OORSPRONKELIJK INHEEMSE BOMEN EN STRUIKEN IN HET REGIONAAL LANDSCHAP VLAAMSE ARDENNEN

onderzoek naar autochtone genenbronnen in Vlaanderen

Regionaal Landschap Vlaamse Ardennen, Provincie Oost-Vlaanderen
en Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap

2000

OORSPRONKELIJK INHEEMSE BOMEN EN STRUIKEN IN HET REGIONAAL LANDSCHAP VLAAMSE ARDENNEN

onderzoek naar autochtone genenbronnen in Vlaanderen

N.C.M. Maes (redactie)
Ecologisch Adviesbureau Maes, Utrecht

en

C.J.A. Rövekamp
BRONNEN Onderzoek & Advies, Millingen aan de Rijn

Rapport in opdracht van het Regionaal Landschap Vlaamse Ardennen, Provincie Oost-Vlaanderen en het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur; Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer, Afdeling Bos en Groen.

Juni 2000

COLOFON

Een uitgave van
Regionaal Landschap Vlaamse Ardennen
Provincie Oost-Vlaanderen
Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap

Tekst en onderzoek
N.C.M. Maes, Ecologisch Adviesbureau Maes, Utrecht
C.J.A. Rövekamp, Bronnen Onderzoek & Advies, Millingen aan de Rijn

Redactie
N.C.M. Maes

Foto's
N.C.M. Maes

Lay-out
E. van den Dool

foto kaft: Terrijst vanaf de Molenbeek

INHOUD

1. INLEIDING 7
1.1. Aanleiding voor het onderzoek 7
1.2. Het onderzoek in de Vlaamse Ardennen 7
1.3. Praktische toepasbaarheid van het onderzoek 8

2. OPZET EN WERKWIJZE 9
2.1. Inventarisatiegebied 9
2.2. De begrippen autochtoon en oorspronkelijk inheems 11
2.3. Geïnventariseerde soorten 11
2.4. Inventarisatiemethode 11
2.5. Registratie van gegevens 19
2.6. Ontwerp Naamlijst van autochtone bomen en struiken in Vlaanderen 22

3 HET ONDERZOEKSGEBIED ALS BRON VOOR AUTOCHTONE BOMEN EN STRUIKEN 27

4 OVERZICHT VAN BOOM- EN STRUIKSOORTEN IN BOS- EN STRUWEELGEMEEN SCHAPPEN 31

5. HET INVENTARISATIEGEBIED VLAAMSE ARDENNEN 35
5.1 Geomorfologie, hydrologie en bodem 35
5.2 Geschiedenis van het grondgebruik 37
5.3 Een korte karakteristiek van de geïnventariseerde gebieden in het Regionaal Landschap Vlaamse Ardennen 38

6. KNELPUNTEN EN AANBEVELINGEN 45
6.1. Zeldzame soorten en achteruitgang 45
6.2. Aanbevelingen voor bescherming en beheer 46

7. EEN OVERZICHT VAN INHEEMSE BOOM- EN STRUIKSOORTEN 49

LITERATUUR 65

BIJLAGE: RESULTATEN VAN DE INVENTARISATIE
Overzicht opnamelocaties
Overzicht van de geïnventariseerde autochtone bomen en struiken
Verspreidingskaarten autochtone bomen en struiken in Vlaanderen

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding voor het onderzoek

Dit rapport geeft het resultaat van een inventarisatie in de periode 1997 tot 1999 van autochtone boom- en struiksoorten in de Vlaamse Ardennen. In deze rapportage komen ook aanbevelingen over beheer en knelpunten bij het behoud en de toepassing van autochtoon genenmateriaal aan bod.

Door diverse oorzaken zijn inheemse bomen en struiken in Vlaanderen en omliggende landen zeldzaam geworden. Dit hangt samen met de soms rigoureuze veranderingen in natuur en landschap onder invloed van de maatschappelijke dynamiek. Van de ruim 100 oorspronkelijk inheemse boom- en struiksoorten (de bramensoorten niet meegerekend) is meer dan de helft zeldzaam tot zeer zeldzaam of zelfs verdwenen. In de meeste gevallen betreft het relictpopulaties. Van de andere helft is sprake van regionaal verdwijnen of ernstige bedreiging.

Tot voor kort was weinig gesystematiseerde kennis beschikbaar over de verspreiding van autochtone of oorspronkelijk inheemse, houtige gewassen. Vanuit de Afdeling Bos en Groen te Brussel en het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer te Geraardsbergen (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap) ontstond in 1996 de wens om in Vlaanderen een systematische inventarisatie op te zetten van de schaars wordende autochtone boom- en struiksoorten in Vlaanderen. Kennis van autochtone genenbronnen kan ingezet worden voor bescherming van de groeiplaatsen, met name bij landinrichting, en voor gebruik van plantmateriaal bij nieuwe aanplant van houtkanten en bossen. Een volgende stap kan de studie zijn van de genetische authenticiteit en verwantschapsanalyse aan de hand van o.a. moleculaire technieken. Verschillende herkomsten uit het veldonderzoek kunnen onderling worden vergeleken met behulp van morfologische en moleculair-genetische kenmerken.

Op het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer is reeds onderzoek in deze sfeer opgestart voor de genera Quercus, Ulmus, Malus, Salix en Populus. Een inventarisatie van groeiplaatsen naar met name Quercus petraea (Wintereik), Ulmus laevis (Fladderiep of Steeliep), Tilia sp. (Winter- en Zomerlinde) en Populus nigra (Zwarte populier) werd hier reeds opgezet.

1.2. Het onderzoek in de Vlaamse Ardennen

Het onderzoek in 1999 naar locaties van autochtone boom en struiksoorten in de Vlaamse Ardennen is een vervolg op eerdere inventarisaties in 1997 en 1998.
In 1998 was het onderzoek een onderdeel van de inventarisatie in de Regionaal Landschappen West-Vlaamse Heuvels en Vlaamse Ardennen in de provincie West- en Oost-Vlaanderen en de houtvesterijen Hechtel en Bree in de provincie Limburg (Rövekamp C., en N. Maes, 1999). In 1997 was het onderzoek gericht op een aantal Ecologische Impulsgebieden (Maes, N.C.M. & C. Rövekamp, 1998).

Opdracht voor het onderzoek werd verleend door het Regionaal Landschap Vlaamse Ardennen, de Provincie Oost-Vlaanderen en het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur; Administratie Milieu-, Land- en Waterbeheer, Afdeling Bos en Groen. Het project is uitgevoerd door het Ecologisch Adviesbureau Maes (Utrecht) en BRONNEN (Onderzoek & Advies, Millingen aan de Rijn). Het veldonderzoek werd verricht door N.C.M. Maes m.m.v. M.C. Creveld en E. van den Dool voor het Ecologisch Adviesbureau Maes en voor Bronnen Onderzoek & Advies door C.J.A. Rövekamp m.m.v. R. van Loon en J. Vanhemelrijk.

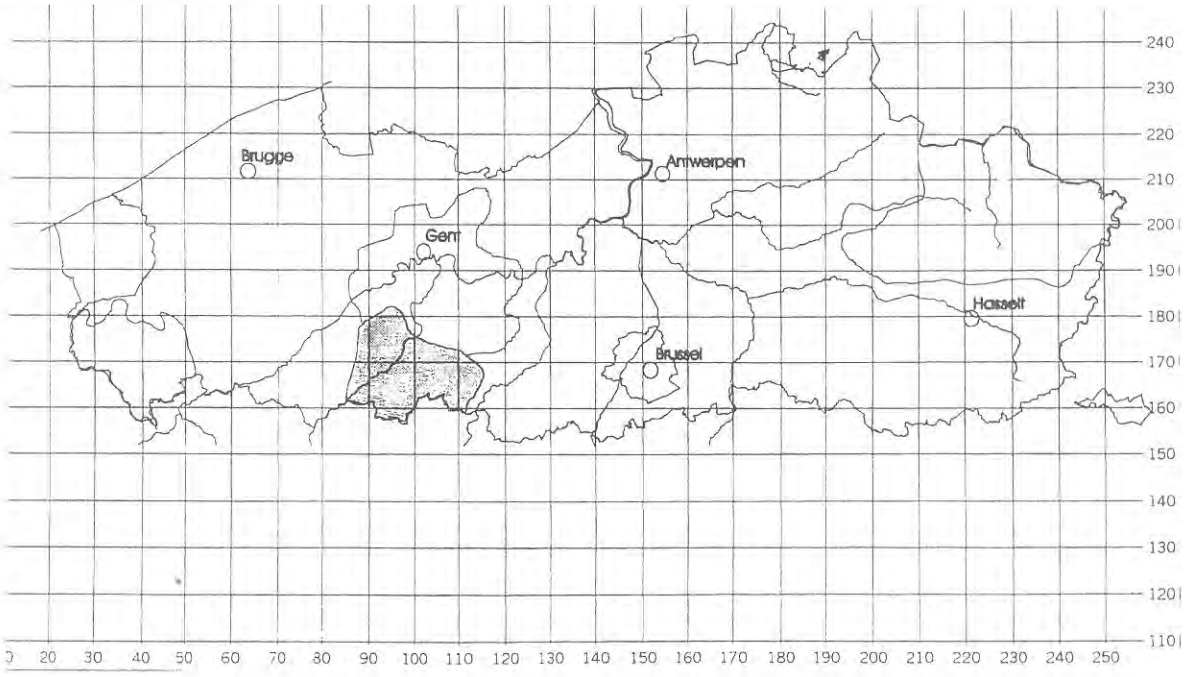
De bureaus werden bijgestaan door:

RL Vlaamse Ardennen	de heer E. Raepsaet
RL Vlaamse Ardennen	de heer P. Haustraete
RL West-Vlaamse Heuvels	de heer D. Cuvelier
ROHM Oost-Vlaanderen	de heer G. Tack
ROHM Oost-Vlaanderen	de heer P. VanDen Bremt
Afdeling Bos en Groen (Brussel)	de heer D. Maddelein
Instituut voor Bos- en Wildbeheer	de heer J. van Slycken
Instituut voor Bos- en Wildbeheer	mevrouw K. Vander Mijnsbrugge

Verschillende leden van de Technische Commissie gingen een of meer dagdelen mee met het veldonderzoek.

1.3. Praktische toepasbaarheid van het onderzoek

De gegevens uit het onderzoek kunnen dienen voor beschermende maatregelen van bedreigde groeiplaatsen. Met name in het kader van landinrichtingen kunnen beheersmaatregelen of keuzen worden voorgesteld voor aankopen. De informatie kan tevens dienen voor oogstprogramma's van zaad- en stekmateriaal ten dienste van nieuwe beplantingen. Als richtlijn voor de winning van zaad of stek wordt een minimumpopulatie van tenminste 30 individuen aangehouden. Deze hoeven niet op één groeiplaats voor te komen. In het geval van zeer zeldzame soorten kan het zelfs een groot deel van het inventarisatiegebied betreffen. Deze opvatting volgend kunnen we in de meeste delen van Vlaanderen voor een aantal soorten als (wilde) Appel, (wilde) Peer, Winterlinde, Viltroos of Egelantier zelfs niet meer van een populatie spreken. Voor die soorten is het wellicht goed grensgebieden in Duitsland, Wallonië en Frankrijk bij de oogst te betrekken.
De uitkomsten van de inventarisatie kunnen gebruikt worden bij verder genetisch- en selectieonderzoek met name ten dienst van het genenbehoud. Fladderiep, (wilde) Appel, Zomereik, Wintereik, Winterlinde en Zwarte populier werden reeds benut ten dienste van groeiplaatsadministratie en DNA-onderzoek.



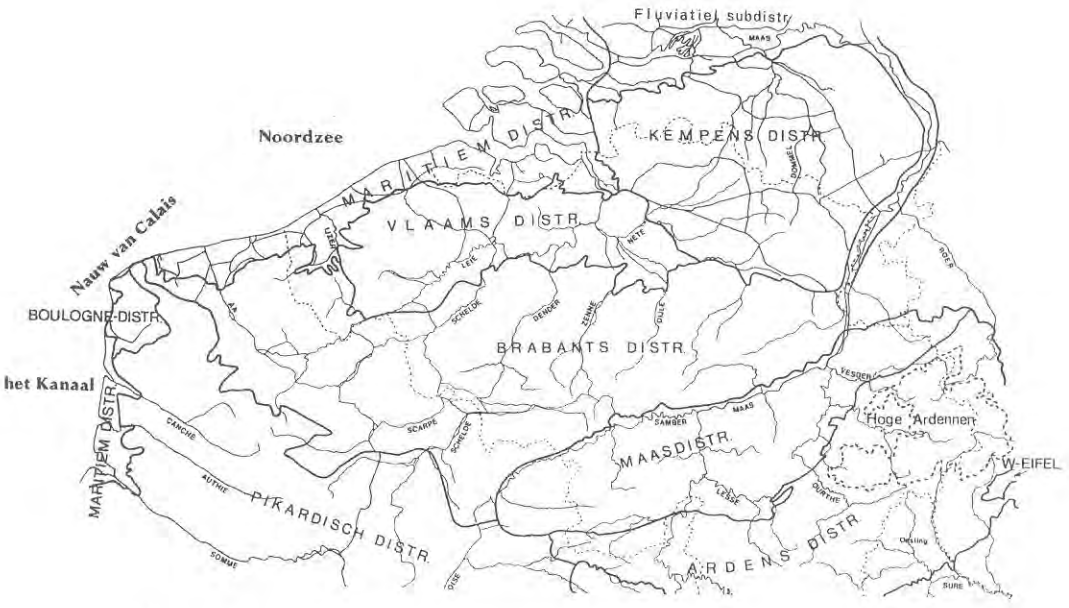
Figuur 1: overzicht ligging geïnventariseerd gebied.

2. OPZET EN WERKWIJZE

2.1. Inventarisatiegebied

De Vlaamse Ardennen omvat de volgende gemeenten: Brakel, Geraardsbergen, Horebeke, Kluisbergen, Kruishoutem, Lierde, Maarkedal, Oudenaarde, Ronse, Wortegem-Petegem, Zottegem en Zwalm.
Kenmerkend voor de Vlaamse Ardennen zijn de vele bronnen en bronbeken. De tertiaire getuigeheuvels op de taalgrens zijn zeer in het oog springende landschappelijke fenomenen. Naar het noorden gaat het zandleem-gebied over in een zandgebied.

Plantengeografisch valt de Regio Vlaamse Ardennen onder het Brabants district (naar Lambinon / De Langhe, 1988). Het Brabants district bestrijkt het zuidwestelijk gedeelte van Vlaanderen ten westen van de Maas en Samber. De Vlaamse Ardennen vormen een van de bovenstroomse gebieden van de Schelde. De bodem bestaat hier voornamelijk uit löss, leem en zandleem.



Figuur 2: plantengeografische districten (Lambinon / De Langhe, 1998).

Mispel (*Mespilus germanica*) in vrucht; een archeofyt

Mispel in bloei

2.2. De begrippen autochtoon en oorspronkelijk inheems

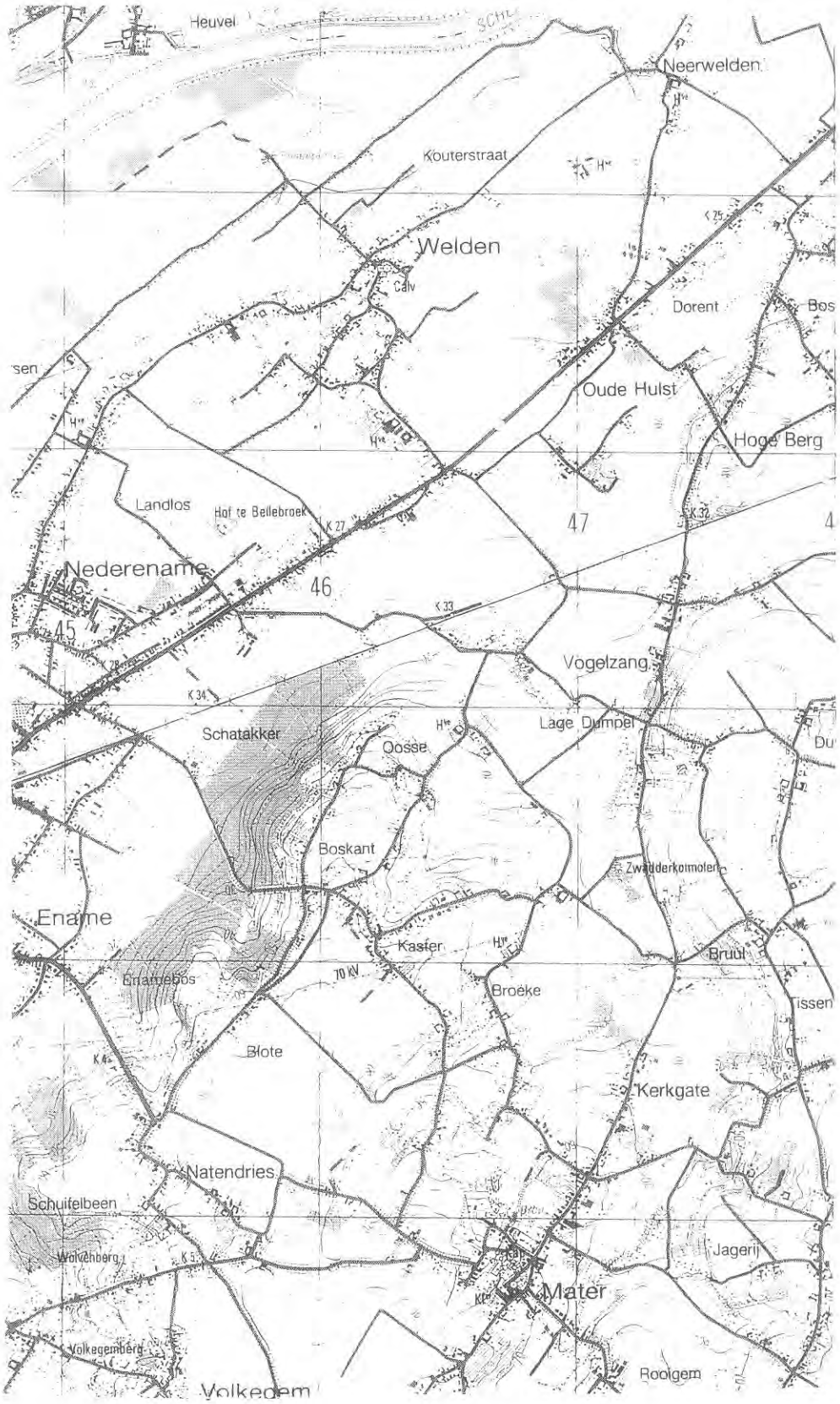
In dit rapport wordt de definitie van Heybroek voor autochtoon gevolgd. Hij beschouwt autochtoon synoniem met oorspronkelijk inheems en definieert de term als volgt:
'Autochtoon is plantmateriaal dat zich sinds zijn spontane vestiging na de ijstijd ter plekke altijd slechts natuurlijk heeft verjongd, of kunstmatig verjongd is met strikt lokaal oorspronkelijk materiaal' (Heybroek, 1992).
Dit betekent dat bomen en struiken die als soort wel oorspronkelijk inheems zijn, maar zijn ingevoerd uit een andere klimaatszone of geologische regio, niet als zodanig beschouwd worden. Plantmateriaal uit de direct aangrenzende gebieden in Duitsland, Wallonië, Frankrijk en Nederland kan daarentegen wel als oorspronkelijk inheems worden gedefinieerd, als ze verder voldoen aan de definitie. Interessant is een definitie van 'inheems' van de 19e eeuwse Belgische botanicus Crépin (ca. 1860): Een plantensoort is inheems in een bepaalde streek, indien ze er niet door een directe of indirecte menselijke handeling was terechtgekomen. Deze definitie stemt aardig overeen met die van Heybroek. Het is echter niet altijd duidelijk of een plant van nature in een bepaalde streek voorkomt of niet. In ieder geval heeft de mens heel vaak het voorkomen van een soort sterk, al dan niet gewild, bevorderd. De toevoeging van Heybroek 'kunstmatig verjongd met lokaal oorspronkelijk materiaal' is daarom een zinvolle toevoeging uit oogpunt van onderzoek naar autochtone genenbronnen.
Het voorkomen van spontane begroeiing wil niet automatisch zeggen dat het groeiplaatsen van autochtoon genenmateriaal betreft. Spontaan betekent een natuurlijke uitzaaiing of het optreden van opslag (vegetatieve uitlopers). De genetische herkomst van dergelijke populaties zijn meestal niet te achterhalen. Spontane begroeiingen met autochtoon plantmateriaal zijn extra van belang omdat dit duidt op verjonging met oorspronkelijk genetisch materiaal.
Binnen het onderzoek is ook de Mispel (*Mespilus germanica*) opgenomen. Deze soort is strikt genomen niet autochtoon, maar een z.g. archeofyt, die reeds in de Middeleeuwen in onze bossen voorkwam. Enigszins vergelijkbaar zijn soorten als Tamme kastanje (*Castanea sativa*), Kroospruim (*Prunus domestica ssp. insititia*) en Kerspruim (*Prunus cerasifera*). Indien ze als oudere populaties bewaard zijn gebleven kunnen ze in ieder geval als waardevolle cultuur-genenbronnen beschouwd worden.

2.3. Geïnventariseerde soorten

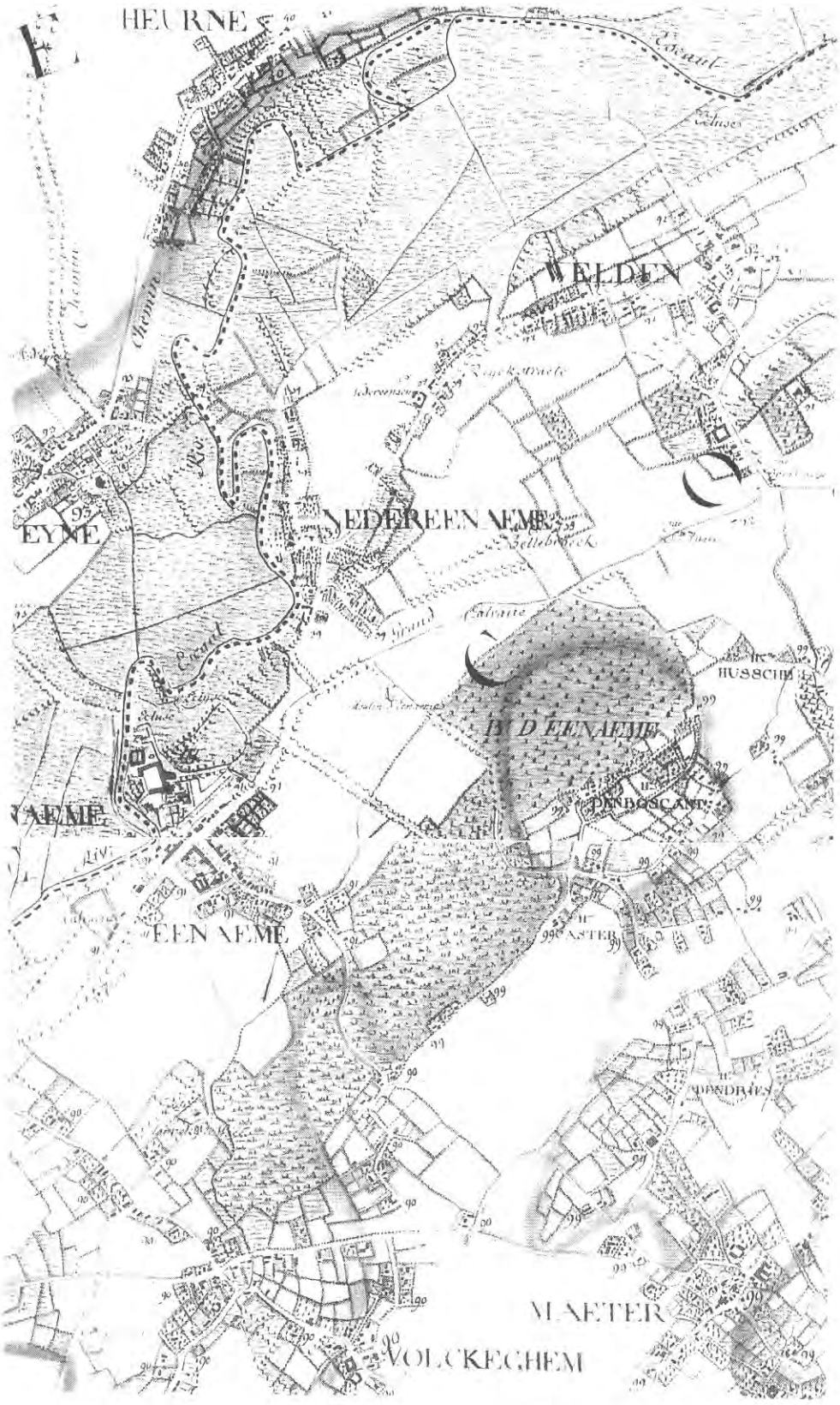
In principe zijn alle soorten die als autochtoon kunnen worden aangemerkt in de inventarisatie opgenomen. Wel meegenomen in de inventarisatie, maar niet verder uitgewerkt zijn braamsoorten, bremsoorten, heideachtigen als Gewone dop- en struikhei, Lavendelheide en Kleine veenbes.
Het genus Braam *(Rubus)* omvat alleen in Vlaanderen al ca. 150 soorten, die slechts door enkele specialisten te determineren zijn. In de bloeitijd zijn incidenteel bramen verzameld en opgenomen in de opnamen (det. K. Meijer).

2.4. Inventarisatiemethode

Met de gezamenlijke inventarisaties in de periode 1997-1999 is het gebied van de Regio Vlaamse Ardennen nagenoeg vlakdekkend in kaart gebracht. Hele kleine landschapselementen bestaande uit een of enkele bomen (of hakhoutstoven) zijn veelal buiten beschouwing gelaten. Voorafgaand aan de veldinventarisatie zijn door vergelijking van de topografische kaart uit ca. 1775 van Graaf de Ferraris, schaal ca. 1:25.000, met de huidige stafkaarten (1:25.000) oude bosplaatsen, houtwallen e.d. opgespoord. Aanvullende informatie uit bodemkaarten, geomorfologische kaarten en beschikbare informatie over flora en vegetatie vormen een tweede selectiefilter bij de uiteindelijke keuze van de te bezoeken groeiplaatsen.



Topografische kaart ca. 1990 (schaal 1:25.000)



Kaart van Graaf De Ferraris, ca. 1775. Omgeving Bos 't Ename (schaal ca. 1:25.000)

Het veldwerk is uitgevoerd in de periode van mei tot november met accenten in het voorjaar en het najaar vanwege de bloeitijd en vruchtdracht. In totaal werden 265 opnamen gemaakt binnen het onderzoeksgebied.
Bij een veldbezoek wordt met behulp van een inventarisatieformulier een opname van de groeiplaats gemaakt, op voorwaarde dat de betreffende groeiplaats aan een aantal criteria voldoet die uitvoerig zijn beschreven (Maes, 1993, 1998).

De belangrijkste criteria die de groeiplaats betreffen:

- het landschapselement komt voor op de historische topografische kaart;
- het landschapselement maakt in het veld een oude en ongestoorde indruk;
- het bodemtype en de groeiplaatsomstandigheden komen min of meer overeen met de na tuurlijke standplaats van de soort;
- de bodem maakt een ongestoorde indruk;
- er zijn plantensoorten aanwezig in de boom-, struik- of kruidlaag die indicatief zijn voor oude bosplaatsen of houtwallen. Hierbij wordt een lijst (zie tabel 1) gehanteerd zoals die voor de bossen van Vlaanderen is opgesteld door M. Hermy (Tack et al., 1993);
- de groeiplaats ligt binnen het verspreidingsareaal van de betreffende soort.

De belangrijkste criteria die de boom of struik zelf betreffen:

- de boom of struik is een wilde inheemse variëteit, geen cultuurvorm;
- het betreft een zichtbaar oude boom of struik, een oude stoof van voormalig hakhout of spaartelg;
- DNA onderzoek wijst op autochtoniteit

Daarnaast kunnen historische bronnen of mondelinge informatie gebruikt worden ten einde een indruk te krijgen van het inheems karakter van de groeiplaats. Te verwachten is dat in de toekomst DNA analyse waardevolle aanvullende informatie zal geven. Binnen de genera Populus en Quercus zijn hiervan reeds resultaten beschikbaar.
In de meeste situaties zal slechts een deel van de criteria toepasbaar zijn. Criteria dienen vooral in hun samenhang te worden gehanteerd. In slechts weinig gevallen kan een absolute uitspraak omtrent het inheems karakter worden gedaan.
Uiteindelijk speelt 'the best professional judgement' een belangrijke rol bij de motivatie een groeiplaats het predikaat inheemse genenbron te verlenen.

In het algemeen vindt men autochtone bomen en struiken op oude bosplaatsen (oude hakhoutbosjes, boerengeriefbosjes, houtkanten, houtwallen, oude holle wegen, op steilhellingen en langs onvergraven meanderende beeklopen). In de omgeving van dergelijke oude groeiplaatsen kunnen door uitzaaiing soms op jongere standplaatsen inheemse bomen en struiken voorkomen.
De groeiplaatsen van autochtone bomen en struiken worden aangegeven op een topografische kaart, schaal 1:10.000.
Op het inventarisatieformulier worden opgenomen:

- gegevens betreffende de standplaats (topografie, geomorfologie, bodem, vegetatietype, indi catieve kruiden e.d.);
- beheersgegevens;
- de karakteristieke bomen en struiken (Tansleypresentie, inheems karakter, omtrek, hoogte, optreden van verjonging);
- gegevens ten behoeve van de oogst (bloei, vruchtzetting, mate van bereikbaarheid).

In een aantal gevallen zijn van de groeiplaats of soorten dia's gemaakt. Waar mogelijk is op het inventarisatieformulier de eigendomssituatie vermeld.
Ter plekke is vaak herbariummateriaal verzameld in verband met vergelijkend taxonomisch onderzoek en ter registratie. Het herbariummateriaal blijft in de toekomst voor raadpleging en controle beschikbaar en zal in het Herbarium van de Nationale Plantentuin in Meise worden opgenomen.
De in de rapportage opgenomen soorten en groeiplaatsen zijn steeds in het veld bezocht en (na)gedetermineerd. In de praktijk is gebleken dat er in bestaande inventarisatierapporten ten aanzien van een aantal soortengroepen onvoldoende zekerheid bestaat over de determinatie of dat er sprake is van onzorgvuldige determinatie. Dit geldt voor geslachten als *Betula, Crataegus, Prunus, Salix, Rosa, Malus, Pyrus, Tilia* en *Ulmus*.

Tabel 1. Lijst van planten met voorkeur voor oud bos, bosrand en houtkant
(i: 1= indicator voor bos, 2 = indicator voor oud bos)

Nederlandse naam:	Wetenschappelijke naam:	i
Aardbeiganzerik	*Potentilla sterilis*	1
Adelaarsvaren	*Pteridium aquilinum*	1
Amandelwolfsmelk	*Euphorbia amygdaloides*	1
Appel (wilde)	*Malus sylvestris*	1
bastaard Zomereik x Wintereik	*Quercus x rosacea*	2
Behaarde struweelroos	*Rosa caesia*	2
Bergbasterdwederik	*Epilobium montanum*	2
Bergnachtorchis	*Platanthera chlorantha*	1
Betonie	*Stachys officinalis*	1
Blauwe bosbes	*Vaccinium myrtillus*	1
Bleeksporig bosviooltje	*Viola riviniana*	2
Bleke schubwortel	*Lathraea squamaria*	2
Bleke zegge	*Carex pallescens*	1
Bochtige smele	*Deschampsia flexuosa*	1
Bosandoorn	*Stachys sylvatica*	2
Bosanemoon	*Anemone nemorosa*	1
Bosbingelkruid	*Mercurialis perennis*	1
Bosboterbloem	*Ranunculus polyanthemos*	2
Bosboterbloem *subsp. nemorosus*	*Ranunculus polyanthemos subsp. nemorosus*	2
Bosereprijs	*Veronica montana*	1
Bosgeelster	*Gagea lutea*	2
Bosgerst	*Hordelymus europaeus*	2
Bosgierstgras	*Milium effusum*	1
Boshavikskruid	*Hieracium sabaudum*	2
Boskortsteel	*Brachypodium sylvaticum*	2
Boslathyrus	*Lathyrus sylvestris*	1
Bosmuur	*Stellaria nemorum*	1
Bosmuur *subsp. glochidisperma*	*Stellaria nemorum subsp. montana*	1
Bospaardestaart	*Equisetum sylvaticum*	1
Bosroos	*Rosa arvensis*	1
Boswalstro	*Galium sylvaticum*	2
Boswederik	*Lysimachia nemorum*	1
Boszegge	*Carex sylvatica*	1
Christoffelkruid	*Actaea spicata*	2
Crataegus x subsphaericea	*Crataegus x subsphaericea*	2
Crataegus x subsphaericea nothovar. domicensis	*Crataegus x subsphaericea nothovar. domicensis*	2
Crataegus x subsphaericea nothovar. subsphaericea	*Crataegus x subsphaericea nothovar. subsphaericea*	2
Dalkruid	*Maianthemum bifolium*	1
Daslook	*Allium ursinum*	1
Dicht havikskruid	*Hieracium vulgatum*	1
Donkersporig + Bleeksporig bosviooltje	*Viola reichenbachiana + Viola riviniana*	2
Donkersporig bosviooltje	*Viola reichenbachiana*	1
Drienerfmuur	*Moehringia trinervia*	2
Dubbelloof	*Blechnum spicant*	1
Echte guldenroede	*Solidago virgaurea*	1
Eenbes	*Paris quadrifolia*	1
Eenbloemig parelgras	*Melica uniflora*	1
Elsbes	*Sorbus torminalis*	1
Elzenzegge	*Carex elongata*	2
Fladderiep	*Ulmus laevis*	2

Nederlandse naam:	***Wetenschappelijke naam:***	i
Fraai hertshooi	*Hypericum pulchrum*	1
Franse aardkastanje	*Conopodium majus*	2
Gaspeldoorn	*Ulex europaeus*	1
Gebogen driehoeksvaren	*Gymnocarpium dryopteris*	2
Gele anemoon	*Anemone ranunculoides*	2
Gele dovenetel	*Lamiastrum galeobdolon*	1
Gele kornoelje	*Cornus mas*	2
Geoorde wilg	*Salix aurita*	2
Geschubde mannetjesvaren	*Dryopteris affinis*	1
Gevlekt longkruid	*Pulmonaria officinalis*	1
Gevlekte aronskelk	*Arum maculatum*	2
Gewone eikvaren	*Polypodium vulgare*	1
Gewone salomonszegel	*Polygonatum multiflorum*	1
Gladde iep	*Ulmus minor*	2
Gladde zegge	*Carex laevigata*	2
Groot heksenkruid	*Circaea lutetiana*	2
Groot springzaad	*Impatiens noli-tangere*	1
Grote gele dovenetel	*Lamiastrum galeobdolon subsp. montanum*	1
Grote keverorchis	*Listera ovata*	2
Grote muur	*Stellaria holostea*	2
Grote veldbies	*Luzula sylvatica*	1
Gulden boterbloem	*Ranunculus auricomus*	1
Hangende zegge	*Carex pendula*	1
Hazelaar	*Corylus avellana*	1
Heelkruid	*Sanicula europaea*	1
Heggenroos	*Rosa corymbifera var. corymbifera*	2
Heggenroos	*Rosa corymbifera var. déséglisei*	2
Hengel	*Melampyrum pratense*	1
Hondstarwegras	*Elymus caninus*	2
Hulst	*Ilex aquifolium*	2
IJle zegge	*Carex remota*	2
Kale struweelroos	*Rosa dumalis*	2
Kale struweelroos	*Rosa dumalis var. transiens*	2
Klein heksenkruid	*Circaea x intermedia*	2
Kleinbloemige roos	*Rosa micrantha*	2
Kleine gele dovenetel	*Lamiastrum galeobdolon subsp. galeobdolon*	1
Kleine kaardebol	*Dipsacus pilosus*	1
Kleine maagdenpalm	*Vinca minor*	1
Knikkend nagelkruid	*Geum rivale*	2
Knikkend parelgras	*Melica nutans*	2
Koningsvaren	*Osmunda regalis*	1
Kraagroos	*Rosa agrestis*	2
Kraaihei	*Empetrum nigrum*	2
Kruipend zenegroen	*Ajuga reptans*	2
Laurierwilg	*Salix pentandra*	2
Lelietje-van-dalen	*Convallaria majalis*	1
Leverbloempje	*Hepatica nobilis*	2
Lievevrouwebedstro	*Galium odoratum*	1
Liggend walstro	*Galium saxatile*	1
Mannetjesorchis	*Orchis mascula*	1
Mannetjesvaren	*Dryopteris filix-mas*	2
Mansoor	*Asarum europaeum*	2
Maretak	*Viscum album*	1
Meelbes	*Sorbus aria*	2

Nederlandse naam:	***Wetenschappelijke naam:***	i
Melampyrum nemorosum	*Melampyrum nemorosum*	2
Mispel	*Mespilus germanica*	1
Moerasandoorn	*Stachys palustris*	1
Moerasvaren	*Thelypteris palustris*	1
Muskuskruid	*Adoxa moschatellina*	2
Muurhavikskruid	*Hieracium murorum*	1
Ongevlekt longkruid	*Pulmonaria obscura*	2
Paarbladig goudveil	*Chrysosplenium oppositifolium*	1
Paarse schubwortel	*Lathraea clandestina*	2
Peer (wilde)	*Pyrus pyraster*	1
Reuzenzwenkgras	*Festuca gigantea*	2
Rode bosbes	*Vaccinium vitis-idaea*	2
Rode kamperfoelie	*Lonicera xylosteum*	2
Rode kornoelje	*Cornus sanguinea*	1
Rood peperboompje	*Daphne mezereum*	2
Rosa arvensis x Rosa canina	*Rosa x irregularis*	2
Rosa pseudoscabriuscula	*Rosa pseudoscabriuscula*	2
Rosa stylosa	*Rosa stylosa*	2
Rosa subcanina	*Rosa subcanina*	2
Rosa subcollina	*Rosa subcollina*	2
Rosa tomentella	*Rosa tomentella*	2
Rosa tomentosa	*Rosa tomentosa*	2
Ruig hertshooi	*Hypericum hirsutum*	1
Ruig klokje	*Campanula trachelium*	1
Ruige veldbies	*Luzula pilosa*	1
Ruwe iep	*Ulmus glabra*	2
Ruwe iep	*Ulmus glabra var. cornuta*	2
Salix aurita s.l.	*Salix aurita s.l.*	2
Schaafstro	*Equisetum hyemale*	2
Schedegeelster	*Gagea spathacea*	1
Slangelook	*Allium scorodoprasum*	2
Slanke sleutelbloem	*Primula elatior*	2
Slanke zegge	*Carex strigosa*	1
Smal longkruid	*Pulmonaria montana*	1
Smalle beukvaren	*Phegopteris connectilis*	2
Smalle stekelvaren	*Dryopteris carthusiana*	1
Spaanse aak	*Acer campestre*	1
Spekwortel	*Tamus communis*	1
Stengelloze sleutelbloem	*Primula vulgaris*	1
Stijve naaldvaren	*Polystichum aculeatum*	1
Struikhei	*Calluna vulgaris*	1
Symphytum tuberosum	*Symphytum tuberosum*	2
Tweestijlige meidoorn	*Crataegus laevigata*	1
Tweestijlige x Eenstijlige meidoorn	*Crataegus x media*	2
Tweestijlige x Koraalmeidoorn	*Crataegus x macrocarpa*	2
Tweestijlige x Koraalmeidoorn	*Crataegus x macrocarpa nothovar. hadensis*	2
Tweestijlige x Koraalmeidoorn	*Crataegus x macrocarpa nothovar. macrocarpa*	2
Verspreidbladig goudveil	*Chrysosplenium alternifolium*	2
Vingerhelmbloem	*Corydalis solida*	1
Vingerzegge	*Carex digitata*	2
Vogelkers	*Prunus padus*	2
Vogelnestje	*Neottia nidus-avis*	1
Voorjaarslathyrus	*Lathyrus vernus*	2
Wegedoorn	*Rhamnus cathartica*	2

Nederlandse naam:	*Wetenschappelijke naam:*	i
Welriekende agrimonie	*Agrimonia procera*	1
Wilde hyacint	*Hyacinthoides non-scripta*	1
Wilde kardinaalsmuts	*Euonymus europaeus*	1
Wilde narcis s.l.	*Narcissus pseudonarcissus*	1
Wintereik	*Quercus petraea*	2
Winterlinde	*Tilia cordata*	2
Witte klaverzuring	*Oxalis acetosella*	1
Witte veldbies	*Luzula luzuloides*	2
Wrangwortel	*Helleborus viridis (subsp. occidentalis)*	2
Zevenster	*Trientalis europaea*	2
Zoete wolfsmelk	*Euphorbia dulcis*	1
Zuurbes	*Berberis vulgaris*	2
Zwartblauwe en Witte rapunzel	*Phyteuma spicatum*	1
Zwarte bes	*Ribes nigrum*	2
Zwarte populier	*Populus nigra*	2

Toelichting bij de tabel:

indicator bos/oud bos

1 = soort is oudbosindicator (Tack et al, 1993)
2 = soort is bosindicator (diverse literatuur en eigen onderzoek)

Steilrand met oud essenhakhout; Eikenberg, Maarkedal.

2.5. Registratie van gegevens

De gegevens zijn met behulp van het programma File Maker Pro 4.0 verwerkt. De volledige basisgegevens zijn aanwezig bij AMINAL Afdeling Bos en Groen te Brussel en het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer te Geraardsbergen.
Een voorbeeldformulier wordt hiernaast weergegeven.

Op het inventarisatieformulier worden opgenomen:

- gegevens betreffende de standplaats (topografie, geomorfologie, bodem, vegetatietype, e.d.); beheergegevens
- de motivatie voor de keuze van de opname
- de karakteristieke bomen en struiken (Tansley-abundantie, inheems karakter, omtrek, hoogte, optreden van verjonging)
- gegevens ten behoeve van de oogst (bloei, vruchtzetting, mate van bereikbaarheid)

Toelichting op de Legenda
Algemene Kopgegevens
Het formulier bevat een aantal kopgegevens die de groeiplaats zo nauwkeurig mogelijk geografisch karakteriseren:
Nummer: iedere groeiplaats wordt gekenmerkt door een uniek opnamenummer.
Locatienumer: dit nummer correspondeert met de locatie op de kaarten 1:10.000.
Kaartbladnummer: het betreffende blad schaal 1:25.000.
Coördinaten: de Lambertscoördinaten die betrekking hebben op een centraal punt in de opname.
Locatie: de op de opname betrekking hebbende toponiem.
Oppervlakte: veelal geschatte oppervlakte in m2.
Eigendom: waar mogelijk zijn op het inventarisatieformulier de eigendomssituatie en de contactpersoon vermeld.

Standplaats
Vervolgens komen er een aantal kopgegevens aan bod, die de standplaats kenmerken:
Landschapselement: aangegeven wordt of het een heg, houtwal, struweel, bosrand, bosje (<5 ha) bos, singel, kade, griend etc. betreft.
Geomorfologie: bevat kenmerken als beekdal, tertiair heuvelland.
Vegetatietype: hier wordt de bostypologie van Van der Werf ingevuld (Werf, S. van der, 1991). Indien niet van toepassing wordt uitgegaan van Schamineé (Schamineé, J.H.J., 1995).
Bodem: bevat gegevens betreffende de bodemsituatie, zoals leem en zandleem
Hydrologie: bevat facultatieve informatie over grondwaterstand, kwel etc..

Beheer
Hier worden gegevens omtrent het beheer ingevuld (bijv. hakhoutbeheer; hegsnoei).

Motivatie
Hier worden de belangrijkste criteria voor de autochtoniteit van de groeiplaats vermeld.

Soortkenmerken
Tenslotte worden de aangetroffen soorten ingevuld en gekarakteriseerd:
Aantal: bij zeldzame soorten wordt het aantal exemplaren geteld.
Soort: de naamgeving der soorten berust op BioBase 1997. Voor uitzonderingen hierop zie hfdst. 4.

INVENTARISATIEFORMULIER Inheemse bomen en struiken
Ekologisch Adviesburo Maes: Achter Clarenburg 2, 3511 JJ Utrecht tel: +31.(0)30 2302804
Bronnen: Meerwijkselaan 27, 6564 BS H. Landstichting tel: +.31.(0)24 3601280

waarnemer:

Projectcode:

nº:	**floradistrict:**	**eigendom:**
locatieno:	**gemeente:**	**contactpersoon:**
krtbl.:	**dorp/gehucht:**	
coörd: *hor.:* *vert.:*	**locatie:**	
provincie:	**opp. opname:** x *mtr* **totaal:**	**hele bos**

landschapselement: *houtwal heg bosrand bosrand bosje bos (>5 ha) struweel griend kade solitair overige*

vegetatietype: BQ FQ LQ MiF MeF CF SC FU PF CiA CeA Sal Pru Sam **geomorfologie:**

bodem: venig/zandig/lemig/kleiig/zavelig **hydrologie:**

Beheer: niets doen/hakhout/spaartelgen/dunning/kaalkap/middenbos/omvorming/bosbegrazing/aandeel dood hout

Bijzonderheden:

Motivatie: *kaart 1850 • >5 bosindicatoren • oud hakhout • oude bomen • < 5 bosindicatoren • in omgeving • archief • pers. med.*

exx		b	s	h	inh	verj.	oogst	fl/fr	h	omt.g	omt.m	omt.st
	acer cam											
	acer pse											
	alnusglu											
	betulpen											
	betulpub											
	carpibet											
	cornusan											
	corylave											
	crata*me											
	cratalae											
	cratamon											
	evonyeur											
	fagussyl											
	fraxiexc											
	hederhel											
	ilex aqu											
	lonicper											
	malussyl											
	popultre											
	populcan											
	prunuavi											
	prunupad											
	prunuspi											
	quercpet											
	quercrob											
	querc*ro											
	rhamncat											
	rhamnfra											
	ribesnig											
	ribesrub											
	ribesuva											
	rosa arv											
	rosa c;c											
	rosa cor											
	rosa c;d											
	rosa ton											
	rosa tom											
	rubuscae											
	rubusida											
	rubus-sp											
	salixalb											
	salixaur											
	salixcap											
	salixcin											
	salixfra											

exx		b	s	h	inh	verj.	oogst	fl/fr	h	omt.g	omt.m	omt.st
	salixpen											
	salixpur											
	salixtri											
	salixvim											
	salix*mu											
	salixc-o											
	salix*re											
	salix*rb											
	sambunig											
	samburac											
	solanudul											
	sorbuauc											
	tiliacor											
	ulmusgla											
	ulmuslae											
	ulmusmin											
	viburopu											
	pinussyl											
	popul*ca											
	prunuser											
	amelalam											
	quercrub											

kruidlaag					
	dryopcar	maianbif	polydvul		
	dryopdil	melampra	primulela		
adoxamos	galeolut	melicuni	pteriaqu		
anemnem	galiusax	mercuper	ranunaur		
arummac	galiuodo	miliueff	saniceur		
blechspi	hyperhir	osmunreg	stellhol		
brachsyl	impatnol	oxaliace	vincamin		
carexsyl	luzulluz	parisqua	violar*r		
convamaj	luzulpil	poa nem			
deschces	luzulsyl	polytmul			

B en S (resp. boomlaag en struiklaag): hier wordt de mate van presentie van de soort weergegeven volgens de Tansleyschaal:

1= zeldzaam, één exemplaar
2= schaars of zeldzaam verspreid
3= hier en daar
4= plaatselijk frequent
5= frequent
6= locaal zeer veel voorkomend
7= zeer veel
8= co-dominant
9= dominant

H: ter plekke is vaak herbariummateriaal verzameld in verband met vergelijkend taxonomisch onderzoek en ter registratie. Dit materiaal zal grotendeels in het Herbarium van de Nationale Plantentuin van België te Meise worden ondergebracht. De in de rapportage opgenomen soorten en groeiplaatsen zijn altijd in het veld bezocht en (soms aan de hand van herbariummateriaal) gedetermineerd. In de praktijk is gebleken dat er in bestaande inventarisatierapporten ten aanzien van een aantal soortengroepen verwarring bestaat over de determinatie of dat er sprake is van onzorgvuldige determinatie. Dit geldt voor geslachten als *Betula, Crataegus, Prunus, Salix, Malus, Pyrus, Tilia* en *Ulmus.*

Inh: Van iedere soort wordt het autochtoon karakter aangegeven. Hierbij betekent:

a = vrijwel zeker autochtoon;
b = waarschijnlijk autochtoon;
c = mogelijk autochtoon.

Bij het hokje motivatie op het formulier is aangegeven wat voor criteria van toepassing zijn.

Oogst: Als richtlijn voor de winning van zaad of stek wordt een minimumpopulatie van ± 30 individuen aangehouden. Deze hoeven niet op één groeiplaats voor te komen. In het geval van zeer zeldzame soorten betreft het zelfs het gehele inventarisatiegebied. Deze opvatting volgend kunnen we in het inventarisatiegebied voor sommige soorten (Steeliep, wilde Appel) zelfs niet meer van een populatie spreken. Voor die soorten is het wellicht goed gebieden in aangrenzende provincies en Frankrijk bij de oogst te betrekken.

De overige soortkenmerken worden facultatief (waar relevant) ingevuld.

Het betreft gegevens over de oogstmogelijkheden (slecht, matig, goed; resp. +, ++ en +++), of de soort bloeit (fl) dan wel vrucht draagt (fr), de hoogte (in m.) en de gemiddelde en/of maximale omtrek van boom of stoof (in cm.) en of er verjonging is waargenomen (niet, weinig, matig, veel; resp. +, ++ en +++).

Vindplaatsen van bijzondere soorten worden aangeven op een topografische kaart 1:10.000. Bij soorten die verspreid binnen de opname voorkomen worden geen exacte groeiplaatsen aangegeven

In een aantal gevallen zijn van de groeiplaats of soorten foto's of dia's gemaakt.

De gegevens zijn met behulp van het softwareprogramma File Maker Pro 4 (relationele database) verwerkt. De volledige basisgegevens zijn aanwezig bij het Regionaal Landschap Vlaamse Ardennen en de afdeling Bos en Groen van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, zowel in FMP- als in Excel-formaat.

2.6. Ontwerp Naamlijst van autochtone bomen en struiken in Vlaanderen

Hieronder volgt een ontwerplijst van de autochtone bomen en struiken in Vlaanderen. Bij de naamgeving is in principe BioBase 1997, Register Biodiversiteit (CBS, Voorburg / Heerlen, 1997) gevolgd. Indien soorten of variëteiten niet zijn opgenomen wordt de Duitse Standardliste gevolgd (R. Wisskirchen und H. Haeupler, 1998). Zie ook J. Lambinon (in Dumortiera, 1998).
Buiten beschouwing gelaten zijn vrijwel alle braamsoorten en de houtige soorten met winterknoppen beneden de 50 cm, de chamaefyten. Tot de laatste behoren geslachten als *Teucrium, Ononis* en *Oxycoccus.*
De naamgeving van de soorten van de geslachten *Populus* en *Salix* is volgens de Standardliste. Voor specifieke hybriden, variëteiten en forma's bij *Populus* en *Salix* is uitgegaan van Meikle (Meikle, R.D., 1984). De kruisingen bij de wilgen kennen, met uitzondering van de Bindwilg (*Salix rubens = S. alba x fragilis*) geen Nederlandse namen.
Bij het geslacht *Rosa* wordt H. Henker & G.Schulze gevolgd (Henker & Schulze, 1993). Hun opvattingen zijn ook opgenomen in de Standardliste 1998. *Rosa x nitidula* (*Rosa canina* x *Rosa rubiginosa*) is volgens Graham & Primavesi (1993). *Rosa x irregularis* voor de hybride van *Rosa arvensis x Rosa canina* volgens Lambinon, 1998.
Het geslacht *Crataegus* is naar de monografie van K.I. Christensen (Christensen, 1992). Een aantal namen is volgens het overzicht van gewijzigde naamgevingen van Lambinon vermeld in Dumortiera (Lambinon. J., 1998): *Crataegus x subsphaericea* voor de hybride van *C. rhypidophylla x C. monogyna* (voorheen *Crataegus x kyrtostyla*, in Dumortiera staat abusievelijk *Crataegus x subsphaerica.*
Pyrus pyraster is de naamgeving voor de (wilde) Peer. *Pyrus communis* wordt gebruikt voor de tamme en soms verwilderde peer (Hegi, 1994). *Euonymus europaeus* is de juiste naam voor *Evonymus europaeus.* Voor de hybride van *Malus sylvestris* met *Malus domestica* is de werknaam *Malus x sylvestris* gebruikt (*Malus*sy*). Bij *Prunus avium* kan onderscheid gemaakt worden in *Prunus avium ssp. avium* (de wilde Zoete kers) en *Prunus avium ssp. juliana* (de gekweekte Zoete kers). Het geslacht Braam (*Rubus)* is volgens Weber (Weber, 1985; in de flora van Hegi). *Quercus x kerneri* en *Q.x calvescens* volgens Lambinon, 1998.
In de lijst is ook de Mispel (*Mespilus germanica*) opgenomen. Deze soort is strikt genomen niet autochtoon, maar een archeofyt, die reeds in de Middeleeuwen in onze bossen voorkwam. Enigszins vergelijkbaar zijn soorten als Tamme kastanje (*Castanea sativa*), Kroospruim (*Prunus domestica ssp. insititia*) en Kerspruim *(Prunus cerasifera*). De soorten die in de ontwerp naamlijst worden genoemd zijn niet altijd in het gehele land autochtoon.
Soorten waarvan het autochtoon karakter niet geheel duidelijk is, zijn met een * aangegeven. Soorten die daadwerkelijk bij de inventarisatie zijn aangetroffen zijn aangegeven met **.

Tabel 2. Ontwerp Naamlijst van autochtone bomen en struiken in Vlaanderen

Wetenschappelijke naam	Naamcode:	Nederlandse naam:
Acer campestre**	Acer cam	Spaanse aak
Acer platanoides*	acer pla	Noorse esdoorn
Acer pseudoplatanus*/**	acer pse	Gewone esdoorn
Alnus glutinosa**	Alnusglu	Zwarte els
Alnus incana*/**	alnusinc	Witte els
Amelanchier ovalis*	amelaova	Rots krentenboompje
Andromeda polifolia	andropol	Lavendelhei
Arctostaphylos uva-ursi	arctouva	Beredruif
Berberis vulgaris	berbevul	Zuurbes
Betula pendula**	betulpen	Ruwe berk
Betula pubescens**	betulpub	Zachte berk
Betula pubescens ssp. carpatica*	betulp-c	Karpatenberk
Betula x aurata**	betul*au	Ruwe berk x Zachte berk

Wetenschappelijke naam	Naamcode:	Nederlandse naam:
Calluna vulgaris	calluvul	Struikhei
Carpinus betulus**	carpibet	Haagbeuk
Castanea sativa**	castasat	Tamme kastanje
Clematis vitalba**	clemavit	Bosrank
Cornus mas	cornumas	Gele kornoelje
Cornus sanguinea**	cornusan	Rode kornoelje
Corylus avellana**	corylave	Hazelaar
Cotoneaster integerrimus	cotonint	Wilde dwergmispel
Crataegus laevigata**	cratalae	Tweestijlige meidoorn
Crataegus monogyna**	cratamon	Eenstijlige meidoorn
Crataegus monogyna s.l.**	cratamon sl	Eenstijlige meidoorn s.l
Crataegus rhipidophylla*	cratarhi	Koraalmeidoorn
Crataegus rhipidophylla var. lindmanii*	cratar;l	Koraalmeidoorn
Crataegus rhipidophylla var. rhipidophylla*	cratar;r	Koraalmeidoorn
Crataegus x macrocarpa**	crata*ma	Tweestijlige x Koraalmeidoorn
Crataegus x macrocarpa nothovar. hadensis	crata*m;h	Tweestijlige x Koraalmeidoorn
Crataegus x macrocarpa nothovar. macrocarpa	crata*m;m	Tweestijlige x Koraalmeidoorn
Crataegus x media**	crata*me	Tweestijlige x Eenstijlige meidoorn
Crataegus x subsphaericea **	crata*su	Eenstijlige x Koraalmeidoorn
Crataegus x subsphaericea nothovar. domicensis	crata*s;d	Eenstijlige x Koraalmeidoorn
Crataegus x subsphaericea nothovar. subsphaericea	crata*s;s	Eenstijlige x Koraalmeidoorn
Cytisus scoparius**	cytissco	Brem
Daphne mezereum	daphnmez	Rood peperboompje
Empetrum nigrum*	empetnig	Kraaihei
Erica cinerea	ericacin	Rode dophei
Erica tetralix	ericatet	Gewone dophei
Euonymus europaeus**	euonyeur	Wilde kardinaalsmuts
Fagus sylvatica**	fagussyl	Beuk
Fraxinus excelsior**	fraxiexc	Gewone es
Genista anglica	genisang	Stekelbrem
Genista germanica*	genisger	Duitse brem
Genista pilosa	genispil	Kruipbrem
Genista tinctoria	genistin	Verfbrem
Hedera helix**	hederhel	Klimop
Hippophae rhamnoides	hipporha	Duindoorn
Hippophae rhamnoides ssp. rhamnoides	hippor-r	Duindoorn
Ilex aquifolium**	ilex aqu	Hulst
Juniperus communis	junipcom	Jeneverbes
Ligustrum vulgare**	ligusvul	Wilde liguster
Lonicera periclymenum**	lonicper	Wilde kamperfoelie
Lonicera xylosteum	lonicxyl	Rode kamperfoelie
Malus sylvestris**	malussyl	(wilde) Appel
Malus x sylvestris (werknaam)**	malus*sy	(wilde) Appel x (cultuur) Appel
Mespilus germanica**	mespiger	Mispel
Myrica gale	myricgal	Wilde gagel
Oxycoccus palustris	oxycopal	Kleine veenbes
Pinus sylvestris*	pinussyl	Grove den
Populus nigra**	populnig	Zwarte populier
Populus tremula**	popultre	Ratelpopulier
Populus x canescens*/**	popul*cs	Grauwe abeel
Prunus avium**	prunuavi	Zoete kers
Prunus avium ssp. avium**	prunua-a	Zoete kers
Prunus padus**	prunupad	Vogelkers
Prunus spinosa**	prunuspi	Sleedoorn
Prunus x fruticans**	prunu*fr	Heesterpruim

Wetenschappelijke naam	Naamcode:	Nederlandse naam:
Pyrus pyraster**	pyruspyr	(wilde) Peer
Quercus petraea	quercpet	Wintereik
Quercus pubescens*	quercpub	Donzige eik
Quercus robur**	quercrob	Zomereik
Quercus x calvescens	querc*ca	Wintereik x Donzige eik
Quercus x kerneri	querc*ke	Zomereik x Donzige eik
Quercus x rosacea**	querc*ro	Zomereik x Wintereik
Rhamnus cathartica**	rhamncat	Wegedoorn
Rhamnus frangula**	rhamnfra	Sporkehout
Ribes alpinum	ribesalp	Alpenbes
Ribes nigrum**	ribesnig	Zwarte bes
Ribes rubrum**	ribesrub	Aalbes
Ribes spicatum*	ribesspi	Trosbes
Ribes uva-crispa**	ribesuva	Kruisbes
Rosa agrestis**	rosa agr	Kraagroos
Rosa arvensis**	rosa arv	Bosroos
Rosa caesia	rosa cae	Behaarde struweelroos
Rosa canina**	rosa can	Hondsroos
Rosa canina var. andegavensis**	rosa c;a	Hondsroos
Rosa canina var. blondaeana	rosa c;b	Hondsroos
Rosa canina var. canina**	rosa c;c	Hondsroos
Rosa canina var. dumalis**	rosa c;d	Hondsroos
Rosa canina var. scabrata	rosa c;s	Hondsroos
Rosa corymbifera**	rosa cor	Heggenroos
Rosa corymbifera var. corymbifera**	rosa co;c	Heggenroos
Rosa corymbifera var. déséglisei	rosa co;g	Heggenroos
Rosa dumalis	rosa dum	Kale struweelroos
Rosa dumalis var. transiens	rosa d;t	Kale struweelroos
Rosa elliptica	rosa ell	
Rosa inodora	rosa ino	
Rosa micrantha	rosa mic	Kleinbloemige roos
Rosa pseudoscabriuscula**	rosa pse	
Rosa rubiginosa	rosa rub	Egelantier
Rosa rubiginosa ssp columnifera	rosa r-c	
Rosa rubiginosa ssp umbellata	rosa r-u	
Rosa rubiginosa var. jenensis	rosa r;j	
Rosa sherardii	rosa she	Berijpte viltroos
Rosa spinosissima	rosa spi	Duinroosje
Rosa stylosa	rosa sty	
Rosa subcanina	rosa sca	
Rosa subcollina	rosa sco	
Rosa tomentella**	rosa ton	
Rosa tomentosa**	rosa tom	
Rosa villosa*	rosa vil	Viltroos
Rosa x irregularis*/**	rosa *ir	Bosroos x Hondsroos
Rosa x nitidula	rosa *ni	Egelantier x Hondsroos
Rubus caesius**	rubuscae	Dauwbraam
Rubus idaeus**	rubusida	Framboos
Rubus spec.**	rubus-sp	
Rubus ulmifolius**	rubusulm	Gewone braam (R. ulmifolius)
Ruscus aculeata	ruscuacu	Muizedoorn
Salix alba**	Salixalb	Schietwilg
Salix aurita	salixaur	Geoorde wilg
Salix aurita s.l.	salixaur sl	
Salix caprea**	salixcap	Boswilg

Wetenschappelijke naam	Naamcode:	Nederlandse naam:
Salix cinerea	salixcin	Grauwe en Rossige wilg
Salix cinerea subsp. cinerea**	salixc-c	Grauwe wilg
Salix cinerea subsp. oleifolia**	salixc-o	Rossige wilg
Salix fragilis**	salixfra	Kraakwilg
Salix fragilis var. fragilis**	Salixf;f	Kraakwilg
Salix pentandra	salixpen	Laurierwilg
Salix purpurea**	salixpur	Bittere wilg
Salix repens	salixrep	Kruipwilg
Salix repens ssp. dunensis	salixr-d	Kruipwilg
Salix repens ssp. repens	salixr-r	Kruipwilg
Salix triandra**	salixtri	Amandelwilg
Salix triandra ssp. concolor**	salixt-c	
Salix viminalis**	salixvim	Katwilg
Salix x ambigua*	salix*am	Kruipwilg x Geoorde wilg
Salix x capreola*	salix*ca	Geoorde wilg x Boswilg
Salix x holosericea*	salix*ho	Grauwe wilg x Katwilg
Salix x multinervis**	salix*mu	Geoorde wilg x Grauwe wilg
Salix x reichardtii**	salix*re	Boswilg x Grauwe wilg
Salix x rubens**	salix*rb	Bindwilg
Sambucus nigra**	sambunig	Gewone vlier
Sambucus racemosa	samburac	Trosvlier
Solanum dulcamara**	solandul	Bitterzoet
Solanum dulcamara var. litorale	soland;l	
Sorbus aucuparia**	sorbuauc	Wilde lijsterbes
Sorbus intermedia	sorbuint	Zweedse lijsterbes
Sorbus torminalis	sorbutor	Elsbes
Taxus baccata*	taxusbac	Taxus
Tilia cordata**	tiliacor	Winterlinde
Tilia platyphyllos**	tiliapla	Zomerlinde
Tilia platyphyllos ssp. cordifolia**	tiliap-c	
Ulex europaeus**	ulex eur	Gaspeldoorn
Ulmus glabra**	ulmusgla	Ruwe iep
Ulmus glabra var. cornuta**	ulmusg;c	Ruwe iep
Ulmus laevis**	ulmuslae	Fladderiep
Ulmus minor**	ulmusmin	Gladde iep
Vaccinium myrtillus**	vaccimyr	Blauwe bosbes
Vaccinium uliginosum	vacciuli	Rijsbes
Vaccinium vitis-idaea	vaccivit	Rode bosbes
Vaccinium x intermedium	vacci*in	Blauwe x Rode bosbes
Viburnum lantana	viburlan	Wollige sneeuwbal
Viburnum opulus**	viburopu	Gelderse roos
Viscum album	viscualb	Maretak

Wegedoorn (*Rhamnus cathartica*)

Wilde kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus)*

3. HET ONDERZOEKSGEBIED ALS BRON VOOR AUTOCHTONE BOMEN EN STRUIKEN

In de Vlaamse Ardennen is, evenals in de omliggende regio's, sprake van verarming van de natuur door de schaalvergrotingen in de landbouw na 1950, uitbreidingen van steden en dorpen en aanleg van wegen. Kaartvergelijking laat zien dat daardoor veel houtkanten en oude bossen zijn verdwenen en dat ze, waar wel aanwezig, vaak zijn doorsneden door infrastructuur in de vorm van wegen e.d. Veel van de inheemse beplantingen zijn vervangen door cultuurvariëteiten of exoten.
Voorbeeld deel Ferrariskaart ±1775 schaal 1:25.000

In de strijd om de ruimte trekt de natuur vaak aan het kortste eind. Dit betekent dat genenbronnen aangetast worden of onherroepelijk verdwijnen.
Desondanks komen in de Vlaamse Ardennen plaatselijk nog zeer waardevolle genenbronnen voor van onze autochtone houtige gewassen. Dit geldt met name voor het zuidelijk en centrale deel van het Regionaal Landschap. Hier zijn de relicten van het oude cultuurlandschap nog in vrij grote mate aanwezig. Het noordelijk deel is beduidend armer aan genenbronnen.
In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de waargenomen soorten met de mate van zeldzaamheid binnen het totale onderzoeksgebied.
Er zijn in totaal 265 opnamen in de periode 1997-1999 geëvalueerd.

Tabel 3. De mate van zeldzaamheid van autochtone soorten in de geïnventariseerde gebieden

Z1: zeldzaamheid in de Vlaamse Ardennen
Z2: landelijke zeldzaamheid

Wetenschappelijke naam:	Nederlandse naam:	z1	z2
Acer campestre	Spaanse aak	3	3
Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	2	1
Alnus glutinosa	Zwarte els	4	5
Alnus incana	Witte els	1	1
Betula pendula	Ruwe berk	2	3
Betula pubescens	Zachte berk	2	4
Carpinus betulus	Haagbeuk	5	4
Castanea sativa	Tamme kastanje	1	1
Clematis vitalba	Bosrank	2	1
Cornus sanguinea	Rode kornoelje	4	3
Corylus avellana	Hazelaar	5	5
Crataegus laevigata	Tweestijlige meidoorn	3	3
Crataegus monogyna	Eenstijlige meidoorn	5	5
Crataegus x macrocarpa	Tweestijlige x Koraalmeidoorn	1	1
Crataegus x media	Tweestijlige x Eenstijlige meidoorn	3	4
Crataegus x subsphaericea	Eenstijlige x Koraalmeidoorn	1	1
Cytisus scoparius	Brem	1	2
Euonymus europaeus	Wilde kardinaalsmuts	2	2
Fagus sylvatica	Beuk	1	1
Fraxinus excelsior	Gewone es	5	5
Hedera helix	Klimop	5	5
Ilex aquifolium	Hulst	3	3
Ligustrum vulgare	Wilde liguster	1	1
Lonicera periclymenum	Wilde kamperfoelie	4	4
Malus sylvestris	(wilde) Appel	1	1
Malus x sylvestris (werknaam)	(wilde) Appel x (cultuur) Appel	1	1
Mespilus germanica	Mispel	3	2

Wetenschappelijke naam:	Nederlandse naam:	z1	z2
Populus nigra	Zwarte populier	1	1
Populus tremula	Ratelpopulier	2	3
Populus x canescens	Grauwe abeel	1	1
Prunus avium ssp. avium	Zoete kers	4	4
Prunus padus	Vogelkers	2	2
Prunus spinosa	Sleedoorn	5	4
Prunus x fruticans	Heesterpruim	1	2
Pyrus pyraster	(wilde) Peer	1	1
Quercus robur	Zomereik	2	4
Quercus x rosacea	bastaard Zomereik x Wintereik	1	2
Rhamnus cathartica	Wegedoorn	1	1
Rhamnus frangula	Sporkehout	2	4
Ribes nigrum	Zwarte bes	1	1
Ribes rubrum	Aalbes	4	3
Ribes uva-crispa	Kruisbes	1	1
Rosa agrestis	Kraagroos	1	1
Rosa arvensis	Bosroos	4	3
Rosa canina var. andegavensis	Hondsroos	1	1
Rosa canina var. canina	Hondsroos	3	3
Rosa canina var. dumalis	Hondsroos	2	3
Rosa corymbifera	Heggenroos	3	3
Rosa pseudoscabriuscula	*Rosa pseudoscabriuscula*	1	2
Rosa tomentella	*Rosa tomentella*	1	1
Rosa tomentosa	*Rosa tomentosa*	1	1
Rosa x irregularis	Bosroos x Hondsroos	1	1
Rubus caesius	Dauwbraam	3	3
Rubus idaeus	Framboos	2	3
Rubus spec.	Braam	5	5
Rubus ulmifolius	Koebraam	3	3
Salix alba	Schietwilg	3	3
Salix caprea	Boswilg	3	3
Salix cinerea subsp. cinerea	Grauwe wilg	2	3
Salix cinerea subsp. oleifolia	Rossige wilg	1	1
Salix fragilis	Kraakwilg	2	2
Salix purpurea	Bittere wilg	1	1
Salix triandra	Amandelwilg	1	1
Salix viminalis	Katwilg	1	1
Salix x multinervis	Geoorde wilg x Grauwe wilg	1	4
Salix x reichardtii	Boswilg x Grauwe wilg	2	3
Salix x rubens	Bindwilg	2	2
Sambucus nigra	Gewone vlier	5	5
Solanum dulcamara	Bitterzoet	1	3
Sorbus aucuparia	Wilde lijsterbes	4	4
Tilia cordata	Winterlinde	1	1
Tilia platyphyllos	Zomerlinde	1	1
Ulex europaeus	Gaspeldoorn	1	1
Ulmus glabra	Ruwe iep	2	2
Ulmus laevis	Fladderiep	1	1
Ulmus minor.	Gladde iep	5	4
Vaccinium myrtillus	Blauwe bosbes	1	3
Viburnum opulus	Gelderse roos	4	4

Toelichting tabel zeldzaamheid:

1.	uiterst zeldzaam	in 1-3% van de opnamen
2.	zeer zeldzaam	in 4-10% van de opnamen
3.	zeldzaam	in 11-25% van de opnamen
4.	vrij zeldzaam tot vrij algemeen	in 26-50% van de opnamen
5.	algemeen	in 51-100% van de opnamen

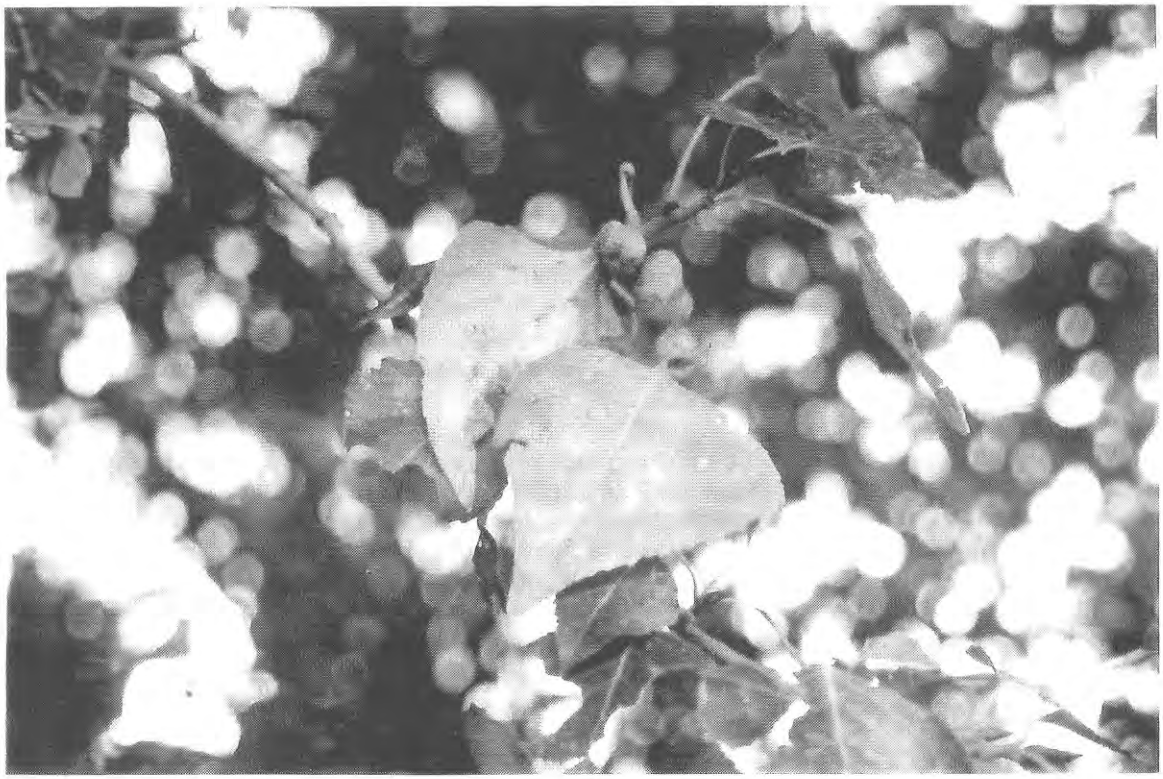
De landelijke zeldzaamheid is een geschatte waarde op grond van het totale onderzoek naar autochtone bomen en struiken in Vlaanderen tot nu toe, en literatuur.
Het blijkt dat 43 % van de waargenomen soorten in zeldzaamheidsklasse 1 valt, 20 % in klasse 2, 16 % in klasse 3, 10,5 % in klasse 4 en 10.5 % in klasse 5.
Dus 63 % van de soorten valt binnen de klassen 'zeer zeldzaam' tot 'uiterst zeldzaam'! Dat betekent dat bijna twee-derde van de aangetroffen soorten autochtone bomen en struiken daarmee bedreigd zijn. En binnen de klassen 'zeldzaam' tot 'uiterst zeldzaam' valt 75 % van de aangetroffen soorten.
De hier gebruikte zeldzaamheidsklassen zijn enigszins arbitrair. Anderzijds moet bedacht worden dat het gaat om kansrijke opnamen in oude bossen en houtkanten. Daarbuiten komen autochtone houtige gewassen niet voor of zijn nog veel schaarser. In de zeldzaamheidsklassen zijn zowel de categorieën a, b als c opgenomen. Omdat de 'c' categorie twijfels over de autochtoniteit inhoudt, geeft het overzicht ook in dit opzicht een iets te rooskleurig beeld. Ook is geen rekening gehouden met de aantallen per groeiplaats: Gelderse roos en Wegedoorn komen meestal in kleine aantallen voor, Zwarte els en Hazelaar in grotere aantallen.
Enkele soorten zijn geheel afwezig zoals Zuurbes, Duindoorn, Jeneverbes, Taxus, Gele kornoelje, rozensoorten als Kleinbloemige roos, Stijlroos en Egelantier, Grove den e.a. Deze soorten groeien in milieus die niet voorkomen in het onderzoeksgebied of zijn in het onderzochte gebied verdwenen of uiterst zeldzaam en over het hoofd gezien.

De aanwezigheid van bijzondere autochtone bomen en struiken heeft enerzijds te maken met variatie van het abiotische milieu en anderzijds met de menselijke invloeden en activiteiten. Het onderzoeksgebied is over het algemeen gekenmerkt door een relatief grote afwisseling in reliëf, bodem en hydrologische verschijnselen. Vooral de meer kalkhoudende (zand)leemgronden blijken interessante groeiplaatsen op te leveren. De noordelijke zandgronden zijn relatief arm aan soorten, maar ook hier komen plaatselijk relicten met autochtone houtige gewassen voor.

De belangrijkste genenbronnen zijn de houtwallen, houtkanten, heggen, holle wegen, geriefbosjes, oude bosplaatsen op de leem- en zandleembodems en de regelmatig aanwezige gradiënten (overgangen van hoger gelegen, voedselarme, zandige en droge plekken naar lager gelegen, voedselrijkere, lemige en natte situaties). Bijzonder waardevol, ook in internationaal verband, zijn de vele bronnen en bronbeken die de regio rijk is. Dit zijn de plaatsen die in de loop van de geschiedenis naar verhouding weinig veranderd zijn. Oude heggen zijn soms te herkennen aan vlechtwerk van de grotere zijstammen. Veel oudere bossen hebben een verleden als hakhout en zijn aan de uitgelopen stoven, soms van grote omvang, te herkennen.

In het heuvelachtige gebied van de Vlaamse Ardennen zien we bossen en bosranden op rijke leem en zandleembodems. Plaatselijk dagzoomt het ijzerzandsteen. Deze bossen van het type Wintereiken-Beukenbos, Gierstgras-Beukenbos en het zeldzame Parelgras-Beukenbos, Esdoorn-Essenbos, Eiken-Haagbeukenbos en Elzen- en Essenbronbos, kunnen rijk zijn aan autochtone genenbronnen. Regelmatig zijn er meer dan twintig autochtone houtige gewassen te vinden, waaronder zeldzaamheden en bijzondere en indicatieve kruiden in de ondergroei. We noemen hier Zomereik, Winterlinde, Wegedoorn, (wilde) Peer, Mispel, Zwarte populier, (wilde) Appel, Gladde iep, Ruwe iep, Gewone es, Beuk, Haagbeuk, Rode kornoelje, Spaanse aak, Bosroos, Ruwe viltroos, diverse meidoornsoorten. Op kwelplaatsen zien we ook Witte els, Zwarte els, Gelderse roos, Gewone es en Kraakwilg.

Rosa pseudoscrabiuscula (een viltrozensoort) is een zeer zeldzame soort die slechts in 6 opnamen voorkomt.



Zwarte populier *(Populus nigra)*. Uiterst zeldzame boomsoort. Komt slechts in 2 opnamen voor. Karakteristiele spiraalgal veroorzaakt door de bladluis *Pemphigus protospirae*.

4. OVERZICHT VAN BOOM- EN STRUIKSOORTEN IN BOS- EN STRUWEELGEMEENSCHAPPEN

In de geïnventariseerde gebieden zijn de volgende bos- en struweelgemeenschappen aangetroffen:

Sleedoornstruweel
Schietwilgenbos
Wintereiken-Beukenbos
Veldbies-Beukenbos
Gierstgras-Beukenbos
Parelgras-Beukenbos
Eiken-Haagbeukenbos
Vogelkers-Essenbos
Elzenbronbos
Essenbronbos
Kalk-Elzenbroek
Gewoon Elzenbroek
Berken-Elzenbroek
Grauwe Wilgstruweel

Op basis van het onderzoek in Vlaanderen en literatuur (Maes/Rövekamp, 1993-1999, v.d. Werf 1991, Westhof & Den Held 1969, Tack, V.D.Bremt en Hermy, 1993) is hieronder een overzicht gegeven van de relatie tussen boom- en struiksoorten en de plantengemeenschappen waarin ze in het inventarisatiegebied kunnen worden aangetroffen.

Tabel 4. Boomsoorten in bos- en struweelgemeenschappen in het onderzoeksgebied.

Boomsoort:	Bos- en struweelgemeenschap:									
	Pr	Sa	FQ	SC	MiF	MeF	PF/AP	CiA	CoA/CrF	CeA
Gewone es	•		r	•	•	•	•	+	•	+
Gewone esdoorn			•	+	+	•	+	•	•	
Gladde iep	•		•	•	•	r	•		r	
Haagbeuk	•		r	•	•	•	•		•	
Quercus x rosacea			•		+					
Ratelpopulier			•	•	r		r			
Ruwe berk			•	•			•			•
Ruwe iep			•	+	•	+	+		•	
Schietwilg	+		•	+			+			
Schietwilg	+			+			+			
Spaanse aak	+		•	•	•	•	+r			
Winterlinde			•	•	•					
Zachte berk			•							•
Zoete kers			•	•	•	•	•		• r	
Zomereik	+		•	•	•	•	•			
Zwarte els	+	•		•	•	+	•	•	•	+

Legenda (ook voor tabel 5)

FQ	Fago-Quercetum (Beuken-Wintereikenbos)
SC	Stellario-Carpinetum (Eiken-Haagbeukenbos)
MiF	Milio-Fagetum (Gierstgras-Beukenbos)
MeF	Melico-Fagetum (Parelgras-Beukenbos)
PF/AP	Pruno-Fraxinetum (Vogelkers-Essenbos); Alno-Padion (Elzen-Vogelkersbos)
CiA	Cirsio-Alnion (Kalk Elzenbroek)
CoA/CrF	Chrysosplenio oppositifolii-Alnetum/Carici remotae-Fraxinetum Elzenbronbos/Essenbronbos)
CeA	Carici elongatae-Alnetum (Gewoon Elzenbroek)
Sc	Salicion cinereae (Grauwe Wilgstruweel)

Pr	Prunetalia (Sleedoornstruweel)
Sa	Salicion albae (Schietwilgenbos)
•	frequent tot dominant
+	(zeer) weinig
r	aan de rand

Tabel 5. Struiksoorten in bos- en struweelgemeenschappen in het onderzoeksgebied.

Struiksoort:	Bos- en struweelgemeenschap:									
	Sa	FQ	SC	MiF	MeF	PF	CiA/ CrF	CeA	Sc	Pr
Aalbes	+		+	•	+	•	+	+		+
Bosroos			r	•	•	+				•
Boswilg	+	+		•		•	+			+
Bramen	+			•		•	r			•
Brem		•	r	r		r				
Crataegus x macrocarpa			+	+						
Crataegus x media			•	•	•					•
Crataegus x subsphaericea			+		+					+
Eenstijlige meidoorn		•		•	•	•	r	r		•
Gelderse roos	+			•	+	•	+			+
Gewone vlier	+			r		•	r			•
Grauwe wilg	+	+	+	+	+	+	+	•	•	+
Hazelaar	+	•	+	•	•	•	+			•
Heggenroos			+	+	+	+				•
Hondsroos			+	+	+	+				•
Hulst		•		+	+	+				+
Klimop		•	•	•	+	•	•			•
Mispel		+	+	+		+	+			
Rode kornoelje			r	+	r	+				•
Rosa pseudoscabriuscula				+	+	+				+
Rosa tomentella										+
Rosa tomentosa						+				+
Salix x multinervis		+				•	+	•	•	+
Salix x reichardtii		+			+	+	+	•	•	+
Sleedoorn			•	r	r	r	r			•
Sporkehout		+	+	+	+	•	+	•	•	+
Tweestijlige meidoorn			•	•					•	•
Vogelkers				+	•	+		+		
Wegedoorn						+				
Wilde kamperfoelie	+	•	+	•	+	+	+	+		+
Wilde kardinaalsmuts			+	•	+		+			+
Wilde lijsterbes		•	+	+	+	•	+	•		+
Zwarte bes			+			•	+	+		

De belangrijkste vegetaties zijn Parelgras-Beukenbos, Gierstgras-Beukenbos, Eiken-Haagbeukenbos, Essenbronbos, Elzenbronbos, Vogelkers-Essenbos en Wintereiken-Beukenbos. Het Essenbronbos (*Carici remotae-Fraxinetum*) heeft in Europa een beperkte Atlantische verspreiding en is daarom uiterst belangrijk. In het onderzochte gebied wordt als variant van het Eiken-Haagbeukenbos ook wel het Essen-Eikenbos (met Wilde hyacint) genoemd (*Endymio-Carpinetum*). Kinds (1983) stelt een verdeling voor van het Brabants-Picardisch floradistrict in een westelijk en oostelijk deel met een resp. Atlantisch en Midden-Europees karakter. Het westelijke onderdistrict

kenmerkt zich door een bosrijker karakter, het frequent voorkomen van de Wilde hyacint en weinig Haagbeuk. In het oostelijke deel is de Wilde hyacint zeldzamer en de Haagbeuk algemener. Over het algemeen is het Regionaal Landschap Vlaamse Ardennen een landbouwstreek met vooral akkerbouw. Juist de kwartaire leemafzettingen zijn als landbouwgrond bijzonder aantrekkelijk. Aangrenzende graslanden, zeggenvelden en natte ruigte kunnen een mesofiel karakter hebben, vaak met bronmilieu's. In de beekdalen is meest Canadapopulier aangeplant, op de heuvelflanken vooral Beuk. De bosbouwkundige aanleg is vaak grootschalig van aard en nivellerend voor de natuurlijke potenties. Autochtone boom- en struiksoorten zijn vooral te vinden in de bosranden, overhoekjes, langs de beken en bronnen, in de houtkanten en steilranden langs wegen en paden. De grootste bronboscomplexen liggen van west naar oost tussen Kluisbergen en Geraardsbergen op de grens met Wallonië. Het reliëf is hier ook het meest uitgesproken. De meeste bossen zijn op de 18e eeuwse kaarten van De Ferraris terug te vinden. Ze hebben allen een voorgeschiedenis van hakhout- of middelhoutbos. Hooghout dient zich eerst in de 19de eeuw aan. Negatieve beïnvloeding van de bosgemeenschappen zien we bij mestinvloeden vanuit de omgevende landbouwgebieden, bodemerosie, verspreide sluikstort en plaatselijke recreatie (vooral bij het Kluisbos, het Muziekbos en het Brakelbos). Plaatselijke drainage van bronnen en aanleg van visvijvers bedreigen de karakteristieke bronvegetaties. Vooral bosranden worden nogal eens met herbicide bespoten. Relicten van bomputten, loopgraven (Bouvelobos) zijn herinneringen aan met name de Eerste Wereldoorlog. Soms zijn kapactiviteiten uit die tijd nog te traceren.

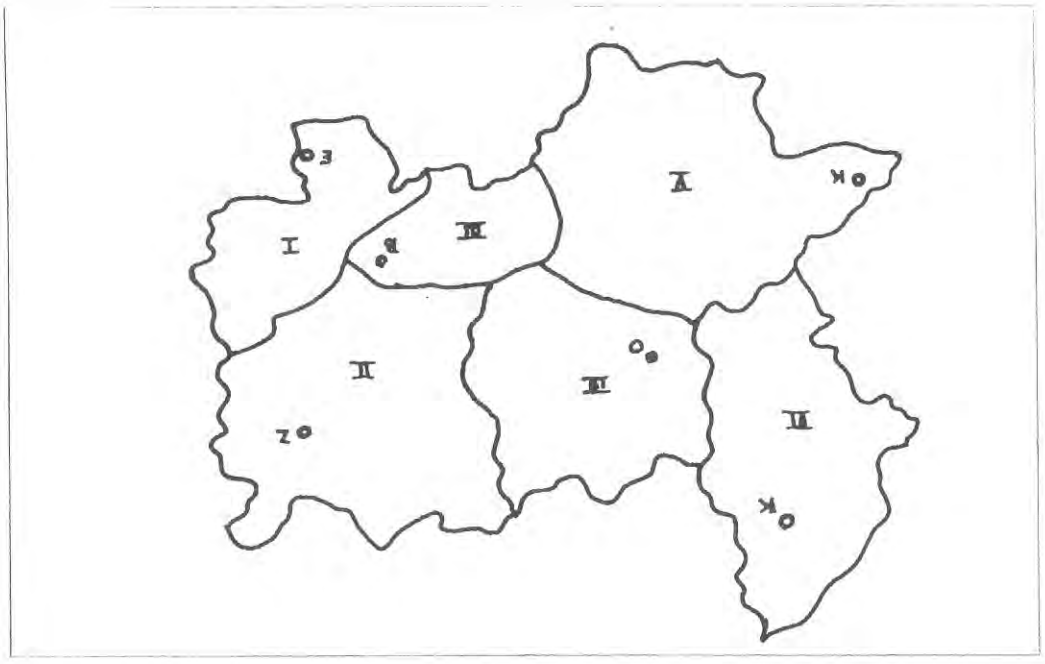
Veel autochtone bomen en struiken zijn als hakhoutstoven of kaphout bewaard gebleven met name de Gewone es, Zwarte els, Haagbeuk, Spaanse aak (niet algemeen) en mogelijk Gewone esdoorn. Beuk en Zomereik zijn uiterst zeldzame soorten in het onderzochte gebied. Bijzonderheden zijn de (wilde) Appel, Winterlinde, Wegedoorn, Ruwe iep, Zwarte populier, Tweestijlige meidoorn, hybride van Eenstijlige en Tweestijlige meidoorn, de hybride van Eenstijlige en Koraalmeidoorn en de hybride van Tweestijlige en Koraalmeidoorn. Behalve de Hondsroos en Bosroos zijn alle rozensoorten zeldzaam w.o. de Heggenroos, *Rosa tomentella* en *Rosa pseudoscabriuscula* (een Viltroos). Zeldzaam zijn de Kraakwilg, Katwilg, Bittere wilg, Rossige wilg, Amandelwilg en Zwarte bes. Ook de Wilde kardinaalsmuts is tamelijk schaars. Plaatselijk komt de Rode kornoelje, de Mispel, Bosrank, Bindwilg en Schietwilg algemener voor. Het autochtone karakter van de Witte els en de Gewone esdoorn is niet helemaal duidelijk. Ze komen hier in hun natuurlijke milieu in de vorm van hakhoutstoven voor. Nadere studie vereist ook de vondst van de mogelijke hybride van de Bosroos en Hondsroos (*Rosa x irregularis*). In tegenstelling tot de vaak schaarse aanwezigheid van autochtone houtige soorten, is de kruidlaag veelal rijk vertegenwoordigd. Ze worden hieronder genoemd. Uit literatuur is o.m. nog bekend Schedegeelster, Zevenster, Witte rapunzel en Rivierhelmkruid. Karakteristieke soorten van bovengenoemde vegetatietypen komen algemeen voor en volgen de gradiënten op de hellingen. Kennelijk migreren de boskruiden sneller naar nieuwe aangelegde bossen dan de houtige gewassen. In zijn totaliteit kunnen de bossen van de Vlaamse Ardennen gelden als van internationaal belang. Belangrijke voorbeelden uit oogpunt van autochtone genenbronnen worden hieronder bij de bespreking van de deelgebieden genoemd. Een aantal daarvan hebben reeds een natuur- of bosreservaatsstatus.

Elzenbronbos met elzenhakhout en Hangende zegge (*Carex pendula*)

5. HET INVENTARISATIEGEBIED VLAAMSE ARDENNEN

Het inventarisatiegebied de Vlaamse Ardennen is gelegen in de provincie Oost-Vlaanderen en beperkt zich min of meer tot de begrenzing van het Regionaal Landschap Vlaamse Ardennen. Het omvat de gemeenten Brakel, Geraardsbergen, Horebeke, Kluisbergen, Kruishoutem, Lierde, Maarkedal, Oudenaarde, Ronse, Wortegem-Petegem, Zottegem en Zwalm.
We onderscheiden de volgende deelgebieden

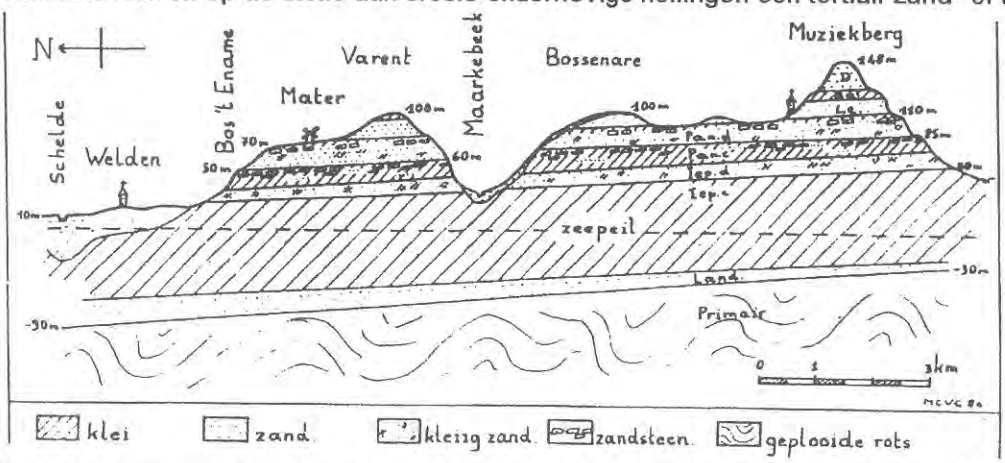
I: gebied van Everbeke en Parike
II: stroomgebied van de Zwalmbeek en de Peerdestokbeek
III: gebied van Brakel en Maarkedal
IV: gebied van Ename en Horelbeke
V: heuvelland van Kluisbergen en Ronse
VI: gebied van Kruishoutem en Wortegem



5.1. Geomorfologie, hydrologie en bodem

Het heuvelland van de Vlaamse Ardennen is grotendeels tijdens het Tertiair gevormd met een kwartair eolisch leem of zandleemdek. Het kenmerkt zich door indrukwekkende hoogteverschillen. De hoogte loopt op van +10 meter in het noorden tot meer dan +150 meter in het zuiden. De geologische ontstaansgeschiedenis is zeer vergelijkbaar met die van de West-Vlaamse Heuvels.
In het Tertiair werden vrij dikke mariene kleipakketten afgezet. Bij het verdwijnen van de Diestiaanzee waren ook hier grote delen van ijzerzandsteenbanken minder aan erosie onderhevig. Vanaf

de laatste IJstijd werden onder invloed van noordelijke polaire winden hier grote hoeveelheden zandleem en leem afgezet, waarbij de fijnste (leem) deeltjes het verst werden afgezet, zodat een bodemgradiënt van zandig-lemig in het noorden tot lemig in het zuiden ontstond. Onder invloed van erosieprocessen onderging het topografisch oppervlak gedurende de overgang van Tertiair naar Kwartair een daling. Op de snijlijn tussen de dalflank en watervoerende lagen ontstonden talrijke bronnen. Er ontstonden nieuwe beken die de erosieprocessen nog versterkten, waarbij de tertiaire lagen tientallen meters lager werden weggespoeld.
Het meest in het oog springend is een reeks van tertiaire getuigeheuvels gesitueerd op de taalgrens. Van west naar oost onderscheiden we een reeks van de Kluisberg (+140 m) bij Ronse tot de Mont de Rode (+150 m). Ook meer noordelijk tussen Oudenaarde-Zottegem en Ronse-Geraardsbergen zien we nog uitlopers van de getuigenheuvels met o.a. de Ganzenberg, de Waaienberg en de Spichtenberg.
Voor de gebiedsafwatering zorgen de Schelde en Dender. Deze stromen in zuidwest-noordoostelijke richting. Zij worden gevoed door de beekjes die uit de talrijke bronnen op de getuigeheuvels ontspringen. Een groot aantal van deze beken vertoont een asymmetrisch dwarsprofiel met op de flauwe (meest op het noorden of oosten gerichte) hellingen een kwartair leem- tot zandleemdek en op de steile aan erosie onderhevige hellingen een tertiair zand- of kleidek.



Figuur 3. Dwarsdoorsnede door de Vlaamse Ardennen met aanduiding van de geologische lagen. uit: 'Levende aarde in de Vlaamse Ardennen', Stichting Omer Wattez.

De Vlaamse Ardennen worden gekenmerkt door het heuvelachtige karakter met hoogte tot ca. 150 meter en dalen tot ca 30 meter. De hellingen vertonen hellingshoeken tot meer dan 15%. De tertiaire getuigeheuvels liggen markant in het landschap. Soms komen zeer abrupte reliëfverschillen voor zoals bij het Kordaalbos. De heuvels worden doorsneden door vele beken waardoor de plateaus als smalle kammen zijn overgebleven. Op veel plaatsen dagzomen tertiaire bodemlagen met: Ieperiaan, Paniseliaan, Lediaan, Bartoon en Diestiaan. Op de plateautoppen komt kwartair dekzand en grind, vnl. silex, voor. De bodem bestaat uit leem, löss en plaatselijk klei en veen. In het uiterste noorden bij Deinze wordt de bodem meer zandig. Ter hoogte van Nokere ligt ongeveer de grens tussen lemig en zandig Vlaanderen. In het westelijke deel van de Vlaamse Ardennen liggen de stroomgebieden van de Leie en Schelde, die hier parallellopend een brede fluviatiele zone vormen. Op vele plaatsen komen beken, bronnen en bronbeken voor, die soms sterk kalkhoudend zijn. Vooral op het grensvlak van zandig Diestiaan en lemig Bartoon ontspringen vele bronnen. Via de Dender en de Schelde wordt het water afgevoerd. Bij heftige regens doen er zich plaatselijk heftige erosieverschijnselen voor, waarbij dikke sliblagen in de beekdalen worden afgezet, afkomstig van de aangrenzende akkergronden.

5.2. Geschiedenis van het grondgebruik

De invloed van de mens op het natuurlijke milieu van de Vlaamse Ardennen is in ieder geval te traceren tot Romeinse tijd, maar zal zeker al in Neolithicum aanwezig zijn. Met uitzondering van de beboste flanken van de centrale heuvels is het bodemgebruik thans vrijwel uitsluitend landbouw. Rond 6000 vóór Christus (Mesolithicum) worden in Vlaanderen de eerste bossen gekapt om grond vrij te maken voor de akkerbouw. Voor een gedetailleerde bosgeschiedenis verwijzen we naar het schitterende boek 'Bossen van Vlaanderen' (G. Tack, P. Van Den Bremt en M. Hermy, 1993). Omstreeks 500 vóór Christus zijn al veel van de grote bossen in Vlaanderen verdwenen. Er ontstaat geleidelijk aan een open landschap van heiden, stuifzanden, schrale graslanden met restanten van oerbossen in de beekdalen en op kleigronden (vanwege hun moeilijke bewerking). Verondersteld wordt dat de periode tussen 500 en 200 v Chr. (IJzertijd) vrij droog was hetgeen de ontwikkeling van heide en stuifzand bevorderde. Toch waren er tot in de vroege middeleeuwen nog verscheidene grote boscomplexen in Vlaanderen zoals Houthulst, het bos tussen Watou en Beselare, Herualdoluco (ten zuid-westen van Brugge), enkele uitgestrekte bossen langs de Schelde, het uitgestrekte Kolenwoud (waaronder het huidige Zoniënwoud) en het (latere) Affligembos-Kravaalbos (Tack et.al., 1993).
Veel van de thans nog bestaande oude bosplaatsen vormden ooit een onderdeel van dergelijke grotere boscomplexen. In de Leemstreek begint vanaf de 7e eeuw en in het zandgebied vanaf de 9e eeuw het landbouwareaal zich uit te breiden. De bossen en wastines (woeste gronden) worden verder ontgonnen. Aan de randen van de gemeenschappelijke akkers, de kouters, ontstonden diverse nederzettingen.
Vooral na de 11e eeuw, heeft de sterk uitbreidende landbouw gezorgd voor een relatief kaal, bosarm Vlaams landschap. De groei van de bevolking noodzaakte ook tot uitbreiding van de woonplaatsen. Er werd met behulp van ontwateringstechnieken een aanvang gemaakt met de ontsluiting van nieuwe gebieden. De beekdalen werden in toenemende mate agrarisch gebruikt, als hooiland en later ook als weiland.
Ofschoon het landschap in de periode tussen 1200 en 1800 zeker niet onveranderd bleef zijn de meeste bossen die tot in de 13e eeuw bewaard bleven, nog terug te vinden op de 18e eeuwse kaarten van de Ferraris (Tack e.a., 1993). Het bos was een belangrijke economische factor als bron van brandstof, bouwhout, veevoer en als jachtterrein. De totale oppervlakte bos is in deze periode zelfs gestegen.
Vanaf de latere 18e eeuw en in de 19e eeuw komen we in een tijd van grote bevolkingsgroei en industriële revolutie. We zien een aantal oude bosplaatsen (zowel na de Franse tijd als na de Hollandse tijd) verdwijnen, naast activiteiten van heideontginningen en bosaanplant. De nieuwe bossen leveren echter weinig of geen bijdrage aan autochtoon genenmateriaal.
Ten gevolge van de twee wereldoorlogen verdwenen in de 20e eeuw wederom oude bossen. Daarnaast ging de heidebebossing door tot ca. 1950. Vooral na de Tweede Wereldoorlog gaat het landschap van Vlaanderen drastisch veranderen. Door de schaalvergroting van de landbouw, wegenaanleg en uitbreiding van steden en dorpen verdwijnen vele eeuwenoude boerengeriefbosjes, houtwallen en houtkanten. Ook de traditionele ruilverkavelingen droegen sterk bij tot het verdwijnen van deze oude genenbronnen. Nieuwe beplantingen worden aangebracht, maar deze kenmerken zich door eenzijdigheid in de boomsoorten en gebruik van exoten, zoals Canadapopulieren (in de rivier- en beekgebieden), Amerikaanse eik, Amerikaanse vogelkers, Robinia, naaldhout en Beuk (op zandleembodem).
Als reactie daarop is er thans een sterke tendens tot veiligstelling van waardevolle landschappelijke elementen, o.m. door onderzoek, aankoop, beleid en regelgeving.

5.3. Een korte karakteristiek van de geïnventariseerde gebieden in het Regionaal Landschap Vlaamse Ardennen

198-202, 212-234; 259-280; 381-393: gebied van Everbeek en Parike
Het gebied van Everbeek en Parike omvat het heuvelland ten zuiden van Brakel en Parike, het beekdal van de Kalsterbeek- Binchebeek (Molenbeek) en het beekdal van de Vagebeek-Pachtbosbeek (deels eveneens ook Molenbeek genaamd) waarvan de bronnen ontspringen in de heuvels bij Flobecq. Ze wateren af op de Dender nabij Geraardsbergen. Het gebied omvat verder een aantal kleinere beken en bronnen. Karakteristiek zijn de steilranden langs wegen, houtkanten, heggen en de grotere en kleinere bossen. Het terrein is sterk geaccidenteerd. De hoogtelijnen lopen van ca. 90 meter nabij Parike tot ca. 40 meter in het beekdal. De bodem bestaat uit leem en zandleem.
De vegetaties van de steilranden, holle wegen en houtkanten bestaan uit Sleedoorngezelschappen, Eiken-Haagbeukenbos en Gierstgras-Beukenbos met als autochtone soorten: Gewone es, Zwarte els, Schietwilg, Eenstijlige meidoorn, Haagbeuk, Gladde iep, Ruwe iep, Spaanse aak, Klimop, Gewone vlier, Sleedoorn, Rode kornoelje, Wilde kardinaalsmuts, Hondsroos en Koebraam. Op natte plekken zien we struikvormige wilgen, w.o. de Rossige wilg en de misschien hier autochtone Witte els. Als aanplant komen o.a. Hollandse iep, Robinia en Canadese populier voor. De ondergroei in de houtkanten is meestal arm, o.m. Schaduwgras en in rijkere typen ook Bosvioolje, Gele dovenetel, Grote muur, Gewone salomonszegel, Bosgierstgras, Gevlekte aronskelk, Maagdenpalm en Reuzenpaardestaart.
Typerend voor de bossen is het Essenbronbos en Parelgras-Beukenbos (met overgangen naar Vogelkers-Essenbos, Eiken-Haagbeukenbos en Wintereiken-Beukenbos) met behalve Gewone es en Zwarte els de Rode kornoelje, Hazelaar, Kraakwilg, Gelderse roos, Spaanse aak, Haagbeuk, Zoete kers, Gladde iep, Ruwe iep, Wilde kamperfoelie, Hulst, Bosroos, Rosa tomentella, Hondsroos, Heggenroos, Koebraam, Bosrank, Sleedoorn, Mispel, Vogelkers, Wilde kardinaalsmuts, Tweestijlige meidoorn, de hybride tussen de Eenstijlige meidoorn en Tweestijlige meidoorn en mogelijk de hybride tussen de Eenstijlige meidoorn en Koraalmeidoorn . Misschien is hier en daar de Gewone esdoorn autochtoon. Als aangeplante bomen komen vooral de Beuk, Gewone es en de Canadese populier voor. Plaatselijk komt struweel van struikvormige wilgen voor.
In de rijke ondergroei zien we: Boskortsteel, Gele dovenetel, Bosgierstgras, Eenbes, Lievevrouwebedstro. Bosklaverzuring, Bosmuur, Stengeloze sleutelbloem, Wrangwortel, Hangende zegge, Slanke zegge, Bospaardestaart, Reuzenpaardestaart, Verspreidbladig goudveil, Paarbladig goudveil, Heelkruid, Boserepris, Heksenkruid, Ruige veldbies, Eenbloemig parelgras, Wilde hyacint, Kleine maagdenpalm, Boszegge, Gevlekte aronskelk, Adelaarsvaren en Dubbelloof. Het bos, evenals de houtkanten hebben vanouds een hakhoutbeheer of knotbeheer gekend en soms Middenbos of Hooghoutbeheer. In de bosranden komen soms restanten van oude kaphagen van Haagbeuk voor. In houtwallen zijn hier en daar relicten van vlechtwerk bewaard.
Waardevol voor autochtone boom- en struiksoorten zijn met name het bos bij Gelategem-noord, bos langs de Verrebeek, Trimpontbos, Hayesbos, Parikebos, Steenbergbos, houtkanten Potaardeberg, houtkant bij Trippen (Hemelveerdegem), houtkant bij La Motte (Flobecq) , houtkanten van Eikenmolen (Sint-Martens-Lierde) en Parkbos. Langs het Parikebos is deels een grasbuffer tussen het bos en de akker vrijgehouden.

203-211; 235-246; 281-286; 394-402: Stroomgebied van de Zwalmbeek en Peerdestokbeek
Heuvelland in het centrale deel van de Vlaamse Ardennen met hoogteverschillen tussen de ca. 30 en 90 meter. De heuvels worden afgewisseld met beekdalen, bronbeken en bronnen. Plaatselijk komen kalkbronnen en kalkrijke bronbeekjes voor. De bodem bestaat uit leem en zandleem. De beken wateren in westelijke richting af via de Zwalm naar de Schelde. De bossen hebben veelal een voorgeschiedenis als middenbos of hakhoutbos. Beuk, Canadese populier en Gewone es zijn veel aangeplant. In de heggen zijn vaak sierheesters ingeplant als coniferen en Laurierkers. In de houtkanten en bosranden komen knotbomen voor, soms als relict van oude kaphagen.

De onderzochte vegetaties komen voor in houtkanten, heggen en bossen. De vegetatietypen bestaan uit Eiken-Haagbeukenbos, Vogelkers-Essenbos, Essenbronbos, Parelgras-Beukenbos, Gierstgras-Beukenbos en Sleedoorngezelschappen.
Als houtige autochtone soorten kunnen genoemd worden: Zwarte els, Gewone es, Haagbeuk, Gladde iep, Ruwe iep, Spaanse aak, Zomereik (schaars) Rode kornoelje, Hazelaar, Eenstijlige meidoorn, Tweestijlige meidoorn (zeldzaam), de hybride van Eenstijlige en Tweestijlige meidoorn, Wilde kardinaalsmuts, Wilde liguster, Klimop, Wilde kamperfoelie, Zoete kers, Vogelkers, Sleedoorn, Aalbes, Zwarte bes (vrij algemeen in het valleideel van het Bos t'Ename), Amandelwilg, Gewone vlier, Gelderse roos, Bosrank, Hondsroos, Heggenroos, Bosroos, Rosa tomentella, Koebraam. Mogelijk is de Gewone esdoorn plaatselijk autochtoon, zoals in de Boterhoek. De Zwarte populier komt voor bij Elst. Een bijzondere en uiterst zeldzame vondst is die van de Kraagroos (*Rosa agrestis*) in een particuliere haag bij Molenhoek (Zottegem). Mogelijk is de hybride van de Bosroos en de Hondsroos waargenomen bij de Perlinkbeek. Wilde liguster werd aangetroffen bij Michelbeke (de Beimst) en de Boterhoek.
Karakteristieke boskruiden zijn o.m. Muskuskruid, Gele dovenetel, Gewone salomonszegel, Slanke sleutelbloem, Reuzenpaardestaart, Getand vlotgras, Boskortsteel, Grote muur, Boszegge, Adelaarsvaren, Gevlekt longkruid, Boserepris, Bosviooltje, Daslook, Boswederik, Wilde hyacint, Verspreidbladig goudveil, Kleine maagdenpalm, Gevlekte aronskelk, Bittere veldkers, Wrangwortel, Eenbloemig parelgras. Fraaie voorbeelden uit oogpunt van autochtone genenbronnen zijn: Steenbergbos, Bos bij Roborst (Kleie), houtkant bij Sint-Goriks-Oudenhove (opname 208), bos bij Rozenhoekje (Michelbeke), bos en houtkant bij Boterhoek, houtkant bij Elst (met Zwarte populier), bos langs de Perlinkbeek (Perlinkmolen), houtkant en bosrand bij Bosseveld (Sint-Kornelis-Horebeke), bos langs de Perlinkbeek (Zegelsem), bos bij Klein Zwitserland (Munkzwalm), Kloosterbos (bij Brakel) en bos bij Calderberg (Sint-Blasius-Boekel).

247-258; 289-299; 403-437: gebied van Brakel en Maarkedal
Dit gebied omvat het oostelijk deel van het dal van de Maarkebeek (en Molenbeek) met aangrenzend heuvelland tussen Maarkedal en Brakel. Ook hier zijn er grote hoogteverschillen, tussen de 30 en 100 meter. Er komen veel bronnen en bronbeken voor, plaatselijk zeer kalkrijk. De bodem bestaat uit leem en zandleem. De belangrijkste vegetatietypen zijn Parelgras-Beukenbos, Gierstgras-Beukenbos, Essenbronbos, Elzenbronbos, Vogelkers-Essenbos, en Sleedoorngezelschap. De meeste bossen en houtkanten hebben in het verleden een middelhoutsbeheer gehad. Slechts enkele bosjes werden als hakhout beheerd. Vanaf de eerste helft van de 19de eeuw is er sprake van hooghout. In de houtkanten en bosranden komen soms knotbomen en relicten van kaphagen voor. Beuk en Canadese populier zijn thans de meest voorkomende aangeplante boomsoorten. Als houtige autochtone soorten zijn bij het onderzoek waargenomen: Spaanse aak, Zwarte els, Gewone es, Haagbeuk, Winterlinde, Hazelaar, Rode kornoelje, Gelderse roos, Eenstijlige meidoorn, Tweestijlige meidoorn, Wilde kardinaalsmuts, Mispel, de hybride van de Eenstijlige en Tweestijlige meidoorn, de hybride van Eenstijlige en Koraalmeidoorn, Hulst, Klimop, Bosrank, Wilde kamperfoelie, Zoete kers, Sleedoorn, Bosroos, Hondsroos, Heggenroos, Kraakwilg, Gladde iep, Ruwe iep, Koebraam en mogelijk ook de Gewone esdoorn en Witte els. De Zwarte populier komt voor bij Perreveld (Zegelsem) als solitaire wegboom. Opmerkelijk is het voorkomen van Winterlinde in het Hayesbos (bij Opbrakel) als knotboom op de grens van bos en weiland. In de zuidelijke beekbegeleidende uitloper van het bos Terrijst is een opvallend grote populatie van Vogelkers.
In de kruidlaag zijn de karakteristieke soorten: Gevlekte aronskelk, Gele dovenetel, Eenbloemig parelgras, Gewone salomonszegel, Bosklaverzuring, Grote muur, Adelaarsvaren, Gevlekt longkruid, Hangende zegge, Reuzenpaardestaart, Boskortsteel, Boszegge, Ruige veldbies, Bosgierstgras, Wilde hyacint, Boserepris, Eenbes, Slanke sleutelbloem, Kleine maagdenpalm, Bosviooltje, Paarbladig goudveil, Verspreidbladig goudveil, Bittere veldkers.
Belangrijke voorbeelden uit oogpunt van autochtone bomen en struiken zijn: bos bij Kanakkendries, Hul (Nederbrakel), Hayesbos (bij Opbrakel), Jansveld (Elverenberg), bos bij Ganzeberg (Schorisse), houtkant bij Gastenhoek (Zegelsem), bos bij Schamperij (Schorisse), bos bij Aartsbrugge (Schorisse), bos bij Zegelsem (Brakel), bos en houtkant bij Korteberg (Schorisse), bos langs de Krombeek (Schorisse), houtkant en het bos Borgt (Maarke-Kerkem), houtkanten bij Eikenberg (Volkegem) en de haag en bosrand Ten Bergen (Opbrakel).

Omgeving Horebeke met eenzijdige beplanting van Canadapopulieren op de oude perceelsgrenzen.

Fraai bosbeeld met Wilde hyacint in het Muziekbos. Veel autochtone boom- en struiksoorten verdwenen echter door eenzijdige bosbouw met Beuk in het verleden.

287-288; 313- 337; 441-463: Gebied van Ename en Horebeke
Westelijk heuvelland van de Vlaamse Ardennen ten oosten van Oudenaarde, met hoogte verschillen tussen de 30 en 80 meter. In het gebied liggen diverse beken, bronnen en bronbeekjes. De bodem bestaat uit leem en zandleem. Een groot boscomplex is het bos t'Ename dat een aantal zeer oude elementen bevat.
Behalve bos komen er in het onderzochte gebied houtkanten, heggen en kaphagen voor. Voorkomende bos- en houtkantvegetatietypen zijn: Elzen-Vogelkersbos, Wintereiken-Beukenbos, Gierstgras-Beukenbos, Eiken-Haagbeukenbos, Essenbronbos, Sleedoorngezelschap. De bossen en houtkanten hebben merendeels een verleden als hakhoutbos en deels hooghoutbos. In de bosranden komen soms resten voor van kaphagen en knotbomen. Spaanse aak, Haagbeuk, Zomereik en Gewone es komen als knotbomen voor. Veel aangeplante boomsoorten zijn Beuk, Canadapopulier en Gewone es. Aangetroffen autochtone bomen en struiken zijn: Gewone es, Zwarte els, (wilde) Appel (zeldzaam), Wilde kardinaalsmuts, Ruwe iep, Gladde iep, Fladderiep (zeer zeldzaam), Aalbes, Kruisbes, Spaanse aak, Haagbeuk, Zoete kers, Vogelkers (zeldzaam), Wegedoorn (zeldzaam), Ratelpopulier, Kraakwilg, Rossige wilg (zeldzaam) Klimop, Gewone vlier, Rode kornoelje, Hazelaar, Eenstijlige meidoorn, Tweestijlige meidoorn, de hybride van Eenstijlige meidoorn en Koraalmeidoorn, hybride van de Eenstijlige en Tweestijlige meidoorn, Sleedoorn, Prunus x fruticans, Wilde kamperfoelie, Gelderse roos, Bosrank, Bosroos, Hondsroos, Heggenroos, Rosa tomentella (zeldzaam), Koebraam, Mispel en mogelijk nog de Gewone esdoorn. Waarschijnlijk autochtoon is een zeer oude Zomereik bij Oossemolen (Lage Dumpel bij Mater) en een paar zeer oude Beuken bij Kattenberg (Ename). Op een plaats bij Ename is een groeiplaats van de Tamme kastanje, waarvan een doorlopend pollendiagram vanaf de 17e eeuw is vastgesteld in de bodem (opname 322). Mogelijk is de Tamme kastanje hier als archeophyt op te vatten. Zeer zeldzame soorten als (wilde) Appel, (wilde) Peer (mogelijk relict van oude onderstam), Wegedoorn, Vogelkers en de hybride van Eenstijlige meidoorn en Koraalmeidoorn komen vrijwel alleen in het Bos t'Ename voor. Twee exemplaren van de Fladderiep komen voor in het bos bij Hof te Maalbroek (Armekleie). Karakteristieke kruiden zijn Gevlekte aronskelk, Boszegge, Bosviooltje, Boserepris. Slanke sleutelbloem, Heelkruid, Gele dovenetel, Grote muur, Bosgierstgras, Gewone salomonszegel, Overblijvend bingelkruid, Boskortsteel, Kleine maagdenpalm, Gevlekt longkruid, Spekwortel, Eenbes, Bosanemoon, Wilde hyacint, Paarse schubwortel (mogelijk in het verleden ingebracht), Bloedzuring en Reuzenpaardestaart. Waardevolle landschapselementen uit oogpunt van autochtone genenbronnen zijn: houtkanten Spendelos (Mater), Bos t'Ename met een griendrestant met 8 wilgentaxa, houtkanten en bosjes bij Bruul, bos bij Hof te Maalbroek (Arme Kleie), houtkanten bij Tissenhove (Mater), houtkanten bij Jagerij (Mater), steilrand bij Kattenberg (Ename) en houtkanten bij Natendries (Mater) en Krombeek (Horebeke).

Landschap en bos bij Ename.

De "Hoge berg" bij Oudenaarde met zeer waardevolle houtwallen.

300-312; 336; 364-380; 438-440: Heuvelland van Kluisbergen en Ronse
Het heuvelland van Kluisbergen en Ronse betreft het zuid-westelijk deel van de Vlaamse Ardennen. Het is het sterkst geaccidenteerde gebied van de Vlaamse Ardennen met als hoogste punten de Kluisberg van 140 meter en het Muziekbos met 147,5 meter. De bodem bestaat uit zandleem. Het gebied is rijk aan bronbeekjes en bronnen, plaatselijk zeer kalkrijk. De voorkomende bostypen in de bossen en houtkanten zijn: Eiken-Haagbeukenbos, Essenbronbos, Parelgras-Beukenbos, Gierstgras-Beukenbos, Vogelkers-Essenbos, Wintereik-Beukenbos, Veldbies-Beukenbos, Sleedoorngezelschap,
Autochtone boom- en struiksoorten zijn: Zwarte els, Haagbeuk, Gewone es, Eenstijlige meidoorn, Tweestijlige meidoorn, hybride van de Eenstijlige en Tweestijlige meidoorn, hybride van de Eenstijlige en Koraalmeidoorn, Klimop, Zoete kers, Gladde iep, Ruwe iep, Sleedoorn, (wilde) Appel (schaars; Kluisbos en Doveleenbos), Gelderse roos, Mispel, Rode kornoelje, Hulst, Kruisbes, Aalbes, Gelderse roos, Wilde kamperfoelie, Zomereik (schaars), Wilde kardinaalsmuts, Ratelpopulier, Gaspeldoorn, Hazelaar, Hulst, Rossige wilg (schaars), Koebraam, Heggenroos, Viltroos (Rosa pseudoscabriuscula), Hondsroos en Bosroos.
Het Muziekbos is opmerkelijk door een groot aantal Mispels. Karakteristieke boskruiden zijn: Gevlekte aronskelk, Grote muur, Boszegge, Gele dovenetel, Lievevrouwebedstro, Eenbloemig parelgras, Spekwortel, Gewone salomonszegel, Bosanemoon, Fraai hertshooi, Daslook, Overblijvend bingelkruid, Paarse schubwortel, Bittere veldkers, Dotterbloem, Adelaarsvaren, Kleine maagdenpalm, Wilde hyacint, Bosviooltje, Reuzenpaardestaart, Slanke sleutelbloem, Bosklaverzuring, Verspreidbladig goudveil, Paarbladig goudveil, Hangende zegge, Dalkruid, Grote veldbies, Dubbelloof, Boskortsteel, Boswederik, Heelkruid, Muskuskruid, Eenbes, Bosrank en Bosereprijs.
Waardevolle elementen uit oogpunt van autochtone genenbronnen zijn: bos bij hoeve Papschure, ook wel "Donderput" genoemd (Nukerke), bos en houtkant bij de Kuitholbeek (Zulzeke), bos Spichtenberg, bos bij Terbeke , Elenebos (Zulzeke), bos langs de Molenbeek (Zulzeke), bos langs de Beiaardbeek (Zulzeke), Feelbos (Kwaremont), Kluisbos (plaatselijk), Doveleenbos (plaatselijk), houtkant bij Waaienberg (Kwaremont).

338, 342-347; 348-363; gebied van Kruishoutem, Wortegem, Oudenaarde
Heuvelland met hoogteverschillen tussen de 30 en 70 meter. De bodem bestaat uit klei, leem, zand en zandleem en plaatselijk veen. Naar het noorden gaat de Vlaamse Ardennen over in het zandgebied bij Deinze. Verspreid komen beken, bronbeken en bronnen voor, veelal minder uitgesproken als in het hogere deel van de Vlaamse Ardennen. De vegetatietypen van de bossen en houtwallen bestaan uit Wintereiken-Beukenbos, Vogelkers-Essenbos, Elzenbronbos, Gierstgras-Beukenbos, Elzenbroekbos, Eiken-Haagbeukenbos, en Sleedoorngezelschap.
Waargenomen autochtone boom- en struiksoorten zijn: Hazelaar, Gewone es, Klimop, Ratelpopulier, Haagbeuk, Zwarte els, Zoete kers, Sleedoorn, Zomereik (schaars), Gladde iep, Eenstijlige meidoorn, Tweestijlige meidoorn, hybride van Eenstijlige en Tweestijlige meidoorn, hybride van de Tweestijlige meidoorn en de Koraalmeidoorn (zeldzaam), Beuk (schaars), Wilde kamperfoelie, Hulst, Sleedoorn, Zwarte bes, Aalbes, Katwilg, Bitterzoet, Gelderse roos, Grauwe wilg, Sporkehout, Rode kornoelje, Vogelkers, Wilde kamperfoelie, Heggenroos, Hondsroos, Rosa tomentella, Winterlinde (zeldzaam), Kraakwilg en mogelijk Witte els en Bittere wilg. Langs de Marollebeek zien we een groep oude geknotte Schietwilgen.
Karakteristieke kruiden zijn: Bosanemoon, Bosereprijs, Boszegge, Gevlekte aronskelk, Muskuskruid, Eenbes, Kleine maagdenpalm, Boswederik, Ruwbladig klokje, Slanke sleutelbloem, Verspreidbladig goudveil, Bittere veldkers, Dotterbloem, Gele dovenetel, Grote muur, Gewone salomonszegel, Bosklaverzuring, Gewone salomonszegel, Reuzenpaarderstaart, Wilde hyacint, Adelaarsvaren.
Waardevolle elementen met autochtone boom- en struiksoorten zijn: Vuylbroeck (Kruishoutem), Kordaelbos (Nokere), Lage Hoek (Nokere), bos bij Oud-Moregem en houtkant van Huisgaver (Ouwegem).

Paarse schubwortel (*Lathraea clandestina*), karakteristieke parasiet op wortels van bomen en struiken in de Vlaamse Ardennen. Is waarschijnlijk in het verleden ingevoerd.

Gesteelde bloemen van de Fladderiep (*Ulmus laevis*).

6. KNELPUNTEN EN AANBEVELINGEN

6.1. Zeldzame soorten en achteruitgang

In het onderzoeksgebied zijn 75 taxa van autochtone boom- en struiksoorten waargenomen (zonder de bramen), d.w.z. meer dan 50% van alle boom- en struiktaxa die in Vlaanderen voorkomen. Zoals te zien is in tabel 3 is ca. 75 % daarvan zeldzaam tot uiterst zeldzaam binnen het onderzoeksgebied. Algemene soorten zijn Eenstijlige meidoorn, Spaanse aak, Haagbeuk, Gewone es, Klimop, Zoete kers, Sleedoorn, Bosroos en Gladde iep.

Op grond van resultaten van pollenonderzoek mag men aannemen dat de Vlaamse Ardennen vroeger rijker aan houtige soorten zijn geweest. Mogelijk uitgestorven autochtone soorten dan wel uiterst zeldzame soorten zijn Grove den, Taxus, Zachte- en Kale struweelroos, Stijlroos, Egelantier, Kleinbloemige roos, Zuurbes, Geoorde wilg, Peperboompje, Koraalmeidoorn en Gele kornoelje. Een aantal soorten is zo zeldzaam dat er slechts enkele exemplaren of zeer kleine populaties van voorkomen zoals: Beuk, Zwarte populier, (wilde) Peer, (wilde) Appel, Zwarte bes, Kruisbes, Wilde liguster, de Viltrozen *Rosa tomentosa* en *Rosa pseudoscabriuscula* , *Rosa tomentella*, Kraagroos, Rossige wilg, Bittere wilg, Amandelwilg, Katwilg, Wegedoorn, Winterlinde, Zomerlinde, Witte els en Fladderiep.
Peer (wilde), Gewone esdoorn en Witte els zijn aangetroffen, maar omdat ze aan de grenzen van hun areaal groeien en mogelijk uit cultuur afkomstig zijn, is omtrent de autochtoniteit geen voldoende zekerheid verkregen. Een argument om de Gewone esdoorn en de Witte els als autochtoon in de lijst op te nemen ligt in het feit dat er vrij omvangrijke hakhoutstoven van de betreffende soorten in zeer oude landschapselementen werden aangetroffen.
Ook de status van soorten als Grauwe abeel en Ratelpopulier is omstreden. De Grauwe abeel is in West- en Oost-Vlaanderen vroeger ongetwijfeld veel aangeplant. Volgens Tack et al. (1993) was deze abeel vanaf de Middeleeuwen tot in de 19de eeuw verreweg de meest verbreide boom in het cultuurlandschap. Vanaf de 17de eeuw is de Grauwe abeel veel in bossen aangeplant. Ratelpopulier is een echte pionier die zich gemakkelijk verbreidt en waarvan de aanplantgeschiedenis niet duidelijk is. Voorkomen van beide populiertaxa op oude bosplaatsen duidt mogelijk toch op autochtone herkomsten.
Van andere soorten zijn de herkomsten vaak moeilijk te traceren, omdat er al eeuwen met deze soorten gesleept is. Het gaat dan om soorten als Zomereik, Gladde iep, Beuk en Gewone es.
In enkele gevallen is besloten om taxa toch op te nemen ondanks het feit dat ze strikt genomen niet autochtoon zijn. Het betreft bijvoorbeeld waarnemingen van een oude Tamme kastanje in de omgeving van Ename. Uit pollenanalyse blijkt dat Tamme kastanje al vanaf de 17^{e} eeuw op dezelfde plek aanwezig was. Ook vondsten van Heesterpruim in oude heggen en Mispel in bossen en bosranden in de Vlaamse Ardennen zijn opgenomen.

De meeste opnamen van waardevolle elementen met autochtoon genenmateriaal betreffen heggen, houtkanten, hagen en bosranden. In een groot aantal gevallen zijn het particuliere eigendommen. In het algemeen zijn lijnvormige elementen kwetsbaar voor externe invloeden en genieten zij veel minder bescherming dan bossen. Bovendien bevat de Vlaamse Ardennen een van de oudste en voor Europa zeldzaam type bronbossencomplex.. Ook hier geldt dat verdwijnen vaak irreversibel is.
De bossen, die vooral in het zuidelijke deel van de Vlaamse Ardennen voorkomen, zijn eigendom van de overheid of van natuurbeschermingsinstanties. Ze zijn naar verhouding goed beschermd. Vooral in de 19^{e} en eerste helft 20^{e} eeuw zijn grote oppervlakten eenzijdig bosbouwkundig ingeplant met Beuk en, op de nattere plaatsen, ook veel Gewone es. Dit is ten koste gegaan van ouder hakhout en middenbos met de daarin vanouds voorkomende autochtone boom- en struiksoorten. Thans zijn de autochtone houtige soorten voornamelijk beperkt tot de bosranden en langs de meanderende beekjes en bronnen. In de bosranden komen vaak oude perceelsgrensbeplanting en knotbomen voor. De karakteristieke kruiden zijn sneller geremigreerd in het bos. Aandacht vraagt

het steeds schaduwrijker worden van de bosranden en beekzones, door het verminderde hakhoutbeheer. Opvallend is ook het onnodig en veelvuldig behandelen van de bosranden met herbiciden. Bespuitingen werden trouwens ook regelmatig geconstateerd in de houtkanten en op steilhellingen.

Ondanks het nog relatief groot aantal soorten is er sprake van achteruitgang, zeker in kwantitatieve zin. Doordat in Vlaanderen de ruimte schaarser wordt staan buiten de reservaten de meeste houtwallen, bosjes en bossen onder druk. Er verdwijnen nog jaarlijks belangrijke genenbronnen in verspreide landschapselementen als houtwallen, geriefbosjes en individuele bomen. Versnippering door verspreide bebouwing, weekendonderkomens, visvijvers en tuinen leiden vaak tot het verdwijnen van oude landschapelementen. Ook door vuilstort in bosranden en bespuitingen met herbiciden verdwijnen bijzondere populaties. Daarnaast is er ook veel nieuw plantmateriaal ingebracht. Hierbij mogen we aannemen dat dit in veel gevallen is gebeurd met plantmateriaal van onbekende herkomst.

6.2. Aanbevelingen voor bescherming en beheer

Om tot een betere, meer adequate bescherming van waardevolle autochtone genenbronnen te komen zijn een aantal maatregelen te overwegen:

- Aankoop van houtwallencomplexen, bosjes en bossen met belangrijke groeiplaatsen ten behoeve van of door natuurbeschermingsorganisaties of het Ministerie. Groeiplaatsen in de Vlaamse Ardennen van zeldzame meidoorns, rozen en Zwarte populier en diverse bron- en bronbeekbossen en houtwallen zoals b.v. rondom Ename, Everbeek, Schorisse, Nokere en Munkzwalm, kunnen als prioritaire genenbrongebieden aangemerkt worden.

- Waar zich mogelijkheden voordoen beheersovereenkomsten stimuleren met grondeigenaren. Van belang is daarbij ook de continuïteit te bewaken.

- Vergroting van bosjes die te klein zijn in relatie tot het ecologisch minimumareaal door aanplant van inheemse materialen en/of spontane ontwikkeling. Vooral langs de beken komen nu veel (te) kleine bosjes voor. Deze zou men met autochtoon materiaal van lokale herkomst moeten vergroten.

- Belangrijk is om nieuwe bosuitbreiding niet pal tegen bestaande bosranden te projecteren, omdat daardoor juist de bijzondere genenbronnen, veelal lichtminners, in de verdrukking worden gebracht. Tussen nieuwe aanplant en bestaande bosranden (of houtkanten) kan het beste een ruime strook van ca. 20 meter onbeplant blijven.

- Aanleg van bufferzones, die het doel hebben te beschermen tegen inwaaien van meststoffen en invloeden van nabijgelegen woonbuurten of recreatiecentra. Met name inwaai van meststoffen is bij zeer veel bossen en bosjes het geval. Dit kan door bosuitbreiding of aanwijzing van stroken grasland of akkers met geringe mestgift. In dit kader is het tevens van belang dat men niet te gemakkelijk toestemming geeft grasland te scheuren. Akkerland heeft een grote negatieve invloed op aangrenzende bossen, heggen en houtkanten.

- Verbod op gebruik van herbiciden op struiken in bosranden en houtkanten. Zeer regelmatig nog komen overdadige bespuitingen voor van akkerranden, ook in beschermde gebieden.

- Het oogsten van stekken en zaden, met name in situaties waar geen toereikende bescherming mogelijk is. In dit verband is het van belang voor de zeldzame soorten een genenbank/zaadgaard aan te leggen met genenmateriaal van verschillende herkomstgebieden.

- Terugdringen van de toepassing van niet-autochtoon plantmateriaal in en in de omgeving van reservaten, natuurgebieden en landschappelijk waardevolle gebieden. Aanplant van bomen en

struiken van onbekende herkomst betekent niet alleen floravervalsing, maar is vanwege kruisbestuiving bedreigend voor bijzondere en zeldzame autochtone populaties.

- Aanplant van niet-autochtone bomen of struiken vervangen door autochtoon plantmateriaal in bossen en houtwalgebieden die uit oogpunt van genenbronnen van groot belang zijn. Hierbij hoort ook het omvormen van bossen met een hoog aandeel van exoten naar een meer natuurlijke samenstelling.

- Het doen van aanvullend onderzoek om het verspreidingsbeeld van bedreigde soorten te complementeren.

- Het opstellen van een Rode Lijst van bedreigde inheemse houtige gewassen. Op de Rode Lijst Vlaanderen zouden o.m. de volgende soorten moeten voorkomen: Kraakwilg, Geoorde wilg, Rood peperboompje, Winterlinde, Zomerlinde, Crataegus x macrocarpa, (wilde) Appel, (wilde) Peer, Wegedoorn, Egelantier, *Rosa pseudoscabriuscula, Rosa tomentosa, Rosa tomentella,* Fladderiep en Ruwe iep.

- Op provinciaal niveau kunnen ook Oranje lijsten voor houtige gewassen worden opgesteld. Op grond van dergelijke lijsten kunnen soortsbeschermingplannen opgesteld worden.

- Het voeren van een juist beheer. In veel gevallen betekent dit een beheer voeren dat meer gericht is op de natuurlijke ontwikkeling of op herstel van hakhoutbeheer. Met name rozen- en meidoornsoorten, (wilde) Appel en (wilde) Peer zijn vrijwel allemaal min of meer lichtminners. Dat kan betekenen dat het vroegere hakhoutbeheer weer wordt opgepakt. Bij niets-doenbeheer zullen deze op den duur verdwijnen. Kansrijk lijkt met name een op soortbehoud gericht bosrandbeheer. Bij vegetaties met schaduwverdragende soorten als Haagbeuk, iepen en linden kan gestreefd worden naar nietsdoen-beheer.

- Het geven van voorlichting aan eigenaars en beheerders over de waarde van autochtone genenbronnen. In dit verband is het publiek presenteren van een onderzoek als het onderhavige in de vorm van een op grotere schaal verspreide populaire samenvatting in combinatie met het houden van publieksexcursies in bijzondere gebieden aan te bevelen.

- Het toepassen van autochtoon plantmateriaal bij het herstel van landschapselementen en de aanleg van nieuw bos. Met name kan hierbij gedacht worden aan uitbreiding van bestaande kleine boskernen. Tot op heden is autochtoon materiaal in Vlaanderen schaars verkrijgbaar.

- Bij bossen met accent op houtoogst, kan worden overwogen om randen of stroken te reserveren met autochtone beplanting. Deze kunnen bij oogst worden gespaard en geven na aanplant direct ook een aardiger bosbeeld. Vanuit de randen kunnen soorten zich in het bos uitzaaien en uitbreiden.

- Voorlichting aan beherende instanties en beleidsorganen over onderzoek, beheer en gebruik van autochtone bomen en struiken.

Steilranden bij Eikenberg (Maarkedal) met doodgespoten vegetatie, waarover bijzondere autochtone struiksoorten.

7. EEN OVERZICHT VAN AUTOCHTONE BOOM- EN STRUIKSOORTEN

Hieronder worden in het kort de in het onderzoeksgebied van Vlaanderen waargenomen boom- en struiksoorten besproken, t.a.v. hun verspreiding, groeiplaatsen en autochtone karakter. De heideachtigen, bosbessen, bremmen, Wilde gagel en bramen worden niet of summier behandeld.

Acer campestre (Spaanse aak)
komt voor in 23 % van de opnamen (61 opnamen)
Spaanse aak wordt zeer regelmatig aangetroffen in de Vlaamse Ardennen. Het is een soort van rijkere gronden. In de Vlaamse Ardennen is de Spaanse aak ook een soort van oude bossen op zandleem. Ze komt hier meer solitair en verspreid voor met uitzondering van het Koppenbergbos bij Oudenaarde, meestal als knotboom of hakhout. De soort wordt ook aangeplant.

Acer pseudoplatanus (Gewone esdoorn)
komt voor in 8 % van de opnamen (21 opnamen)
De Gewone esdoorn is een boomsoort van het Midden- en Zuid-Europese bergland en bereikt in Vlaanderen zijn noordgrens. Dit maakt het voorkomen van autochtone esdoorns in de Vlaamse Ardennen mogelijk. Door introductie in Noord-Europa, zeker vanaf de 17e eeuw, en vanwege de snelle groei en grote generatieve verjongingskracht zijn autochtone esdoorns moeilijk te traceren. Ze worden veelvuldig in bossen aangeplant en verjongen gemakkelijk. Het zwaartepunt van mogelijk autochtone esdoorns ligt onmiskenbaar in de Vlaamse Ardennen en dan vooral in houtkanten. Genoteerd zijn esdoorns die als hakhout lang in productie zijn geweest, met 'c' classificatie. Ze komen vooral voor op rijke bodemtypen. Geïntroduceerde Gewone esdoorns zijn vaak te herkennen aan hun afwijkende bladmorfologie.

Alnus glutinosa (Zwarte els)
komt voor in 46 % van de opnamen (122 opnamen)
Autochtone Zwarte els is zeer algemeen in Vlaanderen, meestal in de 'b' categorie. Hij komt meestal voor in de vorm van hakhout of voormalig hakhout langs beken, op leem- of veenbodem en in bronbossen. Er mag vanuit worden gegaan dat het oude elzenhakhout vroeger werd aangeplant van oorspronkelijk regionaal plantmateriaal.

Alnus incana (Witte els)
komt voor in 1 % van de opnamen (6 opnamen)
Over het verspreidingsgebied van de Witte els is nog weinig bekend. De soort bereikt in Vlaanderen zijn uiterste westgrens. De boom groeit van nature in bronnen beek- en rivierdalen, op hogere gronden dan de Zwarte els. Ze is enigszins kalkminnend. Omdat de Witte els in Vlaanderen veel benut is als boomverzorgende beplanting in de bosbouw kan uitzaai vandaaruit plaats vinden. Het 'zwaartepunt' van deze soort ligt vermoedelijk in de Vlaamse Ardennen. Het betreft oud hakhout.

Betula pendula (Ruwe berk)
komt voor in 7 % van de opnamen (15 opnamen)
In tegenstelling tot wat vaak in de literatuur wordt aangenomen is de Ruwe berk in Vlaanderen veel minder algemeen dan de Zachte berk. In de Vlaamse Ardennen is het een zeldzame soort. Deze pionier van Berken-Zomereikenbossen krijgt veelal de 'c' kwalificatie. Ruwe berk is veel aangeplant, o.m. bij heideontginningen, en zaait gemakkelijk uit waardoor de herkomst moeilijk is te traceren.

Betula pubescens (Zachte berk)
komt voor in 7,5 % van de opnamen (20)
De Zachte berk heeft een wat bredere milieuamplitude dan de Ruwe berk en komt derhalve meer voor. Hij heeft vooral een hakhoutverleden. De soort is karakteristiek voor Berkenbroekbos, Elzenbroekbos en Berken-Elzenbroekbos en heeft in rijkere bostypen meer een pionierkarakter. De au-

tochtone status is vanwege de veelvuldige aanplant en gemakkelijke uitzaaiing niet altijd duidelijk te traceren. Vaak is de 'c' status toebedeeld. Het zwaartepunt van de verspreiding van de Zachte berk ligt in de zandstreek van Vlaanderen.
De spontane hybride van Ruwe berk en Zachte berk, **Betula x aurata**, is op 3 plaatsen waargenomen.

Carpinus betulus (Haagbeuk)
komt voor in 64 % van de opnamen (169 opnamen)
De Haagbeuk behoort tot de karakteristieke en algemene soorten van de Vlaamse Ardennen. Hij komt in de rijkere en vochtige bostypen, houtkanten en heggen vrij veel voor. De Haagbeuk is als hakhout, of voormalig hakhout en als knotboom in kaphagen en bosranden bewaard gebleven maar ook als ondergroei in middenhout. Omvangrijke stoven werden geregeld aangetroffen. Indrukwekkend is een exemplaar op de Kattenberg (Ename) met een omtrek van 15 meter.

Castanea sativa (Tamme kastanje)
komt voor in 1,5 % van de opnamen (4 opnamen)
De Tamme kastanje is mogelijk op te vatten als een zeldzame archaeofyt. Bij Kluisbergen is een oude hakhoutstoof opgenomen. In het Bos t'Ename staan enige exemplaren op een plaats waar ze op een bodem met een doorlopend pollendiagram vanaf de 17^{e} eeuw voorkomen.

Clematis vitalba (Bosrank)
komt voor in 4,5 % van de opnamen (6 opnamen)
De Bosrank werd op zes plaatsen aangetroffen in heggen en hagen en tweemaal in de randen van een bosje, op rijke en kalkhoudende bodem. In Vlaanderen bereikt de soort zijn noordgrens. Overigens is de Bosrank ook een rivierbegeleider en zaait daar gemakkelijk uit.

Cornus sanguinea (Rode kornoelje)
komt voor in 43 % van de opnamen (114 opnamen)
Rode kornoelje komt zeer geregeld voor in de Vlaamse Ardennen: in ruim 43 % van de opnamen. We zien de soort in de rijkere bostypen en houtwallen in de beekdalen. In de Vlaamse Ardennen beperkt hij zich vrijwel tot de bronbossen. De Rode kornoelje kan verward worden met *Cornus alba*, een soort uit Noord-Amerika, die zich soms massaal kan uitbreiden middels wortelopslag.

Corylus avellana (Hazelaar)
komt voor in 74 % van de opnamen (195 opnamen)
Hazelaar is in Vlaanderen zeer algemeen op rijkere bodems. Diverse groeiplaatsen maken wat betreft het autochtoon karakter van de Hazelaar een redelijk betrouwbare indruk. In het algemeen werd vroeger uitgegaan van regionaal plantmateriaal (med. G. Tack en P. Van Den Bremt). Hermy (1997) beschouwt de Hazelaar als een indicator van oud bos. Op diverse plaatsen komen omvangrijke stoven voor. Behalve in de bossen op rijkere bodem maakt Hazelaar vaak deel uit van houtkanten, heggen en hagen.

Crataegus spp. (Meidoorns)
In Vlaanderen komen vermoedelijk drie soorten meidoorns voor: de Eenstijlige meidoorn, de Tweestijlige meidoorn en mogelijk de Koraalmeidoorn (De Lange, 1998). De laatste soort, waarvan twee variëteiten onderscheiden kunnen worden, is overigens niet bij het onderzoek aangetroffen. De drie meidoornsoorten vormen onderling hybriden die in allerlei blad- en vruchtkenmerken in elkaar overgaan. Aangetroffen werden: *Crataegus x media* (Eenstijlige meidoorn x Tweestijlige meidoorn), *Crataegus x macrocarpa* (Tweestijlige meidoorn x Koraalmeidoorn) en *Crataegus x subsphaericea* (Eenstijlige meidoorn x Koraalmeidoorn). De indruk bestaat dat met name *Crataegus x media* de ouders verdringt omdat ze kennelijk beter aan de veranderende milieuomstandigheden is aangepast. Met name gaat dat ten koste van de Tweestijlige meidoorn. Maar ook het nu en dan voorkomen van *Crataegus x subsphaericea* en het ontbreken van de Koraalmeidoorn kan hierop wijzen.

Crataegus x subsphaericea, de hybride vaan Eenstijlige meidoorn en Koraalmeidoorn.

Crataegus x macrocarpa, de hybride van de Tweestijlige meidoorn en de Koraalmeidoorn.

De Eenstijlige meidoorn wordt zeer regelmatig aangetroffen in geheel Vlaanderen. De overige soorten zien we vooral in de West-Vlaamse Heuvels en in iets mindere mate de Vlaamse Ardennen. Meidoorns komen veel voor in oude heggen, vaak als restant van vlechtwerk. Vlechtwerk is tot na WO II toegepast. Onvolledig materiaal van meidoorn wordt aangeduid met de afkorting cf.

Crataegus laevigata (Tweestijlige meidoorn)
komt voor in 13 % van de opnamen (35 opnamen)
In tegenstelling tot het Eenstijlige zusje wordt de Tweestijlige meidoorn zelden of nooit aangeplant. Hermy beschouwt de soort als een indicator van oude bossen (Hermy 1997). De tweestijlige meidoorn is dan ook een karakteristieke soort voor oude heggen en houtkanten op rivierklei- en leembodems. Hybriden met de Eenstijlige meidoorn worden veelvuldig aangetroffen, die met de Koraalmeidoorn beduidend minder. In de Vlaamse Ardennen is Tweestijlige meidoorn zeldzaam en komt veelal in zeer kleine aantallen voor.

Crataegus monogyna (Eenstijlige meidoorn)
komt voor in 85 % van de opnamen (216)
Deze struiksoort komt algemeen voor. We vinden hem vooral in houtwallen en aan de randen van bossen en bosjes. Hier en daar komen hoge boomvormende meidoorns voor. Eenstijlige meidoorns worden veel aangeplant met plantmateriaal van onbekende herkomst, veelal uit Zuid- en Zuidoost-Europa. Het autochtone karakter is dan ook niet altijd goed vast te stellen, maar de meeste vallen in de 'b' en b/c' categorie.

Crataegus x macrocarpa (Tweestijlige meidoorn x Koraalmeidoorn)
komt voor in 0,4 % van de opnamen (1 opname)
Deze hybride werd aangetroffen in een bosje in Wortegem-Petegem (Oud Moregem). Een aantal waarnemingen zijn niet met zekerheid vastgesteld door het ontbreken van rijpe en complete vruchten. Er kan dan gemakkelijk verwarring met *Crataegus x media* ontstaan. De hybride moet gerekend worden tot de kruising met *Crataegus rhipidophylla var. lindmanii.* Deze kenmerkt zich door rechtopstaande kelkbladen op de schijnvrucht. De hybride wordt *Crataegus x macrocarpa nothovar. hadensis* genoemd. (Christensen, 1992). Omdat deze hybride niet of zelden wordt aangeplant kan hij op oude groeiplaatsen zonder twijfel als autochtoon worden opgevat. Het bestaan van deze hybride duidt er op dat ook de Koraalmeidoorn zelf in Vlaanderen voorkomt of tenminste voorkwam.

Crataegus x media (Eenstijlige meidoorn x Tweestijlige meidoorn)
komt voor in 21.5 % van de opnamen (57 opnamen)
Crataegus x media komt veelal samen voor met de Tweestijlige meidoorn. De hybride is in die zin als een indicator van oude bossen en houtwallen te beschouwen. De soort lijkt de Tweestijlige meidoorn te verdringen en is kennelijk beter bestand tegen de zich wijzigende milieuomstandigheden.

Crataegus x subsphaericea (Eenstijlige meidoorn x Koraalmeidoorn)
komt voor in 2 % van de opnamen (5 opnamen)
Deze hybride (synoniem met *Crataegus x kyrtostyla*) is op 5 plaatsen aangetroffen in de gemeenten Brakel, Lierde en Oudenaarde in de Vlaamse Ardennen, steeds in houtkanten en bosranden. Mogelijk ligt hier het zwaartepunt van dit taxon. Door onvolledig materiaal was het taxon niet altijd met zekerheid te determineren. Het bestaan van deze hybride duidt erop dat ook de Koraalmeidoorn zelf in Vlaanderen voorkomt of tenminste voorkwam. Mogelijk kan de hybride zich gemakkelijker handhaven.

Euonymus europaeus (Wilde kardinaalsmuts)
komt voor in 10 % van de opnamen (26 opnamen)
Wilde kardinaalsmuts is zeker niet algemeen in het onderzoeksgebied en meestal in geringe aantallen. De soort is een lichtminnende soort van randen en in het algemeen gebonden aan wat voedselrijke enigszins lemige en vochtige bodems kenmerkend voor Essenbossen- en rijkere Beukenbostypen. Wilde kardinaalsmuts is buiten de herfst, wanneer hij opvalt door zijn rode vruchten

met de feloranje zaden, gemakkelijk over het hoofd te zien. In zandgebieden ontbreekt de soort vrijwel.

Fagus sylvatica (Beuk)
komt voor in 2 % van de opnamen (5 opnamen)
Gezien het feit dat er al eeuwenlang met deze soort is gesleept en gehandeld en het feit dat de soort gemakkelijk verjongt, valt er weinig te zeggen over de oorsprong van het genetisch materiaal. Zeer oude exemplaren, met een omtrek van meer dan 5 meter, komen voor op een steilrand bij Ename. In de Vlaamse Ardennen is de Beuk, mede onder invloed van Duitse herstelbetalingen, veelvuldig in de bosbouw toegepast, ten koste van oorspronkelijke populaties. Autochtone Beuk is mogelijk nog bewaard gebleven in oude boerenheggen. Intensief gesnoeide Beukheggen kunnen honderden jaren oud worden.

Fraxinus excelsior (Gewone es)
komt voor in 74 % van de opnamen (197 opnamen)
De Gewone es komt buiten de zandgronden algemeen voor als autochtone soort in Vlaanderen. Niet autochtone es wordt in vochtige leem- en kleihoudende bodems geregeld aangeplant. Opgenomen zijn met name de oude hakhoutpopulaties in de beekdalen langs de beekoevers. In de Vlaamse Ardennen is het een karakteristieke soort, en kenmerkend voor bronbossen.

Hedera helix (Klimop)
komt voor in 78 % van de opnamen (206 opnamen)
Klimop komt algemeen voor, vooral op de wat rijkere leemhoudende bodems. Ofschoon verwildering vanuit aanplant en tuinen niet altijd is uit te sluiten, zullen veel populaties autochtoon zijn.

Ilex aquifolium (Hulst)
komt voor in 15 % van de opnamen (39 opnamen)
Hulst is als autochtone soort zeldzaam in Vlaanderen. De soort is goed schaduwverdragend en tamelijk typisch voor het Beuken-Wintereikenbos maar komt ook in rijkere bosgemeenschappen voor. Hulst kan gemakkelijk uitzaaien vanuit tuinen, waardoor het autochtone karakter niet altijd gemakkelijk is vast te stellen. De meeste waarnemingen hebben een 'c' waardering. Vanwege de beperkte Atlantische verspreiding van deze soort in Europa zijn betrouwbare groeiplaatsen van groot belang.

Ligustrum vulgare (Wilde liguster)
komt voor in 0,7 % van de opnamen (2 opnamen)
Deze struiksoort is op twee plaatsen bij Brakel aangetroffen en in een oude heg met vlechtwerk. De Wilde liguster is vooral een soort van de jonge kustduinen en oude bossen op kalkrijke bodems. In de kuststreek en de Vlaamse Ardennen wordt Wilde liguster wel aangeplant in heggen. Ongetwijfeld was het plantmateriaal vroeger van regionale herkomst. Aanplant van na 1950 is minder betrouwbaar.

Lonicera periclymenum (Wilde kamperfoelie)
komt voor in 44 % van de opnamen (116 opnamen)
Een zeer algemeen voorkomende houtige liaan van oudere bossen en houtwallen. Wilde kamperfoelie wordt nauwelijks aangeplant, zeker niet in het landelijk gebied, zodat de meeste exemplaren als autochtoon zijn aan te merken. De soort komt, met uitzondering van de zeer arme bosgemeenschappen, in vrijwel elk bostype voor. Op rijke, kalkhoudende bodem is de Wilde kamperfoelie minder algemeen. Naar verhouding is de soort in de Vlaamse Ardennen minder algemeen dan in het zandgebied van Vlaanderen.

Malus sylvestris (wilde Appel)
komt voor in 2 % van de opnamen (5 opnamen)
De (wilde) Appel behoort tot de zeer zeldzame boomsoorten in Vlaanderen. We treffen de soort op de gradiënt van voedselarm naar voedselrijk aan, op de wat hogere, droge delen van beekdalen. De soort is op 5 plaatsen gevonden met zeer weinig individuen.
Vooral het Wintereiken-Beukenbos is het karakteristieke milieu voor de (wilde) Appel. Ook in het Gierstgras-Beukenbos komt de soort voor.
Ook hybriden met tamme Appels (*Malus domestica*) komen wel voor, maar zijn aan de bladbeharing te herkennen. In de Vlaamse Ardennen werd deze driemaal aangetroffen. De Appelhybride is in het onderzoek aangeduid met de werknaam **Malus x sylvestris** (*Malus*sy*). Hiervan zijn 3 waarnemingen. Bladeren van tamme appels hebben altijd een sterke beharing. Appel (wilde) is een soort die zelden wordt aangeplant. De mogelijkheid van aanplant of bevoordeling van de soort i.v.m. de jacht zou onderzocht moeten worden.

Mespilus germanica (Mispel)
komt voor in 11,3 % van de opnamen (30 opnamen)
De Mispel behoort tot de archeofyten en is vermoedelijk in de vroege Middeleeuwen vanuit Griekenland of het gebied rond de Kaspische zee en de Zwarte Zee (het oorspronkelijke herkomstgebied) ingevoerd. De soort heeft in de Vlaamse Ardennen haar zwaartepunt. De 'wilde' Mispel onderscheidt zich van gekweekte exemplaren door de veel kleinere vrucht en bladeren. Mispel is een soort van de rijkere bostypen. Ook in het Wintereiken-Beukenbostype komt de soort nog voor. Meestal gaat het om een of enkele exemplaren.

Populus x canescens (Grauwe abeel)
komt voor in 1,5 % van de opnamen (4 opnamen)
Volgens sommige onderzoekers is de Grauwe abeel een zelfstandige soort, anderen houden het op de kruising tussen de Ratelpopulier en de Witte abeel. De Witte abeel is een soort van Zuid-Europa. De Grauwe abeel is een soort van de kust, rivierdalen en kalkrijk heuvelland. Het is een kensoort van het Abelen-Iepenbos. Vast staat dat de Grauwe abeel al heel lang in Vlaanderen moet voorkomen op grond van archiefstukken en toponymie (med. G. Tack en P. Van Den Bremt.) Oude populaties, onder meer als hakhoutrelicten, zijn als 'c'-categorie opgenomen.

Populus nigra (Zwarte populier)
komt voor in 0,8 % van de opnamen (2 opnamen)
De Zwarte populier behoort tot de grote zeldzaamheden in Vlaanderen. De meeste Zwarte populieren zijn tot nu toe in de West-Vlaamse Heuvels aangetroffen. Mogelijk betreft het hier de resten van een eertijds veel grotere populatie die door de opkomst van de Canadapopulier grotendeels is verdwenen. Het betreft in alle gevallen knotbomen. In de Vlaamse Ardennen is bij Brakel een Populus nigra gevonden. De Zwarte populier is soms lastig te onderscheiden van hybriden met de Amerikaanse populier. Uitsluitsel geeft de bladsteelgal die veroorzaakt wordt door de Bladspiraalluis, die beslist niet op de Canadapopulier voorkomt. Op grond hiervan zijn de waarnemingen van populieren met bladgallen als Zwarte populier bestempeld.

Populus tremula (Ratelpopulier, Esp)
komt voor in 5,7 % van de opnamen (15 opnamen)
De autochtoniteit van de Ratelpopulier is nog niet geheel opgehelderd. Ratelpopulieren verjongen zich gemakkelijk en zijn vermoedelijk in het verleden ook wel aangeplant. Anderzijds is de Ratelpopulier in het verleden ook bestreden vanwege de hinderlijk gevonden wortelopslag. De meeste vondsten zijn aangegeven met de 'c' status. In de Vlaamse Ardennen is autochtone Ratelpopulier zeer zeldzaam.

Prunus avium ssp avium (wilde Zoete kers)
komt voor in 40 % van de opnamen (105 opnamen)
Hoewel de Zoete kers regelmatig voorkomt, gaat het vaak maar om een paar bomen. Hier is vrijwel altijd verjonging waar te nemen. Vanwege de gemakkelijke generatieve verjonging, ook vanuit aanplant, is de autochtoniteit niet altijd duidelijk. De Zoete kers is een soort van de rijkere bostypen en rijkere vormen van het Wintereiken-Beukenbos. Echt oude bomen of oud hakhout zien we zelden. Een uitzondering is een locatie langs de Tjammelsbeek bij Bouvelo waar stoven tot 6 meter omvang werden gemeten.
Bij de Zoete kers zijn voornamelijk 'b en c'-statussen toegekend. De meeste vindplaatsen betreffen de Regionaal Landschappen West-Vlaamse Heuvels en Vlaamse Ardennen.
Vegetatief is de tamme Zoete kers (*Prunus avium ssp. juliana*) moeilijk te onderscheiden van de (wilde) Zoete kers. De grootte van de steenvrucht laat echter geen twijfel bestaan. Bovendien lijkt het erop dat de tamme variëteiten niet of zeer weinig spontaan ontkiemen en tot bomen uitgroeien. In hoeverre hybridisatie aan de orde is, is niet duidelijk maar kan niet geheel uitgesloten worden.

Prunus padus (Vogelkers)
komt voor in 5,3 % van de opnamen (14 opnamen)
Verrassend genoeg komt de Vogelkers vrij weinig voor. De soort hoort thuis in vochtige bostypen op leemhoudende bodems, vooral in de beekdalen. De meeste groeiplaatsen maken een natuurlijke indruk. Langs de Verrebeek (Brakel) en in het bos Terrijst werden grotere aantallen Vogelkers aangetroffen.

Prunus spinosa (Sleedoorn)
komt voor in 60 % van de opnamen (158)
De Sleedoorn komt verspreid in houtkanten, heggen, hagen, lichte bossen en bosranden voor op lemige en kalkhoudende bodems. Hij is algemeen in de Vlaamse Ardennen maar niet altijd met grote aantallen. Vanwege veelvuldige aanplant is het autochtone karakter niet altijd met zekerheid vast te stellen. De Sleedoorn vertoont de nodige morfologische variatie. In hoeverre het daarbij gaat om inheemse variatie of uitheemse herkomsten is niet geheel duidelijk. In 9 opnamen komt de hybride met *Prunus domestica ssp. insititia* (Kroosjespruim), **Prunus x fruticans (Heesterpruim)** voor. Het autochtone karakter daarvan is nog onduidelijk maar wel waarschijnlijk. De Kroosjespruim zelf is op te vatten als archeofyt, maar komt zelden in oude landschapselementen voor. Vergelijkbaar is de *Prunus cerasifera* (Kerspruim). Vooral in het oude cultuurland treffen we deze archaeofyten regelmatig aan.

Pyrus pyraster (wilde Peer)
komt voor in 0,4 % van de opnamen (1 opname)
De (wilde) Peer behoort tot de grote zeldzaamheden. De soort bereikt in Vlaanderen zijn noordgrens. De (wilde) Peer is in een houtkant bij het Bos t'Ename aangetroffen. Omdat (wilde) Peren vaak als onderstam worden gebruikt is verwildering of uitzaai van doorgeschoten onderstammen niet uitgesloten. Uitsluitsel over de determinatie kan alleen op grond van rijpe vruchten. Peren (wilde) zijn vermoedelijk tamelijk bodemvaag. Mogelijk bestaan er meerdere genotypen.

(wilde) Peer (*Pyrus pyraster*)

Quercus robur (Zomereik)
komt voor in 9 % van de opnamen (23 opnamen)
Autochtone Zomereik is zeldzaam in Vlaanderen. Vooral voor een bosbouwkundig veel toegepaste soort als de Zomereik geldt dat het uitermate moeilijk is vast te stellen of het om inheemse populaties gaat. Autochtone populaties hebben de tijd vooral overleefd als hakhout of als spaartelgen (op enen gezet).

Quercus x rosacea (hybride van Wintereik en Zomereik)
komt voor in 0,4 % van de opnamen (1 opname)
De Wintereik is niet aangetroffen in de Vlaamse Ardennen. Het zwaartepunt van de natuurlijke verspreiding van de Wintereik ligt in het oosten en zuidoosten van Vlaanderen (A. Galoux, 1953; W. van Rompaey, 1957). Opstanden met Wintereik gaan vrijwel altijd gepaard met de hybride *Quercus x rosacea*. Mogelijk kan dit beschouwd worden als een indicatie voor autochtoon plantmateriaal. De Wintereik bereikt hier min of meer zijn areaalgrens. Dit is mogelijk de reden dat Wintereiken met uitgesproken kenmerken weinig voorkomen in Vlaanderen.

Rhamnus cathartica (Wegedoorn)
komt voor in 0,4 % van de opnamen (1 opname)
De Wegedoorn mag beschouwd worden als een indicator voor oude, ongestoorde situaties op lemige en vochtige bodems, met name in Elzen-Vogelkersbos. Het is een echte bossoort, die redelijk veel schaduw verdraagt. Deze besdragende struik is in heel Vlaanderen zeer zeldzaam. Een grote

oude Wegedoorn staat in het bos t'Ename bij de Baambrugstraat aan. Het betreft een spontane uitzaaiing in bos dat dateert uit 1890 (mond. med. G. Tack).

Rhamnus frangula (Sporkehout, Vuilboom)
komt voor in 10 % van de opnamen (26 opnamen)
Sporkehout is een struik met een brede milieuamplitude, maar meestal in Berken-Zomereikbossen en langs randen van Wintereiken-Beukenbossen (vaak op vochtige plaatsen) en op heideachtig terrein. Zoals te verwachten valt komt het Sporkehout vooral voor in de zandgebieden van Vlaanderen. In de Vlaamse Ardennen is de soort zeldzaam. Een groot aantal groeiplaatsen is met 'c' aangegeven. Omdat de soort weinig wordt aangeplant zou in een aantal gevallen de 'b' status wellicht beter zijn.

Ribes nigrum (Zwarte bes)
komt voor in 1,5 % van de opnamen (4 opnamen)
De Zwarte bes komt voor in Elzenbroek en soms ook wel rijkere natte bostypen. De soort is met het voorkomen in 4 opnamen uiterst zeldzaam te noemen. Ook landelijk gezien is de soort zeer zeldzaam. Omdat de Zwarte bes ook vanuit aanplant kan verwilderen is het autochtone karakter niet altijd duidelijk. De wilde vorm heeft kleinere bessen.

Ribes rubrum (Aalbes)
komt voor in 29 % van de opnamen (76 opnamen)
Is een meer geregelde verschijning en is tamelijk bodemvaag. Alleen op zeer arme bodems komt de soort niet voor. Omdat de Aalbes veel aangeplant wordt en gemakkelijk wordt verspreid door vogels is het autochtone karakter moeilijk vast te stellen. Ook taxonomisch zijn er genoeg problemen met de autochtone Aalbes. (wilde) Aalbes (*Ribes rubrum var. rubrum*) onderscheidt zich mogelijk van de gekweekte (cultuur) Aalbes (*Ribes rubrum var. domesticus*) door de 5-hoekige ringwal in de bloem, de kleinere bessen, vegetatieve stamuitlopers en kaler blad (med. K. Meijer). Vrijwel alle exemplaren hebben de 'c'-status gekregen. *Ribes rubrum* kan nog verward worden met *Ribes spicatum*, de Trosbes. Deze *Ribes* bereikt in Vlaanderen haar zuidgrens en is tot nu toe niet met zekerheid vastgesteld.

Ribes uva-crispa (Kruisbes)
komt voor in 1,5 % van de opnamen (4 opnamen)
Met 4 opnamen behoort de Kruisbes tot de uiterst zeldzame soorten. Kruisbessen kunnen vanuit tuinen verwilderen, waardoor het autochtone karakter niet altijd is te traceren. De wilde soort heeft kleinere bessen en bladeren.

Rosa spp. (rozen)
De afgrenzing van de verschillende rozensoorten wordt vooral bemoeilijkt door het veelvuldig voorkomen van hybriden en introgressies.
Rozen groeien vooral op lemige, kleiige en/of kalkhoudende bodems. Toch blijken de wilde rozen, behoudens de Bosroos, over het algemeen een zeldzame verschijning in de Vlaamse Ardennen. In de Vlaamse Ardennen zijn de volgende rozensoorten aangetroffen.

Rosa agrestis (Kraagroos)
komt voor in 0,4 % van de opnamen (1 opname)
Kraagroos behoort tot de groep van de Egelantierrozen en is in Noord-West Europa zeer zeldzaam. De enige groeiplaats betreft een heg bij Zottegem, waar vrij veel soorten zijn aangeplant. De status is hier niet geheel duidelijk. Voor zover bekend wordt deze soort nooit aangeplant. Grotere populaties van de Kraagroos komen voor in het krijt- en mergelgebied.

Bosroos (*Rosa arvensis*) met vergroeide stijlen.

Hondsrozengroep: *Rosa canina var. andegavensis*
met beklierde bloemsteel en vruchtbeginsel.

Rosa arvensis (Bosroos)
komt voor in 31 % van de opnamen (83 opnamen)
De Bosroos komt in Oost-Vlaanderen geregeld voor. De soort groeit hier aan de noordgrens van zijn areaal. De Bosroos komt vooral voor in de randen van bossen in het heuvelachtige Zandleemgebied. Soms groeit de soort in houtkanten en heggen. De Bosroos kan goed schaduw verdragen, maar komt midden in het bos niet tot bloei en vruchtzetting.
Op 1 plaats is een roos aangetroffen die mogelijk de kruising met de gewone Hondsroos betreft. Het gaat dan om **Rosa x irregularis**, een roos met de bloeiwijze, de bloemkleur van de Bosroos maar met krachtige, opstaande scheuten en stevige doorns. Over het verspreidingsgebied van deze kruising is niet veel bekend.

Rosa canina (Hondsroos)
komt voor in 24 % van de opnamen (65 opnamen)
Binnen de Hondsroos kunnen binnen het onderzoeksgebied drie variëteiten worden onderscheiden: **Rosa canina var. canina** (14 % met 37 opnamen), **Rosa canina var. dumalis** (10 % met 27 opnamen) en **Rosa canina var. andegavensis** (0,4 % met 1 opname). Ze worden onderscheiden op grond van de bladinsnijdingen en beklierring.
De Hondsrozen zijn de algemeenste rozentaxa en het minst bodemspecifiek. Het zwaartepunt van de verspreiding ligt in de West-Vlaamse Heuvels. *Rosa canina var. andegavensis*, een variëteit met beklierde bottelstelen, is een zeer zeldzaam taxon. In de Vlaamse Ardennen komt de soort voor in het Beiaardbos in Kluisbergen. Deze roos bereikt vermoedelijk hier zijn noordgrens.

Rosa corymbifera, (Heggenroos, syn R. dumetorum)
komt voor in 14 % van de opnamen (38 opnamen)
Deze rozensoort komt in vergelijkbare milieus voor als de Hondsrozen, mogelijk iets meer gebonden aan leem of kalk.
Bijzonder is het voorkomen van een variëteit *Rosa corymbifera var. deseglisei*, met beklierde bottelstelen, op enkele locaties in heggen in de West-Vlaamse Heuvels. Deze variëteit is in de Vlaamse Ardennen niet aangetroffen. *Rosa corymbifera var. deseglisei* kan nog verward worden met *Rosa stylosa* die in het gebied van de West-Vlaamse Heuvels sporadisch is aangetroffen.

Rosa pseudoscabriuscula (Viltroos)
komt voor in 2 % van de opnamen (6 opnamen)
Deze viltroos onderscheidt zich van Rosa tomentosa door de meervoudig gezaagde en beklierde bladrand. De kelkbladen zijn afstaand of zelfs opgericht bij de rijpe vruchten. De soort is vermoedelijk meer dan Hondsrozen gebonden aan leem of kalk. *Rosa pseudoscabriuscula* groeit vooral in bosranden, holle wegen en houtkanten.

Rosa tomentella (syn. Rosa obtusifolia)
komt voor in 2 % van de opnamen (6 opnamen)
Rosa tomentella komt in 6 opnamen voor en kan tot de zeldzame rozensoorten gerekend worden. *Rosa tomentella* kan gemakkelijk verward worden met de Egelantier, maar mist de appeltjesgeur. De habitus van de struik lijkt meer op die van de Hondsrozen. Het gaat steeds om kleine aantallen. Het milieu is vergelijkbaar met die van de Heggenroos.

Rosa tomentosa (Viltrozensoort)
komt voor in 0,4 % van de opnamen (1 opname)
Deze viltrozensoort is in 1 opname gevonden, de zeldzaamste van de twee viltrozensoorten binnen dit onderzoek. Het milieu van Rosa tomentosa is vergelijkbaar met dat van *Rosa pseudoscabriuscula*. *Rosa tomentosa* is te herkennen aan de enkelvoudig getande bladrand en teruggeslagen en snel afvallende kelkbladen aan de rijpe bottel. Overgangsvormen tussen beide viltrozen komen voor.

Rubus ssp. (bramen)
De bramensoorten zijn meestal niet op soort gedetermineerd, met uitzondering van een aantal vondsten. Deze zijn door K. Meijer gedetermineerd en als zodanig op het formulier vermeld onder de categorie Bijzonderheden. Wel zijn **Rubus caesius (Dauwbraam)**, **Rubus idaeus (Framboos)** en de **Rubus ulmifolius (Koebraam)** steeds benoemd.
De Koebraam groeit in Vlaanderen aan de noordrand van het areaal en is algemeen in het Zandleemgebied.

Salix ssp. (wilgen)
Wilgen treffen we in vrijwel alle milieutypen aan. In de droge zandgebieden zijn ze echter schaars. In het domein van de rivieren en beken zijn wilgen algemeen. Met name het Scheldegebied is een eldorado voor Salix, vooral de boomvormende wilgen en soorten van het wijmbos. Struwelen met struikvormers als Grauwe wilg en Geoorde wilg moeten we meer in de voedselarme beekdalen zoeken zoals die van de Zwarte beek. De taxonomie van wilgen is uitermate gecompliceerd. Wilgen hybridiseren in de natuur spontaan, waarbij een reeks van overgangsvormen tussen de ouders kan ontstaan. Sommige hybriden zijn zelfs succesvoller dan de ouders. Daarnaast vormen een aantal wilgensoorten al eeuwenlang een onderdeel van onze cultuurgeschiedenis. Waardevol bevonden exemplaren werden gekloond ten gerieve van knothout en wijmencultuur. Zo komen we vele klonale wilgen tegen die vanuit de cultuurhistorie van grote waarde zijn, maar uit oogpunt van autochtone genen niet. Boomkwekerijen zochten naar interessante wilgen uit het buitenland en experimenteerden met kruisingen. Taxa die vegetatief erg lijken op de inheemse soorten als *Salix 'americana', Salix x rubra, Salix x mollissima cv undulata, Salix x smithiana (syn. S. x sericans), Salix calodendron, Salix dasyclados* e.a. komen geregeld voor. Onderzoek naar autochtoon plantmateriaal bij Salix wordt nog bemoeilijkt door de gemakkelijke spontane ontkieming uit zaad dat door de wind wordt verspreid. Hierdoor ontstaan er spontane populaties waarvan de herkomst niet of zeer moeilijk is te achterhalen.

Een ander euvel is de bloeitijd van de wilgen. De meeste wilgen bloeien voordat zij blad krijgen. Een compleet herbarium betekent derhalve op tenminste drie verschillende tijdstippen van hetzelfde exemplaar materiaal verzamelen.
Daarnaast kennen wilgen een grote variatie binnen de soort. Materiaal met jonge langlotbladeren of van beschaduwde standplaatsen wijken af van kortlotbladen.
Wilgen zijn bovendien tweehuizig. Voor een ideale determinatie is materiaal van de mannelijke en de vrouwelijk boom van verschillende locaties wenselijk. In de praktijk van het inventarisatieonderzoek is het meestal niet mogelijk een groeiplaats meer dan een keer te bezoeken, zodat de determinatie op grond van bladkenmerken gebeurt.

Naar habitus zijn de wilgen te verdelen in boom- en struikvormers. Tot de boomvormers behoren, Schiet- en Kraakwilg en hun kruising, de Bindwilg. De overige soorten zijn struikvormers, maar kunnen soms tot kleine bomen uitgroeien. Van de Boswilg en de Laurierwilg (niet in het onderzoek) worden zo nu en dan wel boomvormende exemplaren aangetroffen. Naar hun standplaats zijn de wilgen onder te verdelen in stroomdalsoorten: Schietwilg, Kraakwilg, Amandelwilg, Bittere wilg, Katwilg en moerassoorten: Grauwe wilg, Geoorde wilg, Rossige wilg en Laurierwilg. De Boswilg staat als pionier van droge, relatief voedselarme bossen wat apart.

Bij het vaststellen van de autochtoniteit is met name gekeken naar groeiplaatsen van oude struiken, stoven of bomen. Van de typische wijmbossen zijn in het Bovenscheldegebied een paar voorbeelden onderzocht m.m.v. A. Zwaenepoel. Daarbij is met name gekeken naar het voorkomen van oude wilgenklonen Gedetailleerd onderzoek naar karakteristiek klonenmateriaal in Vlaanderen, zoals dat op het IBW en het Instituut voor Natuurbehoud is gestart, is van groot belang om de kluwen van autochtone en cultuurwilgen te ontrafelen.

Oude Scheldearm bij Oudenaarde met relicten van oude wijmencultuur.

Salix caprea (Boswilg)
komt voor in 19 % van de opnamen (50 opnamen)
Deze pioniersoort van droge Wintereiken-Beukenbossen, Gierstgras-Beukenbossen en Berken-Zomereikenbossen treffen we nu en dan aan in de Vlaamse Ardennen. Boswilg zaait zich gemakkelijk uit, waardoor de herkomst van het plantmateriaal zich niet altijd gemakkelijk laat traceren. Hybriden met de Grauwe wilg *(Salix x reichardtii)* worden geregeld als spontane kruising waargenomen. Hybriden met de Katwilg *(Salix x smithiana)* zijn hier en daar aangeplant, maar behoren niet tot de autochtone flora. Soms kunnen boswilgen uitgroeien tot forse bomen.

Salix cinerea ssp cinerea (Grauwe wilg), Salix cinerea ssp oleifolia (Rossige wilg), Salix aurita (Geoorde wilg) en hybriden.
Deze soorten en hybriden betreffen in Vlaanderen meestal wel autochtone herkomsten. In het gebied van de Vlaamse Ardennen zijn ze echter zeldzaam. Het zwaartepunt van deze taxa ligt meer in de zandgebieden. De Grauwe wilg komt zeer zeldzaam voor op zandige en lemige natte plaatsen, in 4 % van de opnamen (10 opnamen). Soortecht plantmateriaal is zeker niet algemeen.
De ondersoort *Salix cinerea ssp oleifolia (syn. Salix atrocinerea)* is nog zeldzamer en is binnen het onderzoek op 4 plaatsen waargenomen (1,5%). De Rossige wilg is overigens wel van meer standplaatsen bekend. De Rossige wilg onderscheidt zich door de roestkleurige beharing van de nerven aan de onderzijde van het grotere en meer langwerpige blad. De Rossige wilg is een soort van Zuid-Europa en bereikt in Nederland en Vlaanderen zijn noordgrens. De kruising **Salix x multinervis (Grauwe x Geoorde wilg)** is in 4 opnamen aangetroffen (1,5%). Deze hybride lijkt een bredere milieuamplitude te hebben. De Geoorde wilg (*Salix aurita*) is niet aangetroffen. Bij inventarisaties wordt de Geoorde wilg vaak verward met *Salix x multinervis*. *Salix x multinervis* verdringt mogelijk de Geoorde wilg *(S. aurita)* op een aantal plaatsen. *Salix x multinervis* zit in kenmerken tussen de oudersoorten en kan morfologisch zeer variabel zijn.
De kruising tussen **Salix x reichardtii (Grauwe x Boswilg)** (22 opnamen, 8%) wordt regelmatig gesignaleerd. Deze hybride kan als een spontane verschijning in de natuur beschouwd worden

Salix fragilis (Kraakwilg), Salix alba (Schietwilg), Salix x rubens (Bindwilg)
De twee boomvormende wilgen en hun hybride groeien vooral op natte klei- en leembodems binnen de dynamiek van de rivier- en beekbedding. Als knotbomen zijn deze wilgen al eeuwenlang binnendijks en buitendijks aangeplant, veelal op perceelsgrenzen. Als autochtone bomen konden de wilgen echter maar weinig genoteerd worden: de Schietwilg in 18 % (49 opnamen) van de opnamen, de Kraakwilg in 9 % (25 opnamen) en de Bindwilg in 6 % (15 opnamen). Op zich komen de soorten veel voor, maar vaak als jong plantmateriaal. Niet uitgesloten is dat middels stekken in het verleden hier autochtoon materiaal tussen zit, maar dit is binnen het kader van dit onderzoek niet na te gaan. Onderscheid tussen de drie taxa is niet altijd gemakkelijk omdat de hybride een breed morfologisch spectrum heeft. Zo zijn zuivere Kraakwilgen, die een absoluut onbehaard blad hebben, vrijwel niet aangetroffen en betreffen deels cultuurvariëteiten. Ook minder sterk behaarde Schietwilgen, met gemakkelijk te breken twijgen komen voor.

Salix purpurea (Bittere wilg)
komt voor in 0,4 % van de opnamen (1 opname)
De Bittere wilg is uiterst zeldzaam in Vlaanderen. In het onderzoek is ze maar éénmaal aangetroffen in de buurt van Kruishoutem (Walembeek). De soort is bekend van wijmencultuur, maar hoort anderzijds ongetwijfeld tot de natuurlijke vegetaties van het rivierengebied.

Salix triandra (Amandelwilg)
komt voor in 0,7 % van de opnamen (2 opnamen)
De Amandelwilg is als mogelijke autochtone struik in slechts 2 opnamen gevonden. Amandelwilg is een van de algemene wijmboswilgen langs de grote rivieren en hoort van nature in het zachthoutooibos thuis. Om die reden hebben ze in het onderzoeksgebied vrijwel steeds een 'c' kwalificatie gekregen. De soort wordt ook wel aangeplant of verwilderd gevonden. Hybriden met de Katwilg (*Salix x mollissima cv undulata)* zijn eigenlijk alleen in het Scheldegebied zeer veel in de wijmencultuur toegepast, en daarmee te verwarren. Deze hybride is waarschijnlijk alleen klonaal bekend met meerdere typen (med. A. Zwaenepoel)

Salix viminalis (Katwilg)
komt voor in 2 % van de opnamen (5 opnamen)
De Katwilg is als autochtone struikwilg zeldzaam en is in 5 opnamen waargenomen. De autochtoniteit is een punt van discussie. Evenals de Amandelwilg is de Katwilg een typische wijmenwilg en heeft vrijwel steeds een 'c' kwalificatie gekregen. De Katwilg heeft zijn hoofdverspreiding in het Scheldegebied. Van nature hoort de Katwilg vooral in het zachthoutooibos thuis en in overstromingsvlakten van beken. De Katwilg vormt o.m. hybriden met de Grauwe wilg *(Salix x holosericea)* en met de Boswilg *(Salix x smithiana)*. Beide hybriden zijn vermoedelijk kweekproducten.

Sambucus nigra (Gewone vlier)
komt voor in 90 % van de opnamen (239 opnamen)
De Gewone vlier is de meest algemeen voorkomende struik in het geïnventariseerde gebied van Vlaanderen. Soms groeien ze boomvormig uit, maar toch meestal meerstammig. De Gewone vlier is een echte cultuurvolger en zaait zich gemakkelijk generatief uit. Hoewel zijn autochtoon karakter moeilijk is vast te stellen, zal veel plantmateriaal op de onderzochte groeiplaatsen oorspronkelijk zijn. De vlier kan zich gemakkelijk via vogels verspreiden. De Trosvlier (Sambucus racemosa) is als autochtone struik niet in de Vlaamse Ardennen waargenomen.

Solanum dulcamara (Bitterzoet)
komt voor in 3 % van de opnamen (8 opnamen)
Bitterzoet wordt zelden of nooit aangeplant. Aangenomen kan worden dat alle waarnemingen van deze houtige liaan van de natte milieus autochtone exemplaren betreffen. Het zwaartepunt van de verspreiding ligt in het zandgebied van Vlaanderen. In de Vlaamse Ardennen is de soort zeldzaam.

Sorbus aucuparia (Wilde lijsterbes)
komt voor in 32 % van de opnamen (86 opnamen)
De Wilde lijsterbes is een vrij algemene soort, maar komt naar verhouding in de Vlaamse Ardennen minder voor. Het is een pioniersoort die voorkomt op niet te arme en niet te rijke bodems, vooral in het Wintereiken-Beukenbos met overgangen naar andere bostypen. Doordat de soort zich gemakkelijk via besetende vogels verspreidt en bovendien vaak aangeplant wordt is het autochtone karakter vaak enigszins twijfelachtig. Binnen de Wilde lijsterbes is enige genetische variatie aanwezig. Opvallend is het voorkomen van exemplaren met snel verkalend blad.

Tilia cordata (Winterlinde)
komt voor in 0,7 % van de opnamen (2 opnamen)
De Winterlinde is een zeer zeldzame soort in Vlaanderen en is in slechts 2 opnamen aangetroffen: een knotboom in het Hayesbos (Brakel) en in de Lage Hoek (Kruishoutem). De indigeniteit van de Winterlinde staat, gezien het voorkomen in stuifmeelanalyses, buiten kijf.
In beperkte mate wordt Winterlinde ook aangeplant. Verwarring met de hybride Hollandse linde is mogelijk.

Winterlinde (*Tilia cordata*) met karakteristieke opgerichte bloeiwijze.

Tilia platyphyllos (Zomerlinde)
komt voor in 0,4 van de opnamen (1 opname)
Tilia platyphyllos is in de Vlaamse Ardennen uiterst zeldzaam. Een waarneming bij de Molenbeek (Geraardsbergen) is als 'c' categorie opgenomen.
Het zwaartepunt van de Zomerlinde in Europa ligt in het heuvel- en bergland, vooral op de rijkere en niet te droge bodems. Ongetwijfeld is vroeger het areaal groter geweest. Een indicatie daarvoor zou het voorkomen kunnen zijn van oude dorps- en kapellinden (vnl. buiten de Vlaamse Ardennen) zoals die van Retie (vermoedelijk 18e eeuws) en die van Avekapelle bij Veurne (mogelijk 17e of nog laat-middeleeuws). De morfologische variatie binnen de Zomerlinde is groot. Een aantal andere oude linden in Vlaanderen zoals te Weelde, Massemen en Overpelt (ca. 17e eeuw), moeten gerekend worden tot **Tilia x europaea**, die vermoedelijk sedert de 16de eeuw vanuit Noord-Nederlandse kwekerijen zijn verspreid. De laan van 17de eeuwse Hollandse linden bij de Abdij van Tongerlo lijken een Vlaamse klonale herkomst te hebben.

Ulex europaea (Gaspeldoorn)
Komt voor in 0,4 % van de opnamen (1 opname)
De Gaspeldoorn is waargenomen te Maarkedal (Spichtenberg). Deze struik is een pionier en komt ongetwijfeld meer voor, maar is zeker niet algemeen. Het zwaartepunt van deze soort in Vlaanderen ligt op de noordelijke zandgronden.

Ulmus glabra (Ruwe iep)
komt voor in 7 % van de opnamen (19 opnamen)
De Ruwe iep behoort tot de zeer zeldzame en bedreigde soorten in de Vlaamse Ardennen. Toch ligt hier voor Vlaanderen een van de zwaartepunten van deze soort. Verwarring met hybride iepen is mogelijk.

Ulmus laevis (Fladderiep of Steeliep)
Komt voor in 0,4 % van de opnamen (1 opname)
De Fladderiep is tijdens deze inventarisatie één maal aangetroffen. De Fladderiep heeft een beduidend kleiner verspreidingsareaal dan de twee andere inheemse iepensoorten en is in Vlaanderen zeer zeldzaam en bedreigd. De Fladderiep is extra interessant vanwege zwakke gevoeligheid voor de iepziekte.

Ulmus minor (Gladde iep)
komt voor in 55 % van de opnamen (147 opnamen)
De Gladde iep komt vooral voor op klei en leembodems. en is karakteristiek voor het Zandleemgebied. Omdat de Gladde iep ook is aangeplant is het autochtone karakter niet altijd duidelijk. Zowel 'b' als 'c' aanduiding zijn toegedeeld. Ondanks de regelmatig geconstateerde iepziekte herstellen de meeste bomen zich gemakkelijk door middel van worteluitlopers. Binnen de Gladde iep is een grote morfolgische variatie, die nog nader onderzoek behoeft.

Viburnum opulus (Gelderse roos)
komt voor in 43 % van de opnamen (114 opnamen)
Deze struik komt vrij algemeen voor in het onderzochte gebied van Vlaanderen, maar meestal in kleine aantallen. Ze is min of meer gebonden aan vochtige standplaatsen. Vooral in vochtige bosgedeelten langs (bron)beken is de Gelderse roos algemeen. Ofschoon vogels de bessen weinig verorberen, blijkt de Gelderse roos zich toch geregeld generatief te verspreiden en te verjongen.

LITERATUUR

Allemeersch, L. J. Geussens, J.Stevens en L. Raskin, 1988. Heide in Limburg. Tielt.

Bats, H., E. Paulissen en P. Jacobs, 1995. De grindgroeve Hermans te As. In: Monumenten en Landschappen, Brussel.

Berten, R.,1993. Limburgse Plantenatlas. Likona; Lisec.

Berten, R.,1990. Flora en Fauna in Limburg. Bokrijk-Genk.

Boogaerts, S. , 1994. In de Rammelaars heet het einde van de wereld gewoon Natuur. In: Natuur reservaten (16) 2., Gent.

Bosmans, R., L. Demarest e.a., 1984. Biologische Waarderingskaart van Belgie. Brussel.

Botanisch Basisregister, 1993. Voorburg-Heerlen, Centraal Bureau voor de Statistiek.

Boury, Philippe, 1978. Evolutie en bestemming van Heuvellands bos en landschap. R.U. Gent, Fac. van de Landbouwwetenschappen

Bremt, P. Vanden, G. Ostyn en G. van der Linden, 1984. De Steenbergse bossen te Erwetegem en Sint-Goriks-Oudenhove. In:RMLZ-Documentatiemap; Landschapsonderzoek 11. Brus sel.Buis, J. 1985. Historia Forestis, Nederlandse bosgeschiedenis dl 1+2. HES Uitgevers, Utrecht.

Burny, J., 1986. Het landgebruik in en rond de vallei van de Zwarte Beek te Koersel in het begin van de twintigste eeuw. Uit: Het oude land van Loon.

Christensen, K.I., 1992. Systematic Botany Monographs Vol. 35; Revision of Crataegus Sect. Cra taegus and Nothosect. Crataeguineae in the Old World. U.S.A.

Denys, L. en V. Verbruggen, 1989. A case of drowning-the end of subatlantic peat growth and the related palaeoenvirenmental changes in the lower Schelde basin (Belgium) based on diatom and pollen analysis. Review of Palaeobotany and Palynology, 59. Amsterdam

Depuydt, F. et al., 1995. Fascinerende Landschappen van Vlaanderen en Wallonië. Leuven.

Demarest, L. e.a., 1985. Biologische Waarderingskaart van Belgie; Kaartblad 20. Brussel.

Diriken, P., 1995. Geogids, Heuvelland. Kortessem.

Diriken, P., 1997. Geogids, Oosterkempen, Kortessem.

Diriken, P., 1988. De Blauwe Vogel-Geogids Maaseik. St. Truiden.

Diriken, P., 1992. Geogids Heuvelland. Brussel.

Diriken, P., 1995. Geogids Poperinge. Kortessem.

Econnection, 1994. Bronbossen van de Vlaamse Ardennen. Aminal, Brussel.

Galoux, A., 1953. La Chene sessiliflore de Haute Campine. Proefstation te Groenendaal. Jette.

Géhu, J.M., 1983. La végétation potentielle naturelle des Monts de Flandre. In: Jaarboek 1983 van de Stichting-Fondation Marguerite Yourcenar.

Geldhof e.a., 1994. Focus op groen. Handboek van de natuurgebieden en wandelterreinen in West-Vlaanderen. Beernem.

Gommers, G. e.a., 1998. Het Landschap van het Hageven. Provinciaal Natuurcentrum, Genk.

Goossens, D, 1983. Inleiding tot de geologie en geomorfologie van België. Enschede.

Graham, G.G. en A.L. Primavesi, 1993. Roses of Great Britain and Ireland BSBI Handbook no. 7, Botanical Society of the British Isles, London.

Grimberg, G. en N. Maes, 1996. Conferentie: De toekomst van inheemse bomen en struiken; wer ken aan biodiversiteit. Wageningen, IKC-Natuurbeheer.

Grimberg, G., 1994. Inheemse bomen en struiken: Geef ze een toekomst. Brochure IKC-Natuurbeheer, Wageningen.

Gysels, H. et. al., 1993. De landschappen van Vlaanderen en Zuidelijk Nederland. Apeldoorn.

Henker, H. und G. Schulze, 1993. Die Wildrosen des norddeutschen Tieflandes, Gleditschia 21 1, 3-22.

Hermy, 1992. De Eiken-Berkenbossen (Quercion robori-petraeae) van het Atlantisch gedeelte van België: een synthese. Belg. Journ. Bot 125 (1): 114-136.

Hermy, M. 1989. Natuurbeheer. Brugge.

Hermy, M. en L. Kinds, 1983. Vegetatiekundige aspecten van enkele bossen in het Zuidvlaamse Heuvelland. In: Jaarboek 1983 van de Stichting-Fondation Marguerite Yourcenar.

Hermy, M. et al., (in prep). An ecological comparison between ancient and other forest plant spe cies of Europe, and the implications for forest conservation.
Hermy, M., en G. De Blust, 1997. Punten en lijnen in het landschap. Haarlem.
Heybroek, H.M., 1992. Behoud en ontwikkeling van het genetisch potentieel van onze bomen en struiken. Dorschkamprapport nr. 684, IKC-NBLF/IBN-DLO, Wageningen.
Hoek, D. van der, 1984. De betekenis van de waterhuishouding voor het behoud en de ontwikke ling van de halfnatuurlijke ecosystemen in het dal van de Zwarte Beek. Wageningen.
Honnay, O., B. Degroote and M. Hermy, (in prep). Ancient-forest plant species in Western Belgi-um.
Honnay, O., M. Hermy and P. Coppin, (in prep). Effects of patch area, habitat diversity and habitat quality on forest plant species diversity: consequences for conservation and reforestation.
Jansen, E., G.J. Saaltink en C.H.J. van Erp., 1981. Bacterievuur in meidoorn. In: Janssen, M. et al., 1985.
Keller, R. und H. Gams, 1923. Rosa. In: Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. München.
Kenis, A. e.a.,1986. Biologische Waarderingskaart van Belgie. Kaartblad 25. Brussel.
Kinds, L, 1983. Vegetatiekundige en ecologische studie van bronbossen van het zuidvlaams heu velland. R.U. Gent.
Kinds, L., 1987. Bouvelobos; te paard op vele "grenzen".
Kinds, L., 1987. Populatiestructuur van hakhoutstoven in het Bouvelobos (Oost-Vlaanderen, Bel gië). Biologisch Jaarboek Dodonaea, 92-109.
Kinds, L., 1998. Floristische soortenlijst van Bouvelobos. Rapport.
Körber-Grohne, U., 1996. Pflaume, Kirschpflaume Schlehen; Heutige Pflanzen und ihre Ge schichte seit der Frühzeit. Stuttgart.
Krüssmann, G., 1979. Die Bäume Europas. Hamburg.
Lambinon J., J.E. De Langhe, L. Delvosalle& J. Duvigneaud (ett coll), 1998. Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden. Meise.
Look, W. Van, 1984. De Vallei van de Zwarte Beek. In: Natuurreservaten 6/3. Brussel.
Look , W. Van, 1997. Landschapsgeschiedenis. De Watersnip, Beringen.
Loones, J.,1996. Biotoopstudie Canadabos Krombeke. Centrum voor Natuurbeschermingseduca tie, Kortrijk.
Maes, N. en C. Rövekamp, 1995a. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: Inventarisatie inheems genenmateriaal in het zeekleigebied van Zeeland en aangrenzende gebieden. Wageningen-Goes, Min.LNV en Dienst LBL.
Maes, N. en C. Rövekamp, 1995b. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: Inventarisatie inheems genenmateriaal in Zuid-Holland en aangrenzende gebieden. Wageningen-Delft, Min. LNV en Dienst LBL.
Maes, N. en C. Rövekamp, 1996. Inventarisatie van autochtone bomen en struiken in West- en Midden-Brabant. Dienst LBL. Tilburg.
Maes, N., 1989. De linde in Nederland. SKB, Utrecht.
Maes, N., 1990. De lindesoorten van Nederland, Gorteria 16(3).
Maes, N., 1993. De Wintereik in België. In: Molm 13/3.
Maes, N., 1993a. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: Randvoorwaar den en knelpunten bij behoud en toepassing van inheems genenmateriaal, IBN-rapport nr 020, IKC-NBLF/IBN-DLO, Wageningen.
Maes, N., 1993b. Meidoorn, karakteristieke Nederlandse struik. Tuin en Landschap 15(11).
Maes, N., 1993c. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: Inventarisatie in heems genenmateriaal in Oost-Twente, Rivierengebied en Zuid-Limburg. Wageningen, IBN-DLO.
Maes, N., 1994. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: inheems genen materiaal in de Achterhoek rond Winterswijk. Wageningen, IBN-DLO.
Maes, N., 1994. Wilde rozen leveren een bijdrage aan de structuurrijkdom in de natuur. In :Tuin en Landschap 21, Leiden.
Maes, N., 1995. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deelproject: Inventarisatie in heemse genenmateriaal in de kustduinen. Wageningen, IKC-Natuurbeheer.

Maes, N., T. van Vuure en G. Prins, 1991. Inheemse bomen en struiken in Nederland. Stichting Kritisch Bosbeheer, Utrecht.
Maes, N.C.M. en C.J.A. Rövekamp, 1998. Oorspronkelijk inheemse bomen en struiken in Vlaande ren. Een onderzoek naar autochtone genenbronnen in de Ecologische Impulsgebieden. Met Bijlage: Resultaten van de inventarisatie. Brussel 1998.
Meijden, R. van der, 1990. Heukels' Flora van Nederland. Groningen.
Meikle, R.D., 1984. Willows and poplars of Great Britain and Ireland. BSBI Handbook no. 4, Bota nical Society of the British Isles, London.
Prins, G, N. Maes en M. Smit, 1993. De Wintereik in Nederland. SKB/IKC-Natuurbeheer, Wage ningen.
Remoortere, J. van, 1995. Wandelen door Westvlaamse bossen.Tielt.
Remoortere, J. van, 1997. Wandelen door Limburgse bossen. Tielt.
Rietema, J.H., 1991. De meidoorn mag weer bloeien. In: Groen nr.4.
Rompaey, E. van , 1957. Quercus petraea in Belgie. In: Correspondentieblad no 5. Leiden
Rövekamp, C.J.A. en N.C.M.Maes, 1995. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken. Deel project: Inventarisatie inheems genenmateriaal in Drenthe. IKC-Natuurbeheer, Wage ningen.
Rövekamp, C.J.A. en N.C.M.Maes, 1996. Inventarisatie van oorspronkelijk inheems genenmateri aal in Noord- en Midden-Limburg. Roermond-Utrecht, Min LNV en Dienst LBL.
Rövekamp, C.J.A., N.C.M. Maes en H.Th. J. Ketelaar, 1997. Genetische kwaliteit van inheemse bomen en struiken. Deelproject: Registratie- en kwaliteitscontrole van inheems genenmateriaal. IKC-Natuurbeheer, Wageningen.
Rövekamp, C.J.A., N.C.M.Maes und K. Bathen, 1997. Autochthone Baum- und Straucharten, im linksrheinischen Teil des Wuchsgebietes Niederrheinisches Tiefland (Nordrhein-Westfalen). Arnsberg.
Rövekamp, C.J.A.en N.C.M.Maes, 1999. Oorspronkelijk inheemse bomen en struiken in Vlaande ren. Een onderzoek naar autochtone genenbronnen in de Regionale Landschappen West-Vlaamse Heuvels en Vlaamse Ardennen en de Houtvesterijen Hechtel en Bree. Brussel 1999.
Stieperaere, H. en K. Fransen, 1982. Standaardlijst van de Belgische Vaatplanten, met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-oecologische groep. In: Dumortiera 22. Meise.
Tack, G., 1994. Bronnen voor bosgeschiedenis in België. Archief- en Bibliotheekwezen in België, Extranummer. Acten van het Colloquium Brussel.
Tack, G., P. van den Bremt en M. Hermy, 1993. Bossen van Vlaanderen, een historische ecologie. Davidsfonds, Leuven.
Tack, G., R.T. Slotboom en J.M. van Mourik, 199?. De historische ecologie van het Bos t'Ename (Vlaanderen).
Teylingen, M. van, 1991. Wijziging van het bacterievuurbeleid. In: Nederlands Bosbouw Tijdschrift.
Timmermann, G. en T. Müller, 1994. Wildrosen und Weissdorne Mitteleuropas. Stuttgart.
Uytvanck, J. Van, 1997. Aanvraag tot erkenning van het natuurreservaat Het Kordaalbos te Noke re. Rapport.
Van Damme, S., 1993. De geografisch landschappelijke context van het voorgestelde "Regionaal Landschap West-Vlaamse Heuvels". Licentiaatsverhandeling.
Verbruggen, C., L. Denys en P. Kiden, 1991. Paleo-ecologische en geomorfologische evolutie van Laag- en Midden-België tijdens het Laat-Kwartair. In: De Aardrijkskunde.
Verhulst, A., 1964. Het landschap in Vlaanderen in historisch perspectief. DeNederlandse Boek handel, Antwerpen.
Waele, K. De, 1985. Wat groeit waar in Schelde-Leie? Regionale Plantenatlas 1972-1985. Plan tenwerkgroep van De Wielewaal "Schelde & Leie.
Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra, 1985, 1987, 1988, 1991,1993. Nederlandse Oecologische Flora, dl 1 t/m 54. IVN/VARA/VEWIN, Hilversum/Haarlem.
Werff, S. van der, 1991. Natuurbeheer in Nederland, deel 5, Bosgemeenschappen. RIN, Leersum.
Westhoff, V. en A.J. Den Held, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland.