvende ossentong (*Pentaglottis sempervirens*) langs een pad ten westen van de IWVA-gebouwtjes (foto Arnout Zwaenepoel, 19 april 2007)

Platte rus (*Juncus compressus*) is niet meer in de laatste Rode lijst opgenomen en evenmin aandachtsoort voor de kust in Van Landuyt et al. (2004). Als één van de interessantere soorten van het Zilverschoonverbond lijkt ze ons toch beter als aandachtsoort voor de kust opgenomen. Platte rus komt voor in de oeverzone van de Wachtkom Molenhoek.

Ruwe bies (*Scirpus* of *Schoenoplectus tabernaemontani*) komt voor op de oever van de poel in de Cabourwegweide (zie ook vegetatie-hoofdstuk), alsook in de oeverstrook van de Wachtkom Molenhoek.

Steenhoornbloem (*Cerastium pumilum*) werd door Arnout Zwaenepoel waargenomen in april 2007 op een betonnen Duitse weg die naar een bunker leidt, in het niet begraasde deel van de Cabourduinen. De soort stond er in een vegetatie met zijn genusgenoten Gewone, Kluwen- en Zandhoornbloem, in een vegetatie die aan die van de *Sedo-Scleranthetea* (pioniergraslanden op steengruisbodems) verwant is. Kandelaartje (*Saxifraga tridactylites*), Zwart leermos (*Peltigera neckeri*) waren andere opvallende soorten in deze vegetatie. Dit biotoop mag vrij typisch genoemd worden. Steenhoornbloem stond hier slechts met enkele exemplaren. Het loont de moeite om in de volgende jaren na te gaan of het om een permanente populatie gaat.

Stijve windhalm (*Apera interrupta*) werd door Godfried Warreyn waargenomen in 2005 en 2006, op het noordelijke pad doorheen het begrazingsblok van de Cabourduinen, in de buurt van het Dicht langbaardgras. Dit lijkt een interessant, zeldzaam vegetatietype. Hoewel de soort een licht ruderaal karakter vertoont is ze toch opvallend zeldzaam en onstandvastig op haar groeiplaatsen. Het is daarom toch een interessante soort om op te volgen. In 2007 vonden we Stijve windhalm ook in een ruderaal vegetatie te Ghyvelde, op opgevoerde grond in een duinpanne nabij de Ruelle des sangliers. Bijlage 33 opname 177 geeft een beeld van de vegetatie.

Viltganzerik (*Potentilla argentea*) is ondanks haar zeldzaamheid niet speciaal genoeg om op de Rode lijst voor te komen. Ook in de aandachtsoortenlijst voor de kust ontbreekt ze, hoewel ze daar én zeldzaam is, én voorkomt in mooie schrale graslanden, meestal op de binnenduinstrand. In het studiegebied wordt de soort aangetroffen in het gazonachtig beheerde deel van de Maerestraat in een mooie vegetatie met Draad-, Gestreepte en Ruwe klaver. De soort wordt ook reeds vermeld voor Ghyvelde door Bouly de Lesdain (1910-1914).

Zeegroene zegge (*Carex flacca*) is uit de recente Rode lijst verdwenen, niet door een reële toename, maar door een nieuwe methodiek van klassenindeling. Ook in de lijst van aandachtsoorten voor de kust is ze niet opgenomen wegens te grote populaties aan de kust. Ons inziens is de soort echter zo indicatief voor interessante milieus dat ze toch maar beter als aandachtsoort kan gekarteerd worden. In de fossiele duinen is Zeegroene zegge aangetroffen in de oeverzone van de Wachtkom Molenhoek, in de Zuidmoerhoek, alsook in Ghyvelde, zowel ten westen als ten oosten van het dorp, voornamelijk in de vochtige rand van aanzitputten.

Zilverhaver (*Aira caryophylla*) is aangetroffen in het Garzebekeveld en in de wegberm van de Rue de la frontière te Ghyvelde. Net zoals de heischrale soorten lijken ook de soorten van het Zilverhaververbond (*Thero-Airion*) ons de moeite om hier speciale aandacht te krijgen. Ook dit vegetatietype is immers relatief typisch voor ontkalkte duinen. De zeldzaamheid van de soort in het studiegebied is dan ook verrassend.

Kaart 33 toont de verspreiding van de aandachtsoorten die geen Rode lijstsoorten zijn.

1.4.1.2. Mossen

Waarnemers

De mossen van de Cabourduinen zijn vrij goed gekend voor wat de terrestrische soorten betreft, iets minder voor epifyten en epilieten. Hoffmann (1993) bekeek weliswaar de epifyten in de fossiele duinen, maar er bestaat geen expliciete lijst van de waarnemingen van het domein alleen. Van Landuyt (1991) die de epifyten op Vlier bekeek langs grote delen van de kust, bezocht de fossiele duinen niet, omdat de struwelen niet dicht genoeg waren om een toplocatie te zijn. Op de bunkers uit WOII groeien een reeks epilieten, maar ook daarvan bestaat nog geen expliciete lijst. Op 13 februari 2007 onderzocht de lokale mossenwerkgroep (Hans Vermeulen, Jacky Launoy, Godfried Warreyn, Daniël Janssens) een bakstenen open schietstelling uit WOII. De bunkers uit WOI zijn meestal met zoden bedekt, waardoor ze minder belangrijk zijn voor epilieten. De directe omgeving van het museum is eveneens door de lokale mossenwerkgroep op epilieten onderzocht. De Zuttere & Launoy (1994) vermelden in een artikel Duinkronkelbladmos (*Tortella flavovirens*) van Adinkerke (D0.16.14). Op 12 april 2005 bezocht de lokale werkgroep mossen en lichenen het gebied. De deelnemers waren Hans Vermeulen, Hugo Ruysseveldt, Leen Demarez, Martine Decoussemaeker, Godfried Warreyn, Jacky Launoy en Marie-Claire Mertens. In 2005 maakte Godfried Warreyn een soortenlijst op van mossen en lichenen die hij in 2005 waarnam. In een brief en een aantal oudere excursieverslagen bezorgde Juul Slembrouck ons een reeks determinaties van de Cabourduinen, van een excursie op 1 maart 2006 (deelnemers: Juul Slembrouck, Jan Dirx, Marie-Claire Bottu, Marleen Geenen, Vera Tetsch en Godfried Warreyn). Op 23 september 2006 werd een mossen- en lichenenexcursie georganiseerd onder leiding van Dries Van den Broeck. Op 14 november 2006 hield de lokale mossenwerkgroep opnieuw een excursie in het gebied. De gegevens van de soortenlijst en beide excursies zijn hier verwerkt. Marc Leten wees in 2007 nog op het voorkomen van Groot veenedermos (*Fissidens adianthoides*) in de Cabourduinen. Verder voegden we de mossengegevens toe die uit onze vegetatie-opnamen naar voor kwamen.

Het Garzebekeveld, ifbl-hok D0.16.24 werd op mossen en lichenen onderzocht door de mossenwerkgroep (Hans Vermeulen, Hugo Ruysseveldt, Angèle Debruyckere, Godfried Warreyn, Jacky Launoy, Christine Hannsens, Leen Demarey, Pol Ingelaere en Martine Decoussemaeker) op 10 januari 2005.

Voor de fossiele duinen van Ghyvelde beschikken we over een soortenlijst opgemaakt door het Centre régional de Phytosociologie de Bailleul, die gegevens van 1998, 2003 en 2004 bundelt.

Soortenlijst

Bijlage 23 geeft een soortenlijst van de tot nu toe waargenomen soorten. Achtereenvolgens zijn opgenomen de wetenschappelijke naam, de Nederlandse naam, het voorkomen terrestrisch, epifytisch of epilietisch, de IFBL-coördinaat indien opgegeven bij de excursieverslagen, en verder voor de aandachtsoorten volgens de kust (volgens Hoffmann et al. 2004) de aanduiding van de status op de Nederlandse Rode lijst (een Vlaamse lijst ontbreekt nog), de specificiteit voor de kust volgens Hoffmann et al. (2004) en een ecotoop-indicatie voor de aandachtsoorten.

Soortenaantal

In totaal werden 50 mossen waargenomen in het studiegebied, waarvan minstens 36 terrestrische, 6 epifytische en 19 epilietische. Bij enkel soorten is substraat opgegeven. Als we de gegevens van Ghyvelde mee bekijken dan is de soortenlijst aanzienlijk langer, namelijk 92 taxa. Meerdere factoren spelen hierbij een rol. In de fossiele duinen van Ghyvelde zijn ook nog vochtige biotopen aanwezig, waardoor bijvoorbeeld ook een aantal levermossen aangetroffen worden. Verder is het gebied groter. Tenslotte zal ook de expliciete bemonstering van epifyten een belangrijk deel van de verklaring vormen.

Rode lijst

Aangezien er nog geen Rode lijst voor Vlaanderen bestaat voor deze groep namen we onze toevlucht tot de Nederlandse Rode lijst om de bedreigde soorten thuis te wijzen. Hakig kronkelbladmos (*Pleurochaete squarrosa*), Glanzend etagemos (*Hylocomium splendens*) en Groot veenedermos (*Fissidens adianthoides*) worden op deze lijst vermeld voor het studiegebied. De eerste staat als potentieel bedreigd opgegeven, de tweede en de derde zijn als kwetsbaar aangeduid.

Hakig kronkelbladmos (*Pleurochaete squarrosa*) werd in het niet begraasde gedeelte van de Cabourduinen waargenomen, in een mosduinachtige vegetatie, op een licht ondergestoven betonrestant van een bunker en bijhorende toegangsweg. Deze vegetatie werd opgenomen in functie van Zwart leermos (*Peltigera neckeri*), waarvoor we verwijzen naar de vegetatietabel mosduinen, opname 67. Deze vegetatie toont een sterke verwantschap met de Kegelsilene-associatie (*Sileno-Tortuletum ruraliformis*). Hakig kronkelbladmos bleek er de dominant in de vegetatie. De soort werd eveneens waargenomen op zuiver duinzand in de noordelijke (kalkrijkere) rand van het door ponies begraasde gedeelte van de Cabourduinen.

Glanzend etagemos (*Hylocomium splendens*) komt voor op een gefixeerd duin in de buurt van het noordelijk pad in het door ponies begraasde gedeelte. De soort werd er in maart 2006 waargenomen door Juul Slembrouck, die er ook herbariummateriaal van inzamelde. Gezien de bedreigingsgraad van de soort en het preferentiële biotoop zou het zeer wenselijk zijn de soort grondiger te inventariseren en te monitoren. De soort wordt ook reeds vermeld voor Ghyvelde door Bouly de Lesdain (1910-1914).

Groot veenvedermos (*Fissidens adianthoides*) staat in het niet begraasde gedeelte van de Cabourduinen, in de omgeving van de bunkers uit WOII. De soort groeit er terrestrisch, maar het onderscheid met epilitisch is niet ver af, aangezien dit mos ook groeit op een dunne zandlaag die over een betonn vloerplaat van een bunker is gewaaid. In de duinen is dit mos onder meer gekend van de Associatie van Oranje-steeltje en Langkapselsterretje (*Tortello-Bryoerythrophyllum*), een mosduintype dat ook in Ghyvelde aangetroffen werd. Volgens de aandachtssortenlijst voor de kust (Hoffmann et al. 2004) staat de soort ook in duingrasland. In de Cabourduinen staat Groot veenvedermos in een soortenarme, grazige, syntaxonomisch moeilijk te plaatsen begroeiing in de schaduw van populieren en bunkers.

Als we de fossiele duinen van Ghyvelde mee in de bespreking betrekken dan moeten we ook Pluimstaartmos (*Rhytidiadelphus squarrosus*), Langkapselsterretje (*Tortula subulata*), Kwelderknikmos (*Bryum warneum*), Slanke haarmuts (*Orthotrichum tenellum*), Sparrenmos (*Thuidium abietinum*) en Nerfbroedkorrelsterretje (*Tortula papillosa*), Helmroestmos (*Frullania dilatata*), Bros roestmos (*Frullania fragillifolia*), Bleek boomvorkje (*Metzgeria furcata*) en Schijfjesmos (*Radula complanata*) vermelden.

Pluimstaartmos (*Rhytidiadelphus triquetrus*) werd aangetroffen in een kalkrijke duingraslandvegetatie in de fossiele duinen ten oosten van Ghyvelde dorp. We verwijzen naar de vegetatietabel duingraslanden opname 16. Pluimstaartmos komt daar voor in de Associatie van Wondklaver en Liggend bergglas (*Anthyllido-Thesietum humifusi*). Glanzend etagemos (*Hylocomium splendens*)

Langkapselsterretje (*Tortula subulata*) werd door Marc Leten waargenomen op de noordzijde van een mosduin in Ghyvelde oost. Er is herbariummateriaal van de vondst bewaard in het herbarium van Meise.

Kwelderknikmos (*Bryum warneum*) staat als 'kwetsbaar' op de Rode lijst en is een kustspecifieke soort, van zilt milieu. Mogelijk is ook het zilte grasland ten zuiden van de Cabourdomein een potentiële vindplaats.

Slanke haarmuts (*Orthotrichum tenellum*) staat eveneens als 'kwetsbaar' te boek, en is een epifyt.

Sparrenmos (*Thuidium abietinum*) is de meest bijzondere waarneming. Deze soort is met uitsterven bedreigd en is een preferentieel duintaxon van mosduin en duingrasland. Dit mos is aangetroffen in 1998 in de fossiele duinen van Ghyvelde ten oosten van het dorp.

Nerfbroedkorrelsteeltje (*Tortula papillosa*) tenslotte is eveneens een kwetsbare soort en een obligate epifyt.

De vier levermossen, Helmroestmos (*Frullania dilatata*), Bros roestmos (*Frullania fragillifolia*), Bleek boomvorkje (*Metzgeria furcata*) en Schijfjesmos (*Radula complanata*) zijn alledrie epifyten, die van de fossiele duinen van Ghyvelde ten oosten van het dorp bekend zijn.

Aandachtssoorten

Behalve dedrie hierboven van de Cabourduinen genoemde Rode lijst-soorten en de 8 van de fossiele duinen van Ghyvelde vermelden Hoffmann et al. (2004) ook nog Grijze bisschopsmuts (*Racomitrium canescens*), Kalksmaltandmos (*Ditrichum flexicaule*), Zilt kleimos (*Pottia heimii*), Duinkronkelbladmos (*Tortella flavovirens*) en Echt iepenmos (*Zygodon viridissimus*) als aandachtssoorten.

Grijze bisschopsmuts komt binnen het strikte studiegebied meest abundant voor in het niet begraasde gedeelte van de Cabourduinen, in het uiterst westelijke gedeelte. Grijze bisschopsmuts lijkt er toch het meest abundant in de niet volledig ontkalkte mosduinen. Opname 6 van de vegetatietabel mosduinen geeft een goed beeld van de situatie waarin de soort optimaal voorkomt in het studiegebied. Het is een van de weinige mosduinen die als een kalkrijk mosduin (Duinsterretjes-associatie, *Phleo-Tortuletum cladonietosum*) kan beschreven worden.

Kalksmaltandmos (*Ditrichum flexicaule*) is enkel gekend van de fossiele duinen van Ghyvelde, ten oosten van het dorp. Het is een typische mosduin- en duingraslandsoort. In de winter van 2006-2007 is expliciet gezocht naar deze soort in de Cabourduinen, zonder resultaat evenwel. Vermoedelijk is de combinatie van voldoende kalk en voldoende pionierend, in de halfschaduw momenteel onvoldoende aanwezig.

Duinkronkelbladmos (*Tortella flavovirens*) wordt door De Zuttere & Launoy (1994) vermeld van Adinkerke D0.16.14, wat op het uiterste westelijke (niet begraasde) deel van de Cabourduinen moet slaan. In de winter van 2006-2007 is expliciet gezocht naar deze soort in de Cabourduinen, zonder resultaat evenwel. In deze hoek is de verstruweling en verbossing zeer sterk toegenomen. Mogelijk is de soort daardoor verdwenen.

Zilt kleimos (*Pottia heimii*) werd aangetroffen in de zilte weiden aan de Ringsloot. In deze buurt moet misschien ook uitgekeken worden naar Kwelderknikmos (*Bryum warneum*).

Echt iepenmos (*Zygodon viridissimus*) is een epifyt die eveneens in de fossiele duinen van Ghyvelde, ten oosten van het dorp aangetroffen is.

Andere vermeldenswaardige soorten

De belangrijkste dominanten onder de opgesomde mossen zijn in de Cabourduinen Gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*), Duinklauwtjesmos (*Hypnum lacunosum*), Zandhaamos (*Polytrichum juniperinum*), Groot laddermos (*Scleropodium purum*) en vrij verrassend toch, ook nog Groot duinsterretje (*Syntrichia ruraliformis*). De eerste vier komen hoofdzakelijk voor in de gedeeltelijk of volledig ontkalkte duingedeelten. Groot duinsterretje indiceert de kalkrijkere gedeelten van de fossiele duinen, die in hoofdzaak in de noordelijke rand gelegen zijn.

Puntmos (*Calliargonella cuspidata*) is als vochtindicator een interessante soort voor het studiegebied, dat toch sterk verdroogd is door waterwinning. Puntmos werd wél aangetroffen in een natte depressie met wilgenopslag in de fossiele duinen van Ghyvelde, ten westen van het dorp, maar nog niet (opnieuw) in de Cabourduinen.

Boompjesmos (*Climacium dendroides*) werd op een tweetal plaatsen in de Cabourduinen aangetroffen, telkens op een nog min of meer kalkhoudend substraat. Op de Duitse weg die het door ponies begraasde gebied scheidt van het niet begraasde deel, komt Boompjesmos voor in een extensief betreden vegetatie die met de Kegelsilene-associatie verwant is (vegetatietabel mosduinen, opname 50). In het door ponies begraasde deel komt Boompjesmos voor in het *Anthyllido-Thesietum* in de kalkrijkere noordelijke rand (vegetatietabel graslanden opname 45).

Een tweetal mossoorten die in het binnenland vaak met heischrale omstandigheden geassocieerd worden en in de duinen slechts zeldzaam voorkomen zijn Heideklauwtjesmos (*Hypnum ericetorum*) en Bronsmos (*Pleurozium schreberi*). Beide worden bijvoorbeeld aangetroffen in de vegetaties met Eikvaren op noordhellingen of in de aangrenzende mosduinen en duingraslanden.

Ruig haarmos (*Polytrichum piliferum*) is in het gebied de meest indicatieve mossoort om de Duin-Buntgras-aassociatie (*Violo-Corynephorretum*) op te sporen. Tal van lichenen kenmerken dit mosduintype, maar slechts weinig mossen zijn er min of meer specifiek voor. Aangezien dit mos extreme droogte en expositie aan de zon weet te doorstaan, is het binnen het studiegebied een betrouwbare indicator voor dit mosduintype.



Foto. Glanzend etagemos (*Hylocomium splendens*), herbariummateriaal ingezameld door Juul Slem-brouck op 1/03/06, op een 'gefixeerd duin, begraasd', herbariumnr 06/5610, rec. Vera Tetsch.



Foto. Boompjesmos (*Climacium dendroides*) gefotografeerd in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 14 november 2006).

1.4.1.3. Lichenen

Waarnemers

Hoffmann (1993) inventariseerde de Cabourduinen in functie van zijn doctoraatsverhandeling. Hoewel hij geen volledige soortenlijst van het gebied opgeeft, vermeldt hij wel expliciet de bijzonderste soort (*Opegrapha cinerea*). Bij diverse excursies van de Vlaamse Werkgroep Bryologie werden in de laatste twee decennia terrestrische rendiermossen (*Cladonia*, *Cladina*) genoteerd, zonder dat er evenwel een volledige lijst beschikbaar kwam. Evenmin werd de soortenlijst in Muscillanea gepubliceerd. Maurice Hoffmann bezorgde wel een soortenlijstje (Hoffmann, mondelinge mededeling 2006). Met name viel uit die beperkte soortenlijst op dat de fossiele duinen in Ghyvelde rijker schenen, wat onder meer bleek uit de publicatie van Vanhecke & Clarysse (1975), die heel wat rendiermossen vermelden in hun vegetatietabel, die eigenlijk een beschrijving is van de groeiplaats van Dwerggras (*Mibora minima*) en uit de soortenlijst van Paul Diederich die een uitgebreid getuigenherbarium heeft van de fossiele duinen van Ghyvelde. Op 12 april 2005 bezocht de lokale werkgroep mossen en lichenen het gebied. De deelnemers waren Hans Vermeulen, Hugo Ruysseveldt, Leen Demarez, Martine Decoussemaeker, Godfried Warreyn, Jacky Launoy en Marie-Claire Mertens. Er is een soortenlijst van de excursie. Godfried Warreyn stelde een lijst mossen en lichenen ter beschikking met waarnemingen van 2005. Er werd veel aandacht besteed aan de epilieten op enkele bakstenen muurtjes en beton substraten in de nabijheid van het museum en de pompinstallaties. In 2006 concentreerden we ons sterk op het samenstellen van een zo volledig mogelijke lijst van de rendiermossen, omdat die essentieel waren om te kunnen oordelen of de voor Vlaanderen uiterst zeldzame Duinbuntgras-associatie (*Violo-Corynephorum*) nu al dan niet goed ontwikkeld voorkomt in de Cabourduinen. Alle rendiermosdeterminaties werden ter controle voorgelegd aan de lichenenspecialisten André Aptroot en Paul Diederich. In 2006 vond ook een excursie plaats onder leiding van Dries Van den Broeck, waarbij rendiermossen, alsook epilieten in de buurt van het museum veel aandacht kregen. In de zeer zachte winter van 2006-2007 viel op dat *Peltigera*-soorten en *Cladonia*-soorten massaal fructificeerden. Er werd van de gelegenheid gebruik gemaakt om de verwarring tussen Groot leermos (*Peltigera canina*) en Ros of Klein leermos (*Peltigera rufescens*) zo goed mogelijk uit de wereld te helpen binnen het studiegebied. Op 13 februari 2007 bezochten vier mensen van de lokale mossenwerkgroep (Hans Vermeulen, Godfried Warreyn, Daniel Janssens, Jacky Launoy) opnieuw de Cabourduinen en onderzochten er grondig het bakstenen muurtje van een open schietstelling uit WOII. Er werd tevens vluchtiger gekeken naar een betonnen bunker uit WOII. In december 2007 tenslotte gaf Dries Van den Broeck nog een waarneming door van een nieuwe soort voor België, namelijk lepenkraterkorst (*Caloplaca ulcerosa*).

Het Garzebekeveld, ifbl-hok D0.16.24 werd op mossen en lichenen onderzocht door de mossenwerkgroep (Hans Vermeulen, Hugo Ruysseveldt, Angèle Debruyckere, Godfried Warreyn, Jacky Launoy, Christine Hannsens, Leen Demarez, Pol Ingelaere en Martine Decoussemaeker) op 10 januari 2005. Tijdens de vegetatie-opnames voor deze studie werden ook *Cladonia*'s en *Peltigera*'s bemonsterd.

Soortenlijst

Bijlage 24 geeft een overzicht van de aangetroffen lichenensoorten in het studiegebied. De tabel toont achtereenvolgens de wetenschappelijke naam, de Nederlandse naam, de aanduiding als aandachtsoort voor de kust volgens Hoffmann et al. (2004), de aanduidingen op de Nederlandse Rode lijst (aangezien een Vlaamse Rode lijst nog ontbreekt), de kustspecifiteit volgens Hoffmann et al. (2004), het normale ecotoop van de aandachtsoorten volgens dezelfde bron, de aanduiding of de soorten binnen het studiegebied terrestrisch, epifytisch dan wel epilietisch aangetroffen zijn, een IFBL-coördinaat indien vermeld in de oorspronkelijke bron, eventueel commentaar, en tenslotte voor de *Cladonia*'s, *Peltigera*'s, *Cornicularia*'s en *Caloplaca ulcerosa* de voornaamste determinatiebronnen, zodat een idee verkregen wordt over de betrouwbaarheid van de determinaties, in deze toch moeilijke groep. De afkortingen van de waarnemers slaan respectievelijk op V&C: publicatie van Vanhecke & Clarysse 1975, waarbij Clarysse de determinaties uitvoerde, Hofmann: Maurice Hoffmann, mondelinge mededeling van waargenomen soorten over meerdere decennia, Diederich: herbariummateriaal van Ghyvelde en controles van door ons ingezameld materiaal van de Cabourduinen, Aptroot: controles van door ons of Van den Broeck ingezameld materiaal uit de Cabourduinen, VdB: Dries van den Broeck, excursieverslag 2006

en vondst december 2007, AZ: eigen determinaties tijdens het veldwerk voor dit rapport. De moeilijke taxa werden gecontroleerd door Aptroot en Diederich.

Soortenaantal

In totaal werden 87 soorten lichenen aangetroffen, waarvan minstens 24 terrestrische, 8 epifytische en 39 epilittische. Bij de overige soorten is het substraat niet vermeld. De meeste zijn duidelijke epilieten, maar sommige soorten kunnen zowel epiliet als epifyt zijn.

Rode lijst

Slechts vier soorten zijn op de (Nederlandse) Rode lijst opgenomen. Dun schaduwmos (*Hyperphyscia adglutinata*) en Duinzwalmos (*Leptogium gelatinosum*) zijn beide potentieel bedreigde soorten, Dikke blauwkorst (*Porpidia tuberculosa*) is een zeldzame soort. Iepenkraterkorst (*Caloplaca ulcerosa*) is een bedreigde soort. De eerste soort werd epifytisch aangetroffen door Dries Van den Broeck in de Cabourduinen. Van den Broeck merkt echter op dat *Hyperphyscia adglutinata* een zeer sterk toenemende soort is, vooral ten gevolge van de opwarming, maar het is tevens een nitrofytische soort. In Midden-Limburg is er bijvoorbeeld een toename van 15% tussen 1986 en 2005. Deze situatie doet zich ook voor in Vlaams-Brabant (nog niet gepubliceerd rapport; toename van 29 naar 59% sinds 1960). Ook in de provincie Antwerpen wordt dit lichen meer en meer gevonden (schriftelijke mededeling Dries Van den Broeck, 2007). De tweede soort komt voor op een licht overstoven betonplaat (bunkerrestant) in het niet begraasde deel van de Cabourduinen, in een vegetatie met Zwart leermos (*Peltigera neckeri*), waarvoor we verwijzen naar de vegetatietabel mosduinen opname 67. De derde soort staat op het bakstenen muurtje van een open schietstelling uit WOII. Iepenkraterkorst (*Caloplaca ulcerosa*) werd in december 2007 aangetroffen op de stam van lep. Dit bewijst eens te meer de waarde van de binnenduinenrandiepenbosjes, -hagen en houtkanten. Het Iepen-abelenbos is in Vlaanderen als Europees habitat aangeduid onder de noemer van de beboste duinen.

Aandachtsoorten

Hoffmann et al. (2004) duiden 13 soorten uit de lijst aan als aandachtsoorten voor de kust. Vijf van de 13 soorten zijn terrestrische *Cladonia*'s of *Cladina*'s en 2 *Peltigera*'s, waarmee meteen het belang van de lichenenrijke mosduinen aangetoond is. Met name worden Gebogen rendiermos (*Cladina arbuscula*), Sierlijk rendiermos (*Cladina ciliata*), Elandgeweimos of 'Zomersneeuw' (*Cladonia foliacea*), Gevorkt heidestaartje (*Cladonia furcata*), Vals rendiermos (*Cladonia rangiformis*), Groot en Ros leermos (*Peltigera canina* en *rufescens*) aangeduid. Daarnaast worden de epifyten Gestippelde witkort (*Cliostomum griffithii*), Dun schaduwmos (*Hyperphyscia adglutinata*), Zwart, Wit en Klein schriftmos (*Opegrapha atra*, *cinerea* en *niveoatra*) aangehaald. Tenslotte wordt ook nog het terrestrische of epilittische Duinzwalmos (*Leptogium gelatinosum*) vermeld.

Wat betreft de terrestrische rendiermossen is Sierlijk rendiermos hier de meest relevante soort, omdat dit een kensoort is voor de Duin-Buntgras-associatie, dat een buitengewoon belangrijk vegetatietype is voor het studiegebied. Mogelijk heeft Gebogen rendiermos zowat dezelfde betekenis in Vlaanderen, waar de verspreiding en ecologie van dit korstmos slecht gekend is. In Nederland is de soort algemener dan Sierlijk rendiermos, maar dat zegt weinig over Vlaanderen, aangezien Nederland veel meer kalkarm duin kent. De soort zou gevoelig zijn voor luchtvervuiling (ammoniak) en actief heidebeheer. De overige drie *Cladonia*'s zijn een stuk minder belangrijk. Vals rendiermos is nog de meest relevante, want ook van deze soort zijn uitgebreide populaties zeldzaam in de Vlaamse kustduinen, waar vooral betreding waarschijnlijk de hoofdrol in speelt. In het Garzebekeveld is dit het dominante terrestrische lichen. Ook in de Cabourduinen is het zeer algemeen. Elandgeweimos is nog algemener verspreid. Bij Gevorkt heidestaartje kan men zich de vraag stellen wat de betekenis is van 'aandachtsoort', aangezien dit het meest algemene terrestrische korstmos is in de duinen.

De aandacht voor de *Peltigera*'s heeft er op zijn minst voor gezorgd dat we wat aandachtiger zijn gaan kijken naar deze twee vaak lastig uit elkaar te houden soorten. De conclusie is voorlopig dat Ros leermos een stuk algemener lijkt dan Groot leermos, maar dat overlappende kenmerken het nog steeds moeilijk maken de twee soorten altijd perfect uit elkaar te houden. Elke lichenensleutel hanteert ongeveer een andere breedte voor de thalluslobben die beide soorten mogen hebben, en dat is toch zowat het handigste veldkenmerk om de soorten uit elkaar te houden. De lengte van de rhizinen biedt al even-

min een 100% betrouwbare houvast. Uit de combinatie van kenmerken menen we toch vooral veel Ros leermos te vinden, en dat geldt trouwens voor de hele Westkust. Dit belet niet dat in de Cabourduinen de twee soorten met zekerheid voorkomen. Dries Van den Broeck ontdekt in 2006 bovendien nog een derde soort, het Zwart leermos (*Peltigera neckeri*), een soort die iets meer epilitchisch dan terrestrisch voorkomt lijkt het.

De epifyten stellen ons voor een belangrijk beheersknelpunt. De belangrijkste forofyten in het studiegebied zijn populieren. Op zich zouden we daar een belangrijk aandeel van willen kappen om de kwetsbare en unieke lichenenrijke mosduinen van het type *Violo-Corynephoretum* te beschermen. Enkele epifytische lichenen zijn echter quasi alleen van hier gekend: Wit schriftmos (*Opegrapha cinerea*) bijvoorbeeld (Hoffmann 1993). Hoffmann (2006, mondelinge mededeling) geeft echter aan dat de verbeterde luchtkwaliteit geleidelijk aan zijn vruchten begint af te werpen voor dit soort lichenen, en dat een uitbreiding van *Opegrapha*'s in de omgeving zeker mag verwacht worden. Hij ziet in elk geval geen redenen om populierenkappingen uit te stellen in dit gebied.

Andere vermeldenswaardige soorten

Een hele reeks andere rendiermossen zijn hierboven nog niet vernoemd. Zelfs al zijn ze minder zeldzaam, zoals Open rendiermos (*Cladina portentosa*) bijvoorbeeld, het aspectbepalende beeld dat dit lichen kan vormen in de Cabourduinen is zeker mee in rekening te brengen bij de beheerskeuze voor dit terrein. Andere soorten zijn in de Vlaamse duinen eveneens zeer zeldzaam of zeer typerend voor het *Violo-Corynephoretum*. Van de meeste is de verspreiding bovendien zeer slecht gekend en alleen al daarom verdienen ze meer aandacht. Rood bekermos (*Cladonia coccifera*), Girafje (*Cladonia gracilis*), Bruin bekermos (*Cladonia grayi*), Dove heidelucifer (*Cladonia macilenta*), Rafelig bekermos (*Cladonia ramulosa*), Vals kronkelheidsteeltje (*Cladonia rei*), Kronkelheidstaartje (*Cladonia subulata*), Patazakbekermos (*Cladonia humilis*), ... kunnen ons inziens meer aanspraak maken op het epitheton 'aandachtsoort' dan *Cladonia furcata*.

De meeste terrestrische rendiermossen blijken ondertussen zowel in Ghyvelde als in de Cabourduinen herhaaldelijk bevestigd te zijn door meerdere specialisten. Enkele soorten werden echter nog maar één keer gesignaleerd, en verdienen dus bevestiging. Met name Ruw heidestaartje (*Cladonia scabriuscula*), Bruin heidestaartje (*Cladonia glauca*) en Varkenspootje (*Cladonia uncialis*) worden best nog eens kritisch gedetermineerd en bij voorkeur aan specialisten voorgelegd.

Kraakloof (*Cornicularia aculeata*) is eveneens een belangrijk lichen voor het *Violo-Corynephoretum*. Het komt verspreid voor in de fossiele duinen. Voorlopig valt er geen duidelijke afname of toename te constateren bij al dan niet beweiding met ponies, maar het lijkt eveneens een aandachtsoort bij het kiezen van het meest geschikte beheer voor de lichenrijke mosduinen.

Vanhecke & Clarysse (1975) maken melding van drie terrestrisch voorkomende korstmossen in de fossiele duinen van Ghyvelde, ten oosten van het dorp, die zich normaal als epifyten gedragen. Dit zijn met name Gewoon geweimmos (*Evernia prunastri*), Gewoon schorsmos (*Hypogymnia physodes*) en Gewoon schildmos (*Parmelia sulcata*). Dit fenomeen staat eveneens bekend als typerend voor het *Violo-Corynephoretum*. We konden het verschijnsel nog niet vaststellen in de Cabourduinen, of evenmin bevestigen voor Ghyvelde. Het verdient aanbeveling dit grondiger na te gaan. Marc Leten merkt op dat de eerste twee soorten ook in de jonge duinen van de Westhoek terrestrisch aangetroffen werden/worden.

Beheersimplicaties

De lichenen op de bunkers zijn vooral algemene soorten met een eerder nitrofiel karakter (Gewone citroenkorst, Muurschotelkorst, Groot dooiermos, ...) zodat hier geen speciale aandacht aan hoeft besteed te worden bij het herstel als monument of de inrichting als vleermuizenbunker. De vegetatie op de betonplaat voor de meest noordelijke open schietstelling verdient wél speciale aandacht, omwille van de vegetatie met Zwart leermos en Duinzwelmos, die best gespaard kan blijven.

De epilitchische lichenen op de bakstenen muurtjes in de nabijheid van het museum en de pompgebouwen zijn een mooie combinatie van epilieten van oude substraten in vrij luchtzuivere omgeving. Ze vertonen gelijkenissen met de epilietenflora van de 'betere' kerkhoven in Vlaanderen. Afbraakopties

kunnen daarom best individueel beoordeeld worden op de epilithische kwaliteit. Vegetaties met grote plakken Wit dambordje, Platte citroenkorst, Kerkcitroenkorst, ... zijn beschermingswaardig.

Bij de epilieten op de bakstenen muurtjes van de open schietstellingen komt de Rode lijst-soort Dikke blauwkorst voor. Bij de eventuele restauratie of gewoon nog maar het behoud van deze monumenten kan dus ook best rekening gehouden worden met deze zeldzame epilietenflora. Hoge drukreiniging of integraal verwijderen van de lichenen is in elk geval uit den boze.

De epifyten op de populieren zijn weliswaar bijzonder bij enkele exemplaren (*Opegrapha*-soorten en Dun schaduwmos), maar niet van die aard dat ze de verwijdering van een groot aantal populieren in de weg staan. *Opegrapha*-soorten zijn duidelijk aan een algemene opmars bezig na recente luchtkwaliteitsverbeteringen (mondelijke mededeling Maurice Hoffmann). Dun schaduwmos is sterk aan het toenemen onder invloed van klimaatverwarming en is bovendien een nitrofytische soort (schriftelijke mededeling Dries van den Broeck).

De terrestrische rendiermossenvegetaties (*Violo-Corynephoretum*) zijn een absoluut prioritair te beschermen vegetatietype. Een beperking van recreatieve toegang, alsook een doordachte keuze van het type en aantal begrazers is aangewezen. Uit de vergelijking tussen het door Shetlandponies begraasde gedeelte van de Cabourduinen en het niet begraasde gedeelte valt op dat alle rendiermossoorten nog in beide terreinen aangetroffen worden, maar dat de dichte tapijten van de aspectbepalende soorten (vooral *Cladina rangiformis* en *portentosa*) toch duidelijk te lijden hebben van de ponybegrazing. Vooral de galloperende kudde vernietigt nogal wat van de lichenentapijten. Daarom is een minder onstuimige begrazer, zoals schaaap misschien een veiliger optie voor het vooralsnog niet begraasde gedeelte van de Cabourduinen. De hengstenkudde van het door ponies begraasde gedeelte kan beter door een rustiger kudde van merries vervangen worden. Een verdere monitoring van beide types grazers en hun effecten op langere termijn blijft zeker aangewezen.

Kaart 20 toont de (onvolledige) verspreiding van een aantal terrestrische lichenen.



Foto. Fructificerend Elandgeweimos (*Cladonia foliacea*) in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 14 december 2006).



Foto. Girafje (*Cladonia gracilis*) is een differentiërende soort voor het Buntgrasverbond (*Corynephorion canescentis*), en is dus tevens indicatief voor de Duin-Buntgras-associatie (*Violo-Corynephoretum*) in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 14 december 2006).



Foto. Open rendiermos (*Cladina portentosa*) tussen Gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*) in de Cabourduinen. Open rendiermos is een van de aspectbepalende soorten van de lichenrijke mosduinen in het gebied (foto Jacky Launoy, 11 februari 2005).



Foto. Kronkelheidestaartje (*Cladonia subulata*) is een soort van heiden en duinen. In de duinen komt ze in de meeste mosduin- en duingraslandtypes voor, maar heeft ze de hoogste presentie in de Duin-Buntgras-associatie (*Violo-Corynephorretum*)(foto Jacky Launoy, 23 september 2006).



Foto. Patatzakbekermos (*Cladonia humilis*) tussen Ruig haarmos (*Polytrichum piliferum*). Het formaat van het Ruige haarmos geeft ook een goede indicatie voor dit 'hummeltje' onder de bekermossen (foto Jacky Launoy, 30 november 2004).



Foto. Zwart leermos (*Peltigera necker*) op een overstoven betonplaat in het niet begraasde gedeelte van de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 23 september 2006).



Foto. Zwart schriftmos (*Opegrapha atra*) op de stam van een Canadapopulier in het door Shetlandponies begraasde deel van de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 2006).

1.4.1.4. Paddenstoelen en slijmzwammen

Waarnemers

De waarnemingen van paddenstoelen in het studiegebied bestrijken een periode van ongeveer tien jaar, namelijk de leeftijd van de Paddenstoelenwerkgroep Westhoek (PWW), o.l.v. Pol Debaenst. René Billiau publiceert een soortenlijst van de Cabourduinen, opgemaakt door Pol Debaenst, in Desiere (2005) die de waarnemingen tot 2004 weergeeft. Pol Debaenst bezorgde een soortenlijst van de Cabourduinen met waarnemingen van 05/09/2005, een excursie van de Oost-Vlaamse Mycologische Kring, met als deelnemers Prof. Paul Van der Veken, Pol Debaenst, Marie-José Duprez, Jacky Launoy, Jos Schoutetten, Hugo Ruysseveldt, Willy Termonia, Etienne Van Aelst, ... De talrijke roesten en blad- en stengel-paristerende schimmels werden voornamelijk door Hugo Ruysseveldt gedetermineerd. In 2006 verzamelde de PWW nog heel wat extra gegevens bij diverse veldbezoeken. In het bijzonder Jacky Launoy bezorgde ons nog zeer veel extra waarnemingen van de Cabourduinen. Van hem ook is de afzonderlijke soortenlijst van slijmzwammen of myxomyceten van 2004 tot 2007. Op 21 oktober 2007 werd een kustweekend paddenstoelen georganiseerd door de PWW. Dit weekend leverde onder meer verschillende nieuwe wasplaatjes op. De algemene lijst werd nadien ook nog aangevuld met enkele nieuwe, bijzondere vondsten van ascomyceten door Bernard Declercq. De laatste waarnemingen opgenomen in de soortenlijst dateren van 27 december 2007 (soortenlijst Jacky Launoy). Quasi alle waarnemingen van paddenstoelen slaan op de Cabourduinen. De overige deelgebieden zijn veel minder of helemaal niet geïnventariseerd. Uit het Garzebekeveld is de vondst van de zeldzame *Lycoperdon lambinonii* bekend. Onze eigen bijdrage aan de soortenlijst paddenstoelen is beperkt. Wél probeerden we zoveel mogelijk paddenstoelenvindplaatsen van 2006 en 2007 te verwerken in de vegetatie-opnamen, zodat een beter beeld ontstaat van vooral de paddenstoelenflora van mosduinen en duingraslanden. Een bijzondere eigen vondst is toch een cf. Kleine aardster (*Geastrum minimum*) op 24 mei 2007.

Soortenlijst

Bijlage 25 geeft de soortenlijst weer van de paddenstoelen, bijlage 26 van de slijmzwammen. In de soortenlijst zijn achtereenvolgens de Wetenschappelijke naam, de Nederlandse naam, de datum van vondst (indien vermeld), de waarnemer(s)groep, de vindplaats, de IFBL-coördinaat (indien vermeld), de status op de (beperkte) Rode lijst voor Vlaanderen (Walley & Verbeken 2000), de status op de Rode lijst voor Nederland, het voorkomen op de aandachtsoortenlijst voor de kust (Van der Veken 2004), het karakteristieke biotoop en eventuele opmerkingen (zeldzaamheid bijvoorbeeld) weergegeven.

Soortenaantal

In totaal werden reeds zo'n 326 verschillende paddenstoelen en schimmels, en 20 taxa slijmzwammen op naam gebracht.

Rode lijst Vlaanderen

Bedreigd

Duinwasplaat (*Hygrocybe conicoides*). Deze wasplaat werd in oktober 2007 voor het eerst aangetroffen 'tussen gras' in de Cabourduinen (Paddenstoelenwerkgroep Westkust). Walley & Verbeken (2000) geven enkel op dat deze soort als 'bedreigd' in de Rode lijst opgenomen is, zonder echter verdere commentaar.

Heideaardster (*Geastrum schmidelii*) werd aangetroffen in 1999, 2003 en 2004, 'tussen mos of gras' in het kilometerhok D0/16/23 in de Cabourduinen. In Van der Veken (2004) staat de soort beschreven als karakteristiek voor mosduinen. Walley & Verbeken (2000) geven geen uitleg bij deze soort.

Grote speldenprikzwam (*Poronia punctata*). In het voorjaar van 2006 en op 6 februari 2007 namen we Grote speldenprikzwam waar op ponymest in Ghyvelde (ten oosten van het dorp). Jacky Launoy fotografeerde de sporen van de vondst van februari 2007. Ook de foto van Walley (2004) in het boek

Natuurbeheer (Hermy et al. 2004) is trouwens in Ghyvelde gemaakt. Volgens Walley & Verbeken (2000) geldt deze soort in Europa als één van de symbolen van achteruitgang van paddenstoelen. Deze zeldzame soort groeit op mest (in het bijzonder paardenmest) in extensief begraasde, voedselarme graslanden. De soort ging in vele Europese landen sterk achteruit of verdween, waardoor hij voorlopig tot de 16 meest bedreigde soorten van Europa wordt gerekend. Tot voor kort was de soort in Vlaanderen enkel met zekerheid bekend van twee 19^{de} eeuwse vindplaatsen (Leuven en Westhoekreservaat), maar vermoedelijk was de soort algemener verspreid. In de jaren '90 verscheen de soort opnieuw in twee extensief begraasde natuurreservaten (De Maat te Mol en het Hageven te Neerpelt). Ook in Nederland breidde de soort zich recent uit in natuurreservaten waar een extensief graasbeheer wordt toegepast. Fraiture & Walley (2005) geven meer details bij de verspreiding van de soort in België.

Kwetsbaar

Geurende wasplaat (*Hygrocybe russocoriacea*). Deze wasplaat werd in oktober 2007 voor het eerst aangetroffen 'tussen gras' in de Cabourduinen. Walley & Verbeken (2007) vermelden de soort als 'kwetsbaar' maar geven geen verdere commentaar.

Papgaaiwammetje (*Hygrocybe psittacina*). Deze wasplaat werd in oktober 2007 voor het eerst aangetroffen 'tussen mos' in de Cabourduinen. Walley & Verbeken (2007) vermelden de soort als 'kwetsbaar' maar geven geen verdere commentaar.

Narcisamaniet (*Amanita gemmata*) werd in september 2006 onder eik aangetroffen in de Cabourduinen. Volgens Walley & Verbeken (2000) groeit de soort op kalk- en voedselarme bodems, vooral in denbos (Vlaams district, Kempen), maar ook in loofbos. Uit de notities van Imler blijkt dat deze soort in de jaren 40-60 zeker vrij algemeen was in de Antwerpse regio. Momenteel is ze duidelijk zeldzamer en door de sterke achteruitgang te rangschikken bij de kwetsbare soorten.

Vroeg eekhoortjesbrood (*Boletus reticulatus*) werd in september 2006 aangetroffen tussen gras in de buurt van het 'wandelpad noord'. Walley & Verbeken (2000) geven geen uitleg bij deze soort. Volgens determinatiegidsen is deze soort karakteristiek voor lanen en bos.

Melige bovist (*Bovista aestivalis*) werd aangetroffen in november 2006 tussen mos. Volgens Van der Veken (2004) is het een aandachtsoort voor de kust, karakteristiek voor mosduin en duingrasland. Walley & Verbeken (2000) geven geen uitleg bij deze soort.

Kleine bovist (*Bovista pusilla*) werd geregeld waargenomen tussen 2003 en 2006, in de maanden september en oktober, tussen mos en in de buurt van het 'wandelpad noord', zowel in het door ponies begraasde als het niet begraasde gedeelte van de Cabourduinen. Van der Veken (2004) vermeldt de soort als aandachtsoort voor de kust en karakteristieke mosduinsoort. Walley & Verbeken (2000) geven geen uitleg bij deze soort.

Ruitjesbovist (*Handkea excipuliformis*) werd zeer geregeld waargenomen tussen 2003 en 2006, zowel in het voorjaar als in het najaar, 'tussen gras', 'tussen gras en mos', 'bij *Populus x canadensis*'. Walley & Verbeken (2000) geven geen uitleg bij deze soort. Determinatiegidsen beschrijven de soort als karakteristiek voor ruderaal grasland en bos.

Piekhaarzwammetje (*Crinipellis scabellus*) werd aangetroffen in september van 2003, 'tussen mos'. Wij namen de soort in het najaar van 2006 opnieuw waar in een lichenenrijk mosduin (*Violo-Corynephorum*) in het niet begraasde deel van de Cabourduinen. Ivan der Veken (2004) vermeldt de soort als aandachtsoort voor de kust en noemt de soort karakteristiek voor duingrasland en helmduin. Walley & Verbeken (2000) geven geen uitleg bij deze soort.

Nonnenkapkluiszwam (*Helvella spadicea*) werd waargenomen in april 2005 'tussen gras' en 'tussen grind'. Determinatiegidsen noemen de soort karakteristiek voor populier en kalkrijk zand. Walley & Verbeken (2000) geven geen uitleg bij deze soort.

Braakrussula (*Russula emetica* var. *silvestris*) werd aangetroffen in september 2006 langs het 'wandelpad noord'. Determinatiegidsen beschrijven de soort als karakteristiek voor loof- en naaldbos. Walley & Verbeken (2000) geven geen uitleg bij deze soort.

Zeldzaam

Donkerstelige stuifbal (*Tulostoma melanocyclum*) werd in december 2006 gevonden en gefotografeerd door Jacky Launoy, in een vegetatie van Groot duinsterretje (*Syntrichia ruraliformis*). Donkerstelige stuifbal is een Rode lijst-soort én aandachtsssoort voor de kust. Het is een typische mosduinsoort. Of de soort een voorkeur vertoont voor kalkrijker dan wel kalkarmer mosduin is minder gekend. Uit de omgevende Duinsterretjesvegetatie blijkt hier een vrij kalkrijke toestand, die vooral aan de noordrand van de Cabourduinen te situeren is.

Kleine aardster cf. (*Geastrum minimum*). Op 24 mei 2005 vonden Arnout Zwaenepoel en Eric Cosyns een vijftal aardsterretjes in een kalkrijk duingraslandje ten noorden van de noordelijke dienstweg, in het door ponies begraasde gedeelte van de Cabourduinen. De determinatie is licht onzeker omdat de mening van paddenstoelenspecialisten (Ruben Walley, Pol Debaenst, Jacky Launoy) uiteen loopt over de hen opgestuurde foto's. Onder meer de kenmerken van de mond waren niet goed meer te beoordelen op het reeds oude materiaal. Het kleine formaat, de slippenkrans van minder dan 3 cm diameter, het niet gesteelde 'bolletje', de lichte kleur van het bolletje en de groeiplaats in een kalkrijk duingrasland doen echter meest de Kleine aardster (*Geastrum minimum*) vermoeden. De soort is nieuw voor het gebied. Ze is typisch voor kalkrijke mosduinen of duingrasland. De Kleine aardster werd aangetroffen op een van de laatste relictten van dit graslandtype in de Cabourduinen, meer bepaald op het snijpunt van de noordelijke dienstweg met een oude onverharde weg die noord-zuid loopt en de noordelijke dienstweg dus kruist. Op die plaats komen ook nog Bevertjes, Gewone vleugeltjesbloem, Zachte haver, Nachtsilene en Walstrobremraap voor, die het kalkrijke karakter van dit graslandje benadrukken. De vegetatie is als de Associatie van Wondklaver en Nachtsilene (*Anthyllido-Silenetum*) te bestempelen.

Kleine speldenprikzwam (*Poronia erici*) is waargenomen op ponymest in het door ponies begraasde deel van de Cabourduinen in oktober 2003 en april 2005. Van der Veken (2004) vermeldt de soort als aandachtsssoort voor de kust en karakteristiek voor duingrasland. Walley & Verbeken (2000) vermelden dat deze soort pas recent beschreven werd en onderscheiden van de Grote speldenprikzwam, onder meer gebaseerd op Vlaams materiaal van 1988 en 1997 van Antwerpen Linkeroever. Bijna alle vondsten zijn gedocumenteerd door herbariummateriaal wat een opsplitsing tussen beide soorten mogelijk maakt. In de toekomst moet meer naar deze soort uitgekeken worden, omdat het niet uitgesloten is dat deze soort hier en daar over het hoofd is gezien, in het bijzonder in de duinen. De Kleine speldenprikzwam wordt in Europa meest gevonden op konijnenkeutels in duinen, soms op diverse andere uitwerpselen, in extensief begraasde, schrale vegetaties. Behalve de vondsten op Linkeroever blijken bij nazicht van herbariummateriaal verscheidene 19e eeuwse vondsten uit de kuststreek tot deze soort te behoren. De oudste daarvan dateert van 1855 (collectie uit De Panne, bewaard in het herbarium Kickx te Gent). Kickx (1867) merkte toen reeds op dat in De Panne de vruchtlichamen op ezelsvijgen van de veel later beschreven *Poronia erici* dus, steeds kleiner waren dan deze op paardenvijgen, die *Poronia punctata* blijken te betreffen. Deze merkwaardige paddenstoel wordt mogelijk plaatselijk over het hoofd gezien, hoewel op verscheidene geschikt lijkende, konijnenrijke plaatsen reeds gezocht is zonder succes. Daarom geven Walley & Verbeken er de voorkeur aan ze als een zeldzame maar te monitoren soort te bestempelen, eerder dan als een bedreigde.

Waarschijnlijk bedreigd

Elfenwasplaat (*Hygrocybe ceracea*) werd in november 2006 'tussen mos en gras' aangetroffen in het noordelijke gedeelte van het door ponies begraasde deel van de Cabourduinen. Walley & Verbeken (2000) geven geen verdere uitleg bij deze soort.

Rode lijst Nederland

Aangezien in de Rode lijst Vlaanderen slechts enkele groepen paddenstoelen behandeld worden, biedt deze zeker geen volledig beeld van de bedreigde soorten. Daarom worden soorten die op de Nederlandse Rode lijst voorkomen, en die nog niet behandeld zijn in de Vlaamse hier ook weergegeven. Ook een soort die bij ons als niet bedreigd gecatalogeerd is, maar in Nederland wél als bedreigd is opgenomen wordt hier vermeld.

Gesteeld mosoortje (*Arrhenia spathulata*) staat op de Nederlandse Rode lijst als 'gevoelig' vermeld. De soort werd in november 2006 waargenomen tussen Groot duinsterretje. Van der Veken (2004) vermeldt de soort als een aandachtsoort voor de kust, en noemt ze karakteristiek voor mosduinen.

Sneeuwvloksatijnzwam (*Entoloma sericellum*) wordt in Nederland 'kwetsbaar' genoemd. De soort werd in 2003 'op humus' aangetroffen in de Cabourduinen. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtsoort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor duingrasland.

Puntmutswasplaat (*Hygrocybe autoconica*) staat in de Vlaamse Rode lijst als 'niet bedreigd', in Nederland evenwel als 'bedreigd'. Puntmutswasplaat werd in september 2006 waargenomen in de buurt van het 'wandelpad noord'. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtsoort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor duingrasland.

Witte champignonparasol (*Leucagaricus serenus*) staat als 'gevoelig' te boek. De soort werd in 2003 'tussen gras' aangetroffen in de Cabourduinen. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtsoort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor loofbos.

Duintaailing (*Marasmius anomalus*) staat op de Vlaamse Rode lijst als 'niet bedreigd', in Nederland evenwel als 'bedreigd'. De soort werd in 1999 aangetroffen 'tussen gras' in de Cabourduinen. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtsoort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor duingrasland.

Kale veldridderzwam (*Melanoleuca melaleuca*) staat als 'gevoelig' te boek. De soort werd aangetroffen in november 2006 'tussen gras en mos'. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtsoort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor naaldbos.

De Grote houtbekerzwam (*Peziza varia*) staat in Nederland als gevoelig gecatalogeerd. Deze soort werd op 27 december 2007 voor het eerst aangetroffen in Cabour, meer bepaald op dode bladeren van populier in D0/16/23.

Aandachtsoorten

Een reeks van de aandachtsoorten voor de kust (Van der Veken 2004) werd reeds hierboven behandeld bij de Rode lijstsoorten. Hieronder worden uitsluitend de aandachtsoorten behandeld die nog niet aan bod kwamen. We geven de soorten alfabetisch weer per karakteristiek biotoop.

Duinmostrechttertje (*Omphalina galericolor*) werd in 2003 aangetroffen 'tussen mos' in de Cabourduinen. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtsoort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor mosduin.

Gesteelde stuifbal (*Tulostoma brumale*) wordt quasi jaarlijks gevonden in de Cabourduinen, zowel in het begraasde als het niet begraasde gedeelte 'tussen mos'. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtsoort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor mosduin.

Gladsporig mosbekertje (*Neotiella rutilans*) werd gevonden in december 2006 'tussen *Polytrichum* en *Dicranum*'. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtsoort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor mosduin.

Groene mycena (*Mycena chlorantha*) werd gevonden in november 2006 'tussen gras'. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtssort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor mosduin.

Melige stuifzwam (*Lycoperdon lividum*) werd gevonden in december 2006 'tussen mos'. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtssort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor mosduin en duingrasland.

Bruine satijnzwam (*Entoloma sericeum*) wordt bijna jaarlijks aangetroffen (tussen mos, bladstrooisel of gras'. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtssort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor duingrasland.

Geringde ridderzwam (*Tricholoma cingulatum*) werd gevonden in november 2006 'tussen *Salix repens*'. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtssort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor duinvalleien.

Echt judasoor (*Auricularia auricula-judae*) komt algemeen voor op Gewone vlier. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtssort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor struwelen. De reden om de soort als aandachtssort te vermelden is ons niet geheel duidelijk voor een dergelijk algemene duinsoort.

Witte vlierschorszwam (*Hyphodontia sambuci*) werd aangetroffen in september 2000 op een dode vler-tak in de Cabourduinen. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtssort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor struwelen.

Gekraagde aardster (*Geastrum triplex*) werd voor het eerst aangetroffen in de Cabourduinen, in september 2000 'op humus'. In december 2006 werden 8, bijzonder grote exemplaren (tot 9 cm) aangetroffen 'op humeus zand' in het stinzenbos van Cabour, op de plaats waar het kasteel afgebroken werd. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtssort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor struwelen en loofbossen.

Voorjaarspronkridder (*Calocybe gambosa*) werd aangetroffen in april 2005 'tussen gras'. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtssort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor struwelen en bosranden.

Parelhoenschampignon (*Agaricus praeclaresquamosus = moelleri*) werd aangetroffen in onvember 2004 en in oktober 2006 resp. 'op humus' en 'tussen strooisel in loofbos'. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtssort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor loofbos.

Waaierkorstzwam (*Stereum subtomentosum*) werd aangetroffen in november 1999 'op een liggende dode tak van populier' en in september 2005 'op een deode beschorste loofhouttak'. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtssort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor loofbos.

Bleke parasolzwam (*Lepiota subalba*) werd gevonden in november 2006 'tussen gras'. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtssort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor loof of naaldbos.

Koeienboleet (*Suillus bovinus*) werd gevonden in september 2006 'tussen strooisel onder Pinus'. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtssort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor naaldbos.

Klein zweephaarschijfje (*Flagelloscypha minutissima*) werd op 27 december 2007 aangetroffen op een dode ontschorste tak van Grauwe abeel in de Cabourduinen inn hok D0/16/23 (soortenlijst Jacky Lau-noy). Volgens Jacky werd de soort ook reeds in 2005 aangetroffen in Cabour, hoewel ze niet in de 'of-ficiële' lijst van de PWW terug te vinden is.

Overige vermeldenswaardige soorten

Grijze vorkplaat (*Cantharellula umbonata*) werd in december 2006 gevonden door Jacky Launoy 'tussen *Dicranum scoparium*', op een noordhelling van een lichenenrijk duintje, in het niet begraasde deel van de Cabourduinen. Er kwamen minstens vier exemplaren voor van deze bijzondere vondst, in elkaars onmiddellijke nabijheid. Pol Debaenst verifieerde de determinatie. Deze paddenstoel is een nieuwe soort voor de Vlaamse kust. Ook in Nederland is deze paddenstoel zeer zeldzaam.

De begrazing met ponies zorgt voor een extra biodiversiteit in de vorm van mestbewonende zwammen. Bij de Rode lijst-soorten is reeds melding gemaakt van Grote en Kleine speldenprikzwam. Daarnaast zijn ook een reeks minder zeldzame soorten op de paardenmest aangetroffen, waaronder Dooiergele mestzwam (*Bolbitius vitellinus*), Donzig breeksteeltje (*Conocybe pubescens*), Witte mestinktzwam (*Coprinus niveus*), Geringde vlekplaat (*Panaeolus fimiputris*), Franjevlekplaat (*Panaeolus sphinctrinus*), Witte vlekplaat (*Panaeolus papilionaceus*), Gewoon spikkelschijfje (*Ascobomus furfuraceus*), Dwergborstelbekertje (*Lasiobolus papillatus*), Kogelwerper (*Sphaerobolus stellatus*), *Sporomiella australis* en Kleefsteelstropharia (*Stropharia semiglobata*).

Aangezien de kalkarme mosduinen van het studiegebied een absoluut prioritair vegetatietype zijn in Vlaamse context, verdienen ook de paddenstoelen van dit biotoop bijzondere aandacht. Bij de Rode lijst- en aandachtssoorten werden reeds een hele reeks soorten behandeld: Heideaardster (*Geastrum schmidelii*), Melige bovist (*Bovista aestivalis*), Kleine bovist (*Bovista pusilla*), Piekhaarzwammetje (*Crinipellis scabellus*), Elfenwasplaat (*Hygrocybe ceracea*), Gesteeld mosoortje (*Arrhenia spathulata*), Duinmostrechttertje (*Omphalina galericolor*), Gesteelde stuifbal (*Tulostoma brumale*), Gladsporig mosbekertje (*Neotiella rutilans*), Groene mycena (*Mycena chlorantha*) en Melige stuifzwam (*Lycoperdon lividum*). Een reeks andere, minder zeldzame of bedreigde soorten zijn eveneens in dit biotoop waargenomen, waaronder Okergele korrelzwam (*Cystoderma amianthinum*), Grasmosklokje (*Galerina laevis*), Sneeuwzwammetje (*Hygrocybe virginea*), Valse hanekam (*Hygrophoropsis aurantiaca*), Gewone fopzwam (*Laccaria laccata*), Duinparasolzwam (*Lepiota alba*), Parelstuifzwam (*Lycoperdon perlatum*), Bleekgele mycena (*Mycena flavoalba*), Gewoon elfenschermpje (*Mycena pura*), Roodbruin trechttertje (*Omphalina pyxidata*), Zandkaalkopje (*Psilocybe montana* var. *montana*), Oranjegeel trechttertje (*Rickenella fibula*), Paarshartrechttertje (*Rickenella swartzii*), Kleine aardappelbovist (*Scleroderma bovista*), Afgeplatte stuifzwam (*Vascellum pratense*), Zwartwordende stuifzwam (*Lycoperdon foetidum*) en Bruine satijnzwam (*Entoloma sericeum*). Glimmerige voorjaarssatijnzwam staat trouwens wél als zeldzaam beschreven, maar ontbreekt in zowel de Rode lijst als in de aandachtssoortenlijst voor de kust. Diverse *Galerina*-soorten en *Inocybe*-soorten komen eveneens in dit biotoop voor, maar konden niet op soortnaam gebracht worden. Ook dit zijn misschien meer bijzondere soorten van dit biotoop.

Kaart 21 (geeft de (onvolledige) verspreiding weer van een aantal paddenstoelen.

Slijmzwammen

Van de slijmzwammen bestaat nog geen Rode lijst voor Vlaanderen. Zoals uit de soortenlijst kan afgeleid worden groeien veruit de meeste soorten op dode stammen of takken van populieren en is het biotoop voor deze soorten dus niet zeldzaam. Wél stelt zich eventueel een conflict voor deze soortengroep als we massaal alle populieren zouden gaan verwijderen. De meeste soorten zijn echter vrij algemene soorten, zodat deze groep niet onmiddellijk zware impact heeft op toekomstige beheersbeslissingen. Bovendien slaan veel van de waarnemingen op dode populieren in het Kasteelbos, dat niet in aanmerking komt voor kappingen. Dit oudste bosgedeelte, met een waardevolle stinzen-kruisflora en mycoflora kan beter als een 'mini-bosreservaatje' beheerd worden, waarin dood hout uiteraard volop aan zijn trekken komt. In Ghyvelde werd ook een soort aangetroffen die op paardenmest voorkomt: Grasminnend kalknestje (*Badhamia foliicola*). Deze soort versterkt nog de biodiversiteitsbijdrage van paddenstoelen op mest, van de grazers die voor het natuurbeheer ingezet worden.



Foto. Grijsze vorkplaat (*Cantharellula umbonata*), een nieuwe soort voor de kust, waargenomen in een mosduin met dominantie van Gewone gaffeltand, op de noordhelling van een duintje, in het niet begraasde gedeelte van de Cabourduinen (Foto Jacky Launoy, 23 december 2006).



Foto. Donkerstelige stuifbal (*Tulostoma melanocyclum*) in een vegetatie van Groot duinsterretje (*Syntrichia ruraliformis*) in de Cabourduinen. Donkerstelige stuifbal is een Rode lijst-soort én aandachtsoort voor de kust. Het is een typische mosduinsoort (foto Jacky Launoy, 11 december 2006).



Foto. Gekraagde aardster (*Geastrum triplex*) in het stinzenbos van de Cabourduinen, op de plaats waar het voormalige kasteel stond (foto Jacky Launoy, 19 oktober 2006).



Foto. Gladsporig mosbekertje (*Neotiella rutilans*) werd gevonden in december 2006 'tussen *Polytrichum* en *Dicranum*'. Van der Veken (2004) noemt de soort aandachtsoort voor de kust en vermeldt ze als karakteristiek voor mosduin (foto Jacky Launoy, 14 december 2006).



Foto. Kleine speldenprikzwam (*Poronia erici*) komt vooral op konijnenmest en ezelmest voor, terwijl Grote speldenprikzwam (*Poronia punctata*) vooral op paardenmest voorkomt (foto Jacky Launoy, Ter Yde, 24 november 2006).

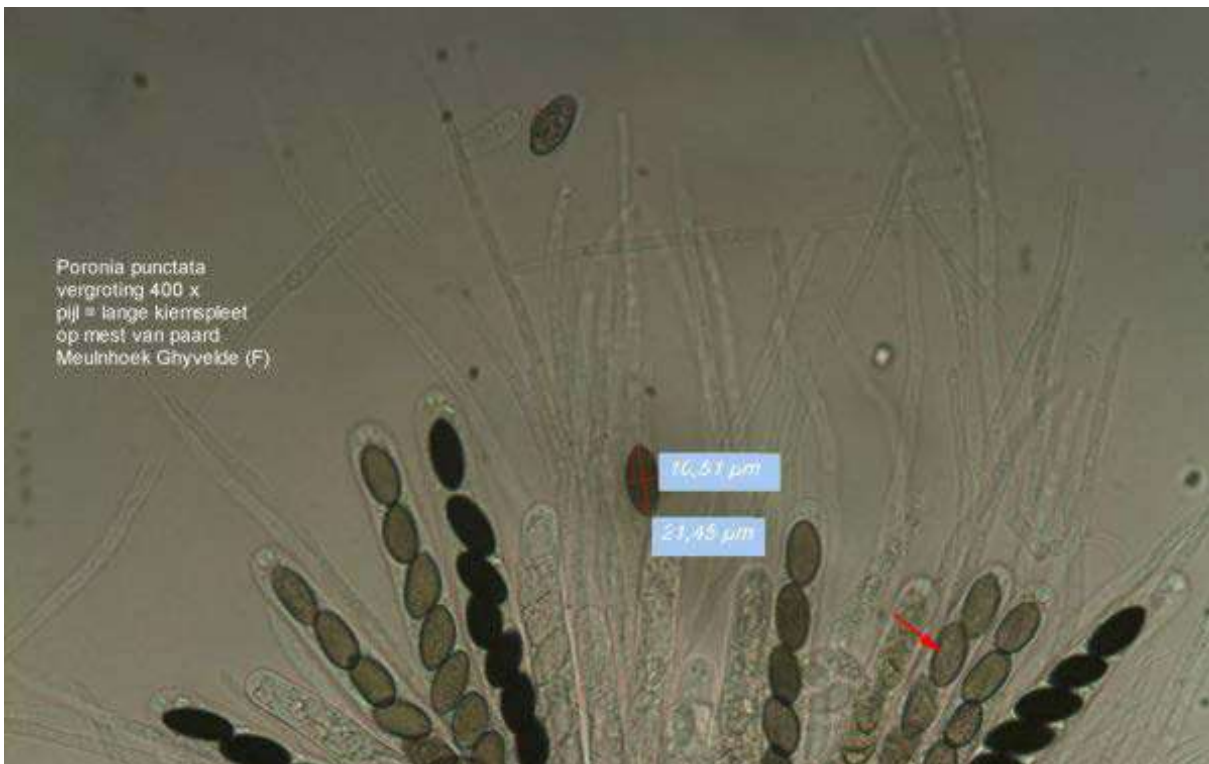


Foto. Sporen van Grote speldenprikzwam (*Poronia punctata*) op ponymest, fossiele duinen van Ghyvelde. Grote speldenprikzwam heeft kleinere sporen dan Kleine speldenprikzwam en een lange kiemspleet, cf. pijltjes op de foto (foto Jacky Launoy, 6 februari 2007).



Foto. ruitjesbovist (*Handkaea utrifomis*) komt frequent voor in verruigd grasland in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 28 april 2006).



Foto. Vroeg eekhoortjesbrood (*Boletus reticulatus*) werd aangetroffen onder eik en berk in het door Shetlandponies begraasde deel van de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 1 september 2006).



Foto. Kale aardappelbovist (*Scleroderma bovista*) in het door Shetlandponies begraasde deel van de Cabourduinen (Foto Jacky Launoy 2006).



Foto. Zandkaalkopje (*Psilocybe montana*), een frequent in de mosduinen aangetroffen soort in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy).



Foto. Panteramaniet (*Amanita pantherina*) in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 18 augustus 2005).



Foto. Kleine berkenrussula (*Russula nitida*) komt abundant voor onder de eiken en berken in het door Shetlands begraasde gedeelte van de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 16 oktober 2006).



Foto. Winterhoutzwam (*Polyporus brumalis*) op de stam van een dode berk in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 10 januari 2007).



Foto. Populierenmelkzwam (*Lactarius controversus*) in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 1 september 2006).



Foto. IJsvingertjes (*Ceratiomyxa fruticulosa*) op een dode, liggende stam van Canadapopulier in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 10 november 2006).



Foto. Slijmzwam Zwart reuzenkussen (*Brefeldia maxima*) op een dode, liggende stam van een Canadapopulier, in het stinzenbos in de Cabourduinen, waar vroeger het kasteel stond (foto Jacky Launoy 2006).



Foto. Een slijmzwam, *Diderma umbilicatum*, gefotografeerd op bladstrooisel in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 18 december 2006).



Foto. De myxomyceet Glanzend druivenpitje (*Leocarpus fragilis*) op de stengel van grassen (foto Jacky Launoy, Cabourduinen, 15 november 2006).

1.4.2. Vegetatie-analyse

1.4.2.1. Biologische waarderingskaart

Kaart 36 is de biologische waarderingskaart versie 2 (2003).

Daarop zijn de Cabourduinen (met uitzondering van de gebouwen van IWVA), het Katjeshilleperceel, het zilte grasland van de Noordmoerse hoek, de Markeyputten met aangrenzend olmenbosje, de zandwinningsput van Florizoone met aangrenzend bosje, de olmenbosje ten zuiden van Cabour (Cabourwegbosjes) en de rietkant langs de Ringsloot als biologisch zeer waardevol aangeduid. De graslanden ten zuiden van Cabour zijn grotendeels aangeduid als biologisch waardevol met zeer waardevolle elementen. Hetzelfde geldt voor het Florizoone grasland, waarop Overblijvende hardbloem voorkomt. Het verruigde grasland onder het Florizoone-grasland (Hj) is als biologisch waardevol aangeduid. De graslanden en akkers ten noorden van Cabour zijn aangeduid als biologisch minder waardevol met zeer waardevolle elementen, die vooral in de slootjes, de wegbermen, bomenrijen en de randen van de graslandpercelen moeten gezocht worden. Ook de Wachtkom Molenhoek heeft deze aanduiding gekregen, waarbij een eutrofe plas (ae) voor de donkergroen-arcering verantwoordelijk is. Quasi alle hierboven opgesomde gebieden hebben een fauna-overdruk gekregen, met uitzondering van het zilte grasland van de Noordmoerse hoek.

- Vier jaar na deze kartering verdienen sommige aanduidingen reeds enige nuancering of bijsturing. Het zilte weiland van de Noordmoerse hoek, verdient op basis van de ongewerveldenbemonstering eveneens een fauna-overdruk.
- De weiltes ten zuiden van Cabour zijn reeds enkele jaren in beheer bij ANB en minstens de Jylweide is al dermate goed aan het herstellen dat een donkergroenkleuring hier al op zijn plaats zou zijn.
- De Wachtkom Molenhoek is na de inrichting als wachtom eveneens in de goede richting aan het evolueren, waardoor een bleekgroene aanduiding met donkergroene arcering eveneens op zijn plaats zou zijn.
- Het Florizoone grasland is als de enige resterende groeiplaats van Overblijvende hardbloem aan de hele kust (en één van de drie resterende groeiplaatsen in Vlaanderen) een donkergroen-aanduiding waard.
- De aanduiding van het grasland in de Cabourduinen als Had° is weliswaar grotendeels terecht, ten gevolgen van verruiging en vervilting. Het gaat evenwel voorbij aan de uitzonderlijk waardevolle mosduinen van het *Violo-Corynephoretum*, die uniek zijn voor Vlaanderen (en België) en de relict heischraal grasland die eveneens zeer uitzonderlijk zijn. Minstens deze gedeelten verdienen op basis daarvan, zelfs al zijn ze niet in optimale toestand, een donkergroen-waardering. Ze zijn ongetwijfeld waardevoller dan de grote delen populierenaanplanten die wél donkergoren aangeduid zijn.

Voor de relevantie van de BWK-eenheden op de natuurvergunningen, verwijzen we naar het eerste hoofdstuk, naar de paragraaf over de natuurvergunningen.

1.4.2.2. Vegetatie

■ Inleiding

De vegetatie is bestudeerd op twee verschillende manieren.

- Aan de hand van de methodiek 'vegetatiecode kustecosystemen' (versie 20.03.1997) is een vegetatiekaart opgemaakt.
- Aan de hand van 200 vegetatieopnamen (tiendelige Londo-schaal) is de vegetatie meer in detail becommentarieerd. De vegetatie-opnamen zijn herschikt in deeltabellen per belangrijk biotoop, en daarin geordend volgens syntaxonomisch verwantschap.

■ Vegetatiekaart

De vegetatiecode kustecosystemen (versie 20.03.1997) is weergegeven in bijlage 47. De code is op diverse plaatsen aangevuld met vegetatietypes die specifiek zijn voor de Cabourduinen. Ook enkele meer abtropogeen getinte vegetaties in het overgangsgedebied duin-polder zijn toegevoegd. Deze aanvullingen zijn hieronder opgesomd.

- G10: Ruig Glanshavergrasland met veel Akkerdistel (*Cirsium arvense*), Fluitenkruid (*Anthriscus sylvestris*), Grote brandnetel (*Urtica dioica*). Vooral gebruikt in de duin-polder-overgang van de Zuidmoerse hoek.
- G11: Soortenarme rompgemeenschap van het Lolio-Potentillion met dominantie van Fioringras (*Agrostis stolonifera*) en/of Geknikte vossenstaart (*Alopecurus geniculatus*). Vooral gebruikt in de duin-polder-overgang (Jylwieden, Zuidmoerse hoek)
- G12: Eikvaren (*Polypodium vulgare*)-vegetaties. Deze door Eikvaren gedomineerde vegetatie is geen typische graslandvegetatie, maar komt in mozaiek voor met Helmvegetaties, mosduinen of droge duingraslanden. Alleen stevige populaties zijn aangeduid. Deze komen hoofdzakelijk voor op noordhellingen van mosduinen en loopgraven uit WOI.

Enkele nitrofiële ruigten en zomen zijn in de code van 1997 wel opgenomen, maar kregen geen cijfer na de hoofdletter U.

- U2: De thermofiele nitrofiële zomen kregen een U2-aanduiding.
- U3: De Wilgenroosjes-vegetaties kregen een U3-aanduiding.
- W5: Hoornblad (*Ceratophyllum*)-vegetaties. Gebruikt voor de Ringsloot.
- F5: Lisdodde (*Typha*)-vegetaties.
- F6: Pitrus (*Juncus effusus*)- en Zeegroene rus (*Juncus inflexus*)-vegetaties
- P8: Brem (*Cytisus scoparius*)-vegetaties
- P9: Gaspeldoorn (*Ulex europaeus*)-vegetaties
- Y6: Haagliguster (*Ligustrum ovalifolium*)-aanplant
- Y9: Gemengde struweelaanplant

De populierenaanplanten (Z1) zijn opgesplitst in oude klonen (Z1o) en nieuwe klonen (Z1n)

- Z1o: oude kloon Canadapopulier
- Z1n: nieuwe kloon populier
- Z10: Essenaanplant

Kaart 37 is de vegetatiekaart van het studiegebied.

■ Vegetatie-opnamen en -tabellen

Tussen mei 2005 en september 2007 werden 200 vegetatie-opnames gemaakt in de fossiele duinen van Adinkerke-Ghyvelde. De opnames zijn ingevoerd in een Exceltabel per biotoop. We hebben mosduinen, droge en mesofiele duingraslanden, (matig) voedselrijke graslanden, zilte graslanden, akkers, pioniersvegetaties op stenige bodem, water- en oevervegetaties, struwelen en bossen als biotoop onderscheiden. In de vegetatietabellen zijn soorten en opnames naar syntaxonomische verwantschap herschikt. In een tweede tabel zijn alle kopgegevens toegevoegd. Als kopgegevens werden genoteerd: het opnamenummer, de locatie van de opname, de datum van opname, de totale, de boom-, de struik-, de kruid-, mos- en strooiselbedekking, de bodemsoort, de oppervlakte van de opname, de helling en expositie, de syntaxonomische benaming, beheersindicaties, opmerkingen en faunagegegevens. In de digitale tabel is ook een soortenschikking in alfabetische volgorde bewaard, zodat een sneller terugzoeken van soorten in een bepaald biotoop mogelijk blijft.

Kaart 38 duidt aan waar de vegetatie-opnamen gemaakt werden. Enkel de opnames binnen het studiegebied zijn aangeduid. De opnames op Frans grondgebied zijn niet weergegeven. In de vegetatietabellen is echter aangeduid waar deze opnames ongeveer gemaakt werden.

MOSDUINEN

Bijlage 27 is de vegetatietabel met een overzicht van de mosduinopnames.

Duin-Buntgras-associatie (*Violo-Corynephorum*)

De mosduinen van het Cabourdomein zijn de meest unieke ten opzichte van de rest van de Belgische kustduinen. De ondiep tot diep ontkalkte duinen in combinatie met een zeer geringe betredingsgraad zijn hier in hoofdzaak verantwoordelijk voor. De mosduinen behoren hier in meerderheid tot de Duin-Buntgras-associatie (*Violo-Corynephorum*), een vegetatietype dat nergens elders aan onze kust goed ontwikkeld voorkomt.

De opnames 1, 4, 7, 13, 36, 48, 56, 20 en 18 Bijlage 27 geven een beeld van dit vegetatietype.

Buntgras (*Corynephorus canescens*), Ruig haarmos (*Polytrichum piliferum*), Kraakloof (*Cornicularia aculeata*) en Rafelig bekermos (*Cladonia ramulosa*) zijn kensoorten van het Buntgras-verbond (*Corynephorion canescentis*). Rood bekermos (*Cladonia coccifera*), Open rendiermos (*Cladina portentosa*) en Girafje (*Cladonia gracilis*) differentiëren orde en verbond ten opzichte van de rest van de klasse der droge graslanden op zandgrond, en vormen aldus een tegenhanger van de mosduinen op kalkrijkere bodem, die in hoofdzaak tot het Duinsterretjes verbond (*Tortulo-Koelerion*) behoren. Van al deze soorten is alleen Open rendiermos (*Cladina portentosa*) hier algemeen en aspectbepalend, vooral in het niet begraasde Cabourgedeelte. Alle overige soorten staan verspreid in het Cabourdomein, maar komen zeker niet in elke opname voor. Dat geldt niet alleen voor de rendiermossen en Kraakloof, maar evenzeer voor de hogere planten zoals Buntgras, die hier eveneens schaars is. Buntgras staat hier niet veel abundanter dan in iets 'zure' versies van de Duinsterretjes-associatie in de omgevende mosduinen van de kalkrijkere duinen van de Westkust.

Sierlijk rendiermos (*Cladina ciliata*) is de enige kensoort van de Duin-Buntgras-associatie. Een reeks soorten zoals Zandblauwtje (*Jasione montana*), Helm (*Ammophila arenaria*), Hondsviooltje (*Viola canina*), Duinviooltje (*Viola curtisii*), Elandgeweimos (*Cladonia foliacea*), Gevorkt heidestaartje (*Cladonia furcata*), Kleine leeuwentand (*Leontodon saxatilis*), Zandhoornbloem (*Cerastium semidecandrum*), Duinklauwtjesmos (*Hypnum lacunosum*) en Klein tasjeskruid (*Teesdalia nudicaulis*) differentiëren de associatie hier echter ten opzichte van zijn binnenlandse tegenhanger van heide- en stuifzandgebieden: de Associatie van Buntgras en Heidespurrie (*Spergulo-Corynephorum*). Sierlijk rendiermos is hier eveneens zeldzaam en in het veld niet gemakkelijk te onderscheiden van Gebogen (*Cladina arbuscula*),

die hier eveneens in dit vegetatietype voorkomt. Elandgeweimos, Gevorkt heidestaartje, Duinklauwtjesmos en Klein tasjeskruid zijn het trouwste viertal, die in zowat elke opname voorkomen.

Behalve de kenmerken rendiermossen die hier reeds opgenoemd werden komen hier ook nog zeer abundant Vals rendiermos (*Cladonia rangiformis*) en verspreid Bruin bekermos (*Cladonia grayi*), Dove heidelucifer (*Cladonia macilenta*), Fijn bekermos (*Cladonia chlorophaea*), Kopjes-bekermos (*Cladonia fimbriata*) en Duinbekermos (*Cladonia pocillum*) in dit mosduintype voor. Mogelijk is dat ook het geval voor Patazak-bekermos (*Cladonia humilis*) en Kronkelheidestaartje (*Cladonia subulata*), soorten die echter nog maar door één waarneming, zonder bevestiging zijn waargenomen.

Ondanks de bloemrijk klinkende wetenschappelijke benaming van deze associatie zijn bloeiende planten in dit vegetatietype zeer schaars. De beide viooltjes die hun naam verleenden aan deze associatie (Honds- en Duinviooltje) worden hier talrijker in het duingrasland waargenomen dan in het mosduin. Ook het naamgevend Buntgras is hier, zoals reeds opgemerkt, verre van constant in dit mosduintype.

In het westen van het terrein komt een lokale variant van dit mosduintype voor waarin Grijs bischopsmuts (*Racomitrium canescens*) abundant voorkomt. Eveneens hoofdzakelijk in dit westelijke gedeelte komt een populatie voor van het zeldzame Glad biggenkruid (*Hypochoeris glabra*). Deze blijft evenwel niet beperkt tot dit vegetatietype alleen, maar komt ook in aangrenzend droog grasland voor. Opvallend is dat niet alle exemplaren van de populatie als zuiver Glad biggenkruid (*Hypochoeris glabra*) kunnen gedetermineerd worden, maar dat sommige exemplaren overgangskenmerken vertonen met Gewoon biggenkruid (*Hypochoeris radicata*), dat nooit ver uit de buurt is. Waarschijnlijk is er van een hybride populatie sprake.

Verschillende van de talrijk opgesomde rendiermossen zijn hier bij het maken van vegetatie-opnamen in het kader van dit beheerplan, of tijdens excursies van de lokale mossenwerkgroep en lichenenspecialisten (Dries Van den Broeck), of door controle van herbariummateriaal door specialisten (André Aptroot, Paul Diederich) voor het eerst waargenomen. Rood bekermos (*Cladonia coccifera*), Gebogen rendiermos (*Cladina arbuscula*) Bruin bekermos (*Cladonia grayi*) en Vals kronkelheidestaartje (*Cladonia rei*) bijvoorbeeld werden hier nog niet eerder waargenomen. Over het voorkomen van zowel Gebogen als Sierlijk rendiermos, dan wel slechts één van beide heerste onduidelijkheid. Nu is duidelijk dat beide soorten hier voorkomen. In de aangrenzende duinen van Ghyvelde werd de lichenenflora reeds grondiger beschreven door specialisten (Paul Diederich) of in publicaties (Vanhecke & Clarysse 1975). Nu is duidelijk, dat ondanks de algemene verruiging van de Cabourduinen ten gevolge van het wegvallen van de konijnenpopulatie, de waterwinning en massale populierenaanplant toch een zeer gevarieerde lichenenvegetatie en een goed ontwikkelde Duin-Buntgras-associatie wist stand te houden. Dit zeldzame, voor onze kust unieke vegetatietype verdient dan ook een centrale plaats in de beschermingsmaatregelen van het beheerplan.

Verschillende karakteristieke of constante soorten van dit mosduintype, zoals Zandhaarmos, Elandgeweimos, Gevorkt heidestaartje, Vals rendiermos, Klein tasjeskruid, Vroege haver, Duinklauwtjesmos, Buntgras, ... komen ook regelmatig voor in ijle graslanden vegetaties behorend tot de Vogelootjes-associatie (*Ornithopodo-Corynephorum*). Dit vegetatietype komt in de Cabourduinen eveneens op kleine oppervlakten voor, meestal als contactvegetatie van het hier beschreven mosduin, maar is niet buitengewoon rijk aan kenmerkende soorten, waardoor de grens tussen beide vegetaties niet altijd scherp is. Met name Klein tasjeskruid, een kensoort van de Vogelootjes-associatie is hier lokaal algemener in de Duin-Buntgras-associatie dan in zijn elders meest kenmerkende vegetatietype. Het voorkomen van Klein vogelootje (*Ornithopus perpusillus*), een graziger aspect, en/of het ontbreken van korstmossendominantie wijzen dan weer wél eerder op de Vogelootjes-associatie. Voor dit type verwijzen we naar de bespreking van de duingraslanden.

In herfst en winter werden in dit mosduintype verschillende paddenstoelen gevonden. Opvallend op sommige plaatsen in het begrazingsblok zijn de oranje vruchtlichamen van Valse hanekam (*Hygrophoropsis aurantiaca*). Ook de Afgeplatte stuifzwam (*Vascellum pratense*) komt hier geregeld voor. Op paardenmest is in dit type Kleine speldenprikzwam (*Poronium erici*) aangetroffen in Cabour en Grote speldenprikzwam (*Poronia punctata*) in Ghyvelde.

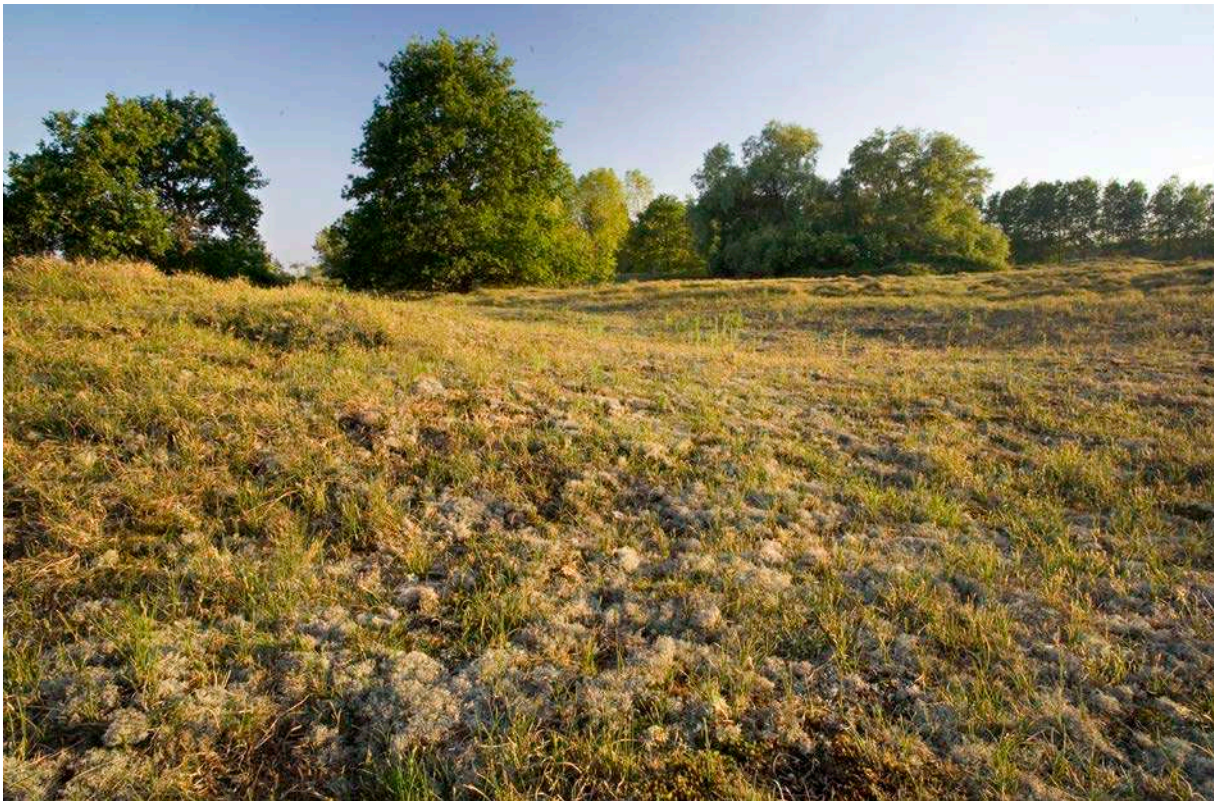


Foto. Aspect van de mosduinen van het *Violo-Corynephorretum* in het sinds kort door schapen begraasde gedeelte van de Cabourduinen. Open rendiermos (*Cladina portentosa*), Vals rendiermos (*Cladonia rangiformis*) en Elandgeweimos (*Cladonia foliacea*) zijn de aspectbepalende soorten in de lichenentapijten. (foto Misjel Decler, zomer 2007).



Foto. Het naamgevend viooltje van het *Violo-Corynephorretum* is Hondsviooltje. In de Cabourduinen is dit viooltje echter talrijker in andere, meer graslandachtige vegetaties. Af en toe wordt wél Duinviooltje (*Viola curtisii*) in dit mosduintype aangetroffen. Duinviooltje is in principe een kalkindicator. Bioturbatie van de bodem door konijnen kan lokaal de kalk weer naar boven gehaald hebben (Foto Arnout Zwaenepoel, april 2007).



Foto. Kraakloof (*Cornicularia aculeata*) is een kensoort van het Buntgrasverbond (*Corynephorion canescentis*) waarin de Duin-Buntgras-associatie (*Violo-Corynephoretum*) thuishoort. Voorlopig is er geen duidelijk effect van al dan niet begrazing op deze soort aanwijsbaar.
Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.



Foto. Valse hanekam (*Hygrophoropsis aurantiaca*) in mosduin in het door Shetlands begraasde deel van de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 18 december 2006).

Duinsterretjes-associatie (*Phleo-Tortuletum ruraliformis*)

Ondanks de globaal minstens oppervlakkige en soms ook diepe ontkalking van de Cabourduinen, komen noordelijk van het terrein nog heel wat plaatsen voor waar oppervlakkig of iets dieper kalk aanwijsbaar is (zie de bodemboringen van Carole Ampe). De meeste van die plaatsen in het niet begraasde deel van het terrein zijn beplant met bos, waardoor dat minder opvalt in de vegetatie. In het uiterste westen echter (paraboolduin-omgeving), alsook in het door ponies begraasde terreingedeelte wijzen zowel mosduinen als duingraslanden lokaal nog op deze kalkrijkere situatie. Ook net ten zuiden van de kasteelvijver, op uitgegraven schelprijk zand komen nog dergelijke situaties voor. In Ghyvelde- oost zijn dit soort omstandigheden nog talrijker aanwezig. Her en der komen dan ook nog kleine oppervlakten voor van het mosduintype van kalkrijkere duinen, de Duinsterretjes-associatie (*Phleo-Tortuletum ruraliformis*) voor.

De opnames 6, 157, 165, 166 en 169 in bijlage 27 geven een beeld van het vegetatietype.

Duinfakkelgras (*Koeleria albescens*), Ruw vergeetmenietje (*Myosotis ramosissima*), Duinviooltje (*Viola curtisii*), Duinroosje (*Rosa spinosissima*), Vals rendiermos (*Cladina rangiformis*) en Duinbekermos (*Cladonia pocillum*), staan in principe bekend als kensoorten van de kalkrijkere vleugel van de Klasse der droge graslanden, namelijk de Fakkelgras-orde (*Cladonio-Koelerietalia*). De drie mosduin-associaties van deze kalkrijke vleugel ressorteren onder het Duinsterretjes-verbond (*Tortulo-Koelerion*). Zanddodengras (*Phleum arenarium*), Duinreigersbek (*Erodium cicutarium* subspecies *dunense*), Groot duinsterretje (*Syntrichia ruralis*), Duingeleimos (*Leptogium gelatinosum*), Kandelaartje (*Saxifraga tridactylites*) en Hakig kronkelbladmos (*Pleurochate squarrosa*) zijn kenmerkende soorten voor dit verbond, die hier verspreid voorkomen, maar in het noordelijk gedeelte van het terrein af en toe voldoende samen voorkomen om nog van een kalkrijk mosduin te gewagen. Dit klinkt verrassend volgens de klassieke

beschrijvingen van het terrein die het steevast hebben over diepe ontkalking, sterke verzuring, etcetera. Dit wordt hiermee meteen gerelativeerd.

De eigenlijke kensoorten van het klassieke mosduin op ongestoorde plaatsen, zoals we dat hier zouden mogen verwachten, zijn hier schaars. Alleen Kleverige reigersbek (*Erodium lebelii*) komt her en der voor. Zelfs zonder die kensoorten is het echter toch duidelijk dat we dit mosduin als een zwak ontwikkelde vorm van de Duinsterretjes-associatie (*Phleo-Tortuloletum ruraliformis*) moeten beschouwen. Groot duinsterretje zelf komt er vaak nog dominant voor. Van de twee leermossoorten (*Peltigera*-species) die we in het Cabourdomein ontmoeten lijkt het er op dat Groot leermos (*Peltigera canina*) hier een zekere voorkeur vertoont voor het kalkrijkere mosduin en Klein of Ros leermos (*Peltigera rufescens*) eerder indifferent is.

Elandgeweimos (*Cladonia foliacea*), Gevorkt heidestaartje (*Cladonia furcata*), Kraakloof (*Cornicularia aculeata*) en Grijsze bisschopsmuts (*Racomitrium canescens*) zijn differentiërende soorten voor de subassociatie *cladonietosum*. Vooral Grijsze bisschopsmuts is in de fossiele duinen in dit mosduintype frequenter aanwezig, en bereikt er grotere bedekkingen dan in het *Violo-Corynephoretum*. Vooral in het oostelijke deel van Ghyvelde komt dit vegetatietype nog over vrij aanzienlijke oppervlakten voor. In Cabour gaat het slechts om kleine vlekjes, vaak in overgang met het *Violo-Corynephoretum*.

Ook in dit mosduintype komt lokaal Glad biggenkruid (*Hypochoeris radicata*) voor. Dwerggras (*Mibora minima*) is in Ghyvelde-oost iets algemener in het *Phleo-Tortuletum* dan in het *Violo-Corynephoretum*. Een andere bijzonderheid die in Ghyvelde-oost onder meer in dit vegetatietype voorkomt is Kuifhyacint (*Muscari comosum*).

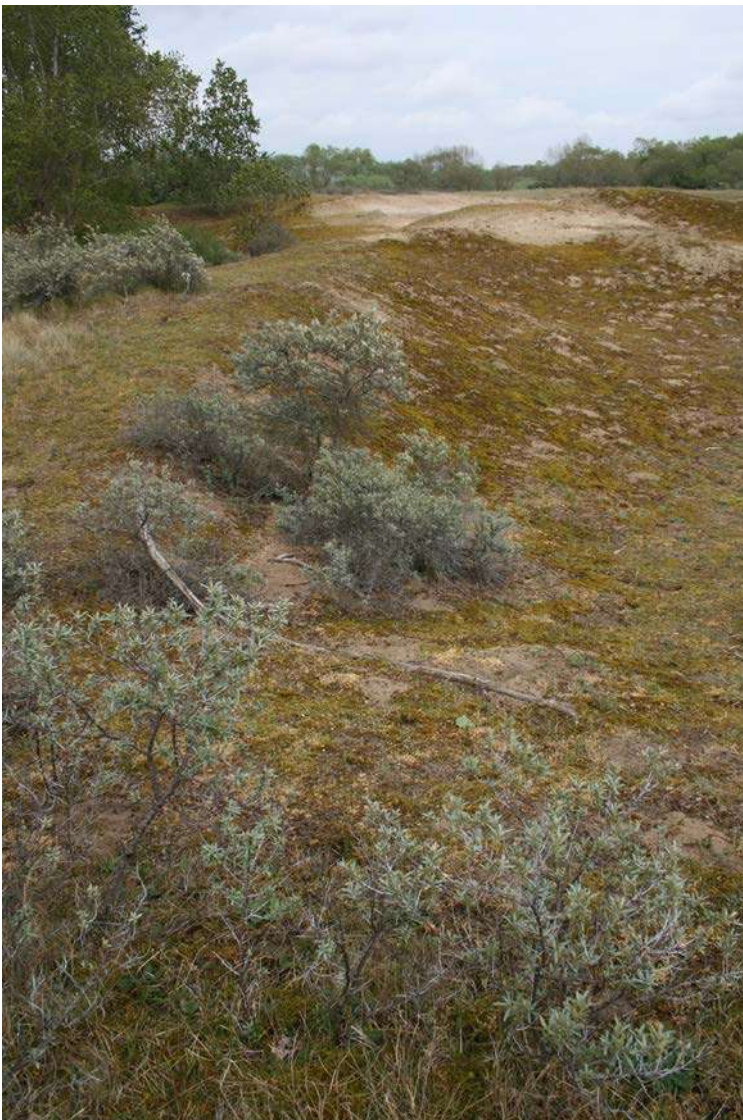


Foto. In de fossiele duinen van Ghyvelde is mosduin op kalkrijk zand, van het type *Phleo-Tortuletum* over veel groter oppervlakten aanwezig dan in Adinkerke.

Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.



Foto. Door Grijze bisschopsmuts (*Racomitrium canescens*) gedomineerd *Phleo-Tortuletum cladoniotosum* in de noordelijke rand van de fossiele duinen van Ghyvelde-oost.
Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.



Foto. Ros leermos (*Peltigera rufescens*) in een late, gestabiliseerde fase van het *Phleo-Tortuletum*, waarbij Duinklauwtjesmos (*Hypnum lacunosum*) domineert. Centraal in beeld is nog net een exemplaar Groot duinsterretje (*Syntrichia ruralis*) te zien. De vegetatie bevindt zich ten westen van de Cabourduinen, in de nabijheid van het paraboolduin. Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.

Kegelsilene-associatie (*Sileno-Tortuletum ruraliformis*)

Op ietwat meer verstoorde, kalkrijke plaatsen komt sporadisch in het Cabourdomein nog een derde mosduintype voor, namelijk de Kegelsilene-associatie. 'Mosduin' is wat te natuurlijk klinkende naam voor de vertegenwoordigers in Cabour. Het gaat immers om tamelijk sterk antropogeen beïnvloede standplaatsen, zoals het betreden en bereden centrale pad op de grens van begrazingsblok en niet begraasd gedeelte, een licht met zand overstoven betonplaat van een voormalige bunker, of open, mosgedomineerde vegetaties, beïnvloed door de tredpaadjes van de ponies in het begrazingsblok. Omwille van de mosdominantie en een reeks storingssoorten sluiten deze vegetaties echter dichtst aan bij deze associatie. De eigenlijke kensoorten van de associatie ontbreken quasi allemaal. De meeste van die soorten (Kegelsilene, Knolbeemdgras, ...) zijn immers karakteristiek voor iets meer kalkhoudende situaties. Verschillende *Vulpia*-soorten worden echter wél aangetroffen: vooral Gewoon langbaardmos (*Vulpia myuros*) en Duinlangbaardgras (*Vulpia ciliata ambigua*). Eekhoorngras (*Vulpia bromoides*) is zeldzamer. Toch komt dit grasje hier lokaal ook in de Kegelsilene-associatie voor, bijvoorbeeld op de centrale dreef of het noordelijk dienstpad. Godfried Warreyn nam zelfs Dicht langbaardgras (*Vulpia fasciculata*) waar, maar het is nog onduidelijk in welk vegetatietype deze soort hier voorkomt. Zwenkdravik (*Bromus tectorum*) is een soort van de meest verruigde vleugel van de associatie. Toch zijn het vooral een reeks (licht) ruderaal of storingssoorten die in Cabour differentiërend zijn voor dit vegetatietype: Herthoornweegbree (*Plantago coronopus*), Klein kruiskruid (*Senecio vulgaris*), Veldereprijs (*Veronica arvensis*), Leeuwenklauw (*Aphanes* spp.), Kleine veldkers (*Cardamine hirsuta*), Vroegeling (*Erophila verna*), Gewone ossentong (*Anchusa officinalis*), Liggend vetmuur (*Sagina procumbens*), ... Omdat de individuele situaties toch nog telkens bijzonder zijn lichten we de aangetroffen locaties individueel toe.

De opnames 46, 50, 67, 88 en 147 in bijlage 27 documenteren dit vegetatietype.

Opname 46 is een vegetatie met Glad biggenkruid in het ZW van de Cabourduinen. De vegetatie bevindt zich op een pad met extensieve betreding of in de onmiddellijke aangrenzende lage duintjes, waar ze vaak overgaat in mosduinen van het type *Violo-Corynephoretum* of *Phleo-Tortuletum*.

Opname 50 is een opname op de centrale dreef die de Cabourduinen in twee deelt. Ook dit is een extensief betreden en bereden pad, met behalve de originele bodem ook heel wat steenslag. In deze soortenrijke tredvegetatie komt onder meer ook Eekhoorngras (*Vulpia bromoides*) voor, evenals Duinlangbaardgras (*Vulpia ciliata ambigua*), Hertshoornweegbree (*Plantago coronopus*), Duindravik (*Bromus thominei*) en Klein varkensgras (*Coronopus didymus*).

Opname 67 is een licht door zand overstoven betonplaat en aanvoerweg naar een bunker in het niet begraasde gedeelte. Groot duinsterretje (*Syntrichia ruralis*), Duingeleimos (*Leptogium gelatinosum*), Duinreigersbek (*Erodium cicutarium dunense*), Hakig kronkelbladmos (*Pleurochaete squarrosa*), Duinfakkelgras (*Koeleria albescens*) en Vals rendiermos (*Cladina rangiformis*) zijn de kenmerkende soorten van kalkrijk mosduin. De meest bijzondere soort is Zwart leermos (*Peltiger neckeri*), die in Cabour alleen op die plaats werd aangetroffen, en die waarschijnlijk gebaat is met de betonnen ondergrond. Een groot deel van de in vorige alinea genoemde storingssoorten komt eveneens in deze concrete situatie voor.

Opname 88 is een erg analoge padrand als opname 50. Het is een vegetatie langs het toegangspad tot de gebouwen van IWVA, die zich vootzet langs de noordelijke dienstweg.

Opname 147 tenslotte is eveneens een opname langs dat noordelijke dienstpad, op de grens tussen het door ponies begraasde gedeelte en het IWVA-gedelte rond de dienstgebouwen en musuem.



Foto. Hertshoornweegbree (*Plantago coronopus*) en Ros leermos (*Peltigera rufescens*) in een vegetatie aanleunend bij de Kegelsilene-associatie, in de nabijheid van de IWVA-gebouwtjes in de Cabourduinen. Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.

Associatie van Oranjesteeltje en Langkapselsterretje (*Tortello-Bryoerythrophyllletum*)

Dit vegetatietype komt sporadisch voor in de fossiele duinen, en werd eigenlijk alleen binnen Ghyvelde min of meer goed ontwikkeld aangetroffen in het noordoostelijke gedeelte van Ghyvelde-oost. Het staat er typisch op de noord-geëxponeerde zijde van zeer lage duintjes. De kenmerkende soorten komen ook eventueel elders nog wel voor, maar dan niet als een afzonderlijke vegetatietype, maar in andere mosduintypes.

Opname 164 in bijlage 27 geeft een beeld van dit vegetatietype.

Langkapselsterrtje (*Tortula subulata*) is het meest kenmerkende taxon, dat lokaal vlekken vormt tot enkele vierkante decimeter. Ook Duinbekermos (*Cladonia pocillum*) is kenmerkend. De combinatie van beide soorten met bijhorende andere soorten vormt maximaal vlekken van een halve tot één vierkante meter. In de bewuste zone komen deze vlekken echter op tientallen plaatsen voor, zodat het vegetatietype toch duidelijk herkenbaar is. Duinbekermos werd elders in de fossiele duinen mogelijk vaak over het hoofd gezien. Zonder chemische controle zijn de bekermossen immers moeilijk met zekerheid op naam te brengen, zodat alleen hier en daar bekermossen exact benoemd zijn.



Foto. Associatie van Oranjesteeltje en Langkapselsterretje (*Tortello-Bryoerythrophyllletum*) met dominantie van Langkapselsterretje (*Tortula subulata*) in de noordelijke rand van Ghyvelde-oost. Verder zijn op de foto herkenbaar: Elandgeweimos (*Cladonia foliacea*), uitgedroogde Zandhoornbloem (*Cerastium semidecandrum*), Vroege haver (*Aira praecox*), Duinklauwtjesmos (*Hypnum lacunosum*) en Groot duinsterretje (*Syntrichia ruralis*). Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.



Foto. Zelfde vegetatie van op iets grotere afstand. Op de foto is duidelijk dat de zuidoegexposeerde helling van de kleine bultjes uit kaal zand bestaat. De noorgeegexposeerde zijde is begroeid met het *Tortello-Bryoerythrophyllletum*. Behalve de hierboven opgesomde soorten is op deze foto ook Ruig haarmos (*Polytrichum piliferum*) abundant (donkerbruine toefjes in het linker onder kwadrant van de foto). Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.

Rompgemeenschap Gewoon gaffeltandmos-Zandzegge-[*Corynephorion*]

De noordhellingen van de mosduinen zijn doorgaans soortenarmer en vaak gedomineerd door één of enkele mossoorten zoals Gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*), Duinklauwtjesmos (*Hypnum lacunosum*), Groot laddermos (*Scleropodium purum*) of Zandhaarmos (*Polytrichum juniperinum*).

Opname 19 in bijlage 27 geeft een voorbeeld van het vegetatietype.

Vaak zijn ook enkele grasachtigen zoals Gewone veldbies (*Luzula campestris*) of Zandzegge (*Carex arenaria*) codominant. Als de helling niet te steil is komen in die noordhellingen vaak nog wat rendiermossen of andere soorten voor die toelaten de vegetatie te omschrijven als een mosduin- of grasland-associatie. Meestal echter zijn de karakteristieke associatiekensoorten hier afwezig en kunnen we de vegetatie slechts beschrijven als een rompgemeenschap.

Bij tal van dit soort situaties is ook de grens mosduin-duingrasland onscherp. Overgangssituaties tussen het *Violo-Corynephoretum*, het *Ornithopodo-Corynephoretum* en het *Festuco-Galietum veri* zijn schering en inslag.

PIONIERGRASLANDEN OP STEENBODEM

Bijlage 28 is een vegetatietabel met slechts één opname van dit type.

Opname 87 werd gemaakt op de oever van een grote zandwinning in Ghyvelde, die momenteel als recreatieplas ingericht wordt. De oevers van deze plas bestaan actueel nog uit een kunstmatige stenen oever, die binnenkort zal verdwijnen onder een laag zand en steenpuin. Het terrein is immers in volle beweging door de inplanting van een groot aantal vakantiehuisjes rondom.

Op de kunstmatige stenen oevers komt actueel nog her en der een vegetatie voor met onder meer Stijf hardgras (*Catapodium rigidum*) Kandelaartje (*Saxifraga tridactylites*), Scherpe fijnstraal (*Erigeron acer*), Groot leermos (*Peltigera canina*), ..., wat een sterke gelijkenis vertoont met vegetaties op natuurlijke, kalkrijke, stenige bodems. In Vlaanderen komt dit vegetatietype amper van nature voor (heel beperkt op de Sint-Pietersberg), maar associatiefragmenten kunnen aangetroffen worden op kunstmatige stenen bodems, als oude stadsmuren, vestingmuren etc. Ook de vegetatie in Ghyvelde valt onder dit type surrogaatbodems voor de natuurlijke omstandigheden waaronder dit vegetatietype kan voorkomen.

Syntaxonomisch kunnen we dit vegetatietype benoemen als een associatiefragment van de Associatie van Kandelaartje en Plat beemdgras (*Saxifraga tridactylitis-Poetum compressae*). Kensoorten van de associatie ontbreken weliswaar, maar Stijf hardgras, Kandelaartje en Scherpe fijnstraal zijn klassekensoorten van de Klasse der pioniergraslanden op steengruis (*Sedo-Scleranthetea*). Veldereprijs (*Veronica arvensis*) is differentiërend voor de associatie. Verder is het vooral de antropogene standplaats die deze naam verrechtvaardigt. De meer natuurlijke tegenhangers van deze vegetatie worden tot de Associatie van Tengere veldmuur (*Cerastietum pumili*) gerekend en komen voor op (natuurlijk) kalkgesteente.

In nog sterker gefragmenteerde vorm wordt de Associatie van Kandelaartje en Plat beemdgras ook aangetroffen op de bakstenen en betonnen restanten van de open schietstellingen uit WOII in de Cabourduinen. Kandelaartje, Scherpe fijnstraal (*Erigeron acer*), Grote tijm (*Thymus pulegioides*), ... worden daar eveneens nog aangetroffen in de verweerde voegen.

Een opname uit het niet begraasde gedeelte van de Cabourduinen, van een licht overstoven betonplaat, waarop Steenhoornbloem (*Cerastium pumilum*), Kandelaartje (*Saxifraga tridactylites*), Muurpeper (*Sedum acre*), Zwart leermos (*Peltigera neckeri*), ... groeien (opname 67 bijlage 27) is momenteel onder de mosduinen besproken, bij de Kegelsilene-associatie (*Sileno-Tortuletum*). Deze opname zou met evenveel recht ook in deze tabel kunnen opgenomen zijn. Zowel de abiotiek (met zand overstoven betonplaat) als de floristiek verraden een intermediaire positie tussen beide vegetatietypes.

DROGE EN MESOFIELE DUINGRASLANDEN

Bijlage 29 is de vegetatietabel met een overzicht van de droge en mesofiele duingraslandopnames. Omwille van het grote aantal opnames is de tabel opgesplitst in een a- en b-tabel. In de a-tabel komen de beter ontwikkelde graslanden voor; in de b-tabel zijn de rompgemeenschappen opgenomen.

Vogelpootjes-associatie (*Ornithopodo-Corynephorum*)

Dit vegetatietype komt slechts zwak ontwikkeld in het studiegebied voor. Slechts Vroege haver (*Aira praecox*), Klein tasjeskruid (*Teesdalia nudicaulis*) en Klein vogelpootje (*Ornithopus perpusillus*) komen hier vrij abundant voor. Geen van deze kensoorten blijft echter beperkt tot dit vegetatietype alleen. Een meer specifieke kensoort als Dwergviltkruid (*Filago minima*) ontbreekt. Zilverhaver (*Aira caryophyllea*) is zeer schaars. In andere Europese landen worden een aantal *Vulpia*-soorten eveneens karakteristiek genoemd voor deze associatie. In Vlaanderen is dat hoogstens voor Eekhoorngras (*Vulpia bromoides*) het geval. Eekhoorngras (*Vulpia bromoides*) is lokaal aanwezig (noordelijke dienstweg Cabour, centrale dreef Cabour, zandig gedeelte Zuidmoerse hoek) maar lijkt in de fossiele duinen eerder in iets meer gestoorde situaties voor te komen (*Sileno-Tortuletum* of rompgemeenschappen droge graslanden met nogal wat *Artemisietea*-soorten). Gewoon langbaardgras (*Vulpia myurus*) en Duinlangbaardgras (*Vulpia ciliata ambigua*) komen alleszins méér voor in andere vegetatietypes, vooral het *Sileno-Tortuletum*.

De opnames die tot dit vegetatietype kunnen gerekend worden zijn afkomstig van het Garzebekeveld (opname 11, 34, 110, 111), het Terrain Dubois te Ghyvelde (opnames 14 en 137), het door Haflingers begraasde deel van Ghyvelde, ten oosten van het dorp (opname 69), het door ponies begraasde gedeelte van de Cabourduinen (opnamen 42, 55, 57 en 172) en het niet begraasde gedeelte van de Cabourduinen (opname 47).

In het Garzebekeveld is Overblijvende hardbloem (*Scleranthus perennis*) de meest bijzondere soort in dit vegetatietype.

In de Cabourduinen treedt Glad biggenkruid af en toe in de vegetatie op, zij het niet exclusief in dit vegetatietype, maar ook in mosduinen (Duin-Buntgras-associatie) en andere duingraslanden (Duin-Struisgras-associatie). De Vogelpootjes-associatie komt hier in mozaïek voor met de twee hierboven vernoemde vegetatietypes, alsook met droog heischraal duingrasland (zie volgend type). Ze onderscheidt zich vooral negatief ten opzichte van deze vegetatietypes: ten opzichte van de Duinbuntgras-associatie door het ontbreken van de typische lichenen, van het heischrale grasland door het ontbreken van Tandjesgras, Hondsviooltje, Mannetjesereprijs of Liggend walstro. Alleen ten opzichte van de Duin-Struisgras-associatie is er een positieve differentiatie, door de aanwezigheid van de vier genoemde kensoorten.

De enige pol resterende Struikheide in de fossiele duinen staan in het Terrain Dubois (Ghyvelde-west) in een vegetatie die best als *Ornithopodo-Corynephorum* kan betiteld worden, hoewel in een overgangssituatie naar het *Festuco-Galietum veri*. Een echte heidevegetatie is dit zeker niet (meer?) en ook als heischraal grasland is de vegetatie niet te catalogeren, bij gebrek aan elke kensoort van deze klasse..



Foto. Vogelpootjes-associatie (*Ornithopodo-Corynephorretum*) met Overblijvende hardbloem (*Scleranthus perennis*) in het Garzebekeveld. Behalve de Overblijvende hardbloem zijn ook nog Vals rendiermos (*Cladonia rangiformis*), Fijn schapengras (*Festuca filiformis*), Gewoon biggenkruid (*Hypochoeris radicata*), uitgebloeide Zandhoornbloem (*Cerastium semidecandrum*), Vroege haver (*Aira praecox*) en Gewoon reukgras (*Anthoxantum odoratum*) herkenbaar. Foto Arnout Zwaenepoel, voorjaar 2005.

Droog heischraal duingrasland: de Associatie van Liggend walstro en Schapengras (*Galio hercynici-Festucetum ovinae*) of de Associatie van Maanvaren en Vleugeltjesbloem (*Botrychio-Polygaletum*)?

Dit vegetatietype komt slechts zwak ontwikkeld voor in het studiegebied. Echte kensoorten van heischraal grasland zijn immers schaars in de duinen. Toch is het studiegebied zowat het meest relevante duingebied waar we droog heischraal grasland mogen verwachten. De Schuddebeurze te Westende, d'Heie te Bredene-Klemskerke en sinds kort ook een heel klein stukje vegetatie in het recent ontboste Hannecartbos zijn de overige locaties aan de Belgische kust waar we dit vegetatietype fragmentair ontwikkeld aantreffen. In de iets vochtiger sfeer komen heischrale graslanden van het type Associatie van Maanvaren en Vleugeltjesbloem (*Botrychio-Polygaletum*) ook nog voor in de kalkrijke duinen, voornamelijk in de Westhoek. De vegetaties met Tormentil (*Potentilla erecta*) en Honingorchis (*Herminium monorchis*) sluiten hier volgens Marc Leten best bij aan. In het Cabourdomein komen binnen het door ponies begraaide gedeelte een aantal plaatsen voor waar Tandjesgras (*Sieglingia decumbens*), Hondsvioletje (*Viola canina*) en Mannetjesereprijs (*Veronica officinalis*) samen voorkomen. Bouly de Lesdain (1910-1914) vermeldt nog Borstelgras (*Nardus stricta*) van Ghyvelde. In de fossiele duinen van Ghyvelde wordt bovendien ook nu nog Liggend walstro (*Galium saxatile*) aangetroffen. Verder zijn het vooral soorten van de Klasse der Droge graslanden op zand (*Koelerio-Corynephoretea*) die differentiërend zijn voor deze associatie. Die komen veel abundanter voor. De voornaamste zijn Fijn schapengras, Gewoon biggenkruid, Muizenoor, Zandblauwtje, Schapenzuring, Brem, Zandzegge, Zandhaarmos, Kleine leeuwentand en Klein vogelpootje. Ook Drienerfzegge (*Carex trinervis*) komt waarschijnlijk preferentieel voor in dit type, maar staat in Cabour momenteel veel meer in verruigde Gewoon struisriet-vegetaties.

In de tabel vertonen de opnames 95, 55, 30 (en 29) momenteel het meest het karakter van heischraal duingrasland, door de aanwezigheid van enkele typische heischrale soorten. Anderzijds verkeren deze vegetaties ook bijna steeds in een overgangssituatie met het *Ornithopodo-Corynephorum* of het *Festuco-Galietum veri*. De meest heischrale situatie wordt weergegeven door opname 95, die zich in het door ponies begraasde gedeelte van Cabour bevindt. Tandjesgras, Hondsvioltje én Mannetjesereprijs komen hier gezamenlijk voor. Ook Drienerfzegge kan als vrij karakteristiek beschouwd worden. De overige opnames vertonen respectievelijk twee kensoorten (Hondsvioltje en Mannetjesereprijs) en 7 of 6 differentiërende soorten. Of we deze vegetaties als een breed gedefinieerde Associatie van Liggend walstro en Schapengras moeten beschouwen, dan wel eerder als een Associatie van Maanvaren en Vleugeltjesbloem is op basis van de aangetroffen soorten niet ondubbelzinnig uit te maken. Stieperaere (1990) betwijfelt de zelfstandigheid van deze laatste associatie. De meeste auteurs zijn het er ook over eens dat er weinig of geen betrouwbare kensoorten vallen te vermelden. Anderzijds is de aanwezigheid van een aantal typische duinsoorten wél karakteristiek voor de duinvariante van dit heischrale grasland. Binnen de fossiele duinen is Drienerfzegge (*Carex trinervis*) meest kenmerkend. Geel walstro (*Galium verum*), Duinfakkelgras (*Koeleria albescens*), de duinvariant van Kruiwilg (*Salix repens dunensis*), Wilde liguster (*Ligustrum vulgare*), Beklierde heggenroos (*Rosa tomentella*), ... komen af en toe voor. De trouwheid van deze soorten kan moeilijk beoordeeld worden, wegens het weinig frequente voorkomen van dit vegetatietype in onze duinen en het zeer summiere aantal vegetatieopnames. In overigens zeer vergelijkbare omstandigheden op de Nederlandse Waddeneilanden komen Tormentil (*Potentilla erecta*) en Struikheide (*Calluna vulgaris*) of Gewone dopheide (*Erica tetralix*) zeer vaak in dit vegetatietype voor. Deze soorten ontbreken grotendeels of geheel in de opnames van de Vlaamse kust.

Het onderscheid tussen heischraal grasland in de fossiele duinen Vogelvoetjes-associatie is onscherp. Ook het onderscheid met de Duin-Struisgras-associatie is trouwens niet ver af. Gewoon reukgras (*Anthoxanthum odoratum*) en/of Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris*) zijn vaak dominant in de kruidlaag, Duinklauwtjesmos (*Hypnum lacunosum*), Zandhaarmos (*Polytrichum juniperinum*) en/of Groot laddermos (*Scleropodium purum*) in de moslaag.



Foto. Luchtfoto van de Cabourduinen. Linksboven in beeld is de jonge Zwarte dennen-aanplant gemakkelijk herkenbaar. De bleke, vierkante vlek er net boven is het pas gemaaide heischraal grasland, met Tandjesgras, Mannetjesereprijs, Hondsvioltje en Drienerfzegge. Dezelfde vegetatie komt ook nog voor tussen de Zwarte dennen, die daarom best gekapt worden voor ze dit zeldzame vegetatietype hele-

maal doen verdwijnen. Op de foto zijn verder ook goed de rooduitlopende Robusta-populieren van de centrale dreef te zien, alsook de net erboven gelegen geschutsbunker uit WOII. Parallel met de dreef, iets hogerop is een zeer duidelijke loopgraaf te zien, waarachter een 10 m brede genivelleerde strook waar in WOI prikkeldraadversperring aangebracht werd. Tussen de centrale dreef en deze loopgraaf ligt een vrij gaaf gebleven mosduinenlandschap, met quasi origineel reliëf. Onder de centrale dreef, links in beeld, is de bloeiende Gaspeldoorn te zien, die een voormalige open schietstelling uit WOII aan het overgroeien is. Naast de schietstelling verraadt de witte kleur een oprukkende Witte abelen-aanplant uit de jaren '80. Foto Misjel Decler, voorjaar 2007.

Duinstruisgras-associatie (*Festuco-Galietum veri*)

Dit droge graslandtype is het meest voorkomende droge graslandtype van de fossiele duinen. In de vegetatietabel wordt het vertegenwoordigd door een reeks van 20 opnames, afkomstig van de duinen van Ghyvelde, het niet begraasde gedeelte van het Cabourdomein, het door ponies begraasde Cabourgedeelte, het Garzebekeveld, de wegberm van de Maerestraat, de wegberm van de Cabourweg, de weitjes ten zuiden van de Cabourweg de quarantaineweitjes van het Koekuihof en de Wachtkom Molenhoek-weide .

In zijn elementaire vorm is dit graslandtype ook weer hoofdzakelijk negatief gedifferentieerd. Echte kensoorten ontbreken. Vooral het ontbreken van duidelijke kalkindicatoren, het vrij grazig karakter (met Gestreepte witbol, Gewoon reukgras, Gewoon struisgras, ...), het samen voorkomen van iets kalkminnende soorten als Geel walstro (*Galium verum*) met meer zuurminnende soorten als Schapenzuring (*Rumex acetosella*) en Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris*) zijn typisch. Deze basale vorm neemt grote delen van de fossiele duinen in, waar droog duingrasland door ponybegrazing terug ontstaat uit meer vervilte toestanden.

Een duidelijker herkenbaar aspect wordt gevormd door de iets meer mesofiele graslanden waarin kleine klavertjes als Gestreepte klaver (*Trifolium striatum*), Ruwe klaver (*Trifolium scabrum*), Ondergrondse klaver (*Trifolium subterraneum*) en Draadklaver (*Trifolium micranthum*) voorkomen. In een gazonachtig beheerd gedeelte van de wegberm van de Maerestraat komen deze alle vier samen voor. In het door ponies begraasde gedeelte van de Cabourduinen komt de mooiste populatie Draadklaver voor, op de rand van een grazig pad. In de licht bemeste weitjes ten zuiden van de Cabourduinen is Gestreepte klaver abundant. Dit is trouwens in het studiegebied de algemeenste van de kenmerkende klavertjes. Onderaardse klaver komt vooral voor langs de grazige paadjes doorheen het Garzebekeveld of op mooie steilkantjes in Ghyvelde-west. Ruwe klaver is de zeldzaamste van de vier in het studiegebied. Dit aspect rijk aan klavertjes wordt klassiek als een aparte subassociatie *trifolietosum* opgevat.

Het *Festuco-Galietum veri* komt binnen het studiegebied ook heel vaak voor als een degradatiestadium van andere types grasland of als een herstelfase uit soortenarmer grasland. Dat verklaart ook de relatieve armoede aan karakteristieke soorten. Bovendien komt dit vegetatietype ook weer heel vaak voor in mozaiek met andere graslandtypes als het *Ornithopodo-Corynephorum*, rompgemeenschappen van de Klasse der droge graslanden op zand, heischraal grasland of kalkrijk duingrasland. Binnen de Cabourduinen geeft het zeer goed weer waar de WOI-activiteiten hebben plaatsgevonden. De zones rond loopgraven, de zones waar prikkeldraadversperringen werden aangebracht, waar nivelleringsplaatsvonden voor plaatsing van geschutsstellingen, de grazige vegetatie van de paden, nivellerings in het algemeen, worden anno 2007 heel vaak door dit vegetatietype gekenmerkt. Dat is vooral het geval waar opnieuw begrazing als beheermaatregel is ingesteld. Op de niet begraasde locaties is in het algemeen een rompgemeenschap, gedomineerd door Duinriet of Zandzegge aanwezig op analoge locaties. De minder door WOI aangetaste gebieden herbergen eerder mosduinrelicten dan *Festuco-Galietum*-graslanden.

Als bijzondere soorten in dit vegetatietype vermelden we nog Kuifhyacint (*Muscari comosum*) die in Ghyvelde-oost o.a. in dit vegetatietype aangetroffen wordt. In de wegberm op de hoek van Maerestraat en Rue de la frontière wordt ook Viltganzerik (*Potentilla argentea*) in dit vegetatietype aangetroffen.



Foto. De Duinstruisgras-associatie (*Festuco-Galietum veri*) komt op grote delen van de fossiele duinen voor als een degradatievegetatie onder invloed van WOI of andere activiteiten. Ook als herstelvegetatie uit zwaar met Duinriet of Zandzegge vervilte vegetaties kan de vegetatie echter opnieuw ontstaan. Een typisch aspect van dit laatste geval is een door Schapenzuring gedomineerde vegetatie na tien jaar begrazing door Shetlandponies. Foto Arnout Zwaenpoel, voorjaar 2006.



Foto. De Duinstruisgras-associatie (*Festuco-Galietum veri*) is in de Cabourduinen doorgaans eerder bloemarm. Alleen waar iet of wat aanrijking aanwezig is, bijvoorbeeld in de wegberm van de Cabourweg, of ook net binnen de afsluiting, zorgen Knolboterbloem (*Ranunculus bulbosus*) en Akkerhoornbloem (*Cerastium arvense*) soms voor een bloemrijker aspect. Foto Arnout Zwaenepoel, voorjaar 2006.



Foto. Bloeiende Onderaardse klaver (*Trifolium subterraneum*), gefotografeerd op een steilkantje van een weide op de noordrand van de fossiele duinen te Ghyvelde-oost
foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007

Kalkrijk duingrasland: de Associatie van Wondklaver en Liggend bergvlas (*Anthyllido-Thesium humifusi*) en de Associatie van Wondklaver en Nachtsilene (*Anthyllido-Silenetum*).

Ondanks de wijdverbreide mening dat de fossiele duinen van Adinkerke-Ghyvelde volledig ontkalkt zijn wijzen zowel bodemboringen, soorten als relictuele vegetatietypes er op dat er vooral in de noordelijke rand van het gebied nog kalkhoudend substraat aanwezig is.

De opnames 16, 45, 93, 158, 168, 170, 148, 171 en 25 geven een beeld van deze relicten kalkrijke vegetatie.

Kalkbedstro (*Asperula cynanchica*), Pluimstaartmos (*Rhytidiadelphus triquetrus*), Ruw vergeetmenietje (*Myosotis ramosissima*), Zachte haver (*Avenula pubescens*), Groot duinsterretje (*Syntrichia ruraliformis*) Geel zonneroosje (*Helianthemum nummularium*), Gulden sleutelbloem (*Primula veris*), Bevertjes (*Briza media*), Nachtsilene (*Silene nutans*), Walstrobremraap (*Orobancha caryophyllacea*) Duinviooltje (*Viola curtisii*), Glanzend etagemos (*Hylocomium splendens*), Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*) en Duinroosje (*Rosa spinosissima*) worden her en der nog wel aangetroffen in de noordelijke rand.

Pluimstaartmos (*Rhytidiadelphus triquetrus*), Glanzend etagemos (*Hylocomium splendens*) en Nachtsilene (*Silene nutans*) worden als kensoorten beschouwd van het Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden (*Polygalo-Koelerion*). Beide mossen zijn vooral aangetroffen in een smalle strook die de noordelijke dienstweg begeleidt, zowel aan de noord- als de zuidrand van het pad, binnen het door ponies begraasde gedeelte van Cabour (opname 93). Verder zijn op diverse plaatsen rompgemeenschappen behorend tot dit verbond aangetroffen. Kensoorten van de associaties ontbreken veelal, maar er zijn voldoende differentiërende soorten aanwezig om tot het verbond te besluiten (opnames 93, 158, 168, 170, 148). De meeste van deze opnames zijn gesitueerd in de noordelijke zone van het door ponies begraasde gedeelte van Cabour. Opname 158 is afkomstig van de NW-hoek van Ghyvelde –oost.

Kalkbedstro (*Asperula cynanchica*) en Geel zonneroosje (*Helianthemum nummularium*) worden als kensoorten beschouwd voor de Associatie van Wondklaver en Liggend bergvlas (*Anthyllido-Thesium humifusi*), een associatie die typisch zou zijn voor onze kalkrijke westkust en het Noorden van Frankrijk. Binnen de fossiele duinen komt deze vegetatie nog fragmentair voor in de noordelijke rand van Ghyvelde-oost (opname 16) en de noordelijke rand van het door ponies begraasde deel van Cabour (opname 45).

Walstrobremraap (*Orobancha caryophyllacea*) wordt als kensoort van de Associatie van Wondklaver en Nachtsilene (*Anthyllido-Silenetum*) beschouwd. Binnen de fossiele duinen werd deze vegetatie nog fragmentair aangetroffen op een graslandje grenzend aan het pompgebouwtje binnen het niet begraasde gedeelte van Cabour en een kalkrijke zone op een voormalige onverharde weg die richting restaurant 't Cabourke loopt, binnen het door ponies begraasde gedeelte van Cabour. In de vegetatieopname van de laatste groeiplaats komen behalve Walsstrobremraap ook nog Bevertjes (*Briza media*), Nachtsilene (*Silene nutans*), Zachte haver, Gewone vleugeltjesbloem en Kleine aardster voor. Tenslotte is Walstrobremraap ook nog aangetroffen in het Maerestraatduin.

De meeste van deze relicten kalkrijk duingrasland worden bedreigd door oprukkend struweel of bosaanplant die zich spontaan vermeerderd. Kappen van struweel en bos, al dan niet gevolgd door plaggen van de bodem kunnen de mogelijkheden voor dit vegetatietype doen uitbreiden.



Foto. Duinroosjesvegetatie in een kalkrijk duingraslandrelict, in het door ponies begraaide gedeelte van de Cabourduinen. Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.



Foto. Walstrobremraap (*Orobanche caryophyllacea*) in het graslandje grenzend aan het pompgebouwtje in Cabour, in een vegetatie die verwant is met de Associatie van Wondklaver en Nachtsilene (*Anthylido-Silenetum*). Foto Arnout Zwaenepoel, juni 2007.



Foto. Kalkrijk duingraslandrelict in de noordelijke rand van het door Shetlandponies begraaasde gedeelte van de Cabourduinen, met Gewone vleugeltjesbloem (*Polygala vulgaris*) en Kleine aardster (*Geastrum minimum*).

Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007



Foto. Kalkrijk duingrasland in de buurt van de noordelijke dienstweg in de Cabourduinen, met Geel zoneroosje (*Helianthemum nummularium*) en verder op de foto te ontwaren Geel walstro (*Galium verum*), Kruiwilg (*Salix repens dunensis*) en Duizendblad (*Achillea millefolium*).
Foto Arnout Zwaenepoel, juni 2007.

Rompgemeenschappen binnen de Klasse der droge graslanden op zand

De opnames 2, 124, 3, 38, 15, 37 en 49 zijn romp- en derivaatgemeenschappen van de Klasse der droge graslanden op zandige bodem.

Opname 2 is een facies van Gewoon struisriet (*Calamagrostis epigeios*), met slechts heel weinig overige soorten. Deze rompgemeenschap is abundant in de Cabourduinen door het wegvallen van de konijnenbegrazing. Vermoedelijk speelt ook de vroegere waterwinning een belangrijke rol in de uitbreiding van dit type. Op verschillende plaatsen is er een ook duidelijke historische verklaring voor het voorkomen van dit graslandtype. In WOII werd een granaatstand ingericht in het westelijke deel van de Cabourduinen. Het cirkelvormige grasland voor het bakstenen muurtje ervoor is het werp-oefenveld. Later werd er een fazantenvoederplaats achter de granaatstand ingericht in een naaldhoutbosje. Bij de drijfjacht werden de fazanten richting granaatstand gejaagd waar ze geschoten werden. Dit verklaart waarom dit cirkelvormige grasveld bewaard werd en niet met populieren beplant zoals alles rondom. Ook de prikkeldraadversperingen uit WOI en andere WOI-zones zijn vaak nog zeer duidelijk uit het Duinrietpatroon af te lezen. Ook opname 124 is een Duinrietvegetatie, zij het ontstaan na recentere menselijke ingrepen. Ze is gesitueerd in het zogenaamde Florizoonegrasland in het Garzebekenveld. De nivelleringsingreep dateert hier van enkele decennia geleden. Een aanvankelijk soortenrijk schraal grasland evolueerde geleidelijk tot een monotone Duinrietvegetatie.

De opnames 3 en 38 zijn Gewone eikvaren-vegetaties, op noordhellingen van de Cabourduinen. Ondanks het vrij karakteristieke aspect van deze vegetaties zijn deze toch slechts als rompgemeenschappen te beschrijven: RG Gewone eikvaren-[*Koelerio-Corynephoretea*]. Boerboom (1960) bestempelde dit soort vegetaties als een associatie *Polypodio-Salicetum (repentis)*. Weeda et al. (1996) merken ons inziens terecht op dat eikvaren in verschillende droge duingraslanden kan optreden, al gaat het dan wel vaak om Brede eikvaren (*Polypodium interjectum*)! Bemerkt dat in de meeste Vlaamse duinvegetaties Brede eikvaren (*Polypodium interjectum*) de normale soort is. In de fossiele duinen evenwel is Gewone eikvaren de abundantste soort (mondelijke mededeling Ronny Viaene). Los van de overweging of de vegetaties met Gewone eikvaren dan wel min of meer associatietrouw zouden kunnen zijn stellen we vast dat ook Gewoon struisriet vaak een codominante rol in dit vegetatietype speelt, wat de verantwoording als rompgemeenschap versterkt. Groot laddermos (*Scleropodium purum*) en/of Gewoon gafeltandmos (*Dicranum scoparium*) zijn vaak dominant in de moslaag. Specialer is het voorkomen van Bronsmos (*Pleurozium schreberi*) en Heideklauwtjesmos (*Hypnum ericetorum*) in dit vegetatietype.



Foto. Eikvarenvegetatie in Cabour. De eikvarenvegetaties vertonen een verspreidingspatroon dat in belangrijke mate geënt is op het patroon van de loopgraven uit WOI (foto Misjel Decler, zomer 2007).

Opname 15 is een verviltingsfase, met Glanshaver als dominant, in een vegetatie die overigens nog vooral tot de Klasse van de droge graslanden op zand behoort. RG Glanshaver-[*Koelerio-Corynep-horetea*] is dan ook de meest logische benaming. Men kan discussiëren of dit een romp- dan wel een derivaatgemeenschap hoort te heten. Wij achten het voorkomen van Gewone glanshaver in de droge duingraslanden, na het wegvallen van dominante konijnenbegrazing sinds goed 15 jaar echter zo algemeen, dat we de benaming rompgemeenschap geoorloofd vinden, maar de beaming derivaatgemeenschap kan even goed geargumenteed worden..

Opname 37 is een voorbeeld van een relictuele Helm-vegetatie in de Cabourduinen. De zandfixerende rol van Helm is hier heel gering geworden. Zandzegge is hier een veel belangrijker duinfixeerder geworden, met actueel uitgestrekte monotone vervilte situaties in de niet begraasde gedeelten, die in WO1 of II sterk beïnvloed werden. De Helmvegetaties hebben veel weg van de Eikvaren-vegetaties, met als belangrijk verschil dat ze minder noordhelling-gebonden zijn. Overigens komt vaak Helm in de eikvaren-vegetaties voor en omgekeerd eikvaren in de Helm-gedomineerde begroeiingen. Ook de dominante rol van Gewoon gaffeltandmos in beide types is een gemeenschappelijk kenmerk. Op analoge wijze als de eikvarenvegetaties hebben we dit vegetatietype als een Rompgemeenschap Helm-[*Koelerio-Corynep-horetea*] benoemd. In tegenstelling tot de situatie in kalkrijke duinen, waar Helm meestal al zeer snel na fixatie van het zand verdwijnt als gevolg van aaltjesinfectie, overleeft deze soort in kalkarme duinen in het gefixeerde duin.

Opname 49 is een syntaxonomisch nauwelijks te plaatsen, zeer soortenarme vegetatie, bestaande uit quasi uitsluitend Gevinde kortsteel (*Brachypodium pinnatum*). Deze vegetatie bevindt zich op de rand van een meidoorn-wilde ligusterstruweel, in het niet begraasde gedeelte van de Cabourduinen. Gevinde korsteel is een zeldzaamheid in de duinen, maar de vegetatie hier is allerminst opwindend.

(MATIG) VOEDSELRIJKE GRASLANDEN

Bijlage 30 is de vegetatietabel met een overzicht van de (matig) voedselrijke graslanden. De zilte graslanden of de graslanden op de overgang van zoet naar zout worden evenwel in de volgende vegetatietabel behandeld.

De opnames 62, 101 en 103 zijn natte, voedselrijke graslanden op de duin-polder-overgang ten zuiden van Cabour. Het gaat om opnames in de Jylweiden (opn 62) en de Zuidmoerse hoek (opn 101 en 103). Opname 62 is een nat, voedselrijk, betreden en begraasd grasland, dat als een rompgemeenschap binnen het Zilverschoonverbond te beschrijven is. Periodieke overstroming in combinatie met bemesting leiden tot een soortenarme, door Geknikte vossenstaart of Fioringras gedomineerde situatie: RG Geknikte vossenstaart-Fioringras-[*Lolio-Potentillion*]. De opnames in de Zuidmoerse hoek zijn gemaakt in iets minder vochtig en soortenrijker grasland. Ze documenteren de groeiplaatsen van Gulden sleutelbloem. Toch zijn ook deze opnames slechts als rompgemeenschappen binnen het Zilverschoonverbond te bestempelen. Eigenlijk Kamgrasland ontbreekt vooralsnog in de Zuidmoerse hoek, maar kan er onder iets langduriger begrazingsbeheer misschien wel tot stand komen. De toekomstige waterhuishouding is evenwel cruciaal. Bij een verhoogde waterstand, in overeenstemming met de visie voor deze weiden, is eerder een toename van Zilverschoonverbond te verwachten.

De opnames 59, 130, 182 en 72 zijn rompgemeenschappen van de Klasse der vochtige, matig voedselrijke graslanden (*Arrhenatheretea*). De dominant is respectievelijk Ruw beemdgras (*Poa trivialis*), Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*), Kweek (*Elymus repens*) en Ruw beemdgras. Opname 59 is een bemest graslandgedeelte, in een weilte ten zuiden van de Cabourduinen (Jylweiden). Door bemesting is de vegetatie gedegradeerd tot een rompgemeenschap Ruw beemdgras-[*Arrhenatheretalia*]. De betere gedeelten van dit weiland zijn nog als Duin-Struisgras-associatie (*Festuco-Galietum veri*) te bestempelen. Gestreepte klaver (*Trifolium striatum*) is er abundant. Opname 60 biedt een beeld van deze beter bewaarde situatie. Wellicht is door stopzetting van bemesting ook de weg terug nog mogelijk voor de rompgemeenschap. Opname 130 weerspiegelt de situatie in voedselrijkere gedeelten van de Wachtkom Molenhoek. Opname 182 is een typische polderwegberm, hier in dit geval uit de Buizeleedstraat. Opname 72 tenslotte weerspiegelt een typisch vegetatiegedeelte van het BMX-terrein. Het is een ruig grasland op een voormalige akker en ligt momenteel braak. De dominant is actueel nog Ruw beemdgras, maar ruderaal soorten en soorten van nitrofiële zomen en ruigten nemen snel de overhand. De eenjarige akkeronkruiden zijn stilaan aan het verdwijnen. Door de snelle soortenwisselingen in deze overgangsfase is dit ruige grasland amper syntaxonomisch te plaatsen.

De opnames 113, 114, 115 en 126 zijn soortenarme, tot voor kort bemeste en overbegaasde graslanden binnen het Garzebekeveld, meer bepaald een quarantaineweilte van de Koekuithoeve, een graslandje tussen de Koekuithoeve en het Speelbos, de Koekuithoeveweide en de Kromfortweide-zuid. Al deze graslanden kunnen bestempeld worden als rompgemeenschappen van Ruw beemdgras en Engels raagras binnen de Weegbree-klasse (*Plantaginetea majoris*). Uit de bespreking van de droge en mesofiele duingraslanden bleek reeds dat de betere gedeelten van deze weiltes vaak nog tot het *Festuco-Galietum veri* te rekenen zijn. Meestal gaat het nog slechts over de prikkeldraadzones, maar in het geval van de Wachtkom of de Jylweiden zijn nog grotere vlekken van het *Festuco-Galietum* aanwezig. Een verschralend beheer (hooien met nabegrazing, op termijn gevolgd door permanente begrazing) is wellicht in staat ook deze rompgemeenschappen terug om te zetten in *Festuco-Galietum*-grasland

Opname 185 weerspiegelt een zeer sterk gedegradeerd grasland. Het gaat om de huiswei van de Woestijhoeve die overbegaasd en -betreden is door slachtvee, met logischerwijze ook een overbemesting tot gevolg. Het aspect overbetreding weerspiegelt zich in een vegetatie van het Varkensgrasverbond (*Polygonion avicularis*). Het aspect overbemesting komt tot uiting in de Associatie van Kleine brandnetel (*Urtico-Malvetum neglectae*), die zelfs niet meer als graslandvegetatie, maar als een pioniers- en ruderaal vegetatie te bestempelen is.

De opnames 97, 104 en 183 tenslotte weerspiegelen overgangssituaties tussen de de Klasse der droge graslanden op zand (*Koelerio-Corynephoretea*) en de Klasse der vochtige, matig voedselrijke graslanden (*Arrhenatheretea*).

Opname 97 is een wegbermvegetatie in de Kromfortstraat waar honderden Klavervreters (*Orobancha minor*) voorkomen. Deze parasiet staat hier niet alleen op Rode klaver (*Trifolium pratense*), maar ook op Bitterkruid (*Picris hieracioides*). Dit roept meteen de vraag op of hier niet een gemengde populatie Klavervreter-Bitterkruidbremraap aanwezig is. Determinatiepogingen van de bremrapen maken meteen duidelijk dat het onderscheid tussen beide bremrapen allesbehalve een sinecure is. Bij dergelijke populaties komt meteen de indruk naar boven dat beide soorten niet ondubbelzinnig van elkaar verschillen. Zeer veel van de determinatiekenmerken zitten in een overlappingsgebied van beide soorten. Van Klavervreter is bekend dat ze parasiteert op zowel klavers als Bitterkruid. Van Bitterkruidbremraap is alleen de laatste soort als waardplant bekend. Dit, samen met de sterke beharing van de kroon en de roodachtige kroonkleur doen toch eerder besluiten dat de populatie vermoedelijk als Klavervreter te bestempelen is.



Foto's. Klavervreter (*Orobancha minor*) in de berm van de Kromfortstraat. De foto's maken min of meer duidelijk dat Klavervreter hier zowel op de klassieke waardplant Rode klaver als op de veel minder algemene waardplant Bitterkruid parasiteert. Foto's Arnout Zwaenepoel, juni 2007.

Opname 104 geeft een beeld van de vegetatie op een zandtong die zich in de Zuidmoerse hoek uitstrekt over de polder. De twee bodems zijn ook weerspiegeld in de soorten die tot beide graslandklassen behoren. Een bijzondere soort in deze situatie is het Eekhoorngras (*Vulpia bromoides*).

Opname 183 tenslotte geeft de vegetatie weer van het graslandje op de hoek van de Veldstraat en de Tuinwijkstraat. Dit typisch gazonnetje, door de gemeente onderhouden, geeft ook de situatie weer van heel wat tuintjes in de Veldstraat, waar het gazon niet bemst wordt. Naast soorten van beide graslandklassen komen hier soms nog bijzonderheden in voor als Blauw walstro (*Sherardia arvensis*), Muizeoortje (*Hieracium pilosella*), Vogelpootje (*Ornithopus perpusillus*) of de typische kleine klavertjes die we vooral met het *Festuco-Galietum* associëren.

ZILTE GRASLANDEN

De vegetaties op de brakke polderklei ten zuiden van de fossiele duinen (Noordmoerse hoek) zijn sterk afwijkend van de duingraslanden. Daarom worden ze in een aparte tabel weergegeven. Bijlage 31 is de vegetatietabel met deze graslanden op de overgang van zoet naar zout. De opnames op de rand van de Ringsloot in de Wachkom Molenhoek slaan de brug tussen de deze van de Noordmoerse hoek en de tabel met de voedselrijke graslanden van tabel 30. Ze hadden in beide tabellen kunnen staan. Omwille van een aantal zilte soorten werden ze hier geplaatst.

Associatie van Zilte rus (*Juncetum gerardii*) en Associatie van Stomp kweldergras (*Puccinellietum distantis*)

De opnames 153 en 155 werden gemaakt in de het zilte grasland van de Noordmoerse hoek. Beide opnames vertonen codominante soorten van twee typische associaties van binnendijkse, zilte omstandigheden. De twee associaties komen niet duidelijk gescheiden van elkaar voor, maar eerder in mozaiek met elkaar. In welke mate deze situaties nog getuigen van zee-invloed van vóór de inpoldering, dan wel van de inundatie tijdens WOII is niet duidelijk, maar feit is dat ze nog een zeer uitgesproken zilt karakter hebben. Grote delen van het weiland zijn met dit vegetatietype begroeid. Het spectrum aan zoutindicerende soorten bestaat vooral uit Zeeaster (*Aster tripolium*), Gerande schijnspurrie (*Spergularia maritima*), Melkkruid (*Glaux maritima*), Zilte schijnspurrie (*Spergularia salina*), Stomp kweldergras (*Puccinellia distans*), Zilte rus (*Juncus gerardii*) en Selder (*Apium graveolens*).

De meest brakke vegetatie treffen we aan in de ondiepste laantjes. Eigenaardig genoeg is het diepste laantje, eigenlijk bijna een slootje, minder zilt qua vegetatie. Het regenwater dat hier langer aanwezig is verklaart de minder brakke vegetatie, die tot de hieronder besproken associatie behoort. De hoogste bulten in het weiland behoren tot dezelfde vegetatie als het diepre laantje, maar dan in een overgangssituatie naar Kamgrasland.



Foto. Zilt grasland (*Juncetum gerardii* en *Puccinellietum distantis*) in de Noordmoerse hoek. De donkergroene kleur wijst op de dominantie van Zilte rus (*Juncus gerardii*).
Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.



Foto. Ondiep laantje met zilte vegetatie in de Noordmoerse hoek.
Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.



Foto. Melkkruid (*Glaux maritima*) in een laantje in de Noordmoerse hoek.
Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.



Foto. Selder (*Apium graveolens*) in een laantje in de Noordmoerse hoek.
Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.

Associatie van Moeraszoutgras en Fioringras (*Triglochino-Agrostietum stoloniferae*)

De opnames 9 en 154 van de Noordmoerse hoek en opname 10 van de Wachtkom Molenhoek zijn opnames ten noorden en ten zuiden van de Ringsloot, gemaakt in vegetaties die beantwoorden aan condities op de grens van zoet en zout. Opname 9 is een licht brak 'grasland' in een laantje ten zuiden van de Ringsloot (Zilt grasland Noordmoerse hoek), waar ook een bodemval voor faunabemonstering is geplaatst. Het is een karakteristiek poldergrasland op de rand van een laantje/slootje, met tussen de trapgaten en de niet vertrapte bulten alle gradiënten tussen zout en zoet. Opname 154 is een bult in het zilte grasland van de Noordmoerse hoek, waar Aardbeiklaver prominent aanwezig is. Opname 10 is een recente, heterogene vegetatie, ontstaan na aanleg van een wachtkom ten noorden van de Ringsloot (Wachtkom Molenhoek). Deze vegetaties zijn gekenmerkt door soorten van het Zilverschoonverbond (*Lolio-Potentillion*), met als meest karakteristieke soorten een aantal zoutindicatoren zoals Aardbeiklaver (*Trifolium fragiferum*), Zilte rus (*Juncus gerardii*), Ruwe bies (*Scirpus tabernaemontani*), Stomp kweldergras (*Puccinellia distans*), Zilte schijnspurrie (*Spergularia salina*) en Zeeaster (*Aster tripolium*). Buiten opname komt ook nog Selderij (*Apium graveolens*) en Melkkruid (*Glaux maritima*) voor. In deze opnames zijn de niet-zoutindicatoren dominant ten opzichte van de zouttoleranten, zodat deze vegetaties als Associatie van Moeraszoutgras en Fioringras (*Triglochino-Agrostietum stoloniferae*) kunnen bestempeld worden.

In de Noordmoerse hoek is het duidelijk dat de situatie zich effectief ook nog actueel op de grens van zout en zoet bevindt. In de Wachtkom is dat iets minder duidelijk. Mogelijk zijn hier een aantal zilte soorten uit de zaadvoorraad in de bodem opgeslaan na de werken aan de Ringsloot. Of deze effectief brakke condities indiceren zou door metingen moeten bevestigd worden.



Foto. Het diepste laantje in het zilte grasland van de Noordmoerse hoek is vaak gevuld met stagnerend regenwater, waardoor het minder zout is dan de ondiepe laantjes. De vegetatie behoort er tot de Associatie van Moeraszoutgras en Fioringras (*Triglochino-Agrostietum stoloniferae*). In de rand van dit laantje werd een bodemval geplaatst voor ongewerveldenbemonstering.

Foto Arnout Zwaenepoel, voorjaar 2006.



Foto. De vochtige oever van de recent aangelegde Wachtkom Molenhoek is begroeid met een Zilver-schoonverbondvegetatie, waarin zowel braktolerante als meer zoetwatergebonden soorten staan. Deze combinatie is karakteristiek voor de Associatie van Moeraszoutgras en Fioringras (*Triglochino-Agrostietum stoloniferae*). Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.

WATER- EN OEERVEREGATIES

Door de voormalige waterwinning is water eerder schaars in het studiegebied. Er komen evenwel verschillende antropogene poelen en putten voor. De Markeyputten werden gegraven als zandwinningsput. De Florizooneputten werden recenter gegraven, eveneens als zandwinning, voor de aanleg van de snelweg A18. Op de binnenduinrand in overgang naar de polders komen verschillende poelen voor (Jylweiden, Kromfortweide, Koekuithof, De Woestijn). In de Cabourduinen komt een vijver voor, die hoorde bij het landhuis van de familie Cabour, maar die er ook al veel eerder lag. Op een kaart van 1753 staat reeds een vijver aangegeven bij twee huisjes op deze plaats. In het door Shetlands begraasde gedeelte komt een poel voor in een Sleedoorstruweel. Enkele andere putjes in de Cabourduinen zijn meestal niet permanent waterhoudend. De 'Nortonput' is een relictputje dat behoorde tot de allereerste waterwinning, die met een systeem van open putten werkte. Het ligt in het niet begraasde gedeelte, vlakbij waar het boswachtershuis stond. Het houdt een groot gedeelte van het jaar water, maar valt toch droog in het midden van de zomer. Een analoog putje komt ook voor in het zuidoosten van de Cabourduinen. Ook deze put is niet permanent waterhoudend. Er houdt wél een Oeverzeggevegetatie stand, die toch wijst op permanent ondiep onder het maaiveld aanwezig water. Ook een depressie nabij de op één na meest noordelijke gelegen open schietstelling (WOII) is in de winter waterhoudend, maar valt droog in de zomer. Een depressie in het door Shetlands begraasde Cabourduingedeelte, in het uiterste zuidoosten, op de plaats waar in 1906 een huisje afgebroken werd, is sporadisch waterhoudend. In de Wachtkom Molenhoek werd extra nat milieu gecreëerd door de inrichting als wachtkom, met Kranswieren (*Chara* sp.), Doorschijnend sterrenkroos (*Callitriche truncata*), Grote kroosvaren (*Azolla filiculoides*), Hoornblad (*Ceratophyllum* sp.) als gevolg. Hiermee zijn we eerder in de sfeer van de polders dan de duinen beland. Hetzelfde geldt voor de poeltjes en slootjes in de Zuidmoerse hoek, alsook de slootjes tussen de akkers ten noorden van Cabour, ten zuiden van Cabour, langs de Kromfortstraat en langs de snelweg. Zowel ten westen als ten oosten van Ghyvelde-dorp komen nog wat meer natuurlijke, natte depressies voor. In het terrain Debruyne is in 2005 een poel uitgegraven. Deze bracht een belangrijke archeologische site aan het licht. Verder komen zowel ten westen als ten oosten van Ghyvelde dorp verschillende jachtputten (aanzitputten) en zandwinningsputten voor die permanent nat zijn. De meeste hebben mooie oevervegetaties en geleidelijke overgangen naar vochtig grasland.

Bijlage 32 is de vegetatietabel met de water- en oevervegetaties.

Associatie van Bultkroos en Wortelloos kroos (*Wolffio-Lemnetum gibbae azolletosum*)

Opname 78 is een begroeiing van de sloot die tussen de Kromfortstraat en de snelweg gelegen is. Het wateroppervlak is er op sommige plaatsen integraal bedekt met Grote kroosvaren (*Azolla filiculoides*). Overigens is de begroeiing uiterst soortenarm. Alleen wat Riet kan het tussen het dikke kroosvarentapijt uithouden. Syntaxonomisch wordt deze vegetatie als aparte subassociatie *azolletosum filiculoidis* van het *Wolffio-Lemnetum gibbae* beschouwd.

Rompgemeenschap Klein kroos-[*Lemnetea minoris*]

De poel in het door Shetlands begraasde gedeelte van de Cabourduinen ligt in de schaduw van een Sleedoorstruweel en opgaande bomen. De vegetatie bestaat er uitsluitend uit wat Klein kroos (*Lemna minor*). Hetzelfde geldt voor de poel bij de fazantenren in het niet begraasde gedeelte van Cabour. Ook in de poel in de Jylweide komt deze rompgemeenschap voor, in mozaiek met andere oever- en watervegetaties (opname 61).

Associatie van Zilte waterranonkel (*Ranunculetum baudotii*)

Dit vegetatietype werd op diverse plaatsen aangetroffen, voornamelijk in de duin-polder-overgang. De vegetaties zijn meestal soortenarm en bestaan vaak slechts uit één van de kensoorten van de associatie. Vaak ook wordt de vegetatie aangetroffen in mozaiek met andere water- en oevervegetaties. De opnames 82 en 74 zijn slootvegetaties in de duin-polder-overgang. De opnames 61, 102 en 136 zijn poelen op de duin-polder-overgang. Opname 140 beschrijft een aanzitput/jachtplas op de duin-polder-overgang.

Opname 82 werd gemaakt in een slootje dat loodrecht op de Maerestraat gesitueerd is, in de duin-polder-overgang ten noorden van Cabour. Opname 74 is gemaakt in de sloot tussen de Kromfortstraat en de snelweg. In de eerste opname domineert Stomphoekig sterrenkroos (*Callitriche obtusangula*) en komt er verder alleen nog wat Riet voor. De tweede opname is soortenrijker, maar syntaxonomisch heterogeen. Behalve Stomphoekig sterrenkroos, een soort uit de Fonteinkruidentea (*Potametea*), komen hier ook soorten uit de Rietklasse (*Phragmitetea*) als Riet (*Phragmites australis*) en Grote lisdodde (*Typha latifolia*) voor. Stomphoekig sterrenkroos wordt als een kensoort van de Associatie van Zilte waterranonkel (*Ranunculetum baudotii*) beschouwd.

In de poelen en de aanzitputten komt ook de naamgever van de associatie zelf voor. Zilte waterranonkel is aangetroffen in de poel van de Koekuithofweide, als enige plant in het water trouwens. De jachtput te Ghyvelde is soortenrijker. Zilte waterranonkel groeit er in mozaiek met Tenger en Gekroesd fonteinkruid (*Potamogeton pusillus* en *crispus*) en Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*).



Foto's. Nieuw gegraven poel in de Koekuithofweide. Zilte waterranonkel is voorlopig de enige waterplant. Foto's Arnout Zwaenepoel, mei 2007.



Foto. Drooggevallen oever van aanzitput ten noorden van Ghyvelde-oost. Zilte waterranonkel (*Ranunculus baudotii*) is dominant. In het water zelf staat groeit ook Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*), Gekroesd en Tenger fonteinkruid (*Potamogeton crispus* en *pusillus*).
Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.



Foto. Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*) in een aanzitput ten noorden van de fossiele duinen van Ghyvelde-oost
foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007

In een poeltje van de Zuidmoerse hoek ontbreekt Zilte waterranonkel dan weer, maar komt de Middelste waterranonkel (*Ranunculus aquatilis*) voor in het gezelschap van Stomphoekig sterrenkroos (*Callitriche obtusangula*).

Het *Ranunculetum baudotii* groeit in fosfaatrijk, vaak zwak brak, maar plaatselijk ook zoet water.



Foto. In een poeltje van de Zuidmoerse hoek komt de Middelste waterranonkel (*Ranunculus aquatilis*) voor in het gezelschap van Stomphoekig sterrenkroos (*Callitriche obtusangula*)
foto Arnout Zwaenepoel, voorjaar 2007

Rompgemeenschap Gedoornd hoornblad-[*Potametea*]

Deze rompgemeenschap komt voor in de meest zuidelijke Markeyput, na de recente schoningswerken. Vooral de westelijke zijde van de put is rijkelijk met Gedoornd hoornblad begroeid. De vegetatie is soortenarm. Alleen wat Gewoon sikkemos (*Drepanocladus aduncus*) in het water zelf, en wat Riet en Watermunt naar de oever toe begeleiden het Gedoornd hoornblad.



Foto. Gedoornd hoornblad en Gewoon sikkemos groeien abundant in de zuidelijke Markeyput
foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007

Rompgemeenschap [*Nymphaeion*]

De soortenarme watervegetatie van de Kasteelvijver in de Cabourduinen bestaat uit wat Aarvederkruid in het water en enkele waterlelies op het water. De laatste zijn trouwens meer dan waarschijnlijk geïntroduceerde planten.

Oeverzegge-associatie (*Caricetum ripariae*)

De opnames 73 en vooral 83 zijn gekenmerkt door aanzienlijke bedekkingen van Oeverzegge (*Carex riparia*). In de eerste opname, gemaakt in een slootje langs de Kromfortstraat is ook nog vrij veel Riet (*Phragmites australis*) en Rietgras (*Phalaris arundinacea*) aanwezig. In de tweede opname is Oeverzegge de pure dominant. De oeverzegge-associatie (*Caricetum ripariae*), met de naamgevende soort als enige kensoort, komt voor op weke tot stevige substraten met basenrijk en carbonaatrijk water, dat tevens dikwijls rijk is aan sulfaat. De associatie is optimaal ontwikkeld in kleigebieden en klei-op-veen-gebieden, in zwak brak milieu, wat hier lokaal overeenstemt met de duin-polder-overgang, zowel ten noorden als ten zuiden van de Cabourduinen en het Garzebekeveld. Ook in de oever van de Markeyputten komt lokaal de Oeverzegge-associatie voor.

Associatie van Stomp vlotgras (*Glycerietum plicatae*)

Opname 61 geeft een beeld van de oeervervegetatie van een poel in een weilje ten zuiden van het Cabourdomein (Jylweide). Op het water zelf is Klein kroos (*Lemna minor*) dominant. Op de oever zijn Stomp vlotgras en Ruwe bies (*Scirpus tabernaemontani*) de meest specifieke soorten. Ze verwijzen eerder naar een klei- dan een zandbodem. De Ruwe bies is mogelijk indicatief voor een zekere brakke invloed, maar is ook kenmerkend voor sterk gemineraliseerde (basische) situaties. De soort kiemt vaak uit de zaadvoorraad van voormalig brakke situaties, die niet per se actueel brakke situaties hoeven te indiceren. De oeervervegetatie is niet homogeen. Volgens de klassieke syntaxonomie kan men hier een Associatie van Stomp vlotgras (*Glycerietum plicatae*) naast een Associatie van Ruwe bies (*Scirpetum tabernae-montani*) onderscheiden.

Associatie van Ruwe bies (*Scirpetum tabernae-montani*)

Zie alinea hierboven

Associatie van Heen en Grote waterweegbree (*Alismato-Scirpetum*)

Op een van de grootste putten in de fossiele duinen van Ghyvelde komt een vrij soortenarme oeervervegetatie van Zeebies voor. Gezien de spaarzame begeleiders eerder in de zoetwatersfeer thuishoren dan in de brakwatersfeer kunnen we deze vegetatie best als de Associatie van Heen en Grote waterweegbree catalogeren, en niet als een brakke vegetatie.

Rompgemeenschap Grote lisdodde- [*Phragmitetea*]

Op verschillende plaatsen in het studiegebied komen soortenarme facies van Grote lisdodde voor. Opname 74 geeft een voorbeeld uit een slootje langs de Kromfortstraat. De vegetatie is algemener verspreid, maar verschilt amper van dit soortenarme voorbeeld.

Faciës van Grote lisdodde worden meestal als rompgemeenschap binnen de Rietklasse aangeduid.

Grote lisdodde indiceert vooral een sliblaag op de bodem en verder eutroof water. De waterdiepte is meestal gering (20 cm). In de zomer valt de standplaats vaak droog, waarbij de organische blubber geoxideerd wordt.

Rompgemeenschap Riet- Gele lis-[*Phragmitetea*]

Ook soortenarme oevervegetaties van Riet (*Phragmites australis*) en Gele lis (*Iris pseudacorus*) komen her en der voor. Ze worden onder meer aangetroffen op de oevers van de Markeyputten (opname 135) en langs de Kasteelvijver in Cabour (opname 149).



Foto. Rompgemeenschap van Riet en Gele lis op de oevers van de Markeyputten.
Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.

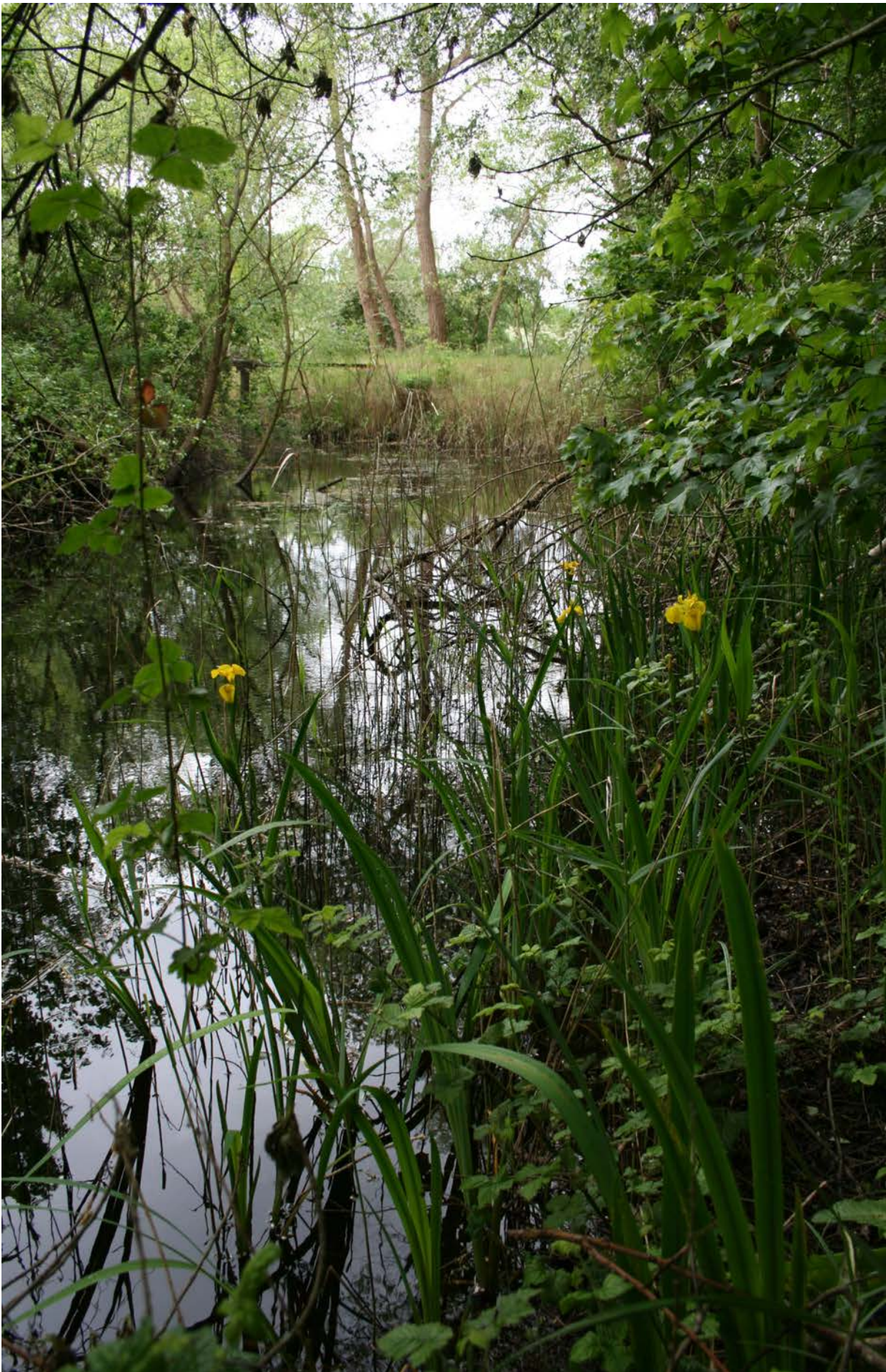


Foto. Rompgemeenschap van Riet en Gele lis op de oevers van de Kasteelvijver.
Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.



Foto. Luchtfoto van de fossiele duinen van Ghyvelde-oost, gefotografeerd van oost naar west. Aan de horizon ligt het dorp Ghyvelde. Op de foto zijn de belangrijkste plassen te localiseren. Rechts onder (noordzijde) een grote zandwinningsput met schaarse oeverbegroeiing van Riet en Zeebies. Rechts bovenaan (noordzijde) een aanzitput met mooie waterplanten en oevervegetatie, met onder meer Zilte waterranonkel, Tenger en Gekroesd fonteinkruid en Aarvederkruid, Op de oever een *Pyrolo-Salicetum*-vegetatie. De centrale ronde put is hoofdzakelijk met Riet op de oever begroeid. De putten links op de foto (zuidzijde) hebben botanisch minder te bieden. Bemerkt ook nog de aftekening van vier cirkelvormige Duitse schietstellingen uit 1942, links van de centrale, ronde waterhoudende put.

Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007



Foto. Luchtfoto van de Markeyputten en Florizoonegroeve, gefotografeerd van noord naar zuid, in mei 2007. De meest zuidelijke Markeyput heeft de beste waterkwaliteit en de interessantste water- en oevervegetatie, met onder meer Gele plomp, Witte waterlelie, Gewoon sikkelmos, Gedoorn hoornblad, Riet, Gele lis, Oeverzegge en Grote lisdodde. Ten zuiden van de Florizoonegroeve is nog de Van den Bon-akker zichtbaar, een archeologisch rijke site met vondsten van de Karolinigische tot de post-middeleeuwse periode. Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007



Foto. De vijver in de Cabourduinen is bij momenten geplaagd door wierflap. Mogelijk speelt gedumpte munitie uit de tweede wereldoorlog een rol in de eutrofiëring van de vijver
foto Jacky Launoy, 1 juni 2005

RUDERALE VEGETATIES

Bijlage 33 geeft een beeld van de ruderales vegetaties in het studiegebied.

Associatie van Ballote en andere netels (*Balloto-Arctietum*)

Deze associatie is de meest verspreide ruderales vegetatie binnen het studiegebied. De opnames 68, 100, 107, 118, 121 en 129 illustreren het voorkomen van dit vegetatietype op diverse plaatsen. Stinkende ballote (*Ballota nigra*) is de frequentste indicator van dit vegetatietype. Hartgespan (*Leonurus cardiaca*) is al heel wat zeldzamer. Wegdistel (*Onopordum acanthium*) werd slechts op één plaats aangetroffen.

Opname 107 is het mooiste voorbeeld van deze associatie in het studiegebied. Het is een van de weinige plaatsen waar de kensoorten Stinkende ballote en Hartgespan samen voorkomen. Bovendien is het een zeer typisch milieu voor de associatie, namelijk de zoom van een voormalige olmenhaag. De haag is weliswaar grotendeels verdwenen (gerooid?), maar is nog duidelijk aanwijsbaar door verspreide wortelopslag van olm.

Opname 100 geeft de vegetatie weer met Wegdistel in de Kromfortweide noord. De Wegdistels lijken hier geen lang leven meer beschoren door de stabilisatie van dit grasland. Er wordt gepoogd om de Wegdistels niet mee te maaien om ze een wat langer leven te gunnen. Desondanks is de populatie kwijnend.

Opname 68 is een ruderales vegetatie in de wegberm van de Cabourweg, grenzend aan de afsluiting van de Cabourduinen. Ruderales soorten als Bijvoet (*Artemisia vulgaris*), Gewone raket (*Sisymbrium officinale*), Stinkende ballote (*Ballota nigra*), Avondkoekoeksbloem (*Silene latifolia*) en Zeepkruid (*Saponaria officinalis*) indiceren hier een storingsplaats waar populieren gekapt werden. Zoals de meeste ruderales vegetaties in Vlaanderen is een thuiswijzing op associatieniveau niet vanzelfsprekend, maar de vegetatie leunt toch meest aan bij de Associatie van Ballote en andere netels (*Balloto-Arctietum*), ondanks de dominantie van Zeepkruid. Verder is deze vegetatie ook verwant met nitrofiële ruigtevegetaties met Fijne kervel en Witte winterpostelein, die vaak als contactvegetatie optreden.

Opname 118 is een ruderales vegetatie in een ruig overhoekje, in de schaduw van populieren, op het speelpleintje ten oosten van de Markeyputten. Ijle dravik is dominant en Stinkende ballote is de enige aanwezige kensoort. Ook deze vegetatie staat in contact met een nitrofiële ruigte met Brandnetel, Kleefkruid, Hondsdraf en Look-zonder-look.

Opname 121 is eveneens erg gelijkend. Ook dit is een ruderales Stinkende ballotevegetatie in de rand van een populierenbosje, in contact met een nitrofiële ruigte. De vegetatie bevindt zich ten oosten van de Markeyputten.

Ook opname 129 is floristisch verwant aan vorige situaties, maar deze vegetatie staat los van bomen. Het is een ruderales Stinkende ballotevegetatie in de Wachtkomweide. Grote brandnetel is dominant en verwijst opnieuw naar de overgangssituatie met nitrofiële ruigten.

Slangenkruid-associatie (*Echio-Verbascetum*)

De Slangenkruidassociatie is een stuk zeldzamer in het studiegebied. Het mooiste voorbeeld wordt geschetst door opname 194, een bloemrijke ruigte met Gewone ossentong, Slangenkruid en Koningskaars, verschenen na de aanleg van een wandelpad op de rand van Ghyvelde-oost, naast de Rue de la frontière.

Opname 177 is een meer heterogene vegetatie, waar de Slangenkruid-associatie in contact staat met andere pioniers- en ruderales vegetaties. Deze uitzonderlijk bloemrijke vegetatie groeit op een ophoging

in een oorspronkelijk vochtige duinvallei naast de Ruelle des Sangliers te Ghyvelde. Een deel van de vochtige duinvallei bleef gespaard en werd zeer recent trouwens beschermd, waardoor de planning van verdere ophoging en bebouwing teniet gedaan werden. In deze bloemrijke ruigte komen tal van zeldzamere (licht)ruderale soorten voor als Sofiekruid (*Descurainia sophia*), Stijve windhalm (*Apera interrupta*), Stijve dravik (*Bromus diandrus*) en Kegelsilene (*Silene conica*).



Foto. Slangenkruid-associatie (*Echio-Verbascetum*) langs de Rue de la frontière, waar vorig jaar een nieuw wandelpad werd aangelegd langs de duinen van Ghyvelde-oost. Op de foto zijn Slangenkruid (*Echium vulgare*) en Gewone ossentong (*Anchusa officinalis*) aspectbepalend.

Foto Arnout Zwaenepoel, september 2007.



Foto's. Zeer bloemrijke Slangekruid-associatie (*Echio-Verbascetum*) op een puinstort waarmee een duinvallei in de Ruelle des sangliers te Ghyvelde gedeeltelijk opgevuld werd. Op de foto zijn onder meer Gewone ossentong (*Anchusa officinalis*), Grote klaproos (*Papaver rhoeas*), Herik (*Sinapis arvensis*), Avondkoekoeksbloem (*Silene latifolia*) en Stijve dravik (*Bromus diandrus*) waarneembaar. Foto Arnout Zwaenepoel, juni 2007.

Associatie van Kleine brandnetel (*Urtico-Malvetum*)

Deze vegetatie werd aangetroffen op een bouwterrein van een huis in aanbouw, langs de Veldstraat te Adinkerke. Behalve de kensoorten Kleine brandnetel (*Urtica urens*) en Klein kaasjeskruid (*Malva neglecta*) komen hier ook een aantal zeldzamere ruderaal soorten voor als Doornappel (*Datura stramonium*) en Alsemambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*). De vrij jonge vegetatie getuigt nog van een akkeronkruid-voorgeschiedenis door talrijke eenjarigen, waaronder Kransnaalbaar (*Setaria verticillata*).

Fragmentair wordt deze vegetatie ook aangetroffen op weiderandjes van overbemeste en overbetreden weiden op de binnenduinrand. Het huisweide naast hoeve de Woestijn is een typisch voorbeeld, waar de associatie in contact staat met tredvegetaties.

Rompgemeenschap Fijne kervel-[*Galio-Alliarion/Artemisietea*]

Deze vegetatie wordt in de vegetatie van Nederland als een ruigtevegetatie beschouwd binnen de Klasse der nitrofiële zomen (*Galio-Urticetea*). De vegetatie wordt er benoemd als Associatie van Fijne kervel en Winterpostelein (*Claytonia-Anthriscetum caucalidis*). Ons inziens zit deze vegetatie echter zodanig op de wip van de Klasse der nitrofiële zomen en de Klasse der ruderaal vegetaties, dat we het logischer vinden ze als een rompgemeenschap op de grens van beide klassen te benoemen. Aangezien in de klasse van de nitrofiële zomen maar één verbond onderscheiden wordt, het *Galio-Alliarion*, vernoemen we dit in de naamgeving in plaats van de klasse.

Dit vegetatietype komt vrij abundant voor in de zoom van struwelen en populierenaanplanten in het hele studiegebied. Aangezien er nauwelijks speciale planten in voorkomen is het echter niet uitvoerig bemonsterd. Opname 132 werd gemaakt omwille van de populatie Mariadistel die tussen de Jylweide en de huisweide van hoeve De Woestijn voorkomt in dit vegetatietype. De Mariadistel moet hier waarschijnlijk als opslag uit tuinafval beschouwd worden, gezien de overige soorten die ook hier voorkomen, namelijk Kruisbladwolfsmelk (*Euphorbia lathyris*) en Rode kamperfoelie (*Lonicera xylosteum*). Dit soort waarnemen is niet onbelangrijk in het licht van het beoordelen van de al dan niet autochtone status van sommige van deze soorten in onze duinen. Met name van Rode kamperfoelie heerst nogal wat onduidelijkheid of deze soort in onze duinen eerder als door de vogels verspreid vanuit bijvoorbeeld de Noord-Franse duinen moet beschouwd worden, dan wel als een verwildering van tuinexemplaren. Minstens op deze plaats is een verspreiding vanuit tuinafval dus aangetoond.



Foto. Mariadistel (*Silybum marianum*) op een oud wegtracé, tussen de Cabourwegweide en de huisweide van Hoeve De Woestijn (op de achtergrond).
Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.

Opname 167 werd gemaakt omwille van de Hongaarse raket (*Sisymbrium altissimum*) die ten zuiden van de Cabourduinen in dit vegetatietype voorkomt. De syntaxonomische positie van Hongaarse raket in Vlaanderen is onduidelijk. De soort treedt vermoedelijk in meerdere types ruderales vegetatie op, maar opnamemateriaal ontbreekt grotendeels.

Rompgemeenschap Schapenzuring-[*Artemisietea*]

Opname 63 geeft een beeld van ruderales vegetatie van een paardenpiste ten zuiden van de Cabourduinen. Naast een groot aantal ruderales soorten als Kweek (*Elymus repens*), IJle dravik (*Bromus sterilis*), Akkerdistel (*Cirsium arvense*), Canadese fijnstraal (*Conyza canadensis*), Groot kaasjeskruid (*Malva sylvestris*), Klein streepzaad (*Crepis capillaris*), Kleine ooievaarsbek (*Geranium pusillum*), komen in deze vegetatie vooral eenjarige akkeronkruiden naast soorten van droge duingraslanden voor. Schapenzuring (*Rumex acetosella*) is de absolute dominant, wat de benaming RG Schapenzuring-[*Artemisietea*] verklaart. Deze soort toont duidelijk aan dat ze enorme zaadvoorraad in de bodem heeft opgebouwd, wat ook blijkt bij het herstel van de duingraslanden in het Cabourdomein of Ghyvelde door ponybegrazing. In deze vegetatie resteert nog steeds Gestreepte klaver (*Trifolium striatum*), wat tesamen met Duinreigersbek, Vogelpootje etc toch wijst op de herstel potenties voor duingrasland van dit soort sterk antropogeen beïnvloede situaties..

Rompgemeenschap Zeepkruid-[*Artemisietea*]

In de Vegetatie van Nederland wordt Zeepkruid beschouwd als een kensoort van een associatie die typisch is voor het winterbed van de grote rivieren. In Vlaanderen is deze associatie hoogstens relevant voor het winterbed van de Maas, maar is Zeepkruid wellicht abundanter in de duinen. Daar behoort de soort echter niet tot een duidelijke associatie. Daarom beschrijven we dit vegetatietype met dominantie van deze soort als een rompgemeenschap binnen de Klasse der ruderales gemeenschappen.

Opname 186 is opgenomen als voorbeeld van dit vegetatietype. Het is een relatief soortenarme, maar in de nazomer bloemrijke vegetatie, die hier bemonsterd werd op een braaklandje op de hoek van Maestraat en Rue de la frontière, op de Belgisch-Franse grens. Het vegetatietype komt verspreid voor in erg analoge vorm. De grootste oppervlakte is te vinden op grondgebied Ghyvelde tussen de snelweg en de Rue de la frontière, waar grote oppervlakten braakliggende grond voorkomen.



Foto. Zeepkruid (*Saponaria officinalis*) in een ruderaal vegetatie in het Maerestraatduin. Foto Arnout Zwaenepoel, september 2007. De overige soorten op de foto waarneembaar zijn vooral Duinriet en Grote brandnetel.

Rompgemeenschap Knikkende distel-[*Plantaginetea majoris/Artemisietea*]

Opname 99 werd gemaakt omwille van de Knikkende distel (*Carduus nutans*), die in een quarantaine-wei van het Koekuihof voorkomt. Deze vegetatie lijkt gelinkt aan de latrines van de ponies in dit wei-tje. Knikkende distel is een ruderaal soort, maar er zijn ampere andere nitrofiële soorten in de opname aanwezig. De vegetatie vertoont eerdere karakteristieken van de tredvegetatie rond de latrines dan van duidelijk ruderaal vegetaties. Daarom wordt ze hier als rompgemeenschap in de overgang tussen beide klassen betiteld.

Derivaatgemeenschap Donderkruid-[ruig duingrasland/duinstruweel-bos]

Op een tweetal plaatsen in de Cabourduinen komt een zoomvegetatie voor met een stevige populatie Donderkruid. Deze soort wordt in internationale context vaak geciteerd in de context van het Marjoleinverbond (Klasse der kalkrijke zomen), maar in Vlaanderen treffen we de meeste van deze soorten niet vaak gezamenlijk op één plaats aan. Om de vegetaties met deze soorten te benomen moeten we dan ook gebruik maken van romp- of derivaatgemeenschappen op de grens van duingraslanden en duinstruwelen of -bossen.

Opname 173 geeft een beeld van een dergelijke vegetatie, langs het noordelijke dienstpad in het niet begraasde deel van de Cabourduinen, in de nabijheid van het granaat-oefenveld.

AKKERONKRUIDVEGETATIES EN ANDERE PIONIERVEGETATIES OP VOEDSELRIJKE GROND

Bijlage 34 geeft een beeld van de akkeronkruidvegetaties in het studiegebied.

De eerste akkeronkruidopnames werden gemaakt kort na de winter van 2007 en geven dus vooral een beeld van de winterannuellen. In september 2007 werden nog eens een aantal opnames gemaakt zodat ook de zomerannuellen wat beter in beeld zouden komen. Uit de huidige opnames werd vooral gepoogd af te leiden of er een duidelijk onderscheid was in typische klei-gebonden vegetaties en zandgebonden vegetaties, dan wel of door natuurlijke vermenging van de beide bodems in het overgangsg gebied duin-polder, nog eens versterkt door cultuurbewerking beide beoedemtypes zodanig vermengd waren dat het spectrum onkruiden eveneens niet meer te scheiden was. De opnames staven vooral de laatste hypothese. De akkers zijn nauwelijks in te delen als zandig of kleiig, maar vertonen bijna steeds een tussenpositie, die zich ook in de akkeronkruidflora weerspiegelt. Verder is het een syntaxonomisch probleem bij moderne akkeronkruidvegetaties dat het onderscheid tussen graanvrucht- en hakvruchtgemeenschappen nauwelijks nog te maken is. Ook dit probleem komt uit onze opnames naar voor. We bemonsterden met de eerste reeks opnames maïsakkers, een vlasakker, witte mosterdakkers, een bietenakker, wintertarwe-akkers een aardappelakker, de meeste in de braakfase, met uitzondering van de wintertarwe-akker en de witte mosterdakkers. Daarnaast werd ook een afgeplagd gedeelte van de Koekuihofweide op dat moment bemonsterd (opname 117). In de nazomer werden maïsakkers, een moestuin, een aspergeakker, de stoppel van tarwe- en gerstakkers, een wortelveldje, een chrysantenakker en een ajuinenveld bemonsterd.

De zomeropnames leverden vooral Hondspeterselie (*Aethusa cynapium*), Melganzevoet (*Chenopodium album*), Heermoes (*Equisetum arvense*), Zwaluw tong (*Polygonum convolvulus*), Herik (*Sinapis arvensis*), Kaal knopkruid (*Galinsoga parviflora*), Groene naalbaar (*Setaria viridis*), Uitstaande melde (*Atriplex patula*), Harig vingergras (*Digitaria sanguinalis*), Akker-vergeet-me-nietje (*Myosotis arvensis*), Oot (*Avena fatua*), Muurganzenvoet (*Chenopodium murale*) en Stippelganzevoet (*Chenopodium ficifolium*) op als extra soorten.

De syntaxonomisch herschikte vegetatietabel laat zien dat de *Papaveretalia rhoeadis*-soorten, dit zijn de onkruidgemeenschappen van hakvrucht- en graanakkers op basenrijke leem- en kleibodems best vertegenwoordigd zijn. Rood guichelheil (*Anagallis arvensis*), Herik (*Sinapis arvensis*), Slipbladooievaarsbek (*Geranium dissectum*), Uitstaande melde (*Atriplex patula*), Hondspeterselie (*Aethusa cynapium*), Akkermelkdistel (*Sonchus arvensis*), Grote klapproos (*Papaver rhoeas*), Gewone melkdistel (*Sonchus oleraceus*), Kroontjeskruid (*Euphorbia helioscopia*), Grote ereprijs (*Veronica persica*) en Gewone duivekervel (*Fumaria officinalis*) zijn het aangetroffen spectrum.

De numeriek tweede belangrijkste groep zijn de akkeronkruiden die als klassekensoorten van de *Stellarietea* bekend staan, en die dus bodemonafhankelijk en hak- of graanvrucht-onafhankelijk zijn. Zwaluw tong (*Polygonum convolvulus*), Vogelmuur (*Stellaria media*), Akkerviooltje (*Viola arvensis*), Melganzevoet (*Chenopodium album*), Klein kruiskruid (*Senecio vulgaris*), Echte kamille (*Matricaria recutita*), Akker-vergeet-me-nietje (*Myosotis arvensis*), Oot (*Avena fatua*), Heermoes (*Equisetum arvense*) en Hoenderbeet (*Lamium amplexicaule*) zijn het aangetroffen spectrum.

Verder zijn alle klassieke verbonden of associaties slechts met een beperkt aantal soorten vertegenwoordigd en vaak komen die dan nog in dezelfde akkers voor, zodat een zinvolle aanduiding van deze of gene associatie quasi onmogelijk wordt. Tuinwolfsmelk (*Euphorbia pepus*) en Gekroesde melkdistel (*Sonchus asper*) zouden *Fumario-Euphorbion*-kensoorten zijn. Witte krodde (*Thlaspi arvense*) en Ingesneden dovenetel (*Lamium hybridum*) zijn kensoorten van het *Veronico-Lamietum hybridum*. Tuinbingelkruid (*Mercurialis annua*) is een kensoort van het *Mercurialietum annuae*. Akkerspurrie (*Spergula arvensis*) is een kensoort van de *Sperguletalia arvensis*, Grote windhalm (*Apera spica-venti*), Voederwikke (*Vicia sativa nigra*) en Ringelwikke (*Vicia hirsuta*) zijn kensoorten van het *Aperion spicae-venti*, Gewone reigersbek (*Erodium cicutarium*), Kaal knopkruid (*Galinsoga parviflora*) en Groene naalbaar (*Setaria viridis*) van het *Digitario-Setarion*, Kleine klapproos (*Papaver dubium*) en Klimopereprijs (*Veronica hederifolia*) van het *Papaveretum argemones*, Kromhals (*Lycopsis arvensis*), Knopherik (*Raphanus raphanistrum*) en Glad biggenkruid (*Hypochoeris glabra*) van het *Spergulo arvensis-Chrysanthemetum*.

Slechts een tweetal opnames kunnen iets preciezer aan één bepaalde associatie toegekend worden. Opname 193, een braakliggend akkertje (moestuin?) is het meest zuivere Mercurialetum annuae dat we aantreffen. Opname 190 is behoorlijk *Echinochloo-Setrietum*-achtig. Alle andere vertonen kenmerken van meerdere associaties die slechts fragmentair vertegenwoordigd zijn.

Drie aangetroffen akkeronkruiden of pioniersoorten verdienen een speciale vermelding. Op een zandig, braakliggend aardappelakkertje ten zuiden van Meulhouck te Ghyvelde werd Glad biggenkruid (*Hypochaeris glabra*) aangetroffen, wat naar Vlaamse normen heel bijzonder is. We verwijzen naar de Rode lijstbespreking voor meer details over deze soort in het studiegebied. Ward Vercruyse trof in het voorjaar van 2007 Dichtbloemige duivenkervel (*Fumaria densiflora*) aan op een akkerrand in het eigenlijke studiegebied, eveneens een heel bijzondere en zeldzaam geworden akkeronkruid van vooral kalkrijke bodems. Momenteel is de soort nog enkel bekend van een terrein bij de haven van Brugge. In de wegberm van de Moerestraat te Adinkerke werd Muurganzevoet (*Chenopodium murale*) aangetroffen. In het kustgebied zou deze soort niet zeldzaam zijn. In het binnenland is ze evenwel veel zeldzamer.



Foto. De Van den Bon-akker, tussen de Kromfortstraat en de Florizoone-groeve, kreeg in 2007 een braakrand van 10 m. Voor het Italiaans raaigras de vegetatie domineerde was er een rijke bloei van Grote kalproos (*Papaver rhoeas*) en Echte kamille (*Matricaria recutita*). De Dichtbloemige duivekervel (*Fumaria densiflora*) was de speciaalste soort in de vegetatie.

Foto Arnout Zwaenepoel, juni 2007



Foto. Luchtfoto van de Markeyputten en rechts boven in de hoek een deeltje van de Koekuithofweide. De recent gegraven poel ligt op de grens van het afgeplagde gedeelte van de Koekuithofweide en het niet afgeplagde gedeelte. De pioniersvegetatie van het afgeplagde gedeelte is weergegeven in vegetatie-opname 117 (foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007).



Foto. Het afgeplagde gedeelte van de Koekuihofweide van op de grond gezien, in mei 2007. De poel die ongeveer de begrenzing vormt van het afgeplagd gedeelte bevindt zich centraal op de foto. In de achtergrond de Koekuihoeve. Foto Arnout Zwaenepoel.

STRUWELLEN

Bijlage 35 geeft een beeld van de struwelen in het studiegebied.

De struwelen van het studiegebied zijn niet bijzonder goed ontwikkeld. Enerzijds ontbreken op de kalkarme bodems een belangrijk aantal soorten van kalkrijkere duinstruwelen, anderzijds zijn struweelsoorten die ook gedijen op zuurdere milieus, zoals Brem (*Cytisus scoparius*) en Gaspeldoorn (*Ulex europaeus*) niet erg specifiek qua vegetatietype. Bovendien zijn veel van de struwelen beïnvloed door populierenaanplant, wat hun zuiver struweelkarakter aantast. De algemeenste roos van het studiegebied, de Beklierde heggenroos (*Rosa tomentella*) is al evenmin erg specifiek qua vegetatietype. De natte struwelen (wilgenstruwelen) zijn daarenboven nog eens beïnvloed door wateronttrekking ten gevolge van waterwinning. Als laatste vegetatietype van de struwelen bespreken we de heel erg typische olmenhaagjes van de binnenduinrand. De vraag of dit wel een 'vegetatietype' is, is terecht, want deze haagjes zijn geplant. Anderzijds is de verwantschap met meer spontane of lange tijd geleden geplante olmenbosjes vrij groot. Bij de olmenbossen horen ze echter qua physiognomie niet thuis. Daarom worden zo onder de struwelen behandeld.

Associatie van Duindoorn en Vlier (*Hippophaeo-Sambucetum*)

Deze typische vegetatie van het nog vrij jonge, kalkrijke duin is zeldzaam in de fossiele, grotendeels ontkalkte duinen van het studiegebied. Op Belgisch grondgebied ontbreekt ze quasi volledig. In Ghyvelde-oost komt echter in de noordelijke rand nog een vrij uitgestrekt massief Duindoorn voor, met weinig andere houtige soorten, op wat Vlier na. Hier en daar begint toch reeds een meidoorn te verschijnen in dit soortenarme struweel, wat toch reeds op een successie naar een ander struweeltype wijst. Opname 162 geeft een beeld van deze relictvegetatie.



Foto. Associatie van Duindoorn en Vlier (*Hippophaeo-Sambucetum*) in de fossiele duinen van Ghyvelde-oost. Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.

Associatie van Duindoorn en Liguster (*Hippophaeo-Ligustretum*)

Strikt genomen komt dit vegetatietype niet voor in het studiegebied. De in Nederland als kensoort gehanteerde Asperge (*Asparagus officinalis*) is in Vlaanderen geen kensoort van dit struweeltype. Het typische aspect van door Wilde liguster gedomineerde struwelen was nochtans enige decennia geleden vermoedelijk wél abundant aanwezig in zowel de Cabourduinen als in Ghyvelde. Althans dat menen we te moeten afleiden uit de door Wilde liguster gedomineerde struiklaag onder tal van populierenaanplanten in het studiegebied. Of die Ligusterdominantie reeds aanwezig was vóór de aanplant, dan wel gelijktijdig is ontwikkeld met het ouder worden van de populierenaanplanten is evenwel een open vraag. Bij het kappen van populieren kan dit struweeltype lokaal wellicht opnieuw gecreëerd worden.

Associatie van Wegedoorn en Eénstijlige meidoorn (*Rhamno-Crataegetum*)

De meeste struwelen in de fossiele duinen hebben reeds een dermate lange ontwikkelingstijd achter de rug dat men een abundant voorkomen van dit struweeltype zou mogen verwachten, ware het niet dat de bodems te sterk ontkalkt zijn, om de kensoorten van dit struweeltype te herbergen. Daarom is dit struweeltype toch zeer zeldzaam.

Opname 43 is een van de best ontwikkelde en minst antropogeen beïnvloede struwelen in het gebied. De opname is afkomstig van het door ponies begraasde gedeelte van de Cabourduinen. De combinatie Eénstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), Wilde liguster (*Ligustrum vulgare*), Gewone vlier (*Sambucus nigra*) Dauwbraam (*Rubus caesius*), Hondсроos (*Rosa canina canina*), Kruisbes (*Ribes uva-crispa*) met jonge Zomereik (*Quercus robur*) is weliswaar moeilijk syntaxonomisch te plaatsen, door het ontbreken van de karakteristieke kalkminnende duinstruweelsoorten zoals Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*), maar heeft qua karakter wel veel weg van een rijper struweel behorende tot de Associatie van Wegedoorn en Eénstijlige meidoorn (*Rhamno-Crataegetum*). Hier en daar komt Duindoorn trouwens nog wel voor in het gebied. Wilde liguster (*Ligustrum vulgare*) is vreemd genoeg wél nog massaal aanwezig en houdt ook uitstekend stand onder de loofhoutaanplanten van populier, esdoorn, etc. De ondergroei is nitrofiel, met soorten als Grote brandnetel (*Urtica dioica*), Kleefkruid (*Galium aparine*), Fijne kervel (*Anthriscus caucalis*), IJle dravik (*Bromus sterilis*), Typische zoomsoorten ontbreken, alhoewel her en der nog Donderkruid (*Inula conyzae*) in het gebied voorkomt. Opname 26, uit het niet begraasde deel van de Cabourduinen vertoont zowat hetzelfde karakter. Puur op basis van de soorten is dit struweel niet nauwkeuriger te benoemen dan als rompgemeenschap binnen het *Berberidion*. Qua karakter (meidoorndominantie, opslag van Zomereik) is er een duidelijke verwantschap met de Associatie van Wegedoorn en Eénstijlige meidoorn.



Foto x. De spontane struwelen in de Cabourduinen zijn rijk aan Eénstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*). In de duinen is dit doorgaans een indicator van de oudere, rijpere struwelen behorend tot de Associatie van Wegedoorn en Meidoorn (*Rhamno-Crataegetum*). Door de kalkarmoede in de fossiele duinen ontbreken echter de meest karakteristieke kalkminnende soorten van deze associatie, zoals Wegedoorn, Rode kornoelje, Kardinaalsmuts, Wollige sneeuwbal, Zuurbes, etc. Door inplant van populieren zijn ook heel wat struwelen al in de overgangsfase naar bos. Foto Arnout Zwaenepoel, voorjaar 2006.

Rompgemeenschappen binnen de Klasse der doornstruwelen

Alle overige opnames van doornstruwelen in de vegetatietabel zijn rompgemeenschappen binnen de Klasse der doornstruwelen (*Rhamno-Prunetea*).

RG Beklierde heggenroos –[*Rhamno-Prunetea*]. Opname 17 is een typisch voorbeeld van de talloze rozenstruweeltjes die in het gebied voorkomen, en waarbij Beklierde heggenroos veruit de meest algemene soort is. Beklierde heggenroos heeft een status als klassekensoort, en is dus geenszins specifiek voor één of ander struweeltype. In de kruidlaag zijn naast soorten van droog duingrasland vooral ruderaal soorten aanwezig, zonder specifieke zoomsoorten.

RG Brem-[*Rhamno-Prunetea*]. Opname 35 is een bremstruweel in het Garzebekeveld. Gewone brem (*Cytisus scoparius*) en Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) zijn de enige struiksoorten. De kruidlaag bestaat uit soorten van droge graslanden, vochtige voedselrijkere graslanden en ruderalen. Typische zoomsoorten ontbreken. Opname 108, gemaakt te Ghyvelde op het terrain Debruyne, is eveneens een bremstruweel. Er is echter nauwelijks verwantschap met de Klasse der doornstruwelen. De ondergroei is veeleer ruderaal. Hier kunnen we beter van een derivaatgemeenschap Brem-[*Artemisietea*] gewagen.



Foto. Bremstruweeltje in het Garzebekeveld, op de rand van het Florizoonegrasland en de Kromfortweide-noord. Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.

RG Gaspeldoorn-[*Rhamno-Prunetea*]. Opnames 51 en 52 zijn Gaspeldoornstruweeltjes in het niet begraasde deel van de Cabourduinen. Beklierde heggenroos (*Rosa tomentella*), Gewone vlier (*Sambucus nigra*), Wilde liguster (*Ligustrum vulgare*), Dauwbraam (*Rubus caesius*) zijn de weinig specifieke overige struiksoorten. Ruwe berk (*Betula pendula*), Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), Grauwe abeel (*Populus canescens*) en Zomereik (*Quercus robur*) doen dit struweel snel wijzigen in een jong bos. De ondergroei is nitrofiel en ruderaal, met ondermeer vrij veel Grote brandnetel (*Urtica dioica*), Avondkoekebloem (*Silene latifolia*), Kleefkruid (*Galium aparine*), Witte winterpostelein (*Claytonia perfoliata*) en Gewone ossentong (*Anchusa officinalis*).



Foto. Gaspeldoornstruweel overwoekert een schietstelling uit WOII (foto Arnout Zwaenepoel, april 2007).

Associatie van Grauwe wilg (*Salicetum cinereae salicetosum repentis*)

De opnames 53, 119 en 141 zijn door Grauwe wilg gedomineerde struwelen. Alleen de laatste twee groeien in actueel nat gebied, waar dit vegetatietype optimaal in thuishoort. Opname 119 is de wilgenbegroeiing van de Florizone groeve, opname 141 werd gemaakt in een wilgenstruweel in Ghyvelde west. De vegetatie in Ghyvelde is best ontwikkeld met vochtindicatoren als Watermunt (*Mentha aquatica*), Waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*) en Bitterzoet (*Solanum dulcamara*).

Opname 53 is een voorbeeld van een depressie met wilgenstruweel, in het door ponies begraasde deel van de Cabourduinen. De combinatie van de struweelsoorten Grauwe wilg (*Salix cinerea cinerea*) als dominant, Kruiwilg (*Salix repens dunensis*), de zeldzame kruising tussen die twee (*Salix x subsericea*), Dauwbraam (*Rubus caesius*), Gewone braam (*Rubus fruticosus*), Beklierde heggenroos (*Rosa tomentella*), Ruwe berk (*Betula pendula*) en Zomereik (*Quercus robur*) maken enerzijds duidelijk dat dit een goed herkenbare Associatie van Grauwe wilg (*Salicetum cinereae salicetosum repentis*) is, maar anderzijds dat er van verdroging sprake is. Ook in de kruidlaag ontbreken alle vochtindicatoren die we normalerwijze van dit struweeltype mogen verwachten. Uiteraard is de jarenlange waterwinning hier niet vreemd aan. De zeldzame *Salix x subsericea* lijkt hier best op Kruiwilg, wat een herkomst uit een vrouwelijke Kruiwilg en een mannelijke Grauwe wilg doet vermoeden (matroclinale overerving). De vrouwelijke plant heeft katjes die flink wat groter zijn dan bij Kruiwilg, en korte lijstjes (2-5 mm lang) die de invloed van Grauwe wilg verraden.



Foto. De Florizoonegroeve gezien vanuit de lucht in mei 2007. Links in beeld de twee Markeyputten, rechts de met wilgen dichtgegroeide Florizoone groeve. De donker gekleurde wilgen zijn hoofdzakelijk Grauwe en Boswilg (*Salicion cinereae*-vegetaties), De lichtgekleurde wilgen zijn hoofdzakelijk Schietwilgen (foto Arnout Zwaenepoel).

Associatie van Wintergroen en Kruiwilg (*Pyrolo-Salicetum*)

In de opnames 92, 159 en 178 is weliswaar ook reeds Grauwe wilg aanwezig, waardoor ze strikt genomen misschien ook reeds tot het *Salicetum cinereae* zouden moeten gerekend worden. Het stadium vooraf is evenwel nog gemakkelijk uit de soortensamenstelling af te lezen. De combinatie van Kruiwilg en Rond wintergroen wordt door de Noord-Franse fytosociologen als een Associatie *Pyrolo-Salicetum* bestempeld. In opname 152 wordt de vegetatie gemaaid, wat alleszins een apart karakter ten opzichte van de voorgaande vegetatie duidelijk maakt. In de beide overige vegetaties is het dwergstruweel reeds in een overgangsfase naar hoger struweel aan het evolueren. De enige groeiplaats van Rond wintergroen in de Cabourduinen (opname 92) lijdt onder de verdroging van het terrein is daardoor sterk bedreigd in haar voortbestaan. De groeiplaats in Ruelle des sangliers te Ghyvelde (opname 178) is op het nippertje gered van het volstorten met puin. De gemaaide vegetatie op de oever van een jachtplas (opname 159) is de mooiste van de drie, met soorten als Grote keverorchis (*Listera ovata*) en Zeegroene zegge (*Carex flacca*), naast heel wat andere bloeiende soorten.



Foto. Aanzitput ten noorden van Ghyvelde-oost, gefotografeerd in mei 2007. De linkeroever van de jachtput is begroeid met een Kruiwilg-Rond wintergroen-vegetatie (*Pyrolo-Salicetum*). Aan de bovenkant van de plas is de 'aanzitbak' zichtbaar. De met folie afgedekte velden boven de aanzitput zijn aspergevelden (foto Arnout Zwaenepoel).



Foto. Grote keverorchis (*Listera ovata*) in een *Pyrolo-Salicetum*-vegetatie, op de oever van een aanzitput, ten noorden van Ghyvelde-oost. (foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007).



Foto. Detail bloeiwijze Grote keverorchis. Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.



Foto. *Pyrolo-Salicetum*, met Rond wintergroen tussen de Kruipwilg, in een duinvalleetje in de Ruelle des sangliers te Ghyvelde. Een gedeelte van de duinvallei werd opgevuld met puin. Het stort is begroeid met een bloemrijke Slangekruid-associatie (*Echio-Verbascetum*), links in beeld. De rest van het valleetje bleef gelukkig gespaard door bescherming op basis van de Europese habitatrichtlijn.



Foto. Door de waterwinning zijn de meeste Kruipwilgstruwelen in de fossiele duinen uitermate soortenarm. De kruidlaag is vaak beperkt tot Duinriet.
Foto Arnout Zwaenepoel, voorjaar 2006.

Olmenhagen

De olmenhagen van de binnenrand in traditionele vorm zijn vooral geschoren haagjes rond de bebouwing. Foto's en kaarten uit de negentiende eeuw van Ghyveldedorp laten heel duidelijk zien dat er een zeer regelmatig dorpspatroon aanwezig was, waarbij elk huis en elk tuintje door een olmenhaagje omgeven waren. Het geheel vormde een zeer duidelijk rechthoekig patroon, onderverdeeld in zeer regelmatige percelen. Op de dag van vandaag schiet er nog amper iets over van dit patroon, maar her en der zijn nog de laatste relictten terug te vinden. Op de zeldzame plaatsen waar de haagjes nog geschoren worden is uitstekend te zien dat Gladde iep de absolute dominant was, en dat daarnaast quasi alleen nog een enkele Sering (*Syringa vulgaris*) of Sneeuwbes (*Symphoricarpos albus*) in dit soort haagjes geplant werd. De Sering(en) en/of Sneeuwbes(sen) stonden naast het hek, op de hoek van de haag, of althans op een strategische plaats om hun sierwaarde tot zijn recht te laten komen. Uitzonderlijk werd ook nog een Heesterpruim (*Prunus x fruticans*) aangetroffen, die wellicht aangeplant werd. De overige houtige soorten in de haagjes (Gewone vlier, Sleedoorn, Eénstijlige meidoorn, Dauwbraam, Gewone esdoorn, Wilde kamperfoelie, Klimop) zijn meer dan waarschijnlijk spontane vestigingen die niet tot de oorspronkelijke aanplant behoren. Op het moment dat de haagjes niet meer geschoren werden verwilderden ze eerst tot een soort houtkanten, en in een later stadium vaak tot kleine olmenbosjes. Daar zien we het aantal houtige soorten verder toenemen, met onder meer diverse wilde rozen, abelen, Kardinaalsmuts, Dit soort verwilderingen wordt als eerste vegetatietype behandeld in het hoofdstukje over bossen, omdat ze perfect aansluiten bij het karakter van de olmenbosjes van de binnenduinrand, die als het *Violo-odoratae-Ulmetum* bekend staan. Bij de geschoren haagjes kan men terecht opmerken dat dit geen 'vegetaties' zijn, maar aangeplante toestanden. Aangezien er echter een intensieve uitwisseling was tussen de bosjes van de polders, de binnenduinrand en de hagen, en meteen tussen natuur en cultuurhistorie, lijkt het ons verantwoord ze hier toch te vermelden. Ook de grens cultuur-natuur bij die bosjes is al evenmin vanzelfsprekend. Algemeen wordt aangenomen dat Gladde olm (= Veldiep) een autochtone soort is van de polders. De binnenduinrandbosjes lijken vooral aanplant om de overstuiving van de polders door stuivend duinzand tegen te gaan. Nadien werden hagen in de polders opnieuw geplant met jonge iep uit de binnenduinrand. De wisselwerking was dus zeer intensief. Over de kruidlaag van de geschoren haagjes kunnen we kort zijn. In veel gevallen ontbreekt ze door intensief onderhoud. Een zeldzame keer werd Gewone vogelmelk (*Ornithogalum umbellatum*) aangetroffen. Bij iets minder intensief onderhouden hagen komen vooral zoomsoorten van het *Balloto-Arctietum* voor.



Foto. Typische, traditionele, geschoren olmenhaag voor een oud huisje te Ghyvelde. Op negentiende-eeuwse kaarten en prentkaarten is duidelijk te zien hoe quasi elk huis en elk perceel in het dorp met olmenhagen omzoomd waren. Momenteel resteren er nog slechts enkele voorbeelden. Vaak zijn de hagen verwilderd tot houtkanten of kleine bosjes. Foto Arnout Zwaenepoel, juni 2007.

BOS

Abelen-lepenbos (*Viola odoratae-Ulmetum*)

Bijlage 36 geeft een beeld van de bosopnamen.

De opnames 5, 8, 22, 23, 24, 123, 156, 174, 175, 176 en 179 zijn vertegenwoordigers van het Abelen-lepenbos.

De opnames 8, 123, 166, 174, 175, 176 en 179 zijn typische vertegenwoordigers van de olmenbosjes op de binnenduinrand, zoals die al sinds eeuwen geplant werden om de overstuiving van de polders door de duinen tegen te gaan. Sommige zijn mogelijk als bosje geplant. De meeste echter zijn als haag of als houtkant geplant en sinds enige tijd niet meer onderhouden, waardoor ze evolueerden naar echte bosjes. Het echte boskarakter wordt evenwel beperkt door het afsterven van de olmen door de iepenziekte, waardoor dit bostype het midden houdt tussen een struweel en een bos. Pas wanneer andere soorten als Gewone esdoorn, Grauwe abeel, ... dit bostype koloniseren, reiken de bomen hoger dan 5 à 6 m. De opgenomen bosjes bevinden zich in Adinkerke op de binnenduinrand, ten zuiden van het Cabourdomein en naast de meest noordelijke Markeyput. In Ghyvelde zijn diverse bosjes opgenomen langs de Rue de la frontière, langs de Rue nationale en langs de Ruelle des sangliers.

De overige opnames (5, 22, 23 en 24) zijn typische vertegenwoordigers van de meer antropogeen getinte subassociate *scilletosum*, waarbij een aantal aangeplante knol- en bolgewassen, of andere mooi bloeiende voorjaarsbloeiërs verwilderden tot een stinzenbos. Deze opnames zijn afkomstig van het stinzenbos rond de ruïne van het voormalige kasteel van de familie Cabour dat hier van 1906 tot 1969 stond. Al in 1842 stond op deze plaats een huisje, zodat niet helemaal duidelijk is van wanneer de eerste aanplanten hier dateren. Vermoedelijk zijn ze vooral in de tijd van het kasteel te situeren.

De boomlaag in dit bostype is sterk antropogeen getint. Op de binnenduinrand is Gladde iep (*Ulmus minor*) dominant. De soort werd van oudsher op de binnenduinrand geplant, omdat de overvloedige wortelopslag een prima zandvang is. Canadapopulieren (*Populus x canadensis*) staan als overstaanders boven de door olmenziekte gereduceerde iepen. In de struiklaag komen hier onder meer Gewone vlier (*Sambucus nigra*), Kruisbes (*Ribes uva-crispa*), Hondсроos (*Rosa canina dumalis*) en een zeldzame Kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*)(buiten opname) voor. Bemerk dat abeel ontbreekt. Abeel is in de oudere binnenduinrand-olmenbosjes minder algemeen dan de Nederlandse naam van dit bostype zou doen vermoeden. De kruidlaag is nitrofiel, met veel Grote brandnetel (*Urtica dioica*), en verder Kleefkruid (*Galium aparine*), Klimopereprijs (*Veronica hederifolia*), Hondsdraf (*Glechoma hederacea*) en Witte winterpostelein (*Claytonia perfoliata*). In de zoomvegetatie komt Stinkende ballote (*Ballota nigra*) voor.

In het stinzenbos bestaat de boomlaag hoofdzakelijk uit snel oprukkende Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*). Verder komen Paardenkastanje (*Aesculus hippocastaneum*), Grauwe abeel (*Populus canescens*) en Canadapopulier (*Populus x canadensis*) voor. In de struiklaag komen Eénstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), Gladde iep (*Ulmus minor*), Gewone es (*Fraxinus excelsior*), Aalbes (*Ribes rubrum*), Kruisbes (*Ribes uva-crispa*), Hondсроos (*Rosa canina dumalis*), Dauwbraam (*Rubus caesius*), Gewone braam (*Rubus fruticosus*), Gewone vlier (*Sambucus nigra*) en Sneeuwbes (*Symphoricarpos albus*) voor. Bemerk dat de bomenrij die vroeger voor het kasteel stond, nog steeds als dusdanig in het bos te herkennen is. Op een foto van omstreeks 1960 zie je de Paardenkastanjes en Populieren netjes op een rij voor het kasteel staan. Nu is die bomenrij te herkennen aan lineaire patroon en tevens de oudste bomen. Op een luchtfoto is de rij eveneens nog goed te zien. De kruidlaag is bloemrijk met onder meer aangeplante en verwilderde Boshyacint (*Hyacinthoides non-scripta*), Sneeuwkllokje (*Galanthus nivalis*), Willdenows voorjaarszonnebloem (*Doronicum x willdenowii*), Maarts viooltje (*Viola odorata*), Italiaanse aronskelk (*Arum italicum*), misschien spontane Herfsttijloos(?) (*Colchicum autumnale*), en spontane Look-zonder-look (*Alliaria petiolata*), Witte winterpostelein (*Claytonia perfoliata*), Geel nagelkruid (*Geum urbanum*) en Speenkruid (*Ranunculus ficaria*). De oorsprong van Boshyacint en Maarts viooltje is niet altijd eenduidig in de duinen. Van Boshyacint en Maarts viooltje staan volgens Marc Leten twee pertinent spontane populaties aan de Westkust. De situatie in Cabour

is echter voor die twee soorten duidelijk door aanplant beïnvloed. Voor wat betreft Italiaanse aronskelk is er meer twijfel mogelijk. Er staan zeer weinig exemplaren en dan nog niet exact op de plaats van het kasteel, maar iets ten noordoosten ervan.

In het stinzenbos werden een hele reeks paddestoelen gedetermineerd door de Paddenstoelenwerkgroep Westkust. Enkele vermeldenswaardige soorten zijn Gekraagde aardster (*Geastrum triplex*) en de myxomyceet Zwart reuzenkussen (*Brefeldia maxima*).



Foto. Lokale natuurvorsers Godfried Warreyn, Mieke Luca en Martine Decoussemaecker, bij de Willdenows voorjaarszonnebloem (*Doronicum willdenowii*) in het stinzenbos van de Cabourduinen
foto Jacky Launoy, 1 mei 2004



Foto. Aspect van Boshyacint (*Hyacinthoides non-scripta*) in het Kasteelbos in de Cabourduinen
foto Arnout Zwaenepoel, 19 april 2007



Foto. Luchtfoto van de Markeyputten, gefotografeerd van noord naar zuid. Het schiereiland in de meest noordelijke put (onderaan de foto) is begroeid met een olmenbosje (*Violo odoratae-Ulmetum*). De foto dateert van net voor de kapping van de populieren en abelen in dit bosje. Links van het bosje (= ten oosten) is men bezig met het kappen van de boomopslag om een duingrasland te herstellen. Ook ten zuiden van de zuidelijke Markeyput zijn de bomen reeds gekapt
foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007



Foto. Het olmenbosje van de Markeyputten, onmiddellijk na de verwijdering van populieren en abelen, in mei 2007. foto Arnout Zwaenepoel.

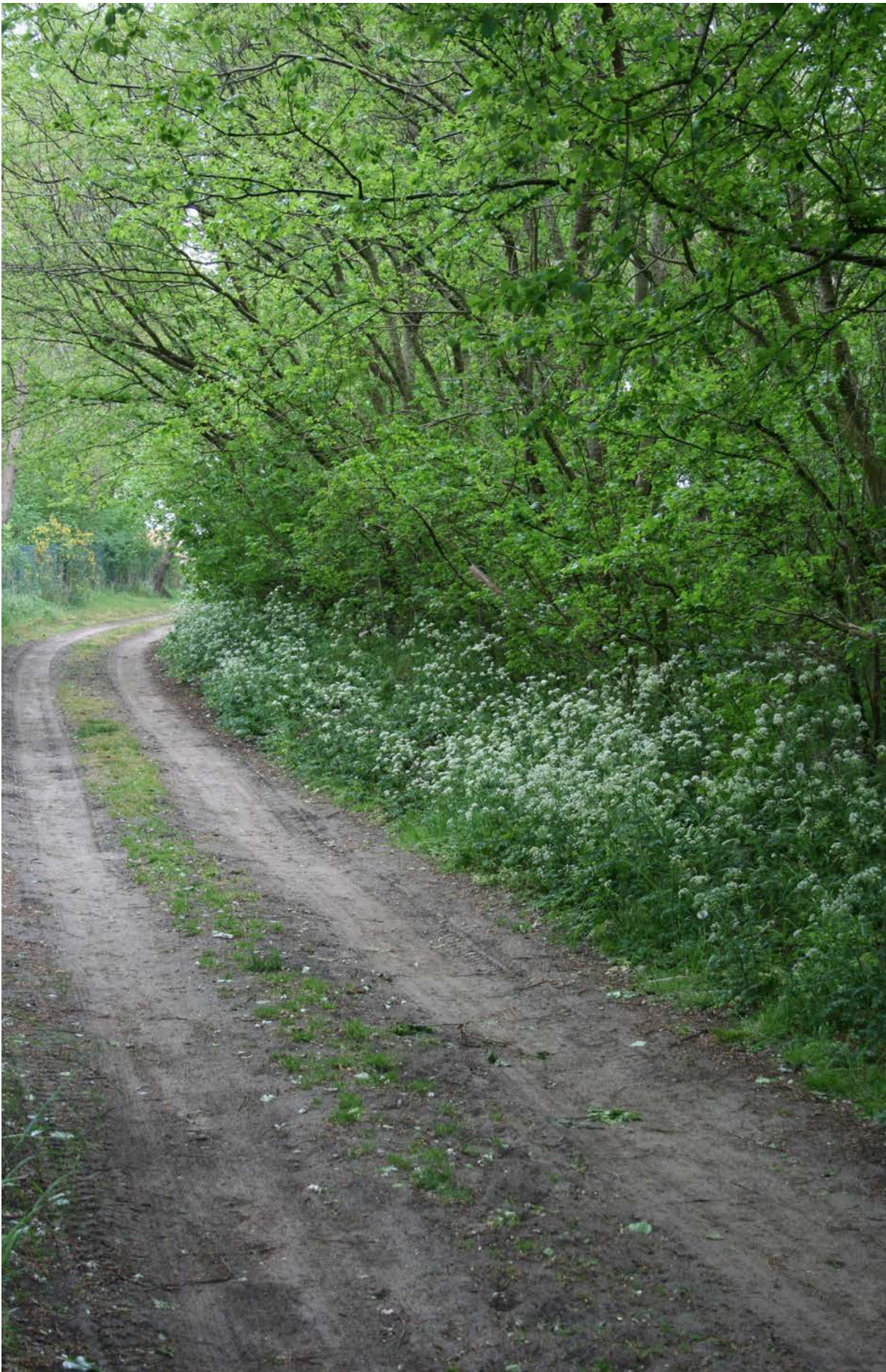


Foto. Cabourwegbosje, een olmenhaag of –houtkant groeide hier op enkele decennia tijd uit tot een heus olmenbosje. foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.

Berken-Eikenbos (*Betulo-Quercetum roboris cladonietosum*) en Rompgemeenschap [*Quercetea robori-petraeae*]

Opname 58 is een voorbeeld van het min of meer spontane eikenbos dat hier aan het ontstaan is. Hoewel de boomsamenstelling niet integraal spontaan is (er is ook Zomereik aangeplant, minstens in de jaren 1980, misschien ook vroeger) is dit bostype toch een stuk natuurlijker dan het voorgaande. In de nog vrij jonge boomlaag komen Zomereik (*Quercus robur*), Ruwe berk (*Betula pendula*), en eventueel wat Zachte berk (*Betula alba*) voor. In de struiklaag kiemt Gewone es (*Fraxinus excelsior*), Gewone lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), Gewone vlier (*Sambucus nigra*), Kruisbes (*Ribes uva-crispa*), Grauwe abeel (*Populus canescens*) en Eénstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*). De kruidlaag is of grazig of nitrofiel, zonder specifieke bosindicatoren.

Opname 143 is nog iets beter ontwikkeld spontaan eiken-berkenbos. Vooral de moslaag en de paddenstoelen differentiëren hier duidelijk de associatie Berken-Eikenbos (*Betulo-Quercetum*). Het gaat meer concreet om Heideklauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*), Gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*), Bronsmos (*Pleurozium schreberi*), Vliegenzwam (*Amanita muscaria*) en Kaneelkleurige melkzwam (*Lactarius quietus*). De aanwezigheid van Open rendiermos (*Cladonia portentosa*) laat zelfs toe de subassociatie *cladonietosum* te herkennen.

Het is duidelijk dat dit bostype de opvolger is van het hierboven reeds beschreven struweeltype Associatie van Wegedoorn en Eénstijlige meidoorn (*Rhamno-Crataegetum*).

Dit bostype is vrij rijk aan paddenstoelen. De Cabourduinen zijn de laatste jaren intensief onderzocht. Onder meer Kaneelkleurige melkzwam (*Lactarius quietus*) is hier zeer algemeen. Verder kunnen hier onder meer Narcisamaniet (*Amanita gemmata*), Panteramaniet (*Amanita pantherina*), Fluweelboleet (*Boletus subtomentosus*), Eiketrilzwam (*Exidia truncata*), Spikkelplooiparasol (*Leucocoprinus brebisonii*), Parelstuifzwam (*Lycoperdon perlatum*), Berkenzwam (*Piptoporus betulinus*), Kleine berkenrussula (*Russula nitida*), Schotelrussula (*Russula velenovskyi*), Kleine aardappelbovist (*Scleroderma areolatum*) en Gele trilzwam (*Tremella mesenterica*) aangetroffen worden.

Overige bosaanplanten

De eerste twee besproken bostypes zijn de meest natuurlijke en zijn daarom ook door de Europese habitatrichtlijn beschermd.

Alle overige bostypes die in het studiegebied voorkomen zijn van recentere datum en vertonen een zeer uitgesproken karakter van jonge aanplant. Het gaat vooral om in geplante populieren, Corsicaanse dennen, Grauwe en Witte abelen of Zwarte els.

Geen enkel van die bostypes is voldoende gerijpt om als een bosassociatie te kunnen benoemd worden.

De iet wat oudere populierenaanplanten (*Populus x canadensis 'Regenerata'*) hebben vaak nog een duidelijk karakter van doornstruweel behorend tot het *Berberidion* (zie hoofdstuk struwelen, *Hippophaeo-Ligustretum*). Na de aanplant hebben ze het karakter van een derivaatgemeenschap Populier-*[Berberidion]* gekregen.

De jongere generaties populieren hebben noch bos, noch struweelkarakter. Het zijn vaak boomplantages met een grazige of nitrofiële kruidenondergroei. In de Cabourduinen hebben vooral Gewone glanshaver en Gewoon struisriet de plaats ingenomen van het oorspronkelijke duingrasland. Grote brandnetel is de belangrijkste nitrofiële kruidensoort.



Foto. Populierenbosje ten oosten van de Markeyputten. Dit bosje staat gedeeltelijk op een stortplaats. Daarom wordt geopteerd om het niet om te vormen. Tevens dient het als visuele buffer voor de achterliggende bebouwing van Adinkerke. Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.



Foto. Populierenaanplant, met Canadapopulier van de (oude) kloon 'Regenerata', en een ondergroei bestaande uit Ligusterstruweel, in de Cabourduinen.
Foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.



Foto. Luchtfoto van de Cabourduinen, op het moment van het in blad komen van de populieren. De verschillende variëteiten aangeplante populieren zijn op dat moment gemakkelijk te onderscheiden. De rooduitlopende populieren van de centrale dreef en enkele aanplanten bovenaan in beeld (zuidoosten) zijn Robustapopulieren uit de jaren '80. De geelgroene populieren zijn trichocarpa's of trichocarpa-kruisingen van dezelfde leeftijd. De oudere Regenerata-pouliieren staan nog niet in blad. De witbruine tint is van de takken afkomstig. De uitgesproken witgekleurde bomen zijn Witte abelen. De esdoorns staan frisgroen. De eiken staan nog in knop. De donkergroene Zwarte dennenaanplant valt ook meteen op. Foto Misjel Decler, voorjaar 2007.

Dezelfde vaststelling geldt voor de abelenaanplanten. Door wortelopslag koloniseren de abelen steeds grotere oppervlakten duingrasland en mosduin, dat daardoor floristisch verarmt, maar nog geen duidelijk boskarakter aanneemt.



Foto. Oprukkende Witte abeel (*Populus alba*) in de Cabourduinen. Deze prille bosvorming bedreigt het belangrijkste mosduintype van het studiegebied: het *Violo-Corynephorretum*. Er wordt dan ook voorgesteld de Witte abeel integraal te kappen (foto Arnout Zwaenepoel, april 2007).

De Zwarte dennen aanplanten hebben evenmin al een boskarakter. Rond de fazantenren zijn ze zeer dicht aangeplant, waardoor er amper ondergroei voorkomt. Wel worden hier al een aantal varens aangetroffen, die elders zeer zeldzaam zijn in de Cabourduinen. Het gaat vooral om Brede stekelvaren en Mannetjesvaren. In het door ponies begraasde gedeelte is een jonge dennenaanplant aanwezig op een zeer ongelukkige plaats. De aanplant gebeurde precies in die zone waar het zeer zeldzame graslandtype met heischrale elementen best ontwikkeld voorkomt. De kap van de Zwarte dennen is hier dan ook absoluut prioritair.



Foto. Deze nog jonge Zwarte dennenaanplant bedreigt de zeldzame duinvariant van droog heischraal grasland in de Cabourduinen. We stellen daarom voor de dennen te kappen. Foto Arnout Zwaenepoel, april 2007



Foto's. Omstreeks WOI waren nog grotere delen van de fossiele duinen van Adinkerke-Ghyvelde met dennen beplant. De twee bovenstaande fo-

to's zijn aan het erg uitgesproken reliëf te oordelen vermoedelijk op Frans grondgebied genomen. Foto's verzameling Norbert Desiere.

Op een zeldzame plaats in de Cabourduinen komt Zwarte els (*Alnus glutinosa*) in de boomlaag voor. Of deze geplant is of spontaan is onduidelijk, maar wel is duidelijk dat door verdroging van de Cabourduinen en dit kleine bosje helemaal niet het karakter vertoont van een elzenbroek of een *Alno-Padion*-bosje.

Ten zuiden van het Florizoonegrasland in het Garzebekeveld is een recent bosje geplant met Boswilg (*Salix caprea*) als dominant. Het is aangeplant op opgevoerde grond. Het is nog zeer onduidelijk in welke richting een dergelijke aanplant zal evolueren. Alleszins is het nitrofiële karakter van de ondergroei nu reeds duidelijk.

1.4.2.3. Bestandsbeschrijving bossen

Bestandsbeschrijving bossen

In het voorjaar van 2007 werden 12 bestandsproefvlakken van 20m x 20m bemonsterd (bijlage 37). In elk bostype werden minstens 2 proefvlakken uitgelegd. De Binnen een bostype gebeurde de selectie van het proefvlak willekeurig.

Kaart 39 geeft aan waar de proefvlakken van de bosbestanden opgenomen werden.

Bestandsbeschrijving en dendrometrische gegevens

Bedrijfsvorm

Binnen het Cabourgdomein zijn het merendeel van de bosbestanden hooghout. Enkel in het parkbos zijn duidelijk sporen van hakhout aangetroffen en is er sprake van voormalig middenhout.

Bestandstype

De bossen in het studiegebied bestaan voor het overgrote deel uit loofhoutbestanden. Op een drietal plaatsen zijn zuivere naaldhoutbestanden aanwezig (Opnamen 9 en 4).

Leeftijd

De aanplant van de bosbestanden dateert uit verschillende perioden. We verwijzen naar het hoofdstuk landschapshistoriek voor de verschillende aanplantperioden.

Sluitingsgraad

De sluitingsgraad van de bestanden is bijna steeds hoger dan 70%.

Mengingsvorm

In het parkbos is de menging stamsgewijs, elders steeds groepsgewijs of homogeen.

Boomsoortensamenstelling

Boomlaag

Populierachtigen zijn naar stamtaal en houtvolume de belangrijkste bomen in het domein i.e. canadapopulier (verschillende rassen), abeel en ratelpopulier. Gewone esdoorn komt als tweede en Corsikaanse den als derde belangrijkste boomsoort naar voor. Zomereik en Gewone es zijn lokaal nog enigszins belangrijk, het aandeel van de andere soorten is verwaarloosbaar.

	Esdoorn	berk	es	den	abeel	populier	zomereik
Gem stamtal (#/ha)	38	10	29	38	56	113	13
Gem. volume (m3/ha)	7,50	0,55	2,49	1,80	3,86	25,08	2,27

Struiklaag

De struiklaag bestaat vooral uit Gewone vlier en juveniele Gewone esdoorn, die in bijna elk proefvlak werden aangetroffen. Af en toe werd ook Gewone es, Beklierde heggenroos en Eénstijlige meidoorn waargenomen. In een aantal noordelijk gelegen populierenbestanden bestaat de struiklaag voornamelijk uit Wilde liguster. Voor deze soort werden geen stamtellingen uitgevoerd maar in de betreffende bestanden schommelt de bedekking gemiddeld tussen 65-90%.

Wetenschappelijke naam	Aandeel (%)	Nederlandse naam
<i>Sambucus nigra</i>	50	Gewone vlier
<i>Acer pseudoplatanus</i>	31	Gewone esdoorn
<i>Crataegus monogyna</i>	0.02	Eénstijlige meidoorn
<i>Fraxinus excelsior</i>	0.1	Gewone es
<i>Rosa tomentella</i>	0.03	Beklierde heggenroos

Verjonging

In de struiklaag 'staat' een populatie juveniele Gewone esdoorn klaar om door te groeien tot de boomlaag. Andere boomsoorten komen amper voor, behalve wat Gewone es. In de kruidlaag werden tevens kiemplanten gevonden van een drietal houtige soorten: zomereik, die vooral verjongt in open terreingedeelten, gewone es, en gewone esdoorn. Uitzonderlijk zijn de zaailingen van den.

Dood hout

Het aandeel op stam staand of liggend dood hout (met doormeter van + 20 cm) is aanzienlijk en bedraagt circa 8 % van de totale houtvoorraad. Dit is merkbaar hoger dan de 1,75% dood hout in het Calmeynbos en tevens het dubbele van de nagestreefde minimumhoeveelheid volgens de criteria duurzaam bosbeheer. Het betreft quasi uitsluitend dood hout van populierachtigen. 16% van de getelde stammen bestaat uit dik staand of liggend dood hout (omtrek > 60 cm).

1.4.3. Fauna

Jorg Lambrechts

Met tekstbijdragen van Bob Vandendriessche (vleermuizen) en Arnout Zwaenepoel (nachtvlinders);

1.4.3.1. Inleiding

Ten behoeve van het beheerplan zijn -in de mate van het mogelijke- alle bekende fauna-gegevens van het studiegebied opgevraagd (literatuurgegevens en databankbevragingen). Daarnaast voerde Aeolus in 2006 en deels in 2007 zelf gericht onderzoek uit op volgende diergroepen: vogels, vleermuizen, amfibieën, reptielen, libellen, sprinkhanen, dagvlinders, loopkevers, spinnen, mieren en lieveheersbeesten. Dat resulteerde in volgende tabellen en kaarten die in bijlage zijn opgenomen:

Kaart 40: Territoria broedvogels en indeling in deelgebieden

Kaart 41: Waarnemingen vleermuizen

Kaart 42: Situering poelen amfibieënonderzoek 2006 en 2007, veldwaarnemingen Levendbarende hagedis (Aeolus) en veldwaarnemingen uit de Hyla-databank

Kaart 43: Rode-lijstsoorten sprinkhanen en dagvlinders

Bijlage 38: Resultaten broedvogelkartering 2006

Bijlage 39: Veldwaarnemingen 2006

Bijlage 40: Bijvangst bodemvalonderzoek

Bijlage 41: Resultaten van het amfibieënonderzoek in Cabour in 2006

Bijlage 42: Molluscan in de Cabourduinen en langs het Ringslot op 2 augustus 2006

Bijlage 43: Loopkevers gevangen met bodemvallen op 11 locaties in de Cabourduinen (Adinkerke, De Panne) in de periode april-november 2006

Bijlage 44: Spinnen gevangen met bodemvallen op 11 locaties in de Cabourduinen (Adinkerke, De Panne) in de periode april-november 2006

Bijlage 45: Mieren gevangen met bodemvallen op 11 locaties in de Cabourduinen (Adinkerke, De Panne) in de periode april-november 2006

Bijlage 46: Nachtvlingerwaarnemingen binnen het studiegebied.

Bijlage 47: Bespreking locaties bodemvalonderzoek.

1.4.3.2. Avifauna

Methodiek

Voor het onderzoek naar broedvogels in het studiegebied is gekozen voor de territoriumkartering (van Dijk, 1996). De territoria van alle belangrijke soorten zijn op kaart genoteerd. Het gaat om Rode-lijstsoorten, Europees beschermde soorten en regionaal belangrijke soorten. Algemene soorten (bijvoorbeeld Houtduif, Winterkoning, Merel) zijn enkel per deelgebied geturfd. De broedvogelkartering is uitgevoerd in 2006, door Jan Gabriëls.

Resultaten

Inleiding

In bijlage 38 geven we een lijst van alle waargenomen vogels met de totaalaantallen per deelgebied en de Rode-lijststatus volgens Devos *et al.* (2004).

Sommige soorten zijn enkel foeragerend waargenomen en dus geen broedvogel in het gebied. Deze zijn met een asterix * aangeduid in de tabel.

De situering van de territoria van de meest bijzondere broedvogels vindt men op kaart 40.

Algemeen

In totaal zijn 64 soorten aangetroffen als waarschijnlijke of zekere broedvogel. Hiervan zijn 2 soorten van niet-inheemse origine: Brandgans en Nijlgans.

Volgende soorten zijn opgenomen in de Vlaamse Rode lijst (Devos *et al.*, 2004):

- **Bedreigd**: Zomertortel, Boompieper, Rietzanger, Wielewaal en Rietgors;
- **Kwetsbaar**: Patrijs, Veldleeuwerik, Huiszwaluw, Nachtegaal en Matkop;
- **Achteruitgaand**: Koekoek, Boerenzwaluw, Gele kwikstaart, Huismus, Ringmus en Kneu;

Eén der waargenomen soorten is opgenomen in Bijlage I van de Europese Vogelrichtlijn: Blauwborst. Waardevolle broedvogels die niet op de Rode lijst zijn opgenomen, zijn Bergeend, Boomvalk, Steenuil, Ransuil, Roodborsttapuit, Sprinkhaanzanger, Spotvogel, Grauwe vliegenvanger en Putter.

Soorten die enkel overvliegend of jagend / foeragerend zijn waargenomen, zijn Aalscholver, Blauwe reiger, Soepeend, Buizerd, Houtsnip, Kleine plevier, Witgatje, Oeverloper, Gierzwaluw, e.a.

Opvallend is de talrijke aanwezigheid van **Houtsnip** als wintergast en doortrekker in de struwelen. We zagen zelf 5 exemplaren vlak na elkaar opvliegen op 10 maart 2006. René Billiau doorkruist elk jaar éénmaal het gebied in de winter om deze soort te tellen. Zo telde hij op 31 januari 2006 niet minder dan 23 exemplaren, waarbij dubbeltellingen niet kunnen uitgesloten worden. Op 25 februari 2006 had hij 5 exemplaren bij een niet-gerichte zoektocht (pers.med. R. Billiau).

De talrijke aanwezigheid van Houtsnip schijnt de belangrijkste reden geweest te zijn waarom het gebied vroeger als jachtgebied van de familie Cabour gebruikt werd. De 'bécasseejacht' is nog veelbesproken.

De **Boomklever** is op 4 april 2006 in het studiegebied waargenomen in een jonge populier aan de ingang langs de Cabourweg door Jorg Lambrechts en op 14 april 2006 door R. Billiau. Nadien is de soort niet meer waargenomen.

We zagen geregeld **Buizerd** maar ondanks gericht zoeken vonden we geen nest van deze soort. René Billiau vond het nest wel, in het zuidwesten van het Cabourdomein, nabij de Cabourweg en de Maeresstraat. Bij 2 controles was het nest bezet, nadien is het niet meer opgevolgd om verstoring te vermijden (pers.med. R. Billiau).

We overlopen de meest bijzondere waarnemingen van René Billiau, die ons overzichten per jaar bezorgde.

- Hij meldt voor 2006 (uitgezonderd de Buizerd) geen extra broedvogels vergeleken met het onderzoek van Aeolus.
- voor 2005: maximum 5 zangposten Boompieper op 29 april; 1 zangpost **Braamsluiper** tussen 29 april en 12 mei; Buizerd: waarschijnlijk broedgeval; 1 zangpost **Gekraagde roodstaart** op 29 april en 27 mei ! 10 zangposten Nachtegaal op 29 april ! en 7 op 5 mei; Patrijs als broedvogel; 1 zangpost Roodborsttapuit en Sprinkhaanzanger (net als in 2006); Wielewaal: 5 zangposten op 29 april en 12 mei !, 4 zp. op 3 juli; Zomertortel: 1 zangpost op 27 mei;
- voor 2004: Boomklever (continu aanwezig tijdens broedseizoen), Boompieper, Buizerd (continu aanwezig tijdens broedseizoen), Zomertortel (1 waarneming op 6 juli),
- voor de periode 2000-2003 lijst hij 56 broedvogels op voor de Cabourduinen, waaronder Bergeend, Buizerd, Boomvalk, Boompieper, Braamsluiper, **Europese kanarie**, Gekraagde roodstaart, Graspieper, Grauwe vliegenvanger, **Kleine Bonte Specht**, Nachtegaal, Patrijs, Putter, Ransuil, Roodborsttapuit, Sperwer, Sprinkhaanzanger, Steenuil, Wielewaal en Zomertortel.

Bovendien meldt hij **Boomleeuwerik**, Blauwe reiger, **Geelgors**, **Hop** en Matkop als voormalige broedvogels (zie ook in Desiere) !

De Bijeneter foerageerde frequent in het gebied tijdens de jaren dat de soort in de omgeving broedde (Bonte, 1996). De Appelvink wordt geregeld in de winter waargenomen.

Bruno Beyen voerde in 2006 een broedvogelonderzoek uit in het Cabourdomein en kwam op 49 mogelijke tot zekere broedvogels. Enkele aanvullingen ten opzichte van van ons broedvogelonderzoek:

- Braamsluiper: een mogelijk broedgeval ;
- Buizerd als zekere broedvogel;
- Fitis: 1 waarschijnlijk broedgeval;
- **Goudvink**: mogelijk broedgeval;
- Groenling: 1 waarschijnlijk broedgeval;

- Patrijs: **3** waarschijnlijke broedgevallen;
- Ransuil: 2 zekere broedgevallen;
- Sperwer: zeker broedgeval;
- Sprinkhaanzanger: **3** waarschijnlijke broedgevallen;

Tot slot vermelden we nog de voornaamste waarnemingen van René Billiau in 2007:

11 juli: een Grauwe vliegenvanger met 3 jongen; een nieuwe soort voor het gebied is de Middelste Bonte Specht ! Deze bijzondere soort is enorm toegenomen in Vlaanderen sinds 5 jaar en is langs de kust enkel al waargenomen in de Oosthoekduinen en Houtsaegeerduinen (zeer recent).

13 juli: een Patrijs met 2 jongen; bevestiging dat deze een vaste broedvogel is in de Cabourduinen;

30 juli: een adulte en 2 bedelende juveniele Buizerds. Dit betekent ondubbelzinnig dat de Buizerd in 2007 opnieuw broedvogel was in de Cabourduinen.

Langs Kromfortstraat: 2 zp. Rietzanger en 1 zp. **Graszanger**. Deze laatste is een nieuwe soort voor het gebied. Deze soort, die gevoelig is voor strenge winters, is al jaren in opmars aan de kust en is in 2007 op enorm veel nieuwe plaatsen gemeld, ook in het binnenland (vb. Tienen).

Bespreking per deelgebied:

Deelgebied I : beheersboerderij Koekuithof en omgeving.

Belangrijke broedvogels zijn Blauwborst, Roodborsttapuit, Rietzanger, Kleine Karekiet en Rietgors. De moerasvogels hebben hun territorium in de sloot met open water en veel Riet die de zuidrand van dit gebied vormt. Meermaals is hier Putter gehoord en de soort is broedverdacht in dit gebied.

Deelgebied II : Markey - putten.

Hier zijn een aantal riet(ruigte)vogels belangrijk: Bosrietzanger, Kleine Karekiet en Rietgors. De verlandingsvegetaties van Riet zijn spijtig genoeg slechts in geringe mate aanwezig.

Deelgebied III : plas en schraal grasland.

Vermeldenswaard zijn Groene Specht en Ringmus.

Deelgebied IV : Weide Kromfortstraat.

Te vermelden broedvogels zijn Knobbelswaan, Bergeend en Kievit. Het koppel Nijlgans was hier aan het foerageren (geen jongen). De Nijlgans was territoriaal (een koppel) maar vermoedelijk mislukte de broedpoging in het gebied. Daarom werd code 2 of waarschijnlijk broedgeval weerhouden.

Deelgebied V : grasland aan Ringslot.

Vrij interessant gebied voor foeragerende vogels (weiland) en watervogels (Ringslot). Knobbelswaan, Bergeend (mannelijke hield de wacht), Bosrietzanger en Kleine Karekiet zijn er broedvogel. De Kleine Plevier is er geen broedvogel, Oeverloper en een Witgatje zijn overzomeraars. In het aanliggend weiland waren bij elk terreinbezoek veel Kauwen aan het foerageren.

Deelgebied VI : zilt weidegebied ten zuiden van de E-40/ A18.

De oprit van de weg over de E-40, de aanwezige sloot en bijsloten, het braakliggend terrein en de natte zilte weiden vormen een interessant biotoop voor heel wat soorten.

In de struwelen aan de oprit en rond het verlaten huis nestelen als belangrijke soorten: Spotvogel (vier koppels), Kneu (6 koppels) en Putter. In en langs de sloten broeden Rietzanger en Kleine Karekiet. De natte weiden zijn interessant voor weidevogels als Kievit, Scholekster en ook Bergeend, Gele Kwikstaart en Roodborsttapuit. Rond een hoeve nestelt een Torenavalk.

Deelgebied VII : Zuidmoerse Hoek.

Belangrijkste broedvogels zijn Torenavalk en Roodborsttapuit. Het is vooral een foerageergebied voor soorten uit het zuidelijk gedeelte van Cabour.

Deelgebied VIII : het westelijk deel van het Cabour-domein.

Dit is veruit het soortenrijkste deelgebied voor vogels. Minstens 42 soorten werden hier geïventariseerd. Meest vermeldswaard zijn:

- minstens vier koppels Bergeend;
- één koppel Sperwer : een plat nest gevonden dat evenwel niet bezet leek alhoewel meermaals een jagend mannetje is waargenomen;
- Torenvalk (met nest) en Boomvalk (aanwezig bij elk bezoek),
- zes koppels Holenduif en één koppel Zomertortel,
- 1 koppel Patrijs (juveniel waargenomen begin augustus !);
- één koppel Ransuil (nest gevonden in naaldboom)
- vier koppels Boompieper, vijf koppels Nachtegaal, één koppel Spotvogel, twee koppels Grauwe Vliegenvanger, twee koppels Wielewaal, één koppel Putter.

Buizerd werd net over de Franse grens opgemerkt (broedt niet in Cabour).

Deelgebied IX : oostelijk deel van het Cabour-domein.

Dit deelgebied is eveneens soortenrijk voor vogels met als voornaamste broedvogels Bergeend (vier bp), Holenduif (3 bp), Zomertortel (1 bp), Steenuil (1 bp), Boompieper (vier bp), Nachtegaal (1 bp), Grauwe Vliegenvanger (1 bp), Matkop (1 bp), Wielewaal (4 bp) en Putter (2 bp).

Deelgebied X : weidegebied met boerderijen ten noorden van Cabourdomein.

De zuidelijke sloot langs de weg is belangrijk voor Kleine Karekiet en Roodborsttapuit. Verder komen er Kievit en Veldleeuwerik (in lage aantallen) voor en in één boerderij nestelen Boerenzwaluwen. Holenduif is eveneens aanwezig.

Deelgebied XI : weidegebied met ringslot ten zuiden van Cabourdomein.

De zuidelijke sloot is belangrijk als broedgebied voor Kleine Karekiet (11 koppels). Waar opslag van struiken aanwezig is in of aan de rand van deze sloot komen geen Karekieten voor. De enige Huiszwaluwen van het hele studiegebied zijn aan de meest oostelijke Hoeve (De Woestijn) waargenomen.

Deelgebied XII : woongebied aan de rand van het Cabourdomein.

Deelgebied 12 behandelt losse gegevens uit de nabije woonzone. Ze werden meestal opgetekend langs de rand, foerageren in het gebied maar broeden er niet. Naast algemene soorten zijn hier ook te vermelden: Zwarte Roodstaart en minstens twee koppels Putter. Een koppel tamme Brandganzen werd waargenomen rond een landelijke woning in het noordoosten van het gebied.

Belangrijke opmerkingen:

- Een aantal soorten die in de Cabourduinen zijn genoteerd als zekere of waarschijnlijke broedvogel (in beide deelgebieden VIII en IX) zijn niet als dusdanig opgenomen in de Vlaamse Broedvogelatlas (Vermeersch *et al.*, 2004). Dit zijn Bergeend, Sperwer, Boomvalk, Ransuil, Boompieper, Bosrietzanger, Grauwe Vliegenvanger, Staartmees, Matkop en Putter. Merk op dat hier toch enkele belangrijke soorten onder vallen (Rode-lijstsoorten Boompieper en Matkop). René Billiau (pers. med.) bevestigt dat Matkop een bijzondere soort is in het gebied die hij er al vele jaren niet meer zag.
- In beide deelgebieden VIII en IX samen komen minstens 43 verschillende soorten broedvogels voor.
- In het hele gebied van Cabour werden maar drie koppels Vink als broedvogel opgetekend. Vergeleken met natuurgebieden met gelijkaardige vegetatiestructuur in het binnenland is dat zeer weinig !

Doelsoorten

Een der voornaamste doelsoorten voor het studiegebied is de Boomleeuwerik. Deze Vogelrichtlijnsoort kwam hier in het verleden tot broeden en is mogelijk terug te verwachten als de openheid van het gebied hersteld wordt.

1.4.3.3. Zoogdieren

Gegevens van deze diergroep zijn verzameld via gericht onderzoek (vleermuizen), losse waarnemingen en literatuuronderzoek.

1. Onderzoek Vleermuizen

Inleiding

Uit de Cabourduinen zijn ons geen gegevens over vleermuizen bekend uit de periode voor dit onderzoek. Mede omdat het domein niet publiek toegankelijk is, zijn ook geen bruikbare waarnemingen uit interviews verkregen. Op de verspreidingskaartjes in het boek 'Zoogdieren in Vlaanderen, ecologie en verspreiding van 1987 tot 2003' (Verkem *et al.*, 2003) is te zien dat in de Westhoek en aan de Westkust de afgelopen decennia erg weinig vleermuizenwaarnemingen zijn verricht.

Vleermuizen zijn een belangrijke maar vrij moeilijk te inventariseren soortengroep. De Vlaamse kust- en binnenduinen gelden volgens de huidige kennis niet meteen als een hotspot voor vleermuizen. Wellicht spelen het specifieke (geringere?) voedselaanbod maar vooral het gebrek aan voldoende bomen met geschikte holten en daarmee samenhangend het gebrek aan oud bos algemeen of aan landschappelijke verbinding met oud bos in het achterland (polders), een grote rol. Voorts spelen factoren zoals wind 's zomers en verstoring 's winters ongetwijfeld ook een rol. De gemiddelde windsnelheid aan de kust is jaarrond een stuk hoger dan in het binnenland, wat van vleermuizen tijdens de jacht extra veel energie vereist. Verstoring van niet afgesloten winterverblijven zoals bunkers speelt misschien een kleinere maar toch ook niet te onderschatten rol. Sporen van verstoring zijn alomtegenwoordig in zowat alle niet-afgesloten bunkers of andere types winterverblijven langs de Vlaamse kust (druk van toerisme). Toch speelt de kust in ons land en in Europa voor vleermuizen wellicht een onderschatte rol, meer bepaald als migratieroute voor een aantal trekkende soorten vleermuizen, net zoals dat bij een - groot - aantal vogels het geval is. Het spreekt vanzelf dat het vaststellen van migratie bij vleermuizen een zaak van specifiek onderzoek is, dat in onderstaand veldwerk niet aan bod kon komen. Zo zou bijvoorbeeld het hangen van speciale vleermuizenkasten de migratie van onder meer Ruige dwergvleermuizen kunnen aantonen en mogelijk toelaten uitspraken te doen over aantallen. Ook van andere trekkende soorten, zoals de Meervleermuis, de Bosvleermuis, de Tweekleurige vleermuis (en eventueel zelfs de Noordse vleermuis), valt niet uit te sluiten dat ze de Cabourduinen en omliggende gebieden tijdens het voor- of het najaar als jacht-, rust- of paargebied benutten. Hierbij kan verwezen worden naar de talrijke najaarswaarnemingen van Ruige dwergvleermuizen en zelfs de sporadische waarnemingen van Tweekleurige vleermuizen langs de Vlaamse kust de laatste jaren.

Tijdens het veldwerk werd één dag uitgetrokken voor het opsporen van vleermuizen in de diverse bunkers in het domein. Tijdens een eerdere wintertelling een aantal jaren voordien (Vleermuizenwerkgroep Natuurpunt) werden geen winterslapende vleermuizen in de bunkers aangetroffen. Tijdens het onderzoek in 2006 werden echter twee vleermuizen van het geslacht *Myotis* (vermoedelijk Westelijke baardvleermuizen) in winterslaap aangetroffen in twee bunkers.

Het zomeronderzoek bestond uit drie avondlijke excursies voor het opsporen van vliegroutes en jagende dieren, een excursie in de vroege ochtend voor het opsporen van eventuele kraamkolonies en een excursie overdag met als doel het opsporen van eventuele kraamkolonies in boomholten, o.a. met behulp van een boomcamera. Tijdens de excursies werd geprobeerd niet alleen op pad te gaan omwille van de veiligheid.

Het vleermuizenonderzoek is uitgevoerd door Bob Vandendriessche. De tekst en de foto's zijn van zijn hand. Met dank aan Johan Lamaire en Daan Verschelde voor de assistentie in het veld tijdens de inventarisaties. Dank ook aan de Vleermuizenwerkgroep West-Vlaanderen voor het gebruik van materiaal en aan Guido Mahieu voor zijn assistentie tijdens de bezoeken aan de bunkers in het gebied.

Doelstelling van het onderzoek

Een eerste doelstelling van het onderzoek was na te gaan welke soorten vleermuizen 's zomers in het gebied foerageren en mogelijk zicht krijgen op aantallen. Een bijkomende doelstelling was het in kaart brengen van eventuele vliegroutes in het gebied. Een minder eenvoudige doelstelling was het opsporen van eventuele kraamkolonies in boomholten. Daarnaast werd een inschatting gemaakt van het aanbod van boomholten in het gebied. In de mate van het mogelijke werden de onderzoeksresultaten aangevuld of in een ruimere context geschetst met historische gegevens uit de regio. Een laatste doelstelling was het nagaan van de huidige en potentiële waarde van de diverse militaire bouwwerken in het gebied als winterslaapplaats voor vleermuizen.

Materiaal en methoden

Voor het registreren van geluiden van foeragerende vleermuizen werd gebruik gemaakt van een bat-detector van het type Pettersson D240 met heterodyne en time-expansion-functie. Voor het opnemen van geluiden werd gebruik gemaakt van een mini-disc-recorder (MZ-R700, Sony). Voor het analyseren van opgenomen geluiden werd gebruik gemaakt van het softwarepakket Bat Sound, van de Zweedse firma Pettersson. Voor het observeren van jagende vleermuizen in de schemering en voor het inspecteren van boomholten van buitenaf werd een verrekijker Kite Pallas 8x42 gebruikt. Voor het inspecteren van boomholten binnenin werd gebruik gemaakt van een boomcamera type 'Wireless Color TreeTop Peep 4 (WTT4)' van de firma Sandpiper Technologies. Voor het opsporen van vliegroutes werd vanaf en tot ongeveer 75 minuten na zonsondergang postgevat op of gewandeld langs strategische punten. Waarnemingen van foeragerende dieren en vliegroutes werden ingetekend op kaart. Waar in de tekst 'dwergvleermuizen' worden vermeld, betreft het steeds de Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*), zoniet wordt de benaming Ruige dwergvleermuis gebruikt, voor *Pipistrellus nathusii*. Voor het opsporen van kraamkolonies werd vanaf twee à drie uur voor zonsopkomst gezocht naar het typische 'zwermgedrag' dat vleermuizen rond invliegtijd vertonen rondom de kolonieplaats. Behalve de bunkers, werden er in het gebied geen gebouwen of zolders geïnspecteerd op aanwezigheid van vleermuizen. Ook werd geen gebruik gemaakt van zogenaamde vangstmiddelen (zoals netten en allerhande vallen) om sluitende determinaties van vliegende dieren te bekomen. Er werden geen dieren gevangen enerzijds om deontologische redenen en anderzijds omwille van wettelijke bepalingen. Omdat geen determinaties in de hand werden uitgevoerd, worden in de soortbesprekingen de waarnemingen van alle vleermuizen van het geslacht *Myotis* en *Plecotus* dan ook onder - weliswaar licht - voorbehoud gegeven. De geregistreerde geluiden laten nl. wel een relatief betrouwbare tot zeer betrouwbare, maar met de huidige stand van kennis nog steeds geen sluitende determinatie toe.

Overzicht van de excursies

21 februari: inventarisatie van alle in het gebied aanwezige bunkers. Inventarisatie van overwinterende vleermuizen in de bunkers. In twee bunkers de aanwezigheid vastgesteld van telkens minstens één vleermuis van het geslacht *Myotis*.

8/9 juni: avondlijke en ochtendlijke inventarisatie. Vaststellen van vliegroutes, jachtgebieden en verblijfplaatsen of kraamkolonies. Vliegroute vastgesteld van dwergvleermuizen. Jachtactiviteit van Gewone dwergvleermuizen, Laatvlieger en *Myotis spec.* Later op de nacht geïnventariseerd boven waterlopen en waterplassen in de nabije omgeving. Tijdens ochtendlijk opsporen van kraamkolonies in de Cabourduinen wel late activiteit van Gewone dwergvleermuizen maar geen verblijfplaatsen.

22 juni: avondlijke inventarisatie. Vaststellen van vliegroutes en jachtgebieden. Waarnemingen van jagende Gewone dwergvleermuizen, jagende Ruige dwergvleermuis, *Myotis spec.* en wellicht Grootoorvleermuis. Jagende dwergvleermuis rond nachtvlienderinstallatie.

14 juli: inspectie van boomholten op aanwezigheid van eventuele kraamkolonies met behulp van een boomcamera. In totaal werden een 20-tal holtes gecontroleerd. Er werd geen aanwezigheid van vleermuizen vastgesteld, maar een aantal boomholtes hebben wellicht als (kraam-)verblijf gediend.

17 juli: controle van de bunkers van de zogenaamde veldbatterij WOII op aanwezige vleermuizen of eventuele kraamkolonies. Verder: laatste avondlijke inventarisatie in de Cabourduinen. Jachtgedrag vastgesteld van gewone dwergvleermuizen, Laativlieger en *Myotis spec.*. Later tijdens de nacht geïnventariseerd in de nabije omgeving van Cabour: de aangrenzende woonwijk en het kanaal.

Resultaten: winteronderzoek.

21 februari: inventarisatie winterverblijfplaatsen voor vleermuizen.

Op het domein bevinden zich een reeks militaire objecten, zowel daterend uit de periode WO I als uit de periode WO II. Op 21 februari werden van al deze objecten - gemakshalve 'bunkers' genoemd - , zowel de bovengrondse, de halfondergrondse als de ondergrondse delen, gecontroleerd op de aanwezigheid van vleermuizen in winterslaap. Slechts in twee van de bunkers werd telkens één vleermuis aangetroffen. De structuur van de bunkers - dikwijls gehavend - laat echter niet toe een grondige inspectie uit te voeren, waardoor mogelijk vleermuizen over het hoofd gezien zijn. De aanwezigheid van vleermuizen in twee van de bunkers geeft aan dat deze objecten (of delen ervan) op zijn minst nu al geschikt zijn als winterslaapplaats voor de soorten die iets minder eisen stellen aan hun winterslaapplaats (zoals de baardvleermuizen). Zonder twijfel zijn de objecten nog geschikter te maken (zie verder). Een onderscheid valt te maken tussen de bunkers uit WO I en die uit WO II. In hun huidige toestand zijn de bunkers uit WO I zijn duidelijk minder geschikt en ook minder gemakkelijk geschikt te maken als winterverblijfplaats voor vleermuizen dan de WO II-bunkers. Op de bunkers uit WO II is het volgende aan te merken: de zogenaamde 'veldbatterij', bestaande uit een aantal betonnen bunkers, zou als monument beschermd zijn, waardoor een reeks wenselijke ingrepen ten behoeve van overwinterende vleermuizen enkel kan mits goedkeuring van RO Vlaanderen, Onroerend Erfgoed. Door hun beschermde status en hun historische waarde als militair bouwwerk, worden een aantal van deze bunkers de laatste jaren ook nu en dan opengesteld voor het grote publiek (Open Monumentendag e.d.). Zowel de ingrepen die ten behoeve daarvan worden uitgevoerd (leegpompen van de bunkers, aanbrengen verlichting...) als het loutere openstellen voor het grote publiek, zijn niet steeds verenigbaar met de mogelijke aanwezigheid van (wettelijk beschermde) vleermuizen in deze objecten of - in afwezigheid van deze - zelfs met de loutere status van de objecten als 'verblijfplaats van vleermuizen' zonder meer. Daarnaast is er de aanwezigheid van een stoffige bodemlaag in de bunkers, volgens Guido Mahieu (lokale bewoner en kenner van het gebied en de militaire objecten) bestaande uit fijn zand, onverbrande kruitresten en verpulverde asbesthoudende pleister. Vooral de asbesthoudende pleister (die werd gebruikt als brandwerende en isolerende wandbekleding tegen de betonnen muren) lijkt momenteel niet verenigbaar met het bezoek van publiek noch vleermuizenonderzoekers aan de bunkers (tenzij eventueel voorzien van speciale kledij en aangepaste mondmaskers). Of de stoflaag in de bunkers een afstotend effect heeft op vleermuizen die de bunkers inspecteren, of een negatief effect op vleermuizen die er overwinteren, is moeilijk in te schatten. Positief zal de balans echter niet zijn. Het leegpompen ('droogzetten') van de bunkers (tbv bezoek door het grote publiek) zal de luchtvochtigheid binnenin de bunkers alleszins tijdelijk en mogelijk langdurig negatief beïnvloeden, waardoor vleermuizen die in het najaar de bunkers inspecteren, deze herhaaldelijk ongeschikt kunnen bevinden. Voorts worden enkele van de bunkers geregeld gebruikt door onbekenden die er vuurtjes in stoken en dergelijke. Voor de betonnen bunker uit WO II waarin minstens één en misschien (wellicht) meer vleermuizen overwinteren, is dit problematisch. Op de wenselijke inrichting van de bunkers ten behoeve van vleermuizen, wordt verder dieper ingegaan.

6 februari 2007

één Baardvleermuis in een schutsbunker van WOII door A. Zwaenepoel;



Foto. Eén van de bunkers uit WO II (foto Bob Vandendriessche, 6 februari 2007).

Resultaten: zomeronderzoek.

Aan de hand van het in 2006 verrichte veldwerk en de zoogdierenatlas Verkem et al. (2004) wordt van alle soorten de status in het gebied of de ruimere regio besproken. Alle veldwaarnemingen zijn weergegeven op kaart 41.

Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*):

Deze vrij algemene soort is goed aangepast aan het jagen in open en halfopen landschap. Wellicht vormen de Cabourduinen een deel van het jachtgebied van een kolonie Laatvliegers uit de omgeving. Er zijn echter geen exacte locaties bekend. Laatvliegers zijn in onze streken gebouwbewoners. Ze jagen bij voorkeur op grotere insecten zoals mei- en junikevers, paardenmestkevers en andere mestkeversoorten, maar hebben verder een gevarieerd menu.

Slechts op twee locaties werden tijdens het onderzoek laatvliegers gehoord. Deze lage aantallen kunnen mogelijk verklaard worden door een laag voedselaanbod. Er zijn geen kolonies of andere verblijfplaatsen bekend in of rondom het gebied. Laatvliegers zijn gebouwbewoners, wellicht bevindt zich een kolonie in het nabijgelegen dorp.

Baard- en Brandts vleermuis (*Myotis mystacinus/brandtii*)

De 'gewone' of Westelijke baardvleermuis is een niet zeldzame soort in West-Vlaanderen. Deze soort is moeilijk te onderscheiden van de Oostelijke baardvleermuis of Brandts vleermuis. Algemeen wordt aangenomen dat ruim 90% van de waarnemingen in onze streek de Gewone baardvleermuis betreft. De Westelijke baardvleermuis is in onze streken zowel een boombewoner als een gebouwbewoner. De

drie waarnemingen van jagende vleermuizen van het geslacht *Myotis* tijdens dit onderzoek betreffen haast zeker alledrie Gewone baardvleermuizen. Wellicht gaat het om de dieren - waarschijnlijk solitaire mannetjes - die tijdens de winter en zelfs 's zomers (zie excursie juli) in de bunkers verblijven. Mocht er sprake zijn van een (kraam-)kolonie in het gebied, dan waren de aantallen waargenomen dieren waarschijnlijk hoger geweest. Mogelijk bevindt zich wel een kraamkolonie van deze soort in het aangrenzende duingebied Ghyvelde. Ook elders in de Vlaamse kustduinen vinden we - weliswaar (zeer) lage aantallen - baardvleermuizen in bunkers (o.a. Oostende, Knokke), dit in tegenstelling tot bvb de Franjestaart, die zowel 's zomers als 's winters volledig lijkt te ontbreken aan de Vlaamse kust. De Waternvleermuis (en eventueel de Meervleermuis) uitgezonderd, lijkt de aanwezigheid van andere vleermuissoorten van het geslacht *Myotis* in de Cabourduinen 's zomers quasi uitgesloten.



Foto. Westelijke baardvleermuis in WOII-bunker op 17 juli 2006
foto Bob Vandendriessche, 6 februari 2007

Meervleermuis (*Myotis dasycneme*)

Zeer zeldzame soort in Vlaanderen en Europa en opgenomen in Bijlage II van de Habitatrichtlijn. Slechts één kraamkolonie bekend in België (Boezinge, Ieper). Gebouwbewoner, jaagt boven grote wateroppervlakten. Hoewel deze soort eerder is waargenomen boven het kanaal Nieuwpoort-Duinkerke ter hoogte van Nieuwpoort en Adinkerke (mond. med. Marc Van de Sype), is de soort 's zomers niet meteen jagend te verwachten in het gebied zelf wegens het gebrek aan groot open (zoet) water, hun quasi exclusieve jachtbiotoop. Tijdens de excursies van 8/06 en 17/07 werd gezocht naar Meervleermuizen boven enkele omliggende waterlopen en waterplassen, echter zonder resultaat. Belangrijk zijn echter wel de bunkers in de Cabourduinen die, na verdere inrichting, in de toekomst een winterslaapplaats voor Meervleermuizen kunnen vormen.

Watervleermuis (*Myotis daubentonii*)

Algemene soort in Vlaanderen. Door het ontbreken van echt geschikte waterlopen of -plassen in de Cabourduinen vormt het gebied niet meteen een geschikt jachtgebied voor watervleermuizen. De poel in het Cabourdomein heeft een te beperkte oppervlakte. Er zijn ook geen kolonies of winterwaarnemingen bekend uit het gebied. Kolonies zijn echter niet uitgesloten, gezien het aanwezige holteaanbod. Jagende dieren zijn waargenomen boven het nabijgelegen kanaal. Op termijn kunnen de bunkers een mogelijke winterslaapplaats vormen voor deze soort.

Franjestaart (*Myotis nattereri*)

Vrij zeldzame soort in West-Vlaanderen. Moeilijk op te sporen. Geen historische waarnemingen aan de Westkust. Hoewel niet meteen te verwachten, toch niet uit te sluiten dat zich in de omgeving (Ghyvelde?) een kleine populatie bevindt die eventueel de Cabourduinen als jachtgebied benutten.

Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*)

Vrij algemeen in de meer beboste delen van West-Vlaanderen. Boombewoner, jaagt in open omgeving, bij voorkeur boven bebost of waterrijk gebied. De soort is niet waargenomen tijdens het onderzoek. Er zijn weinig of geen gegevens uit de Westhoek.

Ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*)

Boombewoner, niet zeldzaam in Vlaanderen, vooral tijdens de trekperiode. Een jagende Ruige dwergvleermuis werd waargenomen op 22 juni op een open plek tussen populieren (zie kaart). Uit geluidsoptnames bleek dat het om een jagend dier ging (vangstpulsen). Kraamkolonies zijn eerder onwaarschijnlijk, maar niet onmogelijk. De hierboven beschreven waarneming betreft mogelijk een solitair mannetje. Wellicht passeren tijdens de trekperiode meer Ruige dwergvleermuizen door de Cabourduinen, waarbij het gebied niet alleen als foerageergebied gebruikt wordt, maar waarbij de beschikbare boomholten ook als tijdelijke verblijfplaats gebruikt worden. Dit fenomeen, zijnde het gebruik van boomholten in het najaar of in de winter, geldt ook voor andere soorten en kan een belangrijke motivatie zijn om het holteaanbod in het gebied door aangepast beheer op peil te houden.

Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)

Algemeenste vleermuisensoort in Vlaanderen. Opportunist, zowel qua voedselkeuze als qua verblijfplaatsen. Gewone dwergvleermuizen werden jagend waargenomen in alle delen van het gebied, vooral in de beboste delen, minder in de meer open zones. Langsheen de centrale dreef tussenin de WOII-bunkers situeert zich een kleine vliegroute van dwergvleermuizen (slechts enkele dieren) komende

vanaf de Cabourweg. Van hoge aantallen of dichtheden dwergvleermuizen lijkt in de Cabourduinen echter geen sprake. Daar zit mogelijk het lage voedselaanbod voor iets tussen. Er zijn geen kraamkolonies gevonden in het gebied. Wel bevindt zich mogelijk een kleine kraamkolonie in één van de gebouwen van de IWVA aan de rand van het domein. (mondelinge beschrijving Guido Mahieu).

Gewone (en grijze) grootoorvleermuis (*Plecotus auritus/austriacus*):

Niet zeldzaam in West-Vlaanderen. Soort van eerder bos- of parkrijk gebied. Boom- en zolderbewoner. Geen zomerwaarnemingen in de ruime regio gekend, behoudens een mogelijke zomerwaarneming van een grootoorvleermuis in De Panne (med Koen Verschoore) enkele jaren geleden. Op de luchtmachtbasis in Koksijde werd in de winter '05-'06 een slapende grootoorvleermuis aangetroffen in een bunker, en in de Panne werden in de COC-bunker (Sportlaan) onder een hangplaats van vleermuizen afgebeten dagvlindervleugels gevonden, wat kan wijzen op het gebruik van de bunker door grootoorvleermuizen. Op 22 juni 2006 is heel waarschijnlijk een grootoorvleermuis in de Cabourduinen waargenomen door ons. Omdat de grootoorvleermuis als een uitgesproken standsoort geldt, doen bovenstaande waarnemingen vermoeden dat in de omgeving een - wellicht kleine - populatie aanwezig is. In de toekomst kunnen de bunkers wellicht ook voldoen als winterslaapplaats.

Tweekleurige vleermuis (*Vespertilio murinus*):

Status in Vlaanderen onvoldoende gekend. Wellicht schaarse doortrekker en zeer schaarse overwinteraar, echter ook zomerwaarnemingen. Uit De Panne is een waarneming gekend van een tweekleurige vleermuis die zich tegen de buitengevel van een flatgebouw nabij het Esplanadeplein bevond (18/08/02). Verspreid langs de Vlaamse en Nederlandse kust worden de laatste jaren steeds meer Tweekleurige vleermuizen waargenomen. (mond. med. Herman Limpens; eigen waarnemingen) Het betreft meestal dieren op doortrek langs de kust in het najaar. Mogelijk maken de Cabourduinen deel uit van het jachtgebied van Tweekleurige vleermuizen die tijdens de trek langsheen de Vlaamse kust migreren.

Inventarisatie boomholten

NB: Alle foto's waarnaar in onderstaande tekst verwezen wordt, zijn genomen in de Cabourduinen.



Op 14 juli 2006 zijn de dreven en beboste delen van het gebied zo systematisch mogelijk doorkruist op zoek naar voor vleermuizen geschikte boomholten. Een 20-tal boomholten werd gevonden en geïnspecteerd met behulp van een speciale boomcamera.

Foto. Een speciale boomcamera werd gebruikt voor de inspectie van boomholten
foto Bob Vandendriessche

Algemeen kan gesteld worden dat het aanbod aan geschikte boomholten in de Cabourduinen naar vleermuizennormen laag is. Het overgrote deel van de holten bevindt zich in de grootste populieren her en der in het gebied. Slechts enkele geschikte holten werden gevonden in abelen of wilgen. Onder zoveel mogelijk holten werd aan de voet van de boom gezocht naar vleermuizenuitwerpselen, een bruikbare methode om recent gebruik door vleermuizen na te gaan. Onder geen van de 20 bomen werden uitwerpselen gevonden. Toch leken tijdens de camera-inspectie enkele boomholten erg geschikt en waren enkele holten zeer waarschijnlijk voor korte of lange tijd in gebruik geweest door vleermuizen. Het voordeel van populieren, wilgen en ook abelen is dat ze snel holten vormen. Het nadeel van holten in snelgroeïende bomen is echter dat de holten relatief kort (enkele jaren) optimaal zijn voor gebruik door vleermuizen. In de overige loofboomsoorten in het gebied (vooral eiken) werden nauwelijks of geen (geschikte) holten gevonden, zelfs niet in het perceel waar het vroegere kasteeltje zich bevond. Niet alleen spechtennesten komen in aanmerking als onderkomen voor vleermuizen, ook holten die ontstaan door stormschade, blikseminslag of natuurlijke rotting, bvb na vorstschade, kunnen voldoen. Vaak onderschat is het belang van loshangende stukken schors tegen de stam als onderkomen voor vleermuizen. Uit Duits onderzoek is gebleken dat vooral de zeer zeldzame Mopsvleermuis dergelijke stukken losse schors als onderkomen gebruikt, maar ook andere soorten, zoals grootoorvleermuizen. Erg spectaculaire holten zoals de holte op onderstaande foto lijken op het eerste zicht aantrekkelijk voor vleermuizen, maar in de praktijk worden ze zelden door vleermuizen gebruikt, wegens te toegankelijk voor allerlei predators, zoals uilen, steenmarters, huiskatten en andere roofdieren. De ideale holte voor vleermuizen is binnenin goed naar boven toe uitgerot, bevindt zich hoog boven de grond en heeft een kleine opening die naar het zuidoosten tot het zuidwesten gericht is.



Foto. Ook spechtennesten komen in aanmerking als onderkomen voor vleermuizen foto Bob Vandendriessche



Foto. Ook holten die ontstaan door stormschade of blikseminslag kunnen voldoen als onderkomen voor vleermuizen
foto Bob Vandendriessche



Foto. Ook stukken losse schors tegen de stam worden door vleermuizen gebruikt als onderkomen
foto Bob Vandendriessche



Foto. Spectaculaire holte die echter niet voor vleermuizen geschikt is
foto Bob Vandendriessche

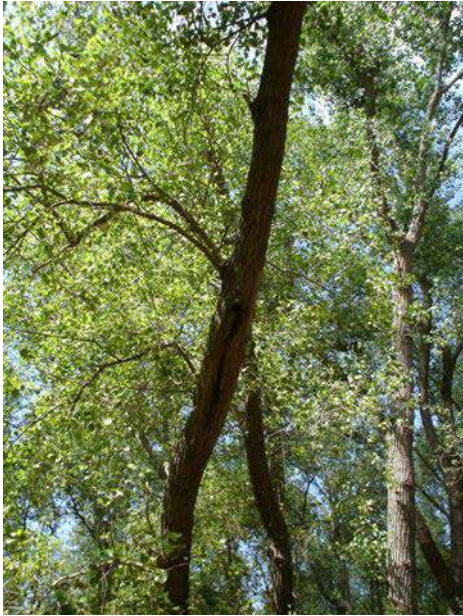


Foto. Een goed naar boven toe uitgerotte holte met een kleine toegang hoog in een stam en naar het zuiden gericht: ideaal voor vleermuizen. De overhangende stam maakt de toegang voor predators nog moeilijker
foto Bob Vandendriessche

Veel van de holten die van op de begane grond geschikt lijken, zijn bij nader toezien duidelijk niet naar boven toe uitgerot en dus niet geschikt voor vleermuizen. Bij sommige holten zijn met behulp van een verrekijker goed enkele details te zien, zoals de bovenkant van de holte, m.a.w. of de holte opwaarts is uitgerot, eventuele uitwerpselen, enz... De geïnspecteerde holten werden niet precies op kaart ingetekend, omdat het terugvinden van bomen met holten met behulp van een kaart in de praktijk zeer moeilijk blijkt en omdat de kans op verwarring met over het hoofd geziene bomen die ook holten bevatten, reëel is. Mochten er tijdens het onderzoek boomholten met kraamkolonies zijn gevonden, dan was ervoor gekozen om deze bomen te markeren, maar dat was helaas niet het geval.



Foto. Veel van de holten die van op de begane grond geschikt lijken, zijn bij nader toezien duidelijk niet naar boven toe uitgerot en dus niet geschikt voor vleermuizen
foto Bob Vandendriessche



Foto. Bij sommige holten zijn met behulp van een verrekijker goed enkele details te zien, zoals de bovenkant van de holte, m.a.w. of de holte opwaarts is uitgerot, eventuele uitwerpselen, enz...

foto Bob Vandendriessche

Conclusies en aanbevelingen.

De Cabourduinen zijn op het eerste zicht geen hotspot voor vleermuizen. Echter: alle inheemse vleermuizen zijn wettelijk beschermd, en het Europese 'Bat-Agreement' dat enkele jaren geleden door Vlaanderen is geratificeerd, houdt in dat ten behoeve van de bescherming van al onze inheemse vleermuizen, de minst zeldzame en migrerende soorten inclusief, actieve beschermingsmaatregelen genomen worden.

Het geringe aanbod boomholten in de Cabourduinen kan nog kleiner worden bij kappingen. De oudere bomen dienen gespaard. De verstoring van de bunkers door publiek of door onbekenden bedreigt de mogelijk kleine populatie baardvleermuizen in het gebied. Een verdere afsluiting en inrichting van de bunkers is wenselijk (zie verder onder beheer). Algemene vaststelling zijn de lage aantallen vleermuizen in het gebied. Daar kan een laag voedselaanbod mee oorzaak van zijn. Het ontwormen van de grote grazers die in het gebied worden ingezet, gebeurt bij voorkeur met middelen die het minst persistent zijn in de uitwerpselen van de behandelde dieren. De meest persistente middelen zijn nefast voor de coprofage invertebraten die van deze uitwerpselen afhankelijk zijn. Insecten zoals mestkevers, mestvliegen e.a. behoren tot het stapelvoedsel van heel wat soorten vleermuizen. Een fel onderschatte vorm van verstoring t.a.v. vleermuizen is licht: enkele opportunisten zoals de Rosse vleermuis, de Laatvlieger en de Gewone dwergvleermuis (wellicht niet toevallig drie van de vier inheemse soorten die niet op de Rode Lijst staan) lijken zich weinig te storen aan straatverlichting en dergelijke, en jagen zelfs soms op concentraties van insecten rond lantaarnpalen, maar de meeste van onze inheemse vleermuizensoorten mijden licht zoveel ze kunnen. Het vermijden van kunstlichtbronnen in het gebied en het afschermen van het gebied tegen externe lichtbronnen zou dan ook geen overbodige maatregel zijn. In functie hiervan kan gedacht worden aan overleg met de verkeersinfrastructuurbeherende overheden, naast uiteraard het overwegen van schermbeplanting.

2. Losse waarnemingen

Marterachtigen

Wezel, Hermelijn en Bunzing komen in de Cabourduinen voor volgens Norbert Desiere (80 jaar IWVA). De **Steenmarter** (*Martes foina*) wordt sinds halfweg jaren 90 geregeld aan de Westkust waargenomen. In januari 2006 is een dode Steenmarter gevonden in de Cabourduinen (mededeling Eddy Storme). Vooral Steenmarter en Bunzing zijn soorten met een groot territorium en losse waarnemingen zeggen weinig over de aanwezigheid van populaties.

Spitsmuizen

Uit het bodemvalonderzoek voor het onderzoek van ongewervelden bleek de aanwezigheid van:

- **Gewone bosspitsmuis** (*Sorex araneus*): op 5 plaatsen, zowel in schraal grasland (Garzebekeveld, CB01), loofbos (3 ex. in iepenbosje CB04 en 2 ex. in CB09) als in een eikvarenvegetatie op een noordgerichte helling;
- **Dwergspitsmuis** (*Sorex minutus*): 5 plaatsen, in loofbos (iepenbosje en bos met stinzenflora), in een eikvarenvegetatie op een noordgerichte helling (3 ex.), in een duinrietvegetatie en in een zandzeggevegetatie;

N. Desiere meldt Bosspitsmuis en Huisspitsmuis (*Crocidura russula*).

Woelmuizen

De aanwezigheid van **Aardmuis** (*Microtus agrestis*) stelden we vast in het Garzebekeveld en in het oostelijk deel van de Cabourduinen (telkens 1 juv.). N. Desiere meldt ook Rosse woelmuis, Veldmuis en Woelrat.

Ware muizen

N. Desiere meldt Bosmuis (*Apodemus sylvaticus*), Dwergmuis (*Micromys minutus*) en Huismuis (*Mus musculus*).

Overige

Het **Ree** (*Capreolus capreolus*) zou recent in de omgeving van de Cabourduinen waargenomen zijn. Er zou sinds enkele jaren een kleine populatie aanwezig zijn in de Moeren, ten zuiden van de autoweg (med. Marc Leten). Daar zijn 8 Reeën waargenomen op 14 januari 2007 (waarnemer: N. Roothaert; med. R. Billiau).

In het najaar van 2005 zijn 2 **Vossen** (*Vulpes vulpes*) waargenomen in het uiterste westen van het Cabourdomein (mededeling Eddy Storme). René Billiau zag er één op 31 januari 2006.

In het vroege voorjaar van 2006 vonden we herhaaldelijk uitwerpselen van Vos en was de soort dus nog aanwezig.

Het voedsel van vossen in duinen bestaat voor 75-90% uit konijnen. Het zijn opportunisten die zich steeds toeleggen op de voedselbronnen die het meest en makkelijkst beschikbaar zijn (De Maeyer & Velter, 2004).

Het **Konijn** is zeer talrijk in Ghyvelde, net over de grens in Frankrijk (med. Nele Somers). In Cabour daarentegen zijn de aantallen laag. In augustus 2000 werden de populatiedichtheden in enkele dungebieden als volgt ingeschat:

- Dunes Fossiles de Ghyvelde: 18 konijnen / hectare
- Doornpanne: 26 konijnen / hectare
- Ijzermonding: 54 konijnen / hectare

Aangezien konijnen territoriaal zijn, zou 64 konijnen/hectare een sociaal maximum zijn.

Ziektes (VHS) hebben een aanzienlijke impact op populaties. De schommelingen in konijnenpopulaties hebben een belangrijke impact op de vegetatiestructuur (De Maeyer & Velter, 2004):

- Bij hoge dichtheden kan struweeluitbreiding door konijnenbegrazing worden tegengehouden;
- Bij lage dichtheden treedt verruiging, vergassing en verstruweling op.

Rond facilitatie, het verschijnsel dat konijnen bij voorkeur grazen op plaatsen waar grote grazers al gepasseerd zijn en een ruigere vegetatie hebben kort gegraasd, bestaat nog veel onduidelijkheid (med. Nele Somers).

De **Haas** is in 2006 geregeld waargenomen door ons, verspreid over het hele studiegebied. René Billiau (pers. med.) meldt 3 waarnemingen uit 2005 (max. 3 ex.) en 5 uit 2006 (max. 2 ex.) in het Cabourdomein.

De **Eikelmuis** (*Eliomys quercinus*) bevindt zich bij ons aan de noordgrens van haar areaal, dat beperkt is tot Europa. Ze komt wijd verspreid voor in het zuidelijk deel van Vlaanderen, maar verder noordelijk is haar verspreiding sterk versnipperd. De meest noordelijke waarneming in Vlaanderen is in Knokke.

Ze kan zich in verschillende biotopen handhaven, van dennenbossen tot vegetatieloze duinen. Het is een cultuurvolger, die in stallen en zelfs in bewoonde huizen voorkomt.

In Vlaanderen vindt men Eikelmuisen vooral in open loofbossen. Belangrijke elementen zijn ongelijkjarigheid en aanwezigheid van struiken. Hagen zijn belangrijk in open terrein, vermits de dieren zelden op de grond komen. Ze maken hun nesten meestal in holle bomen of nestkasten (Verkem *et al.*, 2003).

De soort komt is in het studiegebied op het Koekuihof waargenomen, recent (na 2000) tijdens een JNM-kamp (med. Marc Leten).

Egel is in 2006 eenmaal waargenomen in de Cabourduinen (med. Bob Vandendriessche). De soort is er in 2005 gezien door René Billiau op 27 juli en door J. Launoy op 17 augustus. (zie foto)

Van de **Rode eekhoorn** (*Sciurus vulgaris*) zijn geen waarnemingen van het studiegebied bekend volgens Verkem *et al.* (2003). Volgens de Vlaamse zoogdierenatlas komen op 2 plaatsen aan de kust, onder andere in De Panne (Westhoek), Eekhoorns voor. Mogelijk betreft het hier introducties, hoewel Verbeylen (in Verkem *et al.*, 2003) aangeeft dat de eekhoorns in de Westhoek er mogelijk op natuurlijke wijze vanuit Frankrijk geraakt zijn. In het Calmeynbos komt in elk geval ook Aziatische grondeekhoorn voor en die verspreidt zich in jaren met hoge dichtheden over de directe omgeving van het bos (Verbeylen in Verkem *et al.*, 2003).

Tenslotte vermeldt N. Desiere nog de aanwezigheid van Mol (*Talpa europaea*). Op 12 juni 2007 zijn er 3 dode dieren gevonden (R. Billiau).

Besluit

Er zijn een 25 tal zoogdiersoorten bekend van het Cabourdomein en directe omgeving.

Er zijn 4 en mogelijk 5 soorten vleermuisen waargenomen (Gewone en Ruige dwergvleermuis, Baardvleermuis, Laatvlieger en mogelijk Grootoorvleermuis), die allen opgenomen zijn in de Habitatrictlijn, bijlage IV.

Een bijzondere soort, gezien zijn afname op landelijk niveau, is de Eikelmuis en ook de aanwezigheid van Steenmarter en Vos zijn bijzonder voor de kuststreek.



Foto. Egel, gefotografeerd in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 17 augustus 2005).

1.4.3.4. Amfibieën

In het studiegebied ligt 1 poel die in 1978 door De Fonseca (1980) is onderzocht. Daar zijn destijds **Kamsalamander** (*Triturus cristatus*) en Kleine watersalamander (*T. vulgaris*) waargenomen! De poel werd in 2005 opnieuw onderzocht door Dominique Verbelen, op 3 verschillende dagen, met schepnet en fuiken. Dat leverde Gewone pad (meer dan 1000 larven) en Kleine watersalamander (larven en een adult mannetje) op. Bonte (1995) vermeldt **Kamsalamander** en Groene kikker voor de Markey-putten!

In 2006 zijn vier waterpartijen middels fuiken en schepnet onderzocht, één extra waterpartij is middels schepnet onderzocht. In 2007 zijn bijkomend nog 4 locaties op amfibieën onderzocht. Deze 9 waterpartijen zijn weergegeven op Kaart 42. Dit onderzoek van waterpartijen in Cabour op het voorkomen van amfibieën is uitgevoerd door Dominique Verbelen in opdracht van Aeolus.

De inventarisaties in 2006 en 2007 leverden volgende resultaten op:

- Poel 193009, 'vijver' in westelijk deel van de Cabourduinen: Kleine watersalamander, Gewone pad en Bruine kikker;
- Poel 193051, bompoel in Cabourduinen: Kleine watersalamander en Bruine kikker;
- Poel 193052, veedrinkpoel in oostelijk deel Cabourduinen: Kleine watersalamander en **Kamsalamander**;
- 193053, watertank: Kleine watersalamander en Bruine kikker;
- Poel 193036, Zuidmoerse hoek: Kleine watersalamander;
- Poel 193037: Kleine watersalamander, Gewone pad en Bruine kikker;
- Poel 193038, weide Kromfortstraat: Gewone pad
- Poel 194029, aan Koekuihof: Kleine watersalamander, Gewone pad

Groene kikker is eenmaal waargenomen in de russenvegetatie op de oever van het Ringslot.

In totaal zijn in 2006 en 2007 dus 5 soorten amfibieën waargenomen in het studiegebied: Bruine en Groene kikker, Gewone pad, Kamsalamander en Kleine watersalamander.

Gegevens uit de databank van het INBO zijn opgevraagd voor het gebied (D. Bauwens, in litt.). Daaruit blijkt het voorkomen van **Rugstreeppad** (*Bufo calamita*) in de Markey-duinen. Voor de Rugstreeppad kan het aantal voortplantingsplaatsen van jaar tot jaar sterk wisselen, afhankelijk van de neerslag en dus van het aanbod aan tijdelijke plassen waarin de soort zich bij voorkeur voortplant. De Rugstreeppad is als 'zeldzaam' opgenomen in de Rode lijst. In de Europese Habitatrichtlijn is ze opgenomen in Bijlage IV.

De **Boomkikker** (*Hyla arborea*) komt niet meer voor in de duinen van de Westkust. In Bray-Dunes, vlakbij het Vlaams natuurreservaat 'De Duinen en Bossen van De Panne, deelgebied De Westhoek' werd in 2003 nog wel een zingend mannetje gehoord, maar er wordt vermoed dat het hier om een uitgezet exemplaar gaat (D. Verbelen in litt.).

De **Kamsalamander** (*Triturus cristatus*) komt in de hele kuststreek voor, vooral in de duinen. Daar houden de dieren zich vooral in dicht begroeide vegetaties op en ze verkiezen diepere poelen die jaarrond water houden als voortplantingsplaats (Bauwens in: Provoost & Bonte, 2004). Het aantal vindplaatsen aan de Westkust is zeer sterk afgenomen, zodat zelfs geschikte, recent gegraven poelen niet meer gekoloniseerd worden (Groenendijk, LIFE-project Feydra). Als Europees bedreigde soort (Habitatrichtlijn bijlage II en bijlage IV) is de Kamsalamander prioritair te beschermen. Op Vlaams niveau staat de soort bekend als 'zeldzaam' (Bauwens & Claus, 1996).

Op 27 mei 2007 vonden we 1 mannetje Kamsalamander in de enige poel in de begrazingszone ten oosten van de centrale dreef en op 1 juni 2007 zijn er zelfs 3 wijfjes waargenomen. De poel voldoet niet echt aan de habitatvereisten van Kamsalamander en in de Cabourduinen staat deze soort op uitsterven. Verder in het beheerplan worden voorstellen gedaan om de soort hier te behouden.

1.4.3.5. Reptielen

Er komt slechts 1 reptielsoort voor in de duinen, de **Levendbarende hagedis** (*Lacerta vivipara*). Deze wordt langsheen de ganse kuststrook waargenomen, meestal in duinbiotopen met gevarieerde, structuurrijke en relatief dichte vegetatie (zoals Duinriet).

De soort komt ook voor op dijken op de duin-polder overgang, maar ontbreekt in de polders zelf.

Er is 5 maal Levendbarende hagedis waargenomen in 2006 (zie kaart 42). In het westelijk deel zagen we ze aan de poel 193009 in de Cabourduinen en in 2 duinrietvegetaties in het zuiden van het gebied. Ten oosten van de centrale dreef is ze genoteerd in het open duin en in een ruig grasland met veel eiken.

Gegevens uit de databank van Hyla zijn opgevraagd voor het gebied. Daaruit blijkt dat de Levendbarende hagedis al eerder in het studiegebied is waargenomen. Vier waarnemingen liggen voor (zie kaart), verspreid over het gebied: aan de putten van Markey en op 2 plaatsen in het noorden van het Cabour-domein.

René Billiau meldt voor het Cabourdomein 2 waarnemingen uit 2005 (27/05 en 31/08), zonder plaatsbepaling.



Foto. Levendbarende hagedis tussen de sprieten van Duinlangbaardgras (*Vulpia ciliata* subspecies *ambigua*) en Muurpeper (*Sedum acre*) in het door Shetlandponies begraasde gedeelte van de Cabourduinen

foto Jacky Launoy, 13 mei 2004

1.4.3.6. Libellen

We overlopen eerst onze eigen waarnemingen, vervolgens literatuurgegevens en waarnemingen door derden.

In 2006 noteerden wij 13 libellensoorten in het studiegebied (zie Tabel in bijlage).

Al deze soorten zijn in de meest recente Rode lijst opgenomen als 'momenteel niet bedreigd', enkel de **Gaffelwaterjuffer** is opgenomen als 'onvoldoende gekend' (De Knijf *et al.*, 2006).

In de databank van Gomphus, de Belgische libellenwerkgroep, zitten waarnemingen van 13 soorten voor de Cabourduinen. Dit zijn allemaal zeer algemene soorten, uitgezonderd 2 zuidelijke soorten die daar mogelijk enkel als zwerver zijn waargenomen: Vuurlibel en Zwervende heidelibel (*Sympetrum fonscolombii*). Naast laatstgenoemde zijn Houtpantserjuffer (*Lestes viridis*), Bruinrode heidelibel (*Sympetrum striolatum*) en Steenrode heidelibel (*Sympetrum vulgatum*) niet door ons gezien. Voor de zandputten van Markey zijn 15 soorten bekend. De enige hierboven nog niet vermelde soort is de Zwervende pantserjuffer (*Lestes barbarus*), die anno 2006 algemeen is aan de Westkust.

Bonte (1994) onderzocht de libellen in de duinstreek van de Westkust. Daaruit bleek dat de zandwiningsputten in de Markey-duinen te Adinkerke vrij interessant zijn (waren). Er zijn toen 8 soorten waargenomen. Vooral de grote populaties Watersnuffel en Vuurlibel zijn belangrijk.

Bonte (1998) beschrijft een grote populatie Bruine winterjuffer in Les dunes de Perroquet, net over de grens in Frankrijk. Dit was tot voor kort de enige Rode-lijstsoort die in de Belgische kustduinen gevonden aanwezig was, zonder dat men voortplantingsplaatsen kende. We troffen deze soort in 2006 niet aan in ons studiegebied Cabour, noch in Ter Yde, Hannecart en Groenendijk waar intensief onderzoek naar libellen loopt. Vermeldenswaard is dat de soort in de Krakeelduinen-Calmeynbos is gezien op 18 augustus en 10 oktober 2006 (med. R. Billiau). Op 30 april 2007 is door dezelfde waarnemer een manetje Bruine winterjuffer waargenomen in de Cabourduinen.

René Billiau vond in 2006 3 soorten libellen aan de Markey-putten en 6 soorten in de Cabourduinen.

In totaal zijn dus 19 libellensoorten bekend van de Cabourduinen en Markey-putten.

- **Waterjuffers:** Houtpantserjuffer (*Lestes viridis*), Zwervende pantserjuffer (*Lestes barbarus*), Bruine winterjuffer (*Sympecma fusca*), Azuurwaterjuffer (*Coenagrion puella*), Gaffelwaterjuffer (*Coenagrion scitulum*), Kleine roodoogjuffer (*Erythromma viridulum*), Watersnuffel (*Enallagma cyathigerum*), Lantaarntje (*Ischnura elegans*) en Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*);
- **'Echte libellen':** Paardenbijter (*Aeshna mixta*), Blauwe glazenmaker (*Aeshna cyanea*), Grote keizerlibel (*Anax imperator*), Gewone oeverlibel (*Orthetrum cancellatum*), Platbuik (*Libellula depressa*), Vuurlibel (*Crocothemis erythraea*), Bloedrode heidelibel (*Sympetrum sanguineum*), Bruinrode heidelibel (*Sympetrum striolatum*), Steenrode heidelibel (*Sympetrum vulgatum*) en Zwervende heidelibel (*Sympetrum fonscolombii*);

We bespreken de meest bijzondere soorten die hierboven vermeld zijn:

De **Tengere grasjuffer** (*Ischnura pumilio*) is een uitgesproken pioniersoort van ondiep water zonder beschaduwing door bomen of struiken. Het is een soort die vaak zwerfgedrag vertoont en op die manier gunstige, nieuw ontstane terreinen kan koloniseren.

In de periode 1990-1995 is deze soort maar op 11 plaatsen gevonden in Vlaanderen en kwam ze als bedreigd op de Rode lijst te staan (De Knijf & Anselin, 1996)! Ook in Nederland is de soort vrij zeldzaam (Bos & Wasscher, 1997; NVL, 2002) en ze komt vooral op de hogere zandgronden voor.

Gericht onderzoek op meerdere plaatsen in Vlaanderen leidde tot heel wat nieuwe vindplaatsen, zodat de soort thans als niet bedreigd wordt beschouwd. In de recent verschenen libellenatlas (De Knijf *et al.*, 2006), waarin gegevens van 1990 tot 2000 verwerkt zijn, kan men duidelijk vaststellen dat de Tengere grasjuffer enkel in de Limburgse Kempen veel gevonden is. Aan de kust is er in 1999 en 2000 een populatie gevonden in de Sashul te Heist (De Knijf in Provoost & Bonte, 2004), maar die verdween nadien door verdroging van het voortplantingsbiotoop (Adriaens, 2002).

In 2005 is de soort waargenomen aan de Oostkust, aan een poel in het VNR Zwinduinen en -polders (zie Zwaenepoel *et al.*, 2007), in 2006 in VNR Hannecartbos en Groenendijk aan de Westkust.

Op 2 augustus 2006 noteerden we minstens 3 mannetjes Tengere grasjuffer op het perceel van ANB, tussen de russenvegetatie aan de oever van het Ringslot. Drie weken eerder zochten we op deze locatie ook al naar de soort, maar toen kon enkel het sterk gelijkende Lantaarntje (in vrij hoge aantallen) worden vastgesteld.

De **Vuurlibel** (*Crocothemis erythraea*) is een zuidelijke soort die al sinds 15 jaar toeneemt en zich nog steeds uitbreidt in Vlaanderen. De soort is weinig veeleisend wat betreft voortplantingsplaatsen. Er is zowel voor 1990 als na 1990 slechts 1 vindplaats in de Duinen (De Knijf in Provoost & Bonte, 2004), wellicht aan de Markey-putten gezien deze populatie al lange tijd bekend is.

In 2005 en 2006 vestigde zich na natuurherstelwerken een populatie in Groenendijk resp. Hannecartbos.

Anno 2006 is er nog steeds een populatie Vuurlibel aanwezig aan de Markey-putten. Op 14 juli vlogen er minstens 7 mannetjes en 2 wijfjes rond aan de zuidelijke waterplas en is ei-afzet waargenomen.

De zeldzaamste waargenomen soort is de **Gaffelwaterjuffer** (*Coenagrion scitulum*). De hoofdverspreiding van deze juffer ligt in de landen rond de Middellandse Zee, hoewel ze daar ook overal zeldzaam blijkt te zijn. In België blijkt ze uiterst zeldzaam te zijn. In 1998 werd de soort na 25 jaar afwezigheid weer waargenomen en nadien is ze op meerdere plaatsen gevonden, vooral nabij de grens met Frankrijk, onder andere aan de Westkust. In 2004 is ze ook gemeld uit Averbode (Zuiderkempen). Er is in het verleden geen enkele populatie bekend die meer dan 10 jaar standhield (De Knijf *et al.*, 2006).

In 1999 is een mannetje Gaffelwaterjuffer waargenomen in de Westhoek te De Panne. Dat was meteen de eerste waarneming voor Vlaanderen na 1973 en de derde van de 20ste eeuw! De Gaffelwaterjuffer stond als uitgestorven in Vlaanderen te boek. In de zomer van 2003 kwamen ruim 100 exemplaren voor aan de recent aangelegde poelen in de Houtsaegerduinen en werd ook ei-afleg waargenomen. Dat zou de enige plaats zijn waar de soort zich voortplant aan de kust (De Knijf in Provoost & Bonte, 2004). Anno 2006 zou de populatie in de Houtsaegerduinen niet meer standvastig zijn omdat de poelen uitdrogen. Wél is er een nieuwe populatie ontdekt aan de grote poel aan de het VBNC (Vlaams Bezoekers- en Natuureducatief Centrum 'De Nachtegaal' in de Olmendreef in De Panne. Tevens is er copulatie waargenomen bij een poel in De weide, in het zuidelijk deel van De Westhoek (mededeling Sam Provoost]). Zelf ontdekten we een grote populatie in Groenendijk (minstens 28 ex. op 13 juli 2006 aan alle 6 poelen).

De recente vindplaatsen in België zijn zowel stilstaande wateren als beken, maar worden gekenmerkt door een goed ontwikkelde drijvende en ondergedoken waterplantenvegetatie.

Op 14 juli 2006 ving we 1 mannetje Gaffelwaterjuffer net ten westen van de zuidelijke waterplas. Nadien zochten we urenlang de hele plas af op zoek naar indicaties voor een populatie van deze soort. We noteerden honderden waterjuffers, meer bepaald Kleine roodoogjuffer (hoge aantallen), Azuurwaterjuffer, Lantaarntje en Watersnuffel, maar geen Gaffelwaterjuffers...

De zuidelijke Markey-put –met zijn heldere water met langs de oever plaatselijk heel wat waterplanten (hoornblad)- heeft een grote aantrekkingskracht op libellen. Een populatie Gaffelwaterjuffer behoort hier zeker tot de mogelijkheden.

Een betere inrichting zou de potenties nog verhogen (zie verder onder beheer)!

De noordelijke waterplas had in de zomer van 2006 troebel water (zuurstofpomp in werking) en er waren weinig libellen aanwezig.

Doelsoort

De **Bruine winterjuffer** (*Sympecma fusca*) is een opvallend gekleurde juffer die makkelijk over het hoofd kan gezien worden. Het is de enige libel in Vlaanderen die in het adulte stadium overwintert. Doordat de soort al vliegt voor enige andere juffer uitgeslopen is, valt ze op dat moment voor de aandachtige waarnemer wél erg op. April is een goede inventarisatiemaand. De eitjes worden afgezet in ondermeer vennen, waarbij de aanwezigheid van een rietzone met biezen en russen en drijvende afgestorven stengels belangrijk is, evenals zones met ondiep water dat snel opwarmt. De ontwikkelingsduur van eieren en larven is immers slechts 3 maanden, wat zeer kort is vergeleken met andere libellen. De overwintering gebeurt in bossen (vaak in dennenbos), dikwijls verscheidene kilometers van het water!

De meeste dieren worden vanaf april actief en zoeken dan snel opwarmende plaatsen op. Van half juni tot eind juli zijn er geen adulten, maar vanaf begin augustus sluipen de eerste adulten weer uit die op hun beurt overwinteren. Deze soort kan over aanzienlijke afstanden zwerven. Rode lijst 2006: zeldzaam (1996: bedreigd) .

De soort is in 2007 voor het eerst waargenomen in het studiegebied, mogelijk enkel als zwerver. Indien ondiepe, zonnig gelegen waters op zandbodem aangelegd worden, kan de soort verwacht worden gezien haar aanwezigheid in de directe omgeving. Ook na gepast beheer van de zuidelijke Markeyput kan de soort hier verwacht worden.



Foto. Bloedrode heidelibel, gefotografeerd in de Cabourduinen foto Jacky Launoy, 5 augustus 2006



Foto. Houtpantserjuffer, gefotografeerd in de Cabourduinen foto Jacky Launoy, 7 juli 2006



Foto. Viervlek vrouwtje, gefotografeerd in de Cabourduinen foto Jacky Launoy, 13 mei 2006

1.4.3.7. Dagvlinders

We overlopen eerst onze eigen waarnemingen, vervolgens waarnemingen door derden.

We namen in 2006 niet minder dan 20 dagvlindersoorten waar in de Cabourduinen.

Al deze soorten kunnen we verdelen volgens hun voorkeursbiotoop:

- Soorten van open duingrasland: Argusvlinder, Bruin blauwtje, Hooibeestje, Kleine parelmoervlinder en Kleine vuurvlinder;
- Soorten van droge ruigten: Bruin zandoogje, Daggauwoog, Groot dikkopje, Groot koolwitje, Klein koolwitje, Klein geaderd witje, Kleine vos, Koevinkje, Landkaartje, Oranje zandoogje en Zwartspret-dikkopje;
- Soorten van bossen en struwelen: Bont zandoogje en Gehakkelde aurelia;
- Trekvlinders: Atalanta en Distelvlinder;

De databank van de Vlaamse vlinderwerkgroep vermeldt 20 soorten voor Adinkerke, waarvan 18 specifiek voor de Cabourduinen. Drie soorten daarvan zijn door ons niet gevonden, namelijk Geelspret-dikkopje, Icarusblauwtje en Sleedoorpage.

René Billiau deed uitgebreid onderzoek naar dagvlinders in de Cabourduinen. Hij stelde ons deze gegevens ter beschikking volgens 3 periodes.

In de periode 1992 – 2003 noteerde hij 27 soorten. Hiervan zijn Citroenvlinder, Gele en Oranje luzernevlinder, Heivlinder, Koninginnepage en Oranjetipje hierboven nog niet vermeld. Omgekeerd zijn in die periode Groot dikkopje en Sleedoorpage niet waargenomen en nadien wel.

We maken een synthese van zijn meest interessante bevindingen in 2005, toen hij 23 dagvlindersoorten vaststelde:

- Argusvlinder: slechts 1 ex. op 29 juli 2005;
- Bruin blauwtje 15 keer in 2005 (2 in mei, 1 in juni, 1 in juli, 6 in augustus, 3 in september en 2 in oktober); maxima zijn 9, 10 en 13 exemplaren.
- Hooibeestje: 17 waarnemingen, met maxima tot 8 en 11 exemplaren;
- Kleine parelmoervlinder: 19 waarnemingen, eerste op 24 april, laatste op 11 oktober 2005. De meeste waarnemingen (6 waarn.) en hoogste aantallen (tot 5 ex.) vonden plaats in augustus uitgezonderd 9 ex. op 28 juli;
- Kleine vos: slechts 1 waarneming (1 ex. op 12 september);
- Kleine vuurvlinder: 59 waarnemingen met een maximum van 13 exemplaren samen !
- Oranjetipje: 4 waarnemingen eind april – begin mei, max. 4 ex.;

Tenslotte analyseren we zijn bevindingen van 2006, toen hij 24 dagvlindersoorten vaststelde in Adinkerke (24 soorten in de Cabourduinen, 7 aan de Markey-putten). Opnieuw waren er 2 nieuwe soorten voor het studiegebied bij: Boomblauwtje (in Vlaanderen zeer algemene struweelsoort) en Grote vos (zeldzame soort, in Vlaanderen geen vaste populaties bekend). Enkele interessante details:

- Argusvlinder: slechts 1 waarneming van 1 ex. op 22 augustus 2006;
- Boomblauwtje: 2 waarnemingen in juli, 1 in augustus;
- Bruin blauwtje: 8 waarnemingen (3 in juli, 2 in augustus en 3 in september); max. 6 ex.;
- Grote vos: 1 op 9 april 2006;
- Hooibeestje: 17 waarnemingen in de periode mei-september; max. 10 en 12 ex. in september;
- Kleine parelmoervlinder: 10 waarnemingen van 1 tot 2 exemplaren, verspreid over de maanden juni (3 waarn.), juli (4 waarn.) en september (3 waarn.);
- Kleine vos: slechts 2 keer 1 ex.
- Kleine vuurvlinder: 45 waarnemingen in 2006, met maxima van 41 ex. op 13 juli en 75 ex. op 14 juli !!
- Koevinkje: max. 144 ex. op 4 juli;
- Oranjetipje: 3 waarnemingen eind april – begin mei;

Ook Godfried Warreyn bezorgde ons dagvlinderwaarnemingen van de Cabourduinen. Voor 2005 vermelden we 1 waarneming van Argusvlinder, 2 van Boomblauwtje, 5 van Bruin blauwtje, 10 van Hooibeestje en 5 van Kleine parelmoervlinder. Voor 2006 gaat om losse meldingen, waarbij de zeer hoge aantallen in juli opvallen : op 13 juli telde hij 71 Kleine vuurvlinders, 199 Oranje zandoogjes, 135 Bruine zandoogjes, 43 Koevinkjes en 2 Kleine parelmoervlinders. Op 3 juli telde hij zelfs 128 Koevinkjes.

Tenslotte kregen we nog waarnemingen van ZWVVK (ZuidWest-Vlaamse VlinderKring). Vooral interessant zijn de 2 eitjes van Sleedoorpage die ze op 7 januari 2005 vonden in de Cabourduinen (1 aan rand Veldstraat).

Op 20 juni 2007 noteerden Marc Leten, Eric Cosyns en Arnout Zwaenepoel een nieuwe soort voor de Cabourduinen: Kleine ijsvogelvlinder. Deze bijzondere dagvlinder, kensoort van vochtige tot natte bossen met als waardplant Kamperfoelie, is in 2007 in tal van gebieden in het binnenland in hogere aantallen en aanzienlijk vroeger dan andere jaren waargenomen, mogelijk te wijten aan de uitzonderlijk droge en warme maand april. De waarneming in het studiegebied betreft dus wellicht een zwerver, die zo te verklaren is.

In totaal zijn dus 32 dagvlindersoorten bekend van de Cabourduinen, die we nog eens opsommen per familie in onderstaande tabel.

Dagvlinders Cabourduinen		
Waarnemingen: 1992 tot en met 2006		
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode lijst
Dikkopjes	Hesperiidae	
Zwartspriddikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>	Momenteel niet bedreigd
Geelspriddikkopje	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Momenteel niet bedreigd
Groot dikkopje	<i>Ochlodes venata</i>	Momenteel niet bedreigd
Grote pages	Papilionidae	
Koninginnepage	<i>Papilio machaon</i>	Momenteel niet bedreigd
Witjes	Pieridae	
Oranjetipje	<i>Anthocharis cardamines</i>	Momenteel niet bedreigd
Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	Momenteel niet bedreigd
Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	Momenteel niet bedreigd
Klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>	Momenteel niet bedreigd
Gele luzernevlinder	<i>Colias hyale</i>	Momenteel niet bedreigd
Oranje luzernevlinder	<i>Colias crocea</i>	Momenteel niet bedreigd
Citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Momenteel niet bedreigd
Kleine pages	Lycaenidae	
Sleedoorpage	<i>Thecla betulae</i>	Bedreigd
Vuurvlinders	Lycaenidae	
Kleine vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	Momenteel niet bedreigd
Blauwtjes	Lycaenidae	
Bruin blauwtje	<i>Aricia agestis</i>	Kwetsbaar
Icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	Momenteel niet bedreigd
Boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	Momenteel niet bedreigd
Vossen	Nymphalidae	
Dagpauwoog	<i>Inachis io</i>	Momenteel niet bedreigd
Distelvlinder	<i>Cynthia cardui</i>	Momenteel niet bedreigd
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	Momenteel niet bedreigd
Kleine vos	<i>Aglais urticae</i>	Momenteel niet bedreigd
Grote vos	<i>Nymphalis polychloros</i>	Bedreigd
Gehakkelde aurelia	<i>Polygonia c-album</i>	Momenteel niet bedreigd
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	Momenteel niet bedreigd
Kleine ijsvogelvlinder	Limnitis camilla	Kwetsbaar

Parelmoervlinders	<i>Nymphalidae</i>	
Kleine parelmoervlinder	<i>Issoria lathonia</i>	Met uitsterven bedreigd
Zandoogjes	<i>Satyridae</i>	
Heivlinder	<i>Hipparchia semele</i>	Kwetsbaar
Bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	Momenteel niet bedreigd
Koevinkje	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Momenteel niet bedreigd
Oranje zandoogje	<i>Pyronia tithonus</i>	Momenteel niet bedreigd
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Momenteel niet bedreigd
Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	Momenteel niet bedreigd
Argusvlinder	<i>Lasiommata megera</i>	Momenteel niet bedreigd

We bespreken de meest bijzondere soorten die hierboven vermeld zijn:

De belangrijkste soorten zijn de Rode-lijstsoorten Bruin blauwtje, Kleine parelmoervlinder en Sleedoornpage.

Het **Bruin blauwtje** (*Aricia agestis*) is als 'kwetsbaar' op de Rode lijst opgenomen (Maes & Van Dyck, 1999). De soort heeft in het westen van Vlaanderen een ruime verspreiding terwijl ze in het oosten van Vlaanderen zeldzaam is. In Zuidoost-Brabant is de soort ondanks regelmatig onderzoek niet waargenomen in de periode 1990-2005, terwijl ze in (de warme zomer van) 2006 op een 20 tal plaatsen opdook (med. R. Guelinckx) ! De soort blijkt redelijk mobiel te zijn en snel geschikte gebieden te koloniseren. Eitjes worden afgezet op Zachte of Kleine ooievaarsbek of op Gewone, Kleverige of Duinreigersbek evenals op Geel zonneroosje (Maes & Van Dyck, 1999).

Begrazing is een beheermaatregel die positieve effecten heeft op deze soort, omdat een open vegetatie met plekjes kale bodem vereist zijn. Intensieve, langdurige begrazing kan erg negatief uitpakken, als de waard- en nectarplanten weg gegeten worden. Op plekken die al schraal zijn, moet de begrazing dus sterk beperkt worden.

Het Bruin blauwtje komt verspreid over alle droge delen van het studiegebied voor: in de droge, schrale delen van het grasland ten westen van het Koekuihof, in het schraal grasland met *S. perennis* en in het Cabourdomein zelf. Daar wordt de soort frequent gezien door R. Billiau.

De **Kleine parelmoervlinder** (*Issoria lathonia*) was vroeger vrij algemeen in Vlaanderen maar is in de jaren '90 uitgestorven als standvlinder. Recent vestigde ze zich in de duinen aan de westkust. Na een eerste waarneming in 1994 in het Westhoekreservaat (med. Marc Leten) nam de soort sterk toe en anno 2006 komt ze in de meeste duingebieden veel voor. Het is een weinig honkvaste en heel zwerflustige soort. In Nederland is de soort op veel plaatsen in de duinen talrijk, terwijl in het binnenland (ook in Limburg) enkel zwervers of tijdelijke populaties worden vastgesteld (Akkermans *et al.*, 2001). De soort bewoont diverse types droge, schrale graslanden (duingrasland, kalkgrasland, zinkgrasland, pioniergraslanden op zandbodem bijvoorbeeld op industrieterreinen) en braakliggende graanakkers. De eitjes worden afgezet op diverse soorten viooltjes, aan de kust op duinviooltje en in het binnenland vooral Akkerviooltje en Driekleurig viooltje.

De Kleine parelmoervlinder is zowel in 2005 als 2006 wijd verspreid en regelmatig waargenomen in het Cabourdomein, tot maximum 9 exemplaren.

De **Sleedoornpage** (*Thecla betulae*) is als 'bedreigd' opgenomen in de Vlaamse Rode lijst. Als vlinder is de soort echter lastig waarneembaar en een betere manier om de aanwezigheid te onderzoeken is in het winterhalfjaar (oktober – februari) te zoeken naar de eitjes, op Sleedoorn. Recent intensief onderzoek toonde aan dat de soort wijder verspreid is in Vlaanderen dan gedacht (Guelinckx, 2001). Ze blijkt voor te komen in het West-Vlaams heuvelland (med. T. Adriaens). De eerste waarneming voor de duinen is voor zover ons bekend in 2004 verricht in het studiegebied:

- Godfried Warreyn nam in 2004 een mannetje waar in de 'weide' tussen de Markeyputten en de autoweg
- op 7 januari 2005 zijn op 2 plaatsen in de Cabourduinen eitjes gevonden (o.a. aan rand Veldstraat);

- op 2 september 2005 is 1 exemplaar waargenomen in de Krakeelduinen, tussen het Calmeynbos en het Westhoekreservaat (med. R. Billiau);

We bespreken nog kort de ecologie van 2 soorten die recent sterk in aantal afnamen in Vlaanderen en wellicht in de toekomst op de Rode lijst terechtkomen:

Het **Hooibeestje** (*Coenonympha pamphilus*) was tot recent (zeer) algemeen in Vlaanderen, maar is sterk achteruitgegaan. De voorkeurshabitat zijn droge, voedselarme graslanden met mozaïekpatroon (dus afwisseling van hoge en lage vegetatie). In Duitsland blijken zandige landwegen geliefd te zijn (Akkermans *et al.*, 2001).

De **Argusvlinder** (*Lasiommata megera*) is een graslandsoort, met een voorkeur voor droog, bloemrijk grasland. Maar ook op plaatsen met nauwelijks nectarplanten komt de soort voor. De eitjes worden afgezet op diverse grassen waaronder algemene soorten als witbol, kropaar en beemdgras. Voor de eifazetplek kiest het vrouwtje wél bijzondere omstandigheden, namelijk op waardplanten die op schaars begroeide plaatsen staan (vb. greppelkanten, langs randen van paden). De soort heeft een sterke voorkeur voor onverharde paden. Voorts is bekend dat extensieve begrazing een positief effect heeft (Akkermans *et al.*, 2001).

René Billiau (pers.med.) meldt de vondst van de variatie *Icarinus* van het Icarusblauwtje en ook van de Kleine vuurvlinder vond hij een speciale kleurvariant.

Doelsoorten

De **Heivlinder** (*Hipparchia semele*) staat op de Rode lijst als 'kwetsbaar'. De soort gebruikt Helm, Buntgras en Rood zwenkgras als voornaamste waardplanten en is gebonden aan los zand.

De soort komt in de omgeving onder andere voor in de Krakeelduinen en in de VNR Ter Yde en de Westhoek.

Twee kenmerkende soorten van bosranden en struwelen zijn de **Eikenpage** (*Neozephyrus quercus*) en de **Bruine eikenpage** (*Satyrrium ilicis*).

Ze zijn tot 2004 nooit waargenomen in de duinen (Maes *et al.* in Provoost & Bonte, 2004), maar kunnen in de toekomst mogelijk verwacht worden in de oudste duinstruwelen, op de overgang naar bos. Op 29 juli 2006 is een Eikenpage waargenomen in de Krakeelduinen – Calmeynbos (med. R. Billiau) !

De Bruine eikenpage is 'kwetsbaar' volgens de Rode lijst en de dichtstbijzijnde vliegplaatsen zijn enkele heiderelicten rond Brugge (o.a. Schobbejakshoogte). De Eikepage is algemeen in Vlaanderen, vooral in bosgebieden op zandgronden, maar de dichtstbijzijnde populaties liggen ook in de Brugse zandstreek. Er zijn enkele prachtige eikenstruwelen aanwezig in het oostelijk, door paarden bedgraasd deel van de Cabourduinen, waar beide Eikenpage wellicht een geschikt habitat zouden aantreffen.



Foto. Kleine parelmoervlinder, gefotografeerd in de Cabourduinen
foto Jacky Launoy, 19 juli 2003.



Foto. Bruin blauwtje op Jakobskruid, gefotografeerd in de Cabourduinen, 5 augustus 2006
foto Jacky Launoy



Foto. Bruin blauwtje gefotografeerd in de Cabourduinen
foto Jacky Launoy, 24 juli 2007



Foto. Kleine ijsvogelvlinder, gefotografeerd in de Cabourduinen, 20 juni 2007
foto Arnout Zwaenepoel

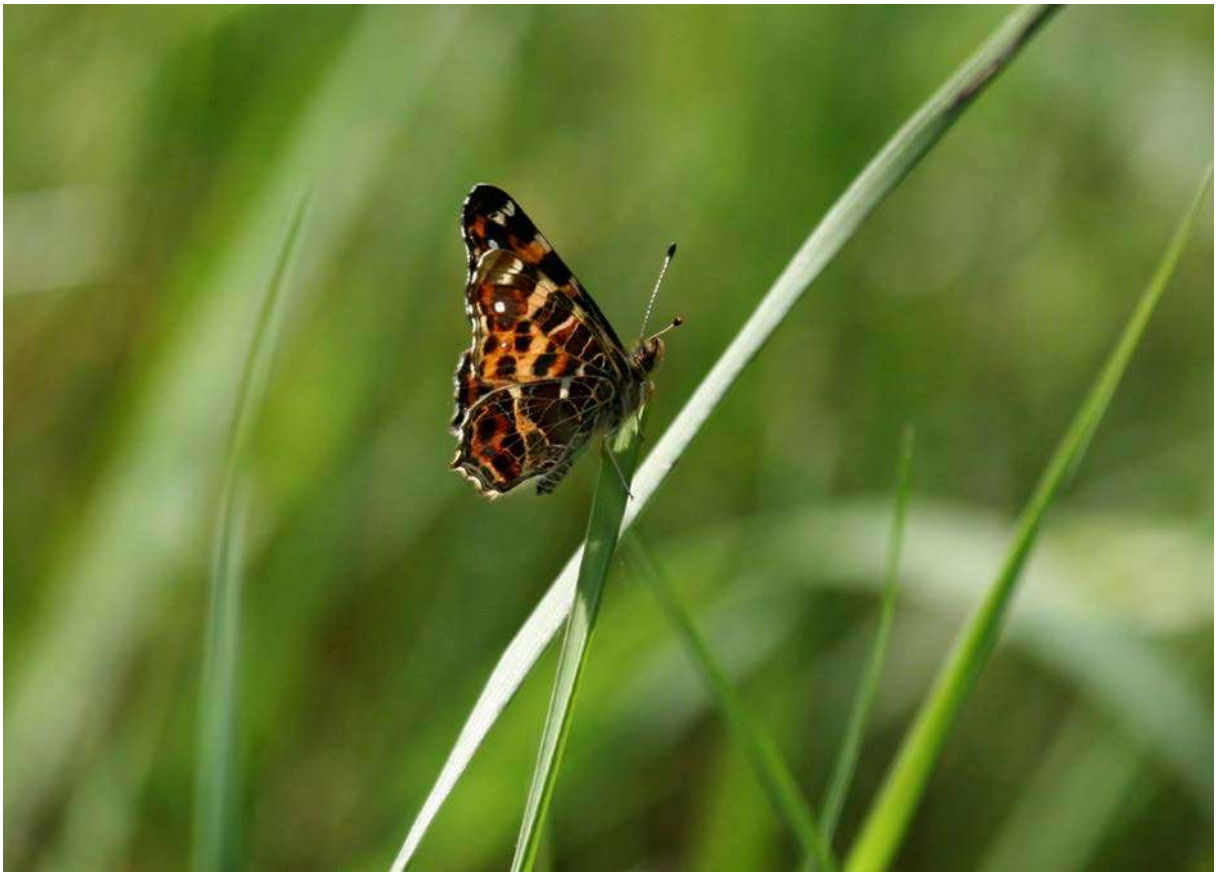


Foto. Landkaartje, gefotografeerd in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 12 mei 2006).

1.4.3.8. Nachtvinders

Waarnemers

Nachtvinders zijn pas vrij recent bemonsterd in het studiegebied. Bijna alle waarnemingen slaan op de Cabourduinen.

J. Devos meldt Metaalvlinder van 22 juni 2003 in de Cabourduinen in het tijdschrift Phegea. Dit is de oudste bekende waarneming voor het gebied. Een foto van Jacky Launoy geeft de rups van Kuifvlinder op Koningkaars weer in het boek over de Cabourduinen (Desiere 2005). In 2006 fotografeerde Jacky Launoy de rups van Nachtpauwoog in de Cabourduinen, in de omgeving van de grote vijver, alsook een volwassen exemplaar Zuringspanner, eveneens in de Cabourduinen. Bij het maken van de vegetatie-opnames in 2006 noteerde Arnout Zwaenepoel alle dagactieve nachtvinders. Op 22 juni 2006 bemonsterden Diederik D'hert, Johan Lamaire en Arnout Zwaenepoel enkele uren in de avond nachtvinders met behulp van een kwiklamp en een lichtval. Op 25 augustus werd een tweede avondlijke bemonstering georganiseerd, waarbij gevangen werd met twee kwiklampen en smeer. Nicolas Brackx, Jeremy Demey, Diederik D'Hert, Johan Lamaire, Chris Snyers, Erik Vanloo en Arnout Zwaenepoel waren de deelnemers. Willy De Prins en Leo Jansen determineerden en controleerden de microlepidoptera die gevangen werden. Jorg Lambrechts vermeldt dagwaarnemingen van Agaatvlinder, Kolibrivlinder, Mivlinder en Sint-Jacobsvlinder op verschillende tijdstippen in 2006. Bij een bezoek aan de bunkers in de Cabourduinen op 6 februari 2007 werden een 20-tal Roesjes (*Scoliopteryx libatrix*) waargenomen in twee bunkers uit WOII. Marc Leten fotografeerde Grote wespvlinder, (vermoedelijk) in 2005. Op 26 april 2007 werden één lamp en twee lichtvallen geplaatst, opnieuw in de omgeving van de Centrale dreef, zoals de vorige twee keer. Nicolas Brackx, Diederik d'Hert, Jacky Launoy, Pieter Vantieghem en Arnout Zwaenepoel waren de deelnemers.

Buiten de Cabourduinen zijn de waarnemingen veel schaarser. Jorg Lambrechts vermeldt dagwaarnemingen van Sint-Jacobsvlinder én Sint-Jansvlinder in het Garzebekeveld op verschillende tijdstippen in 2006. In het grasland ten NW van het Koekuithof meldt hij Sint-Jacobsvlinder en Sint-Jansvlinder.

Arnout Zwaenepoel nam overdag Mivlinder waar in de weiljes ten zuiden van de Cabourduinen (2006). In de fossiele duinen van Ghyvelde nam hij Gele kustspanner waar (2006). In Ghyvelde werd *Elachista argentella* waargenomen in een *Festuco-Galietum trifolietosum*-vegetatie, op een steilkantje van een weide (mei 2007).

Soortenlijst

Bijlage 46 geeft een overzicht van de aangetroffen soorten. Achtereenvolgens worden opgegeven: de wetenschappelijke naam, de Nederlandse naam, de waarnemingsmethode (lamp, lichtval, net, smeer, dagwaarneming), de datum, de plaats, de voedselplant(en) van de rups en enige commentaar (vooral de algemeenheid van de soort, volgens de veldgids van Waring & Townsend (2006), waarin alle in Nederland en België voorkomende soorten opgenomen zijn.

Aantal soorten

In het studiegebied werden voorlopig 131 soorten waargenomen. Het is duidelijk dat dit niet de volledige nachtvinderfauna van het gebied is, maar slechts een eerste aanzet tot het in kaart brengen van de aanwezige soorten.

Bijzondere soorten

Aangezien er voor deze groep nog geen Rode lijst beschikbaar is verwijzen we hier vooral naar de gegevens vermeld in Waring & Townsend 2006, voor wat betreft de macrolepidoptera, en naar de gegevens van de Flemish Entomological Society Phegea voor wat betreft de microlepidoptera.

Adscita stactices, de Metaalvlinder (*Zygaenidae*), is een niet zo gewone soort in België. Ze werd op 22 juni 2003 waargenomen in de Cabourduinen (vermelding in tijdschrift Phegea door J. Devos). Ook in 2006 werd de soort nog gezien, in het door Shetlands begraasde gedeelte van de Cabourduinen, in de noordelijke helft (mondelinge mededeling Jacky Launoy). De rups leeft van Veld- en Schapenzuring.

De laatste voedselplant is dus meest waarschijnlijk voor het studiegebied, aangezien die massaal voorkomt.

Agrotis vestigialis, de Bonte worteluil (*Noctuidae*), is een niet zo gewone soort, die vooral in de duinen voorkomt. De rups is weliswaar polyfaag op tal van kruiden, maar de voorkeur voor de duinen heeft misschien iets te maken met het feit dat walstrosoorten vaak als voedselplant gekozen worden.

Aroga velocella (*Gelechiidae*) is een nieuwe soort voor West-Vlaanderen. De soort zou zeldzaam zijn, maar het onooglijke formaat en uitzicht spelen mogelijk ook een rol. De rups leeft van Schapenzuring, waar in de Cabourduinen in elk geval geen gebrek is.

Aspitates ochrearia, de Gele kustspanner (*Geometridae*), is een zeer zeldzaam dier en een typische kustbewoner. Zelfs aan de kust is de soort niet gelijkmatig verspreid. De rups zou van hertshoornweegbree en andere planten leven. In de Cabourduinen en de fossiele duinen van Ghyvelde lijkt het dier lokaal algemeen. De Gele kustspanner kan gemakkelijk overdag waargenomen worden.

Cidaria fulvata, de Oranje bruinspanner (*Geometridae*) is een niet zo gewone soort, die vooral in de provincies Antwerpen en West-Vlaanderen voorkomt. De rups leeft van wilde en gecultiveerde rozen.

Cilix glaucata, het Wit eenstaartje (*Drepanidae*), is een zeldzame soort, waarvan de rups van sleedoorn, meidoorn en fruitbomen leeft.

Clostera pigra, de Donkere wapendrager (*Notodontidae*) is een niet zo gewone soort, die wél over geheel België kan worden waargenomen. De rups leeft van Ratelpopulier en diverse soorten wilgen.

Cochylis dubitana (*Tortricidae*) is een niet zo algemene soort, die wél verspreid in België voorkomt. De rups leeft van composieten.

Cochylis hybridella (*Tortricidae*) is een niet zo algemene soort, die wél verspreid in België voorkomt. De rups leeft van bitterkruid, dubbelkelk en streepzaad.

Coscinia cribraria, het Grasbeertje (*Arctiidae*), is een zeer zeldzame soort van duinen en heiden. De rups leeft van buntgras, heide en bosbes. In het studiegebied is buntgras dus de meest waarschijnlijke voedselplant.

Crambus pratella (*Crambidae*) is een niet erg algemene soort, die wél verspreid over België voorkomt. De rups leeft van diverse soorten grassen. Of de zeldzaamheid eventueel aan een specifieke grassoort kan gebonden zijn is slecht bekend.

Deilephila porcellus, Klein avondrood (*Sphingidae*), is een soort die duidelijk kalk- en Geelwalstro-gebonden is. Daardoor wordt de soort aan de kust, de Maas en Belgisch Lotharingen aangetroffen. In de kalkarme duinen, met relatief weinig Geel walstro was de verwachting dat de soort minder algemeen zou zijn dan in de kalkrijke duinen. In 2006 leek dit bevestigd te worden. De soort werd er op de juni-vangavond tijdens de normale vliegperiode helemaal niet waargenomen. Eind april 2007 dook de soort echter wél vrij taltijk op (8 exemplaren).

Diacrisia sannio, de Roodbandbeer (*Arctiidae*), is een niet zo gewone soort, en in West-Vlaanderen vooral een kustbeest. De rups leeft van heide, zuring en havikskruid.

Eilema pygmaeola, het Klein kokerbeertje (*Arctiidae*) is een zeldzame soort, die uitsluitend aan de kust voorkomt. De rups leeft van epilithische mossen.

Epinotia ramella (*Tortricidae*) is een gewone soort, waarvan de rups van berk leeft. Het dier werd hier wél voor het eerst in West-Vlaanderen gevangen. De bladrollers zijn nog steeds een relatief weinig onderzochte groep.

Gluphisia crenata, de Populierentandvlinder (*Notodontidae*), is een niet zo gewone soort. De laatste decennia wordt de soort steeds minder waargenomen. De rups leeft van (ratel)populier. De voedselplant kan dus moeilijk de oorzaak van de zeldzaamheid zijn.

Gortyna flavago, de Goudgele boorder (*Hepialidae*), is een niet zo gewone soort. De rups is polyfaag op kruiden, dus de oorzaak van de zeldzaamheid moet elders gezocht worden.

Idaea subsericeata, de Satijnstipspanner (*Geometridae*), is een niet zo gewone soort. De rups is polyfaag op kruiden, dus de oorzaak van de zeldzaamheid moet elders gezocht worden.

Lobophora halterata, de Lichte blokspanner (*Geometridae*), is een niet zo algemene soort, die wél verspreid over België voorkomt. De rups leeft van Ratelpopulier en Populier. In april 2007 werden zowel in Cabour, als op het erf van het Koekuihof meerdere exemplaren waargenomen.

Lythria cruentaria, de Zuringspanner (*Geometridae*) is een niet zo algemene soort, die weliswaar in elke Vlaamse provincie al aangetroffen is, maar bijvoorbeeld in Oost-Vlaanderen en Brabant nog niet in de laatste twee decennia. In Antwerpen en Limburg lijkt de soort iets algemener, wat vermoedelijk het gevolg is van grote populaties Schapenzuring in de heidegebieden. Schapenzuring is een belangrijke voedselplant van de rups, naast andere zuringsoorten. De Cabourduinen lijken een bij uitstek geschikt biotoop, vanwege de overvloed aan Schapenzuring.

Macrothylacia rubi, de Veelvraat (*Lasiocampidae*), is nog steeds een vrij gewone soort, maar het aantal waarnemingen loopt wel stelselmatig terug.

Mythimna comma, de Komma-uil (*Noctuidae*) is een niet zo gewone soort, die wél verspreid in België kan aangetroffen worden. De rups leeft van grassen.

Notodonta tritophus, de Wilgentandvlinder (*Notodontidae*), is een niet zo gewone soort, die wél verspreid in België kan aangetroffen worden. De rups leeft van (ratel)populier, wilg of berk. De zeldzaamheid ligt dus niet aan het voorkomen van de voedselplant.

Pelurga comitata, de Kajatehoutspanner (*Geometridae*) is een niet zo gewone soort, die wél verspreid in België kan aangetroffen worden. De rups leeft van melde en ganzevoet, wat op zich dus niet de zeldzaamheid van de soort verklaart.

Prays fraxinella (*Gelechiidae*) is een nieuwe soort voor West-Vlaanderen. Het zou een niet algemene soort zijn, hoewel hier bij moet vermeld worden dat deze familie door weinig onderzoekers aangepakt is. De rups van deze soort leeft van es.

Shargacucullia verbasci, de Kuifvlinder (*Noctuidae*) is een zeldzame soort, die wél verspreid over België voorkomt. De rups leeft van toorts, helmkruid en vlinderstruik. In de Cabourduinen is de rups waargenomen op Koningskaars.

Udea olivalis (*Pyrallidae*) is een eerder zeldzame soort. De rups is polyfaag op kruiden. De voedselplant. Lijkt dus niet de oorzaak van de zeldzaamheid.

Xanthorrhoe quadrifasciata, de Grote vierbandspanner (*Geometridae*) is een zeldzame soort, die wél verspreid over België voorkomt. De rups is polyfaag op kruiden. De voedselplant. Lijkt dus niet de oorzaak van de zeldzaamheid.

Xestia ditrapezium, de Trapeziumuil (*Noctuidae*), is een zeldzame soort die wél verspreid in België voorkomt. De rups is polyfaag op kruiden. De voedselplant. Lijkt dus niet de oorzaak van de zeldzaamheid.

Yponomeuta cagnagella, de Kardinaalsmutsstippelmot (*Yponomeutidae*), is een nieuwe soort voor West-Vlaanderen. Lokaal kan dit nochtans een algemeen voorkomende soort zijn. De rups is afhanke-

lijk van Kardinaalsmuts. De soort is lastig te onderscheiden van een aantal andere erg gelijkende stipelmotjes, wat ongetwijfeld verklaart waarom de soort niet eerder in West-Vlaanderen waargenomen is.

Zygaena filipendulae, de Sint-Jansvlinder, wordt beschreven als een 'gewone soort en het algemeenste bloeddrupje'. Nochtans wordt de soort in West-Vlaanderen als vrij zeldzaam ervaren door de meeste onderzoekers. De vlinder is aangetroffen op en in de buurt van het Garzebekeveld, maar werd vroeger ook reeds gefotografeerd in de Cabourduinen. De rups leeft van rolklaversoorten.

Besluiten

De Gele kustspanner, het Klein kokerbeertje, Klein avondrood en in mindere mate de Bonte worteluil zijn de meest typische kustdieren. Ook het Grasbeertje en de Roodbandbeer zijn in West-Vlaanderen vooral aan de duinen gebonden, hoewel ze in andere delen van Vlaanderen ook in heidegebieden aangetroffen worden.

Verschillende dieren lijken sterk aan een voedselplant van het studiegebied gelinkt: de Metaalvlinder, de Zuringspanner en *Aroga velocella* aan Schapenzuring, het Grasbeertje wellicht aan Buntgras, de Kuifvlinder aan Koningskaars. Ook de Roodbandbeer komt hier wellicht op de overvloed aan Schapenzuring af. De Sint-Jansvlinder zoekt rolklaver op. Verder vallen het groot aantal dieren op die aan Ratel-populier, populier of wilgen gebonden zijn. De talrijke aanplanten van abelen en populieren in Cabour zullen hier niet vreemd aan zijn. Zilverstreep (*Deltote bankiana*) is overdag makkelijk op te sporen door kriskras door de Duinrietsteppes te lopen. De rups kan van verschillende grassoorten leven, maar in de fossiele duinen is een associatie met Duinriet zeer opvallend.

De Gele kustspanner is het zeldzaamste dier en aangezien de lokale populatie groot lijkt, heeft een gebied een heel bijzondere waarde voor deze soort. Gele kustspanner lijkt dan ook een belangrijke soort om te betrekken bij de monitoring van het gebied. Dat de soort bovendien gemakkelijk waar te nemen is, ook overdag, is een extra troef.



Foto. De zeer zeldzame Gele kustspanner (*Aspitates ochrearia*) tussen Duinlangbaardgras (*Vulpia ciliata* subspecies *ambigua*) in de Cabourduinen
foto Jacky Launoy 2006



Foto. Gele kustspanner (*Aspitates ochrearia*) gefotografeerd in de Cabourduinen op 25 augustus 2006 (foto Nicolas Brackx).



Foto. Gele kustspanner, gefotografeerd in het pony-begrazingsblok van Cabour foto Arnout Zwaenepoel 7 mei 2007



Foto. Gele kustspanner (*Aspitates ochrearia*) tussen de Zandzegge, gefotografeerd door Misjel Decler (zomer 2007).



Foto. Zuringspanner (*Lythria cruentaria*) in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy 2006).



Foto. Het Grasbeertje (*Coscinia cribraria*) is een zeer zeldzame soort van duinen en heiden. De rups leeft van buntgras, heide en bosbes. In het studiegebied is buntgras dus de meest waarschijnlijke voedselplant

foto Nicolas Brackx, Cabourduinen, 25 augustus 2006



Foto. Kleine hagenheld (*Lasiocampa trifolii*), gefotografeerd op 25 augustus 2006 in de Cabourduinen
foto Jeremy Demey



Foto. Wilgentandvlinder (*Noto-donta tritophus*), is een niet algemeen voorkomende soort, die echter wél verspreid over geheel België kan worden aangetroffen (foto Jeremy Demey, Cabourduinen 25 augustus 2006)



Foto. De Goudgele boorder (*Gortyna flavago*) is een niet zo gewone soort. De rups is polyfaag op kruiden, dus de oorzaak van de zeldzaamheid moet elders gezocht worden (foto Nicolas Brackx, Cabourduinen, 25 augustus 2006)



Foto. Sint-Jansvlinder (*Zygaena filipendulae*) op Gewoon biggenkruid (*Hypochoeris radicata*) in de Ca-bourduinen (foto Jacky Launoy).



Foto. Sint-Jansvlinder (*Zygaena filipendulae*) in het Garzebekeveld (foto Jorg Lambrechts).



Foto. Het Wit eenstaartje (*Cilix glaucata*) is een zeldzame soort, waarvan de rups van sleedoorn, meidoorn en fruitbomen leeft (foto Nicolas Brackx, Cabourduinen, 25 augustus 2006).



Foto. Rups van de Kuifvlinder op voedselplant Koningskaars (*Verbascum thapsus*) in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy 2003).



Foto. Roesje (*Scoliopteryx libatrix*) rustend op de binnenzijde van een bunker in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy 6 februari 2007).



Foto. *Aroga velocella* (Gelechiidae), nieuwe soort voor West-Vlaanderen, waargenomen in de Cabourduinen in augustus 2006
foto Chris Snyers



Foto. *Prays fraxinella* (Gelechiidae), nieuwe soort voor West-Vlaanderen, waargenomen in de Cabourduinen in augustus 2006 (foto Chris Snyers).



Foto. *Epinotia ramella* (Tortricidae), nieuwe soort voor West-Vlaanderen (foto Chris Snyers, Cabourduinen, 25 augustus 2006).



Foto. De Kardinaalsmutsstippelmot (*Yponomeuta cagnarella*), nieuwe soort voor West-Vlaanderen, gefotografeerd in de Cabourduinen op 25 augustus 2006 (foto Chris Snyers).



Foto. De donkere wapendrager (*Clostera pigra*) is een niet zo algemene soort. De rups leeft van Ratel-populier en wilgen (foto Nicolas Brackx 26 april 2007).



Foto. De Lichte blokspanner (*Lobographa halterata*), is een niet zo algemene soort. De rups leeft van Ratelpopulier en populier. Ze werd waargenomen zowel in de Cabourduinen als op het Koekuithof
foto Jacky Launoy, 26 april 2007



Foto. *Elachista argentella* op een grasstengel in een Onderaardse klavervegetatie, op een weidestekkantje te Ghyvelde
foto Arnout Zwaenepoel, 8 mei 2007



Foto. Zilverstreep (*Deltote bankiana*) is overdag makkelijk op te sporen door kriskras door de Duinrietsteppen te lopen. De rups kan van verschillende grassoorten leven, maar in de fossiele duinen is een associatie met Duinriet zeer opvallend.



Foto. Roodbandbeer (*Diachrysis sannio*) tussen Duinriet en Zandzegge in de Cabourduinen.
foto Arnout Zwaenepoel, mei 2007.

1.4.3.9. Sprinkhanen

Inleiding

Van de 39 inheemse sprinkhaansoorten komen 25 of tweederde in de duinen voor. Geen enkele soort is echt kustspecifiek, maar kustpreferente soorten zijn Blauwvleugelsprinkhaan, Zanddoortje, Duinsabelsprinkhaan, Kustsprinkhaan en Knopsrietje. Op laatstgenoemde na zijn dit Rode-lijstsoorten (De Knijf *et al.* in Provoost & Bonte, 2004).

Sprinkhanen zijn zeer goede indicatoren voor vegetatiestructuur, omdat de factoren vochtigheid en warmte bepalend zijn voor de ontwikkeling.

Bijna alle Vlaamse hot spots (UTM-hok met minstens 10 soorten) lagen anno 2000 in de Kempen en enkele in de duinen (vooral westkust) en de Brugse zandstreek.

Methodiek

Sprinkhanen zijn gebiedsdekkend onderzocht. Ze worden vooral opgespoord op basis van hun zang. Toch is er ook geregeld gesleept om sprinkhaansoorten te zoeken die een geluid produceren dat niet of moeilijk detecteerbaar is voor het menselijk oor (vb. Struiksprinkhaan, doornsprinkhanen, maar ook Schavertje). Alle veldwaarnemingen zijn opgenomen in tabel in bijlage.

We determineerden daarnaast ook alle sprinkhanen uit de bodemvallen. Deze staan in onderstaande tabel.

Resultaten

We namen in de Cabourduinen 12 sprinkhaansoorten waar op terrein en 10 soorten in de bodemvallen. In totaal gaat het om 13 verschillende sprinkhaansoorten. We sommen de soorten op, ingedeeld per voorkeursbiotopen volgens De Knijf *et al.* (in Provoost & Bonte, 2004):

- Stuivende duinen (dus los zand): Blauwvleugelsprinkhaan, Duinsabelsprinkhaan, Knopsrietje;
- Mosduinen en droge, korte graslanden: Ratelaar, Schavertje en Snortikker;
- Droge en natte, hogere graslanden: Kustsprinkhaan, Krasser;
- Natte duinpannes: Zanddoortje;
- Struwelen/bosranden: Boomsprinkhaan;
- Droge en natte ruiqte: Gewoon spitskopje, Zuidelijk spitskopje, Grote groene sabelsprinkhaan;

Tabel: sprinkhanen met bodemvallen gevangen

Soort	CB1A	CB1B	CB02	CB03	CB05	CB06	CB07	CB08	CB09	CB10	CB11	Totaal
Blauwvleugel-sprinkhaan	12	3			5				1	5	5	31
Boomsprinkhaan	1											1
<i>Chorthippus spec.</i> doortje spec.		2			1		3	3			3	12
				8								8
Duinsabelsprinkhaan	4	21			17		2	1		7	3	55
Knopsrietje	39	13			10					12	2	76
Krasser				3			1	2				6
Kustsprinkhaan	4	4	14	3								25
Ratelaar	8				2		7	9				26
Schavertje					1							1
Zanddoortje				3								3
Zuidelijk spitskopje			1			1		1			1	4
Aantal individuen	68	43	15	17	36	1	13	16	1	24	14	248

Van de 13 soorten is bijna de helft van de soorten opgenomen in de Rode lijst (Decler *et al.*, 2000), verdeeld over de categorieën:

- Bedreigd: Duinsabelsprinkhaan en Schavertje;
- Kwetsbaar: Blauwvleugelsprinkhaan, Snortikker en Zanddoortje;

- Zeldzaam: Kustsprinkhaan;

In de databank van de Belgische sprinkhanenwerkgroep SALTABEL zijn eveneens waarnemingen opgenomen van 13 soorten, maar hiervan zijn volgende 2 soorten door ons niet terugvonden: de in Vlaanderen zeer algemene Bruine sprinkhaan en de vrij algemene Struiksprinkhaan (die anno 2000 nog op Rode lijst stond).

Alle gegevens samen beschouwd, komen er 15 sprinkhaansoorten voor in het studiegebied.

Soortbesprekingen

De **Duinsabelsprinkhaan** (*Platycleis albopunctata*) is bedreigd in Vlaanderen. Er zijn enkel nog populaties aan de Westkust en Oostkust bekend. In de Kempen zijn geen waarnemingen van na 1950. De soort is al relatief vroeg op het jaar actief. Ze zou in juli al haar piekaantallen bereiken maar is wel tot oktober aan te treffen (Decleer *et al.*, 2000).

Ook in Nederland is dit de enige sprinkhaan die alleen in de duinen te vinden is ! Maar ze is daar dan ook bijna overal te vinden, tot in de jongste duinen, met een voorkeur voor enigszins verstoorde plekken. De mannetjes zitten meestal in Duinriet, Helm of Duinroos te zingen. Zo lang grotere oppervlakten met gevarieerde duinvegetaties behouden blijven, behoeft de soort geen speciale bescherming (Kleukers *et al.*, 1997).

Volgens De Knijf *et al.* (in Provoost & Bonte, 2004) is de soort voor haar juveniele ontwikkeling gebonden aan warme microhabitats zoals mosduinen en stuifduintjes. Als adult prefereert ze hoger opgeschoten vegetaties (ook in pollen Helm).

De Duinsabelsprinkhaan komt wijd verspreid over het studiegebied voor, vooral op veel plaatsen in het Cabour-domein maar ook op meerdere plaatsen in het Garzebekeveld (grasland aan Koekuithof, grasland met *S. perennis* en het tussenliggend braakliggend terrein).

In het VNR Zwinduinen en –polders waren de favoriete plekjes van de zingende mannetjes laag struweel aan de rand van duingrasland. In de Cabourduinen zit de soort graag in Duinrietvegetaties en op overgang tussen open duin en duinrietvegetatie, in vrij dichte maar lage zandzegge-reukgrasvegetatie. Zeer opmerkelijk zijn de hoge aantallen Duinsabelsprinkhaan in het grasland met *S. perennis* in het Garzebekeveld, ten zuidwesten van de Markey-putten. In het zuidelijk deel van dit grasland is een vrij hoge, dichte grasvegetatie aanwezig waar op 14 juli 2006 om de paar meter een zangpost te horen was, meer dan 50 in totaal. In het schraal begroeid noordelijk deel bevolken de zingende mannetjes elk plekje ruigere vegetatie, maar zijn de globale dichtheden dus lager.

In de zuidrand van het perceel ten zuiden van de Markeyputten waren ook meer dan 20 zangposten present.

Het **Schavertje** (*Stenobothrus stigmaticus*) is eveneens een bedreigde soort in Vlaanderen maar ze is veel zeldzamer dan de Duinsabelsprinkhaan. Ze is sinds 1995 namelijk enkel bekend van 6 plaatsen in Vlaanderen: 2 in Noordoost-Limburg, 1 nabij Brugge (reservaat Schobbejakshoogte) en 3 in de duinen: VNR de Oostvoornduinen en VNR Ter Yde te Oostduinkerke en de fossiele duinen van Adinkerke-Ghyvelde (De Knijf *et al.* in Provoost & Bonte, 2004).

In de Oostvoornduinen bleek de soort in 1996 talrijk op door konijnen begraasde kopjesduinen. In veruilde duingraslanden (in valleities) ontbrak ze (Bonte, 1996). Sedert 1997 werd ze daar echter niet meer waargenomen. In 2003 is een kleine populatie in Ter Yde ontdekt (De Knijf *et al.* in Provoost & Bonte, 2004).

In de Schobbejakshoogte is vastgesteld dat de Schavertjes overdag en bij goede weersomstandigheden zingen in ijl begroeid, schraal grasland en 's nachts en bij slechte weersomstandigheden zich terugtrekken in aanpalende hoge struikheidevegetatie (med. A. Zwaenepoel).

In Nederland is het Schavertje algemeen op de Veluwe en in heidegebieden in Noord-Nederland. Ze neemt er mogelijk toe ten gevolge van heideherstel. Ten zuiden van de grote rivieren zijn er echter nauwelijks vindplaatsen en is de soort merkbaar achteruitgegaan. Vooral in begraasde heiden kan de soort bijzonder talrijk zijn in overgangszones van Struikheide naar grazige vegetaties met Bochtige smeel, Borstelgras of zwenkgras, en aan bosranden. De soort is gebaat bij begrazing van vergraste heideterreinen (Kleukers *et al.*, 1997).

De enige bekende waarneming van Schavertje in de Cabourduinen dateert van september 2000, toen ze zowel centraal in de duinen als in het zuidwesten is gevonden (W. Vercruyse). Anno 2006 noteerden wij haar op 2 plaatsen in de Cabourduinen: in de 'korstmos-steppe' net ten westen van de centrale dreef en in het open duin in het uiterste oosten. Zoektochten in het schraal grasland met *S. perennis*, dat er geschikt uitziet, leverden niets op.

De **Blauwvleugelsprinkhaan** (*Oedipoda caerulescens*) verkiest droge plaatsen met een zeer ijle, lage vegetatie. De soort komt tegenwoordig regelmatig voor op door de mens gecreëerde plaatsen zoals spoorwegbermen en terrils. Vele oorspronkelijke vindplaatsen – in kustduinen en open heide in het binnenland - zijn verdwenen (Decler *et al.*, 2000). De populaties vertonen grote jaarlijkse aantalschommelingen. De wijfjes zijn meer sedentair dan de mannetjes. Er zijn aan de Westkust verplaatsingen tot 800m vastgesteld (De Knijf *et al.* in Provoost & Bonte, 2004).

De Blauwvleugel komt wijd verspreid over het studiegebied voor op de meeste plaatsen waar schraal begroeide duinen of los zand voorkomt (zie kaart). Het noordelijke dienstpad in Cabour is een klassieke vindplaats. De oppervlakte geschikt habitat is daarentegen sterk beperkt door verstruweling, bosaanplant en verruiging. Door begrazing en maaibeheer moeten deze habitatplekken weer met elkaar verbonden worden.

Buiten het Cabourdomein is de soort gevonden in het Garzebekeveld, in het schraal grasland met *S. perennis* ten westen van de Markeyputten. Hier was het duidelijk dat meeste dieren in de schraal begroeide zones (CB1a) voorkwamen (in vrij hoge dichtheden).

Het **Duindoortje of Zanddoortje** (*Tetrix ceperoi*) is een onopvallende soort die op de bodem leeft en geen geluid maakt. Het is een echte pioniersoort met een goed vliegvermogen en een snelle ei-ontwikkeling. Vochtige plaatsen met schaarse vegetatie, bijvoorbeeld oevers van (recent gegraven) plassen, natte laagtes in grasland, genieten de voorkeur (Kleukers *et al.*, 1997). De soort is tevens in staat om op of onder water te zwemmen. Het is de enige soort die in de schorren volwaardige populaties kan opbouwen (De Knijf *et al.* in Provoost & Bonte, 2004).

We vonden het Zanddoortje recent erg algemeen in het VNR Zwinduinen en –polders, op elk plekje dat geschikt habitat.

In de Cabourduinen zijn er geen natte pioniervegetaties en vonden we de soort niet. Elders in het studiegebied vingen we 2 mannetjes en een wijfje op de oever van het Ringslot, in het grasland van ANB.

De **Snortikker** (*Chorthippus mollis*) is algemeen in de Kempen, maar daarbuiten zeldzaam. Aan de kust is ze enkel van de Westhoek bekend. De soort lijkt in het binnenland in uitbreiding te zijn (eigen waarnemingen).

We vonden de soort op 3 plaatsen verspreid over het Cabourdomein, in niet al te grote aantallen.

De **Struiksprinkhaan** (*Leptophyes punctatissima*) maakt een geluid dat voor de mens nauwelijks hoorbaar is en dat maakt haar moeilijk inventariseerbaar. Men kan een bat-detector gebruiken of slepen met een net. De soort is verspreid over Vlaanderen en Wallonië aanwezig en komt voor in allerlei biotopen met verspreid staande bomen en struiken (ruigtes, struwelen, in en aan de rand van bos, parken en tuinen) (Decler *et al.*, 2000). De soort hoort waarschijnlijk in de categorie 'momenteel niet bedreigd' thuis in plaats van 'zeldzaam', wat ons inziens enkel een gevolg is van 'onderbemonstering'. In het VNR Zwinduinen en –polders was ze wijd verspreid én talrijk (Zwaenepoel *et al.*, 2007).

De soort is in de Cabourduinen waargenomen op 20 juli 2003 (door G. Warreyn).

De **Kustsprinkhaan** (*Chorthippus albomarginatus*) komt in België vrij algemeen in de kuststreek voor en verspreid in Noord- en Midden-Limburg, de Fagne-Famenne en Lotharingen. De soort zou tot 2000 niet waargenomen zijn in de provincies Oost-Vlaanderen, Vlaams-brabant en Antwerpen. Op basis daarvan is ze opgenomen als 'zeldzaam' in de Rode lijst (Decler *et al.*, 2000). Enkele eigen waarnemingen (o.a. in provincies Antwerpen, Vlaams-Brabant en Limburg) doen vermoeden dat deze soort (sterk) onderbemonsterd is (o.a. Lambrechts & Gabriëls, 2002), wat bevestigd wordt door de recent ge-update kaartjes op www.saltabel.org.

De zachte (maar typische) zang, die makkelijk verloren gaat tussen de veel talrijkere Krassers, is een mogelijke verklaring waarom ze over het hoofd gezien wordt. In Nederland is de Kustsprinkhaan zeer

algemeen en zijn de populaties stabiel tot toegenomen. Ze wordt in Nederland dan ook als niet bedreigd beschouwd (Kleukers *et al.*, 1997).

In het binnenland prefereert de Kustsprinkhaan vochtige milieus, aan de kust kan ze dankzij de hoge luchtvochtigheid ook in droge duinen overleven (Decleer *et al.*, 2000). In Nederland is de Kustsprinkhaan zeer algemeen in het noorden en het westen (het laaggelegen deel) en veel zeldzamer op de hogere zandgronden. Dit is mogelijk een gevolg van interspecifieke concurrentie met de Krasser, die in het noorden en westen weinig voorkomt (Kleukers *et al.*, 1997).

De soort komt wijd verspreid in het studiegebied voor. Het is één der weinige Rode-lijstsoorten die zowel in de droge duinen als de natte graslanden voorkomt.

In het Cabourdomein zijn de aantallen laag en is ze enkel in het open duin ten oosten van de centrale dreef gevonden, in een ietwat vergraste zone (dus niet de meest schraal begroeide zones). Voorts zijn er populaties in het Garzebekeveld, meer bepaald in een schraal grasland ten noordwesten van het Koekuihof en in het schraal grasland met *S. perennis* ten westen van de Markeyputten. Daar zijn de dichtheden zeer hoog in het zuidelijk deel met dichte grasvegetatie en veel lager in het schraal begroeide deel.

In het botanisch waardevolle, kort begraasde zilt grasland ten zuiden van de snelweg komen hoge dichtheden voor, terwijl de soort eveneens aanwezig is in de aanpalende wegberm met hoge, dichte grasvegetatie. Ook in de natte zone langs het Ringslot ontbrak ze niet, maar waren de aantallen toch wel beperkter. Tenslotte is ook de weide met poel langs de Kromfortstraat, die aansluit bij de grote populatie in het droge grasland met *S. perennis*, bewoond door deze soort.

Voor het **Knopsprietje** (*Myrmeleotettix maculata*) bleek uit een recent onderzoek in droge heide in Limburg (Lambrechts *et al.*, 2000) de voorkeur voor schaarsbegroeide plekken binnen de heide, zoals Buntgrasvegetaties. Dit is in heel België (Decleer *et al.*, 2000) en Nederland (Kleukers *et al.*, 1997) het geval. Het is een goede kolonisator van nieuw ontstane, geschikte ecotopen, wat vooral op kaalslagen opvalt. Samen met Bruine sprinkhaan is ze daar vaak de eerste bewoner onder de sprinkhanen (Decleer *et al.*, 2000).

Het Knopsprietje komt wijd verspreid over het studiegebied voor. In het Cabourdomein zit ze op de meeste open plekken, terwijl de hoogste dichtheden te vinden zijn in het schraal grasland met *S. perennis* ten westen van de Markeyputten.

De **Boomsprinkhaan** (*Meconema thalassinum*) een zeer algemene soort in Vlaanderen, die bijvoorbeeld ook frequent in tuinen wordt waargenomen. Het is een moeilijk waarneembare soort (maakt geen voor de mens hoorbaar geluid en leeft onopvallend in de vegetatie) en de soort was niet eerder van het studiegebied bekend.

We deden uitgebreide sleepvangsten en namen de soort zo 3 keer waar in de Cabourduinen. In een mooi eikenstruweel in het oostelijk deel van Cabour was ze opvallend talrijk. Vermoedelijk komt ze overal in het gebied voor waar bomen staan.

Het **Zuidelijk spitskopje** (*Conocephalus discolor*) is talrijk in de droge delen van het studiegebied. Dichte duinrietvegetaties en andere types droge ruigte genieten duidelijk de voorkeur. Deze zeer mobiele soort (lang gevleugeld) kan ook op natte plaatsen gevonden worden. Het **Gewoon spitskopje** (*C. dorsalis*) daarentegen is meestal kort gevleugeld en veel minder mobiel. Het heeft bovendien een nauwe binding met vochtige gebieden. Slechts op 1 plaats noteerden we hoge dichtheden: in de rusenvegetatie op de oever van het Ringslot net ten noorden van de snelweg.

Doelsoorten

Het **Negertje** (*Omocestus rufipes*) is vrij algemeen in de Kempen en aan de kust momenteel enkel van 1 locatie aan de Westkust bekend. In de "Voorlopige atlas en rode lijst van de sprinkhanen en krekels van België" door Decleer *et al.* (2000) is het studiegebied goed te localiseren en wordt het voorkomen van Negertje aangegeven. Het betrof hier wellicht een melanistische Ratelaar en deze waarneming is herroepen (med. D. Bonte) en momenteel niet meer aanwezig in de databank.

Een soort die in de toekomst in halfhoge, grazige, vochtige vegetaties kan verwacht worden, is de **Gouden sprinkhaan** (*Chrysochraon dispar*). Deze komt voor in de IJzervallei.

Besluit

De 3 belangrijkste sprinkhaansoorten voor het natuurbehoud en –beheer zijn zonder twijfel Schavertje, Duinsabelsprinkhaan en Blauwvleugelsprinkhaan. Beide laatste soorten zijn typische soorten van duinlandschappen en ze zijn nog vrij wijd verspreid aan de kust. Voor hen is het erg belangrijk dat de vroegste stadia in de vegetatiesuccessie in voldoende oppervlakte aanwezig blijven, meer bepaald voldoende kaal, onbegroeid (stuivend) zand. Het is dus belangrijk dat men er voor zorgt dat er voldoende dynamiek blijft.

Voor het Schavertje, één der zeldzaamste en meest bedreigde sprinkhaansoorten in Vlaanderen, zijn (kort) begraasde duingraslanden de voorkeursbiotoop.

Toch dienen we te benadrukken dat zowel voor Schavertje als Duinsabelsprinkhaan ook Duinrietvegetaties erg belangrijk zijn (respectievelijk als schuilplaatsen en als leefgebieden voor de adulte dieren). De laagtes met dominantie van Duinriet zijn wellicht botanisch weinig waardevol, maar hebben voor deze zeldzame sprinkhanen een aanzienlijke betekenis en moeten dus voor een deel gespaard blijven van beheer.

Voldoende dynamiek op vochtige plaatsen garandeert het behoud van het Zanddoorntje.



Foto. Blauwvleugelsprinkhaan in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 5 augustus 2006).

1.4.3.10. Slakken

Methodiek

Op alle plekken is “op zicht” verzameld, d.w.z. met het blote oog is naar slakken gezocht. De uitkomsten van deze stalen hebben een kwalitatief karakter.

Veel voorkomende soorten en/of soorten met grote huisjes zijn echter makkelijker te vinden dan weinig voorkomende soorten of soorten met kleine huisjes, daarom zijn er ook strooiselstalen onderzocht. Een dergelijk staal kan veel onverteerd blad bevatten en zelfs een geringe hoeveelheid bodem. De uitkomsten van de stalen hebben behalve een kwalitatief ook een kwantitatief karakter, daar de stalen gewoonlijk ad random genomen zijn. Daarom kan er aan elke soort een abundantieklasse toegekend worden. Een waarneming zonder nadere aanduiding is van “vers” materiaal, d.w.z. de soort is levend aangehouden, of er zijn huisjes met vleesresten of een zeer frisse huisje gevonden. Als een soort niet vers is waargenomen, dan is dit in de tabellen afzonderlijk vermeld.

Resultaten

De resultaten van ons onderzoek zijn opgenomen in tabel in Bijlage 42.

De verklaring voor de codes is als volgt:

1 Rode lijst classificatie (Backeljauw, 2004)

- 1 uitgestorven in Vlaanderen
- 2 met uitsterven bedreigd
- 3 bedreigd
- 4 waarschijnlijk bedreigd
- 5 kwetsbaar
- 6 zeldzaam
- 7 momenteel niet bedreigd
- 8 onvoldoende gekend

2 Eis-code

Algemeen aanvaarde code van de stichting European Invertebrate Survey (-Nederland)

3 Wetenschappelijke naam

4 Nederlandse naam

5 Abundantieclassen per soort van de waarnemingen op zicht.

6 Aantallen per soort in de strooiselstalen.

klasse	waargenomen aantal
1	1
2	2-5
3	6-10
4	> 10

Opmerking: de Rode Lijst classificatie betreft een concept-lijst. Deze is dan ook niet volledig. Bijna een kwart van de soorten heeft de classificatie “onvoldoende gekend”. Hier zijn soorten bij als *Cochlicopa lubricella*. Op goede gronden nemen we aan dat soorten als deze bij voldoende kennis als “kwetsbaar” of “bedreigd” geassocieerd zullen worden.

In totaal zijn er 24 soorten landslakken waargenomen en 3 soorten zoetwaterslakken.

Opvallend veel soorten zijn opgenomen in de Rode lijst, in de categorieën:

- Met uitsterven bedreigd: Nauwe korfslak (*Vertigo angustior*);
- Bedreigd: Grofgeribde grasslak (*Candidula intersepta*) en de Slanke barnsteenslak (*Oxyloma elegans*);
- Kwetsbaar: Look-glansslak (*Oxychilus alliarius*), Langwerpige barnsteenslak (*Succinella oblonga*) en Gladde tolslak (*Euconulus fulvus*);
- Zeldzaam: Genaveld tonnetje (*Lauria cylindracea*), Dwergpuntje (*Punctum pygmaeum*), Scheve jachthorenslak (*Vallonia excentrica*) en Dwerg-korfslak (*Vertigo pygmaea*)

Volgende soorten zijn voorlopig bestempeld als ‘onvoldoende gekend’: Slanke agaathoren (*Cochlicopa lubricella*), Glanzende agaathoren (*C. lubrica*), Ruwe korfslak (*Columella aspera*).

De meeste Rode-lijstsoorten komen wijdverspreid voor in het studiegebied.

Het duingebied is deels sterk ontkalkt, maar lokaal nog relatief kalkrijk. De molluskenfauna weerspiegelt dit. De droge duinen en de laagten in het duin, die hoofdzakelijk begroeid zijn met grassen zoals Duinriet, vormen een zeer mollusk-onvriendelijk milieu. Niet alleen zijn deze terreinen sterk ontkalkt, maar gedurende een groot aantal maanden in het jaar zijn ze ook zeer droog. Slechts enkele soorten slakken kunnen hier overleven.

De bossen zijn voedselrijker en kalkrijker, bovendien houdt de bodem er gedurende het jaar meer vocht vast. De Nauwe korfslak is er door ons op twee plaatsen waargenomen: plaats 7 (bos bij voormalig kasteel) en 13 (Populierenbos). Het aantal waargenomen dieren is klein, mogelijk hangt dit samen met de voorafgaande lange periode van zeer warm weer. In het jonge populierenbos is vrijwel geen dood hout aanwezig. Het zou goed zijn er hout van populieren (of ander zacht hout) te stockeren. Takken vanaf 10 cm dikte en een meter lang voldoen. Voor veel soorten slakken is de onderzijde van dit hout een goede schuilplaats omdat het minder snel uitdroogt dan de omgeving.

Op de oever van de Ringslot komt de **Slanke barnsteenslak** (*Oxyloma elegans*) voor. Het aantal vindplaatsen van deze bedreigde soort neemt af.

De **Nauwe korfslak** (*Vertigo angustior*) is opgenomen in Bijlage II van de Habitatrichtlijn en wordt op Vlaams niveau 'met uitsterven bedreigd' (Backeljauw, 2003).

Volgens het KBIN zijn er 9 vindplaatsen van de Nauwe korfslak aan de kust. Volgens H. Devriese (pers. med.) zijn volgende waarnemingen daar niet in opgenomen:

- Antheunis (1956) vond de soort massaal in vochtig Hippophaeto-Ligustretum in de Westhoekduinen.
- In de oostelijke duinen werd ze aangetroffen aan de rand van een duinpanne in De Haan en in drogere Hippophaeto-Ligustretum in Blankenberge-Zeebrugge en Knokke. Recent (2 juni 2005) is een volwassen levende Nauwe korfslak gevonden in het natuurreservaat Kijkuit in De Haan en in de Paelsteenpanne (med. F. Verhaeghe).

In 1951 werd de soort gevonden door leden van de Nederlandse Malacologische vereniging op een bosterrein langs de weg van De Panne naar Duinkerke bij "Duynhoek" (Calmeynbos).

Hendrik Devriese meldt 2 persoonlijke gegevens:

- Koksijde, Hoge Blekker, duinpanne met duinriet, 7.VIII.1986. (deze vindplaats was een paar jaar geleden niet meer toegankelijk wegens herstel van de vegetatie en volledig veranderd in een populierenbos).
- De Panne, panne in een open duinbos langsheen het Konijnenpad, 7.VIII.1986. (waarschijnlijk 'panne 20' volgens M. Leten);

De vindplaatsen kenmerken zich door enige vochtigheid, doch doorgaans zijn het geen kletsnatte plaatsen. Qua vegetatiestructuur is de verscheidenheid groot: zowel bos, struweel als grasland. Typisch is ook dat het steeds om grote populaties gaat. Alle vondsten omvatten minstens 20 exemplaren. Antheunis (1956) meldt meer dan 500 exx. per vierkante meter.

Recent (2005 – 2006) deed Koen Verschoore aan de Westkust gericht onderzoek naar deze soort. Hij trof de soort in redelijke aantallen aan in het Westhoekreservaat, Krakeelduinen, op 2 bouwkvelds in de Panne, Oosthoekduinen, Houtsaegherduinen, Noordduinen en Hannecartbos. In de Simliduinen, de Schipgatduinen en de Doornpanne waren de aantallen laag.

Tenslotte vond hij de soort ook in de Cabourduinen, op 28 mei 2006 stelde hij een 'grote en verspreide populatie' vast!, onder andere onder schors van populier (Verschoore, 2006).

Daarnaast is het zeer relevant dat de Nauwe korfslak gevonden is in de aanpalende gebieden in Frankrijk: in lage aantallen in de Perroquetduinen en –veel belangrijker- in hoge aantallen in Ghyvelde.

Enkele beschouwingen van K. Verschoore in verband met habitatvoorkeur:

- *V. angustior* profiteert duidelijk van menselijk ingrijpen: takkenhopen, houtstapeltjes, paden met hakselhout en het openen van het struweel lijken voor deze soort uitermate gunstig.
- 'Macrohabitat': in overgangszones bijvoorbeeld van abelenbos naar zandvlakte, duinroosjesstruweel naar mosduinen, duindoornstruweel naar duinbos. Volledige beschaduwning wordt blijkbaar gemeden.
- 'Microhabitat': in of onder vochtig hout in een vrij ver gevorderd stadium van afbraak. Ook vaak levende exemplaren gevonden onder vochtige dode bladeren. De literatuur vermeldt microfungi als voedsel.

Volgens Verschoore is *V. angustior* voor de westelijke duinen geen soort van primaire en vochtige duinvalleien zoals in enkele rapporten wordt gesuggereerd, maar veeleer van een overgangszone met beschikbaarheid van struweel, mos(duinen) en een lage vegetatie en dat tegelijk voldoende vochtig is (en blijft).

Volgens Janssen & Schaminée (2004) wordt de Nauwe korfslak vooral aangetroffen op vochtige plaatsen in de overgang van nat naar matig droog. In Noord- en West-Europa komt zij vooral voor aan de kust, met voorkeur voor kalkrijke duinvalleien. De soort houdt zich vooral op in het strooisel onder de begroeiing, dit in tegenstelling tot de Zeggekorfslak.

In Nederland komt de soort vooral voor in de kalkrijke duinen ten zuiden van Bergen. Er zijn daar slechts 2 waarnemingen uit het binnenland.

Keulen (2007) ontdekte de eerste populatie voor Nederlands Limburg en volgde deze 5 jaar op. Hij benadrukt dat de Nauwe korfslak los en permanent vochtig strooisel nodig heeft. Meer algemeen kunnen de vindplaatsen van deze soort gekarakteriseerd worden als permanent vochtige maar goed doorlaatbare bodems, die niet langere tijd onder water staan. In droge omstandigheden wordt de soort in de bodem gevonden, juist onder de strooisellaag.

Naar beheer toe in functie van Nauwe korfslak besluiten we dat volgende maatregelen erg bevorderlijk zijn voor de Nauwe korfslak:

- het voorkomen van grote hoeveelheden ontbindend en humeus materiaal van bomen, struiken, takken in overgangszones van open naar gesloten ecotopen;
- Verdroging tegengaan;

1.4.3.11. Spinnen

Methodiek onderzoek spinnen, loopkevers en mieren

De voornaamste onderzoeksmethodiek was bodemvalonderzoek. Bodemvallen zijn eenvoudige potten die ingegraven worden in de bodem en gevuld met een vloeistof die de gevangen ongewervelden conserveert (formol).

Op 11 locaties zijn bodemvallen gezet. Op elke locatie staan 2 bodemvallen, behalve op CB01 waar 4 bodemvallen staan, maar deze zijn wel per 2 apart gecodeerd. Het materiaal van elk koppel van 2 vallen wordt telkens samengevoegd.

De bodemvallen zijn geplaatst op 4 april 2006 en zijn in regel veertiendaags geledigd, op 26 april, 9 mei, 22 mei, 15 juni, 3 juli, 17 juli, 1 augustus, 11 augustus, 28 augustus, 12 september, 25 september, 16 oktober en 6 november 2006. Op laatstgenoemde datum zijn de vallen opgehaald.

Op verschillende plaatsen in het studiegebied, soms in de vegetatie rond de bodemvallen, zijn sleepvangsten uitgevoerd (met name voor vegetatiebewonende spinnen).

Alle locaties waar met bodemvallen is bemonsterd en waar sleep- en handvangsten zijn uitgevoerd, worden beschreven in bijlage 47 en weergegeven op kaart 44.

Resultaten

Algemeen

We vingen met bodemvallen 3693 spinnen verdeeld over 121 soorten. Deze worden weergegeven in bijlage 44, met vermelding van:

- de status in Vlaanderen
- habitatvoorkeur volgens Maelfait *et al.* (1998)
- of het een aandachtsoort voor de duinen betreft volgens Bonte *et al.* (2004).

Vergelijk dit met het VNR Zwinduinen en –polders waar met een vergelijkbare onderzoekopstelling 8511 spinnen bekomen zijn (met bodemvallen) doch ‘slechts’ 109 soorten.

De sleepvangsten leverden 20 soorten op (zie onderstaande Tabel), waarvan meer dan de helft (11) niet met bodemvallen is gevangen.

Tabel: spinnen gevangen via sleepvangsten in de Cabourduinen in 2006 (soorten gemarkeerd met een asterix * zijn niet via bodemvallen gevangen)

Soort	RL	CBSL1	CBSL2	CBSL3	CBSL4	CBSL5
<i>Anelosimus vittatus</i> *			2			
<i>Araneus diadematus</i>				1		
<i>Araneus sturmi</i> *		1				
<i>Araniella cucurbitina</i> *			2		1	
<i>Argiope bruennichi</i> *	Z				1	
<i>Clubiona brevipes</i> *			1			
<i>Enoplognata ovata</i> *					1	
<i>Erigone atra</i>		1				
<i>Euryopis flavomaculata</i>	K	1				
<i>Evarcha falcata</i> *					1	
<i>Heliophanus flavipes</i> *		1				
<i>Maso gallicus</i> *	B		5			
<i>Microlinyphia pusilla</i>				2		
<i>Neoscona adianta</i>				4	1	1
<i>Neottiura bimaculatum</i>		2				
<i>Ozyptila simplex</i>		1				
<i>Philodromus cespitum</i> *			1			
<i>Tenuiphantes tenuis</i>		1				

<i>Tetragnata extensa</i> *					1	
<i>Zelotes longipes</i>	K					1
Aantal individuen		8	11	7	6	2
Aantal soorten		7	5	3	6	2

Meer dan 1 op 4 van de met bodemvallen gevangen spinnensoorten – met name 31 van de 121 soorten- wordt door Maelfait *et al.* (1998) als min of meer bedreigd in zijn voortbestaan in Vlaanderen beschouwd.

De sleepvangsten leverden 4 Rode-lijstsoorten op, waarvan er 2 niet via bodemvallen gevangen zijn.

In totaal zijn er dus 132 spinnensoorten door ons gevangen in het studiegebied, waarvan er 33 op de Rode lijst zijn opgenomen, meer bepaald in de categorieën:

- **Met uitsterven bedreigd (2 soorten):** *Micaria dives* en *Pirata tenuitarsis*;
- **Bedreigd (14 soorten):** *Agroeca cuprea*, *Alopecosa fabrilis*, *Argenna subnigra*, *Cheiracanthium virescens*, *Hahnina nava*, *Haplodrassus dalmatensis*, *Maso gallicus**, *Ozyptila atomaria*, *Pardosa agrestis*, *Pardosa monticola*, *Sitticus distinguendus*, *Styloctetor romana*, *Xysticus erraticus* en *Xysticus sabulosus*;
- **Kwetsbaar (14 soorten):** *Alopecosa barbipes*, *Alopecosa cuneata*, *Arctosa leopardus*, *Baryphyma pratense*, *Euryopis flavomaculata*, *Hypsosinga albovittata*, *Pardosa prativaga*, *Pardosa saltans*, *Phlegra fasciata*, *Robertus neglectus*, *Trichopterna cito*, *Xerolycosa nemoralis*, *Zelotes electus* en *Zelotes longipes*;
- **Zeldzaam (3 soorten):** *Argiope bruennichi*, *Pardosa hortensis* en *Pardosa proxima*;

Voor de 3 soorten die ‘zeldzaam’ zijn, ligt Vlaanderen aan de noordrand van het areaal. Het zijn dus meer zuidelijke soorten.

Er is in dit onderzoek ook een spinnensoort gevangen die in 1998 nog niet van België bekend was en dus nog niet opgenomen is in de Rode lijst: *Diplocephalus graecus*. Recent is ze op meerdere plaatsen in de Westhoek gevangen, onder andere in Ter Yde (in 2005, door Aeolus). Het is een zuidelijke soort in opmars.

In onderstaand tabelletje geven we een overzicht van het aantal soorten dat met een bepaald aantal exemplaren is gevonden in de bodemvallen, dit als maat voor de frequentie waarmee de soorten zijn aangetroffen.

# ex.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 – 20	21 - 50	51 - 100	100-500	>500
# soorten	31	9	7	8	3	2	1	3	2	4	19	16	5	10	1

Van 1 op 4 soorten is dus maar 1 exemplaar gevangen in de loop van de hele studie. De kans dat het zwerfende dieren betreft, is groot voor deze soorten. Maar het sluit niet uit dat er een populatie in de nabije omgeving is.

Er zijn 11 soorten waarvan meer dan 100 exemplaren zijn gevangen. Dit zijn vooral wolfspinnen (*Lycosidae*) en Dwerg- en Hangmatspinnen (*Linyphiidae*), maar ook Bodemjachtspinnen (*Gnaphosidae*) en een krabspin (*Thomisidae*).

Vermeldenswaard is dat 4 van de 11 talrijkst gevangen soorten opgenomen zijn in de Rode lijst ! De talrijkst gevangen soort uit het onderzoek is de bedreigde Duinwolfspin (*Pardosa monticola*) met 634 exemplaren. De vierde talrijkste soort is de kwetsbare Paaspanterspin (*Alopecosa barbipes*) en voorts zijn ook 2 kwetsbare *Zelotes*-soorten, de Duinkampoot (*Zelotes electus*) en de Stekelkampoot (*Z. longipes*), in aanzienlijke aantallen gevangen.

We vingen 10 *Pardosa*-soorten. Dat zijn wolfspinnen die vaak in grote aantallen worden aangetroffen waar ze voorkomen, omdat de mannetjes veel rondlopen. Buiten de genoemde Duinwolfspin (*P. monticola*) waren de aantallen in het studiegebied echter laag.

De duinen vormen zo een zeldzaam, bedreigd én specifiek landschap dat het niet hoeft te verbazen dat heel wat van haar bewoners in Rode lijsten zijn opgenomen. Te meer daar de meeste soorten binnen de

duinen enkel in bepaalde ecotopen (in casu droge duingraslanden voor de 4 boven vermelde soorten) voorkomen.

Van de 30 Rode-lijstsoorten die door Maelfait *et al.* (1998) gekarakteriseerd zijn naar voorkeurshabitat, vinden we volgende verdeling:

- Droge voedselarme graslanden (God): 21 soorten waarvan 8 kale bodem vereisen (Godb), 9 andere vereisen dat er graspollen aanwezig zijn (Godt) waarvan 1 enkel als er mieren voorkomen (Godta), 2 soorten ruige vegetatie nodig hebben (Godr), 1 soort kortgegrasde situaties verkiest (Godg) en nog een andere dwergstruiken nodig heeft (Godd);
- Natte voedselarme graslanden (Gow): 3 soorten, waarvan er 2 ook plekken ruige vegetatie nodig hebben;
- Loofbosranden (Fdv): 3 soorten waarvan 2 aan droge loofbosranden en 1 aan natte loofbosranden gebonden is;
- Moerassen (M): 2 soorten waarvan 1 met voorkeur voor Grote-zeggenvegetaties (Mc) en de andere voor voedselarme moerassen (Mo);
- Zandige rivieroever (Rs): 1 soort;

Met andere woorden: de droge voedselarme graslanden zijn het ecotoop in de Cabourduinen waar de meeste Rode-lijstspinnen een voorkeur voor hebben (2/3^{de} van alle soorten).

We bespreken elke locatie wat uitgebreider in onderstaand hoofdstuk, nadat we eerst een algemene vergelijking van alle locaties maken.

Plaatsbesprekingen

De toplocaties qua diversiteit zijn het *S. perennis*-grasland in het Garzebekeveld, waar op 1 plaats 42 soorten gevangen zijn (CB1A) en op de andere plaats (CB1B) zelfs 45, en een zandzeggevegetatie in de Cabourduinen (CB08).

Daarop volgen de korstmosvegetatie (CB05; 38 soorten), de aanpalende Duinrietvegetatie (CB07; 36 soorten) en een heel schraal begroeide plek (CB10; 34 soorten), alle 3 in het westelijk, extensief door schapen begraaasd deel van het Cabourdomein. Ook het zilt grasland in de Noordmoerse hoek, ten zuiden van de snelweg, is soortenrijk (CB02, 33 soorten).

Er is 1 locatie met opvallend weinig soorten: het grasland op de oever van het Ringslot, ten noorden van de snelweg (CB03; 18 soorten). Dat de bodemvallen daar soms onder water stonden, kan hiervoor verantwoordelijk zijn, maar dat deed zich ook voor in het grasland CB2. Marc Leten wijst er op dat het om een jong biotoop gaat (pas ca. 10 jaar geleden ontstaan door afgraven van een bemest weiland) en dat dit misschien de reden is. Echter, heel wat spinnensoorten verbreiden zich vrij vlot en vermits er bronpopulaties in de omgeving zijn, zouden we op die tijdsspanne al kolonisatie verwachten.

Als we het aantal Rode-lijstsoorten vergelijken, komen we tot een lichtjes verschillend beeld. Er zijn 2 toplocaties waar 15 respectievelijk 16 Rode-lijstspinnen zijn gevangen, beide zeer schaars begroeide duinen in het westelijk deel van het Cabourdomein: de korstmosvegetaties CB05 en CB10.

Ook de begraaoste duinen in het oostelijk deel van Cabour (13 RLsoorten) en het *S. perennis*-grasland in het Garzebekeveld (14 en 12 soorten) blijken zeer waardevol. Als we de Rode-lijstsoorten van de 2 onderzochte plekken (CB1A en CB1B) op laatstgenoemde locatie samentellen, komen we zelfs tot 15 soorten!

Enkel het loofbos CB09 in het noordwesten valt tegen omdat er maar 1 Rode-lijstsoort is gevangen, de Zwarthandboswolfspin (*Pardosa saltans*). In het iepenbosje (CB04) zijn 2 Rode-lijstsoorten gevangen die typisch zijn voor bossen en 2 die typisch zijn voor open ecotopen en er wellicht enkel als zwerver zijn gevonden.

CB1A en CB1B: Garzebekeveld, droog schraal grasland

Dankzij de hoogste soortendiversiteit aan spinnen (45 soorten in CB1B) en een hoog aantal Rode-lijstsoorten (14 in CB1A, 12 in CB1B; 15 in totaal) is dit een zeer waardevolle locatie !

Het is binnen het studiegebied de enige vindplaats voor 4 Rode-lijstsoorten, met name *Argenna subnigra*, *Styloctetor romana*, *Hahnia nava* en *Xerolycosa nemoralis*. Ook *Diplocephalus caecus*, die pas recent in België ontdekt is, is nergens anders gevonden.

Daarnaast zijn er grote populaties aanwezig van volgende 7 Rode-lijstspinnen: *Alopecosa barbipes* en *A. cuneata*, *Haplodrassus dalmatensis*, *Pardosa monticola*, *Phlegra fasciata*, *Trichopterna cito* en *Zelotes electus*.

4 Rode-lijstsoorten die in lage aantallen zijn gevonden, zijn *Cheiracanthium virescens*, *Hypsosinga albovittata*, *Ozyptila atomaria* en *Zelotes longipes*. Sommige hiervan (minstens de eerste en derde vermeldde) worden doorgaans in lage aantallen in bodemvallen gevonden, dus de lage aantallen impliceren niet dat deze locatie niet van betekenis is voor de betreffende soorten.

CB02: Noordmoerse Hoek, zilt nat grasland met intensieve begrazing door koeien

Hier vinden we hoge aantallen van enkele in Vlaanderen zeer algemene pioniersoorten (*Erigone atra* en *E. arctica*, *Oedothorax fuscus* en *O. retusus*).

Er zijn 'slechts' 4 Rode-lijstsoorten gevonden en van elk slechts 1 exemplaar. De Duinwolfspin kan als zwerver beschouwd worden, de andere 3 soorten zijn wel typisch voor natte graslanden.

CB03: nat grasland aan oever van Ringslot

Hier zijn slechts 18 soorten gevonden, veel minder dan op alle andere locaties. Ook het aantal Rode-lijstsoorten is laag (3). Van 2 soorten van natte graslanden (*Arctosa leopardus* en *Pardosa proxima*) zijn duidelijk populaties aanwezig, een derde soort is wellicht enkel als zwerver aanwezig: de uiterst zeldzame Veenpiraat (*Pirata tenuitarsis*).

CB04: iepenbosje net ten zuiden van Cabourweg

De dominante soort is *Tenuiphantes flavipes* (70 ex.) en daarnaast zijn er nog enkele bossoorten gevonden. Het gaat om dwergspinnen, die zeer algemeen zijn in Vlaanderen: *Tenuiphantes zimmermanni*, *Diplocephalus picinus* en *Troxochrus scabriculus*.

Anderzijds zijn in het iepenbosje niet minder dan 5 Rode-lijstsoorten aangetroffen, maar wellicht is enkel van de (droge) bosrandsoort *Pardosa saltans* een populatie aanwezig. Van de (natte) bosrandsoort *Robertus neglectus* is slechts 1 exemplaar gevonden, evenals van de 2 droge-graslandsoorten en een zuidelijke soort in opmars (*P. hortensis*).

CB05: mooie korstmosvegetaties

Bijna de helft van de gevangen soorten en meer dan de helft van de gevangen individuen betreft Rode-lijstsoorten, een duidelijke indicatie dat het hier een archnologisch zeer bijzondere locatie betreft ! Het is een toplocatie qua aantal Rode-lijstspinnen: 15 soorten.

Rode-lijstsoorten waarvan grote populaties aanwezig zijn: Duinwolfspin (*P. monticola*), Duinkampoot (*Z. electus*) en Stekelkampoot (*Z. longipes*);

Van 12 andere Rode-lijstsoorten zijn lagere aantallen gevonden maar deze impliceren niet dat deze locatie niet van betekenis is voor de betreffende soorten. Zeer bijzondere soorten zijn de Zand- en Graskrabspin (*Xysticus sabulosus* en *X. erraticus*), Grote bodemkrabspin (*Ozyptila atomaria*), Grote panterspin (*Alopecosa fabrilis*) en de Prachtmierspin (*Micaria dives*).

Onder de niet-Rodelijstsoorten valt op dat dit de voornaamste vindplaats is van de Veldtrechterspin (*Tegenaria agrestis*), een warmteminnende soort die bij ons de noordgrens van haar areaal bereikt.

CB06: noordzijde van een hoge duin, met veel Eikvaren

Deze locatie staat model voor een 'koude', vochtige leefomgeving, terwijl typische duinsoorten onder de spinnen doorgaans xero-thermofiel zijn (droogte- en warmteminnend). Het is dan ook de plaats waar de minste spinnen zijn gevonden (slechts 107 individuen).

Er zijn relatief veel Rode-lijstsoorten gevonden (7), maar van 6 soorten is tijdens het hele onderzoek slechts 1 exemplaar gevonden. Van deze 6 soorten zijn 5 soorten typisch voor droge, warme locaties en kunnen dus als zwerver beschouwd worden (beschutting tijdens droge, warme zomer van 2006 ?). Enkel *Pardosa saltans*, een bosrandsoort (1 ex.) en *Euryopis flavomaculata* (3 ex.) kunnen eventueel als vaste bewoners van deze noordhelling beschouwd worden.

Van de niet-Rodelijstsoorten zijn *Gongylidiellum vivum* en *Maso sundevalli* enkel hier gevonden (slechts 1 ex.) en komen *Euophrys frontalis*, *Meioneta saxatilis* en *Robertus lividus* hier in de hoogste aantallen voor.

CB07: dichte Duinriet – vegetatie

Deze duinrietvegetatie ligt in een laagte, aanpalend bij de open duinen met korstmosvegetatie (CB05). We willen beide locaties met elkaar vergelijken:

In CB07 zijn (slechts) de helft van het aantal Rode lijstsoorten gevonden vergeleken met CB05 (8 vs. 16). Van de 8 soorten in CB07 zijn de helft in hogere aantallen present op CB05: *Xysticus erraticus*, *Agroeca cuprea*, *Phlegma fasciata* en *Zelotes electus*. Dat wil niet zeggen dat CB07 geen betekenis heeft voor deze soorten. De duinrietvegetatie fungeert wellicht als tijdelijk leefgebied (beschutting, ...). Bepaalde soorten zijn in gelijke aantallen gevonden op beide locaties -*Ozyptila atomaria* en *Alopecosa cuneata*- en tenslotte zijn 2 soorten -*Pardosa saltans* en *Euryopis flavomaculata*- wel in CB07 gevonden en niet in CB05. Van deze 2 soorten is bekend dat ze van hogere opgaande vegetaties houden (cfr. CB06).

Als we de soorten beschouwen die in Vlaanderen momenteel niet bedreigd zijn, is dit de locatie met hoge aantallen *Trochosa terricola*, met de hoogste aantallen *Alopecosa pulverulenta*, *Pardosa nigriceps*, *Ozyptila simplex*, *Tisa vagans*, *Agroeca proxima* en *Centromerus sylvaticus*. Voor *P. ericaeus*, *Ero furcata* en *Heliophanus cupreus* was het de enige vindplaats, maar deze zijn enkel in lage aantallen gevangen (3, 1 en 1 ex. resp.).

CB08: dichte Zandzegge – vegetatie

Eenzijds kent deze vindplaats een vrij open karakter, maar anderzijds ligt er vrij veel struweel rond. Mogelijk is deze diversiteit de reden dat hier een hoog aantal spinnensoorten gevonden is (43 soorten).

Er zijn 9 Rode-lijstsoorten gevonden, waarvan 3 soorten hier in de hoogste aantallen zijn gevangen. Dit zijn de bosrandsoort *Pardosa saltans* (15 ex.), *Euryopis flavomaculata* en *Ozyptila atomaria*. Deze laatste soort heeft droge, voedselarme graslanden als voorkeurs habitat, maar door Bonte *et al.* (2004) wordt ze als enige bijzondere soort frequent in duinroosjesdwergstruwelen gevonden. Voorts is ook *Zelotes electus* vrij frequent gevangen (17 ex.). Bonte *et al.* (2004) geven aan dat deze soort samen met *Argenna subnigra* en *Xysticus erraticus* één der weinige soorten is van schrale graslanden die ook in hogere, strooiselrijke graslanden kan aangetroffen worden.

Wat betreft de niet-Rodelijstsoorten, is er een sterke overeenkomst met de dichte duinrietvegetatie van CB07: hoge aantallen *Trochosa terricola*, *A. pulverulenta*, *P. nigriceps*, *Pocadicnemis juncea*, *Zora spinimana*, *Walckenaeria atrotibialis* en *Neottiura bimaculatum*.

CB09: loofbos met stinzenflora

In dit loofbos zijn geen Rode-lijstsoorten van open terrein doorgedrongen. Enkel de bosrandsoort *Pardosa saltans* heeft er een populatie.

De dominante soorten zijn de bossoorten *Tenuiphantes flavipes* (30 ex.) *Tenuiphantes zimmermanni* (19 ex.) en daarnaast *Diplocephalus latifrons*, *Erigone atra* en *Trochosa terricola*. Uitgezonderd de laatste betreft het dwerg- en hangmatspinnen, die zeer algemeen zijn in Vlaanderen. *Dicymbium nigrum*, *Monocephalus fuscipes* en *Troxochrus scabriculus* zijn nog 3 dwergspinnen die op deze locatie het talrijkst gevonden zijn.

CB10: zeer schraal begroeid duingrasland met plek kaal zand

In het westen van het studiegebied ligt deze vrij kleine plek open duin eerder geïsoleerd, maar toch blijken er een heel hoog aantal bijzondere soorten aanwezig te zijn !

Niet minder dan 16 Rode-lijstsoorten – het hoogste aantal !!- zijn present !

Sitticus distinguendus, de Kustspringspin, is enkel hier gevonden en zou niet eerder in de Belgische duinen gevangen zijn.

Twee andere zeer bijzondere soorten zijn hier in de hoogste aantallen gevonden (3 ex.): de Zandkrabspin (*X. sabulosus*) en de Prachtmierspin (*M. dives*) ! Beide soorten zijn voorts enkel in CB05 gevonden (1 ex.) !

Van de overige Rode-lijstsoorten vermelden we nog *Haplodrassus dalmatensis*, *Alopecosa fabrilis* en *Zelotes longipes*, omdat ze buiten hier slechts op weinig plaatsen gevonden zijn en in CB10 in vrij hoge aantallen.

Van de niet-Rodelijstsoorten zijn *Walckenaeria monoceros* en *Tegenaria agrestis* vermeldenswaard.

We vermoeden dat het plekje kaal zand, al is het niet groot, (mee) verantwoordelijk is voor het feit dat hier zo veel bijzondere soorten zijn gevangen. Natuurlijke dynamiek waarbij kaal, stuivend zand ontstaat, is in dit gebied verdwenen. Vermits de vegetatie (korstmossen) er te kwetsbaar is voor intensieve betreding door grote grazers, zal het belangrijk zijn om er via mechanisch beheer voor te zorgen dat dit ecotoop zich kan uitbreiden.

CB11: duingrasland / korstmosvegetatie in oostelijk deel, begraasd door ponies

Het aantal gevangen spinnensoorten is hier niet zo hoog, maar bijna de helft van de gevangen soorten (13 van de 27) is opgenomen in de Vlaamse Rode lijst !

Erg opvallend en een verschilpunt met de meeste andere locaties is dat de gevangen Rode-lijstsoorten in vele gevallen in hoge aantallen present zijn. Dat resulteert in het feit dat bijna 4 of de 5 gevangen spinnen een Rode-lijstsoort betreft !!

Niet enkel de Duinwolfspin (*P. monticola*) had hier zijn grootste populatie, ook voor de Grote panterspin (*Alopecosa fabrilis*), de Graskrabspin (*Xysticus erraticus*) en de Witvlekpyamaspin (*Hypsosinga albovitata*) geldt dit ! Er zijn 16 mannetjes en 3 vrouwtjes Grote panterspin in deze begrazingszone gevangen, terwijl Bonte & Maes (2005) aangeven dat de soort betredingsgevoelig is. Het is zeker raadzaam deze begrazingszone in de toekomst te monitoren op deze soort.

Ook de aantallen Duinkampoot (*Z. electus*), Stekelkampoot (*Z. longipes*) en Paaspanterspin (*A. barbipes*) zijn aanzienlijk !

Tenslotte is hier een wijfje Slikwolfspin (*P. agrestis*) gevangen, maar wellicht is dit een zwerver en heeft dit voorts geen ecologische betekenis.

Onder de niet-Rodelijstsoorten vallen de grote aantallen *Xysticus kochi* op, een soort die voorts enkel op de 3 andere zeer open en droge locaties gevonden is (CB01, CB05 en CB10).

Soortbesprekingen

We bespreken de faunistisch meest bijzondere soorten.

Met uitsterven bedreigd

Micaria dives, de **Prachtmierspin**, is volgens Roberts (1998) in de Benelux 'niet zeldzaam in het hele duingebied, lokaal in het binnenland'. In de duinen is ze tussen Helm en in lage, zandige vegetaties de meest voorkomende *Micaria*. De soort is in Zuid-Europa talrijker.

We vonden de soort enkel in de 2 zeer schaars begroeide duinen in het westelijk deel van het Cabourdomein: de korstmosvegetatie CB05 (1wijfje) en CB10 (1 mannetje en 2 wijfjes.), in de maanden juli en augustus 2006.

Pirata tenuitarsis, de **Veenpiraat**, lijkt erg op de Poelpiraat (*P. piraticus*). De soort komt wijd verspreid in de Benelux voor, maar wordt slechts lokaal gevonden (meest op trilveen). In zijn voorkeursecotoop, onbeschadwd mosrijk veen, is de soort vaak wel talrijk (Roberts, 1998). Volgens Alderweireldt & Maelfait (1990) is de soort bekend van tal van plaatsen in de Antwerpse en Limburgse Kempen en daarbuiten slechts van 1 plaats (Kieldrecht, Beveren). Sindsdien is er in Vlaanderen nog 1 vindplaats buiten de Kempen bekend geraakt, in de Kalkense Meersen langs de Schelde in Oost-Vlaanderen (med. F. Hendrickx).

Eén wijfje liet zich op 6 mei 2006 vangen in de vegetatie op de oever van het Ringslot (CB03), alwaar ook een populatie *Pirata piraticus* voorkomt. Het is een zeer bijzondere soort en het is raadselachtig waar een populatie zou kunnen aanwezig zijn.

Bedreigd

Agroeca cuprea, de **Gouden lantaarnspin**, is in de Benelux *algemeen in het hele duingebied*, terwijl ze in het binnenland zeer lokaal voorkomt op warme plekken (vooral in Zuidoost-België). Ze leeft er tussen gras of heide maar ook in open bossen tussen mos en onder stenen (Roberts, 1998).

We vonden de soorten in lage aantallen (1-2 ex.) op de 5 open plaatsen in het westelijk deel van het Cabourdomein.

Alopecosa fabrilis, de **Grote panterspin**, is gebonden aan open, zandige plaatsen waar ze een woonholte kan uitgraven (Maelfait & Baert, 1997). Het creëren van pioniervegetaties (waar zich een schrale vegetatie met Buntgras en korstmossen kan ontwikkelen) in monotone hoge, dichte vegetaties is een goed beheer voor de Grote panterspin. Volgens Maelfait *et al.* (1990) was de soort in de Kalmthoutse heide het talrijkst 4 jaar na een heidebrand, en komt de soort er verder alleen voor op duinen. De voorkeur voor open vegetatie blijkt zeer duidelijk uit eigen onderzoek in het stuifzandgebied 'de Oudsberg' in Meeuwen-Grutrode (Limburg): aanwezig in buntgrasvegetaties, in stuifzand, kolonisatie van een recente kapvlakte en een afgebrand perceel, een maand na de brand (Lambrechts & Janssen, 2002). Het is verheugend deze belangrijke kensoort van open duin aan te treffen in het studiegebied. In totaal zijn 30 exemplaren gevangen in het Cabourdomein, op de 3 meest open locaties. De meeste dieren (18 ex.) zijn gevonden in het door ponies begraasd oostelijk deelgebied (CB11). In het westelijk deel zit de soort op de 'korstmossteppe' (CB05; 4 ex.) en de zandige open plek in het westen (CB10; 8 ex.). Zeer opmerkelijk is het ontbreken in het Garzebekeveld, omdat deze locatie er zeer geschikt uitziet én omdat de soort er in het verleden gevonden is door Dries Bonte.

Argenna subnigra, het **Bodemkaardertje**, is in de Benelux niet zeldzaam in de duinen en vrij zeldzaam op de hogere zandgronden in Nederland en het oosten van Vlaanderen (Roberts, 1998).

We vonden de soort enkel in het Garzebekeveld, 2 mannetjes en een vrouwtje in de periode juni – juli 2006.

Cheiracanthium virescens, de **Groene spoorspin**, komt verspreid over de hele Benelux voor, maar is veel minder algemeen dan *C. erraticum*. In het Nederlands duingebied is het de gewoonste *Cheiracanthium*-soort. Het is een soort van droge, zandige plekken, waar ze onder stenen of in lage vegetatie zoals heide leeft (Roberts, 1998).

De soort is in lage aantallen (1-2 ex.) gevangen op 3 van de (4) meest open, droge locaties: Garzebekeveld (CB1A) en 2 plaatsen in het Cabourdomein (CB10 en CB11).

Haplodrassus dalmatensis, de **Gestreepte muisspin**, is volgens Roberts (1998) in de Benelux vrij algemeen in het hele duingebied en minder algemeen op heides in het binnenland.

De in totaal 26 door ons gevangen dieren waren van slechts 3 plaatsen afkomstig. De grootste aantallen (16 ex.) ving we in het Garzebekeveld, waar de soort enkel in het schraal begroeide deel van het *S. perennis*-grasland zit en niet is gevangen op een schraal plekje omringd door hogere vegetatie op slechts 50 m afstand. De overige 2 vindplaatsen zijn schraal begroeide locaties in het Cabourdomein (CB05 en CB10). De verwante Heidemuisspin (*H. signifer*) is algemeen in de Benelux en in grotere aantallen gevangen dan de Gestreepte muisspin, maar eveneens met een duidelijke voorkeur voor open, droge, schraal begroeide locaties.

Ozyptila atomaria, de **Grote bodemkrabspin**, zou in de Benelux vrij algemeen zijn in de duinen en op kalkgrasland en minder algemeen op heides (in het binnenland). Ze leeft er volgens Roberts (1998) op onbeschaduwde, niet te vochtige plaatsen en zoekt 's nachts hogere plaatsen in de vegetatie op.

De Grote bodemkrabspin is op alle 7 droge, open (niet-beboste) locaties in het studiegebied gevonden. Het ging telkens om lage aantallen (1-2 ex.), behalve in een lage dichte zandzeggevegetatie (CB08, 7 ex.).

Bij een onderzoek in het Calmeynbos (Lambrechts *et al.*, 2004) in het voor- en najaar zijn alle exemplaren in september gevangen terwijl Roberts (1998) aangeeft dat de piek in het voorjaar valt (maart-mei), maar dat beide geslachten bijna jaarrond te vinden zijn. In het VNR Zwinduinen en -polders vonden we in het voorjaar enkel dieren in een zeer kort gegraasd grasland (nabij een duindoornstruweel) en in september enkel in een duindoornstruweel. Dit gaat blijkbaar opnieuw op voor het studiegebied in Adinkerke: alle dieren van CB1A, CB05, CB10 en CB11 zijn in april – begin mei gevangen (en zijn mannetjes), de dieren in de dichtere begroeide locaties CB06, CB07 en CB08 zijn in september gevangen (uitgezonderd 1 in juli) en zijn zowel mannetjes als wijfjes.

Pardosa agrestis, de **Slikwolfspin**, behoort tot de '*P. palustris*'-groep en enkel mannetjes kunnen van de 'tweelingsoort', de met uitsterven bedreigde **Schorrenwolfspin** (*Pardosa purbeckensis*), worden onderscheiden door het ontbreken van lange haren op metatarsus en tarsus I. Vaak worden *P. agrestis* en *P. purbeckensis* als 1 soort beschouwd. *P. agrestis* heeft een voorkeur voor zandige rivieroever, maar wordt sporadisch ook op akkers ('surrogaat-ecotoop') gevonden. Een grote populatie is bekend van de bezinkingsputten van de suikerfabriek in Tienen, waar vaak grote oppervlaktes kaal slik voorhanden zijn (Lambrechts, 1999; Lambrechts & Lambrechts, 2005). Mogelijk is er aan gelijkaardige putten in Veurne, 13 km ten oosten van het studiegebied, ook een populatie van deze soort aanwezig. *P. purbeckensis* komt vrijwel enkel langs de kust voor en is op schorren zeer talrijk (Roberts, 1998). Het dichtstbijzijnde schorregebied is de IJzermonding in Nieuwpoort. Volgens Alderweireldt & Maelfait (1990) is de soort bekend van Nieuwpoort en Knokke aan de kust en van tal van plaatsen in het Zeescheldegebied.

We noteerden 1 vrouwtje *P. agrestis* / *P. purbeckensis* op 9 mei 2006 in het begraasd oostelijk deel van het studiegebied. Gezien de habitatvoorkeur moeten we besluiten dat het hier om een zwerver gaat. In de natte graslanden (CB02 en CB03) zouden we wel een populatie kunnen verwachten, maar daar is de soort niet gevonden.

Pardosa monticola, de **Duinwolfspin**, preferereert kort gegraasde voedselarme graslanden (Maelfait et al., 1998) en zou heel talrijk zijn in de duinen waar graslanden door konijnen zeer kort gegraasd wordt. Zoals reeds aangegeven is de Duinwolfspin met 634 exemplaren de talrijkst gevangen spinnensoort in dit onderzoek. Bijna de helft van deze dieren (294 ex.) zijn in de door ponies begraasde open duinen net ten oosten van de centrale 'dreef' gevangen (CB11). Er zijn nog 2 andere locaties met grote populaties: de 'nabij' CB11 gelegen 'korstmossteppe' (CB05, 126 ex.) en het Garzebekeveld (75 ex. in CB1A en 114 ex. in CB1B). Deze locaties zijn van nature zeer schraal en worden weinig tot niet begraasd. Een kleinere populatie gedijt op de zuidhelling met schrale vegetatie en plekken kaal zand (CB10) in een voorts sterk verstruweelde/verboste omgeving. Hier is dringend beheer vereist om struweel terug te dringen.

Dat de Duinwolfspin flink kan zwerven, blijkt uit de vondsten van telkens een mannetje op 9 mei en 26 april 2006 in resp. een zilt grasland ten zuiden van de snelweg (CB02) en een iepenbosje net ten zuiden van de Cabourweg (CB04). Anderzijds is het zeer opvallend dat in een dichte duinrietvegetatie (CB07) aan de rand van de door de Duinwolfspin dicht bevolkte korstmossteppe (CB05) geen enkel individu is gevonden !!

Ondanks de grote populaties blijft het een soort die zeer duidelijk gebonden is aan schraal begroeide graslanden en open duinen, zoals zo veel van de hier besproken Rode-lijstsoorten.

Sitticus distinguendus, de **Kustspringspin**, is zeer verwant aan de Zandspringspin (*S. saltator*). Enkel laatstgenoemde wordt door Bonte et al. (2004) voor de Belgische Duinen vermeld. De Kustspringspin komt voor op open zandige plekken in de kustduinen en soms in het binnenland (Roberts, 1998). In de Benelux is ze volgens deze auteur zeldzaam in de Duinen en het Antwerps Havengebied en wordt ze sporadisch in het binnenland waargenomen (bij Namen). In de databank van Arabel zitten momenteel geen waarnemingen (med. F. Hendrickx).

We vingen in het Cabourdomein 1 mannetje op 15 juni 2006, op een zuidhelling met schrale vegetatie en plekken kaal zand (CB10) in een voorts sterk verstruweelde/verboste omgeving.

Styloctetor romana, het **Bosplatkopje**, is in België bekend van Limburg en West-Vlaanderen, zowel aan de oost- als aan de westkust (Baert, 1996). In het studiegebied is ze beperkt tot het Garzebekeveld, maar daar komt wel een flinke populatie voor (19 ex. gevangen in april – mei 2006).

Xysticus erraticus, de **Graskrabspin**, is op 5 plaatsen in het Cabourdomein in lage aantallen gevangen en net ten zuiden van de Cabourweg is 1 mannetje –wellicht een zwerver- in het iepenbosjes (CB04) betrappt. De hoogste aantallen (7 ex.) komen voor rekening van de door ponies begraasde open duinen net ten oosten van de centrale 'dreef' (CB11).

Xysticus sabulosus, de **Zandkrabspin**, houdt van lage vegetatie met veel kale plekken (Roberts, 1998). We vonden de soort enkel in de korstmossteppe (CB05, 1 vrouwtje op 26/04) en de zuidhelling met schrale vegetatie en plekken kaal zand (CB10; 2 vrouwtjes en 1 mannetje, in april en november).

Opvallend is dat beide *Xysticus*-soorten niet in het Garzebekeveld zijn gevonden.

Kwetsbaar

Alopecosa barbipes, de **Paaspanterspin**, leeft in duinen, heide en grasland, op drogere en kalere plaatsen dan de eveneens kwetsbare **Dikpootpanterspin** *Alopecosa cuneata* (Roberts, 1998). Beide soorten zijn in het studiegebied aangetroffen.

De Paaspanterspin komt in grote aantallen voor in het schraal grasland in Garzebekeveld (61 ex. in CB1A en 89 ex. in CB1B). Lagere aantallen zijn gevonden op de 3 meest schraal begroeide plaatsen in het Cabourdomein, maar de 26 dieren in CB11 wijzen toch op een populatie in deze door ponies begraasde duinen.

De Dikpootpanterspin is eveneens het talrijkst gevonden in het Garzebekeveld (45 ex. in totaal) terwijl er 1 – 8 dieren gevangen zijn op 5 van de 6 niet beboste locaties in het Cabourdomein.

Arctosa leopardus, de **Moswolfspin**, is een soort van natte voedselarme graslanden. In het VNR Zwinduinen en –polders is de soort in zeer hoge aantallen in 2 natte graslanden gevonden, enerzijds een grasland met een dichte grasvegetatie en anderzijds in een uniform kort gegraasd grasland met veel kale bodem.

In ons studiegebied aan de Westkust vonden we de soort enkel in de (russen)vegetatie op de oever van het Ringslot (CB03, 14 ex.). Waarom ze ontbrak in het zilt grasland ten zuiden van de snelweg (CB02) is ons niet duidelijk.

Baryphyma pratense, het **Weideputkopje**, is eveneens een soort van natte voedselarme graslanden, maar de aanwezigheid van ruigere vegetatieplekken zou vereist zijn (Maelfait *et al.*, 1998). De soort is in België enkel bekend van West- en Oost-Vlaanderen, maar daar zijn wel tal van vindplaatsen, o.a. aan de Westkust (Baert, 1996). We ving een vrouwtje in het zilt grasland ten zuiden van de snelweg (CB02). De bodemvallen zijn daar op 14 juli 2006 in de rand van het perceel gezet nadat ze een tijdlang buiten werking waren ten gevolge van vertrappeling door vee. Op 17 juli 2006 zijn ze geledigd en is *B. pratense* gevangen.

Euryopsis flavomaculata, de **Geelvlekjachtkogelspin**, is een uitzondering onder de Kogelspinnen (*Theridiidae*) omdat ze geen web maakt. Ze jaagt vooral op mieren door er snel omheen te lopen, ze ondertussen in te spinnen en ze vervolgens in een poot te bijten (Noordam, 1998). Het optimale biotoop zou bestaan uit droge schaalgraslanden met ruige vegetatie die voor schaduwrijke en dus vochtigere omstandigheden zorgt (Maelfait *et al.*, 1998) terwijl Roberts (1998) aangeeft dat zowel natte als droge plaatsen bewoond worden.

De voorkeur voor ruigere vegetatie en koelere omstandigheden wordt bevestigd door onze bevindingen. We vonden telkens 3 exemplaren op 3 nabij elkaar gelegen plekken in het westen van de Cabourduinen: een dichte zandzeggevegetatie, een dichte duinrietvegetatie en een noordhelling met eikvarens.

Hypsosinga albovittata, de **Witvlekpyamaspin**, zou niet zeldzaam zijn op drogere gronden in de hele Benelux, inclusief de duinen (Roberts, 1998).

De soort is in het studiegebied duidelijk gebonden aan de 4 meest open locaties in het studiegebied. Op 3 plaatsen zijn redelijke aantallen gevonden:

- Garzebekeveld: 7 ex. in CB1A en 5 ex. in CB1B;
- het door ponies begraasd oostelijk deel (CB11): 18 ex.;
- korstmosvegetatie (CB05): 8 ex.;

Op de open plek in het noordwesten van het Cabourdomein (CB10) is slechts 1 exemplaar gevangen.

Pardosa prativaga, de **Oeverwolfspin**, is een soort van nat terrein met voorkeur voor moerassen met grote zeggenvoedplanten (Maelfait *et al.*, 1998). Alderweireldt & Maelfait (1990) vermelden geen vindplaatsen in West-Vlaanderen en ook anno 2007 zitten er geen gegevens uit deze provincie in de Arabel-databank (med. F. Hendrickx). We ving 1 exemplaar in het grasland CB02. Zowel dit grasland als CB03 lijken ons geschikt voor populaties van de Oeverwolfspin.

Pardosa saltans, de **Zwarthandboswolfspin**, is een 'bosrandsoort' in bossen op voedselrijkere bodem en zou de tegenhanger zijn van de nauw verwante *Pardosa lugubris* (Zwartstaartboswolfspin), die wijd verspreid voorkomt in bossen op zandbodems (vb. algemeen in de Kempen).

Toch was het in het studiegebied *Pardosa saltans* die op 6 plaatsen gevonden is (in totaal 39 ex.). Zowel het iepenbosje (CB04; 3 ex.) als het bos met stinzenflora in het noordwesten (CB09; 9 ex.) leverden de soort op. Toch is een lage, dichte zandzeggevegetatie (CB08) de plaats waar de meeste exemplaren gevonden zijn (15), maar hier ligt veel struweel rond.

Phegra fasciata, de **Gestreepte springspin**, staat bekend om haar binding aan kale plekken bodem in droge voedselarme graslanden (Maelfait *et al.*, 1998). Dat wordt bevestigd door vangsten van 2 exemplaren op de 4 meest open locaties (CB1A, CB05, CB10 en CB11) en zelfs 7 exemplaren in CB1B. Iets dichtere vegetaties met Duinriet (CB07) en Zandzegge (CB08) leverden telkens 1 individu op.

Robertus neglectus, de **Vergeeten molspin**, is wijd verspreid in de Benelux, maar zeldzaam (Roberts, 1998). We vonden 1 mannetje op 16 oktober 2006 in het iepenbosje.

Trichopterna cito, het **Stekelloos putkopje**, is alweer een soort die duidelijk de (4) meest schraal begroeide locaties verkiest (CB1A, CB05, CB10 en CB11) maar de hoogste aantallen komen van het Garzebekeveld (CB1B, 35 ex.). De soort is in België beperkt tot de duinen en de Kempen (Baert, 1996).

Xerolycosa nemoralis, de **Bosrandwolfspin**, is enkel gevonden in het Garzebekeveld (3 ex.), een locatie waar een andere wolfspin met dezelfde habitatvoorkeur (*Pardosa saltans*) ontbrak...De Bosrandwolfspin zou nooit eerder in de duinen gevonden zijn. De soort is wel bekend van Nieuwpoort (Hublé & Maelfait 1982).

Zelotes electus (**Duinkampoot**) en *Z. longipes* (**Stekelkampoot**) zijn in vergelijkbare, aanzienlijke aantallen gevangen. Alweer leveren de 4 meest open locaties (CB01, CB05, CB10 en CB11) de meeste dieren op, maar dichte grazige vegetaties worden niet gemeden (CB07 en CB08)! *Zelotes electus* haalt de bovenhand op locaties waar niet beheerd wordt (Garzebekeveld, CB07 en CB08) terwijl *Z. longipes* op de meest kort begroeide locaties in het Cabourdomein domineert (CB05, CB10 en CB11).

Zeldzaam

Argiope bruennichi, de **Tijgerspin**, is een mooie spin die recent sterk toenam vanuit het zuiden en anno 2006 algemeen is in grote delen van Vlaanderen. We vonden de soort in het westelijk deel van het Cabourdomein in een Duinrietvegetatie in een laagte. Ook in het oostelijk deel is de soort gezien.

Pardosa hortensis, het **Geelarnmpje** is talrijk in Zuid-Europa tot in Zuid-België en leeft op diverse open, zonnige plaatsen (Roberts, 1998). Volgens Alderweireldt & Maelfait (1990) waren er geen vindplaatsen in West-Vlaanderen en slechts 1 in Oost-Vlaanderen (Brakel). Onze eigen waarnemingen in tal van gebieden in heel Vlaanderen o.a. VNR Zwinduinen en -polders tonen aan dat de soort sterk toegenomen is en als 'momenteel niet bedreigd' kan beschouwd worden. In het studiegebied is 1 mannetje gevangen op 9 mei 2006 in het iepenbosje.

Pardosa proxima, de **Veldwolfspin**, is algemeen in Zuid-Europa, maar heeft bij ons zijn noordgrens. In Nederland is ze ten minste tot halweg jaren 90 enkel in Zuid-Limburg gevonden (Roberts, 1998). We vermoeden dat de soort de laatste 10 jaar zeer sterk is toegenomen want we vinden haar zeer frequent in bodemvalonderzoek. In het VNR Zwinduinen en -polders was het de talrijkst gevangen soort (1551 ex.), met uitzonderlijk hoge aantallen in een nat, kort gegraasd grasland. De voorkeur voor natte terreinen blijkt alweer in ons studiegebied in Adinkerke: in beide graslanden (CB02 en CB03) is de soort genoteerd.

Momenteel niet bedreigd

Diplocephalus graecus is pas recent voor het eerst in België gevonden, want ze is nog niet vermeld in Maelfait *et al.* (1998). Zelf kennen we de soort al van het VNR Ter Yde, waar we 2 ex. noteerden in de orchideeënpanne.

We vonden 1 mannetje net voor het einde van het onderzoek (eind oktober – begin november) in het Garzebekeveld.

Literatuurgegevens

Bonte *et al.* (2002) maakten een uitgebreide analyse van alle onderzoeken naar de spinnenfauna die reeds plaatsvonden in de kustduinen. De variatie in spinnengemeenschappen kan in eerste instantie verklaard worden door de *variatie in vegetatiestructuur of het successiestadium* van de vegetatie. Een tweede belangrijke factor is de *lucht- en bodemvochtigheid* en een derde de (menselijke of natuurlijke) *verstoring* van het ecotoop.

Verder stelden ze vast dat in een versnipperd duinlandschap de spinnengemeenschappen van grotere habitatplekken stabiel zijn dan die van kleine plekken geschikt habitat. Dat heeft te maken met rand-effecten waardoor soorten uit naburige habitats binnendringen ten koste van typische soorten van de habitat zelf.

Doelsoorten:

Ondanks de grote soortenrijkdom zijn er een aantal soorten die we verwacht hadden aan te treffen, maar niet gevonden zijn. We vermelden de belangrijkste: de Gewone zandwolfspin (*Arctosa perita*), het Zwart kaardertje (*Dictyna latens*), de Bleke bodemkrabspin (*Ozyptila sanctuaria*), de Stekelkaak-kampoot (*Trachyzelotes pedestris*), de Duinkrabspin (*Xysticus ninnii*) en de Kustwolfspin (*Xerolycosa miniata*).

De Duinkrabspin is in Nederland talrijk in de duinen maar niet algemeen op heides in het binnenland (Roberts, 1998). In België daarentegen is het een uitermate zeldzame krabspin die nog niet in de duinen is opgemerkt en maar op 2 plaatsen in het binnenland (Limburgse Kempen). Noordam (1998) vermeldt dat de Duinkrabspin in de Nederlandse duinen vaak op de Buntgrasmier (*Lasius psammophilus*) jaagt. Janssen & Bonte (1998) vonden een populatie *Xysticus ninnii* in de fossiele duinen van Ghyvelde. De auteurs vermoeden dat het een weinig mobiele soort is die de recente kustduinen nog niet bereikt heeft maar wel in deze fossiele duinen voorkomt.

Besluiten

Het studiegebied heeft met 132 spinnensoorten waarvan 33 Rode-lijstsoorten een zeer rijke spinnenfauna. De 2 met uitsterven bedreigde en tal van de 14 bedreigde soorten zijn op Vlaams niveau erg bijzonder.

Volgens Bonte *et al.* (2004) zijn 5 door ons gevangen Rode-lijstsoorten nooit eerder met bodemvallen gevangen in de Belgische kustduinen. Het gaat om het Geelarmpje (*Pardosa hortensis*), Oeverwolfspin (*Pardosa prativaga*), de Veenpiraat (*Pirata tenuitarsis*), de Bosrandwolfspin (*Xerolycosa nemoralis*) en de Kustspringspin (*Sitticus distinguendus*). Uitgezonderd de Bosrandwolfspin zijn deze soorten tevens nieuw voor de provincie West-Vlaanderen.

Het is heel opvallend dat de meeste Rode-lijstsoorten enkel populaties hebben op de 4 meest schraal begroeide graslanden / duinen:

- de door ponies begraasde open duinen net ten oosten van de centrale 'dreef' (CB11)
- een zuidhelling met schrale vegetatie en plekken kaal zand (CB10) in een voorts sterk verstruweelde/verboste omgeving;
- de 'korstmossteppe' (CB05)
- het *S. perennis*-grasland in het Garzebekeveld (CB1A en CB1B)

De eerste locatie (CB11) ligt in een zone die jaarrond begraasd wordt door ponies. De 2 volgende locaties liggen in een deelgebied dat periodiek en nog maar zeer recent op extensieve wijze begraasd wordt door schapen. Het laatstgenoemde terrein wordt niet begraasd, noch op andere wijze beheerd.

Het zijn in elk geval deze bijzondere ecotopen die van prioritair belang zijn en dienen behouden (CB11, CB05, CB01) of uitgebreid (CB10) te worden.

(Door Konijnen) kort gegraasde duingraslanden behoren op archnologisch vlak tot de rijkste ecotopen van het duinecosysteem, omwille van hun grote soortenrijkdom en grootste aantal Rode-lijstsoorten (Bonte *et al.*, 2004). Dit wordt –na het recente (2005) onderzoek in de Zwinduinen en –polders- opnieuw bevestigd met dit onderzoek aan de Westkust.

Op basis van onze bevindingen suggereren we om de huidige verdeling in een westelijk, extensief door schapen begraasd deel, en een oostelijk, intensiever door ponies begraasd deel, te behouden. In het westelijk deel is wel veel mechanisch beheer vereist om struweel en boomopslag terug te dringen en vooral, om te zorgen dat er plekjes kaal zand aanwezig zijn.



Foto. Tijgerspin, gefotografeerd in de Cabourduinen (foto Jacky Launoy, 4 augustus 2006).

1.4.3.12. Loopkevers

Methodiek

Zie onder Spinnen.

Resultaten

Algemeen

Er zijn 2361 loopkevers gevangen met bodemvallen, verdeeld over 80 soorten. Hiervan zijn 18 soorten, bijna 25%, opgenomen in de Rode lijst (Desender *et al.*, 1995).

Een overzicht van alle waargenomen Rode-lijstsoorten, verdeeld over de categorieën, geeft volgend beeld:

- **Uitgestorven in Vlaanderen** (1 soort): *Harpalus dimidiatus*;
- **Kwetsbaar** (6 soorten): *Bembidion normannum*, *Calathus cinctus*, *Harpalus serripes*, *Harpalus smaragdinus*, *Leistus spinibarbis* en *Olisthopus rotundatus*;
- **Zeldzaam** (10 soorten): *Agonum viridicupreum*, *Amara famelica*, *Amara tibialis*, *Asaphidion stierlini*, *Calathus mollis*, *Licinus depressus*, *Masoreus wetterhalli*, *Microlestes maurus*, *Microlestes minutulus* en *Pogonus chalceus*;
- **Achteruitgaand** (1 soort): de Bronzen zandloopkever (*Cicindela hybrida*);

Hierbij dienen we op te merken dat de loopkeversoort die in Vlaanderen als uitgestorven te boek staat, opgestuurd is naar Dr. Konjev Desender (KBIN) ter controle. Met andere woorden, dit gegeven is nog even onder voorbehoud.

We vonden 14 aandachtsoorten voor de duinen sensu Desender (in Provoost & Bonte, 2004), zie Tabel in bijlage. In tegenstelling tot de aandachtsoorten onder de spinnen, zien we hier dat de aandachtsoorten niet samenvallen met de Rode-lijstsoorten. Toch zijn enkele zeer relevante soorten niet opgenomen als aandachtsoort (*Amara famelica*, *Cicindela hybrida*, *Harpalus smaragdinus*, *Olisthopus rotundatus*).

Plaatsbesprekingen

De toplocatie qua loopkeverdiversiteit is ontegensprekelijk het schraal grasland in het Garzebekeveld. In het schrale deel (CB1A) zijn 25 soorten gevangen, op een open schraal plekje omgeven door hoger gras (CB1B) zelfs 29 soorten ! In de korstmossteppe én in de aanpalende duinrietvegetatie zijn 20 soorten gevangen.

Daarop volgen de zandzeggevegetatie (CB08) én het zilt grasland CB02 met 19 soorten.

In beide bossen (iepenbosje CB04 en loofbos met stinzenflora CB09) zijn de minste soorten gevonden (resp. 13 en 11 soorten), gevolgd door de noordhelling met eikvaren (CB06).

Als we het aantal Rode-lijstsoorten per locatie beschouwen, krijgen we een ander beeld. Dan staan de 4 meest schraal begroeide droge locaties (CB01, CB05, CB10 en CB11) aan de top met 6 – 8 soorten. Twee plaatsen waar maar 1 Rode-lijstsoort (en zelfs maar 1 ex.) zijn gevangen zijn de noordhelling met eikvaren (CB06) en het loofbos CB09.

CB1A en CB1B: Garzebekeveld, droog schraal grasland

Zoals hierboven reeds gesteld is dit dé toplocatie voor loopkevers binnen het studiegebied, met de hoogste soortendiversiteit en meeste (8) Rode-lijstsoorten. Wat daarnaast nog zeer opvallend en belangrijk is, zijn de hoge aantallen waarmee deze soorten vertegenwoordigd zijn. Vijf van de 8 Rode-lijstsoorten zijn op deze locatie in de hoogste aantallen gevonden !

Een zesde soort (*Harpalus serripes*) is zelfs enkel op deze locatie gevonden.

Ook qua biomassa aan loopkevers produceert zo een voedselarm grasland aardig wat dieren. Tal van in Vlaanderen algemene loopkeversoorten zijn in hoge aantallen gevangen: *Harpalus tardus*, *Calathus fuscipes* en *C. melanocephalus*, *Harpalus attenuatus*, *Syntomus foveatus*, *Harpalus anxius*, *Notiophilus*

aquaticus en *N. biguttatus*. Het zijn soorten die vaak domineren in droge, eerder schraal begroeide graslanden.

CB02: Noordmoerse Hoek, zilt nat grasland met intensieve begrazing door koeien

Vrij soortenrijk (19). Op deze locatie zijn 8 *Bembidion*-soorten gevonden, waarvan er 4 enkel hier zijn gevonden en de 4 andere hierbuiten enkel in het grasland CB02.

Van de 3 Rode-lijstsoorten is 1 als zwerver te beschouwen maar zijn de 2 andere typisch voor zilte graslanden: *Bembidion normannum* en *Pogonus chalceus* ! Laatstgenoemde is hier in aantal zelfs de dominante soort.

CB03: nat grasland aan oever van Ringslot

Van de 3 Rode-lijstsoorten is 1 als zwerver te beschouwen en zijn de 2 andere typisch voor zilte graslanden (*Bembidion normannum*) respectievelijk schaarsbegroeide, natte graslanden (*Agonum viridicupreum*). Het ene gevangen exemplaar *B. normannum* kunnen we hier als een zwerver van het nabijgelegen zilte grasland (CB02) beschouwen.

CB04: iepenbosje net ten zuiden van Cabourweg

Weinig soorten en weinig Rode-lijstsoorten (2), die waarschijnlijk veelal als 'zwerfers' uit droge open ecotopen te beschouwen zijn.

CB05: mooie korstmosvegetaties

Belangrijke locatie voor loopkevers, met 7 Rode-lijstsoorten. Doorgaans zijn de aantallen wel laag, uitgezonderd van *Calathus cinctus* waarvan een uitzonderlijk grote populatie voorkomt !

Drie in vlaanderen algemene soorten die vaak domineren in droge, eerder schraal begroeide graslanden, *Harpalus tardus*, *Calathus fuscipes* en *Harpalus anxius*, zijn talrijk aanwezig.

CB06: noordzijde van een hoge duin, met veel Eikvaren

Deze locatie heeft nauwelijks tot geen betekenis voor loopkevers: lage aantallen, weinig soorten en slechts 1 (zwervend) exemplaar van een Rode-lijstsoort. Enkel de relatief hoge aantallen *Amara spreta* zijn interessant te noemen.

CB07: dichte Duinriet – vegetatie

Vrij veel soorten (20) maar in (heel) lage aantallen, behalve *Harpalus anxius*. Drie rode-lijstsoorten, maar zijn vermoedelijk alle 3 zwerfers.

CB08: dichte Zandzegge – vegetatie

Vrij interessante locatie. Van de 5 rode-lijstsoorten is er 1 zeker een zwerver (*Pogonus chalceus*) maar ook 1 soort die enkel hier is aangetroffen in het studiegebied (*Licinus depressus*; 4 ex.) !

Voorts zijn de hoge aantallen *Amara curta* (aandachtsoort duinen) en *A. spreta* zeker interessant, daar ze nergens geëvenaard worden.

CB09: loofbos met stinzenflora

De dominante soorten behoren tot de talrijkste loopkevers in Vlaanderen. *Nebria brevicollis* en *Pterostichus strenuus* zijn enkel hier talrijk gevonden, *Notiophilus biguttatus* ook in het iepenbosje en het Garzebekeveld.

De enige Rode-lijstsoort –*Leistus spinibarbis*– is enkel hier gevonden en is een bos(rand)soort. We noerden echter slechts 1 exemplaar.

CB10: zeer schraal begroeid duingrasland met plek kaal zand

Vrij interessante locatie, met 6 Rode-lijstsoorten. De Bronzen zandloopkever (*Cicindela hybrida*) is enkel hier gevonden (gebonden aan kaal zand !), in redelijke aantallen. Ook voor 2 andere schraallandminners *Calathus mollis* en *A. tibialis* kunnen we van populaties spreken.

Van de overige 3 Rode-lijstsoorten is maar 1 exemplaar gevangen. Mogelijk gaat het om zwerfers hoewel de habitat geschikt lijkt.

CB11: duingrasland / korstmosvegetatie in oostelijk deel, begraaasd door ponies

Interessante locatie voor loopkevers, met 6 Rode-lijstsoorten. De enige vindplaats in het studiegebied voor *Harpalus dimidiatus*, die als uitgestorven in Vlaanderen te boek staat. Voorts is de grote populatie *Calathus cinctus* het meest in het oog springend.

Vermeldenswaard zijn de hoge aantallen van enkele in Vlaanderen algemene loopkeversoorten: *Harpalus tardus*, *Calathus fuscipes* en *C. erratus*. Het zijn soorten die vaak domineren in droge, eerder schraal begroeide graslanden.

Soortbesprekingen

We bespreken de faunistisch meest bijzondere soorten.

Uitgestorven in Vlaanderen

Harpalus dimidiatus is voor 1950 in 12 UTM-hokken gevangen terwijl van de periode 1950 - 1995 geen waarnemingen bekend zijn ! De soort werd gevonden op kalkgraslanden, stenige hellingen en in andere xerotherme habitaten (Desender *et al.*, 1995). In Nederland veel oude waarnemingen in Zuid-Limburg en recent enkel in beperkte mate in Zuid-Limburg en langs de zuidzoom van de stuwwallen in Midden-Nederland (Turin, 2000).

Aan het einde van de lange, warme zomerperiode – op 1 augustus 2006- vingen we een mannetje en een vrouwtje in de open duinen die door ponies begraasd worden (CB11). Is hier in de directe omgeving een populatie aanwezig van deze zeer bijzondere soort ?

Kwetsbaar

Bembidion normannum is voor 1950 in 12 UTM-hokken gevonden, erna slechts in 8. De meeste waarnemingen komen van de oostkust en er is slechts 1 vindplaats aan de westkust (Nieuwpoort ?). Desender *et al.* (1995) noemen het een halobionte soort van slikken en schorren. Ze leeft op vochtige plaatsen met verspreide vegetatie van zoutminnende planten. Vaak vindt men haar aan de rand van kleine plassen en kreekkruggen. Ze zou vaak samen met *Dyschirius salinus* en *Bembidion minimum* voorkomen (zie verder). Het is een macroptere soort (gevelegeld).

In het studiegebied vonden we de soort in beide natte graslanden (CB02, 2 ex. en CB03, 1 ex.). CB02 is een botanisch waardevol zilt grasland en wellicht is daar een populatie *B. normannum* aanwezig. In CB03 groeien enkele facultatieve zilte planten maar van een zilt grasland zou hier geen sprake zijn. Mogelijk is *B. normannum* hier enkel als zwerver vanuit het nabijgelegen CB02 aanwezig.

Calathus cinctus wordt nog maar vrij recent van *Calathus melanocephalus* onderscheiden. Ze heeft een meer zuidelijke verspreiding dan deze. Ze zou ook meer aangepast zijn aan tijdelijke biotopen en wordt in Nederland vooral in weinig bemeste, zandige cultuurterreinen met spaarzame vegetatie gevonden, evenals in duinen en droge, schrale graslanden (Turin, 2000). Desender *et al.* (1995) noemen het een droogteminnende soort die voornamelijk leeft op droge, schrale graslanden met korstmossen. Op de Mechelse heide (Maasmechelen) is ze enkel op een grote droog-zandige plagplaats gevonden en niet tussen Struikheide, waaruit men de zeer duidelijke voorkeur voor open, vegetatie-arme locaties binnen droge heide kan afleiden (Lambrechts *et al.*, 2000). In een zandgroeve aanpalend aan de Mechelse heide is een populatie in Dwerghavervegetaties aanwezig (eigen waarneming).

Calathus cinctus is met 463 exemplaren de talrijkst gevangen loopkeversoort in deze studie ! Toch is het duidelijk een zeer stenotope soort. Immers de soort is slechts op 4 van de 11 onderzochte locaties gevonden:

- in vergelijkbare aantallen op de 2 plaatsen in het schraal grasland in het Garzebekeveld;
- in zeer hoge aantallen (219 ex.!) in de korstmossteppe, terwijl er in de aanpalende duinrietvegetatie (CB07) niet 1 exemplaar is genoteerd !
- een grote populatie (123 ex.) in de begraasde duinen ten oosten van de centrale dreef;

Het volledig ontbreken in CB10 is wel opmerkelijk, gezien deze locatie uitermate geschikt lijkt.

Harpalus serripes is voor 1950 in 13 UTM-hokken geregistreerd, sinds 1950 slechts in 5. De soort komt voor in droge graslanden en duinen en stranden (Desender *et al.*, 1995).

Aan het einde van de lange, warme zomerperiode – op 1 augustus 2006- vingen we een mannetje en 2 vrouwtjes in het Garzebekeveld, in het schraal grasland met *S. perennis*. Is hier een populatie aanwezig van deze bijzondere soort ?

Harpalus smaragdinus komt voor op droge schrale graslanden op zandgrond met zeer open vegetatie, afgewisseld met gefixeerd zand (Desender *et al.*, 1995). Turin (2000) voegt hier zandafgravingen en extensieve akkers aan toe. Op de Mechelse heide kwam de voorkeur voor vegetatie-arme locaties sterk naar voren: de meeste dieren zijn aangetroffen op de grote plagplaats (Lambrechts *et al.*, 2000). In een aanpalende zandgroeve vonden we een uitzonderlijk grote populatie en we hadden toen het vermoeden dat dit (mede) een gevolg was van de heel warme zomer van 2003.

De soort is vermoedelijk vrij mobiel (macropteer en functionele vliegspieren). De dieren kunnen meerdere jaren oud worden en meermaals reproduceren (Desender *et al.*, 1995).

Ondanks de warme zomer van 2006 waren de aantallen *H. smaragdinus* eerder beperkt in ons studiegebied (23 ex. in totaal). We vonden de soort op alle 4 de meest schraal begroeide locaties, maar enkel in het Garzebekeveld is sprake van een populatie (CB1a en CB1B samen 20 ex.).

Leistus spinibarbis komt in Vlaanderen voor op droge voedselarme terreinen (droge heide, graslanden, mijnterrils,...) met opslag van bomen of struiken (Desender *et al.*, 1995). In Nederland op vergelijkbare plaatsen: 'zowel in open terreintypen, vaak met enige begroeiing van bomen en struiken, als aan warme bosranden' (Turin, 2000). De soort is macropteer en beschikt meestal over functionele vliegspieren (Desender *et al.*, 1995).

In het Cabourdomein vonden we 1 wijfje op 3 juli 2006 in het loofbos CB09.

Olisthopus rotundatus prefereert volgens Desender *et al.* (1995) een droge kiezel- of zandbodem met een schaarse vegetatie (van Struikhei, grassen en korstmossen). We kennen de soort van tal van plaatsen in Limburg, in droge heide, in een zand- en grindgroeve, op een verlaten spoorwegberm, op een mijnterrein. Het gemeenschappelijk kenmerk was telkens een stenige bodem met schrale vegetatie. Het verspreidingspatroon van deze soort in de Cabourduinen is enigmatisch. Waar we de soorten verwachten (CB01, CB05, CB10 en CB11) is ze niet gevonden. Op 3 juli 2006 zat er een mannetje in de bodemvallen in de dichte duinrietvegetatie CB07 en op 28 augustus een mannetje en een vrouwtje in de lage, dichte zandzeggevegetatie CB08.

Zeldzaam

Agonum viridicupreum wordt door Desender *et al.* (1995) beschouwd als een soort van vochtige graslanden. In Midden-Europa behoren oevers van diverse types waterlopen en zelfs oevers van sloten in nat grasland tot het habitat (Turin, 2000). Boeken *et al.* (2002) noemen natte plaatsen, vooral aan slibrijke oevers en graslanden met kwel.

Zowel voor 1950 als tussen 1950 en 1995 zijn er meldingen uit 10 UTM-hokken in Vlaanderen (Desender *et al.*, 1995). Recent zijn er een vijftal nieuwe vondsten in Limburg, telkens in natte pioniervegetaties, waarbij het soms om grote populaties ging (zie Lambrechts & Gabriels, 2002 voor een overzicht). Ook uit Nederland zijn maar weinig vondsten bekend, maar vrij veel recente uit moerasbossen en rivieroevers, en Turin (2000) besluit dat ze onderbemonsterd is. In een vroegere publicatie (Desender & Turin, 1989) werd *A. viridicupreum* als één van de 32 meest bedreigde loopkeversoorten van Noordwest-Europa beschouwd, en dit omdat ze op alle Rode lijsten in de buurlanden voorkomt. De soort zit hier aan de rand van haar areaal. Het is een macroptere soort, met bij vele dieren goed ontwikkelde vliegspieren.

Recent doet de soort het blijkbaar goed. We vonden in 2005 een zeer grote populatie in het VNR Zwin-duinen en –polders, in een kort begraasd zilverschoongrasland. Onze eigen ervaringen tonen aan dat men de habitatvoorkeur beter kan omschrijven als 'natte pioniervegetaties' dan als 'natte graslanden'. In het studiegebied is een kleine populatie aanwezig op de oever van het Ringslot, in een vegetatie met een fraaie afwisseling van kort gegraasde zones en een hogere russenvegetatie.

Amara famelica is volgens Desender *et al.* (1995) een soort van heide en hoogveen. In de periode 1950 – 1995 zijn er waarnemingen uit minder (14) UTM-hokken dan voor 1950 (18). In Nederland is de soort verbreid en plaatselijk niet zeldzaam. Men vindt de soort er in uiteenlopende terreinen, van droge heide (op zand – en veengrond) tot vochtige en natte terreinen op klei en laagveen en men vermoedt dat een nog onbekende klimatologische factor een rol speelt in het voorkomen van de soort.). Macropteer (Turin, 2000).

We vonden 1 vrouwtje op 26 april in CB10. Dit suggereert dat het om een zwervend individu ging, hoewel de biotoop geschikt is.

Amara tibialis is een xerofiele soort van zeer open, droge, zonnige bodem met een vrijwel altijd korte, maar soms vrij dichte vegetatie van grassen of Struikheide (Turin, 2000). Ze is macropteer en zou zich vrij goed kunnen verbreiden.

In het studiegebied vonden we *Amara tibialis* in 2006 als zevende talrijkste loopkeversoort (78 ex.). Er zijn populaties op de 4 meest schraal begroeide plaatsen. Het schraal grasland met *S. perennis* in het Garzebekeveld is hierbij de voornaamste vindplaats (50 ex.).

Dat de soort vlot nieuwe gebieden bereikt, blijkt uit de waarneming van een mannetje op 1 augustus in het zilt grasland ten zuiden van de snelweg (CB02), zonder twijfel een zwerver.

Asaphidion stierlini is een atlantisch-mediterrane soort die aan de Belgische kust, waar ze plaatselijk talrijk zou zijn, de noordgrens van haar areaal bereikt. In Nederland is ze pas recent voor het eerst aangetroffen (Turin, 2000) en in Vlaanderen is de soort sinds 1950 uit veel meer UTM-hokken bekend (10) dan voor 1950 (slechts 1). Dit alles indiceert dat de soort zich langzaam noordwaarts uitbreidt.

We vonden slechts 4 exemplaren, verspreid over 3 locaties: een iepenbosje (CB04; 2 ex.), de oever van het Ringslot CB02 (zwerver uit droger deel van dit grasland ?) en een zandzeggevegetatie (CB08).

Calathus mollis is een soort van duinen en stranden die 'zeldzaam' is in Vlaanderen (waarnemingen uit 16 hokken van 5 km x 5 km na 1950). In Nederland komt ze langs de hele duinkust en op enkele stuifzanden in het binnenland voor en wordt als niet bedreigd beschouwd. De soort leeft op droge, zandige bodem met ijle vegetatie van Zandhaver (*Elymus arenarius*) en Helm (*Ammophila arenaria*).

Het is alweer opvallend hoe deze soort beperkt is tot de 4 meest schraal begroeide terreinen. Het verspreidingspatroon lijkt op dat van *A. tibialis*: een flinke populatie in het Garzebekeveld en kleine populaties op 3 locaties in het Cabourdomein (CB05, CB10 en CB11). Daarnaast is er één mannetje in de dichte duinrietvegetatie nabij CB05 gezien.

Licinus depressus is een soort van duinen en stranden en van kalkgraslanden, stenige hellingen en andere xerotherme terreinen. De soort is 'zeldzaam' in Vlaanderen, met vindplaatsen in 3 UTM-hokken voor 1950 en 8 na 1950. Recent bijna uitsluitend aan de kust (Desender *et al.*, 1995). In Nederland zijn enkel 2 oude vangsten aan de kust (Zeeland) bekend ! In meerdere landen in Noordwest-Europa (Duitsland, Denemarken) sterk achteruitgegaan.

In het noorden van zijn verspreidingsgebied zit de soort op droge, zandige of grindachtige bodem, vaak met bijmenging van kalk of klei. Vooral op licht beschaduwde plekken in open graslandvegetaties. Zowel de adulten als de larven foerageren op slakken. De soort is dimorf, en een deel van sommige populaties kan als mobiel beschouwd worden (Turin, 2000). Najaarsactieve soort.

We kennen *Licinus depressus* van het Calmeynbos/Krakeelduinen (op de 3 meest open locaties: een duintop, een bosrand aan de rand van een zandvlakte en in een duinstruweel) en van het VNR Ter Yde (3 ex in een struweel).

We ving 4 mannetjes, verspreid over het najaar, in een lage zandzeggevegetatie (CB04) met veel struweel in de directe omgeving.

Microlestes maurus is voor 1950 in 10 UTM-hokken gevangen in Vlaanderen, erna slechts in 6. Ook in Nederland een weinig gevangen soort, vooral in Zeeland en Limburg. Het is een droogte- en warmteminnende soort van open terrein met een vrij droge, zandige of grindachtige bodem, vaak wel met enige beschaduwing (Turin, 2000). We kennen deze soort van het mijnterrein van Eisden (Maasmechelen, Limburg), waar ze op een mijnterril is gevonden (Lambrechts *et al.*, 2003) en van Hoegaarden (Vlaams-

Brabant) waar grote populaties ontdekt zijn op meerdere voormalige akkers, die zeer stenig, kalkrijk en schraal begroeid zijn, en op een voormalige spoorwegberm (Lambrechts *et al.*, in voorbereiding). In het studiegebied in Adinkerke komt de soort wijd verspreid voor. In het Garzebekeveld is duidelijk sprake van een populatie (13 ex.). In het Cabourdomein is ze op 6 van de 8 onderzochte locaties in heel lage aantallen gevonden (1 ex. en eenmaal 3 ex. in de door ponies begraasde duinen CB11).

Microlestes minutulus kennen we in Limburg van droge heide en een oude spoorwegberm met stenige ondergrond en schaarse vegetatie. In Vlaams-Brabant vonden we de soort in Hoegaarden op dezelfde plaatsen dan *M. maurus* (voormalige akkers, heel stenig), maar in veel lagere aantallen. Dat was ook in ons studiegebied in Adinkerke het geval: slechts 2 exemplaren zijn bekomen, één mannetje in het Garzebekeveld en één in de korstmosvegetatie CB05.

Pogonus chalceus is voor 1950 gevonden in meer UTM-hokken (16) gevonden dan na 1950 (11). Ze wordt door Desender *et al.* (1995) getypeerd als een soort van slikken en schorren, net als de 2 andere inheemse *Pogonus* – soorten, die nog zeldzamer zijn in Vlaanderen.

We vingen de soort frequent in het zilt grasland ten zuiden van de snelweg (CB02; 52 ex.!) maar ook éénmaal een vrouwtje in CB08, hoogst waarschijnlijk een zwerver. Alle dieren zijn in april en de eerste helft van mei gevangen !

Achteruitgaand

De **Bronzen zandloopkever** (***Cicindela hybrida***) is veel talrijker in de Franse en Nederlandse duinen. Ze is sterk gebonden aan open, zandige plaatsen. We vonden de soort enkel in het uiterste westen van het Cabourdomein, waar nog een plekje kaal zand aanwezig is op een zuidhelling. Het gaat om een flinke populatie.

Alle zandloopkevers (*Cicindelidae*) zijn beschermd in Vlaanderen. Ook alle schallebijters, dat zijn de loopkevers van het genus *Carabus*, zijn beschermd. Dat zijn grote, ongevleugelde kevers waarvan er geen enkele soort gevonden is. In het binnenland zijn een 4-tal soorten van dit genus algemeen tot zeer algemeen, in het studiegebied (en meer algemeen in de duinen) ontbreken ze volledig.

Een belangrijke aandachtsoort is de Strandzandloopkever (*Cicindela maritima*). Dat is een zeer warmteminnende soort, die vooral in juni – juli actief is. De soort is bedreigd in Vlaanderen. Vroeger kwam ze in de hele kuststrook voor, in de periode 1950-1995 is ze daar nergens teruggevonden en beperkt tot 1 locatie in West-Vlaanderen en een aantal in Antwerpen (Desender *et al.*, 1995). De soort zou al meerdere jaren opnieuw bekend zijn van het Westhoekreservaat (waarnemingen door Dries Bonte, med. M. Leten).

Ze is specifiek gebonden aan fijn, los, onbegroeid, 'levend' stuifzand (Turin, 2000) en is pas te verwachten in het studiegebied indien er voldoende kaal zand gecreëerd wordt.

Momenteel niet bedreigd

We bespreken enkele soorten die momenteel als niet bedreigd beschouwd worden, maar toch maar een erg beperkte verspreiding of erg specifieke habitatvoorkeur hebben.

Amara curta is een soort met een relatief beperkt voorkomen in Vlaanderen (27 UTM-hokken na 1950), zowel aan de kust als in het binnenland (Desender *et al.*, 1995). In Nederland liggen de vindplaatsen in de duinstreek en de Veluwe. In Noordwest-Europa leven de dieren op open terreinen, op zandige, stenige of kalkrijke bodem met spaarzame vegetatie. Vaak in grindgroeves en op zandheuvelds, vooral zuidelijk geëxponeerd (Turin, 2000).

In het Cabourdomein vonden we de meeste individuen in de dichte zandzeggevegetatie (CB08, 32 ex.) en de open, begraasde duinen (CB11, 11 ex.;). Verder zijn er op 5 verspreid gelegen percelen 1-3 ex. gevangen.

Amara majuscula was anno 1995 niet bekend van Vlaanderen ! In 1998 is ze gevangen in het uiterste oosten van Vlaanderen, in Millen (Riemst) in een holle weg en in 2003 in Kamert (militair domein Hechtel-Eksel) en op 2 plaatsen in Hoegaarden, in een ecologisch beheerde graanakker en op een oude

spoorwegberm. In 2005 vonden we ze in VNR Ter Yde. In Nederland is deze oostelijke soort sinds haar ontdekking in de jaren 60 sterk toegenomen (Turin, 2000).

Met dit onderzoek kunnen we alweer een nieuwe vindplaats toevoegen: 1 vrouwtje op 28 augustus in het Garzebekeveld.

Amara spreta is een stenotope soort van open en droog, zandig terrein, vaak op cultuurgrond. In Noord-Europa is ze zelfs beperkt tot stuivend duinzand waar ze tussen helm voorkomt, vaak samen met *Calathus mollis* (Turin, 2000). In Vlaanderen zijn na 1950 waarnemingen uit 53 UTM-hokken bekend (Desender *et al.*, 1995).

Net als bij *A. curta* zit de grootste populatie in de zandzeggevegetatie (CB08; 53 ex.). Merkwaardig is dat er heel wat dieren (12 ex.) in de eikvarenvegetatie op de noordhelling (CB06) zijn gevonden, een locatie die volstrekt ongeschikt lijkt voor deze soort. Even opvallend is dat ze nauwelijks gevonden is in CB10 waar kaal zand voorhanden is.

A. spreta was de zesde talrijkst gevangen soort uit het onderzoek.

Bembidion minimum zit in heel Europa vooral aan de kusten maar ook in het binnenland zijn er vangsten. In Nederland vooral op jonge zeekleigronden. In België uitsluitend aan de kust. De soort is halofiel maar niet halobiont. Toch is ze vooral zeer talrijk op schorren in mozaiekvegetaties van Zeekraal, Zoutmelde,... Vliegwaarnemingen zijn bekend en de soort wordt in nieuwe polders al snel waargenomen (Turin, 2000).

We vonden de soort in het VNR Ter Yde, op de oever van een recent gegraven (uitgediepte) poel. In Adinkerke leeft een populatie in het zilt grasland ten zuiden van de snelweg (CB02).

Calathus rotundicollis is een voorbeeld van een goed koloniserende bossoort. De soort wordt vooral in bossen en struwelen gevonden, maar komt ook in andere terreintypes voor als er maar beschaduwing door bomen optreedt. Ze zit meestal tussen dorre bladeren (Turin, 2000).

In het Cabourdomein vingen we de soort niet op de 2 boslocaties (CB4 en CB09), maar wel in de eikvarenvegetatie op de noordhelling (CB06) en in de dichte duinrietvegetatie (CB07).

Harpalus anxius is gebonden aan open, zandige, droge terreinen met spaarzame vegetatie. Het aantal vindplaatsen in Nederland en omliggende gebieden is matig tot sterk gedaald, maar in Vlaanderen dus voorsnog niet op Rode lijst. Ze komt vaak samen met *Harpalus neglectus* en *Harpalus smaragdinus* voor, die wel bedreigd zijn (Turin, 2000).

Het is de vierde talrijkst gevangen soort uit het onderzoek (170 ex.). De meest schraal begroeide locaties krijgen de voorkeur: in afnemende aantallen is *H. anxius* gevonden in het Garzebekeveld (CB01), de 'korstmos-steppe' (CB05) en de zuidhelling met schrale vegetatie en kaal zand

Besluiten

Het studiegebied heeft met 80 loopkeversoorten (zie bijlage 42) waarvan 19 Rode-lijstsoorten een bijzondere loopkeverfauna. Vooral de 2 in Vlaanderen als uitgestorven beschouwde en de 6 kwetsbare soorten zijn op Vlaams niveau erg bijzonder.

Het is heel opvallend dat de meeste Rode-lijstsoorten enkel populaties hebben op de 4 meest schraal begroeide graslanden / duinen:

- de door ponies begraaide open duinen net ten oosten van de centrale 'dreef' (CB11)
- een zuidhelling met schrale vegetatie en plekken kaal zand (CB10) in een voorts sterk verstruweelde/verboste omgeving;
- de 'korstmossteppe' (CB05)
- het *S. perennis*-grasland in het Garzebekeveld (CB1A en CB1B)

Voor kensoorten van kaal stuivend zand is het echter 5 voor 12 (de Bronzen zandloopkever *Cicindela hybrida* is enkel op een beperkte oppervlakte kaal zand gevonden) of zelfs te laat. *Calathus ambiguus*, *Broscus cephalotes* en mogelijk zelfs de Strandzandloopkever zijn 3 stuifzandsoorten die wellicht in het studiegebied voorkwamen doch niet meer door ons konden aangetoond worden.

1.4.3.13 Lieveheersbeesten

We namen 3 soorten lieveheersbeesten waar op terrein en we vingen 7 soorten via bodemvallen. In totaal gaat het om 8 verschillende soorten, en die zijn volgens de recente atlas (Adriaes & Maes, 2004) in Vlaanderen:

- Zeer algemeen: 7-stippelig lieveheersbeest (*Coccinella 7-punctata*);
- Algemeen: 16-puntlieveheersbeest (*Tytthaspis 16-punctata*), 10-stippelig lvhb (*Adalia 10-punctata*) en 11-stippelig lieveheersbeest (*Coccinella 11-punctata*);
- Vrij zeldzaam: 24-stippelig lvhb (*Subcoccinella 24-punctata*);
- Zeldzaam: Behaard lieveheersbeest (*Platynaspis luteorubra*);

De 2 overige soorten, het Ongevekt rietkapoentje (*Coccidula rufa*) en *Rhizobius litura*, behoren tot de subfamilie van Nepkapoentjes (*Coccidulinae*), die niet systematisch geïnventariseerd zijn in Vlaanderen. In de atlas staan voor het Ongevekt rietkapoentje waarnemingen van slechts 5 UTM-hokken (van 5x5 km) in Vlaanderen en voor *Rhizobius litura* slechts 1 (bij Brussel).

Het Ongevekt rietkapoentje vingen we enkel in de rand van het zilt grasland ten zuiden van de snelweg (CB02; 5 ex.), *Rhizobius litura* daarentegen op 4 plaatsen.

De 2 meest bijzondere soorten, 24-stippelig lieveheersbeest en Behaard lieveheersbeest, zijn slechts op 1 plaats aangetroffen: in het schraal grasland in het Garzebekeveld (1 ex.).

De talrijkst aangetroffen soort is het 16-puntlieveheersbeestje, met in totaal 43 exemplaren.

Uit de verspreidingsatlas (Adriaens & Maes, 2004) blijkt dat er nog maar 1 soort bekend is van de directe omgeving van het studiegebied. Het zeldzame Heggenranklieveheersbeestje (*Epilachna argus*) is op 8 juni 2005 gevonden in het Garzebekeveld (med. T. Adriaens) !! Het Heggenranklieveheersbeestje is door René Billiau frequent aangetroffen in de Krakeelduinen.

Tot slot beschikken we nog over enkele waarnemingen van de Cabourduinen van René Billiau:

- In 2005: enkel 7-stippelig lvhb
- In 2006: 2-stippelig lieveheersbeest (*Adalia bipunctata*), Veelkleurig Aziatisch lieveheersbeest (*Harmonia axyridis*), Meeldauwlieveheersbeest (*Halysia 16-guttata*),

Besluit

Momenteel zijn 12 soorten lieveheersbeesten bekend van het studiegebied, waarvan 3 bijzondere soorten op Vlaams niveau: 24-stippelig lieveheersbeest (*Subcoccinella 24-punctata*), Behaard lieveheersbeest (*Platynaspis luteorubra*) en Heggenranklieveheersbeestje (*Epilachna argus*). Deze soorten zijn enkel gevonden in het Garzebekeveld, wat meteen aantoont dat dit (ook voor deze diergroep) een zeer bijzondere locatie is. De 2 eerstgenoemde soorten zijn typisch voor droge, voedselarme graslanden, laatstgenoemde zit in struwelen met Heggerank.

Opmerking: Er zijn nog tal van (zeer) algemene lieveheersbeesten die niet zijn waargenomen maar zeker te verwachten: 14-stippelig lieveheersbeest (*Propylea 14-punctata*), 22-stippelig lieveheersbeest (*Psyllobora 22-punctata*), 4-vleklieveheersbeest (*Exochomus 4-pustulatus*), Ruigtelieveheersbeest (*Hippodamia variegata*) en 5-stippelig lieveheersbeest (*Coccinella 5-punctata*).

1.4.3.14. Overige kevers

De **Grote spinnende watertor of Pekzwarte waterkever** (*Hydrophilus piceus*) is de grootste inheemse waterkever (34-48 mm). Ze behoort tot de familie der *Hydrophilidae* (Spinnende waterkevers). Kenmerkend is het luchtreservoir dat de dieren aan de onderzijde van hun lichaam en onder de dekvleugels meedragen. Ze kunnen hierdoor lange tijd onder water blijven, vermits de zuurstofvoorraad door diffusie onder water wordt aangevuld. De volwassen dieren (imago's) leven ongeveer 3 jaar, wat erg lang is voor insecten! De imago's zijn herbivoor, de larven carnivoor.

De Grote spinnende watertor is in de omringende landen (Duitsland, Engeland, Nederland) afgenomen. Ze is in Nederlands Limburg gebonden aan stilstaande en zeer vegetatierijke wateren, steeds in open landschap, zo blijkt uit uitgebreide analyse in kader van 'bijvangst' bij amfibieënonderzoek (Lenders, 2007). Daar is sinds 2000 een toename vastgesteld, waarvoor 2 verklaringen vooropgesteld worden:

- Het herstel van oude en aanleg van nieuwe waterbiotopen. Van de 24 vindplaatsen in Nederlands Limburg sinds 2000 zijn er 13 nieuw (na 1995) gegraven (10 poelen, 2 sloten en één grote plas) en 3 opgeschoonde wateren.
- De klimaatverandering kan een rol spelen. De soort komt aan de rand van haar areaal voor bij ons. In Engeland zijn er momenteel enkele geïsoleerde populaties terwijl in het Eemien interglaciaal de soort daar een groter areaal bewoonde. De Grote spinnende waterkever is een uitstekende vlieger, maar voor een kever van dat formaat is vliegen enkel mogelijk tijdens warme nachten (Lenders, 2007).

Tijdens het amfibieënonderzoek door D. Verbelen is de Grote spinnende watertor waargenomen in poel 193037. Het was zijn eerste waarneming van deze soort, terwijl hij onderzoek deed in ca. 500 poelen. Dat illustreert de zeldzaamheid van deze soort in Oost- en west-Vlaanderen. In Belgisch Limburg zijn waarnemingen in Diepenbeek en Nieuwenhoven verzameld bij amfibieënonderzoek (med. P. Engelen).

We bespreken nog enkele keversoorten die met het bodemvalonderzoek zijn vastgesteld.

Een talrijk aangetroffen kever uit de familie *Tenebrionidae* is *Phylan gibbus*, een niet zeldzame, halobionte soort van de zee-kusten.

Aphanisticus pusillus is een prachtkever (familie *Buprestidae*) die leeft op zegges en biezen. De soort is gevonden in bodemval CB05, een korstmosvegetatie, en aldaar zeker een zwerver.

Er zijn 3 soorten aaskevers (*Silphidae*) present, waarvan *Silpha obscura* talrijk is, vooral op de noordhelling waar Eikvaren domineert.

De **Roestbruine bladspruitkever** (*Serica brunnea*) behoort tot de *Scarabaeidae* (Bladspruitkevers), die een antenneknots met beweegbare blaadjes hebben. De soort lijkt enigszins op een Junikever maar is kleiner en minder harig. We vonden de soort meermaals in het Cabourdomein en éénmaal op de oever van het Ringslot (CB03).

1.4.3.15. Mieren

Methodiek

Alle mieren die met bodemvallen gevangen zijn (zie onder Spinnen voor methodiek), zijn gedetermineerd door Francois Vankerkhoven.

Resultaten

Er zijn 19 soorten mieren (1591 exemplaren) gevangen tijdens het bodemvalonderzoek in de Cabourduinen (bijlage 44). Dit is een hoog aantal. In het Vlaams natuurreservaat Zwinduinen en -polders vingen we met een erg gelijkaardige inventarisatie-inspanning 13 soorten.

Er zijn 8 soorten van het geslacht *Lasius* gevangen, 5 van het geslacht *Myrmica* en 3 *Formica*-soorten.

Volgens de voorlopige Rode lijst (Dekoninck *et al.*, 2003) zijn er 4 soorten in min of meerdere mate bedreigd in Vlaanderen:

- Met uitsterven bedreigd: de Woekermier (*Anergates atratulus*);
- Kwetsbaar: de Behaarde bosmier (*Formica rufa*) en de Buntgrasmier (*Lasius psammophilus*);
- Bedreigd, maar mate waarin onbekend: Kleinoogweidemier (*Lasius myops*);

De 2 meest voorkomende mierensoorten in de Cabourduinen zijn de Zwarte zaadmier (*Tetramorium caespitum*) en de Zandsteekmier (*Myrmica sabuleti*). Deze hebben populaties (nesten) op de meeste door ons onderzochte locaties.

De meest soortenrijke locatie is het schraal grasland met *S. perennis* langs de Markey-putten (7 soorten). Voorts is het opvallend dat de meest open, schraal begroeide locaties in de Cabourduinen (CB05, CB10 en CB11), die voor loopkevers en spinnen zeer bijzonder waren, voor mieren minder soorten herbergden dan de dichte grasvegetaties (CB07, CB08), de noordgerichte Eikvaren-helling (CB06) en het bos (CB09), waar overal 6 soorten gevonden zijn.

De meest talrijke soort, de Zwarte zaadmier, is daarentegen wel duidelijk het talrijkst aanwezig op de 4 meest schraal begroeide plaatsen waar het meest extreme microklimaat heerst (CB1, CB5, CB10, CB11).

In tegenstelling tot spinnen en loopkevers houden vrijwel alle mierensoorten van stabiele milieus. Dat is mogelijk de reden waarom in CB03 geen mieren zijn gevonden. Hier is recent gewerkt én de locatie waar de vallen stonden, overstroomt regelmatig.

We bespreken de 4 Rode-lijstsoorten uitgebreid, gezien 3 soorten nieuw zijn voor de Belgische kust en zeer bijzondere indicatorsoorten zijn !

De **Woekermier** (*Anergates atratulus*) is een obligaat parasitaire soort bij de Zwarte zaadmier (*Tetramorium caespitum*), de meest talrijke en meest verspreide soort in het onderzoek. De Woekermier dringt een gastheernest binnen, doodt de koningin en produceert op 2-3 jaar zoveel mogelijk nakomelingen. Daarna is de 'voorraad' werksters van de gastheer uitgeput en de Woekermier produceert zelf geen werksters.

De Woekermier is zeldzaam in Nederland, België en Duitsland. Recent is de soort in Vlaanderen enkel in de Limburgse Kempen gevonden, tijdens onderzoek in heidegebieden (Lambrechts *et al.*, 2000; Gorssen & Lambrechts, 2001; Dekoninck *et al.*, 2003). De soort is nooit gevonden langs de Vlaamse kust ondanks de hoge nestdichtheden van *T. caespitum* ! Dat de hoge dichtheden niet overal gelden, toonden we zeer duidelijk aan in het VNR Zwinduinen en -polders, waar de Zwarte zaadmier ontbrak !

Onze vondst van een vrouwtje *Anergates atratulus* op 12 september 2006 is dan ook van uitzonderlijk belang ! De vindplaats situeert zich in het uiterste westen van Cabour, op een open zandige plek (CB10).

De **Behaarde bosmier** (*Formica rufa*) lijkt sterk op de 2 andere inheemse 'rode bosmieren' (Kale bosmier – *F. polyctena* en Zwartrugbosmier – *F. pratensis*). 'Rode bosmieren' zijn temporeel parasitaire

soorten: ze zijn voor het stichten van een nieuwe kolonie in een nieuw gebied afhankelijk van dienaar- mieren (*Serviformica*'s). Van deze laatste groep zijn er 5 soorten in Vlaanderen, waarvan 2 in het stu- diegebied zijn aangetroffen (*F. cunicularia* en *F. fusca*).

Een wijfje 'Rode bosmier' dringt een gastheernest binnen, doodt al dan niet de aanwezige koningin en profiteert van de gastheerwerksters. Na enkele jaren verschijnt op de plaats van het moeilijk te vinden *Serviformica*-nest een opvallend koepelnest.

De Behaarde bosmier komt zowel in loof- als naaldbossen voor met een voorkeur voor bosranden. Enkel in Limburg en het noorden van Antwerpen is ze nog frequent te vinden. In Oost-Vlaanderen (bij Gent) en West-Vlaanderen wordt er telkens maar 1 recente vindplaats vermeld door Dekoninck *et al.* (2003). De hybride van *F. rufa* x *F. polychaeta* is bekend van de Canadabossen te West-Vleteren en de Schobbejakhooft te Brugge. Volgens Dekoninck & Bonte (in Provoost & Bonte, 2004) is de soort historisch bekend van het Vlaams natuureservaat Zwinduinen en –polders.

Tijdens het volledige onderzoek in Cabour zijn maar 6 werksters gevangen, in juni, september en ok- tober. Dat betekent dat het nest op zekere afstand (minstens enkele tientallen m) van de bodemvallen moet liggen. Immers, deze soort maakt grote nesten en de dieren gaan ver om te foerageren. De vind- plaats is dezelfde als de zeldzame *A. atratulus* en situeert zich in het uiterste westen van Cabour, op een open zandige plek (CB10). Een nest van Rode bosmier is op 27/05/2006 door Koen & Hilde Verschoore en Marc Leten gevonden, gefotografeerd en met GPS gelokaliseerd.

Net zoals voor *A. atratulus* is dit de eerste waarneming voor de Vlaamse duinen / kustregio. Het is dui- delijk dat het eveneens een zeer belangrijke waarneming is ! Koen Verschoore meldt dat er jarenlang een nest 'Rode bosmier' in de Oosthoekduinen lag, maar dat zou ondertussen verdwenen zijn (med. M. Leten).

De **Buntgrasmier** (*Lasius psammophilus*) komt in Vlaanderen voor in de Kempen en in de kustduinen, in droge heide en droge, schrale graslanden. In Buntgras- en Fakkelsgrasvegetaties is het vaak de enige soort en kan het nest meerdere m² groot worden.

We vonden in de Cabourduinen 1 werkster op 15 juni 2006. De vindplaats is een Duinrietvegetatie (CB07). Gezien de habitatvoorkeur lijkt de aanpalende grote 'korstmossteppe' veel geschikter, maar daar is ze niet gevonden in bodemval-reeks CB05. Er zijn nog 3 andere locaties die er zeer geschikt uitzien voor deze soort (CB1, CB10 en CB11) maar daar vonden we de soort evenmin.

De **Kleinoogweidemier** (*Lasius myops*) lijkt zeer sterk op de Gele weidemier (*Lasius flavus*). De soort is lange tijd als een ondersoort hiervan beschouwd en ze komen vaak samen voor, maar beide soorten zouden reproductief gescheiden zijn. In de verschillende Europese landen waar ze voorkomt is ze be- perkt tot xerotherme (droge en warme) terreinen: droge schrale graslanden, ook op rotsachtige bodem (Dekoninck *et al.*, 2003).

We vonden in de Cabourduinen 1 werkster op 28 augustus 2006. De vindplaats is een Duinrietvegetatie (CB07). Gezien de habitatvoorkeur lijkt de aanpalende grote 'korstmossteppe' veel geschikter, maar daar is ze niet gevonden in bodemval-reeks CB05. Deze duinrietvegetatie is de enige plaats in het on- derzoek waar de Gele weidemier is aangetroffen (9 werksters).

De Cabourduinen zijn de tweede vindplaats in Vlaanderen voor de Kleinoogweidemier, na een vondst op de Tiendeberg te Kanne in 2001.

Tenslotte bespreken we nog kort 2 soorten die momenteel niet bedreigd zijn volgens Dekoninck *et al.* (2003).

De **Boommier** (*Lasius brunneus*) bewoont vooral bossen en maakt haar nest in boomstammen en stronken, soms ook op de grond of in huizen. De mieren kiezen beschadigde bomen en hollen deze vol- ledig uit. De soort is vrij algemeen in Vlaanderen, maar nog niet in de kustregio gevonden (Dekoninck *et al.*, 2003).

We vonden de soort in de Cabourduinen in het bos met het voormalig kasteel (CB09). Ook op de hier in de nabijheid gelegen locatie CB10, een open zandig plekje, is de Boommier gevonden.

De **Wintermier** (*Lasius mixtus*) is de enige winteractieve mier in onze streken. Ze komt voor in allerlei ecotopen, onder andere bossen, droge en natte graslanden. Ze is op een 30 tal plaatsen in Vlaanderen gevonden, maar niet in de kustduinen en –polders (Dekoninck *et al.*, 2003).

We vonden 1 wijfje op 9 mei 2006 in de duinrietvegetatie CB07.

Ontbrekende soorten, doelsoorten

Ondanks het hoge soortenaantal dat we aantreffen, zijn er nog tal van soorten die mogelijk in het gebied voorkomen:

- 2 Rode-lijstsoorten ('kwetsbaar') die we in het VNR Zwinduinen en –polders én VNR Ter Yde aantreffen, de Veldmier (*Lasius meridionalis*) en de Duinsteekmier (*Myrmica specioides*), hadden we eigenlijk ook in de Cabourduinen verwacht gezien de voorkeur voor duingraslanden en andere open droge ecotopen. We stellen ze als doelsoorten voorop.
- de Slankmieren (*Leptothorax species*) hebben een beperkte actieradius. Ze gebruiken bijvoorbeeld een eikel als nest. De soorten kunnen dus makkelijk gemist worden maar sommige zijn op Vlaams niveau zeer algemeen.
- De Schaduwmier (*Lasius umbratus*) is algemeen in Vlaanderen.

1.4.3.16. Overige ongewervelden

De **Gevlekte mierenleeuw** (*Euroleon nostras*) is op 3 plaatsen in het studiegebied waargenomen door Marc Leten:

- onder een steilrandje op de rand van het weiland langs de Kromfortstraat;
- langs het 'gidsenwandelpad' (noordelijke dienstweg) in het ponyblok in het Cabourdomein;
- langs de Cabourweg;

De **Harkwesp** (*Bembix rostrata*) is op 1 plaats door ons waargenomen. De vindplaats is het grasland met Overblijvende hardbloem (*Scleranthus perennis*) in het Garzebekeveld. Het dier zat op los zand aan een konijnenhol.

René Billiau (pers. med.) zag de soort driemaal in het Cabourdomein: op 12 juli 2005 (1 ex.) en op 27 juni (6 ex. !) en 2 juli 2006 (3 ex.). De dieren zijn gevonden op de zandige plek in het noordwesten van het Cabourdomein, waar bodemvalreeks CB10 opgesteld stond en ook tal van zeer bijzondere loopkevers en spinnen zijn waargenomen die aan kaal zand gebonden zijn.

De Harkwesp is één de meest bedreigde invertebraten van mosduinen in Europa. Het is de grootste graafwesp van Europa (2 cm). Ze nestelt in kolonies van juli tot oktober. Wijfjes graven een holletje en leggen eitjes af op een verlamde prooi die ze in het holletje steken. Nadien (augustus-september) voeden ze de larven met vliegen (vooral zweefvliegen).

Volwassen Harkwespen voeden zich vooral met nectar van Jacobskruiskruid.

Plaatsen met voldoende kaal zand zijn noodzakelijk voor de nestbouw van de Harkwesp, maar het is belangrijk dat dit kale zand ontstaat door natuurlijke verstuiving en niet door vertrappeling door grote grazers en recreanten (Bonte, 2006). De nestdichtheden van de Harkwesp in mosduinen die beïnvloed worden door recreatie of begrazing bleken veel lager (0,004 tot 0,006 nesten/m²) dan die in mosduinen beïnvloed door natuurlijke overstuiving (0,4 nesten/m²).

Natuurlijke verstuiving vindt vooral plaats tijdens de herfst en winter, terwijl recreatie tijdens de zomermaanden piekt en mogelijk de wijfjes verstoort of de al dan niet afgewerkte nesten vernietigt. Grote grazers bezoeken de mosduinen vooral tijdens de winter, dus hier moeten we de oorzaak wellicht eerder zoeken in vertrappeling van de larven in hun ondergrondse nesten.

In september is een vrouwtje **Heidekakerlak** (*Ectobius panzeri*) gevangen in de korstmosvegetatie centraal in de Cabourduinen (CB05).

De in Vlaanderen algemene pissebedden *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*, *Philoscia muscorum* en *Armadillidium vulgare* zijn waargenomen in het bos aan het voormalige kasteel.

De **Pyamawants** (*Graphosoma lineatum*) is een zuidelijke soort die recent sterk toenam in Vlaanderen. René Billiau zag 3 exemplaren op 9 augustus 2005.



De **Hoornaar** (*Vespa crabro*), onze grootste inheemse wesp, is op 3 juli 2005 waargenomen in het Cabourdomein door René Billiau en op 16 april van dat jaar door J. Launoy. Deze warmteminnende wesp is het laatste decennium sterk toegenomen in het binnenland, nadat ze voordien sterk was afgenomen.

Foto. Hoornaar (*Vespa crabro*), gefotografeerd in de Cabourduinen
foto Jacky Launoy, 16 april 2005

1.4.3.17. Samenvatting per diergroep met vermelding van de (meest) bijzondere soorten

Vogels: ca. 63 broedvogels; volgens de Vlaamse Rode lijst zijn Zomertortel, Boompieper, Rietzanger, Wielewaal en Rietgors meest bijzonder ('bedreigd') en Patrijs, Veldleeuwerik, Huiszwaluw, Nachtegaal en Matkop ook belangrijk ('kwetsbaar');

Eén der waargenomen soorten is opgenomen in Bijlage I van de Europese Vogelrichtlijn: Blauwborst. Waardevolle broedvogels die niet op de Rode lijst zijn opgenomen, zijn Bergeend, Boomvalk, Steenuil, Ransuil, Roodborsttapuit, Sprinkhaanzanger, Spotvogel, Grauwe vliegenvanger en Putter.

Zoogdieren: 4 à 5 vleermuissoorten (Gewone en Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger, *Myotis species* en mogelijk Grootoorvleermuis) maar lage aantallen. Alle soorten zijn opgenomen in Habitatrichtlijn bijlage IV.

Reptielen: enkel Levendbarende hagedis;

Amfibieën: Anno 2006 veel Kleine watersalamander, Gewone pad en Bruine kikker. In 2007 is de Kam-salamander (Habitatrichtlijn bijlage II) opnieuw aangetroffen, na meer dan 20 jaar zonder waarnemingen in het studiegebied of directe omgeving. Rugstreeppad (Habitatrichtlijn bijlage IV) is in het verleden waargenomen aan de Markeyputten.

Libellen: 19 soorten recent waargenomen, met als meest bijzondere Gaffelwaterjuffer, Bruine winterjuffer en Tengere grasjuffer.

Dagvlinders: 32 soorten recent waargenomen, met als meest bijzondere standvlindersoorten Kleine parelmoervlinder, Bruin blauwtje en Sleedoorpage (Rode-lijstsoorten). De Heivlinder is een recent verdwenen Rode-lijstsoort. Ook waardevol zijn de populaties Argusvlinder, Hooibeestje en de zeer hoge aantallen Kleine vuurvlinder. Bijzondere zwervers die recent zijn waargenomen zijn Kleine ijsvogelvlinder en Grote vos.

Sprinkhanen: 15 soorten, waarvan 7 Rode-lijstsoorten. De meest bijzondere op Vlaams niveau is Schavertje, gevolgd door 2 zeer typische duinsoorten: Blauwvleugelsprinkhaan en Duinsabelsprinkhaan. Zanddoortje, Snortikker, Struiksprinkhaan en Kustsprinkhaan tenslotte zijn Rode-lijstsoorten waarvan recent vele nieuwe vindplaatsen zijn gevonden (vooral in binnenland).

Slakken: 24 soorten met als topsoort Nauwe korfslak *Vertigo angustior* (Habitatrichtlijn Bijlage II; met uitsterven bedreigd in Vlaanderen)

Spinnen: 132 soorten, waarvan 33 Rode-lijstsoorten. Topsoorten zijn *Micaria dives*, *Alopecosa fabrilis*, *Argenna subnigra*, *Haplodrassus dalmatensis*, *Maso gallicus*, *Sitticus distinguendus* en *Xysticus sabulosus*. Hiervan is *S. distinguendus* nieuw voor de duinen. De grote populatie van de Duinwolfspin (*Pardosa monticola*) verdient een vermelding.

Loopkevers: 80 soorten, waarvan 18 op de Vlaamse Rode lijst staan: *Harpalus dimidiatus*, *Bembidion normannum*, *Calathus cinctus*, *Harpalus serripes*, *Harpalus smaragdinus*, *Leistus spinibarbis*, *Olisthopus rotundatus*, *Agonum viridicupreum*, *Amara famelica*, *Amara tibialis*, *Asaphidion stierlini*, *Calathus mollis*, *Licinus depressus*, *Masoreus wetterhalli*, *Microlestes maurus*, *Microlestes minutulus*, *Pogonus chalceus* en de Bronzen zandloopkever (*Cicindela hybrida*);

Lieveheersbeesten: 12 soorten, waarvan 3 bijzondere soorten op Vlaams niveau: 24-stippelig lieveheersbeest (*Subcoccinella 24-punctata*), Behaard lieveheersbeest (*Platynaspis luteorubra*) en Heggenranklieveheersbeestje (*Epilachna argus*).

Waterkevers: Grote spinnende watertor

Mieren: 19 soorten waarvan 4 Rode-lijstsoorten: de in Vlaanderen met uitsterven bedreigde Woekermier (*Anergates atratulus*), de Kleinoogweidemier (*Lasius myops*), de Behaarde bosmier (*Formica rufa*)

en de Buntgrasmier (*Lasius psammophilus*). De eerste 2 soorten zijn nieuw voor de Vlaamse kust en de derde is er recent niet meer gevonden.

Overige: Harkwesp, Gevlekte mierenleeuw;

Samenvattend overzicht ecologische groepen per natuurdoeltypegroep

Natuurdoeltypegroep “Stuivend open duin”

1. Huidige soorten:

Bergeend,
Heivlinder,
Blauwvleugelsprinkhaan, Knopsrietje, Duinsabelsprinkhaan
Prachtmierspin (*Micaria dives*), Zandwolfspin (*Xysticus sabulosus*), Kustspringspin (*Sitticus distinguendus*)
Calathus mollis, Bronzen zandloopkever (*Cicindela hybrida*)

2. Doelsoorten:

Kuifleeuwerik, Tapuit
Gewone zandwolfspin (*Arctosa perita*)
Calathus ambiguus, Strandzandloopkever (*Cicindela maritima*);

Natuurdoeltypegroep “Droge graslanden - Duingraslanden”

1. Huidige soorten:

Boompieper, Patrijs
Bruin blauwtje, Kleine parelmoervlinder, Kleine vuurvlinder, Argusvlinder, Hooibeestje;
Schavertje, Snortikker, Knopsrietje
Duinwolfspin (*Pardosa monticola*), Grote panterspin (*Alopecosa fabrilis*) en vele andere (*Argenna subnigra*, *Haplodrassus dalmatensis*, *Maso gallicus*)

Harpalus dimidiatus, *Calathus cinctus*, *Harpalus serripes*, *Harpalus smaragdinus*, *Olisthopus rotundatus*, *Agonum viridicupreum*, *Amara famelica*, *Amara tibialis*, ...

Woekermier (*Anergates atratulus*), de Kleinoogweidemier (*Lasius myops*) en de Buntgrasmier (*Lasius psammophilus*).

2. Doelsoorten:

Graspieper, Boomleeuwerik
Grote parelmoervlinder

Natuurdoeltypegroep “Vochtige graslanden” en “Natte graslanden”

1. Huidige soorten

Groot dikkopje, Oranjetipje, Koevinkje
Kustsprinkhaan, Zanddoorntje
Nauwe korfslak
Agonum viridicupreum, *Bembidion normannum*, *Pogonus chalceus* (laatste 2 in zilte graslanden);

2. Doelsoorten

Gouden sprinkhaan

Natuurdoeltypegroep “Duinplas” en “Natte pioniervegetaties”

1. Huidige soorten

Rietgors, Blauwborst
Zanddoorntje
Gaffelwaterjuffer

2. Doelsoorten

Rietzanger, Waterral
Rugstreepad
Bruine winterjuffer, Viervlek en andere libellen

Natuurdoeltypegroep ‘Dwergstruwelen en opgaande struwelen’

1. Huidige soorten

Zomertortel, Boompieper, Nachtegaal, Grasmus, Roodborsttapuit, Houtsnip (overwintelaar);
Sleedoornpage
Duinsabelsprinkhaan, Struiksprinkhaan
Leistus spinibarbis, *Licinus depressus*
Behaarde bosmier (*Formica rufa*)
Nauwe korfslak, Bolle duinslak, Griekse duinslak, Lookslakje, Slanke duinhoorn, Zandslak

2. Doelsoorten

Cetti's zanger, Grauwe klauwier, Braamsluiper
Bruine eikenpage, Eikenpage,

Duinbossen (alle typen)

1. Huidige soorten

Wielewaal, Boomvalk, Matkop
Struiksprinkhaan (aan de randen)
Nauwe korfslak, Genaveld tonnetje, Grote glansslak, Lookslakje, Witgerande tuinslak
Leistus spinibarbis

Beheersuggesties op basis van het fauna-onderzoek

1. Vaststelling: De ecotopen mosduin en droog duingrasland zijn van uitzonderlijke waarde. Tientallen op Vlaams niveau zeer zeldzame ongewervelden worden enkel daarop aangetroffen. Dit ecotoop dient uitgebreid te worden zodat de verschillende zones onderling verbonden zijn.

Specifieke maatregel: Essentieel is de zo spoedig mogelijke verwijdering van jonge populieraanplant met afschrappen van bodem (eventueel plaggen) in het westelijk deel waardoor een voor ongewervelden zeer waardevol duingrasland weer verbonden wordt met het centraal open deel van Cabour.

2. Vaststelling: Onze bevindingen suggereren dat de beperkte oppervlakte kaal zand verantwoordelijk is voor het feit een aantal bijzondere soorten zijn verdwenen of sterk zijn teruggedrongen en dreigen te verdwijnen. Natuurlijke dynamiek waarbij kaal, stuivend zand ontstaat, is in dit gebied verdwenen.

Specifieke maatregel: in het oostelijk deel van het Cabourdomein kunnen de grote grazers ervoor zorgen (door betreding en intensieve begrazing) dat de begroeiing plaatselijk verdwijnt en er plaatselijk weer kaal zand verschijnt. Dat kan vanuit botanisch / lichenologisch oogpunt een achteruitgang zijn, maar we benadrukken dat het voor tal van fauna-elementen essentieel is ! In het westelijk deel zou de begrazing beperkt moeten blijven tot extensieve schapenbegrazing. Mechanisch beheer is daar vereist om struweel en boomopslag te verwijderen en kaal zand te creëren (plaggen, afschrappen strooisel).

3. Vaststelling uit literatuur: sommige soorten zijn betredingsgevoelig
Bonte (2006) geeft aan dat de Harkwesp betredingsgevoelig is.

Maes & Bonte (2006) gebruikten 5 soorten ongewervelden om de kwaliteit van een aantal duinfragmenten te bepalen. Kleine parelmoervlinder, de Zandkrabspin (*Xysticus sabulosus*) en de Grote panterspin (*Alopecosa fabrilis*) bleken negatief beïnvloed te worden door een hoge betredingsgraad. Het zijn soorten van duingraslanden.

Blauwvleugelsprinkhaan en Heivlinder blijken positief beïnvloed te worden door betreding, maar het zijn dan ook soorten die open kaal zand nodig hebben voor ei-afzet resp. territoriaal gedrag. De eerste 4 soorten komen anno 2006 volop voor in de Cabourduinen, de laatste soort is verdwenen.

Specifieke maatregel: in westelijk deel met mooie korstmosvegetaties en betredingsgevoelige ongewervelden met (extensieve) begrazing door schapen werken. In het oostelijk deel jaarrond begrazing met ponies behouden om meer dynamiek te krijgen.

4. Vaststelling: het grasland met *S. perennis* in het Garzebekeveld heeft een zeer hoge waarde voor ongewervelden. De populaties Bruin blauwtje, Blauwvleugelsprinkhaan, Duinsabelsprinkhaan, Harkwest en tientallen bijzondere loopkevers en spinnen maken het ongeëvenaard qua waarde voor invertebraten.

Specifieke maatregel: Prioritair aan te kopen ! Beheer via afplaggen van de verruigde gedeelten en vervolgens extensieve begrazing met schapen. Het extensief karakter is zeer belangrijk in verband met de betredingsgevoeligheid van bijvoorbeeld Harkwesp.

5. Vaststelling: de zuidelijke put van Markey heeft een aanzienlijke waarde voor libellen en hoge potenties.

Specifieke maatregel: Alle bomen langs de zuidelijke oever dienen gekapt te worden en de oevers dienen –waar de ruimte er voor is (zuidoever)- aangeschuind te worden zodat er een brede strook moerasvegetatie kan ontstaan. Riet is in beperkte mate aanwezig en kan zich dan uitbreiden. Een afwissing is wenselijk gezien de hoge dichtheid aan vissen. De Florizoonegroeve heeft in principe dezelfde potenties. Hier is aankoop prioritair. Het ontstruwelen van de vijver, het verwijderen van de bermen errond, het lichtjes uitdiepen van de groeve en afschuinen van de oevers zijn wenselijk.

6. Vaststelling: de Nauwe korfslak heeft een voorkeur voor overgangszones van open naar gesloten ecotopen, meer bepaald voor plaatsen waar veel humeus materiaal en dood hout aanwezig zijn.

Specifieke maatregelen: bij het kappen van de populieren of andere bomen: voldoende dood hout achter laten op de overgang van struweel/bos naar open terrein, met een voorkeur voor vele kleine compacte hoopjes dik hout in plaats van grote hopen klein takhout.

7. Vaststelling: de Duinrietvegetaties hebben een belangrijke betekenis voor een aantal interessante soorten (mieren, bepaalde bijzondere spinnen,).

Specifieke maatregel: Het is belangrijk dat her en der kleine oppervlaktes Duinriet behouden blijven. Ten opzichte van de huidige situatie mag de oppervlakte duinriet teruggedrongen worden, maar het is dus niet aangewezen deze volledig te verwijderen.

8. Vaststelling: de Kamsalamander, één der topsoorten voor het gebied, staat op uitsterven in de Cabourduinen. De soort komt enkel nog voor aan de veedrinkpoel in de begrazingszone ten oosten van de centrale dreef, aan een groot Sleedoornstruweel.

Specifieke maatregelen:

De poel voldoet niet echt aan de habitatvereisten van Kamsalamander:

→ Positief is dat het een diepe poel is die steeds waterhoudend is;

→ Negatief zijn de afwezigheid van waterplanten, de volledige bedekking van het wateroppervlak door kroos, de volledige beschaduwing en de intensieve betreding van de oever door de paarden.

Daarom worden volgende maatregelen voorgesteld:

1) onmiddellijk visvrij maken van de grote, kunstmatige poel in het westelijk deel van Cabour. Daar zitten grote graskarpers op. Tevens de noordwestelijke oever van deze vijver volledig afschuinen zodat er een brede oeverzone ontstaat.

2) een aantal betonnen wateropvangputten onmiddellijk volledig leegpompen, alle salamanders die hierin gevangen zitten verwijderen en put volledig afsluiten (met zware betonnen stenen of iets vergelijkbaar)

3) de poel waar de Kamsalamander inzit gedeeltelijk uitrasteren en een aantal bomen omheen de poel kappen

4) kijken waar er zo gauw als mogelijk in een straal van 400 meter omheen deze poel nieuwe poelen die aan de eisen van Kamsalamander voldoen kunnen worden gegraven !

9. Inrichtingsmaatregelen voor de bunkers in functie van vleermuizen

Bunkers uit WO I:

Algemeen kan gesteld worden dat de drie redelijk intacte betonnen bunkers op het domein uit WO II (de zogenaamde veldbatterij) momenteel het meest geschikt zijn en ook het makkelijkst nog geschikter te maken zijn als winterverblijfplaats voor vleermuizen. De bunkers uit WO I zijn dat veel minder, onder meer omwille van hun beduidend kleiner volume, hun gevoeligheid voor verstoring van buitenaf (vandalisme, projectielen en vuur door ingang), hun beperktere temperatuursgradiënt, hun geringe aanbod aan schuilplaatsen zoals nissen en scheuren, een moeilijk te beheersen luchtcirculatie en dus minder stabiele binnentemperatuur en moeilijk op peil te houden luchtvochtigheid. Mocht toch overwogen worden om de bunkers uit WO I voor vleermuizen in te richten, dan zullen de resultaten wellicht niet in verhouding zijn tot de kosten en de inspanning. Het geschikter maken van de bunkers uit WO I zou

vooral bestaan uit het verwijderen van afval uit de binnenruimten, het dichtmetselen van alle openingen behalve één deur, het isoleren van eventuele dichtgemetselde openingen door middel van een laag grond, het aanbrengen van een traliehekken aan de ingang, indien technisch mogelijk het aanbrengen van extra houten tussendeuren dieper in de objecten en het creëren van extra schuilmogelijkheden door het boren van gaten (diameter 2à3 cm) in het gewelf (indien voldoende dik).



Foto. Het dichtmaken en bedelven van deze schouw is een noodzakelijke ingreep wil men deze bunker geschikt maken voor vleermuizen (foto Bob Vandendriessche).

Bunkers uit WO II:

De bunkers uit WO II zijn het meest geschikt omwille van hun uiterst duurzame structuur, hun ruime temperatuursgradiënt, hun grote aanbod aan schuilmogelijkheden zoals nissen en scheuren, hun vrij stabiel binnenklimaat (zeker in bepaalde delen van de bunkers), de hoge luchtvochtigheid, de goede bescherming tegen verstoring van buitenaf, enz... De bunkers worden dus ook gebruikt als zomerverblijfplaats. De waarneming van een grote groep zwermende vleermuizen ter hoogte van een van de ingangen van bunker 1 in de late nazomer door Guido Mahieu in 2005 wijst op een grote interesse van vleermuizen voor deze objecten. Het is algemeen bekend dat vleermuizen in het najaar mogelijke winterverblijven gaan inspecteren.

Het geschikter maken van de bunkers uit WO II zou vooral bestaan uit volgende ingrepen:

- Het verwijderen van alle mogelijke afval uit de bunkers.
- Het ontoegankelijk maken voor het publiek (cf. bunker met mangat thv bomkrater).
- Het aanbrengen van extra (houten) deuren binnenin voor het creëren van een temperatuursgradiënt.
- Het opnieuw onder water zetten van delen die indertijd mogelijk leeggepompt zijn.
- Het dichtmaken van allerlei openingen (i.f.v. beperken luchtcirculatie).

- Het creëren van extra schuilmogelijkheden door het boren van gaten (diam. 2 à 3 cm) in de plafonds.
- Het aanbrengen van grond over, op, of tegen de bunkers i.f.v. een stabiele binnentemperatuur.



Foto. Een extra deur in dit deurgat kan in de achterliggende kamer een stabiel binnenklimaat met hoge luchtvochtigheid creëren

foto Bob Vandendriesche



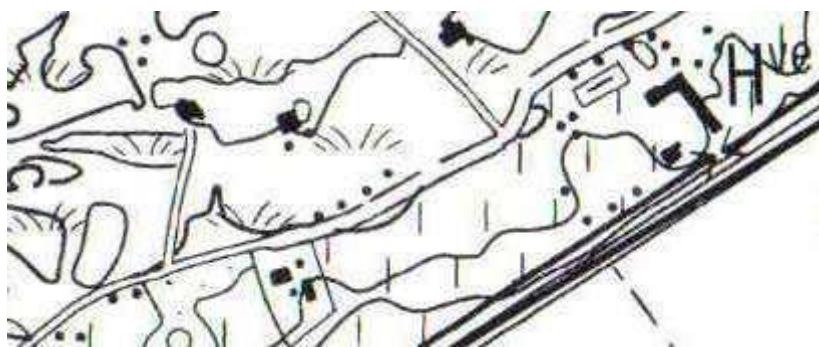
Foto. In deze kelderruimte zijn duidelijk extra schuilmogelijkheden nodig. Het boren van gaten in het plafond geniet de voorkeur boven het ophangen van holle bakstenen.

Speciale aandacht dient besteed te worden aan het vermijden van zogenaamde 'death-traps'. Alle lopende dieren die per ongeluk in een kelderruimte vallen, zijn ten dode opgeschreven, tenzij een schuine helling uitkomst biedt (cf twee dode steenmarters COC-bunker De Panne, 2006). Voor vleermuizen geldt zelfs dat wanneer ze zich door een gladde hulzentrichter (zie foto) naar beneden laten vallen (bekend gedrag), ze opgesloten kunnen raken in de onderliggende ruimte wanneer die niet via een andere uitgang verlaten kan worden, bijvoorbeeld wanneer het trapgat voor de veiligheid met een plank is afgesloten (zie foto). De hulzentrichter is te nauw om opwaarts doorheen te vliegen en te glad om door naar boven te klimmen.



Foto. Hulzentrichters in de bunkers zijn 'death-traps' voor vleermuizen
foto Bob Vandendriessche

Wat betreft de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen (onverbrand kruit, asbest...) in de bunkers: een professionele analyse dringt zich op, wil men in de toekomst publiek of vleermuizenonderzoekers een veilige toegang tot de bunkers verlenen. Wat betreft de wanden die mogelijk asbest bevatten: de schadelijkheid voor vleermuizen is niet uit te sluiten. Dat de loshangende wanden op zich een schuilgelegenheid vormen is dan uiteraard van ondergeschikt belang. (ILL.: foto loshangende wand).



Schets ligging bunkers WO II: de 3 bunkers, als zwarte polygonen zichtbaar op bovenstaande Figuur, ten noorden van de Cabourweg, zijn genummerd als 1, 2 en 3 van west naar oost. Nog verder westwaarts bevindt zich het ondergrondse restant van een vierde bunker, dat echter volledig onder water staat



Foto. Restant van bunker WOII, volledig onder water (foto Bob Vandendriessche).

Bunker 1: Slechts toegankelijk via een mangat in een bomkrater. In deze bunker werd in februari een overwinterende baardvleermuis spec. gevonden.



Foto's. In deze bunker werd in februari een overwinterende baardvleermuis spec. gevonden
foto Bob Vandendriessche

Bunker 2: Afgesloten door twee degelijke traliehekken. Inbraakgevoelig punt kan echter het loshangende slot zijn. Geen vleermuizen aangetroffen tijdens wintertelling. Deze bunker is zoals geschetst goed in te richten



Foto. Deze bunker is goed in te richten voor vleermuizen (foto Bob Vandendriessche).



Foto. Bunker afgesloten door twee traliehekken. Het loshangende slot is evenwel inbraakgevoelig, wat vleermuizenverstoring kan teweegbrengen
foto Bob Vandendriessche

Bunker 3: Afgesloten door degelijk traliehek. Een baardvleermuis spec. werd er tweemaal aangetroffen (wellicht hetzelfde dier) in februari en in juli. Zelfde opm. i.v.m. het loshangende slot.



Foto. Bunker WOII, afgesloten door een degelijk traliehek. Er werd reeds tweemaal een baardvleermuis aangetroffen (foto Bob Vandendriessche).

De ondergrondse ruimten (de kelderverdieping a.h.w.) in de bunkers 1 en 3 bieden de mogelijkheid tot het creëren van een zeer stabiel, onverstoord en donker winterverblijf waar een hoge luchtvochtigheid en rust gegarandeerd zijn. Het kiezen van één bepaalde bunker die voor inrichting in aanmerking zou komen, ligt niet voor de hand. De drie opgesomde bunkers zijn geschikt en nog geschikter te maken. Ideaal naar vleermuizennormen zou het inrichten van alle drie de bunkers als winterslaapplaats zijn.