

Veranderingen in de vegetatie van de duinen van Oostvoorne sinds 1959

In de afgelopen decennia is de flora en vegetatie van de Duinen van Oostvoorne sterk van aanzien veranderd. In het gehele duingebied heeft het struweel en bos zich sterk uitgebreid. Dit ging gepaard met een afname van de pioniervegetaties, duingraslanden en kruidenrijke valleivegetaties. In dit artikel zullen de belangrijkste veranderingen sinds 1959 en de gevolgen hiervan voor de soortenrijkdom en de variatie aan vegetatietypen worden besproken. Tevens zal een opmerking worden gemaakt over de toekomstige ontwikkelingen in de flora en vegetatie.

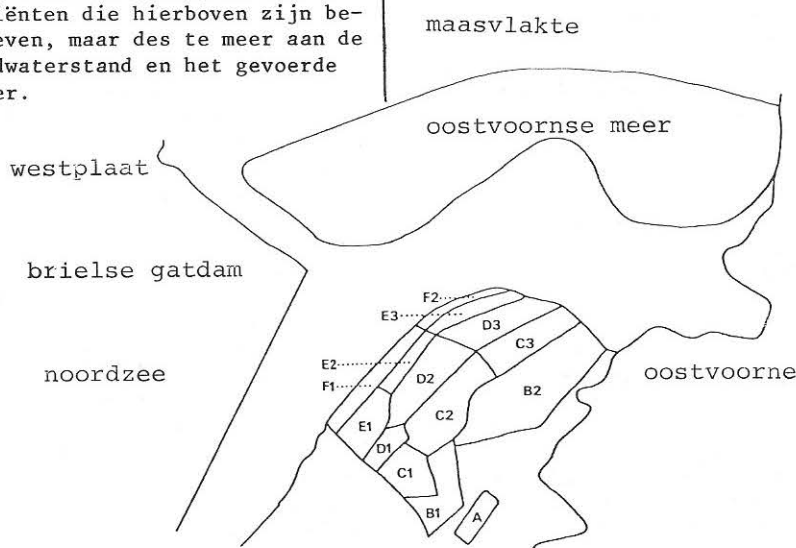
door R. BOOT

De duinen van Oostvoorne vormen het noordwestelijk deel van een uitgestrekt en aaneengesloten duingebied langs de kust van Voorne. Het gebied beslaat een oppervlak van ca. 150 ha en is sinds 1957 eigendom van de Stichting Het Zuidhollands Landschap. Het gebied is door de directe invloed van de zee zeer dynamisch en bezit een grote variatie aan milieutypen. Een verscheidenheid die wordt weerspiegeld in een gevarieerd landschap met een rijke flora en vele soortenrijke vegetatietypen.

De duinen van Oostvoorne vertonen een duidelijke geomorfologische zonering, die parallel loopt aan de huidige zeereep (zie fig 1). De ouderdom van deze zones neemt vanaf de huidige zeereep landinwaarts toe. Een toename die gepaard gaat met veranderingen in een aantal milieufactoren. Zo neemt de invloed van zee - zoute zeewind en aanvoer van vers kalkrijk zand - en het kalkgehalte van de bodem landinwaarts af, terwijl het gehalte aan organische stof in deze richting juist toeneemt. In de vegetatie zien we dit als volgt terug. De huidige zeereep is begroeid met pioniervegetaties van Helm en Noordse helm. Droge soortenarme Duindoornstruwelen vinden we op de voormalige zeerepen en meer landinwaarts. Daarachter vinden we de Duindoorn-Ligusterstruwelen (zone C), en in de oudste delen, afgewisseld met duingrasland, Meidoorn- en Wegedoornbosjes (zone A). Hier en daar in de binnenduinen komen nog bosjes voor van Zomereik, Ratelpopulier en Ruwe berk. De vegeta-

ties van de vochtige en natte duinvalleien vertonen een minder duidelijke zonering. Deze zijn dan ook minder gekoppeld aan de gradiënten die hierboven zijn beschreven, maar des te meer aan de grondwaterstand en het gevoerde beheer.

De vegetatieverandering die zich in de Duinen van Oostvoorne heeft voltrokken is in een tweetal studies onderzocht. Een in 1959 door E. van der Maarel vervaardigde vegetatiekaart (schaal 1:2500) is vergeleken met een in 1980, door een studententeam van de K.U. te Nijmegen herhaalde vegetatiekartering. Tevens zijn luchtfoto's uit de jaren '34, '43 en '72 geïnterpreteerd en vergeleken (voor details zie literatuur 3, 7 en 8).



figuur 1. Kaart van het onderzochte gebied met de onderscheiden zones A t/m F. Van elke zone is de ouderdom, de afstand tot de huidige zeereep en de geomorfologische opbouw gegeven.

- Zone A: De heveringen: een landschap van zacht glooiende duintjes afgewisseld met bosjes en tuinderijtjes. Het gebied is rond 1200 ontstaan en de afstand tot de huidige zeereep bedraagt 1000-1700 m.
- Zone B: Een gebied, ontstaan tussen 1200 en 1600, van streepduinen en kleine paraboolduinen, lokaal uitgestoven tot het grondwater. De afstand tot de huidige zeereep bedraagt 600-1000 m.
- Zone C: De zeereep van 1910: een 6 tot 10 m hoge duinenrij op 500 tot 600 m afstand van de huidige zeereep gelegen. Tot 1926 fungeerde deze zeereep als buitenste zeewering.
- Zone D: Een reeks primaire duinvalleien grenzend aan de zeereep van 1926 op 350 tot 500 m van de buitenste zeereep gelegen.
- Zone E: Een tweede reeks primaire duinvalleien grenzend aan de huidige zeereep.
- Zone F: De huidige zeereep: een 6 tot 8 m hoge duinenrij ontstaan in 1935.

De resultaten van de vergelijking zijn samengevat in een zogenaamd stroomdiagram: een schematische voorstelling van de vegetatie-ontwikkelingen zoals deze zich sinds 1959 hebben voorgedaan (zie fig. 2). Horizontaal zijn de belangrijkste in het gebied onderscheiden vegetatietypen gerangschikt van droog naar vochtig. Op de verticale as zijn de vegetatietypen gerangschikt naar complexiteit: van eenvoudig gestructureerde pioniervegetaties naar de hoogst ontwikkelde, meer complexe bossen.

Bij vegetatieveranderingen kan men een onderscheid maken tussen successie en fluctuatie. Met successie wordt bedoeld opeenvolgende veranderingen die een duidelijke richting hebben en onomkeerbaar zijn. Daarnaast kunnen veranderingen van korte duur optreden als gevolg van schommelingen in milieufactoren. Dit noemen we fluctuaties.

Aan de hand van de beide figuren worden nu de hoofdlijnen van de successie besproken.

DROGE DUINVEGETATIES

De pioniervegetaties van de droge duinen, te weten de helmduinen en de open kruidenvegetatie met Duinsterretjesmos en Zandhaver, zijn duidelijk in areaal afgenomen. In zone F2 zijn de helmduinen overgegaan in een droog en soortenarm Duindoornstruweel. Deze ontwikkeling is het gevolg van de aanleg van de Maasvlakte en de Brielse Gatdam, waardoor de directe invloed van de zee -een voorwaarde voor het

voortbestaan van van Helm- is af-
genomen.

De pioniervegetaties van de droge duinen, voor een deel voortgekomen uit gesloten helmvegetaties, hebben zich lokaal in zone B ontwikkeld tot een mosrijke vegetatie van Duinklauwtjesmos en Reigersbek. In zone A is deze vegetatie tussen 1959 en 1980 onder invloed van begrazing door konijnen overgegaan in een kruidenrijk duingrasland met Duinwalstro en Schapegras. Een volgend stadium in de ontwikkelingsreeks is die van een meer gesloten middelhoge grazige vegetatie, waarin Reukgras en Gewoon struisgras het aspect bepalen. In de lagere delen van zone A tenslotte is het soortenrijke duingrasland tussen 1959 en 1980 lokaal overgegaan in een ruigtevegetatie van Duinriet en Dauwbraam, veelal voorkomend als zoom van het in het duingrasland opgeslagen Meidoornstruweel.

Het is onduidelijk in hoeverre de hierboven beschreven ontwikkelingen in het duingrasland zijn op te vatten als successie dan wel fluctuatie. De veranderingen gaan weliswaar gepaard met een toename van de complexiteit, een kenmerk van successie, maar zouden weleens het gevolg kunnen zijn van fluctuaties in de jaarlijkse hoeveelheid neerslag (6).

Het Duindoornstruweel is recent sterk in areaal afgenomen door een ontwikkeling naar middelhoog en hoog struweel. Onder droge omstandigheden treedt er een successie op naar een soortenrijk struweel met Liguster, Egelantier en Hondсроos, een ontwikkeling die zich in de afgelo-

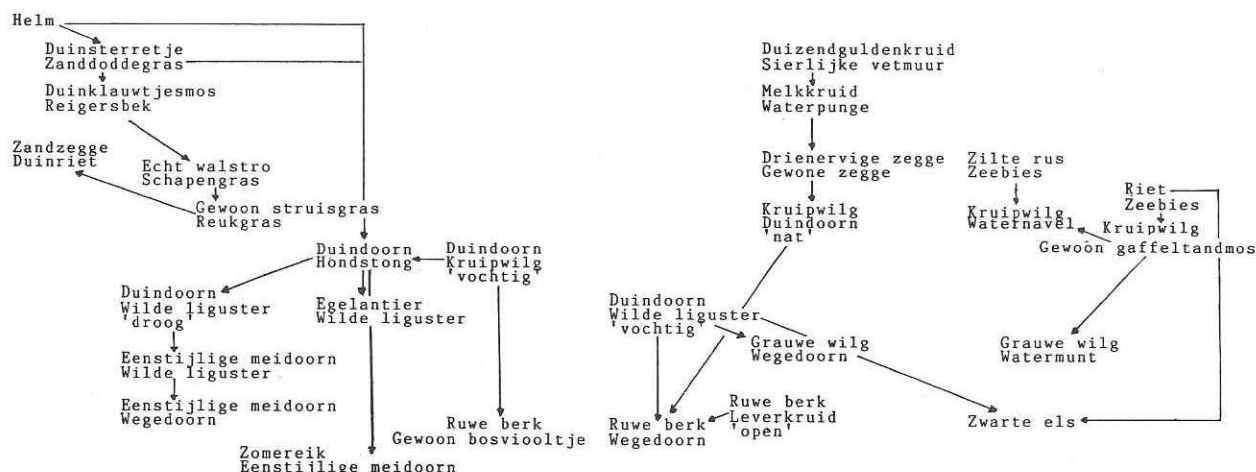
pen decennia op de zeereep van 1910 en 1926 heeft voltrokken. In een later stadium van de successie krijgen Meidoorn en Wegedoorn een meer prominente plaats in dit struweel. Beide soorten vormen als het ware de voorbode van een successie naar het middelhoog Meidoorn-Ligusterstruweel. De hieruit voortkomende Meidoorn-struwelen, vertonen sinds 1959 een regelmatige toename, met name in zone A en B.

De meest recente ontwikkeling is de vorming van bos: Berkenbos sinds 1959 en Eikenbos sinds 1972. De opslag van Eiken heeft vnl. plaatsgevonden aan de rand van de hoge gesloten Meidoornstruwelen en in de lage en middelhoge Duindoorn- en Duindoorn-Ligusterstruwelen van zone A. Van een fraai ontwikkeld Duineikenbos is evenwel nog geen sprake, omdat een bijpassende bosflora nog geheel ontbreekt. De Berkenbossen zijn ontstaan uit het gemengde Duindoorn-Kruiplwilgstruweel en het areaal daarvan zal waarschijnlijk in de binnenduinen (zone A, B en C) weinig meer toenemen.

Tenslotte moet nog een belangrijk verschijnsel worden genoemd: afbraaksuccesie, waarbij bosjes van Ratelpopulier en Ruwe berk en Duindoorn- en Vliersruwelen afsterven. De omvang hiervan is echter gering.

VOCHTIGE DUINVEGETATIES

De in de buitenduinen tussen 1959 en 1980 waargenomen veranderingen kunnen ook voor de duinvalleien in een reeks van opeen-



figuur 2: Stroomdiagram van de belangrijkste overgangen in de tijd van een vegetatietype gerangschikt van droog naar vochtig, vertikaal naar complexiteit.
Vereenvoudigd naar Van der Maarel et al 1984a.

volgende stadia in de successie worden weergegeven.

Namen de pioniervegetaties van de vochtige duinen met soorten als Bitterling, Fraai- en Strand-duizendguldenkruid en Bleekgele droogbloem in 1959 nog ongeveer 5% van het buitenduingebied in beslag, in 1980 resteerden er na de ontzilting van de duinvalleien nog slechts enkele groeiplaatsen. Het verloop van de successie in de valleien is afhankelijk van stuivend zand, de humusvorming en de gemiddelde afstand tot het grondwater. Hierbij kan worden opgemerkt dat de eerste twee factoren een duidelijke rol spelen in de beginfase, terwijl het grondwater een faktor is die van begin tot eind van grote betekenis is (4, 5).

Op de natte lager gelegen delen in zone E2 is een successie opgetreden naar een meer gesloten lage kruidenvegetatie met Waterpunge en de fakultatieve halofiet Melkkruid. Op meer droge standplaatsen heeft de pioniervegetatie zich, waarschijnlijk via een aantal tussenstadia, ontwikkeld tot een dwergstruikvegetatie met Kruiwilg. Dit vegetatietype nam in 1980 een prominente plaats in in de primaire en secundaire duinvalleien. Het jaarlijks maaien van deze vegetatie verhindert een succesie naar struweel en bos. Op plaatsen waar niet gemaaid wordt, zone E1 en E3, zijn lage soortenarme Kruiwilgstruwelen ontstaan, waarin lokaal hoge struiksoorten als Geoorde en Bittere wilg zijn opgeslagen. Het eindstadium van de succesie in deze natte valleien is het Elzenbos (o.a. in zone D).

Op de overgang van droog duin naar vochtige vallei heeft zich uit de lage kruidenvegetaties een Duindoorn-Kruiwilgstruweel ontwikkeld, dat via een laag en open Berkenbos met een goed ontwikkelde struik- en kruidenlaag is overgegaan in een hoog opgaand (8-10 m) gesloten Berkenbos met Liguster en Mannetjesvaren.

In het bovenstaande en fig. 2 zijn alleen de belangrijkste veranderingen aangegeven. In werkelijkheid is het aantal veranderingen dat heeft plaatsgevonden hier een veelvoud van. Vegetatietypen zijn ontstaan en worden opgevolgd door meerdere andere vegetatietypen.

VERANDERINGEN IN DE FLORA

Parallel aan en samenhangend met de voortgaande successie naar struweel en bos is ook de flora van het onderzochte gebied veranderd. Zo bleek uit flora-inventarisaties van 1979 en 1981 dat de totale soortenrijkdom sinds 1962 met 39 taxa is afgenomen. Deze afname betrof met name de meer zeldzame soorten, terwijl in deze periode het aantal ruderales, stikstofminnende en voor Nederland algemene soorten juist is toegenomen (2). De oorzaak van deze verandering is naast de opgetreden successie, de toegenomen eutrofiëring door depositie van voedingsstoffen, een geringe daling van de grondwaterstand en de afgenomen invloed van de zee. Vooral deze laatste faktor, veroorzaakt door de aanleg van de Maasvlakte en de Brielse Gatdam, heeft de ontwikkeling naar struweel en bos versneld t.o.v. andere duingebieden.

TOEKOMSTBEELD

Onder gelijkblijvende omstandigheden mogen we verwachten dat de successie zich in de nabije toekomst zal voortzetten. Struweel en bos zullen zich verder uitbreiden, waardoor de vorming van een natuurlijk duineikenbos tot de mogelijkheden behoort. Pioniervegetaties, duingraslanden, soortenrijke valleivegetaties en Duindoornstruwelen daarentegen zullen verder afnemen. Eveneens mag worden verwacht dat ook de verarming van de flora zich zal voortzetten.

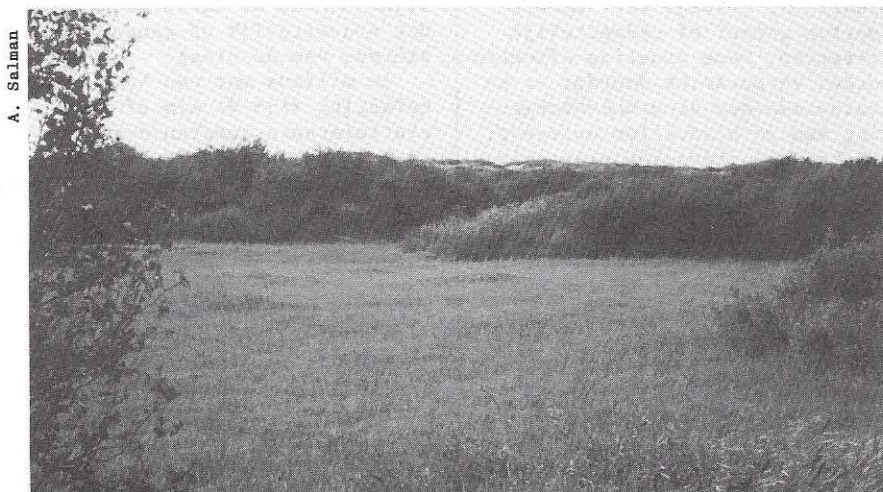
Wat is nu de consequentie van deze veranderingen geweest voor de in het gebied aanwezige variatie aan vegetatietypen. Deze is tussen 1959 en 1980 toegenomen. Het is echter waarschijnlijk dat de diversiteit aan vegetatietypen tengevolge van de voortgaande successie in een later stadium zal afnemen. Een ontwikkeling die mogelijk versneld zal worden indien nieuwe ingrepen in de directe omgeving van het duingebied zullen plaatsvinden, zoals bijv. de aanleg van een bergingsdepot voor havenslib ten noorden van het gebied, waardoor de directe invloed van de zee, zo belangrijk voor het dynamische karakter van het duingebied, verder zal afnemen.

VERANTWOORDING

De in dit artikel gepresenteerde gegevens zijn ontleend aan de artikelen 1, 3 en 8.

LITERATUUR

1. R.G.A. BOOT & D. VAN DORP, 1985. De vegetatie van de Duinen van Oostvoorne: de situatie in 1980 en veranderingen sinds 1934. Z.H.L.
2. M. BOEKEN, 1982. Veranderingen in de flora van het kustgebied bij Oostvoorne. Doctoraalverslag R.U.G.
3. D. VAN DORP, R. BOOT en E. VAN DER MAAREL, 1984. Vegetation succession on the dunes near Oostvoorne, the Netherlands, since 1934 interpreted. Vegetatio, in druk.
4. D. VAN DER LAAN, 1978. Fluctuations and successional changes in the vegetation of wet dune slacks on Voorne. Phytocoen. 7(1-4): 105-117.
5. D. VAN DER LAAN, 1979. Spatial and temporal variation in the vegetation of dune slacks in relation to the ground water regime. Vegetatio 39: 43-51.
6. E. VAN DER MAAREL, 1981. Fluctuations in a coastal dune grassland due to fluctuations in rainfall: experimental evidence. Vegetatio 47: 259-265.
7. E. VAN DER MAAREL & V. WESTHOFF, 1964. The vegetation of the dunes near Oostvoorne. Wentia 12: 1-61.
8. E. VAN DER MAAREL, R. BOOT, D. VAN DORP, & J. RIJNTJES, 1984. Vegetation succession on the dunes near Oostvoorne, the Netherlands; a comparison of the vegetation in 1959 and 1980. Vegetatio, in druk.



Alleen door een maai-beheer zijn veel valleien nog open gebleven