BOTANISCH ONDERZOEK IN HET RELATIENOTAGEBIED MERGELLAND-OOST

J. GERAEDTS & N. DICKHAUT, Postbus 5700, Maastricht

In 1991 is in opdracht van de Directie Beheer Landbouwgronden van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij door de Provincie Limburg in het relatienotagebied van Mergelland-Oost met een totale oppervlakte van 1.791 ha een botanisch onderzoek uitgevoerd (fig. 1). De uitgangssituatie in 880 ha beheers- en reservaatsgebied is vastgelegd om evaluatie van de beheersregelingen in de toekomst mogelijk te maken.

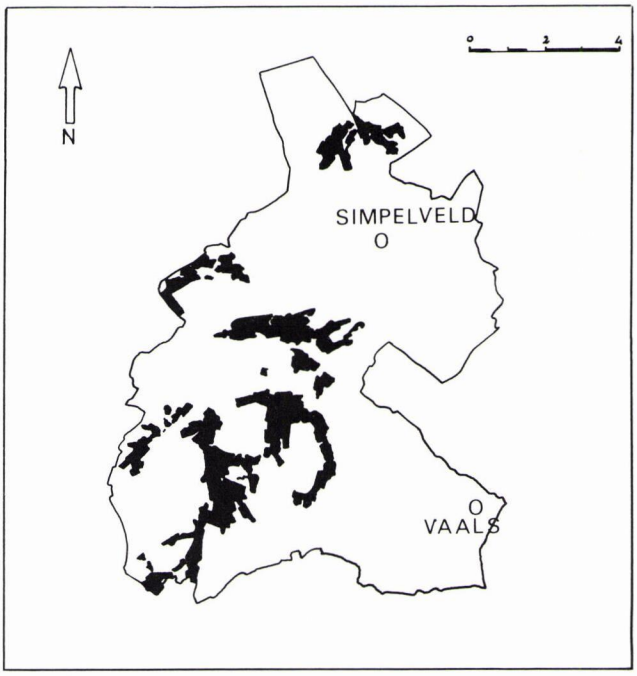
HET RELATIENOTA-BEHEERSPLAN MERGELLAND-OOST

Mergelland-Oost maakt deel uit van een schiervlakte doorsneden door de dalen van de Geul en haar zijbeken, tevens komen er droogdalen voor. Het gebied bestaat overwegend uit meer en minder sterk geërodeerde lössleemgronden, plaatselijk komen associaties van leem-, grind- en krijtgronden voor. In de beekdalen zijn jonge rivierkleigronden afgezet en in de droogdalen komt colluviale löss voor. De plateaus kenmerken zich door het ontbreken van een grondwaterspiegel op een voor de plantengroei bereikbaar peil, voor de vochtvoorziening is het waterbergend vermogen van het bodemprofiel van bepalend belang. In de watervoerende dalen is het grondwater wel binnen het bereik van de plantengroei.
De beheers- en reservaatsgebieden Mergelland-Oost zijn gelegen in de beek- en droogdalen en op de hellingen, al dan niet aansluitend aan de aanwezige bossen en natuurterreinen.

Het Zuidlimburgse landschap is in belangrijke mate gevormd door het agrarisch grondgebruik. In het verleden heeft dit grondgebruik tot een verrijking van het natuurlijke milieu geleid, hetgeen weerspiegeld wordt in de biotische opbouw. Kenmerkend is de voor Nederland grote rijkdom aan levensgemeenschappen, waarbij een aantal soorten hier hun meest noordelijke of noordwestelijke verspreidingsgrens bereiken. De modernisering van de landbouw gaat echter gepaard met een aantasting of bedreiging van natuur- en landschapswaarden. Vele bron- en kwelsituaties zijn door cultuurtechnische ingrepen geschikt gemaakt voor landbouwkundig gebruik en landschapselementen als hagen, graften en poelen zijn veelal verdwenen. Het intensieve gebruik van gras- en bouwland en de toepassing van chemische bestrijdingsmiddelen zorgen eveneens voor een floristische en faunistische verarming. Het aanwijzen van beheers- en reservaatsgebied is er op gericht om in deze gebieden een meer op natuur en landschap afgestemd grondgebruik te kunnen voeren, zodat de natuur- en landschapswaarden behouden blijven en zo mogelijk worden ontwikkeld.
In beheersgebied valt het natuurbeheer te combineren met de agrarische bedrijfsvoering. Met grondgebruikers kunnen op basis van vrijwilligheid beheersovereenkomsten worden gesloten. In reservaatsgebied wordt ernaar gestreefd om de grond te verwerven ten behoeve van een natuurbeschermingsorganisatie. Voorafgaande aan deze verwerving kan, op dezelfde wijze als in beheersgebied, een beheersovereenkomst worden gesloten.

De mogelijkheid voor ondernemers om in beheers- en reservaatsgebied beheersovereenkomsten te sluiten ontstaat nadat Gedeputeerde Staten voor het betreffende gebied een beheersplan hebben vastgesteld. Het beheersplan wordt vastgesteld voor een periode van zes jaar (een beheersperiode). In maart 1989 is door Gedeputeerde Staten van Limburg voor het gebied Mergelland-Oost een beheersplan conform de Regeling beheersovereenkomsten 1988 vastgesteld. De ingangsdatum van het plan was 1 april 1989.
De algemene doelstelling van het beheersplan is het beschermen en ontwikkelen van de natuurwetenschappelijke, landschappelijke, geomorfologische en bodemkundige waarden van Mergelland-Oost. Dat wil zeggen:

1. het handhaven van de externe produktie-omstandigheden door o.a. het achterwege laten van ingrepen in de waterhuishouding en geo(mor-



Figuur 1. Ligging onderzocht relatienotagebied binnen Mergelland-Oost.

fo)logie en het in stand houden van elementen zoals heggen, graften e.d.;

2. het vormen van een bufferzone langs aangrenzende natuurterreinen en landschapselementen in combinatie met het handhaven en ontwikkelen van natuurwaarden in perceelsranden door onder andere beperking van het gebruik van meststoffen en chemische bestrijdingsmiddelen;

3. het handhaven en ontwikkelen van natuurwaarden in gras- en bouwlandpercelen onder andere door extensivering en het beperken van de toepassing van meststoffen en chemische bestrijdingsmiddelen.

METHODE EN WERKWIJZE

VOORBEREIDING

Bij de voorbereiding op het veldwerk is vooral gebruik gemaakt van de gegevens, die de Provincie Limburg tijdens de vegetatiekartering van Zuid-Limburg in 1984 en 1985 verzameld heeft. Op basis van deze gegevens en de toendertijd gebruikte vegetatietypologie zijn twintig vegetatietypen onderscheiden. Deze vegetatietypen geven de verschillen in milieufactoren (bodem, vochtigheid), bemestingsintensiteit en gebruikswijze weer. Daarnaast is een aandachtssoortenlijst van 203 soorten gehanteerd om meer gedetailleerde informatie te verschaffen over de natuurwaarden van de onderzochte percelen.

VELDWERK

Het veldwerk is uitgevoerd in de periode half april tot eind augustus 1991. Een voorjaarsronde was noodzakelijk vanwege de 27 voorjaarssoorten op de aandachtssoortenlijst. Om de begintoestand voor wat betreft de botanische waarden vast te leggen zijn per perceel het overheersende vegetatietype of combinatie van typen evenals de aandachtssoorten genoteerd.

VEGETATIETYPEN EN AANDACHTSSOORTEN

Binnen het perceel is meestal één vegetatietype dominant. In enkele gevallen is het vegetatietype een overgangsvorm tussen twee onderscheiden vegetatietypen; er is dan een keuze gemaakt, "mengtypen" zijn niet gebruikt. Tweede en eventueel derde vegetatietypen zijn vermeld indien ieder meer dan 5% van het perceel omvat. Soortenrijke vegetatietypen met een oppervlakte-beslag kleiner dan 5%, zijn d.m.v. een opname geregistreerd. De verschillende vegetatietypen zijn met een deelstreep (b.v. G1/G8) genoteerd, waarbij het qua oppervlak dominante type vooraan staat. Bij de registratie van de aandachtssoorten is door een lettercode (tabel I) het verspreidingspatroon en het aantal exemplaren of pollen aangegeven. In percelen met soortenrijke vegetatietypen waar meer dan 25 aandachtssoorten voorkomen zijn de 25 volgens een hiërarchische indeling belangrijkste soorten genoteerd.

Tabel I. Codes voor aantalschattingen van aandachtssoorten.

Aantal exemplaren of pollen	Verspreidingspatroon lokaal	geclusterd	verspreid
1 - 10	a	k	v
11 - 25	b	l	w
26 - 100	c	m	x
101 - 1000	d	n	y
>1000	e	p	z

VEGETATIEOPNAMEN

Er zijn 871 vegetatie-opnamen gemaakt volgens de Braun-Blanquet-methode met de schaal van Londo. De opnamen zijn voor ongeveer de helft in meer soortenrijke delen en randen en voor de helft in de soortenarme delen en randen gemaakt. Het aantal hectaren dat uiteindelijk geïnventariseerd is bedraagt 875, doordat de percelen van grondgebruikers, die bezwaar maakten tegen inventarisatie, niet bij het onderzoek betrokken zijn. Hierdoor is gemiddeld 1 opname per ha gemaakt.

Met het oog op toekomstig evaluatieonderzoek zijn vlakvormige opnamen van 5 x 5 m aangehouden. De maat van lijnvormige opnamen is doorgaans 25 x 1 m tenzij de homogeniteit een andere afmeting eiste, waarbij een minimum van 10 x 1 m is aangehouden.

Een onderdeel van het onderzoek was het indien mogelijk herhalen van in 1985 door bureau L.B. & P. gemaakte opnamen in Mergelland-Oost. Uiteindelijk zijn er 103 opnamen herhaald.

VEGETATIETYPOLOGIE

In deze pararaaf wordt een overzicht gegeven van de onderscheiden vegetatietypen. De vegetatietypen geven de verschillen in milieufactoren (bodem, vochtigheid), bemestingsintensiteit en gebruikswijze weer.

GRASLANDEN

G1: Engels raaigrastype

Soortenarme hoogproductieve graslandvegetaties, gedomineerd door cultuurgrassen. Het gaat hierbij om de meest intensief gebruikte graslanden. Het intensieve gebruik overschaduwt de verschillen in milieufactoren waardoor deze vegetaties op vele bodemtypen voorkomen. Samenhangend met het grondgebruik is dit vegetatietype zeer algemeen. In plaats van Engels raaigras *(Lolium perenne)* is af en toe Zachte dravik *(Bromus hordeaceus)* of Grote vossestaart *(Alopecurus pratensis)* dominant. Behalve genoemde grassen komen Straatgras *(Poa annua)*, Kruipende boterbloem *(Ranunculus repens)*, Witte klaver *(Trifolium repens)*, Paardebloem *(Taraxacum officinale)*, Vogelmuur *(Stellaria media)*, Herderstasje *(Capsella bursa-pastoris)* en Ruw beemdgras *(Poa trivialis)* vaak voor.

G2: Engels raaigras-Scherpe boterbloemtype

Evenals bovengenoemd vegetatietype gedomineerd door cultuurgrassen, maar iets minder intensief gebruikt. Naast de bij G1 genoemde soorten een vrij hoge dichtheid van kruiden zoals Scherpe boterbloem *(Ranunculus acris)* en Pinksterbloem *(Cardamine pratensis)*.

G3: Gestreepte witbol-Scherpe boterbloemtype

Deze vrij soortenarme graslandvegetaties komen voor op matig voedselrijke, relatief droge tot vochtige bodems. De percelen worden extensief gebruikt en niet zwaar bemest. De vegetatie wordt gedomineerd door Gestreepte witbol *(Holcus lanatus)*, verder zijn soorten zoals Scherpe boterbloem, Veldzuring *(Rumex acetosa)*, Gewone hoornbloem *(Cerastium fontanum)* en Smalle weegbree *(Plantago lanceolata)* kenmerkend.

G4: Fioringras-Mannagrastype

Deze graslandvegetaties, waarin Fioringras *(Agrostis stolonifera)*, Mannagras/Geplooid vlotgras *(Glyceria fluitans/G. plicata)* en Geknikte vossestaart *(Hypericum maculatum s.s)* domineren, komen voor op voedselrijke, vochtige tot natte bodems, vooral op laaggelegen plaatsen waarin water stagneert.
Naast de genoemde soorten komen Kruipende boterbloem, Ruw beemdgras, Pitrus *(Juncus effusus)* en Witte klaver voor.

G5: Veldrus-Kale jonkertype

Deze onder invloed van kwel staande graslandvegetaties komen voor op matig voedselrijke tot voedselrijke, vochtige bodems. Meestal is er sprake van een extensief gebruik. Naast de genoemde soorten komen Pinksterbloem (hoog aantal), Pitrus en Beekpunge *(Veronica beccabunga)* voor.

G6: Veldrus-Bosbiestype

Graslandvegetaties van matig voedselrijke, vochtige tot natte bodems. Deze vegetaties staan onder invloed van carbonaatrijke kwel en zijn te vinden in de nattere delen van de beekdalen waardoor gebruik moeilijker is. Het gevolg hiervan is dat er enige verruiging optreedt met soorten zoals Moeraszegge *(Carex acutiformis)* en Moerasspirea *(Filipendula ulmaria)*. Naast de genoemde soorten komen Lidrus *(Equisetum palustre)*, Groot moerasscherm *(Apium nodiflorum)* en Watermunt *(Mentha aquatica)* voor.

G7: Glanshavertype

Graslandvegetaties van vochtige tot vrij droge, voedselrijke bodems. Het betreft hooilanden waarvan de soortensamenstelling bepaald wordt door de aard van het gebruik. Naast Glanshaver *(Arrenatherum elatius)* zijn Grote vossestaart, Groot streepzaad *(Crepis biennis)*, Grote bevernel *(Pimpinella major)* en Fluitekruid *(Anthriscus sylvestris)* kenmerkende soorten.

G8: Kamgras-Madeliefjetype

Graslandvegetaties van vrij droge, matig voedselrijke bodems. De vegetaties worden begraasd en veelal aangetroffen op de hellingen in de percelen waar de bemestingsintensiteit lager is. Het typische reliëf van Zuid-Limburg, de gevarieerde bodem en de aard en de intensiteit van het gebruik zorgen ervoor dat dit vegetatietype hier, in tegenstelling tot de rest van Nederland, vrij veel voorkomt. Kenmerkende soorten zijn: Knolboterbloem *(Rananculus bulbosus)*, Gewone brunel *(Prunella vulgaris)*, Gewoon struisgras *(Agrostis capillaris)* en Goudhaver *(Trisetum flavescens)*.

G9: Veldbies-Muizeoortype

Graslandvegetaties van droge, vrij voedselarme, zwak zure bodems. Dit vegetatietype wordt evenals bovengenoemd type aangetroffen op de steilere delen, op plaatsen waar de bemestingsintensiteit nog geringer is.
Andere kenmerkende soorten zijn Biggekruid *(Hypochaeris radicata)*, Schapezuring *(Rumex acetosella)*, Rood zwenkgras *(Festuca rubra)*, Geel walstro *(Galium verum)* en Grasklokje *(Campanula rotundifolia)*.

G10: Bosbies-Dotterbloemtype

Deze soortenrijke graslandvegetaties komen voor op vochtige tot natte, matig voedselrijke bodems. Dit vegetatietype staat evenals G6 onder invloed van carbonaatrijke kwel en wordt in de nattere dele van de beekdalen aangetroffen.
Deze vegetaties worden regelmatig gemaaid of begraasd waardoor ruigtesoorten zoals Moerasspirea en Moeraszegge teruggedrongen worden.
De variatie in abiotische factoren en het extensieve gebruik zorgen voor de soortenrijkdom. Andere kenmerkende soorten zijn Slanke sleutelbloem *(Primula elatior)*, Echte koekoeksbloem *(Lychnis flos-cuculi)*, Holpijp *(Equisetum fluviatile)* en Moeras-vergeet-mij-nietje *(Myosotis palustris)*.

G11: Gevinde kortsteeltype

Zeer soortenrijke graslandvegetaties van droge, vrij voedselarme, kalkhoudende bodems. Evenals G9 voornamelijk te vinden op zuidhellingen. Bij het achterwege blijven van beheer wordt het vegetatietype gedomineerd door Gevinde kortsteel *(Brachypodium pinnatum*.
Lichte beweiding of maaien heeft een grotere soortenrijkdom tot gevolg. Andere kenmerkende soorten zijn: Grote centaurie *(Centaurea scabiosa)*, Marjolein *(Origanum vulgare)*, Duifkruid *(Scabiosa columbaria)*, Aarddistel *(Cirsium acaule)* en vele andere.

AKKERS

De akkers zijn op basis van de overeenkomsten in akkerkruiden onderscheiden in halmvrucht- en hakvruchtakkers. De maisakkers zijn tot de hakvruchtakkers gerekend.

A1: Halmvruchtakker zonder aandachtssoorten.
A2: Hakvruchtakker zonder aandachtssoorten.
A3: Halmvruchtakker met aandachtssoorten.
A4: Hakvruchtakker met aandachtssoorten.
A5: Braakliggende akker.

RUIGTEN

Naast graslanden en akkers komen er in het relatienotagebied op kleine schaal percelen voor die niet beweid, begraasd of anderszins bewerkt worden. Soms gaat het om kleine houtaanplanten, vaak om verruigde perceeltjes.
Deze worden als volgt getypeerd:

R1: Ruigte zonder aandachtssoorten.
R2: Ruigte met aandachtssoorten.
L1: Ruigte met bomen zonder aandachtssoorten.
L2: Ruigte met bomen en aandachtssoorten.

BOTANISCHE GEBIEDSBESCHRIJVING

In deze paragraaf wordt een globaal overzicht gegeven van de resultaten van het onderzoek. De beschrijving van het gehele onderzoeksgebied wordt gevolgd door een beschrijving per deelgebied.

Botanisch gezien valt er een duidelijk onderscheid te maken tussen enerzijds het noordelijk deel van het gebied met kalkrijke bodems, diepliggende grondwaterspiegel en het ontbreken van bronnen en anderzijds het relatief kalkarme zuidelijk deel waar de grondwaterspiegel zich op geringe diepte bevindt en talrijke hellingbronnen aanwezig zijn. De tweedeling blijkt zowel uit de verspreiding van de vegetatietypen (zie fig. 2 en 3), als uit de verspreiding van aandachtssoorten. Plantesoorten als Beemdkroon *(Knautia arvensis)*, Ruige weegbree *(Plantago media)* en Wilde marjolein die gebonden zijn aan kalkrijke bodems, zijn overwegend aangetroffen in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied. Kwelindicatoren als Dotterbloem *(Caltha palustris)*, Bosbies *(Scirpus sylvaticus)* en Adderwortel *(Polygonum bistorta)* komen voor in de beekdalen in het zuiden.
In de percelen overheersen de soortenarme hoogproduktieve graslanden met slechts in de randen aandachtssoorten.

Figuur 2. Natte soortenrijke graslandvegetatie langs Mechelderbeek met o.a. Dotterbloem en Moeraszegge.

Eveneens zeer algemeen zijn de iets minder produktieve en iets soortenrijkere graslanden. Kamgrasweilanden zijn regelmatig aangetroffen op hellingen die niet sterk bemest worden en op kalkarme bodems waar de bemestingsintensiteit nog geringer is komt het Veldbies-Muizeoortype vaker voor. Zéér goed ontwikkelde kalkgraslanden zijn aangetroffen op de steilere, kalkrijke hellingen die extensief gebruikt worden. Soms worden deze waardevolle graslanden beheerd door een natuurbeschermingsorganisatie. Soortenrijke hooilanden van beekdalen zijn vooral aangetroffen in terreinen die beheerd worden door Natuurmonumenten.
Op enkele plaatsen waar percelen grenzen aan bossen komen zeldzame zoomplanten en planten van lichte bossen als Fraai Hertshooi *(Hypericum pulchrum)*, Mannetjes-ereprijs *(Veronica officinalis)* en Donkersporig bosviooltje *(Viola reichenbachiana)* voor.

De hoofdzakelijk in het noordelijk gedeelte van het gebied gelegen halmvruchtakkers bevatten sporadisch akkerkruiden als Groot spiegelklokje *(Legousia speculum-veneris)*, Blauw walstro *(Sherardia arvensis)* en Nachtkoekoeksbloem *(Silene noctiflora)*.
In de hakvruchtakkers, waarbij de maisakkers die zich vooral in het zuidelijk deel bevinden overheersen, zijn nauwelijks aandachtssoorten aangetroffen. Behalve het akkerkruid, Gele ganzebloem *(Chrysanthemum segetum)* betreft het plantesoorten die afkomstig zijn uit de aangrenzende weirand of berm.

1. PUTBERG - IMSTENRADERBOS
(zie fig. 4)

Op en om de Putberg domineren de soortenarme raaigraslanden (G1) en graslanden van het type Gestreepte witbol – Scherpe boterbloem (G3). Slechts op steilere stukjes zijn nog enkele kleine kalkgraslanden aanwezig (G11). Kamgrasweilanden (G8) komen op ruimere schaal voor zoals bovenaan de Daelsweg. Hier betreft dit perceeltjes met Bitter barbarakruid *(Barbarea intermedia)* en Bergdravik *(Bromus erectus)*. De kalkgraslanden op de Keversberg zijn in beheer van de Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen (I.K.L.). Zeldzame soorten zijn hier Aarddistel, Duifkruid, Geelhartje *(Linum catharticum)*, Kalkwalstro *(Galium pumilum)* en Voorjaarsganzerik *(Potentilla verna)*.
Het relatienotagebied Imstenraderbos bestaat grotendeels uit soortenarme graslanden (G1) en akkers zonder aandachtssoorten. Dit vindt zijn oorzaak in het ontbreken van bronsituaties en beken en het intensieve agrarisch gebruik. Uitzonderingen hierop vormen een redelijk ontwikkeld perceel nabij Rijksweg 76 (G3/G8) met Kleine leeuwetand *(Leontodon saxatilis)* en een Kamgrasweide nabij de hoeve Imstenrade. Wel bezitten de soortenarme graslanden tegen de bosrand vaker enige zoomvegetatie met bijvoorbeeld Vingerhoedskruid *(Digitalis purpurea)*.

2. EYSERBEEKDAL - EYSERBOS

Het dal van de Eyserbeek ten zuiden van de spoorlijn is voornamelijk een grootschalig landbouwgebied. Het bestaat uit intensief gebruikte graslanden en twee akkers zonder aandachtssoorten. Op plaatsen waar sprake is van waterstagnatie treffen we matig ontwikkelde vochtminnende vegetaties (G4 en G5) aan en op weinig bemeste en extensief begraasde taluds matig ontwikkelde kamgrasvegetaties (G8).
Behalve op de hierboven beschreven plaatsen zijn vooral aandachtssoorten langs de Eyserbeek aangetroffen. In een vochtige laagte zijn o.a. Gevleugeld hertshooi *(Hypericum tetrapterum)* en de zeer zeldzame Gele zegge *(Carex flava)* gevonden.

Figuur 3. Contrast tussen soortenrijk kalkgrasland met o.a. Aarddistel op steile helling bij Wahlwiller en intensief gebruikt grasland.

Figuur 4. Uitsnede vegetatiekaart Putberg-Imstenraderbos omgeving Putberg.

Bij het waterwingebied ten zuidwesten van het Eyserbos komen een aantal zeer soortenrijke kalkgraslandvegetaties voor met zeldzame soorten als Beemdhaver *(Avenula pratensis)*, Betonie *(Stachys officinalis)* en Duitse gentiaan *(Gentianella germanica)*.
In de ten noorden hiervan gelegen roggeakker zijn zeldzame akkerkruiden als Groot en Klein spiegelklokje *(Legousia speculum-veneris* en *L. hybrida* en Nachtkoekoeksbloem *(Silene noctiflora)* aangetroffen.

Het gebied tussen de Piepert en Eys bestaat grotendeels uit intensief gebruikte graslanden (G1) met op de steilere, kalkrijke delen redelijk tot goed ontwikkelde droge graslandvegetaties (G8 en G11) met o.a. Voorjaarsganzerik. In perceelsranden die grenzen aan het Eyserbos zijn bosplanten als Donkersporig bosviooltje en Heelkruid *(Sanicula europaea)* aangetroffen.

3. WAHLWILLER - NYSWILLER

Dit deelgebied is botanisch gezien het rijkste in het kalkrijke noordelijk gedeelte van Mergelland-Oost. Op de noordelijke dalhelling van de Selzerbeek bevinden zich meerdere fraai ontwikkelde kamgrasweiden (G8) en enkele kalkgraslanden (G11).
Deels betreft het hier door Staatsbosbeheer (S.B.B.) beheerde percelen, deels als gevolg van vorm of ligging extensief gebruikte (delen van) percelen. Met name de steile graften en randen van struwelen (zoomvegetaties) zijn zeer soortenrijk (G9 en G11). In de kalkgraslanden worden soorten aangetroffen zoals Kuifvleugeltjesbloem *(Polygala comosa)*, Doorgroeide boerenkers *(Thlaspi perfoliatum)*, Driedistel *(Carlina vulgaris)*, Aarddistel, Duifkruid, Voorjaarsganzerik en Breed fakkelgras *(Koeleria pyramidata)*, deze laatste vaak in combinatie met Beemdhaver. In de goed ontwikkelde kamgrasweiden bevinden zich onder meer de in pleistoceen Nederland zeldzame Veldgerst *(Hordeum secalinum)*, Trilgras *(Briza media)*, Gewone agrimonie *(Agrimonia eupatoria)* en Wilde marjolein. Gevlekte scheerling *(Conium maculatum)* en Kattekruid *(Nepeta cataria)* komen voor in de holle wegen en graften in het westen.
Hoger op de helling en op het terras van Bahneheide liggen een groot aantal akkers. Bij Wahlwiller ligt een akkerkruidenreservaat, beheerd door Staatsbosbeheer. Hier worden bijzondere soorten gevonden zoals Naaldekervel *(Scandix pecten-veneris)*, Naakte lathyrus *(Lathyrus aphaca)*, Groot spiegelklokje, Getande veldsla *(Valerianella dentata)*, Akkerboterbloem *(Ranunculus arvensis)* en Akkerogentroost *(Odontites verna subsp. verna)*.

Onderaan de zuidelijke dalwand tussen Nyswiller en Hilleshagen liggen een aantal graslanden van het Kamgrastype (G8) waar onder meer Gulden sleutelbloem *(Primula veris)* is aangetroffen. Op de steile graften hoger op de helling staat Kleine pimpernel *(Sanguisorba minor)*.
Tevens komen hier enkele Glanshavergraslanden (G7) voor.
Met name de lijnvormige landschapselementen in dit deelgebied bevatten een groot aantal bijzondere soorten en vegetaties. De dichtheid hiervan is dusdanig groot dat verdere herontwikkeling van kalkgraslanden en zoomvegetaties van het Marjoleinverbond relatief eenvoudig kan zijn.

4. MECHELDERBEEKDAL

Een groot gedeelte van dit gebied, vooral het dal van de Hermensbeek, bestaat uit intensief gebruikte graslanden. Evenals het Geuldal bevat het deelgebied een grote variatie in abiotische factoren; zo is het b.v. rijk aan bronnen, beekjes en kwelsituaties. Langs de Mechelderbeek en Hermensbeek zijn in vochtige hooilanden, veelal beheerd door Natuurmonumenten, goed ontwikkelde soortenrijke vegetaties (G10 en G7) aangetroffen met o.a. de zeldzame soorten Brede orchis *(Dactylorhiza majalis)*, Knolsteenbreek *(Saxifraga granulata)* en Karwijselie *(Selinum carvifolia)*.
Op de vaak zeer steile, graftrijke noord- en oostwand komen op plaatsen, die weinig of niet bemest worden, redelijk tot goed ontwikkelde droge graslandvegetaties (G8 en G9) voor met soorten als Gulden sleutelbloem, Fijne ooievaarsbek *(Geranium columbinum)*, Mannetjes-ereprijs en Betonie. Een groot aantal percelen grenst in het zuidoosten aan het Vijlenerbos. Hierdoor zijn zoomplanten als het zeldzame Fraai hertshooi op voedselarmere bodem en soorten als Gulden boter-

Figuur 5. Schraalgrasland op de oostelijke dalwand van het Geuldal bij Bommerig.

bloem *(Ranunculus auricomus)* en Boswederik *(Lysimachia nemorum)* op vochthoudende, voedselrijkere bodem aangetroffen. Tevens is in dit gedeelte het zeer zeldzame Gevlekt hertshooi *(Hypericum maculatum s.s.)* gevonden.

5. KRUISBOS - SCHWEIBERGERBOS

Botanisch gezien is dit van alle deelgebieden het armste gebied. Enerzijds komen door het ontbreken van beken en kwelsituaties vegetatietypen en soorten van nattere bodems niet voor, anderzijds zijn er vele intensief gebruikte graslanden en, in het zuidelijke deel van het deelgebied, een groot aantal maisakkers, nagenoeg zonder akkeraandachtssoorten. Het onderzoeksgebied bevat een behoorlijk aantal graften die echter nogal soortenarm zijn vanwege het intensieve grondgebruik. Slechts in Mergelland-Oost algemene soorten als Grote bevernel, Knolboterbloem en Zenegroen *(Ajuga reptans)* zijn hier aangetroffen. De ligging van het deelgebied tegen het Kruisbos en Schweibergerbos zorgt voor het voorkomen van bosplanten als Gele dovenetel *(Galeobdolon luteum)*, Vingerhoedskruid en Boswederik. Goed ontwikkelde vegetaties (G9) zijn aangetroffen in exentensief gebruikte percelen grenzend aan het Kruisbos met (zoom)planten van voedselarmere bodem als Mannetjes-ereprijs, Muurhavikskruid *(Hieracium murorum)* en Fraai hertshooi.

6. GEULDAL

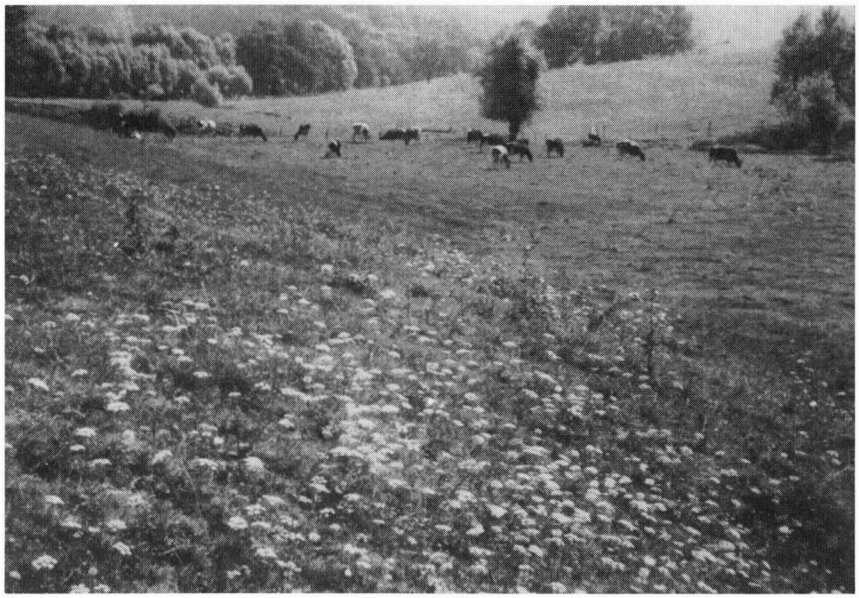
Het grootste deelgebied wordt gekarakteriseerd door de Geul met haar vele zijbeekjes en bevat een grote variatie in abiotische factoren. Vanwege de grote rijkdom aan bronnen, bergbeekjes en aangrenzende kwelsituaties zijn op vele plaatsen graslandvegetaties van vochtige tot natte bodem aangetroffen.

Naast een groot aantal intensief gebruikte graslanden (G1) komen extensief gebruikte hooi- en weilanden (G3) veelvuldig voor. In weinig of niet bemeste, onder invloed van carbonaatrijke kwel staande, gebiedsdelen, zijn goed ontwikkelde, soortenrijke vegetaties aangetroffen met soorten als Dotterbloem, Moerasstreepzaad *(Crepis paludosa)* en Brede orchis. Meestal worden deze percelen door Natuurmonumenten beheerd. Op de steile helling van de oostelijke dalwand zijn op weinig bemeste, vochthoudende, vaak lemige bodem goed ontwikkelde schraallandvegetaties aangetroffen (zie fig. 5 en 6).

De zeldzame soort Spits havikskruid *(Hieracium lactucella)* vormt hier vaak een karakteristieke combinatie met Voorjaarszegge *(Carex caryophyllea)*. Naast genoemde soorten komen Mannetjes-ereprijs, Blauwe knoop *(Succisa pratensis)* en Tormentil *(Potentilla erecta)* vaker voor. Langs de oevers van de Geul is de zeer zeldzame Zinkboerenkers *(Thlapsi caerulescens)* op verscheidene plaatsen aangetroffen. Deze plant heeft zich niettegenstaande de sterke bemesting beter kunnen handhaven dan de overige zinkplanten. De eveneens zeer zeldzame Gele monnikskap *(Aconitum vulparia)* is langs de Geul bij de Volmolen gevonden.

7. TERZIETERBEEKDAL

Een groot deel van het Terzieterbeekdal bestaat uit intensief gebruikte percelen (G1) waar slechts in de randen enkele aandachtssoorten voorkomen. De perceelsranden die grenzen aan het Bovenste Bos bevatten planten van lichte bossen als Donkersporig bosvioolje en Witte veldbies *(Luzula luzuloides)*. In een deel van de percelen ontspringt een van de zijbeekjes van de Terzieterbeek (zie fig. 7), of loopt er, al of niet overkluisd, doorheen. Hier zijn



Figuur 6. Schraalgrasland op helling langs weg Bommerig-Helle, met o.a. Kleine bevernel, Tormentil en Blauwe knoop.

matig tot vrij goed ontwikkelde vegetaties van nattere bodem aangetroffen met planten als Dotterbloem, Slanke sleutelbloem en Reuzenpaardestaart *(Equisetum telmateia)*. Naast deze soorten zijn op de steile helling van het zuidelijk deel van de oostelijke dalwand in de overgangszones van nat naar droog op weinig of niet bemeste plaatsen zeldzamere soorten als Blauwe knoop en Bleke zegge *(Carex pallescens)* gevonden. Goed ontwikkelde vegetaties van drogere bodems komen voor op een helling tegen het Bovenste Bos (G8) met o.a. Mannetjes-ereprijs en op hellingen langs de benedenloop van de Terzieterbeek (G8 en G9) met soorten als Liggend hertshooi *(Hypericum humifusum)* en Veelkleurig vergeetmij-nietje *(Myosotis discolor)*, maar ook het zeldzame Spits havikskruid. Slechts enkele percelen zijn in gebruik als akker, het zijn hakvruchtakkers zonder aandachtssoorten op de flauwere hellingen.

Figuur 7. Schraalgrasland met o.a. Brem en Grasklokje langs Terzieterbeek.

AANDACHTSSOORTEN

Van 26 aandachtssoorten zijn verspreidingskaartjes en een korte beschrijving gemaakt waarbij de verspreiding is aangegeven per kwartkilometerhok.

KNOLBOTERBLOEM *(Ranunculus bulbosus)*, fig. 8.

In veel weilanden op kalkhoudende bodem is de Knolboterbloem in het Mergelland present; op krijtgrond is ze in matig intensief gebruikte weilanden zelfs aspectbepalend in de maanden mei en juni. Het is een van de kenmerkende planten van Kamgrasweiden, maar ook in kalkgraslanden komt ze voor. Waarschijnlijk is er in Nederland geen gebied te vinden waar deze plant in het agrarische cultuurlandschap nog zoveel aanwezig is als in Zuid-Limburg en met name Mergelland-Oost. In de rest van het land komt ze voor in droge graslanden langs de grote rivieren en in de kalkrijke duinen.

RUIGE LEEUWETAND *(Leontodon hispidus)*, fig. 9.

Zoals uit het verspreidingskaartje blijkt komt de Ruige leeuwetand vooral voor op kalkrijke plaatsen op de hellingen, hier zowel in Kamgrasweiden als in kalkgraslanden. Over het algemeen heeft deze plant een voorkeur voor de sterker hellende delen in een perceel of voor de perceelsranden, omdat daar de bemesting geringer is. In het gebied ten zuiden van Hilleshagen is de plant ook te vinden op steilranden langs beekjes. Ook in de rest van Zuid-Limburg komt de Ruige leeuwetand in minder intensief gebruikte weilanden op hellingen nog vrij veel voor. Elders in het land komt hij alleen langs de grote rivieren voor. Naast de Ruige komen in graslanden nog de Vertakte en de Kleine leeuwetand voor *(Leontodon autumnalis* resp. *L. saxatilis)*. De eerste is in het hele land algemeen, de tweede is in Zuid-Limburg zeldzamer dan in andere delen van het land. Op een aantal plaatsen in het onderzoeksgebied zijn de drie soorten naast elkaar aangetroffen; een in ons land sporadisch optredende combinatie.

GROOT STREEPZAAD *(Crepis biennis)*, fig. 10.

Het Groot streepzaad komt voor op matig voedselrijke bodems, op löss, krijt of beekafzettingen. Voorheen was deze plant aspectbepalend en de matig bemeste hooilanden, een biotoop dat heden ten dage in Limburg zeer schaars is geworden en dat ook in Mergelland-Oost zeer zeldzaam is. Tegenwoordig komt ze in lagere aantallen in weilanden voor. Massaal treedt zij nog steeds op in bermen die natuurvriendelijk beheerd worden.
Het Groot streepzaad is in Zuid-Limburg en langs de grote rivieren vrij algemeen tot vrij zeldzaam.

BEEKPUNGE *(Veronica beccabunga)*, fig. 11.

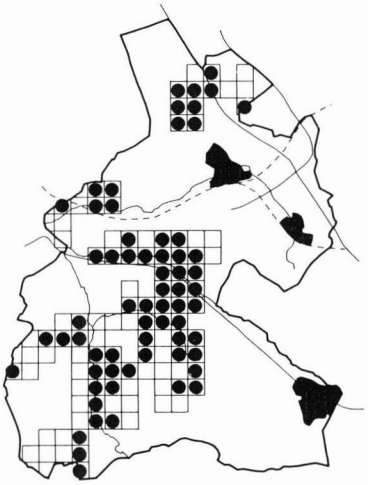
Deze plant komt voor op allerlei min of meer natte plaatsen; op kwelplekken, langs beek- en rivieroevers en bij poelen en andere stilstaande wateren.
Uit het verspreidingskaartje blijkt dat de plant ontbreekt in relatienotagebieden waar geen beken of kwel aanwezig zijn zoals in het deelgebied Putberg-Imstenraderbos of Kruisbos-Schweibergerbos. In gebieden met beken of kwel is de plant vrij algemeen. Deze binding aan nattigheid betekent niet dat ze elders in Limburg ook zoveel en frequent voorkomt als in Mergelland-Oost. Met name in de zandgebieden maar ook in het Maasdal is zij zeldzamer.

KALE JONKER *(Cirsium palustre)*, fig. 12.

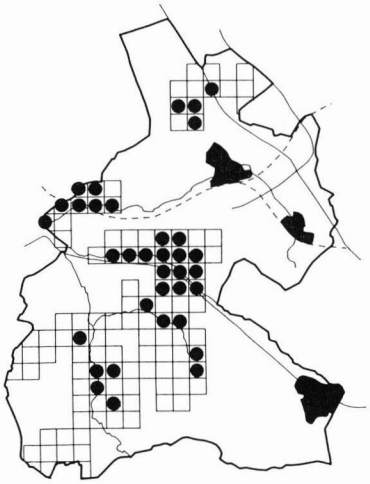
Evenals Beekpunge komt de Kale jonker op allerlei min of meer natte plaatsen voor. Daarbij is hij minder aan echte nattigheid gebonden: ook op vochtige plaatsen met hangwater op hellingen en in vochtige bosranden treedt de plant op.
De Kale jonker is een van de eerste planten die reageert op een extensivering van het graslandgebruik. Hij treedt als gevolg hiervan in grotere aantallen op.
De Kale jonker is in bijna geheel Nederland nog vrij algemeen; wel is hij vaak tot in de marge van het agrarisch cultuurlandschap teruggedrongen.

MOERASSPIREA *(Filipendula ulmaria)*, fig. 13.

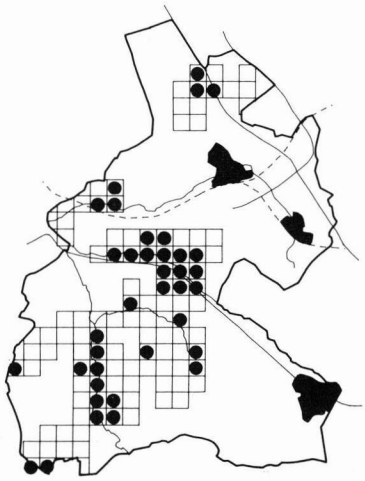
Vergelijken we het kaartje van deze plant met dat van de twee voorgaande vochtminnende soorten, dan zien we dat de Moerasspirea meer geconcentreerd is in het zuidelijk deelgebied van Mergelland-Oost dat rijk is aan natte situaties. Moerasspirea is dan ook sterker dan de twee vorige soorten gebon-



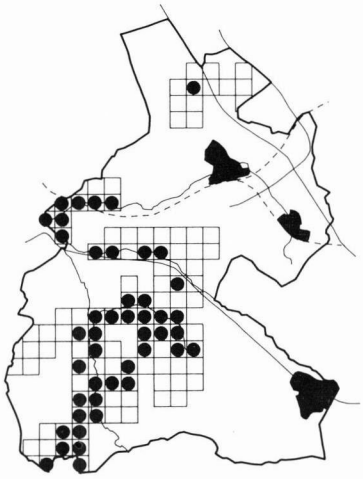
Figuur 8. Verspreiding Knolboterbloem (Ranunculus bulbosus).



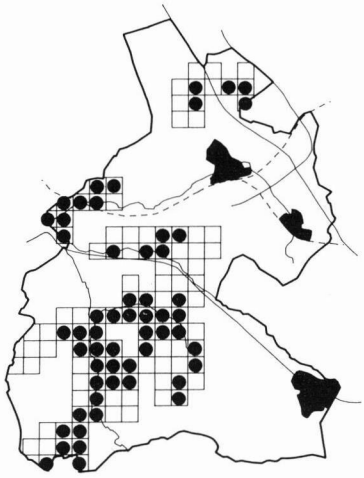
Figuur 9. Verspreiding Ruige leeuwetand.



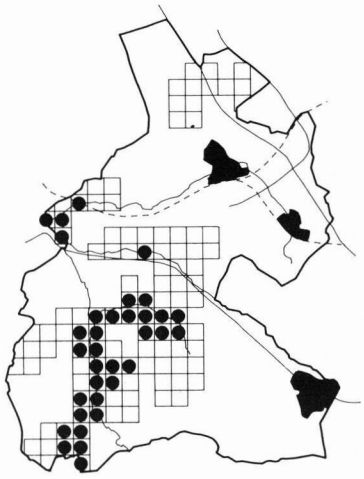
Figuur 10. Verspreiding Groot streepzaad.



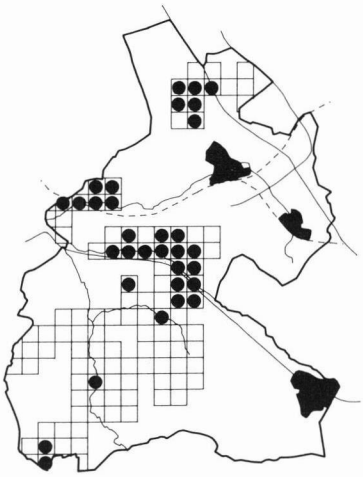
Figuur 11. Verspreiding Beekpunge.



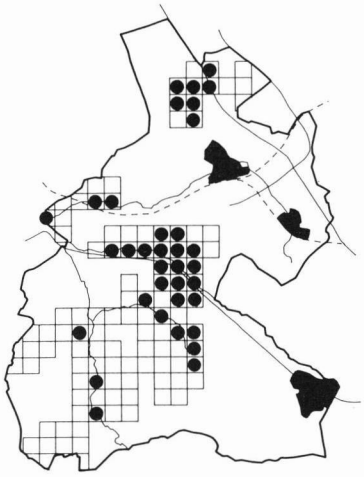
Figuur 12. Verspreiding Kale jonker.



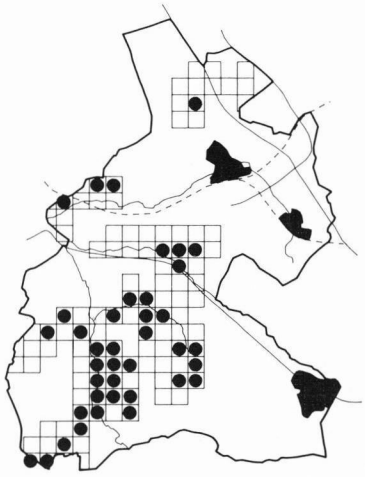
Figuur 13. Verspreiding Moerasspirea.



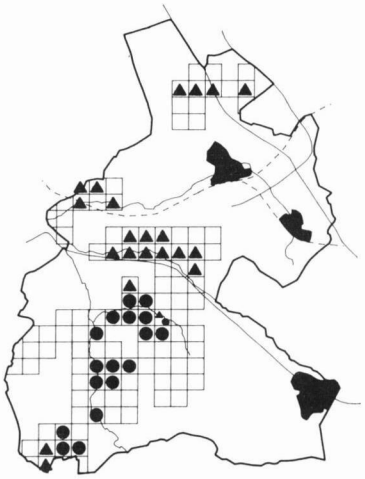
Figuur 14. Verspreiding Gewone beemdkroon.



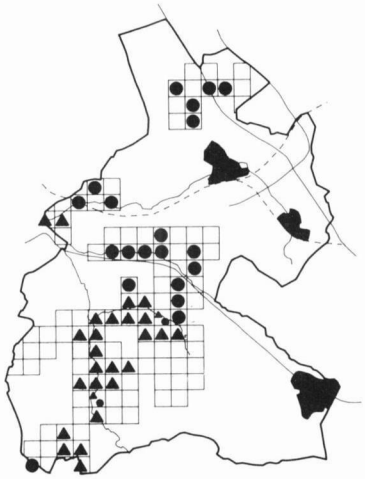
Figuur 15. Verspreiding Ruige weegbree.



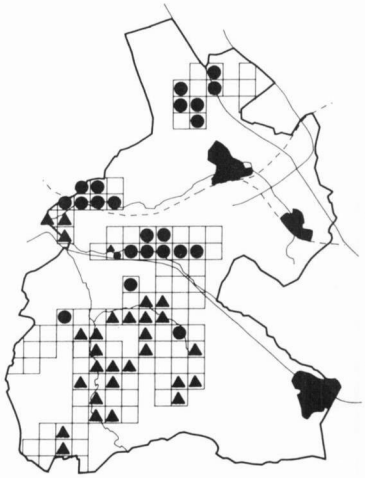
Figuur 16. Verspreiding Aardbeiganzerik.



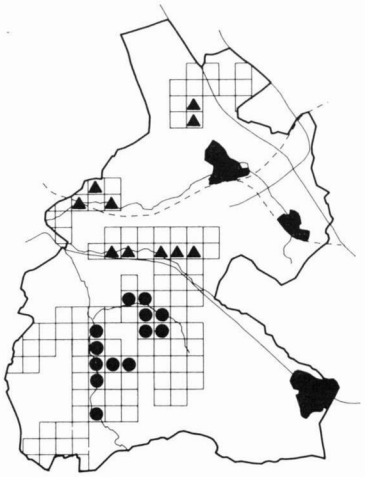
Figuur 17. Verspreiding Gewone dotterbloem (●) en Wilde marjolein (▲).



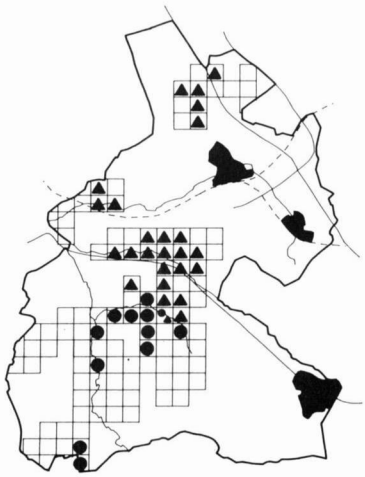
Figuur 18. Verspreiding Bosbies (▲) en Gewone agrimonie (●).



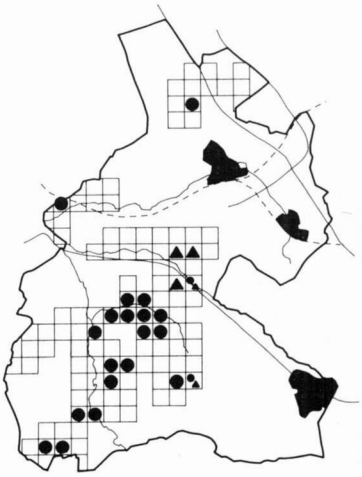
Figuur 19. Verspreiding Echte koekoeksbloem (▲) en Grote centaurie (●).



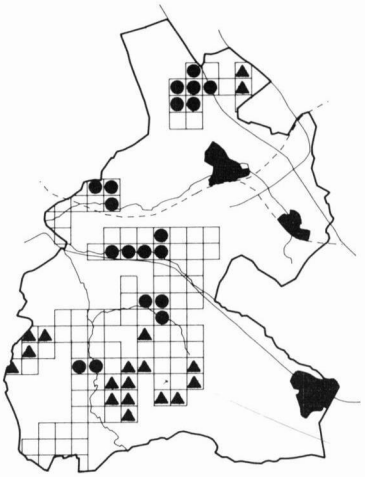
Figuur 20. Verspreiding Aarddistel (▲) en Adderwortel (●).



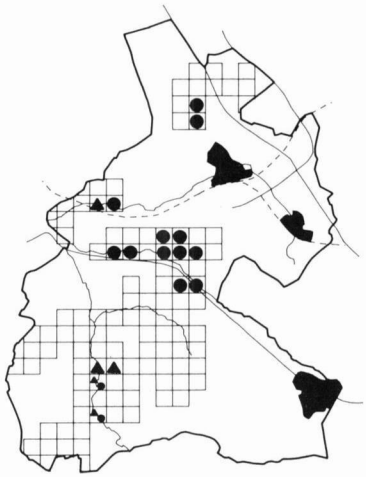
Figuur 21. Verspreiding Ruw walstro (●) en Geel walstro (▲).



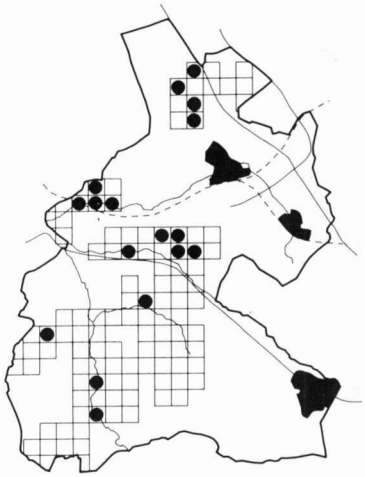
Figuur 22. Verspreiding Slanke sleutelbloem (●) en Gulden sleutelbloem (▲).



Figuur 24. Verspreiding Knikkende distel (●) en Gewoon vingerhoedskruid (▲).



Figuur 26. Verspreiding Trilgras (●) en Spits havikskruid (▲).



Figuur 27. Verspreiding Voorjaarszegge.

den aan plaatsen met een hoge waterstand gedurende een groot deel van het jaar. Moerasspirea treedt op in natte graslanden die vaak enigszins verruigd zijn, langs beekoevers en buiten het relatienotagebied in vochtige tot natte bossen.
Deze plant komt in het gehele land algemeen voor, doch in de meeste agrarische cultuurlandschappen komt zij enkel in perceelsranden en langs waterlopen voor.

GEWONE BEEMDKROON *(KNAUTIA ARVENSIS)* EN RUIGE WEEGBREE *(PLANTAGO MEDIA)*, fig. 14 resp. 15.

Beide soorten vertonen een vergelijkbaar verspreidingspatroon. Ze treden frequent op in het noordelijke kalkrijke deel van Mergelland-Oost op löss en Krijt, en aanzienlijk minder in het relatief kalkarme zuidelijke deel.
De Ruige weegbree is een kenmerkende soort van de Kamgrasweiden, in mindere mate voor kalkgraslanden. De Gewone beemdkroon komt behalve in Kamgrasweiden ook in Glanshavergraslanden, graften en grazige bermen voor. Beide soorten zijn in Zuid-Limburg nog vrij algemeen, in de rest van het land komen zij met name langs de grote rivieren voor. Het is in dit laatste gebied dat zij achteruit gaan.

AARDBEIGANZERIK *(Potentilla sterilis)*, fig. 16.

De Aardbeiganzerik komt binnen Nederland bijna uitsluitend in Zuid-Limburg voor. Daarnaast zijn er nog een paar vindplaatsen in Midden-Limburg en in het oostelijke deel van het Rijnsysteem.
De plant komt voor in vochtige lichte loofbossen (vooral langs paden), in zomen van bosranden, onder hagen en graften en in vochtige graslanden. De bodem varieert van matig kalkarm tot zeer kalkrijk.
Gezien zijn standplaatscondities is het niet verwonderlijk dat de Aardbeiganzerik nog vrij algemeen is in het zuidelijk deel van Zuid-Limburg.

GEWONE DOTTERBLOEM *(Caltha palustris)* EN BOSBIES *(Scirpus sylvaticus)* VERSUS WILDE MARJOLIEN *(Origanum vulgare)* EN GEWONE AGRIMONIE *(Agrimonia eupatoria)*

De beide kaartjes in fig. 17 en 18 geven een beeld van de tweedeling welke in het onderzoeksgebied is te maken tussen het droge kalkrijke noorden en het "natte" zuidelijke deel. Zo komen Gewone dotterbloem en Bosbies uitsluitend voor in de beekdalen en op kwel- en bronplaatsen in het zuiden van Mergelland-Oost terwijl Wilde marjolein en Gewone agrimonie op een enkele uitzondering na in de droge kalkrijke gebieden groeien.
De Gewone dotterbloem is in Mergelland-Oost een zeldzamer verschijning dan Bosbies. Terwijl Bosbies ook voorkomt in enigszins verruigde en licht verdroogde situaties, is de Gewone dotterbloem sterk gebonden aan permanent natte plaatsen waar regelmatig maaien en afvoer van het maaisel, of lichte beweiding plaatsvindt. Daarnaast komt zij buiten de relatienotagebieden in bronbossen voor.
De Gewone dotterbloem komt over het gehele land verspreid op natte plaatsen voor, maar is de laatste decennia sterk achteruitgegaan. De Bosbies komt daarentegen voornamelijk voor in de pleistocene zandstreken, langs de grote rivieren en in Zuid-Limburg. Beide soorten komen binnen het laatste gebied voornamelijk voor rond het Plateau van de Vijlenerbossen en het Plateau van Schimmert.
Wilde marjolein en Gewone agrimonie verschillen in die zin van elkaar dat ze beide weliswaar voorkomen in het kalkrijke noordelijke deel van Mergelland-Oost, maar Gewone agrimonie komt ook voor op minder uitgesproken kalkrijke plaatsen. Daarnaast vedraagt zij een sterkere beweidingsdruk dan de Wilde marjolein.
Binnen de relatienotagebieden zijn beide soorten gebonden aan extensief benutte perceelsdelen en -randen. Daarnaast komen ze voor in natuurreservaten (kalkgraslanden), wegbermen en graften waarbij zij zich ook in tamelijk verruigde situaties goed handhaven.
Wilde marjolein is in Nederland alleen in Zuid-Limburg vrij algemeen. In Midden-Limburg en het oostelijke Rijnsysteem komt ze zeldzaam langs de rivieren voor. Daarnaast is de plant zeldzaam in het Deltagebied. Gewone agrimonie komt behalve in Zuid-Limburg en langs de grote rivieren ook vrij algemeen voor in de duinen. Elders is zij echter zeldzaam tot zeer zeldzaam. Beide soorten gaan landelijk gezien achteruit.

ECHTE KOEKOEKSBLOEM *(Lychnis flos-cuculi)* EN ADDERWORTEL *(Polygonum bistorta)* VERSUS GROTE CENTAURIE *(Centaurea scabiosa)* EN AARDDISTEL *(Cirsium acaule)*

Ook de volgende twee verspreidingskaartjes (fig. 19 en 20) laten twee aan twee zien hoe bepaalde planten gebonden zijn aan hetzij het noordelijke deel van Mergelland-Oost hetzij het zuidelijke deel. Zo komen Echte koekoeksbloem en Adderwortel alleen voor in beekdalen of op kwel- en bronplekken in het zuiden terwijl Grote centaurie en Aarddistel gebonden zijn aan krijt. Uit de kaartjes blijkt ook dat Grote centaurie en Echte koekoeksbloem een ruimere verspreiding hebben dan de beide andere soorten. Voor zowel Aarddistel als Adderwortel geldt dat zij specifiekere eisen stellen aan hun biotoop dan de andere twee. Zo groeit Aarddistel alleen op schrale kalkrijke grond die extensief beweid wordt en ze is daarom alleen te vinden in natuurreservaten en in extensief gebruikte, meestal hellende en niet of nauwelijks bemeste delen of randen van in gangbaar agrarisch gebruik zijnde percelen.

De Grote centaurie verdraagt iets meer bemesting en komt behalve in reservaten en extensief gebruikte perceelsdelen ook voor in graften en holle wegbermen op krijt, waarbij ze zich ook in licht verruigde, grazige situaties prima handhaaft. Grote centaurie komt, binnen Nederland, behalve vrij zeldzaam in het krijtgebied van Zuid-Limburg zeer zeldzaam in het oostelijk Rijnsysteem voor; Aarddistel komt uitsluitend in het Zuidlimburgse kalkgebied voor.

De Adderwortel treedt in vergelijking met de Echte koekoeksbloem op duidelijk extensiever gebruikte plaatsen op. Zij verdraagt minder beweiding en is minder goed bestand tegen verdroging. Vroeger was deze plant een algemene verschijning in de beekdalhooilanden; thans komt ze in hoge dichtheden alleen nog in natuurreservaten voor. Aanzienlijk kleinere populaties bevinden zich in natte extensief gebruikte perceelsdelen en langs beekoevers. Overigens is het zo dat de Echte koekoeksbloem zich gemakkelijker vestigt en zich sneller uitbreidt bij extensivering. Ook komt deze plant meer voor langs kleine beekjes dan de Adderwortel.
Ook landelijk gezien is de Echte koekoeksbloem aanzienlijk algemener dan de Adderwortel.

RUW WALSTRO *(Galium uliginosum)* EN GEEL WALSTRO *(Galium verum)*, fig. 21.

Ook aan de hand van deze twee vertegenwoordigers van hetzelfde genus kan geïllustreerd worden hoe binnen

Figuur 23. Gulden sleutelbloem.

Mergelland-Oost planten de hiervoor besproken tweedeling in hun verspreiding weerspiegelen. Het Geel walstro komt voor in weilanden, op en langs graften en wegbermen op licht tot sterk kalkhoudende matig voedselrijke tot schrale grond. Het Ruw walstro is een plant van matig voedselrijke tot voedselarme, mineraalrijke, natte bodem. Opvallend is dat Ruw walstro sterk geconcentreerd voorkomt in het dal van de Mechelderbeek en de zijdalen, terwijl de plant in andere beekdalen veel minder voorkomt of ontbreekt. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat de plant lokaal uitgestorven is. In heel Nederland doet zich dit verschijnsel bij deze plant voor: wanneer de populaties te klein worden kunnen ze allerlei minder optimale plaatsen niet meer bevolken die vanuit grote populaties nog wel te bevolken zijn. Uiteindelijk kunnen ook de kleine populaties uitsterven.

Ruw walstro is over het gehele land gezien vrij zeldzaam en gaat verder achteruit. In Limburg is het over de gehele provincie gezien zeer zeldzaam geworden. Geel walstro is in Zuid-Limburg, langs de grote rivieren en in de duinen nog vrij algemeen.

SLANKE SLEUTELBLOEM *(Primula elatior)* EN GULDEN SLEUTELBLOEM *(Primula veris)*, fig. 22 en 23

De Slanke sleutelbloem komt in Zuid-Limburg in twee hoofdbiotopen voor: vrij algemeen in hellingbossen op vochtige voedselrijke grond en zeldzaam in grazige, natte situaties. In het onderzoeksgebied komt de plant voor in natte beekdalgraslanden, op oevers van beekjes en in perceelsranden langs bossen. De Gulden sleutelbloem is in Zuid-Limburg zeldzaam geworden en komt alleen nog voor in extensief benutte graslanden en natuurreservaten.

Voorheen was het een algemene verschijning in Kamgrasweiden, kalkgraslanden en lichte bossen op kalkrijke grond. In het onderzoeksgebied komt de plant voor in een aantal weilanden en een bosrand. Beide soorten reageren goed op een extensivering van het gebruik en kunnen zich vrij snel uitbreiden wanneer zij zich in een deel van het perceel gehandhaafd hebben.

Overigens gaat de Gulden sleutelbloem ook in het andere gebied waar ze in Nederland voorkomt, langs de grote rivieren, sterk achteruit. De Slanke sleutelbloem komt buiten Zuid-Limburg alleen in beekdalen in Noord-Brabant, oostelijk Gelderland en Twente voor.

KNIKKENDE DISTEL *(Carduus nutans)*, fig. 24 en 25.

Distels zijn over het algemeen weinig geliefd bij agrariërs. Inderdaad kan de bekende Akkerdistel onder bepaalde omstandigheden een lastig onkruid zijn. Dit geldt echter niet of nauwelijks voor de Knikkende distel, zij bezit namelijk niet de mogelijkheid tot een snelle vegetatieve uitbreiding zoals de Akkerdistel. Uitbreiding van de Knikkende distel vindt alleen plaats via zaden. De Knikkende distel is een kalkminnende plant, die vooral optreedt in extensief gebruikte weilanden. Bij een extensivering van het graslandgebruik vestigt deze plant zich en breidt zich uit als zij tenminste in naastliggende landschapselementen aanwezig is. Tot een probleemonkruid wordt zij echter niet en zij verdient, indien zij in niet al te hoge dichtheden voorkomt, ontzien te worden. Behalve dat het een van onze fraaiste wilde planten is met haar roodpaarse hoofdjes van 3-8 cm doorsnee is de Knikkende distel van groot belang als nectarbron voor insekten en met name vlinders. In Nederland komt de

Figuur 25. Knikkende distel.

Knikkende distel, behalve vrij zeldzaam in Zuid-Limburg, voor langs de grote rivieren en in de duinen.

GEWOON VINGERHOEDSKRUID *(Digitalis purpurea)*, fig. 24.

Uit het verspreidingskaartje blijkt dat het Gewoon vingerhoedskruid gebonden is aan de grotere boscomplexen als de Vijlenerbossen en het Imstenraderbos. Hier komt het behalve op lichte plekken in het bos voor in bosranden, perceelsranden tegen de bosrand of, een enkele keer, onder hagen. In de percelen komt het nauwelijks voor vanwege het voor deze plant te intensieve gebruik. Bij extensivering neemt de plant in de randen echter toe. Het Gewoon vingerhoedskruid is van oorsprong in Nederland alleen in het zuidoosten van het land inheems, elders is het meestal vanuit tuinen verwilderd. Verder noordwestelijk in Europa komt het nauwelijks voor terwijl het naar het oosten in Beieren en Oost-Duitsland al een grote zeldzaamheid is.

TRILGRAS *(Briza media)*, fig. 26.

Het kaartje laat duidelijk zien dat Trilgras in Zuid-Limburg vooral op krijt voorkomt, daarnaast is de plant ook te vinden op schrale steilrandjes langs beken. Op de kalkgronden komt de plant zowel in de beter ontwikkelde Kamgrasweiden als in de echte kalkgraslanden voor. Landelijk gezien is de plant sterk achteruitgegaan: zij verdraagt slechts lichte bemesting. In Zuid-Limburg is de plant echter minder achteruitgegaan dan bijvoorbeeld op de zandgronden en in het westen van het land.

SPITS HAVIKSKRUID *(Hieracium lactucella)*, fig. 26.

Het Spits havikskruid behoort tot de sterkst achteruitgegane graslandplanten in Nederland; de mate van achteruitgang is alleen te vergelijken met die van bepaalde akkerkruiden. Ook in het aangrenzende buitenland is de plant in veel streken verdwenen. Het Spits havikskruid is een plant van niet of weinig bemeste, relatief kalkarme, mineraalrijke grond die niet te droog maar zeker ook niet nat mag zijn. In het zuidoostelijk deel van Mergelland liggen verreweg de meeste en ook grootste populaties van Nederland. Het verspreidingskaartje laat zien dat de plant in beekdalen is gevonden; meestal op sterk hellende perceelsdelen of op steilranden langs beken en vaak ook nog op een bepaalde hoogte in de helling. Overigens komt de plant binnen de kwartkilometerhokken aangegeven op het kaartje veelal in meerdere populaties voor. Spits havikskruid groeit altijd samen met een of meerdere andere min of meer zeldzame soorten als Trilgras, Voorjaarszegge, Grote wilde tijm, Mannetjesereprijs, Tormentil, Blauwe knoop en Gewone vleugeltjesbloem.

VOORJAARSZEGGE *(Carex caryophyllea)*, fig. 27.

Uit het kaartje blijkt duidelijk dat de Voorjaarszegge het meest voorkomt in het noordelijk deel van Mergelland-Oost. Hier groeit ze op krijtgronden in kalkgraslanden en soortenrijke Kamgrasweiden. Daarnaast is ze enkele malen op steilrandjes langs beken gevonden in het zuidelijk deel en een keer langs een bosrand. Behalve in Zuid-Limburg komt deze plant ook voor in de kalkrijke duinen en langs de grote rivieren. Vooral in dit laatste gebied is ze sterk achteruitgegaan, maar ook in Zuid-Limburg was de plant vroeger veel algemener. De grootste populaties van deze soort in ons land zijn binnen het onderzoeksgebied te vinden, met name bij Wahlwiller en Nyswiller.

ZEER ZELDZAME SOORTEN

Tijdens het onderzoek zijn nog een aantal zeer zeldzame soorten gevonden waarvan geen verspreidingskaart is weergegeven. Deze soorten zullen nu kort worden beschreven.

SOORTEN VAN GRASLANDEN OP KALKRIJKE BODEM

Beemdhaver *(Avenula pratensis)*.
Deze plant is aangetroffen bij Wahlwiller en Nyswiller, bij het Eyserbos en bij de Putberg. Beemdhaver komt binnen Nederland alleen in het krijtgebied Gulpen-Nyswiller-Heerlen voor. De dichtstbijzijnde groeiplaatsen liggen in de Eifel en zeer verspreid in Oost-België en Luxemburg. In het onderzoeksgebied komt de plant voor in zeer extensief benutte delen van percelen.

Breed fakkelgras *(Koeleria pyramidata)*.
Ook dit gras is beperkt tot het noordoostelijke deel van het Mergelland. In het nabije buitenland is zij zeldzaam in het Belgische Maasdal en in de Eifel. Deze soort wordt voornamelijk aangetroffen in natuurreservaten en in het gebied Wahlwiller-Nyswiller in graften en extensief benutte perceelsranden. Op enkele plaatsen in kalkgraslanden of extensief benutte percelen is ook Gewoon fakkelgras gevonden. Dit laatste gras komt, behalve in Zuid-Limburg, ook zeer zeldzaam voor langs de grote rivieren en vrij zeldzaam in kalkrijke duinen.

Bergdravik *(Bromus erectus)*.
Dit gras komt zelden voor op krijt en kalkrijke löss in Zuid-Limburg en daarnaast op een paar verspreide plaatsen elders in het land. Een grote populatie van dit gras is in een Kamgrasweide bij Nyswiller aangetroffen en tevens is de plant in lagere aantallen gevonden in zeer extensief benutte graslanden bij Wahlwiller en Ubachsberg.

Kuifvleugeltjesbloem *(Polygala comosa)*.
Alleen bij Wahlwiller en in een grasland in eigendom bij Staatsbosbeheer bij Nyswiller komen grote populaties van deze soort voor. In Nederland is deze plant beperkt tot het krijtgebied van het Mergelland en komt daar bijna uitsluitend voor in natuurreservaten. De dichtstbijzijnde groeiplaatsen liggen in de zuidelijke Ardennen en Luxemburg.

Doorgroeide boerenkers *(Thlaspi perfoliatum)*.
Deze eenjarige voorjaarsbloeier is in Nederland beperkt tot het krijtgebied van Zuid-Limburg. De vindplaatsen bij Wahlwiller-Nyswiller zijn de laatste in ons land. In extensief benutte perceelsdelen (steile hellingen, graften en perceelsranden) vormt ze hier kleine (25 ex) tot grote (>5000 ex) populaties.

De dichtstbijzijnde buitenlandse vindplaatsen bevinden zich op de Schneeberg (Orsbach) bij Aken en verder in Zuid-België en Luxemburg.

Veldgerst *(Hordeum secalinum)*.
Dit op een miniatuur van Rogge lijkend gras is op diverse plaatsen in Kamgrasweiden tussen Wahlwiller en Mamelis aangetroffen. Het is een plant die in pleistoceen Nederland zeer zeldzaam is, in laag Nederland en langs de grote rivieren daarentegen vrij algemeen. In Zuid-Limburg waren de laatste decennia geen vondsten meer gedaan.

SOORTEN VAN GRASLANDEN OP MINERAALRIJKE, RELATIEF KALKARME BODEM

Karwijselie *(Selinum carvifolia)*.
Deze thans zeer zeldzaam in de zuidoostelijke helft van Nederland voorkomende plant, is sinds 1985 bekend van een grasland langs de Mechelderbeek

dat sinds enkele jaren eigendom is van Natuurmonumenten. Door het gevoerde hooilandbeheer heeft zij zich uitgebreid. Ook vroeger was deze plant in Zuid-Limburg een zeldzaamheid. In Nederland en omgeving groeit zij op voedselarme, mineraalrijke grond.

Betonie *(Stachys officinalis)*.
Deze plant is in het onderzoeksgebied enkel aangetroffen in een perceelsrand bij het Eyserbos en op de noordhelling van het Mechelderbeekdal. De Betonie is in Nederland zeer zeldzaam geworden en thans beperkt tot enkele groeiplaatsen in Zuid-Limburg. De grootste populaties bevinden zich in natuurreservaten. Het is een plant van matig voedselarme tot schrale, ontkalkte of van nature kalkarme, mineraalrijke en droge grond. In het aangrenzende buitenland komt ze meer voor, doch ook daar is ze zeldzaam en gaat ze achteruit.

Blauwe knoop *(Succisa pratensis)*.
Voorheen kwam Blauwe knoop in Zuid-Limburg op veel plaatsen op matig voedselarme tot schrale, kalkarme grond voor. Tegenwoordig is de plant hier vooral te vinden in natuurreservaten en op een aantal plaatsen in perceelsranden en sterk hellende perceelsdelen in Mergelland-Oost. Ze groeit hier vergezeld van andere planten welke op voedselarme omstandigheden wijzen. Blauwe knoop komt in heel Nederland voor en gaat overal achteruit.

Zinkboerenkers *(Thlaspi caerulescens)*.
Dit is een van de zinkplanten, soorten die op gronden met een hoog gehalte aan zware metalen kunnen groeien. In ons land komt de Zinkboerenkers voor in het Geuldal ten zuiden van Mechelen. Zij groeit op schrale droge oeverwallen samen met het Zinkviooltje, op de hoge kale Geuloever dan wel in randen van sterker bemeste weilanden. Op de laatste plaatsen is de plant binnen het onderzoeksgebied gevonden.

Gevlekt hertshooi *(Hypericum maculatum)*.
Het gebeurt zeer zelden dat er een nieuwe soort ontdekt wordt voor de Nederlandse flora, behalve als het om uit verre streken aangevoerde planten gaat welke hier inburgeren. Het ontdekken van een soort die van oorsprong inheems moet zijn komt weinig voor. Toch is naar aanleiding van dit onderzoek gebleken dat het als twijfelachtig inlands bekend staande Gevlekt hertshooi in het uiterste zuidoosten van Limburg inheems is. Tot op heden is deze plant op elf groeiplaatsen aangetroffen waarvan zeven liggen binnen het onderzoeksgebied. Niet alleen in percelen die al sinds enige tijd in eigendom en beheer zijn van Staatsbosbeheer, maar ook in perceelsranden of graften binnen nog niet verworven reservaatsgebied of beheersgebied is zij aangetroffen.
Gevlekt hertshooi komt voor op droge tot vochtige, matig voedselarme, mineraalhoudende grond. Alle tot nu toe bekende groeiplaatsen liggen boven 270 meter N.A.P. Ook in het aangrenzende buitenland komt de plant vooral voor in hoger gelegen gebieden. Binnenkort verschijnt in het maandblad een artikel dat uitgebreider op deze soort ingaat.

SOORTEN VAN AKKERS OP KALKRIJKE BODEM

De akkerflora op krijtgrond is sterk verarmd. Alleen in een perceel bij Eys waarop een zwaar beheerspakket rust, in een akkerkruidenreservaat van Staatsbosbeheer bij Wahlwiller en in enkele gangbare graanranden, zijn bijzondere planten uit deze groep gevonden. In de akker van S.B.B. bevinden zich vele bijzondere akkerkuiden, waaronder enkele vrijwel uitgestorven soorten als Naakte lathyrus *(Lathyrus aphaca)*, Naaldekervel *(Scandix pecten-veneris)* en Akkerboterbloem *(Ranunculus arvensis)*. Deze akker kent door de jarenlange extensieve graanteelt geen probleem-onkruiden.
In de akker met een zwaar beheerspakket komen sinds enige jaren (zeer) zeldzame akkerkruiden voor als Klein en Groot spiegelklokje *(Legousia hybrida* en *L. speculum-veneris)* (zie fig. 28), Blauw guichelheil *(Anagallis arvensis subsp. coerulea)*, Spiesleewebek *(Kickxia elatine)* en Nachtkoekoeksbloem *(Silene noctiflora)*. Een probleem in deze akker vormt het Kleefkruid dat sterk op de voorgrond is getreden.
Slechts in enkele akkerranden of kopakkers met gangbare graanteelt zijn zeldzame akkerkruiden aangetroffen als Kleine wolfsmelk *(Euphorbia exigua)*, Akkerleeuweklauw *(Aphanes arvensis)*, Akkerklokje *(Campanula rapunculoides)* en Gladde ereprijs *(Veronica polita)*.

VERGELIJKING MET EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

In 1985 heeft het bureau L.B. & P. in opdracht van de Landinrichtingsdienst een vegetatiekartering in Mergelland-Oost uitgevoerd. Tijdens dat onderzoek zijn 917 vegetatie-opnamen gemaakt waarvan er slechts 188 in het te onderzoeken relatienotagebied vallen. Daarenboven zijn 85 opnamen gelocaliseerd in niet bij dit onderzoek (1991) betrokken elementen zodat uiteindelijk 103 opnamen herhaald konden worden. Het grootste gedeelte van de herhaalde vegetatieopnamen (65 opnamen) is gelegen in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied. Met dien verstande dat ze allemaal gesitueerd zijn

Figuur 28. Groot spiegelklokje en Rood guichelheil in roggeakker bij het Eyserbos.

in de deelgebieden 4 (Mechelderbeekdal) en 6 (Geuldal) daar in de deelgebieden 5 en 7 geen enkele opname herhaald is. Een klein deel van de 38 herhaalde opnamen die zich bevinden in het noordelijk gedeelte (8 opnamen) is gelocaliseerd in deelgebied 1.
De overige opnamen (30 opnamen) zijn min of meer gelijkmatig verspreid over deelgebied 2 en 3. De 103 opnamen uit 1985 zijn naast de opnamen uit 1991 gelegd met als gevolg dat om de volgende redenen 32 opnamen niet bij de vergelijking betrokken zijn:

- In vele gevallen is de juiste opnamelocatie alleen bij benadering teruggevonden vanwege het feit dat de opnamelocaties uit 1985 niet zijn ingemeten vanaf vaste punten maar zijn aangegeven door middel van een punt op 1:5.000 kaarten.
- Een tiental opnamen is niet bij de vergelijking betrokken omdat de opnamelocatie een steile beekoever is (veelal de Geul) waardoor verschillen tussen opnamen uit 1985 en 1991 hoofdzakelijk veroorzaakt worden door de dynamiek van de beek.
- Verder zijn verschillen terug te voeren op onjuiste determinatie of het missen van soorten. Zo is Rietzwenkgras duidelijk ondervertegenwoordigd in de opnamen uit 1985, evenals Groot moerasscherm en Goudhaver. Zeldzame grassen als Beemdhaver en Breed fakkelgras zijn enkele malen gemist. Dit is ten dele te wijten aan het feit dat bepaalde opnamen niet in de tijd dat deze grassen optimaal herkenbaar zijn, zijn vervaardigd. Dit geldt ook voor soorten als Voorjaarszegge en Spits havikskruid.
  Ondanks het missen van soorten zijn in sommige gevallen de betreffende opnamen toch bij de vergelijking betrokken.

Over de percelen waar de resterende 71 opnamen gelocaliseerd zijn ligt in 38% van de gevallen géén beheersovereenkomst, over 14% ligt een licht beheerspakket, over 1% een middelzwaar en over 24% een zwaar pakket. De overige 23% van de percelen worden beheerd door een natuurbeschermingsorganisatie.
Bij vergelijking van de resterende 71 opnamen is het mogelijk om de volgende categorieën te onderscheiden:

1. De toestand is nagenoeg hetzelfde gebleven.
Dit geldt voor meer dan de helft van de vergeleken situaties, namelijk voor 44 opnamen. Veelal zijn het redelijk tot zeer goed ontwikkelde vegetaties die zich hebben kunnen handhaven vanwege hun ligging in de voor de landbouw marginale of onrendabele gebiedsdelen.

2. De toestand is er op vooruit gegaan.
Dit wordt voor wat betreft de vegetaties die reeds een hoge natuurwaarde hebben veroorzaakt door een effectief beheer van Natuurmonumenten of de Stichting I.K.L. Over deze percelen is geen beheersovereenkomst gesloten. In enkele gevallen is te zien dat een zwaar beheerspakket een positief effect heeft op de ontwikkeling van de natuurwaarde van matig ontwikkelde vegetaties.

3. De opnameplaats is droger geworden.
In een aantal gevallen is een verdroging te constateren doordat er een duidelijke toename is van soorten, die drogere omstandigheden indiceren ten koste van soorten die gebonden zijn aan een relatief vochtig milieu. De oorzaak van de verdroging is niet altijd even duidelijk, soms is er echter sprake van ophoging van lager gelegen natte delen.

4. De toestand is verslechterd anders dan door verdroging.
In bijna alle gevallen gaat het om percelen zonder beheersovereenkomst. In twee situaties betreft het verruigde percelen die onlangs door een natuurbeschermingsorganisatie verworven zijn zodat de verruiging die opgetreden is pas recent wordt tegen gegaan.

CONCLUSIE

Uit het onderzoek komt naar voren dat goed ontwikkelde soortenrijke vegetaties nog op vele plaatsen in de onderzochte relatienotagebieden van Mergelland-Oost aanwezig zijn. Vooral in percelen die extensief gebruikt worden (niet te sterk bemest en begraasd door een klein aantal dieren) komen, evenals in terreinen die door een natuurbeschermingsorganisatie beheerd worden, hoge natuurwaarden voor. De goed ontwikkelde randen en gebiedsdelen, die vanwege hun ligging extensief gebruikt worden, zijn behouden gebleven en zullen dat zeer waarschijnlijk blijven. Het uitsluitend op de natuur gerichte beheer van de Stichting I.K.L. en Natuurmonumenten heeft tot gevolg dat vrij goed ontwikkelde vegetaties nog kruidenrijker worden.
Een positief effect van beheersovereenkomsten zien we bij zware beheerspakketten in enkele percelen met plaatselijk matig soortenrijke vegetaties. Meestal betreft het Kamgrasvegetaties, die van oorsprong relatief soortenrijk zijn en van oudsher voorkomen op hellingen die minder zwaar bemest worden. Het extensieve gebruik ten gevolge van een zwaar beheerspakket zorgt voor een uitbreiding van plantesoorten vanuit de soortenrijkere delen. Een ontwikkeling die in de toekomst waarschijnlijk versterkt zal optreden.
Gezien de korte periode dat beheersovereenkomsten van kracht zijn (vanaf 1989) valt er geen uitspraak te doen over de ontwikkeling van de vegetatie in percelen met een geringe natuurwaarde, de hoog produktieve graslandvegetaties. Aangenomen mag worden dat positieve effecten op langere termijn plaatsvinden.
Bij toekomstig evaluatieonderzoek zal een herhaling van de in 1991 gemaakte vegetatieopnamen beduidend meer inzicht geven over de effectiviteit van beheersovereenkomsten. De vergelijking van de twee opnamesets kan echter alleen met terreinkennis plaatsvinden. Het zonder enige voorkennis vergelijken (per computer) kan een vertekend beeld geven over ontwikkeling van de vegetatie en het effect van beheersovereenkomsten.

SUMMARY

BOTANICAL STUDIES IN (FUTURE) GRASSLAND RESERVES AND AREAS DESIGNATED FOR EXTENSIFIED FARMING

In 1991, a botanical study was undertaken in the "Mergelland-Oost" area (1,791 ha) in the Dutch province of Limburg, commissioned by the Directorate of Farmland Management of the Dutch Ministry of Agriculture. The current situation in 880 ha of land designated as extensification area or potential reserves was surveyed in order to facilitate the evaluation of the future extensification programmes.
The study has revealed that there is a clear botanical distinction between the northern part of the area, which has calcareous soils, deep groundwater tables and no wells, and the southern part, where soils are relatively poor in calcium, groundwater tables tend to be high and many wells can be found on the slopes. Well-developed calcareous grass-

land vegetations can be found on the steeper, calcareous slopes which are extensively farmed.
Meadowlands in brook valleys with high species-densities have been found mainly in the parts managed by Natuurmonumenten (a Dutch nature conservancy society). The differentiation between the northern and southern parts is also clear from the distribution maps for the various species focussed on in the study. Species such as Field Scabious, Hoary Plantian and Wild Marjoram, which prefer calcareous soil, have been found mostly in the northern part of the study area. Seepage indicators such as Marsh Marigold, Greater Woordrush and Snakeroot occur in the brook valleys in the south. Crested Dog's-tail grasslands were found regularly on lightly-manured slopes. In the Geuldal, these showed the characteristic combination of the rare Hawkweed species *Hieracium auricula* with Spring Sedge. Some places, where the meadows border woods, have rare species typical of forest fringes, as well as plants characteristic of light woods, such as Slender St. John's Wort, Common Speedwell and Pale Wood Violet. In the vicinity of the Vijlenerbossen, we found a new species for the Netherlands, Imperforate St. John's Wort. Herbs of arable land, such as Venus' Looking Glass, Field Madder and Night-flowering Campion, were occasionally found in the cornfields in the northern part of the area. None of the species focussed on in the study was found in the root-crop fields, with the exception of Corn Marigold.

Vegetation relevés made in the study area in 1985 were repeated in the present study. Comparisons showed that the situation had remained virtually unchanged in more than half of the sites. Some sites showed increased botanical value resulting from effective management by Natuurmonumenten or by the Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen (Society for the protection of small-scale landscape elements, (IKL). In some cases the improvement had resulted from management contracts with the owners of the sites.

KORTE MEDEDELINGEN

SOK-MEDEDELINGEN NUMMER 18

In januari 1992 is SOK-Mededelingen nummer 18 uitgekomen. In deze uitgave komen de volgende artikelen aan de orde: In het eerste artikel vertelt P. Olefs over groeve Mathus in Kanne op de grens tussen België en Nederland. In deze groeve is tussen 1948 en 1962 losse mergel gewonnen ten behoeve van de glasindustrie. Na 1962 heeft er nog een tijd een champignonkweker in gezeten. In de 70-er jaren is de helft van de groeve verdwenen door de uitbreiding van het Albertkanaal. Het resterende deel is nu nog van belang als een overwinteringsplaats voor vleermuizen. Het tweede artikel verhaalt over enkele herinneringen aan de nu ingestorte Heidegroeve in Valkenburg.
Hierna volgt het tweede deel van een serie artikelen door J. Silvertant over het gebruik van de groeven in Valkenburg door de Duitsers in de Tweede Wereldoorlog. Ditmaal de Heidegroeve die tussen maart en augustus 1944 omgebouwd wordt tot een produktieplaats voor radio-apparatuur voor de Duitse Luftwaffe. Er wordt een overzicht gegeven van de aanpassingen en bouwwerken die de Duitsers ondergronds hebben verricht. Ook de plannen die de Duitsers hadden met de Gemeentegrot na augustus 1944 komen aan de orde. Zover hebben de Amerikanen het echter niet laten komen.
Een herontdekking van een deel van de Oudberg vormt de basis voor het vierde artikel. Hier geeft de auteur F. Brouner verslag van zijn (her)ontdekkingen van een aantal gangen die sinds 1903 niet meer betreden waren. De vondsten en opschriften worden beschreven. De vondsten betreffen ondermeer een munt uit de 17e eeuw, een olielampje, een schoenzool en skeletten van twee honden, een paard en marterachtigen. Het laatste artikel is van de hand van D.G. Price van de Technische Universiteit van Delft. Het is een verhandeling over de instorting van de Heidegroeve in juni 1988. De auteur heeft deze instorting bestudeerd en geeft daarvan de resultaten. Hij baseert zich op onderzoek naar de kwaliteit van de pilaren en het te ondersteunen deel van het plafond. Hierbij is de conclusie dat kruip (materiaalmoeheid) samen met de aanpassingen van de Duitsers de hoofdoorzaak is van deze instorting. De Duitsers hebben namelijk de gangen verbreed, verhoogd en afgerond om betere toegang te krijgen.
SOK-Mededelingen nummer 18 is te verkrijgen à *f* 12,50 of Bfr 240 inclusief verzendkosten bij het publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap, Groenstraat 106, 6074 EL Melick door overmaking van de kosten op postgiro 429851 in Nederland of 000-1616562-57 in België onder vermelding van het gewenste.

JOEP ORBONS

LIMBURGSE VOGELS

In 1989 werd het provinciaal tijdschrift ''Limburgse Vogels'' opgericht. Het heeft als doel het stimuleren van vogelstudie en vogelonderzoek in de provincie Limburg, waarbij de diverse SOVON-projecten een belangrijke plaats innemen.
''Limburgse Vogels'' is een gezamenlijke uitgave van de Vogelstudiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap Limburg en de Vogelwacht Limburg. Het tijdschrift verschijnt vier maal per jaar en wordt uitgegeven in zwart-wit. In de eerste jaargangen zijn interessante artikelen van zeer uiteenlopende aard opgenomen. Deze artikelen hadden betrekking op aspecten als trek, broeden, aantalsontwikkelingen, zeldzaamheden en dergelijke. Zo zijn er het afgelopen jaar artikelen opgenomen over het voorkomen en de aantalsontwikkelingen van diverse soorten (zoals onder andere de Dodaars in het Meinweggebied en de Buidelmeespopulatie in de Limburgse Maasvallei), artikelen over overwinterende vogels (zoals een artikel over wintervogels langs de Zuidlimburgse beken, de Klapekster in Limburg, Rietganzen in de Peelstreek) en artikelen met resultaten van onderzoek naar trekvogels (zoals bijzonderheden over de Aalscholvertrek, Kraanvogelpleisterplaatsen in Limburg). Tevens werd gestart met een rubriek over bijzonderheden van ringgegevens van in Limburg geringde en/of gevonden vogels.
Naast deze uitgebreide artikelen werden diverse korte beschrijvingen van bijzondere waarnemingen opgenomen zoals de eerste waarneming van een Terekruiter in Limburg, een Pallas' Boszanger, eveneens nieuw voor Limburg etc.
Uiteraard is deze opsomming van arti-