

WISNET
NIET UITLENKEN

VEENEN OP KAMPINA EN HUN BEHEER

Doktoraal onderzoek

Henk M. Beije

BIBLIOTHEEK NATUURBEHEER
Landbouwhogeschool
Marijkweg 15 Wageningen

Periode onderzoek: half juli tot en met oktober 1975

Landbouwhogeschool
Vakgroep Natuurbeheer
Rapport no. 316
LH / NB

voorjaar 1976

140795-03

GEGEVENS UITSLUITEND VOOR INTERN GEBRUIK.
OVERNAME SLECHTS TOEGESTAAN NA OVERLEG MET DE PROJEKLEIDER.

BIBLIOTHEEK
DER
LANDBOUWHOGESCHOOL
WAGENINGEN

14211

INHOUD

Samenvatting	2
Voorwoord	3
1. Inleiding	4
1.1. Opzet	4
1.2. Oriëntering	5
2. Geologie en bodemkundige gesteldheid	7
2.1. Geologie	7
2.2. Het ontstaan van de vennen	8
2.3. Profielontwikkeling	11
3. Geschiedenis; de invloed van de mens in het verleden	15
3.1. Inleiding	15
3.2. Oude kaarten, luchtfoto's, e.d.	16
3.3. Het afgraven van turf	18
3.4. Andere vergravingen	20
3.5. Het gebruik van de heide	22
3.6. Ontstaan van het landgoed Kampina	24
3.7. Benamingen van vennen	27
4. Hydrologie	28
4.1. Algemeen	28
4.2. Vennen op de heide	29
4.2.1. Methode van onderzoek	29
4.2.2. Resultaten	30
4.3. De Huisvennen	33
4.4. Bespreking van enkele profielschetsen langs twee transekten door de Kampinasche heide	34
4.5. Konklusies	35
5. Vegetatie	37
5.1. Inleiding	37
5.2. Ventypen	38
5.2.1. Ondiepe, schotelvormige vennen	38
5.2.2. Diepere vennen met steil talud	41
5.2.3. Diep vennetje langs Haarense dijk	43

5.2.4. De Huisvennen	44
5.2.4.1. Algemeen	44
5.2.4.2. De noordelijke reeks	45
5.2.4.3. Het "middengedeelte"	48
5.2.4.4. De zuidelijke slenk	48
5.3. Vergelijking van de vegetatie in 1957 met die van nu (Huisvennen buiten beschouwing gelaten)	56
5.4. Mogelijke oorzaken van verstoring en achteruitgang	58
6. Fauna	66
6.1. Zoogdieren	66
6.2. Vogels	67
7. Beheer	71
7.1. Doelstellingen	71
7.2. Plannen voor beheer	73
7.2.1. Hydrologie	73
7.2.2. Het weren van de invloed van meeuwen, eenden, e.d.	77
7.2.3. Beheer van de oevers: kappen, strauselen, maaien en plaggen	79
7.2.4. Heidebeheer	84
7.2.5. Het weren van direkte landbouwinvloeden	87
7.2.6. Rekreatie	88
7.2.7. Enkele slotopmerkingen	91
8. Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek	95
Literatuur	98
Bijlagen: Venbeschrijvingen	100
Profielbeschrijvingen	116

Samenvatting.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de resultaten van een vergelijkend onderzoek naar vooral enkele bodemkundige, hydrologische en vegetatiekundige aspecten van voedselarme vennen op Kampina. Tamelijk uitgebreid wordt ingegaan op de geomorfologie en het ontstaan van de vennen.

Onder de meeste vennen blijkt een waterstagnerende horizont voor te komen, die bestaat uit door ijzerhumaat verkitte zandkorrels. Waar deze horizont als gevolg van graverijen is doorbroken, treedt belangrijke verdroging op, die waarschijnlijk wordt verergerd door dalende grondwaterstanden.

Het gedeeltelijk ontbreken van een ondoorlatende oerbank onder de Huisvennen, gekombineerd met de afwezigheid van een harde podzol-B in de omtrek, verklaren de mogelijkheid van kwel en daarmee het licht-mesotrofe karakter van althans een deel van dit vennencomplex. Aandacht is besteed aan vroegere menselijke activiteiten in de vennen en in het omliggende heidegebied.

De huidige flora en vegetatie in de meeste vennen blijkt in belangrijke mate onderhevig aan verstoring. Onder de mogelijke oorzaken van bederf speelt de eutrofiëring door vogeluitwerpselen vermoedelijk een hoofdrol. Ook de ontwatering en de toenemende recreatie baren ernstige zorgen.

Alleen in de voormalige kokmeeuwenkolonies in de Huisvennen begint zich een herstel in de vegetatie in te zetten, vergemakkelijkt door de al dan niet natuurlijke oppervlakkige afvoer van water in de winter. Door het ontbreken van deze mogelijkheid en wenselijkheid in de overige vennen, moet daarom de achteruitgang aldaar als des te verontrustender worden beschouwd.

Om de ongewenste invloeden van buitenaf terug te dringen en te komen tot behoud en herstel van de bijzondere waarden zijn een groot aantal beheersmaatregelen voorgesteld. Tevens komt daarbij het heidebeheer ter sprake.

Voorwoord.

Van half juli tot en met oktober 1975 werd in het merendeel van de vennen op Kampina een onderzoek verricht in het kader van het doktoraalexamen Bosbouw aan de Landbouwhogeschool te Wageningen, ten behoeve van de vakken Natuurbeheer (3 maanden) en Regionale Bodemkunde (2 weken). Dit geschiedde behalve op grond van de vraag van "Natuurmonumenten" aan de Landbouwhogeschool om hulp bij beheersonderzoek in deze bezitting, vooral ook in verband met het feit dat de auteur vrijwel zijn gehele, weliswaar nog korte leven heeft gewoond in dit natuurreservaat en er de kwalitatieve achteruitgang van natuurwaarden gedurende de laatste decennia van nabij heeft meegemaakt.

Voor de hulp van velen waarmee deze studie is uitgevoerd, is grote dank verschuldigd. Genoemd worden de stafleden van de afdeling Natuurbeheer van de LH, de heer ir. K.J. Hoeksema van de afdeling Regionale Bodemkunde van de LH, alle betrokken funktionarissen van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten, evenals de heer W. Dobma van de Rijks Geologische Dienst en de heer ir. H.G.M. Geener van de Stichting voor Bodemkartering voor het verschaffen van goede raad en basismateriaal. Voor een juiste interpretatie van gegevens en de determinatie van enkele plantesoorten kon worden gesteund op de medewerking van de heer E.E. van der Voo. Assistentie bij enig veldwerk werd verleend door Jan Hoskam. Kaartmateriaal en literatuur werden welwillend ter beschikking gesteld door de heer drs. W.A.M. Rijken. Verder werden waardevolle en belangwekkende gegevens verstrekt door de heren J. Peijnenburg, J. van Erp, C. van Oirschot en vooral de heer H. de Bie, wiens voetsporen zich sedert vele tientallen jaren op ongeëvenaarde wijze uitstrekken over het gehele gebied. Bemiddeling werd verleend door de heren Th. Peijnenburg en C. Peijnenburg. Een waterpasinstrument met toebehoren kon worden geleend van de heer ing. H. Oosterloo. De projektleiding bij het onderzoek was in handen van mej. dra. C.J.M. Sloet van Oldruitenborgh.

1. Inleiding.

1.1. Opzet.

Het onderzoek heeft zich voornamelijk beperkt tot vegetatiekundige, bodemkundige, hydrologische en historische aspecten, om tenslotte hier vanuit tot enkele beheersadviezen te komen. Men moet evenwel niet verwachten hier de kant en klare beheerstechnische oplossingen voor de vele problemen te zullen vinden. Dit verslag pretendeert geenszins in enigerlei opzicht uitputtend te zijn. Daarvoor was de beschikbare tijd voor één man veel te kort. Noch bestaat dit werk louter uit nieuwe, niet al van te voren bekende zaken. Veeleer moet dit rapport gezien worden als een verzameling van her en der verspreide gegevens, aangevuld met eigen onderzoekmateriaal en indrukken.

Daarbij is zowel gebruik gemaakt van o.a. oude vegetatieopnamen uit het eind van de 40-er en 50-er jaren, als van nog lopende onderzoekingen vanuit de Rijks Geologische Dienst en de Stichting voor Bodemkartering. Hierop aansluitend is de huidige vegetatie bekeken waarbij mossen en lichenen buiten beschouwing zijn gebleven, zijn wat grondboringen verricht en is de waterstand in enkele plassen op de heide gedurende een jaar gevolgd.

Daarnaast is getracht meer te weten te komen van de invloed die de mens heeft gehad op het landschap zoals we dat nu waarnemen. Daarvoor werden oude kaarten en gemeentearchieven geraadpleegd en oudere mensen uit de omgeving gehoord. Wat het laatste betreft, had dit feitelijk minstens 20 jaar eerder moeten gebeuren. De mensen die een actief aandeel hebben gehad in de grote veranderingen in de vorm van verveningen, wegenaanleg, ontwatering, ontginning, bebos-sing, enz. in de tweede helft van de vorige eeuw, zijn niet meer. Het historisch overzicht is daarom te laat geschreven, maar dat doet niets af aan de waardevolle inlichtingen van de informanten. Het feit dat nog uit eigen herinnering kon worden geput, was een bijkomend voordeel en de vastlegging van deze gegevens kan wellicht ook anderen weer van enig nut zijn.

Dat een onderzoek als dit ook interessante wetenswaardigheden oplevert voor wie bekend is met het gebied, ligt niet in de eerste plaats in de opzet besloten, maar vormt zeker wel een stimulans voor de onderzoeker.

1.2. Oriëntering.

De betrokken vennen liggen binnen het natuurreservaat Kampina, in bezit bij de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten en gelegen in de gemeenten Roxtel en Oisterwijk (kaartblad 51 west).

Het onderzoek heeft zich beperkt tot de voedselarme plassen ten noorden van de Melaniedreef en ten oosten van de Felvertse dijk. Om tot een redelijk afgerond geheel te komen, is afgezien van het oorspronkelijke plan om ook de Oisterwijkse vennen alsmede het Belversven erbij te betrekken, mede vanwege hun meer mesotrofe karakter. Hetzelfde geldt voor het Winkelsven, dat in meerdere opzichten van de andere vennen verschilt.

Niet alle onderzochte vennen zijn geheel eigendom van Natuurmonumenten. Een tweetal liggen voor een klein deel in partikuliere enklaves, te weten het Tongbersven-west en het Achterste Ven Zuid. Eén ven, dat van Hoefnagels, is geheel partikulier eigendom.

Op de overzichtskaart (fig. 1) staan de gebezigde benamingen van de onderzochte vennen vermeld. Men ziet enerzijds de Huisvennen, een groot complex van vennen en vennetjes die zeker in de winter vrijwel allemaal met elkaar in verbinding staan, en anderzijds een groot aantal verspreid liggende plassen ten westen en zuiden daarvan. Deze laatste behoeven niet altijd water te bevatten. Er zijn ook vele laagten die nu gedurende een groot deel van het jaar droog staan, maar die vroeger veel natter zijn geweest.

De meeste vennen zijn omgeven met heide, andere liggen temidden van bos, zoals beide Posvennen, vele Huisvennen, Tongbervennen en het Ansemven. Het laatste is met het Groot en het Klein Vlasven door ontginningen en bebossingen enigszins gescheiden van de rest komen te liggen.

Het grootste deel der vennen heeft relatief weinig invloed van buitenaf ondergaan en als zodanig vormen zij één der laatste restante van dit voor Brabant vroeger zo algemeen voorkomend landschapsonderdeel. Voor zover ze elders niet zijn ontgonnen, heeft de direkte of indirekte menselijke beïnvloeding hun het eigen karakter meestal doen verliezen.

Dit is niet het enige wat Kampina aan bijzondere landschappen herbergt. Is de heide op zich reeds een relict van wat zich eens niet alleen over grote delen van Brabant uitstreckte, maar ook over het gehele diluviale deel van Nederland, in het zuiden kronkelt de Beerze als vanouds door broekbossen en langs blauwgraslanden. Op een hoger gedeelte langs de Beerze liggen de oude ontginningen van Balsvoort,

welke weinig zijn veranderd na de eerste topografische kaart van 1840. Dicht hierbij vindt men het Winkelsven, een stroomdalven en ook al uiterst belangrijk in natuurwetenschappelijk opzicht.

In het westen van het reservaat stroomt het riviertje de Rosep, die weliswaar is gekanaliseerd, maar waarvan het anderszins nog gave stroomdal afwijkt van dat van de Beerze.

De kunstmatig aangelegde bossen, afgewisseld door kultuurgronden, mogen natuurwetenschappelijk en cultuurhistorisch minder waardevol zijn, zij voldoen zeker aan de behoefte van zeer vele rekreanten en hebben daarnaast zelfs voor een verrijking in ornithologisch opzicht gezorgd.

Ziehier in vogelvlucht het gebied waarin het terrein van dit onderzoek is gelegen. Het is geen wonder dat Kampina in botanisch opzicht tot de top-vijf van de Nederlandse natuurgebieden wordt gerekend (mond.med. WESTHOFF). Alleen in de Huisvennen waren het o.a. soorten als Waterlobelia, Oeverkruid, Grote Biesvaren, Drijvende Egelskop, Bleekgeel Blaasjeskruid en Veenmoszegge die hiertoe aanleiding gaven. Zoals zal blijken, heeft men niet kunnen verhinderen dat ook hier achteruitgang in het arsenaal van zeldzame tot zeer zeldzame soorten is opgetreden. De levensgemeenschappen van het voedselarme water en het levende hoogveen zijn nu eenmaal uiterst kwetsbaar en de velerlei bedreigingen waaraan ze blootstaan, heeft hun hier te lande daarom tot een zeer schaars goed gemaakt. De onomkeerbaarheid van processen als eutrofiëring, ontwatering, ontginning, enz. heeft die situatie alleen maar verslechterd.

Toch bevindt het onderzochte gebied zich wat dit betreft in principe in een niet zo nadelige positie. Door de uitgestrektheid van het reservaat is de beïnvloeding van buitenaf tot nu toe betrekkelijk gering geweest. Slechts de zich steeds uitbreidende kokmeeuwenkolonie werd in de regel als de enige grote bedreiging gezien. Nu de meeuwen sedert een drietal jaren geheel zijn verdwenen, worden de voorwaarden gunstig geacht voor het voortbestaan en herstel van de bijzondere levensgemeenschappen.

Behalve uit het verjagen van de meeuwen heeft het beheer tot nu toe bestaan uit het periodiek verwijderen van opslag in sommige gedeelten van het vennengebied. Verder werd in 1950 in de Huisvennen het waterpeil met ongeveer 75 cm verhoogd om daarmee een oude situatie min of meer te herstellen. In het winterseizoen wordt het gehele gebied bejaagd op waterwild.

2. Geologie en bodemkundige gesteldheid.

Hier is geen gebruik gemaakt van de bestaande geologische kaart uit 1932 en van de bodemkundige kaart uit 1955. De eerste is te zeer verouderd, en van de tweede is de schaal te klein om in deze studie van veel nut te kunnen zijn. Daarom is het met veel dank dat gebruik mocht worden gemaakt van zeer recente (1975) gegevens uit onderzoek van de Rijks Geologische Dienst en de Stichting voor Bodemkartering, die nog niet werden gepubliceerd. Daarnaast waren grove profielbeschrijvingen beschikbaar van GLAS (1957).

Aansluitend werden ^{door de auteur} zelf nog enkele grondboringen verricht, helaas echter te gering in aantal om een volledig beeld te kunnen schetsen van de bodem in het betrokken gebied, laat staan om daarmee alle oecologische verschillen te verklaren of natuurlijke mogelijkheden met zekerheid aan te geven. Toch zijn enkele dingen naar voren gekomen, die uiteindelijk van belang kunnen zijn bij het beheer.

2.1. Geologie.

Geologisch gezien treedt betrekkelijk weinig verscheidenheid op in de bovenste meters van de ondergrond in het gebied van de Kampinasche heide en zijn directe omgeving. In principe treft men overal, van onder naar boven, de volgende sekwentie aan: fluvio-periglaciaal materiaal; dekzand; stuifzand. Het zijn deze 3 afzettingen die de basis vormen voor het huidige landschap, en die mede het milieu voor de vegetatie bepalen.

Het fluvio-periglaciaal materiaal is een smeltwaterafzetting, daterend uit de laatste ijstijd. In het profiel is sprake van gelaagdheid, maar het materiaal bestaat in de regel slechts uit matig fijn, tamelijk scherp zand met af en toe kleine grindjes. Lemig materiaal is zeldzamer en komt slechts in dunne banden voor. Vaak vinden we bovenin tussen de smeltwaterafzetting nog lagen met eolisch zand. Afgezet door vlechtende rivieren die in zuid-noord richting stroomden komt het fluvio-periglaciaal zand in het westelijk en zuidelijk gedeelte van de Kampinasche heide vrijwel aan de oppervlakte. Meestal is het bedekt door een meer of minder dikke laag oud dekzand, waar plaatselijk nog eens een dik pakket jong dekzand overheen ligt. Dit laatste materiaal is vnl. aangevoerd met overheersende NW-winden uit de bedding van de Run. Deze van ZW naar NO stromende rivier ontstond noodgedwongen als gevolg van bodemdaling in de Centrale Slenk

en nadat de oorspronkelijk noordwaartse waterafvoer werd afgedamd door de inmiddels ontstane Loonse en Drunense Duinen (mond. med. Hoeksema).

Ook meer naar het zuiden ontstonden van WZW naar ONO lopende dekzandgordels, bv. de bekende Midden Brabantse dekzandrug, waarop o.a. de Oirschotse hei is gelegen. Behalve door de hogere ligging vallen deze ruggen op door het geaccidenteerd karakter van het jonge dekzand, i.t.t. het omgevende oude dekzand-landschap dat betrekkelijk vlak is.

Andere rivieren als de Beerze konden hun zuid-noord richting gedeeltelijk handhaven, maar werden door de rug waarop de Kampinasche hei ligt, afgebogen naar het oosten, meer naar het midden toe van de Centrale Slenk. Dit geldt eveneens voor de Rosep, maar deze heeft zich door een hoger deel van de rug weten te dringen, waardoor steile dalwanden zijn te herkennen.

Veel later is door toedoen van de mens het leemarme, kwartsrijke jonge dekzand weer in verstuiwing geraakt, en heeft zich over grote delen een nieuwe eolische afzetting gevormd: het stuifzand.

Wanneer dit is gebeurd, valt niet precies te zeggen, maar misschien moeten we daarbij denken aan de tweede helft van de Middeleeuwen, toen het inwonertal in deze streken sterk steeg en de woeste gronden (te) intensief gebruikt gingen worden voor plaggen- en strooiselwinning, veeweide, enz.

Herkenbaar is dit vrij recente stuifzand aan het vaak "fluweelzachte" karakter, het ontbreken van leem, de verontreiniging met een spoor organische stof en de geringe profielontwikkeling.

2.2. Het ontstaan van de vennen.

In het verleden zijn zeer uiteenlopende theorieën geuit over het ontstaan der vennen. Aanvankelijk leefde vooral het idee dat de "wilde wateren" van de Maas - in een tijd dat deze nog geen geregelde bedding volgde - onregelmatige kolken hadden uitgeschuurd, welke later als afzonderlijke plassen achterbleven. Het is aardig om te lezen hoe LORIE (1916 en 1917) steeds meer tot de overtuiging komt dat windwerking de belangrijkste oorzaak voor het ontstaan is geweest. In 4 verhandelingen geeft hij uitgebreide geomorfologische beschrijvingen van vooral de Oisterwijkse vennen, die ook toen al zeer bekend waren. De vennen op Kampina komen bij hem nauwelijks aan bod. "Slechts weinigen zullen ze in de kale heide gaan bezoeken".

Anno 1975 nemen we aan dat op hoge en droge plaatsen in het dekzand waarschijnlijk reeds in het Laatglaciaal bepaalde gedeelten bij westelijke winden zijn uitgestoven, en die zich nu nog als ven aan ons

voordoen. Mogelijk is dit gebeurd tijdens de Jongere Dryastijd, de laatste koude-periode uit de Würmijstijd, nadat vooral in de Oudere Dryastijd het jonge dekzand was afgezet.

Zeer duidelijk is de langgerekte vorm van de meeste vennen, van WZW naar ONO, kenmerkend in de overheersende windrichting. De hoogste opgestoven heuvels vindt men dan ook telkens aan de NO-zijde van de vennen. Het zijn vooral de grotere vennen, zoals in het Oisterwijkse, die het ovale karakter laten zien. Daarbij worden de vennen meestal in NO-richting steeds breder.

De kleinere vennen, waarvan er vele op Kampina liggen, zijn in de regel veel ronder van vorm. Extreem zijn in dit verband de kogelronde stuifkuilen o.a. ten zuiden van de Findreef, of het volledig verlandde vennetje ten ZW van het Bosven. Overigens ligt ook in het westelijk deel van het Bosven zo'n stuifkuil, omringd door een veel ondieper plateau.

Het Bosven zelf is een buitenbeentje samen met het Bosven-west, wat hun lengterichting betreft. Eenzelfde lengterichting, NNW-ZZO, die dus precies loodrecht staat op die van de meeste andere vennen, treft men aan bij het grote Belversven. LORIE (1916) merkt terecht op dat de richting van dit ven gaandeweg is gedraaid tot vrijwel N-Z, als gevolg van een sterkere verlanding in de ZO en NW hoeken.

Te oordelen aan de vlakke bodem van de meeste vennen, heeft de uitstuiving blijkbaar plaatsgevonden tot op het toenmalige grondwater. Ook in dit opzicht wijkt het Bosven af door zijn onregelmatige diepte, net als het Brandven.

Dit laatste ven doet op het eerste gezicht vanwege de ronde vorm en de omgevende ringwal zeer sterk denken aan een pingo-ruïne. In dat geval zou de ontstaanswijze geheel anders zijn aan die van de andere vennen. In eerste instantie heeft zich dan tijdens de laatste ijstijd een voortdurend aangroeiende ijslens in de bodem gevormd, die de bovenliggende grond heeft omhooggedrukt. Bij het periodiek ontdooien van de bovengrond is een gedeelte van de met water verzadigde modderbrei van de vorstheuvel (pingo) naar beneden gegleden. Dit materiaal bleef later achter als een ringwal rondom een laagte, toen na het warmer worden van het klimaat de gehele ijslens afsmolt.

Een pingo-ruïne of dobbe is meestal betrekkelijk diep, maar nu we toch aan het spekuleren zijn, kunnen we misschien de overwegende ondiepte van het Brandven verklaren. Het ven heeft namelijk sterk de tendens het diepst te zijn langs de randen, terwijl in het midden een soort plateau aanwezig is. Denkend aan het toendra-klimaat van

weleer, zouden we ons voor kunnen stellen dat hoofdzakelijk materiaal is afgeschoven van de steile randen van de ijslens, maar dat op de top van de pingo het zand voor een deel bleef liggen. Dit kon later bij het afsmelten weer in het midden van de depressie terecht komen. Opvallend is nog dat de grootste diepte (1.60m, begin aug) gevonden wordt in het zuiden, 4 meter van de oever vandaan; de zijde waar de zon de pingo-helling het sterkst kon opwarmen en het meeste zand kon afglijden? Laten we echter maar niet al te vast op een dobbe vertrouwen, want ook het Palingven, het Achterste Ven Zuid en het Ven van Hoefnagels hebben een soort ringwal die aan de oostzijde altijd zijn hoogste punt bereikt.

Een andere bijzonderheid is het ronde vennetje ten oosten van de Haarense dijk (foto 1), dat op kaart 1 staat aangegeven met een 1. Het bijzondere karakter betreft de diepte ervan, zeker wanneer men de grootte van het vennetje in ogenschouw neemt. Door een oude bekende werd het reeds "onpeilbaar diep" genoemd. Hierdoor nieuwsgierig geworden, werd m.b.v. een bootje en een lange stok in begin augustus 1975 de diepte gemeten. Na veel moeite om door de harde laag veen op de bodem heen te prikken, bleek 2.53 m de maximale diepte te zijn: niet onpeilbaar, maar wel verreweg het diepste water op Kampina. In fig. 8 op blz 43a treft men een dwarsdoorsnede van dit vennetje aan. Opvallend is dat het diepste punt ervan op gelijke hoogte ligt als de diepste plekken in de Huisvennen (zie fig. 7), maar het is niet zeker of men dit vennetje in een overigens vlak gebied als een stuifkuil moet kenschetsen. Ook in het hoofdstuk hydrologie zal het aparte karakter ervan nog blijken. Wellicht is het de moeite van een gedetailleerd onderzoek waard.

Niet geheel duidelijk is wanneer de Huisvennen zijn ontstaan. Dit vanwege de enorme hoeveelheden vrij recent stuifzand ten NO van het vennenkomplex. De heuvels ("Groene Bergen") reiken hier tot zo'n 10 meter boven de waterspiegel. Ten NO van het Kogelvangersven werd door de Geologische Dienst in een boring van 4 meter diepte niets dan stuifzand aangetroffen. De heuvels bestaan echter niet geheel uit stuifzand, de onderste helft is dekzand waarin een uitgesproken podzolprofiel is ontwikkeld. Dit is letterlijk aan het daglicht getreden bij de (stuif)zandaafgraving in de voormalige partikuliere enklave de "Witte Bergen". We zouden er daarom aan kunnen denken dat de Huisvennen primair reeds in het Laatglaciaal zijn uitgestoven,

maar dat veel later misschien de wind opnieuw vat heeft gekregen op het gebied, waardoor het vennencomplex is uitgebreid. Merkwaardig zijn wel de hoge steilranden die soms naar de zijde van het water zijn gekeerd. Men zou juist verwachten dat de zacht glooiende helling gekeerd is tegen de heersende windrichting in ten tijde van de verstuiwing. Blijkbaar hebben ook andere winden een redelijke invloed gehad op de geomorfologie.

Overigens zijn er ook veel vennen die gedeeltelijk met stuifzand zijn dichtgestoven. Hier volgt slechts het dwarsprofiel dat gemaakt werd van de NO-oever van de Zandbergsvennen (fig. 2 en profielbeschrijvingen 1 t/m 5). Op 40 meter uit de huidige oever werd juist onder in de boor nog zandig veen aangetroffen op 1.20 m diepte. Dit zand moet met NO-winden zijn aangevoerd! De naam Zandbergsvennen zal aan de instuiving wel niet vreemd zijn.

Op plaatsen waar recentelijk geen verstuiwing heeft plaatsgehad, heeft zich in het verleden aan de venoevers overal een steilrand ontwikkeld door golfafslag bij de hoogste waterstanden. Bij de zeer hoge waterstanden van winter 74/75 bereikte het water bij wijze van uitzondering weer in vele vennen net deze steilrand.

Opmerkelijk is nog het lengteprofiel van het bodemverloop in de grootste vennen. Meestal loopt de oever aan de ZW-zijde zeer steil af en zijn zij ook aan deze zijde het diepst. Na een zeer vlak middengedeelte loopt de bodem naar het NO zeer geleidelijk op, om daarna plotse-ling weer wat dieper te worden. Duidelijk waarneembaar is dit in het Groot Huisven, Duikersven, Ganzenven, Kogelvangersven en het meest oostelijke grote ven van het "middengedeelte". De andere Huisvennen zijn te zeer vergraven om één en ander te kunnen herkennen.

Aansluitend kan worden vermeld dat de grootste diepte in de diverse Huisvennen steeds ongeveer 1.55 m bedroeg (aug.'75), en in de andere onderzochte vennen nergens de 1.90 m te boven ging, behalve dan in het genoemde diepe putje. Enkele Oisterwijkse vennen schijnen grotere diepten te bereiken. LORIE (1917) vermeldt 2.40 m voor het Kolkven, 2.30 m voor het Choorven en zelfs 3.60 m voor het Galgenven, maar het is niet bekend of de waterstand dezelfde is gebleven.

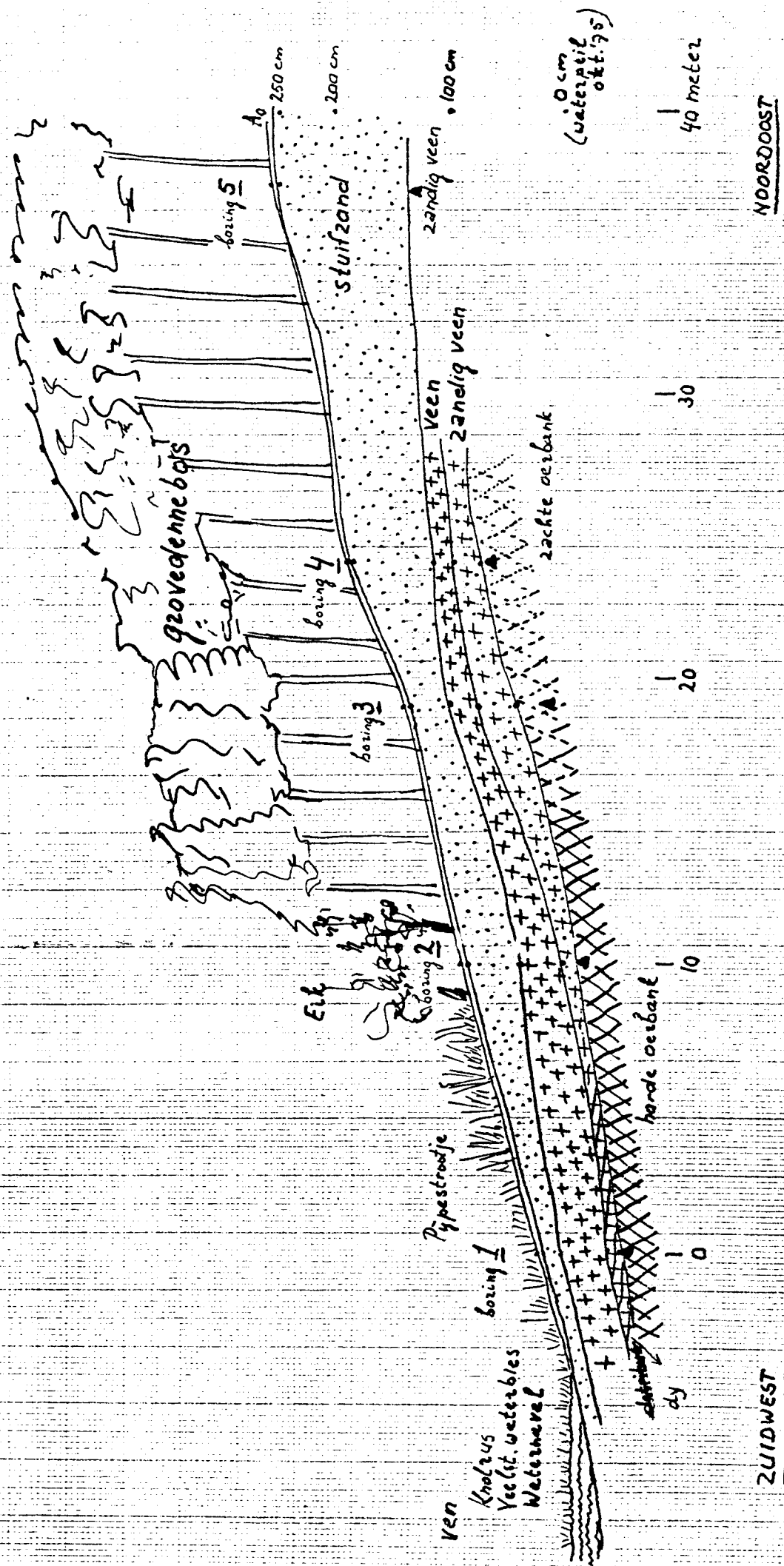
2.3. Profielontwikkeling.

In de uitgestoven depressies is een bodemontwikkeling opgetreden die van essentieel belang blijkt te zijn voor het bestaan der vennen. Kenmerkend is een dikke, roodbruine verkitten laag, die vrijwel overal onder de vennen aanwezig is. De dikte ervan varieert, maar kan meer

Fig. 2. Schematische dwarsdoorsnede van de noordoostelijke oever van het Zandbergsvan.

Horizontale schaal 1 : 200.

Vertikale schaal 1 : 50.



aan 1 meter bedragen (mond. med. Geol. Dienst). Dit in tegenstelling tot het slechts enkele mm's dikke ijzerbandje, dat blijkens het uitgebreide onderzoek van ZONNEVELD (1962) onder de vennen der Kalmt-houtse heide wordt aangetroffen.

De "oerbank", die vaak nog enige voortzetting vindt in de direkte omgeving, werkt zeer waterstagnerend. Zij is in een mⁿder extreme vorm ook aanwezig in laagtes die nu droog staan, zoals die ten noorden van het Belversven. Over het ontstaan van de oerbank wordt aangenomen dat deze het gevolg is van podzolering.

Toen aan het begin van het holoceen het klimaat warmer en natter werd, kwam de zeespiegel omhoog en veranderden de rivieren van vlechtende in meer meanderende stromen. Het grondwater steeg dientengevolge ook en de depressies vulden zich gedeeltelijk met water. In de overal nog goed doorlatende bodem steeg na elke regenbui het grondwater in de omgeving echter meer dan in de waterplassen, omdat in het eerste geval slechts de poriën tussen de zandkorrels gevuld behoeften te worden. Deze opbolling van het phreatisch vlak gaf een verhoogde druk op het grondwater in de ondergrond, als gevolg waarvan in de diepste delen van de depressies een opwaartse waterdruk optrad, welke men aanduidt als kwel. Met dit kwel- of drangwater, waarin allerlei stoffen waren opgelost uit het onderliggende rijkere fluvio-periglaciale materiaal, bereikten de vennen een mesotroof tot zelfs eutroof stadium. Ook werd aldus ijzer aangevoerd, dat gedeeltelijk neersloeg in de venbodem. Het stijgen en dalen van het grondwater vanwege klimaatsveranderingen, schommelingen in de zeespiegel, enz. had echter wisselingen van het waterpeil in de vennen tot gevolg, waardoor bij tijd en wijle ook sprake kon zijn van een neergaande waterbeweging. Hierdoor werd de illuviale horizont van bovenaf versterkt door inspoelend organische stof; en aangroeiend van twee kanten kon de laag ijzerhumaat een aanzienlijke dikte bereiken.

Inmiddels had zich op de arme zandgrond in de omgeving der vennen door podzolering eveneens een minder doorlatende horizont gevormd. De bodemkwel verminderde, en meer en meer moest het regenwater zich lateraal over deze B-horizont naar het ven bewegen, waardoor een oligotrofiëring van de vennen zich inzette.

Interessant is nu, dat de ondoorlatende laag ijzerhumaat ontbreekt in de Huisvennen, althans in een deel van het gebied. Alleen onder het veenmos in de randvennetjes van het Groot Huisven werd een dergelijke laag gevonden, terwijl zij bij andere boringen ontbrak (boring 10).

of beslist niet verkit en kompakt was. Zo bleek bij de boringen 11 en 30 wel een roodbruine horizont voor te komen, maar deze is zeker niet ondoorlatend. Ook bij andere boringen rond het Ganzenvan en Waterlelieven werden soortgelijke profielen aangetroffen, maar hiervan werden om vnl. technische redenen geen profielbeschrijvingen gemaakt. Het zal duidelijk zijn dat door het gedeeltelijk ontbreken van een waterondoorlatende laag, de Huisvennen nog steeds onder invloed kunnen staan van kwel, hetgeen nog wordt versterkt door de lage ligging (zie fig. 7).

Voor het ontbreken van de oerbank kunnen een aantal verklaringen worden bedacht. In de eerste plaats kunnen deze venen pas zo recent zijn, dat nog geen harde laag heeft kunnen ontstaan. Aan deze mogelijkheid werd reeds eerder gedacht om de dikke pakketten stuifzand ten NO van de Huisvennen te verklaren.

Ten tweede zouden de boringen waarbij geen oerbank werd aangetroffen op te hoge delen kunnen zijn verricht. Hoewel alle boorpunten tegenwoordig gedurende een groot deel van het jaar onder water komen, kan de harde laag wel in de diepste gedeelten voorkomen. Dit zou automatisch betekenen dat men met de verhoging van het waterpeil in 1950 een onnatuurlijke situatie heeft geschapen.

Tenslotte kan het ijzerhumaat gedeeltelijk verweerd zijn tijdens de lange periode (in ieder geval sinds 1840) dat het waterpeil van de Huisvennen aanmerkelijk lager was dan nu.

Wat ook de redenen zijn, een gedetailleerde bodemkartering van het gebied der Huisvennen lijkt noodzakelijk om een gedifferentieerd beheer, aangepast aan de natuurlijke omstandigheden, mogelijk te maken.

Voordat we overstappen naar de bodemontwikkeling in de omgeving van de venen, moet nog melding worden gemaakt van een leemlaag van $\pm$ 15 cm dikte, die dicht onder de oppervlakte voorkomt in de laagte ten NW van het Kromven (Kromven E, GLAS 1957). Voor zover bekend is dit de enige leemlaag van betekenis op Kampina die van eolische oorsprong is en die hier het ijzerhumaat als waterstagnerende laag vervangt. Helemaal onopgemerkt is het niet gebleven, want enkele ondiepe gaten tonen dat hier plaatselijk leem is weggehaald.

Ofschoon de boringen door de Geologische Dienst elders op Kampina nog niet zijn beëindigd, is het onwaarschijnlijk dat binnen de 4 meter belangrijke leemlagen aanwezig zijn die het wegzakken van het water ernstig belemmeren. Ook bij de Oisterwijkse venen is niets van dien aard aangetroffen.

"projekt Midden Brabant"

In het kader van het ~~Atlas~~ projekt wordt op dit moment door de Stiboka een bodemkaart schaal 1 : 25000 vervaardigd, waarvan reeds een gedeelte in fig. 3 wordt getoond. Men ziet dat de Huisvennen bijna geheel worden omringd door duinvaaggronden, die liggen in leemarm stuifzand. Terwijl zoals gezegd, onder het stuifzand van de "Groene Bergen" een dikke podzol-B voorkomt, ontbreekt een stagnerende horizont veelal rondom het Groot Huisven (boring 16, 17), waardoor de laterale toevoer van zuur water daar minder zal zijn.

Verder blijkt het profiel op de dekzanden ten nauwste verband te houden met de hoogteligging t.o.v. het grondwater. Op de grondwatertrappen-kaart komen de meeste grenzen overeen met die van de bodemkaart. De grondwatertrap VII geeft haarpodzolen, de trappen V en VI geven veldpodzolen en de trappen II en III geven gooreerdgronden of bekeerdgronden. De laatste categorie komt uiteraard veelvuldig voor in het dal van de Beerze en dat van de Rosep, en daarnaast in een lange strook in het oostelijk deel van Kampina. De veronderstelling lijkt gewaagd dat we hier te maken hebben met een restant van een zuid-noord lopende verwilderde rivier, waarvan ter plaatse nog het vlechtende systeem opvalt. De veel jongere Beerze heeft zich dieper ingesneden, maar overstroomde tot $\pm$ 1900 nog jaarlijks bij hoge waterstanden zijn glaciale voorganger.

Opmerkelijk is ook een voorkomen van bekeerdgronden ten noorden van de Huisvennen.

Zoals reeds in de vorige paragraaf is opgemerkt, zijn vele vennen naderhand weer gedeeltelijk dichtgestoven. Soms is op het veen of op de laag dy (neergeslagen colloïdale org. stoffen in oligotroof milieu) een zandlaagje aanwezig. Dit moet recent zijn ingestoven, want op de heldere, schijnbare zandbodem heeft zich vaak nog geen nieuwe dy gevormd (b.v. Brandven, Achterste Ven Zuid, Ganzenven).

Een dikke laag zand treft men aan boven op het veen in het westelijk deel van Kromven D5. Bij een eerste verkenning van deze reeks van kuilen was het waarom ervan dan ook een volkomen raadsel. Het leek erop alsof men alleen zand had verzet, maar bij boringen aan de rand van de laagte werd nog een restant veen aangetroffen. Zie fig. 4. Let op de zeer scherpe grens tot waar de veenlaag is afgegraven.

Tenslotte zijn volgens mond. med. van Ir. H.G.M. Geenen van de Stiboka onder de gemeente Oisterwijk zelfs komplette vennen onder het zand verdwenen, hetgeen nu nog dikwijls tot uitdrukking komt in de boniteit van het staande bos.

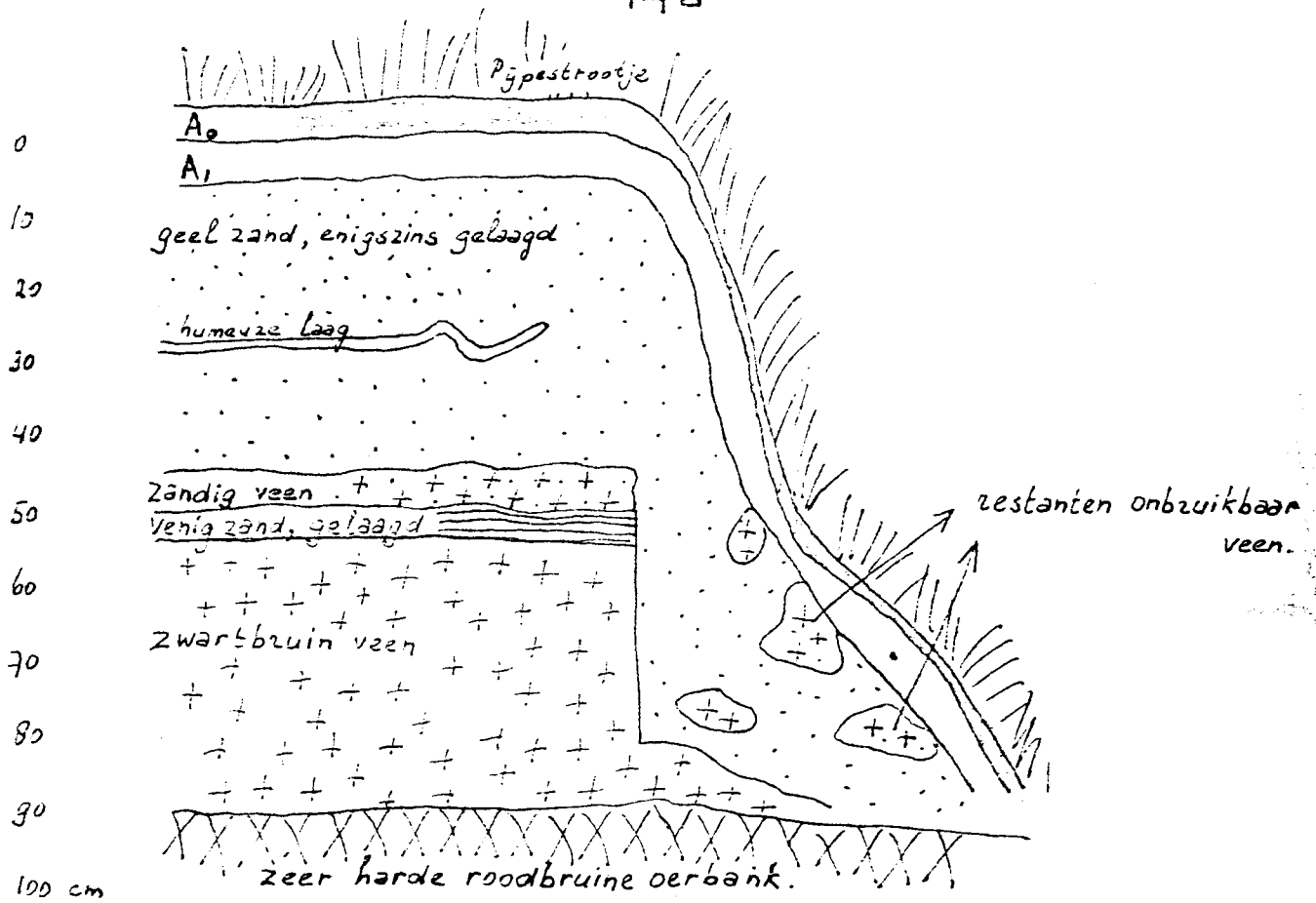
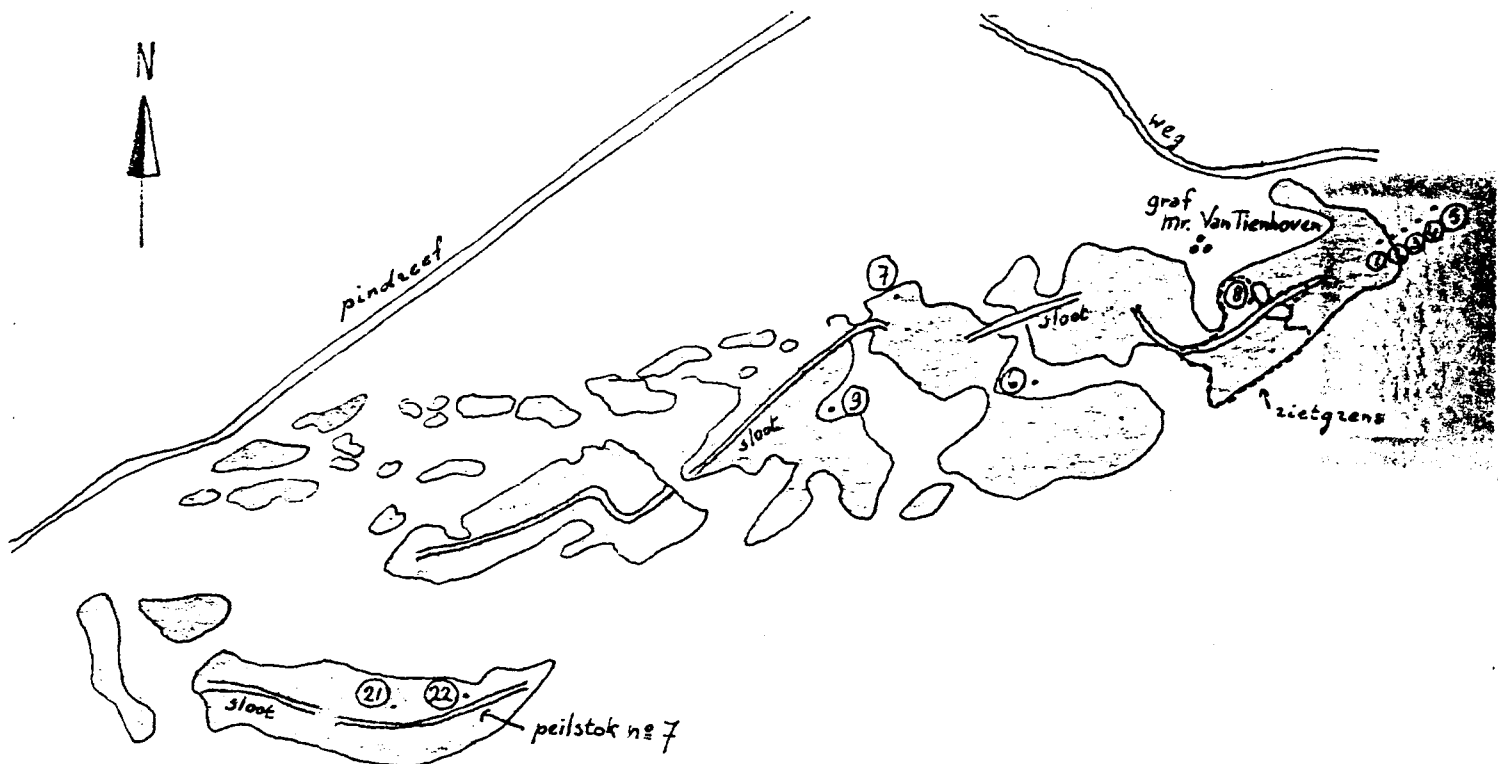


fig. 4. Schets van een profielwand in Kromven D5. Overstoven veen. Rechts vergraven, links intact. Let op de scherpe grens waar het veen is afgestoken.

fig. 5. Zandbergsvennen met de lokaties waar profielbeschrijvingen zijn gemaakt. Zie ook fig. 2. Schaal 1:5000.



3. Geschiedenis; de invloed van de mens in het verleden.

3.1. Inleiding.

Eeuwenlang zijn de woeste gronden in het centrale deel van Brabant als z.g. "gemeynten" in gemeenschappelijk gebruik geweest bij de boerenbevolking. In het midden van de 14^e eeuw blijken de buurtschappen van boerderijen ("herdgangen") als Belveren, Luissel, Tongeren, Roont en Lennisheuvel reeds te hebben bestaan, gevestigd op hogere gedeelten langs de riviertjes.

Het gebied waarop dit rapport betrekking heeft, was een onderdeel van een gemeynt die aan de ene zijde als begrenzing had de Beerze vanaf Balsvoort en de oude benedenloop van de Beerze (de Kleine Aa) van de Roont tot de Run; de grens Boxtel-Oisterwijk was de westgrens; de Run de noordgrens (SMULDERS 1957). Wanneer de Kampinasche hei t.g.v. branden, kappen en veeweide als een half-natuurlijk landschap onder het oorspronkelijke eike-berkebos tevoorschijn was gekomen, blijft onbekend.

Niet tot de gemeynten behoorden de bezittingen van de gerechtigde gebruikers, die met hun huizen, akkers en beemden aan de randen van "hun" gemeynt lagen. Zo ook Balsvoort, waarvan SMULDERS (1951) vermeldt dat het in de Middeleeuwen een landgoed was, echter "in 95% van de gevallen" aangeduid als Bautsvoort of ook wel als Balsvoert. De vorm Bautsvoort zou duiden op een "grondvorm", hoewel men ook zou kunnen denken dat de voort-naam duidt op een "voorde" (doorwaadbare plaats) in de Beerze. Heel de omgeving hoorde bij de Balsvoortse hoeve: akkers, weiden, beemden, heivelden en houtwassen. Door eeuwenlang ophogen kregen de akkers een bol karakter.

Waarschijnlijk heeft iemand zijn achternaam ontleent aan dit gebiedje, want in het gemeentearchief van Haaren komt men de naam tegen van Johannes van Balsvoort, die in 1878 dertien roeden heide bij de Rosep verkoopt aan de gemeente, roeden "die zijn afgegraven om te dienen voor een publieke weg".

Waar de naam Kampina vandaan komt is onzeker. VISSCHER (1969) legt verband tussen de Romeinse benaming Campina (= armelijk begroeide velden) en de latere verbastering tot Kempen, maar lijkt daarmee te ver in de historie terug te gaan. SMULDERS (1960) beschouwt op grond van meerdere Brabantse akten uit de Middeleeuwen veeleer Campinia als de oorspronkelijke naam voor de Kempen of delen daarvan. Een dergelijke benaming had ook de bovengenoemde gemeynt, welke bij de uitgifte in 1352 "die Kempinne" wordt genoemd, en die men later in de

regel aanduidt als "de gemeynt van Kempen".

Opvallend is dat in de vele archiefstukken van omstreeks 1840 het huidige natuurreserveaat "Kempsche of Kampinasche hei" heet.

De vennen zullen niet altijd deel hebben uitgemaakt van de communiale gemeynt, want "op Zondag na St. Jacob 1352 verkocht Willem van Boxtele aan alle mensen van Bokstel, die een aandeel kopen wilden, de gemeynt van Kempen ("die Kempinne") met uitzondering van de vennen" (SMULDERS 1957). Welke verdere uitleg we hieraan moeten geven, is mij onbekend. Enkele gevonden voorwerpen herinneren aan de (o)verleden mens: een zeer gave vuurstenen rijlpunt in het Groot Huisven; een ijzeren kanonskogel in hetzelfde ven; een potscherf langs de Pindreef uit de Vroeg-Romeinse tijd of uit de late Middeleeuwen. Potscherven, gevonden onder zo'n 30 cm zand in alweer het Groot Huisven, stammen uit een veel nabijer verleden. Afgaand op deze toevallige vondsten zou men kunnen denken dat de grote interesse voor het Groot Huisven al vroeg bestond, maar dat zal wel op louter toeval berusten.

3.2. Oude kaarten, luchtfoto's, e.d.

Naar aanleiding van oude kaarten en archiefstukken kan men zich een redelijk beeld vormen van de landschappelijke ontwikkeling van Kampina na 1840, toen de eerste topografische kaart van deze streek werd verkend. Vergelijken we het huidige landschap met die kaart, dan blijkt dat Kampina sindsdien een ingrijpende gedaanteverwisseling heeft ondergaan. Toen bestond een zaneengesloten heidegebied van de Rönt tot de Achterste Stroom bij Oisterwijk. Ook alle Oisterwijkse vennen lagen dus nog temidden van hei. Naar het zuiden strekte deze heide zich uit tot de Belgische grens, in zo'n 2,5 km brede strook tussen de dalen van Reusel en Beerze.

Nog veel wijdsder waren b.v. de Oirschotse of de Sonsche heide.

Was de Kempsche of Kampinasche heide slechts een fragment van dit zo algemeen voorkomende landschapstype, later is dit heideveld door landbouwontginningen en vooral door kunstmatige of spontane bebossingen nog sterk ingekrompen tot de huidige oppervlakte van $\pm$ 400 ha. Alleen het areaal landbouwgrond op Balsvoort ziet men in de loop der jaren steeds kleiner worden, terwijl ook het aantal boerderijen er slinkt van 4 in de vorige eeuw naar 1 na 1930.

De vennen waarmee sommige Brabantse heiden bezaaid zijn geweest, worden op Kampina lang niet altijd allemaal op de kaart aangegeven.

Vele heeft men misschien niet vanaf de weg gezien en bleven daarom onvermeld. Het is grappig te zien hoe ze in de loop der tijd door de karteerders "ontdekt" worden. Het Achterste Ven Zuid, dat dan ook door een zandrug wordt omringd, heeft zich het langst schuil kunnen houden en komt zelfs op de topografische kaart van 1921 nog niet voor. Ook anderzijds blijken op de oude kaarten onnauwkeurigheden voor te komen. Kennelijk heeft men het speciaal met deze "woeste, onnutte" gronden niet zo nauw genomen.

Waarschijnlijk kan men uit de oude kaarten al wel konkluderen dat de waterstand in een aantal vennen vroeger aanmerkelijk hoger moet zijn geweest dan nu het geval is. Het Zandbergsvan (enkelvoud!) en de oostelijke Kromvennen zijn ingetekend als grote plassen, evenals de depressie ten ZO van het Palingven, terwijl volgens het z.g. minuutplan van het kadaster in 1832 het Groot Vlasven, Klein Vlasven en het Ansumsvan bijna aan elkaar grenzen. Twee mogelijk interessante vennetjes die t.g.v. ontginning zijn verdwenen, lagen in het Beerzedal, op een plaats thans genaamd "de Weert".

De waterstand in de Huisvennen daarentegen was opmerkelijk lager dan nu. Alleen van het Groot Huisven, dat het verst van de waterafvoer vandaan ligt, kan men de huidige vorm min of meer te herkennen. De andere Huisvennen schijnen nauwelijks waterdragend te zijn geweest. De ringsloot om het gehele gebied der Huisvennen was reeds gegraven, terwijl ook de lange rechte wegen in noord-zuid richting er al waren aangelegd dwars door een aantal vennen. Ook de ontginning nabij het Waterlelieven dateert van vóór 1832, evenals een vorig huis "de Huisvennen". Verder was het noordelijk gebied van de Huisvennen begroeid met een bosachtige vegetatie. Gezien het feit dat dit bos precies ophoudt bij de ringsloot, zou men wellicht mogen konkluderen dat dit gebied toen al enige tijd een andere eigenaar had dan de rest van de Kempsche hei. Dit wordt gesteund doordat in de gemeentearchieven geen enkel dokument, b.v. een verkoopakte, kon worden gevonden dat betrekking heeft op de Huisvennen, en bovendien de kadastrale nummers er sinds 1832 niet zijn veranderd.

Een aantekening in het NM-archief vermeldt dat de Huisvennen gereserveerd waren voor de geestelijkheid, maar in het korte bestek kon niet achterhaald worden waar deze mededeling op berust. Geen enkele inlichting kon worden verkregen omtrent de redenen van de zeer intensieve vergravingen in b.v. het Waterlelieven, Flesven, of het Meeuwenven. Behalve veen, is er ook zoveel zand vergraven, dat men

blijkbaar grote bassins t.b.v. de visserij heeft aangelegd. Ook zijn kleinere, rechthoekige en diepe bakken aanwezig, o.a. ten zuiden van het Meeuwenven en het Flesven, mogelijk voor pootvis.

Aan de oevers is de zaak meestal op rabatten gezet, waardoor de indruk bestaat dat men hier eikenhakhout heeft willen telen. Zelfs in de plas ten noorden van het Ganzenven worden de 2 m brede rabatten afgewisseld door even zo brede sloten.

In gegraven vennetjes ten noorden van het Flesven en het Waterlelieven treft men nog brede en smalle sloten, eilandjes, e.d. aan, waarvan de bedoeling mij totaal onduidelijk is. Oudere mensen uit de omgeving kunnen evenmin een verklaring bedenken. Wel kan men zich herinneren dat niet alleen de natte weilandjes tegen het Waterlelieven nog als zodanig in gebruik waren (3 percelen, omringd door houtwallen), maar ook die juist ten zuiden van het huis westelijk van het pad, evenals een rechthoekig stukje bouwland nabij deze 2 weidepercelen en dat nu begroeid is met lariks. Toen omstreeks 1925 naast het oude huis een nieuwe woning "de Huisvennen" werd gebouwd die betrokken werd door boswachter Van Boxtel, kwamen deze stukjes kultuurgrond braak te liggen. Tevoren was het huis boerderij/café geweest, welke combinatie in deze buurt heel normaal was. Hoewel zo'n café lang niet elke dag een bezoeker mocht ontvangen, werd het bestaan vergemakkelijkt door het geloof dat de voorbijganger er wel moest aanleggen om aan het onbekende gevaar te ontkomen. Zelfs een kermis behoorde er tot de terugkerende evenementen.

3.3. Het afgraven van turf.

In het gemeentearchief van Boxtel werden vele documenten gevonden die betrekking hebben op de verkoop van turf ("klot") in de jaren rond 1850. Ongetwijfeld is ook daarvoor al veelvuldig naar turf gegraven, maar daaromtrent is in dit archief weinig of niets aanwezig. Reeds in 1828 komen we een verkoop tegen van 26 kopen hei en graas-turf(?) op "de gemeentesgronden onder den uithoek de Roond", maar de waarschijnlijk meest intensieve verveningen dateren van zo'n 20 jaar later. Van 1844 t/m 1851 werden van gemeentewege jaarlijks een groot aantal kopen turf op een publieke verkoop aangeboden. Helaas is geen nadere aanduiding gebruikt dan "Kempsche hei", maar vanwege de grote hoeveelheid van het aangeboden zou men kunnen denken dat dit het gebied van de Huisvennen betreft. Een andere mogelijkheid is, dat men de turf b.v. uit de huidige plassen langs de Haarense dijk heeft gehaald, en dat dit juist de reden is waarom deze gedeelten nog niet

als open water staan afgebeeld op de topografische kaart van 1840. Het hoogtepunt van de activiteiten valt in 1848, wanneer 116 kopen worden verkocht voor tevens de maximale prijs van gemiddeld f 3.20 per koop. Daarna vermindert het aanbod en de prijs snel.

In totaal werden gedurende 8 jaar bijna 800 kopen turf op deze manier geveild. De serieuze manier waarop de gemeente zo een deel van haar inkomsten tracht veilig te stellen, blijkt uit de borg die elke koper aanvankelijk moet opgeven, zelfs voor het kleinste bedrag. Ook moest het gemeentebestuur tevoren goedkeuring vragen voor de openbare verkoop aan Gedeputeerde Staten.

Omstreeks 1850 valt het merendeel van de gemeentegronden in partikuliere handen, en daarmee verdwijnt het geschreven woord over de vennen voor lange tijd. Men moet zich echter voorstellen dat de vergravingen gewoon doorgingen. Nog omstreeks 1920 blijkt de boer zijn "vlaggen" te steken, die als brandstof dienen in "den herd". Zo mogelijk gebeurde dit op een eigen, meestal rechthoekig stuk heidegrond, anders werd het tegen betaling van een luttel bedrag gedaan op het terrein van b.v. Van Hoogerwou. Op de laagste plekken in de hei, die slechts in de zomer droogvielen, werd de laag organisch materiaal afgestoken, samen met een dun laagje minerale grond voor de stevigheid van de vlag. Vervolgens werden de vlaggen schuin tegen elkaar gezet om te drogen. Nu zijn ter plaatse soms nog de steilrandjes te herkennen, die na het steken achterbleven. Later werden de vlaggen naar de boerderij vervoerd m.b.v. paard en erdkar. De verstandige boer haalde zijn droge brandstof 's morgens zeer vroeg (half 4) in de zomer op, wanneer alles enigszins vochtig was van de dauw, en en het zand hem bij het optasten op de hoge kar nog niet in de ogen kon vallen.

Na verloop van tijd had zich weer een nieuwe zode op de "ven"bodem gevormd, en kon men weer van voren af aan beginnen.

Waarom men toen zijn huisbrandstof niet uit de Huisvennen haalde, is niet geheel duidelijk. Het schijnt wel dat de vlaggen minder rookten dan de echte turf en daarom meer geschikt waren om in de huiskamer gestookt te worden. In ieder geval kwam in het begin van deze eeuw de brandstof voor de Boxtelse elektriciteitscentrale voor een belangrijk deel uit de Huisvennen. Gemeentearbeiders waren daarvoor in de weer, en de manier waarop dit gebeurde, vormt een verklaring voor het voorkomen van vele grote Pijpestro-pollen in het gebied. Door de geringere stookwaarde en de moeite waarmee sommige delen moesten

worden uitgestoken, bleven de pollen vaak staan of bleven restanten achter waarop zich Pijpestrootje vestigde.

Geleidelijk aan zijn de menselijke activiteiten gestopt, en met de vooruitgang van de techniek en stijging der welvaart werd het gebied verder overgelaten aan zijn lot.

3.4. Andere vergravingen.

Daarnaast zijn er nog andere vergravingen geweest - duidelijk in het veld waarneembaar - maar die op het eerste gezicht niet zo gemakkelijk te verklaren zijn. Dat betreft in de eerste plaats enkele ondiepe geulen, die lopen vanaf het uiterste ZO van de Huisvennen in de richting van de "Witte Bergen". Dit zijn de restanten van loopgraven, die de burgerwacht in de Eerste Wereldoorlog heeft aangelegd. Een naburige hoge zandheuvel, eens één van de allerhoogste in dit gebied, en die als kogelvanger fungeerde aan het eind van de toen aanwezige schietbaan, is geheel afgegraven.

Verder treft men nog allerlei vergravingen aan in het ven ten ZO van het Kogelvangersven, en tevens in het noordelijk gedeelte van dit laatste ven, die hoogstwaarschijnlijk te maken hebben met visvangst. Berucht waren aan het begin van de eeuw de Oirschotse vissers en stropers die met een groep van wel 60 man soms dagen achtereen ter plaatse bivakkeerden om de ruim aanwezige vis te vangen, door gedeelten van het ven af te dammen, leeg te scheppen en daarna weer vol te laten lopen met water uit andere afgedamde bekkens. 's Winters viste men wel in de Huisvennen door bijten in het ijs te hakken die daarna werden volgestopt met stro. Daarnaast werd de vis verschalkt door de vroegere eigenaar, die in de afvoersloot nabij de weg langs de huidige jachtopzichterswoning een "palingkist" had laten aanbrengen.

Wat de reden is geweest voor het graven van de sloten zonder afvoer dwars door de Zandbergsvennen, Kromvennen en het Ansemsven is vooralsnog onduidelijk. Niemand herinnert zich het graven ervan. Hier wordt het vermoeden uitgesproken dat men de ondoorlatende bodemhorizont heeft willen doorbreken om de waterstand daarmee te doen verlagen en zodoende gemakkelijker de begeerde turf en vlaggen te kunnen steken. Andere manieren om het water af te voeren waren veel moeilijker omdat al deze venen geheel omringd zijn door hoge zandruggen. Wanneer de veronderstelling juist is, dan is men zijn opzet zeker geslaagd, zoals we nog zullen zien in het hoofdstuk hydrologie.

Van geheel andere aard zijn de vergravingen geweest t.b.v. de aanleg van rechte wegen als Haarense dijk en Belvertse dijk in noord-zuid richting dwars over de Kampinasche heide, in de tweede helft van de vorige eeuw. Wanneer men de Haarense dijk op de kaart volgt, kan men niet aan de indruk ontkomen dat deze met opzet door zoveel mogelijk verschillende ondiepe vennen en lage plekken op de hei is geprojecteerd. Welhaast zeker zijn deze wegen een eerste aanzet geweest tot ontginning van het heide- en vennengebied, maar die - zoals we nu oordelen - gelukkig niet is doorgegaan.

Naspeuringen in diverse gemeente-archieven leverden althans op, dat in 1839 de toenmalige grondeigenaar van Balsvoort, wonende te Helvoirn aan de gemeente Haaren verzocht om een weg aan te leggen van Balsvoort naar Haaren. Dit onder vermelding dat de verbinding al "sedert onheugelijke tijden" had bestaan, maar deze was blijkbaar in het gedrang gekomen toen de gemeenten hun grond verkochten: "de passage is thans geheel afgespeeden door het ingraven der verkogte perceelen heide". Niemand was bedacht geweest een weg te reserveren. Evenmin weet nu iemand of het hier handelt om de later aan te leggen Haarense of Belvertse dijk.

Lezenswaardig zijn nog de briefwisselingen tussen een ontginningsmaatschappij en de gemeente Haaren, in verband met de verkoop van de "Haarense hei". Rond 1856 was men van plan een kanaal te graven van Wessem (bij Roermond) naar Nispen (bij Bergen op Zoom), als verbinding tussen Maas en Schelde. Blijkbaar zou dit kanaal niet ver van de Kampinasche hei komen te liggen, want men wilde de heide ontginnen en vruchtbaar maken door bevoeiing met kanaalwater. Dit water, afkomstig uit de Maas, was in de winter erg troebel door het vruchtbare slib en kon dan gebruikt worden om de landerijen te bemesten. Dat de maatschappij er wel brood in zag, valt af te leiden uit de voor die tijd exorbitant hoge prijs die men bereid was te betalen: f 100,- per ha, reden waarom verzocht werd de gehele transactie geheim te houden. De gemeenteraad keurde de zaak goed, maar we zien dat de ontginning niet is doorgegaan, hoewel de kaarsrechte en op regelmatige afstand van elkaar gelegen wegen in dit westelijk deel van de Kampinasche hei wel eens uit die tijd zouden kunnen dateren. Men zij zich nog bewust dat de gehele "Haarense hei" veel later, in 1938, aan de gemeente Oisterwijk is toegekomen. De belangrijkste oorzaak hiervoor lag in het verrijzen van vakantie-oorden zoals Morgenrood e.d.. De zedenverwilderung die hiermee gepaard ging, was de burgemeester van Oisterwijk een doorn in het oog en de enige

politie-man die Haaren rijk was, bleek niet in staat de gruwelen te keren. Hoewel we nu wel zeer ver zijn afgedwaald van onze vennen, mag de aanleiding voor burgervader's ergernis niet onvermeld blijven: "het schijnt dat hier (= Morgenrood) weleens manspersonen in korte broek waren gesignaleerd"!

3.5. Het gebruik van de heide.

Al past strikt genomen het vroegere gebruik van de heide niet in het kader van dit onderzoek, zij sluit zozeer aan bij dat van de vennen, dat een studie hiervan onmisbaar is voor het huidige beheer van de vennen en hun direkte omgeving.

De grote stille heide schijnt in deze kontreien in zoverre van die van b.v. de Veluwe en Drente te hebben verschild, dat de schapen goeddeels ontbraken, althans sinds de eeuwwisseling. Alleen de heer J. van Erp (89) kan zich zo'n beest als tamelijk geregelde gast "in" de hei herinneren. De tot voor enige jaren nog in gebruik zijnde schaapskooi nabij Kievitsblek staat reeds op de topkaart van 1896 als zodanig aangegeven, maar de schapen die toen wel eens op de Kampinasche hei verschenen, kwamen ergens uit Boxtel.

Voor de tijd dat schaapskudden een normale verschijning waren op de hei, moeten we waarschijnlijk tenminste terug tot vóór 1840. Een nauwkeurige administratie van de veehouders met het soort en aantal van hun vee uit 1821 laat zien dat toen nogal wat schapen rondliepen in deze buurt. De gehuchten Lennisheuvel, Roond en Luissel telden 186, 83 en 169 schapen, verdeeld over resp. 6, 3 en 4 eigenaren. Zelfs Boxtel-binnen kende nog een schapenhouder met 45 dieren!

Als omstreeks 1845 de heidegronden perceelsgewijs verkocht gaan worden -waarmee de boeren hun gebruiksrechten verliezen- moeten we aannemen dat het heide-areaal zijn essentiële betekenis voor de landbouw had verloren, dus voordat de kunstmest zijn intrede deed!

Van belang hierbij is wellicht te bedenken dat slechts een klein gedeelte van de uitgestrekte heidevelden geschikt was om schapen te weiden. Verreweg de grootste oppervlakte was permanent zo vochtig dat gevaar bestond voor de gevreesde leverbotziekte. Bovendien wordt Dopheide niet door schapen gegeten en konden plaggen van de natte hei -toegepast op bouwland- gemakkelijk aanleiding geven tot het ontstaan van "ontginningsziekte" bij het gewas i.v.m. kopergebrek.

Het minder intensieve gebruik van de heide in Brabant dan b.v. in Drente als graasgebied voor schapen, was mogelijk dankzij een aangepast

landbouwsysteem. Terwijl in het noorden de schapen vooral nodig waren omwille van de mest, zorgden in Brabant juist de runderen hiervoor. De koeien bleven immers ook 's zomers op stal, en kregen hoogstens 's morgens of 's avonds even de gelegenheid om een luchtje te scheppen. Toch verzamelde men de grote hoeveelheid "strausel" die in de potstal nodig was, nog vooral op de heide en onder het bos. Minder dan 60 jaar geleden kon men 40 of 50 boeren tegelijk hiermee bezig zien op de Kampinasche heide. Met behulp van een krabzeis werd liefst jonge heide samen met het daaronder liggend organisch materiaal bijeen gekrabbd, en later op grote hopen bij de boerderij gegooid. Oude heide was vanwege de dikke harde stengels veel minder geliefd, maar vooral met Fijpestrootje en bladafval wist men wel raad.

Het strauselen en de potstallen waren op de Roond nog algemeen in zwang omstreeks 1915. De invoering van kunstmest (slakkenmeel) sloeg men aanvankelijk met argusogen gade. Het eerste gebruik ervan, door de geschoolde boer, werd betiteld als "zaaien voor de wind", maar door de opmerkelijke resultaten bleef het heidegebied al vlug slechts achter als potentieel ontginningsterrein.

Het is duidelijk dat de boer weinig belang had bij afbranden van de heide, watalleen maar verlies van strausel betekende. Het wil echter niet zeggen dat af en toe de zaak niet eens danig in brand geraakte. In de berucht droge zomer van 1911 bijvoorbeeld, verwoestte het vuur het gehele Grootvak, de Huisvennen en een zeer groot gedeelte van het aangrenzende heidegebied. De brand moest tenslotte door militairen der Infanterie worden geblust. Omdat het eigendom van Van Hoogerwou verzekerd was, weten we dat alleen al de verbrande oppervlakte van zijn terrein 80 ha bedroeg, maar het landgoed van Van Tienhoven was dat niet, hetgeen ingewijden niet zal verbazen.

Vermeldenswaard is nog dat men zich herinnert dat na dergelijke zeer grote branden de kievittenstand zich sterk uitbreidde. De kale oppervlakte lag hier en daar bezaaid met nesten, al vielen ze meestal ten prooi aan de zoekende jeugd. Dezelfde personen, die inmiddels hun jeugd allang ontgroeid zijn, wijten de enorme achteruitgang van b.v. de kievitten hoofdzakelijk aan de evenredige mate van dichtgroei en verruigen van het oude heidelandschap.

Thans bedreigde vogelsoorten die men zich ook in groten getale van vroeger herinnert, zijn het korhoen en de patrijs. De eerste soort in het westelijk gedeelte van de Kampinasche heide, waar de vogels voldoende rustig zaten, en de patrijzen van de landerijen nabij de Roond,

tegen de hei van het Kerkpad aan.

3.6. Ontstaan van het landgoed Kampina.

De woeste gronden, die eeuwenlang in leen waren geweest bij de hertogen en waarop de boeren het gebruiksrecht hadden, kwamen onder de Franse bezetting in handen van de gemeenten. Zoals gezegd, werden ze later weer aan particulieren verkocht. Aan de hand van o.a. verkoopakten kunnen we de eigendomstoestand en daarmee het ontstaan van het huidige landgoed globaal volgen vanaf $\pm$ 1840. Hoewel dit niet direkt in verband staat met het vennenonderzoek, wil ik toch de geïnteresseerde lezer enige terloops gevonden informatie niet onthouden.

De eerste verkoop van heidegrond begint - voor zover dit kon worden nagegaan - in 1841, als 13 percelen van ongeveer 4 ha worden verkocht aan 3 boeren uit Haaren. De prijs wisselt tussen de 15 en 40 gulden per perceel! Tegelijkertijd worden vele kleine stukjes van de Nieuwe Kamp publiek verkocht voor een aanzienlijk hogere prijs: tot f 67,- per ha. Deze stukjes bestonden geheel uit broekland en besloegen de gehele oppervlakte binnen de wal en de sloot die nu voor het grootste deel is begroeid met eikenbos. Thans wordt alleen nog de ontginning langs de Beerze met Nieuwe Kamp aangeduid, hetgeen dus historisch gezien onvolledig is. Men lette ook op de betrekkelijkheid van het voorvoegsel "Nieuw". De betekenis van kamp: algemene naam voor een afgeperkt stuk land (DE BAKKER & SCHELLING 1966).

In de jaren daarna worden nogmaals gedeelten van de Kampinasche Heide te koop aangeboden. Meestal zijn de kopers "bouwman" (= boer), soms koekebakker of winkelier, en ook worden grote stukken gekocht door "de Weledele Heer Bogaers, grondeigenaar en fabrikant wonende te Tilburg". Helaas kunnen hier niet alle bijzonderheden vermeld worden, zoals verplichtingen om wegen aan te leggen, sloten te graven en te onderhouden, duikers te leggen, enz.. Ook is het ondoenlijk geweest om alle kadastrale nummers, die sindsdien herhaaldelijk zijn gewijzigd, te lokaliseren.

In 1846 wordt dan voor het eerst $\pm$ 26 ha heidegrond verkocht aan de Heer Candidus ten Brink, grondeigenaar, zonder beroep en wonende te Rotterdam. Het volgend jaar wordt dit gevolgd door nog eens 137 ha gelegen rondom het huidige huis "Kampina", en we kunnen zeggen dat we met deze koop waarschijnlijk aan de wieg staan van het landgoed. Ten Brink verplicht zich namelijk om de gronden te ontginnen of min of meer te bebossen.

De letterlijke tekst in de verkoopakte luidt:

"De verkrijger zal zijn gesubmitteerd aan de inrichting van de Policie op het leggen van wegen en waterleidingen vervat in de Resolutie der Representanten van Bataafse Braband de dato 28 November 1797 alsmede om stiptelijk na te komen en uit te voeren alle zodanige voorzieningen en voorschriften als later door Heeren Gedeputeerde Staten voornoemd ten opzichte van het onderhoud en verbeteren van die wegen en waterleidingen of het aanleggen van nieuwen zullen mogen worden genomen en gegeven. Ook zal den verkrijger gehouden zijn indien vanouds een mist of andere weg over het voorschreven perceel mogt loopen de daarop regt hebbende personen te laten wegen en in alle geval aan het verkregen regt van derden geen stoornis of hinder toe te brengen. Nog is de verkrijger verplicht voorschreven gronden binnen vier jaren na dezest te hebben ingegraven, bezaaid, bepoot of beplant. Zullende die gronden wanneer dezelve tot boschland mogten worden aangelegd, niet gehouden worden voor bepoot of beplant dan wanneer ten minste om de tien of twaalf palmen een struick of op elke zes of zeven ellen een heester of opgaande boom wordt gevonden, terwijl wanneer aan deze vereischten binnen den voorschreven termijn niet mogt zijn voldaan, de gronden wederom in eigendom aan de gemeente zullen vervallen zonder eenige restitutie van kooppenningen of aan dezelve bestede kosten".

De gevolgen zijn ingrijpend geweest voor het voormalige heidegebied de Kampinahoeve werd gebouwd, veel land werd ontgonnen en er verscheen een rechthoekig wegenpatroon. Volgens het verhaal werden de toen aangelegde Melanie-, Niana-, Anna- en Mariadreef vernoemd naar de vier dochters van Ten Brink. De zware inlandse eiken langs de Mariadreef dateren uit die tijd. Trouwens is het hele wegenpatroon uit 1840 onherkenbaar in vergelijking tot nu. Alleen de Balsvoortse Baan en de weg van de Roond in de richting Haaren zijn dezelfde gebleven. Weliswaar werd bij verkoop van heidegrond altijd duidelijk de voorwaarde gesteld dat wegen langs, voor, door of achter de gekochte percelen behoorlijk onderhouden moesten worden, maar soms mocht "de koper sporen doen wegvallen, mits daarvoor een behoorlijke weg in plaats op de limieten (= grenzen) van het door hem aangekochte daar te stellen".

In 1848 en 1852 werd het landgoed via onderhandse aankoop van de gemeente nog aanzienlijk uitgebreid met 103 en 147 ha, dit keer zonder de verplichting tot bebossen, zodat alleen al de oppervlakte die Ten Brink van de gemeente Boxtel overneemt een kleine 400 ha bedraagt. Hier behoorden zeker ook "watervennen" toe, o.a. de Zandbergsvennen, maar omtrent de eigendomstoestand van de Huisvennen is niets bekend. Alleen het meest noordelijk gedeelte van de ontginning in het Waterlelie-ven schijnt in 1850 gemeente-eigendom te zijn.

Heel kleine stukjes heide werden rond 1850 ontgonnen rondom hun huis door de bewoners van 4 "armenhuisjes in de Kempsche hei", op de plaats waar nu het adres Kampina nr 1 is gevestigd. De verpachting van huis en erf geschiedde telkens voor 6 achtereenvolgende jaren op verzoek van het Armenbestuur, waarbij de hoogstbiedende de gelukkige nieuwe bewoner werd voor de volgende termijn! Huur: $\pm$ f 30,- per jaar. Een vijfde huisje kwam nog voor in "De Kampen" nabij de spoorlijn die in 1865 werd aangelegd.

Hier houden de gemeentearchieven op met gegevens te verschaffen, en gaan we verder met het geheugen van de alleroudste informanten, dat teruggaat tot een tiental jaren voor de eeuwwisseling. Toen werd "Kampina" bewoond door Pietje van Kempen, boer en tevens boswachter. De oppervlakte landbouwgrond rondom het huis was aanzienlijk groter dan nu.

De kern van het landgoed veranderde nog eens grondig toen in 1904 287 ha eigendom werd van Van Tienhoven, de vader van de bekende Piet Van Tienhoven liet gedeelten heide ontginnen, b.v. het "Vossenbos" dat eerst gedeeltelijk werd omgevormd in rogge-akker, en later werd ingeplant met groveden. Ook elders werden bossen aangelegd en langs de Beerze werden grote gedeelten heide, beemd en broekbos tot cultuurland gemaakt. Hieruit ontstonden de ontginningen van het Papenhoefsveld, de Nieuwe Kamp en de Weert. In de eerstgenoemde ontginning werd een grote meander van de Beerze verlegd. Een dijkje werd aangelegd te noorden van het riviertje en de ontwatering werd sterk bevorderd. Het gebruik van kunstmest was op Kampina normaal, in tegenstelling tot de landerijen van de Roondse boeren. Ook op Balsvoort werd waarschijnlijk al kunstmest gebruikt, want de toenmalige eigenaren waren Koene & Schoenmakers, fabrikanten van kunstmest.

Enige tijd later werd de "Hoge Hei" geploegd met behulp van 6 ossen, zoals dat ook gebeurd was met het Vossenbos. Vooral voor de jeugd uit de omtrek was het een grote bezienswaardigheid. Ook een klein vennetje ontsnapte niet aan de moderne techniek, al moesten de ossen tot hun buik door het water.

Volgens het Gedenkboek van Natuurmonumenten werd na 1909 het beheer meer afgestemd op natuurbescherming, waarna in 1924 het landgoed ter grootte van 431 ha werd overgedaan aan Natuurmonumenten, en ook het vervolg is bekend. Regelmatig werd het natuurmonument uitgebreid, vooral toen in 1925 het gehele gebied van de Huisvennen met omgeving werd aangekocht van Van Hoogerwou. Toch zouden incidentele heidebebossingen en ontginningen nog voortduren tot in de vijftiger jaren

3.7. Benamingen van vennen.

Een geheimzinnigheid blijft hangen rondom de namen van enkele vennen. "Ansemsven" en "Kattelaarsput" worden reeds genoemd in een privilegeboek van de gemeente Boxtel uit rond 1470 (wandelkaart NM), maar van de herkomst van deze namen is niets bekend.

Zo staan de "Huisvennen" reeds vermeld o.a. op een kaart uit 1797 en "Tongbersven" (Tongerven) en "Kromven" komen we tegen op kaarten halverwege de 19^e eeuw. Wellicht heeft "Tong(b)er(s)ven" iets te maken met het gehucht Tongeren, zoals het "Pelversven" zijn naam wel te danken zal hebben aan het nabijgelegen gehucht Belveren (SMULDERS 1951).

Een "Huisven", zeer groot, staat op de eerste topografische kaart ook ten ZO van Eindhoven aangegeven, en heden ten dage ligt daar in de buurt nog een "Klein Huisven".

Van andere namen weten we meer. Het "Groot Vlasven" en "Klein Vlasven" (= Kattelaarsput), meestal verbasterd tot Glasven en soms tot Vloeven hebben hun naam te danken aan het vlas dat hier aan het begin van de eeuw nog in werd gelegd om te roten. Op de Roond had men hiervoor wel speciale kuilen gegraven en volgens de heer H. de Bie heeft ook de kuil nabij de fundamenteën van de destijds grootste boerderij, ^{op Balsvoort} waar- schijnlijk zo'n bestemming gehad. Door de heer C. van Oirschot wordt deze echter een blèrkuil (= bladkuil) genoemd, waarin vroeger het knolgroen werd gewassen alvorens het aan het vee te voederen.

Andere benamingen zijn veel recenter en vinden hun oorsprong in de vorm, vegetatie e.d.: "Flesven", "Waterlelieven", "Russenvén", "Veenbesven", "Meeuwenven" en "Ganzenvén". Het ontstaan van de naam "Kogelvangersven" is reeds duidelijk geworden, en ook "Bosven" spreekt voor zichzelf.

Ondergedoken geallieerde militairen die de laatste maanden van de Tweede Wereldoorlog bij de Huisvennen doorbrachten, hebben aanleiding gegeven voor de naam "Parachutistenven" en door de auteur werd het "Brandven" zo genoemd omdat dit achter de z.g. "brandbult" ligt, een centrale heuvel die vaak dienst heeft gedaan als uitkijkpunt over de heide.

Vraagtekens blijven bestaan rondom "Duikersven" en "Palingven". Tenslotte nog de historische betekenis van "Pindreef". Zo'n 50 jaar geleden werd hier een open strook gehakt door het jonge bos en de "pinne" die bleven staan waren reden om de ontstane weg "Pindreef" te noemen.

4. Hydrologie.

4.1. Algemeen.

Over de waterhuishouding van het onderzochte terrein is eigenlijk niet veel bekend. We weten dat de toevoer van water uitsluitend geschiedt door de neerslag. Er is geen toevoer van oppervlaktewater van buitenaf, behalve misschien in geringe mate bij de Kattelaarsput en het Groot Vlasven. Beide vennen stonden bij de extreem hoge waterstanden in de winter 1974/'75 in verbinding met slootwater van de ten oosten daarvan liggende kultuurgronden, maar daarbij lijkt afvoer logischer dan toevoer.

Wat de waterafvoer betreft, ligt Kampina bijna geheel ingeklemd tussen drie hoofdwaterlopen, te weten de Rosep, de Beerze en een zijtak hiervan, de Kleine Aa. Het centrum van Kampina, en ook dat van het onderzochte gebied, ligt op ongeveer dezelfde afstand van elk van deze riviertjes. Door middel van een aantal gegraven waterlopen die jaarlijks worden onderhouden, wordt een niet onaanzienlijk gedeelte van het reservaat ontwaterd, vnl. de kultuurgronden en de meer produktieve bossen.

Van de plassen op de heide wordt nauwelijks direkt water afgevoerd. Alleen via de bermsloten langs de Haarense dijk, Melaniedreef en Annadreef kon 's winters bij hoog water oppervlakkige afstroming optreden. Door tientallen jaren van verwaarlozing is de watervoerende functie ervan echter steeds geringer geworden. Slechts bij de aanleg van een verhard fietspad zijn de sloten langs de Melaniedreef opnieuw uitgediept. Verder kon de waterstand in het verleden wel eens wisselen, wanneer de duiker bij het parkeerterrein langs het Vossenbos verstopt raakte -al dan niet met opzet- en daarna weer werd geopend.

Hieraan is voorlopig een einde gemaakt in de herfst 1974, toen lage dammetjes in de bewuste sloten werden aangebracht, waardoor het water slechts tot een bepaalde hoogte kan stijgen. Hetzelfde geschiedde in een afvoersloot in het "Groot Goor". Van deze sloot, die rechtstreeks in de Rosep uitmondt, gaat een grote ontwaterende werking uit op het westelijk gedeelte van de Kampinasche heide. Dit voorheen drassige gebied, dat niet voor niets de naam "Goor" draagt, kwam vanwege het dammetje weer gedeeltelijk onder water te staan in de natte winter 74/75, iets wat daarvóór sinds lange tijd niet meer was gebeurd.

Oppervlakkige afstroming van venwater treedt wel op bij de Huisvennen, middels een kunstmatige stuw in het Flesven, waardoor (te) hoge

waterstanden aldaar worden vermeden.

Hoewel de vennen dus op het eerste gezicht een eigen waterhuishouding hebben, was het opgevallen dat de waterstand in sommige heiplassen het laatste decennium veel lager was dan voorheen. Ongetwijfeld was dit mede een gevolg van de geringe neerslag in de afgelopen jaren, maar tevens bestond de indruk dat de verlaging van het grondwaterpeil in de wijde omgeving van Kampina daar wel eens schuldig aan zou kunnen zijn. Dit wordt bevestigd door het feit dat volgens mensen uit de omgeving de waterstand in de vennen op de heide enkele tientallen jaren geleden zeer veel hoger was dan tegenwoordig. Zelfs in droge zomers, terwijl in de situatie t.a.v. de vele sloten op het reservaat zelf sindsdien geen wijziging is gekomen.

Om nu ondermeer een beeld te krijgen van de fluktuaties in waterpeil tussen de verschillende vennen in de seizoenen, werden op regelmatige tijdstippen de waterstanden opgenomen. Bij de bespreking hiervan wordt een verdeling gemaakt tussen enkele verspreid liggende vennen op de heide, en de Huisvennen.

4.2. Vennen op de heide.

4.2.1. Methode.

In enkele vennen temidden van de Kampinasche heide werden op 30 okt. 1974 houten paaltjes geslagen, met de bovenkant gelijk aan het wateroppervlak. De relatieve waterhoogten t.o.v. dit vlak werden telkens genoteerd met ruime tussenruizen in de winter, en in principe om de 2 weken in de zomer. De paaltjes, totaal 7 in getal, zijn geplaatst in de volgende vennen (zie ook fig 1):

1. diep putje ten oosten van de Haarense dijk;
2. grote plas ten westen van Haarense dijk;
3. plas ten westen van Haarense dijk, ten noorden van vorige ven;
4. Brandven;
5. Achterste Ven Zuid;
6. Grote Kromven;
7. meest zuidelijke Zandbergsvan.

De waterbewegingen konden aldus op een vrij eenvoudige en nauwkeurige wijze worden gevolgd. Deze methode -hoewel niet erg praktisch, vooral toen de paaltjes in de zeer natte winter diep onder water stonden- had het voordeel boven professionele peilschalen, dat het risico werd verkleind dat onbekenden de peilstokken zouden vernielen of ontregelen.

Een meevaller voor het onderzoek waren de buitengewoon natte

winter, gevolgd door een droge zomer. Door deze unieke situatie konden eventuele verschillen in waterhuishouding tussen de diverse onderzochte vennen op een even zeldzame wijze naar voren treden. Helaas werden de paaltjes pas geplaatst toen reeds zeer veel regen in de nazomer en herfst van 1974 was gevallen. De vennen die daarvoor soms geheel droog hadden gestaan, waren toen al goeddeels met water gevuld.

Later zou nog de onderlinge hoogteligging van de meetpaaltjes worden bepaald m.b.v. een waterpasinstrument. De waterhoogten konden daarvoor gekorrigeerd worden naar één referentiehoogte, het zogenoemde "nulvlak". Hiervoor is gekozen het waterpeil op 30 okt. '74 van het vennetje met paaltje nr. 1. Wat de absolute hoogte ervan is, is niet bekend, maar dit is in dit verband ook niet zo belangrijk. Om echter de gedachten te bepalen, kan men rekenen op $\pm 8,5$ m +N.A.P..

De meetcijfers treft men aan in tabel 1.

4.2.2. Resultaten.

Wanneer men de getallen uit tabel 1 met elkaar vergelijkt, dan komen enkele opvallende dingen naar voren. Dit komt het best tot uiting als we de waterhoogten uitzetten in een grafiek (zie fig. 6). Vanwege de overzichtelijkheid is dat slechts gedaan met 6 van de 7 vennen. Het 7^e ven vertoont wat de waterbeweging betreft, een sterke overeenkomst met ven nr 3.

In de eerste plaats kan gezegd worden dat bij het stijgen van het waterpeil in de zeer natte herfst en winter 74/75 de vennen onderling relatief weinig verschil vertonen. Het water in het ene ven kan iets sneller stijgen dan in het andere, maar dit zal wel verband houden met de grootte van het bekken waarin regenwater wordt opgevangen t.o.v. de oppervlakte van de waterplas. Aldus moeten we de aanvankelijk geringe stijging van de nummers 4 en 5 verklaren. Deze, resp. het Brandven en het Achterste Ven Zuid bezitten steile wanden, terwijl vrijwel rondom een hoge zandrug ligt, waardoor het opvangbekken voor regenwater weinig groter is dan het ven zelf. Opvallend is evenwel de relatief snelle stijging van beide, maar vooral van het laatste ven, tussen 4-1-75 en 1-4-75. Dit kan pas worden uitgelegd wanneer we eerst het tweede deel van de grafiek beschouwen. In droge perioden blijkt de waterspiegel in beide vennen immers slechts zeer langzaam te zakken, terwijl de andere vennen dan a.h.w. leeglopen. Gedurende de lange periode van 4-1 tot 1-4-75 heeft de toevoer van (regen)water weliswaar overheerst over het

Tabel 1. Gekorrigeerde waterhoogten in cm, berekend t.o.v. de bovenkant van peilstok nr 1 (nulvlak).

datum	30-10-74	21-12-74	4-1-75	1-3-75	1-4-75	26-5-75	9-6-75
ven							
1	0,0	31,9	38,8		51,3	33,4	25,2
2	-9,0	23,0	30,9	42,5	51,5	39,7	33,5
3	-5,6	29,3	39,6	45,9	56,4	42,4	35,9
4	-0,5	19,4	25,2		45,1	39,6	35,1
5	-21,6	1,8	10,1		37,5	32,9	27,1
6	-10,1	26,5	34,6		57,9	47,7	40,7
7	0,0	35,5	44,0	52,5	61,6	49,9	42,4
	30-6-75	15-7-75	7-8-75	16-8-75	1-9-75	12-9-75	25-9-75
1	10,8	-0,1	-9,5	-14,8	-18,3	-20,0	-20,2
2	21,8	10,5	-3,2	-10,9	-20,2	-26,9	-31,7
3	24,1	11,7	-3,4	-13,4	-28,3	-44,6	-56,2
4	27,9	20,8	14,7	10,5	7,0	4,9	3,6
5	17,3	8,2	-0,2	-5,3	-9,7	-12,6	-14,1
6	30,5	18,9	6,6	-1,0	-9,3	-14,7	-18,5
7	28,8	15,3	-2,2	-12,5	-26,5	-46,7	-73
	8-10-75	19-10-75	31-10-75				
1	-20,2	-20,5	-21,5				
2	-35,8	-38,2	-47,5				
3	-63,1	droog	droog				
4	2,6	1,2	-1,6				
5	-15,6	-17,2	-20,4				
6	-21,4	-24,9	-29,6				
7	droog	droog	droog				

Tabel 2. Waterhoogten in cm in enkele Huisvennen, gemeten t.o.v. het bovenste merkteken op elke betreffende peilschaal. Tevens het verschil tussen de hoogste waterstand en die op 19-10-75

	2-9-75	15-9-75	26-9-75	6-10-75	19-10-75	31-10-75	Vershil
Gr.Huisven	-33	-34,6	-36,0	-37,7	-40,5	-43,5	+38
Flesven	-45	-45,4	-46,0	-47,9	-50,0	-52,5	+33
W.lelieven					-53,3	-56,3	+33

Waterstand Gr. Huisven op 20-10-75: 86,2 cm beneden nulvlak.

Waterstand Belversven op 18-10-75: 173,6 cm beneden nulvlak. (Ter markering is op deze datum een paaltje in de NO-hoek van het Belversven geslagen, met de bovenkant gelijk aan de wateropp.)

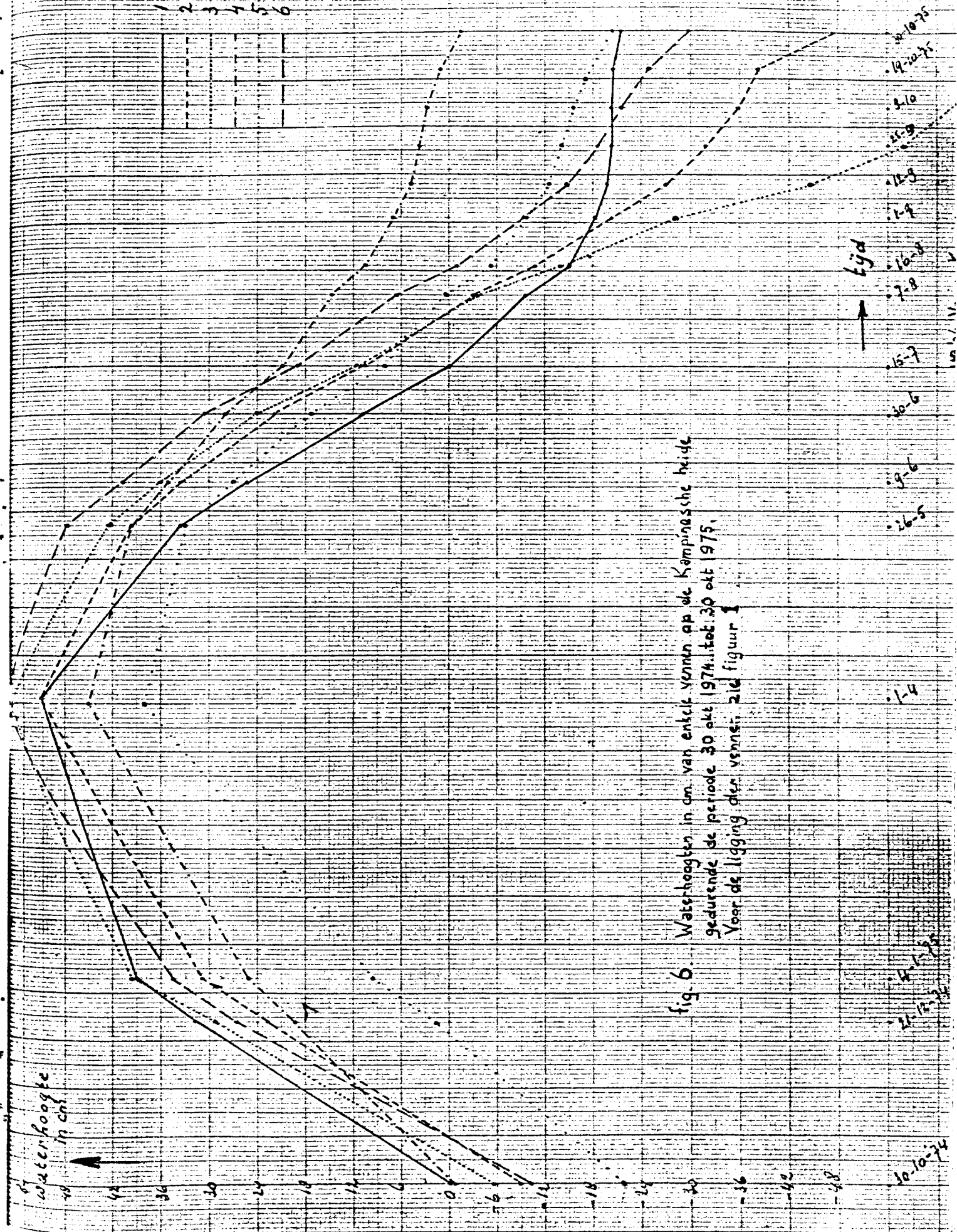


fig. 6. Waterhoogten in en van enkele venen op de Kempiasche heide gedurende de periode 30 okt 1974 tot 30 okt 1975. Voor de ligging der venen: zie figuur 1

totale wegzakken, maar de laatste faktor heeft kennelijk toch een grote invloed gehad op de helling van dit deel van de grafiek. Dat ven nr 1 tussen 4-1-75 en 1-4-75 een vlakker verloop van de grafiek laat zien, komt doordat het water van dit kleine vennetje op een bepaald moment in verbinding kwam te staan met dat van ven nr 2, en daarbij waarschijnlijk water gestroomd is van ven 1 naar ven 2.

Bij het dalen van de waterstand treden veel grotere verschillen tussen de individuele vennen op. Ten eerste zien we vennen waarbij het water uiterst snel wegzakt. In fig. 6 is dat vooral het geval bij ven nr 3, en deze karakteristiek komt nog veel duidelijker tot uiting bij één der Zandbergsvennen (ven nr 7), dat in deze figuur ontbreekt. Bij het laatste ven, dat in het voorjaar van alle vennen het hoogste waterpeil bereikte en in de zomer het laagste, was de fluktuatie maar liefst tenminste 135 cm. Omdat dit ven in de herfst 1975 droog viel, kon het uiteindelijke verschil niet precies gemeten worden.

In het andere uiterste verkeren de vennen 4 en 5, met een geleidelijke daling van de waterstand. Omdat de verdamping van het vrije wateroppervlak overal ongeveer hetzelfde zal zijn, moeten de onderlinge verschillen hoofdzakelijk worden toegeschreven aan een verschil in snelheid van wegzakken van het water in de bodem.

Vergelijken we de situatie ter plekke met de grafieken, dan verbaast het ons niets dat het water in sommige vennen zo snel wegzakt. De verklaring ligt nl. ongetwijfeld in de sloten die in vele venbodems zijn gegraven. De ondoorlatende laag is daarbij doorgestoken met een "lek" als gevolg. De verhouding slootoppervlak : venoppervlak blijkt zelfs een duidelijke graadmeter te zijn voor de mate waarin de waterspiegel daalt. De met veel sloot toegeruste vennen 3 en 7 staan veel eerder droog dan ven 2, waar een grote oppervlakte aan water door een relatief kortere sloot moet weglekken.

Na 1 september, wanneer vrijwel alleen nog water staat in de sloot, zakken de nummers 3 en 7 plotseling nog sneller dan voorheen. Slechts weinig water hoeft dan nog weg te zakken om reeds een sterke verlaging van de waterspiegel te veroorzaken.

Het Kromven (nr.6), waarin slechts twee korte slootjes aanwezig zijn, neemt een tussenpositie in, terwijl het Brandven (nr.4) en het Achterste Ven Zuid (nr.5) een nog ongestoorde bodem bezitten. Bij dit alles kan men zich indenken dat ook de afstand tot de diep-ontwaterde ontginningen een rol speelt. Men bedenke dat de Zand-

bergsvernen zeer dicht bij de ontginning "de Hoge Hei" liggen.

Een aparte bespreking verdient de grafiek van ven 1, het putje dat reeds om zijn diepte was opgevallen. De aanvankelijk snelle daling, sneller dan van alle andere, deed vermoeden dat het water van dit vennetje rechtstreeks in contact stond met het grondwater. Deze gedachte bleek weldra onjuist toen in de nazomer en herfst vrijwel geen daling meer optrad, terwijl nabijgelegen sloten steeds verder droog kwamen te staan. De verklaring is, dat het water slechts snel zakte, zolang dit in verbinding stond met de sloot langs de Haarense dijk, waar het een "lek" vond. Toen het water zo laag kwam te staan, dat de verbinding werd verbroken, bleef het water volledig stagneren op de zeer harde oerbank.

4.3. De Huisvennen.

In het gebied van de Huisvennen werden de waterstanden slechts gevolgd gedurende de maanden september en oktober 1975. Dit geschiedde m.b.v. peilschalen die reeds jaren geleden in sommige der Huisvennen waren aangebracht maar nimmer zijn benut. De gemeten waterhoogten treft men aan in tabel 2. Omdat de onderlinge hoogteligging van de peilschalen in het Groot Huisven, het Waterlelieven en het Flesven niet bekend is, kan men uit deze getallen slechts de gewezen daling van de waterstand aflezen in elk der venen afzonderlijk. Men leze dus niet dat bv. de waterstand in het Flesven steeds lager is dan die in het Groot Huisven!

Wel mag men aannemen dat de verschillen in waterhoogte uitermate klein zijn. 's Winters staan vrijwel alle Huisvennen rechtstreeks met elkaar in verbinding en uit de cijfers in tabel 2 volgt dat ook 's zomers het water althans in de genoemde venen ongeveer even snel wegzakt. Het water in het Groot Huisven zou daarbij iets sneller zakken dan in de beide andere. Dit blijkt tevens uit het verschil van de hoogste waterstand met de lage stand op 19-10-75. De hoogste (winterpeil) kon grofweg worden bepaald aan de grens tot waar ijzerdraad geroest is en de peilschalen verkleurd zijn. Deze verschillen zijn vermeld in dezelfde tabel.

Enigszins merkwaardig is de duidelijk waarneembare waterstroming zoals aangegeven in fig. 9, die voortdurend optrad in de zeer droge nazomer en herfst. Waarschijnlijk hangt deze samen met het afwezig zijn van ondoorlatend ijzerhumaat in sommige delen en is de schommeling in het "middengedeelte" groter dan in de rest van de Huisvennen.

Uit de jarenlange waterstandsmetingen van 1950 tot 1961 kan niet veel worden opgemaakt. De betrouwbaarheid van de cijfers lijkt niet optimaal. Wel zijn er tekenen die erop wijzen dat de waterspiegel van het Groot Huisvensneller stijgt dan die van de andere. Dit zou kunnen betekenen dat normaliter geen verontreinigd water vanuit het Duikersven het Groot Huisven kan bereiken, en dat dit er daarom toe heeft bijgedragen dat het laatste ven zijn bijzondere karakter nog grotendeels heeft weten te bewaren. Dit in tegenstelling tot het Kogelvangersven, waar de zeldzame Waterlobelia (*Lobelia dortmanna*) volledig is verdwenen. Dit wekt geen verwondering wanneer men de zeer duidelijke waterbeweging heeft gezien van Duikersven naar Kogelvangersven in de herfst van 1974.

Tenslotte moet nog worden vermeld dat enkele gedeelten, ook bij het allerhoogste waterpeil, niet in open verbinding komen met de rest van de Huisvennen. Een voorbeeld is het vennetje pal ten zuiden van het Kogelvangersven, dat altijd een aanmerkelijk hogere waterspiegel heeft dan de omgeving. Hier is geen nadere aandacht aan besteed, het ware misschien interessant dit bv. in een vergelijkend hydrobiologisch en -chemisch onderzoek te betrekken.

4.4. Bespreking van enkele profielschetsen langs twee transekten door de Kampinasche heide.

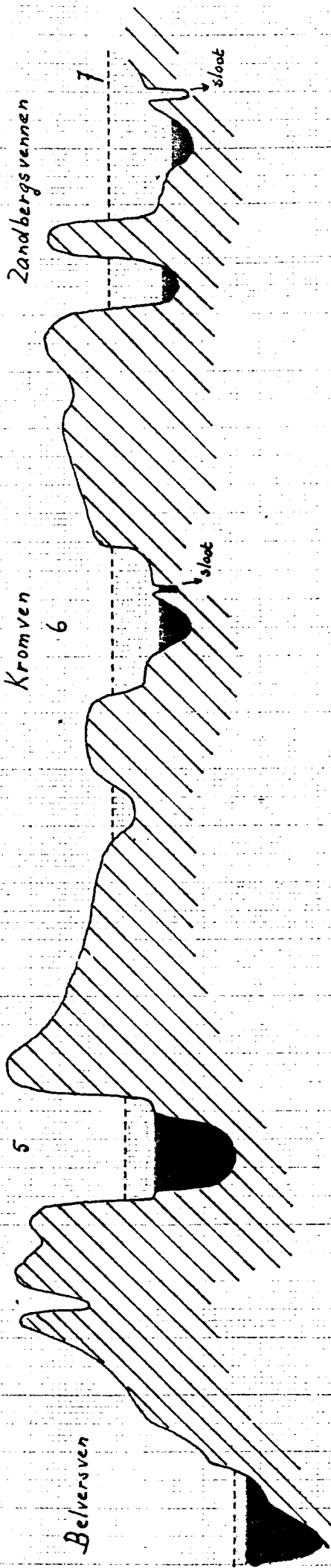
Behalve zoals in fig. 6 kunnen we na nauwkeurige waterpassing de waterspiegels van de verschillende venen ook ruimtelijk uitzetten in een dwarsprofiel. Dat is gedaan in fig. 7. In de bovenste profielschets is te zien dat op 19-10-75 in de Zandbergsvennen de diepe sloot reeds geheel droog staat, terwijl in een hoger naastgelegen plasje nog water staat. Een soortgelijk verschijnsel merken we op in het onderste dwarsprofiel, in de venen aan weerszijden van de Haarense dijk.

Opvallend is dat de Huisvennen aanmerkelijk lager liggen dan de heiplassen, vooral in de winter. Op 19-10-75 was de waterstand in het Groot Huisven ruim 61 cm lager dan die in het nabijgelegen Kromven. Bij de hoogste waterstanden in het voorjaar moet dit verschil zelfs meer dan 1 meter hebben bedragen. In samenhang met hetgeen in paragraaf 2.3 is besproken, is daarom zeer waarschijnlijk sprake van bodemkwel in de Huisvennen. Helaas zijn niet gelijktijdig met de waterstanden in de venen tevens de grondwaterstanden opgenomen. M.b.v. kwel is ook de geringe fluktuatie (resp. 33, 33 en 38 cm)

WEST

OOST

Achterste van Zuid



Schaal horizontaal 1 : 6666

Schaal vertikaal 1 : 100

--- Waterstand 1-4-75. Waterstand 19-10-75.

ZUID

Braaijden

NOORD

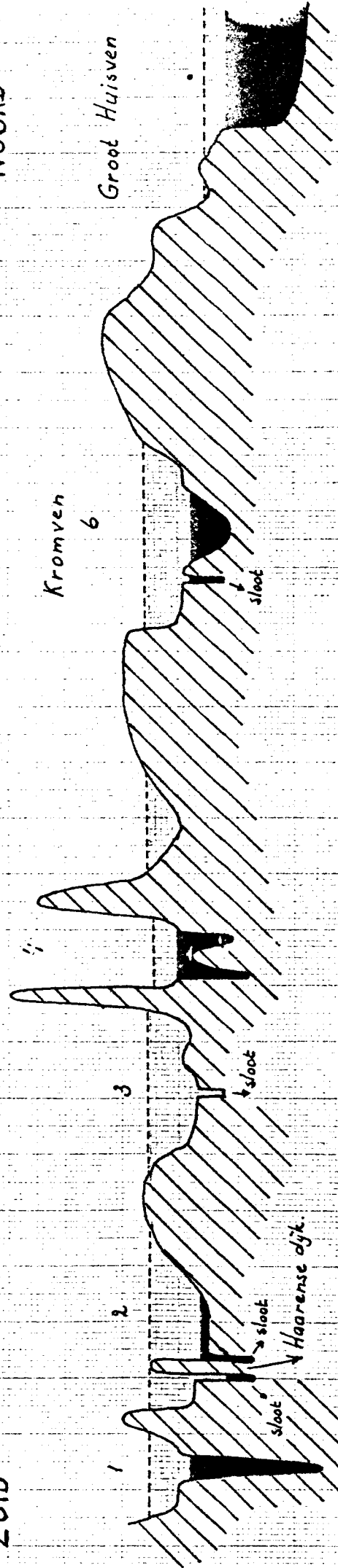


fig. 7.

Twee dwarsprofielen, Oost-West en Noord-Zuid, van vennen op de Kampinasche heide. Voor de ligging zie fig. 1. Aangegeven zijn de waterstand van 1-4-1975 en die van 19-10-1975. Slechts de hoogten van deze waterspiegels zijn exact die van het tussenliggende terrein zijn minder nauwkeurig weergegeven.

tussen hoogste en laagste waterpeil te verklaren, wat nog geringer is dan de 44 cm in het Brandven, de heiplas met de kleinste schommeling. Na half september zakt het water in de Huisvennen echter juist sneller dan in het Brandven! De grondwaterstand in de omgeving van de Huisvennen is dan kennelijk zover gedaald en de kwel daardoor zoveel minder geworden, dat pas dan een snelle waterstandsverlaging kan optreden. Dit wordt min of meer bevestigd door de waarneming dat in sloten die niet direkt in verbinding staan met open water, de waterstand veel lager was dan in de vennen gedurende de gehele nazomer en herfst.

Een en ander geldt vermoedelijk nog sterker voor het Belversven. Hier heeft in de winter 74/75 een verschil in waterhoogte van ruim 2 meter geheerst t.o.v. de vennen op de hei. Het is dan ook niet verwonderlijk dat in dit ven de fluktuatie nog kleiner is dan in de Huisvennen. Te oordelen aan o.a. roestige paaltjes bij de vissersbootjes is de schommeling ongeveer 20 cm (okt.'75).

4.5. Konklusies.

- a. Met het graven van de sloten in de venbodems heeft men de kenmerkende waterondoorlatende horizont doorbroken, als gevolg waarvan een sterk verdrogend effect optreedt in de zomer. Met name de Zandbergsvennen en de plassen langs de Haarense dijk worden door ernstige verdroging bedreigd. Men moet aannemen dat dit gevaar zich vooral voordoet nu de grondwaterstand van landbouwgronden in en om het natuurreservaat steeds verder wordt verlaagd. Tevens kan men zich indenken dat het kunstmatig laag gehouden peil van de Eeërse daarbij een rol speelt.
- b. Vennen met een onverstoorde bodem zoals het Brandven en het Achterste Ven Zuid vertonen daarentegen een geringe fluktuatie in waterpeil tussen zomer en winter, en zijn veel minder gevoelig voor eventuele verdroging. Het waterpeil stijgt er slechts langzaam vanwege het relatief kleine "vangbekken" voor regenwater. Enige kwel in de winter is niet onmogelijk. Vennen die vermoedelijk een soortgelijke reactie laten zien, zijn bv. Palingven, Tongbersvennen en beide Bosvennen.
- c. Een eigen karakter heeft het naamloze diepe putje ten oosten van de Haarense dijk. Hier vloeit in het begin van de zomer eerst zeer snel een hoeveelheid water af naar een nabijgelegen sloot, waarna een uiterst stabiel waterpeil optreedt, hoewel het grond-

water veel dieper zit.

4. Hoewel niet wetenschappelijk bewezen, is het stabiele waterpeil (en het meer mesotrofe karakter) in de Huisvennen waarschijnlijk een gevolg van kwel. Vóór 1950, toen de waterstand in de Huisvennen lager en de grondwaterstand op de heide gemiddeld hoger was, moet de bodemkwel dus groter zijn geweest.

Een voortgaande ontwatering van de omgeving zal een verdere vermindering van kwel veroorzaken en geeft kans op verdrogen van de Huisvennen in de zomer. Dit laatste mede vanwege de intensieve vergravingen en het gedeeltelijk ontbreken van een stagnerende horizont.

5. Vegetatie.

5.1. Inleiding.

Van ieder ven werd een beschrijving gemaakt die hoofdzakelijk betrekking heeft op de vegetatie. In de eerste plaats is de bedoeling geweest hiermee een aantal ventypen te kunnen onderscheiden, alsmede om vergelijkingen mogelijk te maken met (schaarse) vroegere opnames. Aan zo'n vergelijking met een inventarisatie van GLAS (1957) wordt in een aparte paragraaf aandacht besteed. Daarnaast moeten deze inventarisaties gezien worden als archiefgegevens die bij verder onderzoek in de toekomst ongetwijfeld van nut kunnen zijn. Reeds bij deze studie is gebleken hoe bijzonder waardevol iedere vegetatiekundige vermelding uit het verleden is, in dit geval om de veranderingen -helaas meestal in negatieve zin- te kunnen volgen en het beheer daarbij aan te passen.

Tevens kunnen dergelijke historische gegevens van groot belang zijn bij fundamenteel wetenschappelijk onderzoek (bv. oecologisch of successieonderzoek), maar daarvoor moet een onderzoek zich over een veel uitgebreider gebied uitstrekken. Op zijn beurt is kennis van de oecologie van een soort uiteraard weer onontbeerlijk om te kunnen beheren.

Zoals ^{o.a.} WESTHOFF & DEN HELD (1969) opmerken, vormen planten- en dierenwereld in de verschillende levensgemeenschappen een geheel, en zijn in hun bestaan in tal van opzichten met elkaar verweven. Mede in verband hiermee wordt in een volgend hoofdstuk nog enige aandacht besteed aan de fauna.

Voor de bedoelde venbeschrijvingen zij verwezen naar het aanhangsel achterin dit rapport. Slechts van enkele gedeelten werden eenvoudige vegetatiekaarten gemaakt die terloops ter sprake zullen komen. Van diverse lokaties in de Huisvennen die met een nummer zijn aangegeven, is een nadere beschrijving van de vegetatie opgemaakt. Reden voor deze werkmethode is o.a. geweest de onervarenheid van de auteur met opname- en verwerkingsmethodieken, alsmede het feit dat mossoorten niet in dit onderzoek zijn betrokken. Echte kwantitatieve vegetatieopnamen met cijfers voor abundantie, bedekkingsgraad en sociabiliteit werden niet gemaakt en alleen het minder gestoorde Groot Huisven is zoveel mogelijk besproken in termen van plantengemeenschappen.

5.2. Ventypen.

T.a.v. verschillende kenmerken (geomorfologie, diepte van het water, vegetatie) kan men een indeling maken in een aantal ventypen. De vermoedelijke korrelatie tussen deze factoren maakt, dat we met één bepaalde indeling kunnen volstaan. Natuurlijk bestaan er ook allerlei overgangen, en soms maken de alom aanwezige verstoringen als eutrofiëring en ontwatering een juiste indeling onzeker. Op grond van de venbeschrijvingen en de geomorfologie van het terrein zou men de volgende groepen kunnen onderscheiden.

5.2.1.a. Ondiepe, zeer vlakke terreindepressies die slechts in de winter water bevatten.

Voorbeeld: de grote laagte ten zuiden van de Melaniedreef ter hoogte waar deze weg de Haarense dijk kruist.

Een waterstagnerende laag ontbreekt (profiel 26) en de begroeiing bestaat uitsluitend uit Pijpestrootje (*Molinia coerulea*) dat alleen in het laagste gedeelte voorkomt in pollenvorm.

Een harde laag ontbreekt eveneens in de laagte ten ZW hiervan, gelegen tussen de landerijen van Balsvoort. Dit "ven" is echter geheel geploegd geweest (profielen 27, 28 en 29).

b. Ondiepe, schotelvormige depressies die normaliter ook gedurende een groot deel van de zomer waterdragend zijn, a.g.v. een stagnerende horizont in het profiel.

Een voorbeeld is Kromven E (foto 3) waar de waterondoorlatende laag wordt gevormd door zo'n 15 cm dikke leemlaag dicht onder de oppervlakte. Het aantal plantesoorten is aanmerkelijk groter dan in het vorige geval. In het Kromven E treft men behalve Pijpestrootje (niet in het laagste gedeelte) aan: Knolrus (*Juncus bulbosus*), Gewone Waterbies (*Eleocharis palustris* ssp. *palustris*), Veelstengelige waterbies (*Eleocharis multicaulis*), Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*) op de hogere gedeelten, en Veenmossoorten.

Verder vond GLAS (1957) hier Kruipend Struisgras (*Agrostis canina*) waarvan het voorkomen waarschijnlijk het gevolg is van vele pleisterende kievitten in de zomer.

Soortgelijke vennen liggen aan de westzijde van de Haarense dijk en een veel duidelijker zonering treft men aan in de middelste van de 3 terreininzinkingen ten westen van Kromven E: in het laagste gedeelte een dichte begroeiing van Knolrus en Veenmossoorten; naar buiten toe een randzone met vooral Veelstengelige Waterbies met

nog wat Knolrus; daarna een zone met verspreid staande lage Pijpestro-
pollen waartussen enkele Veelst. Waterbies; vervolgens Pijpestro (niet
meer in pollen) met Witte en Bruine Snavelbies (*Rhynchospora alba*
resp. *fusca*); tenslotte volgt aan de randen van de depressie een
zone met vnl. Dopheide (*Erica tetralix*) die hogerop vrij plotseling
overgaat in Struikheide (*Calluna vulgaris*).

Dit type vennen moet niet beschouwd worden als een wezenlijk apart
type, omdat het grote overeenkomst vertoont met de randen van de
vennen van de navolgende groep.

c. Schotelvormige, niet te diepe vennen met een flauw talud
in het centrale en oostelijk gedeelte van Kampina en waarin
altijd water behoort te staan.

Hiertoe behoren de Zandbergsvennen, de Kromvennen A t/m D, de
diepere plassen langs de Haarense dijk, het Groot-Vlasven, het Klein
Vlasven en het Ansemsven.

Waarschijnlijk zijn ze alle gelegen in het zeer "arme" dekzand, waar-
door het ^{aantal} plantesoorten nog beperkt blijft. Behalve de soorten uit de
vorige groep kunnen optreden: Snavelzegge (*Carex rostrata*), Draad-
zegge (*Carex lasiocarpa*) en Klein Blaasjeskruid (*Utricularia minor*),
terwijl als gevolg van verstoring nog soorten kunnen worden gevonden
als Pitrus (*Juncus effusus*), Waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*),
Mannagras (*Glyceria fluitans*), Geplooid vlotgras (*Glyceria plicata*)
en Riet (*Phragmites australis*). Opmerkelijk is dat Waterlelie (*Nym-
phea alba*) ontbreekt of tot voor kort vermoedelijk afwezig is ge-
weest. Op plaatsen die diep genoeg zijn en een zekere windrust ge-
nieten, is veenvorming opgetreden. Dit is duidelijk waarneembaar bij
o.a. de Kromvennen D1 t/m 5, die achter een hoge zandrug liggen en
bij de reeks van ruten langs de noordelijke zijde van de Zandbergs-
vennen. Bij de plassen langs de Haarense dijk is de veenlaag aan de
westzijde altijd het dikst, terwijl aan de NO-zijde van de grotere
plassen (Kromven A) de zandbodem vrijwel onbedekt is.

Het is met name bij dit type van vennen, dat sprake is van duide-
lijke verstoring. Haast in al de genoemde vennen zijn sloten gegraven
waardoor de ondoorlatende oerbank is vernield. Door de te lage
waterstand is de groei van veenmos nu beperkt tot de laagste gedeel-
ten. De deels nog onvergraven en tot 80 cm dikke veenpakketten
zijn zonder uitzondering "dood" en ingeklonken en nog slechts be-
groeid met Pijpestrootje. Deze veenlagen zijn verder gelaten voor

voor wat ze waren, maar het ware zeker interessant ze eens aan een nader onderzoek te onderwerpen. Uit profielbeschrijving 4 volgt o.a. de heterogene structuur waaruit zo'n veenlaag kan zijn opgebouwd. Een tweede uiting van achteruitgang is de onheilspellende toename van storingssoorten, vooral Pitrus. Pitrusvelden van aanzienlijke omvang treft men aan in de Kromvennen, in de meest zuidelijke plas langs de Haarense dijk en in de Zandbergsvennen. Ook het massale optreden van Gewone Waterbies in het Kromven A moet men beschouwen als een teken van verontreiniging (WESTHOFF et. al. 1973).

Een schijnbaar identiek verschijnsel is het uitbundige voorkomen van Veelstengelige Waterbies, Knolrus en Veenmossoorten in vele van deze vennen. Schijnbaar, want de Gewone Waterbies komt zowel voor in oligotrofe als in eutrofe wateren. Hier zouden we echter weleens te maken kunnen hebben met een explosieve groei en bloei dichtbij de bovenste tolerantiegrens van vooral Veelstengelige Waterbies, als gevolg van een verhoogde milieudynamiek i.c. de waterverontreiniging en de abnormale fluktuaties in waterpeil.

Deze theorie wordt t.a.v. andere soorten uitvoerig beschreven in Wilde Planten 1 blz. 13 e.v.. Wanneer het beschrevene eveneens van toepassing is op de vegetatie in de genoemde vennen, dan zou dus een kleine toename in de veranderlijkheid voldoende kunnen zijn voor het totale verdwijnen van de typische soorten of soortenkombinaties. Het is mij niet bekend of het vrijwel ontbreken van enigerlei vegetatie in bv. de Kromvennen B en C al op een situatie duidt waarbij de bovengrens van het tolerantievermogen reeds is overschreden.

Evenmin kan men vermoeden of het Kromven A, dat nu één van de meest verontreinigde vennen is, ooit zo'n fase heeft gehad met weelderige groei van de vrij zeldzame en gevoelige Veelstengelige Waterbies. Zoals gezegd wijst alles erop dat dit ven tot dezelfde categorie van vennen behoort als waar de verarmde variant van het Eleocharetum multicaulis nog wel voorkomt en het ligt daarom voor de hand dat het Kromven A er een voorbeeld van is wat andere vennen van deze groep te wachten staat, wanneer beschermende maatregelen achterwege zouden blijven.

Nog veel overtuigender is de sterke uitbreiding van Veelstengelige Waterbies in een droger milieu als gevolg van een verhoogde milieuveranderlijkheid op een regelmatig belopen pad door de Zandbergsvennen. Menselijke betreding heeft hier gezorgd voor een dichte mat van deze plantesoort, waar deze naast het pad slechts hier en daar in polletjes voorkomt.

Vennen als Ansemsven, Kattelaarsput en Groot Vlasven zijn ook bij dezelfde groep gerekend, hoewel de kenmerkende vegetatie er zeer onvolledig is. Dit drietal heeft dan ook altijd het dichtst bij de bewoonde wereld gelegen. De eerste 2 konden zich al zeer vroeg in een naam verheugen en van het laatste ven kan men zich het gebruik als vlaskuיל nog herinneren, zodat we mogen aannemen dat de mens direkt of indirekt verantwoordelijk is voor de soortenarmoede. Overigens is de verstoring blijkbaar van een geheel andere aard geweest als nu elders plaatsvindt, want tot voor kort kwam Pitrus in geen van deze 3 vennen voor. Wel staat er sinds mensenheugenis Riet in het Ansemsven en het Groot Vlasven, dat evenwel langzaam aan schijnt af te nemen.

Twijfels omtrent de indeling tot een bepaalde groep bestaan bij het Achterste Ven Zuid. De vegetatie lijkt enigszins op die van het Grote Kromven, maar de steile en hoge zandruggen rondom doen veeleer aan de volgende kategorie van vennen denken. Helaas is dit fraaie ven ten prooi gevallen aan verontreiniging vanaf een aangrenzende particuliere landbouwenklave. De Veelstengelige Waterbies komt hier dan ook niet voor. "Nieuwe" soorten die we tot nu toe nog niet zijn tegengekomen, zijn Grote Lisdodde (*Typha latifolia*) en Driedelig tandzaad (*Bidens tripartitus*). Beide min of meer eutrafente soorten worden vermeld door GLAS (1957) maar waren in 1975 niet meer op te sporen, waaruit men echter niet mag afleiden dat de toestand er beter op zou zijn geworden, integendeel! Opmerkelijk is de afwezigheid van Waterlelie, die men toch in zulk diep water (tot 1.90m) zou mogen verwachten. Mogelijk is de dunne modderlaag hier de reden van, want elders blijkt Waterlelie slechts te gedijen bij een dikke laag organisch materiaal op de venbodem. Onder het zand blijkt trouwens wel een soms dikke veenlaag voor te komen, die kennelijk nog niet zo lang geleden is overstoven.

Verder viel het op, dat gedurende de gehele -warme- zomer, het water in dit ven buitengewoon helder bleef, terwijl in de meeste andere vennen algenbloei optrad of het water de zwarte kleur had van veenwater.

5.2.2. Min of meer komvormige, diere vennen met een steil talud, gelegen in het westelijk gedeelte van Kampina.

Hiertoe behoren de Bosvennen, de Tongbersvennen, het Palingven, het Ven van Hoefnagels en het Brandven. De seizoenswisseling in waterpeil is vermoedelijk gering.

Het is waarschijnlijk dat de diepste plekken in deze vennen in contact treden met de iets rijkere bovenste lagen van het fluvio- periglaciale zand. Veel moet men zich van deze rijkdom niet voorstellen, maar in de vegetatie ziet men een aantal plantesoorten verschijnen die wijzen op een meso-cligotroof karakter. Dit zijn: Wateraardbei (*Potentilla palustris*), Waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*), Mattenbies (*Schoenoplectus lacustris*), Drijvend Fonteinkruid (*Potamogeton natans*), Gele Plomp (*Nuphar lutea*) en Waterlelie (*Nymphaea alba*).

In hoeverre al deze soorten er van nature thuishoren blijft voorlopig echter nog de vraag. Zij komen niet alle tegelijk in de bedoelde vennen voor en bovendien werd een achteruitgang van Waterdrieblad en Mattenbies gekonstateerd in vergelijking met de toestand in 1957, terwijl Drijvend Fonteinkruid in het geheel niet meer werd waargenomen.

Soorten die naar we kunnen aannemen, duiden op een storing, zijn behalve de reeds in de vorige paragraaf genoemde: Stijve Zegge (*Carex hudsonii*), Gewone Zegge (*Carex nigra*), Moeraszegge (*Carex acutiformis*), Wederik (*Lysimachia vulgaris*) en Haarmos (*Polytrichum communis*).

Een opvallende verschijning in deze vennen zijn voorts de trilvenen met de voor hen kenmerkende soorten: Witte Snavelbies, Veenpluis, Ronde en Kleine Zonnedauw (*Drosera rotundifolia* resp. *intermedia*), met in een wat later stadium Veenbes (*Oxycoccus palustris*) en Pijpestrootje, nog weer later gevolgd door Dorheide en Struikheide en tenslotte opslag van Berk en Den.

In de grotere vennen bevinden zich de trilvenen in de vorm van drijftillen. In de kleinere en meer beschut gelegen vennetjes is de veenmosgroei kennelijk begonnen op geringe afstand van de rand van het water, en is daarna het ven naar binnen toe geleidelijk dichtgegroeid. Dit is zeer fraai te zien bij het Vennetje van Hoefnagels, waar een brede zone met trilveen het middelste gedeelte met nog open water omgeeft. Hetzelfde geldt voor de westelijke Tongbersvennen maar hier kan men niet aan de indruk ontkomen dat de oppervlakte aan open water weer is vergroot middels graverijen.

Als uiterst zeldzaam worden door WESTHOFF e.a. (1973) gekwalificeerd de komvormige, met Veenmos verlandende plassen met extreem beschutte ligging. Het lijkt erop dat we het ronde vennetje ten 20 van het Bosven-west daartoe mogen rekenen, al is het een klein gevalletje. In de randzone is tengevolge van de wisselende waterstand de aanwas van het veen belemmerd, evenals in de 2 vorige vennen. Vanwege de aanwezigheid van zo'n zone met open water tussen de

Pijpestro-pollen is het trilveen moeilijk te benaderen, wat de relatieve gaafheid ervan dikwijls verklaart. Plaatselijk kan in dit rustige water Klein Elaasjeskruid massaal optreden en tussen het veenmos van het Ven van Hoefnagels en van het genoemde verlande vennetje valt Waterdrieblad op.

Iets ten ZO van het laatste, ligt nog een dergelijk vennetje, dat echter gedeeltelijk verveend schijnt te zijn, maar waar desondanks nog 80 cm dikke veenlagen zijn achtergebleven. Alle plantengroei is er verdwenen vanwege de schaduw van het omringende dennebos.

Al lijken de vennen van deze groep in vele opzichten op elkaar, toch toont ieder een eigen karakter. Zo vindt men een buitengewoon goed ontwikkelde vegetatie met Draadzegge langs de gehele oever van de beide Posvennen, terwijl deze kieskeurige soort elders slechts plaatselijk, en dan ~~nog~~ meestal nog slechts spaarzaam voorkomt.

Niet onderzocht is het Belversven en hoewel men dit zeker niet tot bovenstaand type moet rekenen, kunnen we aannemen dat ook dit ven zijn van nature betrekkelijke voedselrijkdom ten dele te danken heeft aan het contact met een iets rijkere ondergrond. Zie de lagedigging van het Belversven in fig. 7. Andere oorzaken zijn de vroegere open verbinding met de Rosep, het optreden van kwel en de menselijke activiteiten t.b.v. de visserij.

In het heidegebied ten westen van de Belvertse dijk komt het fluvio-periglaciale zand vaak bijna aan de oppervlakte en het rijkere karakter ervan valt onmiddellijk op door het optreden van o.a. Gagel (*Myrica gale*) en ook door Riet, dat in een ijle vorm over uitgestrekte stukken in de natte hei voorkomt. Van beide soorten, die in de regel positief op verstoringen reageren, treft men vooral de eerste nauwelijks in het onderzochte vennengebied aan. Vermeldenswaard is nog een aanzienlijke groeiplaats van de zeldzame Beenbreek (*Narthecium ossifragum*), die gevonden werd ten ZW van de ontwateringssloot in het Groot Goor ter hoogte van het partikuliere weiland.

5.2.3. Het ronde vennetje ten oosten van de Haarense dijk, in de zuidelijke helft van de Kampinasche hei.

Gelegen in een uitloper van een onder 5.2.1.c genoemde grote, ondiepe plas, vormt dit relatief zeer diepe vennetje een geval apart. Ook GLAS (1957) noemt het "een vreemde situatie". Opgemerkt

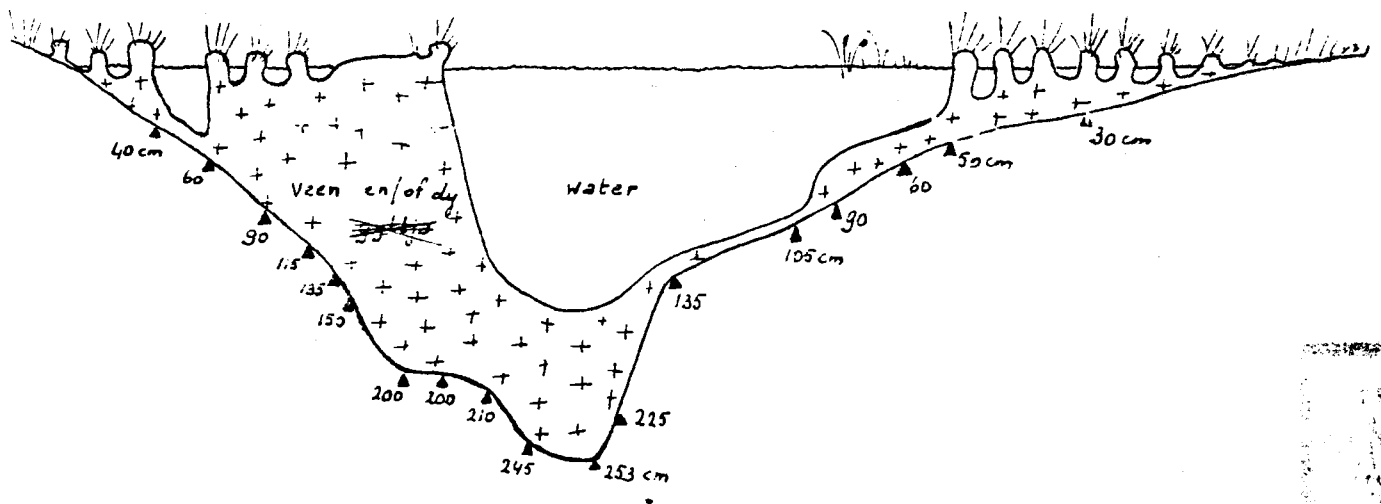
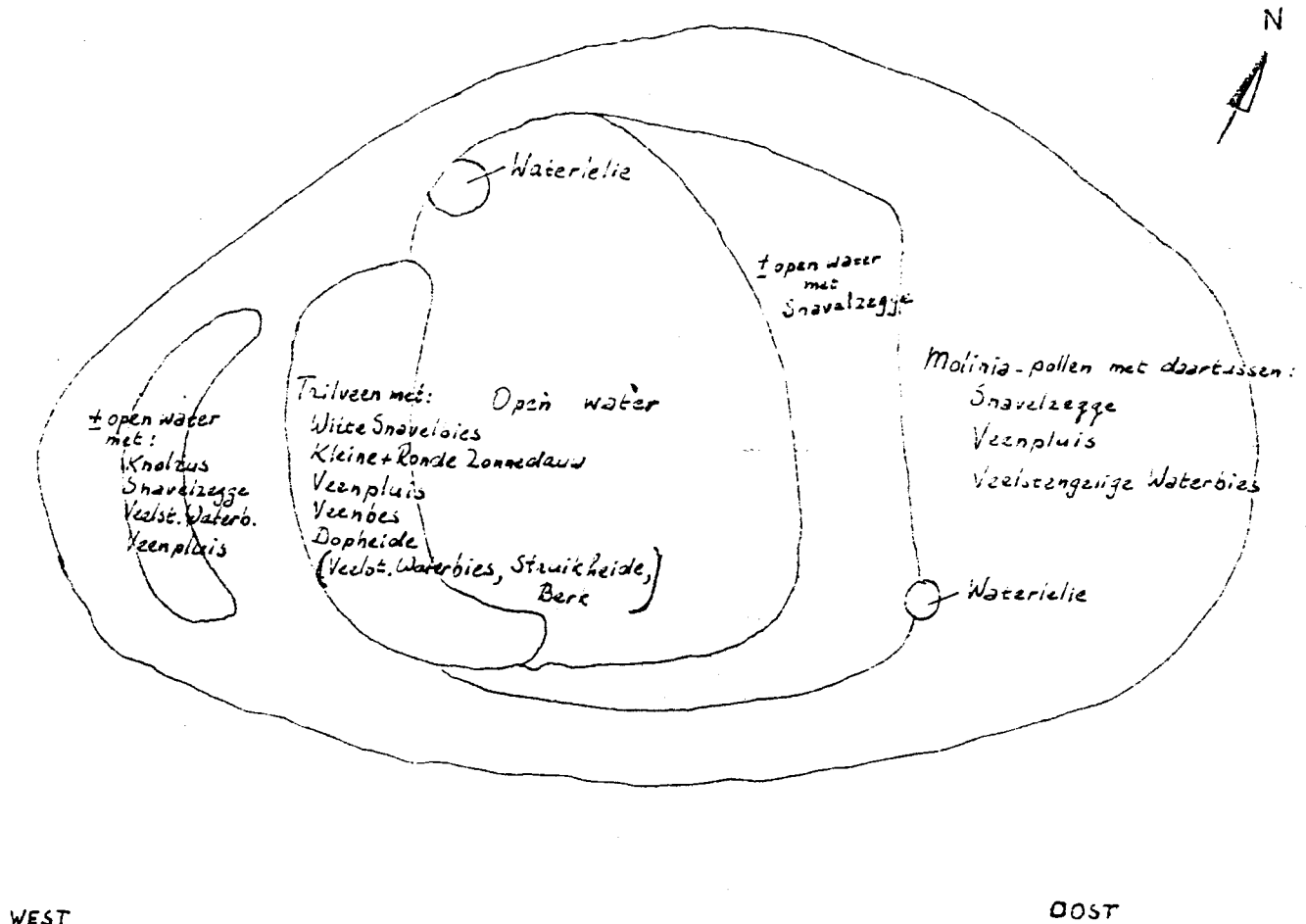


fig 8. Schets van het diepe vennetje ten oosten van de Haarense dijk (boven), met het dwarsprofiel (onder). 14 juli 1975.

Horizontale schaal 1 : 200.

Vertikale schaal 1 : 50.

werden reeds de diepte en het bijzondere waterregime. Betreffende de vegetatie valt het ongestoorde karakter ervan op, met een fraai ontwikkeld trilveen aan de luwe ZW-zijde. Duidelijker wordt een en ander geïllustreerd in de situatieschets, fig. 8.

5.2.4. De Huisvennen.

5.2.4.1. Algemeen.

Tot een aparte groep worden ook gerekend de Huisvennen. Kwel is hier waarschijnlijk en door de grote oppervlakte van sommige plassen kunnen t.g.v. windwerking speciale levens^{omstandigheden}gemeenschappen heersen. Te oordelen aan de profielbeschrijvingen van enkele 4 m diepe boringen door de Rijks Geologische Dienst in de directe nabijheid, liggen de diepere delen in het fluvio-periglaciaal zand dat echter nog wordt afgewisseld door eolisch zand. Het eerstgenoemde materiaal -een smeltwaterafzetting- kan soms lemig zijn (tot 15% silt). Zoals reeds eerder werd vermeld, ontbreekt vaak een ondoorlatende oerbank die in andere vennen zo kenmerkend is. Een andere bijzonderheid is het feit dat bij hoge waterstanden via een overstort water wegstroomt naar de spoorsloot. Het moet niet uitgesloten worden geacht dat dit reden is waarom in een groot gedeelte van de Huisvennen een aantal "rijkere" plantesoorten uit de vorige groep ontbreken. Daar kan de waterspiegel 's zomers slechts zakken door verdamping en blijven dus de mineralen aanwezig. Overigens is een karakterisering van het eigenlijke milieutype over grote delen van dit complex van vennen en vennetjes een uiterst onzekere bezigheid, ten eerste vanwege de zeer intensieve vergravingen vooral in het noordelijk gedeelte en ten tweede vanwege de verontreiniging door de veelbesproken meeuwenkolonies. De bekende, botanisch belangrijkste gedeelten liggen in het zuiden, aan het begin van de waterstroom en waar de bodem het minst is beroerd. Echter ook elders kan men, in de regel aan de randen, interessante vegetaties aantreffen. Dit betreft vooral de trilvenen die volgens de beheersverslagen na de waterstandsverhoging in 1950 zijn ontstaan of zich hebben uitgebreid. Zoals reeds in een vorig hoofdstuk werd opgemerkt, moet achter de stelling dat met deze beheersmaatregel een oude kadastrale toestand is hersteld, een vraagteken worden geplaatst.

Om nu een inzicht te krijgen in de feitelijke situatie, werd allereerst een kaart vervaardigd. Gemakshalve werden hiervoor luchtfoto's uit 1948 en 1960 gebruikt. Vervolgens werd de basiskaart in het veld gekorrigeerd. Omdat de afzonderlijke delen telkens in de hoeken van de foto's lagen, mag men van de gemaakte plattegrond geen al te grote nauwkeurigheid verwachten.

Het leek het meest simpel om behalve een zeer vereenvoudigde vegetatiekaart (fig. 9) tevens het verspreidingspatroon weer te geven van een aantal meer of minder typische plantesoorten (fig 10, 11 en 12). Van het belangrijkste ven, het Groot Huisven, werd een veel gedetailleerder plattegrond gemaakt.

Zonder diep op de verspreidingskaartjes in te gaan, kan men na onderlinge vergelijking duidelijk de plaats van de vroegere meeuwenkolonies herkennen aan het voorkomen resp. afwezig zijn van bepaalde plantesoorten. De Pitrusvelden in het meest verontreinigde Duikersven spreken duidelijke taal en ook andere gedeelten zoals stukken van het "middengedeelte", tussen Waterlelieven en Flesven alsmede rondom het Meeuwenven, zijn er niet ongeschonden vanaf gekomen.

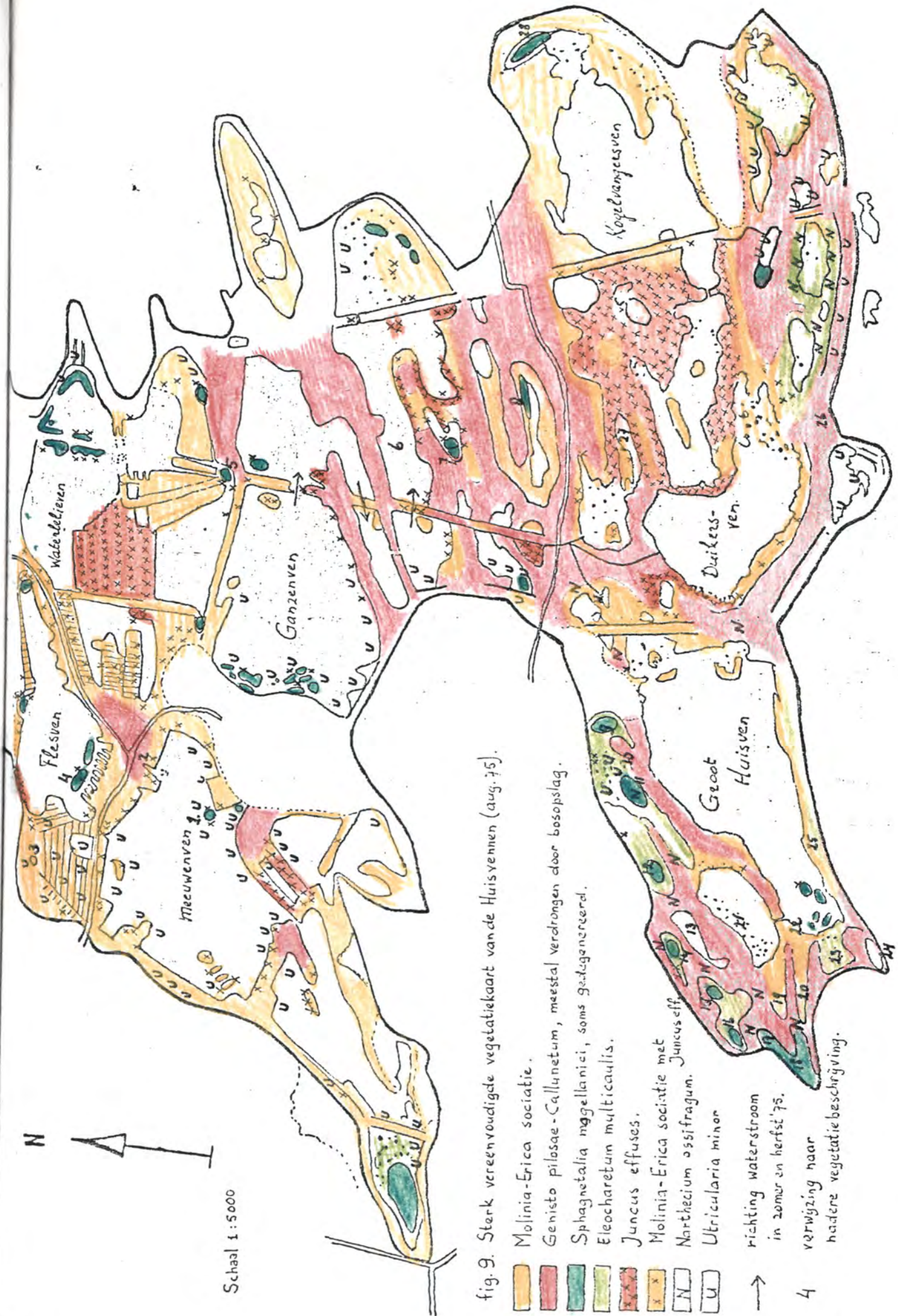
Zeer opvallend is het volledig ontbreken van de Veelstengelige Waterbies in de meest vervuilde vennen. Hetzelfde geldt voor het vrij zeldzame Klein Blaasjeskruid, terwijl ook een "gewone" soort als Veenpluis niet ongevoelig voor de guanotrofiëring is geweest. Zelfs een niet zo bijster kieskeurige soort als Knolrus, waarvan geen verspreidingskaartje is gemaakt, komt niet in bv. het Waterlelieven voor.

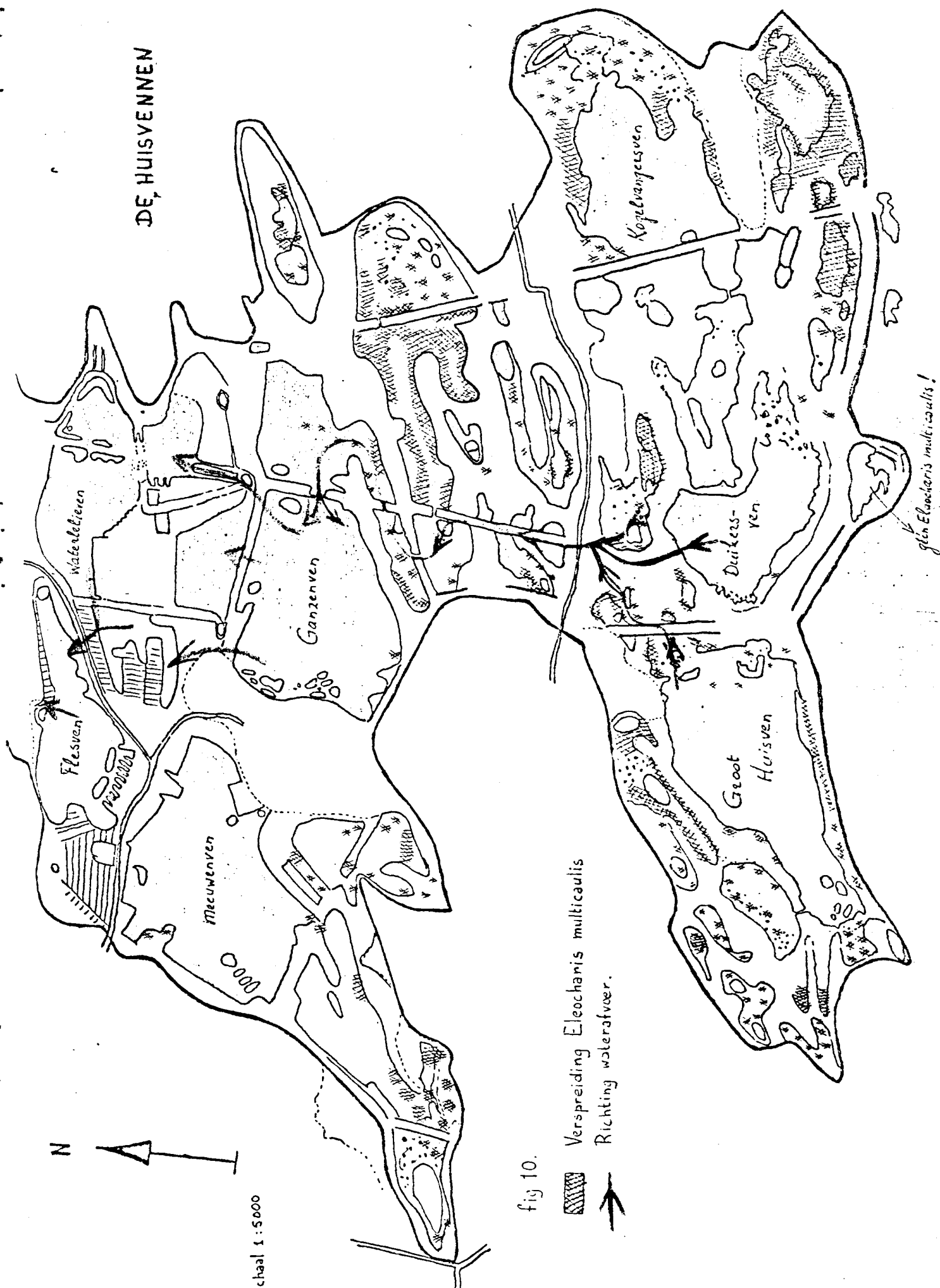
Totaal ongevoelig schijnt de Waterlelie te zijn evenals de Snavelzegge in die zin dat men deze zowel in vervuilde als in zeer schone plassen aantreft. Riet, dat in het algemeen toch positief reageert op verstoringen, lijkt met de vogelmest niet op zijn gemak. Er is eerder sprake van af- dan van toename.

Voor de overzichtelijkheid zullen we hierna de Huisvennen in 3-en verdelen en iets nader ingaan op de afzonderlijke delen.

5.2.4.2. De noordelijke reeks: Parachutistenven, Meeuwenven, Flesven, Waterlelieven, Veenbesven, Russenven en Ganzenven e.o.

Zeer fraai is het uiterst westelijke vennetje, waar het grootste trilveen van de Huisvennen is gelegen. Het veen steekt in het midden aanzienlijk boven het water uit, waardoor het op een echt hoogveentje begint te lijken. Evenals de randvennetjes van het Groot Huisven is dit deel in een uithoek van het kompleks gelegen. Helaas raakt het





DE HUISVENNEN

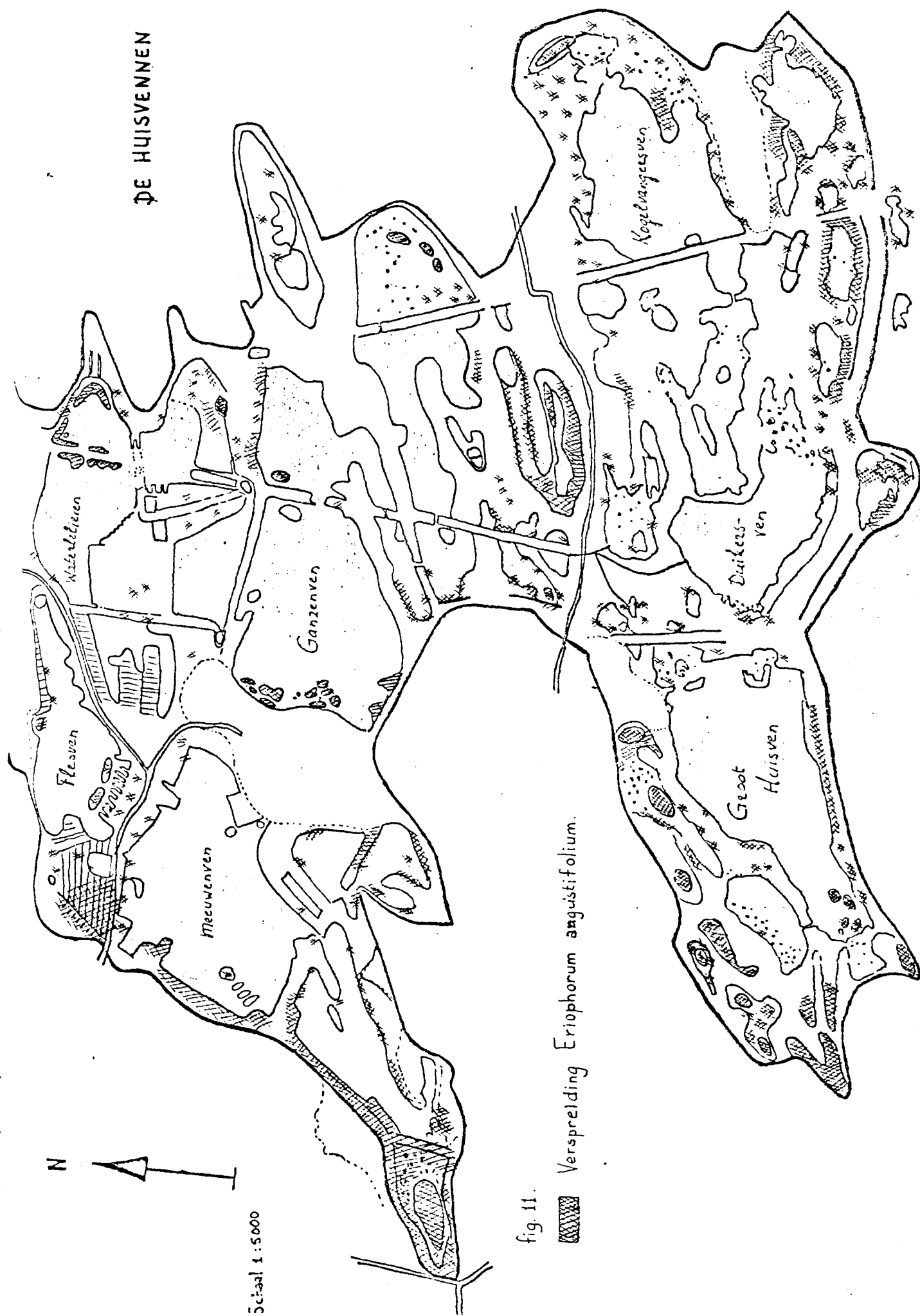
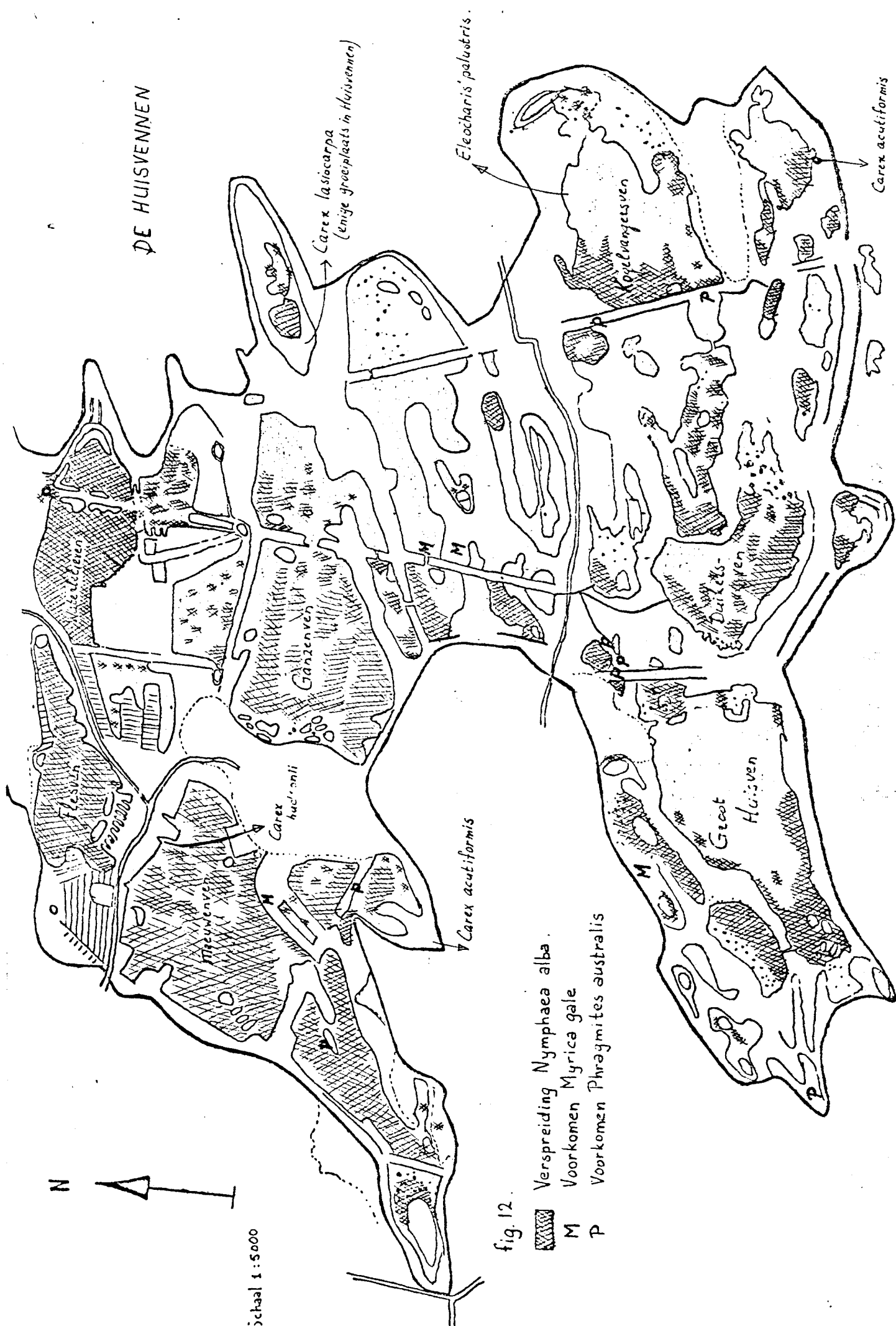


fig. 11.
 [hatched box] Verspreiding *Eriophorum angustifolium*.

DE HUISVENNEN



veen zeer begroeid met opslag.

Zich duidelijk herstellend van de guanotrofiëring is het Meeuwenven, waar buitengewoon dikke drijvende pakketten van Klein Blaasjeskruid werden gevonden, zelfs aan de wind geëxponeerde plaatsen. Het voorkomen van deze soort mag gezien worden als een teken dat men met schoon water te doen heeft. Het massale karakter zou er misschien nog op kunnen wijzen dat er vroeger "iets mis is geweest", en is misschien een aanwijzing voor de omkeerbaarheid van het proces dat een soort er weelderiger voor gaat staan naarmate de milieudynamiek toeneemt om bij een bepaalde grens plotseling geheel van het toneel te verdwijnen. Kennelijk gaan we, nu de meeuwen sinds een aantal jaren zijn verdwenen, weer snel in de goede richting en dus misschien via een explosieve ontwikkeling van Klein Blaasjeskruid naar planten met een ongeveer normaal formaat. Het was daarom ook niet zo verwonderlijk dat het water in het Meeuwenven gedurende de gehele zomer en herfst kraakhelder bleef, terwijl in de meeste andere Huisvennen een duidelijke algenbloei optrad. Enige jaren geleden nog, was het Meeuwenven één stinkende poel, waar de alg in een dikke laag op het water dreef. Dat dit ven een veel sneller herstel vertoont dan bv. het Plesven en het Waterlelieven moet gezocht worden in het feit dat in de beide laatste venen nog steeds wateraanvoer plaatsvindt vanuit andere vervuilde venen.

Nog niet eerder geregistreerd werden Stijve Zegge (*Carex hudsonii*) en Moeraszegge (*Carex acutiformis*), deze laatste zeer in de schaduw van overhangend bos (zie fig. 12).

Van de kleine trilveentjes in Meeuwenven en Flesven kan gezegd worden dat zij nog een vegetatie dragen die in het geheel niet representatief is voor dit milieu; o.a. met Perzikkruid (*Polygonum persicaria*). Relatief gaaf zijn de vele grote en kleine trilvenen in het diepe westelijke deel van het Ganzenven. Men lette hier ook op het voorkomen van Klein Blaasjeskruid langs de westzijde (fig. 9). Het lijkt uitgesloten dat deze soort hier ten tijde van de meeuwenkolonies voorkwam.

Interessant is het vergelijken van de huidige toestand in het Waterlelieven, Veenbesven en Russenven (fig. 14) met die van voor de waterstandsverhoging. Dit wordt mogelijk gemaakt door een vegetatiekartering van Van Dijk in 1949 (fig. 13).

Voor zover de verschillende vegetatietypen niet onder een eentonig Waterlelie-gezelschap zijn verdwenen -waardoor ook de naam "Russenven

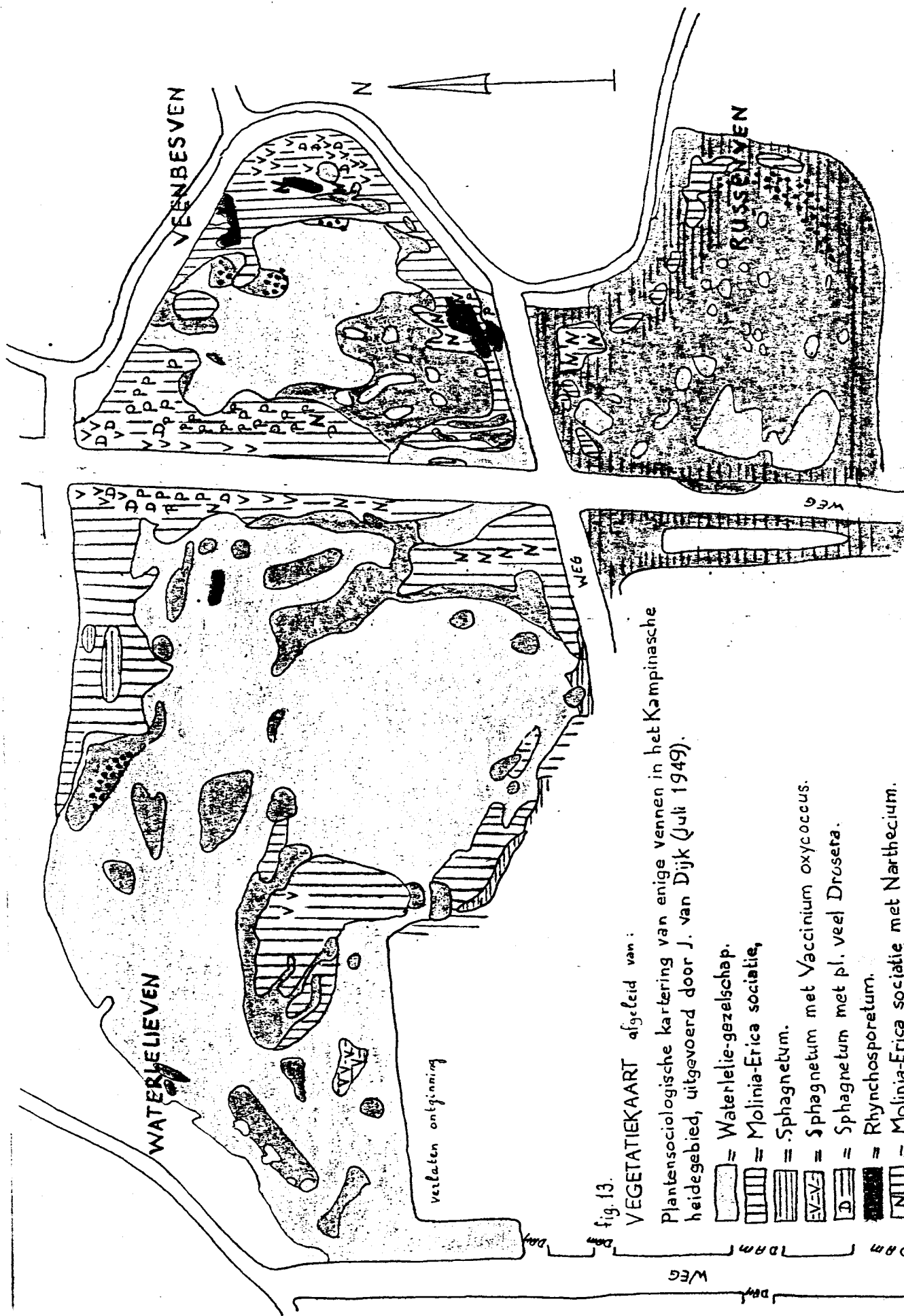


fig. 13.

VEGETATIEKAART afgeleid van:

Plantsociologische kartering van enige vennen in het Kampinasche heidegebied, uitgevoerd door J. van Dijk (juli 1949).

- [Pattern: horizontal lines] = Waterlelie-gezelschap.
- [Pattern: vertical lines] = Molinia-Erica sociatie,
- [Pattern: diagonal lines] = Sphagnetum.
- [Pattern: wavy lines] = Sphagnetum met *Vaccinium oxycoccus*.
- [Pattern: dots] = Sphagnetum met pl. veel *Drosera*.
- [Pattern: cross-hatch] = *Rhynchosporium*.
- [Pattern: horizontal lines with dots] = Molinia-Erica sociatie met *Narthecium*.
- [Pattern: vertical lines with dots] = *Juncus bulbosus* en/of *Eleocharis multicaulis*.
- [Pattern: horizontal lines with dots] = *Juncus bulbosus* en/of *Eleocharis mult.* in *Sphagnetum*.
- [Pattern: vertical lines with dots] = *Phragmites australis*.
- [Pattern: dots] = *Carex rostrata*.

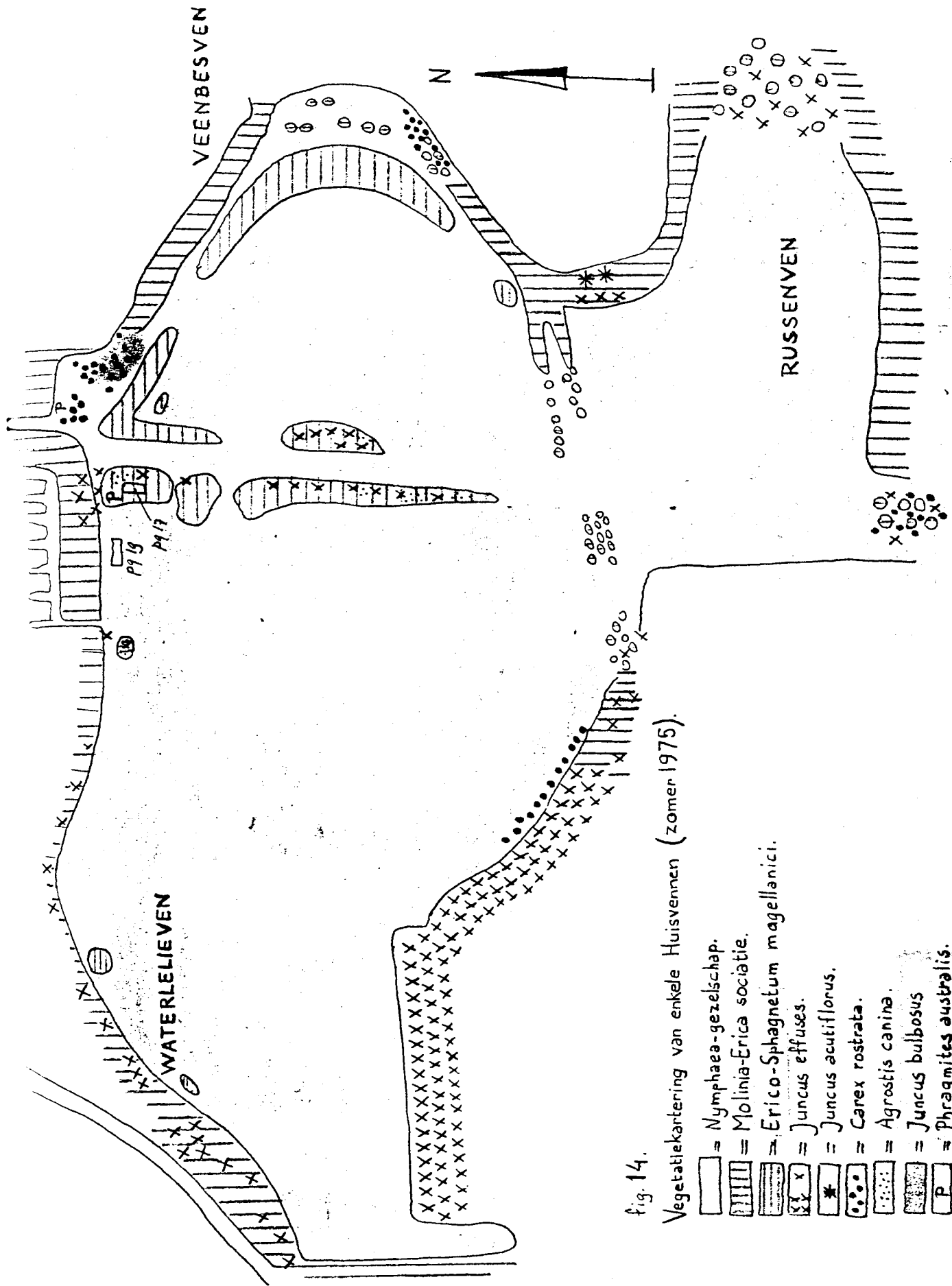


fig. 14.

Vegetatiekartering van enkele Huisvennen (zomer 1975).

- = *Nymphaea*-gezelschap.
- = *Molinia*-*Erica* sociatie.
- = *Erico*-*Sphagnetum magellanici*.
- x = *Juncus effusus*.
- * = *Juncus acutiflorus*.
- . = *Carex rostrata*.
- o = *Agrostis canina*.
- o = *Juncus bulbosus*.
- P = *Phragmites australis*.

Schaal 1:1000

in de lucht is komen te hangen- heeft zich op de allerhoogste gedeelten een drijvend trilveen ontwikkeld, dat zich nu ook gedeeltelijk boven de diepe sloten uitstrekt. De ontwikkeling van trilveen uit de zode van een *Molinia-Erica* vegetatie die is gaan drijven, moet hier zeer snel zijn gegaan, want reeds in 1953, dus 3 jaar na de verhoging van het waterpeil, werd al op zo'n trilveen een permanent kwadraat uitgezet en sindsdien is er niet zo heel veel meer veranderd. In fig. 14 is de plaats van de p.q.'s bij benadering aangegeven.

Het is niet duidelijk welke plaatsen men precies bedoelt, wanneer in de beheersverslagen na 1950 herhaaldelijk gesproken wordt van zich uitbreidende veenmostapijten in de Huisvennen. Ook voor dergelijke milieus karakteristieke soorten als *Beenbreek* en *Lavendelheide* (*Andromeda polifolia*) zouden zich sterk hebben vermeerderd. Het lijkt erop dat men daarbij slechts denkt aan het Groot Huisven. In ieder geval komt de *Beenbreek* thans in het geheel niet meer voor in het Veenbesven. Het is niet ondenkbaar dat de waterstandsverhoging daar mede oorzaak van is geweest. Het water reikt nu 's winters tot aan de bosrand, zodat een refugium voor *Beenbreek* is verdwenen. Zie hier ook het belang van een meer exakte registratie boven een algemene berichtgeving.

De invloed van de kapmeeuwen is nog te herkennen aan o.a. *Pitrus* en *Kruipend Struisgras*, die veelvuldig groeien op sommige trilvenen, die vaak nauwelijks nog deze naam verdienen.

Het water van deze 3 vennen bleef gedurende de zomer en herfst een zwarte kleur behouden en was weinig doorzichtig.

Een zeer belangrijk stuk trilveen bevindt zich nog ten noorden van het Veenbesven, niet aangegeven op bijgaande figuren. Dit gedeelte heeft niet de invloed ondergaan van de waterstandsverhoging in 1950 en heeft daarom vermoedelijk sedert lang een konstante waterhuishouding. Plaatselijk zeer fraai ontwikkeld wordt het echter steeds meer bedreigd door dichtgroeiende met opslag. Bovendien geven de geheel omringende dennebossen vooral hier aanleiding tot het "met emmers tegelijk uitgestort worden van stuifmeel" over het gereserveerde terreintje. Door WESTHOFF et. al. (1973) wordt verondersteld dat ook dit oorzaak kan zijn van verstoring door toename van de voedselrijkdom, in het bijzonder de fosfaatvoorziening.

Het speciale karakter van dit trilveen wordt nog geïllustreerd door het feit dat men na uitvoerig onderzoek deze plaats had uitgekozen voor het overplanten in 1955 en 1956 van de zeer zeldzame *Scheuch-*

zeria (*Scheuchzeria palustris*), die hier ook tot bloei kwam (beheersverslag 1956/57). Later is deze soort ter plaatse nooit meer aangetroffen en ook nu kon een illusoire hoop niet bewaarheid worden.

5.2.4.3. Het "middengedeelte".

In dit gebied van lange, merendeels ondiepe slenken die worden afgewisseld door hogere ruggen, vindt men plaatselijk langs de rander van het water een dichte Pitrusvegetatie.

In de grootste slenk komt men een soortgelijke zonering tegen als bv. in de Zandbergsvennen: de diepste delen zijn dicht begroeid met Veenmossoorten en Knolrus, terwijl Veelstengelige Waterbies er bij komt wanneer het water ondieper wordt. In de plassen op de hei treedt deze soort echter pas op helemaal tegen de kant aan, kennelijk omdat de schommeling in waterpeil in die vennen veel groter is. Op diverse plaatsen komen ook hier drijvende veenmostapijten voor, wanneer aan 2 voorwaarden wordt voldaan: windrust en diep water. Een merkwaardig geval van verstoring ziet men op een veenmostapijt bij punt 7 in fig. 9. Hier werden verschillende exemplaren Smalle Stekelvaren (*Dryopteris carthusiana*) aangetroffen, samen met enkele poller Veenbies (*Scirpus cespitosus*). De eerste soort was uniek voor enig onderzocht trilveen, de tweede zullen we nog tegenkomen op een veentje in één van de randvennetjes van het Groot Huisven.

Op de hoge zandruggen heeft zich meestal een zeer dichte bosopslag gevestigd van loof- en naalddhout. De overal aanwezige greppel zijn waarschijnlijk terug te voeren tot een middel ter bezanding van zaad dat werd uitgestrooid om het gebied te bebossen.

Een relatief "schoon" gedeelte is de U-vormige slenk bij punt 8 in fig. 9. Dit staat dan ook niet in verbinding met andere vennen, ook niet bij de hoogste waterstand. Plaatselijk komt Veenbes voor op de Pijpestro-pollen.

Een vennetje dat evenmin in open verbinding met de andere plassen treedt, ligt ten oosten van het Ganzenven en is geheel omgeven door dennebos. Hier werd o.a. Draadzegge (*Carex lasiocarpa*) aangetroffen. Dit is de enig overgebleven standplaats van deze soort in de hele Huisvennen (fig. 12).

5.2.4.4. De zuidelijke slenk: Groot Huisven, Duikersven en Kogelvangersven.

Het Kogelvangersven is samen met het Groot Huisven één van de vennen die het minst van de vogelbroedplaatsen te lijden hebben

gehad. Toch is niet verhinderd kunnen worden dat in het eerste ven de Waterlobelia (*Lobelia dortmanna*) geheel is verdwenen. Vroeger kwam deze soort hier in een goed ontwikkelde vegetatie voor (opname GLAS 1957). De heldere zandbodem in het ondiepe water strekt zich tot bijna de helft van het ven uit en vormde tot voor kort een ideale standplaats voor Waterlobelia.

Sinds 1947 zijn ook verdwenen: Beenbreek, Waterdrieblad en Mattenbies. GLAS (1957) maakt nog melding van verspreid voorkomende plukjes van beide laatste soorten in de Huisvennen zonder nadere plaatsaanduiding, maar noch de ene noch de andere soort werd ergens in dit gebied gezien.

Relatief weinig verstoord zijn ook de vennetjes ten zuiden van het Kogelvangersven. Men herkent een gradiënt van vervuiling aan de mate waarin sommige plantesoorten voorkomen. Bij hoog water staat een deel van de vennetjes in het westen in verbinding met het Duikersven. De veelstengelige Waterbies neemt dan ook in oostelijke richting snel toe in aantal en bedekkingsgraad (fig. 10). Iets hogerop, buiten het direkte bereik van overstromingswater, komt Beenbreek nog massaal voor. Klein Elaasjeskruid, dat gebonden is aan water als milieu, vindt men pas in gedeelten die nooit water krijgen toegevoerd vanuit het Duikersven.

Buitengewoon verontreinigd door de meeuwen is het Duikersven: zeer veel Pitrus; op iets hogere gedeelten uitsluitend Pijpestrootje; bijzonder ondoorzichtig water met soms een dikke drijvende laag groene algen; onbegroeide moddervelden vooral langs de ZW-zijde.

Beenbreek die volgens mijn herinnering juist ten noorden van het ven groeide, is verdwenen. Alleen in het uiterste NW, langs een eigenlijke uitloper van het Groot Huisven, komt nog Beenbreek voor tussen het Riet!

Verder worden aan het Duikersven geen woorden vuil gemaakt.

Het Groot Huisven.

Waar dit ven is in het verleden altijd de grootste aandacht van botanici uitgegaan. Gelegen aan het begin van de waterstroom en relatief weinig vergraven, is de beïnvloeding van buitenaf altijd gering geweest. Bovendien kunnen door de uitgestrektheid van de plas en de betrekkelijk open ligging speciale groeiomstandigheden met relatieve onrust (zwakke golfslagerosie) heersen in de oostelijke venhelft, terwijl de westelijke helft veel meer in de luwte ligt van een hogere opgestoven zandwal. De windrust garandeert er een ideale standplaats voor planten van de Veenmosgemeenschap, evenals in de noordelijke randvennetjes.

Veel zeldzame tot zeer zeldzame plantesoorten werden of worden in het Groot Huisven aangetroffen. Meerdere daarvan zijn genoemd op de vegetatiekaart uit 1949 (fig.15): Grote Biesvaren (*Isoetes lacustris*) Lavendelheide (*Andromeda polifolia*), Kleinste Egelskop (*Sparganium minimum*), Veenmoszegge (*Carex limosa*), Moerashertshooi (*Hypericum elodes*), Moerassmele (*Deschampsia setacea*) en Beenbreek (*Narthecium ossifragum*). Niet nauwkeurig gekarteerd zijn hier o.a. de groeiplaatsen van Waterlobelia (*Lobelia dortmanna*) en Oeverkruid (*Littorella uniflora*), maar uit andere opnamen die hoogstwaarschijnlijk uit dezelfde periode stammen, blijkt dat beide soorten veelvuldig voorkwamen langs de gehele noord-, oost- en zuidzijde. Dit zijn juist de plaatsen waar a.g.v. golfslagerosie een onderstroom optreedt die afgestorven plantedelen naar elders vervoert en waar dus een heldere zandbodem was te zien. MORZER BRUYNS & PASSCHIER (1943) vermelden Drijvende Egelskop (*Sparganium angustifolium*) van de westzijde van de grote plas. Verder werd in 1947 en 1959 Drijvende Waterweegbree (*Luronium natans*) aangetroffen. De laatste keer met lintvormige bladeren door Glas en Peters (losse aantekening archief NM) langs de noord- en zuidoever, in diep water. Dezelfde personen namen aan de oostzijde Maaldwaterbies (*Eleocharis acicularis*) waar.

Voorts werd het uiterst zeldzame Bleekgeel Blaasjeskruid (*Utricularia ochroleuca*) gevonden (beheersrapport 1958).

Op de in 1954 vervaardigde lijst van zeldzame plantesoorten die op Kamrina voorkwamen, prijkt nog het Eenarig Wollegras (*Eriophorum vaginatum*). Een preciesere groeiplaatsaanduiding is niet gegeven, hoewel we daarbij onwillekeurig aan de randvennetjes van het Groot Huisven zullen denken.

Een nieuwe inventarisatie in de zomer 1975 leverde een vegetatie-

kaart op zoals in fig. 16. Dit maal werden tevens de randvennetjes erbij betrokken, waar allerlei gradaties van rechtstreeks in verbinding met water vanuit het eigenlijke Groot Huisven tot helemaal geen verbinding aanleiding geven tot kleine, maar duidelijke verschillen in de vegetatie.

Zo is het orvallend dat langs de relatief rijkere diere plas een Hittorellion voorkomt, waarvan het Eleocharetum multicaulis direct langs het open water echter meestal nog slechts Knolrus en Veenmossoorten bevat. Veelstengelige Waterbies wordt pas talrijk wanneer de afstand tot het open water groter wordt.

Gaan we verder de meer oligotrofe randvennetjes in, dan treden verlandingsstadia op, die we moeten rekenen tot het Rhynchosporion albae. Dit heeft zich in de diepere gedeelten ontwikkeld tot nog meer oligotrafente trilveenvegetaties behorende tot het Erico Schagnion. De Waterlelie, die elders normaal ontwikkelde bladeren heeft, komt in de randvennetjes meestal voor met bladeren van zeer klein formaat. Uit een in 1949 ingesteld onderzoek bleek het water in de randvennen ook zuurder (pH 4,0) dan in het Groot Huisven (pH 4,5-4,9). Verder wordt verwezen naar de puntsgewijze vegetatiebeschrijving achter in dit verslag.

Wat de grote plas zelf betreft, is een duidelijke achteruitgang te konstateren in vergelijking met de situatie van 1949. Moerassmele en Moerashertshooi werden door GLAS in 1957 al niet meer gezien. Draadzegge en Grote Biesvaren, in 1957 nog wel aanwezig, zijn nu ook geheel verdwenen. De laatste kon door SCHOOF-VAN PELT in 1967 of '68 al niet meer worden teruggevonden.

Ook niet meer aangetroffen werden Waterdrieblad, Drijvende Egelskop, Vlottende Bies, Naaldwaterbies en Bleekgeel Blaasjeskruid.

Volledig uitsluitel over de drie laatstgenoemde soorten kan niet worden gegeven, omdat ze eventueel moeilijk te herkennen zijn tussen bv. massa's zwevende Knolrus resp. Klein Blaasjeskruid.

Zeldzame soorten die gelukkig nog wel voorkomen, zijn Waterlobelia en Oeverkruid, zij het dat hun areaal zeer sterk is ingekrompen.

De matig verarmde variant van het Isoëto-Lobelietum, gekenmerkt door het voorkomen van Waterlobelia, Oeverkruid en Knolrus (SCHOOF-VAN PELT komt nog slechts over een betrekkelijk kleine oppervlakte voor in het oosten. De bodem is er veelal bedekt met wormvormige konkreties van organische stof met zand, blijkbaar vogeluitwerpselen.

Zoals de kaart laat zien, werd iets meer naar het noorden temidden van de Knolrus, nog slechts één groeiplaats aangetroffen van

GROOT HUISVEN.

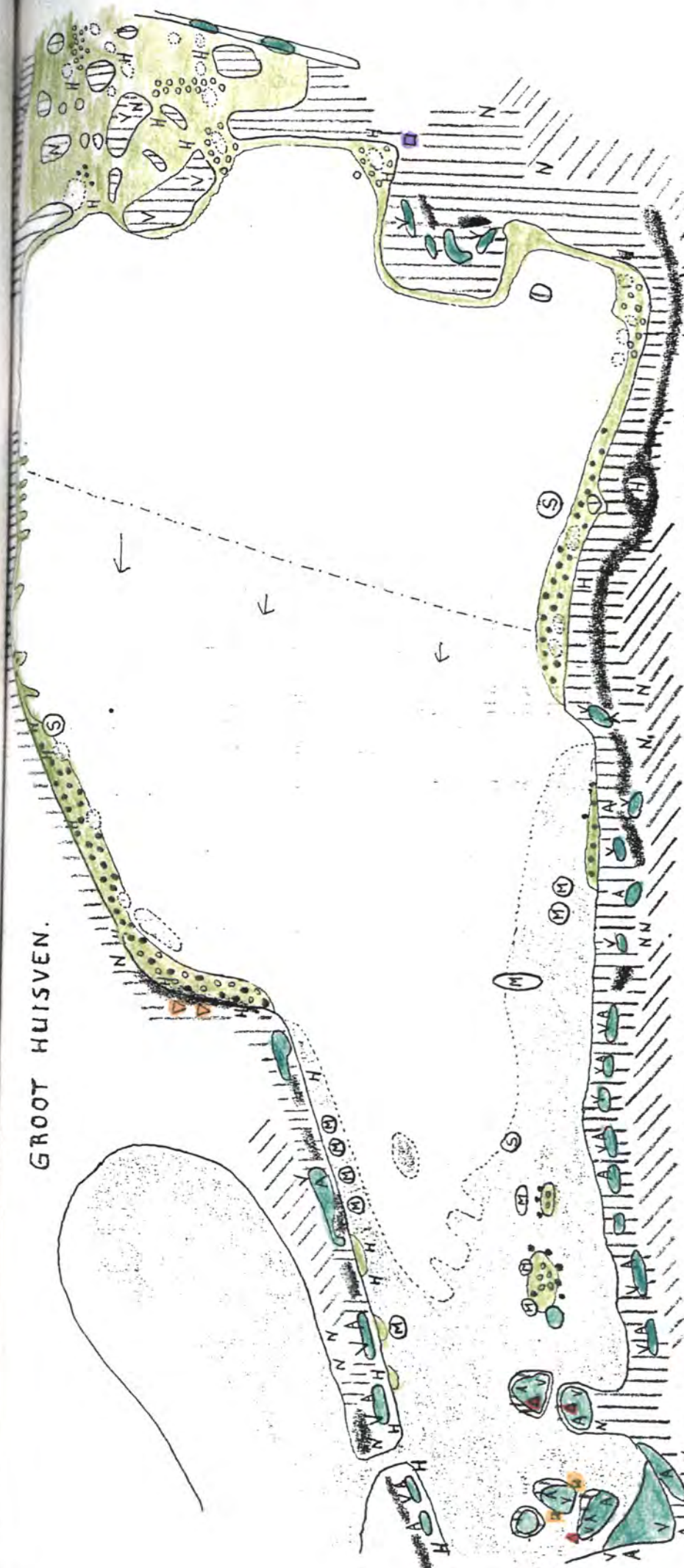


fig.15. Vegetatiekartering gekombineerd met floristische waarnemingen, afgeleid van aantekeningen van J. van Dijk e.a. (1949).

- | | | | |
|-----------------------|---------------------------------------|----------------|----------------------------|
| [White box] | = Isoeto-Lobelietum. | [Box with 'S'] | = Sparganium minimum. |
| [Green box] | = Eleocharietum multicaulis. | [Box with 'C'] | = Carex rostrata. |
| [White box with dots] | = Nymphaeagezelschap. | [Box with 'C'] | = Carex lasiocarpa. |
| [White box with dots] | = Rhynchosporietum. | [Box with 'C'] | = Carex curta. |
| [White box with dots] | = Molinia-Erica sociatie. | [Box with 'C'] | = Carex limosa. |
| [White box with dots] | = Calluneto-Genistetum. | [Box with 'H'] | = Hypericum elodes. |
| [White box with dots] | = Sphagnetum. | [Box with 'N'] | = Nardetum ossifragum. |
| [White box with dots] | = Sphagnetum met Andromeda polifolia. | [Box with 'M'] | = Myrica gale. |
| [White box with dots] | = Sphagnetum met Oxycoccus palustris. | [Box with 'D'] | = Deschampsia setacea. |
| [White box with dots] | = Menyanthes trifoliata. | [Box with 'G'] | = grens Isoetes lacustris. |

Schaal 1:1250

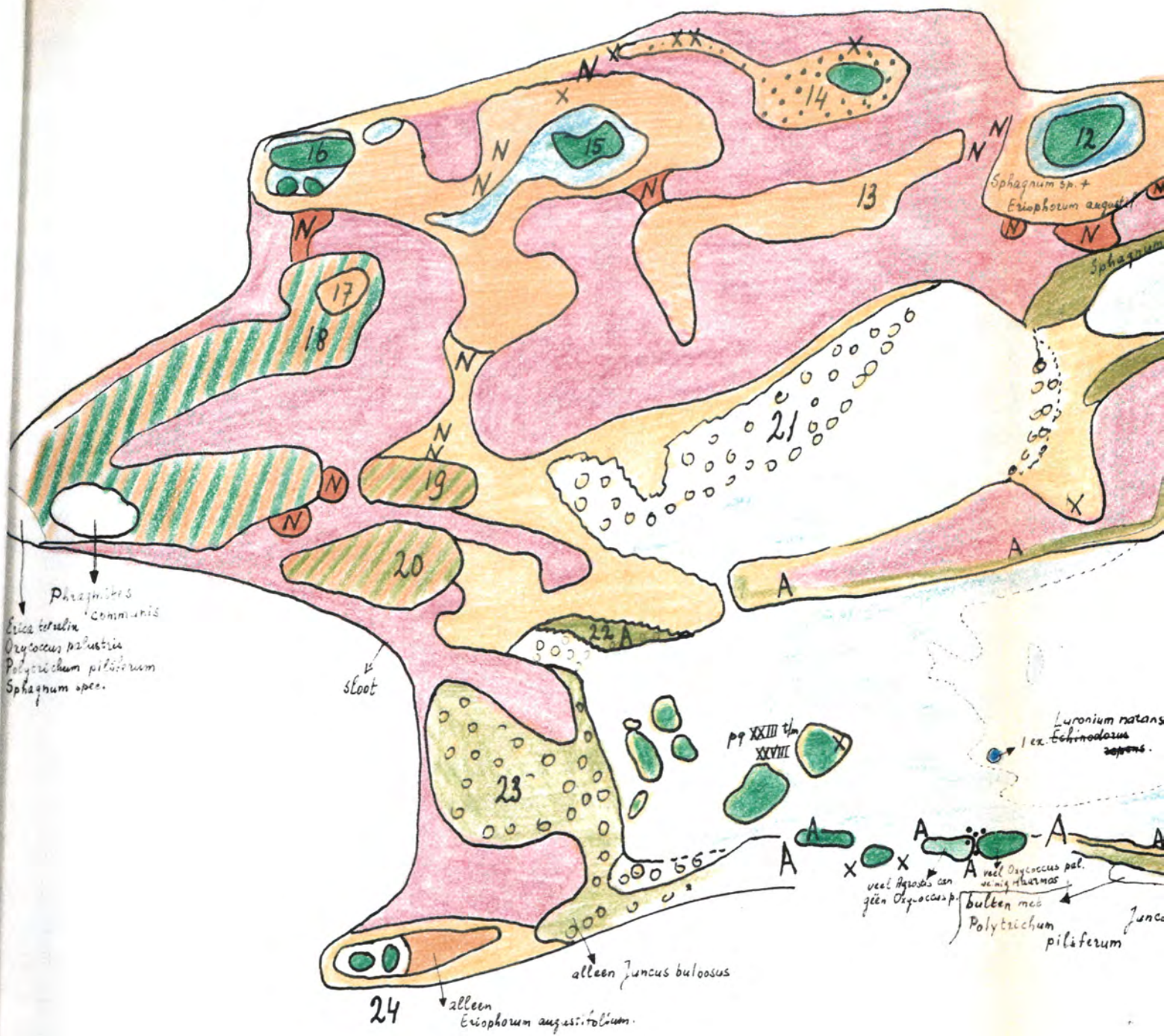
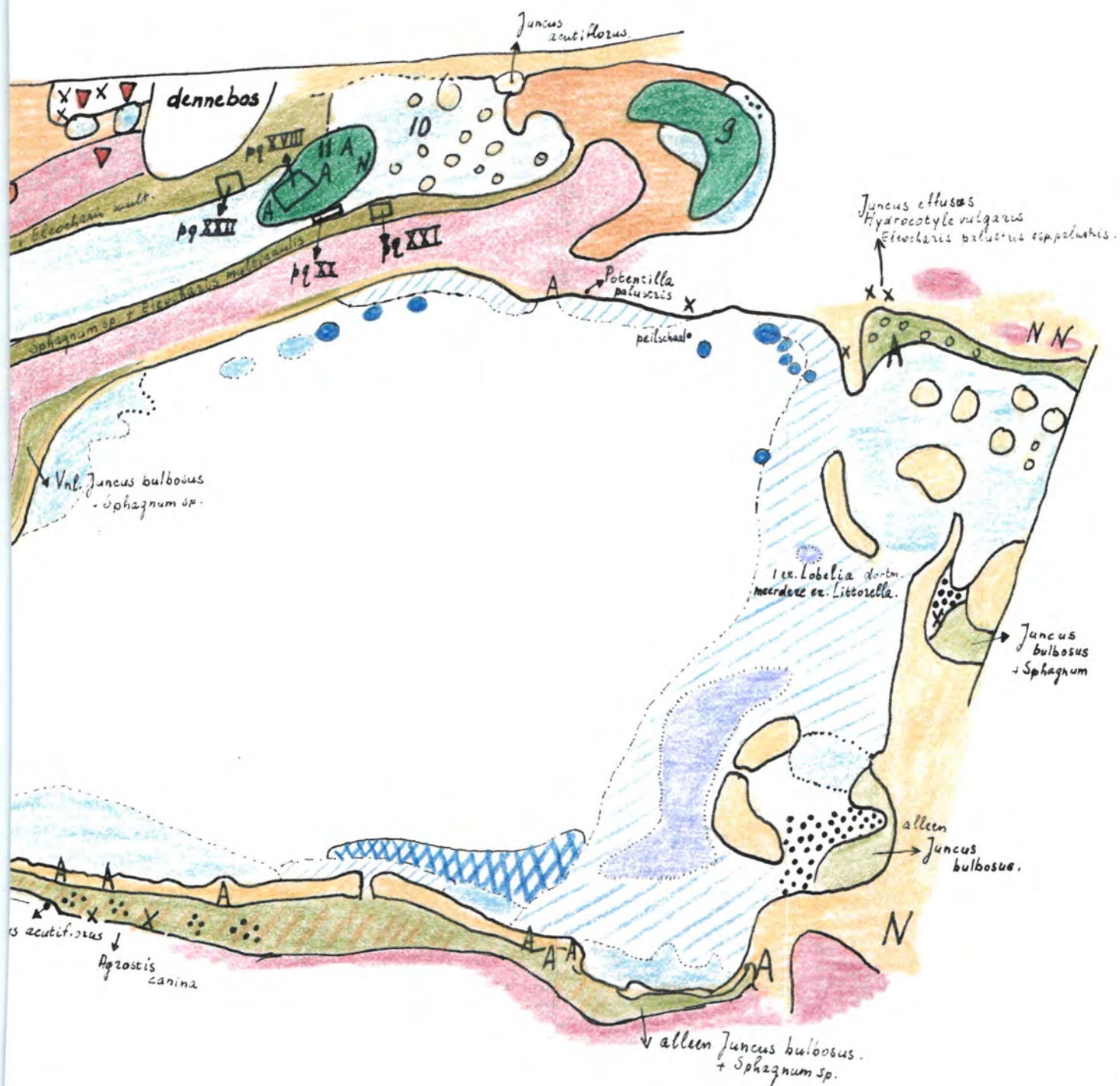


fig. 16. Vegetatiekartering van het Groot Huisven in zomer 1975. Voor de nummers zie de vege

- Ericetum tetralix*, overgaans in *Genisto pilosae* - *Callunetum*.
- Molinia* - *Erica* sociatie.
- Eleocharetum multicaulis*, meestal fragmentair aanwezig.
- Rhynchosporion albae*.
- overgang *Rhynchosporion albae* / *Littorellion*, i.h.b. *Eleocharetum multicaulis*.
- Erico-Sphagnetum magelanici*.
- overgang *Rhynchosporion albae* / *Erico-Sphagnion*.
- gemeenschap met *Lobelia dortmanna*, *Littorella uniflora*; *Juncus bulbosus*.
- gemeenschap met *Luronium natans*, *Sparganium minimum*, *Juncus bulbosus*.



tatiebeschrijvingen als aanhangsel achterin dit rapport.

- Luronium natans*.
- Juncus bulbosus*.
- Nymphaea alba*.
- uitsluitend of vrijwel uitsluitend *Narthecium ossifragum*.
- Ericetum tetralix* met *Narthecium ossifragum*.
- Anaromeda polifolia*.
- Carex rostrata*.
- Juncus effusus*.
- Myrica gale*.

welgeteld één Waterlobelia met daaromheen meerdere rozetten Oeverkruid. Maar ik mij herinner was de omgeving van deze plek ongeveer 10 jaar geleden nog goed bezet met beide soorten. Grote achteruitgang is daarom opgetreden ten tijde van de grootste meeuwenkoncentraties, maar men krijgt ook de indruk dat de geweldige uitbreiding van Knolrus -mogelijk ook een gevolg van guanotrofiëring- een direkte aanleiding is geweest voor de Waterlobelia om te verdwijnen. Behalve in het genoemde restant is de zwevende Knolrusvegetatie langs de oevers zo dicht geworden dat eventuele Waterlobelia en Oeverkruid te veel schaduw lijken te krijgen. Vooral echter wordt de golfslag-erosie zo getemperd, dat ter plaatse vrijwel nergens meer een heldere zandbodem voorkomt.

Opmerkelijk is nog dat het Oeverkruid opvallend laag blijft (ten hoogste 3 à 4 cm), vaak bruin en met gedeeltelijk rotte blaadjes. De Waterlobelia werd enkele malen met een bloeistengel waargenomen (begin aug.), maar die waren telkens afgebroken of -gevreten. Deze soort kan zeer wel onder water bloeien, maar na de waterpeilverhoging in 1950 bleek de extra droge zomer van 1959 een bijzonder gunstige invloed op de bloei te hebben (beheersverslag 1960).

Van de Kleinste Egelskop, welke als zodanig door de heer E.E. van der Voo werd gedetermineerd -weliswaar met een kleine marge van onzekerheid- werden slechts zeer weinig exemplaren teruggevonden. De standplaats was steeds in ongeveer 1m diep water, met een laag modder op de zandbodem.

Verder werd een soort gevonden welke aanvankelijk werd aangezien voor een onderwater-vorm van de zeer zeldzame Kruipende Waterweegbre (*Echinodorus repens*). In augustus werden 3 kleine groeiplaatsen aangetroffen in +80 cm diep water en met een tot 10 cm dikke laag modder op de bodem. De plantjes waren nauwelijks 5 cm hoog en d.m.v. een dun stengeltje met elkaar verbonden waardoor vele precies "op een rijtje" stonden. Soms waren lepelvormige verbredingen aan het eind van het blad zichtbaar, en meestal waren de bladeren afgevreten. Omtrent de voor deze soort kenmerkende geur verschilden evenwel de meningen. Eind augustus hadden de "wolken" bruinwier zich zozeer uitgebreid dat geen der groeiplaatsen meer kon worden teruggevonden. Pas in eind oktober was het water weer helder geworden en nu waren vele cirkelvormige groeiplaatsen onder het bruinwier vandaan gekomen met zeer vitale en dichte vegetaties van de soort. In december 1975 en januari 1976 werden onder het ijs wederom nieuwe groeiplaatsen ontdekt, maar de bladen hadden zich ontwikkeld tot lijnvormige

bladen van naar schatting zeg^ker 20 cm lengte. Daarom moet hoogstwaarschijnlijk worden aangenomen dat het hier handelt om de Drijvende Waterweegbree (*Luronium natans*) welke reeds eerder gevonden is in 1947 en 1959, de laatste keer eveneens "langs de noord- en zuidoever in diep water en met lintvormige bladeren" (onderstreping auteur).

De Waterlelie heeft zich sinds 1949 enigszins uitgebreid en het voorkomen van Lavendelheide lijkt ongeveer stationair te zijn gebleven, terwijl de Beenbreek nu op totaal andere plaatsen groeit en het kennelijk "hogerop" heeft gezocht. Het verdwijnen van de laatste soort langs de gehele zuidrand moet ongetwijfeld worden toegeschreven aan het opringen van de bosvegetatie. Zeer fraaie vegetaties met vrijwel uitsluitend Beenbreek treft men aan in het gebied van de randvennetjes. De enige plaats waar Beenbreek in een Erico-Schagnion voorkomt is in en rond pq 18.

Op ditzelfde trilveen werd in 1953 en 1956 een grote pol Scheuchzeria ingebracht. Na de eerste maal werd bloei waargenomen, waarna de soort plotseling verdween en in juli 1957 werden 24 jonge spruiten geteld, die geen van alle tot bloei kwamen. Later is de soort hier nooit meer waargenomen.

Verdwenen is ook de Veenmoszegge, die voorkwam op een aantal drijftillen (Erico-Sphagnetum magelanici) waar deze in het westelijk deel van de grote plas liggen in een meso-oligotroof milieu. Oorzaak voor het verdwijnen zijn ongetwijfeld broedende karmeeuwen geweest. Tijdens de laatste vegetatieopnamen in 1964 bevonden zich op de eilandjes waar de Veenmoszegge voorkwam, reeds de storingssoorten Pitrus, Perzikkruid en soms zelfs Straatgras (*Poa annua*) midden tussen de zeldzame zeggesoort. Nu bleek bovendien aan de randen zeer veel Kruipend Struisgras (*Agrostis canina*) te groeien en Watervanel, evenals op de eilandjes nog meer naar het westen, waar ook Zompzegge (*Carex curta*) en Lavendelheide niet meer konden worden gevonden. Deze eilandjes zijn plaatselijk zeer afgetrapt door roestende eenden.

Geheel in het westen, tegen de vochtige noordhelling van de hoge zandwal, merkt men nog op dat het Veenmos daar zeer aanzienlijk boven de waterspiegel van het ven groeit.

Belangwekkend is eerdere vegetatieopnamen van de pq's te vergelijken met de huidige vegetatie. Zoals in de inleiding van dit hoofdstuk is uitgelegd, werden in dit onderzoek geen opnamen met

cijfers voor abundantie en sociabiliteit gemaakt, en bovendien was de preciese lokatie van de pq's 23 t/m 28 niet meer te vinden. Desondanks kunnen we na een globale verkenning vermelden dat op de min of meer drijvende veenmostapijten -zoals te verwachten- geen bijzonder grote wijzigingen zijn opgetreden, behoudens de sterke toename van Kruipend Struisgras en het verdwijnen van Veenmoszegge. Ook werd geen Wateraardbei (*Potentilla erecta*) meer waargenomen, maar die was voorheen slechts in kleine aantallen aanwezig. Opvallend zijn wel de grote verschillen in abundantie van het Veenpluis tussen de jaren 1953, '55, '64 en '75, maar hier zit helemaal geen "lijn" in.

Van een duidelijker natter worden sinds 1953 is sprake bij de pq's 21 en 22, waar een gemeenschap die vroeger werd aangeduid met Rhynchosoretum is opgevolgd door een Eleocharetum multicaulis (pq 21). Hetzelfde geldt voor de karakteristieke oeverzones, ~~waar~~ waar de combinatie van Veelstengelige Waterbies, Knolrus, Veenpluis, Pijpestrootje en *Sphagnum cuspidatum* duidt op een zeer verarmde variant van het Eleocharetum multicaulis (SCHOOF-VAN PELT 1973). Op de aaneengesloten Pijpestro-pollen tussen deze zone en het open water kunnen nog Witte Snavelbies, Dopheide, Veenbes en Lavendelheide voorkomen. Waar een "gat" zit in de smalle zone met Pijpestro-pollen gaat het Eleocharetum over in een vegetatie met uitsluitend Knolrus en *Sphagnum cuspidatum*.

Naar aanleiding van de uitleg die oudere mensen uit de omgeving wisten te geven over de wijze waarop vroeger in de Huisvennen naar turf is gegraven, kan een volgende aannemelijke verklaring worden opgesteld voor het ontstaan van de tyrische oeverzone.

Vanaf de kant is het ven vermoedelijk gedeeltelijk dichtgegroeid geweest met vnl. Veenmos. Zoals men nu nog bij de veenmostapijten elders ziet, bevond zich toen reeds langs de rand van het open water een smalle zone met Pijpestrootje, die men bij het afgraven van het veen liet zitten. Dit zou dus ook betekenen dat deze grote venen waarschijnlijk nooit geheel zijn dichtgegroeid geweest.

Toen in 1950 de waterstand werd verhoogd, had deze ingreep in verhouding het minste effect op het Groot Huisven, omdat dit ven het verst van de stuw vandaan ligt. Terwijl in de andere Huisvennen de Pijpestro en Dopheide veelal verdronken, konden de Pijpestro-pollen hier het hoofd boven water houden door iets te groeien in de hoogte.

Ook aan de Zuidzijde van het Duikersven treft men eenzelfde oeverzone aan, maar de tussenzone is er vrijwel onbegroeid vanwege de verontreiniging.

Opgemerkt dient te worden dat vele van de plantesoorten die in het Groot Huisvennen voorkwamen en/of nu nog voorkomen, duiden op een matig voedselarm tot mesotroof milieu.

Naar aanleiding van hetgeen eerder is vermeld over de langzame oligotrofiëring van vennen in het verre verleden, alsmede over het gedeeltelijk ontbreken van ondoorlatende lagen onder en om de Huisvennen, ligt het wel zeer voor de hand de betrekkelijke voedselrijkdom te verklaren m.b.v. kwel. Tevens is het waarschijnlijk dat de waterstandsverhoging een geringe vermindering in de kwel heeft veroorzaakt waardoor een (kunstmatige?) oligotrofiëring heeft plaatsgehad. Zeker heeft ook de meeuweninvloed soorten doen verdwijnen (o.a. de Grote Biesvaren is uiterst gevoelig voor waterverontreiniging), maar hiermee alleen lijkt het verdwijnen van mesotrafente soorten als o.a. Waterdrieblad en Wateraardbei niet te verklaren. Beide soorten immers plegen zich vaak uit te breiden bij eutrofiëring.

Nu de meeuwen al enkele jaren weg zijn, kunnen we misschien de terugkeer van sommige soorten weer verwachten in de toekomst. In ieder geval had het water gedurende het grootste deel van de zomer een helderheid die hier de laatste 10 jaar niet meer was waargenomen.

5.3. Vergelijking van de vegetatie in 1957 met die van nu (Huisvennen buiten beschouwing gelaten).

Behalve het complex Huisvennen die slechts zeer globaal zijn behandeld, heeft GLAS in 1957 een meer of minder uitvoerige beschrijving gegeven van ieder ven. Een goede vergelijking met de huidige vegetatie wordt helaas bemoeilijkt door een reeks van droge jaren 1970-1974, gevolgd door de uitermate natte winter van 1974/75. Welhaast zeker hebben deze extreme omstandigheden een stempel gedrukt op de vegetatie van dit moment.

Gemakshalve gaan we voorbij aan de vraag in hoeverre de toestand in 1957 wel "normaal" was. Desondanks is het belangwekkend te zien hoe de plantengroei in die 18 jaar is veranderd.

Allereerst hebben we natuurlijk te maken met normale jaarlijkse verschillen in abundantie van sommige soorten. Dit hebben we al gezien bij het Veenpluis, dat in het ene jaar om de een of andere reden met veel meer exemplaren aanwezig is dan in het andere.

In 1975 bleek behalve Veenpluis vooral Snavelzegge in bepaalde venen (Kromvennen, Zandbergsvennen, venen langs H. dijk) zeer sterk in aantal te zijn afgenomen of zelfs te zijn verdwenen. Dit niet alleen in vergelijking met 1957 maar ook met enkele jaren geleden, want de (dode) stengels van Snavelzegge waren nu nog goed zichtbaar. De oorzaak moet ongetwijfeld gezocht worden in de zeer hoge waterstanden van de afgelopen winter. In venen met een minder groot verschil in waterpeil tussen zomer en winter werd minder afsterven geconstateerd. Omdat deze wisselingen in milieufactoren volkomen natuurlijk zijn en de soort weinig gevoelig is voor verstoring, is een herstel in de toekomst te verwachten.

Gevreesd moet worden dat het anders is gesteld met de niet zo algemene Draadzegge, die in de regel iets hoger voorkomt dan de vorige zeggesoort. De gevoelige Draadzegge blijkt in een aantal gevallen sterk te zijn achteruitgegaan. Alleen in de Bosvennen en in het Branven heeft de soort zijn ruime voorkomen onveranderd gehandhaafd. In het Palingven -hoe zou men anders verwachten- is de Draadzegge (en Veenpluis!) verdwenen en in het Grote Kromven, waar door GLAS nog goed ontwikkelde vegetaties van de soort werden beschreven, is deze plaats geheel ingenomen door de storingssoorten Pitrus en Waternavel. Ook in de andere Kromvennetjes en in de Tongbersvennen is Draadzegge verdwenen.

Overigens is het opvallend dat sommige Kromvennetjes (put B,

ornamen 9 en 10) ook in 1957 al een bijzonder schaarse vegetatie bezaten, welke nu nog meer is verarmd. Klein Blaasjeskruid wordt er nergens meer gevonden, evenmin in het Bosven, de Zandbergsvennen en de plassen langs de Haarense dijk. Dit "vleesetend" plantje is nu beperkt in zijn voorkomen tot de Huisvennen, de Tongbersvennen en het Ven van Hoefnagels.

Minder verontrustend is het verdwijnen van de Waterlelie uit het Grote Kromven, Kromven D2 en het Groot Vlasven. Integendeel, men is eerder geneigd de vestiging, resp. uitbreiding ervan in sterk overeenkomstige vennen als een teken van verrijking (eutrofiëring) te zien. In strikt oligotrofe plassen komt Waterlelie niet voor en de kennelijk uitbreiding ervan in het oostelijke Zandbergsven, de Kattelaarsput en een plas langs de Haarense dijk komt daarom als ongunstig voor. Zo ook het aarzelende begin van 2 veldjes Waterlelie in het diepe vennetje langs de H. dijk, waar GLAS nog geen melding van maakt.

De in Nederland vrij zeldzame Veelstengelige Waterbies is nog steeds één der meest voorkomende plantesoorten in de meeste vennen. Sinds 1957 is deze echter verdwenen uit het Falingven en verder teruggedrongen uit het Grote Kromven.

De veel forsere Gewone Waterbies breidde zich waarschijnlijk uit in het laatstgenoemde ven, maar verdween in Kromven B. Zeer opvallend is het voorkomen in erg smalle stroken langs grote delen van de oever in het Grote Kromven en het Achterste Ven Zuid in zo'n 40 cm diep water. Volgens WESTHOFF et.al. (1973) kan de Gewone Waterbies zich slechts vestigen wanneer de bodem tijdelijk droogvalt, en daarom representeert de smalle groeistreek vermoedelijk de laagwater-zone van de vorige, droge jaren.

Niet meer teruggevonden werden Waterdrieblad in het Brandven en het Bosven, Drijvend Fonteinkruid in het Bosven-west en Wateraardbei in het Bosven.

Nieuw is Moeraszegge behalve in de Huisvennen ook in het Brandven, het Ven van Hoefnagels en de Tongbersvennen. Deze soort, die bekend is van o.a. laagveenmoerassen, hoort in een milieu als van oligotrofe vennen niet thuis. Opmerkelijk is dat de Moeraszegge op de genoemde plaatsen steeds groeit in de schaduw van bomen of struiken.

Eveneens voor het eerst waargenomen werd Stijve Zegge in het Bosven. Een andere plantesoort die duidt op verstoring is Waternavel, die in vele vennen is verschenen of zich massaal heeft uitgebreid: o.a. Zandbergsvennen, plassen langs H. dijk, Bosven.

Reeds meermalen ter sprake gekomen is de enorme uitbreiding van

Pitrus in vrijwel alle vennen. Met name moeten genoemd worden het Grote Kromven, de zuidelijke plas langs de H. dijk, de Zandbergsvennen, het Groot Vlasven en het Bosven. Het "moderne" karakter van de Pitrus blijkt des te meer wanneer we zien dat bij vroegere verstoringen wel invasies van bv. Riet (Ansemsven, Groot Vlasven, Zandbergsven, Bosven-west) en Mannagras (Zandbergsven, Kromvennen, Brandven) een gevolg waren, gekombineerd met het verdwijnen van gevoelige soorten, maar merkwaardig genoeg was Pitrus toen kennelijk nog nauwelijks van de partij. Nog opmerkelijker wordt het nu zowel Riet als Mannagras blijken af te nemen, terwijl Pitrus tegelijkertijd zeer toeneemt. In het Brandven waar GLAS uitgebreide vegetaties van Mannagras aantrof, werd deze in 1975 zelfs helemaal niet meer gezien. Wel is hier een nieuwe storingssoort gevonden: Hennegras (*Calamagrostis canescens*).

Voor zover dit aan de hand van verbale beschrijvingen kon worden beoordeeld, zijn de Tongbersvennen en het Ven van Hoefnagels het minst veranderd. Beide bezitten (nog) grotendeels een ongestoorde vegetatie.

5.4. Mogelijke oorzaken van verstoring en achteruitgang.

Vooropgesteld wordt dat de volgorde min of meer willekeurig is.

a. Guanotrofiëring.

Overbekend zijn inmiddels de kokmeeuwen die oorzaak zijn geweest van een belangrijke verstoring van de vegetatie in de Huisvenner. Tevens wordt hiervoor nog verwezen naar paragraaf 6.2.

Voor wat de overige vennen betreft, meen ik na onderlinge vergelijking en steunend op herinnering, dat ook hier vogels gedeeltelijk de boosdoeners zijn. De Pitrusvelden blijken zich juist te hebben gevestigd op de belangrijkste pleisterplaatsen van eenden en weidevogels, vnl. kievitten. Een voorbeeld is de westelijke brede oeverzone van de zuidelijke plas langs de Haarense dijk. Hoewel op korte afstand gelegen langs de geregeld belopen weg, waren tussen de Pitrus- en Pijpestropollen gedurende de afgelopen zomer en herfst vele eenden te vinden. Reeds jarenlang zijn ook het Grote Kromven en sommige gedeelten van de Zandbergsvennen zeer belangrijke pleisterplaatsen van eenden en kievitten. Omdat op foto's uit 1971 nog geen enkele(!) Pitrus in het Grote Kromven is te zien, moeten we echter denken aan een dubbele oorzaak: vogelmest gekombineerd met een jarenlang (te) lage waterstand in het begin der 70-er jaren.

Er bestaan geen aanwijzingen voor, dat na 1971 een zodanige verandering

in de vogelstand is opgetreden, dat de vogels alléén als schuldigen kunnen worden aangewezen. Blijft natuurlijk wel de vraag waarom niet eerder zo'n geweldige invasie van Pitrus heeft plaatsgevonden. Vogels hebben er altijd gezeten en ook droge jaren zullen elkaar in het verleden wel eens zijn opgevolgd.

Het antwoord ligt m.i. op de eerste plaats in de lagere (schijn)waterstand in deze vennen als gevolg van een vermoedelijk lagere grondwaterstand (sneller wegzakken door de bodem van gegraven sloten). Door het wegblijven van overstroming werd de vogelmest niet verspoeld en verdund in de winter. Tevens zou versterkte mineralisatie van de organische bovenlaag kunnen zijn opgetreden.

Wat de vogels betreft, is het theoretisch mogelijk dat de eenden en kievitten nu meer gekoncentreerd zijn in enkele rustige vennen.

Vroeger zal het aantal geschikte pleisterplaatsen in de wijde omgeving veel groter zijn geweest. Zoals echter eerder werd betoogd, is het aannemelijk dat het aantal vogels toen ook groter is geweest. Daarom wordt hier gesuggereerd dat de vogelmest tegenwoordig wel een rijkere zou kunnen zijn dan Voorheen. Beide vogelsoorten fourageren in belangrijke mate op omliggende kultuurgronden die zeer zwaar worden bemest, zowel met kunstmest als met organische mest. Men denke daarbij alleen maar eens aan de mengmestverspreiders die bv. in de afgelopen herfst dagenlang af en aan hebben gereden om hun inhoud te lozen op landerijen van Balsvoort. Het ging hierbij niet alleen om drijfmest van eigen bedrijf, maar ook nog van derden! Aldus komen zeer grote hoeveelheden mineralen terecht midden in een oligotroof natuurgebied. Ook op de andere verpachte landbouwgronden is de methode van zware bemesting regel geworden.

De gemaakte veronderstelling gewaagt er dus van, dat met het voedsel -hetzij plantaardig, hetzij dierlijk- meer mineralen door de vogel worden opgenomen en het lichaam dus ook weer moeten verlaten.

Bovendien ligt het voor de hand dat de vogels ter plaatse profiteren van het grotere voedselaanbod en op de kultuurgronden dus meer voedsel tot zich nemen dan vroeger. Aangaande het eerste zijn voor zover bekend geen onderzoekingen gedaan, hoewel dit vrij eenvoudig te doen moet zijn.

Een andere vogelsoort die ongetwijfeld voor een zekere beïnvloeding zorgt, zijn de ganzen. Omtrent aantallen en specifieke pleisterplaatsen is geen exakte mededeling te doen, maar het feit dat schaatsen op bv. het Groot Huisven wel eens haast onmogelijk is geweest vanwege de bevroren uitwerpselen op het ijs, spreekt boekdelen.

In verband met het voorgaande zou men kunnen komen tot een volgend tabelletje:

	<u>aantallen</u>	<u>fourageergebieden</u>	<u>verblijfsperiode</u>
<u>weidevogels</u> vnl.kievitten	honderden	gedeeltelijk eutrofe kultuurgronden	juni, juli
<u>eenden en</u> <u>talingen</u>	zomer: >150 winter: duizenden	merendeels eutrofe kultuurgronden	gehele jaar, maar vooral 'swinters
<u>meeuwen</u>	voorheen: >2000 nu: nihil	alle voedsel van buiten reservaat	april, mei, juni, juli
<u>ganzen</u>	honderden? grote vogels!	alle voedsel van elders	af en toe in wintermaanden

Hieruit resulteert de volgorde:

invloed meeuwen > invloed eenden > invloed kievitten.

b. Rekreatie.

Het meest extreme voorbeeld van wat er met een ven kan gebeuren wanneer het wordt opgeofferd aan rekreatieve doeleinden, is het Falingven (foto 5). De gevolgen zijn geweest: de plaatselijk volledige vernietiging van de vegetatie; het sinds 1957 verdwijnen van gevoelige plantesoorten als Veelstengelige Waterbies en Draadzegge; een sterke erosie op de oevers; het optreden van flinke formaties Pitrus Waternavel en Mannagras; en een grote hoeveelheid allerhande afval in en rond het ven. Volgens GLAS(1957) was het chloorgehalte van het water hier aanzienlijk hoger dan in alle overige vennen.

Ook in andere vennen kan men deze dingen tegen komen. Enige rommel treft men wel in ieder ven aan, erosie begint een rol te spelen bij het Brandven en het Ven van Hoefnagels, terwijl Pitrus o.a. in dit laatste vennetje als een regelrecht gevolg van de publieke belangstelling moet worden geacht.

De vervuiling die rekreatie altijd met zich meebrengt, is voortdurend één der grootste zorgen geweest voor het onveranderd voortbestaan van het kwetsbare Groot Huisven. Reeds in 1943 wordt dit ven door de Natuurhistorische Vereniging betiteld als "Zwemven" en sinds 1950 klinkt telkens een grote bezorgdheid van de zijde der Wetenschappelijke afdeling van NM naar aanleiding van de zwemactiviteiten van het publiek. Door intensiever toezicht en ongetwijfeld ook geholpen door de sterke algenbloei in het midden van de jaren 60, is het

zwemmen de laatste jaren tot een minimum beperkt, evenals in het Kogelvangersven. De modderlaag die zich sindsdien heeft gevormd op de plaatsen waar men het ven bereikt, heeft bovendien de aantrekkingskracht van het ven verminderd.

Het is onmogelijk te zeggen in hoeverre de recreatie verantwoordelijk is voor de achteruitgang van diverse zeldzame plantesoorten in het Groot Huisven. Alleen de plotselinge achteruitgang van de zeer zeldzame Veenmoszegge in 1953/54 menen Westhoff en Van Dijk rechtstreeks te kunnen wijten aan menselijke betreding van de groeiplaats, in dit geval slechts één maal per jaar! Dezelfde plek, althans het trilveen dat het meest tegen de oever aanligt, wordt ook nu waarschijnlijk nog regelmatig bezocht. Hiertoe heeft men een boomstam in de te overbruggen modderzone gelegd en gebruikt men Pijpestro-pollen die zichtbaar zijn afgetrapt.

Overigens kan men wel zien dat er langs het Groot Huisven sprake is van een beïnvloeding van de plantegroei a.g.v. recreatie. Nabij het uitzichtspunt aan de noordzijde zien we een samengaan van Pitrus, Waternavel en Gewone Waterbies juist op die plaats waar men zich achter enkele struiken "even kan terug trekken op een grazige plek". In het Kogelvangersven valt het op dat Gewone Waterbies alleen daar groeit waar men vroeger te water ging om er te baden. Beide groeiplaatsen zijn de enige in de gehele Huisvennen en hoewel de Gewone Waterbies in het algemeen niet als een storingssoort wordt aangemerkt kan men moeilijk anders dan konkluderen dat recreatie hier nu de enige reden is voor het voorkomen van de soort.

Een wat minder frekwent voorkomende vorm van recreatie is het schaatsen, dat van oudsher wordt toegestaan op het Kogelvangersven. Hoewel de laatste winters abnormaal zacht zijn geweest, kan -wanneer de weersomstandigheden het toelaten- een sterke toename van deze bezigheid worden gekonstateerd op alle venen. Omdat bij voldoende vorst alle plaatsen gemakkelijk zijn te benaderen, spreekt het vanzelf dat trilvenen e.d. nogal eens als rustplaats worden gebruikt en dat een verspreide eutrofiëring kan plaatsvinden. Vooral de oevers hebben hier en daar te lijden, speciaal bij een lage waterstand. In dit verband wordt genoemd het verdwijnen van de Beenbreek uit het Kogelvangersven waar 's winters door vele honderden mensen wordt geschaats.

Bezwaarlijker van recreatie kan men spreken, wanneer planten met opzet door een of andere florist worden uitgestoken en meegenomen, zoals vermoedelijk is gebeurd met Scheuchzeria in 1957 (beheersverslag) en zeker met Kranskarwij en orchideeën-soorten op Balsvoort

nog niet zo lang geleden.

c. Verlagings van de waterstand.

Zoals reeds eerder is besproken, lijdt het geen twijfel dat een lagere waterstand in vele vennen op de heide o.a. oorzaak is geweest van het aftakelen van dikke veenlagen in het Zandbergsven en van het volgroeien van grote vengedeelten met Rijnstrootje, al dan niet in pollenvorm. Mogelijk is het ook de oorzaak geweest van het nagenoeg ontbreken van enigerlei plantegroei in sommige Kromvennen en van het verdwijnen van o.a. Klein Blaasjeskruid in enkele plassen. In de paragraaf over guantrofiëring werd reeds gesproken over een mogelijke mede-oorzaak voor de Fitrusinvasies.

Behalve een verandering in de vegetatie is er natuurlijk de landschap-pelijke waardevermindering in die zin dat vennen vaak nauwelijks meer vennen zijn.

d. Verminderde bodemkwel.

In aansluiting op het vorige punt moet het niet voor onmogelijk worden gehouden dat een verminderde bodemkwel in het Groot Huisven reden is geweest voor sommige plantesoorten om te verdwijnen. Veel zeldzame soorten die hier optraden en/of optreden zijn minerotrafente of gedijen althans niet in de meest voedselarme omgeving: Moerashertshooi, Moerassmele, Beenbreek, Waterdrieblad, Wateraardbei, Kleinste Egelskop, Drijvende Egelskop, Naalwaterbies, Vlottende Bies, Waterlobelia en Oeverkruid. Ook het voorkomen in het verleden van veel vis, waaronder grote exemplaren, wijst op een bepaalde voedselrijkdom. Met name voor de mesotrafente Moerashertshooi is het haast te opvallend dat deze na de verhoging van de waterstand in 1950 nooit meer wordt vermeld, terwijl in de 50-er jaren de kapmeeuwenstand toch nog niet bepaald verontrustend was. Dezelfde plantesoort werd in de zomer 1975 nog wel veelvuldig waargenomen aan de oostzijde van het Belversven, dat toch velerlei versturende invloeden te verduren heeft.

Zoals in het hoofdstuk over profielontwikkeling is betoogd, moet oligotrofiëring van oorspronkelijk mesotrofe vennen weliswaar als een natuurlijk verschijnsel worden beschouwd, maar normaliter is dit een uitermate traag proces. Volgens een voorzichtige theorie zou dus het kwelwater, dat altijd meer mineralen bevat dan zuiver regenwater, vóór 1950 juist voldoende ingrediënten hebben aangevoerd voor o.a. Moerashertshooi. Met de kunstmatige waterstandsverhoging is hierin

verandering gekomen, nog versterkt door de daling van het grondwater in de omgeving.

Opgemerkt wordt dat men verminderde kwel ook verantwoordelijk acht voor de totale ondergang van de bijzondere sieralgen-flora in de meeste Oisterwijkse vennen (WESTHOFF et.al.1973, blz.152).

e. Direkte landbouwinvloeden.

Buiten kijf staat het bederf van het Achterste Ven Zuid als gevolg van het gebruik van het aanliggende weiland. Het optreden van Driedelig Tandzaad in het ven kan men als een typische landbouwinvloed beschouwen.

Herkenbaar aan de Pitrus-vegetatie zijn na 20 jaar nog twee kleine voerakkertjes tussen de Kromvennen. Beide zijn slechts enkele jaren in gebruik geweest.

De verlaten weilandjes in het Waterlelieven zijn daarentegen pas dichtgegroeid met Pitrus na de vestiging van een meeuwenkolonie.

De invloed die deze kultuurlandjes hebben gehad op de aangrenzende vennen is niet te achterhalen.

Toevoer van ontginningswater van de "Hoge Hei" moet men waarschijnlijk als oorzaak zien van het voorkomen van Riet in één der Zandbergsvennen. Deze toevoer is al sedert lange tijd afgesloten. De grens van de huidige Rietvegetatie ziet men in fig. 5.

Nog steeds akuit is het gevaar voor het inwaaien van kunstmest in de Kattelaarsput, terwijl gevreesd moet worden voor een toekomstige beïnvloeding vanuit de hooggelegen landbouwgronden van Balsvoort op omliggende vennen en drassige heidevelden.

f. Bos en bosopslag.

De omgeving van het merendeel der vennen is in het verleden bebost met naalddhout (Huisvennen, Bosvennen, Palingven, Ansemsven) of is begroeid geraakt met dichte bosopslag (o.a. Huisvennen, Tongbersvennen, Ven van Hoefnagels). De nadelige invloeden die hiervan uitgaan zijn de volgende:

1. inwaaiend fosforrijk stuifmeel van vooral de rijkbloeiende dennen (WESTHOFF e.a.1973).
2. toevoer van oppervlakkig afstromend regenwater dat vanwege de dikke, zure strooisellaag onder de naaldbomen een versterkte verzuring van de vennen veroorzaakt. In mindere mate wordt dit ook teweeg gebracht door inwaaiend blad, naalden en takmateriaal.
3. verminderde windkracht in en om de vennen. "Een ven hoort in de

wind te liggen".

4. verdwijnen van een groot aantal karakteristieke plantesoorten langs de oevers en op met opslag begroeide trilvenen a.g.v. direkte beschaduwning.
5. grotere verdamping door transpiratie en interceptie in de omgeving der vennen, waardoor de toevoer van water afneemt en de grondwaterstand wordt verlaagd.

g. Orhogen van wegen met zand aangevoerd van elders.

Voor al de Haarense dijk is in het verleden verscheidene malen van gemeentewege orgehoogd om de begaanbaarheid ervan te verbeteren.

De herkomst van de grond die daarbij werd gebruikt, is onbekend.

Natuurlijk zal het niet de beste teelaarde zijn geweest, maar wanneer we de hoge vegetatie van de stikstofminnende Grote Brandnetel zien op een hoop zand langs de Melaniedreef, - dat hier eens is neergegoot om ook deze weg op te hogen, dan kan men niet kritisch genoeg zijn. Een gedeelte van de gebruikte grond spoelt en stuift gemakkelijk de naastliggende vennen in. Treffend is de aanwezigheid van Pitrus en Waternavel in de wegberm en in de slootkant bij de plassen langs de H. dijk nabij de "Brandbult", terwijl deze storingssoorten elders in hetzelfde ven praktisch niet voorkomen. Het gevoelige Klein Blaasjeskruid is hier verdwenen.

Nog veel ernstiger is de verstoring langs de -niet afgesloten- Belvertse dijk, waar ook de drukke recreatie deel aan zal hebben.

h. Bemesten van bos.

In de jonge aanplant van fijnspar en sitkaspar op de steile hellingen rondom beide Bosvennen is in 1964 of 1965 een plantsgewijze kunstmestgift toegepast. Omdat de geweldige toename van Pitrus zich heeft beperkt tot het veelvuldig door eenden bezochte oostelijke Bosven, moeten we aannemen dat guanotrofiëring hier de belangrijkste oorzaak voor bederf is, althans voor de Pitrus-invasie.

Niettemin blijft bemesting van bos in de nabijheid van vennen zeer af te raden.

i. Vraat.

Reeds vermeld zijn de afgevreten bloeistengels van Waterlobelia en bladeren van Drijvende Waterweegbree in het Groot Huisven. De planten-etende Bisamrat zou hier verantwoordelijk voor kunnen zijn.

De aantrekkelijkheid voor dieren van Waterdrieblad blijkt uit de hevig

aangevreten exemplaren van deze soort in het vennetje ten ZO van het Bosven-west.

Iets dergelijks geldt voor de Mattenbies, waarvan bekend is dat deze verdween uit het Winkelsven na een invasie van Bisamratten aldaar.

j. Andere oorzaken.

- Mogen de vorige mogelijke invloeden vaak moeilijk te kwantificeren zijn, dit is zeker ook het geval t.a.v. de luchtverontreiniging. Het vrijwel uit Nederland verdwijnen van de Drijvende Egelskop, die ook in het Groot Huisven eens is gesignaleerd, wordt door WESTHOFF e.a. (1973) gedeeltelijk toegeschreven aan de luchtverontreiniging. Zo ook de achteruitgang van de mikro-flora in de Oisterwijkse vennen. Uit het feit echter dat enkele vennetjes nog een gave vegetatie bezitten, moeten we afleiden dat het tot nu toe niet één der allerbelangrijkste oorzaken van bederf is geweest.
- Geen goed zal de enorme brand gedaan hebben, die in 1911 wekenlang ondergronds gewoed heeft in het uitgedroogde veen in de Huisvennen.
- Ongunstig is ongetwijfeld ook geweest de uitzet van 2 volle melkbussen met Zeelt in het Grote Kromven vanuit het Winkelsven in de droge zomer van 1959. Het meest zichtbare gevolg daarna was de aanwezigheid van Blauwe Reigers en Kapmeeuwen die van deze visuitzet hebben geprofiteerd.
- Dat er gerommeld is in de Huisvennen, was in de 50-er jaren nog te zien aan de goudvissen (!) die in het Duikersven zwommen.
- Tenslotte rest nog mogelijke verstoring in de vegetatie a.g.v. onbekende menselijke activiteiten. Voor bv. de konglomeraten van Vlotgras (*Glyceria spec.*) in het Brandven (GLAS 1957) of de Rietgroei in het Bosven-west kan geen verklaring worden gegeven.

6. Fauna.

Hoewel de fauna van het gebied geenszins in de opzet van het onderzoek is betrokken geweest, is het toch nuttig hier enkele woorden aan te wijden.

Zoals zo vaak, zijn het de ornithologische aspecten die het best bekend zijn. Daarbij staan 2 vogelinventarisaties uit 1961 en 1974 ter beschikking. Tevens mogen enkele eigen waarnemingen, alle van toevallige aard, niet onvermeld blijven.

Dat het terrein ook anderszins zoölogisch interessant is, volgt uit meerdere onderzoekingen waarbij veelal zeldzame tot zeer zeldzame soorten zijn gevonden. Hierna worden slechts enkele zoogdiersoorten genoemd en wordt meer uitgebreid ingegaan op de vogelpopulatie.

6.1. Zoogdieren.

Ongetwijfeld is het aantal zoogdieren, zowel in soorten als wat individuen betreft, relatief gering in het vennengebied. Dit is echter geheel eigen aan het oligotrofe karakter van water en bodem en kan daarom niet betreurd worden.

Reeën zijn pas na de oorlog standwild geworden en hun aantal is in de loop der jaren sterk toegenomen. Zeer regelmatig werden dan ook in de afgelopen zomermaanden aan de randen van de vennen reeën waargenomen. Enkele malen stonden ze zelfs tot hun buik in het water, grazend in de waterlelies! Veelvuldig werden uitwerpselen van reeën aangetroffen op drijvende veenmostapijten, die ze soms kennelijk zwemmend hebben bereikt.

Een uitzondering op de geringe aantallen is het Konijn, dat plaatselijk met zeer veel exemplaren aanwezig kan zijn, met name rondom de Zandbergsvennen. Ook vroeger (+1925) moeten er ondanks hevige stroperij soms veel konijnen hebben gezeten: "ze liepen mekaore um". In gedeelten waar geen kultuurgrond in de omtrek ligt, zijn de aantallen veel geringer.

Leven de bovengenoemde soorten in een omgeving met slechts de vennen als dek, de Bisamrat is sterk gebonden aan het natte milieu. Aan het eind der 60-er jaren zijn van overheidswege vele van deze uitheemse diersoort gevangen, o.a. rondom het Duikersven. In augustus en september 1975 werden herhaaldelijk twee zeer tamme exemplaren gesignaleerd in het Groot Huisven.

6.2. Vogels.

Allereerst zijn het de kokmeeuwen geweest, die de laatste jaren voortdurend in de (negatieve) aandacht hebben gestaan. Wanneer deze vogels voor het eerst in de Huisvennen tot broeden zijn gekomen, is niet precies bekend. Volgens de heer H. de Sij was dat omstreeks 1930, een tijd dat nog veel vis in de Huisvennen zat. Hoe het ook zij, in 1941 schijnen er reeds honderden paren te hebben gebroed, welk aantal om onbekende redenen in 1951 is teruggelopen tot 12.

Hoewel VAN DYK reeds in 1954 adviseert geen meeuwen (en eenden) tot broeden te laten komen in de randvennen van het Groot Huisven, heeft dit aantal zich waarschijnlijk gedurende de vijftiger jaren ongeveer gehandhaafd. In 1960 en 1961 broeden dan omstreeks 50 paren, vrijwel allemaal tussen het Kogelvangersven en het Duikersven (VAN ERVE, 1961). Gedurende één zeer nat seizoen heeft wel eens een kolonie gebroed op de ondergelopen Haarensedijk nabij de Brandbult.

Het aantal paren loopt in de Huisvennen snel op tot enkele honderden. Zelfs neemt het aantal nog toe wanneer omstreeks 1966 de eerste pogingen worden ondernomen, de vogels het broeden in sommige vennen te beletten.

Over de oorzaken van de aantalsfluctuaties kunnen we slechts gissen. De sterke uitbreiding van de meeuwenkolonies in het begin van de jaren '60 zou men in verband kunnen brengen met de aanleg van een vuilnisbelt juist ten zuiden van Kampina. Hierdoor werd een groot voedselaanbod voor vele kokmeeuwen (en kraaiachtigen) gewaarborgd. Hoewel met opzettelijke verstoring van de meeuwen pas rond 1966 is begonnen, zijn hun nesten ook lang daarvoor lang niet altijd ongemoeid gebleven. De jeugd uit de omtrek heeft van het begin af aan eieren geraapt in de kolonies. Deze activiteit werd eerst omgezet in een beheersmaatregel, toen het aantal broedparen was aangegroeid tot meer dan 1000, verdeeld over vrijwel het gehele gebied der Huisvennen. De grootste concentraties zaten rondom het Duikersven, tussen het Ganzenven en het Waterlelieven en tijdens de laatste jaren in het Meeuwenven. Meer verspreide voorkomens lagen in het "middengedeelte" alsmede in het Parachutistenven.

De bestrijdingsmethoden, uitgevoerd met hulp van het RIN, waren velerlei: eieren rapen, schudden of prikken; ophangen van geschoten meeuwen en van tempex-modellen; leggen van "spijkermatjes"; schieten

met lichtspoormunitie; spannen van zwarte draden; gebruik van een roofvogelvlieger, klarnetjes en spiegelbol; enz.. Alles zonder noemenswaard aanwijsbaar resultaat! Slechts het aantal vogels dat zich ophield in de botanisch zeer belangrijke randvennen van het Groot Huisven kon beperkt worden gehouden.

Daarna is in het voorjaar 1973 begonnen met de meest eenvoudige en voor de hand liggende methode: het dagelijks gericht schieten m.b.v. een jachtgeweer. In de voorafgaande was steeds getracht de vogels te concentreren op enkele vennen, nu werd het gehele gebied in de schoonmaakactie betrokken. Het overgrote deel vertrok reeds spoedig naar elders, van de rest werden nog de eieren geraapt. Omdat de meeuwen alleen gedurende het voorjaar en de vroege zomer in de vennen verblijven, werd in het voorjaar van 1974 het schieten voortgezet, waarna voor het eerst geen meeuwen meer tot broeden kwamen.

De enkele meeuwen die in begin 1975 weer ten tonele verschenen, waren spoedig verdwenen nadat slechts enkele vogels waren geschoten. Trouwens ook in de 2 voorafgaande jaren behoeften relatief weinig vogels te worden geschoten om toch het gewenste resultaat -het vertrek van de meeuwen- te geven. Volgens een grove schatting lieten in 1973 ongeveer 30, in 1974 omstreeks 15 kokmeeuwen op deze wijze het leven. Belangrijk bij dit verjagen bleek vooral te zijn, op erg ongeregelde tijdstippen op te treden.

Hier eindigt de geschiedenis over de kokmeeuwen. Slechts de algen, modder en uitgestrekte monotone Pitrus-velden herinneren nog aan hun aanwezigheid.

Eenden en talingen komen over het gehele vennengebied voor, ook in alle heiplassen. Volgens mededeling van jachtopzichter J. Dolman was hun aantal een tiental jaren geleden echter veel groter, mogelijk i.v.m. het areaal aan akkergronden in de omgeving dat sindsdien sterk is afgenomen. VAN ERVE (1961) spreekt van duizenden exemplaren in de winter. Opvallend is dat nu de meeste eenden verblijven op plaatsen waar vroeger de meeuwenkolonies waren gevestigd. Buiten de Huisvennen zijn het Posven, de Kromvennen, de Zandbergsvennen, het Groot Vlasven en de grootste plas ten westen van de H. dijk het rijkst aan eenden buiten de broedtijd.

De Wilde Eend is steeds met +100 broedparen aanwezig. Wanneer we de vogelinventarisatie van 1974 vergelijken met die van 1961, dan blijkt de Kuifeend (4-8 paren) in aantal te zijn toegenomen, evenals de Tafeleend (> 14 paren) en de Slobeend (> 1 paar) die in 1961

nog niet als broedvogels werden genoteerd. In 1962 was er een broedgeval van een paartje Zomertalingen.

Soorten die helaas verdwenen, zijn Zwarte Stern en Visdiefje.

Waterhoen en Meerkoet zijn met 10-tallen broedparen aanwezig.

In 1974 broedde 1 paartje Waterrallen in het noordelijk deel der Huisvennen. In de zomer 1975 werd herhaaldelijk een Waterral gezien in het "middengedeelte".

Eveneens een soort die in 1961 nog niet in de Huisvennen broedde, was de Blauwborst. In 1974 zijn o.a. 2 broedgevallen in de Huisvennen vastgesteld.

Een andere aanwinst in 1974 was het broedgeval van de Fuut in het Flesven. VAN ERVE (1974) vermeldt dat deze soort voor zover bekend nog nooit tevoren had gebroed in de Huisvennen. In 1975 werd opnieuw een broedsel aangetroffen. Tijdens de vele bezoeken zwommen de 4 luidruchtige jongen en 1 adult steeds in het Flesven. Op 17 en 22 september echter werden de vermoedelijke resp. zekere plukresten gevonden van 2 jonge Futen in de buurt van het Meeuwenven en van het Parachutistenven. Een onmiddellijke gang naar het Flesven leerde, dat daar nog maar 3 resp. 2 jonge Futen rondzwommen. Welhaast zeker heeft de Bruine Kiekendief, waarvan een wijfje, soms beide sexen, het gehele veldwerk van dit onderzoek vanuit de hoogte hebben gevolgd, hier zijn of haar slag geslagen.

Tot zover de broedvogels. Vooral ook voor vogels op de trek zijn de vennen van grote betekenis. Het afgelegen karakter en de uitgestrektheid van het gebied garanderen de voor hen zo noodzakelijke rust. Uit het vogelverslag van 1961/62 worden slechts genoemd: Goorde Fuut, Grote Zilverreiger, Krakeend, Bergeend, 4 Ganzensoorten, Visarend en Zeearend. Uit eigen waarneming kan ook een Bergeend worden vermeld: op 31 oktober 1975 op het Grote Kromven.

In de herfst werden 10-tallen watersnippen gezien in alle vennen. Verder waren deze gehele zomer en herfst Blauwe Reigers aanwezig, voedselzoekend in de Huisvennen. Eén keer werden 15 exemplaren tegelijk gesignaleerd.

Een andere opvallende verschijning was de Msvogel. Tussen 8 augustus en 31 oktober werden voortdurend meestal 1, soms 2 exemplaren waargenomen telkens laagvliegend boven het Ganzenvan, Waterlelieven of Flesven. Naar mijn weten is dit de eerste keer dat deze soort hier is gezien. Samen met de waarnemingen van Blauwe Reiger en Fuut zou dit weleens kunnen wijzen op een herstel van de visstand, enkele jaren nadat de kokmeeuwen zijn verdwenen. Inaerdaad werden in het Water-

lelieven in januari 1976 vele tientallen visjes gezien onder het ijs (Zeelt).

Een aparte vermelding verdient nog de Kievit. Tijdens enkele zomermaanden komt deze weidevogelsoort in grote troepen voor in sommige vennen. Geliefd zijn vooral het Grote Kromven en enkele Zandbergsvennen, juist de plaatsen waar de grootste verstoring in de vegetatie valt te zien. Over aantallen is mij niets exakts bekend.

7. Beheer.

7.1. Doelstellingen.

De doelstelling in het algemeen van natuurbeheer hier in den lande is het behoud van de rijkgeschakeerde natuur en het landschap zoals die zijn ontstaan t.g.v. eeuwenlange menselijke aktiviteit. Laten we wel bedenken dat de volledig natuurlijke landschappen reeds lang uit Nederland zijn verdwenen, behalve misschien op enkele plaatsen langs de zee kust en mogelijk ook op de meest aan windwerking blootgestelde delen van de allergrootste vennen, waar bv. nog het Isoëto-Lobelietum voorkomt. Overal elders heeft de mens op een zodanige manier in de natuur ingegrepen, dat door de verschillende vormen van grondgebruik een groot aantal kenmerkende levensgemeenschappen ontstonden.

Op Kampina treft men nog het heidegebied aan, dat ten dienste stond van de landbouw. Benodigde brandstof haalde men uit de vennen.

De vroeger veel meer uitgestrekte blauwgraslanden langs de Beerze leverden vanouds hooi voor het vee en broekbossen zorgden voor een voortdurende bron van gerief- en brandhout. Zo zijn er nog meer voorbeelden te noemen, maar in principe had steeds-zowel de handeling als het gebied waarop deze betrekking had, een duurzaam karakter.

Men zegt daarom dat het gebruik volkomen was aangepast aan de natuurlijke mogelijkheden, al liep het af en toe wel eens uit de hand.

Wat het gevolg hiervan kon zijn, daarvan zijn de stuifzanden een voorbeeld.

Ook hebben zich vegetaties en landschappen ontwikkeld, die niet direkt het resultaat waren van opzettelijk duurzame menselijke aktiviteit, maar die vanwege de grote oppervlakte aan halfnatuurlijke levensgemeenschappen gewoon voor konden komen. Een karrespoor op een drassige plek in de hei, een schapendrift of een beginnend stadium van verruiging zijn min of meer toevallige elementen die evenwel voor een verdere verhoging van de diversiteit hebben gezorgd.

De verscheidenheid werd nog eens extra verhoogd door verschillen in bodem en mikroklimaat.

Het is dit landschap met zijn vooral kwalitatief zo rijke planten- en diereleven dat door en voor de vroegere mens is gemaakt en waarin onze voorouders gedurende eeuwen geleefd en gewerkt hebben. Het zijn dezelfde halfnatuurlijke landschappen met de verrijkende invloed die de mens daarop gehad heeft, die we voor onszelf en voor de komende generaties willen behouden. Met de grote veranderingen aan het eind van de vorige eeuw (ontginning, kunstmestgebruik, ruilverkaveling,

industrialisering, bevolkingsexplosie, enz.) is het areaal natuurgebied in rekordtempo ingekrompen. Daarom zijn of worden nationale parken, landschapsparken en reservaten ingesteld om althans de laatste restanten veilig te stellen die representatief kunnen worden geacht voor wat eens veel algemener voorkwam.

De wens tot behoud van de natuurlijke rijkdom stoelt in de eerste plaats op het gevoel dat het verkeerd is al deze elementen uit te roeien. Dus een motief dat berust op ethische gezichtspunten.

Dat de mens juist in zo'n harmonische omgeving zijn afleiding en ontspanning zoekt, is alleen maar logisch. Voor de één is het de rust en de schoonheid van de natuur, de ander wil zich zelf actief verdiepen in natuurwetten en -krachten en wil zijn natuurlijke omgeving herkennen en doorgronden.

Omdat het zich laat aanzien dat men steeds ruimer komt te zitten in zijn vrije tijd (en werkloosheid?), zal de rekreatieve functie van natuurgebieden steeds belangrijker worden. Ook de verdergaande technocratisering van de samenleving speelt hierbij een rol.

Genoeg uitleg over deze motieven voor natuurbehoud. Bij de lezer was de interesse reeds ruimschoots aanwezig, anders had hij dit hoofdstuk niet bereikt.

Een volgend motief is dat van het wetenschappelijk onderzoek, zowel het fundamentele als het toegepaste. Afgezaagd, maar kort en krachtig houdt dit in, de bestudering van het meest complexe verschijnsel in de gehele natuur: het leven. Men kan zich voorstellen dat daarbij vooral de "grensgevallen" van het grootste belang zijn, in casu bv. de zeldzame vegetaties in de Huisvennen. Juist hier kan men de voorwaarden onderzoeken voor wel of juist niet kunnen leven. Kennis van de wisselwerking tussen planten, dieren en hun milieu is noodzakelijk om de natuur optimaal te kunnen benutten.

Daarnaast zijn velerlei andere takken van wetenschap afhankelijk van de resultaten van allerhande natuuronderzoek.

Kortweg volgen hier nog andere argumenten.

Als economische motieven kunnen in het algemeen genoemd worden: oorzaak voor toerisme, behoud van natuurlijk evenwicht, bron van genenmateriaal, leverancier van voedings-, genots- en geneesmiddelen, etc.. Verder vormt natuurbehoud een bijdrage in de volksgezondheid en een voorwaarde voor de aanwezigheid van studiemateriaal.

gehad. Toch is niet verhinderd kunnen worden dat in het eerste ven de Waterlobelia (*Lobelia dortmanna*) geheel is verdwenen. Vroeger kwam deze soort hier in een goed ontwikkelde vegetatie voor (opname GLAS 1957). De heldere zandbodem in het ondiepe water strekt zich tot bijna de helft van het ven uit en vormde tot voor kort een ideale standplaats voor Waterlobelia.

Sinds 1947 zijn ook verdwenen: Beenbreek, Waterdrieblad en Mattenbies. GLAS (1957) maakt nog melding van verspreid voorkomende plukjes van beide laatste soorten in de Huisvennen zonder nadere plaatsaanduiding, maar noch de ene noch de andere soort werd ergens in dit gebied gezien.

Relatief weinig verstoord zijn ook de vennetjes ten zuiden van het Kogelvangersven. Men herkent een gradiënt van vervuiling aan de mate waarin sommige plantesoorten voorkomen. Bij hoog water staat een deel van de vennetjes in het westen in verbinding met het Duikersven. De Veelstengelige Waterbies neemt dan ook in oostelijke richting snel toe in aantal en bedekkingsgraad (fig. 10). Iets hogerop, buiten het direkte bereik van overstromingswater, komt Beenbreek nog massaal voor. Klein Elaasjeskruid, dat gebonden is aan water als milieu, vindt men pas in gedeelten die nooit water krijgen toegevoerd vanuit het Duikersven.

Buitengewoon verontreinigd door de meeuwen is het Duikersven: zeer veel Pitrus: op iets hogere gedeelten uitsluitend Pijpestrootje; bijzonder ondoorzichtig water met soms een dikke drijvende laag groene algen; onbegroeide moddervelden vooral langs de ZW-zijde.

Beenbreek die volgens mijn herinnering juist ten noorden van het ven groeide, is verdwenen. Alleen in het uiterste NW, langs een eigenlijke uitloper van het Groot Huisven, komt nog Beenbreek voor tussen het Riet!

Verder worden aan het Duikersven geen woorden vuil gemaakt.

Het Groot Huisven.

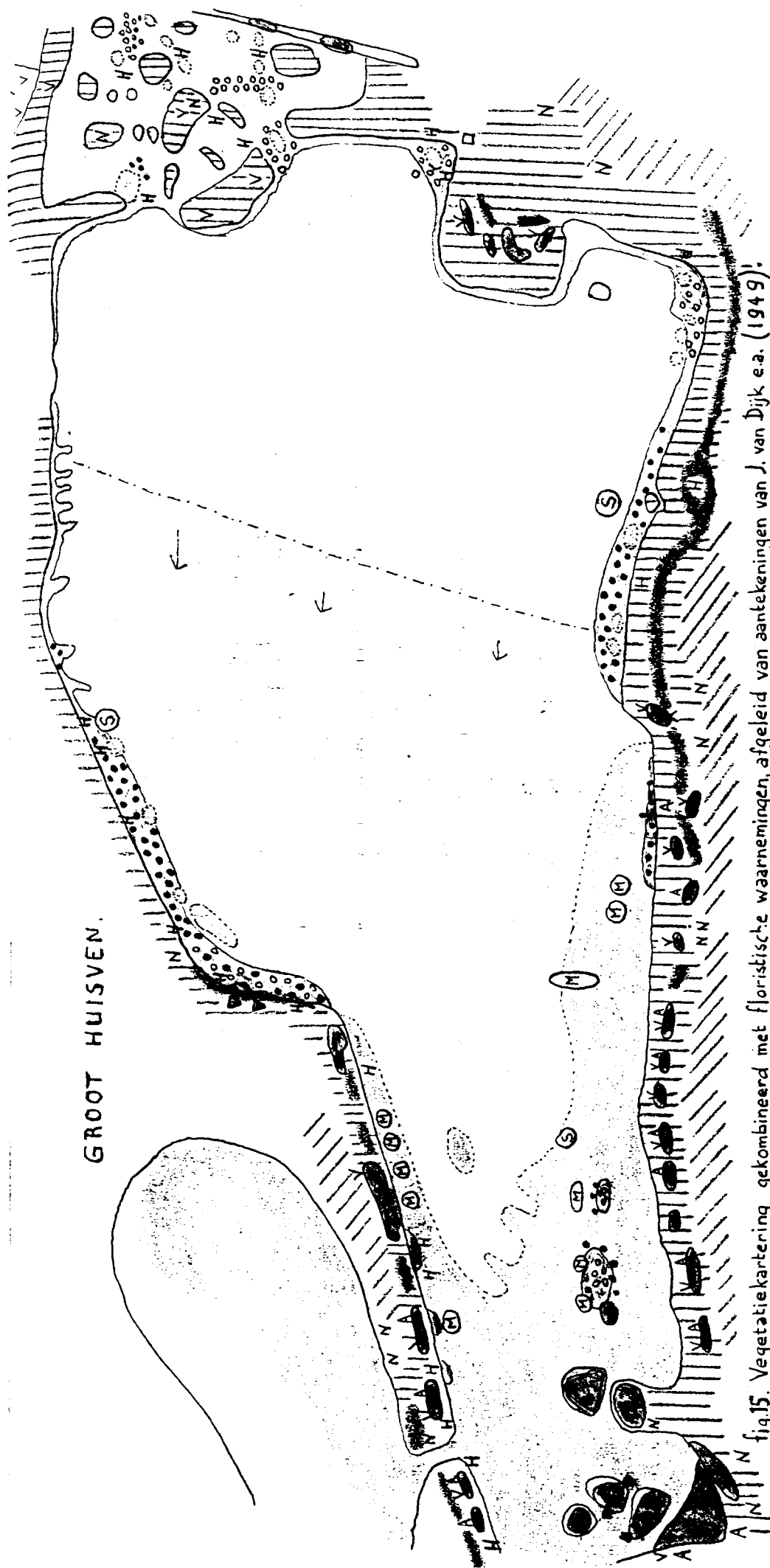
Naar dit ven is in het verleden altijd de grootste aandacht van botanici uitgegaan. Gelegen aan het begin van de waterstroom en relatief weinig vergraven, is de beïnvloeding van buitenaf altijd gering geweest. Bovendien kunnen door de uitgestrektheid van de plas en de betrekkelijk open ligging speciale groeiomstandigheden met relatieve onrust (zwakke golfslagerosie) heersen in de oostelijke venhelft, terwijl de westelijke helft veel meer in de lichte ligt van een hogere opgestoven zandwal. De windrust garandeert er een ideale standplaats voor planten van de Veenmosgemeenschap, evenals in de noordelijke randvennetjes.

Veel zeldzame tot zeer zeldzame plantesoorten werden of worden in het Groot Huisven aangetroffen. Meerdere daarvan zijn genoemd op de vegetatiekaart uit 1949 (fig.15): Grote Siesvaren (*Isoetes lacustris*), Lavendelheide (*Andromeda polifolia*); Kleinste Egelskop (*Sparganium minimum*), Veenmoszegge (*Carex limosa*); Moerashertshooi (*Hypericum elodes*), Moerassmele (*Deschampsia setacea*) en Beenbreek (*Narthecium ossifragum*). Niet nauwkeurig gekarteerd zijn hier o.a. de groeiplaatsen van Waterlobelia (*Lobelia dortmanna*) en Oeverkruid (*Littorella uniflora*), maar uit andere opnamen die hoogstwaarschijnlijk uit dezelfde periode stammen, blijkt dat beide soorten veelvuldig voorkwamen langs de gehele noord-, oost- en zuidzijde. Dit zijn juist de plaatsen waar a.g.v. golfslagerosie een onderstroom optreedt die afgestorven plantedelen naar elders vervoert en waar dus een heldere zandbodem was te zien. MORZER BRUYNS & PASSCHIER (1943) vermelden Drijvende Egelskop (*Sparganium angustifolium*) van de westzijde van de grote plas. Verder werd in 1947 en 1959 Drijvende Waterweegbree (*Luronium natans*) aangetroffen. De laatste keer met lintvormige bladeren door Glas en Peters (losse aantekening archief NM) langs de noord- en zuidoever, in diep water. Dezelfde personen namen aan de oostzijde Maaldwaterbies (*Eleocharis acicularis*) waar.

Voorts werd het uiterst zeldzame Bleekgeel Blaasjeskruid (*Utricularia ochroleuca*) gevonden (beheersrapport 1958).

Op de in 1954 vervaardigde lijst van zeldzame plantesoorten die op Kamrına voorkwamen, prijkt nog het Eenarig Wollegras (*Eriophorum vaginatum*). Een preciesere groeiplaatsaanduiding is niet gegeven, hoewel we daarbij onwillekeurig aan de randvennetjes van het Groot Huisven zullen denken.

Een nieuwe inventarisatie in de zomer 1975 leverde een vegetatie-



- | | | | |
|-----|---------------------------------------|--------|----------------------------|
| [] | = Isoeto-Lobelietum. | [S] | = Sparganium minimum. |
| [] | = Eleocharetum multicaulis. | [••••] | = Carex rostrata. |
| [] | = Nymphaeagezelschap. | [••••] | = Carex lasiocarpa. |
| [] | = Rhynchosporium. | [] | = Carex curta. |
| [] | = Molinia-Erica sociatie. | [] | = Carex limosa. |
| [] | = Calluneto-Genistetum. | [H] | = Hypericum elodes. |
| [] | = Sphagnetum. | [N] | = Nardetum ossifragum. |
| [] | = Sphagnetum met Andromeda polifolia. | [] | = Myrica gale. |
| [] | = Sphagnetum met Oxycoccus palustris. | [] | = Deschampsia setacea. |
| [] | = Menyanthes trifoliata. | [] | = grens Isoetes lacustris. |

7.2. Plannen voor beheer.

Het zal duidelijk zijn dat natuurbehoud niet mogelijk is zonder een actief en gericht beheer. Het weren van ongewenste invloeden van buitenaf, alsmede het voortzetten of vervangen van oude beheerspraktijken duidt men aan als uitwendig, resp. inwendig beheer.

Voordat men echter zover is om maatregelen te nemen, moeten natuurlijk eerst uitgebreide inventarisaties de waardevolle elementen aan het licht hebben gebracht. Bovendien dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de voorwaarden waaronder de levensgemeenschappen voor kunnen komen (oecologie), alsook naar de bedreigingen waaraan ze ter plaatse blootstaan. Het valt zeer te betreuren dat vooral aan dit laatste op Kampina tot nu zo weinig aandacht is besteed. Voor zover dat uit het gedane onderzoek mogelijk is, zullen hieronder enkele beheersvoorstellen naar onderwerp worden besproken.

7.2.1. Hydrologie.

Bewezen wordt geacht dat menselijke activiteiten in de vorm van het doorbreken van ondoorlatende lagen, alsook de intensieve ontwatering van de omgeving een verdrogend effect hebben op een groot deel der venen. Het verdient daarom aanbeveling de waterstand in het gehele reservaat zo hoog mogelijk te houden, behalve in de Huisvenen waarover straks meer. "Zo hoog mogelijk" betekent natuurlijk niet, dat andere waardevolle elementen niet eventueel door verdrinking mogen verdwijnen. Hier lijkt evenwel geen gevaar voor te bestaan. Integendeel, vrijwel het gehele natuurgebied is gebaat bij een zo vochtig mogelijke toestand. Een eerste stap tot de uitvoering hiervan, is het handhaven en versterken van de reeds aanwezige dammetjes in diverse bermsloten. Het aanleggen van meer dammetjes per sloot (kompartimentering) verkleint de nivellerende werking die ongetwijfeld van de sloten uitgaat en zal de daling van de grondwaterstand enigszins vertragen. Gedacht wordt hierbij o.a. aan de sloten in de Kromvenen en Zandbergsvennen, alsmede langs de Haarense dijk, Melaniedreef, oostelijk langs de Mianadreef en langs de heiweg ten zuiden van de Melaniedreef loodrecht op het Beerzedal.

De hydrologie van het westelijk gedeelte van de Kampinasche heide kan pas in de oorspronkelijke toestand worden hersteld wanneer de 2 partikuliere landbouwenklaves langs de "middelweg" zijn aangekocht. Zolang blijft het recht van de eenling (ontwateren) nog prevaleren boven de plicht van een gemeenschap. Intussen dient in de aanwezige sloot de dam die althans "bovenstrooms" aanwezig is, te worden

hersteld. Evenals die in de andere sloten is deze dam in de winter 1974/75 het slachtoffer geweest van de blijkbaar nog latent aanwezige ontginningsgeest van een voorbijganger.

Omdat een groot gedeelte van het reservaat afwatert naar de Beerze, bezit men met de hierin aanwezige stuw een waarschijnlijk belangrijk hulpmiddel om de grondwaterstand in een deel van het reservaat te regelen. Het is daarom uiterst noodzakelijk dat de 2x2 balken die bij de hoge waterstand van 6 of 7 jaar geleden uit de stuw werden gelicht, op hun plaats worden teruggebracht. Vorig jaar zijn door de auteur zelve 2 balken hersteld, maar een verschil met vroeger blijft bestaan. Er wordt ten overvloede op gewezen, dat het plaatsen van nog 2 balken géén verhoging van de waterstand betekent, maar slechts een herstel van de situatie van vóór 1969.

Natuurlijk wordt niet de illusie gewekt dat we hiermee de schitterende Beerze kunnen terugkrijgen van vóór de 50-er jaren; of zelfs maar van een 10-tal jaren geleden. Daarvoor is er bovenstrooms veel te veel veranderd: het water is periodiek zeer vervuild en de wateraanvoer in de zomer is zeer veel geringer dan voorheen. Dit wordt geïllustreerd door het feit dat in de afgelopen zomermaanden het water meer heeft stilgestaan dan gestroomd.

Als gevolg van de te lage waterstand in de Beerze verdrogen ook de blauwgraslanden en door de grotere stroomsnelheid in de winter is het typisch meanderend karakter zich sterk aan het wijzigen.

Bovendien bestaat de indruk dat op de ondiepe plaatsen de beekbedding dieper is uitgeschuurd, waardoor de waterstand bovenstrooms weer gemakkelijker wordt verlaagd. Meer dan een indruk kan dit laatste niet zijn, want exakte meetcijfers ontbreken.

Wellicht wordt het hoog tijd om aan een 2^e stuw te gaan denken, iets waar Westhoff al in de 50-er jaren op aandringt. Dit eventueel in combinatie met een zandvang.

Inundaties met geëutrofiëerd rivierwater zullen nog maar zelden voorkomen en bij hoog water kan men altijd nog het niveau van de stuw verlagen.

Een wat rigoureuzer idee is het dichten van hele sloten in sommige venbodems. Ongetwijfeld een nogal kostbare en moeizame zaak, terwijl men maar af moet wachten wat het resultaat ervan zal zijn. Het herscherpen van de ondoorlatende oerbank is niet mogelijk en het natuurlijk herstel is een zeer langdurig proces getuige het feit dat in de bodem van de reeds lang bestaande sloten nog geen spoor van de

vorming van een roodbruine horizont is te bekennen.

Een bijkomende moeilijkheid is waar de benodigde grond vandaan te halen. Deze dient van zoveel mogelijk dezelfde samenstelling te zijn als van de bestaande venbodem. Het zand dat bij het graven is vrijgekomen, is blijkbaar zo goed verspreid, dat dit nu vrijwel niet meer is terug te vinden. Niettemin lijkt het dichtgooien van een stuk sloot bij wijze van proef, meer dan de moeite waard. Het gebruik van stroken plasticfolie als vervangingsmiddel van de ondoorlatende horizont dient daarbij ernstig te worden overwogen. De begrijpelijke aversie tegen het gebruik van moderne kunststoffen in een natuurreservaat weegt niet op tegen het risico dat zonder hulpmiddelen deze vennen waarschijnlijk niet blijvend kunnen worden behouden.

Het grote gevaar bestaat dat bij het regelmatig droogvallen van de venbodem de stabiele organische stof in de harde oerbank gaat oxideren en het ijzerhumaat dus na verloop van tijd minder ondoorlatend wordt (of reeds is geworden!), zelfs wanneer men het grondwater op zijn oorspronkelijk peil weet te brengen. Men geraakt van kwaad tot erger.

Ook buiten de vennen zullen onherroepelijk bodemveranderingen optreden, wanneer niet zo snel mogelijk een halt wordt toegeroepen aan de verlaging van de grondwaterstand. In 1975 zijn weer vele sloten belangrijk uitgediept op de landbouwgronden van de "Hoge Hei" (eigendom NM), op de landerijen van Roserhoeve ten westen van het reservaat en op die van de Roord, o.a. vlak naast het Groot Vlasven.

Het herstel is dus gewenst van zowel schijnwaterstanden (door dichten van sloten in venbodem), als van de grondwaterstand (door uiterste voorzichtigheid met de afwatering van het gehele reservaat).

Een (te?) ambitieuze gedachte is het zelfs totaal elimineren van de Haarensse dijk en het dichten van de diepe sloten die aan weerszijden ervan over grote lengte door diverse vennen en depressies lopen. Het verdwijnen van deze lange, brede en kaarsrechte weg zou tevens zeer ten goede komen aan het landschap en bovendien zou hiermee een bron van vervuiling verdwijnen. Andere gefundeerde bezwaren dan de financiële, lijkt men bij de uitvoering van dit idee niet te ontmoeten, maar wellicht is het kader van een militaire oefening hier een mouw die de oplossing doet passen.

T.a.v. de waterstand in de Huisvennen zijn er aanwijzingen dat deze nooit hoger is geweest dan nu het geval is. Belangrijker is evenwel, dat zolang we niet meer hiervan weten, het huidige waterpeil voor-

lopig moet worden gehandhaafd. Daarom is het goed een solider drempel in de stuw nabij het Flesven aan te brengen. In het verleden is deze meermalen vernield en hersteld, waarbij de neiging bestond het niveau van de drempel iets hoger te maken.

Het is zaak sommige verbindingssloten niet te zeer te verwaarlozen waardoor het water in het verontreinigde Duikersven zozeer wordt opgestuwd, dat vlotte verbinding optreedt met het Groot Huisven en het Kogelvangersven. Bovendien is een hogere waterstand in het Groot Huisven nadelig voor o.a. Waterlobelia en Oeverkruid, die er toch al de ondiepste plaatsen hebben opgezocht. Uitwijken van deze plantesoorten naar nog ondiepere gedeelten is uitgesloten, omdat Pijpestrollen letterlijk voor een barrière hebben gezorgd.

Oplettendheid is geboden bij het afvoeren van het smerige water vanuit het Duikersven via vele andere vennen naar de stuw in het Flesven. Een andere afvoerrichting lijkt niet haalbaar, zodat er niets anders overblijft dan het verontreinigde water zo snel mogelijk en via zo weinig mogelijk andere vennen weg te laten stromen. Daartoe moet de verbinding met het oostelijk gedeelte van het "middengedeelte" m.b.v. een lage dam worden versperd. Ook in de buurt van het Ganzenven en ten noorden daarvan zou door de aanleg van wat dammetjes en nieuwe slootjes het water op een meer gerichte wijze kunnen afvloeien. Een nog veel "schonere" oplossing is het gebruik van lange plastic afvoerbuizen op die plaatsen waar het vervuilde water minder verontreinigde vennen passeert.

Van veel belang is verder het opwerpen van een lage dam tussen Duikersven en Kogelvangersven en het dichtstoppen van de duiker die ligt onder de weg langs het laatstgenoemde ven. Niet alleen treedt bij hoge waterstanden verbinding tussen beide vennen op, maar er vond althans in de herfst 1974 een zeer duidelijke toestroming plaats van water vanuit het Duikersven. Men mag aannemen dat een dergelijke aanvoer van verontreinigd water verantwoordelijk is voor het volledig verdwijnen van uitbundige groeiplaatsen van Waterlobelia in het Kogelvangersven. Kokmeeuwen kwamen in dit ven nauwelijks voor. De aan te leggen dam mag slechts zo hoog zijn dat juist geen water het laatste ven kan instromen. Wel afvoer, geen toevoer. Bescherming van de dam tegen publiek is noodzakelijk, omdat anders "openreuteren" onvermijdelijk is.

Tenslotte wordt er nog aan herinnerd, dat men de waterhuishouding in vooral de Huisvennen niet los kan zien van die van de omgeving. Het zeer waarschijnlijke optreden van kwel is daar een voorbeeld van.

Vanwege de onttrekking van grondwater door de omliggende landbouwgronden en omdat de voorgestelde maatregelen naar verwachting niet volledig het beoogde doel zullen doen bereiken, is ook een bezinning op de landbouwkundige en houtteeltkundige functies binnen het reservaat noodzakelijk.

Veel onderzoek is met name in de Huisvennen nog gewenst.

7.2.2. Het weren van de invloed van meeuwen, eenden, e.d.

Gebleken is dat niet alleen de kokmeeuwen, maar ook andere vogelsoorten waarschijnlijk een belangrijke oorzaak zijn voor verstoring van de vegetatie in het merendeel van de vennen. Het afhouden nu van deze laatste bron van vervuiling vergt een heel andere aanpak dan bij de kokmeeuwen het geval moest zijn. De meeuwen waren duidelijk een levensvreemd element in dit milieu, zeker in de grote aantallen waarin ze hier voorkwamen. Het verjagen ervan kan dan als een logisch gevolg worden beschouwd en als een voorbeeld dat men niet altijd naar maximale aantallen van deze of gene soort moet streven. Een kokmeeuwenkolonie is nu eenmaal niet representatief voor een voedselarm vennengebied. Daarenboven prevaleerde hier het belang van de uiterst zeldzame plantengemeenschappen o.a. in het Groot Huisven. Ook als de meeuwenkolonies tot een ander deel van de Huisvennen beperkt hadden kunnen ^{worden}, was vanwege de mobiliteit die vogels nu eenmaal eigen is, het voortbestaan van die vegetaties twijfelachtig geweest.

Bij het streven van kwaliteit boven kwantiteit lijken zelfs de mogelijkheden geschapen tot de hervestiging van Zwarte Sterns en Visdiefjes. Dit in verband met het te verwachten herstel in de visstand. Reeds gewezen is op nieuwe waarnemingen van niet alledaagse soorten als Wsvogel en Fuut. Kwaliteit dus van niet alleen de flora, maar ook van de fauna.

Wat nu verder te doen? Alle vennen zijn gebaat met een niet te hoge vogelrijkdom. Eendenjacht blijft daarom noodzakelijk. Welke enorme eendenkoncentraties zich in een ven kunnen ophouden na beëindiging van de jacht (en van het toelaten van publiek), kan men zien in het Winkelsven. Voerbanen voor eenden, zoals in de 50-er jaren aanwezig bij het Flesven, zijn natuurlijk geheel uit den boze. Alleen in strenge winters kunnen zich situaties voordoen waarbij het gewenst is bijten te hakken en te voederen. Dit uiteraard niet in het Groot Huisven, maar bv. in het Flesven.

Hoewel in de Huisvennen zich een herstel heeft ingezet, is de

vervuiling van nagenoeg alle andere vennen bepaald verontrustend. Men moet echter aannemen, dat eenzelfde toevoer van mineralen nog steeds plaatsvindt in de Huisvennen, alleen komt deze daar minder tot uiting vanwege de vroegere beïnvloeding door de meeuwen en i.v.m. de geringere "droogtegevoeligheid" van dit vennencomplex. Net zoals in de Huisvennen ligt de vermoedelijk belangrijkste oorzaak voor eutrofiëring in de overigens normale aanwezigheid van grote groepen vogels in de zomer, met name eenden en kievitten, die hun voedsel voornamelijk zoeken op sterk bemeste kultuurlanden.

De ontginningen van de "Hoge Hei" alsmede van Balsvoort vormen volgens mijn beperkte inzichten de belangrijkste fourageergebieden voor de kievitten en zijn bovendien geheel eigendom van Natuurmonumenten. Om het indirect bemestingseffect van eutrofe kultuurgronden te doen verminderen, zou een aanvaardbare oplossing daarom kunnen liggen in verschraling van deze uitgestrekte landbouwenklaves (21 en 26 ha) midden in het natuurreservaat. Met het in eigen beheer aanhouden van enkele zwak bemeste graanakkers zou men misschien tevens de fourageergebieden van de eenden beter in de hand hebben. Een ven als de Kattelaarsput is zelfs onherroepelijk ten dode opgeschreven wanneer het gebruik van de aanliggende landbouwgronden van de "Hoge Hei" niet drastisch wordt gewijzigd. Het is niet verwonderlijk dat vooral ook dit ven zeer sterk last heeft van verdroging t.g.v. de steeds verder gaande ontwatering van nota bene eigen, verpachte kultuurgrond. Een duidelijk geval waarbij het behoud van het ven afhangt van de ernst waarmee men natuurbescherming wenst te bedrijven.

Het behoeft geen vermelding dat het in eigen beheer nemen van landbouwgronden ook andere belangen dient, zeker bij "het geval Balsvoort". Behalve het feit dat Balsvoort een voorbeeld is van een redelijk gave en fraaie zeer oude ontginning waar voor een deel relatief weinig kunstmest is toegepast, dreigt een ander gedeelte als dump te worden gebruikt voor grote hoeveelheden drijfmest (voor o.a. maïsteelt). Dit heeft juist betrekking op één der hoogste gedeelten van Kampina, waardoor bovendien de omliggende lage heide-terreinen gevaar lopen voor eutrofiëring.

Minder groot zijn de mogelijkheden tot inperking van de invloed van ganzen. Natuurlijk is het geenszins gewenst deze vogels, die al sinds mensenheugenis de vennen 's winters bezoeken, hun toch al zo schaarse pleisterplaatsen te ontnemen. Alleen op het Groot Huisven

zou het verblijf van grote groepen ganzen verhinderd moeten worden.

Theoretisch bestaat nog de mogelijkheid eenden, ganzen en kievitten naar andere vennen of soortgelijke wateren te lokken, liefst buiten het huidige reservaat en waar ze minder schade kunnen aanrichten. Ians tot verwezenlijking hiervan lijkt nu niet aanwezig, maar dient onderzocht te worden.

Ten aanzien van het reeën-, hazen- en konijnenbestand kan men het beste streven naar een lage bezetting. Niet alleen om bemesting van vooral trilvenen te voorkomen, maar ook geldt hier weer dat grote aantallen onnatuurlijk zijn.

De aanwezige bisamratten verdienen als exoot helemaal geen levenskansen.

7.2.3. Beheer van de oevers: kappen, strauselen, maaien en plaggen.

a. Kappen.

Een reusachtige hoeveelheid arbeid valt te besteden aan het herstel van de venoevers. In de eerste plaats heeft zich vooral in het gehele gebied van de Huisvennen een zeer dichte bomen- en struikenvegetatie ontwikkeld tot aan de waterkant. De verstorende invloed die hiervan uitgaat, is reeds eerder besproken. Alleen rondom het Duikersven en in de randvennetjes van het Groot Huisven is min of meer regelmatig opslag verwijderd. Het is duidelijk dat bomen en struiken zoveel mogelijk moeten verdwijnen, het eerst aan de zuidkant van het Groot Huisven en op de veenmostapijten.

Men kan van mening verschillen tot hoever dit vanaf het open water moet geschieden, maar rondom het Groot Huisven dient in ieder geval het gebied binnen de ringsloot boomvrij te worden gemaakt. Het natuurlijk eike-berkebosje ten zuiden van dit ven kan men beschouwen als een waardevolle aanvulling in het overigens tamelijk kale en monotone heidegebied en zou men daarom voorlopig zich verder kunnen laten ontwikkelen. Slechts de vele vliegennetjes die op de duur toch door successie zouden verdwijnen, moeten i.v.m. hun rijke pollenproduktie zo snel mogelijk worden gekapt. Zuiver academisch, vertraagt men bovendien met het handhaven van een bosvegetatie het ontstaan van een podzol-B op de lange termijn. Het oligotrofiëringsproces van het Groot Huisven zou daarmee kunnen worden uitgesteld.

Ook langs het druk belopen wandelpad van Groot Huisven naar Hogelvangersven verdient het aanbeveling een dichte of half-open zone met struiken te handhaven. Elders zal in principe een open landschap met eventueel hier en daar een solitaire eik of berk

waarschijnlijk het meest de situatie benaderen die hier eeuwenlang heeft geheerst, en worden zo de bijzondere venvegetaties het meest begunstigd.

Ook de dennebossen die destijds zijn aangeplant tot aan de oever van het ven (bv. Kogelvangersven, Ganzenven, maar ook Bosvennen, Falingven, Tongbersvennen, Ansemsven) zullen een veer moeten laten. Daarbij komt nog dat de bodems waarom het hier gaat, zo buitengewoon arm zijn, dat een rendabel bosbedrijf zeker een utopie is. De huidige grovedennen hebben met een leeftijd van bijna 70 jaar wel hun omlooptijd bereikt en lijken uitgegroeid. De zeer hoge investeringskosten alleen al maken een eventuele heraanplant onverantwoord. Daarom wordt voorgesteld het grovedennebos rondom o.a. het Kogelvangersven, Ganzenven en de grote veenmostapjten ten ZO van het Parachutistenven en ten noorden van het Waterlelieven een stuk in te perken. Tevens voorkomt men hiermee het weer snelle dichtgroeien van venoevers en trilvenen met vliegdenen. Om het inwaaien van dennestuifmeel enigermate te beperken en omwille van een natuurlijker aanzicht, zou men tussen ven en naaldbos een gemengd eike-berkebos kunnen laten opgroeien, maar niet tot aan de waterkant.

Ontegengesteld hebben de oude dennebossen die aan de vennen grenzen een charme (zie foto 7), maar wanneer alles blijft zoals het nu is, is dat teveel van het goede. Het Flesven, dat tegen de stuw en dus "benedenstrooms" ligt, vormt de meest geschikte plaats om een dergelijke entourage te behouden.

Een moeilijk te kwantificeren invloed die van het bos uitgaat, is de wateronttrekking. Als gevolg van interceptie en transpiratie is een bos in staat de grondwaterstand aanzienlijk te verlagen. Wat dit betreft is juist de berk een mannetjesrutter. Een extra reden om voorzichtig te zijn met een grote oppervlakte bos, nu we hier zo zuinig moeten zijn met het voedselarme water. Honderd jaar geleden kwam vrijwel alleen bos voor in het Peerzedal!

Belangrijk is met het kappen zo snel mogelijk te beginnen. Niet alleen kunnen de bomen en struiken tot zolang nog hun ongunstige invloed blijven uitoefenen, maar neemt de hoeveelheid op te ruimen materiaal ieder jaar toe en wordt de nog jonge opslag moeilijker te bestrijden. Het gebruik van chemische middelen dient in dit waterige milieu natuurlijk tot het uiterste te worden beperkt.

Vanzelfsprekend moet erop worden toegezien dat bij dunningen geen takafval in de vennen of op de oevers daarvan achterblijft. De vele takken en gehele boomkronen die ook weer in de afgelopen

maanden bij ^{dunnings} werkzaamheden zijn terecht gekomen in o.a. de Bosvennen, moeten daaruit worden verwijderd.

b. Strauselen.

Een ander voorstel betreft de strooisellaag die zich onder de bomen heeft gevormd. Na kappen zal een versterkte mineralisatie ervan het gevolg zijn en bovendien zal nog geruime tijd zeer zuur afstromend water vanaf de steile oevers de vennen zijdelings bereiken. Met name onder de dichte bossen met Zeeden (*Pinus pinaster*) op de hoge ruggen in het "middengedeelte" -welke soort hier bovendien als exoot in het geheel niet thuishoort- bevindt zich een dikke laag ruwe humus.

Het is daarom wenselijk na het kappen tevens de strooisellaag te verwijderen. Ook zal de hervestiging van een heidebegroeiing zonder al te veel Rijkestroetje met deze oude beheersvorm zeer worden bevorderd. Mede door de hoge opbrengsten die van dit strausel verwacht mogen worden, is een herstel van dit deel van de Huisvennen minstens met gesloten beurs zeer wel mogelijk.

c. Maaien en flaggen.

Fas wanneer men de oorzaak van de verstoringen heeft opgespoord en opgeheven, kan men beginnen de gevolgen te bestrijden.

In feite betekent dit het laten verdwijnen van de ongewenste vegetatie al dan niet met de laag organisch materiaal eronder. In het eerste geval kan men trachten door maaien en afvoeren een verschrapping teweeg te brengen, alsook de er thuishorende planten ruimtelijk een betere kans te geven.

Het is met name Rijkestroetje dat in velden tegelijk bezit heeft genomen van dat gedeelte van de oever dat ook 's winters net niet onder water komt. Weliswaar is dit een natuurlijke groeiplaats voor Rijkestro, maar op vele plaatsen zijn de andere plantesoorten meestal geheel verdwenen. De gevormde dikke humuslaag en het ontbreken van actieve menselijke ingrepen, maakt een natuurlijk herstel onwaarschijnlijk. Het opnemen van een oude beheersvorm -afmaaien en afvoeren van de bovengrondse delen- is daarom een noodzakelijke maatregel. Wil het voldoende effect sorteren, dan zal het maaien enige jaren achtereen moeten geschieden, liefst in de nazomer wanneer blad en stengel een maximale hoeveelheid mineralen bevatten. Meent men echter dat het i.v.m. kosten en personeelsgebrek handiger is deze arbeid te verrichten in de herfst, winter of vroege voorjaar, dan

moet men zulks zeker niet nalaten. In het winterkale seizoen kan het gemaide of uitgeharkte materiaal op een zonnige dag immers meteen tot pakken worden geperst en verkocht, zonder dat men het risico loopt voor natregenen van het "hooi" dat te drogen ligt.

Ook bij Pitrus-vegetaties kan maaien wel eens de enige praktisch uitvoerbare maatregel zijn om van deze uitgesproken storingssoort af te komen. We moeten hierbij denken aan bv. de oude ontginning in het Waterlelieven. Omdat Pitrus meestal op nattere plekken groeit dan Pijpestrootje, heeft maaien in de nazomer hier het noodzakelijke voordeel dat de waterstand dan op zijn laagst is. Om op bedoelde ontginning machinaal te kunnen maaien, zal een kleine kunstmatige verlaging van de waterspiegel echter nog noodzakelijk blijken.

Op plaatsen waar de ernstigste vervuiling is opgetreden, zal het verwijderen van de gehele laag organische stof de beste methode tot herstel zijn. Met het hervatten van deze beheersvorm ("vlaggen") raakt men de mineralen kwijt die liggen opgeslagen hetzij direkt voor de vegetatie beschikbaar, hetzij vastgelegd in organische verbindingen, maar die bij droogvallen weer door humifikatie en mineralisatie vrij kunnen komen. Daarnaast komt door afflaggen de minerale grond weer bloot, hetgeen van beslissende betekenis is voor meerdere, al dan niet zeldzame plantesoorten.

De ervaringen die men met dit soort beheersmaatregelen heeft opgedaan bij de Brunstinger Plassen in Drente zijn zeer hoopgevend. De zode werd hier in stroken precies op de grens met de minerale grond losgesneden, opgerold en afgevoerd. Na 1 jaar verschenen reeds zeer vele kiemplantjes van o.a. Oeverkruid en het volgende jaar was de gehele schoongemaakte venbodem met deze soort bedekt.

Dichterbij is het afflaggen in het Winkelsven (begonnen in 1963) zeer succesvol gebleken. Soorten als Moerassmele, Kruipende Waterweegbree, Ondergedoken Moerasscherm, Pilvaren, Moerashertshooi, enz. zijn hiermee weer teruggekeerd.

Dergelijke handelingen zullen ook nodig zijn in bv. het Duikersven, het Kromven, de Zandbergsvennen en een plas langs de Haarense dijk, waar uitgestrekte Pitrus-velden voorkomen.

Neemt men het Duikersven eens als voorbeeld: sterk vervuild; waterafvoer door een groot aantal andere vennen; ligt ingeklemd tussen het uiterst belangrijke Groot Huisven en kogelvangersven; groten-deels ondiep. Een eventuele "schoonmaak" zou naar mijn persoonlijke voorkeur niet in etappes moeten geschieden zoals in de Brunstinger

Flassen en in het Winkelsven, maar in één grote beurt. Hoewel het grootste gedeelte ondiep is, is de jaarlijkse fluktuatie in het waterpeil zo gering dat slechts een klein gedeelte droogvalt, waardoor men normaal slechts een relatief klein gedeelte zou kunnen behandelen. Bovendien schijnt het mij toe, dat kleine, met de hand afgeplagde stukken 's winters weer overstroomd worden met vervuild water en weer snel met dy vanuit het onbehandelde vengedeelte worden bedekt a.g.v. windwerking en golfslag. Een tijdelijke verlaging van de waterstand in het Duikersven moet een uitgebreide schoonmaak mogelijk maken, een aktie die dan machinaal eenvoudig uitvoerbaar lijkt. Daarbij kunnen tevens de vele Pijpestro-pollen worden meegenomen en wordt het maaien van de randzones althans voor 1 of 2 keer zeer vergemakkelijkt.

In het Duikersven kan men theoretisch gezien, na het plaggen groei-
 plaats en scheppen die meer voldoen aan de milieu-eisen van ~~het~~ de volledi-
 gheid van het *Eleocharis multicaulis*
~~Littorellion~~, dan thans heersen in het naastgelegen Groot Huisven.

Optimaal is immers een zandige oever die 's zomers droogvalt, het-
 geen in het Groot Huisven na de waterstandsverhoging niet meer
 voorkomt. Kunstgrepen daartoe in het nog steeds zeer waardevolle
 Groot Huisven lijken voorlopig ongewenst, zeker nu dit bijzondere
 vegetatietype zich hier desondanks 25 jaar heeft weten te handhaven.

Natuurlijk kost het weinig moeite om dergelijke dingen op papier
 voor te stellen. In de praktijk zullen de kosten van de te nemen
 maatregelen de uitvoering ervan maar al te vaak bepalen. Eén ding
 moet niettemin duidelijk zijn: wil men het waardevolle karakter van
 de vennen tenminste handhaven, dan is aktie noodzakelijk, hoe eerder
 hoe beter. Om de realiteit niet uit het oog te verliezen, wordt
 daarom nog een voorbeeld genoemd. Dat betreft het Grote Kromven
 waar in minder dan 6 jaar een formidabel Pitrusveld is gekomen.
 Ongetwijfeld zou afplaggen van de gehele, zeer vlakke oeverzone het
 meest te verkiezen zijn, maar de immer zichtbare bodem van de geld-
 kist zal zulks wel minstens op de lange baan plaatsen. Omdat boven-
 dien de voornaamste oorzaak van de verstoring -de overvloedige
 toevoer van vogelmest- voorlopig niet is te stoppen, kan het maaien
 en afvoeren van de Pitrus een goed alternatief zijn. Bij een lage
 waterstand is dit zeer goed machinaal te doen en met weinig kosten!

Een volgende aanbeveling raakt de dichte, grotendeels zwevende
 Knolrusvegetatie langs de oostelijke oever van het Groot Huisven,
 mogelijk een gevolg van guanotrofiëring. Teneinde de golfslagerosie

te bevorderen zou men hier een experiment kunnen wagen door deze begroeiing over een beperkte oppervlakte weg te nemen -eenvoudig uitvoerbaar- en te zien of o.a. Waterlobelia en Oeverkruid zich hierna uitbreiden (hervestigen).

7.2.4. Heidebeheer.

Zoals bekend is de zeer sterke uitbreiding van Pijpestrootje in het heidegebied een beheersprobleem van de eerste orde. In aansluiting op wat WESTHOFF e.a.(1973) hierover zegt, nl. dat de belangrijkste oorzaak ligt in een tegeringe afvoer van mineralen i.h.b. fosfor in vergelijking met vroeger, meen ik het volgende te kunnen opmerken.

Uit de tientallen al dan niet met opzet verbrande gedeelten van de Kampinasche heide, is duidelijk af te leiden dat de hei zich na brand slechts vitaal kan verjongen wanneer tevoren reeds niet teveel Pijpestrootje aanwezig was. Is de heidevegetatie te oud geworden en heeft Pijpestrootje zich door suksessie eenmaal goed gevestigd, dan worden ook na brand kennelijk te weinig mineralen uitgespoeld om een regeneratie-proces van de heidesoorten mogelijk te maken. Enige toename van Pijpestrootje (en Dopheide) moet na een brand normaal worden geacht, maar normaliter overwint de Struikheide reeds na enkele jaren, ten koste van de vorige soorten.

Is de relatieve toename van voedselrijkdom de diepere oorzaak voor de overheersing van Pijpestrootje, de direkte aanleiding waardoor de heide het in de konkurrentiestrijd moet afleggen, berust m.i. voor een belangrijk deel bij de faktor licht. Op de grote, in 1974 verbrande vlakte, kan men op plaatsen waar tevoren zeer oude hei met erg veel Pijpestro-pollen voorkwam, nu ontelbare kiemplanten van Struikheide en Dopheide herkennen die echter vanwege de buitengewoon dichte en hoge Pijpestro-vegetatie zeker gedoemd zijn te verdwijnen. Het maaien + afvoeren van deze plekken met veel Molinia -door sommigen wel aangeduid als "koppensnellen"- is daarom zeer aan te bevelen. Ook hiermee heeft men in Drente reeds erg gunstige resultaten behaald.

Het onderling vergelijken van branden en maaien als beheersmaatregel is op Kampina helaas nog niet goed mogelijk. Wel heeft men grenzend aan de bovengenoemde verbrande vlakte voor het eerst een perceel gemaaid, maar dit laatste is pas in het voorjaar van 1975 gebeurd. Men ziet dat op het gemaaide terrein de Pijpestrootje minder hoog is, maar daarentegen is het aantal kiemplanten van heide

op het 1 jaar eerder verbrande stuk veel groter. Men zou zich kunnen voorstellen dat de verschraling op de gemaaide percelen (door afvoeren van materiaal) groter is dan op de verbrande stukken (door uitspoeling), mede omdat de *Molinia* zich op de laatste zeer snel pleegt te herstellen en kennelijk profiteert van de kortstondige aanvoer van mineralen. Bovendien verkrijgt men na branden ongetwijfeld een beter kiembed.

Daar^{om}voor wordt ervoor gepleit niet slechts 1 keer in de 8-15 jaar te branden of te maaien, maar enkele malen achtereen. Dit houdt in: eerst branden en daarna enkele jaren achtereen de plekken met veel *Pijpestrootje* maaien en het materiaal afvoeren, of alleen enkele jaren lang maaien en afvoeren. De laatste methode is natuurlijk het aantrekkelijkst i.v.m. het esthetisch aspekt, vooral op plaatsen waar men een enkele boom of jeneverbesstruik wil handhaven.

Een beheersvorm die het proberen waard lijkt, is eerst maaien en afvoeren, direkt daarna gevolgd door branden. Voordelen: grootst mogelijke verschraling; gunstig kiembed voor heideplanten; relatief geringe hitte-ontwikkeling waardoor heidewortels beschadigd zouden kunnen worden.

Vanwege de oppervlakkige afstroming van voedingszouten moet branden in de omgeving van vennen worden vermeden.

I.v.m. de laterale waterbeweging zoals besproken in de paragraaf over profielontwikkeling, moet men een goed heidebeheer noodzakelijk achten voor het behoud van de vennen.

Voor de praktijk betekenen bovenstaande voorstellen, dat men jaarlijks een veel groter aantal hektares zou moeten "behandelen" dan tot nu toe is voorzien. Nemen we aan dat per 12 jaar 3 maal achtereen gemaaid moet worden, dan komt dat op een totaal van zo'n 400 ha heide jaarlijks een oppervlakte in aanmerking van $\frac{400}{12} \times 3 = 100$ ha.

Natuurlijk hoeft na de eerste behandeling (maaien of branden) gedurende de volgende 2 jaren niet de gehele oppervlakte opnieuw te worden gemaaid, maar gemiddeld bv. slechts de helft. Dat betekent per jaar 33 ha oude heide afbranden of maaien en 33 ha *Pijpestrootje* "koppen-snellen", samen dus 66 ha. Gezien de belangstelling voor het gemaaide materiaal en de prijs die men bereid is hiervoor te betalen, hoeft dit geen verliesgevende zaak te zijn.

Ook geldt hier weer dat maaien van de vegetatie wanneer deze nog net groen is, de grootste verarming geeft en dus de voorkeur verdient. Het weer invoeren van oude beheersvormen als strauselen,

ylaggen steken en begrazing door schapen zal tenslotte wel op financiële bezwaren stuiten. De laatste heeft bovendien het niet te verwaarlozen nadeel dat hordes publiek erdoor worden aangetrokken. De vele openbare wegen maken het er niet gemakkelijker op, dit gevaar te beperken. Maar aanleiding van hetgeen in het hoofdstuk geschiedenis is besproken, kan men zich trouwens afvragen of een schaapskudde hier wel zo vanzelfsprekend is als veelal wordt aangenomen.

De ophoping van fosfor in de heibodem wordt niet alleen veroorzaakt door een gebrek aan afvoer, maar ook door een vergroting van de toevoer. WESTHOFF e.a. (1973) noemen in dit verband stuifmeel en luchtverontreiniging, Maar waarom zouden niet soortgelijke oorzaken een rol spelen die ook in de vennen voor een verstoring zorgen. De duizenden kauwen, zwarte en bonte kraaien die zich tegenwoordig iedere avond in de herfst, winter en vroege voorjaar boven de Kampinasche hei verzamelen om ergens in het bos te gaan overnachten, zullen niet geheel onschuldig zijn.

Ook de ontwatering(!), gevolgd door mineralisatie in de bovengrond, wordt door WESTHOFF e.a. als oorzaak genoemd van de toename van Pijpestrootje in heidevelden.

Overigens breidt Pijpestrootje zich lang niet overal even sterk uit. Vergelijking met de bodemkaart leert dat de Haarpoezolgronden veel minder "gevoelig" zijn.

WESTHOFF e.a. wijst er nog op, een heide niet in te grote oppervlakten ineens te verjongen. Het lijkt nuttig dit nog eens aan te stippen, aangezien in het verleden en in de toekomst (werkplan 1975/76) het tegendeel is gebeurd of staat te gebeuren. Onder de voordelen is o.a. dat van de slechts beperkte omvang die een ongewilde heibrand kan krijgen bij een goed uitgekiend brandplan. De esthetisch weinig verantwoorde brandstroken tot 20 meter breed, die langs vrijwel alle wegen door de hei gefreesd zijn en nog nooit hun nut hebben bewezen, zijn daarbij onnodig en dienen zo spoedig mogelijk te verdwijnen. Alleen langs de bosranden moeten ze worden gehandhaafd. De karakteristieke karresporen zijn veelal verdwenen, en nu de brandstroken een aantal jaren braakliggen, heeft er zich een vlechtend systeem van wandelpaden op ontwikkeld. De intensieve bodemverwonding is door een enorme toename van Pijpestrootje gevolgd. Oude wegen die reeds 100 jaar geleden in onbruik raakten, zijn zelfs nu nog vaak aan een spoor van Pijpestro-ollen te herkennen.

Het bestrijden van brand begint m.i. met een goed meldingssysteem, goed materiaal en een goede organisatie. Dat het eigen personeel slechts over een minimum aan materieel kan beschikken is evenzeer te betreuren als het feit dat de overigens zeer enthousiaste vrijwillige brandweerkorpsen het i.g.v. brand niet nodig achten beheerden opzichter of eigenaar te waarschuwen.

Een ander punt van overweging betreft de opslag van berken en eiken die om onduidelijke redenen steeds is blijven staan langs sommige wegen. Deze bomen dienen geen doel en misvormen het heidelandschap dat altijd open is geweest.

Tenslotte rest nog de aanwezigheid van vele Zwarte Kraaien gedurende voorjaar en zomer over de gehele heide. Naar mijn voorzichtige indruk vormen zij in combinatie met de drukke recreatie een belangrijke oorzaak voor de sterke achteruitgang van o.a. Grutto, Kievit en Korhoen. Men kan het aantal van deze vogels gerust beperken, eventueel zelfs voordat genoemde indruk is bevestigd. Deze kultuurvolgers horen in dergelijke getale niet op de hei thuis.

7.2.5. Het weren van direkte landbouwinvloeden.

Al bestaat de gelukkige omstandigheid dat het overgrote deel van de vennen tamelijk ver van kultuurgronden verwijderd ligt, bevinden enkele zich in een penibeler situatie. Dat geldt in de eerste plaats voor het Achterste Ven Zuid dat tegen een partikuliere landbouwenklave aanligt. Dit in landschappelijk opzicht schitterende ven viel o.a. op door de afwezigheid van Waterlelie. Om het aanwezige bederf te stoppen, dient het perceel landbouwgrond zo snel mogelijk te worden gekocht of geruild, gevolgd door verschraling van het grasland. Het prikkeldraad staat nu nog tot in het ven! Desnoods wordt voorlopig slechts een strook aangekocht die grenst aan het water, of tegen betaling van een geldelijk bedrag uit de produktiesfeer gelaten.

Inwaaien van kunstmest kan een rol spelen bij de Kattelaarsput en het Groot Vlasven.

Niet direkt aantoonbaar is de schade die het perceel ten zuiden van het Groot Huisven eventueel aanricht. Deze "voerakker" die in enkele jaren tijds zodanig is bemest dat de afgelopen zomer een zeer goede aardappel oogst werd binnengehaald (van stuifzand!), zou evenwel zo spoedig mogelijk als landbouwakker moeten worden verlaten. Dit o.a. vanwege de te verwachten beïnvloeding van de kwaliteit van het kwelwater voor het Groot Huisven.

Bij de verschraling van deze voormalige voerakker zou men kunnen

overwegen, een gedeelte in te zaaien met Boekweit. Dit gewas zou hier misschien ten goede kunnen komen aan korhoenders op deze minst onrustige plek op de hei. Bovendien zorgt Boekweit, als tegenwicht op de gevoerde bemesting, voor een verzuring van de grond.

T.g.v. grotere opname van kationen dan anionen worden door de wortels H^+ -ionen uitgescheiden, waardoor de pH daalt.

7.2.6. Rekreatie.

De steeds groter wordende druk van de rekreatie heeft in het verleden herhaaldelijk reden tot ongerustheid gegeven. Dit klinkt reeds door in de beheersverslagen uit de 50-er jaren, maar de toestand van de laatste jaren is onvergelijkbaar veel drukker. Tijdens mooie zondagen met name in voor- en najaar wordt het gehele terrein veelvuldig bezocht door dagjesmensen, zodat de parkeerplaatsen bij het Grootvak en aan de Melaniedreef soms overbezet zijn. Gedurende de zomer komt het bezoek vooral ook vanaf het kampeerterrein "de Reebok". Hoewel natuurlijk één van de belangrijkste functies van reservaten ligt in het direkte genot dat mensen eraan beleven, moet men om waardevermindering ervan te voorkomen, bepaalde regelingen treffen. Dat geldt in het bijzonder voor zeer waardevolle en bovendien kwetsbare terreinen zoals Kampina. Het is daarom verheugend dat het reservaat voor het grootste deel alleen voor leden van Natuurmonumenten toegankelijk is, zodat het gebied voor de werkelijk geïnteresseerden behouden kan blijven. Helaas is het in de praktijk al moeilijk genoeg om de bestaande regelingen gestand te doen. Dat heeft men kunnen zien op een zondag in half augustus, toen werkelijk op de gehele heide en tussen alle vennen rekreanten -waarvan zeer velen niet-lid- buiten wegen en paden hun weg zochten.

Om zulke situaties te kunnen vermijden, moet men op de eerste plaats de oplossing zoeken aan de rand van het gebied. De ~~oorspronkelijke~~ tekst op de bordjes: - alleen voor leden van Natuurmonumenten -

- vrije wandeling op wegen en paden -

biedt aan ieder niet-lid een redelijk excuus voor zijn onwettige aanwezigheid. Dat de onderste regel alleen hier en daar onleesbaar is gemaakt, maakt de zaak er niet duidelijker op.

Een tweede kwestie die voor verbetering in aanmerking komt, houdt verband met het kampeerterrein aan de Melaniedreef. Aan de ingang ervan ontbreekt enigerlei informatie omtrent de beperkte openstelling van het reservaat. Het alternatief voor een parkerend niet-lid om dan maar langs de rulle, druk bereden zandweg te gaan wandelen,

mag nauwelijks die naam hebben. Daarom behoort men d.m.v. een bord aan de ingang tenminste op de keus te worden voorbereid.

Natuurlijk zou het afsluiten van de Melaniedreef en Belvertse dijk voor gemotoriseerd verkeer het natuurbehoud alleen maar ten goede komen. Men is het onderhand wel eens dat de auto niet in een natuurgebied thuishoort. Voor minder validen zou een uitzonderingsregel gemaakt moeten worden. Gezien de toenadering van de gemeente Oisterwijk tot deze ideeën, lijken hier mogelijkheden aanwezig.

Gaan we dieper het terrein in, dan vallen de vele sluippaden op, die de laatste jaren zijn ontstaan. Bijvoorbeeld rond enkele Zandbergsvennen of rondom het Brandven, waar reeds nu op de steile hellingen ernstige erosie het gevolg is. Zelfs vanaf het Brandven in de richting van de Belvertse dijk begint zich een pad te ontwikkelen. Wil men het ven in zijn oude glorie behouden, dan zijn maatregelen noodzakelijk. Wanneer de berkenopslag aan de oever van het ven is verwijderd, dan heeft men vanaf één punt voldoende uitzicht op het ven en de omgeving. Prefereert men toch een pad, dan dient dit niet op de helling te liggen.

Ook de overige sluippaden, die o.a. rond en door het gehele gebied van de Huisvennen lopen, kunnen voor het overgrote deel het best zo snel mogelijk worden afgesloten voordat het bekende routes voor iedere rekreatant zijn geworden. De bestaande wegen en paden bieden voldoende mogelijkheden om ieder ven te bezichtigen en maken het toezicht voor een opzichter tenminste enigermate mogelijk.

Wel zou men nog enkele, reeds door het publiek gemaakte uitzichtspunten kunnen verbeteren, waardoor het uitzwermen over een groter gebied wordt voorkomen. De vele doodlopende wegen, niet alleen in het vennengebied, geven ten eerste aanleiding tot het ontstaan van ongewilde paden. Zo dient de doodlopende weg naar de voerakker ten zuiden van het Groot Huisven te worden afgesloten. De trilvenen in het westelijk deel van het Groot Huisven moeten onbereikbaar worden gemaakt.

Alle ongewenste paden kunnen zeer eenvoudig met rijkelijk voorhanden takken worden versperd, eventueel vergezeld van een verklarende tekst. Natuurlijk is het niet zo dat iedereen die zich buiten een pad bevindt, automatisch schade toebrengt aan dit natuurgebied. Dat het echter weleens druk kan zijn met liefhebbers rondom de Huisvennen, tonen de vele plaatsen met platliggend gras; kennelijke vrijplaatsen voor de meest aangename vorm van actieve en passieve rekreatie.

Een direkte oorzaak voor uitbreiding van het bestaande paden-

stelsel zijn de jaarlijkse ruitercrosses geweest, die ten noorden van de Huisvennen 10 jaar achtereen zijn gehouden. De vele tientallen paarden die dan telkens langs dezelfde, maar ieder jaar weer gedeeltelijk gewijzigde routes galopperen, hebben vele nieuwe paden doen ontstaan. Dat duizenden toeschouwers bij een dergelijk evenement plotseling vrije toegang hebben tot het gebied, lijkt het imago van beperkte openstelling niet te bevorderen.

Mutatis mutandis geldt dit ook voor de vele schaatsers op de vennen in de winter, die bovendien voor een verspreide eutrofiering zullen zorgen. In overleg met de gemeente Boxtel (en Oisterwijk) zou wellicht tot een minder belastende regeling kunnen worden besloten, door elders meer schaatsgelegenheid te kreeëren.

Waar toe een te intensieve betreding, vooral ook door paarden, o.a. kan leiden, valt waar te nemen rondom het Palingven dat sinds de oorlog bij de bevolking in gebruik is als illegaal zwembad. Zie ook foto 5 op blz 60. Nadat de Haarense dijk als belangrijkste toegangsweg vanuit Boxtel voor het gemotoriseerd verkeer werd gesloten, verminderde het bezoek van de bevolking, echter ten gunste van de vakantiegangers van het kampeerterrein "de Reebok" (130.000 overnachtingen per jaar). Vooral nu plaatselijk de harde podzol-B-horizont is verdwenen, treedt zeer ernstige erosie op. Reeds is besloten het herstel van bodem en vegetatie in fasen te laten geschieden, gekombineerd met een terugdringen van de ongebreidelde recreatie. Een suggestie is misschien nog om de toegang voorlopig te beperken tot de veel minder gevoelige bos-zijde van het ven. De aanleg van een nieuw, goed zichtbaar toegangspad zou daarbij wenselijk kunnen zijn.

Een ander geval van ernstige bodemverwonding treedt op bij het graf van Mr. P.G. van Tienhoven. Veel zand is in de afgelopen jaren de helling afgespoeld tot in het Zandbergsven. Een situatie, "Nederlands groote natuurbeschermer" onwaardig. Zo men het grafmonument op de bestaande wijze wil handhaven, ligt de minst storende oplossing m.i. in het spannen van draden laag boven de grond, waarbij men slechts een pad rondom het graf handhaaft. De onbegroeide zandvlakte waar de B-horizont reeds volledig is verspoeld, kan worden dichtgeplant met heiplaggen, vergezeld met enkele bordjes met uitleg. Op enige afstand is een bank op de helling geplaatst, waardoor de betreden oppervlakte nog eens sterk wordt vergroot. Het is dringend noodzakelijk deze bank te verplaatsen, bv. naar een

plek langs de weg.

De aandacht wordt nog gevestigd op het gave karakter van het zeer fraaie vennetje van Hoefnagels, dat niettemin ernstig door de rekreatie wordt bedreigd. In onderling overleg zou men tot een betere bescherming moeten komen. Twee andere partikuliere vennen in de nabijheid, te weten de nrs 9 en 14 van GLAS (1957), zijn sinds 1957 door allerlei "verfraaiingen" sterk in waarde achteruit gegaan.

Gewezen is op de verstoringen die de sanitaire behoeften van de mens kunnen teweegbrengen. In dit verband zijn de visitekaartjes van helaas nog altijd voorkomende paarden natuurlijk veel groter. Terwijl ruitery op de niet-openbare wegen nog is te weren -al wankelt de wettigheid hiervan- moet op de openbare wegen de vervuilende invloed van paardemest voorlopig anders worden aange^aakt. Voorgesteld wordt bij het jaarlijks opschaven van wegen als de Haarense dijk er zorg voor te dragen, dat niet de gehele berm wordt "meegenomen". Een hogere berm voorkomt dat allerlei stoffen vanaf de weg rechtstreeks de sloot of zelfs direkt de vennen inspoelen.

De Nianadreef, waar aan de ene zijde eutrofe kultuurgronden liggen en aan de andere zijde heide met vennen, zou zodanig moeten worden geschaafd, dat alle water naar één zijde -die van de kultuurgronden- afloopt. De brede wegberm aan de oostzijde dient onveranderd te blijven gehandhaafd, ook al tegen het inwaaien van kunstmest vanaf de ontginning.

Geen afdoende maatregelen, maar alle kleine beetjes helpen.

Een vergelijkbare bron van verstoring is het inwaaiende stof van o.a. de Haarense dijk. Gelukkig is een aantal van deze wegen sinds enige jaren afgesloten voor gemotoriseerd verkeer, al treedt nog steeds verstuiving op. Ook het auto-rijdend personeel bezit in deze een verantwoordelijkheid.

Tenslotte een kritische noot bij het leegmaken van de afvalemers rondom bv. het Belversven en op alle parkeerplaatsen. Uit het oogpunt van een goed milieubeheer dient alle afval gestort te worden op de nabijzijnde vuilnisbelt.

7.2.7. Enkele slotopmerkingen.

In het voorgaande is getracht enkele eenvoudige beheersvoorstellen te doen, die veelal met weinig kosten of zelfs met een voordelig saldo zijn uit te voeren. Voor een deel zal het werkzaamheden betreffen die betrekkelijk nieuw zijn voor een natuurbeheerder.

Lang genoeg heeft men gedacht dat niets doen de beste beheersvorm voor echte natuurterreinen was. Een heideveld is het meest bekende voorbeeld dat ingrepen noodzakelijk zijn om het voortbestaan ervan te waarborgen.

Hopelijk is in dit beperkte en eenzijdige onderzoek in voldoende mate aangetoond dat ook t.a.v. de vennen maatregelen getroffen moeten worden om de natuurwaarden op langere termijn veilig te stellen. Aan de 100-jarige achteruitgang van Kampina dient nu zo spoedig mogelijk een einde te komen. Helaas kunnen we ons niet altijd permitteren eerst volledig sluitende wetenschappelijke bewijzen te leveren, alvorens in actie te komen. Daarom moeten we voorlopig soms volstaan met indrukken.

In vele gevallen zal men als beheerder of als eigenaar alléén niets kunnen ondernemen om ongewenste verschijnselen of invloeden het hoofd te bieden. Bij Kampina kan men daarbij denken aan bv. luchtverontreiniging die naar men mag aannemen ook een rol speelt in de verstoring van levensgemeenschappen; oefenende straaljagers die gedurende bepaalde dagen voor een onophoudelijke herrie zorgen; stank van drijfmest waarvan men soms op alle plaatsen in het reservaat hinder ondervindt; of het geluid uit een luidspreker op het kampeerterrein "de Reebok" waaruit men bij westelijke winden op geheel Kampina het verloop van een voetbalwedstrijd kan volgen of geplande activiteiten verneemt.

Met des te meer ijver kan men zich echter inzetten voor dingen die wél kunnen.

Weinig woorden zijn in dit verslag gewijd aan een mogelijk beheer van het noordelijk deel van de Huisvennen. Dit gebied lijkt ideale mogelijkheden te bieden voor een gedifferentieerd beheer. Men zou kunnen streven naar het instellen van een gradatie van menselijke beïnvloeding en de ontwikkeling van meer of minder zeldzame potenties. Een soort "tuinieren" van onderzoeker en beheerder, waarbij "vingertoppenwerk" van pas komt. De vergravingen die in dit gedeelte van de Huisvennen hebben plaatsgevonden, lijken weinig kulturhistorische of andere waardevolle betekenis te hebben, zodat eventuele nieuwe bodemkundige ingrepen verantwoord kunnen zijn. Alvorens men hiertoe zou overgaan, is nog veel en gedegen onderzoek vereist.

Naast werk voor de onderzoeker zal ook veel initiatief en vindingrijkheid van beheerders gevergd worden. Zo mogen voor het doen aankopen van partikuliere landbouwenklaves kosten nog moeite gespaard worden. Het afplaggen van venbodems is zeer arbeidsintensief, maar

het lijkt zeer reëel te veronderstellen dat men in de naaste toekomst weer bereid is "vlaggen" te steken voor eigen gebruik in de open haard. Waarom zou men wel zelf zijn brandhout zagen zoals nu al vaak gebeurt, en niet eens een turfje willen steken? Misschien is een klein beetje reclame al voldoende om klanten te krijgen.

Aldus haalt men de werkende mens weer terug in het landschap, al is er enigszins van opzet gewisseld. Was het vlaggen vroeger van levensbelang voor de mens, thans is het dat voor een deel van de vennen.

T.a.v. andere kostbare werkzaamheden is het voorstelbaar dat ook van overheidswege meer middelen ter beschikking worden gesteld voor het behoud van zo'n belangrijk natuurgebied. Het is tegenstrijdig dat in een land met zoveel werkloosheid urgente maatregelen niet kunnen worden uitgevoerd vanwege een tekort aan mankracht.

Toch zal men ook zelf enige aksenten moeten verleggen. De traditioneel grootste aandacht voor de (produktieve) bossen doet onwillekeurig het onderhoud van andere (echte) natuurterreinen verwaarlozen. Arbeidsintensieve taken als het geheel opwerken van dunningshout in sortimenten, kunnen soms enig financieel voordeel opleveren, maar een belangrijk reservaat als Kamrina waar nauwelijks 1/4 deel van de oppervlakte min of meer in een bedrijfsvoering is betrokken, verdient méér dan dat.

Een slagvaardige en oplettende houding is vereist. Het meeuwen-vraagstuk is er een voorbeeld van geweest dat uitstel de problemen alleen maar vergroot. Zo zal in de toekomst de bestrijding van Amerikaanse Vogelkers ongetwijfeld één der grootste beheersproblemen worden.

Een voortdurende begeleiding en vooral een actieve opleiding is op alle fronten daarom een allereerste prioriteit, terwijl uitwisseling van ervaringen op landelijk niveau uiterst noodzakelijk is. Een volledig beheer kan alleen maar geschieden op basis van de motieven voor natuurbehoud zoals eerder beschreven. Men moet oppassen het esthetisch aspekt niet onbewust te bevoordelen boven de andere natuurwaarden. Het woordje "park" in "nationaal park" en "landschaps park" roept ongelukkige associaties op. Laten we vooral ook het representatieve element niet vergeten.

Een bijzonder geval kan zich voordoen wanneer een natuurelement elders in het land ernstig gevaar loopt te verdwijnen. Dan kan men trachten dit over te brengen in een vergelijkbaar biotoop in een beschermd natuurreservaat, waar hetzelfde element menselijkerwijs

gesproken, had kunnen voorkomen of heeft voorgekomen.

Voorbeelden hiervan zijn geweest het inbrengen van Scheuchzeria in de Huisvennen en van Kranskarwij elders op Kampina. Dat deze soorten niet voor niets uiterst zeldzaam zijn geworden, blijkt wel uit het feit dat in beide gevallen sukses is uitgebleven: de Scheuchzeria was reeds snel verdwenen en bij de Kranskarwij is na 20 jaar nog geen enkele sprake van uitbreiding, integendeel.

Natuurlijk moet men niet overal uitsluitend streven naar het voorkomen van zeldzame planten. In beginsel kan ook de afwezigheid van een soort van natuurwetenschappelijk belang zijn.

Gelukkig zal in de toekomst een uitvoerig beheersplan worden opgesteld voor ieder terreinvak. Hopelijk kan dit verslag daartoe een bijdrage zijn, al zijn er wellicht meer vragen opgeroepen dan er zijn beantwoord. Moge het ten goede komen van de bescherming van één der allerfraaiste natuurgebieden van Nederland.

Want dat is het.

8. Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek.

Alvorens men tot een definitief beheersplan kan besluiten, vooral ook voor de wat langere termijn, is nog veel onderzoek nodig, waarbij men meestal méér wetenschappelijk te werk zal moeten gaan, dan hier is gedaan.

In multidisciplinair verband zijn gewenst t.a.v. de vennen:

- Hydrologisch en hydrochemisch onderzoek. In een vergelijkend onderzoek kunnen veronderstellingen als de indeling in arme en minder arme vennen worden getoetst. Het herstel in sommige Huisvennen na het verdrijven van de kokmeeuwen alsmede het verval in vele andere vennen zou kunnen worden gevolgd, wellicht nauwkeuriger dan aan de hand van de vegetatie.
 - Uitgebreid onderzoek naar de botanische waarden: o.a. gedetailleerde vegetatiekarteringen, waarbij ook mossen worden betrokken. Dat bv. het Hogelvangersven interessant is op bryologisch gebied, volgt uit de waarnemingen van *Cephaloziella elachista* (2^e vindplaats in Ned.) en *Cladopodiella francisci* (zzz) in 1947. Alle pq's-in de Huisvennen dienen te worden vernieuwd of opnieuw ingemeten voor zover ze zijn verdwenen. Naar aanleiding van eventuele beheersmaatregelen is het uitzetten van nieuwe pq's zeer wenselijk. Regelmatige opname der pq's is vereist om veranderingen tijdig onder ogen te zien. Bijzondere aandacht vragen de invasies van storingssoorten in de meeste vennen.
 - Paleontologisch onderzoek, zowel in onderwater-afzettingen (veen) als in al dan niet overstoven profielen (podzolen) op de oevers.
 - Hydrologisch onderzoek. Nadere verkenning naar het uitdrogen van het gehele reservaat is uiterst noodzakelijk. Zowel grondwaterstanden als schijnwaterstanden. Een regelmatige opname van de waterstand in enkele vennen lijkt zeer nuttig, bv. eens per maand en na natte en droge perioden. Daarvoor kunnen peilstokken worden gebruikt die t.b.v. dit onderzoek zijn uitgezet, maar beter is het deze te vervangen door een solider en handiger peilschaal. In ieder geval dient de hoogte van bv. de gebruikte peilstokken zoveel mogelijk te worden vastgelegd, om in de toekomst een eventuele vergelijking met de waterstanden van 1974/75 mogelijk te maken.
- Door de verhouding venoppervlakte slootoppervlakte te bepalen en deze te bezien in relatie met de mate van daling van de waterstand en met de afstand tot diep ontwaterde ontginningen e.d., zou men misschien de verdrogende invloed van deze laatste op sommige vennen kunnen

berekenen.

Neerslagcijfers dienen in een uitgebreid hydrologisch onderzoek te worden betrokken. In de Huisvennen moet onderzocht worden welke de meest optimale waterstand(en) is (zijn).

- Inventarisaties van de avifauna. Niet alleen inventarisaties naar (broed)soort en aantal, ook vastlegging van gegevens omtrent trekbewegingen, roestplaatsen, baltsplaatsen (korkhoenders), fourageergebieden en concentraties gedurende alle jaargetijden zijn zeer waardevol. Onderzoek van de suggestie dat vogelmest tegenwoordig gemiddeld rijker is dan vroeger, is aan te bevelen.

- Bodemkundig en geologisch onderzoek. Door een kartering uit te voeren met gebruikmaking van reeds bestaande gegevens, liefst aangevuld met nieuwe boringen -maar met een grotere schaal-, worden gegevens behouden die op de gebruikelijke kaarten verloren zijn gegaan. Op kaarten van een beperkt gebied met bovendien een relatief eenvormige profielopbouw, kan veel meer informatie worden verwerkt zonder te vervallen tot een chaos. Hoe eerder een dergelijk onderzoek plaatsvindt hoe beter, nu nog vele niet vastgelegde gegevens vers in het geheugen liggen van de karteerders.

Een centrale registratie van van met name profielen waarin een ondoorlatende horizont aanwezig is, is gewenst om onnodig "lek" maken van venbodems te voorkomen.

- Historisch onderzoek. Geen der bronnen is uitputtend onderzocht. Bovendien is in dit rapport slechts een bloemlezing gegeven van bijzondere en/of wetenswaardige feiten. Zowel bij personen als in archieven, musea, enz. zijn ongetwijfeld nog vele waardevolle gegevens te vinden.

- Entomologisch, herpetofaunistisch, enz. onderzoek.

Tot zover de vennen die in dit onderzoek betrokken zijn geweest. Daarnaast mag men uiteraard het Winkelsven niet vergeten dat één der allerbelangrijkste vennen van ons land is, en ook het Belversven verdient veel meer aandacht dan het tot nu toe heeft gekregen. Van dit laatste ven was o.a. Lange Zonnedauw (*Drosera anglica*) bekend, *Sturmia* (*Liparis loeselii*) en *Malaxis* (*Hammarbya paludosa*) en hier is in 1963 nog Flat Blaasjeskruid (*Utricularia intermedia*) gevonden.

Rest natuurlijk nog alle andere landschapstypen op Kampina met al hun zeer gevarieerde en steeds grote natuurwaarden. Genoemd wordt

slechts het minder bekende Rosep-dal, waar meer van te maken lijkt dan dit gebied over te laten aan een vrije, maar niet ongestoorde ontwikkeling (rekreatie!), al zal de oude glorie van o.a. Teer Guichelheil (*Anagallis tenella*) en Parnassia (*Parnassia palustris*) (ROSTER 1942) wel niet meer terugkeren.

Literatuur

- PAKKER, H.de & J. SCHELLING, 1966, Systeem van Bodemklassifikatie in Nederland. Centrum voor Landbouwpublikatie en Landbouwdokumentatie, Wageningen. Blz. 92.
- ERVE, P.J.H. VAN, 1961, Intern verslag omtrent de vogelpopulatie in het Natuurmonument Kampinase heide.
- ERVE, P.J.H. VAN, 1974, Intern verslag van de broedvogel-inventarisatie in het natuurmonument Kampina.
- ESCH, J.C.L. VAN, 1965, Overzicht van de natuurgebieden in de gemeente Boxtel, Noord-Brabant. Scriptie L.H. Wageningen.
- GLAS, P., 1957, Intern verslag van een vennenonderzoek op de Kampinase heide, de Kleine Oisterwijkse heide en het Oisterwijkse vennengebied. RIVON.
- KOSTER, P., 1942, Natuurmonumenten in Nederland, deel 2. Scheltema & Holkema's Uitg. Amsterdam.
- LORIE J., 1916 en 1917, De vennen van Oisterwijk in Noord Brabant I, II, III en IV. Verh. Geol. Mijnb. Gen.
- MORZER BRUYNS, M.F. & H. PASSCHIER, 1943, De vegetatie van het Grote Huisven bij Oisterwijk. Wet. Med. v.d. Werkgroep Ned. Natuurh. Ver. nr 1: 1-15.
- SCHOOF-VAN PELT, M.M., 1973, Littorelletea. A study of the vegetation of some amphiphytic communities of Western Europe. Proefschrift Kath. Universiteit Nijmegen.
- SMULDERS, F., 1951, Belveren en Balsvoort: een onuitroeibaar misverstand. Brabants Heem jrg. III, 1: 37.
- SMULDERS, F., 1957, Overzicht der gemeeyntes in 't kwartier Oosterwijk. Brabants Heem jrg. IX, 1: 12.
- SMULDERS, F., 1960, Campinia. Brabants Heem jrg. XII, 3: 54.
- STRNEOSCH, H. 1975, Een vergelijkend syntaxonomische en synoecologische studie in de Overasseltse en Hatertse vennen bij Nijmegen. Proefschrift Kath. Universiteit Nijmegen.
- Ver. tot Beh. van Natuurmonumenten. Interne beheersverslagen en overzichten van de wetenschappelijke afdeling.
- Ver. tot Beh. van Natuurmonumenten, 1956, Vijftig jaar natuurbescherming in Nederland. Gedenkboek.
- VISSCHER, H.A., 1969, De landschappen van het Beneluxgebied, een geografische verkenning. Het Spectrum N.V. Antwerpen.
- WESTHOFF, V., 1960, Het beheer van heidereservaten. Natuur en landschap 14(4): 97-119.

- WESTHOFF, V. & A.J. DEN HELD, 1969, Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme & cie, Zutphen.
- WESTHOFF, V., et.al., 1970 en 1973, Wilde Planten, flora en vegetatie in onze natuurgebieden, deel 1 en 3.
Ver. tot Beh. van Natuurm., Amsterdam.
- ZONNEVELD, I.S., 1965, Studies van landschap, bodem en vegetatie in het westelijk deel van de Kalmthoutse heide.
Boor en Spade 14: 216-238.

Venbeschrijvingen.

Ter aanvulling en ter vergelijking van het onderzoek van GLAS in 1957, volgen hier nog de beschrijvingen van de meeste vennen in het onderzochte gebied. Voor de overzichtelijkheid wordt zoveel mogelijk dezelfde volgorde aangehouden. Aangezien GLAS soms verkeerde benamingen gebruikt, zijn hier de juiste namen vermeld, of zijn plaatselijk beter bekende aanduidingen gegeven. Bij de Huisvennen komen lokatienummers ter sprake, waarvoor verwezen wordt naar fig. 9.

1. Meeuwenven en Parachutistenven.

- a. In de uiterste ZW-hoek ligt het grootste aaneengesloten Erico-Sphagnion van de Huisvennen. Veel armetierige opslag van berk en vooral groveden. Stevig, zeer gaaf, waarschijnlijk een restant van een eens nog veel groter hoogveengebiedje. Meest stadium met veel Dopheide en Struikheide. Overigens alle bekende soorten: Veenpluis, Kleine en Ronde Zonnedaauw, Veenbes, Veelstengelige Waterbies, Pijpestro en Witte Snavelbies. Aan randen ook gedeelten met uitsluitend Zonnedaauw. In het midden is een soort sloot in hoefijzer-vorm, waarschijnlijk een gedeelte waar turf is gegraven. Hierin komt Snavelzegge voor.
- b. Ten noorden en oosten van dit Sphagnion treft men afwisselend open water (met Waterlelie, Knolrus, Veelst. Waterbies en Veenpluis) aan en hoge Pijpestro-pollen (met Witte Snavelbies, Zonnedaauw, Dophei, Veenbes en veel Veenpluis). De minerale bodem lijkt in dit gedeelte zeer ongelijk. Veenbes komt ook voor in het Ericetum tetralicis langs de noord-oever van het ven.
- c. Veelst. Waterbies alleen in ZW van Parachutistenven, vrijwel niet in het Meeuwenven. Knolrus komt althans in het laatste ven alleen voor in het ZW, ook als onderwater-vorm. Wel veel knolrus in vennen ten ZO van Meeuwenven.
- d. Ten oosten van het Parachutistenven , tegen het dennebos aan, groeit vaak opvallend veel Witte Snavelbies tussen de Pijpestro.
- e. In het westen van het Meeuwenven groeit Snavelzegge in een smalle zone in de sloot. Tevens in kleinere slootjes en tussen de Pijpestro-pollen.
- f. Het water is overal helder tot zeer helder. Slechts hier en daar nog wat algen. In het Meeuwenven zeer veel Klein Blaasjeskruid, vooral drijvend in dikke plakken, maar ook wortelend in de modderbodem. Soms ziet men een witte zandbodem. Deze bestaat

echter uit een zeer dun laagje zand, daaronder venig.

- g. Bij 1 bevindt zich een dood "trilveentje", stevig, nu begroeid met zeer veel Waternavel en Perzikkruid. Verder Pijpestro en Pitrus.
- h. Bij 2 ligt een trilveentje, $4m^3$, met alleen Spagnum sp., Veenpluis, Pijpestro en Kruipend Struisgras.
- i. Dicht hierbij een groeiplaats van Stijve Zegge.

2. Flesven.

- a. Water is niet helder; zwart. Groot gedeelte van de bladeren van Waterlelie is verbrand door de zon.
- b. De hier enkele jaren geleden nog veel voorkomende drijvende heibodems lijken te verdwijnen.
- c. Bij 4 liggen twee trilveentjes, initiaal-fasen zonder Veenbes. Plaatselijk Pitrus, Waternavel. 1.55m diep.
- d. In het westelijk gedeelte nog een laag veen, tot 50 cm dik. Wel vergreppeld. Soorten: vooral Pijpestrootje en Dophei. Soms nog Spagnum sp. en Veenpluis. Weinig Pitrus.
- e. In de sloten heeft zich meestal een dikke drijvende laag ontwikkeld die hoofdzakelijk lijkt te bestaan uit dode Knolrus, die zich hier en daar weer herstelt. Soms weer initiale trilvenen in de sloten, met Veenpluis, Pijpestro en Sphagnum sp. Soms zeer veel Klein Blaasjeskruid. In de ronde put bij 3 (diameter 4m) komt een fraaie zone met deze soort voor, 1m breed langs de kant, zich uitbreidend naar het midden.
- f. Af en toe komt Snavelzegge in de sloten voor.

3A. Waterlelieven (+ Veenbesven en Russenven).

Het water is bruinzwart, nog veel verontreiniging door meeuwen die inmiddels zijn verdwenen. Overigens zie fig. 14.

3B. Oude weilandjes, gelegen tussen Waterlelieven en Ganzenven.

- a. Geheel veranderd in een groot Pitrusveld. Veel orslag van Vuilboom. Andere soorten: Gewone zegge, Wolfspoot, Waternavel, Hennegrass en Snavelzegge.
- b. In de diepe sloten die door de percelen lopen, hebben zich plaatselijk veenmostapitten ontwikkeld die meestal geheel begroeid zijn met Pitrus.
- c. Ten ZO van de weilandjes ligt een hoger gedeelte dat begroeid is geraakt met vnl. eik, berk en vuilboom. Pitrus ontbreekt.

- d. Ten zuiden van de vroegere weilandjes ligt een plas die geheel is vergraven. Onder water liggen dammen van 2 meter breedte, telkens afgewisseld door even brede en tot 1.40m diepe sloten.
- e. Bij 5 ligt een trilveen, slap, jong stadium met slechts veenmossoorten, Pijpestro en Pitrus. 1 meter diep.

3C. Ganzenven.

- a. Water is helder, plaatselijk algenslierten in en op het water. Veel Klein Blaasjeskruid langs west- en ZW-zijde.
- b. In het ZW bestaat de bodem uit dun laagje zand, blijkbaar ingestoven, met daaronder veen.
- c. Langs de kant vaak Snavelzegge; Veelst. Waterbies ontbreekt vrijwel
- d. Vele trilveeneilandjes in het westelijk gedeelte. Alle bekende soorten komen voor, echter vrijwel geen Zonnedaauw. Soms een enkele Ronde Zonnedaauw. 1.55m diep (half aug.).

3D. Het zog. "midaengedeelte", gelegen tussen Ganzenven en Hogel- vangersven.

- Dit gedeelte bestaat uit een reeks van lange of minder lange slenken, alle in de richting WZW-ONO.
- a. Het water in de regel helder, meestal ondiep, enkele diepere delen.
 - b. in de lange ondiepe slenk bij 6 groeit zeer veel Enolrus en Veelst. Waterbies. De laatste soort slechts tot kniediepte (14-8). Opmerkelijk is het ontbreken van Waternavel, hoewel Pitrus veelvuldig langs de oevers groeit.
 - c. Bij 7 ligt een restant van een trilveen, diepte 1m (14 aug.). Zonnedaauw en Witte Snavelbies ontbreken nagenoeg, terwijl behalve Struikheide, Dopheide, Pijpestro, Berk, Veenpluis, Veenbes en Sphagnum spec. ook nog Smalle Stekelvaren en Veenbies voorkomen. In het open water ten NO hiervan, groeien enkele Waterlelies, alle met zeer kleine bladeren.
 - d. Bij 8 ligt een trilveentje met alle bekende soorten. Tussen de Dopheide ontbreken echter de andere soorten behalve Sphagnum sp. Op de droge oever treft men soms Veenbes aan op de Pijpestro-roller
 - e. De hoge zandruggen zijn geheel begroeid met opslag van Zeeden, Grove den, Inl. eik, Am. eik, en Am. vogelkers. De grootste Zeedennen zijn waarschijnlijk geplant of gezaaid op de rabatten.

4. Groot Huisven.

Dit in botanisch opzicht belangrijkste ven is reeds uitvoerig ter sprake gekomen in hoofdstuk 5.2.4.4.. Zie ook fig. 16. Besproken wordt hier slechts de vegetatie van een aantal punten, aangegeven door de volgende nummers:

9. Sphagnion met alle bekende soorten. Meestal jonge fase.
10. Open water (Waterlelie, Klein Flaasjeskruid) met veel eilandjes van Pijpestro-pollen. Hierop soms Veenbes. Dit is het diepste gedeelte, het ondiepere is dichtgegroeid. De Sphagnions zijn waarschijnlijk restanten.
11. Trilveen met alle bekende soorten, bovendien Lavendelheide en Beenbreek.
12. Sphagnion met o.a. veel Ronde Zonnedaauw. In het midden veel Veenbies. Meest fase met veel Veenbes en/of Dophei. Langs randen ook fase met Witte Snavelbies en Veenpluis. Soms wat Veelst. Waterbies. In open water rondom Waterlelie met zeer kleine bladeren.
13. In het laagste deel van deze slenk die nu (half sept.) droog staat, groeit vooral Veenpluis en Witte Snavelbies. Minder Knolrus. Op iets hogere delen veel Kleine Zonnedaauw. Alleen op enkele hogere pollen Pijpestro en Dophei. Soms veldjes met Veelst. Waterbies, vooral meer naar het westen. Vrijwel geen Sphagnum sp.
14. Duidelijk grotendeels vergraven. Langs de rand zit nog een restant veen, ook meer naar het midden soms restanten (of hopen afvalturfs). Er begint zich duidelijk een drijvend trilveen te ontwikkelen met veel Veelst. Waterbies. Sphagnum sp. lijkt plaatselijk te worden voorafgegaan door Snavelzegge.
15. Sphagnion met veel Veenbes, 75 cm dik, waarschijnlijk een onvergraven restant. Omgeven door open water. Vanaf oever ook veenmosgroei naar binnen toe.
16. Sphagnion grotendeels bedekt met Veenbes, ook gedeeltelijk met Dophei. Hoog en stevig, weinig andere soorten.
17. Beginstadium veenvorming: Veenmossoorten, met Veenpluis op de wat hogere plekken en Kleine Zonnedaauw op de nog hogere delen. Waarschijnlijk moeilijkheden i.v.m. de geringe diepte (35 cm, half sept.).
18. Waarschijnlijk later stadium van vorige vegetatie. Veel Veenpluis, ook reeds Dophei en Veenbes. 50 cm diep. Hier is nooit grote invloed geweest van ontwatering. Naar het westen wordt de veenlaag dikker (70 cm). Vermoedelijk gedeeltelijk vergraven, waardoor een onoverzichtelijk mozaïek is ontstaan.

19. Kennelijk invloed van water dat hier bij hoogwater binnendringt vanuit het eigenlijke ven. Soorten: *Sphagnum* sp., Veenpluis en Veelst. Waterbies. Beide laatste soorten zijn veel forser dan elders waar geen "veninvloed".
20. Buitengewoon onoverzichtelijk geheel: hoge Pijpestro-rollen met Dophei afgewisseld door velden met Veenpluis en velden met Veenmos + Veelst. Waterbies en Veenmos + Knolrus.
21. Tussen de Pijpestro-pollen een tot 40 cm dikke modderlaag. Slechts hier en daar wat Veelst. Waterbies en Veenpluis. Oorzaak?
22. Op een pol komt hier voor Waternavel en veel Wolfspoot. Tussen de Pijpestro-pollen, direkt grenzend aan het open water vaak weinig vegetatie, wel dikke laag modder, soms wat Knolrus en zeer weinig Veelst. Waterbies.
23. Vnl. Knolrus en Veenmos. Hier en daar veldjes Veelst. Waterbies, langs de randen ook Veenpluis. Zelden Kleine Zonnedaauw. Langs de gehele west-zijde, aan de voet van de hoge heuvelrand, treft men Haarmos aan, met Veenmos, Dophei en Veenbes. Het komt opvallend hoog tegen de rand voor.
24. Twee kleine veentjes, niet drijvend meer. Op het westelijke groeit veel Haarmos en Veenbes. Op de andere vooral Veenpluis, weinig Veenbes. Rondom een modder-zone, met slechts wat Knolrus en Veenpluis.
25. *Sphagnion* met in het oostelijk gedeelte nog geen Veenbes, wel veel Hruipend Struisgras. In het westelijk gedeelte veel Veenbes en weinig Haarmos. Diepte: 1.40m.

5. Duikersven en de plassen ten oosten daarvan.

- a. Geheel vervuild en verstoord door de kokmeeuwen. Het water is erg smerig, vooral in de ondiepe plassen tussen het Duikersven en het Kogelvangersven. Zeer veel groene algen, stank.
- b. In het NW-gedeelte van het eigenlijke Duikersven is nog een witte zandbodem te zien. In de ondiepe plassen is de modderlaag soms zeer dun. Men zou zich kunnen voorstellen dat dit in principe een ideale groeiplaats is voor o.a. *Waterlobelia* en *Oeverkruid*.
- c. Grote gedeelten die 's winters onder water komen, zijn geheel volgegroeid met *Pitrus*. Geen Waternavel waargenomen.
- d. De oeverzone in het ZW, die eveneens in het Groot Huisven karakteristiek is en daar zoveel plantesoorten herbergt, bestaat hier uitsluitend uit modder met Pijpestro-pollen. Soms drijft de modderlaag. Slechts in het ZO een begin van wat Knolrus en Veenmo

7. Bosven.

Onregelmatige diepte, waardoor onduidelijke zonering.

Grootste diepte aan NO-zijde: 1.70m gemeten. Globaal van binnen naar buiten:

- a. Op diepere plaatsen Waterlelie en Gele Floomp. Deze laatste door Glas waarschijnlijk vanwege late seizoen niet opgemerkt.
Op minder diepe plaatsen plaatselijk brede zone met Knolrus, ev. met Waternavel en Veelst. Waterbies (Sphagnum). Zeer helder water.
- b. Zone waarin Veelst. Waterbies overheerst. Daarnaast Knolrus en vooral Waternavel (Sphagnum).
- c. Soms echter (zuidhoek; enkele plekken in westen) grenst een goed ontwikkelde zone met Snavelzegge direct aan het Waterlelie-gezelschap. Snavelzegge meestal vergezeld van Knolrus.
- d. In een zone met Pijrestro-pollen komt Pitrus voor, vooral aan de west zijde, vaak in een smalle zone iets beneden de hoogwaterlijn.
- e. Vrijwel rond het gehele ven een goed ontwikkelde zone Draadzegge, buitengewoon fraai in ZO en NW. Meestal ligt deze zone in vorige genoemde zones 1, 2 of 4. Soms wordt de Draadzegge afgewisseld door goed ontwikkelde vegetaties van Veenpluis.
- f. In zuidhoek merkwaardige cirkelvormige groeiplaats van Veenpluis, dat een Sphagnum-veld omringt.
- g. Gewone Waterbies alleen in noord-gedeelte, vooral langs het open water. In zuidoost-hoek enkele pollen Stijve Zegge, die zich lijken uit te breiden.
- h. Op trilveen aan de westkant is fraai te zien dat latere fase boven het diepste gedeelte zit (1.10m diep). Onder het jongere gedeelte, dat vnl. bestaat uit Sphagnum, Veenpluis en enkele Witte Snavelbies, werd een diepte gemeten van 70cm.
Ook in diepe NO-hoek fraai trilveen-eiland.

8. Bosven-west.

Evenals in het Bosven een steilrand, die hier met hoogwater (bijna) bereikt wordt. Grootste gemeten diepte: 1.75m. Zonering onduidelijk.

- a. In het open water een goed ontwikkelde vegetatie van Waterlelie.
In zuidhelft komt in het midden Mattenbies voor.
- b. Snavelzegge vooral in het westen, in de slijkzone tussen drijftillen en de vaste oever. Naar de landzijde wordt deze vervangen door Draadzegge.
- c. Draadzegge rondom vrijwel gehele ven, goed ontwikkeld, interfereren in vochtige Molinia-fase.

- d. In de diverse zones kan Waterdrieblad (west-zijde) en Wateraardbei (west en zuid-zijde) voorkomen. In het ZO vormt zich een eiland van Snavelzegge, Knolrus, Waterlelie, Veelst. Waterbies en veel Wateraardbei.
 - e. Nieuwe vorming van een Sphagnum-drijftil aan zuid-kant: zeer slap. Hierop Veelst. Waterbies, Veenpluis en wat Pijpestro en Wateraardbei. Drijftillen aan westzijde sterk bezet met Pijpestro. Temidden van groot Riet-veld in het noorden nog een flinke drijftil: veel Veenbes, verder Pijpestro, Veenpluis en Dophei. Alle drijftillen raken sterk begroeid.
 - f. Veel minder Pitrus dan in Bosven. Pitrus beperkt zich tot enkele zeer kleine eilandjes en langs de rand van grotere drijftillen. Sporadisch in de westelijke oeverbegroeiing en veel meer in de uiterste NW-hoek, waar het bezdek zich concentreert.
- Geen Drijvend Fonteinkruid of Veldrus meer waargenomen.

10. Tongbersvennen.

Tongbersven-west.

- a. Geen Waterdrieblad gezien. Veldjes Veelst. Waterbies in meest westelijke plas. Alle open water lijkt door vervening te zijn ontstaan.
- b. In oosthoek initiaalfase trilveen: zeer weinig Veenbes, veel Witte Snavelbies. Sphagnions zeer fraai ontwikkeld. Geen Kleine Zonnedaauw gezien.
- c. Klein Blaasjeskruid alleen tussen Pijpestro-pollen. Pitrus is zeer zeldzaam, Waternavel ontbreekt. In EW-hoek veel Haarmos langs de steile kant. Hier en daar Moeraszegge aan de zuidzijde.
- d. Dennebos nu meest tot aan de oeverzone. Verder weinig veranderd sinds GLAS.

Tongbersven-midden.

- a. ZO-hoek: drijvend, slap trilveen; slechte konditie, schaarse begroeiing met Veenpluis, Gewone Waterbies, Snavelzegge en wat Waternavel. Alleen aan westzijde Waterdrieblad. Hier ook Pitrus en Waternavel. Geen Draadzegge.
- b. NW-inham: zeer fraaie trilvenen, alleen boven diepste delen, alle fasen. Tot 1.20m diepte gemeten. Geen Draadzegge meer aangetroffen. Oostzijde: beginfase veenvorming met Sphagnum + Veenpluis
- c. Langs open water aan oostzijde zone met Snavelzegge, waarin tevens

Knolrus en Veelst. Waterbies. voorkomen aan landzijde.

Daarna geleidelijk overgang in zone waarin Veenpluis aspectbepalend is. Geleidelijk met meer Sphagnum en tenslotte Pipestro-pollen, waartussen behalve Veenpluis ook Knolrus en Veelst. Waterbies. Plaatselijk ook Kruipend Struisgras. Aan NO-zijde verspreide Gagel-struiken. Pitrus bij prikkeldraad. Nergens Kleine Zonnedaauw!

Tongbersven-noordoost.

Minstens 1.50m diep. Aan ZW-zijde trilveentje in turfgat. Soorten: Sphagnum, Pipestro; Dophei, Veenbes (vrij weinig), Witte Snavelbies, Veenpluis, Ronde Zonnedaauw, Haarmos (helpt geheel bedekkend). Enkele Knolrus en Veelst. Waterbies aan rand.

Elders o.a. gezien: Hennegras, Waternavel. Veel Klein Blaasjeskruid langs rand. Aan west-zijde groot beginnend trilveen, echter onder grote invloed van bos. Aan noord-zijde klein trilveentje, zonder Dophei of Zonnedaauw, wel Veenpluis, Veenbes en Kruipend Struisgras, ook Witte Snavelbies en Pipestro. Langs NO-zijde wat Pitrus.

Ook in NO-hoek trilveen: veel Molinia, soms Kr. Struisgras, weinig Ronde Zonnedaauw, Witte Snavelbies. Geen Veenbes.

Aan oost-zijde ven Sphagnum met veel Gewone Waterbies, Knolrus en Waterlelie en enkele Snavelzegge en Waternavel.

11. Palingven.

a. Waterlelie beperkt tot de westelijke helft.

b. ZO: zone met Pitrus vooral langs het open water. Meer naar oever Kruipend Struisgras, Waternavel, en een dichte mat van Mannagras. O: ook veel Gewone Waterbies.

ONO-hoek: mozaïek-vegetatie van alle voornoemde soorten, bovendien een veld Snavelzegge.

N: gedeeltelijk een rand met Gewone Waterbies, van wisselende breedte.

NW: strook Snavelzegge met daartussen Waternavel en daarbuiten Waterlelie.

Z: gedeelten van de oever zijn onbegroeid t.g.v. recreatie. afgewisseld door velden met Gewone Waterbies, meer naar westen ook Pitrus, Snavelzegge en Waternavel.

c. Veelst. Waterbies geheel verdwenen. Aan west-zijde, tegen oever aan, dikke veenpakketten, gedeeltelijk vergraven, rest sterk belopen waardoor oorspronkelijke vegetatie totaal is verdwenen. Gedeeltelijk overspoeld door zand vanaf de steile hellingen.

- d. Matte *Molinia*-zone grotendeels verdwenen en veranderd in *Pitrus*. Ook veel *Iris*pend *Struisgras*. Aan *ZW*-zijde ook *Knolrus* en *Haarmos*. Geen *Draadzegge* en geen *Veenpluis* meer gevonden.

12. Achterste Ven Zuid.

Venbodem tamelijk vlak, ongeveer 1.00-1.50 m diep, in uiterste noorden echter 1.90m (40cm modder), op 31-7-'75.

Duidelijke steilrand aanwezig. O.a. in het *NO*-gedeelte is een witte zandbodem zichtbaar. Het zandlaagje is echter slechts enkele cm's dik, daaronder 15 cm niet-zandig veen. In *NW* tenminste 60 cm veen onder zandlaagje.

- a. Brede zone met *Snavelzegge* aan oost-zijde. Vooral in *NO* is deze goed ontwikkeld, overal echter veel *Snavelzegge* doodgegaan vanwege hoge water in afgelopen winter. Scherpe scheiding tussen deze zone en het open water. Tussen de *Snavelzegge* soorten als *Waternavel*, *Mannagras*, enkele *Pitrus*, *Sphagnum* sp.. Aan west zijde is zone met *Snavelzegge* smaller.
- b. Ook *Waternavel*, *Pitrus* en *Gewone Waterbies* komen langs de gehele oever van het ven voor. Aan zuid-zijde staat *Gewone Waterbies* evenals in het *Grote Kromven* in een smalle zone op enige afstand van de droge oever, alsmede verspreid in een bredere zone op de droge oever.
- c. In *ZW*-hoek *Draadzegge* langs kant, op 50 cm dikke veenlaag.
- d. Langs oever o.a. enkele *Frangula alnus* en *Salix aurita*.

13. Ven van Hoefnagels.

- a. *Waterlelie*-vegetatie goed ontwikkeld. 1.60 m diepte gemeten.
- b. In open water in uiterste *ZW*-hoek komt *Gewone Waterbies* voor. Hier ook enkele *Mattenbies* in open water en enkele *Pitrus*-pollen tegen het trilveen aan. Ook in het *ZO* enkele *Pitrus*, waar publiek de oeverzone betreedt.
- c. Zeer fraaie trilvenen rondom gehele ven, vooral in het noordelijke gedeelte. In de *Sphagnions* veel *Zonnedaauw*. Nog steeds gaaf, worden niet betreden ondanks druk belopen paden rondom het ven. Wel worden takken en afval ingeworpen. Verschillende fasen in hoogveenvorming duidelijk herkenbaar.
- d. In vochtige *Molinia*-fase komt alleen in het *NO* *Draadzegge* voor, is echter zeldzaam. In *ZW* is een groeiplaats van *Hoeraszegge*. In het noorden, westen en zuiden komt *Waterdrieblad* voor. Langs de zuid-zijde groeit plaatselijk wat *Wateraardbei* tussen de

Pijpestro-pollen. In zuiden ook Waternavel. Plaatselijk Gew. Waterk
 e. Snavelzegge rond gehele ven, meestal tussen trilveen-zone en
 vaste oever. Ook zeer veel Klein Blaasjeskruid, geheel rondom,
 tussen Pijpestro-pollen. Overal veel Veenpluis.

1.60m diepte gemeten(begin aug).

16. Brandven.

Nagenoeg geheel omgeven door rug dekzand. Onregelmatig bodemverloop.
 Gehele zuid- en ZW-zijde is relatief diep: tot 1.60 m. ZW-gedeelte is
 matig diep, 0.80-1.00 m. Ven heeft neiging om aan randen het diepst
 te zijn. In NO-helft een plateau, $\pm$ 0.30 m diep. Onder zandlaagje
 echter veenlaag. Noordpunt is 1.00 m diep.

- a. Water is niet helder maar zwartig. Op diepere plaatsen cirkel-
 vormige groeiplaatsen van Waterlelie. Geen Waterdrieblad gezien.
- b. Gewone Waterbies vooral aan ZO en oost-zijde, soms in afzonder-
 lijke plekje in ondieper, open water. Soms vergezeld van Knolrus
 en Waternavel.
- c. Vrijwel rond gehele ven goed ontwikkelde zone met Snavelzegge,
 precies de ondiepere plaatsen volgend. In noordelijke en ZW uitlo-
 per ook hoger op de kant voorkomend. Vaak is deze soorttaspekt-
 bepalend. Westelijke drijftil omgeven door brede zone van Snavel-
 zegge. Aan de venzijde ervan is de soort echter grotendeels af-
 gestorven, en is slechts langs de rand van het open water een
 smalle zone overgebleven vanwege iets ondieper water.
- d. De meestal smalle oeverzone met Snavelzegge wordt dikwijls afge-
 wisseld met plaatsen waar vegetatie met Veenpluis zeer fraai is
 ontwikkeld, al of niet met Snavelzegge.

In het westen goed ontwikkelde vegetatie met Draadzegge, soms
 met Snavelzegge. Draadzegge minder ver het water in dan laatste.
 Op droogvallende oever in zuid-hoek Moeraszegge, ook elders
 plaatselijk langs ZO-oever.

- e. In ZW een drijftil, opvallend soortenarm: Sphagnum sp. (in slechte
 konditie), Pijpestro, Veenpluis (veel), en langs rand Snavelzegge.
 Enkele plukjes Pitrus, Hennegrass, (berk). Ook drijftillen in NW.
- f. Landwaarts wordt zone onder b gevolgd door zone in het oosten
 met Veelst. Waterbies, Knolrus, Waternavel en Sphagnum.
 I.h.a. geen duidelijke zonering i.v.m. steile oevers en vergravin-
 aan oost-zijde.
- g. Enkele Salix aurita langs oost-zijde. Veel berken rondom.
 Enkele pollen en veldjes Pitrus langs NW, NO, ZO en vooral oost-
 oever.

17. Kromvennen-komplex.

Ven A, Grote Kromven.

Zeer vlakke bodem, duidelijk schotelvormig, steilrand aanwezig die echter zelfs bij de extreem hoge waterstanden van afgelopen winter niet niet door het water is bereikt.

a. In het NO en noorden een goed ontwikkelde zone Gewone Waterbies op gedeelte dat nu (eind aug.) droog staat. Tevens een smalle zone van minder dan $\frac{1}{2}$ m breed als een streep langs de vermoedelijke laagwaterlijn van de voorafgaande, droge jaren.

Tussen deze "natte" en "droge" zone (tot 10 m breed) met Gewone Waterbies ligt een strook open water met breedte tot 4m.

Ook nog een veld Gew. Waterbies in ZO.

b. In het oosten enkele velden Snavelzegge, eveneens in het westen tussen de Pitrus. Geen Waterlelie meer gezien.

c. In het westen, zuiden en oosten een zeer brede zone met Pitrus. Tussen de Pitrus soms veel Waternavel, Knolrus en wat Gewone Waterbies. Draadzegge geheel verdwenen en plaats ingenomen door Pitrus. In noorden niet veel Pitrus.

d. Veelst. Waterbies alleen in ZO, aan landzijde van Pitrus-zone. Pijpestro is hier geheel dood vanwege hoge water.

Als curiositeit kan nog vermeld worden dat op een afstand van 10 m van het pad langs het ven een fraai bloeiende, helderwitte pol Struikheide werd aangetroffen.

Ven F, westput.

Plaatselijk nog tot 0.50 m dikke veenlaag aanwezig. Diepte tot 0.50 m. Water lijkt hoger te staan dan in oostput, die dan ook in verbinding staat met slootje.

a. Vrijwel geen begroeiing. Alle Sphagnum is dood. Zeer fragmentair nog wat Knolrus, Veelst. Waterbies, Waternavel en Mannagras.

b. In het noorden een Pitrus-veldje, in NW enkele pollen, in ZW zijn de pollen grotendeels doodgegaan. Geen Gewone Waterbies meer.

c. Vochtige Pijpestro-zone heeft sterk te lijden gehad van hoog water.

Ven B, oostput.

a. In diepste gedeelten (tot 0.75m) enkele bloeiende Waterlelies.

b. Langs randen Snavelzegge, zeer fragmentair.

c. Langs zuid-oever gordel van Knolrus en Veelst. Waterbies, slecht ontwikkeld.

- d. Langs zuid-oever 1, langs noord-oever 3 grote pollen Pitrus.
Enkele miezerige ex. Waternavel.

Ven C.

Ten dele verveend, zandbodem vlak, op sommige plaatsen nog tot 0.40 m veen. In noorden verbonden met slootje. Water is bruin.

- a. Zeer weinig begroeiing. Hier en daar wat Knolrus. Sphagnum spec., voor zover voorkomend, zeer weinig vitaal.
b. Fragmentair wat Veelst. Waterbies in zuiden tussen Pijpestro-pollen Snavelzegge verdwenen, evenals Klein Blaasjeskruid.

Ven D1 t/m 5.

Het is niet geheel duidelijk of de navolgende volgorde geheel dezelfde is als welke GLAS heeft aangehouden.

- D1. Plasje aan begin van sloot. Ven is onbegroeid. Langs de rand begint zich Pitrus te vestigen.
D2. Meest oostelijke, ronde putje. Waarschijnlijk geheel verveend. Onbegroeid, aan rand vestigt zich Pitrus.
D3. Slechts gedeeltelijk verveend. Komplex van turfgaten. 00 cm water, elders 80 cm veen. Onbegroeid.
D4. Tot 50 cm water. In de rand van het open water, vooral in noorden dichte begroeiing van Mannagras. Veel Pitrus tussen Pijpestro. Op diepste plaatsen is Pitrus dood.
D5. Duidelijk gedeeltelijk vergraven. In oosten tot 90 cm diepe turfgaten. Soms heeft bodem losgelaten en is gaan drijven. Enkele Waterlelies, soms bloeiend, niet zeer vitaal. In oostelijk deel Sphagnum-tapjt, nu droogliggend, 25 cm dik op zandbodem. Hierop zeer veel Knolrus en enkele pollen Veelst. Waterbies. Op iets hogere gedeelten, in vochtige Molinia-fase, vaak Knolrus en Veelst. Waterbies.

Ven E.

- a. Slechts enkele m² waar nog wat water staat (half aug). Veel Gewone Waterbies, Knolrus en Sphagnum. Geen Molinia-pollen.
b. Pijpestro-pollen in westen (laag en weinig) en noorden (hoger, meer). Meestal komt Pijpestro niet in de vorm van pollen voor. In vochtige Molinia-fase plaatselijk wat Knolrus en Veelst. Waterbies. In westen en noorden plaatselijk wat Veenpluis, op overgang tussen vochtige en drogere Molinia-fase.

Ven F.

Ven F.

Zie blz. 38 en 39. Enkele Pitrus-pollen, vnl. in het oostelijk gedeelte van de middelste depressie.

In de soortgelijke depressies ten noorden en ten zuiden hiervan komt geen Pitrus voor. Grote gedeelten van de noordelijke kom zijn onbegroeid tussen Pijpestro-pollestjes. Alleen hier en daar wat Knolrus en/of Veelst. Waterbies.

18. Zandbergsvennen.

De eigenlijke zandbodem van het kompleks is nog veel onregelmatiger dan men op het eerste gezicht zou denken, want op vele plaatsen heeft zich een dikke laag veen gevormd. Soms kan men zelfs spreken van een "omkering" van het reliëf. Nergens echter meer aktieve hoogveenvorming, hoogstwaarschijnlijk t.g.v. verdroging.

- a. In meest oostelijke putje, grenzend aan pad, groeit slechts Snavelzegge.
- b. Alleen in oostelijke ven komt Waterlelie voor. Heeft deze zomer waarschijnlijk niet gebloeid, maar is zeker vitaal. Heeft zich kennelijk uitgebreid, want enkele flinke "pollen" komen voor. Klein Flaasjeskruid is verdwenen. Massale aanwezigheid van Waternavel, hier en daar Pitrus. Elijkbaar sprake van verrijking.
- c. In de grootste vennen, t.w. het meest oostelijke ven, het ven onderaan het graf en het ~~oostelijke~~ ven dat het dichtst bij de ontginning ligt, is steeds een duidelijke zonering waar te nemen. Langs de oever een goed ontwikkelde zone van enkele m's breed waarin Veelst. Waterbies overheerst. Tevens komen voor Knolrus, Waternavel en Sphagnum sp. Deze laatste 3 soorten beheersen tenslotte de rest van de vennen. Daar ontbreekt Veelst. Waterbies nagenoeg, terwijl alleen in het oostelijke ven nog wat open water voorkomt tussen de Waterlelie-veldjes. Soms Mannagras.
- d. Aan de NO, oost en ZO-oever, tegen het bos aan, goed ontwikkelde zone van Draadzegge, in de regel wat hoger op tussen de Pijpestro-pollen. Snavelzegge, die groepsgewijs in het hele oostelijke deel van het kompleks voorkomt, groeit meestal in iets dieper water. Veenpluis komt overal verspreid voor op de droogvallende gedeelte.
- e. In ZW gedeelte van de oostelijke plas veel Riet. Voor de grens van het Riet zie fig. 5.
- f. Het zuidwestelijke ven dat het dichtst bij het kultuurland ligt, bevat 2 Pitrus-velden van ieder $\pm 80 \text{ m}^2$ groot. Ook aan de oever komt hier soms Pitrus voor. Waternavel is zeer talrijk.

- g. In het middengedeelte van het kompleks Sandbergsvennen is de begroeiing vaak weinig ontwikkeld. Veelst. Waterbies, Waternavel, Vlotgrassoorten en Knolrus komen slechts sporadisch voor. Sphagnum spec. zijn vaak beter vertegenwoordigd, behalve in de diepste gedeelten. In de turfgaten vrijwel geen planten, ook geen Sphagnum.
- h. Meer naar het westen zijn de vennetjes wel weer volgegroeid met vnl. Knolrus, veel minder met Veelst. Waterbies. In het meest ZW ven, dat enigszins gescheiden van de andere ligt, ziet men beginnende Pitrus-velden langs de huidige laagwaterlijn.
- i. De vochtige Molinia-fase is steeds zeer slecht ontwikkeld. Veel Pipestro is doodgegaan of loopt slechts weer fragmentair uit na de hoge waterstanden van afgelopen winter. Soms heeft zich hier wel een zeer uitbundige vegetatie van Veelst. Waterbies gevestigd.
- j. Ten zuiden van het vennenkomplex begint de verbrande Struikheide zich althans op de noordhellingen zich met moeite te herstellen na 5 jaar. Pipestro is hier vrijwel (nog) niet aanwezig. Op één plaats komt een forse groeiplaats voor van Adelaarsvaren, vergezeld van een grote struik Am. vogelkers.
- k. Alleen in het NW van het kompleks ligt een afzonderlijk vennetje waarin geen sloot is gegraven. Op 22 okt. nog 50 cm diep. Knolrus, enkele Pitrus-pollen, Snavelzegge, Waternavel en Veelst. Waterbies.

19. Plassen langs Haarense dijk.

Noordelijke plas(sen).

Op ondiepere plaatsen is Veelst. Waterbies aspectbepalend. Verder Knolrus en Sphagnum. Op diepste plekken ontbreekt Veelst. Waterbies. Slechts zeer af en toe een Pitrus; Waternavel slechts in wegberm. Hier zitten 's zomers dan ook veel minder eenden en kievitten dan in de zuidelijke plas. In sloot aan linkerkant een groeiplaats van Mannagras. In sloot aan rechterkant regelmatig Waterlelie. Klein Blaasjeskruid is verdwenen.

Zuidelijke plas(sen).

- a. Ondiepere gedeelten dicht begroeid met Knolrus en Sphagnum, enige Veelst. Waterbies en Waternavel en enkele Gewone Waterbies (alleen in zuiden). Hier tussendoor vele zwengangen van eenden.

Tussen de Pipestro-pollen zeer veel Veelst. Waterbies, vaak aspektbepalend.

- b. Op diepere plaatsen alleen Sphagnum. Water is helder, beh. op plaatsen waar eenden pleisteren.
 - c. In westelijk gedeelte, waar vroeger een uitgebreide vlakte van verspreid staande Pipestro-pollen was, begint deze nu dicht te groeien met Pitrus. Zelfde verschijnsel als in Grote Kromven. Ook in de slootkant, tegen de weg aan, beginnen Pitrus-pollen op te komen.
 - d. Slechts hier en daar wat Draadzegge in het meest zuidelijke, ondiepe, droogvallende gedeelte.
- Geen Snayelzegge en Veenpluis waargenomen.

Plas ten oosten van de Haarense dijk is geheel dichtgegroeid met Knolrus met Sphagnum, meer naar de kant toe vergezeld van Veelst. Waterbies. Geen Pitrus, Waternavel en Gewone Waterbies. Water staat hier aanmerkelijk hoger dan aan west-zijde. Nog duidelijk te zien dat hier "gevlagd" is. In sloot een dikke drijvende laag, waarschijnlijk losgelaten bodem.

20. Groot Vlasven of Konijnenbergven.

Hele rietzoom, verspreide Pitrus-pollen vooral aan noord-zijde, hier en daar Veelst. Waterbies, Veenpluis en Knolrus.

21. Klein Vlasven of Kattelaarsput.

Verspreid over het gehele ven veldjes Waterlelie, verder Knolrus, Veenpluis (weinig), Veelst. Waterbies, Sphagnum. Eén Pitrus-pol in de noordelijke helft.

22. Ansemven.

Zeer Hele begroeiing met Riet, vrijwel alleen in westelijke helft. Veel Veenpluis en Knolrus. Sphagnum aanwezig, weinig vitaal.

Profielbeschrijvingen (voor de lokaties zie fig. 1 en 5).

1. NO-zijde Zandbergsvennen, natte Molinia-zone, 30 cm boven waterpeil begin okt.
 - 0 - 5 A1
 - 5 - 20 grof, wit zand.
 - 20 - 50 veen, bruin, goed veraard, afgewisseld door zandlaagjes.
 - 50 - 60 dy, zwart.
 - 60 - plotselinge overgang naar harde, bruine oerbank.
2. idem, 10m verder naar NO, in rand van bos, 93 cm boven waterpeil.
 - 0 - 5 A1
 - 5 - 50 stuifzand, sterk verontreinigd met org. stof.
 - 50 - 85 veen, zwartbruin, gelaagd maar weinig structuur, stevig.
 - 85 - 100 zandig veen met zandbankjes van 1 mm dikte.
 - 100 - zandige zwarte laag die overgaat in harde, bruine oerbank die echter reeds snel zachter wordt en lichter van kleur.
3. idem, 9 m verder naar NO, in grovedennebos, 144 cm boven waterpeil
 - 0 - 5 A1
 - 5 - 25 Ap waarschijnlijk geploegd.
 - 25 - 40 C : geel-wit zand met veel gleyverschijnselen.
 - 40 - 65 plotselinge overgang naar zwartbruin veen.
 - 65 - 95 zandig veen, zwartgrijs, wordt naar beneden steeds bruiner.
 - 95 - 105 venig zand.
 - 105 - 120 roodbruin zand, iets verkit.
4. idem, 5 m verder naar NO, in grovedennebos, 194 cm boven waterpeil
 - 0 - 5 A1
 - 5 - 80 stuifzand, gelaagd met soms veel org. stof.
 - 80 - 85 zandig veen, bruin, zeer droog. Lijkt op strooisel van Struikheide.
 - 85 - 90 veen, zeer sterk gelaagd. Lijkt op resten van Pijpestro. Ook berkezaad te herkennen. Bruine kleur.
 - 90 - 95 tamelijk veraard veen, geen structuur te herkennen, zwart.
 - 95 - 110 zandig veen, sterk veraard, zwart.
 - 110 - 115 venig zand, grijs.
 - 115 - bruinachtig zand, enigszins vettig. Niet hard, maar lijkt o oerbank van elders.
5. idem, 13 m verder naar NO, grovedennebos, 253 cm boven waterpeil.
 - 0 - 5 A1
 - 5 - 120 stuifzand, sterk gelaagd.
 - 120 - zandig veen.
6. hoge zandrug in het oostelijk deel van Zandbergsvennen, naar schatting ongeveer 1 m boven het waterpeil (begin okt.).
 - 0 - 5 A1.
 - 5 - 120 zand met steeds wisselende kleur:
 - 50 bruinrood
 - 55 roodbruin, tamelijk verkit
 - 60 veel geler
 - 80 steeds meer donkerbruin
 - 90 zeer donkerbruin.
7. noordzijde Zandbergsvennen, tussen enkele veenputten.
 - 0 - 30 veen, zwart, goed veraard, alleen bovenin wat zandig.
 - 30 - 32 zandlaagje, geel.

- 32 - 50 veen, zwart.
- 50 - harde, verkitte oerbank.

8. Op hogere rug in oostelijk deel der Zandbergsvennen.

- 0 - 5 A1.
- 5 - 25 matig fijn zand, grijs.
- 25 - 120 roodbruin zand, weinig verkit, wordt naar beneden geler.

9. Op hoge rug, in middengedeelte Zandbergsvennen, $\pm$ 1.50 m boven waterpeil van begin okt.

- 0 - 5 A1.
- 5 - 10 A2
- 10 - 30 F2h
- 30 - 50 B3
- 50 - 120 C

Huisvennen.

10. Op brede weg (Burgemeestersdijk), ten noorden van Ganzenven, naar schatting 40 cm boven waterpeil (begin okt.).

- 0 - 60 opgebrachte laag zand met veenkonkreties.
- 60 - 120 geel zand.

11. idem, meer naar het oosten, op kruispunt van voormalige wegen.

- 0 - 40 opgebracht zand.
- 40 - 60 bruin zand, zacht, lijkt sterk op oerbank die echter elders hard en verkit is.
- 60 - 120 geleidelijke overgang naar geel zand.

12. Ten zuiden van Groot Huisven, halverwege ZW-helling van meest oostelijk cirkelrond heuveltje.

- 0 - 25 licht bruingrijs, fijn zand.
- 25 - 100 geel fijn zand
- 100 - 110 bruingeel, fijn zand.
- 110 - 120 geelwit, zeer fijn zand.

13. idem, 1 meter lager, aan voet van heuveltje.

- 0 - 5 A1.
- 5 - 20 licht bruingrijs, fijn zand.
- 20 - 30 geel, fijn zand.
- 30 - 40 bruingeel, fijn zand.
- 40 - 120 geelwit, zeer fijn zand.

14. Ten ZW van Groot Huisven, op stuifheuveltje.

- 0 - 5 A1.
- 5 - 115 vaal geelbruin, fijn zand met vlekken. Soms humeuze lagen, lijkt te zijn ontstaan door opstuiving in begroeiing.
- 115 - 120 E2h.

15. Aan de voet van hetzelfde heuveltje.

- 0 - 10 A2
- 10 - 15 F2h
- 15 - 60 B3; bruingeel fijn zand.
- 60 - 120 C; geelwit, fijn zand.

De navolgende nummers 16 t/m 20 betreffen een raai ten zuiden van het Groot Huisven, volgens onderstaande situatie-tekening:

16.
 - 0 - 20 grijsbruin fijn zand.
 - 20 - 45 bruingeel fijn zand.
 - 45 - 65 bruingeel, fijn zand met humeuze banden.
 - 65 - 120 bruingrijs zand, vlekkelig. Gley op 00 cm.
17.
 - 3 - 0 A0
 - 0 - 15 A1
 - 15 - 80 bruingeel, fijn zand.
 - 80 - 120 langzame overgang naar bruingrijs, fijn zand. Gley op 80cm.
18.
 - 5 - 0 A0
 - 0 - 30 A1; humeus zand.
 - 30 - 70 grijsbruin, fijn zand met humeuze banden en vlekken.
 - 70 - 72 veenmosveen.
 - 72 - 75 sterk venig zand.
 - 75 - 120 grijsbruin zand met humeuze lagen.
19.
 - 0 - 15 zwartbruin veen.
 - 15 - 110 grijsbruin zand met humeuze banden en vlekken.
naar beneden wordt de kleur donkerder. (veniger)
20.
 - 0 - 30 modder.
 - 30 - 120 zandig veen met zandlaagjes.
21. Groot, meest ZW Zandbergsvan 25 m ten westen van eikeboom.
Grondwater op 60 cm (begin okt).
 - 0 - 50 veen, zwart, goed veraard.
 - 50 - 70 harde oerbank.
 - 70 einde boring.
22. idem, 3 m ten noorden van zelfde boom. Grondwater op 1.20 m.
 - 0 - 5 A1.
 - 5 - 15 venig zand.
 - 15 - 70 roodbruine oerbank, echter zeer los van structuur.
 - 70 - 120 overgang naar geel zand, naar beneden fijner wordend.
23. In laagte ten oosten van Haarense dijk, 3 m van sloot, grondwater op 40 cm.
 - 0 - 5 veen.
 - 5 - 25 venig zand.
 - 25 - 50 roodbruine oerbank, overgaand in
 - 50 - geel, fijn zand.
24. Ten oosten van diepe vennetje, 5 m van open water.
 - 0 - 5 zandig veen, ook laagjes zand.
 - 15 - 50 veen
 - 50 - roodbruine oerbank, hard.

25. Ten westen van diepe vennetje, 2 m naast sloot, grondwater op 1m.
 0 - 10 zandig veen, geleidelijke overgang naar
 10 - 70 fijn zand, bovenin bruin, lijkt op oerbank.
 70 - 100 grover zand met grindbandje op 75 cm.
 100 - 120 afwisselend grover en fijner zand.
26. In laagte ten zuiden van de Melaniedreef, 2 m van sloot vandaan.
 0 - 30 zandig veen, zeer geleidelijke overgang naar
 30 - 90 bruin zand, bovenin iets lemig. Onderin zeer dunne laagjes wit zand.
 90 - 120 geel, fijn zand, onderin ook laagjes grover zand.
27. In laagte ten oosten van de Balsvoortse baan.
 0 - 45 zandig veen, verspit. Soms zandkonkreties.
 45 - 55 venig zand, lemig.
 55 - 120 bruin zand met grindjes, naar beneden lichter wordend.
28. idem.
 0 - 35 zandig veen, boven zwart, onderin meer bruin, verspit.
 35 - 70 lemig zand, roodbruin.
 70 - 120 geelachtig zand, naar beneden lichter wordend, onder lemig
29. idem.
 0 - 30 zandig veen, verspit.
 30 - 50 humeus fijn zand, lemig, met veenbrokken.
 50 - 60 bruin veen.
 60 - 75 geelachtig zand, met grindjes, met brokken zwart veen.
 75 - 120 bruin zand, met grindjes, naar beneden lichter van
 kleur.
30. In Huisvennen, in "middengedeelte".
 5 - 0 Ao.
 0 - 20 A1, zwart, gaat langzaam over in
 20-35 roodbruin zand, los van structuur.
 35 - 100 geel, fijn zand.