

al uitkijken naar *Gagea villosa*, maar dit wordt natuurlijk op veel plaatsen bemoeilijkt door massa's afgevallen bladen. De tijd om *Gagea*'s op te sporen zijn wel de maanden maart en april; na de bloei vindt vruchtrijping en afsterven van het blad snel plaats en vanaf half april maakt de ontwikkeling van de omringende vegetatie het herkennen van de tengere planten moeilijk.

Het zoeken naar nieuwe vindplaatsen van *Gagea villosa* (fig. 2) lijkt voorlopig nog „belovend” (veelbelovend is misschien een te groot woord). Lukt het niet om de plant te vinden, dan vindt men soms andere interessante soorten van de boven beschreven „oudbelegen” milieus. We denken aan planten als Voorjaarshelmbloem, Mosbloempje, Knikken-de vogelmelk, Tengere vetmuur, Liggend hertshooi, Bos- en Weidegeelster.

De Weidegeelster werd soms aangetroffen als naar Akkergeelster gezocht werd. Bij het oude kerkje van Heesum is een groeiplek van Weidegeelster die sinds jaar en dag bekend is; in soortgelijk „kerks” milieu werd de plant recent ook gevonden bij Kootwijk (1962) en bij Oosterbeek (1977). Ook deze soort verdraagt

blijkbaar zomerse beschaduwing.

Een moeilijkheid bij de herkenning kan zijn, dat men van Akker- en Weidegeelster nogal eens populaties van uitsluitend vegetatieve planten aantreft. Ook dan zijn de soorten wel te herkennen:

Weidegeelster: bladen diep gegroefd, kaal;

Akkergeelster: bladen ondiep gegroefd, enigszins behaard („*villosa*” heeft meer betrekking op de steel van de bloeiwijze en de bloemen).

Jonge exemplaren van Kraailook vertonen oppervlakkige gelijkenis met geelsterblad en de soort groeit vaak in hun gezelschap, maar kraailookbladen zijn te kennen aan holle doorsnee en uiegeur.

Misschien lukt het lezers van dit artikel, mede aan de hand van bovenstaande milieugegevens, nog enkele nieuwe vindplaatsen op te sporen. We denken hierbij aan de binnenduinderand, het fluviatiele gebied en vooral aan Zuid-Limburg, waar de plant vóór 1950 nogal eens gevonden is; zie het verspreidingskaartje in de in de aanhef genoemde artikelen. Dat de plant elders zou groeien is zeker mogelijk. Er bestaat nl. ook herbariummateriaal uit Staphorst, een oude vondst die niet op de verspreidingskaart is ingetekend.

## HET WESTERHOLT

I. Geologie, ontginning en bodem

S. E. VAN WIEREN

(Vakgroep Plantenecologie en Vakgroep Fysische Geografie en Bodemkunde, R.U. Groningen)

Het onderzoeksgebied is gelegen in het Eexterveld in Drente, in de driehoek Eext, Anderen en Anlo (fig. 1). Het is ongeveer 20 ha groot en bestaat uit heiderestanten en voormalige, door de staat aangekochte cultuurgronden. Het ligt in

de onmiddellijke omgeving van een loofbos van enkele ha, dat de naam Westerholt draagt, en wordt hier, ter nadere plaatsbepaling op het Eexterveld, eveneens Westerholt genoemd; het maakt deel uit van het Stroomdallandschap

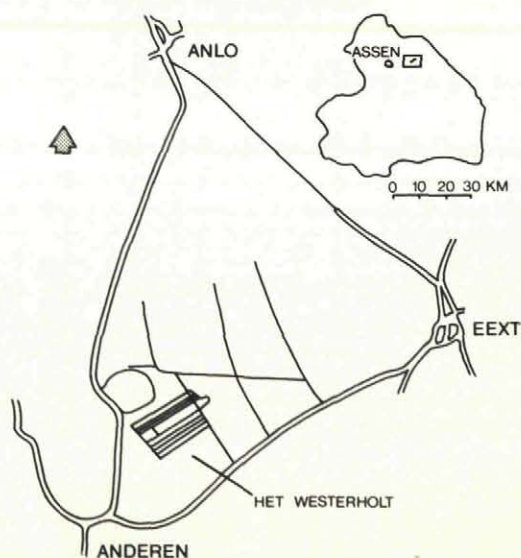


Fig. 1. Ligging van het onderzoeksgebied.

#### Drentse A.

Nadat het stroomdallandschap in 1965 tot reservaat was verklaard, maakte het Staatsbosbeheer een aantal plannen bekend met betrekking tot de ontwikkeling van het gebied (1). Zo zou men o.m. trachten op de hogere gronden grote stukken cultuurgrond, die ontstaan waren door de ontginning van heidevelden, weer om te zetten in aaneengesloten heideterreinen. Ook de heiderestanten en de voormalige cultuurgronden in het Westerholt passen in dat plan.

Bij het onderzoek naar het meest geschikte beheer om deze doelstelling in het Westerholt te verwezenlijken, waren een aantal instanties betrokken: het Staatsbosbeheer als beheerder, het Rijksinstituut voor Natuurbeheer in het kader van het landelijk begrazingsonderzoek (5) en de vakgroep Plantenoecologie van de Rijksuniversiteit Groningen die in het project een goede gelegenheid tot onderzoek zag. Het belangrijkste doel van de vakgroep Plantenoecologie is hierbij het

nauwkeurig en gedetailleerd volgen van uiteenlopende beheersexperimenten op de vegetatie (2). In een serie van 4 artikelen zullen het tot nu toe uitgevoerde onderzoek en de resultaten ervan de revue passeren.

1. Geologie, ontginning en bodem.
2. De heidevegetatie.
3. Resultaten van beheersexperimenten op de vegetatie na vier jaren.
4. Broedvogels en beheer.

#### Geologie en geomorfologie van het Eexterveld

De afzettingen van de geologische bovengrond zijn met name ontstaan onder invloed van de laatste drie grote ijstijden. Die ijstijden worden in afnemende ouderdom Elsterien, Saalien en Weichselien genoemd. Uit het Elsterien (ca. 600.000 jaar geleden) dateren overwegend glimmerhoudende en glauconiet bevattende lemen en fijne zanden, vermoedelijk smeltwaterafzettingen. De lemen en fijne zanden uit het Elsterglaciaal komen op het Westerholt over grote delen van het terrein aan de oppervlakte. Wanneer deze lemen zeer zwaar zijn, worden ze potklei genoemd. Op het Eexterveld zijn de lemen niet zwaar genoeg om deze benaming te krijgen; ze zijn wel zwaar genoeg om te fungeren als een voor water ondoorlatende laag.

In de op het Elsterien volgende grote ijstijd, het Saalien (ca. 200.000 jaar geleden), rukte het landijs op tot aan de lijn Scheveningen-Amsterdam-Nijmegen. De sedimentpakketten die het achterliet, bestaan uit materiaal van uiteenlopende korrelgrootte; zowel modder, klei als grote blokken steen konden door het ijs worden meegenomen. Merkwaardigerwijs is in het hele Eexterveld en dus ook in het Westerholt geen kieleem van enige

dikte gevonden. Wel bevindt zich over een groot oppervlak op de afzettingen uit het Elsterien een grindlaag, wat er op wijst dat er wel wat keileem is afgezet, die echter in latere perioden sterk geërodeerd moet zijn, waardoor er een grindresidu achter is gebleven. Een gedeelte van het grind zou ook afgespoeld materiaal kunnen zijn van hoger gelegen gebieden.

Tijdens de laatste grote ijstijd, het Weichselien (ongeveer 70.000 jaar geleden), kwam het ijs niet tot aan ons land. Wel heerste er een toendraklimaat, er was weinig vegetatie, en grote en langdurige stofstormen joegen over ons land. In die periode werden dekzanden afgezet. Soms werden de zanden over grote afstanden vervoerd (löss), soms werden ook dekzandruggen gevormd van plaatselijk opgestoven materiaal (vanuit de beekdalen). In het Westerholt bestaan de hogere delen van het terrein uit dekzanden uit het laat-Weichselien, samengesteld uit relatief grof tot matig fijn zand, soms met grindsnoertjes. In het laat-Weichselien is de bovengrond door vorstwerking (kryoturbatie) nogal sterk gestoord, zodat de grenzen tussen de hier besproken afzettingen niet altijd scherp te zien zijn. In

het relatief warme geologische tijdperk, het Holoceen (dat ca. 10.000 jaar geleden begon), kon in de lagere delen veenvorming optreden. Figuur 2 geeft een indruk van de geologische gelaagdheid van de bovengrond in de lengterichting van het Westerholt.

Het reliëf van het Eexterveld wordt voornamelijk bepaald door erosie tot in de afzettingen uit het Elsterien, gevolgd door opstuiving van dekzand uit het laat-Weichselien; het is vrij vlak tot zwak golvend met hier en daar komvormige laagten. In het Westerholt zijn de hoogteverschillen wat groter t.o.v. de rest van het Eexterveld, doordat het terrein ligt op de rand van de helling naar het Scheebroekerloopje (een zijstroompje van de Drentse A), terwijl twee slenken, die een groot deel van het terrein van Zuid naar Noord doorsnijden, door erosie de hoogteverschillen eveneens hebben geaccentueerd. Het verschil tussen het hoogste en het laagste punt op het Westerholt is ongeveer 5 meter.

#### *Ontstaan, gebruik en ontginning van de heide*

Het overgrote deel van de heide in de gematigde streken is ontstaan uit het

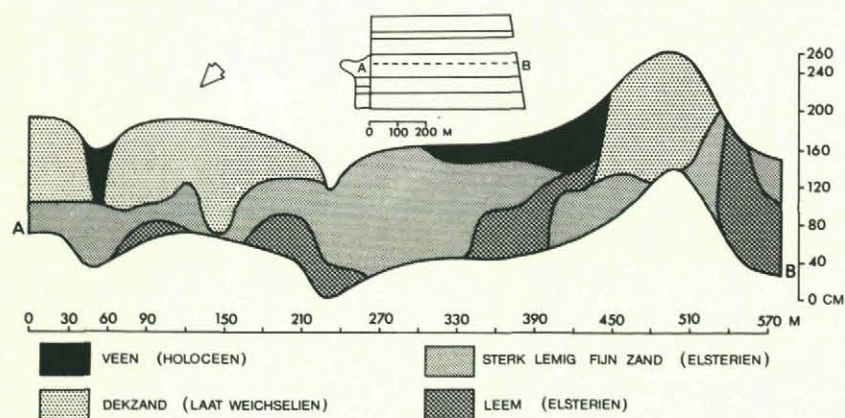


Fig. 2. *Geologische dwarsdoorsnede van het Westerholt.*

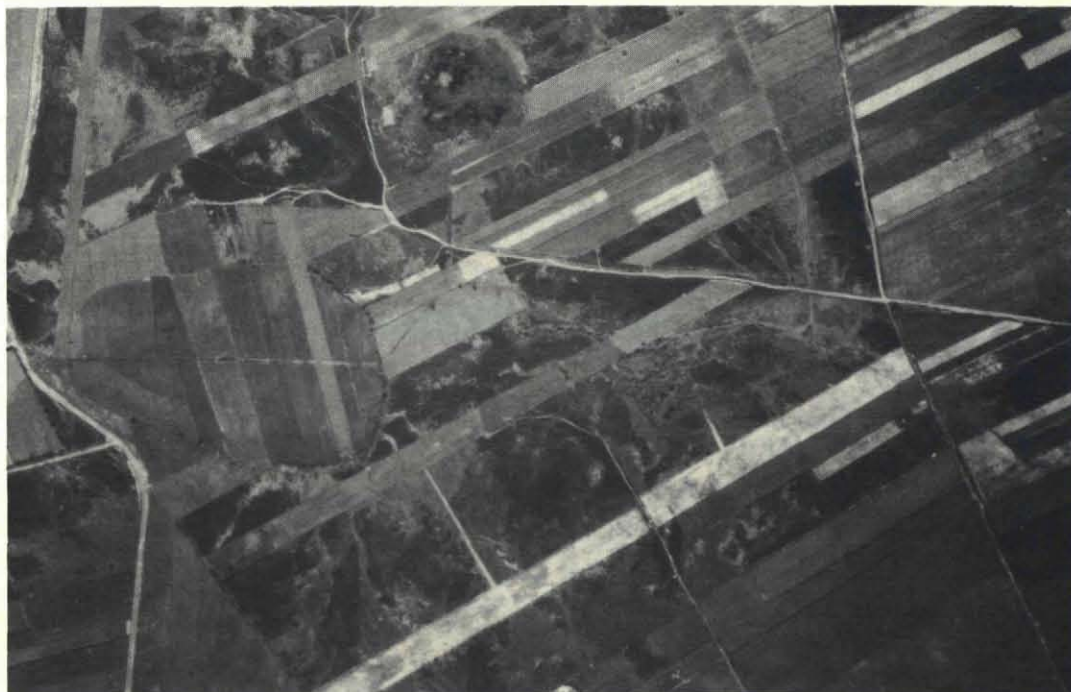


Fig. 3. *Luchtfoto 1935. Schaal 1 : 11600. Nog geen delen van het Westerholt ontgonnen; wel recente greppel voor ontwatering van pas ontgonnen aangrenzende percelen. In de lage lichtgrijze delen vnl. Pijpestrootje; donkere delen heide. Boomopslag zeer gering. Fototheek Top. Dienst, Delft.*

oorspronkelijk aanwezige bos door toedoen van de mens. Dit proces begon in het Neolithicum (ca. 2500 jaar voor Chr.). Kappen of branden van bos en daarna het verbouwen van graan deden de bodemvruchtbaarheid sterk verminderen. Soms kwam er weer bos terug, maar bij het cyclisch herhalen van de „landnam” ging de heide een steeds groter bestanddeel van de vegetatie uitmaken. Extensieve begrazing door vee tezamen met klimaatsinvloeden zorgden voor definitieve vorming van heidevelden (6).

Door het ondiep voorkomen van oude lemen waren dat in Drente vnl. heidevelden van een vochtig type met veel Dopheide. Een bepaalde variant van de vochtige heidegemeenschappen, de Dophei-

de-associatie, is nergens ter wereld zo optimaal ontwikkeld als in Drente (3). In een volgend artikel wordt hier uitvoeriger op ingegaan. De heide werd tot in de bronstijd vnl. gebruikt als weidegrond. Met de komst van de „potstalcultuur” in het begin van de middeleeuwen begint een sterke uitbreiding van de heide. De heide werd geplagd, als strooisel in de potstal gebruikt en gemaaid (wintervoer) terwijl bovendien beweiding de terugkeer van bos verhinderde. Het eeuwenlang onveranderd blijven van het „potstalsysteem” doet vermoeden dat stabiliteit een belangrijk kenmerk was van het systeem (6).

Aan het eind van de vorige eeuw begon de ontginning van de heide (fig. 3).

Reeds omstreeks 1860 kwam er in Drenthe een Marke-wet waarbij de voordien gemeenschappelijke weidegronden (de velden) werden verdeeld. Dit gebeurde rationeel in lange rechte kavels vanuit het centrum van de dorpen tot aan de veldscheidingen, zodat iedere boer het hem toegemeten deel kon ontginnen. Door het sterk dalen van de wolprijzen vanwege de goedkopere invoer van wol uit Australië en de komst van de kunstmest, kwam er rond de eeuwwisseling een eind aan de schaapskudden. De grote heideontginningen kwamen toen op gang. De ontginning werd in de crisistijd sterk versneld als een vorm van werkverschaffing. Na de Tweede Wereldoorlog ging de ontginning onverminderd voort. Tabel 1

geeft een beeld van de teruggang van het oppervlak aan woeste grond op het Eexterveld.

Tabel 1. Teruggang woeste grond in het Eexterveld (totaal opp. ca. 300 ha).

| Jaar | Opp. woeste grond |
|------|-------------------|
| 1812 | 240 ha            |
| 1853 | 216 ha            |
| 1900 | 204 ha            |
| 1928 | 186 ha            |
| 1944 | 60 ha             |
| 1970 | 14 ha             |

Dat de heiderestanten van het Westerholt niet ontgonnen zijn, hangt vermoedelijk daarmee samen dat dit deel van het Eexterveld het verst ligt van de dorpen Anderen en Eext op de veldscheiding tussen de marken van Anderen en Eext (fig. 4).

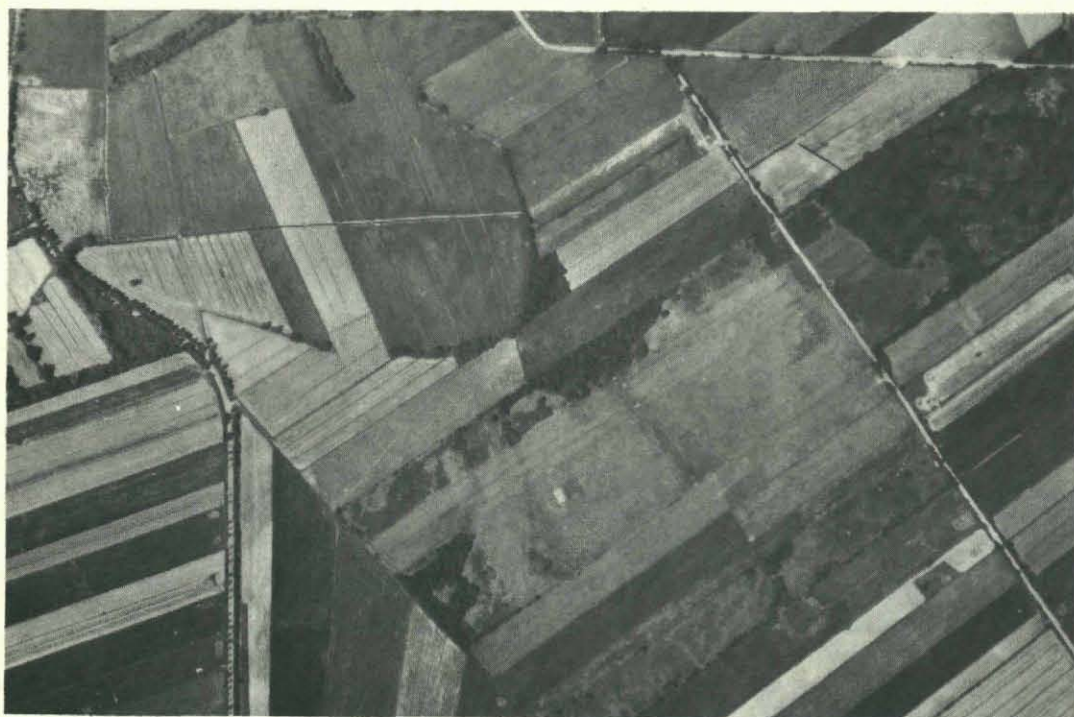


Fig. 4. Luchtfoto 1976. Schaal 1 : 9000. Grote delen van het Westerholt ontgonnen. Lage delen vnl. dichtgegroeid met bos. Lichte plekken in heide Pijpestrootje; op de hogere delen vergrassing. I. T. C. Enschede.

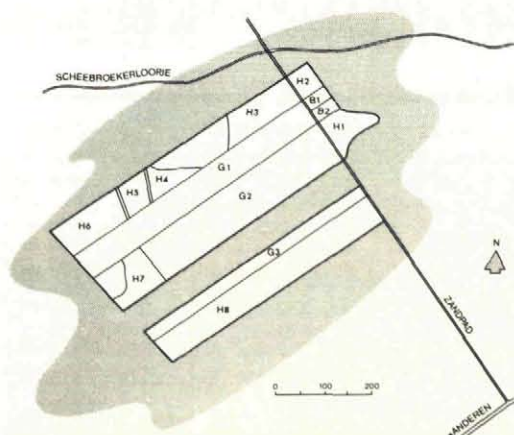


Fig. 5. *Beheers- en/of ontginningsgeschiedenis der percelen tot het tijdstip van aankoop door het S.B.B.*

### *Ontginning en beheer van het Westerholt*

Aan de hand van fig. 5 wordt het beheer en/of de ontginningsgeschiedenis van de verschillende percelen besproken tot het tijdstip waarop de percelen door het Staatsbosbeheer zijn aangekocht en in beheer genomen.

De heidepercelen (H1 t/m H8) werden tot in de Tweede Wereldoorlog nog geregeld gebruikt. Er werden stukken gemaaid, er werd plaatselijk geplagd en gebrand, terwijl er ook beweiding met koeien, schapen en geiten plaatsvond (med. H. Lanjouw en H. Tj. Waterbolck). Toch werd er geen duidelijk beheer gevoerd door de boeren en tezamen met vermoedelijke grondwaterstands dalingen had dat tot gevolg dat de heide verouderde en plaatselijk de neiging vertoonde vol te schieten met berken (vooral de percelen H3, H7 en H8). In de natte delen van de percelen H3, H7 en H8 ontstond bos, terwijl de drogere delen van perceel H8 door het I.V.N. en het Staatsbosbeheer periodiek van opslag werden ontdaan. De overige heidepercelen kenden weinig op-

slag van berken. Een gedeelte van perceel H1 werd gemaaid in 1971. Perceel H3 werd plaatselijk gebrand in 1969, toen ook een houtsingel tussen de heidepercelen H3, H4, H5, H6 en het belendende graslandperceel G1 met behulp van een slagmaaier werd gekortwiekt. In het algemeen was het beheer op de heidepercelen na 1965, toen de percelen geleidelijk door het Staatsbosbeheer werden aangekocht, tot aan 1972 gericht op het verwijderen van de bosopslag en het plaatselijk verjongen van de hei middels branden en plaggen.

De percelen G1, G2, B1 en B2 werden in 1955 ontgonnen en gediëpploegd tot 50 cm. Perceel G1 was bouwland tot 1967 en bemest weiland tot 1971, waarna het werd aangekocht en nog éénmaal gemaaid voordat eind 1972 een begin werd gemaakt met het hieronder te noemen beweidingsexperiment.

Perceel G2 werd in weiland gelegd en regelmatig bemest tot het eind 1972 werd aangekocht en uit de cultuur genomen. Perceel G3 werd tussen 1935 en 1951 ontgonnen en gediëpploegd waarna het in bemest weiland werd gelegd tot eind 1973 toen het werd aangekocht en uit de cultuur genomen.

Eind 1972 werden de heidepercelen H3, H4, H5, H6, H7, samen met de graslandpercelen G1 en G2, grotendeels omrasterd, waardoor er een aaneengesloten terrein van ruim 11 ha ontstond. Dit terrein wordt wel het Oud Beweide Stuk genoemd. Na de omrastering begon een beweidingsexperiment met schapen. Eind 1973 werd het graslandperceel G3 samen met het heideperceel H8 omrasterd. Dit terrein wordt wel het Nieuw Beweide Stuk genoemd. Ook hier vindt een beweidingsexperiment plaats.

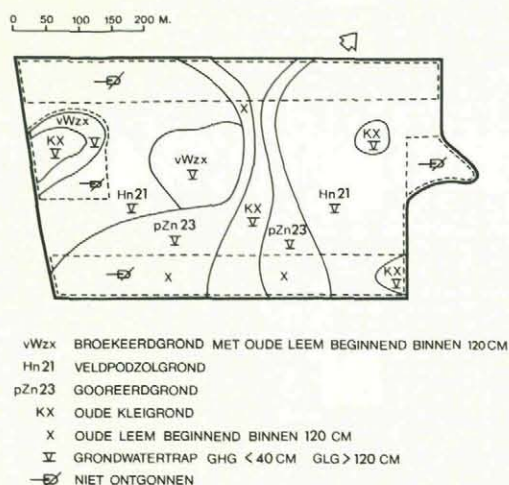


Fig. 6. Globale bodemkaart van het Westerholt.

### De bodem

Fig. 6 geeft een globale bodemkaart van het Westerholt. Bij het onderscheiden van de kaartenheden is gebruik gemaakt van de legenda van de systematische bodemkaart 1 : 50.000 van Nederland (in concept).

vWzx — broekeerdgrond, moerige eerdgrond met een moerige bovengrond op zand, met oude leem binnen 120 cm. Deze gronden worden aangetroffen in ondiepe laagten met leem binnen 120 cm in de ondergrond. De bovengrond is venig (moeras) wat er op wijst dat ze onder natte omstandigheden is ontstaan waardoor ophoping van organische stof kon plaatsvonden.

pZn23 — gooreerdgrond, lemig fijn zand. Ook deze gronden zijn ontstaan onder natte omstandigheden. Ze hebben een donkere humusrijke bovengrond (minerale eerdlaag) en geen roestvlekken binnen 35 cm. Ze zijn ontwikkeld in lemig fijn zand terwijl vaak in de ondergrond leem voorkomt.

Hn21 - veldpodzolgrond, leemarm en

zwak lemig matig fijn zand. Deze gronden zijn ontwikkeld in dekzand en komen voor op de hogere terreindelen. Doordat in onze gematigde streken de neerslag de verdamping overtreft, kan uitspoeling van de bovengrond plaatsvinden. De uitgespoelde stoffen (humuszuren, ijzer- en aluminiumverbindingen) kunnen in dieper gelegen lagen weer neerslaan. Op deze wijze ontstaan podzolgronden met een typische gelaagdheid in het bodemprofiel. Een gedeelte van deze gronden is verwerkt tot in de laag waar inspoeling heeft plaatsgevonden. Hierdoor heeft weer een zekere verrijking van de bovengrond plaatsgehad.

KX — oude kleigrond. Deze gronden worden niet zo zeer onderscheiden als gevolg van bepaalde bodemvormende factoren en processen, maar doordat er binnen 40 cm oude leem of klei in het profiel voorkomt. De oude leem in dit gebied dateert, zoals reeds besproken, uit het Elsterglaciaal en komt binnen deze kaartenheid aan de oppervlakte.

Het Romeinse cijfer V op de bodemkaart geeft de grondwatertrap (Gt) weer, welke wordt gekenmerkt door een gemiddelde hoogste grondwaterstand

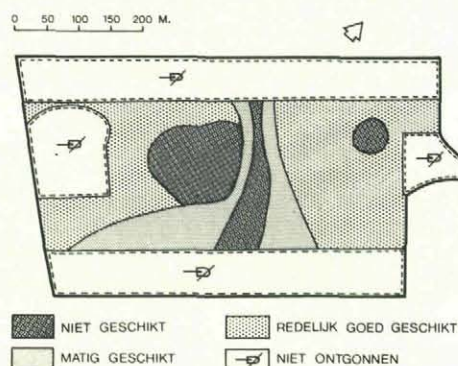


Fig. 7. De geschiktheid van de bodem voor de terugkeer van heide.

(GHG) en een gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG). Bij grondwatertrap V is de GHG kleiner dan 40 cm en de GLG groter dan 120 cm. Het gebied wordt dus gekenmerkt door zeer hoge grondwaterstanden in de winter terwijl het grondwater in de zomer diep kan wegzakken.

### *De geschiktheid van de bodem voor de terugkeer van heide*

Men kan op grond van gegevens over bodem en ontginningsgeschiedenis een schatting maken van de geschiktheid van de bodem voor de terugkeer van heide op voormalige cultuurgronden. Opdat ook werkelijk heide deel van de vegetatie gaat uitmaken, moet vaak een beheer gevoerd worden gericht op een effectieve verarming van de bodem (4).

Een aantal factoren is voor het bepalen van de geschiktheid van belang, nl. de lengte en intensiteit van de cultuurperiode, het intact zijn van het bodemprofiel, de snelheid waarmee voedingsstoffen uitspoelen in afhankelijkheid van de openheid van de vegetatie en van de grondwatertrap, terwijl tenslotte de hoeveelheid en de aard van de organische stof van belang zijn.

In het algemeen geldt dat de geschiktheid van de bodem voor de terugkeer van heide afneemt naarmate de gronden langer in cultuur zijn geweest, intensiever

zijn bemest en het profiel dieper is bewerkt en meer organische stof bevat van een betere kwaliteit, dus meer en beter voedingsstoffen vasthoudt. Op grond van gegevens van een groot aantal percelen heeft Heyink (4) voor een aantal bodemeenheden met bijbehorende grondwatertrap een geschiktheidsklassificatie opgesteld. Wanneer we deze toepassen op de bodemeenheden die op het Westerholt voorkomen, dan blijkt dat de broekeerdgronden (vWzx) en de oude kleigronden (KX) niet geschikt, de gooreerdgronden (pZn23) matig geschikt en de veldpodzolgronden (Hn21) redelijk goed geschikt zijn voor de terugkeer van heide (fig. 6 en 7). Voor de broekeerdgronden (vWzx) en de oude kleigronden (KX) kan opgemerkt worden dat ook vóór de ontginning op deze bodemeenheden geen of althans zeer weinig heide voorkwam. Het matig geschikt zijn van de gooreerdgronden (pZn23) betekent dat pas na zeer lange tijd en met behulp van forse ingrepen heide weer deel van de vegetatie kan gaan uitmaken. Bij het redelijk goed geschikt zijn van de veldpodzolgronden (Hn21) geldt dat heide zal terugkomen na langere tijd verarming van de bodem, vooral met gebruikmaking van beheersmaatregelen die daarop gericht zijn. In een volgend artikel komt het beheer uitvoeriger aan de orde.

### Litteratuur:

1. Anon, A., Stroomdallandschap Drentsche A. Beschrijving en gedachtenplan met betrekking tot het beheer en agrarisch gebruik, de landschappelijke en recreatieve ontwikkeling. Het Staatsbosbeheer, Assen.
2. Bakker, J. P., 1976. Natuurbeheer en natuurbeheersonderzoek in het stroomdal van de Drentse A. De Levende Natuur 79: 49-56.
3. Barkman, J. J. en V. Westhoff, 1969. Botanical evaluation of the Drenthian District. Vegetatio 19: 330-388.
4. Heyink, J., 1974. Heide-ontwikkeling op voormalige cultuurgronden. Rapport nr. 1162. Stiboka. Wageningen.
5. Oosterveld, P., 1975. Beheer en ontwikkeling van natuurreservaten door begrazing. Natuur en Landschap, 29: 161-171.
6. Smidt, J. Th. de, 1975. Nederlandse heidevegetaties. Proefschrift. Utrecht.
7. Wieren, S. E. van, 1977. Het Westerholt: Over bodem en beheer. Doktoraal verslag. Intern Rapport. R.I.N. Leersum/Vakgroep Plantenecologie en Vakgroep Fysische Geografie en Bodemkunde, R.U. Groningen.