

Vegetatiesuccessie en micro-organismen in buitenduinen

WIM VAN DER PUTTEN, BAS PETERS, PETRA DE ROOIJ-VAN DER GOES EN KEES VAN DIJK

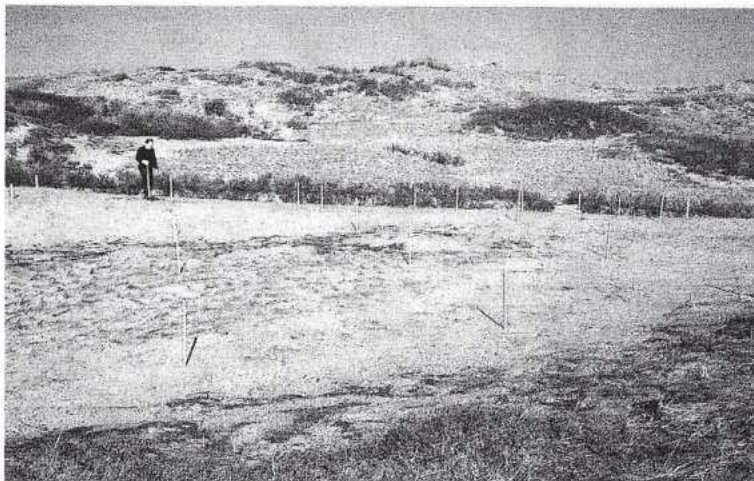
In overgangsgebieden als oevers, schorren en kwelders treffen we veelal een natuurlijke zonering in de vegetatie aan. Deze zonering vormt vaak een afspiegeling van de ontwikkeling van de vegetatie in de loop van de tijd. Ook in duingebieden, waar gedurende enige decennia door kustaan groei duinvorming heeft plaatsgevonden, is een wandeling vanaf het strand landinwaarts in grote lijnen illustratief voor de ontwikkeling van de vegetatie in de loop van de tijd. Uit onderzoek is gebleken, dat micro-organismen een belangrijke rol spelen bij deze vegetatie-ontwikkeling.

De jongste stadia van natuurlijke duinvorming zijn tegenwoordig niet op veel plaatsen meer waarneembaar. Recent onderzoek van de Universiteit van Amsterdam wees uit, dat nog maar 10 procent van de Nederlandse zeeverende duinen in natuurlijke staat verkeert. Jonge duinvormingsstadia zijn nog aanwezig op bijvoorbeeld de Kwaade Hoek (Goeree) en De Hors (Texel).

Successie

De ontwikkeling van de vegetatie in de loop van de tijd, waarbij plantensoorten elkaar opvolgen, wordt primaire successie genoemd. Secundaire successie is de ontwikkeling in de vegetatie die zich afspeelt nadat in de primaire successiereeks een verstoring heeft plaatsgevonden, bijvoorbeeld als een stuifkuil wordt gevormd die tot aan het grondwater uitstijft. De ontwikkeling van de vochtminnende vegetatie die zich dan kan vestigen, noemt men secundaire successie. Als gevolg van primaire en secundaire successieprocessen zien we in de duinen de karakteristieke vegetatiezones met daarbinnen mozaïekpatronen van verschillende vegetatietypen.

De aanleg van een proefvak bij Noordwijk (foto: Wim van der Putten).



Primaire duinsuccessie wordt door een aantal verschillende factoren gestuurd. De meest bekende zijn stuivend zand en zout. Het zand wordt door de wind vanaf het strand naar de duinen getransporteerd om in de begroeiing tot rust te komen. Zout komt in de brandingszone in de lucht terecht, waarna het met de wind mee naar de duinen wordt gevoerd. In de buitenduinen nemen vanaf het strand de effecten van zand- en zoutaanvoer in landinwaartse richting af, wat weerspiegeld wordt in de verschillen in tolerantie van de plantensoorten. Helm kan overstuiving met zand zeer goed verdragen, tot wel 1 meter per jaar, en is ook zouttolerant. Plantensoorten die helm opvolgen, zijn veel minder bestand tegen de gevolgen van zand en zout.

Bodemziekten

Doordat de veranderingen in de vegetatie zo duidelijk gecorreleerd zijn aan de veranderingen in zanddepositie, zoute wind en andere milieu-omstandigheden als vocht, voedingsstoffen, kalk en vraat, is in het verleden gekonkludeerd dat er een oorzakelijk verband is. Echter, hiermee is de successie niet geheel verklaard. Steeds weer komen er nieuwe inzichten die een ander licht werpen op het successieproces. In de jaren '70 en '80 is op het Biologisch Station "Weevers' Duin" onderzoek verricht naar duindoorn en helm. Beide soorten zijn sterk bepalend voor het vegetatiebeeld in de buitenduinen. Ze vertonen aan de landzijde van hun areaal karakteristieke degeneratiesymptomen, doordat hun groeikracht vermindert en de planten geleidelijk uit de vegetatie verdwijnen. Bodemziekten, die zeer waarschijnlijk worden veroorzaakt door een combinatie van schimmels en aaltjes, spelen een belangrijke rol bij het degeneratieproces, zo wees het onderzoek uit.

De degeneratie van helm heeft belangrijke gevolgen voor de zandvastlegging in zeeverende duinen. Tijdens onderzoek dat voor het waterschap De Brielse Dijkkring en Rijkswaterstaat is uitgevoerd, werd duidelijk dat de bodemziekten een natuurlijk verschijnsel zijn, waar helm als het ware mee heeft leren te leven. Op plekken waar de planten regelmatig met vers stuifzand worden overstoven, groeien de helmstengels door het zandpakket heen. Daarbij worden nieuwe wortels in het verse zand gevormd, en omdat dit zand geen schadelijke schimmels en aaltjes bevat, ontsnappen de planten dus letterlijk aan hun belagers.

Doordat uiteindelijk de nieuwe wortels ook weer door de schimmels en aaltjes gekoloniseerd worden, heeft helm voortdurend vers stuifzand nodig om gezond te blijven. Op plaatsen waar de zandaanvoer stagneert, kunnen de planten niet meer ontsnappen aan hun belagers en gaan als gevolg hier-

De groeiwijze van helm in een opgestoven duin (foto: Wim van der Putten).



van langzamerhand ten gronde. Aangezien de bodemziekten verstrekende gevolgen hebben voor het beheer van buitenduinbegroeiing, is het onderzoek voortgezet, dit keer in opdracht van alle kustbeherende waterschappen en Rijkswaterstaat. Het onderzoek is langs twee sporen uitgevoerd. Eén spoor betreft de stimulering van de successie op plaatsen waar de helmbegroeiing de zandvastleggende functie niet meer kan uitoefenen. Daarover zal het in de rest van dit verhaal gaan.

Helmaanplant

In de duinen werden tot voor kort kale plekken stelselmatig vastgelegd door helm te planten. De vastlegverplichting is een gevolg van de keur van de waterschappen, die nog stamt uit de tijd dat zandverstuivingen in de duinen op grote schaal voorkwamen. In de binnenduinen heeft onderzoek van de Universiteit van Amsterdam aangetoond, dat veel stuifkuilen spontaan gestabiliseerd worden. Algen spelen hierbij een belangrijke rol. Stelselmatig helm planten in de binnenduinen kan dus op

Helm gedijt zeer goed in jong stuivend zand (foto: Marc Janssen).



veel plaatsen net zo goed achterwege blijven. De natuurlijke waarden gaan hierdoor vooruit en de beheerder bespaart op de onderhoudskosten. In de buitenduinen wordt het planten van helm nog routinematig uitgevoerd, ook al leert de ervaring dat op plekken waar geen stuivend zand met de wind wordt aangevoerd, de helmplanten niet goed aanslaan. Omdat in de luwte van de helmwissen andere planten zich kunnen vestigen, heeft het plantwerk toch een indirecte effect waardoor kale plekken uiteindelijk weer begroeid raken.

We hebben onderzocht of de begroeiing op plekken waar helm niet wil groeien ook kan worden gestimuleerd door natuurlijke opvolgers van helm te gebruiken voor de vastlegging van het zand. Voorwaarde hiervoor is, dat deze plantensoorten resistent zijn tegen de bodemziekten die zich rond de helmwortels ophouden. Uit potproeven, die in de kas bij ons instituut zijn uitgevoerd, bleek dat resistentie tegen bodemziekten inderdaad een rol speelt in de duinsuccessie. De onderzoeksresultaten maken duidelijk dat een aantal elkaar opvolgende plantensoorten (duinzwenkgras, zandzegge en strandkweek) resistent zijn tegen de bodemziekten van hun voorganger helm. De meeste plantensoorten hebben op hun beurt ook weer last van eigen bodemziekten, waardoor ze op den duur weer verdwijnen. Ook duindoorn hoort in dit rijtje thuis. Micro-organismen in het duinzand blijken dus een belangrijke rol te spelen in de successie van buitenduinvegetatie. Deze onderzoeksresultaten zijn enige tijd terug in Nature gepubliceerd (vol. 362, maart 1993).

Konklusies

Wat is de praktische les die we kunnen trekken? Het is blijkbaar niet effectief als één plantensoort in het gehele duingebied wordt gebruikt voor zandvastlegging, omdat elke plant tamelijk specifieke eisen stelt aan de standplaats. In plaats van helm landinwaarts te gebruiken kunnen beter andere plantensoorten worden gebruikt, die ter plekke thuishoren. Op proefvelden zijn drie soorten (duinzwenkgras, zandzegge en strandkweek) uitgeprobeerd en met name duinzwenkgras en strandkweek gaven een goed resultaat. Zandzegge is in de vestigingsfase zeer gevoelig voor verdroging, en lijkt beter geschikt voor relatief lage plekken waar voldoende vocht beschikbaar is. In de buitenduinen kan helm dus het beste worden gebruikt op plaatsen waar vers stuifzand te verwachten is. Op plekken waar geen zand met de wind wordt aangevoerd, hebben soorten als duinzwenkgras en strandkweek meer kans van slagen.

Ook de natuurlijke opvolgers van helm hebben hun beperkingen, bijvoorbeeld doordat ze minder goed zijn aangepast aan de invloed van de zoute zeewind dan helm. Aan de buitenzijde van de zee-erende duinen, waar als gevolg van kustafslag of andere oorzaken de zandaanvoer kan stagneren, gaat ons advies dan ook niet op. Voor zulke situaties worden momenteel nieuwe methoden ontwikkeld. Zoals de resultaten zich nu aftekenen, kunnen ze een nuttige bijdrage leveren aan de discussie over meer natuurlijk beheer van onze zee-erende duinen, maar daarover meer in een volgend nummer van DUIN.

De auteurs zijn werkzaam op het Nederlands Instituut voor Oecologisch Onderzoek, Postbus 40, 6666 ZG Heteren.