

Analyse van een pioniervegetatie

E. E. VAN DER VOO.
(R.I.V.O.N.)

Ongeveer drie jaren geleden werd in de gemeente Woerden, buiten de bebouwde kom, een uitgegraven graslandperceel gelegen langs de boezemkade van de Jacob Bijzerwetering, met bagger opgevuld. Met noordoosten-winden aangevoerde vruchtpluizen van Moerasandijvie (*Senecio congestus*), die letterlijk overal neerdaalden, troffen er later plaatselijk een geschikt kiembed. Het volgend jaar stonden er vele moerasandijvieplanten in volle bloei, maar ten gevolge van het uitdrogen van het terrein was deze soort in het daaropvolgende jaar grotendeels verdwenen. Anders ging het met de Amandelwilg (*Salix triandra*). Uit de talloze zaadpluizen van deze soort, die de jonge bagger bereikten, groeide een wilgenbos, dat thans nog een groot gedeelte van het terrein bestrijkt.

In de voorzomer van 1962 werd met schuilen opnieuw bagger aangevoerd naar een nieuw uitgegraven graslandperceel van $\pm$ 100 m lengte en 20 m breedte, dat onmiddellijk aan de eerste baggerstortplaats grenst. Dit materiaal was afkomstig van een buitengracht en een haventje te Woerden. Met behulp van een grijper werd de bagger over de boezemkade heen in de nieuwe uitgraving gestort. Het grove materiaal, met plaatselijk resten van de keuken, zoals scherven, pannen, emmers, busjes, enz., hoopte zich vrij snel over enkele meters breedte langs de kade op, terwijl het fijnere materiaal met veel — plaatselijk zeer veel — schelpen (o.a. van Driehoeksmossels) de uitgraving inspoelde. De grijper werd telkens een eindje in noordelijke richting verplaatst waardoor de gehele uitgraving in fasen werd opgevuld.

Ten gevolge van het daarna beginnende uitdrogingsproces ontstonden er overal in de weke bodem krimpscheuren, die tot 8 cm breed en 40 cm diep werden. De het verst van de stortplaatsen terechtgekomen bagger, die het minst grove materiaal bevatte, kromp het meeste in. De grondoppervlakte van het terrein glooit daardoor in de richting van de kade zwak op.

Op het oude baggerstortterrein werd omstreeks dezelfde tijd over een lengte van 20 m en een breedte van 10 m langs de kade opnieuw bagger gestort. Dit betrof evenwel overwegend zandig materiaal met veel stenen, afkomstig van een bepaalde plek bij de oever van bovengenoemde gracht. Bij de bespreking van de vegetatie wordt hierop teruggekomen.

De ontwikkeling van de plantengroei vanaf het beginstadium op de naakte baggergrond werd niet gevolgd. Pas in oktober 1962 deed de gelegenheid zich voor de in een snel tempo verschenen pioniervegetatie van dit terrein op te nemen. De inventarisatie leverde 113 soorten op, waarvan 96 in het terrein zelf en 17 langs de rand. Het aspect van het „jonge” terrein werd bepaald door een ruim één meter hoog, zwak tot plaatselijk vrij dicht begroeid wilgenbos van overwegend Amandelwilg. De kruidlaag van het „jonge” terrein en in mindere mate die van het „oude” terrein, bestond voornamelijk uit de navolgende soorten: Knopige duizendknoop (*Polygonum lapathifolium*), opvallend door de rode kleur van stengels en bloeiaren; Driedelig- en Vergroeidbladig tandzaad (*Bidens tripartitus*, *B. connatus*); Moeraszuring (*Rumex palustris*) met hier en daar half struikvormige plan-

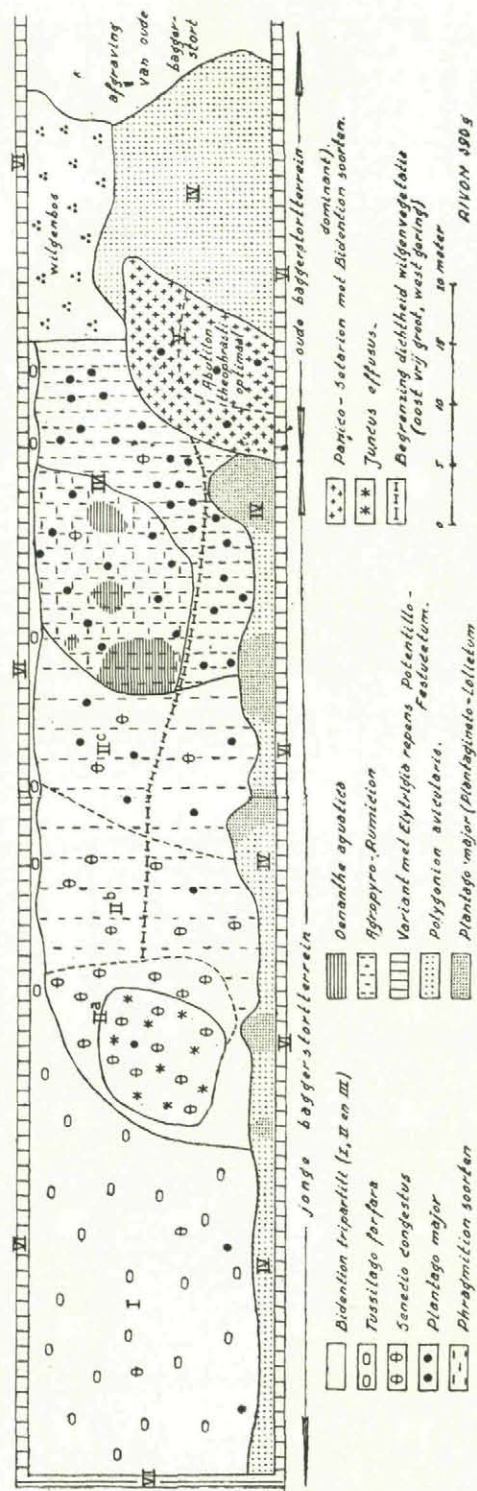


Fig. 1. Vegetatiekaart baggerstortterrein aan de kade van de Jacob Bijzerwetering te Woerden.

ten; en kleinere planten zoals Moeraskers (*Rorippa islandica*) en Blaartrekkende botterbloem (*Ranunculus sceleratus*). Verder waren uitsluitend op het „jonge” terrein Rode ganzevoet (*Chenopodium rubrum*), Knikkend tandzaad (*Bidens cernuus*), Waterpeper en Zachte duizendknoop (*Polygonum hydropiper*, *P. mite*), Moerasandjvie en in een gering aantal individuen Zeezuring (*Rumex maritimus*) en Rosse Vossestaart (*Alopecurus aequalis*) te vinden. Dit zijn alle éénjarige (tot tweejarige) soorten, van natte, tijdelijk overstroomde, stikstofrijke milieus, typisch voor gezelschappen van het Bidention tripartiti, terwijl enkele van hen een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid van het Polygoneto-Bidentetum cernui en in geringere mate het Rumicetum maritimi (11). Van de soorten, die Oberdorfer (9) van het Polygono-Bidentetum noemt, bleek 60 % aanwezig te zijn. Op vele plaatsen groeide Krulmos (*Funaria hygrometrica*).

De pioniervegetatie was evenwel niet zo weinig gedifferentieerd als uit het vorenstaande zal worden afgeleid. Er waren duidelijk in het Bidention-gezelschap vegetatietypen te onderscheiden (zie vegetatiekaart, fig. 1). In het meest naar het noorden gelegen 1/3 gedeelte van het „jonge” terrein, dat pas aan het einde van de baggerstortperiode werd opgevuld, vielen grote onbegroeide plekken op. Van de in dit vegetatietype I getelde 38 plantesoorten was Klein hoefblad (*Tussilago farfara*) vrij talrijk aanwezig met grote rozetten van samengebundelde bladeren, terwijl paardebloemrozetten regelmatig, vooral tussen de krimpscheuren, op de zijwanden van de baggerschollen te vinden waren. Amandelwilg, Zeezuring en de meeste andere soorten werden in een gering aantal individuen gezien. In zuidelijke richting volgde in het middengedeelte van het terrein een

ander vegetatietype II (fig. 2) met meer plantesoorten, namelijk 55, waarin Amandelwilg en Moerasandijvie (met vegetatieve „stoelen” en plaatselijk bloeiend) het aspect bepaalden. Verderop was een vegetatietype III (fig. 3) te onderscheiden met 68 soorten, waarin Grote weegbree (*Plantago major*) vrij talrijk optrad. Laatstgenoemde soort was bovendien regelmatig aanwezig in een soortenarme vegetatie van een enkele meters brede ruderaal zone aan de kadezijde langs de drie genoemde vegetatietypen. Zij wordt aangeduid met vegetatietype IV. Dit vertegenwoordigde niet het *Bidention tripartiti*, al waren er vertegenwoordigers van dit verbond in te vinden, maar het *Polygonion avicularis*. Op de plaatsen waar achtereenvolgens het baggermateriaal werd uitgeworpen en het grofste materiaal bleef liggen, was *Planta-*

go major zelfs dominant, vergezeld door Schijfkamille (*Matricaria matricarioides*), Engels raaigras (*Lolium perenne*), Herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*), e.a. Zij vormden een algemeen verbreid gezelschap van een associatie van het genoemde verbond, het Plantagineto-Lolietum (11). Op het naar het zuiden aansluitende „zandplateau” van het „oude” terrein viel andermaal een bepaalde plant op, namelijk een adventieve soort, *Abutilon theophrasti*, van de familie Malvaceae. In habitus doet zij i.v.m. de vrij hoge, dikke stengels en de bladvorm aan een Kamerlinde denken. Zij bezit fluweel-zachte bladeren en draagt hier en daar op rechtopstaande korte steel-tjes oranje-gele bloemen. Zij werd vergezeld door een 19-tal therophyten (waaronder een klein aantal adventieven), die nergens anders in het terrein te vinden waren.



Fig. 2.
Vegetatietype II.
Foto H. J. M.
Wermenbol.

en van soorten uit het *Bidention tripartiti* (vegetatietype V, fig. 4). Tenslotte omgaf de plantengroei van de kaderand en van een bij het uitgraven uitgespaarde wal het gehele terrein (vegetatietype VI). Hierin was Kweek (*Elytrigia repens* = *Agropyron repens*) op de meeste plaatsen de dominante soort. Dit wijst op de aanwezigheid van een variant van de associatie *Potentillo - Festucetum* (arundinaceae) van het *Agropyro-Rumicion* (crispi) doordat niet *Festuca arundinacea* maar *Elytrigia repens* in het gezelschap domineert. Oberdorfer (9) vermeldt dit verschijnsel o.a. van wegranden, hetgeen hier ook in zekere mate het geval was.

Het verschil in vegetatietypen tussen die van het „zandplateau” op het „oude” terrein en van de ruderaale zone van het „jonge” terrein enerzijds en de drie typen van de hier en daar nog weke baggergrond anderzijds is zonder meer uit de textuur en structuur van de grond te verklaren. De differentiatie binnen het verband van het eigenlijke „jonge” baggerterrein tussen de typen I, II en III is evenwel voornamelijk toe te schrijven aan een andere factor, namelijk die van de tijd. Er werd van zuid naar noord gestort, zodat het meest noordelijk gelegen gedeelte van de uitgraving het laatste volliep en dus het kortst aan uitdroging werd blootgesteld.

Zoals reeds werd vermeld trad Klein hoefblad in deze „jongste” baggergrond vrij talrijk op, ofschoon zij ook in die vorm hier en daar langs de oostrand van het terrein werd waargenomen, doordat daar de bagger nog lange tijd nat bleef. De diasporen van deze soort, die tot in juni vanuit de nabije omgeving kunnen zijn aangevoerd, kwamen waarschijnlijk overal in het terrein terecht, maar kiemden pas goed in de natte modder. Dit wordt afgeleid uit hetgeen Bakker (4, 5, 6) over deze soort mede-

deelt. Volgens deze auteur kiemt zij in een ongeaëreerd, nat milieu en is dus aangepast aan een pioniermilieu. Anders is het met de Moerasandijvie. Genoemde auteur stelt, dat de kiemplant van deze soort zich pas goed ontwikkelt, indien een vast substraat wordt bereikt. Dit was blijkbaar in het middendeel van het terrein (vegetatietype II) het geval, doordat hier de bagger in een vroegere fase werd gestort. In het natte milieu van type I gingen de kiemplanten grotendeels verloren. In zuidelijke richting nam de Moerasandijvie in aantal af, waarschijnlijk omdat daar indroging sinds de eerste fase van het baggerstorten al te ver voortgeschreden was. In de nog langere tijd ingedroogde „dichtgeslagen” bodem van het type III kwam een andere soort, nl. Grote weegbree in zijn element, zo ook Witte klaver (*Trifolium repens*). Behalve in het verband van de in het *Bidention*-gezelschap onderscheiden drie vegetatietypen gaf het optreden van bepaalde soorten aanleiding, te trachten tot een verdere differentiatie te komen.

In het middengedeelte (type II) van het terrein was bijvoorbeeld een plek, waar Pitrus (*Juncus effusus*) zich met verschillende kleine polletjes vegetatieve planten geconcentreerd had, Amandelwilg dichter opeenstond en Moerasandijvie hier en daar bloeide (IIa). Dit kan wijzen op een plek met relatief hogere stikstofrijkdom. Wat de vegetatie van *Juncus effusus* betreft was het opmerkelijk, dat zij zich bij een ruderaale plek met uitgesproken veel schelpen bevond. Hier is dus wel duidelijk sprake van een storingseffect (tegenstelling in vochtigheid en kalkgehalte van de grond). Zuidwaarts in het tweede type verschenen de voorlopers van Grote weegbree en bovendien omvangrijke rozetten van Ridderzuring (*Rumex obtusifolius*), eveneens een soort, die op vaste grond groeit (IIc). Hier-



Fig. 3.
Vegetatie-type III.
Foto H. J. M.
Wermenbol.

in werd een overgangszone gezien tussen het tweede en derde vegetatietype. In dit laatste type (zie vegetatiekaart, III) bood Watertorkruid (*Oenanthe aquatica*) in enkele groepen van volop bloeiende half-struikvormige planten nieuwe stof tot denken. In de nabije omgeving waren verder een tiental plantesoorten te vinden, die elders niet werden opgemerkt. Dit waren o.a. zes typische vertegenwoordigers van het *Phragmition eurosibiricum*, zoals Grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*), Grote egelskop (*Sparganium erectum*), Grote lisdodde (*Typha latifolia*), Zeebies (*Scirpus maritimus*) (een vrij algemene soort in de stadsgrachten van Woerden), Moerasandoorn (*Stachys palustris*), Rietgras (*Phalaris arundinacea*) en Gele waterkers (*Rorippa amphibia*). Bij navraag bleek, dat in dit terreingedeelte

modder met een hoog slibgehalte was gestort, afkomstig uit een binnenhaventje. Misschien was deze speciale baggersubstantie voor de bepaalde planten een uitverkoren papje om in te groeien. Maar het kan natuurlijk ook zijn, dat de baggermachine een gelukkige greep deed en met de modder zaden of stolonen opviste. Dat er in de vegetatietypen II en III in de richting van vegetatietype IV langs de kade minder wilgen en meer Gewoon kruiskruid (*Senecio vulgaris*) viel waar te nemen, duidt er op, dat de ruderaal invloed in die richting toenam. Voorts wees het hoge aantal soorten in vegetatietype III, en ook het grote aantal individuen van bepaalde soorten op gunstige groeivoorwaarden. Dit gold o.a. voor Witte klaver, Krulzuring (*Rumex crispus*), Straatgras (*Poa annua*) en Fioringras (*Agrostis stolonifera*) ver-

tegenwoordigers van het Agropyro-Rumicion (*crispi*). Er werden in vegetatietypen II en III tweemaal zoveel vertegenwoordigers van dit verbond geteld als in de typen I en V. Dus was het Agropyro-Rumicion in de extreme milieutypen (I, nat; V, zand) zwakker vertegenwoordigd. Vertegenwoordigers van dit verbond namen in de tussengelegen typen de kans waar om in het Bidentation binnen te dringen om op den duur het pioniergezelschap te vervangen (8). Tegelijkertijd evenwel was ook het Polygonion avicularis binnen gedrongen. Het aantal vertegenwoordigers van dit verbond was in de typen II en III ook tweemaal zo hoog als in I en V.

Thans wordt het vijfde vegetatietype van het „zandplateau” op het oude baggerstortterrein beschouwd. De reeds genoemde *Abutilon*-vegetatie werd hier vergezeld

door er verspreid tussen in staande pollen Haver (*Avena sativa*), verscheidene planten van Hanepoot (*Echinochloa crus-galli*), en verder door een gering aantal individuen van de vrij zeldzame soorten Zee-groene naalddaar (*Setaria glauca*) en Bloedgierst (*Digitaria sanguinalis*), de adventieven Kwispelgerst (*Hordeum jubatum*), Zilt vlotgras (*Puccinellia distans*), *Polygonum patulum* (lijkt veel op Varkensgras, *Polygonum aviculare*, maar heeft recht opstaande stengels), Kleinbloemige honingklaver (*Melilotus indicus*), Dolik (*Lotium temulentum*) (een zeldzame soort van o.a. puinhopen), verder meer bekende therophyten zoals Papegaaiëkruid (*Amaranthus retroflexus*), Hennep (*Cannabis sativa*), Knopherik (*Raphanus raphanistrum*), Kanariegras (*Phalaris canariensis*), Vlas (*Linum usitatissimum*), Witte en Ak-



Fig. 4.
Vegetatie-type V.
Foto H. J. M.
Wermenbol.

kerhoningklaver (*Melilotus albus* en *M. officinalis*) en tenslotte soorten, die ook in het jonge terrein groeiden; in totaal 52 soorten op een oppervlakte van $\pm 100 \text{ m}^2$! Een aantal hiervan vertegenwoordigt een gezelschap van het Panico-Setarion. In verband met het optreden van Bidentionsoorten in dit gezelschap zoals *Bidens tripartitus*, was er een aanwijzing voor de aanwezigheid van het Echinochloeto-Setarietum bidentetosum, dat volgens Westhoff, Dijk, Passchier en Sissingh (11) een overgang vormt naar het Polygoneto-Bidentetum cernui, een associatie waarvoor in typen I t/m III een aanwijzing gevonden werd. Volgens genoemde auteurs is dit verbond samengesteld uit zomerannuellen van in hoofdzaak Sarmatische herkomst, dat zich naar het noorden en westen van Europa op de lichte en warme zandgronden terugtrekt. In het onderhavige geval groeiden de planten op een tegen oostenwinden beschutte, zonnige, zandige plek. Blijkbaar was deze groeiplaats dus voor *Abutilon theophrasti* gunstig. Het is bekend, dat deze soort in Hongarije o.a. in zandpoesta's voorkomt. (Van Ooststroom, mond. med.). Belangrijker is evenwel de vraag hoe een aantal van deze therophyten

op deze kleine plek tot vestiging kwamen. De heer J. van Tuijl te Woerden wist hieromtrent te vertellen, dat op de plek, waar uit de gracht overwegend zand met stenen werd gebaggerd, zeker 35 jaren geleden een losplaats van buitenlandse granen (o.a. uit Wit-Rusland) was geweest. Hieruit moet geconcludeerd worden, dat de zaden van een aantal plantesoorten van het „zandplateau” na 35 jaren in het water gelegen te hebben nog kiemkrachtig waren.

Met deze apotheose wordt deze analyse van de plantengroei van een baggerstortterrein beëindigd. Zij maakt geen aanspraak op volledigheid, omdat er geen vegetatiekundige opnamen in de beschouwing worden betrokken. Daarvoor ontbrak de tijd. Er is daarom getracht het vegetatiepatroon te interpreteren aan de hand van enkele plantesoorten. Uit een en ander blijkt, dat een op het oog wellicht minder aantrekkelijke vegetatie toch van belang kan zijn om de relatie te onderzoeken tussen de plantengroei en de bodemgesteldheid. Dit geldt vooral het plantengezelschap van het Agropyro-Rumicion, waarover niet genoeg waarnemingen kunnen worden verzameld.

L i t t e r a t u u r :

1. Bakker, D., 1953, De invloed van het milieu vóór en tijdens de kieming van het zaad van pioniers. (Voordracht).
2. — 1955, De betekenis van het biologisch onderzoek in de IJsselmeerpolders. Langs gewonnen wegen: 40-52.
3. — 1955, De flora van de Noordoostpolder. D.L.N. 58. 1: 1-10.
4. — 1955, Klein hoeftblad. D.L.N. 58. 3: 41-48.
5. — 1960, De natuurlijke vegetatie van de IJsselmeerpolders. Bodem, Winter 1960: 15-18.
6. — 1960, Het botanisch onderzoek in de IJsselmeerpolders. Vakblad voor Biologen 40. 4: 63-79.
7. Heukels — Van Ooststroom, 1962, Flora van Nederland.
8. Leeuwen, C. G. van, 1958, Enige opmerkingen over het Agropyron-Rumicion crispum Nordh. 40 in Nederland. Corr. blad t.d.v. de floristiek en het vegetatie-onderzoek van Nederland. No. 11: 117-122.
9. Oberdorfer, E., 1957, Süddeutsche Pflanzengesellschaften.
10. Westhoff, V., J. W. Dijk, H. Passchier & G. Sissingh, 1946, Overzicht der Plantengemeenschappen.
11. Westhoff, V., C. G. van Leeuwen en M. J. Adriani, 1961, Enkele aspecten van vegetatie en bodem der duinen van Goeree, in het bijzonder de contactgordels tussen zout en zoet milieu. Jaarboek 1961 van het Wetenschappelijk Genootschap voor Goeree en Overflakkee: 2-47.