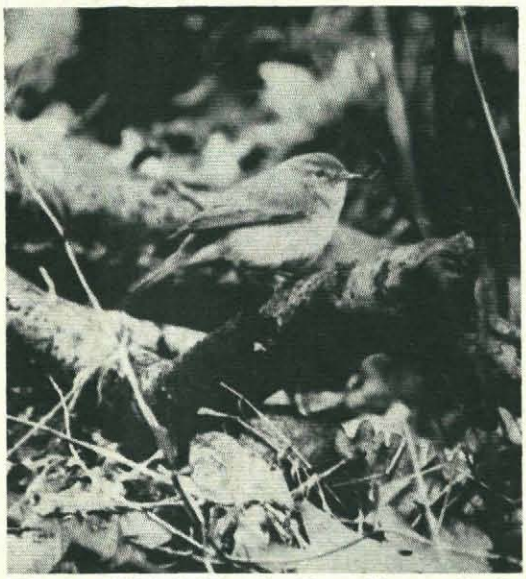


Fig. 3. *Tjiftjaf (Texel). Naar kleurendia Ir. Ernst M. Bunders.*

op de machtige vleugels verheffen, hoewel hij het toch maar dicht bij de grond hield.
Aan het slot van dit verhaal dan die *Tjiftjaf,* ijverig als altijd, op de valreep van het jaar rondscharrelend op een Heterense mestvaalt. Het is mogelijk, dat hij daar ook al een week tevoren vertoefde, daar onze vrouwelijke koppelgenoot er slechts even een niet zo gauw te herkennen klein vogeltje opmerkte. Ditmaal echter konden wij het tot achter de mesthoop van dichtbij vervolgen. Er was geen twijfel mogelijk. Wel een blijde verrassing in de vorstige kilte van die trieste dag, een uit die vele van de donkerste tijd. Met dat voedselzoeken van dit insektenetertje op mesthopen hadden wij al eerder kennisgemaakt tijdens de milde overwintering op Majorca in 1968 op '69. We zagen Tjiftjafs daar ook wel de ploeg volgen, zelfs in kale bouwlandgebieden, zoals Witte kwikstaarten dat eveneens plegen te doen (D.L.N. 74: 164-175). Voordien hadden wij in ons eigen land bij koudegolven in het voorjaar niet meer in het bos te vinden Tjiftjafs langs de waterkant op open terrein naar beestjes zien zoeken. Winterkoninkjes komen op soortgelijke wijze bij winters weer ook nog wel aan de kost. Na onze vroegste waarneming van de Tjiftjaf, die van 15 januari 1961, bij dooiweer ook al in de Betuwe, namelijk tegenover Wageningen in de luwte van de zuidelijke Rijndijk bezig met het afzoeken van een appelstruik (D.L.N. 69: 285), nu dus die zeer late van 30 december 1973. Vroeg of laat in de tijd, beide Tjiftjafs neigden wellicht tot overwintering. Intussen heeft die van de mestvaalt toch maar alvast het ongehoord vroege sneeuwwintertje met zelfs strenge vorst van einde november - begin december achter de rug. Tot weerziens, kwiek zangertje, tijdens onze volgende wandelingen bij huis!

Een vegetatiekartering van het Natuurmonument „Quackjeswater" in de duinen van Voorne

C. W. P. M. BLOM en A. M. BLOM-STEINBUSCH

Een nauwkeurige beschrijving van de vegetatie in natuurterreinen is van groot belang voor verdere oecologische studies, daar de groepen plantengemeenschappen die in een bepaald gebied voorkomen immers een weerspiegeling zijn van de aanwezigheid van bepaalde milieufactoren en vaak ook van bepaalde fauna-elementen. Behalve de beschrijving is ook de vegetatiekartering een goede basis voor studie naar de relaties van planten

en dieren met hun milieu en tussen de levende organismen onderling. Het duinterrein van Voorne, door de grote diversiteit aan levende organismen een van de belangrijkste natuurgebieden in Nederland, is bij uitstek geschikt voor het verrichten van oecologisch onderzoek. Mede daarom zijn medewerkers van het Biologisch Station „Weevers' Duin", dat midden in deze duinen is gelegen, vijftien jaar geleden gestart met een project dat tot doel had het gehele duingebied van Voorne vegetatiekundig in kaart te brengen. Als een van de laatste onderdelen van dit project zijn in 1969 en 1970, in het kader van een studie biologie, de duinterreinen rondom het Quackjeswater gekarteerd (fig. 1).

Het doel van dit artikel is enerzijds om de lezer kennis te laten maken met de wijze waarop een vegetatie in kaart kan worden gebracht en anderzijds om een overzicht te geven van de vegetatie-eenheden in de duinterreinen rondom het Quackjeswater, een gebied dat door grote diversiteit van milieufactoren gevarieerde en waardevolle complexen van levensgemeenschappen te zien geeft. De bij deze beschrijving behorende vegetatiekaart, waarvan een groot deel in fig. 2 verkleind is weergegeven, kan op oorspronkelijke grootte (schaal 1:2500) worden aangevraagd bij het Biologisch Station „Weevers' Duin" te Oostvoorne.

De studie, welke is uitgevoerd onder leiding van Prof. Dr. V. Westhoff en Dr. E. van der Maarel, Katholieke Universiteit te Nijmegen, werd begonnen met een verkenning van het te karteren gebied met als belangrijke hulpmiddelen zwart-wit luchtfoto's in schaal 1:5000 en hoogtelijnenkaarten in schaal 1:2500. Om een werkkaart te verkrijgen werden de luchtfoto's op de hoogtelijnenkaart geprojecteerd en de duidelijkste vegetatiegrenzen met een aantal herkenningspunten zoals paden, huizen, duinakkers en zandverstuivingen, van de foto overgetekend

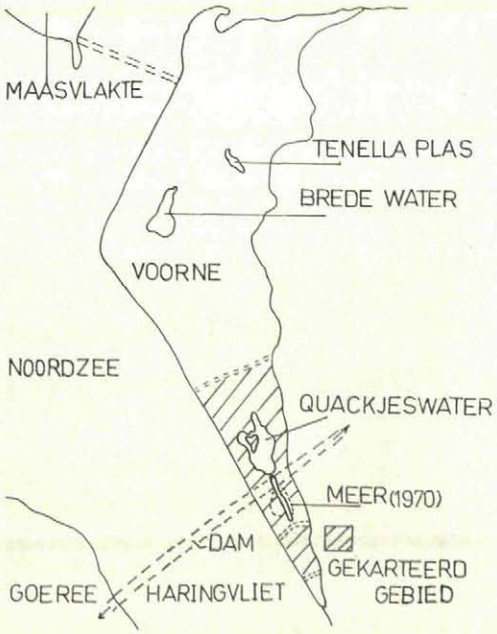


Fig. 1. *Globaal topografisch overzicht.*

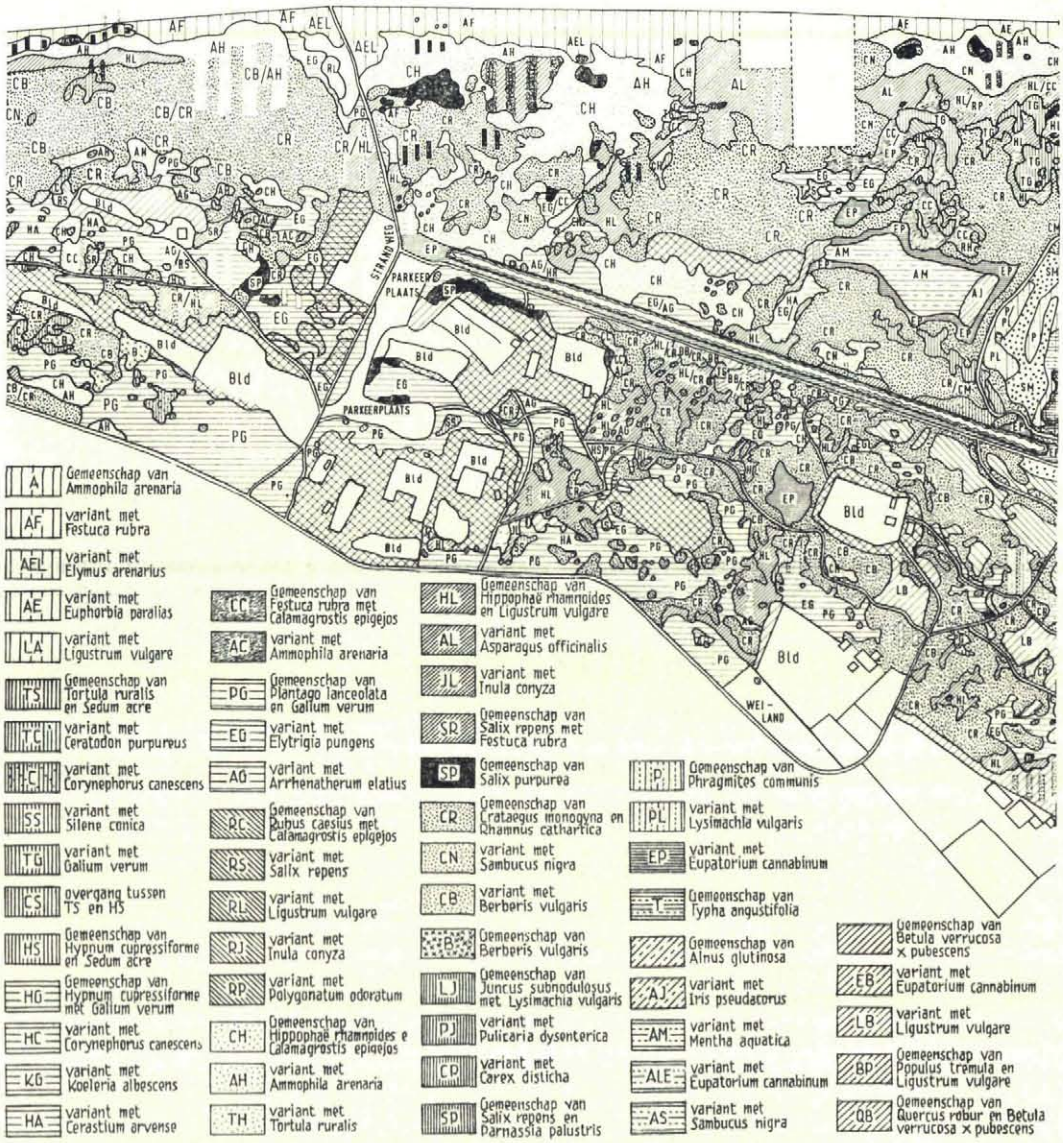
op de kaart. In het veld werden deze herkenningspunten gecontroleerd en de vegetatiegrenzen, die door schaduwen op de foto niet altijd precies te bepalen waren, nagemeten en op de werkkaart opnieuw ingetekend. Om een indruk te krijgen van de ingewikkelde mozaiekstructuur van de te karteren duinvegetaties werd een onderscheid gemaakt tussen twee aspecten van de vegetatie, nl. de structuur èn de floristische samenstelling. In feite zijn eerst structuurtypen, die ook kleinschalige landschapselementen kunnen worden genoemd, onderscheiden en ingetekend en daarna is op grond van de floristische samenstelling binnen de structuurtypen een indeling gemaakt in vegetatietypen. De structuurtypen zijn ontstaan door de vegetatie in te delen in een aantal groepen met als criterium dat deze groepen elk jaargetijde van elkaar te onderscheiden zijn door direct zichtbare kenmerken, zoals hoogte van de plantengroei, de gelaagdheid van de vegetatie en de bedekking van de aspectbepalende

lagen. Op deze wijze ontstonden de volgende zes structuurtypen: stuifduinen, duingraslanden, struwelen, moerassige valleivegetatie, riet- en biezenvelden en bossen.
De volgende fase van het onderzoek bestond uit het maken van vegetatieopnamen om een nauwkeurige beschrijving van de floristische samenstelling te verkrijgen. Bij de verwerking van deze gegevens werden de opnamen zodanig in tabellen gerangschikt dat binnen de structuurtypen de opnamen die een duidelijke overeenkomst in soortensamenstelling vertoonden, bij elkaar kwamen te staan. Deze groepen opnamen vertegenwoordigden ieder een bepaald vegetatietype en op deze wijze ontstond een vegetatietypologie. Elk vegetatietype wordt gekenmerkt door een aantal kenmerkende soorten die er òf dominant òf constant in voorkomen.
Het type wordt genoemd naar één of twee van deze kenmerkende soorten en men spreekt van een „gemeenschap". Als binnen de gemeenschap op sommige plaatsen in de vegetatie één of meer kenmerkende soorten wegvallen of vervangen worden door andere taxa, wordt gesproken van „varianten binnen de gemeenschap". Op de kaart is elk vegetatietype met een eigen zwart-wit arcering en een eigen symbool ingetekend.
Er moet worden opgemerkt dat de indeling in de vegetatietypen gebaseerd is op de situatie in de duinen van Voorne, zodat gesproken moet worden van „lokale vegetatietypen". Deze lokale typen behoren uiteraard tot een of meer vegetatie-eenheden of syntaxa die door Westhoff en Den Held (9) zijn beschreven en die gelden voor geheel Nederland. In dit artikel is bij de beschrijving van de gekarteerde vegetatietypen een overzichtje opgenomen waarin de lokale vegetatietypen ingepast worden in het systeem van Westhoff en Den Held.
We komen thans aan de beschrijving van de vegetatie.

In de duinen rondom het Quackjeswater is een duidelijk onderscheid te maken tussen hoog gelegen terreinen met een fluctuerende, relatief lage grondwaterstand en laag gelegen terreinen met hoge, wisselende grondwaterstand. Op enige afstand van het Quackjeswater komen soorten voor van de drogere duinbodems en rondom en aan de oevers van het meer worden soorten aangetroffen die behoren bij de vochtige milieus. Eerst zal een overzicht worden gegeven van de belangrijkste vegetatie-eenheden van de droge terreinen: de stuifduinen, de duingraslanden en de struwelen. Daarop volgt een beschrijving van de vegetaties in de vochtige gebieden, welke dus, in tegenstelling tot de eerste drie, onder directe invloed van de wisselende grondwaterstand staan: de moerassige valleivegetaties, de riet- en biezenvelden en de bossen.

De stuifduinen

De stuifduinen zijn te onderscheiden in de op het strand ontstane pionierduintjes met het Biestarwegras *(Elytrigia juncea),* de hoge helmduinen die meestal vlak achter het strand zijn gelegen en de verspreid in het terrein voorkomende lage stuifduintjes die begroeid zijn met een open dwergvegetatie van maximaal 20 cm hoog.
De helmduinen zijn, in tegenstelling met de biestarwegrasduintjes, goed ontwikkeld en de belangrijkste factor voor de aanwezigheid van dit dynamische landschapselement is het door de zee aangevoerde, stuivende zand. Er is in de helmduinen een gemeenschap te onderscheiden van Helm *(Ammophila arenaria)* met vier varianten. Helm komt nl. voor samen met Rood zwenkgras *(Festuca rubra),* met Zandhaver *(Elymus arenarius),* met Zeewolfsmelk *(Euphorbia paralias)* en op enkele plaatsen met concentraties van Wilde liguster *(Ligustrum vulgare).* De variant Helm met Zeewolfsmelk is typisch voor het



zuidelijke deel van het eiland Voorne en de rijkste groeiplaats van Zeewolfsmelk is dan ook op de helmduinen nabij het Quackjeswater.

Volgens Westhoff en Den Held (9) behoren deze lokale vegetatietypen tot het Helm-verbond (Ammophilion borealis). Het optreden van de variant met Zeewolfsmelk duidt op de door hen onderscheiden Associatie van Helm en Zeewolfsmelk (Euphorbio-Ammophiletum). De variant van Helm met Zandhaver geeft elementen te zien van de Associatie van Helm en Zandhaver (Elymo-Ammophiletum typicum).

De lagere duintjes zijn als stuifplekken ontstaan en de begroeiing wordt hoofdzakelijk in stand gehouden door de invloed van Konijnen die deze plekken als speelplaats uitkiezen, waardoor de vegetatie open en kort

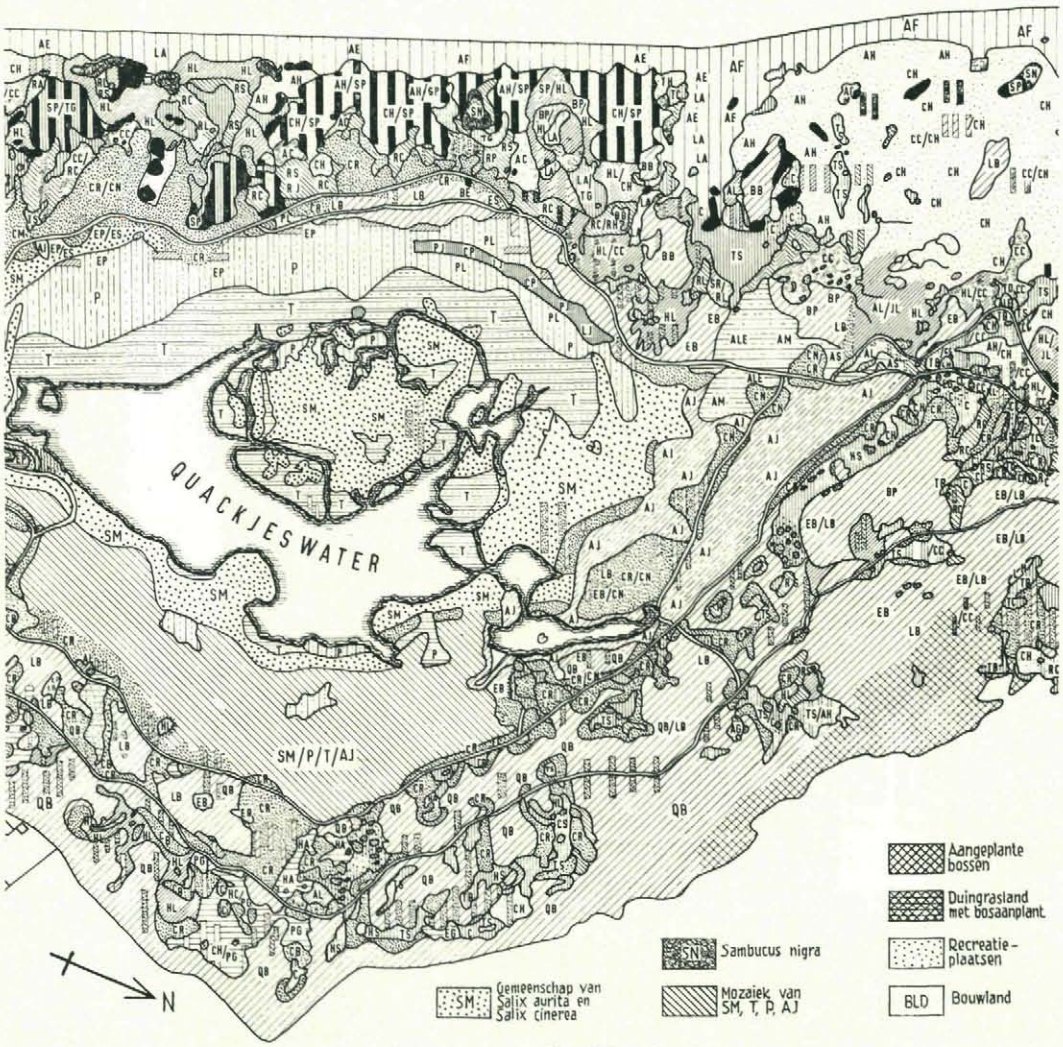


Fig. 2. *Tezamen met die op blz. 6 geeft deze afbeelding het grootste deel van de vegetatiekaart van de duinen rondom het Quackjes-water weer.*

blijft. Er zijn twee vormen van dergelijke mosrijke stuifduinpioniervegetaties, nl. een open vorm waarbij de bodem gedeeltelijk onbedekt is en een vorm met een meer gesloten, laag blijvend vegetatiedek. Het gesloten vegetatietype is een overgangsvorm naar de duingraslanden; de reden waarom dit type bij de duingraslanden wordt besproken. In het vegetatietype van de open vorm komen Duinsterretjesmos *(Tortula ruralis)* en Muurpeper *(Sedum acre)* dominant voor. Binnen deze gemeenschap zijn vier varianten te onderscheiden, nl. een variant waarbij Purpersteeltje *(Ceratodon purpureus)* dominant voorkomt, een variant met Buntgras *(Corynephorus canescens),* een variant met Kegelsilene *(Silene conica)* en een variant met Echt walstro *(Galium verum).* Als kenmerkende soorten kunnen verder nog genoemd worden Zandzegge *(Carex arenaria),* het

korstmos *Cladonia rangiformis,* Zandhoornbloem *(Cerastium semidecandrum),* Ruw vergeet-mij-nietje *(Myosotis ramosissima),* Kleverige reigersbek *(Erodium glutinosum),* Zanddoddegras *(Phleum arenarium),* Veldereprijs *(Veronica arvensis)* en Bleek dikkopmos *(Brachythecium albicans).* Op sommige plaatsen wordt Duinsterretjesmos vervangen door het Klauwtjesmos *(Hypnum cupressiforme)* en dit type met overigens dezelfde kenmerkende soorten als het vorige is als een aparte gemeenschap benoemd.

Wanneer deze lokale vegetatietypen ingepast worden in het syntaxonomisch systeem van Westhoff en Den Held blijkt dat de typen voornamelijk behoren tot de Duinsterretjes-associatie (Tortulo-Phleetum arenarii), terwijl in de varianten ook elementen voorkomen van het Buntgrasduin (Violo-Corynephoretum), de Duinschapegras-associatie (Festuco-Galietum maritimi) en de Duinpaardebloem-associatie (Taraxaco-Galietum maritimi).

De duingraslanden

De duingraslanden die in stand worden gehouden door de begrazing en betreding van Konijnen en Reeën, nemen in het gekarteerde gebied vooral ten zuiden van het Quackjeswater een belangrijke plaats in. Er zijn drie duingraslandvormen, die ieder gekarakteriseerd worden door het optreden van één bepaalde gemeenschap. Er komt een gemeenschap voor met Klauwtjesmos *(Hypnum cupressiforme)* en Echt walstro *(Galium verum),* met als kenmerkende taxa een aantal van de reeds genoemde soorten uit de stuifduinpioniervegetaties èn enkele duingraslandsoorten zoals Muizeoortje *(Hieracium pilosella),* Gewone veldbies *(Luzula campestris)* en Smalle weegbree *(Plantago lanceolata).* Er zijn binnen deze gemeenschap, die beschouwd kan worden als de eerder genoemde, gesloten vorm van de stuifduinpioniervegetaties en een overgang is naar de echte duingraslanden, drie varianten te onderscheiden. Zij worden gekenmerkt door het optreden van Buntgras *(Corynephorus canescens)* of van Gewoon fakkelgras *(Koeleria albescens,* tegenwoordig *Koeleria cristata* genoemd) of van de Akkerhoornbloem *(Cerastium arvense).*



De Levende Natuur 77 (1):3-15 (1974)

meidoorn- en de oranje duindoornbessen duidelijke voorbeelden.

De struwelen rondom het Quackjeswater worden gekarakteriseerd door Eenstijlige meidoorn *(Crataegus monogyna)*, Wilde liguster *(Ligustrum vulgare)*, Kruipwilg *(Salix repens)*, Duindoorn *(Hippophaë rhamnoides)* en Zuurbes *(Berberis vulgaris)*. Bij de kartering bleek dat de struwelen in hoofdzaak voorkwamen in drogere milieus. Plaatselijk bleek echter uit de onderbegroeiing dat de standplaatsen matig vochtig waren, maar daar de oppervlakten te klein waren om in te tekenen is dit type buiten beschouwing gelaten. Wanneer er sprake was van duidelijke herkenningspunten in het veld, zijn meidoorn-, vlier- of wilgestruiken als individu of als groepje ingetekend.

Er zijn binnen de struwelen drie structuurtypen onderscheiden, waarbij als criterium de hoogte van de struiklaag is gekozen. De dwergstruwelen bereiken een maximumhoogte van 100 cm, de middelhoge reiken tot 200 cm en bij de hoge struweeltypen ligt het hoogste punt boven 2 meter. Binnen de dwergstruwelen komt de Dauwbraam *(Rubus caesius)* dominant voor tezamen met Duinriet *(Calamagrostis epigejos)*; andere kenmerkende soorten zijn Rood zwenkgras *(Festuca rubra)*, Echt walstro *(Galium verum)* en Zandzegge *(Carex arenaria)*. In de varianten treden respectievelijk Kruipwilg *(Salix repens)*, Wilde liguster *(Ligustrum vulgare)*, Donderkruid *(Inula conyza)* en Duinsalomonszegel *(Polygonatum odoratum)* dominant op. Deze laatste variant komt meestal als zoomvegetatie tussen hoog struweel en duingrasland voor. Uit de kenmerkende soorten blijkt dat de dwergstruwelen beschouwd kunnen worden als een fase volgend op duingraslanden waar begrazing en betreding zijn weggevallen. Op sommige iets vochtiger plaatsen in de dwergstruwelen moet het voorkomen van de bijzondere orchidee Herminium *(Herminium monorchis)* worden vermeld.

In de middelhoge struwelen zijn zeven vegetatietypen te onderscheiden. De gemeenschap van Duindoorn *(Hippophaë rhamnoides)* met Duinriet *(Calamagrostis epigejos)* komt met de variant van Helm *(Ammophila arenaria)* en Duinsterretjesmos *(Tortula ruralis)* vooral voor direct achter de helmduinen en in de lager gelegen, jonge humusarme valleitjes.

Veel soortenrijker zijn de gemengde struwelen van Duindoorn *(Hippophaë rhamnoides)* met Wilde liguster *(Ligustrum vulgare)*, waarbij als varianten te herkennen zijn een vorm met Asperge *(Asparagus officinalis)* en een vorm met Donderkruid *(Inula conyza)*.

In de derde middelhoge struweelgemeenschap komen Kruipwilg *(Salix repens)* en Rood zwenkgras *(Festuca rubra)* als aspectbepalende soorten voor en tot slot zijn concentraties van de Bittere wilg *(Salix purpurea)*, die deels zijn aangeplant om extreme zandverstuivingen te voorkomen, als een aparte eenheid ingetekend.

De struwelen hoger dan 2 meter zijn gekarteerd als gemeenschappen van Eenstijlige meidoorn *(Crataegus monogyna)* en Wegedoorn *(Rhamnus catharticus)*, met varianten waarin Gewone vlier *(Sambucus nigra)* en Zuurbes *(Berberis vulgaris)* kenmerkend zijn. De laatste variant is een overgang naar de uitgestrekte zuurbesstruwelen die op Voorne vooral ten zuiden van het Quackjeswater aanwezig zijn.

Volgens Westhoff en Den Held (9) behoren de lage struweelvegetaties deels tot de bijna alleen op Voorne voorkomende Associatie van Kruipwilg en Bittere Wilg (Salicetum arenario-purpureae) en deels tot de Associatie van Laurierwilg en Kruipwilg (Salicetum pentandro-arenariae). Ook komen overgangen voor naar de Duindoorn-Ligusterstruweel-associatie

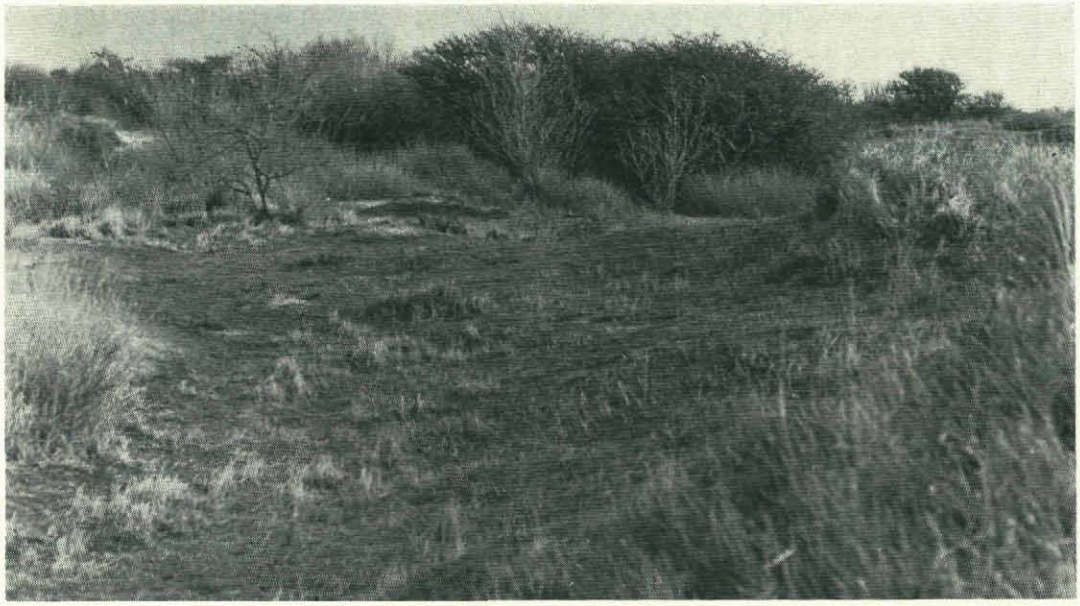


Fig. 5. *Overgang van duingrasland naar struweel.*

(Hippophao-Ligustretum) en het Kruipwilg-verbond (Salicion arenariae), de twee syntaxa waartoe de middelhoge struwelen ook behoren. De hoge struwelen op Voorne zijn vegetatietypen die in het algemeen tot het Onderverbond met Vlier en Berberis (Sambuco-Berberidion) kunnen worden gerekend.

De moerassige valleivegetaties

De moerassige valleivegetaties komen hoofdzakelijk voor aan de westzijde van het Quackjeswater en worden in stand gehouden door een maairegiem waarbij elk najaar de vegetatie wordt gemaaid en het strooisel wordt afgevoerd, waardoor het typische karakter gehandhaafd blijft.

Binnen de moerassige valleivegetaties is een gemeenschap beschreven van Padderus *(Juncus subnodulosus)* met Gewone wederik (*Lysimachia vulgaris)* en een gemeenschap met als dominante soorten Kruipwilg *(Salix repens)* en Parnassia *(Parnassia palustris).* Deze valleivegetaties vertonen een duidelijke mozaiekstructuur doordat binnen een klein oppervlak milieufactoren zoals vocht, microklimaat, tred en bodemdichtheid sterk variëren. In de eerste gemeenschap komen, als een mozaiek geschakeerd, varianten voor met Heelblaadjes *(Pulicaria dysenterica)* en Tweerijige zegge (Carex disticha). Andere kenmerkende soorten zijn Watermunt *(Mentha aquatica),* Penningkruid *(Lysimachia nummularia),* Geelhartje *(Linum catharticum),* Moeraswalstro *(Galium palustre),* Puntmos *(Calliergonella cuspidata).* Voor Voorne bijzondere soorten die in deze valleien voorkomen, zijn Teer guichelheil *(Anagallis tenella),* Maanvaren *(Botrychium lunaria)* en Knopbies *(Schoenus nigricans).*

De riet- en biezenvelden

De vegetaties die behoren tot het structuurtype riet- en biezenvelden zijn lintvormig aan de westoever van het Quackjeswater gegroepeerd. Het dichtst langs het water bevindt zich een zone van Kleine lisdodde *(Typha angustifolia)* waarin enkele veldjes

van de pioniersoort Mattenbies *(Scirpus lacustris* ssp. *lacustris)* voorkomen. Verder van het open water verwijderd wordt de lisdodde vervangen door Riet *(Phragmites communis,* tegenwoordig *Phragmites australis* geheten). Op sommige plaatsen in de rietzone komen soorten voor als Waterzuring *(Rumex hydrolapathum),* Gele lis *(Iris pseudacorus)* en Cyperzegge *(Carex pseudocyperus).*

Als overgang tussen de gemaaide vallei en de rietzone is een variant van de rietgemeenschap aanwezig met Gewone wederik *(Lysimachia vulgaris)* als dominante soort en Gewone kattestaart *(Lythrum salicaria),* Watermunt *(Mentha aquatica),* Waternavel *(Hydrocotyle vulgaris)* en Moeraswalstro *(Galium palustre)* als kenmerkende soorten. De grens tussen deze variant en de vegetatie van het gemaaide gedeelte verschuift, afhankelijk van de grondwaterstand, jaarlijks, doordat in een nat jaar de maaimachine de onder water staande delen van de vallei niet kan bewerken, waardoor een tijdelijke uitbreiding van de variant van Riet met Gewone wederik optreedt. Tussen het Riet komen op bulten in het terrein soorten voor als Koninginnekruid *(Eupatorium cannabinum)* en Harig wilgeroosje *(Epilobium hirsutum).* Deze combinatie is apart ingetekend als een tweede variant van de rietgemeenschap.

Wanneer de genoemde vegetatietypen van de vochtige serie ingepast worden in het systeem van plantengemeenschappen van Westhoff en Den Held (9) blijkt dat binnen de onderscheiden lokale vegetatietypen soortencombinaties van verschillende syntaxa optreden. De vegetatie met Padderus *(Juncus subnodulosus)* als dominante soort behoort deels tot het Knopbies-verbond (Caricion davallianae), deels tot het Riet-verbond (Phragmition), deels tot het Dotter-verbond (Calthion palustris) en deels tot het Zilverschoon-verbond (Agropyro-Rumicion crispi). De gemeenschap van Kruipwilg *(Salix repens)* en Parnassia *(Parnassia palustris)* kent soorten uit het Borstelgras-verbond (Violion caninae) en vooral ook uit het Knopbies-verbond (Caricion davallianae). De lintvormige zones aan de westoever van het Quackjeswater behoren tot de Mattenbies-Riet-associatie (Scirpo-Phragmitetum) en tot de Associatie van Kleine lisdodde (Typhetum angustifoliae).

De bossen

De boscomplexen in de duinen rondom het Quackjeswater zijn voorbeelden van ongestoorde, goed ontwikkelde vegetaties van grote natuurwetenschappelijke en landschappelijke waarde. Op de terreinen die in directe verbinding staan met het Quackjeswater komen hygrofiele, weinig gelaagde bostypen voor die gekenmerkt worden door het optreden van Zwarte els *(Alnus glutinosa).* Binnen dit type is een duidelijke gradiënt te onderscheiden van nat tot matig vochtig. De variant van Zwarte els *(Alnus glutinosa)* met Gele lis *(Iris pseudacorus)* komt met kenmerkende soorten zoals Penningkruid *(Lysimachia nummularia),* Wolfspoot *(Lycopus europaeus),* Gewone kattestaart *(Lythrum salicaria)* en Waterdrieblad *(Menyanthes trifoliata)* voor in het natte milieu. Als de vochtigheidsgraad afneemt, zijn achtereenvolgens varianten van Zwarte els *(Alnus glutinosa)* met Watermunt *(Mentha aquatica),* met Koninginnekruid *(Eupatorium cannabinum)* en met Gewone Vlier *(Sambucus nigra)* te onderscheiden.

Op de iets hoger gelegen terreingedeelten volgt de gemeenschap van Ruwe berk *(Betula verrucosa,* tegenwoordig *Betula pendula* genaamd) en Zachte berk *(Betula pubescens).* Binnen deze gemeenschap is een vochtige variant te onderscheiden met in de ondergroei soorten uit de vorige gemeenschap



Fig. 6. *Het vochtige duinbos ten NW van het Quackjeswater.*

en een droge variant met als belangrijke soorten Wilde liguster *(Ligustrum vulgare),* laag blijvende struiken van Eenstijlige meidoorn *(Crataegus monogyna),* Hondsdraf *(Glechoma hederacea)* en Drienerfmuur *(Moehringia trinervia).*

Langs de oostelijke oevers en op de eilandjes in het Quackjeswater komt een gemeenschap voor bestaande uit Geoorde wilg *(Salix aurita)* en Grauwe wilg *(Salix cinerea).* Verder oostwaarts dringt in het vegetatietype van Berk met Wilde liguster meer Eenstijlige meidoorn en Zomereik *(Quercus robur)* binnen. Gesteld kan worden dat het voorkomen van de eik een aanwijzing is dat, in de relatief droge duinen met een, in vergelijking met duingebieden waar water wordt onttrokken, toch hoge fluctuerende grondwaterstand, het eindstadium in de successiereeks van duinvegetaties bijna bereikt is. Op sommige plaatsen in de duinen zijn vroeger vrij veel bomen aangeplant om verstuiving tegen te gaan. De aangeplante bossen beslaan in het gekarteerde gebied rond het Quackjeswater een gering oppervlak.

De bovenbeschreven Elzenbossen behoren volgens „Plantengemeenschappen in Nederland" (9) tot het Elzen-verbond (Alnion glutinosae) met elementen van het Elzen-Vogelkers-verbond (Alno-Padion). De, als lokaal vegetatietype beschreven, Berkengemeenschap kent elementen van het Duin-Berkenbos (Crataego-Betuletum), van het Berberis-verbond (Berberidion) en elementen van het Elzen-Vogelkers-verbond (Alno-Padion).

Slotbeschouwing

Na het voorafgaande behoeft het geen betoog dat door de grote diversiteit en door de vaak bijzondere soortencombinaties de vegetaties in het beschreven gebied uiterst waardevol zijn. De gevarieerdheid in flora en fauna wordt veroorzaakt door de variatie binnen een aantal factoren, die in het kort als volgt kunnen worden weergegeven.

Van grote betekenis is in de eerste plaats de geomorfologische toestand van het gebied met zijn reeds genoemde, lange en ongestoorde ontwikkeling: het Quackjeswater is rond 1500 ontstaan als overblijfsel van een oude rivierarm (4).

Een tweede, zeer belangrijke factor is de aanwezigheid van een natuurlijk wisselende, relatief hoge grondwaterstand. De duinen van Voorne vormen een van de weinige duinterreinen waar geen grondwater ten behoeve van de drinkwatervoorziening wordt onttrokken, zodat van extreme uitdroging en de daarmee gepaard gaande verarming geen sprake is (2).

Een derde factor is het doelmatige beheer dat gevoerd wordt om de gevarieerdheid van de vegetatie in stand te houden. Gesproken is reeds van het regelmatig maaien en het afvoeren van het strooisel in de valleien. Het maaien, een beheersvorm die ook wordt toegepast op sommige duingraslanden, is bedoeld als vervangende maatregel voor begrazing door vee. Vroeger waren de bewoners in de streek vrij om hun vee in de duinen te laten grazen, maar toen de intensiteit zo toenam dat de zeewerende functie van de buitenduinen in gevaar kwam, is in 1910 de begrazing stopgezet. Een andere, minder bekende vorm van beheer bestaat in excursies die nu en dan in voor het publiek afgesloten terreingedeelten worden gehouden. De betreding en de daardoor ontstane plaatselijke bodemverdichting zijn factoren die de diversiteit in het milieu doen toenemen, waardoor bepaalde plantesoorten de kans krijgen zich te vestigen of te handhaven.

Wanneer de duinen rondom het Quackjeswater vergeleken worden met de meer noordelijk gelegen duinterreinen van Voorne, blijkt dat er veel overeenkomsten, maar ook grote verschillen zijn. Het tweede duinmeer op Voorne, het Breede Water, is pas in 1920 ontstaan, waardoor de floraontwikkeling rond dit meer in een minder ver stadium is dan de in dit artikel besproken vegetatie. Het derde duinmeer, de Tenellaplas, is na de oorlog ontstaan en heeft de functie van instructieve tuin. Zeer boeiend is ook de vergelijking met de in het noorden van Voorne gelegen duinen, in bezit van de Stichting „Het Zuidhollands Landschap", die anders van aard zijn doordat hier verscheidene zeerepen met jonge en oudere duinvalleien te onderscheiden zijn. Het gaat in het kader van dit artikel te ver om dieper in te gaan op verschillen en overeenkomsten tussen de diverse duingebieden op Voorne (tezamen een oppervlakte van ± 1200 ha); daarom wordt hier volstaan met een verwijzing naar de publikaties van de diverse karteringen (5, 6, 8), de brochure „Voorne in de branding" (1) en het boekje „Voorne" (7).

Dit artikel moet besloten worden met de constatering dat ook de terreinen rondom het Quackjeswater niet ontkomen zijn aan negatieve beïnvloeding van de mens. In het kader van de Deltawet is het Haringvliet in 1970 afgesloten en aansluitend op de dam is een brede verkeersweg aangelegd die ten zuiden van het Quackjeswater de duinen doorsnijdt. Het plan was aanvankelijk de weg dwars door het duinmeer te leggen, maar gelukkig hebben actieve natuurbeschermers dit althans kunnen voorkomen. Om te veel geluidshinder bij het Quackjeswater, waar ondermeer een reigerkolonie is gevestigd, tegen te gaan, is aan de noordkant van de weg een zandlichaam aangebracht dat enkele meters boven het wegdek uitsteekt. Voor deze dijk is zand gewonnen in het duingebied ten zuiden van de weg, waardoor sinds 1970 een nieuw duinmeer aanwezig is. Tevens zijn in het kader van de Deltawet de buitenduinen verhoogd en verbreed zodat veel helmduinvegetaties verdwenen zijn. Het is triest te moeten vaststellen, dat een deel van de vegetatiekaart van het Quackjeswa-

ter reeds na zeer korte tijd door activiteiten van de mens historisch is geworden.

Litteratuur:

1. Adriani, M. J. & E. van der Maarel, 1968. Voorne in de branding. Uitgave: Stichting Wetenschappelijk Duinonderzoek.
2. Blom, C. W. P. M. & R. J. B. M. Willems, 1971. De Westduinen op Goeree. De Levende Natuur 74: 219-225.
3. Heukels-Van Ooststroom, 1970. Flora van Nederland, 16e druk.
4. Hofker-Feekes, A. C. & J. Hofker, 1924. Voorne's duin. De Levende Natuur 27: 1-18, 33-41.
5. Laan, D. van der, 1967. Rapport inzake vegetatiekartering van de duinen te Rockanje gelegen tussen de strandpalen 11 en 13. Stencil, 7 pp.
6. Maarel, E. van der & V. Westhoff, 1964. The vegetation of the dunes near Oostvoorne (The Netherlands) with a vegetation map. Wentia 12: 1-61.
7. Sipkes, C., 1962. Voorne ANWB-serie: Nederland ons aller tuin. Assen, 107 pp.
8. Sloet van Oldruitenborgh, C. J. M., 1965. Vegetatiekartering van de „Groene Punt" en omgeving te Rockanje. RIVON-rapport, 33 pp.
9. Westhoff, V. & A. J. den Held, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. N.V. W. J. Thieme & Cie., Zutphen.

Pimpelmees eet de larven van de galmug Giraudiella inclusa uit holle rietstengels

J. B. HULSCHER

Op 7 oktober 1973 hoorde ik, kijkend naar een troep eenden, een knagend geluid uit het riet komen. Na enig turen zag ik dat een Pimpelmees bezig was een rietstengel open te hakken. Met de snavel werden stukken vezels in de lengterichting van de stengel gescheurd, afgewisseld met pikken of peuteren op bepaalde plaatsen, waarbij iets werd opgegeten. Nadat de mees was weggevlogen slaagde ik erin de bewuste stengel te verzamelen. Er bleken aangepikte gallen in te zitten. Thuis vond ik in twee van een tiental meegebrachte stengels dezelfde, in dit geval niet aangetaste gallen. Tegen de binnenwand van de holle stengels zaten, vlak boven een knoop, respectievelijk zes en acht harde, strogele, lensvormige kamertjes van vijf millimeter lengte in rijen. In elk kamertje zat een witte larve. Uitwendig was er aan de stengels niets te zien, behalve een uiterst geringe zwelling van de stengel op de plaats van aantasting. Met behulp van het gallenboek (1) dacht ik met *Giraudiella inclusa* Frfld, een galmug, te maken te hebben.

Een vluchtige oriëntatie over dit verschijnsel in de vogellitteratuur leverde aanvankelijk niets op, behalve de algemene opmerkingen dat Pimpelmezen in tegenstelling tot andere *Parus*-soorten 's winters regelmatig in het riet kunnen worden aangetroffen, iets wat elke ornitholoog wel bekend is. Zo vermelden Boer en Venneker (2) dat gedurende de hele winter van 1966/67 een homogene troep van 50-200 Pimpelmezen werd aangetroffen in een stuk rietland van 15 ha in Noordholland. Later werd ik opmerkzaam gemaakt op de dissertatie van onze landgenoot J. H. Mook (3) over de oecologie van de vlieg *Lipara lucens* Mg., die de bekende sigaarvormige rietgallen maakt. Daarin is