

lieus. Dit laatste zou dan ook in overeenstemming zijn met de waarnemingen van Coesel-Wouda en misschien verklaren waardoor de plant zo weinig bloeiend werd aangetroffen in het door haar onderzochte milieu.

Diverse planten begeleiden *U. neglecta* op Terschelling. Met haar lijken *Carex pseudocyperus* (Cyperzegge) en *Caltha palustris* (Dotterbloem), zij het op een iets ander niveau, karakteristiek voor de bovengenoemde contactsituatie, terwijl ook *Lemna trisulca* (Puntkroos) hier vaak optimaal voorkomt. In zekere mate lijkt dit ook te gelden voor *Hippuris vulgaris* (Lidsteng), *Zannichellia palustris* (Zannichellia), *Potamogeton friesii* (Puntig fonteinkruid), *P. berchtoldii* (Klein fonteinkruid) en *Ceratophyllum submersum* (Ongedoornd hoornblad). Vooral in de polder wordt *U. neglecta* vrijwel steeds vergezeld door *Ceratophyllum submersum* (Ongedoornd hoornblad), *Potamogeton pusillus* (Tenger fonteinkruid), *P. pectinatus* (Schede-fonteinkruid) en *Ranunculus circinatus* (Stijve watterranonkel).

Ook bij de door mij onderzochte mollusken

zijn er enkele, die een grote affiniteit vertonen tot dit grensgebied. Vooral in de duinen ontmoet men daar *Segmentina nitida* en in de polder *Sphaerium lacustre* en *Planorbis laevis*, terwijl ook *Planorbis crista* er vaak optimaal voorkomt.

In 1971 bezocht ik met Jan Albert Zoer Zuidwest-Ierland, voor een onderzoek van de meren (3). Wij troffen tweemaal *U. neglecta* bloeiend aan en wel op 21 en 22 juli aan de noordzijde van het schiereiland Dingle Promontory. Eenmaal bloeide zij in een vegetatie, die tot het Samolo-Littorellum gerekend kon worden (SGV 525, pH 6,9) en eenmaal in een vegetatie met o.a. *Apium nodiflorum* (Groot moerasscherm), *Potamogeton pusillus* (Tenger fonteinkruid) en *Sparganium erectum* (Grote egelskop) (SGV 1150, pH 7,2). Deze laatste begroeiing grensde enerzijds aan een open, drooggevalen vegetatie met *Ranunculus hederaceus* (Klimopwatterranonkel) en anderzijds, in dieper water, aan een vegetatie met *Ruppia spiralis* (Spiraalruppia). Beide situaties stemmen zeer wel overeen met het van Terschelling beschreven milieu.

Litteratuur:

1. Coesel-Wouda, M. J., 1967. Onderzoek naar de oecologie van de Europese Utricularia-soorten. Gestencild RIVON-rapport: 48 pp.
2. Müller, Th. en S. Görs, 1960. Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden-Württemberg. Beitr. Naturk. Forsch. SW Deutschland 19: 60-100.
3. Visser, G. en J. A. Zoer, 1972. Verslag van een botanische malacologische studiereis naar ZW-Ierland. Gestencild RIN-rapport, ter perse.

De Benedenwaarden tussen Brakel en Loevestein

G. H. J. DE KROON.

Aan de linkerzijde van de Waal, tussen Brakel en Loevestein, strekt zich een brede uiterwaard uit, de zg. Benedenwaarden. Deze worden aan de polderzijde begrensd door een bandijk, de groene Waarddijk bij Brakel,

en verder westwaarts richting Loevestein, door de nieuwe Munnikenlandse Dijk langs de Buitenpolder het Munnikenland.

Voor wie van Brakel komend in de richting van Loevestein gaat, vallen de Benedenwaar-

den eigenlijk niet zo op, doordat even buiten de bebouwde kom van Brakel het wegdek zich verplaatst van de kruin naar de binnenvoet van de Waarddijk, waardoor men dan uitkijkt over het Leeuwnense veld in de polder tot tegen de lintvormige houtopstanden langs de Poederoijense en Brakelse Nieuwe Dijk. Maar achter de vrij hoge groene Waarddijk, daar ligt de bedoelde uiterwaard, met o.a. de Bloemkreek en de Bloemplaat, de Spieringen- en Kolvenplaat, de voormalige Sneepkil en de Zandwaard (fig. 1).

Boven op de Waarddijk staande heeft men een geweldig weids uitzicht over die Benedenwaarden met de rivier de Waal. Een on-eindig Hollands rivierlandschap met in de verte helemaal benedenstrooms de Merwedeburg voorbij Gorinchem en op de rechter oever de Gorinchemse St. Janstoren, een waardig ruimtelijk gedenkteken van een rijk geschakeerd verleden. Dichterbij, dáár waar Maas en Waal tezamen vloeiden, op de linker oever van de Waal, boven geboomte uitstekend, de Maas- en Waaltorens van het kolossale slot Loevestein, dat als een rotsmassief uit het water van de slotgracht oprijst. Over de Waal aan de andere kant een steenfabriek, vergroeid met de omgeving.

De Benedenwaarden maken deel uit van het zg. winterbed van de Waal, dat nu voornamelijk nog door oppervlaktewater overstroomd kan worden. Evenals alle uiterwaarden zijn de Benedenwaarden door de rivier opgebouwd, in dit geval door de Waal, aanvankelijk in samenwerking met de Maas en later met de mens als begerige noodgedwongen bondgenoot.

De lidtekens van oude stroomgeulen en kilen zijn er nog terug te vinden in de Bloemkreek en de Sneepkil. Het gebied tussen Woudrichem en Brakel wordt immers beschreven als zijnde in de 13e eeuw een groep eilanden en zandplaten door stromen en kilen van elkaar gescheiden (4).

Eén jaar na de St. Elisabethsvloed (1422), toen de bandijk tussen Woudrichem en Werkendam geheel was weggeslagen, heeft het gebied der Benedenwaarden een getijden-sfeer gekregen, terwijl de Waal vanaf die tijd ook in betekenis is gaan toenemen als waterafvoerende rivier. In 1566 werd de Brakelse uitwateringssluus gedicht die gelegen was in de hoek waar nu fort Brakel ligt (1). De reden was vermoedelijk het optreden van hogere waterstanden op de rivier, mede doordat deze haar stroombed verhoogde door sedimentatie van voornamelijk rivierzand. Dijkverhogingen bleven hierdoor ook toen niet uit, want de uiterwaardgronden werden op de lange duur ook steeds hoger. Dit was mede te wijten aan het kribben en afdammen van stroomgeulen ten bate van landaanwinning. Zodoende zijn de Benedenwaarden als het ware aan de Waal onttrokken.

Door een meer algemeen beheer van de grote rivieren, waarmee een begin werd gemaakt in de Franse tijd, is men de Waal zg. gaan verbeteren. Zo werd allereerst de Nieuwe Merwede gegraven tot betere afvoer van water en ijs van Waal en Merwede. Toen pas kon men de scheiding van de rivieren de Waal en de Boven-Maas ter hand nemen door uitvoering van de Wet van 26 januari 1883 tot verlegging van de Maasmond. De Maasuitmonding lag immers tussen Loevestein en Woudrichem. Doordat de Waal toen bij zeer hoge standen haar water door de Heerewaardense Overlaten op de Maas wierp, daalde de waterstand op het beneden-einde van de Waal aanzienlijk. De gevolgen hiervan bleven niet uit, daar stroomafwaarts, bij Woudrichem en Gorinchem, juist zeer hoge waterstanden voorkwamen vanwege de Maasuitmonding. Het verhang en daarmee de stroomsnelheid van de Beneden-Waal verminderde daardoor, zodat ijsverstoppingen en verontdiepingen door het neerslaan van meegevoerde vaste stoffen ontstonden.

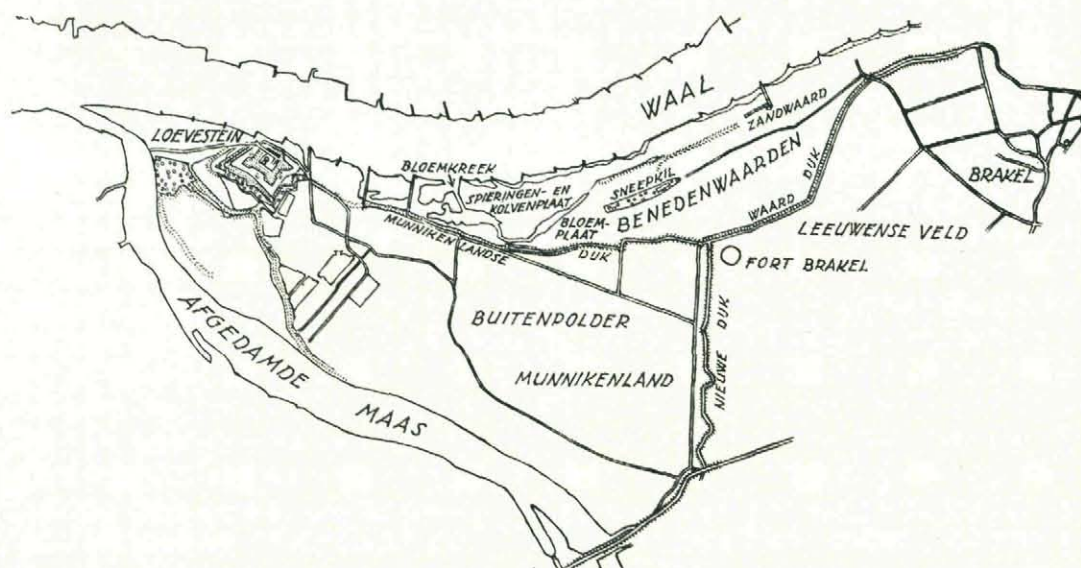


Fig. 1. Overzichtskaartje van het gebied van de Benedenwaarden.

Volgens historische overleveringen (mondeling) werd vooral in de tweede helft van de vorige eeuw bij overstromingen van de Benedenwaarden soms wel tot twee voet fijn zand afgezet over de vruchtbare uiterwaardgrond. Het is dan ook geen wonder dat een groot gedeelte van deze uiterwaard Zandwaard wordt genoemd. Door normalisatie van de Waal is de rivier hier naar het noorden verlegd en van kribben voorzien ten behoeve van de bevaarbaarheid. Hierdoor zijn de zg. aanwassen ontstaan.

De hoge uiterwaardgronden bestaan hoofdzakelijk uit oude zandige opwassen (zandplaten), aanvankelijk afgedekt met kalkrijke rivierklei, het zg. Rijnslib. Daar overheen heeft zich op diverse plaatsen een zeer fijn, weinig slibhoudend zand afgezet. Langs de opwassen liggen de lager gelegen afgedamde en verlande stroomgeulen met een aan de oppervlakte matig afslibbaar sediment. Het aan elkaar kitten van de grond door de aanwezigheid van veel slib in het sediment komt voornamelijk voor op de aanwassen en op

enkele plaatsen van de bolle zijde of buitenbocht van de uiterwaard. Voor de rest is het sediment van zavelige en zeer fijn zandige aard. De capillaire opstijging van het grondwater was tot voor kort op vele plaatsen optimaal en zeer wisselend in verband met het toenmalige getij. De ruimtelijke variatie is nog steeds zeer groot, mede vanwege de onregelmatige golvingen in het maaiveld. Door de afsluitingen in het kader van het Delta-plan is het gedifferentieerde karakter van het gebied echter aangetast. Dit kwam in het broedseizoen van 1971 reeds duidelijk tot uiting in de stand van de broedvogels, in het bijzonder van Slobeend, Zomertaling, Grutto en Tureluur. De broedvogelstand is in vergelijking met voorgaande jaren zeker met drievijfde teruggelopen. Het totale reguleren zal ook in de Benedenwaarden nivellerend werken.

De sedimentatie van de aanwassen rond de eeuwwisseling is in de hand gewerkt door een opslibstelsel. Op de voormalige lage zandige stroomgronden floreerde o.a. de griendcultuur, waarvan nog enkele relictten

in de vorm van flink uit de kluiten gewassen wilgestruiken zijn terug te vinden. Momenteel zijn de aanwassen als grasland in gebruik, terwijl daar waar opslibben achterwege bleef rietwildernissen zijn ontstaan.

Langs de rivier liggen de natte tot vochtige, geschulpte stranden, die steeds onderbroken worden door in de rivier stekende kribben. Boven het strand ligt de oeverwal of het „rivierduin”.

Het uiterwaardgedeelte tussen de eigenlijke Benedenwaarden en Loevestein bestaat vrijwel geheel uit aanwassen, die ten dele zijn ontzand. Het kenmerkende van dit gedeelte was tot voor kort de getijdsfeer, waarvan de Bloemkreek en omgeving een buitengewoon mooi voorbeeld leverde.

Rond de eeuwwisseling zijn de Benedenwaarden ingericht voor beweiding. In de overgangszone tussen opwas en stroomgeul of kil heeft men sloten gegraven, enerzijds ten behoeve van de waterhuishouding, anderzijds om het vee te drenken. Sommige sloten staan stroomafwaarts in verbinding met de lager gelegen Bloemkreek. Om de voormalige stormvloedten te keren heeft men twee heulen met vloeddeur en schuif gebouwd (resp. in 1903 en 1910) en de oorspronkelijke oeverwal opgehoogd waar deze te laag bleek te zijn. Een klein gedeelte van de Zandwaard heeft men afgegraven om de Sneepkil te dempen.

Sinds de Deltaplan-afsluitingen staan de sloten grotendeels droog — ook elders werd dit geconstateerd, zelfs binnendijks —; dit is niet zo verwonderlijk, daar het ondiepe grondwater wordt gevoed door de rivier, vooral op die waardgronden welke gelegen zijn op lage zandige voormalige stroomgronden. Ten behoeve van de beweiding werden de Benedenwaarden ingedeeld in grote percelen door heiningen, bestaande uit betonnen palen (tot 2 m lang), onderling verbonden aanvankelijk door ijzerdraad, later door

prikkeldraad. De laatste 25 jaar is de beweiding geïntensiveerd, vooral in het oostelijk gedeelte. De percelen met betonnen palen werden weer in kleinere verdeeld, zodat thans op kleinere oppervlakten geweid kan worden met een grotere rundvee-dichtheid. Het verschil met weleer is, dat in korte tijd de grazige vegetatie wordt kaal gevreten en platgetrapt. Ook is het gebruik van kunstmest een voldongen feit, evenals een matig gebruik van herbiciden. Dat een vegetatie op die manier nivelleert is te begrijpen. De gelukkige omstandigheid doet zich echter voor dat de boeren alleen vanuit het oosten de Benedenwaarden kunnen bereiken, zodat de percelen die het verst van de toegang verwijderd liggen nog een belangwekkende graslandvegetatie hebben tengevolge van een minder intensief beheer. Ook de totale oppervlakte van zo'n 200 ha golvend maaiveld is voor een half natuurlijk graslandschap als de Benedenwaarden vrijwel nergens in Nederland te vinden.

Het zijn Neijenhuijs (14), maar vooral Van der Straaten en Meijer (15, 16) geweest, die reeds de Benedenwaarden resp. noemden en terloops beschreven vanwege de avifaunistische en floristische betekenis. Een meer gedetailleerde beschrijving van de vegetatie bleef echter tot nu toe achterwege maar moet, daar er plannen bestaan om de hoge uiterwaardgronden te ontzanden en in aansluiting daarop de Benedenwaarden om te vormen tot een recreatie-gebied, ten zeerste gewenst worden geacht. Vandaar dat ik U uitnodig om met mij de plantengroei te gaan bekijken.

Welnu, van de rivier uit de uiterwaard ingaand komen wij eerst op het natte tot vochtige strand dat overgaat in een matig tot droge naar de rivier gekeerde oeverwal met rivierduintjes. Tengevolge van de Deltaplan-afsluitingen komen reeds diverse plantesoorten lager op het strand voor dan vroeger.

Het zijn voornamelijk Knopige duizendknoop (*Polygonum lapathifolium* ssp. *lapathifolium*), *Polygonum lapathifolium* ssp. *brittingeri*, Perzikkruid (*P. persicaria*), Moeraskers (*Rorippa islandica*), Zwarte mosterd (*Brassica nigra*), Ganzevoetachtigen (*Chenopodiaceae*) en op een enkele plaats Tomaat (*Solanum lycopersicum*), Haver (*Avena sativa*), ja zelfs Hanepoot (*Echinochloa crus-galli*).

De vegetatie van de in hoogte wisselende oeverwal (2 tot 4 m + N.A.P.) is goed ontwikkeld. Zij wordt gevormd door een interessante soortenrijke open en zandbindende pioniervegetatie, dank zij het feit dat het bodemprofiel nogal eens aan verandering onderhevig is vanwege het rivierwaterregiem, betreding en windwerking. Hier en daar vertoont deze vegetatie een enigszins nitrofiel karakter. Aspectbepalende plantesoorten zijn Veenwortel (*Polygonum amphibium*), Lidrus (*Equisetum palustre*), Vijfvingerkruid (*Potentilla reptans*), Akkerdistel (*Cirsium arvense*) en Dauwbraam (*Rubus caesius*), terwijl op de loszandige oeverwalkruinen meer een complexe en weinig homogene ruigtkruidengroei voorkomt met Bijvoet (*Artemisia vulgaris*), Boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*), Zeepkruid (*Saponaria officinalis*), Avondkoekoeksbloem (*Melandrium album*) en Duinstruisriet (*Calamagrostis epigejos*). Op enkele plaatsen groeien Smal vlieszaad (*Corispermum hyssopifolium*), Wilde reseda (*Reseda lutea*), Gewone teunisbloem (*Oenothera biennis*) en op één plaats komt zelfs Knolribzaad (*Chaerophyllum bulbosum*) voor als typische Rijn-fluviatiel. Voor afwisseling met de kruidenvegetatie zorgen Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), Sleedoorn (*Prunus spinosa*) en diverse wilgesoorten (*Salix*). Tot voor kort trad er nogal wat grondverlies op ten gevolge van het zeer drukke en reusachtige, soms al snelle scheepvaartverkeer; de golfslagintensiteit bij een steeds wisselende waterstand (getij) werkte

op de zandige oever nogal eroderend, zodat enkele meidoorns uitspoelden. Sinds de afsluitingen in het Deltaplan is de gemiddelde rivierhoogwaterstand lager, zodat het grondverlies op bedoelde hoogten achterwege blijft. Wat het op het lage strand gaat worden, is nog niet te zeggen.

De plantengroei van de oeverwataluds van aanwassen en Spieringenplaat die op het zuiden zijn geëxposeerd, vertonen een min of meer gesloten soortenrijke grazige vegetatie vanwege het maaaien. Vermeldenswaard is dat een gedeelte van de Spieringenplaat nabij paal 950 nog steeds een direct aan de rivier gelegen oeverwal is doordat er geen aanwas voor ligt. Kalk- en warmteminnende soorten van het type der droge kalkgraslanden (*Festuco-Brometea*) zoals Kleine bevernel (*Pimpinella saxifraga*), Grote wilde tijm (*Thymus pulegioides*), Zachte haver (*Helictotrichon pubescens*), Zandmuur (*Arenaria serpyllifolia*), Knolboterbloem (*Ranunculus bulbosus*), Akkerhoornbloem (*Cerastium arvense*), Muizeoor (*Hieracium pilosella* s.l.) en Echt walstro (*Galium verum*), groeien en bloeien hier optimaal en zijn ter plaatse beslist geen zeldzaamheid, evenals het Grasklokje (*Campanula rotundifolia*).

Stroomopwaarts wordt het strand abrupt onderbroken door een strekdam, waardoor de plantengroei plotseling een geheel ander aanzicht heeft. Hier vallen direct de plantensluiers op van het Warkruid-verbond (*Senecion fluviatilis*) met Zeepkruid (*Saponaria officinalis*), Late guldenroede (*Solidago gigantea*), Zwarte mosterd (*Brassica nigra*), Grote engelwortel (*Angelica archangelica*), Stijve steenraket (*Erysimum hieracifolium*) en Asterachtigen (*Aster*). Een opvallende verschijning in dit gezelschap vormt de Engelse alant (*Inula britannica*).

Het grasland achter de oeverwal — de aanwas — doet denken aan smalle lintvormige komgronden, althans voor zover deze goed

zijn opgeslibd. Over het algemeen zijn deze gronden min of meer slecht waterdoorlatend, en laag gelegen ten opzichte van de voormalige getijwaterstanden. Tijdens het groeiseizoen van 1971 waren deze graslanden droger dan ooit tevoren. Ze vertoonden een vegetatie die gerekend kon worden tot het Zilverschoon-verbond (*Agropyro-Rumicion crispi*), in de richting van de oorspronkelijke oeverwal echter geleidelijk overgaande in een min of meer vochtige vorm van het Glanshaver-verbond (*Arrhenatherion elatioris*). Op die plaatsen van de aanwas welke bijna nooit gemaaid worden, waardoor oeverwalverbreeding ontstaat, groeien aspectbepalende soorten die gerekend kunnen worden tot de Associatie van Bijvoet en Boerenwormkruid (*Tanaceto-Artemisietum*).

Van de aanwas komen wij op de oude oeverwal en de hoge uiterwaardgronden, waarop een bijzonder fraaie en rijkgeschakeerde plantengroei voorkomt. Het zijn de als hooiland en hooiweide in gebruik zijnde graslanden van de Spieringen- en de Kolvenplaat (deze twee opwassen zijn echter tot één waard verheeld) en van de Zandwaard. Op de hoge oude oeverwal groeien voornamelijk soorten van de Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver (*Medicagini-Avenetum pubescentis*) zoals Sikkelklaver (*Medicago sativa* ssp. *falcata*), Blauwe kweek (*Elytrigia repens* var. *glauca*), Kweekdravik (*Bromus inermis*), Kruisdistel (*Eryngium campestre*), Heksenmelk (*Euphorbia esula*), Kleine ruit (*Thalictrum minus* ssp. *jacquinianum*), tezamen met, vooral op de van de rivier af gelegen zwak glooiende helling, vertegenwoordigers van de Glanshaver-associatie (*Arrhenatheretum elatioris*), zoals Oosterse morgenster (*Tragopogon pratensis* ssp. *orientalis*), Frans raaigras (*Arrhenatherum elatius*), Goudhaver (*Trisetum flavescens*), Peen (*Daucus carota*), Glad walstro (*Galium mollugo* ssp. *mollugo*), Tweejarig streepzaad

(*Crepis biennis*), Knautia (*Knautia arvensis*), Pastinaak (*Pastinaca sativa*), Ruige weegbree (*Plantago media*), Smalbladig- en Jacobskruiskruid (*Senecio erucifolius* en *S. jacobaea*), Knolboterbloem (*Ranunculus bulbosus*), Bitterkruid (*Picris hieracioides*), Cichorei (*Cichorium intybus*), Trilgras (*Briza media*), en Gewoon biggekruid (*Hypochaeris radicata*). De opvallendste plant van de Zandwaard in de zomer is de Veldsalie (*Salvia pratensis*), die er massaal voorkomt. We hebben hier te maken met een warmte- en droogteminnende variant van het *Arrhenatheretum elatioris* (13), die hier haar meest westelijke groeiplaats in het Rijn gedeelte heeft. In het grensgebied van Gelderland, Noordbrabant en Zuidholland is het voorkomen verder alleen van de Poederoijense Waarden bekend.

Het maaiveld van de hoge waarden (tot 4,50 m + N.A.P.) helt geleidelijk af naar de voormalige stroomgeulen of naar de oude waardgronden, in dit geval in de bolle zijde van de Benedenwaarden. Het bodemprofiel vertoont dan ook overgangen van zeer fijn zandige via lichte naar vrij zware zavelige grond. De maaiveldhoogte daalt in de richting van de dijk tot ongeveer 2,50 m + N.A.P., een hoogteverschil van maar even 2 meter.

De graslandpercelen op de oostelijk gelegen hoge waardgronden en die van de bolle zijde zijn als hooiweiland en als weiland voor melkkoeien in gebruik. In de weilanden is sprake van overbeweiding en van organische- en kunstmestbemesting; ook worden herbiciden gebruikt om de Akkerdistel (*Cirsium arvense*) te bestrijden, die op diverse percelen massaal voorkomt. Mede dank zij de bodemgesteldheid, de maaiveldgolven, de homogenisatie en het tot voor kort wisselend grondwaterpeil zijn er echter toch nog relictten van bovengenoemde plantengesellschaften te onderscheiden, evenals verscheidene subassociaties van de Kamgrasweide

(*Lolio-Cynosuretum*), met als voornaamste soorten: Kamgras (*Cynosurus cristatus*), Timotheegras (*Phleum pratense*), Veldgerst (*Hordeum secalinum*), Herfstleewetand (*Leontodon autumnalis*), Rolklaver (*Lotus corniculatus*), Akkerdistel (*Cirsium arvense*), Aardbeiklaver (*Trifolium fragiferum*), Ruige weegbree (*Plantago media*), Speerdistel (*Cirsium vulgare*), Kruisdistel (*Eryngium campestre*) en Kattedoorn (*Ononis spinosa*). De Knikkende distel (*Carduus nutans*) wordt er niet meer aangetroffen, terwijl er een opgave bestaat uit 1935 (2), volgens welke hij werd gevonden in gezelschap van Kruisdistel.

Op de lage waardgronden komt in bovengenoemde vegetatie de Weidekervel (*Silaum silaus*) nog veelvuldig voor. In hoeverre deze typische fluviatiel een indicator is voor de tot voor kort regelmatig wisselende grondwaterstand tot en met de beworteling is nog onvoldoende onderzocht. De meeste opgaven, althans volgens het N.K.A. 48 (1938), liggen in de gezamenlijke Maas- en Rijn-delta alwaar het zoetwatergetij merkbaar was. Het zou interessant zijn te weten of Weidekervel vanwege de Deltaplan-afsluitingen te zijner tijd zeldzamer gaat worden in dit gebied.

In de bolle zijde van de Benedenwaarden liggen langs de Waarddijk nog zg. ontgrondingsstroken in verband met vroegere dijkverhogingen. Door het niet al te diep ontgronden — de maaiveldhoogte is hier lager dan 2,50 m + N.A.P. — heeft men op deze lintvormige gronden aanvankelijk riet- en griendcultuur bedreven, doch momenteel is het alleen het bladriet nog dat door deze en gene incidenteel wordt gemaaid. In de minst ondiep begreppelde gedeelten valt in de zomer de ijle rietbegroeiing op, die geaccentueerd wordt door het veelvuldig voorkomen van Grote ratelaar (*Rhinanthus glaber*), afgewisseld met Echte valeriaan (*Valeriana officinalis*), Moerasspirea (*Filipendula ulma-*

ria) en Poelruit (*Thalictrum flavum*). Deze ruigtkruidengemeenschap kan gerekend worden tot de Moerasspirea-associatie (*Valeriano-Filipenduletum*).

Aan de westzijde van de Zandwaard ligt de zg. Sneepkil, bestaande uit een klein gedeelte grasland en voor de rest een dood geweide griend met een veertigtal Eenstijlige meidoorns die echter van de beweiding hebben te lijden. Van de Sneepkil uit komen we rechts op de Bloemplaat, die begrensd wordt door de Bloemkreek. De Bloemkreek en de benedenstroomse omgeving waren tot voor kort gekenmerkt door een getijdsfeer met rietgorzen en vloedbos. De kreek was bij eb een prachtig voorbeeld van een getijden-benedenrivier met geulen, zandplaten, vlaaien of vleien met eb- en vloodschaarruggen, en enkele diepe kolken of vloedkuilen. Dat beeld is niet meer, het is nu de monotonie waarmee men wordt geconfronteerd. Van de Munnikenlandse Dijk af gezien zijn de rietgorzen maar dor en triest. De bodem van de rietgorzen is door het uitblijven van de vloed reeds ingedroogd zodat het Riet er slechts heel ijl groeit. Op enkele plaatsen zorgen de bloemen van Grote watereppe (*Sium latifolium*) en Moeraskruiskruid (*Senecio paludosus*) voor wat opfleuring. De aan de rivieren kreekzijde gelegen rietstroken vertonen nog een behoorlijke groei en geven daardoor de indruk van een lintvormige oeverbegroeiing. De lengte van voor de Deltaplan-afsluitingen krijgt het Riet echter ook hier niet meer. Dat is nu nog heel goed te zien door het te vergelijken met de overjarige oude rietstengels.

Vanaf de Bloemkreek tot aan de vesting Loevestein liggen achter de kribben eerst enkele van die onderhand berucht wordende en vermaledijde ontzandingsgaten. Verderop liggen nog een niet ontzande oeverwal en aanwas met een ten dele verlande kreek, rietgors en griendbosrestanten. Ook op de

oeverwal komen griendrelicten voor.

Het zal zonder meer duidelijk zijn dat een uiterwaardengebied als dat van de Benedenwaarden als boven beschreven een belangwekkende fauna herbergt. Op de hoge waardgronden komt de Mol voor. Wanneer de mollenbevolking bij zeer hoge rivierwaterstanden grotendeels verdrinkt wordt deze in de daarop volgende zomer en nazomer weer hersteld door migratie vanaf de dijk. Langs de dijk wordt de Egel wel eens aangetroffen. Vleermuizen worden in de avond wel boven de graslanden gezien. Van de knaagdieren kon het voorkomen van Rosse woelmuis, Veldmuis, Noordse woelmuis, Dwergmuis en Bruine rat worden vastgesteld, terwijl de Haas er een gewone verschijning is. Van de marterachtigen jagen er Hermelijn, Wezel en Bunzing. Van de tweeslachtige dieren werden Gewone pad, maar vooral Groene en Bruine kikvors waargenomen. De Groene

heeft door het droogstaan van de sloten praktisch zijn biotoop verloren. De insektenrijkdom is er nog onvoorstelbaar, doch in hoeverre hier nadelige gevolgen werden ondervonden door de verlaging van de grondwaterstand is niet te zeggen. In ieder geval heeft de avifauna in het algemeen er schade van ondervonden. Voor wat betreft het vogelbestand van voor de Deltaplan-afsluitingen zou ik willen verwijzen naar de artikelen van Van der Straaten en Meijer (7, 8, 15, 16).

Reeds Neijenhuijs (9 t/m 14) en Van der Straaten (15) hebben gepleit voor het veilig stellen van dit uiterwaardengebied, wat dan ook dringend gewenst is. Het specifieke rivierlandschap van deze uiterwaarden met zijn belangwekkende stroomdalgraslandvegetaties dient coûte que coûte behouden te worden!

Litteratuur:

1. Andel, P. van, 1969. Zes eeuwen Loevestein. Noorduijn, Gorinchem.
2. Boting, H., 1935. Van Gorkum naar Bommel. *De Levende Natuur* 39: 119-124, 183-187.
3. Braaksmā, S., 1963. De vogels van onze grote rivieren. *Natura* 60: 63-69.
4. Hardenberg, H., 1934. De Stichting van het Slot Loevestein. Gouda Quint, Arnhem.
5. Kern, J. & Th. Reichelt, 1952. Onze rivieroever, schatkamers voor de floristiek. *De Levende Natuur* 55: 106-115.
6. Kroon, G. H. J. de, 1971. Een nationaal interprovinciaal uiterwaardenpark. *De Levende Natuur* 74: 73-79.
7. Meijer, R. & J. van der Straaten, 1969. De grote rivieren — een vergeten natuurgebied. *De Levende Natuur* 72: 49-55.
8. Meijer, R. & J. van der Straaten, 1970. De rivieruiterwaarden: het optimale gele-kwikstaartbiotoop. *De Levende Natuur* 73: 37-40.
9. Neijenhuijs, F., 1966. Rivierduinen langs de Lek. *De Levende Natuur* 69: 133-141.
10. Neijenhuijs, F., 1967. Het rivierlandschap bedreigd. *De Levende Natuur* 70: 217-225.
11. Neijenhuijs, F., 1968. Geobotanie van de Grebbeberg. *De Levende Natuur* 71: 25-35.
12. Neijenhuijs, F., 1968. Rivierbegeleidende overgangsvegetaties langs de Nederrijn. *De Levende Natuur* 71: 85-91.
13. Neijenhuijs, F., 1968. Typeninventarisatie van dijkvegetaties voorkomend in het Rijnsysteem. I. De Waal. II. Lek, Neder-Rijn en IJssel. Rapport Nat.wet. Commissie Natuurbeschermingsraad, Utrecht. Stencil.
14. Neijenhuijs, F., 1969. Stroomdalgraslandvegetaties op dijken, oeverlanden en hoge uiterwaarden. *Natuur en Landschap* 21: 33-49.
15. Straaten, J. van der, 1969. De vogels van het Munnikenland en omgeving. *De Levende Natuur* 72: 73-79.

16. Straaten, J. van der & R. Meijer, 1969. Voorkomen van de Kwartelkoning in het stroombed van Waal en Boven-Merwede. *Limosa* 42: 1-15.
17. Westhoff, V. & A. J. den Held, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. N.V. W. J. Thieme & Cie, Zutphen.

Vragen en korte mededelingen

Een bijzondere vondst. Ongeveer eind september 1971 kwam een van mijn leerlingen op school met een afgesneden stuk van een Doornappel, waarvan de bloem reeds verwelkt was.

Ik verzocht hem de gehele plant mee te brengen, met behoud van de wortels. De volgende dag kwam inderdaad de gehele plant in mijn bezit, helaas met slechts weinig wortels. Met behulp van rhizopon sloeg de plant echter weer goed aan en bloeide.

Het bijzondere is wel, dat de bloem niet wit, maar paars is. Inmiddels heeft vruchtzetting plaats gehad en heeft de plant voor de tweede maal gebloeid, met verscheidene bloemen.

Dr. Fop I. Brouwer heb ik van mijn bezit op de hoogte gesteld; hij wist van het bestaan van deze variëteit, *Datura stramonium* var. *tatula*, doch had die nimmer gezien.

In tegenstelling met de normale, witbloeiende vorm, die een geelgroene stengel heeft, bezit dit exemplaar paars gekleurde stengels, is gedrongener van bouw, terwijl de kroon een smallere trompetvorm heeft.

De plant is gevonden in Bellingwolde in de buurt van de Rhederbrug. In de gehele omtrek staat geen tweede exemplaar.

Vlagtwedde,

Oostersingel 66.

C. J. HAMER Ing.

Waterral als aaseter. Naar aanleiding van de korte mededeling in *De Levende Natuur* 75: 23 van de heer J. M. van den Esch wil ik ook een van mijn veldervaringen mededelen. Sinds enige jaren doe ik waarnemingen op het Klein Eiland (Brug nr. 8), een deel van het complex Groot Eiland in Oost-Zeeuws-Vlaanderen. Het ligt in mijn bedoeling de avifauna en flora van dit vogelreservaat aan een nader onderzoek te onderwerpen.

Tijdens de koude periode van eind januari-begin februari 1972, en wel op 25 januari (deze dag was niet zo koud), hebben de heren Broekmans, Sponselee en ik op een slikstrandje een Waterral waargenomen. Het dier pikte in een of ander voorwerp,

dat later een dood Konijn bleek te zijn dat daar nog niet lang tevoren was aangespoeld. Bij nader onderzoek bleek het Konijn talloze sporen van vernieling te vertonen; er waren flinke brokken uitgepikt.

Een uurtje later ben ik nog eens alleen gaan kijken en na een kwartiertje wachten kwam de Waterral weer te voorschijn en hervatte zijn maaltijd. Na enige tijd stopte hij, dronk wat, scharrelde nog wat rond en verdween tenslotte weer in het riet.

Op 17 en 20 februari 1972 heb ik het dier weer waargenomen, niet op het aas, maar elders foeragerend.

Uit deze waarnemingen meen ik te mogen afleiden dat het eten van aas bij de Waterral wel meer voorkomt en niet als specialisatie behoeft te worden beschouwd; het is mogelijk dat aas tot zijn gewone menu behoort.

Hulst,

Steensedijk 86.

M. A. BUISE.

Diatomeeën als rotgans-voedsel. Op 10 maart 1972 foerageerden een vijftigtal Rotganzen op het bijna drooggevalen wad bij de Omdraai (wantij tussen Texel en Vlieland). Vanuit de wadtoren die het NIOZ hier heeft neergezet, zag ik ze rondlopen in 5-10 cm diep water, steeds plukjes voedsel oppikend, die voor ze geconsumeerd werden in het water werden gespoeld. Voor exact waarnemen wat gegeten werd, was de afstand te groot (plm. 50 m). Er groeiden op dit tijdstip op het wad nog maar weinig meercellige wieren, slechts enkele plukjes darmwier (*Enteromorpha*). De ganzen pikten echter veel vaker iets op. Wel groeiden er op het wad veel op bruinwier lijkende toefjes van in geleibuisen levende diatomeeën (*Navicula gracilis* var. *schizonemoides* en *Navicula grevillei*). Deze zijn in het voorjaar algemeen op het wad. De geleikokers waarin de diatomeeën in kolonies leven, zitten vastgehecht aan schelpen die op of vlak onder het wadoppervlak liggen.

In rotgans-faeces ter plaatse verzameld, bleken zeer veel van bovengenoemde diatomeeën voor te