

De bosbouwkundige mogelijkheden in de duinen *)

[273.1]

J. L. GULDEMOND (samensteller van dit rapport)
K. R. VAN LYNDEN
W. H. VAN DER MOLEN

Publikatie nr. 3 van de Werkgroep Bosbouw Randstad Holland
van de Stichting Bosbouwproefstation „De Dorschkamp”
— Subgroep Bos en Bodem —
Wageningen — Nederland

SUMMARY

SILVICULTURAL POSSIBILITIES IN THE DUNES

The working group on Forestry for the Urban Agglomeration of Holland has requested some members of this working group to make an inventory of the forests in the coastal area of Holland. This because of heavy mortality of trees at the westside of the forests in the dunes, particularly occurring in the last few years. The aim of the inventory was to determine whether tree planting or maintaining stands in the first strip (ca. 2.000 m) behind the sea could be significant or not.

In the present report the results of the inventory are given. As a general conclusion can be said that the condition of the older trees and the results of young plantations are highly dependent on different factors together, such as soil, silvicultural measures and shelter. The shelter seems to be very important and often to dominate other circumstances. With shelter or with silvicultural measures which cause protection of the trees, it is possible to get rather good growth, even on poorer soils and near to the sea. Without shelter or without good silvicultural measures a bad condition of the trees and heavy mortality may occur, even on rich soils and rather far from the sea.

Following recommendations are given:

- *use of natural shelter given by the dunes*
- *achievement of rather closed plantations without much glades or “vent-holes”*
- *efforts to reach good condition of the trees and to give them large, vital crowns by early cleaning*
- *use of broad shelterbelts of species which can grow under unfavourable conditions of climate and soil.*

*) Verschijnt tevens als Korte Mededeling van het Bosbouwproefstation, nr. 97.
Foto's: W. H. van der Molen.

Inleiding

Door vooral in de laatste jaren in versterkte mate voorkomende sterfteverschijnselen bij bomen aan de westranden van duinbossen, is de mening ontstaan dat het aanleggen van bos of het instandhouden daarvan binnen een bepaalde strook evenwijdig aan de kustlijn niet te verwezenlijken zou zijn en derhalve overbodige moeite. Als breedte van een dergelijke strook wordt vaak de afstand van circa 2000 m genoemd.

De subgroep Bos en Bodem van de Werkgroep Bosbouw Randstad Holland werd verzocht na te gaan of deze veronderstelling juist was. Hiertoe is in het voorjaar van 1967 een inventarisatie uitgevoerd van bossen en beplantingen in een aantal objecten langs de gehele kustlijn. Getracht is een relatie te vinden tussen de groei en vitaliteit van de bossen enerzijds en de bodem en andere ecologische omstandigheden anderzijds. Bij de inventarisatie zijn vooral die gedeelten van duinbossen in beschouwing genomen, welke in een bepaald gebied het dichtst bij de zee lagen.

Methode van onderzoek

In de naar oppervlakte, bossamenstelling en bodem zeer uiteenlopende objecten is geen gedetailleerd onderzoek verricht. Per object zijn globale gegevens verzameld over de bodem, de topografische ligging, de expositie, de schade aan de bomen en de groei en vitaliteit.

De bodemkundige gegevens werden bepaald met grondboringen. De boomgroei werd visueel beoordeeld en waar nodig met hoogtemetingen, omtrekmetingen en aanwasboringen geverifieerd.

Bezochte objecten

Bezocht zijn objecten in de volgende gebieden: de manteling van Walcheren, Haamstede, Europoort t.o. Hoek van Holland, Hoek van Holland, 's-Gravenhage-Ockenburg, 's-Gravenhage-Bosjes van Pex, Noordwijkerhout, Waterleidingduinen Bakkum, Schoorl, Donkere duinen van Den Helder, Texel.

Rapportering

Door de subgroep Bos en Bodem werd in het voorjaar van 1968 aan de Werkgroep Bosbouw Randstad Holland een rapport aangeboden, waarin de waarnemingen per object waren beschreven. Dit rapport was echter te fragmentarisch om als geheel in een tijdschrift te publiceren, zodat besloten werd een samenvatting van de inventarisatie te geven.

Samenvatting van de inventarisatie

Bossen en beplantingen langs onze kust komen onder zeer gevarieerde omstandigheden voor. Er is verschil in rijkdom en vochthoudendheid van de bodem, in geëxponetheid ten aanzien van wind en zout door het al of niet aanwezig zijn van bescherming, in de aanlegmethoden en in de maatregelen van verzorging en beheer. Het zijn al deze factoren tezamen die het karakter

en de toestand van de beplantingen bepalen. Bij de inventarisatie is dan ook gebleken dat het onjuist is aan één factor veel gewicht toe te kennen, zonder daarbij ook de andere terdege in acht te nemen. Uiteraard is de toestand van de bodem van groot belang en geeft het bos op rijkere en meer vocht-houdende grond minder problemen dan op arme, droge grond, maar goede resultaten op deze betere gronden zijn vaak voor een niet gering deel ook te danken aan een beschut milieu. Waar beschutting ontbreekt, kunnen ook op een goede bodem grote problemen ontstaan. Ook het omgekeerde is evenwel waargenomen, nl. dat op arme en droge gronden toch redelijke resultaten bereikt kunnen worden door aangepaste houtsoortenkeuze, aanleg in de luwte en deskundige beheersmaatregelen.

Ter verduidelijking kunnen de volgende objecten als voorbeelden genoemd worden.

1. Op de rijkere binnendingronden van *Walcheren* groeien tal van loof-houtsoorten zeer goed. Eik, beuk, es, esdoorn, populier, wilg en iep komen op de landgoederen van de zogenaamde Manteling voor met vaak zeer zware en rechte stammen, terwijl alleen in de kronen vervorming door de wind te zien is. De bosaanleg is echter geschied binnen de bescherming van singels en groepen van struiken die de hier gewoonlijk onvoldoende beschutting door de duinen belangrijk verbeteren. Is een beplanting eenmaal geslaagd, dan groeit deze gesloten op met een egaal kronendak, waarvan de landzijde steeds hoger en beter ontwikkeld is, terwijl aan de zeezijde struikvormen optreden.



Fig. 1. Duinbos nabij Haamstede op ca. 500 m van zee. De ruime stand der bomen bevordert de vorming van flink ontwikkelde, laag betakte kronen. De gebogen paden voorkomen het ontstaan van „trekgaten”.

2. Nabij *Haamstede* staan op humeuze zandgrond goede *Pinus nigra* opstanden, welke dicht bij de kust wel minder goed groeien, maar alleen aan de naar de zee toegekeerde randen schade door wind en zout vertonen. Opvallend zijn de diepe kronen, een gevolg van de ruime stand der bomen (fig. 1). Hierdoor kunnen toppen insterven, zonder dat de bomen geheel verloren behoeven te gaan. Door doelmatige aanleg: gebruik maken van beschutting van duinen en loofhoutsingels en vermijden van het ontstaan van „tochtgaten” en door het toepassen van vele verzorgende maatregelen als tijdige dunning, snoeien en het voorkomen van het verstuiven van de grond, is een egaal, gesloten bos ontstaan met een kronendak, dat van geringe hoogte aan de zee kant oploopt tot grotere boomhoogte aan de landzijde. Dalen en toppen in het terrein zijn door de begroeiing genivelleerd: bomen in de dalen zijn langer maar reiken even hoog als de kleinere bomen op de toppen.

3. Aan het einde van het landhoofd tussen de *Nieuwe Waterweg* en *Euro-poort* is op zeezand met kleibijmenging een gemengde loofhoutbeplanting aangebracht, welke op enkele meters vanaf de westoever begint. De eerste rijen hebben duidelijk te lijden van wind en zout, ook tengevolge van overslaande golven. De invloed van beschutting wordt na de eerste rijen en achter hagen van bossen snoeihout snel merkbaar: op enige tientallen meters vanaf het water groeit de beplanting in enige luwte goed.

4. Op kalkrijke beekeerdgrond in *Hoek van Holland* staan op enige honderden meters van zee in een park goed groeiende loofhoutsoorten: wilg, populier, es, esdoorn, beuk en eik. Ook hier bestaat een oplopende kronenlijn



Fig. 2 Parkbos van Hoek van Holland, 300—500 m van zee. Vanaf het westen schuin oplopende kronenlijn van een loofhoutgroep.

vanaf de duinrand, de windinvloed is vooral merkbaar in de vervormde kronen (fig. 2). Op zandige koppen heeft men gebruik gemaakt van naaldhout, dat laag blijft, maar diepe groene kronen heeft (ruime stand) en gezond is.

5. De *Pinus nigra* bossen van *Noordwijkerhout* verkeren aan de zeezijde in een zeer slechte toestand. Brede stroken zijn na ernstige schade door wind, zout en insecten gestorven en geveld. Reeds vóór het optreden van schade waren de bossen in minder goede conditie door de arme grond en de dichte stand van de bossen. Bovendien werd de sterfte bevorderd door de aanwezigheid van vele wegen loodrecht op de kust als invalspoorten voor wind en door het ontbreken van elke vorm van bescherming aan de zeezijde. Loofhoutsingels, die de overgang zouden moeten vormen van het duinstruweel naar de naaldhoutbossen, ontbreken grotendeels, evenals eventuele kunstmatige beschermingen. Plaatselijk bieden alleen de duinen zelf enige luwte, maar de overgang van de duinen naar het naaldhoutbos is te abrupt: de wind heeft in de sterk geëxponeerde randen veel aangrijpingskansen (fig. 3).

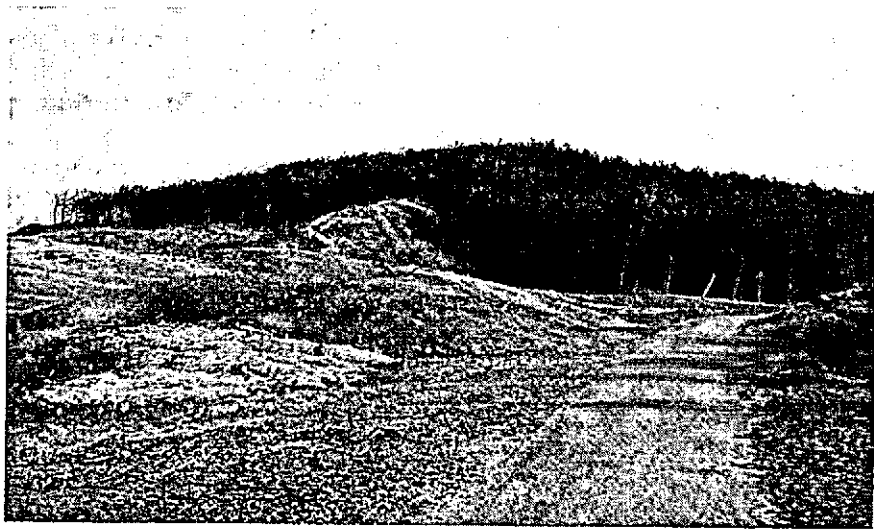


Fig. 3 Nabij Noordwijk, 400 m van zee. De bomen hebben door dunningsachterstand kleine kronen en een verminderde vitaliteit. Het voorste gedeelte van het vrijwel onbeschermd staande bos is na hevige sterfte reeds geveld en het resterende deel ligt nu geheel open voor de wind. Let op de „stroomlijnform” van het bos: de hoogteverschillen in het terrein worden door de bomen als het ware genivelleerd.

6. Nabij de boswachterij Schoorl staat op kalkarme duinen van het waterwingebied *Bakkum* een beplanting van Oostenrijkse den. De beplanting, nu dertien jaar oud, staat sterk geëxponeerde op een westhelling dicht bij zee. Ondanks deze ongunstige standplaats en de arme bodem groeien de dennen tot nu toe goed en zijn geen sterfteverschijnselen aanwezig. De bomen hebben door ruime stand (wijd verband, vroege zuivering) flink ontwikkelde kronen.

Vóór het naaldhoutbos, dat nu een egaal gesloten massief vormt, is een jonge loofhoutgordel aanwezig, welke nu nog geen bescherming biedt, maar in de toekomst van belang zal kunnen worden.

7. In de dennenbossen van *Schoorl* is aan de zeezijde veel schade en sterfte opgetreden. Vele randen en aan de wind blootgestelde stroken bos zijn reeds verdwenen. Hierdoor is ook de sterk beschermende „filtrerende” werking van de eerste bosgordels duidelijk geworden: waar deze niet meer aanwezig zijn, ontstaat thans ook veel schade op grotere afstand van zee aan vroeger beschut gelegen binnenranden. De indruk bestaat dat in het gebied van *Schoorl* een aantal factoren gezamenlijk de snelle achteruitgang van de bossen veroorzaakt, zoals:

- een verspreide bebossing: veel randen, veel kleine bosjes en geen homogeen, gesloten karakter;
- veel wegen loodrecht op de kust, vaak aansluitend op lage duindoorgangen;
- veel dunningsachterstand en vaak een nauw plantverband;
- onvoldoende aanpassing aan het bestaande duinreliëf bij de bosaanleg.

Voor een groot deel wordt de westrand van het bos gevormd door een rechte lijn evenwijdig aan de kust, zonder rekening te houden met het natuurlijke duinverloop. Hierdoor zijn vaak steile westhellingen bebost, terwijl gunstige oosthellingen onvoldoende benut zijn.

Deze ongunstige factoren, die alle afbreuk doen aan de bescherming van het bos, hebben gezamenlijk zoveel invloed dat de bodemeigenschappen vaak overheerst worden. Op vrij slechte grond is het bos soms goed waar bescherming aanwezig is, terwijl op betere grond door het ontbreken van bescherming of het nalaten van bepaalde houtteeltkundige maatregelen de resultaten slecht kunnen zijn.

8. Nabij *De Cocksdorp* op *Texel* staat op vrij rijke bodem met voldoende vochtvoorziening ca. 3.000 m van de zee een loofhoutbosje met verschillende goed groeiende soorten als es, eik, iep en andere. Aan de westzijde loopt het kronendak vanuit een zeer dichte rand met meidoorn, wilg en vlier omhoog naar de oostzijde (fig. 4). Het bos fungeert zelf als scherm voor een oostelijk gelegen iepenlaan, welke in de beschutting zeer vitaal is. Waar deze beschutting echter ophoudt, zijn de bomen van de laan in veel slechtere conditie, kleiner, meer vervormd en lopen ze later in het voorjaar uit.

9. Langs *de Pelikaanweg* op *Texel* geeft een brede loofhoutsingel (ca. 50 m) van vnl. esdoorn en aan de buitenrand meidoorn een uitstekende bescherming aan een oostelijk daarvan gelegen dennenbos (ca. 1.000 m van de zee). De singel loopt van 1 m hoogte aan de westrand op tot aan het kronendak van het naaldhout. Alleen waar de toppen van de dennen boven de singel uitsteken, zijn deze bruin gekleurd door zoutschade.

10. Nabij het *museum* van *Texel* komt een zeer fraai, homogeen bos van Corsicaanse en Oostenrijkse den voor.

Het complex is vrij groot, heeft weinig open plaatsen en onderbrekingen en geeft een goede onderlinge bescherming. Alleen aan de randen komt enige

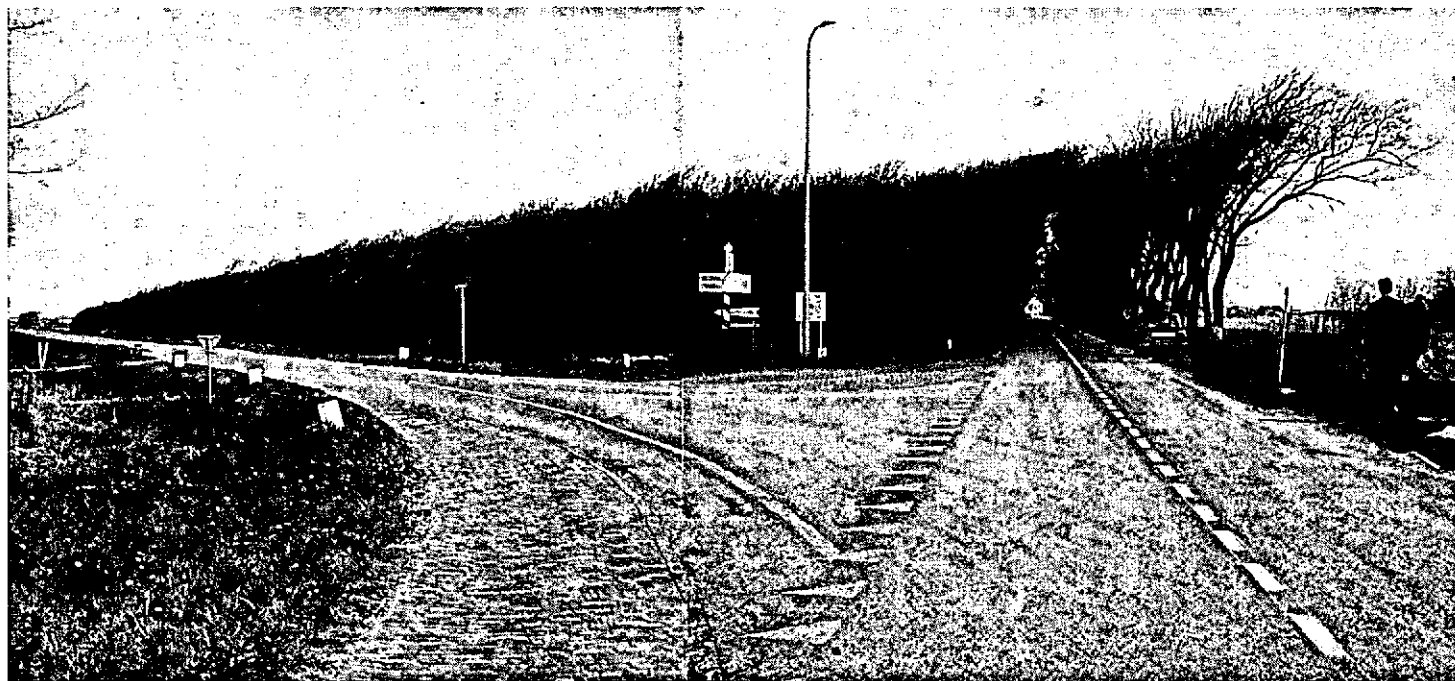


Fig. 4 Loofhoutbosje nabij De Cocksdorp op Texel (3000 m van zee). Vanaf zeer dichte westrand schuin oplopende kronenlijn. De iepenlaan rechts wordt op gelijke hoogte als het bos afgeschoren door de wind, maar is in de luwte zeer vitaal.

schade voor. De goede groei is bereikt door geschikte bodemkundige omstandigheden, maar ook door de tot nu toe duidelijk aanwezige luwte, regelmatige dunningen (waardoor flink ontwikkelde kronen) en voortdurende verzorging zoals het opruimen van dode en kwijnende bomen als potentiële infectiehaarden voor aantastingen. Een loofhoutsingel ervoor bestaat voor een deel uit berk en voor een deel uit els. Het deel met berk is minder ontwikkeld en geringer van betekenis dan het deel met els. De singel is echter overal te smal (ca. 25 m) om de rand van het dennenbos afdoende beschutting te geven zoals bij het vorige genoemde object (fig. 5).



Fig. 5 Texel nabij museum, 1500 m van zee. Een smalle berkensingel heeft zich niet voldoende kunnen ontwikkelen om in de toekomst afdoende bescherming te kunnen geven aan de dennen erachter.

Slotbeschouwing

Bij de inventarisatie is op alle bezochte punten gebleken dat de groei van het bos langs de kust sterk beïnvloed wordt door het al of niet aanwezig zijn van door bescherming veroorzaakte luwte. De wind heeft een grote invloed op de boomgroei en blijft ook meer landinwaarts een grote rol spelen. Waarschijnlijk wordt alleen het gehalte aan zout, dat door de wind getransporteerd wordt, met de toename van de afstand tot de kust betrekkelijk snel minder. Zoals reeds eerder opgemerkt is de toestand van de bodem zeer belangrijk, maar deze wordt vaak overheerst door windinvloed. Bescherming tegen deze windinvloed speelt in alle gevallen een zeer belangrijke rol. Beschermende luwte kan ontstaan door een aantal bosbouwkundige maatregelen, die betrekking hebben op aanleg en verzorging en die nauw met elkaar ver-

band houden. Deze maatregelen zijn bij de behandeling van de verschillende gebieden reeds genoemd (zie bijvoorbeeld Haamstede, Schoorl en Texel) en kunnen als volgt worden samengevat als na te streven richtlijnen voor de aanleg van beplantingen in de duinstreek.

1. Bij bosaanleg de grenzen van de beplanting aanpassen aan de duinenlijn en gebruik maken van door de duinen geboden bescherming.
2. Ontwerpen van een weloverwogen wegtracering met zo min mogelijk rechte wegen loodrecht op de kust.



Fig. 6 Heemskerkerduinen, 600 m van zee. Een te smalle en op vele plaatsen onderbroken loofhoutsingel heeft het dennenbos niet voldoende kunnen beschermen. De eerste rijen van het te dicht staande naaldhout zijn reeds gestorven. De opgevallene strook geeft de wind in het nog levende deel vrij spel.

3. De bebossing niet teveel verspreiden (hoe minder randen, hoe beter), vermijden van grote open plaatsen, gaten in randen, „steile” bosranden. Streven naar een zo egaal mogelijk, gesloten kronendak, dat van geringe hoogte aan de westrand oploopt tot grotere hoogte aan de landzijde. Ook later moeten grote ingrepen in dit kronendak als wegdoorsnijdingen en het kappen van open plekken zoveel mogelijk vermeden worden.
4. Gebruik maken van brede loofhoutsingels (minstens 50 m breed) (fig. 6).
5. Gebruik maken van ruime plantafstanden.
6. Door tijdig zuiveren de kronen diep groen en laag betakt houden.
7. Voortdurend verzorgen door dunnen, tijdig wegnemen van zieke en dode bomen (infectiekansen voor ziekten en insecten), snoeien, inboeten, randen bijplanten en dergelijke.
8. Voorkomen van het uitstuiwen van de grond door het afdekken van stuifgaten met takken, schors en dergelijke.

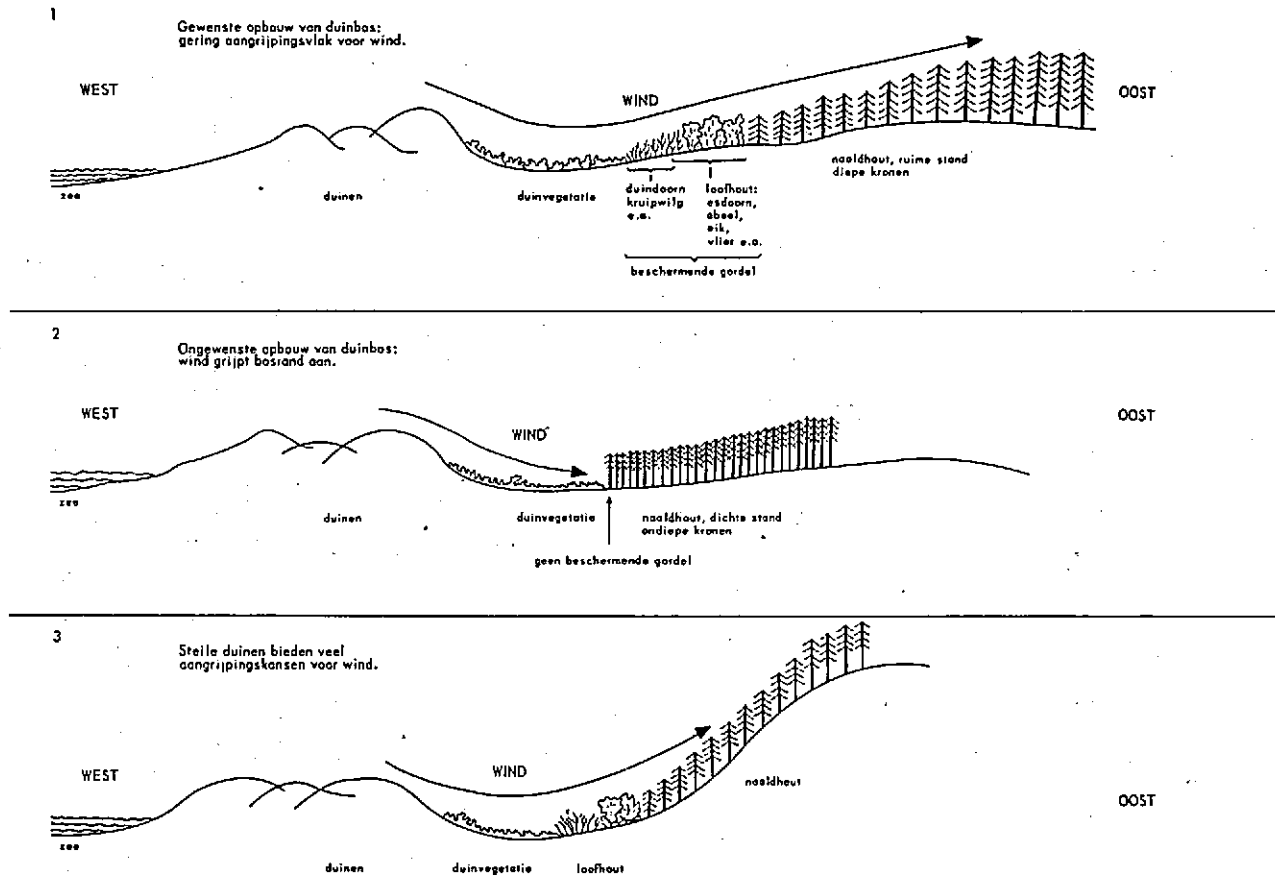


Fig. 7 Schematische opbouw van duinbebossingen. (tekening Stiboka).

1. Gunstige situatie
2. Door de mens veroorzaakte ongunstige situatie, het ontstaan hiervan kan veelal vermeden worden.
3. Van nature ongunstige situatie. Deze is soms niet te vermijden, maar men kan de bosaanleg aanpassen.

9. Ondanks misschien ongunstige resultaten de dichtst bij zee zijnde randen toch zoveel mogelijk intact houden als bescherming voor het achtergelegen gebied.

De schematische opbouw van een duinbebossing is in een schets weergegeven. Een minder gewenste toestand ontstaat vaak, doordat de duinen steil zijn en de daarop geplante bomen juist zijdelings zeer zijn blootgesteld aan wind en zout (fig. 7).

In de duinen in de voorste linie bruikbare heesters en loofhoutsoorten zijn (in volgorde van toenemende wind- en zoutgevoeligheid):

duindoorn, kruipwilg, braam, esdoorn, abeel, vlier, liguster, eik, berk, lijsterbes, meidoorn, brem, olijfwilg, kardinaalshoed, boksdooorn, rozensoorten als *R. rugosa*, *R. pimpinellifolia*, *R. spinosissima*; Gelderse roos.

Naaldhout en loofhout kunnen onder redelijke omstandigheden van bodem en beschutting tot aanvaardbare groei komen, ook dicht bij zee. Het is dan van de bodem en van de mate van tot stand gebrachte bescherming door genomen maatregelen afhankelijk hoe de kwaliteit van het bos zal zijn. Voor een belangrijk deel wordt dit dus bepaald door de moeite die men eraan wil en kan geven. De vraag „moet men eigenlijk wel bos planten in de zone vlak achter de duinenrij?” is niet eenvoudig te beantwoorden. Hierin spelen factoren van economische, landschappelijke en recreatieve waarden een grote rol. Vast staat evenwel dat juist bebossingen in de voorste strook een grote betekenis hebben voor de bescherming van het daarachter gelegen bosgebied, hoe pover en hoe moeilijk te verwezenlijken de eerste randen ook zijn. Met het terugtrekken van de bosgrens schuiven de problemen alleen maar meer landinwaarts (zie Schoorl en vele erf- en wegbeplantingen in Noord-Holland en op Texel). Stellig is het zo dat bebossing vergemakkelijkt door betere grond en meer vocht in de bodem, doch dit betekent niet dat de beplanting van armere drogere grond (die meestal meer naar de zee is gelegen) verwaarloosd kan worden. Juist de eerste „voorpostengevechten” zijn van grote betekenis voor het „achterland”.

Belangwekkend is dat ook in kustgebieden van Frankrijk en Italië veel sterfte optreedt in de dennenbossen en aldaar hevige insektenaantastingen worden geconstateerd. Prof. E. Giordano uit Florence ziet hiervoor als een van de belangrijkste oorzaken dat door voortgaande bebouwing en het uitkappen van open plaatsen en wegen steeds meer toegang wordt gegeven aan de wind en de aanwezige bescherming verdwijnt. De bomen verliezen hierdoor hun vitaliteit. Zie hiervoor ook het artikel „Schildluisaantasting van *Pinus* bossen” (Ned. Bosb. Tijdschr. 1968 40 (10), (393—394).