

HET PLANTENDEK VAN DE KRIMPENERWAARD IV SOCIOGRAPHIE VAN HET HOOFD-ASSOCIATIE- COMPLEX ARUNDINETUM-SPHAGNETUM

DOOR
A. SCHEYGROND

Inhoud.

HOOFDSTUK I.		Pag.
INLEIDING		2
TERMINOLOGIE		3
HOOFDSTUK II.		
VOORWERPEN VAN ONDERZOEK		7
§ 1. Geschiedenis en waterstaatkundige toestand		8
§ 2. Tegenwoordige toestand.....		17
§ 3. Bodemgesteldheid		24
HOOFDSTUK III.		
WIJZE VAN ONDERZOEK		32
HOOFDSTUK IV.		
OPBOUW VAN HET COMPLEX UIT LAGERE EENHEDEN....		37
§ 1. Struiklaag		41
§ 2. Bovenste veldlaag		44
§ 3. Middelste veldlaag		44
§ 4. Onderste veldlaag		52
§ 5. Bodemlaag.....		55
§ 6. Het aandeel der onderscheidene gelaagde complexen in de vorming van het hoofd- associatie-complex.....		66

	Pag.
§ 7. Het aandeel dezer complexen in de samenstelling van het plantendek der boezems afzonderlijk	72
§ 8. Iets over de mozaiekvorming	75

HOOFDSTUK V.

DE KOPPELING DER ASSOCIATIES	77
§ 1. Overzicht van het waarschijnlijke en werkelijke samengaan der associaties in tweelagig genomen complexen over het geheel der boezems	79
§ 2. Bespreking der koppeling	89

HOOFDSTUK VI.

DE SOORTENSAMENSTELLING VAN HET COMPLEX	114
---	-----

HOOFDSTUK VII.

OVER DE ASSOCIATIES	138
§ 1. De associaties van de struiklaag.....	138
§ 2. De associatie van de bovenste veldlaag...	140
§ 3. De associaties van de middelste veldlaag..	141
§ 4. De associaties van de onderste veldlaag...	170
§ 5. De associaties van de bodemlaag.....	172
§ 6. Slotbeschouwing	178
LITERATUUR	183

HOOFDSTUK I.

Inleiding.

Deze publicatie is de vierde van de reeks bijdragen, die tot nu toe over het plantendek van de Krimpenerwaard zijn verschenen. DE VRIES heeft in het derde deel (1929) een uitvoerige beschrijving gegeven van twee associaties, vertegenwoordigd in een viertal hoofd-

associatie-complexen, volgens de beginselen van de Noord-sche school, uitgaande dus van de onderscheiding der plantengemeenschappen naar de massa-verhouding der soorten, die aan de samenstelling ervan deelnemen. Op denzelfden grondslag wordt in deze bijdrage een beschrijving gegeven van den plantengroei van de terreinen in de voormalige boezems van de polders Veerstablok en Middelblok, Stolwijk en Kattendijksblok, gelegen langs den Hollandschen IJssel, in de Krimpenerwaard, onder de gemeente Gouderak. Het plantenkleed van deze boezemlanden behoort, afgezien van de randzône, tot een hoofd-associatie-complex, dat wij als *Arundinetum-Sphagnetum* hebben aangeduid, naar de voor de physiognomie meest belangrijke associaties.

Het voornaamste deel der analyses is verricht in de maanden Juli en Augustus van het jaar 1927, tijdens de optimale ontwikkeling van het complex. Bij de analyse der parcellen heb ik veel steun gehad van wijlen PEETERS, en van DE VRIES en BOER. Bij de determinatie der mossen heeft BOER mij eveneens terzijde gestaan. Een gedeelte van het mossen-materiaal werd door WACHTER gecontroleerd, enkele exemplaren bovendien door LOESKE. VINK lichtte mij voor bij de uitvoering van de grondboringen, waarbij BOER mij wederom heeft geholpen.

Terminologie.

Hieronder volgt een beknopte verklaring van de gebezigde kunsttermen. Deze zijn gekozen in overeenstemming met die van DE VRIES (1931), waarvoor het manuscript ter beschikking werd gesteld.

Voorts zij verwezen naar het eerste hoofdstuk van „Het Plantendek van de Krimpenerwaard III” (1929).

Abundantie. Dichtheid of talrijkheid. Het aantal spruiten per parcel.

Associatie. Enkelvoudig verband-type.

Associatie-facies. Onderdeel van een associatie, waarvan de verbanden een karakteristieke overeenkomst in samenstelling vertoonen.

Associatie-frequentie (AF). Het aantal parcellen door een associatie, geheel of gedeeltelijk, ingenomen, ten opzichte van het totaal aantal parcellen.

Associatie-frequentie-procent (AF %). De associatie-frequentie uitgedrukt in procenten.

Associatie-type. Onderdeel van een associatie, waarvan de verbanden een karakteristieke overeenkomst in physiognomie vertoonen.

Associatie-vorm. Onderdeel van een associatie, waarvan de verbanden eenige karakteristieke overeenkomst bezitten.

Associatie-vormer. Een soort, die voorkomt op de algemeene soortenlijst van een associatie.

Begeleider. Secundant. Een associatie-vormer, welke zich duidelijk door frequentie, doch niet door massa, onderscheidt.

Complex-frequentie (CF). Het aantal parcellen door een complex, geheel of gedeeltelijk, ingenomen, ten opzichte van het totaal aantal parcellen.

Complex-frequentie-procent (CF %). De complex-frequentie uitgedrukt in procenten.

Complex-verband. Meervoudig verband. Een plantengroei, die te ontleden is in enkelvoudige verbanden.

Complex-verband, Horizontaal. Horizontaal, mozaiek- of afwisselend verband. Een complex-verband, waarin enkelvoudige verbanden van minstens tweeërlei soort elkaar in dezelfde laag afwisselen.

Complex-verband, Verticaal. Verticaal of gelaagd verband. Een complex-verband bestaande uit meer dan één laagverband.

Dichtheid. Zie Abundantie.

- Dominant(en)*. Leidende soort of hoofd-associatie-vormer.
De associatie-vormer(s), welke overheerscht(en).
- Dominantie*. Van een of meer soorten in een plantengemeenschap: onder de soorten de grootste ruimte innemen.
Van een of meer associaties in een complex: de grootste uitgestrektheid innemen.
- Dominantie, Totale*. De hoofdsoort overheerscht alle andere soorten te zamen.
- Eury-associatief*. Eury-associatief is een soort, die in vele associaties associatie-vormer is.
- Frequentie*. Standvastigheid (Valentie). Het aantal parcellen, waarin een bepaalde soort voorkomt ten opzichte van het totaal aantal parcellen.
- Frequentie-procent (F %)*. De frequentie uitgedrukt in procenten.
- Frequentie-teller (F-teller)*. Het aantal parcellen, waarin een bepaalde soort voorkomt.
- Frequentie-verdeelingsdiagram*. Diagram, aangevende de verdeling der soorten in een associatie volgens hun frequentie-procenten over klassen van bepaalde grootte (10 of 20 %).
- Gewas*. Zie Plantengemeenschap.
- Homogeen*. De toestand van een plantengemeenschap, die slechts geringe schommelingen, geen systematische afwijkingen, vertoont in hare samenstelling.
- Homogeniteit, Individuele*. Deze heeft betrekking op de verdeling der individuen van een soort in een gemeenschap.
- Homogeniteit, Specifieke*. Deze heeft betrekking op de onderlinge verhouding van het aandeel der soorten in een gemeenschap.
- Hoofd-associatie-complex (h.a.c.)*. Type van een hoofd-complex-verband.

Hoofd-associatie-vormer. Zie Dominant.

Hoofd-(complex-)verband. Een meervoudig verband, dat zoowel gelaagd is als afwisselend.

Hoofdsoort(en). De soort(en), waarvan de individuen meer dan de helft van het gewas uitmaken.

Koppeling. Het samengaan van twee of meer associaties.

Koppelings-frequentie (KF). Aantal parcellen, waarin een bepaalde associatie met een of meer andere te zamen wordt aangetroffen, ten opzichte van het totaal aantal parcellen, waarin de associatie aanwezig is.

Koppelings-(frequentie-) procent (KF %). De koppelings-frequentie uitgedrukt in procenten.

Laagverband. Een aan de vorming van een gelaagd (verticaal-complex-)verband deelnemend verband.

Minimiareaal. Gemiddeld areaal. (Reciproke waarde van de dichtheid). Het oppervlak door een bepaalde associatie ingenomen, gedeeld door het aantal individuen, berekend naar de parcellen.

Mozaiek-(associatie-)complex. Type van een mozaiekverband.

Mozaiek-verband. Zie Horizontaal complex-verband.

Ondergeschikte. Onstandvastige soort. Een associatie-vormer, die noch tot de hoofdsoorten, noch tot de begeleiders behoort.

Parcel. Monster van een plantengemeenschap van bepaalde, geringe grootte.

Plantengemeenschap. Gewas. Plantenaggregaat, daargelaten van welke orde.

Regelmatigheid. Regulariteit. Verspreiding der individuen van een soort over de gebiedsdeel- of gebiedsverbanden van een bepaalde associatie.

Regelmatigheidsteller. Het aantal gebiedsdeel- of gebiedsverbanden, waarin individuen van een bepaalde soort zijn aangetroffen.

Secundant. Zie Begeleider.

- Sociabiliteit.* Mate van gezelligheid, van het vormen van een aaneengesloten geheel door een bepaalde soort.
- Soort, Leidende.* Zie Dominant.
- Soort, Onstandvastige.* Zie Ondergeschikte.
- Soortendichtheid.* Het aantal soorten, dat door minstens één individu (spruit) per parcel vertegenwoordigd is.
- Standplaats, Primaire.* Het geheel van edaphische, klimatologische en organogene factoren op een bepaalde localiteit, waar een gemeenschap zich vestigt.
- Standplaats, Secundaire.* De, voornamelijk door de werking van de hoofdsoort(en), gewijzigde toestand van de primaire standplaats.
- Standvastigheid.* Zie Frequentie.
- Steno-associatief.* Steno-associatief is een soort, die slechts in één of enkele associaties associatie-vormer is.
- Verband.* Lokaal, homogeen plantenaggregaat, waarvan de individuen een zelfde ruimtekarakter hebben.
- Verband, Afwisselend.* Zie Horizontaal complex-verband.
- Verband, Enkelvoudig.* Zie Verband.
- Verband, Gelaagd.* Zie Verticaal complex-verband.
- Verband, Horizontaal.* Zie Horizontaal complex-verband.
- Verband, Meervoudig.* Zie Complex-verband.
- Verband, Verticaal.* Zie Verticaal complex-verband.
- Vegetatie.* De geheele gemeenschap van plantaardige en dierlijke organismen.

HOOFDSTUK II.

Voorwerpen van onderzoek.

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de vier voormalige Gouderaksche boezems, welke plantengroei het object van dit onderzoek vormde. Voor een goed begrip van den tegenwoordigen staat (§ 2), was het noodig

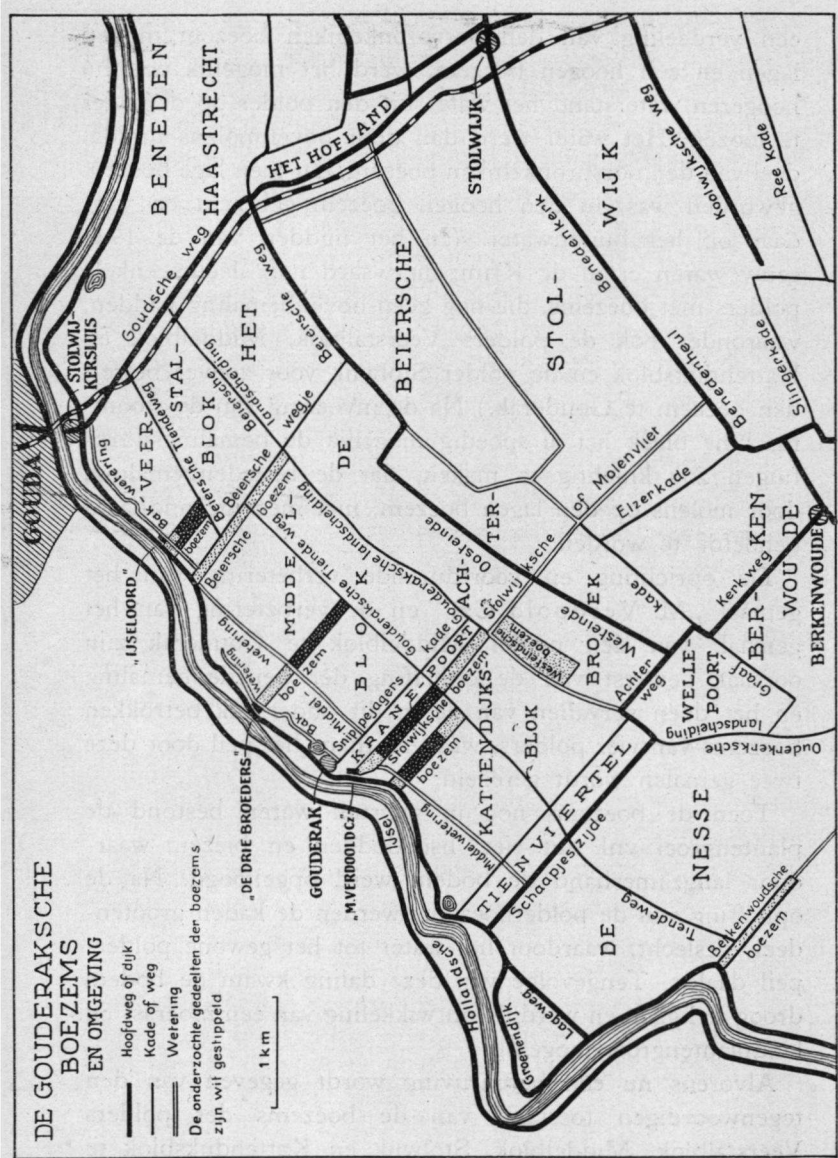
daaraan te laten voorafgaan een historisch overzicht, in 't bijzonder in verband met den waterstaatkundigen toestand (§ 1). Het werk van TEIXEIRA DE MATTOS (1927) over de Krimpenerwaard strekte hierbij tot leiddraad. Naar de bodemgesteldheid van de boezems en hun naaste omgeving werd een oriënteerend onderzoek ingesteld, waarvan de resultaten in § 3 zijn weergegeven.

§ 1. Geschiedenis en waterstaatkundige toestand.

De Krimpenerwaard bestaat uit een aantal polders¹⁾, die elk een zelfstandig bestuur hebben. Deze polders, door kaden van elkaar gescheiden, loosden oorspronkelijk het, door neerslag en kwel, in den polder gekomen overtollige water, rechtstreeks door sluizen in de dijken op de buitenwateren, de Lek en den Hollandschen IJssel. In later tijden werd het mogelijk dit water te brengen in voorloopige waterbergplaatsen, z.g. boezems, door stevige kaden omsloten gedeelten, die, om begrijpelijke redenen, op de laagste plaatsen in de polders waren gelegen. Op de boezemkaden stonden een of meer windmolens (de invoering van de windbemaling wordt voor de Krimpenerwaard gesteld op de helft van de 15de eeuw), die het water van den polder op den boezem uitsloegen. Van den boezem uit werd het door sluizen in de dijken op het buitenwater gebracht.

Alleen bij lagen waterstand, bij eb, was het natuurlijk mogelijk op deze wijze water uit te laten. In den winter was het, voor dat de bemalingstoestanden werden verbeterd, bij langdurigen hoogen waterstand niet altijd mogelijk het polderwater naar buiten te brengen, zoodat het land vaak onder water stond. Door invoering van een bovenbemaling, aanvankelijk ook molens, waarmee gepaard ging

¹⁾ Een polder is een gebied, waarin men, door het water op een bepaalde hoogte te houden, de regeling van den grondwaterstand beheerscht.



No. 1. Schetskaart van de Gouderske boezems en omgeving.

een verdeeling van den oorspronkelijken boezem in een lagen en een hoogen boezem, werd het mogelijk ook bij hooger waterstand het water uit den polder op de rivier te loozen. Het water werd dan door bovenmolens uit dat deel van den oorspronkelijken boezem, dat toen lage boezem geworden was, in den hoogen boezem gebracht en vandaar op het buitenwater. (In het midden van de 19de eeuw waren er in de Krimpenerwaard nog slechts enkele polders met boezems, die nog geen bovenbemaling hadden, waaronder ook de polders Veerstablok, Middelblok en Kattendijksblok en de polder Stolwijk voor zoover betreft den boezem te Gouderak.) Na de invoering van de stoommachine bleek het al spoedig mogelijk de bemalingswerktuigen zoo krachtig te maken, dat de benedenbemaling, door molens op den lagen boezem, niet meer gehandhaafd behoefde te worden.

De oprichting en voortdurende verbetering van het gemaal „M. Verdoold Cz.” en de verbetering van het gemaal van den polder Middelblok te Gouderak zijn oorzaak geweest van de opheffing der benedenbemaling en het doen vervallen van de in dit onderzoek betrokken boezems van vier polders, waarvan thans het peil door deze twee gemalen wordt geregeld.

Toen de boezems nog in gebruik waren bestond de plantengroei vnl. uit riet, lischdodden en biezen, waardoor langzamerhand de bodem werd opgehoogd. Na de opheffing van de polderboezems werden de kaden grootendeels geslecht, waardoor het water tot het gewone polderpeil daalde. Tengevolge van deze daling kwam de bodem droog te liggen en werd de ontwikkeling van een moeras- en landplantengroei mogelijk.

Alvorens nu een beschrijving wordt gegeven van den tegenwoordigen toestand van de boezems der polders Veerstablok, Middelblok, Stolwijk en Kattendijksblok te Gouderak, mogen hieraan vooraf gaan eenige opmerkingen

over hun geschiedenis, waarbij veelvuldig gebruik is gemaakt van het werk van TEIXEIRA DE MATTOS (1927) over de waterstaatkundige toestanden in de Krimpenerwaard.

Het oude ambacht, de tegenwoordige gemeente, Gouderak had een langwerpige gedaante. Het strekte zich aan den noordwestelijken kant uit langs den Hollandschen IJsel. Aan de zuidoostelijke zijde vormden de Beiersche en Gouderaksche landscheiding de grens met den polder het Beiersche van het ambacht van Stolwijk, en den polder den Achterbroek, behoorende tot het ambacht van Berkenwoude. De zuidwestelijke grens werd gevormd door Schaapjeszijde (oude benaming: Schaapjesheide), de noord-oostelijke door den Goudschen weg. Het Gouderaksche ambacht bestond eertijds waterstaatkundig hoofdzakelijk uit een drietal grootere en twee kleinere polders of blokken, waarvan de grenzen evenwijdig aan elkaar in de richting Noord-West—Zuid-Oost door het ambacht liepen. Dit waren de polders Veerstablok, Middelblok en Kattendijsblok benevens de tot den Achterbroek behoorende poldertjes Kranepoort en Tienviertel. Deze polders lagen direct aan den Hollandschen IJsel en hadden door sluizen in den dijk, later ook een tijdlang via een voorboezem, hun afwatering op deze rivier.

De in het centrum van de Krimpenerwaard gelegen polder Stolwijk heeft ook al heel vroeg te Gouderak een uitwatering op den Hollandschen IJsel gezocht, waarvoor een lange, ten Westen van Kranepoort loopende vliet werd gegraven. Deze uitwatering, iets beneden de kom van het dorp Gouderak, is al vele eeuwen oud. Reeds in 1370 en 1371 gaven respectievelijk JAN VAN BLOYS, heer van Schoonhoven en Gouda, en JAN VAN POLANEN, heer van de Lek en van Breda, aan de gemeene luiden van Stolwijk en den, met dezen polder te zamen uitwaterenden polder den Achterbroek een vrijen watergang op den Hollandschen IJsel, beginnende op het „Gouderakervelt an den after-

broec" en loopende tot aan den IJseldijk, met zooveel sluizen en vlieten als daarvoor noodig zouden blijken te zijn. Stolwijk had toen reeds een uitwatering op den IJssel onder Stolwijkersluis tegenover Gouda. De Achterbroek behield nog eenigen tijd, behalve haar uitwatering op den Stolwijkschen boezem, een oudere eigen uitwatering met eigen sluizen door Kranepoort en Tienviertel. In 1488 bezegelde JOHAN VAN NAELTWIJK, ambachtsheer van den Achterbroek, een contract tusschen Stolwijk en het Oost-einde van den Achterbroek, waarbij werd overeengekomen, dat deze voortaan uitsluitend gezamenlijk zouden uitwateren.

Had elk der polders in het ambacht van Gouderak aanvankelijk een eigen bemaling en dus ook een eigen boezem, later is tusschen deze polders en de ten Zuiden daarvan gelegen polders Stolwijk, het Beiersche, het Oosteinde en het Westeinde van den Achterbroek samenwerking gezocht en, nadat tal van moeilijkheden waren overwonnen, ook verkregen. In den loop der tijden heeft deze samenwerking inzake bemaling en uitwatering echter menige wijziging ondergaan.

De polder Veerstablok had tot 1525 een eigen bemaling door een molen op den Beierschen Tiendeweg, die via een omkaden voorboezem, welke zich uitstreckte van den Tiendeweg tot aan den IJseldijk, en een sluis in dien dijk in den IJssel zijn water bracht. In genoemd jaar kwam een accoord met den polder Stolwijk tot stand, dat tot gevolg had, dat de molen van Veerstablok door een zwaarderen werd vervangen en ook boezem en sluis voortaan gemeenschappelijk door beide polders werden gebruikt.

In de volgende jaren hebben de bemalingstoestanden van de polders, waartoe de boezems, welker plantenkleed hieronder nader beschreven zal worden, behooren, slechts weinig of geen wijzigingen ondergaan. De polder Stolwijk kreeg echter in 1652 een getrapte bemaling door plaatsing

van een bovenmolen op den boezem bij Stolwijkersluis.

Omstreeks het midden van de vorige eeuw was de waterstaatkundige toestand van deze vier polders de volgende:

Veerstalblok, administratief vereenigd met Middelblok, had zijn eigen uitwatering door een sluis op den IJsel, doch was „gemeen liggend” gemaakt met de polders Stolwijk en het Beiersche. De boezem lag in het westelijk deel van den polder; de molen stond op den smallen zuid-oostelijken rand van den boezem aan den Beierschen Tiendeweg.

Middelblok, administratief vereenigd met Veerstalblok, had eveneens een eigen uitwatering op den IJsel, welke hij tot op den huidigen dag heeft behouden. De aan den Gouderakschen Tiendeweg geplaatste molen sloeg uit op een langen, smallen, omkaden voorboezem, die door een sluis in den dijk op den IJsel loosde. Kort voor het midden der 19de eeuw werd de Middelbloksche molen meer noordwestwaarts verplaatst, ongeveer naar het midden van den ouden boezem bij de Middelwetering. De boezem werd hierdoor tot ongeveer de helft verkleind.

Stolwijk had twee in noordwestelijke richting naar den Hollandschen IJsel loopende uitwateringen. Op de eerste, naar Stolwijkersluis, waar een bovenmolen stond, waterde mede af de polder het Beiersche. Deze laatste polder had vroeger een eigen uitwatering door den Beierschen boezem ¹⁾, die tusschen Veerstalblok en Middelblok gelegen was en een sluis in den IJseldijk had.

Op de uitwatering naar Gouderak waterden mede af het Westeinde van den Achterbroek met Tienviertel en

¹⁾ Het plantendek van dezen boezem is niet in dit onderzoek betrokken. Het heeft door verschillende omstandigheden (hoogere ouderdom, bemesting) een geheel ander karakter gekregen dan dat van de andere boezems. Het onbemeste gedeelte is schraalland met hier en daar *Sphagnum*.

het Oosteinde van den Achterbroek met Kranepoort. De Stolwijksche boezem te Gouderak had een smalle, langwerpige gedaante en strekte zich van de Gouderaksche landscheiding af, tusschen den polder Kattendijksblok aan de zuidwestelijke en Kranepoort aan de noordoostelijke zijde door, uit tot tegen den IJseldijk in het westelijk deel van de kom van Gouderak. Tegen Kattendijksblok lag een boezemkade en daarachter een kwel- of zijgkade, tegen Kranepoort alleen een boezemkade. Het Westeinde van den Achterbroek, waarmee Tienviertel gemeen lag, had een lager peil, een eigen inlaatsluis in den IJseldijk in Tienviertel en een eigen boezem, den Westeindschen boezem, die met de lange zijde langs de Gouderaksche landscheiding lag en aan zijn noordpunt in open verbinding stond met den Stolwijkschen boezem. Op dezen vereenigden boezem sloegen vier molens uit, drie van Stolwijk en een van het Westeinde van den Achterbroek en Tienviertel.

De Stolwijksche boezem werd gekruist door den meer-genoemden Gouderakschen Tiendeweg. De boezem ontlastte zich op den IJssel door twee dicht bij elkaar gelegen sluizen, de zuidelijke Groote of Beneden Stolwijksche sluis en de Kleine of Kranepoortsche sluis aan den Noordkant.

Kattendijksblok had een eigen uitwatering op den IJssel. De molen stond aanvankelijk in het noordoostelijk polderdeel aan den Gouderakschen Tiendeweg en sloeg uit op een langen, smallen, in noordwestelijke richting naar den IJseldijk loopenden voorboezem. Kort voor het midden der 19de eeuw werd de molen tot op ongeveer 280 m ten Zuidoosten van den IJseldijk verplaatst en de boezem dientengevolge aanmerkelijk verkleind.

In de tweede helft van de 19de eeuw kwam in den bemalingstoestand van verschillende der genoemde polders een ingrijpende verandering. Na tal van vergeefsche pogingen tot samenwerking werd in 1864 vastgesteld een „Reglement voor de gemeenschappelijke belangen der bovenbemaling

van de Polders Stolwijk, het Beijersche, den Agterbroek en Middelblok en Veerstalblok, voor het gedeelte des Polders genaamd Veerstalblok". Als gevolg hiervan werd in 1866 in den Stolwijkschen boezem bij Gouderak het bovenstoomgemaal „M. Verdoold Cz." opgericht. De polder Kattendijksblok en het gedeelte Middelblok van den polder Middelblok en Veerstalblok bleven, zoolang zij een afzonderlijke uitwatering zouden behouden, buiten deze combinatie.

Na inwerkingstelling van het gemaal bleek al spoedig, dat de molen van Veerstalblok zonder bezwaar kon worden gemist. In 1872 werd het besluit tot opruiming van dien molen en, daarmee gepaard gaande, opheffing van den Veerstalblokschen boezem door Gedeputeerde Staten van Zuidholland goedgekeurd. De Veerstalbloksche sluis in den IJseldijk werd echter eerst in 1888 opgeruimd.

Toen het gemaal te Gouderak niet bleek te voldoen werd in 1879 het reglement van 1864 vervangen door een nieuw „Reglement voor het Waterschap der Gemeene waterontlasting van de polders Stolwijk, het Beijersche, den Agterbroek en van het deel van den polder Middelblok en Veerstalblok genaamd Veerstalblok". Een nieuw stoomgemaal werd als gevolg hiervan in 1880 gesticht, waartoe een nieuw machinehuis werd gebouwd op de plaats van het oude gemaal te Gouderak. Met de inwerkingstelling van het nieuwe stoomgemaal ging gepaard de opheffing van de geheele windbemaling en van alle boezems.

Dit nieuwe gemaal bleek zoo krachtig, dat reeds in 1881 de aansluiting van den polder Kattendijksblok, door het leggen van de noodige duikers tot stand kwam. Sluis en boezem konden dus buiten werking worden gesteld. De sluis in den IJseldijk werd in 1883 afgedamd. In 1920 werd het stoomgemaal vervangen door een motorgemaal. De Groote sluis dient thans voor de uitwatering van dit motorgemaal, de Kleine werd in 1880 reeds opgeruimd.

Het polderdeel Middelblok van den polder Middelblok en Veerstalblok heeft zijn eigen uitwatering behouden. In 1869 werd de molen echter wederom noordwestwaarts verplaatst en de boezem teruggebracht tot een kolk van 46 m lengte en 22 m breedte. In 1913 is de windvijzelmolen „De Drie Broeders” vervangen door een zuiggasmotor met centrifugaalpomp, zooals later het gemaal te Gouderak kreeg. Deze werd in den ouden molen geplaatst. De sluis is in 1907 gedicht door een keermuur, waarin ter vervanging van de sluisdeur een afvoer- en inlaat riool werden gemetseld.

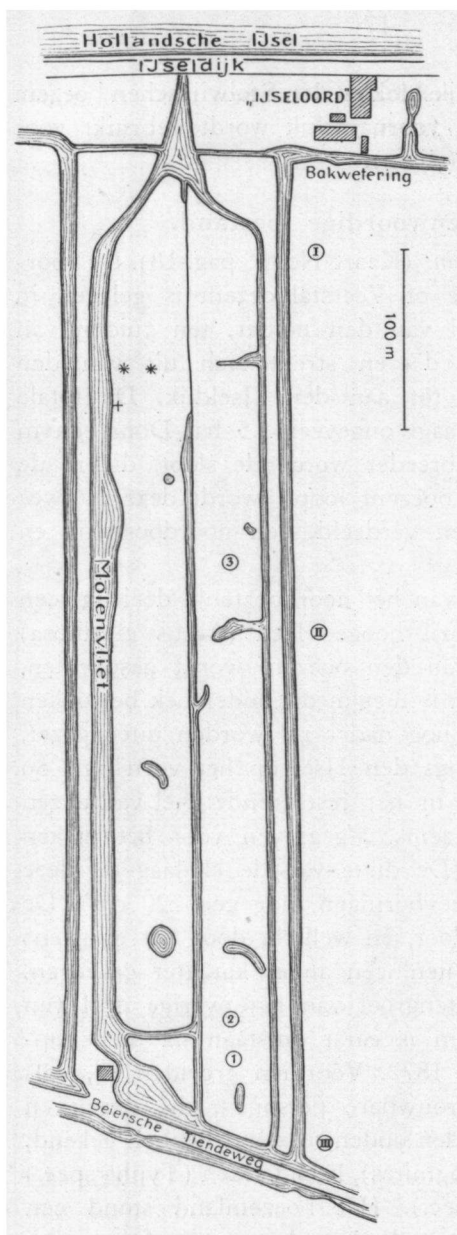
Volgens TEIXEIRA DE MATTOS (1927) is het peil van de polders Stolwijk en Veerstalblok van het waterschap Stolwijk c.a. vastgesteld op 1.82 m — N.A.P. Het peil van Middelblok bedraagt eveneens 1.82 m — N.A.P. Het peil van den polder Kattendijksblok, ook behoorende tot het waterschap Stolwijk c.a., is lager dan in de andere polders; 't is vastgesteld op 1.97 m — N.A.P. Daar Kattendijksblok evenals de polders Veerstalblok en Stolwijk, die een hooger peil hebben, door het gemaal „M. Verdoold Cz.” wordt bemalen, zijn tot regeling van die verschillende peilen eenige kunstwerken aangebracht, n.l. een steenen doorlaat met deuren aan den Gouderakschen Tiendeweg in den Stolwijkschen Vliet, tot regeling van het peil in het gebied van 1.82 m — N.A.P., en een houten sluisje in de kade tusschen den boezem en Kattendijksblok, bij den Tiendeweg, tot regeling van het peil van 1.97 m — N.A.P. in Kattendijksblok. Wanneer dus het hoofddeel van het waterschap op peil was, werd dit door de deuren van den doorlaat afgesloten en werd Kattendijksblok op peil gemalen. Sinds 1920 is het gemaal echter zoo krachtig, dat er bij den Tiendeweg, wanneer er eenige uren gemalen is, zooveel verval is, dat het water in Kattendijksblok hooger staat. De deuren van het sluisje gaan dan open en Kattendijk kan tegelijk met de resteerende deelen van het waterschap Stolwijk c.a. worden bemalen. Bovendien is er sinds eenige

jaren tusschen Kattendijksblok en den Stolwijkschen boezem een duiker, die echter voornamelijk wordt gebruikt voor het inlaten van water (zijlen).

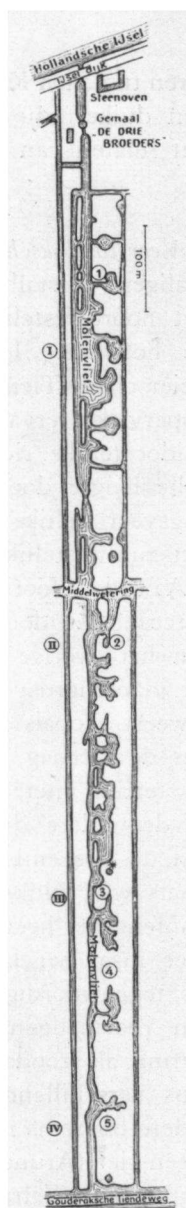
§ 2. Tegenwoordige toestand.

Veerstalblocsche boezem. (Kaart No. 2, pag. 18). De voormalige Veerstalblocsche of Veerstalboezem is gelegen in het noordwestelijk deel van den polder, ten zuiden van de hofstede „IJseloord” en strekt zich uit van den Beierschen Tiendeweg tot aan den IJseldijk. De totale oppervlakte ervan bedraagt ongeveer 3.5 ha. Door een in zuidoostelijke richting breeder wordende sloot, die in de volle lengte door den boezem loopt, wordt deze in twee ongeveer gelijke stukken verdeeld, een noordoostelijk en een zuidwestelijk.

Aan de Noordpunt van het noordoostelijk deel ligt een perceel, dat door een rij hoge elzen (*Alnus glutinosa*) van het overige deel van den boezem wordt gescheiden. De plantengroei hiervan is niet in dit onderzoek betrokken geweest. Zooals in § 3 nog nader zal worden uiteengezet, was de kleilaag, die langs den IJssel op het veen ligt, op dit terrein niet, zooals in het resteerende deel van dezen en de andere drie boezems, afgegraven voor het maken van de boezemkaden. (De dikte van de kleilaag op deze plaats was, blijkens twee boringen, nog geen 20 cm). De plantengroei heeft hierdoor, en wellicht door het minstens twee maal per jaar maaien, een ander karakter gekregen. De tegenwoordige plantengroei van het overige deel van den voormaligen boezem is eerst ontstaan na diens opheffing als zoodanig in 1872. Voordien groeiden er, volgens verschillende, betrouwbare personen, die dezen en andere boezems nog in den ouden toestand hebben gekend, alleen riet (*Arundo Phragmites*), lischdodden (*Typha spec.*) en biezen (*Scirpus spec.*). Het boezemland stond een groot deel van het jaar geheel onder water. De tegen-



No. 2. Schetskaart van den Veerstaalblokschen boezem.



No. 3. Schetskaart van den Middelblokschen boezem.

woordige plantengemeenschappen hebben dus een ouderdom van nog geen 60 jaren.

De bodem in dezen boezem, die slechts weinig hooger ligt dan het peil in de naastgelegen slooten, is voor een zeer belangrijk deel overdekt met een meer of minder dik veenmostapijt. Slechts hier en daar vindt men enkele hoogere bulten met haarmos (*Polytrichum gracile*); op de hoogste plaatsen is het veenmos (*Sphagnum spec.*) soms geheel verdwenen. Behalve deze hoogere plekken vindt men hier en daar kleine, door riet of lischdodden omzoomde poeltjes. Vermoedelijk vindt deze onregelmatigheid in het bodemoppervlak haar oorzaak in het feit, dat vroeger de grond uit de boezems wel eens werd gebaggerd en gebruikt ter versterking van de boezemkaden.

Doordat de struiklaag in dezen, en ook in de andere boezems, hoofdzakelijk uit ijl staand riet is samengesteld, en de boezems door een rietzoom zijn omgeven, geven zij, vooral in den nazomer, op eenigen afstand gezien, den indruk van een gesloten rietland. De om den boezem ontwikkelde rietzoom is vooral aan den noordoostelijken kant tamelijk smal, 1 à 2 m; om sommige plasjes, langs den voormaligen Molenvliet en aan de Noordpunt van het zuidwestelijk gedeelte, is het riet beter ontwikkeld. Langs een deel van den Molenvliet is ook een eenige meters breede *Typha*-zoom aanwezig.

Gewoonlijk wordt deze boezem jaarlijks in perceelen verpacht, indien hiervoor althans gegadigden zijn. Deze stukken worden dan in het najaar (September, October) gemaaid. Op den plantengroei is dit stellig van invloed. De struiken van *Alnus*- en *Salix*-soorten krijgen hierdoor nooit een zoodanige hoogte, dat zij deel uitmaken van de struiklaag. Toch zijn de elzen- en wilgenstruiken in dezen boezem, voor een gedeelte althans, beter ontwikkeld dan bijv. in den Middelblokschen of Stolkwijkschen boezem. Op verschillende plaatsen vindt men vrij hoge struiken.

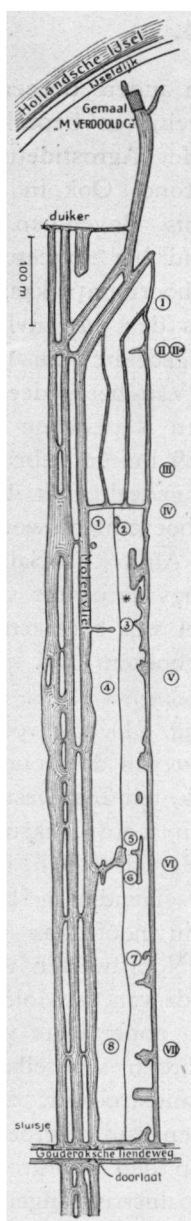
Gedeeltelijk dienen deze ook ter begrenzing van de perceelen. Zij zijn gewoonlijk aanmerkelijk hooger dan het riet. Bij de analyse volgens de objectieve methode (Hoofdstuk III) zijn deze struiken echter steeds buiten de parcellen gevallen.

In sommige jaren wordt een deel van het veenmos door kweekers weggehaald; het doet dienst als pakmateriaal. Ook het hoogere hout wordt op bepaalde tijden verpacht en omgehakt. Verder wordt deze boezem aan zijn lot overgelaten; van bemesting of beweiding is nimmer sprake.

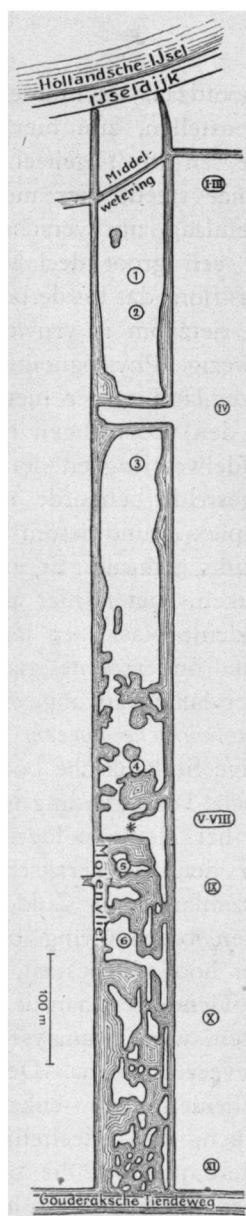
Middelbloksche boezem. (Kaart No. 3, pag. 18). De voormalige boezem van den polder Middelblok, die tot op den huidigen dag zijn eigen bemaling heeft behouden, ligt in het midden van den polder tusschen den Gouderakschen Tiendeweg en den IJseldijk, ten Zuiden van de steenbakkerij „Gouderak”.

De boezemlanden, die na de opheffing van den boezem permanent uit het water liggen, worden aan de zuidwestelijke zijde begrensd door de Molenvliet, die naar het gemaal in den ouden molen „De Drie Broeders” loopt.

Ongeveer op het midden wordt de boezem gekruist door de Middelwetering. Het boezemland ten Zuidoosten van dit kruispunt werd geanalyseerd. Het behoorde reeds vóór het midden van de 19de eeuw niet meer tot den polderboezem en is dus ouder dan de andere boezemlanden. De noordoostelijke boezemkade werd geslecht en vereenigd met het boezemland. Dit gedeelte werd natuurlijk niet geanalyseerd. In sommige jaren wordt dit boezemland soms door wat jong vee beweid; bovendien wordt het eens per jaar, in Juli, gemaaid. Aan de ligging naast de oorspronkelijke boezemkade en aan deze cultureele invloeden moet het waarschijnlijk ook worden toegeschreven, dat het plantenkleed een samenstelling heeft gekregen, die in menig opzicht afwijkt van dat der andere boezems. Het *Molinietum coeruleae* en het *Cirsietum anglici*, welke



No. 4. Schetskaart
van den Stolwijk-
schen boezem.



No. 5. Schetskaart van
den Kattendijksblok-
schen boezem.

in hoofdzaak de middelste veldlaag in de andere boezems samenstellen, zijn hier slechts respectievelijk in beperkte mate en in 't geheel niet aanwezig. Het *Agrostidetum caninae* treedt hier meer op den voorgrond. Ook in de bodemlaag zijn verschillen van beteekenis. Bovendien is over een groot deel van het boezemland het *Juncetum obtusiflori*, dat tot de bovenste veldlaag behoort, ontwikkeld. Een rietzoom is vrijwel uitsluitend langs den Molenvliet aanwezig. Physiognomisch verschilt dit gedeelte van het boezemland echter niet van de overige. Van het gedeelte van den voormaligen boezem, dat gelegen is tusschen de Middelwetering en het gemaal, en in 1869 buiten gebruik is gesteld, behoorde slechts een klein gedeelte tot het complex *Arundinetum-Sphagnetum*. Dit boezemland wordt jaarlijks gemaaid. Er groeien nog al wat *Alnus*- en *Salix*-struiken. Riet is hier alleen nog maar langs de oevers van de kleine plasjes en langs den Molenvliet van beteekenis.

Het onderzochte gedeelte van dezen boezem had een oppervlakte van ongeveer 1.8 ha.

Stolwijksche boezem. (Kaart No. 4, pag. 21). De voormalige Stolwijksche boezem strekt zich uit van de Goudersche landscheiding tot aan den IJseldijk, ten Zuidwesten van het kleine poldertje Kranepoort. Hij wordt gekruist door den Gouderschen Tiendeweg. Het deel van het boezemland ten Zuidoosten van dezen Tiendeweg kan buiten beschouwing blijven, daar het in hoofdzaak uit beter hooiland bestaat. Het gedeelte ten Noordwesten van den Tiendeweg, aan de noordoostelijke zijde van de Molenvlieten, werd geanalyseerd. Het heeft een oppervlakte van ongeveer 2.75 ha. De Molenvlieten worden van elkaar gescheiden door enkele zeer smalle landstrooken, z.g. sniepen, die gedeeltelijk met elzenstruiken zijn begroeid. Andere planten, die op deze stukken op den voorgrond treden zijn *Epilobium hirsutum*, *Ulmaria palustris*, *Angelica silvestris*, *Lysimachia vulgaris*, *Convolvulus sepium*, *Lythrum*

salicaria, Eupatorium cannabinum, Peucedanum palustre, Calamagrostis Epigeios etc.

Het onderzochte boezemland, dat loopt van den Tiendeweg tot aan de dwarssloot, wordt in de volle lengte doorsneden door een slootje van 1.5 m breedte, dat in 1926, met het oog op verbetering van de ontwatering, is gegraven. Het boezemland is, evenals de sniepen, omgeven door een rietzoom, die echter alleen langs den Molenvliet een breedte van beteekenis heeft. De bodem is voor een groot deel met Sphagna bedekt. De struiklaag bestaat uitsluitend uit riet. Hier en daar vindt men wat Salix- en Alnus-struiken.

Evenals in de andere boezems ligt de bodem niet meer dan 25 à 30 cm boven het peil in de slooten. Op sommige plaatsen is het land wat lager, doordat daar, zooals ook in de andere boezems, eertijds grond is gebaggerd, die gebruikt werd voor versterking van de boezemkaden. Deze kaden werden na opheffing van den boezem als zoodanig in 1880 geslecht. De tegenwoordige plantengroei dateert van dat tijdstip. Voordien stond ook hier het boezemland het grootste deel van het jaar onder water en groeiden er slechts riet, lischdodden en biezen.

Behalve dat het eens per jaar wordt gemaaid, in Augustus, wordt het land vrijwel aan z'n lot overgelaten. Het wordt niet beweide en ook niet bemest. Het veenmos, dat hier trouwens minder ontwikkeld is dan in Veerstaalblok, hoewel plaatselijk vaak sterk, wordt nooit weggehaald.

Kattendijksbloksche boezem. (Kaart No. 5, pag. 21). De voormalige boezem van den polder Kattendijksblok ligt in het noordoostelijk deel van den polder, ten Zuidwesten van den Stolkwijkschen boezem tusschen den Gouderakschen Tiendeweg en den IJseldijk. In het zuidoostelijk gedeelte, dat voor het midden der 19de eeuw reeds buiten gebruik werd gesteld, liggen een aantal kleine, gedeeltelijk met struikgewas begroeide eilandjes, die hier, daar zij een

anderen plantengroei bezitten, buiten bespreking kunnen blijven. Het onderzochte gedeelte van het boezemland loopt van hier tot de plaats, waar de Middelwetering (hier een bakwetering) thans den boezem kruist. Het gedeelte ten Noordwesten hiervan, tot aan den IJseldijk, was ruim een kwarteeuw geleden nog goed bevaarbaar; er groeide alleen wat riet, biez en „ruigt”. Thans is een welig rietveld ontwikkeld en in niet al te natte tijden kan men er al lopen.

Het onderzochte gedeelte, met een oppervlakte van ongeveer 1.7 ha, bestaat uit twee door een landstrook, waarop vroeger de molen stond, gescheiden gedeelten. Beide stukken worden omzoomd door riet, dat vooral aan den zuidwestelijken kant goed ontwikkeld is. Op sommige plaatsen, langs de randen van poeltjes, bevindt zich wat elzenstruikgewas. Het wordt echter telkens na eenige jaren gekapt.

Physiognomisch is ook dit boezemland gelijk aan de andere. Het riet is in de struiklaag vrij behoorlijk ontwikkeld. Deze boezemlanden kwamen geheel droog te liggen na de opheffing der boezems. Voor het gedeelte van den Tiendeweg tot de plaats waar de molen stond was dit reeds voor het midden der 19de eeuw het geval, voor het overige gedeelte na de aansluiting bij het waterschap Stolwijk c.a. in 1881.

§ 3. Bodemgesteldheid.

De Hollandsche IJssel bestaat uit twee verschillende stukken. Het gedeelte boven Montfoort is een verarmde hoofdstroom, het gedeelte beneden deze plaats, waarlangs ook de Gouderaksche boezems zijn gelegen, moet beschouwd worden als een oude en in aanzien toegenomen bijstroom. Dat de stroom oud is, d.w.z. dat hij het geheele Holoceen door bestaan zal hebben, wordt bewezen: ten eerste door nu verlande aftakkingen, die van dezen Beneden

IJssel uit een weg vonden tusschen de veenlanden langs de beide oevers, ten tweede door het voorkomen van zuiver fluviaatiele profielen tot op den pleistoceenen ondergrond langs de rivier zelve. Dat de stroom in aanzien is toegenomen wordt bewezen door de kleilagen, die zich langs de oevers over de veenlagen uitbreiden. Die kleilagen, het kleidek op het veen vormende, zijn afgezet laat in het Jong-Holoceen, na de doorbraak der duinenrij van de Zeeuwsche en Zuidhollandsche eilanden, tot aan den aanleg der dijken. Het kleidek is alleen langs den oever van den IJssel aanwezig; het meer dan 5000 ha groote veen om Berkenwoude, het Perkouwsche veen, vertoont geen spoor van een kleidek.

De erodeerende werking van den stroom was niet groot; veelal werd het veen langs de oevers onaangetast gelaten, alleen werden er nieuwe afzettingen op neergelegd. „Het geheele gebied bleef een domein van de accumulatie”, oordeelt VINK (1926, p. 382).

Ter oriëntering werd in voorjaar en zomer van 1931, met een lepelboor, welke tot 2 m diep reikte, op een aantal plaatsen in en in de nabijheid der Gouderaksche boezems geboord. De boringen, in de naaste omgeving der vier boezems uitgevoerd, hebben een bevestiging gegeven van de voorstelling van VINK (1926), welke hierboven is weergegeven. Overal werd langs den zuidelijken oever van den IJssel op het veen een kleidek van vrij aanzienlijke dikte gevonden, dat echter vermoedelijk niet zoo heel breed is.

Op eenige perceelen noordoostelijk van den *Veerstalbokschen boezem* werd op vier plaatsen geboord. (De boringen I, II en III zijn aangegeven op Kaart No. 2, pag. 18.) De eerste boring gaf een kleilaag van 70 cm dikte onder het maai-veld. De grens klei—veen viel hier ongeveer samen met die van lucht—water. Naar het Zuidoosten wigde het kleidek uit (boring II: 55 cm klei); bij den Tiendeweg lag de klei al

boven het grondwater en bevatte vrij veel veen (boring III: 40 cm venige klei). Even over den Tiendeweg, steeds in zuidoostelijke richting, betekende de klei weinig meer en werd spoedig nauwelijks waarneembaar. Daar lag het veen onmiddellijk aan de oppervlakte.

In een perceel zuidwestelijk van den *Middelblokschen boezem* werd op vier plaatsen geboord (Kaart No. 3, pag. 18). Op alle vier punten werd op het veen een kleilaag gevonden, die in dikte varieerde van 90—120 cm. (Boring I: 120 cm; II: 90 cm; III: 110 cm; IV: 100 cm.) Het veen hieronder bevatte geen makroskopisch herkenbare resten.

In een stuk land in Kranepoort, noordoostelijk van den *Stolwijkschen boezem* werd op zeven plaatsen geboord. (Kaart No. 4, pag. 21.) Ook hier werd het kleidek tot aan den Tiendeweg gevonden. De kleilaag liep hier echter in dikte nog al uiteen. (Boring I: 55 cm; II: 95 cm; IIa: 45 cm en 30 cm, gescheiden door 20 cm veen; III: 45 cm en 10 cm, gescheiden door 40 cm kleihoudend veen; IV: 95 cm klei; V: 55 cm klei; VI: 45 cm venige klei; VII: 65 cm klei.) Het veen begon op een diepte, varieerend van 45—95 cm beneden het maaiveld. Op alle plaatsen werd in de bovenste lagen hiervan, tot maximaal 155 cm beneden het maaiveld, een weinig hout aangetroffen, hoofdzakelijk afkomstig van *Alnus spec.* In V werden bovendien nog *Arundo*-resten gevonden.

Zoowel in Middelblok als langs den *Stolwijkschen boezem* lag het kleidek dus minstens tot aan den Tiendeweg en strekte zich ook nog even ten Zuiden daarvan uit; tot hoever is echter niet nagegaan.

In *Kattendijksblok* werd geboord in een perceel, gelegen noordoostelijk van den voormaligen boezem. (Kaart No. 5, pag. 21.) De boringen I—III werden dicht bij elkaar uitgevoerd. De resultaten waren: overal een kleidek, echter van nogal afwisselende dikte. Boring I bevatte onder de zode 30 cm klei en verder tot op 2 m diepte kleihoudend

veen, met resten van *Arundo* en wat hout; II venige klei tot 2 m; III 50 cm klei, dan 50 cm venige klei met *Arundo*-resten en daaronder kleihoudend veen; IV leverde 10 cm klei en dan tot 2 m diep veen met veel resten van *Arundo Phragmites* en *Alnus spec.*

De boringen V—VIII werden slechts enkele meters van elkaar uitgevoerd; V bevatte 65 cm klei, waarin resten van *Arundo Phragmites*, en daaronder tot 2 m veen, eveneens met rietdeelen; VI 70 cm klei (met *Arundo Phragmites* en *Alnus spec.*), hieronder tot 2 m veen; VII 30 cm kleihoudend veen, daaronder veen met resten van *Alnus spec.* en *Arundo Phragmites*; VIII ten slotte bevatte 55 cm klei en dan tot 2 m veen met wat hout van *Alnus* en rietdeelen. De klei was hier steeds donker gekleurd, bevatte veendeeltjes.

De boringen IX—XI bevatten uitsluitend veen, wederom met hout van *Alnus spec.* en resten van *Arundo Phragmites*.

Langs den zuidelijken IJseloever onder Gouderak is dus op het veen een kleidek afgezet, dat een vrij aanzienlijke dikte heeft en waarvan de breedte verder landwaarts reikt dan de terreinen, die hierin worden behandeld.

In de onderzochte boezemlanden werd ook op verschillende plaatsen geboord. Slechts in 3 boringen in het noordwestelijk gedeelte van den boezem van Kattendijksblok (1, 2 en 3) werd op een diepte van respectievelijk 50—60 cm, 0—30 cm en op ongeveer 40 cm onder het maaiveld kleihoudend veen gevonden. Overal elders — behalve in het reeds in § 2 genoemde gedeelte van den boezem van Veerstablok — was van klei niets te bespeuren.

In het zuidoostelijk gedeelte van den *Veerstaboezem* werd op 2 plaatsen geboord (1 en 2; de boringen zijn ook hier aangegeven met een cirkeltje). Onder een dikke *Sphagnum*-laag was de bodem hier zoo slap, dat alles uit de boor liep. Eerst op respectievelijk 120 en 95 cm onder het maaiveld werd de vaste bodem, met *Arundo*-deelen,

bereikt. Enkele dicht bij elkaar uitgevoerde boringen (3) gaven uitsluitend veen met resten van riet. Voor in den boezem werd bovendien op drie punten een gat gegraven (bij *, * en +). Op deze plaatsen werden onder het Sphagnumdek zeer veel resten van *Arundo Phragmites* aangetroffen, die eerst op een diepte van ongeveer 1 m verdwenen. Bovendien werd vrij veel hout gevonden, hoofdzakelijk afkomstig van *Alnus spec.* Bij +, waar ook thans nog *Typha angustifolia* groeide, werden resten van *Typha spec.* gevonden.

In den *Middelblokschen boezem* werd op alle 5 plaatsen, waar boringen werden uitgevoerd, uitsluitend veen gevonden. Bij 1 in het veen weinig rietdeelen en wat hout van *Alnus spec.*, vooral bovenin; bij 2 resten van *Alnus spec.* tot 130 cm onder 't maaiveld en op 180 cm nog wortels van riet; bij 3 bovenin deelen van *Arundo Phragmites*; bij 4 riet tot op 1 m, op 130 cm nog enkele rietwortels, daaronder nog hout, afkomstig van *Alnus spec.*; bij 5 bovenin een rest van *Typha spec.*, tot op 120 cm rietdeelen en daaronder nog wat hout. Bij * werd een gat gegraven. Hierin werden tot op een diepte van ongeveer 1 m zeer veel rietdeelen aangetroffen en een weinig elzenhout.

In den *Stolwijkschen boezem* werd op 8 plaatsen geboord. De resultaten waren overal ongeveer gelijk. Er werd uitsluitend veen gevonden, weer met houtdeelen (van *Alnus spec.* en *Quercus spec.*) en resten van *Arundo Phragmites*. Beneden een diepte van ongeveer 130 cm was gewoonlijk van riet niet veel meer te bespeuren, behalve wat elzenhout werden soms alleen nog wat rietwortels gevonden. In een gat, bij * gegraven, verdwenen de wortelstukken van riet op een diepte van ongeveer 1 m. Hier werd ook een elzenstruik in 't veen aangetroffen.

Ook de 6 boringen in het boezemland van *Kattendijksblok* leverden uitsluitend veen, waarin resten van *Arundo Phragmites* en *Alnus spec.* en bij 4, op een diepte van

120 cm ook van *Typha spec.* Ook hier was het riet in het onderste gedeelte van de boringen verdwenen.

Bij * werd een gat in den bodem gegraven, waarin tot op een diepte van 120 cm wortelstokken van *Arundo Phragmites* werden aangetroffen; bovendien werd een weinig elzenhout gevonden. Op sommige plaatsen was de toestand van den bodem zoo slap, dat de boor het bovenste gedeelte niet kon vasthouden en gedeeltelijk leegliep.

De toestand was dus in alle boezems ongeveer dezelfde. Tot op een diepte van ruim 1 m werden overvloedig resten (hoofdzakelijk wortelstokken, die nog in uitstekenden toestand verkeerden) van *Arundo Phragmites*, hier speer of spier genoemd, gevonden, meestal hout van *Alnus spec.* en soms resten van *Typha spec.*

Het nagenoeg ontbreken van de klei in deze boezems vindt zijn oorzaak in de omstandigheid, dat deze bij den aanleg, ruim vier eeuwen geleden, is weggegraven om hiervan boezemkaden te maken. Op het hierdoor blootkomende, onderliggende veen heeft zich daarna een secundaire laagveen-plantengroei, hoofdzakelijk bestaande uit *Arundinetum Phragmitis*, ontwikkeld. Hierdoor werd langzamerhand de bodem opgehoogd. Toen dan ook na 1880 en 1881, en gedeeltelijk reeds voor het midden der 19de eeuw, na de buitengebruikstelling der boezems, de kaden grootendeels werden geslecht en de voormalige boezems in den polder werden opgenomen, werd het waterpeil in de boezems gelijk aan dat in de polders en kwam de oppervlakte, welke in den loop der eeuwen was opgehoogd en 's winters geregeld en 's zomers af en toe onder water had gestaan, droog te liggen.

Het terrein was in dit boezemland geenszins gelijkmatig, daar op sommige plaatsen het veen diep weggebaggerd was om materiaal te verkrijgen ter versterking van de boezemkaden.

Op deze terreinen, die na het droogkomen aan den invloed

van de eutrophe omgeving in meerdere mate waren onttrokken, ontwikkelden zich *Sphagneta*. Aldus werd, door kunstmatige oorzaak, de vorming van een overgangsvveen (Übergangsmoor of Zwischenmoor) ingeleid. Hoewel het milieu plaatselijk min of meer oligotrooph geworden is (de pH van water in de *Sphagneta* van de verschillende boezems bedroeg overal ongeveer 5, tegenover 9 in het water van de sloot, die het boezemland van Veerstablok doorsneed, 8 in enkele poeltjes en 6 in een zeer klein poeltje), belemmeren het om- en doorstroomende polderwater en het jaarlijksche maaien de verdere ontwikkeling in deze richting. Daarbij komt, dat horizontale uitbreiding niet mogelijk is, daar de aanliggende slooten regelmatig op breedte worden gehouden.

Deze omstandigheden zijn vermoedelijk de oorzaak van het ontbreken of nagenoeg ontbreken van tal van typische hoogveenplanten, zooals *Andromeda polifolia*, *Vaccinium Oxycoccus*, *Erica Tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Eriophorum vaginatum* etc., al zal daarbij ook de ligging te midden van een uitgestrekt cultuurlandschap stellig een rol spelen. *Drosera rotundifolia* en *Hydrocotyle vulgaris*, die hier algemeen zijn, worden wel als typisch voor een oligotrooph veen beschouwd, maar ontbreken ook op terreinen met een lagere zuurgraad niet. *Molinia coerulea* schijnt volgens de onderzoekingen van OLSEN (1923) aan een vrij lage pH (4.2 en lager) de voorkeur te geven; in de Krimpenerwaard werd deze soort echter ook op klei gevonden. *Anthoxanthum odoratum*, *Potentilla Tormentilla* en *Viola palustris* vindt men volgens OLSEN op gronden met een pH varierend van 5.6—4.7. Eerst bij nog lagere waarden van de pH treden de bovengenoemde typische hoogveenplanten, die hier ontbreken, op.

Echte oligotraphente planten zijn in deze boezems niet aanwezig, de meeste soorten zijn meso- of eutraphent. Ook in de mosflora zijn de min of meer oligotraphente

elementen zeldzaam. *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum palustre* en *Sphagnum recurvum* benevens *Leucobryum glaucum*, *Polytrichum gracile* etc. worden wel als zoödanig beschouwd, maar komen ook in mesotrophe en eutrophe venen wel voor. Een groot deel der hier voorkomende mossen is echter eutraphent; ze worden althans herhaaldelijk in eutrophe omgeving aangetroffen, o.a. *Aulacomnium palustre*, *Scorpidium scorpioides*, *Calliergon giganteum*, *Sphagnum plumulosum*, *Sphagnum squarrosum*, *Sphagnum fimbriatum*, *Dicranum Bonjeani*, *Mnium hornum*, *Fissidens adiantoides*, *Marchantia polymorpha*, *Cephalozia bicuspidata*, *Calypogeia Trichomanes* etc. Een aantal van deze soorten komen ook in mesotrooph milieu voor. (Zie o.a. KOPPE, 1926.)

In 't algemeen mag men voorloopig wel concludeeren, dat zoowel het ontstaan als de plantengroei van deze terreinen er op wijzen, dat men hier te maken heeft met een beginstadium van een overgangsveen.

Vermeldenswaard is nog wel, dat de beschrijving, die WALTER (1927, p. 315—316) geeft van het ontstaan van een hoogveen direct uit een laagveen, vrijwel geheel van toepassing is op de ontwikkeling van deze boezemlanden. WALTER schrijft: „Die zweite Entstehungsart — den unmittelbaren Übergang eines Flachmoores in ein Hochmoor findet man namentlich in niederschlagsreichen und zugleich kalkarmen Gebieten. Die geringste Erhebung des Flachmoores (z.B. schon ein Bult) muß unter diesen Bedingungen ganz andere Verhältnisse schaffen. Die Erhebungen der Bodenoberfläche werden in weitgehendem Maße der Einwirkung des Grundwassers entzogen und geraten unter den Einfluß der atmosphärischen Niederschläge. Die obersten Bodenschichten werden stark ausgelaugt, sie verarmen an Nährstoffen, ihre Reaktion wird saurer. Damit sind aber Bedingungen geschaffen, die den Hochmoorpflanzen die Ansiedlung ermöglichen.

Im Übergangsstadium erhalten wir ein kompliziertes Mosaik von verschiedenen Pflanzengesellschaften. Alle tieferen Teile werden noch von Flachmoorassoziationen eingenommen, während auf allen Erhebungen schon Pflanzengesellschaften sich einden, die an das Hochmoor erinnern. Die Reaktion des Bodens nimmt in diesen Gesellschaften auch eine gewisse Mittelstellung zwischen Flachmoor und typischem Hochmoor ein, ist aber stets schon sauer.

Man pflegt dieses Zwischenstadium, das sich schwer sowohl nach der Flachmoor-, wie auch nach der Hochmoor-seite abgrenzen lässt, als Zwischenmoor oder Übergangsmoor zu bezeichnen."

In deze publicatie wordt de kwestie verder buiten beschouwing gelaten. Het onderzoek beperkte zich tot de structuur van den plantengroei, welke thans op deze plaatsen ontwikkeld is. Een diepgaand onderzoek hiernaar en naar het ontstaan van het veen in de Krimpenerwaard is wel gewenscht.

HOOFDSTUK III.

Wijze van onderzoek.

Na de uitvoerige bespreking van de bij de analyse van het plantendeel der Krimpenerwaard gebruikte methoden door DE VRIES (1926, p. 247—255; 1929, p. 213—218) kan hier met enkele korte opmerkingen worden volstaan.

In de eerste plaats werd gebedigd de z.g. objectieve methode, d.w.z. een methode, waarbij elke schatting wordt buiten gesloten. Alle in cijfers uitgedrukte gegevens zijn verkregen door meten, tellen en volumen-bepaling.

Begonnen werd met de vier in aanmerking komende terreinen in stukken van gelijk oppervlak te verdeelen. In verband met den beschikbaren tijd en de grootte van de

verschillende terreinen van onderzoek werd gekozen een oppervlak ter grootte van 600 m². Van elk dezer oppervlakken werd een centrale m² en een daarbinnen centraal gelegen dm² geanalyseerd. Allereerst kwalitatief. Genoteerd werden alle Pterido- en Anthophyta, die door één of meer spruiten in den m², alsook in den dm² vertegenwoordigd waren. Van alle mossoorten, die erin voorkwamen werd een aantal exemplaren verzameld en later thuis gedetermineerd.

Het quantitatief onderzoek had alleen op den dm² betrekking. De spruiten binnen het dm²-raampje werden zoo dicht mogelijk bij den grond uitgesneden. Het aantal spruiten van elke soort werd geteld en het volumen hiervan telkens bepaald. Het principe der concentrische parcellen werd bovendien uitgebreid, speciaal met het oog op de samenstelling van de bodem(mos)laag. Het mos van de vier centraal gelegen cm² werd verzameld en is later gedetermineerd en geteld.

Werd bij de m²- en dm²-analyse gebruik gemaakt van houten ramen van de vereischte afmeting, bij de verdere analyse bleek dit niet mogelijk. De mossen van de vier centrale cm² werden uitgestoken met behulp van een vierkant blikken buisje, 4 cm² in doorsnede.

Daar rekening moest worden gehouden met de mogelijkheid, dat van een aantal der aan de samenstelling van het hoofd-associatie-complex deelnemende associaties geen of slechts een onvoldoend aantal parcellen zou kunnen worden verkregen, door het uitsluitend gebruik van de objectieve methode, omdat deze associaties een geringe oppervlakte innamen, werd bovendien gebruik gemaakt van de z.g. werpmethode, waardoor een aantal „extra”-dm²-parcellen werd verkregen. Deze methode, die gelijkenis vertoont met die van RAUNKIAER, komt hierop neer, dat het dm²-raampje — op een enkele uitzondering na werden uitsluitend dm²-parcellen geanalyseerd, daar uit onder-

zoekingen van DE VRIES betreffende veldlaagassociaties gebleken is, dat men hiermede snel een goed beeld krijgt van den associatie-bouw — op goed geluk wordt weggegoorpen op een terreindeel, waar een behoorlijk ontwikkeld verband van de gewenschte associatie aanwezig is. Krijgt men hiermede geen resultaat, is het verband te klein of komt het raampje erbuiten terecht, dan laat men het eenvoudig vallen op een plaats, die daarvoor in aanmerking komt.

Voor completeering van de soortenlijsten der verschillende associaties werden bovendien de tot het h. a. c. behoorende gedeelten der boezems zoo zorgvuldig mogelijk doorzocht, waardoor een aantal soorten, die niet in een der geanalyseerde parcellen werden aangetroffen, aan de algemeene soortenlijsten kon worden toegevoegd. Tevens kon dan worden nagegaan, welke soorten in de gebiedsdeel-verbanden aanwezig waren, kon dus de regelmatigheid van voorkomen der soorten in de gebiedsassociatie worden bepaald.

Op deze wijze werden in totaal onderzocht volgens de objectieve methode 158 m²- en dm²-parcellen, en volgens de werpmethode extra 2 m²- en 264 dm²-parcellen, verdeeld als volgt:

in den Veerstablokschen boezem

55 m²- en dm²-parcellen,
2 extra m²-parcellen,
75 extra dm²-parcellen;

in den Middelblokschen boezem

29 m²- en dm²-parcellen,
54 extra dm²-parcellen;

in den Stolwijkschen boezem

46 m²- en dm²-parcellen,
77 extra dm²-parcellen;

en in den Kattendijksblokschen boezem

28 m²- en dm²-parcellen,
57 extra dm²-parcellen.

Zoowel bij de analyse van het h. a. c. Molinietum coeru-

leae-Agrostidetum caninae der schrale landen, als bij het onderzoek van het h. a. c. Agrostidetum caninae-Holcetum lanati van den Lekkerkerkschen boezem en van de veenkaden, werd het luchtdrooggewicht der spruiten van de onderscheidene soorten, die in den dm³ aanwezig waren, bepaald, ter benadering van het soortelijk gemiddeld drooggewicht en ter vaststelling van de hooiopbrengst. De gewichtsanalytische methode is uiteraard vooral voor de landbouwpraktijk van beteekenis. Niet alleen is zij zeer tijdroovend, evenals de methode van directe volumenbepaling, maar zij eischt ook een zorgvuldig van elkaar gescheiden verzamelen van de spruiten der diverse soorten, wat in de praktijk zeer omslachtig en lastig kan zijn. Bovendien mag worden aangenomen, dat de drooggewichtsverhoudingen vrij aanzienlijk zullen verschillen van de oorspronkelijke verhoudingen. De eene soort droogt immers veel meer in dan de andere. De waarde van deze methode moet daarom vooral in de landbouwkundige beteekenis gezocht worden, al zal zij daarenboven ongetwijfeld ook inzicht kunnen geven in de volumen-verhouding der soorten in een associatie.

Bij de analyse van de parcellen van het h.a.c. Arundinetum-Sphagnetum is een andere methode gevolgd, die — hoewel er stellig ook bezwaren tegen aan te voeren zijn — de voorkeur verdient boven de gewichtsanalytische methode. Van het totaal aantal spruiten van een soort in een dm³-parcel werd terstond, in het veld, het volumen bepaald door onderdompeling in een gedeeltelijk met water gevuld maatglas. Als regel was hiervoor een maatglas van 10 cm³, waarin de volumen-toename tot op $\frac{1}{10}$ cm³ nauwkeurig kon worden bepaald, voldoende; alleen voor enkele grootere soorten, waarvan in den regel slechts één of enkele exemplaren in de parcellen vielen, werd een maatglas van 200 cm³ met een schaalverdeeling van 5 cm³ gebruikt. In dit laatste glas kon het volumen van planten + water tot op ongeveer 1 cm³ nauwkeurig worden bepaald.

Nadeelen aan deze methode verbonden zijn:

- 1° dat sommige species met meer of minder behaarde stengeldeelen of bladen — bijv. *Cirsium anglicum* — luchtbellen vast houden, die bij aflezing een fout doen ontstaan;
- 2° dat niet het zelfde maatglas voor alle soorten kan worden gebruikt, waardoor de graad van nauwkeurigheid der bepalingen uiteenloopt.

Het eerste bezwaar kon, althans grootendeels, onder-
vangen worden door met een eindje koperdraad de lucht-
bellen te verdrijven.

Ondanks het feit, dat in den tijd van de optimale ont-
wikkeling van het *Arundinetum-Sphagnetum*-complex, begin
Juli tot half Augustus, elken dag geruimen tijd aan de
analyse kon worden besteed, vorderde deze niet zoo snel,
dat geen rekening moet worden gehouden met de volumen-
toename van de individuen uit de eerste en uit de latere
parcellen. Aan dit bezwaar is echter niet zoo gemakkelijk
tegemoet te komen.

De methode van volumen-bepaling schijnt wel eens
meer gebruikt te zijn, althans NORDHAGEN (1928, p. 73)
gewaagt ervan. Evenals de weegmethode vindt hij haar
echter te omslachtig voor monographische studies over
de vegetatie van een geheel gebied. DE VRIES (1929, p. 218)
merkt hier over op: „De volumetrische methode geeft
zuiver het specifieke aandeel in de associatie-vorming weer,
maar heeft niet zoozeer een landbouwkundige waarde.”
Dit laatste was bij dit onderzoek geen bezwaar, daar deze
boezemlanden niet als eigenlijke weide of hooiland in
gebruik zijn, maar veelal aan hun lot worden overgelaten.
Wel graast op de droogste plaatsen een enkele maal eenig
jong vee, en worden sommige stukken elk jaar gemaaid,
maar daarmee is het dan ook afgelopen.

Ten slotte zij nog opgemerkt, dat ook de volumetrische
methode niet geheel en al kan voldoen, omdat zij alleen

het zuiver volumen bepaalt en niet de „plaats”, die door de individuen van een zelfde soort in een verband wordt ingenomen. Wil men deze bepalen, dan vervalt men noodzakelijk weer tot schatting.

Moeilijkheden leverden ook soms de kiemplantjes, die men — soms in zeer groot aantal (*Drosera*!) — in de parcellen aantrof. Langzamerhand gelukte het door vergelijking een aantal ervan te determineeren. Voor een deel zijn deze kiemplantjes in onze parcel-notities verwaarloosd en ook verder niet in aanmerking genomen. 't Was gewoonlijk ondoenlijk hen te tellen en door hun uiterst gering volumen zal hun waarde voor de statische samenstelling van een verband wel niet groot zijn geweest.

Vermelding verdient ten laatste nog het feit, dat geen individuen, maar spruiten werden geteld. Vooral bij soorten, die uitloopers vormen, is het moeilijk uit te maken, of men al dan niet met afzonderlijke individuen te doen heeft. In parcellen, waar bijv. exemplaren van *Viola palustris* of *Hydrocotyle vulgaris* voorkwamen, werd daarom, noodgedwongen, niet het aantal individuen, maar het aantal bladeren van elke soort geteld.

HOOFDSTUK IV.

Opbouw van het complex uit lagere eenheden.

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de samenstelling van het complex *Arundinetum-Sphagnetum*, zooals deze gebleken is te zijn volgens het materiaal, dat met de objectieve methode verzameld is.

Bij een eerste onderzoek van het plantendeck van deze boezemlanden valt reeds onmiddellijk op, dat het uit onderscheidene lagen is opgebouwd. Het ligt daarom voor de hand de samenstelling van het complex in de verschillende lagen na te gaan. Hieraan moeten echter vooraf-

gaan enkele opmerkingen ter rechtvaardiging van deze handelwijze en een beschouwing over hetgeen in de literatuur over deze kwestie is te vinden, welke laatste echter zeer kort kan zijn, daar DE VRIES (1929, p. 172—175) dit alles reeds heeft besproken.

Nadat LECOQ (1854) en KERNER (1863) reeds de aandacht op de lagen-indeeling van den plantengroei hadden gevestigd, was 't HULT, die in 1881 een verder gaande studie hiervan heeft gemaakt. Kort en helder verklaarde hij: „In den Formationen reihen sich die Bestände in Schichten übereinander. Diejenigen Formen, die auf derselbe Höhe über der Unterlage den grössten Raum einnehmen, gehören zur selben Schichte” (1881, p. 61). HULT, en na hem SERNANDER en vele andere auteurs, onderscheidde een zevental lagen. En in een der nieuwste samenvattende overzichten der sociologie geeft WALTER (1927, p. 253), die de stratificatie, de „Schichtung”, nog als „erstes Bestandesmerkmal” beschouwt, een daarmee vrijwel geheel overeenstemmend overzicht:

1. Baumschicht
 - a) Hochwaldschicht < 6 m
 - b) Niederwaldschicht = 6 „
2. Strauchschicht = 2 „
3. Krautschicht
 - a) höhere Feldschicht = 80 cm
 - b) mittlere „ = 30 „
 - c) untere „ = 10 „
4. Bodenschicht < 3 „

In dit schema worden boom-, struik-, veld- en bodemlaag als „Hauptschichten” onderscheiden. DE VRIES (1926, p. 227) heeft zich aangesloten bij DU RIETZ (1921, p. 133) e.a., en volstaat met het onderscheiden van slechts vier lagen, al geeft hij toe, dat er in bijzondere gevallen aanleiding kan zijn tot een verder gaande onderscheiding. Dit is bij dit onderzoek stellig het geval. Reeds bij een

oppervlakkige beschouwing van het plantendek van de Gouderaksche boezemlanden, valt onmiddellijk op, dat hier minstens vijf (of zes) duidelijke lagen kunnen worden onderscheiden, die in de gebruikelijke terminologie als volgt kunnen worden aangeduid:

Bovenste struiklaag,
 Struiklaag,
 Bovenste veldlaag,
 Middelste veldlaag,
 Onderste veldlaag,
 Bodem (mos) laag.

Bij de aanduiding van deze lagen, waarvan de eerste alleen op sommige plaatsen in den Veerstablokschen boezem voorkomt en van weinig of geen beteekenis is, zoodat zij verder is verwaarloosd, behoeft men zich niet gebonden te achten aan bovengenoemde hoogtegrenzen, want men moet bedenken, dat deze variatie vertoonen. Overal is echter de onderscheiding der lagen wel duidelijk. Tot de bodemlaag zijn uitsluitend de mossen gerekend en niet de andere laag groeiende planten. ' .

De vaststelling van deze lagen is echter niet voldoende. Langzamerhand begint het besef door te dringen, dat de in een bepaalde laag behorende verbanden als zelfstandig moeten worden beschouwd en dat de gelaagdheid als kenmerkende eigenschap der associatie moet komen te vervallen. REGEL heeft dit wel voor 't eerst duidelijk geformuleerd, nadat verschillende andere auteurs (o.a. GAMS, 1918, die van „Synusien des 2. Grades" spreekt) zich reeds eenigermate in dezen geest hadden uitgelaten. REGEL (1923, p. 622) wees er op, dat bijv. een bosch als een associatie-complex (eigenlijk verband-complex) moet worden opgevat en dat de boom- en de veldlaag tot verschillende associaties (verbanden) behooren. Dit blijkt reeds uit het feit, dat deze zelfde verbanden elders gescheiden, onafhankelijk van elkaar worden aangetroffen. DE VRIES

(1929, p. 174) schrijft: „Met REGEL spreek ik er mij onomwonden voor uit, dat de laaggemeenschappen den kleinsten vorm van plantengemeenschappen vertegenwoordigen.” Verschillende auteurs hebben zich reeds op het standpunt gesteld, dat sommige lagen, o.a. de moslaag, een afzonderlijke bewerking verdienen en uitgesproken, dat een associatie uit kleinere eenheden is samengesteld, zonder echter daaruit de consequentie te trekken, dat die kleinere eenheden, „de locale gemeenschappen, bestaande uit individuen van een zelfde ruimtekarakter, dus ook de locale laaggemeenschappen, de elementaire bouwstenen van het plantendek (zijn).” Deze locale laaggemeenschappen worden door ons verband genoemd, de hiermee overeenkomende phytosociologische eenheid is de associatie.

Het plantendek van de Gouderaksche boezemlanden is samengesteld uit een aantal verbanden van verschillende soort, behoorende tot verschillende lagen, die elkaar herhaaldelijk mozaiekvormig afwisselen.

De totale plaatselijke plantengroei van een boezemland, afgezien van de randzône en de poelen, vatten wij samen onder een hoofd-complex-verband of hoofd-verband; de overeenkomstige phytosociologische eenheid is het hoofd-associatie-complex (h.a.c.), waarvoor men in vele gevallen ook het woord formatie kan gebruiken. Zoo'n hoofdverband is samengesteld uit combinaties van verschillende gelaagde verbanden, d.w.z. complex-verbanden, waarvan de samenstellende laag-verbanden een onderling verschillend ruimtekarakter hebben en afwisselende verbanden of mozaiek-verbanden, samengesteld uit verbanden met een zelfde ruimte-karakter, die elkaar mozaiekvormig afwisselen. *Arundinetum Phragmitis* † *Cirsietum anglici* † *Sphagnetum plumulosi* is een voorbeeld van een gelaagd verband, *Sphagnetum plumulosi* + *Polytrichetum gracilis* is er een van een afwisselend verband.

Hieronder zal worden nagegaan welke associaties en

complexen men het meest aantreft, dus typeerend zijn voor het hoofd-associatie-complex. Bijkomstige, ondergeschikte, sociologische eenheden kunnen eventueel wijzen op andere standplaatsvoorwaarden en overgangen tot een ander h.a.c. Achtereenvolgens zullen nu de verschillende lagen op hun (laag-) gemeenschappen onderzocht worden.

§ 1. Struiklaag.

Voor de analyse van de tot deze laag behorende verbanden werd gebruik gemaakt van den m^2 , daar deze parcelmaat hiervoor het meest geschikt bleek te zijn. In 127 van de 158 dm^2 -parcellen van de objectieve analyse werden n.l. geen tot de struiklaag behorende individuen aangetroffen.

Veerstalblocsche boezem. De struiklaag in den boezem van polder Veerstalblok is in 38 parcellen *Arundinetum Phragmitis*, in 15 parcellen *Typhetum angustifoliae*; door één parcel liep de grens tusschen *Arundinetum* en *Typhetum*. Bovendien was in één parcel geen struiklaag aanwezig. Terwijl de associatie-frequentie voor beide genoemde associaties dus $\frac{39}{55}$ en $\frac{16}{55}$ bedroeg, waren de AF %'en respectievelijk 71 en 29. Merkwaardig is, dat het *Typhetum* (op een enkel parcel in Middelblok na) uitsluitend wordt aangetroffen in het boezemland van Veerstalblok. Of dit verband houdt met het feit, dat deze boezem in 't algemeen lager en vochtiger is dan de andere, is nog een open vraag. Wel schijnt *Typha* veel meer aan water en moeras gebonden te zijn dan dat met *Arundo* het geval is. De eerste indruk, die men van het *Typhetum* in Veerstalblok krijgt, is ook, dat het op de meest vochtige plaatsen in het boezemland voorkomt, waarop ook wijst het feit, dat het hier in sterke mate gekoppeld is aan het *Polystichetum Thelypteris*, een associatie, die op de laagste plaatsen van dit terrein voorkomt.

Middelbloksche boezem. In dezen boezem bestaat de struiklaag bijna uitsluitend uit *Arundinetum Phragmitis*, 20 par-

cellen van de 29. Slechts één der geanalyseerde parcellen bevatte *Typhetum angustifoliae*. Het *Arundinetum* is hier echter minderforsch dan in Veerstalblok, hoewel het AF % bijna even hoog is, n.l. 69; vermoedelijk hangt dit samen met de sterke ontwikkeling van het *Juncetum obtusiflori* op sommige plaatsen in dezen boezem.

Wellicht houdt het bijna ontbreken van het *Typhetum* in de struiklaag verband met de totale afwezigheid van *Polystichetum Thelypteris*, *Salicetum repentis* en *Cirsietum anglici* en het slechts op enkele plaatsen ontwikkelde *Molinietum coeruleae*, de associaties, waarmee het *Typhetum* vooral in Veerstalblok gekoppeld werd aangetroffen.

Stolwijksche boezem. De struiklaag in dit terrein is over 't algemeen lager dan in de andere drie boezemlanden; behalve de drogere bodem is misschien ook het jaarlijksche maaien hieraan schuldig. De samenstelling ervan is echter zeer uniform: in 44 van de 46 parcellen werd uitsluitend *Arundinetum Phragmitis* aangetroffen, terwijl één parcel bovendien gedeeltelijk met *Salix cinerea* en *Lythrum salicaria* gevuld was. In één parcel ontbrak de laag.

Kattendijksbloksche boezem. In den voormaligen boezem van Kattendijksblok is de struiklaag weer beter ontwikkeld dan in de beide vorige het geval was. Zij bestaat echter uitsluitend uit *Arundinetum Phragmitis*, dat in alle 28 geanalyseerde m²-parcellen werd aangetroffen.

Alle boezems. Overziet men de struiklaag van alle boezems te zamen, dan blijkt de samenstelling de volgende te zijn:

Arundinetum Phragmitis AF 131, AF % 83

Typhetum angustifoliae AF 17, AF % 11

Het AF % van het *Arundinetum* bedroeg in de vier boezems afzonderlijk respectievelijk 71, 69, 98 en 100, van het *Typhetum* 29 en 3. Geen struiklaag was ontwikkeld in 10 parcellen, waarvan 8 in Middelblok. In totaal vormen deze 10 m² 6 % van alle parcellen.

De struiklaag, die de physiognomie van de boezem-

landen bepaalt, daar zij, in letterlijken zin, het hoogste ruimtekarakter heeft, is dus in alle boezems zeer uniform samengesteld. Het *Arundinetum Phragmitis* is, zooals duidelijk is, de domineerende struiklaag-associatie van het h.a.c. *Arundinetum-Sphagnetum*.

De dichtheid van de struiklaag is van beteekenis voor de physiognomie. Het aantal spruiten in 126 *Arundinetum*- en 16 *Typhetum*-parcellen, dus in 142 van de 158 geanalyseerde parcellen, bedroeg in totaal 3872. In 10 m²-parcellen was de struiklaag niet aanwezig; in 6 parcellen werd het aantal individuen door verschillende oorzaken niet geteld. Uit deze cijfers kunnen wij ons nu een beeld vormen van de dichtheid der struiklaag in de boezems. Het aantal niet getelde parcellen is te gering om eenigen invloed uit te oefenen op het cijfer van de gemiddelde dichtheid in de boezems. Aangenomen mag worden, dat het cijfer $3872 : 152 = 25$ een goeden indruk geeft van de gemiddelde dichtheid van de struiklaag in de m²-parcellen.

De gemiddelde dichtheid van de struiklaag per m²-parcel in de boezems afzonderlijk was:

Veerstalblocsche boezem.....	25
Middelblocsche boezem	30
Stolwijksche boezem	20
Kattendijksblocsche boezem.....	30

De gemiddelde dichtheid van *Arundo* bedroeg $3440 : 152 = 23$. In de onderscheidene boezems afzonderlijk bedroeg deze:

Veerstalblocsche boezem.....	20
Middelblocsche boezem	29
Stolwijksche boezem	20
Kattendijksblocsche boezem.....	26

De gemiddelde dichtheid van *Typha* bedroeg $305 : 152 = 2$ per m²-parcel voor alle boezems, voor Veerstalblok 5 en voor Middelblok 1.

§ 2. Bovenste veldlaag.

De bovenste veldlaag, physiognomisch duidelijk te onderscheiden van de struiklaag en de middelste veldlaag, is slechts in den plantengroei van twee der boezemlanden tot ontwikkeling gekomen.

Middelbloksche boezem. De bovenste veldlaag wordt in alle 11 dm²-parcellen gevormd door *Juncetum obtusiflori*, AF % : 38.

Kattendijksbloksche boezem. Ook hier vindt men uitsluitend *Juncetum obtusiflori* in de beide parcellen (AF % 7) waarin de bovenste veldlaag aanwezig was.

In beide gevallen is dus *Juncus obtusiflorus* de eenige hoofdsoort. Andere werden in deze laag niet gevonden.

§ 3. Middelste veldlaag.

De middelste veldlaag, de veldlaag s.s., vertoont een grootere verscheidenheid in haar samenstelling dan de andere lagen. Voor de associatie-bepaling is gebruik gemaakt van den dm², in verband met de mozaiek-vormige gesteldheid van deze laag. Ook voor de analyse van middelste veldlaag-associaties is deze oppervlakte-maat, zooals reeds eerder werd opgemerkt, bij uitstek geschikt.

De tot de onderscheidene associaties behorende dm²-parcellen vindt men hieronder, achtereenvolgens gerangschikt volgens het aantal parcellen en het associatiefrequentie-procent.

Veerstalbloksche boezem. De middelste veldlaag in dezen boezem was als volgt samengesteld:

	parcel(len)
<i>Cirsietum anglici</i>	14
<i>Molinietum coeruleae</i>	12
<i>Agrostidetum caninae</i>	4
<i>Polystichetum Thelypteris</i>	3
<i>Salicetum repentis</i>	3
<i>Sieglingietum decumbentis</i>	2
<i>Caricetum paniculatae</i>	1

	parcel (len)
Caricetum pulicaris	1
Juncetum conglomerati	1
Potentilletum Tormetillae.....	1
Cirsietum anglici + Hypochoeridetum radicatae ..	1
Cirsietum anglici + Molinietum coeruleae.....	1
Molinietum coeruleae + Caricetum paniceae	1
Polystichetum Thelypteris + Holcetum lanati	1
Polystichetum Thelypteris + geen duidelijke domi- nantie	1
Salicetum repentis + Alnetum glutinosae	1
Anthoxanthetum odorati + Holcetum lanati	1
Geen duidelijke dominantie	2

De middelste veldlaag ontbrak bovendien geheel in 4, gedeeltelijk in 3 parcellen.

Na rangschikking volgens het associatie-frequentie-procent, krijgt men het volgende overzicht:

	AF %
Cirsietum anglici	29
Molinietum coeruleae	25
Polystichetum Thelypteris	9
Agrostidetum caninae	7
Salicetum repentis	7
Holcetum lanati	4
Sieglingietum decumbentis	4
Alnetum glutinosae	2
Anthoxanthetum odorati	2
Caricetum paniceae	2
Caricetum paniculatae	2
Caricetum pulicaris	2
Hypochoeridetum radicatae	2
Juncetum conglomerati	2
Potentilletum Tormetillae.....	2
Geen duidelijke dominantie	5

Het totaal aantal parcellen bedraagt in dezen boezem 55.

Middelbloksche boezem. De samenstelling van de middelste veldlaag is:

	parcel(len)
Agrostidetum caninae	10
Comaretum palustris	2
Anthoxanthetum odorati	1
Caricetum paniceae	1
Caricetum paniculatae	1
Holcetum lanati	1
Lysimachietum vulgaris	1
Molinietum coeruleae	1
Thrinietum hirtae	1
Agrostidetum caninae + Caricetum paniceae	1
Agrostidetum caninae + Holcetum lanati	1
Anthoxanthetum odorati + Lotetum uliginosi	1
Geen duidelijke dominantie	2

In 5 parcellen ontbrak de veldlaag geheel, in 3 parcellen gedeeltelijk.

Bij rangschikking volgens het associatie-frequentie-procent wordt het volgende overzicht verkregen:

	AF %
Agrostidetum caninae	41
Anthoxanthetum odorati	7
Caricetum paniceae	7
Comaretum palustris	7
Holcetum lanati	7
Caricetum paniculatae	3
Lotetum uliginosi	3
Lysimachietum vulgaris	3
Molinietum coeruleae	3
Thrinietum hirtae	3
Geen duidelijke dominantie	3

Het totaal aantal parcellen in dezen boezem bedraagt 29.

Stolwijksche boezem. De middelste veldlaag is samengesteld als volgt:

	parcel(len)
Molinietum coeruleae	23
Cirsietum anglici	12
Potentilletum Tormentillae.....	3
Brunelletum vulgaris	1
Molinietum coeruleae + Anthoxanthetum odorati + Caricetum pulicaris	1
Molinietum coeruleae + Caricetum paniceae	1
Molinietum coeruleae + Cirsietum anglici	1
Cirsietum anglici + Caricetum paniceae	3
Potentilletum Tormentillae + Caricetum paniceae .	1

Bij rangschikking volgens het associatie-frequentie-procent verkrijgt men het volgende overzicht:

	AF %
Molinietum coeruleae	57
Cirsietum anglici	35
Caricetum paniceae	11
Potentilletum Tormentillae.....	9
Anthoxanthetum odorati	2
Caricetum pulicaris	2
Brunelletum vulgaris	2

Het totaal aantal parcellen bedroeg in dezen boezem 46.

Kattendijksbloksche boezem. In dezen boezem is de samenstelling der middelste veldlaag de volgende:

	parcel(len)
Cirsietum anglici	8
Molinietum coeruleae	6
Polystichetum Thelypteris	3
Calamagrostidetum lanceolatae	2
Caricetum paniceae	1
Caricetum pulicaris	1
Potentilletum Tormentillae.....	1
Molinietum coeruleae + Caricetum paniceae + Caricetum pulicaris	1
Cirsietum anglici + Caricetum paniceae	1

	parcel(len)
Polystichetum Thelypteris + Caricetum paniceae . . .	1
Agrostidetum caninae + Valerianetum dioicae	1
Geen duidelijke dominantie	2

De rangschikking volgens het associatie-frequentie-procent vindt men hieronder:

	AF %
Cirsietum anglici	32
Molinietum coeruleae	25
Caricetum paniceae	14
Polystichetum Thelypteris	14
Calamagrostidetum lanceolatae	7
Caricetum pulicaris	7
Valerianetum dioicae	4
Agrostidetum caninae	4
Potentilletum Tormentillae	4
Geen duidelijke dominantie	7

Het aantal parcellen in dezen boezem was 28.

Alle boezems. Een overzicht van de samenstelling van de 158 dm² vindt men in Tabel 1, terwijl Tabel 2 een overzicht geeft van het associatie-frequentie-procent der onderscheidene associaties over de verschillende boezems en in totaal.

Uit deze tabellen krijgt men tevens een inzicht in de mate, waarin het plantendek van de vier boezems met elkaar overeenstemt en verschilt, voor zoover dit de veldlaag betreft. De voornaamste dominanten zijn in 't algemeen *Molinia coerulea*, *Cirsium anglicum*, *Polystichum Thelypteris* en *Agrostis canina*. Het *Molinietum coeruleae* ontbreekt in geen enkelen boezem, al is het slechts op een betrekkelijk klein gedeelte van den Middelblokschen boezem, hoofdzakelijk in polvorm, aanwezig. (De mededeeling van DE VRIES (1929, p. 238), dat bij de objectieve analyse geen enkel parcel zou zijn onderzocht, berust op een vergissing.) Het *Cirsietum anglici* ontbreekt in Middelblok geheel en al. Het *Polystichetum Thelypteris* wordt niet gevonden in

Middelblok en in den Stolwijkschen boezem, terwijl het *Agrostidetum caninae* in Kattendijksblok van weinig beteekenis is en in den Stolwijkschen boezem nagenoeg ontbreekt.

De plantengroei in Middelblok heeft, wat de samenstelling van de middelste veldlaag betreft, een vrij uitzonderlijke positie. Alleen het *Agrostidetum caninae* neemt een oppervlak van eenige beteekenis in beslag. De rest van deze laag is samengesteld uit een vrij groot aantal verbanden, die elk slechts van geringen omvang zijn. De meest op den voorgrond tredende associaties zijn 't *Anthoxanthetum odorati*, *Caricetum paniceae*, *Comaretum palustris* en *Holcetum lanati*. De associaties *Agrostidetum*, *Anthoxanthetum* en *Holcetum* behooren tot de voornaamste in het, eveneens oorspronkelijke, h.a.c. *Agrostidetum-Holcetum*, waarvan door PEETERS in den Lekkerkerkschen boezem en de veenkaden van de Krimpenerwaard materiaal werd verzameld. Een andere belangrijke associatie in dit laatste h.a.c., het *Festucetum rubrae*, ontbreekt in den Middelblokschen boezem echter geheel. In zekeren zin vormt de middelste veldlaag in dezen boezem een overgang naar het h.a.c. *Agrostidetum-Holcetum*. Hieraan is het feit, dat de geslachte noordoostelijke kade thans met het boezemland een geheel vormt, stellig niet vreemd; ook andere invloeden, zooals het beweiden, zijn hier wellicht in 't spel. (Het gedeelte van het tegenwoordige boezemland, waar vroeger de boezemkade lag, is natuurlijk niet in dit onderzoek betrokken.)

De meeste overeenkomst in samenstelling en physiognomie vertoonen de boezems van Veerstal- en Kattendijksblok. De drie belangrijkste associaties zijn hier in ongeveer gelijke mate ontwikkeld. Het *Salicetum repentis* van Veerstalblok is in Kattendijksblok vervangen door het *Alnetum glutinosae*.

De boezem van den polder Stolwijk heeft een zeer uniforme samenstelling. De middelste veldlaag wordt hier

bijna uitsluitend gevormd door *Molinietum coeruleae* en *Cirsietum anglici*, terwijl verder alleen het *Caricetum paniceae* en *Potentilletum Tormentillae*, waarvan de dominanten een hooge frequentie in de beide eerstgenoemde associaties hebben, van eenige beteekenis zijn. De in horizontale koppeling met elkaar voorkomende verbanden hebben in 't algemeen wederkeerig een grooten invloed op elkaars floristische samenstelling.

TABEL 1.

Overzicht van de samenstelling der 158 dm²-parcellen van de middelste veldlaag van het h.a.c.

INHOUD DER DM ² - PARCELLEN:	NAMEN DER GEBIEDSDEELEN (boezems):				Totaal 158 parcellen
	Veer- stablok 55 par- cellen	Middel- blok 29 par- cellen	Stolwijk 46 par- cellen	Katten- dijk 28 par- cellen	
<i>Molinietum coeruleae</i>	12	1	23	6	42
<i>Cirsietum anglici</i>	14		12	8	34
<i>Agrostidetum caninae</i>	4	10			14
<i>Polystichetum Thelypteris</i>	3			3	6
<i>Potentilletum Tormentillae</i>	1		3	1	5
<i>Salicetum repentis</i>	3				3
<i>Calamagrostidetum lanceolatae</i>				2	2
<i>Caricetum paniceae</i>		1		1	2
<i>Caricetum paniculatae</i>	1	1			2
<i>Caricetum pulcaris</i>	1			1	2
<i>Comaretum palustris</i>		2			2
<i>Sieglingietum decumbentis</i>	2				2
<i>Anthoxanthetum odorati</i>		1			1
<i>Brunelletum vulgare</i>			1		1
<i>Holcetum lanati</i>		1			1
<i>Lysimachietum vulgare</i>		1			1
<i>Juncetum conglomerati</i>	1				1
<i>Thrinietum hirtae</i>		1			1
<i>Molinietum coeruleae</i> + <i>Anthoxanthetum odorati</i> + <i>Caricetum pulcaris</i>			1		1

INHOUD DER DM ² - PARCELLEN:	NAMEN DER GEBIEDSDEELEN (boezems):				Totaal 158 parcellen
	Veer- stalblok 55 par- cellen	Middel- blok 29 par- cellen	Stolwijk 46 par- cellen	Katten- dijk 28 par- cellen	
Molinetum coeruleae + Caricetum paniceae	1		1		2
Molinetum coeruleae + Caricetum pa- niceae + Caricetum pulicaris.....				1	1
Molinetum coeruleae + Cirsietum an- glici.....	1		1		2
Cirsietum anglici + Caricetum paniceae			3	1	4
Cirsietum anglici + Hypochoeridetum radicatae.....	1				1
Agrostidetum caninae + Caricetum paniceae		1			1
Agrostidetum caninae + Holcetum la- nati		1			1
Agrostidetum caninae + Valerianetum dioicae				1	1
Polystichetum Thelypteris + Carice- tum paniceae				1	1
Polystichetum Thelypteris + Holce- tum lanati.....	1				1
Polystichetum Thelypteris + geen dui- delijke dominantie.....	1				1
Potentilletum Tormontillae + Carice- tum paniceae			1		1
Salicetum repentis + Alnetum gluti- nosae	1				1
Anthoxanthetum odorati + Holcetum lanati	1				1
Anthoxanthetum odorati + Lotetum uliginosi		1			1
Geen duidelijke dominantie	2	2		2	6

In de overige 9 parcellen was de middelste veldlaag niet ontwikkeld.

TABEL 2.

Overzicht van de associatie-frequentie-procenten
der onderscheidene associaties in de middelste veldlaag
van het h.a.c. (dm²-parcellen).

ASSOCIATIES:	NAMEN DER GEBIEDSDEELEN (boezems):				Totaal AF % 158 parcellen
	Veer- stalblok 55 par- cellen	Middel- blok 29 par- cellen	Stolwijk 46 par- cellen	Katten- dijk 28 par- cellen	
1. Molinietum coeruleae.....	25	3	57	25	30
2. Cirsietum anglici.....	29		35	32	26
3. Agrostidetum caninae.....	7	41		4	11
4. Caricetum paniceae.....	2	7	11	14	7
5. Polystichetum Thelypteris.....	9			14	6
6. Potentilletum Tormentillae.....	2		9	4	4
7. Anthoxantheum odorati.....	2	7	2		3
8. Caricetum pulicaris.....	2		2	7	3
9. Holcetum lanati.....	4	7			3
10. Salicetum repentis.....	7				3
11. Alnetum glutinosae.....	2				1
12. Brunelletum vulgaris.....			2		1
13. Calamagrostidetum lanceolatae ..				7	1
14. Caricetum paniculatae.....	2	3			1
15. Comaretum palustris.....		7			1
16. Hypochoeridetum radicatae.....	2				1
17. Juncetum conglomerati.....	2				1
18. Lotetum uliginosi.....		3			1
19. Lysimachietum vulgaris.....		3			1
20. Sieglingietum decumbentis.....	4				1
21. Thrincietum hirtae.....		3			1
22. Valerianetum dioicae.....				4	1
Geen duidelijke dominantie.....	5	3		7	4

§ 4. Onderste veldlaag.

Aan de samenstelling van deze laag, die zeer duidelijk tegen de vorige begrensd is, wordt slechts door een drietal associaties deelgenomen. Zij is trouwens maar op een klein

gedeelte van de oppervlakte der onderzochte terreinen aanwezig. Gewoonlijk is op die plaatsen ook een middelste veldlaag ontwikkeld, soms ontbreekt zij echter en treedt deze laag daarvoor in meerdere of mindere mate in de plaats. De parcel-grootte is 1 dm².

Veerstalbloksche boezem. De onderste veldlaag is in dezen boezem samengesteld uit:

Violetum palustris.....	10	parcellen,
(Hiervan zonder middelste veldlaag	4	„ „)
Droseretum rotundifoliae....	5	„ „
Hydrocotyletum vulgaris	3	„ „

Het Violetum palustris werd bovendien in een gedeelte van 3 parcellen aangetroffen. In de overige 35 parcellen ontbrak deze laag.

De rangschikking volgens het associatie-frequentie-procent wordt als volgt:

	AF %
Violetum palustris.....	24
Droseretum rotundifoliae.....	9
Hydrocotyletum vulgaris.....	5

Middelbloksche boezem. Aan de samenstelling van de onderste veldlaag nemen deel:

Hydrocotyletum vulgaris..	12	parcel(len),
(Hiervan zonder middelste veldlaag	3	„ „)
Droseretum rotundifoliae..	1	„ „
Violetum palustris.....	1	„ „
(Zonder middelste veldlaag)		

Het Hydrocotyletum werd daarenboven in een gedeelte van 2 parcellen gevonden (zonder middelste veldlaag). In de overige 13 parcellen was deze laag niet tot ontwikkeling gekomen.

Rangschikking volgens het associatie-frequentie-procent:

	AF %
Hydrocotyletum vulgaris.....	48
Droseretum rotundifoliae.....	3
Violetum palustris.....	3

: *Stolwijksche boezem*. De onderste veldlaag wordt gevormd door:

Violetum palustris..... 2 parcellen.

Deze associatie werd ook in een gedeelte van een parcel aangetroffen; haar AF % is 7. In de 43 overige parcellen was geen tot deze laag behoorend verband aanwezig.

Kattendijksbloksche boezem. In de onderste veldlaag worden verbanden van de volgende associaties gevonden:

Hydrocotyletum vulgaris..... 1 parcel,

(Zonder middelste veldlaag.)

Violetum palustris..... 1 „ .

Het AF % van elk der beide associaties bedraagt in dezen boezem 3. In 26 parcellen is geen onderste veldlaag-verband ontwikkeld.

Alle boezems. In totaal werden dus in de vier tot het h.a.c. behorende boezems aangetroffen:

Hydrocotyletum vulgaris in 16 parcellen,

Violetum palustris „ 14 „ ,

Droseretum rotundifoliae „ 6 „ .

De associatie-frequentie-procenten waren:

Hydrocotyletum vulgaris..... 11

Violetum palustris..... 11

Droseretum rotundifoliae..... 4

Uit het bovenstaande overzicht blijkt, dat de onderste veldlaag alleen eenigermate van beteekenis is in de boezems van Veerstal- en Middelblok; in de eerste is het vooral het *Violetum palustris*, in de laatste het *Hydrocotyletum vulgaris*, dat op den voorgrond treedt. In den Veerstal-blokschen boezem is het *Droseretum rotundifoliae* ook nog vrij behoorlijk ontwikkeld. Vooral in den Stolwijkschen boezem, die een vrij drogen bodem heeft, zijn tot de onderste veldlaag behorende verbanden slechts spaarzaam aanwezig. Behalve het *Violetum* was, buiten de objectieve parcellen, op enkele lage plaatsen in dezen boezem *Droseretum rotundifoliae* aanwezig, dat mooi ontwikkeld was.

In Kattendijksblok komen beide associaties in ongeveer gelijke mate voor. Merkwaardig is, dat, hoewel de dominanten van de drie associaties zeer algemeen verspreid zijn in de vier boezems (in de 158 m²-parcellen werd 100 maal *Viola palustris*, 97 maal *Drosera rotundifolia* en 79 maal *Hydrocotyle* aangetroffen), zij slechts op enkele plaatsen zelf verbanden vormen.

§ 5. Bodemlaag.

Aangezien het niet mogelijk is de meeste mossen, vooral de vaak zoo lastige Sphagnales, in het veld te determineeren, daar hiervoor gewoonlijk mikroskopisch onderzoek wordt vereischt, is bij de analyse van de bodem- of moslaag een andere methode gevolgd. Uit de m²- en dm²-parcellen werden van de verschillende soorten, die daarin voorkwamen exemplaren verzameld, die thuis werden gedetermineerd. De mogelijkheid bestaat, dat daarbij soms soorten, vooral Sphagnales, over 't hoofd zijn gezien; dit is zelfs waarschijnlijk. De vier centrale cm² werden met een vierkant blikken buisje uitgestoken. Daar alleen van deze 4 cm²-parcellen precies kon worden uitgemaakt welke soorten er in voorkwamen en welke daarvan domineerde, vormen deze parcellen de basis voor het hieronder volgende overzicht. Grenzen tusschen twee of meer verbanden kwamen in deze parcellen niet voor. De levermossen zijn ook buiten beschouwing gebleven. Gewoonlijk was het ondoenlijk deze plantjes te tellen. Bovendien is het waarschijnlijk juist het overgrootste deel — bestaande uit *Calypogeia Trichomanes* — niet tot deze laag te rekenen, daar het een uitgesproken lager ruimtekarakter heeft.

Hieronder volgt thans een overzicht van de samenstelling van de 4 cm²-parcellen in de verschillende boezems en in het h.a.c.

Veerstalblocsche boezem. De samenstelling van de bodemlaag was als volgt:

Sphagnetum plumulosi	40	parcel(len),
Sphagnetum p. ¹⁾	3	„ ,
Polytrichetum gracilis.....	2	„ ,
Mnietum horni	1	„ .

In 5 parcellen was geen mos aanwezig, terwijl van 4 parcellen, door verschillende oorzaken, de samenstelling niet bekend is. Na rangschikking volgens het associatie-frequentie-procent krijgt men het volgende overzicht:

	AF %
Sphagnetum plumulosi	73
Sphagnetum p.	5
Polytrichetum gracilis.....	4
Mnietum horni	2

Middelbloksche boezem. De 4 cm²-parcellen uit dezen boezem behoorden tot de volgende associaties:

Sphagnetum plumulosi	5	parcel(len),
Sphagnetum fimbriati	4	„ ,
Rhytidiadelphetum squarrosi ..	3	„ ,
Aulacomnietum palustris	2	„ ,
Mnietum horni	2	„ ,
Sphagnetum squarrosi	2	„ ,
Calliargonelletum cuspidatae ..	1	„ ,
Fissidentetum adiantoidis	1	„ ,
Sphagnetum cuspidati	1	„ ,
Marchantietum polymorphae ..	1	„ .

In 2 parcellen was geen mos aanwezig; van 5 parcellen is de samenstelling onbekend. Bij rangschikking der associaties volgens het associatie-frequentie-procent wordt het volgende overzicht verkregen:

¹⁾ Daar niet steeds is komen vast te staan of *Sphagnum papillosum* dan wel *Sphagnum palustre* de dominant was (zie pag. 173) worden beide associaties te zamen als *Sphagnetum p.* aangeduid.

	AF %
Sphagnetum plumulosi	17
Sphagnetum fimbriati	14
Rhytidiadelphetum squarrosi	10
Aulacomnietum palustris	7
Mnietum horni	7
Sphagnetum squarrosi	7
Calliargonelletum cuspidatae	3
Fissidentetum adiantoidis	3
Sphagnetum cuspidati	3
Marchantietum polymorphae	3

Stolwijksche boezem. In dezen boezem vertoonen de 4 cm²-parcellen de volgende samenstelling:

Sphagnetum plumulosi	19	parcel(len),
Dicranetum Bonjeani	4	„ „
Mnietum horni	3	„ „
Dicranetum scoparii	2	„ „
Leucobryetum glauci	2	„ „
Polytrichetum gracilis	2	„ „
Aulacomnietum palustris	1	„ „
Hypnetum cupressiformis	1	„ „
Mnietum affinis	1	„ „
Sphagnetum papilloso	1	„ „
Weberetum nutantis	1	„ „

In 5 parcellen was geen mos aanwezig, terwijl van 4 de samenstelling niet bekend is.

De associatie-frequentie-procenten zijn als volgt:

	AF %
Sphagnetum plumulosi	41
Dicranetum Bonjeani	9
Mnietum horni	7
Dicranetum scoparii	4
Leucobryetum glauci	4
Polytrichetum gracilis	4
Aulacomnietum palustris	2

Hypnetum cupressiformis	2
Mnietum affinis.....	2
Sphagnetum papilloso	2
Weberetum nutantis	2

Kattendijksbloksche boezem. De bodemlaag vertoont de volgende samenstelling:

Sphagnetum plumulosi	10	parcel(len),
Rhytidiadelphum squarrosi ..	6	„ „
Mnietum horni	3	„ „
Hypnetum cupressiformis	1	„ „
Sphagnetum squarrosi	1	„ „

In 2 parcellen ontbrak het mos; van 5 parcellen is de samenstelling niet bekend.

De associatie-frequentie-procenten zijn de volgende:

	AF %
Sphagnetum plumulosi	36
Rhytidiadelphum squarrosi	21
Mnietum horni	11
Hypnetum cupressiformis	4
Sphagnetum squarrosi	4

Alle boezems. In Tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de associaties uit de moslaag, gerangschikt volgens het AF %, op grond van de samenstelling van de 4 cm²-parcellen. Daar er geen parcellen waren, waarin twee of meer verbanden aan elkaar grensden, kan een overzicht van de parcellen naar hun inhoud achterwege blijven.

Bij beschouwing van deze tabel blijkt duidelijk, dat de Sphagnum-associaties het grootste gedeelte van de moslaag innemen. In totaal wordt 54 % van alle parcellen ingenomen door Sphagneta, hoofdzakelijk gevormd door Sphagnum plumulosum. Het Polytrichetum gracilis neemt slechts een onbelangrijke plaats in (3 %), hoofdzakelijk in Veerstalblok en in den Stolwijkschen boezem. Het Mnietum horni en Rhytidiadelphum squarrosi zijn vrij belangrijke associaties, die het beiden tot 6 % hebben weten te brengen. De

Dicraneta, waaronder vooral het Dicranetum Bonjeani, brengen het in totaal tot 4 %. Ze worden hoofdzakelijk aangetroffen in den Stolwijkschen boezem, waar zij door hun donkergroene kleur reeds vroeg in 't voorjaar helder afsteken tegen het overigens nog dorre en vale plantenklee. De overige associaties zijn van weinig belang voor de samenstelling van de bodemlaag.

Bij vergelijking van de samenstelling van de moslaag in de afzonderlijke boezems, blijkt deze nog al aan eenige variatie onderhevig te zijn. De *Veerstalboksche boezem* is het rijkst aan Sphagnum; in totaal vormen de verschillende Sphagnum-verbanden 78 %. De andere associaties zijn hier van geringe beteekenis. In den *Middelbokschen boezem* bedraagt het totale percentage Sphagneta 41 %. Merkwaardig is, dat Sphagnum plumulosum in vergelijking met de andere boezems in geringer mate domineert, slechts een AF % 17 heeft bereikt, terwijl Sphagnum fimbriatum, Sphagnum cuspidatum en Sphagnum squarrosum, die in de drie andere boezems nauwelijks van belang zijn, hier vrij hoge AF %'en hebben, n.l. respectievelijk 14 %, 3 % en 7 %. Mnium hornum, Rhytidiadelphus squarrosus en Aulacomnium palustre treden hier ook op den voorgrond.

In den *Stolwijkschen boezem* beslaan de Sphagnum-verbanden 44 % van de parcellen, hoofdzakelijk gevormd door Sphagnum plumulosum. Onmiddellijk valt in dezen boezem het hoge percentage van de Dicranum-verbanden op. Het zuidelijk gedeelte van dezen boezem neigt trouwens in haar samenstelling reeds naar het schraalland, waarop behalve de aanwezigheid van de beide Dicranum-species ook het voorkomen van Hypnetum cupressiformis wijst. Hypnum cupressiforme is immers de voornaamste mossoort in het schraalland. Voorts zijn in dezen boezem het Mnietum horni, Leucobryetum glauci en Polytrichetum gracilis mede van beteekenis.

In den *Kattendijksblokschen boezem* ten slotte bevatten 39% van de parcellen *Sphagneta*, wederom in hoofdzaak met *Sphagnum plumulosum* als dominant. Zeer belangrijk is hier bovendien het *Rhytidiadelphetum squarrosi*, vooral op dat gedeelte van den boezem, dat het meest IJselwaarts is gelegen en het laatst buiten gebruik is gesteld. In totaal wordt 21 % van het aantal in dezen boezem geanalyseerde 4 cm²-parcellen door verbanden van deze associatie ingenomen. Doordat in totaal van 18 parcellen van het h.a.c. (11 %) de inhoud niet bekend is, zijn de bovengenoemde cijfers vermoedelijk alle iets te laag. Waarschijnlijk zouden zij elk met ongeveer $\frac{1}{9}$ moeten worden verhoogd.

Het beeld, dat, op grond van den inhoud der 4 cm²-parcellen, van de samenstelling der moslaag werd verkregen, kan wellicht nog verduidelijkt worden door na te gaan, hoe in 't algemeen de samenstelling was van de moslaag in de m²- en dm²-parcellen, voor zoover dat bij de gevolgde methodiek mogelijk was, daar alleen werd genoteerd welke associatie(s) voornamelijk in de parcellen vertegenwoordigd waren.

In de Tabellen 4 en 5 zijn de associaties uit de dm²- en m²-parcellen gerangschikt volgens hun associatie-frequentie en associatie-frequentie-procent.

In den *Veerstalblokschen boezem* blijken 46 m²-parcellen geheel, en 8 parcellen ten deele *Sphagneta* in de moslaag te hebben. Onder die 46 waren er 40 parcellen, waarin uitsluitend *Sphagnetum plumulosi* werd aangetroffen, 1 parcel met *Sphagnetum p.* en 5 waarvan de dominantie niet bekend is, maar waarin zoowel *plumulosum*, *p.* als *squarrosum* werden aangetroffen. In de 8 slechts ten deele *Sphagneta* bevattende m²-parcellen werd 6 maal uitsluitend een verband van *Sphagnum plumulosum* gevonden; in 2 parcellen bleef de domineerende *Sphagnum*-soort(en) onbekend. In een van deze parcellen werd gevonden *plumulosum*, *p.* en *squarrosum*, in het andere alleen plu-

mulosum en p. Slechts 1 m²-parcel bevatte uitsluitend *Polytrichetum gracilis*, van welke associatie nog in 6 andere parcellen verbanden werden aangetroffen, te zamen met *Sphagneta* (4 maal met *Sphagnetum plumulosi*, 2 maal met *Sphagnetum p.*).

Een drietal parcellen bevatten behalve *Sphagneta* nog andere mos-verbanden, n.l. *Aulacomnietum palustris*, *Mnietum horni*, *Weberetum nutantis*, *Dicranetum Bonjeani* en *Rhytidiadelphetum squarrosi*.

Onder de dm²-parcellen uit dezen boezem was er één waarin *Sphagnetum plumulosi* met *Polytrichetum gracilis* voorkwam en één waarin behalve eerstgenoemde associatie *Weberetum nutantis* aanwezig was.

De m²-parcellen in den *Middelblokschen boezem* vertoonen veel meer variatie in hun samenstelling dan die in Veerstalblok. *Sphagneta* kwamen voor in 13 geheele m²-parcellen en in 6 m²-parcellen gedeeltelijk; 6 van de 13 parcellen bevatten *Sphagnetum plumulosi*, 3 *Sphagnetum fimbriati*, 1 *Sphagnetum cuspidati* en 2 *Sphagnetum squarrosi*; van 1 parcel bleef de domineerende *Sphagnum*-soort onbekend. Van de parcellen, die slechts ten deele door *Sphagneta* werden ingenomen, bevatten er 1 *Sphagnetum plumulosi* en 2 *Sphagnetum fimbriati*; van 3 bleef de dominant onbekend. Ook uit deze cijfers blijkt duidelijk, dat *Sphagnum plumulosum* in dezen boezem door andere *Sphagnales* is vervangen. De overige parcellen werden ingenomen door *Rhytidiadelphetum squarrosi* (3 geheel, 1 te zamen met *Sphagnetum*), *Aulacomnietum palustris* (1 geheel, 1 met *Sphagnetum*, 1 met *Cephalozietum bicuspidatae*), *Polytrichetum gracilis* (in 2 parcellen te zamen met *Sphagnetum fimbriati*), *Mnietum horni* (1 geheel, 1 met *Sphagnetum fimbriati*), *Fissidentetum* (1 geheel), *Dicranetum scoparii* (1 geheel parcel) en *Marchantietum polymorphae* (met *Sphagnetum*). Onder de dm²-parcellen was er geen waarin meer dan één soort een verband vormde.

Ook in den *Stolwijkschen boezem* zijn de m^2 - en dm^2 -parcellen nog al verschillend in samenstelling. Sphagneta waren aanwezig in 20 geheele en 17 gedeeltelijke parcellen. Van de eerste 20 parcellen bevatten er 16 Sphagnetum plumulosi, 1 Sphagnetum fimbriati, 1 Sphagnetum p.; van 2 parcellen bleef de soort onbekend. Dit laatste was eveneens het geval bij 9 van de 17 gedeeltelijke parcellen; 7 ervan bevatten Sphagnetum plumulosi, 1 Sphagnetum squarrosi. De Dicraneta vormen geen verbanden van grooten omvang, maar komen zeer verspreid over kleine oppervlakken in het geheele boezemland voor; 6 parcellen bevatten gedeeltelijk Dicranum-verbanden, van beide soorten evenveel. Ook het Polytrichetum gracilis komt in kleine verbanden overal voor; 2 geheele en 12 gedeeltelijke parcellen bevatten verbanden, die tot deze associatie behoorden. In de laatste 12 parcellen kwamen bovendien 11 maal Sphagneta (hoofdzakelijk plumulosi) en 2 maal Leucobryetum glauci voor. Deze laatst genoemde associatie werd in 1 parcel met Sphagnetum plumulosi, in 1 parcel met Polytrichetum gracilis en in een derde met beide associaties te zamen gevonden. Weberetum nutantis en Ceratodontetum purpurei kwamen samen in één parcel voor. Mnietum horni werd in 1 geheel parcel en in 1 parcel met Sphagnetum plumulosi aangetroffen. In 4 parcellen werd een mengelmoes van allerlei soorten aangetroffen.

Onder de dm^2 -parcellen waren er 2 waarin Sphagnetum plumulosi en 1 waarin Sphagnetum p. met Polytrichetum gracilis werd aangetroffen. In 1 parcel kwamen Weberetum en Ceratodontetum gezamenlijk voor.

In den *Kattendijksblokschen boezem* is de samenstelling van de moslaag meer uniform. Behalve de Sphagna-verbanden vindt men verder hoofdzakelijk Rhytidiadelphetum squarrosi, welke laatste associatie, zooals reeds werd opgemerkt, overheerscht in de moslaag van het noordelijkste deel van den voormaligen boezem, gelegen tusschen den

IJseldijk en de plaats, waar tot 1881 de molen heeft gestaan. Sphagneta werden gevonden in 14 geheele en 2 gedeeltelijke parcellen; 10 geheele parcellen en 1 gedeeltelijk parcel bevatten Sphagnetum plumulosi, 1 parcel Sphagnetum squarrosi; van de overige is de dominant onbekend. Polytrichetum gracilis kwam in één parcel met een Sphagnum-verband en Rhytidiadelphetum squarrosi voor.

TABEL 3.

Overzicht van de associatie-frequentie-procenten der onderscheidene associaties in de bodemlaag van het h.a.c. (4 cm²-parcellen).

ASSOCIATIES:	NAMEN DER GEBIEDSDEELEN (boezems):				Totaal AF 158 parcellen
	Veer- stabilok 55 par- cellen	Middel- blok 29 par- cellen	Stolwijk 46 par- cellen	Katten- dijk 28 par- cellen	
Sphagneta	78	41	44	39	54
1. Sphagnetum plumulosi	73	17	41	36	47
2. Sphagnetum fimbriati		14			3
3. Sphagnetum p.	5		2		3
4. Sphagnetum squarrosi		7		4	2
5. Sphagnetum cuspidati		3			1
6. Dicranetum Bonjeani			9		3
7. Mnietum horni	2	7	7	11	6
8. Rhytidiadelphetum squarrosi		10		21	6
9. Polytrichetum gracilis	4		4		3
10. Aulacomnietum palustris		7	2		2
11. Dicranetum scoparii			4		1
12. Hypnetum cupressiformis			2	4	1
13. Leucobryetum glauci			4		1
14. Calliergonelletum cuspidatae		3			1
15. Fissidentetum adiantoidis		3			1
16. Mnietum affinis			2		1
17. Weberetum nutantis			2		1
18. Marchantietum polymorphae		3			1
Onbekend	7	17	9	18	11
[Geen bodemlaag]	9	7	11	7	9

Mnietum horni werd 2 maal te zamen met Rhytidiadelphetum binnen het m²-raam gevonden; één van deze parcellen bevatte bovendien Calliergonelletum cuspidatae en Fissidentetum adiantoidis.

Onder de dm²-parcellen was er één waarin Polytrichetum gracilis met Mnietum horni te zamen voorkwam.

TABEL 4.

Overzicht van de associatie-frequentie en de associatie-frequentie-procenten der onderscheidene associaties in de bodemlaag van het h.a.c. (dm²-parcellen).

ASSOCIATIES:		NAMEN DER GEBIEDSDEELEN (boezems):								Totaal AF % 158 parcellen
		Veerstalblok 55 parcellen		Middelblok 29 parcellen		Stolwijk 46 parcellen		Kattendijk 28 parcellen		
		AF	AF %	AF	AF %	AF	AF %	AF	AF %	
	Sphagneta	49	89	15	52	26	57	14	50	66
1.	Sphagnetum plumulosi.....	42	76	7	24	22	48	11	39	52
2.	Sphagnetum fimbriati.....			4	14	1	2			3
3.	Sphagnetum p.	3	5			1	2			3
4.	Sphagnetum squarrosi	1	2	1	3			1	4	2
5.	Sphagnetum cuspidati			1	3					1
6.	Sphagnetum.....	3	5	2	7	2	4	2	7	6
7.	Polytrichetum gracilis	3	5	1	3	8	17	1	4	8
8.	Rhytidiadelphetum squarrosi..			4	14			8	29	8
9.	Mnietum horni	1	2	1	3	3	7	1	4	4
10.	Weberetum nutantis	1	2			3	7			3
11.	Aulacomnietum palustris.....			3	10					2
12.	Dicranetum Bonjeani					3	7			2
13.	Calliergonelletum cuspidatae..			1	3					1
14.	Ceratodontetum purpurei					1	2			1
15.	Fissidentetum adiantoidis			1	3					1
16.	Hypnetum cupressiformis					1	2			1
17.	Mnietum affinis					1	2			1
18.	Marchantietum polymorphae..			1	3					1
	Geen duidelijke dominantie ..	2	4	1	3	3	7	3	11	6
	[Geen bodemlaag].....	1	2	1	3	1	2	1	4	3

TABEL 5.

Overzicht van de associatie-frequentie en de associatie-frequentie-procenten der onderscheidene associaties in de bodemlaag van het h.a.c. (m²-parcellen).

ASSOCIATIES:	NAMEN DER GEBIEDSDEELLEN (boezems):								Totaal AF % 158 parcellen
	Veerstalblok 55 parcellen		Middelblok 29 parcellen		Stolwijk 46 parcellen		Kattendijk 28 parcellen		
	AF	AF %	AF	AF %	AF	AF %	AF	AF %	
Sphagneta	54	98	19	66	37	80	16	57	80
1. Sphagnetum plumulosi.....	46	87	7	24	23	50	11	39	55
2. Sphagnetum fimbriati.....			5	17	1	2			4
3. Sphagnetum squarrosi			2	7	1	2	1	4	3
4. Sphagnetum cuspidati			1	3					1
5. Sphagnetum p.	1	2			1	2			1
6. Sphagnetum.....	7	13	4	14	11	24	4	14	16
7. Polytrichetum gracilis	7	13	2	7	14	30	1	4	15
8. Rhytidiadelphetum squarrosi..			4	14			12	43	10
Dicraneta			1	3	6	13			4
9. Dicranetum Bonjeani					3	7			2
10. Dicranetum scoparii.....			1	3	3	7			3
11. Dicranetum.....					1	2			1
12. Mnietum horni			2	7	2	4	2	7	4
13. Aulacomnietum palustris.....			3	10					2
14. Leucobryetum glauci					3	7			2
15. Fissidentetum adiantoidis			1	3			1	4	1
16. Calliergonelletum cuspidatae..							1	4	1
17. Ceratodontetum purpurei					1	2			1
18. Hypnetum cupressiformis							1	4	1
19. Weberetum nutantis					1	2			1
20. Cephalozietum bicuspidatae...			1	3					1
21. Marchantietum polymorphae...			1	3					1
Geen duidelijke dominantie ..	3	5	3	10	4	9			6
[Geen bodemlaag].....			1	3			2	7	2

Dit overzicht van de samenstelling der dm²- en m²-parcellen, waarvan vooral de laatste maat vermoedelijk

het meest geschikt is voor het geven van een globaal overzicht van het mosdek van *alle boezems* (voor détailonderzoek zijn ze beiden minder bruikbaar), doet duidelijk uitkomen de sterke dominantie van de *Sphagna*-verbanden, die het overgrote deel van den bodem der boezems bedekken en zelfs een m^2 -AF % van 80 hebben bereikt. Hierna volgen *Polytrichetum gracilis* met een m^2 -AF % van 15 en *Rhytidadelphetum squarrosum* (m^2 -AF % 10). Van veel minder beteekenis is het *Mnietum horni*; de *Dicranum*-verbanden hebben alleen in den Stolwijkschen boezem een AF % van eenig belang. De overige associaties hebben in geen enkelen boezem een AF %, dat ook maar eenigszins de moeite waard is. De naam *Arundinetum-Sphagnetum*, die aan dit hoofd-associatie-complex is gegeven, blijkt dus alleszins gerechtvaardigd te zijn.

§ 6. Het aandeel der onderscheidene gelaagde complexen in de vorming van het hoofd-associatie-complex.

De samenstelling van het geheele complex is weergegeven in Tabel 6, waarin de verschillende gelaagde verbanden, met vermelding van hun aandeel in de samenstelling van elk der boezems afzonderlijk en in het h.a.c., zijn opgenomen. Om het overzicht niet tè gedetailleerd te maken, zijn niet alle vijf lagen er direct in verwerkt. De bovenste en de onderste veldlaag, die slechts in een gedeelte van het complex aanwezig zijn, werden afzonderlijk vermeld, wanneer zij deel uitmaakten van een bepaald gelaagd verband. Om dezelfde reden werden alle *Sphagnum*- en *Dicranum*-verbanden te zamen genomen. De namen der associaties zijn afgekort. Tot verwarring behoeft dit echter geen aanleiding te geven, daar, bij eventueelen twijfel, in de vorige §§ kan worden nageslagen, welke associatie bedoeld is. De letter A bijv. stelt voor *Arundinetum Phragmitis*, T. *Typhetum angustifoliae*, J. *Juncetum obtusi-*

flori; Cirs. angl. beteekent Cirsietum anglici, Sph. Sphagnetum etc. Tabel 6 is samengesteld op grond van den inhoud der dm²-parcellen. Alleen voor de struiklaag is de inhoud van den m² vermeld, daar in de meeste dm² geen tot de struiklaag behorende individuen voorkwamen.

Overziet men de samenstelling van het h.a.c., zooals deze in Tabel 6 is vastgelegd, dan blijkt, dat slechts enkele gelaagde associatie-complexen daarin een aanzienlijk aandeel hebben en dat de overige slechts van geringe beteekenis zijn. Het voornaamste gelaagde gebiedsverband is dat van het Arundinetum Phragmitis † Cirsietum anglici † Sphagnetum, onmiddellijk gevolgd door het Arundinetum Phragmitis † Molinietum coeruleae † Sphagnetum-gebiedsverband, respectievelijk innemende ongeveer 20 % en 16 % van het totale oppervlak der boezems. Van geringer beteekenis zijn dan de gelaagde complexen Arundinetum Phragmitis † Caricetum paniceae † Sphagnetum en Arundinetum Phragmitis † Agrostidetum caninae † Sphagnetum, wier gebiedsverband elk ruim 4 %, het Arundinetum Phragmitis † Molinietum coeruleae † Polytrichetum gracilis, voornamelijk in den Stolwijkschen boezem, dat bijna 4 % inneemt. Vervolgens het Arundinetum Phragmitis † Potentilletum Tormentillae † Sphagnetum en het Typhetum angustifoliae † Polystichetum Thelypteris † Sphagnetum, van welk laatste complex het gebiedsverband vermoedelijk een iets grooter oppervlak beslaat dan men uit het complex-frequentie-procent zou concludeeren. De overige 65 verticale associatie-complexen hebben elk voor zich geen aandeel van beteekenis in den opbouw van het complex-verband, maar zijn te zamen door hun talrijkheid van beteekenis voor de physiognomie.

De groote verscheidenheid, die het plantendek van deze Gouderaksche boezems, zooals gebleken is, vertoont, moet ongetwijfeld in verband worden gebracht met den betrekkelijk geringen ouderdom ervan. Terwijl een associatie naarmate zij ouder wordt, ook onzuiverder wordt, de

dominantie van de leidende soort af- en de specifieke homogeniteit toeneemt, lijkt de veronderstelling geoorloofd, dat bij een associatie-complex ongeveer het omgekeerde het geval is. Hoewel geen bijzondere feiten betreffende de ontwikkeling van den plantengroei van deze boezems, en van een h.a.c. in 't algemeen, bekend zijn, krijgt deze veronderstelling eenige waarschijnlijkheid, wanneer men ziet, dat aan de samenstelling van dit jeugdige complex door een zoo aanzienlijk veel grooter aantal associaties wordt deelgenomen dan bij de zooveel oudere schrale landen of het h.a.c. *Agrostidetum caninae*-*Holcetum lanati* het geval is.

DE VRIES (1929, p. 304) heeft er reeds op gewezen, hoe in deze gebieden de oorspronkelijke primaire standplaatsen door talrijke jeugd-stadia van associaties werden bezet. Deze konden zich daar aanvankelijk gemakkelijk vestigen, daar concurreerende soorten zich nog niet in voldoende mate hadden ontwikkeld, maar zullen vrij zeker binnen niet al te langen tijd weer verdwijnen.

Vermoedelijk zal zich op den duur uit deze boezems, als ze aan hun lot worden overgelaten, een vegetatie-type ontwikkelen, dat deels overeenkomt met dat der schrale landen, deels (zooals in Middelblok) met dat van het h.a.c. *Agrostidetum-Holcetum*. In deze richting wijst, DE VRIES (1929, p. 318) vestigde hierop reeds de aandacht, het feit, dat het zode-Molinietum der boezems, vermoedelijk zoowel uit het *Sphagneto-* als *Pollen-Molinietum* ontstaan, in physiognomie, verspreiding en dichtheid van den dominant, benevens de daarmee gekoppeld voorkomende moslaag-verbanden, reeds sterk op de schraalland-facies van het Molinietum begint te gelijken.

Terloops kan worden opgemerkt, dat het feit, dat zoovele soorten op deze betrekkelijk kleine terreinen associatievormend worden aangetroffen, pleit voor de opvatting van DE VRIES (l.c., p. 159), die meent het bestaan van asociale

TABEL 6.

Overzicht van het aandeel der onderscheidene ge-
laagde complexen in de vorming van het h.a.c.
(dm²- parcellen; de struiklaag volgens de samen-
stelling van den m²).

GELAAGDE COMPLEXEN:	NAMEN DER GEBIEDSDEELLEN (boezems):								Totaal CF % 158 parcellen
	Veerstalblok 55 parcellen		Middelblok 29 parcellen		Stolwijk 46 parcellen		Kattendijk 28 parcellen		
	CF	CF %	CF	CF %	CF	CF %	CF	CF %	
1. A † Cirs. angl. † Sph.....	12	22			14	30	5	18	20
met Droseretum rot.....	1	2							1
met Violetum pal.	1	2			1	2			1
2. A † Molin. coer. † Sph.	9	16			11	24	5	18	16
met Droseretum rot.	3	5							2
met Hydrocotyletum	1	2							1
met Violetum pal.	1	2					1	4	1
3. A † Agrost. can. † Sph.....	4	7	4	14					5
met Juncet. obtus.			1	3					1
met Hydrocotyletum	1	2	2	7					2
met Violetum pal.	1	2							1
4. A † Caric. pan. † Sph.....	1	2			4	9	2	7	4
met Hydrocotyletum	1	2							1
met Violetum pal.					1	2			1
5. A † Potent. Torm. † Sph.....	1	2			3	7	1	4	3
6. A † Anthox. odor. † Sph.....	1	2	1	3					1
met Hydrocotyletum	1	2							1
7. A † Holcet. lan. † Sph.	2	4							1
met Hydrocotyletum	1	2							1
met Violetum pal.	1	2							1
8. A † Polyst. Thelypt. † Sph.	1	2					1	4	1
met Violetum pal.	1	2							1
9. A † Siegl. dec. † Sph.	2	4							1
10. A † Caric. pul. † Sph.							1	4	1
11. A † Comar. pal. † Sph.			1	3					1
met Hydrocotyletum			1	3					1
12. A † Hypoch. rad. † Sph.....	1	2							1
13. A † Lotet. ulig. † Sph.			1	3					1

GELAAGDE COMPLEXEN:	NAMEN DER GEBIEDSDEELLEN (boezems):								Total CF % 158 parcellen
	Veerstalblok 55 parcellen		Middelblok 29 parcellen		Stolwijk 46 parcellen		Kattendijk 28 parcellen		
	CF	CF %	CF	CF %	CF	CF %	CF	CF %	
14. A † Lysim. vulg. † Sph.			1	3					1
15. A † Salic. rep. † Sph.	1	2							1
16. A † geen duid. dom. † Sph.	2	4							1
17. A † geen m. veldl. † Sph.	2	4	5	17	1	2			5
met Hydrocotyletum			5	17					3
met Violetum pal.	2	4			1	2			2
18. A † Molin. coer. † Polytr.	1	2	1	3	4	9			4
met Droseretum rot.	1	2							1
19. A † Cirs. angl. † Polytr.					2	4	1	4	2
20. A † Caric. pan. † Polytr.					2	4			1
21. A † Potent. Torm. † Polytr.					2	4			1
22. A † Holcet. lan. † Polytr.	1	2							1
23. A † Junc. congl. † Polytr.	1	2							1
met Droseretum rot.	1	2							1
24. A † Polyst. Thelypt. † Polytr.	1	2							1
25. A † geen m. veldl. † Polytr.			1	3					1
met Hydrocotyletum			1	3					1
26. A † Polyst. Thelypt. † Rhyt.							3	11	2
27. A † Agrost. can. † Rhyt.			1	3			1	4	1
28. A † Caric. pan. † Rhyt.			1	3			1	4	1
29. A † Comar. pal. † Rhyt.			1	3					1
met Juncet. obtus.			1	3					1
30. A † Calamagrost. l. † Rhyt.							1	4	1
31. A † Cirs. angl. † Rhyt.							1	4	1
met Juncet. obtus.							1	4	1
32. A † Valer. d. † Rhyt.							1	4	1
33. A † geen duid. dom. † Rhyt.							2	7	1
met Juncet. obtus.							1	4	1
met Hydrocotyletum							1	4	1
34. A † Molin. coer. † Mniet.h.	1	2			2	4			2
35. A † Anthox. odor. † Mniet.h.			1	3	1	2			1
met Hydrocotyletum			1	3					1
36. A † Caric. pul. † Mniet.h.					1	2			1
37. A † Cirs. angl. † Mniet.h.							1	4	1
38. A † Molin. coer. † Dicran.					3	7			2

GELAAGDE COMPLEXEN:	NAMEN DER GEBIEDSDEELEN (boezems):								Totaal CF % 158 parcellen	
	Veerstalblok 55 parcellen		Middelblok 29 parcellen		Stolwijk 46 parcellen		Kattendijk 28 parcellen			
	CF	CF %	CF	CF %	CF	CF %	CF	CF %		
39. A † Molin. coer. † Weber. met Violetum pal.					3	7			2	1
40. A † Molin. coer. † Hypn.c.					1	2	1	4	1	1
41. A † Agrost. can. † Aulac.			1	3					1	1
42. A † geen duid. dom. † Aulac.			1	3					1	1
43. A † Molin. coer. † Cerat.					1	2			1	1
44. A † Thrinc. h. † Fiss.			1	3					1	1
45. A † Brunell. v. † Mniet. a.					1	2			1	1
46. A † Caric. pan. † g. d. dom.			1	3	1	2	1	4	2	2
47. A † Molin. coer. † g. d. dom.					2	4	1	4	1	1
48. A † Caric. pul. † g. d. dom.	1	2					1	4	1	1
49. A † Cirs. angl. † g. d. dom.					1	2	1	4	1	1
50. A † Calamagrost. l. † g. d. dom.							1	4	1	1
51. A † Caric. panicul. † g. d. dom.	1	2							1	1
52. A † Molin. coer. † geen mos.	1	2			1	2			1	1
53. A † Cirs. angl. † geen mos.							1	4	1	1
54. A † geen m. veldl. † Call.			1	3					1	1
55. T † Polyst. Thelypt. † Sph. met Violetum pal.	4	7							3	1
56. T † Cirs. angl. † Sph.	3	5							2	2
57. T † Salic. rep. † Sph.	3	5							2	2
58. T † Molin. coer. † Sph. met Violetum pal.	2	4							1	1
59. T † Alnet. glut. † Sph.	2	4							1	1
60. T † geen duid. dom. † Sph.	1	2	1	3					1	1
61. T † geen m. veldl. † Sph. met Violetum pal.	5	9							3	3
62. T † Molin. coer. † Weber.	5	9							3	1
63. Geen d. dom. † Potent. Torm. † Sph.	1	2							1	1
64. G. struikl. † Cirs. angl. † Sph.					1	2			1	1
65. G. struikl. † Molin. coer. † Mniet.h.	1	2							1	1
66. J † Agrost. can. † Sph. met Hydrocotyletum			3	10					2	2
67. J † Caric. panicul. † Sph.			3	10					2	1
68. J † Agrost. can. † Rhyt.			1	3					1	1
			2	7					1	1

GELAAGDE COMPLEXEN:	NAMEN DER GEBIEDSDEELEN (boezems):								Totaal CF % 158 parcellen
	Veerstalblok 55 parcellen		Middelblok 29 parcellen		Stolwijk 46 parcellen		Kattendijk 28 parcellen		
	CF	CF %	CF	CF %	CF	CF %	CF	CF %	
met Hydrocotyletum			2	7					1
69. J † Holcet. lan. † Rhyt.			1	3					1
met Hydrocotyletum			1	3					1
70. J † geen m. veldl. † Aulac.			1	3					1
met Violetum pal.			1	3					1
71. J † Agrost. can. † March.			1	3					1
72. J † Holcet. lan. † geen mos			1	3					1
met Hydrocotyletum			1	3					1

plantensoorten, d.w.z. planten, welke, behalve in cultures, op geen enkele standplaats een dichtheid van beteekenis hebben, te moeten betwijfelen. Op jonge standplaatsen, zooals in deze boezems, zullen tal van soorten, die anders ten gevolge van de concurrentie nooit daartoe in staat zouden zijn, de gelegenheid hebben zelf verbanden, zij 't dan van geringen omvang, te vormen.

§ 7. Het aandeel dezer complexen in de samenstelling van het plantendek der boezems afzonderlijk.

Voor het verkrijgen van een beeld van de samenstelling der boezems afzonderlijk, is het van belang na te gaan, hoe de voornaamste gelaagde associatie-complexen deelnemen aan de vorming van het plantendek in elk der boezems.

Veerstalbloksche boezem. Het aandeel van de 7 voornaamste gelaagde complexen van het h.a.c. in het plantendek van dezen boezem is als volgt:

- | | |
|---|---------------|
| | AF-teller |
| 1. Arundinetum † Cirsietum anglici † Sphagnetum ... | 12 parcellen, |
| 2. Arundinetum † Molinietum coeruleae † Sphagnetum | 9 " , |
| 3. Arundinetum † Agrostidetum caninae † Sphagnetum | 4 " , |

	AF-teller
4. Arundinetum † Caricetum paniceae † Sphagnetum ...	1 parcel(len),
5. Arundinetum † Potentilletum Tormentillae † Sphagnetum	1 " ,
18. Arundinetum † Molinietum coeruleae † Polytrichetum	1 " ,
55. Typhetum † Polystichetum Thelypteris † Sphagnetum	4 " .

Bovendien zijn in dezen boezem van beteekenis:

8. Arundinetum † Holcetum lanati † Sphagnetum	2 parcellen,
10. Arundinetum † Sieglingietum decumbentis † Sphagnetum.....	2 " ,
56. Typhetum † Cirsietum anglici † Sphagnetum.....	3 " ,
57. Typhetum † Salicetum repentis † Sphagnetum	3 " ,

en

Arundinetum † Hydrocotyletum † Sphagnetum ...	3 parcellen,
Arundinetum † Violetum palustris † Sphagnetum .	6 " ,
Typhetum † Violetum palustris † Sphagnetum.....	8 " .

De overige 3-voudige gelaagde verbanden nemen slechts een klein gedeelte van het oppervlak in beslag. Merkwaardig is de totale afwezigheid van Hydrocotyletum in het Typhetum. De overige 16 gelaagde complexen zijn van weinig beteekenis.

Middelbloksche boezem. Het uitzonderlijke karakter van dezen boezem blijkt wederom duidelijk uit het feit, dat van de 7 voornaamste gelaagde complexen slechts 2 in Middelblok voorkomen, n.l.:

	AF-teller
3. Arundinetum † Agrostidetum caninae † Sphagnetum	4 parcel(len),
18. Arundinetum † Molinietum coeruleae † Polytrichetum	1 " .

Voorts zijn hier van belang:

66. Juncetum † Agrostidetum caninae † Sphagnetum ..	3 parcellen,
68. Juncetum † Agrostidetum caninae † Rhytidiadelphetum	2 " ,

en bovendien het complex:

Arundinetum † Hydrocotyletum † Sphagnetum	7 parcellen.
--	--------------

De 21 overige gelaagde complexen nemen het grootste gedeelte van het boezemland in beslag. Zoowel in de middelste veldlaag als de bodemlaag vertoont de plantengroei nogal eenige variatie, wat de oorzaak is van het ontbreken van de belangrijkste gelaagde verbanden van het h.a.c. in

dezen boezem. Bijna een derde gedeelte van het oppervlak van den boezem is bovendien bedekt met een gelaagd gebiedsdeel-verband, waarin niet *Arundo Phragmitis*, maar *Juncus obtusiflorus*, in een hoogere laag dan de middelste veldlaag, domineert.

Stolwijksche boezem. Door het ontbreken van *Typhetum angustifoliae*, *Agrostidetum caninae* en *Polystichetum Thelypteris* ontbreken ook de gelaagde complexen no. 3 en 55 en zijn de belangrijkste complexen:

	AF-teller
1. <i>Arundinetum</i> † <i>Cirsietum anglici</i> † <i>Sphagnetum</i>	14 parcellen,
2. <i>Arundinetum</i> † <i>Molinietum coeruleae</i> † <i>Sphagnetum</i> .	11 " ,
4. <i>Arundinetum</i> † <i>Caricetum paniceae</i> † <i>Sphagnetum</i> . .	4 " ,
5. <i>Arundinetum</i> † <i>Potentilletum Tormentillae</i> † <i>Sphagnetum</i> .	3 " ,
18. <i>Arundinetum</i> † <i>Molinietum coeruleae</i> † <i>Polytrichetum</i> .	3 " ,

en bovendien:

38. <i>Arundinetum</i> † <i>Molinietum coeruleae</i> † <i>Dicranetum</i> .	3 parcellen,
39. <i>Arundinetum</i> † <i>Molinietum coeruleae</i> † <i>Weberetum</i> .	3 " .

Dit laatste complex neemt overigens waarschijnlijk een kleiner oppervlak in beslag dan uit de AF blijkt; het is stellig van minder beteekenis dan het voorafgaande. Behalve de 7 bovengenoemde nemen nog 16 andere gelaagde complexen aan de vorming van het plantendek in den Stolwijkschen boezem deel.

Kattendijksbloksche boezem. In dezen boezem ontbreken 3 van de 7 belangrijkste complexen van het h.a.c., terwijl van de resterende er slechts 2 van beteekenis zijn:

	AF-teller
1. <i>Arundinetum</i> † <i>Cirsietum anglici</i> † <i>Sphagnetum</i>	5 parcel(len),
2. <i>Arundinetum</i> † <i>Molinietum coeruleae</i> † <i>Sphagnetum</i> .	5 " ,
4. <i>Arundinetum</i> † <i>Caricetum paniceae</i> † <i>Sphagnetum</i> . .	2 " ,
5. <i>Arundinetum</i> † <i>Potentilletum Tormentillae</i> † <i>Sphagnetum</i> .	1 " .

Het vijfde belangrijke complex, uitsluitend beperkt tot het meest IJselwaarts gelegen, van het overige boezemterrein gescheiden, is

26. <i>Arundinetum</i> † <i>Polystichetum Thelypteris</i> † <i>Rhytidia-</i> <i>delphetum</i>	3 parcellen.
--	--------------

Vergelijkt men thans *alle boezems*, in het bijzonder met betrekking tot de verticale associatie-complexen no.'s 1, 2, 3, 4, 5, 18 en 55, dan blijkt daaronder geen enkel complex te zijn, dat in alle boezems aanwezig is. Een viertal: *Arundinetum* † *Cirsietum anglici* † *Sphagnetum*, *Arundinetum* † *Molinietum coeruleae* † *Sphagnetum*, *Arundinetum* † *Caricetum paniceae* † *Sphagnetum* en *Arundinetum* † *Potentilletum Tormentillae* † *Sphagnetum* ontbreken alle in den Middelblokschen boezem. Hoewel dus in dezen laatsten boezem deze vier, zoowel voor het geheele h.a.c., als voor de drie andere boezemlanden, zij 't in verschillende mate, belangrijke associatie-complexen ontbreken, moet de plantengroei ervan toch stellig nog tot het zelfde complex gerekend worden, daar zoowel de samenstelling van de struiklaag als van de bodemlaag, die ten slotte ook physiognomisch het meest typisch is voor het complex, in hoofdzaak met die in de andere boezems overeenkomt.

Het complex *Arundinetum* † *Molinietum coeruleae* † *Polytrichetum gracilis* ontbreekt alleen in Kattendijksblok, in welken boezem het *Polytrichetum* slechts in zeer geringe mate wordt aangetroffen. Het *Arundinetum* † *Agrostidetum caninae* † *Sphagnetum* wordt alleen in Veerstal- en Middelblok gevonden, wat samenhangt met het feit, dat alleen in deze beide boezems het *Agrostidetum caninae* in eenigszins behoorlijke mate ontwikkeld is. Het complex *Typhetum* † *Polystichetum Thelypteris* † *Sphagnetum* is alleen in Veerstalblok aanwezig, den eenigen boezem waarin het *Typhetum* een aandeel van beteekenis in de samenstelling van de struiklaag heeft.

§ 8. Iets over de mozaiek-vorming.

De mozaiek-vormige structuur van het hoofd-associatie-complex blijkt reeds onmiddellijk uit het feit, dat, vooral in de middelste veld- en (in mindere mate) in de bodemlaag, door een zoo groot aantal verbanden van diverse associaties

aan den opbouw van het plantendek wordt deelgenomen. Ook komt dit naar voren, wanneer men den inhoud van de m^2 - en dm^2 -parcellen nagaat. In niet minder dan 28 m^2 - en 24 dm^2 -parcellen werd de grens tusschen verbanden van twee of meer associaties aangetroffen. Deze parcellen kwamen door hun niet-homogene samenstelling niet voor nadere analyse in aanmerking.

Uit dit samentreffen van verbanden van verschillende associaties op zoo'n klein oppervlak, zonder dat van een geleidelijken overgang gesproken kan worden, wordt waarschijnlijk, dat de standplaats niet zooveel uiteenloopt. Twee associaties, die men vaker te zamen in een parcel aantreft, zullen dus ongeveer gelijke eischen aan de oorspronkelijke, primaire standplaats stellen en 't is vermoedelijk een kwestie van prioriteit en sociabiliteit geweest, welke soorten daar ter plaatse ten slotte zijn gaan overheerschen. Een van de opmerkelijkste gevallen was o.a. dat van het *Cirsietum anglici* en het *Molinietum coeruleae*, die samen in 5 m^2 -parcellen werden gevonden. Met *Caricetum paniceae* werd *Molinietum* in 3 en *Cirsietum anglici* in 4 dm^2 -parcellen aangetroffen. De conclusie, dat deze drie associaties ongeveer dezelfde standplaats hebben, lijkt gerechtvaardigd. Hiervoor pleit ook, dat in het schraalland *Carex panicea* in drooggewicht op den dominant *Molinia* volgt en dit gras plaatselijk soms overtreft, en ook *Cirsium anglicum*, vooral op vochtige gedeelten en plaatsen waar *Sphagnetum* ontwikkeld is, vaak belangrijk is.

Dat het *Holcetum lanati* en *Agrostidetum caninae* op dezelfde standplaatsen voorkomt, was ons reeds bekend uit de analyse van het h.a.c. *Agrostidetum-Holcetum* en wordt nog eens bevestigd door het feit, dat deze associaties te zamen in 3 dm^2 -parcellen werden gevonden.

Van de overige combinaties is het aantal gevallen te gering dan dat daar eenige gevolgtrekking uit kan worden gemaakt. Vermeldenswaard is nog wel, dat in den boezem van

Veerstalblok de tot de struiklaag behorende associaties *Arundinetum Phragmitis* en *Typhetum angustifoliae* slechts in een enkel parcel te zamen werden gevonden. Dit wijst erop, dat de mozaiek in deze laag gering en de grens tusschen de verbanden vrij scherp is. Deze associaties zijn trouwens buitengewoon zuiver.

HOOFDSTUK V.

De koppeling der associaties.

In dit hoofdstuk wordt besproken op welke wijze en in welke mate de associaties van de verschillende lagen, waaruit het plantendek der boezemlanden is samengesteld, met elkaar gekoppeld voorkomen.

Hoewel niet ontkend kan worden, dat factoren van lokalen aard, n.l. de aan- of afwezigheid van bepaalde associaties in een der boezems, even den indruk kunnen wekken, dat eigenlijk van geregelde gelaagde associatie-complexen niet gesproken mag worden, dat de lagen vrijwel onafhankelijk van elkaar zijn en dat het van de talrijkheid van de tot verschillende lagen behorende mozaiek-vormig aaneengesloten verbanden afhangt, of een bepaalde combinatie, een bepaald gelaagd verband zich al dan niet verwezenlijkt, blijkt bij nader onderzoek, dat vaak wel degelijk een bepaalde voorkeur van twee tot verschillende lagen behorende associaties voor elkaar, een systematische koppeling dus, aanwezig is.

Dit blijkt o.a. uit het feit, dat sommige van die combinaties (complexen) telkens weer op, ten opzichte van het totale oppervlak der boezems, vrij groote terreinen worden gevonden en dat, wanneer men de hier niet gepubliceerde lijsten, waarop de parcellen in de volgorde, waarin ze werden geanalyseerd en tevens in de volgorde, waarin ze over het terrein in een bepaalde richting waren verspreid, nagaat,

men herhaaldelijk ziet, dat met een verandering in de samenstelling van den plantengroei in één laag, een verandering in één of meer van de andere lagen gepaard gaat. Dit valt bijv. onmiddellijk op in den Veerstalblokschen boezem, waar men de gelaagde verbanden van de complexen *Arundinetum Phragmitis* † *Cirsietum anglici* † *Sphagnetum* en *Typhetum angustifoliae* † *Polystichetum Thelypteris* † *Sphagnetum* elkaar ziet afwisselen.

Men kan echter nog op een andere wijze nagaan, of er bij het samengaan ter plaatse van tot verschillende lagen behorende associaties werkelijk een systematische koppeling aanwezig is. Men vergelijkt daarvoor het werkelijke complex-frequentie-procent van een bepaalde combinatie met het waarschijnlijke; inderdaad blijkt dan soms van een duidelijke voorkeur sprake te zijn. (Zie § 1.)

Het bestaan van een systematische koppeling is trouwens aannemelijk, wanneer men bedenkt, dat door de laagverbanden op de oorspronkelijke, primaire standplaats, vooral door de oekologische werking van den dominant, een nieuw milieu wordt geschapen, de secundaire standplaats. Dit veranderde milieu zal voor tot een andere laag behorende soorten nu eens gunstig, dan eens ongunstig zijn. Bij voldoende immigratie zullen daardoor op den duur alleen die laagverbanden ter plaatse samen gaan, die gezamenlijk een milieu scheppen, dat niet te nadeelig is voor elk der afzonderlijke hoofdsoorten. Is de beïnvloeding der standplaats gunstig, dan zal men de associaties bij voorkeur zien samengaan. De koppeling is, zoo gezien, zuiver een kwestie van primaire of secundaire standplaats. Is er van een systematische voorkeur niets te bespeuren, dan blijkt daaruit, dat de laagverbanden weinig kieskeurig zijn en de invloed door de verbanden uit een andere laag op de oorspronkelijke standplaats uitgeoefend, voor de eersten niet van vitale beteekenis is. Bij aanwezigheid van (positieve) systematische koppeling blijkt daaruit, of dat

door de betrokken associaties speciale eischen worden gesteld aan de primaire standplaats, of dat door minstens één der verbanden deze standplaats zoodanig is gewijzigd, dat zij voor die localiteit bij uitstek voldoet aan de eischen door een dominant uit een andere laag gesteld.

Bij ongunstige beïnvloeding door de standplaats zal men negatieve systematische koppeling zien optreden.

§ 1. Overzicht van het waarschijnlijke en werkelijke samengaan der associaties in tweelagig genomen complexen over het geheel der boezems.

Zooals hierboven reeds werd opgemerkt, kan men, om na te gaan of er bij het te zamen voorkomen op bepaalde plaatsen van tot verschillende lagen behorende associaties, al of niet van een voorkeur sprake is, het werkelijke complex-frequentie-procent van een combinatie (hetgeen men ook combinatie-frequentie-procent zou kunnen noemen) toetsen aan het waarschijnlijke complex-frequentie-procent, het procent, dat men zou moeten vinden, indien de koppeling alleen afhing van de waarschijnlijkheid, dat de eene associatie de andere zal treffen, in aanmerking genomen hun uitgestrektheid, het aandeel, dat zij hebben in de samenstelling van hun laag. Deze waarschijnlijkheid hangt af van en wordt berekend uit de associatie-frequentie-procenten van de betrokken associaties in de lagen, waartoe zij behooren. Vindt men bijv., dat de middelste veldlaag-associatie A (met een AF % 60) in 75 % van de daarvan geanalyseerde parcellen (met een CF % 45) samengaat met de bodemlaag-associatie a, die in 50 % van de in totaal geanalyseerde parcellen wordt aangetroffen, dan blijkt daaruit een duidelijke voorkeur, een systematische koppeling van de associatie A voor de associatie a. Waarschijnlijk zou immers zijn geweest, dat men beide associaties te zamen slechts in $\frac{50}{100} \times 60 = 30$ % van het totaal aantal parcellen zou hebben gevonden.

Men vindt, dat beide associaties in 45 % van alle parcellen te zamen worden aangetroffen, waaruit dus een duidelijke voorkeur blijkt.

In de Tabel 7 is aangegeven het waarschijnlijke en werkelijke complex-frequentie-procent van de verschillende in de boezems voorkomende gelaagde associatie-complexen, welke, zoo zij al meerlagig waren, tweelagig gehouden zijn, omdat dan duidelijk blijkt of er bij het samengaan der samenstellende laagverbanden al dan niet van voorkeur sprake is.

Men kan in deze tabel onmiddellijk nagaan het aandeel, dat een bepaalde combinatie heeft in de samenstelling van het hoofd-associatie-complex.

TABEL 7.

Overzicht van het waarschijnlijk en werkelijk complex-frequentie-procent (w.CF % en CF %) van tweelagig genomen complexen in het h.a.c.

De koppeling der associaties van de struiklaag met die van de bovenste veldlaag.

	w.CF %	CF %
Arundinetum Phragmitis (AF % 84) met:		
Juncetum obtusiflori (AF % 8)	7	3

De koppeling der associaties van de struiklaag met die van de middelste veldlaag.

	w.CF %	CF %
Arundinetum Phragmitis (AF % 84) met:		
Molinietum coeruleae (AF % 30)	25	29
Cirsietum anglici (AF % 26)	22	23
Agrostidetum caninae (AF % 11)	9	8
Caricetum paniceae (AF % 7)	6	8
Polystichetum Thelypteris (AF % 6) ...	5	3
Potentilletum Tormentillae (AF % 4) ...	3	4
Anthoxanthetum odorati (AF % 3)	3	3

	W.CF %	CF %
Caricetum pulicaris (AF % 3)	3	3
Holcetum lanati (AF % 3)	3	1
Salicetum repentis (AF % 3).....	3	1
Brunelletum vulgaris (AF % 1)	1	1
Calamagrostidetum lanceolatae (AF % 1)	1	1
Caricetum paniculatae (AF % 1)	1	1
Comaretum palustris (AF % 1)	1	1
Hypochoeridetum radicatae (AF % 1) ..	1	1
Juncetum conglomerati (AF % 1)	1	1
Lotetum uliginosi (AF % 1)	1	1
Lysimachietum vulgaris (AF % 1)	1	1
Sieglingietum decumbentis (AF % 1) ...	1	1
Thrincietum hirtae (AF % 1).....	1	1
Valerianetum dioicae (AF % 1)	1	1
Geen duidelijke dominantie (F % 4)....	3	3
[Geen middelste veldlaag (F % 6)	5	3]
Typhetum angustifoliae (AF % 11) met:		
Molinietum coeruleae (AF % 30)	3	2
Cirsietum anglici (AF % 26)	3	2
Polystichetum Thelypteris (AF % 6) ...	1	3
Salicetum repentis (AF % 3).....	0	2
Alnetum glutinosae (AF % 1)	0	1
Geen duidelijke dominantie (F % 4) ...	0	1
[Geen middelste veldlaag (F % 6)	1	3]

De koppeling der associaties van de struiklaag met die van de onderste veldlaag.

	W.CF %	CF %
Arundinetum Phragmitis (AF % 84) met:	9	7
Hydrocotyletum vulgaris (AF % 11)	9	7
Violetum palustris (AF % 11)	9	8
Droseretum rotundifoliae (AF % 4)	3	4
[Geen onderste veldlaag (F % 74)	62	64]
Typhetum angustifoliae (AF % 11) met:		
Violetum palustris (AF % 11)	1	5
[Geen onderste veldlaag (F % 74)	8	6]

De koppeling der associaties van de struiklaag met die van de bodemlaag.

	W.CF %	CF %
Arundinetum Phragmitis (AF % 84) met:		
Sphagneta (AF % 66)	55	53
Sphagnetum plumulosi (AF % 52)....	44	42
Sphagnetum fimbriati (AF % 3).....	3	3
Sphagnetum p. (AF % 3)	3	2
Sphagnetum squarrosi (AF % 2)	2	1
Sphagnetum cuspidati (AF % 1)	1	1
Sphagnetum (AF % 6).....	5	5
Polytrichetum gracilis (AF % 8)	7	8
Rhytidiadelphetum squarrosi (AF % 8)..	7	6
Mnietum horni (AF % 4)	3	3
Weberetum nutantis (AF % 3)	3	2
Aulacomnietum palustris (AF % 2).....	2	1
Dicranetum Bonjeani (AF % 2)	2	2
Calliergonelletum cuspidatae (AF % 1)..	1	1
Ceratodontetum purpurei (AF % 1)	1	1
Fissidentetum adiantoidis (AF % 1)	1	1
Hypnetum cupressiformis (AF % 1)	1	1
Mnietum affinis (AF % 1)	1	1
Geen duidelijke dominantie (F % 6) ...	5	6
[Geen bodemlaag (F % 3)	3	2]
Typhetum angustifoliae (AF % 11) met:		
Sphagneta (AF % 66)	7	11
Sphagnetum plumulosi (AF % 52)....	6	9
Sphagnetum p. (AF % 3)	0	1
Sphagnetum (AF % 6).....	1	1

De koppeling der associaties van de bovenste veldlaag met die van de struiklaag.

Zie pag. 80.

De koppeling der associaties van de bovenste veldlaag met die van de middelste veldlaag.

	w.CF %	CF %
<i>Juncetum obtusiflori</i> (AF % 8) met:		
<i>Cirsietum anglici</i> (AF % 26)	2	1
<i>Agrostidetum caninae</i> (AF % 11)	1	4
<i>Holcetum lanati</i> (AF % 3)	0	1
<i>Caricetum paniculatae</i> (AF % 1)	0	1
<i>Comaretum palustris</i> (AF % 1)	0	1
Geen duidelijke dominantie (F % 4) ...	0	1
[Geen middelste veldlaag (F % 6)	0	1]

De koppeling der associaties van de bovenste veldlaag met die van de onderste veldlaag.

	w.CF %	CF %
<i>Juncetum obtusiflori</i> (AF % 8) met:		
<i>Hydrocotyletum vulgaris</i> (AF % 11)	1	4
<i>Violetum palustris</i> (AF % 11)	1	1
[Geen onderste veldlaag (F % 74)	6	4]

De koppeling der associaties van de bovenste veldlaag met die van de bodemlaag.

	w.CF %	CF %
<i>Juncetum obtusiflori</i> (AF % 8) met:		
<i>Sphagneta</i> (AF % 66)	5	3
<i>Sphagnetum plumulosi</i> (AF % 52) ...	4	1
<i>Sphagnetum fimbriati</i> (AF % 3)	0	1
<i>Sphagnetum squarrosi</i> (AF % 2)	0	1
<i>Rhytidiadelphetum squarrosi</i> (AF % 8) ..	1	3
<i>Aulacomnietum palustris</i> (AF % 2)	0	1
<i>Calliergonelletum cuspidatae</i> (AF % 1) .	0	1
<i>Marchantietum polymorphae</i> (AF % 1) .	0	1
[Geen bodemlaag (F % 3)	0	1]

De koppeling der associaties van de middelste veldlaag met die van de struiklaag.

Zie pag. 80.

De koppeling der associaties van de middelste veldlaag met die van de bovenste veldlaag.

Zie pag. 82.

De koppeling der associaties van de middelste veldlaag met die van de onderste veldlaag.

	W.CF %	CF %
Molinietum coeruleae (AF % 30) met:		
Hydrocotyletum vulgaris (AF % 11)	3	1
Violetum palustris (AF % 11)	3	3
Droseretum rotundifoliae (AF % 4)	1	3
Cirsietum anglici (AF % 26) met:		
Violetum palustris (AF % 11)	3	1
Droseretum rotundifoliae (AF % 4)	1	1
Agrostidetum caninae (AF % 11) met:		
Hydrocotyletum vulgaris (AF % 11)	1	4
Violetum palustris (AF % 11)	1	1
Caricetum paniceae (AF % 7) met:		
Hydrocotyletum vulgaris (AF % 11)	1	1
Violetum palustris (AF % 11)	1	1
Polystichetum Thelypteris (AF % 6)		
met:		
Violetum palustris (AF % 11)	1	1
Anthoxanthetum odorati (AF % 3) met:		
Hydrocotyletum vulgaris (AF % 11)	0	1
Holcetum lanati (AF % 3) met:		
Hydrocotyletum vulgaris (AF % 11)	0	2
Violetum palustris (AF % 11)	0	1
Comaretum palustris (AF % 1) met:		
Hydrocotyletum vulgaris (AF % 11)	0	1
Juncetum conglomerati (AF % 1) met:		
Droseretum rotundifoliae (AF % 4)	0	1
Geen duidelijke dominantie (F % 4)		
Hydrocotyletum vulgaris (AF % 11)	0	1

De koppeling der associaties van de middelste veldlaag met die van de bodemlaag.

	W.CF %	CF %
Molinietum coeruleae (AF % 30) met:		
Sphagneta (AF % 66)	20	16
Sphagnetum plumulosi (AF % 52)....	16	14
Sphagnetum p. (AF % 3)	1	1
Sphagnetum squarrosi (AF % 2)	1	1
Sphagnetum (AF % 6).....	2	1
Polytrichetum gracilis (AF % 8)	2	4
Mnietum horni (AF % 4)	1	3
Weberetum nutantis (AF % 3)	1	1
Dicranetum Bonjeani (AF % 2)	1	2
Ceratodontetum purpurei (AF % 1)	0	1
Hypnetum cupressiformis (AF % 1)	0	1
Geen duidelijke dominantie (F % 6) ...	2	2
[Geen bodemlaag (F % 3)	1	1]
Cirsietum anglici (AF % 26) met:		
Sphagneta (AF % 66)		
Sphagnetum plumulosi (AF % 52)....	14	19
Sphagnetum fimbriati (AF % 3).....	1	1
Sphagnetum (AF % 6).....	2	2
Polytrichetum gracilis (AF % 8)	2	2
Rhytidiadelphetum squarrosi (AF % 8)..	2	1
Mnietum horni (AF % 4)	1	1
Geen duidelijke dominantie (F % 6) ...	2	1
[Geen bodemlaag (F % 3).....	1	1]
Agrostidetum caninae (AF % 11) met:		
Sphagneta (AF % 66)	7	7
Sphagnetum plumulosi (AF % 52)....	5	5
Sphagnetum fimbriati (AF % 3).....	0	1
Sphagnetum squarrosi (AF % 2)	0	1
Sphagnetum cuspidati (AF % 1)	0	1
Rhytidiadelphetum squarrosi (AF % 8)..	1	3
Aulacomnietum palustris (AF % 2).....	0	1
Marchantietum polymorphae (AF % 1)..	0	1

	W.CF %	CF %
Caricetum paniceae (AF % 7) met:		
Sphagneta (AF % 66)	5	4
Sphagnetum plumulosi (AF % 52)....	4	4
Sphagnetum p. (AF % 3)	0	1
Polytrichetum gracilis (AF % 8)	1	1
Rhytidiadelphetum squarrosi (AF % 8)..	1	1
Geen duidelijke dominantie (F % 6)....	0	2
Polystichetum Thelypteris (AF % 6)		
met:		
Sphagnetum plumulosi (AF % 52).....	3	4
Polytrichetum gracilis (AF % 8)	0	1
Rhytidiadelphetum squarrosi (AF % 8)..	0	2
Potentilletum Tormentillae (AF % 4)		
met:		
Sphagneta (AF % 66)	3	3
Sphagnetum plumulosi (AF % 52)....	2	2
Sphagnetum (AF % 6).....	0	1
Polytrichetum gracilis (AF % 8)	0	1
Anthoxanthetum odorati (AF % 3) met:		
Sphagneta (AF % 66)	2	1
Sphagnetum plumulosi (AF % 52)....	2	1
Sphagnetum (AF % 6).....	0	1
Mnietum horni (AF % 4)	0	1
Caricetum pulicaris (AF % 3) met:		
Sphagnetum plumulosi (AF % 52).....	2	1
Mnietum horni (AF % 4)	0	1
Geen duidelijke dominantie (F % 6) ...	0	1
Holcetum lanati (AF % 3) met:		
Sphagnetum plumulosi (AF % 52).....	2	1
Rhytidiadelphetum squarrosi (AF % 8)..	0	1
Salicetum repentis (AF % 3) met:		
Sphagneta (AF % 66)	2	3
Sphagnetum plumulosi (AF % 52)....	1	2
Sphagnetum p. (AF % 3)	0	1

	W.CF %	CF %
Alnetum glutinosae (AF % 1) met:		
Sphagnetum plumulosi (AF % 52).....	1	1
Brunelletum vulgaris (AF % 1) met:		
Mnietum affinis (AF % 1)	0	1
Calamagrostidetum lanceolatae		
(AF % 1) met:		
Rhytidiadelphetum squarrosi (AF % 8)..	0	1
Geen duidelijke dominantie (F % 6) ...	0	1
Caricetum paniculatae (AF % 1) met:		
Sphagnetum squarrosi (AF % 2)	0	1
Geen duidelijke dominantie (F % 6) ...	0	1
Comaretum palustris (AF % 2) met:		
Sphagnetum fimbriati (AF % 3).....	0	1
Rhytidiadelphetum squarrosi (AF % 8)..	0	1
Hypochoeridetum radicatae (AF % 1)		
met:		
Sphagnetum plumulosi (AF % 52).....	1	1
Juncetum conglomerati (AF % 1) met:		
Polytrichetum gracilis (AF % 8)	0	1
Lotetum uliginosi (AF % 1) met:		
Sphagnetum (AF % 6).....	0	1
Lysimachietum vulgaris (AF % 1) met:		
Sphagnetum fimbriati (AF % 3).....	0	1
Sieglingietum decumbentis (AF % 1) met:		
Sphagneta (AF % 66)	1	1
Sphagnetum plumulosi (AF % 52)....	1	1
Sphagnetum p. (AF % 3)	0	1
Thrincietum hirtae (AF % 1) met:		
Fissidentetum adiantoidis (AF % 1)	0	1
Valerianetum dioicae (AF % 1) met:		
Rhytidiadelphetum squarrosi (AF % 8)..	0	1
Geen duidelijke dominantie (F % 4)		
met:		
Sphagnetum plumulosi (AF % 52).....	2	3

	W.CF %	CF %
Rhytidiadelphetum squarrosi (AF % 8) ..	0	1
Aulacomnietum palustris (AF % 2)	0	1

De koppeling der associaties van de onderste veldlaag met die van de struiklaag.

Zie pag. 81.

De koppeling der associaties van de onderste veldlaag met die van de bovenste veldlaag.

Zie pag. 83.

De koppeling der associaties van de onderste veldlaag met die van de middelste veldlaag.

Zie pag. 84.

De koppeling der associaties van de onderste veldlaag met die van de bodemlaag.

	W.CF %	CF %
Hydrocotyletum vulgaris (AF % 11)		
met:		
Sphagneta (AF % 66)	7	7
Sphagnetum plumulosi (AF % 52)....	6	4
Sphagnetum fimbriati (AF % 3).....	0	2
Sphagnetum cuspidati (AF % 1)	0	1
Sphagnetum (AF % 6).....	1	1
Polytrichetum gracilis (AF % 8)	1	1
Rhytidiadelphetum squarrosi (AF % 8) ..	1	2
Mnietum horni (AF % 4)	0	1
[Geen bodemlaag (F % 3)	0	1]

Violetum palustris (AF % 11) met:

Sphagneta (AF % 66)	7	10
Sphagnetum plumulosi (AF % 52)....	6	9
Sphagnetum (AF % 6).....	1	1
Weberetum nutantis (AF % 3)	0	1
Aulacomnietum palustris (AF % 2).....	0	1
Ceratodontetum purpurei (AF % 1)	0	1

	W.CF %	CF %
<i>Droseretum rotundifoliae</i> (AF % 4) met:		
<i>Sphagnetum plumulosi</i> (AF % 52).....	2	3
<i>Polytrichetum gracilis</i> (AF % 8)	0	1

De koppeling der associaties van de bodemlaag met die van de struiklaag.

Zie pag. 82.

De koppeling der associaties van de bodemlaag met die van de bovenste veldlaag.

Zie pag. 83.

De koppeling der associaties van de bodemlaag met die van de middelste veldlaag.

Zie pag. 84.

De koppeling der associaties van de bodemlaag met die van de onderste veldlaag.

Zie pag. 88.

§ 2. Bespreking der koppeling.

In Tabel 7 is telkenmale aangegeven het aandeel, dat een bepaald tweelagig complex in de samenstelling van het h.a.c. heeft en is daarnaast het waarschijnlijk complex-frequentie-procent berekend. Bij de volgende bespreking van de verschillende complexen (combinaties) zijn telkens de waarschijnlijke en werkelijke koppelings-frequentie-procenten met elkaar vergeleken. Voor het bespreken van bepaalde gevallen wordt het beeld daardoor duidelijker. De kans, dat men in de parcellen van een bepaald complex, waarin de associatie **A** voorkomt, een tot een andere laag behorende associatie **a** zal aantreffen, is even groot als het AF % van deze laatste associatie bedraagt. Wanneer die associatie **a** in 65 % van het totaal aantal parcellen voorkomt, is het waarschijnlijk, dat zij ook in 65 % van alle parcellen, waarin de associatie **A** aanwezig is, wordt gevonden.

De koppeling der associaties van de struiklaag met die van de bovenste veldlaag.

Men heeft hier alleen te maken met het Arundinetum Phragmitis en Juncetum obtusiflori. In niet minder dan 8 van de 13 parcellen, waarin de laatstgenoemde associatie aanwezig was, ontbrak Arundo geheel. Op grond van het AF % van het Arundinetum (84) zou deze soort ten hoogste in 2 parcellen mogen ontbreken. Het ontbreken in een zooveel grooter aantal parcellen wordt wellicht veroorzaakt door de groote dichtheid van het Juncetum, dat daardoor op voor haar gunstige standplaatsen het Arundinetum verdringt.

Het Typhetum angustifoliae werd geen enkele maal in verticale koppeling met het Juncetum aangetroffen.

De koppeling der associaties van de struiklaag met die van de middelste veldlaag.

Het werkelijke en het waarschijnlijke koppelings-procent loopt voor de meeste, uit tot de struiklaag en middelste veldlaag behorende associaties samengestelde complexen niet veel uiteen. Toch schijnt het Molinietum coeruleae, zoowel als het Cirsietum anglici en het Caricetum paniceae een geringe voorkeur te vertoonen voor het Arundinetum en de twee eerste associaties een afkeer van het Typhetum. Voor 't Polystichetum Thelypteris en Salicetum repentis geldt daarentegen het omgekeerde. Deze beide associaties vertoonen een systematische koppeling met het Typhetum, wat bij 't Polystichetum echter beperkt blijft tot den boezem van Veerstablok, waar in 4 van de 5 Polystichetum-parcellen ook Typha voorkomt. Dit verschijnse! was ons trouwens in het veld reeds opgevallen. Dat het Agrostidetum caninae met 't Arundinetum een koppelings-procent heeft, dat lager is dan het berekende, is in overeenstemming met het feit, dat in Middelblok het Agrostidetum bij voorkeur samengaat met 't Juncetum obtusiflori, waarin de struiklaag meestal ontbreekt.

De koppeling der associaties van de struiklaag met die van de onderste veldlaag.

TABEL 8.

Overzicht van de koppeling van de associaties van de
struiklaag met die van de middelste veldlaag.

ASSOCIATIES VAN STRUIK- EN MIDDELSTE VELDLAAG:	Koppelings-frequentie				W. KF %	KF %
	NAMEN DER GEBIEDSDEELEN (boezems):					
	Veerstalblok 55 parcellen	Middelblok 29 parcellen	Stolwijk 46 parcellen	Kattendijk 28 parcellen		
Arundinetum Phragmitis met:						
Molinietum coeruleae	12	1	26	7	30	35
Cirsietum anglici	12		16	9	26	28
Agrostidetum caninae	4	7		1	11	9
Caricetum paniceae	1	2	5	4	7	9
Polystichetum Thelypteris	1			4	6	4
Potentilletum Tormentillae	1		4	1	4	5
Anthoxanthetum odorati	1	2	1		3	3
Caricetum pulicaris	1		1	2	3	3
Holcetum lanati	2				3	2
Salicetum repentis	1				3	1
Brunelletum vulgaris			1		1	1
Calamagrostidetum lanceolatae				2	1	2
Caricetum paniculatae	1				1	1
Comaretum palustris		2			1	2
Hypochoeridetum radicatae	1				1	1
Juncetum conglomerati	1				1	1
Lotetum uliginosi		1			1	1
Lysimachietum vulgaris		1			1	1
Sieglingietum decumbentis.....	2				1	2
Thrincietum hirtae		1			1	1
Valerianetum dioicae				1	1	1
Geen duidelijke dominantie	2	1		2	4	4
[Geen middelste veldlaag]	1	4				
Typhetum angustifoliae met:						
Molinietum coeruleae	3				30	18
Cirsietum anglici	3				26	18
Polystichetum Thelypteris	4				6	24
Salicetum repentis	3				3	18
Alnetum glutinosae	1				1	6
Geen duidelijke dominantie		1			3	6
[Geen middelste veldlaag]	3					

Hierbij valt alleen op het veelvuldig samengaan van het *Typhetum angustifoliae* met het *Violetum palustris*, n.l. in 8 van de 17 *Typhetum*-parcellen, dus in 47 %, terwijl het waarschijnlijke koppelings-procent 11 zou moeten bedragen.

De koppeling der associaties van de struiklaag met die van de bodemlaag.

Zooals uit Tabel 9 blijkt is bij geen der mosassociaties iets van een systematische koppeling met het *Arundinetum*

TABEL 9.

Overzicht van de koppeling van de associaties van de struiklaag met die van de bodemlaag.

ASSOCIATIES VAN STRUIK- EN BODEMLAAG:	Koppelings-frequentie				W.KF %	KF %
	NAMEN DER GEBIEDSDEELEN (boezems):					
	Veerstalblok 55 parcellen	Middelblok 29 parcellen	Stolwijk 46 parcellen	Kattendijk 28 parcellen		
Arundinetum Phragmitis met:						
Sphagneta	33	11	26	14	66	64
Polytrichetum gracilis.....	3	1	8	1	8	10
Rhytidiadelphetum squarrosi		2		8	8	8
Mnietum horni.....	1	1	2	1	4	4
Weberetum nutantis			3		3	2
Aulacomnietum palustris		2			2	2
Dicranetum Bonjeani			3		2	2
Calliergonelletum cuspidatae		1			1	1
Ceratodontetum purpurei			1		1	1
Fissidentetum adiantoidis		1			1	1
Hypnetum cupressiformis			1	1	1	2
Mnietum affinis.....			1		1	1
Geen duidelijke dominantie	2	1	3	3	6	7
[Geen bodemlaag]	1		1	1		
Typhetum angustifoliae met:						
Sphagneta	16	1			66	100
Weberetum nutantis	1				3	6

te bespeuren, behalve wellicht bij het *Polytrichetum gracilis*, welke associatie nooit anders dan met het *Arundinetum* gekoppeld werd gevonden. Het stelt trouwens geheel andere eischen aan de standplaats dan het *Typhetum*. Deze laatste associatie werd in alle parcellen gekoppeld aangetroffen met *Sphagneta*, in één parcel bovendien met *Weberetum nutantis*.

Men moet echter in aanmerking nemen, dat het *Typhetum* vrijwel uitsluitend in den boezem van Veerstalblok wordt aangetroffen, waar ook het *Arundinetum* voor 85 % aan *Sphagneta* gekoppeld is. Bovendien zijn de *Sphagneta* in dezen boezem buitengewoon sterk ontwikkeld; het AF % in de m²-parcellen bedraagt zelfs 98.

In de andere boezems zijn de koppelings-frequentie-procenten van het *Arundinetum* met de *Sphagneta* veel lager, n.l.:

in den Middelblokschen boezem	55 %
in den Stolwijkschen boezem	58 %
in den Kattendijksblokschen boezem	50 %

TABEL 10.

Overzicht van de koppeling van de associaties van de bovenste veldlaag met die van de middelste veldlaag.

ASSOCIATIES VAN BOVENSTE EN MIDDELSTE VELDLAAG:	Koppelings-frequentie		W. KF %	KF %
	NAMEN DER GEBIEDSDEELEN (boezems):			
	Middelblok 29 parcellen	Kattendijk 28 parcellen		
Juncetum obtusiflori met:				
Cirsietum anglici		1	26	8
Agrostidetum caninae	6		11	46
Holcetum lanati	2		3	15
Caricetum paniculatae	1		1	8
Geen duidelijke dominantie	2		3	15
[Geen middelste veldlaag]		1		

De koppeling der associaties van de bovenste veldlaag met die van de middelste veldlaag.

De Tabel 10 geeft een overzicht van de koppeling van de tot de bovenste veldlaag behorende associatie *Juncetum obtusiflori* met de associaties van de middelste veldlaag. Met het *Agrostidetum caninae* blijkt een duidelijke systematische koppeling te bestaan. Terwijl het *Agrostidetum* in den Middelblokschen boezem een AF % 41 heeft, treft men in niet minder dan 6 van de 11 *Juncetum*-parcellen deze associatie aan. Wellicht is dit ook eenigermate het geval met het *Holcetum lanati*, daar in 2 van de 4 bij de objectieve analyse verkregen parcellen *Juncetum obtusiflori* in de bovenste veldlaag aanwezig was.

Van het *Juncetum* werden nog een 25-tal extra parcellen geanalyseerd. Hierin is de koppeling met het *Agrostidetum* minder opvallend. Dat het *Comaretum palustris* in een 4-tal parcellen werd gevonden, behoeft geen verwondering te wekken, daar reeds bij oppervlakkige waarneming de talrijkheid van *Comarum* in de veldlaag op de plaatsen, waar het *Juncetum* ontwikkeld is, opvalt. (Zie Tabel 11.)

TABEL 11.

Overzicht van de koppeling van het *Juncetum obtusiflori* met de associaties van de middelste veldlaag (extra parcellen).

	KF	KF %
<i>Middelbloksche boezem.</i>		
met: <i>Agrostidetum caninae</i>	7	28
<i>Anthoxanthetum odorati</i>	3	12
<i>Holcetum lanati</i>	1	4
<i>Comaretum palustris</i>	4	16
<i>Valerianetum dioicae</i>	1	4
[Geen middelste veldlaag	7	28]
<i>Kattendijksbloksche boezem.</i>		
met: <i>Polystichetum Thelypteris</i>	2	8

In totaal werd dus in 13 van de 29 parcellen, waarin de middelste veldlaag tot ontwikkeling was gekomen, dus in bijna 45 %, *Agrostis* als dominant gevonden. Opvallend is, dat in 7 extra parcellen geen middelste veldlaag aanwezig was. De groote dichtheid van *Juncus obtusiflorus* mag wellicht als een oorzaak daarvan worden beschouwd.

De koppeling der associaties van de bovenste veldlaag met die uit de onderste veldlaag.

In 6 van de 11 *Juncetum*-parcellen (55 %) werden verbanden van *Hydrocotyle vulgaris* in de onderste veldlaag aangetroffen, terwijl slechts éénmaal *Violetum palustris* werd gevonden. Waar het AF % van het *Hydrocotyletum* slechts 11 is, mag hier ongetwijfeld van systematische koppeling gesproken worden. Die voorkeur blijkt trouwens ook uit de extra parcellen. In 9 van de 23 Middelbloksche parcellen (39 %) was *Hydrocotyletum* aanwezig.

De koppeling der associaties van de bovenste veldlaag met die van de bodemlaag.

TABEL 12.

Overzicht van de koppeling der associaties van de bovenste veldlaag met die van de bodemlaag.

ASSOCIATIES VAN BOVENSTE VELD- EN BODEMLAAG:	Koppelings-frequentie		W.KF o/o	KF o/o
	NAMEN DER GEBIEDSDEELLEN (boezems):			
	Middelblok 29 parcellen	Kattendijk 28 parcellen		
Juncetum obtusiflori met:				
Sphagneta	4		66	31
Rhytidiadelphum squarrosi	3	2	8	39
Aulacomnietum palustris	1		2	8
Calliergonelletum cuspidatae	1		1	8
Marchantietum polymorphae	1		1	8
[Geen bodemlaag]	1			

Hoewel 't materiaal niet zoo groot is, kan uit de Tabel 12 wel de gevolgtrekking worden gemaakt, dat zich hier een negatieve systematische koppeling met *Sphagneta* en een positieve met *Rhytidiadelphetum* voordoet.

De koppeling der associaties van de middelste veldlaag met die van de onderste veldlaag.

De verhouding tusschen de werkelijke en waarschijnlijke koppelings-procenten van de tweelagige complexen, samengesteld uit tot deze lagen behorende associaties, vertoont weinig opmerkelijks. (Zie Tabel 13.)

Het *Violetum palustris* ontbreekt in geen enkelen boezem, maar komt het meest voor in den Veerstalblokschen en Stolwijkschen boezem. Van systematische koppeling met eenige associatie uit de middelste veldlaag is wellicht alleen met het *Cirsietum anglici* sprake, en dan nog van een negatieve. In Veerstalblok viel op, wat in de tabel door het geringe aantal waarnemingen niet duidelijk uitkomt, dat het *Violetum* vooral in het *Polystichetum Thelypteris* beter ontwikkeld was dan op plaatsen, waar andere soorten in de veldlaag domineerden.

Het *Hydrocotyletum vulgaris*, waarvan in Veerstalblok, maar bovenal in Middelblok 't meerendeel der parcellen wordt aangetroffen, werd in 7 van de 18 parcellen, v.n.l. in Middelblok, met *Agrostidetum caninae* gekoppeld gevonden. Deze systematische koppeling is te meer opvallend, omdat in den Lekkerkerkschen boezem juist vooral *Viola palustris* samen met het *Agrostidetum* voorkomt. Dat men deze associatie vaak te zamen met het *Juncetum obtusiflori* kan aantreffen, is reeds vermeld. Van belang is nog, dat, terwijl *Hydrocotyle* met het Pollen- en Schraal-land-Molinietum zoo vaak gekoppeld voorkomt, in dit h.a.c. hiervan geen sprake is. (Cf. DE VRIES, 1929, p. 208.)

Het *Droseretum rotundifoliae*, behalve in den Veerstalblokschen ook in den Stolwijkschen boezem plaatselijk mooi ontwikkeld, werd in het meerendeel der gevallen

aangetroffen met *Molinietum coeruleae* als domineerende associatie in de middelste veldlaag. Veldwaarnemingen deden dit samengaan trouwens reeds vermoeden.

TABEL 13.

Overzicht van de koppeling der associaties van de middelste veldlaag met die van de onderste veldlaag.

ASSOCIATIES VAN MIDDELSTE EN ONDERSTE VELDLAAG:	Koppelings-frequentie				W.KF %	K.F %
	NAMEN DER GEBIEDSDEELLEN (boezems):					
	Veer- stalblok 55 par- cellen	Middel- blok 29 par- cellen	Stolwijk 46 par- cellen	Katten- dijk 28 par- cellen		
Hydrocotyletum vulgaris met:						
Molinietum coeruleae	1				30	6
Agrostidetum caninae	1	6			11	39
Caricetum paniceae.....	1				7	6
Anthoxantheum odorati	1	1			3	11
Holcetum lanati.....	1	2			3	17
Comaretum palustris		1			1	6
Geen duidelijke dominantie				1	6	28
[Geen middelste veldlaag]		5		1		
Violetum palustris met:						
Molinietum coeruleae	2		1	1	30	22
Cirsietum anglici	1		1		26	11
Agrostidetum caninae	1				11	6
Caricetum paniceae.....			1		7	6
Polystichetum Thelypteris	2				6	11
Holcetum lanati.....	1				3	6
[Geen middelste veldlaag]	7	1	1		.	
Droseretum rotundifoliae met:						
Molinietum coeruleae	4				30	67
Cirsietum anglici	1				26	17
Agrostidetum caninae		1			11	17
Juncetum conglomerati	1				1	17

De koppeling der associaties van de middelste veldlaag met die van de bodemlaag.

Bij beschouwing van Tabel 14, weergevende de koppeling van de tot de middelste veldlaag behorende associaties met de mos-(bodemiaag-)associaties, waarbij de meeste complexen wel buiten bespreking kunnen blijven door het slechts geringe aantal parcellen, blijkt, dat eigenlijk alleen bij het *Cirsietum anglici* sprake is van een veelvuldiger samengaan met *Sphagneta* dan op grond van het AF % van deze laatste groep associaties (66) kon worden verwacht. Andere mos-associaties worden slechts sporadisch te zamen met het *Cirsietum* aangetroffen. Geheel anders is dit met het *Molinietum coeruleae*, waarbij de koppelings-frequentie met *Sphagneta* geringer is dan mocht worden aangenomen krachtens het aanzienlijk aandeel, dat de *Sphagneta* in de samenstelling van de moslaag hebben. In bijna de helft van de *Molinietum*-parcellen zijn andere mos-associaties aanwezig, waarbij merkwaardig is, DE VRIES (1929, p. 318) heeft hierop reeds gewezen, dat onder de dominanten van die associaties er een aantal zijn: *Hypnum cupressiforme*, *Dicranum Bonjeani* en *scoparium* (en in de extra parcellen ook *Leucobryum glaucum*), die typisch zijn voor het Schraalland-*Molinietum*, wat stellig een aanwijzing is voor de opvatting, dat uit het *Molinietum* der boezemlanden ten slotte Schraalland-*Molinietum* zal ontstaan. Ook de koppelings-frequentie-procenten met het *Polytrichetum gracilis*, *Mnietum horni* en *Weberetum nutantis* zijn groter dan waarschijnlijk was.

Het *Agrostidetum caninae* komt in den boezem van Veerstalblok gekoppeld voor met *Sphagneta*. In Middelblok is in $\frac{1}{3}$ van de *Agrostidetum*-parcellen *Rhytidiadelphum squarrosi* aanwezig, hoewel het AF % van de laatste associatie hier slechts 14 bedraagt. Ook in Kattendijkblok is het eenige *Agrostidetum*-parcel gekoppeld met *Rhytidiadelphum*. In Veerstalblok is *Rhytidiadelphus* niet als dominant gevonden.

Polystichetum Thelypteris wordt in Veerstalblok hoofd-

zakelijk in combinatie met *Sphagneta* aangetroffen, in Kattendijksblok, waar de *Sphagneta* toch altijd nog in de helft van alle parcellen aanwezig zijn, werd in 3 van de 4 *Polystichetum*-parcellen *Rhytidiadelphetum* gevonden. In Kattendijksblok vindt men dit gelaagde complex echter uitsluitend in het meest IJselwaarts gelegen gedeelte van den boezem.

TABEL 14.

Overzicht van de koppeling der associaties van de middelste veldlaag met die van de bodemlaag

ASSOCIATIES VAN MIDDELSTE VELD- EN BODEMLAAG:	Koppelings-frequentie				W.KF %	KF %
	NAMEN DER GEBIEDSDEELLEN (boezems):					
	Veer- stalblok 55 par- cellen	Middel- blok 29 par- cellen	Stolwijk 46 par- cellen	Katten- dijk 28 par- cellen		
Molinietum coeruleae met:						
Sphagneta	10		11	5	66	55
Sphagnetum plumulosi	9		9	4	52	46
Sphagnetum p.	1				3	2
Sphagnetum squarrosi.....				1	2	2
Sphagnetum	1				6	2
Polytrichetum gracilis.....	1	1	4		8	13
Mnietum horni.....	1		3		4	8
Weberetum nutantis			3		3	6
Dicranetum Bonjeani			3		2	6
Ceratodontetum purpurei			1		1	2
Hypnetum cupressiformis.....			1	1	1	4
Geen duidelijke dominantie			2	1	6	6
[Geen bodemlaag]	1		1			
Cirsietum anglici met:						
Sphagneta	16		13	5	66	83
Sphagnetum plumulosi	15		11	4	52	73
Sphagnetum fimbriati			1		3	10
Sphagnetum	1		1	1	6	7
Polytrichetum gracilis.....			2	1	8	7
Rhytidiadelphetum squarrosi				1	8	3
Mnietum horni.....				1	4	3

ASSOCIATIES VAN MIDDELSTE VELD- EN BODEMLAAG:	Koppelings-frequentie				W.KF %	KF %
	NAMEN DER GEBIEDSDEELEN (boezems):					
	Veer- stalblok 55 par- cellen	Middel- blok 29 par- cellen	Stolwijk 46 par- cellen	Katten- dijk 28 par- cellen		
Geen duidelijke dominantie			1	1	6	5
[Geen bodemlaag]				1		
Agrostidetum caninae met:						
Sphagneta	4	7			66	65
Sphagnetum plumulosi	3	5			52	47
Sphagnetum fimbriati		1			3	24
Sphagnetum squarrosi.....	1				2	18
Sphagnetum cuspidati		1			1	12
Rhytidiadelphum squarrosi		3		1	8	24
Aulacomnietum palustre		1			2	6
Marchantietum polymorphae		1			1	6
Caricetum paniceae met:						
Sphagneta	1		4	2	66	64
Sphagnetum plumulosi	1		3	2	52	55
Sphagnetum p.			1		3	9
Polytrichetum gracilis.....			2		8	18
Rhytidiadelphum squarrosi		1		1	8	18
Geen duidelijke dominantie		1	1	1	6	27
Polystichetum Thelypteris met:						
Sphagnetum plumulosi.....	5		1		66	66
Polytrichetum gracilis.....	1				8	11
Rhytidiadelphum squarrosi			3		8	33
Potentilletum Tormentillae met:						
Sphagneta	1		3	1	66	83
Sphagnetum plumulosi	1		2		52	50
Sphagnetum			1	1	6	33
Polytrichetum gracilis			2		8	33
Anthoxanthetum odorati met:						
Sphagneta	1	1			66	50
Sphagnetum plumulosi	1				52	25
Sphagnetum		1			6	25
Mnietum horni		1	1		4	50
Caricetum pulicaris met:						
Sphagnetum plumulosi				1	52	25

ASSOCIATIES VAN MIDDELSTE VELD- EN BODEMLAAG:	Koppelings-frequentie				W.KF %	KF %
	NAMEN DER GEBIEDSDEELLEN (boezems):					
	Veer- stalblok 55 par- cellen	Middel- blok 29 par- cellen	Stolwijk 46 par- cellen	Katten- dijk 28 par- cellen		
Mnietum horni.....			1		4	25
Geen duidelijke dominantie	1			1	1	50
Holcetum lanati met:						
Sphagnetum plumulosi	2				52	66
Rhytidiadelphetum squarrosi		1			8	33
[Geen bodemlaag]		1				
Salicetum repentis met:						
Sphagneta	4				66	100
Sphagnetum plumulosi	3				52	75
Sphagnetum p.	1				3	25
Alnetum glutinosae met:						
Sphagnetum plumulosi	1				52	100
Brunelletum vulgaris met:						
Mnietum affinis.....			1		4	100
Calamagrostidetum lanceolatae met:						
Rhytidiadelphetum squarrosi				1	8	50
Geen duidelijke dominantie				1	6	50
Caricetum paniculatae met:						
Sphagnetum squarrosi.....		1			2	50
Geen duidelijke dominantie	1				6	50
Comaretum palustris met:						
Sphagnetum fimbriati		1			3	50
Rhytidiadelphetum squarrosi		1			8	50
Hypochoeridetum radicatae met:						
Sphagnetum plumulosi	1				52	100
Juncetum conglomerati met:						
Polytrichetum gracilis.....	1				8	100
Lotetum uliginosi met:						
Sphagnetum		1			6	100
Lysimachietum vulgaris met:						
Sphagnetum fimbriati		1			3	100
Sieglingietum decumbentis met:						
Sphagneta	2				66	100

ASSOCIATIES VAN MIDDELSTEVELD- EN BODEMLAAG.	Koppelings-frequentie				W.KF %	KF %
	NAMEN DER GEBIEDSDEELLEN (boezems):					
	Veer- stalblok 55 par- cellen	Middel- blok 29 par- cellen	Stolwijk 46 par- cellen	Katten- dijk 28 par- cellen		
Sphagnetum plumulosi	1				52	50
Sphagnetum p.	1				3	50
Thrinciëetum hirtae met:						
Fissidentetum adiantoidis		1			8	100
Valerianetum dioicae met:						
Rhytidiadelphetum squarrosi				1	8	100
Geen duidelijke dominantie met:						
Sphagnetum plumulosi	3	1			52	57
Rhytidiadelphetum squarrosi				2	8	28
Aulacomnietum palustris		1			2	14

De met de werp-methode verzamelde extra dm²-parcellen zijn voor de vaststelling van een systematische koppeling van tot verschillende lagen behorende associaties eveneens te gebruiken. Men mag immers aannemen, dat de bij de objectieve analyse verkregen associatie-frequentie-procenten ten naastenbij een beeld geven van het aandeel, dat elk dezer associaties in de samenstelling van het h.a.c. heeft, en dus benut mogen worden bij de beoordeeling van de koppeling in de extra parcellen.

Ten aanzien van de koppeling van de laagverbanden in deze extra parcellen (Tabel 15), moet allereerst worden opgemerkt, dat de uitkomsten vermoedelijk eenigszins geflatteerd zijn, daar al deze parcellen werden opgenomen op plaatsen, waar de middelste veldlaag-associatie goed zuiver vertegenwoordigd was. Dit blijft natuurlijk altijd eenigermate een bezwaar bij het verwerken van materiaal, dat volgens deze methode verkregen is, een bezwaar, dat echter geheel opgeheven wordt door het groote voordeel, dat men veel spoediger, d.w.z. met een geringer aantal parcellen, een duidelijk beeld krijgt van de samenstelling der associatie.

De gegevens over de koppeling in de extra parcellen van het *Cirsietum anglici* met de moslaag-verbanden demonstreeren nogmaals duidelijk het systematisch samengaan van deze associatie met *Sphagneta*. In den Stollwijkschen boezem en in Veerstalblok vindt men uitsluitend *Sphagneta*, in Kattendijk 2 maal een *Rhytidiadelphetum squarrosi*-verband in de moslaag. Twee malen is geen mos aanwezig. In bijna alle parcellen wordt *Sphagnum plumulosum* als hoofdsort aangetroffen; slechts 1 maal alleen *Sphagnum fimbriatum*. Bovendien waren enkele andere *Sphagnales* naast *Sphagnum plumulosum* in sommige parcellen in sterke mate vertegenwoordigd, zonder dat nu bepaald van verbandvorming gesproken kon worden. Het KF % van *Cirsietum* met de *Sphagneta* bedroeg niet minder dan 90; het waarschijnlijke KF % was 66.

Bij het *Molinietum coeruleae* is de toestand geheel anders. Deze associatie werkt in sterke mate *Sphagnum* - „zerstörend”. In de moslaag van de tot deze associatie behorende verbanden vindt men dan ook een groot aantal verbanden van andere mossoorten. Echter mag niet uit het oog verloren worden, dat een deel van de *Molinietum*-verbanden op een iets hoogere, drogere standplaats wordt gevonden dan de andere middelste veldlaag-verbanden. In het bijzonder geldt dit voor het z.g. Xero- of Zode-*Molinietum*. In hoeverre de primaire standplaats al verschillen van zoodanige beteekenis heeft vertoond, dat deze als uitsluitende oorzaak van het veelvuldig ontbreken van *Sphagnetum* in de moslaag kunnen worden beschouwd, is niet altijd na te gaan. Waarschijnlijk is het echter niet. Begrijpelijk is het, dat op wat hooger gelegen plaatsen het *Molinietum* gemakkelijker kan concurreren met het *Sphagnetum* dan op de lagere.

Sphagneta worden in de extra parcellen van het *Molinietum* slechts in $\frac{1}{3}$ gedeelte van het totaal aangetroffen. Zooals ook reeds uit de bij de objectieve analyse verkregen

parcellen gebleken is, treden vooral *Polytrichetum gracilis*, *Leucobryetum glauci*, *Hypnetum cupressiformis*, *Mnietum horni* en *Dicraneta* op den voorgrond. Opvallend is het hoge KF % met *Mnietum horni*. Dat *Webera nutans* als dominant bij de objectieve analyse een KF % 6 had, moet waarschijnlijk aan toevallige omstandigheden worden toegeschreven, daar verbanden hiervan slechts op enkele plaatsen en in kleinen omvang in den Stolwijkschen boezem werden gevonden.

Over de koppeling van de mos-associaties met de parcellen van elk der drie *Molinietum*-vormen, die in de boezems vertegenwoordigd zijn, kan nog het volgende worden opgemerkt.

Van het Xero- of Zode-*Molinietum* werd alleen in den boezem van polder Stolwijk een 20-tal parcellen verzameld. Hieronder is slechts 1 parcel, waarin een *Sphagnum*-soort (*plumulosum*) domineert. Daarentegen komen *Polytrichum gracile* (7 parcellen), *Leucobryum glaucum* (7 parcellen), *Mnium hornum* (6 parcellen) en in mindere mate *Hypnum cupressiforme* (4 parcellen) en de beide *Dicranums* (3 parcellen) hier vaker als hoofdsoort voor. DE VRIES (1929, p. 207) spreekt dan ook o.a. van een *Polytricheto-Molinietum* en wijst erop, dat *Polytrichum Sphagnum*- „zerstörend” werkt.

Dat *Leucobryum*, de beide *Dicranum*-soorten, maar vooral *Hypnum cupressiforme* veelvuldig voorkomen en verbanden vormen in het Schraalland-*Molinietum*, werd reeds opgemerkt. (Zie ook DE VRIES, 1929, p. 206.) *Polytrichum gracile* wordt wel vaak verspreid in het schraalland gevonden, maar vormt er slechts zelden kussens. Over het *Mnietum horni*, een der belangrijkste mos-associaties van de grienden in de Krimpenerwaard, merkt DE VRIES (l.c., p. 207) alleen op, dat dit vaak een tweevoudig verticaal associatie-complex (gelaagd verband) vormt met het Pollen-*Molinietum*. Dit laatste blijkt duidelijk uit de

koppelings-frequentie. In Middelblok bestaat in de helft (5) van de parcellen van het Pollen-Molinietum, waarvan de dominant in de bodemlaag bekend is, de moslaag uit *Mnietum horni*; in Veerstalblok is dit in 4 van de 10 parcellen het geval, in Kattendijksblok eveneens. In totaal vindt men dus in 13 van de 38 extra parcellen Pollen-Molinietum, waarin een moslaag aanwezig was, *Mnietum horni*, dat is in 34 %. Merkwaardig is de totale afwezigheid van deze associatie in het Pollen-Molinietum van den Stolwijkschen boezem, temeer, waar het *Mnietum* in het Zode-Molinietum van dezen boezem een belangrijke frequentie heeft. *Sphagneta* vindt men in 7, *Dicraneta* en *Polytrichetum gracilis* in 5, *Hypnetum cupressiformis* in 4 parcellen. Uit den aard der zaak is het mosdek in deze facies van het Molinietum zwak ontwikkeld. De groote dichtheid van de *Molinia*-pollen laat niet veel ruimte over voor mossen. Tusschen de pollen is het mosdek echter vaak goed ontwikkeld en vindt men dikwijls stevige *Sphagnum*-kussens en *Polytrichum*-bulten, die soms de pollen dreigen te overgroeien (DE VRIES, l.c., p. 207).

Over de koppeling van mos-associaties met het *Sphagneto-Molinietum*, een, evenals het Zode-Molinietum, isodisperse facies van deze associatie, met geringe abundantie, valt weinig op te merken. In alle 21 parcellen werd een of andere *Sphagnum*-soort als dominant gevonden. Andere mossen vormen in deze facies geen verbanden; slechts in één enkel parcel werd *Polytrichetum gracilis* in een duidelijk hogere laag aangetroffen.

Men krijgt sterk den indruk, dat het Molinietum en de *Sphagneta* een voortdurenden concurrentiestrijd voeren en dat het alleen van primaire en secundaire standplaatsfactoren afhangt, welke associatie de overhand krijgt. Zoo ziet men op plaatsen, waar een goede *Molinia*-zode is ontwikkeld, de *Sphagna* vaak verslijmen. In het zuivere schraal-land komen *Sphagnales* trouwens slechts sporadisch voor.

In den boezem van polder Stolwijk ontstaat op enkele vochtige plaatsen uit een drassig Molinietum door indringing van *Sphagna* Sphagneto-Molinietum. Uit deze laatste facies ontwikkelt zich vermoedelijk later het Zode-Molinietum, dat eveneens uit het Pollen-Molinietum ontstaan kan. Dat Pollen-Molinietum aan het isodisperse is voorafgegaan, kan men op sommige plaatsen nog duidelijk zien door de grootere dichtheid der *Molinia*-spruiten op bepaalde punten.

In het Agrostidetum caninae zijn slechts van belang de *Sphagneta* en het Rhytidiadelphetum squarrosi. Sphagnumsoorten domineeren in 15 van de 21 extra parcellen, terwijl in 5 parcellen, waaronder 4 uit Middelblok, Rhytidiadelphus als hoofdsoort wordt gevonden. Vermoedelijk mag hier wel van een systematische koppeling van deze laagverbanden gesproken worden, omdat reeds eerder bleek, dat Rhytidiadelphetum veelvuldiger met Agrostidetum caninae wordt aangetroffen dan in verband met haar AF % (8) kan worden verwacht.

Het Polystichetum Thelypteris in Veerstalblok vertoont ook in de extra parcellen een voorkeur voor het Sphagnetum plumulosi, dat in 21 van de 22 parcellen, waarvan de domineerende Sphagnumsoort bekend is, vertegenwoordigd was. Onder de 15 in Kattendijksblok verzamelde extra parcellen waren er slechts 3 met *Sphagneta*. Zooals reeds eerder bleek, is het Rhytidiadelphetum squarrosi hier het belangrijkste; het werd in 9 parcellen gevonden. Het geheele Noordwestelijke stuk van dezen boezem bestaat grotendeels uit het gelaagde complex Arundinetum Phragmitis † Polystichetum Thelypteris † Rhytidiadelphetum squarrosi.

Het Potentilletum Tormentillae, dat nogal vaak in de nabijheid van het Molinietum wordt gevonden en blijkbaar ongeveer gelijke eischen aan de primaire standplaats stelt, vertoont meer variatie in de samenstelling van de bodemlaag-

TABEL 15.

Overzicht van de koppeling der associaties van de middelste veldlaag met die van de bodemlaag (extra dm²-parcellen).

ASSOCIATIES VAN MIDDELSTE VELD- EN BODEMLAAG:	Koppelings-frequentie				W.KF %	KF %
	NAMEN DER GEBIEDSDEELLEN (boezems):					
	Veerstal- blok	Middel- blok	Stolwijk	Katten- dijk		
Molinietum coeruleae met:						
Sphagneta	9	7	8	5	66	33
Sphagnetum plumulosi	3	6	7		52	19
Sphagnetum fimbriati		2			3	2
Sphagnetum p.	3	3	2		3	10
Sphagnetum squarrosi.....	1				2	1
Sphagnetum	4		1	5	6	12
Polytrichetum gracilis.....	[1]	3	9		8	14
Rhytidiadelphetum squarrosi				1	8	1
Mnietum horni.....	4	5	6	4	4	23
Weberetum nutantis	1				3	1
Aulacomnietum palustris	1		1		2	2
Dicraneta	2		6		2	10
Calliergonelletum cuspidatae	1				1	1
Hypnetum cupressiformis.....			6	3	1	11
Leucobryetum glauci.....			8	1	1	11
Calypogeietum Trichomanis				2		2
Onbekend		1				1
[Geen bodemlaag]		1	3		3	5
I. Pollen-Molinietum met:						
Sphagneta	3	2	1	1	66	17
Sphagnetum plumulosi	1	2	1		52	10
Sphagnetum p.	1				3	2
Sphagnetum squarrosi.....	1				2	2
Sphagnetum	1			1	6	5
Polytrichetum gracilis.....		3	2		8	12
Rhytidiadelphetum squarrosi				1	8	2
Mnietum horni.....	4	5		4	4	31
Weberetum nutantis	1				3	2

ASSOCIATIES VAN MIDDELSTE VELD- EN BODEMLAAG:	Koppelings-frequentie				W.KF %	KF %
	NAMEN DER GEBIEDSDEELLEN (boezems):					
	Veerstal- blok	Middel- blok	Stolwijk	Katten- dijk		
Aulacomnietum palustris	1				2	2
Dicraneta	2		3		2	12
Calliergonelletum cuspidatae	1				1	2
Hypnetum cupressiformis			2	3	1	12
Leucobryetum glauci.....			1	1	1	5
Calypogeietum Trichomanis				2		5
Onbekend		1				2
[Geen bodemlaag]		1	3		3	10
II. Sphagneto-Molinietum met:						
Sphagneta	6	5	6	4	66	100
Sphagnetum plumulosi	2	4	5		52	52
Sphagnetum fimbriati		2			3	10
Sphagnetum p.	2	3	2		3	33
Sphagnetum	3		1	4	6	38
Polytrichetum gracilis.....	[1]				8	5
III. Zode-Molinietum met:						
Sphagnetum plumulosi			1		52	5
Polytrichetum gracilis.....			7		8	35
Mnietum horni.....			6		4	30
Dicraneta			3		2	15
Dicranetum Bonjeani			1			5
Dicranetum scoparii.			2			10
Aulacomnietum palustris			1		2	5
Hypnetum cupressiformis.....			4		1	20
Leucobryetum glauci.....			7		1	35
Cirsietum anglici met:						
Sphagneta	9		15	11	66	90
Sphagnetum plumulosi	8		15	11	52	87
Sphagnetum fimbriati	3		2		3	13
Sphagnetum p	1		2		3	8
Sphagnetum squarrosi.....			2	1	2	8
Sphagnetum cuspidati				1	1	3
Sphagnetum recurvi	2					5
Sphagnetum	1				6	3
Rhytidiadelphetum squarrosi				2	8	5

ASSOCIATIES VAN MIDDELSTE VELD- EN BODEMLAAG:	Koppelings-frequentie				W.KF %	KF %
	NAMEN DER GEBIEDSDEELLEN (boezems):					
	Veerstal- blok	Middel- blok	Stolwijk	Katten- dijk		
[Geen bodemlaag]				2	3	5
Agrostidetum caninae met:						
Sphagneta	5	7		3	66	71
Sphagnetum plumulosi		4			52	19
Sphagnetum fimbriati		2			3	10
Sphagnetum Squarrosi		4			2	19
Sphagnetum cuspidati		1			1	5
Rhytidiadelphum squarrosi	1	4			8	24
Mnietum horni.....	1	1			4	10
Caricetum paniceae met:						
Sphagneta		2			66	67
Sphagnetum plumulosi		2			52	67
Sphagnetum fimbriati		1			3	33
Sphagnetum squarrosi.....		1			2	33
Mnietum horni.....		1			4	33
Polystichetum Thelypteris met:						
Sphagneta	24			3	66	64
Sphagnetum plumulosi	21			2	52	55
Sphagnetum fimbriati	5				3	12
Sphagnetum p.	2				3	5
Sphagnetum squarrosi.....	4				2	10
Sphagnetum	2			1	6	7
Rhytidiadelphum squarrosi				9	8	21
Mnietum horni.....				2	4	5
Hypnetum cupressiformis.....				1	1	2
Onbekend	1			1		5
[Geen bodemlaag]	2				3	5
Potentilletum Tormentillae met:						
Sphagneta	4	1	10	2	66	53
Sphagnetum plumulosi	2		4	2	52	25
Sphagnetum fimbriati	2	1	2		3	16
Sphagnetum p.	1		6		3	22
Sphagnetum squarrosi.....	2		1	2	2	16
Polytricheta	1		5			19
Polytrichetum gracilis.....	1		3		8	12

ASSOCIATIES VAN MIDDELSTE VELD- EN BODEMLAAG:	Koppelings-frequentie				W.KF %	KF %
	NAMEN DER GEBIEDSDEELLEN (boezems):					
	Veerstal- blok	Middel- blok	Stolwijk	Katten- dijk		
Polytrichetum attenuati?.....			1			3
Polytrichetum communis			1			3
Rhytidiadelphetum squarrosi				4	8	12
Mnietum horni.....			1		4	3
Geen duidelijke dominantie				1	6	3
Onbekend			1			3
[Geen bodemlaag]				2	3	6
Caricetum flavae met:						
Campylietum polygami	1					33
Utricularietum minoris	2					67
Geen duidelijke dominantie	1				6	33
Succisetum pratensis met:						
Sphagneta	3				66	100
Sphagnetum plumulosi	2				52	67
Sphagnetum p.	2				3	67
Hieracietum laevigati met:						
Geen duidelijke dominantie	2				6	100
Triglochinietum palustris met:						
Scorpidietum scorpioidis	1					100

verbanden, waarmee het gekoppeld wordt aangetroffen. Sphagneta zijn hier, evenals in het Molinietum, minder belangrijk dan bij de overige middelste veldlaag-associaties. Sphagnetum plumulosi is ook minder sterk vertegenwoordigd dan in het Cirsietum anglici of het Polystichetum Thelypteris. In den Veerstalblokschen en Stolwijkschen boezem is, behalve de Sphagneta, Polytrichetum gracilis aanwezig, in Kattendijksblok Rhytidiadelphetum squarrosi.

Onder de andere gelaagde verbanden vallen op het Triglochinietum palustris met Scorpidium scorpioides als dominant in de moslaag en het Caricetum flavae met in de bodemlaag Campylium polygamum, Oxyrrhynchium praelongum, Leptodictyum riparium en Calliergonella cuspi-

data, benevens *Utricularia minor*. Deze beide middelste veldlaag-associaties worden op dezelfde standplaatsen aangetroffen, n.l. aan den rand van de kleine, zeer ondiepe poeltjes, die vooral in den Veerstalblokschen boezem vrij talrijk zijn. Hoewel 't aantal parcellen van beide gelaagde complexen zeer klein is, daar de veldlaag-associaties slechts een gering oppervlak beslaan, is de samenstelling der moslaag wel zeer opvallend.

De koppeling der associaties van de onderste veldlaag met die van de bodemlaag.

Uit de cijfers van Tabel 16 kan de conclusie worden getrokken, dat er een systematische koppeling van het *Violetum palustris* met de *Sphagneta*, in het bijzonder met *Sphagnetum plumulosi* bestaat. Het *Hydrocotyletum* gaat meer met andere *Sphagnum*-associaties samen.

Ook bij complexen, die uit meer dan twee lagen zijn opgebouwd, kan men natuurlijk systematische koppeling verwachten. Alleen zal deze door het feit, dat struiklaag en bodemlaag in deze boezems zoo uniform van samenstelling zijn, minder duidelijk naar voren komen. In Tabel 17 zijn opgenomen de waarschijnlijke en werkelijke complex-frequentie-procenten van de belangrijkste 3-lagige complexen uit het h.a.c. Hieruit blijkt o.a., dat bij het complex *Arundinetum Phragmitis* † *Cirsietum anglici* † *Sphagnetum* beslist van systematische koppeling gesproken mag worden. Dat het complex *Arundinetum Phragmitis* † *Molinietum coeruleae* † *Sphagnetum* minder voorkomt dan berekend was, behoeft niet te verwonderen, in aanmerking genomen het feit, dat *Molinia* zoo vaak de *Sphagna* tracht te verdringen. Dat de complexen *Arundinetum Phragmitis* † *Molinietum coeruleae* † *Polytrichetum gracilis* en *Arundinetum* † *Molinietum coeruleae* † *Mnietum horni* frequenter zijn dan waarschijnlijk was, is wederom in overeenstemming met de geuite veronderstelling, dat het *Molinietum* van de

TABEL 16.

Overzicht van de koppeling der associaties van de
onderste veldlaag met die van de bodemlaag.

ASSOCIATIES VAN ONDERSTE VELD- EN BODEMLAAG:	Koppelings-frequentie				W.KF %	KF %
	NAMEN DER GEBIEDSDEELEN (boezems):					
	Veerstal- blok	Middel- blok	Stolwijk	Katten- dijk		
Hydrocotyletum vulgaris met:						
Sphagneta	3	9			66	67
Sphagnetum plumulosi	3	3			52	33
Sphagnetum fimbriati		3			3	17
Sphagnetum cuspidati		1			1	6
Sphagnetum		2			6	22
Polytrichetum gracilis.....		1			8	6
Rhytidiadelphetum squarrosi		2		1	8	16
[Geen bodemlaag]		1			3	6
Violetum palustris met:						
Sphagneta	14		2	1	66	94
Sphagnetum plumulosi	12		2	1	52	83
Sphagnetum	2				6	11
Weberetum nutantis			1		3	6
Aulacomnietum palustris		1			2	6
Ceratodontetum purpurei			1		1	6
Droseretum rotundifoliae met:						
Sphagnetum plumulosi.....	3	1			52	73
Polytrichetum gracilis.....	2				8	36
Extra parcellen:						
Droseretum rotundifoliae met:						
Sphagneta		2	8		66	83
Sphagnetum plumulosi		1	8		52	75
Sphagnetum fimbriati		1			3	8
Sphagnetum p.			1		3	8
Sphagnetum		1			6	8
Mnietum horni.....		1			4	8
Weberetum nutantis		1			3	8
Onbekend			1			8

boezems ten slotte over zal gaan in Schraalland-Molinietum.

Het complex Arundinetum Phragmitis † Agrostidetum caninae † Sphagnetum is ook niet zoo frequent als verwacht zou mogen worden, wat in verband staat met het feit, dat het Agrostidetum van den Middelblokschen boezem in een overgangstoestand naar dat van het h.a.c. Agrostidetum-Holcetum verkeert. In dit laatste h.a.c. komen Sphagna slechts zelden voor.

TABEL 17.

Overzicht van het waarschijnlijk en werkelijk complex-frequentie-procent (w. CF % en CF %) van enkele drielagig genomen complexen in het h.a.c.

	w.CF %	CF %
A † Cirsietum anglici † Sphagnetum.....	14	20
A † Molinietum coeruleae † Sphagnetum.....	17	16
A † Agrostidetum caninae † Sphagnetum.....	6	5
A † Caricetum paniceae † Sphagnetum	4	4
A † Potentilletum Tormentillae † Sphagnetum	2	3
A † Molinietum coeruleae † Mnietum horni	1	3
A † Molinietum coeruleae † Polytrichetum gracilis	2	4
T † Polystichetum Thelypteris † Sphagnetum.....	4	3
A † Hydrocotyletum vulgaris † Sphagnetum	6	6
T † Violetum palustris † Sphagnetum	1	4
J † Agrostidetum caninae † Hydrocotyletum	0	3

Bij het complex Arundinetum Phragmitis † Hydrocotyletum vulgaris † Sphagnetum stemmen waarschijnlijk en werkelijk complex-frequentie-procent mooi overeen. Van systematische koppeling is hier dus geen sprake. Bij het complex Typhetum angustifoliae † Violetum palustris † Sphagnetum daarentegen is de werkelijke complex-frequentie hooger dan de waarschijnlijke. Hier is vermoedelijk wel systematische koppeling in 't spel.

HOOFDSTUK VI.

De soortensamenstelling van het complex.

In Lijst 1 en 2 vindt men een overzicht van de Cormophyten, die in het h.a.c. werden gevonden, en de verspreiding der verschillende soorten over de vier boezems. Daarbij zijn buiten beschouwing gelaten soorten, die wel in de boezems voorkomen, maar niet werden gevonden in de gedeelten, die tot het h.a.c. behooren, bijv. *Utricularia vulgaris*, *Batrachium-species*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Hottonia palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Alisma Plantago*, *Sparganium-species*, *Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus* etc.

In totaal werden in de tot het h.a.c. behorende associaties 142 Pterido- en Anthophyten (Lijst 1) aangetroffen, waarvan 105 in den Veerstablokschen, 92 in den Middelblokschen, 91 in den Stolwijkschen en 88 in den Kattendijksblokschen boezem. Hoewel de oppervlakte van het geanalyseerde deel van den Stolwijkschen boezem aanzienlijk grooter is dan dat in Middelblok en Kattendijksblok, is het aantal daarin gevonden soorten ongeveer gelijk. De flora van dit terrein is dus procentueel iets armer dan van de andere gebieden. Dat blijkt ook uit het feit, dat van de 37 soorten (26 % van het totaal), die slechts in één der boezems voorkwamen, er slechts 6 in den Stolwijkschen boezem werden gevonden, terwijl er in Veerstablok 14, in Middelblok 8 en in Kattendijksblok 9 werden aangetroffen. Van de 27 soorten (19 % van het totaal), die in twee boezems voorkwamen, werden er 17 in Veerstablok, 13 in Middelblok, 17 in den Stolwijkschen boezem en 7 in Kattendijksblok gevonden. Van de 23 soorten (16 % van het totaal), die in 3 boezems werden aangetroffen, kwamen er 20 voor in Veerstablok, 18 in Middelblok, 13 in den Stolwijkschen boezem en 18 in Kattendijksblok. Niet minder dan 55 soorten (39 % van het totaal) maakten

deel uit van het plantendek van alle boezems. Deze soorten vormen dus verreweg de grootste groep. De floristische samenstelling van de boezems loopt dus betrekkelijk weinig uiteen. Dit blijkt ook duidelijk uit de overeenkomst van de flora der boezems onderling.

De Veerstalbloksche boezem (105 soorten) heeft met Middelblok 75 soorten (71 %), met den Stolwijkschen boezem 73 soorten (70 %), met Kattendijksblok 71 soorten (68 %) gemeen. De floristische overeenkomst is dus het grootst met den boezem van Middelblok.

De Middelbloksche boezem (92 soorten) heeft met Veerstalblok 75 soorten (82 %), met den Stolwijkschen boezem 67 soorten (73 %), met Kattendijksblok 69 soorten (75 %) gemeen. De floristische overeenkomst is dus het grootst met den Veerstalblokschen boezem.

De Stolwijksche boezem (91 soorten) heeft met Veerstalblok 73 soorten (80 %), met Middelblok 67 soorten (74 %), met Kattendijksblok 66 soorten (73 %) gemeen. De flora komt dus het meest overeen met die van den Veerstalblokschen boezem.

De Kattendijksbloksche boezem (88 soorten) heeft met Veerstalblok 71 soorten (81 %), met Middelblok 69 soorten (78 %), met den Stolwijkschen boezem 66 soorten (75 %) gemeen. Wederom is de overeenkomst het grootst met den boezem van Veerstalblok.

De floristische samenstelling van den plantengroei van den Veerstalblokschen boezem mag dus beschouwd worden als het type, waarom die van de andere boezems gegroepeerd kunnen worden, 't is de grootste gemeene deeler.

LIJST 1.

Overzicht van de verspreiding der Pterido- en Anthophyta van het complex over de vier boezems.

(Het voorkomen in den Veerstalblokschen, Middelblokschen, Stolwijkschen of Kattendijksblokschen boezem wordt aangeduid respec-

tievelijk door de letters V, M, S of K achter den naam der desbetreffende soort; een soort, die in alle boezems voorkomt is alleen aangegeven met een *.)

- Achillea Millefolium L., K.
- Achillea Ptarmica L., K.
- Acorus Calamus L., V, M.
- Aesculus Hippocastanum L., V.
- *Agrostis alba L.
- *Agrostis canina L.
- Aira caespitosa L., V.
- *Alectorolophus major Rchb.
- *Alnus glutinosa Gaertn.
- *Angelica silvestris L.
- *Anthoxanthum odoratum L.
- *Arundo Phragmites L.
- Betula verrucosa Ehrh., V.
- Briza media L., V, S, K.
- *Brunella vulgaris L.
- Calamagrostis Epigeios Rth., V, S.
- *Calamagrostis lanceolata Rth.
- Calluna vulgaris, L., V.
- *Caltha palustris L.
- Cardamine pratensis L., V, M, S.
- Carex acutiformis Ehrh., V, M, K.
- Carex disticha Huds., M, S.
- *Carex flava L.
- Carex fulva Good., M, S, K.
- Carex Goodenoughii Gay, V, M, K.
- Carex gracilis Curt., V, S.
- Carex muricata L., K.
- *Carex panicea L.
- *Carex paniculata L.
- Carex pseudocyperus L., M.
- Carex pulicaris L., V, S, K.
- Carex riparia Curt., V, M.

- Carex stellulata* Good., m, s.
 **Centaurea Jacea* L.
Cerastium triviale L., k.
 **Cirsium anglicum* Lobel.
Cirsium lanceolatum Scop., k.
 **Cirsium palustre* Scop.
Cladium Mariscus R. Br., k.
 **Comarum palustre* L.
 **Convolvulus sepium* L.
Coronaria Flos cuculi A. Br., v, m, k.
Crataegus spec., v, m, s.
Crepis biennis L., s.
 **Drosera rotundifolia* L.
Empetrum nigrum L., v.
Epilobium angustifolium L., m.
Epilobium hirsutum L., v, m, s.
Epilobium palustre L., v, m, k.
Epipactis palustris Crntz., v, s, k.
Equisetum limosum L., m, k.
Erica Tetralix L., v.
 **Eriophorum polystachyon* L.
 **Eupatorium cannabinum* L.
 **Festuca rubra* L.
Frangula Alnus Mill., s.
 . *Fraxinus excelsior* L., v.
Galium palustre L., m, s, k.
Galium uliginosum L., s.
Gentiana Pneumonanthe L., v, k.
Glechoma hederacea L., m.
Gymnadenia conopea R. Br., s.
Hieracium laevigatum Willd., v, s.
 **Holcus lanatus* L.
 **Hydrocotyle vulgaris* L.
 **Hypericum tetrapterum* Fr.
Hypochoeris radicata L., v, s.

- **Iris Pseudacorus* L.
- **Juncus conglomeratus* L.
Juncus effusus L., v, m, k.
Juncus lamprocarpus Ehrh., v, m, k.
- **Juncus obtusiflorus* Ehrh.
Juncus spec., m.
Linum catarticum L., v, s, k.
Liparis Loeselii Rich., m, k.
Listera ovata R. Br., s. k.
- **Lotus uliginosus* L.
- **Luzula campestris* Lmk. et D. C.
- **Lycopus europaeus* L.
- **Lysimachia vulgaris* L.
- **Lythrum salicaria* L.
- **Mentha aquatica* L.
- **Molinia coerulea* Mnch.
Myosotis palustris L., m.
Oenanthe fistulosa L., m.
- **Ophioglossum vulgatum* L.
Orchis incarnatus L., v, m.
- **Orchis latifolius* L.
Orchis Morio L., v.
Osmunda regalis L., s.
Pedicularis palustris L., v, s.
- **Peucedanum palustre* Mnch.
Phalaris arundinacea L., v, s.
Pirola rotundifolia L., v, s, k.
Plantago lanceolata L., v, m, s.
Platanthera bifolia Rchb., v, s.
Poa pratensis L., k.
Poa trivialis L., m.
Polygonum amphibium L., v, s.
Polystichum cristatum Rth., v, m.
- **Polystichum Thelypteris* Rth.
Populus tremula L., v, m.

- **Potentilla Tormentilla* Neck.
- Prunus spinosa* L., M, S.
- Pulicaria dysenterica* Gaertn., S, K.
- Quercus Robur* L., v.
- **Ranunculus acer* L.
- Ranunculus Flammula* L., v, M.
- Ranunculus Lingua* L., M, S.
- Rubus caesius* L., v, M, K.
- Rubus spec.*, S.
- **Rumex Acetosa* L.
- Rumex Hydrolapathum* L., M.
- Sagina nodosa* Fenzl., v, M, S.
- Salix aurita* L., S.
- **Salix cinerea* L.
- **Salix repens* L.
- Samolus Valerandi* L., M, S.
- Scirpus lacustris* L., v, M.
- **Scutellaria galericulata* L.
- Senecio paludosus* L., K.
- **Sieglingia decumbens* Bernh.
- Sorbus Aucuparia* L., v, S.
- **Stachys paluster* L.
- Stellaria glauca* With., v.
- Stellaria uliginosa* Murr., K.
- Succisa pratensis* Mnch., v.
- Taraxacum officinale* Web., v.
- **Thalictrum flavum* L.
- **Thrinicia hirta* Rth.
- Trifolium pratense* L., v, M, K.
- **Triglochin palustris* L.
- **Typha angustifolia* L.
- **Ulmaria palustris* Mnch.
- Utricularia minor* L., v.
- **Valeriana dioica* L.
- **Valeriana officinalis* L.

Viburnum Opulus L., v, m, k.

Vicia Cracca L., v, k.

Viola canina L., m, s, k.

**Viola palustris* L.

De blad- en levermossen, gevonden in de tot het complex behorende gedeelten van de vier boezems, zijn opgenomen in Lijst 2. Deze lijst is hoofdzakelijk samengesteld uit de bij de analyse der parcellen verkregen gegevens; slechts enkele soorten zijn daarbuiten gevonden.

In totaal zijn in het h.a.c. 39 bladmossen (*Musci*) — waarbij nog gerekend moet worden een variëteit van een dezer soorten — en 6 levermossen (*Hepaticae*) aangetroffen.

Hiervan werden 23 blad- en 3 levermossen gevonden in den Veerstalblokschen boezem, 25 blad- en 4 levermossen in den Middelblokschen boezem, 25 blad- en 2 levermossen in den Stolwijkschen boezem en 20 bladmossen en 1 levermos in den boezem van Kattendijksblok. Ook in de mosflora loopt dus de soortenrijkdom der afzonderlijke boezems niet sterk uiteen. Van de 39 soorten bladmossen werden er 9 in alle boezems aangetroffen; een gedeelte, dat dus belangrijk kleiner is dan het gedeelte van de hoogere planten, dat in alle boezems werd gevonden.

Van de 13 soorten, die slechts in een der boezems werden aangetroffen, kwamen er 3 alleen voor in Veerstalblok, 4 alleen in Middelblok, 5 alleen in den Stolwijkschen boezem en 1 alleen in Kattendijk. Van de 7 soorten, die in twee boezems aanwezig waren, werden er 5 in Veerstalblok, 3 in Middelblok, 3 in den Stolwijkschen boezem en 3 in Kattendijk gevonden. Van de 10 soorten, die in drie boezems werden aangetroffen, kwamen er 6 voor in Veerstalblok, 9 in Middelblok, 8 in den Stolwijksche boezem en 7 in Kattendijksblok.

De samenstelling van de mosflora in de vier boezems

afzonderlijk loopt niet zoo heel veel uiteen, al is de overeenkomst in 't algemeen wel geringer dan bij de hoogere planten het geval is.

De Veerstalbloksche boezem (23 soorten) heeft met Middelblok 15 soorten (65 %), met den Stolwijkschen boezem eveneens 15 soorten en met Kattendijsblok 14 soorten (61 %) gemeen.

De Middelbloksche boezem (25 soorten) heeft met Veerstalblok 15 soorten (60 %), met den Stolwijkschen boezem 17 soorten (68 %) en met Kattendijsblok 16 soorten (64 %) gemeen.

De Stolwijksche boezem (25 soorten) heeft met Veerstalblok 15 soorten (60 %), met Middelblok 17 soorten (68 %), met Kattendijsblok 14 soorten (56 %) gemeen.

De Kattendijsbloksche boezem (20 soorten) heeft met Veerstalblok 14 soorten (70 %), met Middelblok 16 soorten (80 %) en met den Stolwijkschen boezem 14 soorten (70 %) gemeen.

Een belangrijk deel van het mossenmateriaal werd door WACHTER gecontroleerd of gedetermineerd, terwijl door diens tusschenkomst exemplaren van *Calliergon giganteum*, *Mnium affine* en *Scorpidium scorpioides* door LOESKE zijn nagezien. Hieronder was materiaal, afkomstig uit den Middelblokschen boezem, dat door ons als *Calliergon sarmentosum* (Wahl.) Kindb. was gedetermineerd. LOESKE schrijft hierover (in litt.): „Das *Calliergon* kann nicht *sarmentosum* sein, weil die Blattform nicht stimmt. Andererseits habe ich so zartes *giganteum* noch nicht gesehen — aber warum soll es davon nicht auch *tenella*-Formen geben. Aber sowohl dieses Moos, wie das vorige (afkomstig uit de boezems van Middelblok en Kattendijsblok, gedetermineerd als *Calliergon giganteum*), bringen mich doch wieder auf *Richardsonii* [*Calliergon Richardsonii* (Mitt.) Kindb.]. Diese Art ist z.B. bei Hamburg, leg. Prof. TIMM, gar nicht so selten sodass das Vorkommen in Holland

gerade zu erwarten ist. Aber sicher stellen kann ich die Bestimmung nicht, bevor nicht reichlichere Exemplare gefunden werden." Ten slotte is het 't meest waarschijnlijk, meent WACHTER, dat het materiaal tot giganteum behoort, daar de hoofdnerf doorloopt tot in den top van het blad, wat bij Richardsonii nooit het geval schijnt te zijn.

LIJST 2.

Overzicht van de verspreiding der Musci en Hepaticae van het complex over de vier boezems. (Voor verklaring der teekens, zie Lijst 1, pag. 115.)

Musci.

- *Aulacomnium palustre (L.) Schwaegr.
- Brachythecium rutabulum (L.) Bryol. eur., M, S.
- Brachythecium salebrosum (Hoffm.) Bryol. eur., M.
- Bryum argenteum L., M.
- Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb., M, K.
- *Calliergonella cuspidata (L.) Loeske
- Campylium polygamum (Bryol. eur.) Bryhn, V.
- Ceratodon purpureus (L.) Brid., S.
- Cirriphyllum piliferum (Schreb.) Grout, V, K.
- Climacium dendroides (Dill., L.) Web. et Mohr., V, M, K.
- Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp., S.
- Dicranella heteromalla (L.) Schimp., S.
- Dicranum Bonjeani De Not., V, S, K.
- Dicranum scoparium (L.) Hedw., V, M, S.
- Dicranum scoparium (L.) Hedw., var. paludosum Schimp., S.
- Fissidens adiantoides (L.) Hedw., M, S, K.
- Hypnum cupressiforme L., M, S, K.
- Leptobryum piriforme (L.) Wils., V.
- Leptodictyum riparium (L.) Warnst., V.
- Leucobryum glaucum (L.) Schimp., S.
- Mnium affine Bland., M, S, K.

- **Mnium hornum* L..
Oxyrrhynchium praelongum (Hedw.) Warnst., v, k.
Plagiothecium denticulatum (L.) Bryol. eur., v, m, k.
Polytrichum attenuatum Menz., v, s?
Polytrichum commune L., v, s.
Polytrichum gracile Dicks., v, m, s.
Pseudoscleropodium purum (L.) Fleisch., m, s, k.
 **Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst.
Scorpidium scorpioides (L.) Limpr., s.
Sphagnum acutifolium Ehrh., k.
Sphagnum cuspidatum Ehrh., m.
 **Sphagnum fimbriatum* Wils.
 **Sphagnum palustre* L.
 **Sphagnum papillosum* Lindb.
 **Sphagnum plumulosum* Röll.
Sphagnum recurvum Pal. de Beauv., v, m.
 **Sphagnum squarrosus* Pers.
Sphagnum teres Angstr., m.
Webera nutans (Schreb.) Hedw., v, m, s.
 Hepaticae.
 **Calypogeia Trichomanes* (L.) Corda
Cephalozia bicuspidata (L.) Dum., v, m.
Cephalozia connivens (Dicks.) Spruce, v.
Haplozia crenulata (Sm.) Dum., s.
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum., m.
Marchantia polymorpha L., m.

In de Lijsten 3—7 is aangegeven het voorkomen van de verschillende hogere soorten in de 158 m²-parcellen van de objectieve analyse. De soorten zijn hierin gerangschikt volgens hun frequentie in elk der boezems afzonderlijk en in het geheele h.a.c. De 102 in deze 158 m²-parcellen vertegenwoordigde soorten zijn als volgt verdeeld over klassen van 10 frequentie-procenten: 1—10 %: 66; 10—20 %: 16; 20—30 %: 5; 30—40 %: 5; 40—50 %: 4;

50—60 %: 1; 60—70 %: 4; 70—80 %: 0; 80—90 %: 0;
90—100 %: 1.

In den Veerstalblokschen boezem is de verdeeling van 70 soorten over 55 parcellen de volgende: 1—10 %: 36; 10—20 %: 11; 20—30 %: 8; 30—40 %: 4; 40—50 %: 5; 50—60 %: 1; 60—70 %: 2; 70—80 %: 1; 80—90 %: 2; 90—100 %: 0.

In den Middelblokschen boezem is de verdeeling van 69 soorten over 29 parcellen deze: 1—10 %: 29; 10—20 %: 25; 20—30 %: 6; 30—40 %: 1; 40—50 %: 1; 50—60 %: 3; 60—70 %: 1; 70—80 %: 2; 80—90 %: 0; 90—100 %: 1.

In den Stolvijkschen boezem is de verdeeling van 53 soorten over 46 parcellen als volgt: 1—10 %: 31; 10—20 %: 4; 20—30 %: 2; 30—40 %: 7; 40—50 %: 1; 50—60 %: 1; 60—70 %: 1; 60—70 %: 1; 70—80 %: 3; 80—90 %: 1; 90—100 %: 2.

In den Kattendijksblokschen boezem is de verdeeling van 64 soorten over 28 parcellen de volgende: 1—10 %: 26; 10—20 %: 7; 20—30 %: 8; 30—40 %: 7; 40—50 %: 4; 50—60 %: 4; 60—70 %: 3; 70—80 %: 4; 80—90 %: 0; 90—100 %: 1.

LIJST 3.

Rangschikking der soorten uit 158 m²-parcellen van de objectieve analyse volgens het frequentie-procent.
(De frequentie-teller is tusschen haakjes geplaatst.)

<i>Arundo Phragmites</i>	95 (148)	<i>Carex panicea</i>	42 (67)
<i>Molinia coerulea</i>	66 (104)	<i>Lysimachia vulgaris</i>	36 (57)
<i>Anthoxanthum odoratum</i> ...	65 (102)	<i>Lythrum salicaria</i>	36 (57)
<i>Viola palustris</i>	63 (100)	<i>Holcus lanatus</i>	34 (54)
<i>Drosera rotundifolia</i>	61 (97)	<i>Cirsium palustre</i>	33 (52)
<i>Cirsium anglicum</i>	56 (89)	<i>Comarum palustre</i>	32 (51)
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	50 (79)	<i>Peucedanum palustre</i>	29 (45)
<i>Agrostis canina</i>	50 (78)	<i>Typha angustifolia</i>	23 (36)
<i>Potentilla Tormentilla</i>	45 (71)	<i>Juncus obtusiflorus</i>	22 (34)

Polystichum Thelypteris ...	22 (34)	Carex fulva	2 (3)
Salix repens	22 (34)	Carex gracilis	2 (3)
Alnus glutinosa	20 (31)	Carex pseudocyperus.....	2 (3)
Luzula campestris	20 (31)	Eriophorum polystachyon...	2 (3)
Valeriana dioica	19 (30)	Hieracium laevigatum	2 (3)
Salix cinerea	18 (28)	Linum catarticum	2 (3)
Convolvulus sepium	16 (25)	Populus tremula	2 (3)
Eupatorium cannabinum ...	16 (25)	Stachys paluster	2 (3)
Valeriana officinalis.....	15 (23)	Vicia Cracca.....	2 (3)
Lycopus europaeus	14 (22)	Cardamine pratensis	1 (2)
Ophioglossum vulgatum ...	14 (22)	Carex acutiformis.....	1 (1)
Ulmaria palustris	14 (22)	Carex stellulata	1 (1)
Thalictrum flavum	13 (21)	Cerastium triviale	1 (1)
Angelica silvestris	13 (20)	Glechoma hederacea	1 (1)
Lotus uliginosus.....	12 (19)	Phalaris arundinacea	1 (1)
Alectorolophus major	11 (17)	Pirola rotundifolia	1 (1)
Sieglingia decumbens	11 (17)	Plantago lanceolata	1 (1)
Calamagrostis lanceolata ...	10 (16)	Poa pratensis	1 (1)
Brunella vulgaris	10 (15)	Salix spec.	1 (1)
Rumex Acetosa	9 (14)	Trifolium pratense.....	1 (1)
Festuca rubra	7 (11)	Achillea Millefolium	1 (1)
Ranunculus acer.....	7 (11)	Acorus Calamus	1 (1)
Scutellaria galericulata	7 (11)	Agrostis alba	1 (1)
Thrinicia hirta	7 (11)	Briza media.....	1 (1)
Carex pulicaris	6 (10)	Carex muricata	1 (1)
Juncus conglomeratus	6 (10)	Carex riparia.....	1 (1)
Mentha aquatica	6 (10)	Carex spec.	1 (1)
Hypochoeris radicata	5 (8)	Equisetum limosum.....	1 (1)
Carex paniculata	4 (7)	Frangula Alnus	1 (1)
Centaurea Jacea.....	4 (7)	Oenanthe fistulosa	1 (1)
Caltha palustris	4 (6)	Orchis incarnatus	1 (1)
Carex Goodenoughii.....	4 (6)	Orchis latifolius	1 (1)
Galium palustre	4 (6)	Orchis maculatus	1 (1)
Epilobium palustre	3 (5)	Ranunculus Flammula	1 (1)
Epipactis palustris	3 (5)	Rubus caesius	1 (1)
Hypericum tetrapterum ...	3 (5)	Rubus spec.	1 (1)
Iris Pseudacorus.....	3 (5)	Rumex Hydrolapathum ...	1 (1)
Orchis spec.	3 (5)	Sagina nodosa.....	1 (1)
Platanthera bifolia	3 (5)	Senecio paludosus	1 (1)
Coronaria Flos cuculi.....	3 (4)	Stellaria glauca	1 (1)
Gentiana Pneumonanthe....	3 (4)	Succisa pratensis	1 (1)
Triglochin palustris	3 (4)	Viola canina	1 (1)

LIJST 4.

Rangschikking der soorten van 55 m²-parcellen uit den Veerstalblokschen boezem volgens het frequentieprocent. Objectieve analyse. (De frequentie-teller is tusschen haakjes geplaatst.)

<i>Arundo Phragmites</i>	90 (49)	<i>Lycopus europaeus</i>	10 (5)
<i>Viola palustris</i>	84 (46)	<i>Platanthera bifolia</i>	10 (5)
<i>Drosera rotundifolia</i>	76 (42)	<i>Ranunculus acer</i>	10 (5)
<i>Anthoxanthum odoratum</i> ...	66 (36)	<i>Carex pulicaris</i>	7 (4)
<i>Molinia coerulea</i>	66 (36)	<i>Gentiana Pneumonanthe</i> ...	7 (4)
<i>Cirsium anglicum</i>	58 (32)	<i>Centaurea Jacea</i>	6 (3)
<i>Peucedanum palustre</i>	49 (27)	<i>Thalictrum flavum</i>	6 (3)
<i>Typha angustifolia</i>	49 (27)	<i>Brunella vulgaris</i>	4 (2)
<i>Agrostis canina</i>	44 (24)	<i>Caltha palustris</i>	4 (2)
<i>Comarum palustre</i>	44 (24)	<i>Carex gracilis</i>	4 (2)
<i>Polystichum Thelypteris</i> ...	42 (23)	<i>Epilobium palustre</i>	4 (2)
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	40 (22)	<i>Festuca rubra</i>	4 (2)
<i>Cirsium palustre</i>	35 (19)	<i>Hieracium laevigatum</i>	4 (2)
<i>Ophioglossum vulgatum</i> ...	33 (18)	<i>Iris Pseudacorus</i>	4 (2)
<i>Salix repens</i>	33 (18)	<i>Populus tremula</i>	4 (2)
<i>Carex panicea</i>	29 (16)	<i>Salix spec.</i>	4 (2)
<i>Holcus lanatus</i>	27 (15)	<i>Thrinicia hirta</i>	4 (2)
<i>Lysimachia vulgaris</i>	27 (15)	<i>Calamagrostis lanceolata</i> ...	2 (1)
<i>Lythrum salicaria</i>	27 (15)	<i>Cardamine pratensis</i>	2 (1)
<i>Alnus glutinosa</i>	25 (14)	<i>Carex Goodenoughii</i>	2 (1)
<i>Angelica silvestris</i>	25 (14)	<i>Carex paniculata</i>	2 (1)
<i>Potentilla Tormentilla</i>	22 (12)	<i>Carex riparia</i>	2 (1)
<i>Salix cinerea</i>	22 (12)	<i>Carex spec.</i>	2 (1)
<i>Convolvulus sepium</i>	20 (11)	<i>Coronaria Flos cuculi</i>	2 (1)
<i>Ulmaria palustris</i>	18 (10)	<i>Hypericum tetrapterum</i>	2 (1)
<i>Eupatorium cannabinum</i> ...	16 (9)	<i>Juncus obtusiflorus</i>	2 (1)
<i>Valeriana dioica</i>	16 (9)	<i>Mentha aquatica</i>	2 (1)
<i>Luzula campestris</i>	15 (8)	<i>Orchis incarnatus</i> (?)	2 (1)
<i>Alectorolophus major</i>	13 (7)	<i>Orchis latifolius</i>	2 (1)
<i>Hypochoeris radicata</i>	11 (6)	<i>Orchis maculatus</i> (?)	2 (1)
<i>Lotus uliginosus</i>	11 (6)	<i>Orchis spec.</i>	2 (1)
<i>Rumex Acetosa</i>	11 (6)	<i>Pirola rotundifolia</i>	2 (1)
<i>Sieglingia decumbens</i>	11 (6)	<i>Stellaria glauca</i>	2 (1)
<i>Valeriana officinalis</i>	11 (6)	<i>Succisa pratensis</i>	2 (1)
<i>Juncus conglomeratus</i>	10 (5)	<i>Vicia Cracca</i>	2 (1)

LIJST 5.

Rangschikking der soorten van 29 m²-parcellen uit den Middelblokschen boezem volgens het frequentieprocent. Objectieve analyse. (De frequentie-teller is tusschen haakjes geplaatst.)

<i>Arundo Phragmites</i>	93	(27)	<i>Mentha aquatica</i>	10	(3)
<i>Agrostis canina</i>	76	(22)	<i>Ranunculus acer</i>	10	(3)
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	72	(21)	<i>Salix cinerea</i>	10	(3)
<i>Holcus lanatus</i>	66	(19)	<i>Triglochin palustris</i>	10	(3)
<i>Juncus obtusiflorus</i>	59	(17)	<i>Typha angustifolia</i>	10	(3)
<i>Anthoxanthum odoratum</i> ...	55	(16)	<i>Carex Goodenoughii</i>	7	(2)
<i>Comarum palustre</i>	55	(16)	<i>Centaurea Jacea</i>	7	(2)
<i>Lysimachia vulgaris</i>	48	(14)	<i>Coronaria Flos cuculi</i>	7	(2)
<i>Lythrum salicaria</i>	35	(10)	<i>Festuca rubra</i>	7	(2)
<i>Cirsium palustre</i>	28	(8)	<i>Glechoma hederacea</i>	7	(2)
<i>Lycopus europaeus</i>	28	(8)	<i>Hypericum tetrapterum</i>	7	(2)
<i>Viola palustris</i>	28	(8)	<i>Juncus conglomeratus</i>	7	(2)
<i>Drosera rotundifolia</i>	24	(7)	<i>Potentilla Tormentilla</i>	7	(2)
<i>Molinia coerulea</i>	21	(6)	<i>Rumex Acetosa</i>	7	(2)
<i>Thrinacia hirta</i>	21	(6)	<i>Thalictrum flavum</i>	7	(2)
<i>Carex panicea</i>	17	(5)	<i>Trifolium pratense</i>	7	(2)
<i>Valeriana dioica</i>	17	(5)	<i>Acorus Calamus</i>	3	(1)
<i>Alnus glutinosa</i>	14	(4)	<i>Agrostis alba</i>	3	(1)
<i>Brunella vulgaris</i>	14	(4)	<i>Alectorolophus major</i>	3	(1)
<i>Calamagrostis lanceolata</i> ...	14	(4)	<i>Caltha palustris</i>	3	(1)
<i>Carex paniculata</i>	14	(4)	<i>Cardamine pratensis</i>	3	(1)
<i>Galium palustre</i>	14	(4)	<i>Carex acutiformis</i>	3	(1)
<i>Lotus uliginosus</i>	14	(4)	<i>Equisetum limosum</i>	3	(1)
<i>Peucedanum palustre</i>	14	(4)	<i>Luzula campestris</i>	3	(1)
<i>Scutellaria galericulata</i>	14	(4)	<i>Oenanthe fistulosa</i>	3	(1)
<i>Ulmaria palustris</i>	14	(4)	<i>Orchis spec.</i>	3	(1)
<i>Angelica silvestris</i>	10	(3)	<i>Plantago lanceolata</i>	3	(1)
<i>Carex fulva</i>	10	(3)	<i>Polystichum Thelypteris</i> ...	3	(1)
<i>Carex pseudocyperus</i>	10	(3)	<i>Ranunculus Flammula</i>	3	(1)
<i>Cirsium anglicum</i>	10	(3)	<i>Rumex Hydrolapathum</i>	3	(1)
<i>Convolvulus sepium</i>	10	(3)	<i>Sagina nodosa</i>	3	(1)
<i>Epilobium palustre</i>	10	(3)	<i>Salix repens</i>	3	(1)
<i>Eriophorum polystachyon</i> ...	10	(3)	<i>Siegingia decumbens</i>	3	(1)
<i>Eupatorium cannabinum</i> ...	10	(3)	<i>Stachys paluster</i>	3	(1)
<i>Iris Pseudacorus</i>	10	(3)			

LIJST 6.

Rangschikking der soorten van 46 m²-parcellen uit den Stolwijkschen boezem volgens het frequentieprocent. Objectieve analyse. (De frequentie-teller is tusschen haakjes geplaatst.)

Arundo Phragmites.....	98	(45)	Eupatorium cannabinum ...	7	(3)
Molinia coerulea	94	(43)	Orchis spec.	7	(3)
Potentilla Tormentilla	80	(37)	Typha angustifolia	7	(3)
Anthoxanthum odoratum...	76	(35)	Alectorolophus major	4	(2)
Drosera rotundifolia	76	(35)	Brunella vulgaris	4	(2)
Cirsium anglicum	74	(34)	Calamagrostis lanceolata ...	4	(2)
Viola palustris	63	(29)	Carex paniculata	4	(2)
Carex panicea	54	(25)	Carex pulicaris	4	(2)
Luzula campestris	46	(21)	Carex stellulata.....	4	(2)
Cirsium palustre	39	(18)	Epipactis palustris.....	4	(2)
Lythrum salicaria.....	39	(18)	Hypochoeris radicata	4	(2)
Hydrocotyle vulgaris	35	(16)	Juncus conglomeratus	4	(2)
Agrostis canina	33	(15)	Linum catarticum	4	(2)
Holcus lanatus	30	(14)	Phalaris arundinacea	4	(2)
Peucedanum palustre	30	(14)	Alnus glutinosa	2	(1)
Salix repens	30	(14)	Angelica silvestris	2	(1)
Lysimachia vulgaris	28	(13)	Carex gracilis	2	(1)
Valeriana dioica	24	(11)	Hieracium laevigatum	2	(1)
Salix cinerea	20	(9)	Hypericum tetrapterum	2	(1)
Ulmaria palustris	15	(7)	Plantago lanceolata	2	(1)
Valeriana officinalis.....	15	(7)	Polystichum Thelypteris ...	2	(1)
Rumex Acetosa	13	(6)	Ranunculus acer.....	2	(1)
Comarum palustre	9	(4)	Rubus spec.	2	(1)
Festuca rubra	9	(4)	Scutellaria galericulata	2	(1)
Ophioglossum vulgatum ...	9	(4)	Thrinia hirta	2	(1)
Sieglingia decumbens	9	(4)	Triglochin palustris	2	(1)
Thalictrum flavum	9	(4)			

LIJST 7.

Rangschikking der soorten van 28 m²-parcellen uit den Kattendijsblokschen boezem volgens het frequentie-procent. Objectieve analyse. (De frequentieteller is tusschen haakjes geplaatst.)

Arundo Phragmites.....	100	(28)	Salix cinerea	14	(4)
Carex panicea	75	(21)	Caltha palustris	11	(3)
Cirsium anglicum	71	(20)	Carex Goodenoughii.....	11	(3)
Hydrocotyle vulgaris	71	(20)	Epipactis palustris.....	11	(3)
Potentilla Tormentilla	71	(20)	Festuca rubra	11	(3)
Molinia coerulea	68	(19)	Typha angustifolia	11	(3)
Agrostis canina	61	(17)	Angelica silvestris	7	(2)
Viola palustris	61	(17)	Centaurea Jacea.....	7	(2)
Juncus obtusiflorus	57	(16)	Cerastium triviale	7	(2)
Anthoxanthum odoratum...	54	(15)	Galium palustre	7	(2)
Lysimachia vulgaris	54	(15)	Poa pratensis	7	(2)
Valeriana dioica	54	(15)	Ranunculus acer.....	7	(2)
Lythrum salicaria.....	50	(14)	Stachys paluster	7	(2)
Drosera rotundifolia	46	(13)	Thrinia hirta	7	(2)
Alnus glutinosa	43	(12)	Vicia Cracca.....	7	(2)
Thalictrum flavum	43	(12)	Achillea Millefolium	4	(1)
Convolvulus sepium	39	(11)	Briza media.....	4	(1)
Eupatorium cannabinum ...	36	(10)	Carex acutiformis.....	4	(1)
Valeriana officinalis.....	36	(10)	Carex muricata	4	(1)
Calamagrostis lanceolata ...	32	(9)	Coronaria Flos cuculi	4	(1)
Lotus uliginosus.....	32	(9)	Frangula Alnus	4	(1)
Lycopus europaeus	32	(9)	Hypericum tetrapterum	4	(1)
Polystichum Thelypteris ...	32	(9)	Juncus conglomeratus	4	(1)
Alectorolophus major	25	(7)	Linum catarticum	4	(1)
Brunella vulgaris	25	(7)	Luzula campestris	4	(1)
Cirsium palustre	25	(7)	Pirola rotundifolia	4	(1)
Comarum palustre	25	(7)	Populus tremula	4	(1)
Holcus lanatus	21	(6)	Rubus caesius	4	(1)
Mentha aquatica	21	(6)	Salix repens	4	(1)
Scutellaria galericulata	21	(6)	Senecio paludosus	4	(1)
Sieblingia decumbens	21	(6)	Ulmaria palustris	4	(1)
Carex pulicaris	14	(4)	Viola canina	4	(1)

De Lijst 1 en de in de Lijsten 3—7 vervatte frequentie-cijfers geven nog aanleiding tot enkele opmerkingen over de verspreiding van sommige soorten over de boezems.

Molinia coerulea, in frequentie na *Arundo Phragmites* het belangrijkste, komt in Middelblok (Lijst 5) eerst op de 14de plaats. In dezen boezem was het *Molinietum* het minst ontwikkeld. In den Stolwijkschen boezem daarentegen, waar het *Molinietum* sterk domineert, komt *Molinia* op de tweede plaats met een F % van niet minder dan 94 (Lijst 6).

De weinig kieskeurige, typisch eury-associatieve *Anthoxanthum odoratum* heeft een F %, dat schommelt tusschen 54 % en 76 %, respectievelijk in de boezems van Kattendijksblok en Stolwijk. In frequentie is deze soort dus zeer belangrijk, als hoofd-associatie-vormer echter van geen beteekenis.

Viola palustris vindt men het talrijkst in den Veerstalblokschen boezem (F % 84), waar de soort ook het meest tot verband-vorming is overgegaan. Opvallend gering (28) is het F % in den boezem van Middelblok, waar daarentegen *Hydrocotyle vulgaris* sterk overweegt (F % 73). Behalve in Kattendijksblok, waar de frequentie-procenten niet zooveel uiteenloopen, is *Hydrocotyle* 't minst frequent in de boezems, waar *Viola* het talrijkst is, n.l. die van Veerstalblok en Stolwijk. Beide soorten wisselen elkaar dus af in belangrijkheid.

Cirsium anglicum heeft overal een ongeveer gelijke frequentie, met uitzondering van den Middelblokschen boezem, waar de soort slechts in 3 van de 29 parcellen werd aangetroffen. Verbanden van het *Cirsietum anglici* komen in dezen boezem ook niet voor.

Agrostis canina is het frequentst in den boezem van Middelblok, waar ook het AF % van het *Agrostidetum caninae* het grootst is. De soort komt het minst voor in

den Stolwijkschen boezem, in welken ook verbanden, waarin *Agrostis* domineert, vrijwel ontbreken.

Potentilla Tormentilla is het meest standvast in den Stolwijkschen boezem (80 %), het minst in Middelblok (7 %). Vermoedelijk bestaat er verband met de ontwikkeling van het *Molinietum* in deze boezems; in den Stolwijkschen boezem is die veel aanzienlijker dan in den Middelblokschen. In de gebieds-associatie van het *Molinietum* heeft *Potentilla*, op de derde plaats, als F % 63.

Carex panicea heeft de grootste frequentie in de boezems van Stolwijk (54 %) en Kattendijkblok (75 %). In den laatsten boezem zelfs als no. 2 na *Arundo Phragmites*. In Middelblok is de soort daarentegen van veel minder belang (17 %). Samenhang tusschen deze verspreiding en de aanwezigheid van schraalland is bij de twee eerstgenoemde boezems niet uitgesloten. In het *Molinietum* van het schraalland neemt *Carex panicea*, met een F % 69, de tweede plaats in.

Holcus lanatus heeft de hoogste standvastigheid in Middelblok, waar ook verbanden, waarin deze soort domineert, voorkomen. Er is trouwens reeds op gewezen, dat het plantenkleed van deze boezems zich vermoedelijk in een overgangstoestand naar het h.a.c. *Agrostidetum caninae-Holcetum lanati* bevindt.

Comarum palustre is het meest van belang in den Middelblokschen boezem (F % 55), waar de soort op vochtige plaatsen met *Juncus obtusiflorus* en *Agrostis canina* voorkomt. De minste frequentie vertoont *Comarum* in den drogen Stolwijkschen boezem (9 %).

Peucedanum palustre heeft het hoogste frequentieprocent in den boezem van Veerstablok, waar ook verbanden van het *Peucedanetum* zijn aangetroffen.

Typha angustifolia heeft alleen in Veerstablok een F % van beteekenis (49). De *Typhetum*-verbanden zijn in de struiklaag van dezen boezem ook van belang. In de

overige drie boezems werd slechts in drie parcellen *Typha* gevonden. Opvallend is ook hier het groote aantal steriele exemplaren. (Ook *Arundo Phragmites* komt in het boezemland gewoonlijk niet tot bloei.)

Juncus obtusiflorus is zeer frequent in Middelblok (59 %) en Kattendijksblok (57 %). Merkwaardig is echter, dat in Middelblok de soort buiten de verbanden (11 parcellen, AF % 38) minder schijnt voor te komen dan in Kattendijksblok (2 parcellen, AF % 7).

Polystichum Thelypteris komt vooral voor in Veerstalblok (F % 42) en Kattendijksblok (F % 32); in den laatsten boezem vrijwel uitsluitend in het meest IJselwaarts gelegen gedeelte, waar ook een aanzienlijk verband ontwikkeld is.

Salix repens is in z'n verspreiding vrijwel beperkt tot de boezems van Veerstalblok (F % 33) en Stolwijk (F % 30). De soort ontbreekt nagenoeg in de beide andere gebiedsdeelen.

Alnus glutinosa wordt voornamelijk in Kattendijksblok (F % 43) en Veerstalblok (F % 25) en minder in Middelblok (F % 14) gevonden. In Veerstalblok is hij iets minder frequent dan *Salix repens*.

Van *Luzula campestris* is de hooge frequentie (46 %) in den Stolwijkschen boezem opvallend.

Valeriana dioica is zeer frequent (54 %) in Kattendijksblok, den eenigen boezem waar ook verbanden, waarin deze soort overheerschte, werden aangetroffen. Ook *Valeriana officinalis* is het meest frequent in dezen boezem.

Convolvulus sepium ontbreekt vrijwel in den Stolwijkschen boezem, waar het riet het ijlst staat, daarentegen heeft deze soort een hooge standvastigheid in den boezem van Kattendijksblok (39 %).

Ophioglossum vulgatum is vrij algemeen verspreid in Veerstalblok (F % 33), waar ook verbandvorming werd geconstateerd.

Platanthera bifolia is het meest frequent in Veerstalblok, waar zij op verschillende plaatsen vrij talrijk vertegenwoordigd is.

Opmerkelijk is ook het voorkomen van *Samolus Valerandi* (Lijst 1) in den Stolwijkschen boezem en in Middelblok. Deze soort wordt door WALTER (1927, p. 168) als een obligate halophyt beschouwd. Daar de vindplaatsen dicht bij den waterkant waren gelegen, werd gedacht aan de mogelijkheid, dat het water uit den Hollandschen IJsel, dat in droge zomers in deze twee boezems wordt binnengelaten, brak zou zijn. Dit is echter niet het geval, het IJselwater is absoluut zoet. VON LINSTOW (1924, p. 10) rekent *Samolus* echter tot de halophilen, hoewel hij ook opmerkt: „Fast ein Halophyt”.

Tenzij hier zouthoudende bronnen aanwezig zijn, waarvan overigens niets bekend is, kan dus aangenomen worden, dat *Samolus* ook op zoutarme plaatsen voorkomt. Trouwens, *Samolus* vindt men ook op andere plaatsen in de Krimpenerwaard, eveneens aan randen van slooten.

De exemplaren van *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum* en *Erica Tetralix* (Lijst 1), die in de boezems werden gevonden, vertoonden geen langen levensduur: zij waren gewoonlijk spoedig verdwenen.

Bij het vergelijken van de frequentie-procenten der onderscheidene soorten valt op, dat vooral die soorten als regel een gelijkmatige verspreiding over de gebiedsdeelen hebben, die als dominant of begeleider behooren tot de associaties, die het grootste aandeel hebben in de samenstelling van het complex. De invloed van de tot deze associaties behorende verbanden op den overigen plantengroei van deze terreinen is dus wel heel groot. De standplaats in de boezems is vermoedelijk in het algemeen niet aan zoo groote variatie onderhevig, dat zij een belemmering vormt voor de verspreiding van deze soorten.

In de Lijsten 8—12 zijn de bladmossen uit de vier boezems afzonderlijk en van het h.a.c. gerangschikt naar hun frequentie in de m²-parcellen van de objectieve analyse.

De 29 soorten, die in 147 m²-parcellen van het h.a.c. aanwezig waren, moeten als volgt verdeeld worden over klassen van 10 frequentie-procenten: 1—10 %: 19; 10—20 %: 6; 20—30 %: 1; 30—40 %: 0; 40—50 %: 1; 50—60 %: 0; 60—70 %: 1; 70—80 %: 0; 80—90 %: 0; 90—100 %: 0.

In den Veerstalblokschen boezem is de verdeling van 13 soorten over 53 parcellen de volgende: 1—10 %: 6; 10—20 %: 3; 20—30 %: 2; 30—40 %: 0; 40—50 %: 1; 50—60 %: 0; 60—70 %: 0; 70—80 %: 0; 80—90 %: 0; 90—100 %: 1.

In den Middellblokschen boezem is de verdeling van 21 soorten over 26 parcellen als volgt: 1—10 %: 12; 10—20 %: 4; 20—30 %: 3; 30—40 %: 1; 40—50 %: 1; 50—60 %: 0; 60—70 %: 0; 70—80 %: 0; 80—90 %: 0; 90—100 %: 0.

In den Stolwijkschen boezem is de verdeling van 20 soorten over 44 parcellen: 1—10 %: 11; 10—20 %: 2; 20—30 %: 2; 30—40 %: 1; 40—50 %: 2; 50—60 %: 0; 60—70 %: 1; 70—80 %: 1; 80—90 %: 0; 90—100 %: 0.

In den Kattendijksblokschen boezem is de verdeling van 13 soorten over 24 parcellen: 1—10 %: 4; 10—20 %: 2; 20—30 %: 4; 30—40 %: 1; 40—50 %: 0; 50—60 %: 1; 60—70 %: 1; 70—80 %: 0; 80—90 %: 0; 90—100 %: 0.

Evenals bij de hogere planten ziet men hier een geleidelijke toename van het aantal soorten van de hoogste naar de laagste frequentie-klasse. De soorten met een belangrijke frequentie zijn slechts weinig in aantal; het meerendeel is onregelmatig verspreid over de boezems. De geringe homogeniteit van de associaties, die het plantendek vormen, hangt hiermede ten nauwste samen.

LIJST 8.

Rangschikking der bladmossen uit 147 m²-parcellen van de objectieve analyse volgens het frequentie-procent. (De frequentie-teller is tusschen haakjes geplaatst.)

<i>Sphagnum plumulosum</i>	70 (103)	<i>Dicranum Bonjeani</i>	7 (10)
<i>Aulacomnium palustre</i>	44 (65)	<i>Pseudoscleropodium purum</i> ..	7 (10)
<i>Mnium hornum</i>	25 (37)	<i>Leucobryum glaucum</i>	5 (7)
<i>Polytrichum gracile</i>	20 (29)	<i>Plagiothecium denticulatum</i> ..	3 (4)
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> ..	19 (28)	<i>Polytrichum commune</i>	3 (4)
<i>Webera nutans</i>	19 (28)	<i>Cirriphyllum piliferum</i>	2 (3)
<i>Dicranum scoparium</i>	14 (20)	<i>Climacium dendroides</i>	2 (3)
<i>Dicranum scoparium</i> var. <i>paludosum</i>	1 (1)	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	2 (3)
<i>Sphagnum p.</i>	12 (17)	<i>Calliergon giganteum</i>	1 (2)
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	11 (16)	<i>Mnium affine</i>	1 (2)
<i>Calliergonella cuspidata</i>	9 (14)	<i>Oxyrrhynchium praelongum</i> ..	1 (2)
<i>Fissidens adiantoides</i>	9 (14)	<i>Brachythecium rutabulum</i> ..	1 (1)
<i>Hypnum cupressiforme</i>	9 (13)	<i>Bryum argenteum</i>	1 (1)
<i>Sphagnum squarrosum</i>	8 (12)	<i>Ceratodon purpureus</i>	1 (1)

LIJST 9.

Rangschikking der bladmossen van 53 m²-parcellen uit den Veerstaalblokschen boezem volgens het frequentie-procent. Objectieve analyse. (De frequentie-teller is tusschen haakjes geplaatst.)

<i>Sphagnum plumulosum</i>	91 (48)	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> ..	9 (5)
<i>Aulacomnium palustre</i>	42 (22)	<i>Sphagnum squarrosum</i>	9 (5)
<i>Webera nutans</i>	25 (13)	<i>Dicranum scoparium</i>	6 (3)
<i>Sphagnum p.</i>	23 (12)	<i>Polytrichum commune</i>	4 (2)
<i>Polytrichum gracile</i>	15 (8)	<i>Dicranum Bonjeani</i>	2 (1)
<i>Mnium hornum</i>	11 (6)	<i>Oxyrrhynchium praelongum</i> ..	2 (1)
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	11 (6)		

LIJST 10.

Rangschikking der bladmossen van 26 m²-parcellen uit den Middelblokschen boezem volgens het frequentieprocent. Objectieve analyse. (De frequentie-teller is tusschen haakjes geplaatst.)

<i>Sphagnum plumulosum</i>	42	(11)	<i>Brachythecium rutabulum</i> ..	4	(1)
<i>Rhytiadelphus squarrosus</i> .	38	(10)	<i>Bryum argenteum</i>	4	(1)
<i>Calliergonella cuspidata</i>	30	(8)	<i>Climacium dendroides</i>	4	(1)
<i>Aulacomnium palustre</i>	27	(7)	<i>Dicranum scoparium</i>	4	(1)
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	23	(6)	<i>Hypnum cupressiforme</i>	4	(1)
<i>Fissidens adiantoides</i>	15	(4)	<i>Mnium affine</i>	4	(1)
<i>Mnium hornum</i>	12	(3)	<i>Plagiothecium denticulatum</i> .	4	(1)
<i>Sphagnum squarrosum</i>	12	(3)	<i>Polytrichum gracile</i>	4	(1)
<i>Webera nutans</i>	12	(3)	<i>Pseudoscleropodium purum</i> .	4	(1)
<i>Calliergon giganteum</i>	8	(2)	<i>Sphagnum palustre</i>	4	(1)
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	8	(2)			

LIJST 11.

Rangschikking der bladmossen van 44 m²-parcellen uit den Stolwijkschen boezem volgens het frequentieprocent. Objectieve analyse. (De frequentie-teller is tusschen haakjes geplaatst.)

<i>Aulacomnium palustre</i>	80	(35)	<i>Pseudoscleropodium purum</i> .	9	(4)
<i>Sphagnum plumulosum</i>	66	(29)	<i>Sphagnum fimbriatum</i>	9	(4)
<i>Mnium hornum</i>	48	(21)	<i>Sphagnum p.</i>	9	(4)
<i>Polytrichum gracile</i>	45	(20)	<i>Polytrichum commune</i>	5	(2)
<i>Dicranum scoparium</i>	36	(16)	<i>Sphagnum squarrosum</i>	5	(2)
<i>Dicranum scoparium</i> var. <i>paludosum</i>	3	(1)	<i>Calliergonella cuspidata</i>	3	(1)
<i>Webera nutans</i>	27	(12)	<i>Ceratodon purpureus</i>	3	(1)
<i>Dicranum Bonjeani</i>	21	(9)	<i>Fissidens adiantoides</i>	3	(1)
<i>Hypnum cupressiforme</i>	16	(7)	<i>Mnium affine</i>	3	(1)
<i>Leucobryum glaucum</i>	16	(7)	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	3	(1)

LIJST 12.

Rangschikking der bladmossen van 24 m²-parcellen uit den Kattendijsblokschen boezem volgens het frequentie-procent. Objectieve analyse. (De frequentieteller is tusschen haakjes geplaatst.)

<i>Sphagnum plumulosum</i>	63	(15)	<i>Cirriphyllum piliferum</i>	13	(3)
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> .	54	(13)	<i>Plagiothecium denticulatum</i> .	13	(3)
<i>Fissidens adiantoides</i>	37	(9)	<i>Climacium dendroides</i>	8	(2)
<i>Mnium hornum</i>	29	(7)	<i>Sphagnum squarrosus</i>	8	(2)
<i>Calliergonella cuspidata</i>	21	(5)	<i>Aulacomnium palustre</i>	4	(1)
<i>Hypnum cupressiforme</i>	21	(5)	<i>Oxyrrhynchium praelongum</i>	4	(1)
<i>Pseudoscleropodium purum</i> .	21	(5)			

Bij onderlinge vergelijking van de Lijsten 8—12 valt onmiddellijk op, dat in den Middelblokschen boezem het hoogste frequentie-procent, dat door een soort werd verkregen (43), beduidend lager is dan dat in de drie andere boezems. Ook hieruit blijkt de geringe uniformiteit die de bodemlaag in dit boezemland vertoont. Hoe grooter de gelijkmatigheid in de samenstelling van een laag is, des te grooter zal immers de gelijkmatigheid zijn van de soortenverdeeling over het gebied. De hoogste frequentie-cijfers vindt men dan ook in den Veerstalblokschen boezem, lagere in die van Stolwijk en Kattendijk.

Merkwaardig is, dat sommige soorten, met hooge frequentie-procenten voor het geheele complex, in een der boezems geheel of nagenoeg geheel kunnen ontbreken. Dit is o.a. het geval met *Rhytidiadelphus squarrosus* in den Stolwijkschen boezem, met *Dicranum scoparium*, *Polytrichum gracile* en *Webera nutans* in den boezem van Kattendijsblok. *Aulacomnium palustre* vertoont zekere overeenkomst met *Anthoxanthum odoratum*; zij heeft een hooge frequentie en komt in verschillende associaties voor, maar vormt zelf slechts zelden verbanden van beteekenis. In den Stolwijkschen boezem heeft deze soort het hoogste

frequentie-procent. In den boezem van Kattendijk daarentegen ontbreekt zij nagenoeg geheel.

Onder de soorten, die slechts in één boezem werden aangetroffen in de m²-parcellen, valt alleen *Leucobryum glaucum* door een frequentie-procent van eenige betekenis op.

HOOFDSTUK VII.

Over de associaties.

In de vorige hoofdstukken is de samenstelling van het complex en de koppeling der aan de vorming daarvan deelnemende associaties behandeld, in dit hoofdstuk zal een korte beschrijving worden gegeven van de samenstelling dezer associaties. Voor de meeste associaties is daarbij opgenomen de soortenlijst, samengesteld op grond van de met de gecombineerde methode verzamelde parcellen, waaraan de soorten, die daarbuiten in de tot de onderscheidene associaties behorende verbanden zijn gevonden, zijn toegevoegd. Voor zoover bekend zullen tevens de dichtheids- en volumen-waarden worden vermeld. De gebruikte teekens zijn gelijk aan die in Lijst 1. (Het * beteekent hier dat de soort in alle gebiedsdeelen, waar de associatie aanwezig was, voorkwam.)

§ 1. De associaties van de struiklaag.

1. *Arundinetum Phragmitis*.

Voor de beschrijving van deze associatie is alleen gebruik gemaakt van m²-parcellen, daar de dm² voor deze associatie niet geschikt bleek te zijn. De soortenlijst is uitsluitend gebaseerd op volgens de objectieve methode verzamelde parcellen; achter het F % is, zooals ook bij de volgende associaties, het aantal parcellen, waarin de soorten werden aangetroffen, geplaatst.

Soortenlijst 1.

	F %		F %
* <i>Arundo Phragmites</i>	100 (126)	<i>Lythrum salicaria</i> , m	1 (1)
* <i>Typha angustifolia</i>	21 (27)	<i>Peucedanum palustre</i> , v	1 (1)
<i>Lysimachia vulgaris</i> , v, m, k	6 (7)	<i>Phalaris arundinacea</i> , s	1 (1)
<i>Convolvulus sepium</i> , v, k	4 (5)	<i>Populus tremula</i> , v	1 (1)
<i>Alnus glutinosa</i> , v	2 (3)	<i>Salix repens</i> , s	1 (1)
<i>Epilobium angustifolium</i> , v	2 (2)	<i>Valeriana officinalis</i> , k	1 (1)
<i>Cirsium palustre</i> , s	1 (1)		

De abundantie per m²-parcel bedroeg gemiddeld voor *Arundo Phragmites* 27, voor *Typha angustifolia* 1; bij de overige soorten minder dan 1.

In den Veerstalblokschen boezem bedroeg het totale aantal spruiten in 37 m²-parcellen 1085, dus gemiddeld 29.

In den Middelblokschen boezem was het totale aantal in 20 m²-parcellen 831, dus gemiddeld 41.

In den Stolkwijkschen boezem werden in 42 m²-parcellen 864 spruiten geteld, gemiddeld dus 21.

In den Kattendijksblokschen boezem werden in 27 m²-parcellen 864 spruiten geteld; 't gemiddelde bedroeg hier dus 30.

Het totale gemiddelde spruiten-aantal per m²-parcel bedroeg voor het *Arundinetum* gemiddeld 28. Waar de gemiddelde dichtheid van *Arundo* 23 per m²-parcel bedraagt, blijkt wel, dat het overwicht van de hoofdsoort in deze associatie zeer groot is. Van de 89 *Typha*-individueen, die in totaal in de 126 parcellen werden geteld, behoorden er 74 in 't Veerstalbloksche *Arundinetum* thuis, waar de gemiddelde dichtheid van deze soort dus bijna 3 per parcel is. In elk der drie andere boezems werden slechts 5 exemplaren in de parcellen geteld. De invloed van de aanwezigheid van *Typhetum* in Veerstalblok op de samenstelling van het *Arundinetum* is onmiskenbaar. Het tegenwoordige *Arundinetum* is een overblijfsel van het dichte rietland, dat voor de buiten-gebruik-stelling der boezems

hier aanwezig was. (Dit riet werd jaarlijks gesneden; vooral in den boezem van Kattendijksblok was het riet van uitstekende kwaliteit.) Het tegenwoordige milieu schijnt voor het riet minder geschikt. De ervaring van de rietsnijders is, dat het riet steeds ijler en fijner wordt. 't Is bijna nooit meer dan manshoog, behalve langs de randen en in de poeltjes.

2. *Typhetum angustifoliae*.

Verbanden van deze associatie vindt men vrijwel uitsluitend in den Veerstalblokschen boezem. Slechts 1 struiklaag-parcel in den boezem van Middelblok, waarin trouwens *Arundo* talrijker was, moest eveneens hiertoe worden gerekend.

Soortenlijst 2.

	F %
* <i>Typha angustifolia</i>	100 (16)
* <i>Arundo Phragmites</i>	86 (13)
<i>Alnus glutinosa</i> , v	13 (2)

De gemiddelde dichtheid per m²-parcel bedroeg voor *Typha* 14, voor *Arundo* 5. Het *Typhetum* is dus blijkens de vrij groote talrijkheid van *Arundo Phragmites* minder zuiver dan het *Arundinetum*. Het is waarschijnlijk, dat dit als een overblijfsel van *Typhetum*-verbanden in de boezems, vóór de opheffing, moet worden beschouwd. De hoogte is ongeveer gelijk aan die van het riet. In den Veerstalblokschen boezem werden in 15 m²-parcellen 261 spruiten geteld, gemiddeld dus 17; het eenige m²-parcel in Middelblok bevatte 29 spruiten, waaronder 12 van *Typha* en 17 van *Arundo*.

§ 2. De associatie van de bovenste veldlaag.

1. *Juncetum obtusiflori*.

Van deze tot de bovenste veldlaag te rekenen associatie werden alleen in de boezems van Middelblok en Kattendijksblok verbanden gevonden. De associatie is zeer zuiver en

dus arm aan soorten. De dm^2 -parcellen varieeren nog al in dichtheid, van 5—45 spruiten. De gemiddelde dichtheid bedraagt 23 spruiten per dm^2 -parcel. Op grond van de samenstelling van 5 volgens de objectieve en 26 volgens de werp-methode verzamelde dm^2 -parcellen, ziet de soortenlijst er als volgt uit.

Soortenlijst 3.

	F %	
<i>Juncus obtusiflorus</i> , M, K	100	(31)
<i>Convolvulus sepium</i> , M, K	6	(2)
<i>Calamagrostis lanceolata</i> , M	3	(1)
<i>Epilobium palustre</i> , M	3	(1)

Het gemiddeld volumen van een spruit van *Juncus obtusiflorus* bedroeg in de 5 parcellen, die volgens de objectieve methode werden verzameld, 2.4 cm^3 . De hoogte van de *Juncus*-spruiten was in een enkel parcel iets meer dan 1 m; gewoonlijk varieerde deze tusschen 50 en 70 cm, een enkele maal was zij niet meer dan 35 cm.

§ 3. De associaties van de middelste veldlaag.

1. *Molinietum coeruleae*.

Het *Molinietum* uit de Krimpenerwaard is door DE VRIES (1929) aan een uitvoerige bespreking onderworpen. Hierbij is ook gebruik gemaakt van materiaal, dat in de Goudêraksche boezemlanden werd verzameld. Op deze plaats kan dus worden volstaan met een beknopte weergave van de voornaamste feiten, terwijl voor verdere bijzonderheden naar de bovengenoemde publicatie moet worden verwezen.

Men kan in het *Molinietum* van dit h.a.c. duidelijk drie vormen onderscheiden, waarin na de hoofdsort telkens andere soorten de hoogste waarde innemen, die dus wezenlijk verschillen in samenstelling en bijgevolg als facies moeten worden beschouwd.

Het eerste type, het anisodisperse of Pollen-*Molinietum*, wordt hoofdzakelijk gevonden in de boezems van Veersta-

blok, Middelblok en Stolwijk. De twee overige Molinietum-facies behoorren beide tot het isodisperse type. Dit isodisperse Molinietum vormt, wanneer het op droge plaatsen voorkomt, een zode, die ten slotte tot het ontstaan van een vast vilt leidt. Deze vorm is het Xero-Molinietum, uitsluitend aanwezig in den Stolwijkschen boezem. Bij den derden vorm, die op meer vochtige plaatsen in alle boezems voorkomt, waartoe o.a. het Sphagneto- en Polytricheto-Molinietum behoort, kan men niet van zode-vorming spreken, de dichtheid is hier te gering.

In het algemeen bevatten de tot het boezem-Molinietum behorende parcellen minder soorten dan die van het h.a.c. Agrostidetum-Holcetum en van het Schraalland-Molinietum. De soortendichtheid, die beschouwd kan worden als een maatstaf voor den ouderdom van een associatie, is hier gering. Het aantal associatie-vormers in 38, met de objectieve methode verzamelde parcellen, bedroeg gemiddeld 3 en varieerde van 1—8 associatie-vormers per dm^2 -parcel. Maximaal werd dus ongeveer $\frac{1}{3}$ van het totale aantal associatie-vormers (23) in een parcel aangetroffen.

De specifieke homogeniteit van het Molinietum in dit h.a.c. is geringer dan van het Schraalland-Molinietum, waarin het overeenstemt met dat van den Lekkerkerkschen boezem; het aandeel van de overige associatie-vormers in de samenstelling van de associatie is gering.

Het gemiddeld volumen van 36 parcellen bedroeg 7.7 cm^3 ; het varieerde van 0.9 — 29.5 cm^3 . De variatie is nog al aanzienlijk, wat wordt veroorzaakt door de omstandigheid, dat de verschillende vormen zoo zeer uiteen loopen. Het gemiddelde volumen van de Molinia-spruiten bedraagt 0.16 cm^3 , het aandeel van Molinia in het totale volumen van 38 parcellen 78.3% .

De talrijkheid van Molinia coerulea is in dit h.a.c. minder dan elders. In 38 dm^2 -parcellen bedroeg het gemiddeld

38 spruiten per parcel; het liep uiteen van 5 tot 107. Ook het aantal spruiten van de overige associatie-vormers is geringer dan in het schraalland, wat ongetwijfeld toegeschreven kan worden aan den zooveel hooger en ouderdom van het Schraalland-Molinietum. Het aandeel van *Molinia coerulea* in het totaal aantal spruiten van de meer genoemde 38 parcellen was 85.6 %.

Uit Lijst 34 van DE VRIES (1929, p. 382) blijkt voorts, dat *Potentilla Tormentilla* en *Anthoxanthum odoratum* (F % respectievelijk 34 en 29) als de begeleiders of secundanten van het boezem-Molinietum in het algemeen mogen worden beschouwd. *Cirsium anglicum* (F % 21) is door een sprong van 8 frequentie-procenten van *Anthoxanthum* en een van 10 % van de overige associatie-vormers gescheiden (DE VRIES, 1929, p. 322). Het verschil in frequentie tusschen den dominant en de overige associatie-vormers, de sprong van den dominant, is in dit h.a.c. aanzienlijk grooter dan in de Molinietum-vormen van andere hoofd-associatie-complexen. *Potentilla Tormentilla* is de meest standvastige begeleider van het Molinietum; deze soort is in alle stadia van ontwikkeling aanwezig.

Wat de begeleiders betreft, vertoonen de verschillende vormen van het Molinietum in deze boezems duidelijke verschillen. In het Pollen-Molinietum (42 extra dm²-parcellen) zijn na den dominant *Potentilla Tormentilla* (F % 36) en *Anthoxanthum odoratum* (F % 21) de meest frequente soorten, die als begeleiders kunnen worden onderscheiden.

In het Sphagneto-Molinietum (21 extra dm²-parcellen) zijn *Potentilla Tormentilla* (F % 29) en *Carex panicea* (F % 29), in het Xero-Molinietum (20 extra dm²-parcellen) *Anthoxanthum odoratum* (F % 40) en *Potentilla Tormentilla* (F % 25) de begeleiders.

De gemiddelde dichtheid van den dominant loopt in de drie Molinietum-vormen sterk uiteen. In het pollen-type

is deze begrijpelijkerwijze het hoogst en bedraagt 102 spruiten per dm^2 -parcel, in de tot het isodisperse type behorende vormen Xero- en Sphagneto-Molinietum is de gemiddelde talrijkheid respectievelijk 55 en 27 spruiten per dm^2 -parcel.

Het gemiddeld aantal associatie-vormers, de soorten-dichtheid, verschilt weinig. Het gemiddelde ligt tusschen 2 en 3 spruiten per parcel en is het geringst in het Xero-Molinietum. Het totaal aantal (8) in dezen vorm gevonden soorten is ook geringer dan in het Sphagneto- en Pollen-Molinietum, respectievelijk 19 en 21. De specifieke homogeniteit is dus iets geringer in het Xero-Molinietum. De verklaring hiervan moet niet zoozeer worden gezocht in verschillen in de primaire standplaats, dan wel in een concurrentiestrijd tusschen *Molinia* en de *Sphagnales*. Op de plaatsen, waar de *Sphagna* nog floreeren, kunnen allerlei soorten groeien, waarvoor de secundaire standplaats op de punten, waar *Molinia* de overhand krijgt, minder gunstig is, en die daardoor verdwijnen. Het aandeel van de overige associatie-vormers wordt hierdoor en door de toenemende dichtheid van den dominant geringer. Die vermindering wordt slechts langzaam door immigratie gecompenseerd, daar het schraalland nog maar in geringe mate aanwezig is, en steeds afneemt, terwijl het boezem-Molinietum bovendien vrij geïsoleerd ligt door de min of meer breede slooten en weteringen, die de boezemlanden omgeven. Is deze veronderstelling juist, dan ziet men, dat in een overgangsstadium (als het ware de opkomst van het Schraalland-Molinietum) de specifieke homogeniteit, tengevolge van isolatie, geringer is dan in het stadium, dat er aan voorafgaat. Dat hier van een overgangsstadium gesproken mag worden, wordt ook aannemelijk, er is reeds op gewezen, uit de samenstelling van de bodemlaag.

Een soortenlijst vindt men bij DE VRIES (1929, p. 345—347, Tabel 23).

2. *Cirsietum anglici*.

Het *Cirsietum anglici* is na het *Molinietum* verreweg de belangrijkste associatie van het complex. Des te merkwaardiger is het daarom, dat zij geheel en al ontbreekt in de voormalige boezemlanden van den polder Middelblok. Exemplaren van *Cirsium anglicum* worden in dezen boezem slechts sporadisch aangetroffen en vorming van verbanden in 't geheel niet.

De parcellen van deze associatie bevatten iets meer soorten dan het *Molinietum*, wat wel in verband staat met het feit, dat hier van een soortenarmen vorm, zooals het *Xero-Molinietum*, geen sprake is. Het aantal associatievormers (in 70 dm²-parcellen, gecombineerde methode) varieerde van 2—11 per parcel en bedroeg gemiddeld bijna 5. Het maximum aantal soorten per parcel was dus nog niet $\frac{1}{3}$ van het totale aantal (37), dat in de 70 parcellen werd gevonden.

Toch is ook de specifieke homogeniteit vrij gering, het aandeel van de overige associatie-vormers van weinig beteekenis, vergeleken met dat van den dominant, al is het dan ook grooter dan in het *Molinietum* der boezems. Het gemiddeld volumen van 30 dm²-parcellen bedroeg 13,1 cm³. Het volumen per parcel bewoog zich tusschen 3 en 22 cm³. Het aandeel van de hoofdsoort was steeds zeer groot; het aandeel in het totale volumen bedroeg 80 %. Het gemiddeld volumen van een *Cirsium*-individu was 1,6 cm³. Van de overige associatie-vormers hebben slechts *Molinia coerulea*, *Carex panicea*, *Cirsium palustre*, *Ophio-glossum vulgatum* en *Anthoxanthum odoratum* een aandeel grooter dan 1 % van het totale volumen, en wel respectievelijk 7,4 %, 4,8 %, 1,6 %, 1,2 % en 1,2 %.

De dichtheid van *Cirsium anglicum* bedroeg in 70 parcellen (gecombineerde methode) gemiddeld bijna 10 exemplaren per parcel, varieerend van 1—28. Het gemiddeld aantal spruiten van alle associatie-vormers te zamen bedroeg 23 per parcel. Het betrekkelijk lage dichtheidsgetal van

Cirsium houdt natuurlijk verband met het groote volumen van de individuen van deze soort. Haar aandeel in de totale talrijkheid bedraagt dan ook slechts 42,4 %, een percentage, dat echter nog vele malen grooter is dan dat van de soort, die in talrijkheid hierop volgt: *Molinia coerulea*, met 16,6 % en een gemiddelde dichtheid van bijna 4 spruiten per parcel. Dan volgen nog slechts drie soorten met een minimi-areaal kleiner dan 1 dm²: *Anthoxanthum odoratum* (6,9 %; gemiddelde dichtheid bijna 2), *Agrostis canina* (6,1 %; gemiddelde dichtheid ruim 1), *Carex panicea* (5,6 %; gemiddelde dichtheid ruim 1 spruit per parcel). Van de overige associatie-vormers is het minimi-areaal grooter dan 1 dm².

Ook uit de frequentie-cijfers (Soortenlijst 4) blijkt duidelijk de overheersching van den dominant. *Molinia coerulea*, de voornaamste begeleider, is met een sprong van 46 % ervan gescheiden. Het F % van deze laatste soort bedraagt in 70 parcellen (gecombineerde methode) 54. Dat *Molinia* de voornaamste begeleider is, hangt waarschijnlijk samen met het feit, dat de primaire standplaats van het *Cirsietum* niet zooveel verschilt van die van het *Molinietum* en wordt bevorderd door het groote aandeel, dat het *Molinietum* heeft in de samenstelling van het complex. In het algemeen hebben trouwens nevenassociaties grooten invloed op de samenstelling van de associaties.

Molinia wordt onmiddellijk gevolgd door *Anthoxanthum odoratum* (F % 50) en *Carex panicea* (F % 50). Hierna volgen, door een tweeden sprong gescheiden, *Potentilla Tormentilla* en *Agrostis canina*, respectievelijk met een frequentie van 30 % en 27 %.

De dominant *Cirsium anglicum* is dus zoowel in volumen, dichtheid als frequentie door groote sprongen gescheiden van de overige associatie-vormers, waaronder *Molinia coerulea*, *Carex panicea* en *Anthoxanthum odoratum* als begeleiders mogen worden aangemerkt. Volumetrisch komt

Cirsium palustre op de derde plaats, maar dit wordt verklaard door het groote volumen, dat enkele exemplaren van deze soort innemen.

Soortenlijst 4.

	F %		F %
* <i>Cirsium anglicum</i>	100 (70)	* <i>Eupatorium cannabinum</i>	1 (1)
*(<i>Viola palustris</i>)	63 (44)	* <i>Lysimachia vulgaris</i>	1 (1)
* <i>Molinia coerulea</i>	54 (38)	<i>Mentha aquatica</i> , v, κ	1 (1)
* <i>Anthoxanthum odoratum</i>	50 (35)	<i>Plantago lanceolata</i> , v, s	1 (1)
* <i>Carex panicea</i>	50 (35)	* <i>Salix cinerea</i>	1 (1)
*(<i>Drosera rotundifolia</i>)	49 (34)	<i>Succisa pratensis</i> , v	1 (1)
* <i>Potentilla Tormentilla</i>	30 (21)	*[<i>Typha angustifolia</i>]	1 (1)
* <i>Agrostis canina</i>	27 (19)	* <i>Alnus glutinosa</i>	
* <i>Valeriana dioica</i>	19 (13)	* <i>Briza media</i>	
* <i>Ophioglossum vulgatum</i>	17 (12)	* <i>Brunella vulgaris</i>	
* <i>Holcus lanatus</i>	16 (11)	<i>Calluna vulgaris</i> , v	
* <i>Carex pulicaris</i>	11 (8)	<i>Caltha palustris</i> , v	
*[<i>Arundo Phragmites</i>]	10 (7)	<i>Carex fulva</i> , κ	
* <i>Festuca rubra</i>	10 (7)	<i>Carex paniculata</i> , s	
*(<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)	10 (7)	<i>Carex riparia</i> , v	
* <i>Luzula campestris</i>	10 (7)	<i>Carex stellulata</i> , s	
* <i>Sieglingia decumbens</i>	9 (6)	* <i>Centaurea Jacea</i>	
* <i>Lythrum salicaria</i>	7 (5)	<i>Cladium Mariscus</i> , κ	
* <i>Valeriana officinalis</i>	7 (5)	* <i>Convolvulus sepium</i>	
* <i>Cirsium palustre</i>	6 (4)	<i>Fraxinus excelsior</i> , v	
<i>Lycopus europaeus</i> , v, κ	6 (4)	<i>Hieracium laevigatum</i> , s	
* <i>Comarum palustre</i>	4 (3)	<i>Hypericum tetrapterum</i> , s	
<i>Gentiana Pneumonanthe</i> , v	4 (3)	<i>Hypochoeris radicata</i> , v, s	
[<i>Juncus obtusiflorus</i>], v, κ	4 (3)	<i>Juncus conglomeratus</i> , v, s	
* <i>Polystichum Thelypteris</i>	4 (3)	<i>Juncus effusus</i> , v	
<i>Rumex Acetosa</i> , v, s	4 (3)	<i>Juncus lamprocarpus</i> , κ	
* <i>Salix repens</i>	4 (3)	<i>Linum catarticum</i> , s	
* <i>Alectorolophus major</i>	3 (2)	<i>Orchis incarnatus</i> , v	
* <i>Epipactis palustris</i>	3 (2)	<i>Orchis latifolius</i> , v	
* <i>Lotus uliginosus</i>	3 (2)	<i>Orchis maculatus</i> , κ	
<i>Peucedanum palustre</i> , v, s	1 (1)	<i>Orchis spec.</i> , s	
* <i>Angelica silvestris</i>	1 (1)	<i>Pedicularis palustris</i> , v	
* <i>Calamagrostis lanceolata</i>	1 (1)	<i>Pirola rotundifolia</i> , κ	
<i>Carex Goodenoughii</i> , v, κ	1 (1)	<i>Platanthera bifolia</i> , v	
<i>Eriophorum polystachyon</i> , v, κ	1 (1)	<i>Poa pratensis</i> , κ	

<i>Populus tremula</i> , v	* <i>Thalictrum flavum</i>
<i>Pulicaria dysenterica</i> , s	* <i>Thrinicia hirta</i>
<i>Ranunculus acer</i> , v, s	<i>Trifolium pratense</i> , v
<i>Ranunculus Flammula</i> , v	* <i>Ulmaria palustris</i>
<i>Salix spec.</i> , v	<i>Vicia Cracca</i> , κ
<i>Scutellaria galericulata</i> , κ	(<i>Viola canina</i>), κ
<i>Stachys paluster</i> , κ	

In totaal werden in het *Cirsietum anglici* van het h.a.c. 83 soorten aangetroffen. In de gebiedsdeel-associaties was het aantal associatie-vormers voor de boezems van Veer-stalblok, Stolwijk en Kattendijk respectievelijk 66, 53 en 55; 40 soorten kwamen in 3, 11 in 2 en 32 in 1 der boezems voor.

3. *Agrostidetum caninae*.

Ook het *Agrostidetum caninae* uit de Krimpenerwaard is door DE VRIES (1929) uitvoerig behandeld. Voor bijzonderheden kan dus verwezen worden naar het derde deel van „Het Plantendek van de Krimpenerwaard”.

Deze associatie wordt gevonden in de boezems van Veerstalblok, Middelblok, Stolwijk en Kattendijksblok; in de beide laatstgenoemde boezems echter op zoo'n gering oppervlak, dat bij de objectieve analyse geen parcellen ervan werden verzameld.

Evenals het *Molinietum* komt het *Agrostidetum* op droge en vochtige plaatsen voor; de bodem is echter aan de oppervlakte gewoonlijk losser en meer veerend. Vele natte, lage plekken in den Veerstalblokschen boezem worden door *Hygro-Agrostidetum* opgevuld; in vele poeltjes en slootjes vormt deze associatie het eindstadium in het verlandingsproces.

Tal van oeverplanten zijn associatie-vormer in het *Agrostidetum*. Het bestaan van een *Hygro*-vorm en de losse, vochtige bodemgesteldheid zal hieraan wel niet vreemd zijn. (Zie DE VRIES, 1929, p. 222.)

Ook de boezem-parcellen van het *Agrostidetum* bevatten

minder associatie-vormers dan de *Agrostidetum*-parcellen van de andere h.a.c.'en. Het aantal associatie-vormers bedroeg in 11 volgens de objectieve en 22 volgens de werp-methode verzamelde dm²-parcellen in totaal 33; het varieerde van 2 tot 8 spruiten per parcel en bedroeg gemiddeld 4.

De specifieke homogeniteit van deze facies van het *Agrostidetum* is in deze boezems ook geringer dan elders.

Het gemiddeld volumen van 11 dm²-parcellen was 7,1 cm³, en varieerde van 0,8 tot 12 cm³. Het gemiddeld volumen van een *Agrostisspruit* was 0,04 cm³. Het aandeel van *Agrostis canina* in het totaal volumen van genoemde 11 parcellen bedroeg 81,9 %.

De talrijkheid van *Agrostis* varieerde tusschen 5 en 316 per dm²-parcel; gemiddeld bedroeg zij 166 spruiten per parcel. Dit komt ongeveer overeen met de abundantie van het *Agrostidetum* uit het h.a.c. *Agrostidetum-Holcetum* (140), maar is geringer dan in het h.a.c. *Molinietum-Agrostidetum* (215). Het aandeel van *Agrostis* in de totale talrijkheid is natuurlijk door de vele kleine spruitjes, die men aan den voet van de groote vindt, zeer aanzienlijk; het bedraagt niet minder dan 94,9 %.

Als begeleider komt alleen *Anthoxanthum odoratum* in aanmerking; in alle *Agrostidetum*-facies is *Anthoxanthum* trouwens de tweede associatie-vormer. Haar frequentie bedroeg in 33 dm²-parcellen (gecombineerde methode) 64 %. De gemiddelde talrijkheid was 2 spruiten per parcel. Het aandeel van deze soort in het volumen van 11 parcellen bedroeg 5,2 %.

De overige associatie-vormers zijn door een tweeden sprong van 43 % van *Anthoxanthum* gescheiden. *Holcus* is daaronder de meest frequente met een F % 21.

Ook in deze associatie is het overwicht van den dominant zeer sterk.

DE VRIES (1929) geeft in Tabel 24 (p. 348—349) een

soortenlijst van deze associatie, waarin tevens een overzicht van de verspreiding der associatie-vormers wordt gegeven. In Lijst 35 (l.c., p. 383) zijn de associatie-vormers gerangschikt volgens het dm²-frequentie-procent.

4. *Caricetum paniceae*.

Het *Caricetum paniceae* is een associatie, die slechts weinig in het boezemland wordt aangetroffen en alleen in Middelblok en Kattendijsblok van eenige beteekenis is, zoodat alleen daar een soortenlijst kon worden opgemaakt. Dat deze associatie niettemin een vrij hoog AF % heeft, is waarschijnlijk aan toevallige omstandigheden te wijten. Verschillende malen werd *Caricetum* gevonden in parcellen, die kwamen te vervallen, omdat er ook nog een andere associatie in aanwezig was. Hieruit blijkt duidelijk, dat de verbanden van deze associatie zeer klein zijn.

Slechts 4 dm²-parcellen werden geanalyseerd, 1 volgens de objectieve, 3 volgens de werp-methode. Het aantal associatie-vormers bedroeg in één parcel 7, in de drie andere telkens 3. Het volumen van het eenige onderzochte parcel bedroeg 5,2 cm³, waarvan 2,5 cm³ door 12 *Carex panicea*-spruiten werden ingenomen. *Anthoxanthum odoratum* nam met 24 spruiten een volumen van 1,1 cm³ in.

De talrijkheid van *Carex panicea* in de genoemde 4 parcellen varieerde van 8 tot 42 en bedroeg gemiddeld 22. Bij *Anthoxanthum* bedroeg deze 10, bij *Agrostis* 15.

Soortenlijst 5.

	F %		F %
* <i>Carex panicea</i>	100 (4)	<i>Holcus lanatus</i> , K	25 (1)
* <i>Anthoxanthum odoratum</i>	100 (4)	<i>Juncus lamprocarpus</i> , M	25 (1)
*(<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)	100 (4)	<i>Thrinia hirta</i> , M	25 (1)
* <i>Agrostis canina</i>	75 (3)	<i>Valeriana dioica</i> , M	25 (1)
*[<i>Arundo Phragmites</i>]	50 (2)	(<i>Viola canina</i>), M	25 (1)
*(<i>Drosera rotundifolia</i>)	50 (2)	(<i>Viola palustris</i>), M	25 (1)
<i>Carex fulva</i> , M	25 (1)	<i>Angelica silvestris</i> , M	
<i>Eupatorium cannabinum</i> , M	25 (1)	<i>Brunella vulgaris</i> , M	

Carex muricata, κ
Centaurea Jacea, M
Cirsium anglicum, M
Cirsium palustre, M
Comarum palustre, M
Eriophorum polystachyon, M
Juncus conglomeratus, κ
[Juncus obtusiflorus], κ
 **Lycopus europaeus*
Lysimachia vulgaris, κ

Lythrum salicaria, κ
Molinia coerulea, M
Polystichum Thelypteris, κ
Potentilla Tormentilla, M
Ranunculus acer, M
Salix repens, M
Scutellaria galericulata, M
Siegingia decumbens, M
Stachys paluster, κ
Valeriana officinalis, κ

In 't geheel werden in deze associatie 36 soorten aange-
troffen, waarvan er 27 in Middelblok en 16 in Kattendijks-
blok voorkwamen. Slechts 7 soorten kwamen in beide ge-
biedsdeelen voor.

5. *Polystichetum Thelypteris*.

De verbanden van deze associatie worden verspreid
gevonden in den boezem van Veerstalblok en bovendien
op het noordwestelijk gedeelte van het boezemland van
Kattendijksblok. Men treft ze voornamelijk aan op de meer
vochtige plaatsen en langs randen van greppeltjes.

Van deze associatie werden in totaal 48 dm²-parcellen
verzameld, waarvan echter slechts 6 volgens de objectieve
methode. Het aantal associatie-vormers per parcel varieerde
van 1 tot 11 en bedroeg gemiddeld ruim 4. Het totale
aantal der in deze 48 parcellen gevonden soorten bedroeg 53,
waaronder 46 associatie-vormers, een vrij hoog getal dus.
De totale soortenlijst van deze associatie, die slechts in
twee der boezems vertegenwoordigd was, bevat trouwens
niet minder dan 83 soorten.

Het volumen is slechts van de 6 volgens de objectieve
methode verzamelde parcellen bepaald. Uit dit geringe
aantal blijkt echter reeds duidelijk het overwicht van den
dominant, die 72,5 % van het totale volumen inneemt.
Het gemiddeld volumen van een parcel is ruim 8 cm³.
Het grootste volumen had een parcel met 12 *Polystichum*-
exemplaren (6,9 cm³), het kleinste een met 2 exemplaren

(1,7 cm³). Het gemiddeld volumen van een *Polystichum*-spruit bedraagt iets meer dan 1 cm³. Van de overige associatie-vormers heeft alleen *Salix repens*, die in één parcel met 4 spruiten vertegenwoordigd is, een totaal volumen van eenige beteekenis (7,6 %).

De talrijkheid van *Polystichum Thelypteris*, varierende van 2 tot 38 per dm²-parcel, bedroeg gemiddeld bijna 14 spruiten per parcel. Het aantal spruiten van alle associatie-vormers bedroeg gemiddeld per parcel 23. Het aandeel van *Polystichum* in de totale talrijkheid is, ondanks haar groot individueel volumen, niet minder dan 59,3 %. De andere associatie-vormers hebben slechts een gering aandeel in de totale talrijkheid, het meest nog *Agrostis canina* (6,2 %) en *Anthoxanthum odoratum* (5,9 %). De gemiddelde dichtheid van beide soorten is ruim 1. Geen der overige associatie-vormers heeft een minimi-areaal kleiner dan 1 dm².

De dominant is in deze associatie (in 48 dm²-parcellen) door een sprong van 73 frequentie-procenten van de overige soorten gescheiden. De drie meest frequente soorten, die echter niet meer als begeleiders mogen worden beschouwd, zijn *Agrostis canina* (F % 27), *Triglochin palustris* (F % 23) en *Anthoxanthum odoratum* (F % 21). Door een kleinen sprong (4 %) is deze laatste soort gescheiden van de overige associatie-vormers. 't *Polystichetum Thelypteris* moet als een zeer zuivere associatie worden beschouwd. De specifieke homogeniteit is hierin zeer gering. 't Is ook niet gewaagd te veronderstellen, dat deze associatie, die op de laagste plaatsen in het boezemland wordt gevonden, ten opzichte van de andere jong is.

Soortenlijst 6.

	F %		F %
* <i>Polystichum Thelypteris</i>	100 (48)	* <i>Agrostis canina</i>	27 (13)
*(<i>Viola palustris</i>)	52 (25)	*[<i>Arundo Phragmites</i>]	23 (11)
*(<i>Drosera rotundifolia</i>)	29 (14)	* <i>Triglochin palustris</i>	23 (11)

	F %		F %
* <i>Anthoxanthum odoratum</i>	21 (10)	<i>Liparis Loeselii</i> , κ	2 (1)
*(<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)	21 (10)	* <i>Lycopus europaeus</i>	2 (1)
* <i>Comarum palustre</i>	17 (8)	* <i>Lysimachia vulgaris</i>	2 (1)
* <i>Brunella vulgaris</i>	15 (7)	* <i>Pirola rotundifolia</i>	2 (1)
* <i>Eupatorium cannabinum</i>	15 (7)	* <i>Siegingia decumbens</i>	2 (1)
* <i>Molinia coerulea</i>	15 (7)	* <i>Thalictrum flavum</i>	2 (1)
* <i>Lotus uliginosus</i>	13 (6)	<i>Aesculus Hippocastanum</i> , v	
* <i>Valeriana dioica</i>	13 (6)	* <i>Agrostis alba</i>	
* <i>Valeriana officinalis</i>	13 (6)	<i>Briza media</i> , κ	
*[<i>Typha angustifolia</i>]	13 (6)	<i>Calamagrostis lanceolata</i> , κ	
*[<i>Juncus obtusiflorus</i>]	10 (5)	<i>Carex acutiformis</i> , κ	
* <i>Lythrum salicaria</i>	10 (5)	<i>Carex flava</i> , v	
* <i>Cirsium anglicum</i>	8 (4)	* <i>Carex Goodenoughii</i>	
* <i>Cirsium palustre</i>	8 (4)	<i>Carex paniculata</i> , κ	
* <i>Holcus lanatus</i>	8 (4)	* <i>Centaurea Jacea</i>	
* <i>Ophioglossum vulgatum</i>	8 (4)	<i>Cirsium lanceolatum</i> , κ	
<i>Peucedanum palustre</i> , v	8 (4)	<i>Epilobium palustre</i> , v	
* <i>Ranunculus acer</i>	8 (4)	<i>Hypericum tetrapterum</i> , κ	
* <i>Rumex Acetosa</i>	8 (4)	<i>Hypochoeris radicata</i> , v	
* <i>Alectorolophus major</i>	6 (3)	<i>Juncus conglomeratus</i> , κ	
* <i>Angelica silvestris</i>	6 (3)	<i>Juncus lamprocarpus</i> , v	
* <i>Carex panicea</i>	6 (3)	<i>Luzula campestris</i> , v	
* <i>Convolvulus sepium</i>	6 (3)	<i>Orchis incarnatus</i> , v	
* <i>Festuca rubra</i>	6 (3)	<i>Orchis latifolius</i> , v	
<i>Galium palustre</i> , κ	6 (3)	<i>Orchis maculatus</i> , v	
* <i>Salix repens</i>	6 (3)	<i>Orchis spec.</i> , κ	
* <i>Alnus glutinosa</i>	4 (2)	<i>Platanthera bifolia</i> , v	
* <i>Epipactis palustris</i>	4 (2)	<i>Poa pratensis</i> , κ	
<i>Linum catarticum</i> , v	4 (2)	* <i>Populus tremula</i>	
* <i>Mentha aquatica</i>	4 (2)	<i>Pulicaria dysenterica</i> , κ	
* <i>Potentilla Tormentilla</i>	4 (2)	<i>Sagina nodosa</i>	
* <i>Scutellaria galericulata</i>	4 (2)	* <i>Salix cinerea</i>	
<i>Ulmaria palustris</i> , v	4 (2)	<i>Salix spec.</i> , v	
* <i>Gentiana Pneumonanthe</i>	4 (2)	<i>Scirpus lacustris</i> , v	
<i>Caltha palustris</i> , κ	2 (1)	* <i>Stachys paluster</i>	
* <i>Carex pulicaris</i>	2 (1)	* <i>Thrinicia hirta</i>	
<i>Cerastium triviale</i> , κ	2 (1)	* <i>Trifolium pratense</i>	
* <i>Coronaria Flos cuculi</i>	2 (1)	* <i>Vicia Cracca</i>	
<i>Iris Pseudacorus</i> , κ	2 (1)		

In het geheel werden in deze associatie 83 soorten aangetroffen, in Veerstalblok en Kattendijksblok elk 67 soorten. In beide boezems kwamen 52 soorten voor.

6. *Potentilletum Tormentillae*.

Het *Potentilletum* wordt in alle boezems gevonden, vaak in de nabijheid van het *Molinietum*, gewoonlijk slechts op kleinere oppervlakten. Deze associatie schijnt aan de standplaats ongeveer dezelfde eischen te stellen als het *Molinietum* (DE VRIES, 1929, p. 356). Met de objectieve methode werden 4 dm²-parcellen, met de werp-methode bovendien nog 32 parcellen verkregen, welke werden geanalyseerd.

Het gemiddeld aantal associatie-vormers per parcel bedroeg ruim 3, variërend van 1 tot 7 per parcel. Het totaal aantal associatie-vormers in genoemde 36 parcellen bedroeg 19. Wederom was dus het maximale aantal per parcel ongeveer $\frac{1}{3}$ van het totale aantal associatie-vormers.

Van slechts 4 parcellen werd het volumen bepaald. *Potentilla* vormde ruim 92 % van het totale volumen. Het gemiddeld volumen van een parcel bedroeg ruim 7 cm³. Het kleinste volumen had een parcel met 4 *Potentilla*'s (2,3 cm³), het grootste een met 31 *Potentilla*'s (11 cm³). Het gemiddeld volumen van *Potentilla* was 0,5 cm³.

Het *Potentilletum* is een dichte associatie, wat veroorzaakt wordt door de groote talrijkheid van den dominant, die gemiddeld met 45 spruiten per dm²-parcel vertegenwoordigd is. Maximaal werden 208, minimaal 4 spruiten per dm²-parcel geteld. Het aandeel van de hoofdsoort in de totale talrijkheid is dan ook zeer hoog en bedraagt niet minder dan 87,5 %. Slechts bij drie der overige associatie-vormers is het minimiareaal kleiner dan 1 dm², en wel bij *Anthoxanthum odoratum* (2,9 %), *Agrostis canina* (2,7 %) en *Carex panicea* (2,7 %).

De dominantie van de leidende soort blijkt ook duidelijk uit de frequentie-procenten der onderscheidene soorten.

De hoofd-associatie-vormer *Potentilla* is door een sprong van 50 % gescheiden van *Carex panicea* (F % 50). Hierop volgt *Anthoxanthum odoratum* (F % 44). Deze beide soorten zijn de begeleiders van de associatie. Wellicht mag hier *Agrostis canina* (F % 25) nog aan toegevoegd worden. In elk geval blijkt, dat ook in deze associatie het aandeel der secundanten en ondergeschikten zeer gering is, dat zij dus zeer weinig specifiek homogeen is.

Soortenlijst 7.

	F %	
* <i>Potentilla Tormentilla</i>	100 (36)	<i>Sieglingia decumbens</i> , v, k 3 (1)
* <i>Carex panicea</i>	50 (18)	<i>Acorus Calamus</i> , m
* <i>Anthoxanthum odoratum</i>	44 (16)	<i>Alnus glutinosa</i> , v, s, k
*(<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)	28 (10)	<i>Brunella vulgaris</i> , v, s
<i>Agrostis canina</i> , v, s, k	25 (9)	<i>Carex Goodenoughii</i> , v, m
(<i>Viola palustris</i>), v, s, k	25 (9)	<i>Centaurea Jacea</i> , k
<i>Cirsium anglicum</i> , v, s, k	17 (6)	<i>Epipactis palustris</i> , k
* <i>Molinia coerulea</i>	14 (5)	<i>Eupatorium cannabinum</i> , v, s, k
*[<i>Arundo Phragmites</i>]	11 (4)	<i>Juncus conglomeratus</i> , s
<i>Luzula campestris</i> , v, s, k	11 (4)	<i>Juncus effusus</i> , m
<i>Peucedanum palustre</i> , v, m, s	11 (4)	[<i>Juncus obtusiflorus</i>], m, k
<i>Convolvulus sepium</i> , v, s, k	8 (3)	<i>Lotus uliginosus</i> , k
* <i>Holcus lanatus</i>	8 (3)	<i>Lycopus europaeus</i> , m, k
<i>Rumex Acetosa</i> , v, s	8 (3)	<i>Lythrum salicaria</i>
(<i>Drosera rotundifolia</i>), m, s	6 (2)	<i>Mentha aquatica</i> , s
<i>Ophioglossum vulgatum</i> , v	6 (2)	<i>Phalaris arundinacea</i> , v
<i>Thalictrum flavum</i> , s, k	6 (2)	<i>Polystichum Thelypteris</i> , v
* <i>Calamagrostis lanceolata</i>	3 (1)	<i>Populus tremula</i> , m
<i>Carex pulicaris</i> , s	3 (1)	<i>Salix cinerea</i> , v, m, s
<i>Cirsium palustre</i> , m, s	3 (1)	<i>Salix repens</i> , v, m, s
* <i>Comarum palustre</i>	3 (1)	<i>Stachys paluster</i> , k
<i>Eriophorum polystachyon</i> , s	3 (1)	[<i>Typha angustifolia</i>], v, s, k
<i>Festuca rubra</i> , k	3 (1)	<i>Ulmaria palustris</i> , v, s.
* <i>Lysimachia vulgaris</i>	3 (1)	<i>Valeriana dioica</i> , s
		<i>Valeriana officinalis</i> , s, k

Het totale aantal soorten bedraagt dus 49; hiervan werden er 30 in den Veerstalblokschen, 22 in den Middelblokschen, 34 in den Stolwijken en 29 in den Kattendijksblokschen boezem gevonden. In alle boezems kwamen 11 soorten, in

drie en twee der boezems eveneens 11, in één boezem 16 soorten voor.

7. *Anthoxanthetum odorati*.

Van deze associatie, die in de boezems van Veerstalblok, Middelblok en Stolwijk werd aangetroffen, werd 1 parcel (uit Middelblok) geanalyseerd. Het was gekoppeld met *Hydrocotyletum vulgaris*. Behalve 16 *Anthoxanthum*-spruiten (volumen 2.7 cm³) bevatte het 1 spruit van *Holcus lanatus* (volumen kleiner dan 0.1 cm³).

8. *Caricetum pulicaris*.

In elk der boezems van Veerstalblok en Kattendijksblok werd hiervan 1 parcel geanalyseerd. Het eerste bevatte 25 *Carex*-spruiten; volumen 2.8 cm³. Het volumen der overige 6 associatie-vormers bedroeg 2.3 cm³; het grootste gedeelte hiervan werd ingenomen door een exemplaar van *Salix repens* (1.3 cm³) en 2 *Orchis*-exemplaren; 25 spruitjes van *Agrostis canina* hadden slechts een volumen van 0.3 cm³.

Het tweede parcel bevatte 65 *Carex pulicaris*-spruiten, die slechts een volumen van 1.9 cm³ hadden. De overige associatie-vormers, 8 in getal, hadden een volumen van 5.6 cm³; 5 spruiten van *Carex panicea* en 1 van *Cirsium anglicum* hadden hiervan elk 1.6 cm³.

Soortenlijst 8.

<i>Agrostis canina</i> , v	<i>Luzula campestris</i> , k
* <i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Mentha aquatica</i> , k
<i>Cardamine pratensis</i> , v	<i>Potentilla Tormentilla</i> , k
<i>Carex panicea</i> , k	<i>Orchis spec.</i> , v
* <i>Carex pulicaris</i>	<i>Salix repens</i> , v
<i>Cirsium anglicum</i> , k	<i>Sieglingia decumbens</i> , k
<i>Cirsium palustre</i> , k	* <i>Valeriana dioica</i>
(<i>Hydrocotyle vulgaris</i>), k	(<i>Viola palustris</i>), v

Totaal dus 16 soorten, waarvan er 8 in den boezem van Veerstalblok en 11 in dien van Kattendijksblok voorkwamen. Slechts 3 soorten kwamen in beide boezems voor.

9. *Holcetum lanati*.

Hiervan werd een enkel parcel in Middelblok geanalyseerd. Dit was gekoppeld met *Juncetum obtusiflori* en *Hydrocotyletum*. Het grootste volumen werd hier niet ingenomen door den dominant maar door 1 exemplaar van *Hypericum tetrapterum* (2.1 cm³) en 2 exemplaren van *Mentha aquatica* (10 cm³). De dominant, die met 4 spruiten vertegenwoordigd was, had een totaal volumen van 0.5 cm³; de overige associatie-vormers te zamen 0.2 cm³.

Soortenlijst 9.

<i>Acorus Calamus</i>	(<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)
<i>Angelica silvestris</i>	<i>Hypericum tetrapterum</i>
[<i>Arundo Phragmites</i>]	<i>Iris Pseudacorus</i>
<i>Caltha palustris</i>	[<i>Juncus obtusiflorus</i>]
<i>Carex panicea</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Carex paniculata</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Convolvulus sepium</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Coronaria Flos cuculi</i>	<i>Ranunculus acer</i>
<i>Equisetum limosum</i>	<i>Rumex Acetosa</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Thalictrum flavum</i>

In totaal 20 soorten, uitsluitend in Middelblok.

10. *Salicetum repentis*.

Van deze associatie, die door het maaien (al dan niet jaarlijks) tot de veldlaag wordt beperkt, zijn in Veerstaalblok 3 dm²-parcellen (objectieve methode) verzameld; een met 2 en twee met 6 associatie-vormers. De 11 spruiten van *Salix repens*, die in deze drie parcellen werden gevonden, hadden een totaal volumen van 20.1 cm³, terwijl de overige associatie-vormers (totale talrijkheid 18 spruiten) te zamen een volumen van 5.4 cm³ innamen. Alleen *Agrostis canina* werd in 2 parcellen gevonden, terwijl in alle parcellen *Viola palustris* in de onderste veldlaag voorkwam. Ook in den Stolwijkschen boezem werden verbanden gevonden.

Soortenlijst 10.

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| Agrostis canina, v | *Lysimachia vulgaris |
| Alectorolophus major, v | Lythrum salicaria, v |
| Alnus glutinosa, v | *Molinia coerulea |
| Angelica silvestris, v | Orchis incarnatus, v |
| *Anthoxanthum odoratum | Pedicularis palustris, v |
| *[Arundo Phragmites] | *Peucedanum palustre |
| Carex acutiformis, v | Platanthera bifolia, v |
| Centaurea Jacea, v | Polystichum cristatum, v |
| Cirsium anglicum, v | Polystichum Thelypteris, v |
| Cirsium palustre, v | *Potentilla Tormentilla |
| Comarum palustre, v | Quercus Robur, v |
| (Drosera rotundifolia), v | Ranunculus acer, v |
| Eupatorium cannabinum, v | *Salix cinerea |
| *Holcus lanatus | *Salix repens |
| *(Hydrocotyle vulgaris) | [Typha angustifolia], v |
| Juncus conglomeratus, v | Ulmaria palustris, v |
| Lotus uliginosus, v | Valeriana dioica, v |
| *Luzula campestris | Valeriana officinalis, v |
| Lycopus europaeus, v | *(Viola palustris) |

In totaal werden in deze associatie 38 soorten gevonden, waarvan 38 in Veerstalblok en 12 in den Stolwijkschen boezem.

11. *Alnetum glutinosi*.

Door het voortdurend maaien blijft ook het Alnetum tot de veldlaag beperkt. In Veerstalblok en Kattendijksblok werden verbanden van deze associatie gevonden. In den laatsten boezem werd een soortenlijst opgemaakt.

Soortenlijst 11.

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| Achillea Millefolium | Carex panicea |
| Agrostis canina | Centaurea Jacea |
| Alectorolophus major | Cirsium anglicum |
| Alnus glutinosa | Cirsium palustre |
| Angelica silvestris | Comarum palustre |
| Anthoxanthum odoratum | Convolvulus sepium |
| [Arundo Phragmites] | (Drosera rotundifolia) |
| Brunella vulgaris | Epilobium palustre |
| Calamagrostis lanceolata | Eupatorium cannabinum |

Holcus lanatus
(Hydrocotyle vulgaris)
[Juncus obtusiflorus]
Lycopus europaeus
Lysimachia vulgaris
Molinia coerulea
Peucedanum palustre
Plantago lanceolata
Polystichum Thelypteris
Potentilla Tormentilla
Ranunculus acer

Rumex Acetosa
Salix cinerea
Salix repens
Scutellaria galericulata
Thalictrum flavum
Triglochin palustris
[Typha angustifolia]
Ulmaria palustris
Valeriana dioica
Valeriana officinalis
(Viola palustris)

Totaal aantal soorten: 40.

12. *Brunelletum vulgaris*.

Een der in den Stolwijkschen boezem met de objectieve methode verkregen parcellen viel in een verband van deze associatie. Het bevatte 52 Brunella-spruiten met een volumen van 5.2 cm³. De overige 7 associatie-vormers hadden een totaal volumen van 1.8 cm³.

Soortenlijst 12.

Agrostis canina
Brunella vulgaris
Cirsium anglicum
Festuca rubra

Holcus lanatus
Linum catarticum
Peucedanum palustre
Triglochin palustris

13. *Calamagrostidetum lanceolatae*.

In den Kattendijksblokschen boezem werden hiervan 2 parcellen geanalyseerd. Het eene bevatte 3 Calamagrostis-spruiten met een volumen van 2.2 cm³, het andere 7 Calamagrostis-spruiten met een volumen van 8 cm³. Het volumen van de overige associatie-vormers (in beide parcellen 3) bedroeg respectievelijk 2.8 en 7.6 cm³. In beide parcellen had Valeriana dioica nog al eenig volumen (2 spruiten, volumen 1.9 cm³; 6 spruiten, volumen 2.3 cm³). In het tweede parcel hadden bovendien 9 Anthoxanthum-spruiten een volumen van 5 cm³. Behalve in den boezem van Kattendijksblok werd ook in dien van Stolwijk een verband gevonden.

Soortenlijst 13.

Agrostis canina, κ
 Alectorolophus major, κ
 Alnus glutinosa, κ
 *Anthoxanthum odoratum
 *[Arundo Phragmites]
 *Calamagrostis lanceolata
 Carex panicea, κ
 Centaurea Jacea, κ
 Cirsium anglicum, κ
 Cirsium palustre, κ
 Convolvulus sepium, κ
 Coronaria Flos cuculi, κ
 Equisetum limosum, κ
 Eupatorium cannabinum, κ
 Frangula Alnus, κ
 Holcus lanatus, s
 (Hydrocotyle vulgaris), κ
 [Juncus obtusiflorus], κ

Lycopus europaeus, κ
 Lysimachia vulgaris, κ
 Lythrum salicaria, κ
 Mentha aquatica, κ
 Molinia coerulea, κ
 Potentilla Tormentilla, κ
 Ranunculus acer, κ
 Rumex Acetosa, s
 Salix cinerea, κ
 Scutellaria galericulata, κ
 Stachys paluster, κ
 Thalictrum flavum, κ
 Thrinicia hirta, κ
 Ulmaria palustris, κ
 Valeriana dioica, κ
 Valeriana officinalis, κ
 (Viola palustris), κ

In 't geheel werden dus 35 soorten gevonden, waarvan 33 in Kattendijksblok en 5 in Stolwijk; 3 soorten kwamen in beide boezems in deze associatie voor.

14. *Caricetum paniculatae*.

In de boezems van Veerstal- en Middelblok werd een parcel, dat tot deze associatie behoorde, geanalyseerd (objectieve methode). Het parcel in Veerstalblok bevatte 25 Carex-spruiten (volumen 25 cm³), 2 exemplaren van Polystichum Thelypteris (volumen 0.5 cm³), 8 Agrostis-spruiten (volumen 1.6 cm³) en 2 spruiten van Carex pulicaris (volumen 0.5 cm³). Het parcel in Middelblok bevatte 20 Carex-spruiten met een volumen van 34 cm³.

Soortenlijst 14.

Agrostis canina, v
 [Arundo Phragmites], v
 *Carex paniculata
 Carex pulicaris, v

(Hydrocotyle vulgaris), m
 [Juncus obtusiflorus], m
 Polystichum Thelypteris, v
 (Viola palustris), v

Totaal dus 8 soorten.

15. *Comaretum palustris*.

Het *Comaretum palustris*, dat in alle boezems een rol van weinig beteekenis speelt in de samenstelling van het plantendek, kwam in Middelblok in een der bij toepassing der objectieve methode verkregen parcellen voor, gekoppeld aan een sterk ontwikkeld *Hydrocotyletum*-verband. Behalve 2 *Comarum*-spruiten, met een volumen van 2.1 cm³, kwamen hierin 5 *Holcus*-spruiten met een volumen van 0.5 cm³ voor.

Soortenlijst 15.

<i>Agrostis alba</i> , s	<i>[Juncus obtusiflorus]</i> , κ
* <i>Agrostis canina</i>	<i>Lotus uliginosus</i> , κ
<i>Alectorolophus major</i> , κ	<i>Lycopus europaeus</i> , v, s
<i>Alnus glutinosa</i> , s, κ	<i>Lysimachia vulgaris</i> , m, s
<i>Anthoxanthum odoratum</i> , v, m, s	<i>Lythrum salicaria</i> , v, m, κ
<i>[Arundo Phragmites]</i> , s, κ	<i>Molinia coerulea</i> , κ
<i>Calamagrostis lanceolata</i> , m, s	<i>Ophioglossum vulgatum</i> , κ
<i>Carex gracilis</i> , v	<i>Peucedanum palustre</i> , v, s
<i>Cirsium palustre</i> , v	<i>Potentilla Tormentilla</i> , κ
* <i>Comarum palustre</i>	<i>Rumex Acetosa</i> , v
<i>Convolvulus sepium</i> , v	<i>Salix cinerea</i> , m, κ
(<i>Drosera rotundifolia</i>), v, m, κ	<i>Salix repens</i> , κ
<i>Eupatorium cannabinum</i> , v, s, κ	<i>Thalictrum flavum</i> , κ
<i>Galium palustre</i> , s	<i>Triglochin palustris</i> , κ
<i>Holcus lanatus</i> , v, m, s	<i>[Typha angustifolia]</i> , s, κ
*(<i>Hydrocotyle vulgaris</i>)	<i>Ulmaria palustris</i> , v, m
<i>Hypericum tetrapterum</i> , v	<i>Valeriana officinalis</i> , s
<i>Juncus conglomeratus</i> , v	(<i>Viola palustris</i>), v, s, κ

Bovendien werd in Kattendijksblok in een tot deze associatie behoorend verband een exemplaar van *Nymphaea alba* of *Nuphar luteum* gevonden. In totaal werden 37 soorten aangetroffen, waarvan 18 in Veerstalblok, 11 in Middelblok, 17 in Stolwijk en 21 in Kattendijksblok. Slechts 3 soorten kwamen in alle gebiedsdeelen voor, 6 soorten in drie, 9 soorten in twee en 19 soorten in één.

16. *Hypochoeridetum radicatae*.

Van deze associatie werd alleen een soortenlijst opgesteld van een verband in den boezem van Veerstalblok; totaal aantal soorten 20.

Soortenlijst 16.

Agrostis canina	Lysimachia vulgaris
Anthoxanthum odoratum	Lythrum salicaria
[Arundo Phragmites]	Molinia coerulea
Carex panicea	Ophioglossum vulgatum
Cirsium anglicum	Peucedanum palustre
Cirsium palustre	Potentilla Tormentilla
(Drosera rotundifolia)	Sieglingia decumbens
(Hydrocotyle vulgaris)	Thrinicia hirta
Hypochoeris radicata	[Typha angustifolia]
Luzula campestris	(Viola palustris)

17. *Juncetum conglomerati*.

Hiervan werd 1 dm²-parcel, afkomstig uit Veerstalblok, geanalyseerd. Het bevatte slechts 4 Juncus-spruiten, met een volumen van 1,9 cm³; 4 Drosera-plantjes, in de onderste veldlaag, hadden een volumen van 0,5 cm³.

18. *Lotetum uliginosi*.

Een associatie van weinig betekenis, waarvan een verband in Veerstalblok werd genoteerd.

19. *Lysimachietum vulgaris*.

In het eenige parcel van deze associatie, verzameld in Middelblok, werden slechts 8 exemplaren van Lysimachia vulgaris, met een totaal volumen van 4,9 cm³ aangetroffen.

Soortenlijst 17.

Anthoxanthum odoratum	Holcus lanatus
Calamagrostis lanceolata	(Hydrocotyle vulgaris)
Comarum palustre	Luzula campestris
Eriophorum polystachyon	Lysimachia vulgaris.

20. *Sieglingietum decumbentis*.

Sieglingia decumbens, de voor het Schraalland-Molietum zoo belangrijke soort, komt in dit h.a.c. (in den boezem

van Veerstalblok) zelf als hoofd-associatie-vormer voor en vertoont zelfs nog sporen van een oorspronkelijke pollen-vorming. (Zie ook DE VRIES, 1929, p. 303—304.) Het eene van de twee parcellen (objectieve methode) bevatte 20 spruiten, waaronder 10 van *Sieglingia*, het andere 11, waarvan 7 van *Sieglingia*. Het volumen der parcellen bedroeg 3,1 en 1,8 cm³. Het aandeel van *Sieglingia* was respectievelijk 1,2 en 1,3 cm³.

Soortenlijst 18.

Anthoxanthum odoratum
[*Arundo Phragmites*]
Carex panicea
Carex spec.
Cirsium anglicum
Cirsium palustre
(*Drosera rotundifolia*)

Hypochoeris radicata
Luzula campestris
Molinia coerulea
Potentilla Tormentilla
Sieglingia decumbens
(*Viola palustris*)

Totaal aantal in deze associatie gevonden soorten: 13.

21. *Thrinietum hirtae*.

In den boezem van Middelblok werd in een tot deze associatie behoorend verband 1 parcel geanalyseerd. Het bevatte 25 *Thrinicia*-spruiten, met een totaal volumen van 4,5 cm³. Het totaal volumen der overige 10 associatie-vormers bedroeg 3,7 cm³, waarvan bijna de helft (1,8 cm³) werd ingenomen door 26 spruiten van *Carex fulva*.

Soortenlijst 19.

Agrostis alba
Agrostis canina
Alectorolophus major
Alnus glutinosa
Anthoxanthum odoratum
[*Arundo Phragmites*]
Brunella vulgaris
Carex flava
Carex fulva
Carex panicea
Carex stellulata
Comarum palustre

(*Drosera rotundifolia*)
Eupatorium cannabinum
Festuca rubra
Galium palustre
Holcus lanatus
(*Hydrocotyle vulgaris*)
Juncus lamprocarpus
Lythrum salicaria
Mentha aquatica
Orchis spec.
Ranunculus Flammula
Sagina nodosa

Salix cinerea
Salix repens
Thrinicia hirta
Trifolium pratense

Triglochin palustris
[Typha angustifolia]
Valeriana dioica
(Viola palustris)

In 't geheel werden dus 32 soorten in deze associatie aangetroffen.

22. *Valerianetum dioicae*.

In een der parcellen van de objectieve analyse in Kattendijksblok liep een grens tusschen een verband van deze associatie en een verband van het Agrostidetum caninae.

23. *Airetum caespitosae*.

Een verband van deze associatie werd gevonden in het noordwestelijk gedeelte van den boezem van Veerstalblok.

24. *Caricetum flavae*.

Het Caricetum flavae werd gevonden op lage, vochtige plaatsen bij kleine poeltjes in den boezem van Veerstalblok. De drie extra parcellen, welke werden geanalyseerd, bevatten 49, 48 en 66 spruiten van Carex flava. Juncus lamprocarpus was in alle drie parcellen aanwezig, respectievelijk met 6, 9 en 21 spruiten. Triglochin kwam in de beide eerste parcellen voor met 7 en 6 spruiten. Utricularia minor werd eveneens in deze twee parcellen gevonden. Het aantal exemplaren van deze laatste soort kon echter niet geteld worden. In het derde parcel waren 2 spruitjes van Agrostis alba.

Soortenlijst 20.

Agrostis alba
Agrostis canina
Alectorolophus major
[Arundo Phragmites]
Cardamine pratensis
Carex flava
Carex Goodenoughii
Cirsium anglicum
Cirsium palustre

Comarum palustre
(Drosera rotundifolia)
Eupatorium cannabinum
(Hydrocotyle vulgaris)
Juncus lamprocarpus
Lycopus europaeus
Lythrum salicaria
Mentha aquatica
Molinia coerulea

Orchis spec.
 Polystichum Thelypteris
 Sagina nodosa
 Salix repens
 Thrincia hirta
 Triglochin palustris

[Typha angustifolia]
 Ulmaria palustris
 (Utricularia minor)
 Valeriana dioica
 (Viola palustris)

In totaal werden dus 29 soorten in de tot deze associatie behorende verbanden uit den boezem van Veerstalblok aangetroffen.

25. *Cirsietum palustris*.

Van een verband in den boezem van Middelblok werd een soortenlijst opgemaakt. Deze bevat 21 soorten.

Soortenlijst 21.

Agrostis canina
 Anthoxanthum odoratum
 [Arundo Phragmites]
 Brunella vulgaris
 Centaurea Jacea
 Cirsium palustre
 Comarum palustre
 Eupatorium cannabinum
 Holcus lanatus
 (Hydrocotyle vulgaris)
 Juncus conglomeratus

Juncus lamprocarpus
 Lysimachia vulgaris
 Lythrum salicaria
 Plantago lanceolata
 Ranunculus acer
 Scutellaria galericulata
 Thrincia hirta
 Trifolium pratense
 Valeriana dioica
 (Viola palustris)

26. *Convolvuletum sepui*.

Verbandvorming door Convolvulus sepium werd in den boezem van Middelblok geconstateerd.

27. *Eupatorietum cannabini*.

Een verband hiervan werd op een enkele plaats in den Veerstalblokschen boezem gevonden. Ook hiervan werd geen soortenlijst opgemaakt.

28. *Festucetum rubrae*.

Van een verband in Veerstalblok werd een soortenlijst opgesteld; het aantal soorten bedroeg 18.

Soortenlijst 22.

Alectorolophus major
 Alnus glutinosa
 Anthoxanthum odoratum
 [Arundo Phragmites]
 Brunella vulgaris
 Cirsium palustre
 Comarum palustre
 Coronaria Flos cuculi
 Eupatorium cannabinum

Festuca rubra
 Holcus lanatus
 Molinia coerulea
 Orchis incarnatus
 Thrincia hirta
 [Typha angustifolia]
 Ulmaria palustris
 Valeriana officinalis
 (Viola palustris)

29. *Hieracietum laevigati*.

Aan den oostelijken kant van het noordwestelijk gedeelte van den Veerstalblokschen boezem, ongeveer ter lengte van dat stuk van het boezemland, dat niet in de analyse werd betrokken, werd een verband van deze associatie gevonden. Een tweetal extra parcellen bevatten 35 en 26 spruiten van *Hieracium laevigatum*. In beide was *Agrostis canina* vertegenwoordigd, respectievelijk met 6 en 3 spruiten. 't Eerste parcel bevatte bovendien 1 exemplaar van *Cirsium anglicum*. De soortenlijst telt 23 soorten.

Soortenlijst 23.

Agrostis canina
Aira caespitosa
Alectorolophus major
Anthoxanthum odoratum
 [Arundo Phragmites]
Carex acutiformis
Cirsium anglicum
Cirsium palustre
Convolvulus sepium
 (Drosera rotundifolia)
Hieracium laevigatum
Holcus lanatus

(*Hydrocotyle vulgaris*)
Juncus conglomeratus
 [Juncus obtusiflorus]
Luzula campestris
Lysimachia vulgaris
Lythrum salicaria
Molinia coerulea
Ophioglossum vulgatum
Peucedanum palustre
Polystichum Thelypteris
 (Viola palustris)

30. *Lycopodetum europaei*.

Deze associatie was alleen aanwezig in Middelblok. Er werd geen soortenlijst opgesteld, daar het verband zeer klein was.

31. *Ophioglossetum vulgati*.

Van een verband, dat tot deze associatie behoorde, werden alleen de soorten, welke er in voorkwamen, genoteerd, in totaal 11.

Soortenlijst 24.

Anthoxanthum odoratum
[Arundo Phragmites]
Carex panicea
Comarum palustre
Convolvulus sepium
(Drosera rotundifolia)

Lythrum salicaria
Ophioglossum vulgatum
Peucedanum palustre
Polystichum Thelypteris
Salix repens

32. *Peucedanetum palustris*.

Hiervan werd een verband aangetroffen in den Veerstalblokschen boezem, in het noordwestelijk gedeelte; er werden 23 soorten in gevonden.

Soortenlijst 25.

Agrostis canina
Anthoxanthum odoratum
[Arundo Phragmites]
Carex Goodenoughii
Cirsium anglicum
Cirsium palustre
Convolvulus sepium
(Drosera rotundifolia)
Hieracium laevigatum
Holcus lanatus
(Hydrocotyle vulgaris)
Luzula campestris

Lysimachia vulgaris
Lythrum salicaria
Ophioglossum vulgatum
Orchis incarnatus
Peucedanum palustre
Polystichum Thelypteris
Potentilla Tormentilla
Rumex Acetosa
Salix repens
Stachys palustre
(Viola palustris)

33. *Plantaginetum lanceolatae*.

Een verband van deze associatie werd gevonden in den Stalwijken boezem. Een soortenlijst werd niet opgesteld.

34. *Salicetum auritae*.

Deze associatie werd aangetroffen in het noordoostelijk gedeelte van den Veerstalblokschen boezem. Er werd geen soortenlijst opgesteld.

35. *Salicetum cinereae*.

In verbanden van deze associatie, die alleen in Veerstalblok voorkomt, werden de volgende 15 soorten genoteerd.

Soortenlijst 26.

Agrostis canina
 Aira caespitosa
 Angelica silvestris
 [Arundo Phragmites]
 Cirsium anglicum
 Convolvulus sepium
 Eupatorium cannabinum
 Holcus lanatus

Iris Pseudacorus
 Ophioglossum vulgatum
 Peucedanum palustre
 Salix cinerea
 Thalictrum flavum
 Thrinicia hirta
 [Typha angustifolia]

36. *Succisetum pratensis*.

Van deze associatie, uitsluitend aanwezig in Veerstalblok, ter weerszijden van de sloot, die er in de lengte doorloopt, werden 3 extra parcellen geanalyseerd, bevattende 13, 5 en 5 exemplaren van *Succisa pratensis*. *Carex panicea* was in alle 3 parcellen vertegenwoordigd met respectievelijk 1, 1 en 2 spruiten. De andere associatie-vormers waren respectievelijk: *Cirsium anglicum* (8 exemplaren), *Comarum palustre*, *Anthoxanthum odoratum* (3 spruiten); *Valeriana dioica*; *Calamagrostis lanceolata*. De soortenlijst bevat 31 species.

Soortenlijst 27.

Agrostis canina
 Alektorolophus major
 Anthoxanthum odoratum
 [Arundo Phragmites]
 Brunella vulgaris
 Calamagrostis lanceolata
 Carex panicea
 Cirsium anglicum
 Cirsium palustre
 Comarum palustre
 Coronaria Flos cuculi
 (Drosera rotundifolia)

Eriophorum polystachyon
 Holcus lanatus
 (Hydrocotyle vulgaris)
 Juncus conglomeratus
 Luzula campestris
 Molinia coerulea
 Orchis maculatus
 Pirola rotundifolia
 Polystichum Thelypteris
 Potentilla Tormentilla
 Ranunculus acer
 Salix cinerea

Salix repens
Succisa pratensis
[Typha angustifolia]
Ulmaria palustris

Valeriana dioica
Valeriana officinalis
(Viola palustris)

37. *Triglochinetum palustris*.

Deze associatie werd in den Veerstalblokschen boezem langs de randen van sommige poeltjes gevonden. Een enkel geanalyseerd extra parcel bevatte 34 spruiten van Triglochin, 1 van Mentha aquatica en 3 van Agrostis canina.

Soortenlijst 28.

Agrostis alba
Agrostis canina
Alnus glutinosa
[Arundo Phragmites]
Carex flava
Carex riparia
Comarum palustre
Eupatorium cannabinum

(Hydrocotyle vulgaris)
Juncus conglomeratus
Juncus lamprocarpus
Mentha aquatica
Sagina nodosa
Thrinia hirta
Triglochin palustris

In totaal werden in de verbanden van deze associatie in Veerstalblok 15 soorten aangetroffen.

38. *Ulmarietum palustris*.

Het Ulmarietum is een echte oeverassociatie. Ook op de z.g. sniepen in den Stolwijkschen boezem beslaan verbanden, welke hiertoe behooren, een vrij groote oppervlakte. Vanuit de oevervegetatie dringt de associatie wel eens door in het plantendek der boezemlanden. Op sommige plaatsen in de boezems van Stolwijk en Kattendijksblok was dit het geval. Een soortenlijst werd opgemaakt; deze telt 47 soorten.

Soortenlijst 29.

Alectorolophus major, s
*Angelica silvestris
*Anthoxanthum odoratum

*[Arundo Phragmites]
*Brunella vulgaris
*Calamagrostis lanceolata

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| * <i>Caltha palustris</i> | * <i>Lythrum salicaria</i> |
| * <i>Carex panicea</i> | <i>Mentha aquatica</i> , s |
| <i>Carex paniculata</i> , s | * <i>Ophioglossum vulgatum</i> |
| <i>Carex pulicaris</i> , κ | <i>Pedicularis palustris</i> , s |
| <i>Centaurea Jacea</i> , s | <i>Peucedanum palustre</i> , s |
| * <i>Cirsium anglicum</i> | <i>Phalaris arundinacea</i> , s |
| * <i>Cirsium palustre</i> | <i>Plantago lanceolata</i> , s |
| <i>Comarum palustre</i> , κ | <i>Potentilla Tormentilla</i> , κ |
| * <i>Convolvulus sepium</i> | <i>Ranunculus Lingua</i> , s |
| <i>Epilobium hirsutum</i> , s | <i>Salix repens</i> , s |
| <i>Galium palustre</i> , s | <i>Scutellaria galericulata</i> , s |
| * <i>Holcus lanatus</i> | <i>Sieglingia decumbens</i> , κ |
| (<i>Hydrocotyle vulgaris</i>), κ | * <i>Stachys paluster</i> |
| <i>Hypericum tetrapterum</i> , s | * <i>Thalictrum flavum</i> |
| <i>Iris Pseudacorus</i> , s | [<i>Typha angustifolia</i>], s |
| [<i>Juncus obtusiflorus</i>], κ | * <i>Ulmaria palustris</i> |
| <i>Linum catarticum</i> , s | * <i>Valeriana dioica</i> |
| * <i>Lotus uliginosus</i> | * <i>Valeriana officinalis</i> |
| <i>Luzula campestris</i> , s | <i>Vicia Cracca</i> , κ |
| <i>Lycopus europaeus</i> , s | (<i>Viola palustris</i>), s |
| * <i>Lysimachia vulgaris</i> | |

Van de 47 soorten werden er 40 gevonden in de verbanden in den Stolwijkschen boezem en 27 in die van Kattendijk; 20 soorten kwamen in beide boezems voor.

§ 4. De associaties van de onderste veldlaag.

1. *Hydrocotyletum vulgaris*.

Het *Hydrocotyletum* ontbreekt alleen in de drogere boezemlanden van den polder Stolwijk; 't sterkst is de associatie ontwikkeld in den Middelblokschen boezem. Het aantal soorten, dat er in voorkomt is gering; behalve de dominant zijn *Drosera rotundifolia* en *Viola palustris* de eenige associatie-vormers. In slechts 2 van 13 volgens de objectieve methode geanalyseerde parcellen werden deze soorten gevonden. *Viola palustris* eenmaal in 23 exemplaren (volumen 0,5 cm³) en eens in 1 exemplaar (volumen 0,3 cm³), *Drosera rotundifolia* eens in 6 exemplaren (volumen 0,4 cm³) en eens in 1 exemplaar (volumen

$< 0,1 \text{ cm}^3$). Het gemiddeld aantal exemplaren van den dominant bedroeg per dm^2 -parcel 28; het varieerde van 5 tot 71 per parcel. Het volumen hiervan was in totaal $29,9 \text{ cm}^3$, gemiddeld dus $2,3 \text{ cm}^3$; het varieerde van $0,4\text{--}7 \text{ cm}^3$.

2. *Violetum palustris*.

Deze associatie is in alle boezems vertegenwoordigd, 't sterkst in dien van Veerstalblok. Zij is, evenals 't Hydrocotyletum en Droseretum, zeer arm aan soorten. Deze drie associaties hebben trouwens dezelfde associatie-vormers. In 6 van de 13 bij de objectieve analyse verzamelde parcellen kwam Drosera voor in 8, 3, 2 (volumen $0,3 \text{ cm}^3$), 1 (volumen $0,4 \text{ cm}^3$), 5 (volumen $0,6 \text{ cm}^3$) en 2 (volumen $0,1 \text{ cm}^3$) exemplaren. Hydrocotyle was slechts in 2 parcellen aanwezig met 18 (volumen $0,6 \text{ cm}^3$) en 2 (volumen $0,1 \text{ cm}^3$) spruiten. Het gemiddeld aantal Viola-spruiten bedroeg 12 per dm^2 -parcel; het aantal varieerde van 4 tot 31 per parcel. De associatie is aanzienlijk minder dicht dan het Hydrocotyletum. Het totale volumen van Viola in 10 parcellen (129 spruiten) bedroeg $16,3 \text{ cm}^3$, gemiddeld dus $1,6 \text{ cm}^3$; het varieerde van $0,4\text{--}4 \text{ cm}^3$ per parcel.

3. *Droseretum rotundifoliae*.

Droseretum werd aangetroffen in den Veerstalblokschen, Middelblokschen en Stolkwiskchen boezem. In totaal werden van deze associatie geanalyseerd 5 gewone en 12 extra dm^2 -parcellen.

Behalve de dominant werden slechts Viola palustris en Hydrocotyle vulgaris in dezelfde laag aangetroffen, beide soorten in 3 parcellen. Viola met 2, 7 en 1, Hydrocotyle met 3, 2 en 3 spruiten. In de 5 gewone parcellen werd alleen Drosera gevonden, 36 spruiten en bovendien in één parcel een ontelbaar groot aantal kiemplantjes. Het totale volumen van deze parcellen bedroeg $8,3 \text{ cm}^3$, gemiddeld dus $1,7 \text{ cm}^3$. Het volumen varieerde van $0,3\text{--}5,3 \text{ cm}^3$. Het

gemiddeld aantal *Drosera*'s in 18 parcellen bedroeg 17. Het varieerde van 4 tot 64 exemplaren per parcel.

§ 5. De associaties van de bodemlaag.

1. *Sphagnetum plumulosi*.

Van deze voor de moslaag zoo belangrijke associatie werden 74 parcellen van 4 cm² geanalyseerd, d.w.z. werd het aantal exemplaren, dat van elke soort hierin werd aangetroffen, geteld. Het aantal associatie-vormers, dat per parcel werd aangetroffen, was zeer laag, het schommelde van 1 tot 4 en bedroeg gemiddeld nog geen 2 per parcel. In niet minder dan 38 parcellen was uitsluitend de dominant aanwezig. Het totale aantal associatie-vormers was 14, ruim 3 maal het maximale aantal, dat in een enkel parcel werd gevonden.

Het *Sphagnetum* vormt gewoonlijk een dicht, gesloten mostapijt, zoodat het voor de hand ligt, dat de talrijkheid van den dominant vrij groot is. Zij varieerde van 2 tot 48 exemplaren per parcel, het gemiddelde was bijna 18. Het gemiddeld aantal spruiten per parcel was bijna 21. Het aandeel van *Sphagnum plumulosum* in het totaal aantal spruiten (1514) bedroeg 1299, niet minder dan 85,8 %. Onder de overige associatie-vormers is er slechts één met een minimiareaal kleiner dan 4 cm², n.l. *Aulacomnium palustre*. (Totaal 96 spruiten, 6,3 % van de totale talrijkheid.)

Ook uit de frequentie-cijfers blijkt het groote overwicht van den dominant, de zuiverheid van de associatie, zeer duidelijk. De hoofdsoort is van de volgende door een sprong van 65 F % gescheiden; *Aulacomnium palustre* (F % 35) is ook de eenige species, die nog een frequentie van beteekenis heeft, daar die van de overige associatie-vormers niet meer dan ten hoogste ruim 5 % bedraagt.

Hierbij valt op, dat *Aulacomnium* in 15 van de 19 parcellen uit den Stolwijkschen boezem wordt gevonden, terwijl het

AF % van het Aulacomnietum palustris in dezen boezem toch heel gering is.

Het frequentie-procent van Aulacomnium palustre is wel laag, maar de groote sprong, waardoor de soort van de overige associatie-vormers gescheiden is (30 %), demonstreert duidelijk, dat men hier met een typische begeleider te doen heeft.

In elk geval is het Sphagnetum plumulosi een associatie met een geringe specifieke homogeniteit.

Soortenlijst 30.

	F %		F %
*Sphagnum plumulosum	100 (74)	Polytrichum gracile, v	3 (2)
Aulacomnium palustre, v, m, s	35 (26)	Sphagnum cuspidatum, m, s	3 (2)
Rhytidiadelphus squarrosus,		Cirriphyllum piliferum, k	1 (1)
v, m, k	5 (4)	Dicranum Bonjeani, s	1 (1)
Sphagnum p., v, m, s	5 (4)	Hypnum cupressiforme, k	1 (1)
Webera nutans, v, s	5 (4)	Pseudoscleropodium purum, s	1 (1)
Dicranum scoparium, v, s	4 (3)	Sphagnum squarrosum, k	1 (1)
Mnium hornum, v, s	4 (3)		

In totaal dus 14 soorten, waarvan 8 in Veerstalblok, 5 in Middelblok, 9 in Stolwijk en 5 in Kattendijk voorkwamen. Eén soort, de dominant, kwam in alle boezems voor, 3 soorten in drie, 4 in twee en 6 in één der boezems.

2. *Sphagnetum fimbriati*.

Vier parcellen van deze associatie, afkomstig uit Middelblok, bevatten uitsluitend de leidende soort in 23, 30, 27 en 24 exemplaren, gemiddeld dus 27 per parcel van 4 cm².

3. *Sphagnetum papilloso* (of *palustris*).

Daar door een betreurenswaardig verzuim niet al het materiaal bewaard is gebleven, bestaat de mogelijkheid, dat onder de 4 parcellen, die van deze associatie werden verzameld, er 1 of 2 zijn, waarin Sphagnum palustre domineerde. Bij contrôle van een deel van het materiaal door WACHTER bleek n.l. dat eenige Sphagnales, die door ons, daar wij met het handboek van DIXON (1924) deter-

mineerden, voor *Sphagnum papillosum* werden gehouden, vermoedelijk tot de soort *Sphagnum palustre* behoorden. Dit voorbehoud moet dus gemaakt worden. Overigens is de betekenis, zoowel van de associatie(s), als van beide soorten in andere associaties, gering.

De 4 parcellen, waarvan 3 uit den Veerstalblokschen en 1 uit den Stolwijkschen boezem, bevatten 15, 10 (*Sphagnum papillosum*), 9 en 13 (eveneens *Sphagnum papillosum*) exemplaren van den dominant. Dit lage dichtheidsgetal houdt verband met de farschheid der exemplaren van deze soort(en), die reeds bij oppervlakkige beschouwing van het *Sphagnum*dek onmiddellijk te herkennen zijn. *Sphagnum plumulosum* was in de 3 Veerstalbloksche parcellen vertegenwoordigd met 12, 1 en 1 spruit(en); *Dicranum scoparium* met 1 exemplaar (in Veerstalblok), *Webera nutans* met 2 en 4 exemplaren (in beide boezems), *Aulacomnium* met 3 exemplaren (in Stolwijk).

4. *Sphagnetum squarrosum*.

Drie parcellen, waarin deze associatie voorkwam, waaronder 2 uit den Middelblokschen en 1 uit den Kattendijksblokschen boezem, bevatten respectievelijk 7, 7 en 14 exemplaren van de hoofdsoort. In een der parcellen uit Middelblok werden bovendien 5 spruiten van *Rhytidadelphus squarrosus*, in het parcel uit Kattendijksblok ook nog 2 exemplaren van *Sphagnum plumulosum* gevonden.

5. *Sphagnetum cuspidatum*.

Een tot deze associatie behoorend parcel uit Middelblok bevatte uitsluitend 23 spruiten van *Sphagnum cuspidatum*.

6. *Dicranetum Bonjeani*.

Vier van deze associatie onderzochte parcellen uit den Stolwijkschen boezem bevatten behalve *Dicranum Bonjeani* nog *Polytrichum gracile* (1 spruit), *Leucobryum glaucum* (in 1 parcel 7 spruiten), *Dicranum scoparium* (in 1 parcel 4 spruiten), *Aulacomnium palustre* (in 1 parcel 3 exem-

plaren) en *Mnium hornum* (in 2 parcellen met 2 en 5 spruiten). Het aantal spruiten van den dominant was 19, 17, 31 en 11, gemiddeld dus 20 per parcel. Het gemiddelde aantal van alle associatie-vormers bedroeg 25.

7. *Dicranetum scoparii*.

Hiervan werden slechts 2 parcellen geanalyseerd. In een dezer parcellen behoorde de dominant waarschijnlijk tot de variëteit *paludosum* Schimp. Het eene parcel bevatte behalve 7 *Dicranums*, 21 kleine exemplaren van *Webera nutans*, 3 spruiten van *Polytrichum gracile* en 1 van *Aulacomnium palustre*, het andere parcel 23 exemplaren van de hoofdsoort (var. *paludosum*), 7 spruiten van *Mnium hornum* en 3 van *Aulacomnium palustre*.

8. *Mnietum horni*.

Van deze associatie werden 9 parcellen, uit alle boezems afkomstig, geanalyseerd. Het aantal associatie-vormers was gemiddeld 2; de variatie hierin was gering, in 7 parcellen bedroeg het aantal 2. In 't geheel werden 6 associatie-vormers gevonden. De gemiddelde talrijkheid van de hoofdsoort was 31, het gemiddeld aantal spruiten van alle associatie-vormers 33. Geen enkele der gewone soorten had een minimiareaal kleiner dan 4 cm². *Dicranum scoparium* kwam in 3 parcellen voor, *Polytrichum gracile* in 2.

Soortenlijst 31.

<i>Dicranum scoparium</i> , m, s	<i>Polytrichum gracile</i> , s
<i>Fissidens adiantoides</i> , k	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> , k
* <i>Mnium hornum</i>	<i>Sphagnum plumulosum</i> , v

9. *Mnietum affinis*.

Eén parcel viel, in den Stolwijkschen boezem, in een verband van deze associatie. Behalve 20 exemplaren van de hoofdsoort bevatte het 6 exemplaren van *Hypnum cupressiforme*.

10. *Rhytidiadelphum squarrosi*.

Hiervan werden 9 parcellen onderzocht, afkomstig uit de boezems van Middelblok en Kattendijksblok. In dezen laatsten boezem is de associatie voornamelijk gelocaliseerd op het noordwestelijk gedeelte, dat door een sloot en een dwarsdam van het zuidoostelijk stuk gescheiden is. Het aantal associatie-vormers per parcel van 4 cm² varieerde van 1 tot 6 en bedroeg gemiddeld 2. Het totale aantal associatie-vormers was 9. De gemiddelde talrijkheid van de leidende soort was 22; de talrijkheid varieerde van 5 tot 52. Het gemiddeld totaal aantal spruiten was 26 per parcel. Van de overige associatie-vormers, de ondergeschikten, heeft alleen *Calliergonella cuspidata*, die in 3 parcellen een totaal van 15 spruiten heeft, een minimaal areaal kleiner dan 4 cm². *Fissidens adiantoides* werd in 2 parcellen aangetroffen, de rest in 1 parcel.

Soortenlijst 32.

Aulacomnium palustre, K
 **Calliergonella cuspidata*
Cirriphyllum piliferum, K
 **Fissidens adiantoides*
Mnium hornum, K

Oxyrrhynchium praelongum, K
Plagiothecium denticulatum, K
Pseudoscleropodium purum, K
 **Rhytidiadelphus squarrosus*

11. *Polytrichetum gracilis*.

In 4 parcellen, waarvan 2 uit den Veerstalblokschen en 2 uit den Stolwijkschen boezem, werden behalve den dominant nog aangetroffen *Sphagnum plumulosum* (in 2 Veerstalbloksche parcellen) en *Mnium hornum* (eveneens in twee parcellen, in beide boezems), respectievelijk vertegenwoordigd door 6 en 2, en 6 en 12 spruiten. Het aantal spruiten van de leidende soort bedroeg 35, 12, 33 en 15; gemiddeld dus 24 per parcel. Het gemiddeld aantal spruiten van alle associatie-vormers was 30.

12. *Aulacomnietum palustris*.

Hoewel *Aulacomnium* in menige andere associatie ge-

vonden wordt en in de voornaamste, het *Sphagnetum plumulosi*, de eenige begeleider is, is het aantal verbanden, dat in deze boezems wordt gevonden, klein. In 4 parcellen werden tot deze associatie behorende verbanden aangetroffen. Het eenige parcel uit den Stolwijkschen boezem bevatte, behalve 13 exemplaren van *Aulacomnium*, 14 kleine spruiten van *Polytrichum gracile* en 3 van *Mnium hornum*. De drie overige parcellen, afkomstig uit den boezem van Middelblok, bevatten 1, 14 en 14 exemplaren van *Aulacomnium* en respectievelijk 1, 6 en 12 exemplaren van *Calliergonella cuspidata*.

13. *Hypnetum cupressiformis*.

In twee, uit de Stolwijksche en Kattendijksbloksche boezems afkomstige, parcellen domineerde *Hypnum* met 9 en 7 exemplaren. Het eerste parcel bevatte bovendien 2 spruiten van *Mnium hornum* en 1 van *Dicranum scoparium*.

14. *Leucobryetum glauci*.

In elk der twee parcellen, beide uit den Stolwijkschen boezem, werden 21 exemplaren van *Leucobryum glaucum* aangetroffen.

In beide parcellen waren aanwezig *Sphagnum plumulosum* (10 en 6 exemplaren), *Aulacomnium palustre* (6 en 1 exemplaren), *Polytrichum gracile* (4 en 1 exemplaren), terwijl in het eerste parcel *Webera nutans* met 2 kleine exemplaren vertegenwoordigd was.

15. *Calliergonelletum cuspidatae*.

In een parcel uit Middelblok werden 13 spruiten van *Calliergonella cuspidata* aangetroffen.

16. *Fissidentetum adiantoidis*.

Behalve 115 exemplaren van de hoofdsoort bevatte een parcel uit Middelblok, dat in een verband van deze associatie viel, 1 spruit van *Aulacomnium palustre*.

17. *Weberetum nutantis*.

Een in den Stolwijkschen boezem verzameld parcel, dat

tot deze associatie behoorde, bevatte 12 exemplaren van *Webera nutans*.

18. *Campylietum polygami*.

Aanwezig langs poeltjes in den boezem van Veerstalblok.

19. *Ceratodontetum purpurei*.

Verband hiervan aanwezig in den Stolwijkschen boezem.

20. *Polytrichetum attenuati*.

Een verband in den Stolwijkschen boezem had als hoofdsoort een *Polytrichum*, welke vermoedelijk tot *attenuatum* behoort (WACHTER).

21. *Polytrichetum communis*.

Deze associatie werd eveneens in den Stolwijkschen boezem gevonden.

22. *Scorpidietum scorpioidis*.

Verbandvorming door *Scorpidium scorpioides* werd langs kleine poeltjes in Veerstalblok vastgesteld.

23. *Sphagnetum recurvi*.

Een verband hiervan werd gevonden in den boezem van Veerstalblok.

24. *Marchantietum polymorphae*.

Een der parcellen van de objectieve analyse viel in Middelblok in een verband van deze associatie. Telling ervan was niet mogelijk.

25. *Calypogeietum Trichomanis*.

Aanwezig in den Middelblokschen boezem.

26. *Cephalozietum bicuspidatae*.

Aanwezig in den boezem van Kattendijk.

27. *Utricularietum minoris*.

Utricularia minor vormde verbanden bij de kleine poeltjes in den Veerstalblokschen boezem.

§ 6. Slotbeschouwing.

Wanneer men het materiaal van de onderscheidene associaties ten slotte met elkaar vergelijkt, blijkt, dat er verschillende punten van overeenkomst zijn.

Wat onmiddellijk naar voren komt is de sterke overheersing van den dominant. Dit volgt niet alleen uit de cijfers van de associaties, waarvan een voldoende aantal parcellen geanalyseerd kon worden, maar zelfs uit die van associaties, die slechts van zeer geringe beteekenis waren, zoodat dientengevolge maar enkele gegevens ervan werden verzameld. Die suprematie van de leidende soort blijkt in de eerste plaats uit de frequentie-cijfers; zij is steeds door groote sprongen van de overige associatievormers gescheiden.

Bij de tot de struiklaag, de bovenste en de onderste veldlaag behorende associaties waren gewoonlijk de ondergeschikte soorten in 't geheel niet van beteekenis; hun frequentie- en abundantie-cijfers waren zeer laag. In 5 van de voornaamste associaties van de middelste veldlaag: *Molinietum coeruleae*, *Agrostidetum caninae*, *Polystichetum Thelypteris*, *Cirsietum anglici* en *Potentilletum Tormentillae* bedroeg de frequentie-sprong, waardoor de dominant van de overige associatievormers is gescheiden, respectievelijk 66 %, 36 %, 73 %, 46 % en 50 %. In geen enkele dezer associaties komt een andere associatie-vormer dan de dominant in alle parcellen voor. Het groote overwicht van de leidende soort wordt eveneens gedemonstreerd door het aandeel, dat deze telkenmale had in het totaal volumen der onderzochte parcellen, dat respectievelijk 78 %, 82 %, 72 %, 79 % en 92 % bedroeg en ten slotte nog uit het aandeel in de totale talrijkheid van alle associatievormers, dat voor de 5 genoemde associaties respectievelijk 86 %, 95 %, 59 %, 42 % en 87 % bedroeg.

Ook het *Sphagnetum plumulosi*, de eenige bodemlaag-associatie, waarvan een flink aantal parcellen werd geanalyseerd, wijkt hiervan niet af. De frequentie-sprong tusschen den dominant en de overige associatievormers bedroeg 65 %, het aandeel van de hoofdsoort in de totale talrijkheid 86 %. In geen enkel opzicht is trouwens ge-

bleken, dat de structuur van deze associatie afwijkt van die der andere associaties in dit complex.

De groote zuiverheid van de boezemland-associaties komt door deze cijfers duidelijk naar voren. De soorten-dichtheid en het aandeel van de overige associatie-vormers in de samenstelling is gering, de specifieke homogeniteit klein. De ouderdom van dezen plantengroei is bekend, zij varieert van vijftig tot honderd jaar. Daarom leveren deze gegevens een argument voor de opvatting van DE VRIES (1929, p. 258), dat onder normale omstandigheden de samenstelling van een associatie zich zeer langzaam zal wijzigen, te zamen met de ontwikkeling der secundaire standplaats, in een richting van vermindering der mate van dominantie, van verhooging der specifieke homogeniteit. Dit is trouwens te verwachten, daar de dominant door uitbuiting van de oorspronkelijke standplaats langzamerhand in dichtheid vermindert, waardoor andere soorten gelegenheid krijgen te immigreren (l.c., p. 159).

Ook de individueele homogeniteit van de gewone associatie-vormers is gering. De variatie in volumen en talrijkheid per parcel van deze soorten is in alle associaties groot. De verdeling over de parcellen is ongelijkmatig, de frequentie, waarvan de individueele homogeniteit een functie is, laag.

De sprongsgewijze afneming in dm^2 -frequentie-procenten wordt in alle associaties, waarvan een voldoende aantal parcellen kon worden onderzocht, teruggevonden. De niet gepubliceerde frequentie-verdeelings-diagrammen vertoonden alle hetzelfde schema: „de hoogste waarde ligt in de laagste klasse, dan een daling tot de as der abscissen, waarop een verheffing volgt (de begeleiders, die echter soms ontbreken), hierna opnieuw één of meer klassen zonder waarden en ten slotte in de hoogste klasse steeds de geringst mogelijke waarde (de dominant)” (DE VRIES, 1929, p. 324).

Ten slotte nog enkele opmerkingen over de floristische samenstelling der associaties. De begeleiders der 5 meer genoemde associaties waren voor 't *Molinietum coeruleae*: *Potentilla Tormentilla* en *Anthoxanthum odoratum*, voor 't *Agrostidetum caninae*: *Anthoxanthum odoratum*, voor 't *Polystichetum Thelypteris*: geen, voor 't *Cirsietum anglici*: *Molinia coerulea*, *Anthoxanthum odoratum* en *Carex panicea*, voor 't *Potentilletum Tormentillae*: *Carex panicea* en *Anthoxanthum odoratum*. In vier van deze associaties komt *Anthoxanthum* als begeleider voor. DE VRIES (l.c., p. 323) vestigde er trouwens reeds de aandacht op, dat het voorkomen van deze soort uit een vergelijkend oogpunt van weinig beteekenis is; zij blijkt weinig kieskeurig te zijn wat de standplaats betreft en heeft ook in de oorspronkelijke hooiland-associaties een frequentie-procent van beteekenis. Zij is ook typisch eury-associatief.

De mozaiekvormige verspreiding van de tot de onderscheidene associaties behorende verbanden is van grooten invloed op de samenstelling dezer associaties, daar de soorten gemakkelijk in neven-associaties kunnen binnendringen. De floristische verwantschap tusschen de verschillende associaties is dan ook zeer groot. Dit blijkt o.a. wanneer men nagaat, welke rol de dominanten uit de middelste veldlaag-associaties, die voor de samenstelling van het complex niet die beteekenis hebben als het *Molinietum coeruleae*, *Agrostidetum caninae*, *Cirsietum anglici* en *Polystichetum Thelypteris*, in deze vier laatstgenoemde associaties spelen. Deze dominanten treden zeer regelmatig als associatie-vormers in de vier genoemde associaties op. Zoo komen de dominanten van alle 38 associaties, die in de middelste veldlaag werden aangetroffen, voor 80 % voor in het *Cirsietum anglici*, dat in 3 boezems aanwezig is, voor 78 % in het *Polystichetum Thelypteris*, dat in slechts 2 boezems vertegenwoordigd is, voor 68 % in het *Molinietum coeruleae*, dat in alle 4 boezems ontwikkeld is en

voor 48 % in het *Agrostidetum caninae*, dat in 3 boezems wordt gevonden. Deze percentages zijn verkregen door de regelmatigheidstellers van de bewuste dominanten als associatie-vormers in de 4 genoemde associaties, afzonderlijk bij elkaar te tellen en te deelen door de som der maximale regelmatigheidstellers, welke deze dominanten in elk der vier meergenoemde associaties zouden hebben kunnen krijgen. Voor het *Cirsietum anglici* en *Agrostidetum caninae* was deze som $3 \times 38 = 114$, voor het *Molinietum coeruleae* $4 \times 38 = 152$, voor het *Polystichetum Thelypteris* $2 \times 38 = 76$.

Geen enkele der in de boezems voorkomende soorten kan als steno-associatief, als min of meer eigen voor een der associaties worden beschouwd. Ook onder de soorten, die slechts in enkele associaties worden aangetroffen, is er geen, welke in een dier associaties een eenigszins belangrijke frequentie heeft. Het is trouwens principieel al van heel weinig beteekenis of de floristische verwantschap tusschen deze associaties groot is, daar de massa-verhouding der soorten in die associaties het cardinale punt is, waarom haar samenstelling draait.

LITERATUUR.

- DIXON, H. N., 1924. The student's handbook of British mosses. Third edition. Eastbourne, London.
- GAMS, H., 1918. Prinzipienfragen der Vegetationsforschung. Ein Beitrag zur Begriffserklärung und Methodik der Biocoenologie. (Diss. Zürich.) Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, 63.
- HULT, R., 1881. Försök till analytisk behandling af växtformationerna. Meddel. Soc. pro fauna et flora fennica, 8.
- KOPPE, F., 1926. Die Moosflora der Grenzmark Posen-Westpreußen. Abhandlungen und Berichte der naturwissenschaftlichen Abteilung der Grenzmarkischen Gesellschaft zur Erforschung und Pflege der Heimat.
- LINSTOW, O. VON, 1924. Die natürliche Anreicherung von Metallsalzen und anderen anorganischen Verbindungen in den Pflanzen. Versuch einer Übersicht über bodenanzeigende Pflanzen. Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, Beihefte 31, [Berlin-] Dahlem.
- NORDHAGEN, R., 1928. Die Vegetation und Flora des Sylenegebietes. I. Die Vegetation. Skrift. utg. av Det Norske Videnskaps-Akad. i Oslo, I. Matem.-Naturvid. Klasse, 1927, 1, Oslo.
- OLSEN, C., 1923. Studies on the hydrogen ion concentration of the soil and its significance to the vegetation, especially to the natural distribution of plants. Compt. rend. d. trav. du Lab. Carlsberg, 15.
- PEETERS, M. J. J., A. SCHEYGROND en D. M. DE VRIES, 1927. Het plantendek van de Krimpenerwaard II. Chorologie der Pteridophyta. Ned. Kruidk. Archief, 1926, Amsterdam.
- REGEL, K., 1923. Assoziationen und Assoziationskomplexe der Kola Lappmark. Engl. Bot. Jahrb., 58, Leipzig.
- RIETZ, G. E. DU, 1921. Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie. (Diss. Upsala.) Upsala.
- TEIXEIRA DE MATTOS, L. F., 1927. De waterkeeringen, waterschappen en polders van Zuid-Holland. 3, De waarden. 1, De Krimpenerwaard. 's-Gravenhage.
- VINK, T., 1926. De Lekstreek. (Diss. Utrecht.) Amsterdam.

- VRIES, D. M. DE, 1926. Het plantendek van de Krimpenerwaard I. Phytosociologische beschouwingen. Begrippen, wetten, bouwbeschrijvende methodiek. Ned. Kruidk. Archief, 1925, Amsterdam.
- , 1929. Het plantendek van de Krimpenerwaard III. Over de samenstelling van het Crempensch Molinietum coeruleae en Agrostidetum caninae. Een phytostatische bijdrage tot de associatie-wetenschap. (Diss. Utrecht.) Ned. Kruidk. Archief, Amsterdam.
- , 1931. Grondslag van een Nederlandsche plantensociografische naamgeving. Manuscript.
- WACHTER, W. H., 1928. Naamlijst der Nederlandse bladmossen. Ned. Kruidk. Archief, 1927, Amsterdam.
- , 1931. Naamlijst der Nederlandse levermossen. Ned. Kruidk. Archief, Amsterdam.
- WALTER, H., 1927. Einführung in die allgemeine Pflanzengeographie Deutschlands. Jena.