

# Groei en ontwikkeling van populier op opgespoten havenslib bij verschillende aanlegmethoden

J. van den Burg,  
'De Dorschkamp', Wageningen  
H.W. Kolster,  
Stichting Bos en Hout, Wageningen

## Inleiding

Havenslib bezit na het beëindigen van de opspuiting een zeker zoutgehalte. De ontzilting kan worden versneld door het aanleggen van diepe greppels. Deze methode is onder andere toegepast in een beplantingsgroef in de Broekpolder (Loswal nr. 7) bij Vlaardingen, die is aangelegd in de periode 1970-1971, met verschillende boomsoorten, waaronder populier ('Robusta' en 'Dorskamp'). Ondanks het ten tijde van aanplant vermoedelijk nog vrij hoge zoutgehalte van de laag 25-50 cm (C-cijfer in het najaar 4-5 g NaCl/l; voor aanplant wordt als hoogste, juist nog door bomen verdragen, C-cijfer in het vroege voorjaar 1 g NaCl/l aangehouden, welke waarde in 'gemiddelde' zomers oploopt tot ca. 2 g NaCl/l) is in deze beplanting in de jaren 1970-1978 maar weinig zoutschade waargenomen. In een andere Loswal (nr. 3), die in 1973 met populier werd beplant, is in de daaropvolgende jaren duidelijke zoutschade aangetroffen. Omdat de vraag naar de beplanting van havenslibdepots meer dan eens

wordt gesteld, en de populier tot de boomsoorten behoort, die voor aanplant in aanmerking komen, was er behoefte aan meer informatie over de wijze hoe een dergelijke beplanting moet worden aangelegd. In overleg met de Gemeente Vlaardingen is door de Stichting Bos en Hout, in samenwerking met het Rijksinstituut 'De Dorschkamp', in 1979 een beplantingsproef aangelegd. In deze proefbeplanting met populier zijn verschillende aanlegmethoden vergeleken. De groei en de ontwikkeling van de bomen zijn een aantal jaren (1979 t/m 1983) gevolgd. Dit artikel vat de resultaten van deze proef samen.

## Beschrijving van de proef

Loswal nr. 9 in de Broekpolder stamt uit 1975, toen de opspuiting met havenslib werd beëindigd. De bodemchemische eigenschappen ervan weken voor de laag 0-25 cm niet af van die van andere havenslibdepots: pH(KCl) 7,4; lutumgehalte 28%; CaCO<sub>3</sub>-gehalte 15,4%. De beplanting met het ras 'Zeeland' is aangelegd in het voorjaar

van 1979, nadat het terrein in de periode 1975-1978 een aantal behandelingen had ondergaan (begreppeling met discus; aanleg van sloten; stukfrezen van de zeer dichte vegetatie van melde, distels en wat zeeaster). Het aantal behandelingen bedroeg drie, te weten a. geen of wel grondbewerking (spitploegen tot 25 à 30 cm diepte), b. chemische of mechanische onkruidbestrijding, en c. geen of wel begreppeling (110 cm diepte). Een overzicht van de diverse combinaties vindt men in tabel 1. Elke combinatie van behandelingen kwam éénmaal voor, hetgeen met het oog op de homogeniteit van de bodem verantwoord werd geacht. De vakgrootte bedroeg ca. 1500 m<sup>2</sup> (30 m x 50 m), de plantafstand 5 m x 5 m. In de periode 1979 t/m 1983 is de beplanting regelmatig opgenomen, gemeten en bemonderd. De belangrijkste uitkomsten zijn in de volgende paragraaf vermeld.

## Resultaten

### Uitval

De uitval is beperkt geweest. Van belang is

Tabel I.

Behandeling in het voorjaar van 1979 en 1980, en de lengtegroei van 'Zeeland', 1979 t/m 1981.

grondbewerking	onkruidbestrijding en bemesting*)	begreppeling	vak	gemiddelde lengte (cm) eind				lengtegroei (cm) in			gemiddelde lengtegroei (cm per jaar)
				1978	1979	1980	1981	1979	1980	1981	
geen	chemisch + N	geen greppels langs het vak	C	142	178	217	289	36	39	72	49
			A	135	168	208	274	33	40	66	46
	mechanisch + N	geen greppels langs het vak	D	142	158	192	267	16	34	75	42
			B	137	153	191	262	16	38	71	42
spitploegen (25 à 30 cm diep)	chemisch + N greppels langs	geen	H	141	179	268	350	38	89	82	70
			F	134	172	236	327	38	64	91	64
	mechanisch + N	geen greppels langs het vak	I	146	165	238	326	19	73	88	60
			G	135	159	233	326	24	74	93	64

\*) chemische onkruidbestrijding: bespuiting van de plantspiegel (1 m<sup>2</sup>) met Gramoxone, voorjaar 1979.

mechanische onkruidbestrijding: maaien in juli 1979; ondiep frezen in mei 1980.

N = 100 gram kalkammonsalpeter per boom in 1979

200 gram kalkammonsalpeter per boom in 1979

vooral het verschil tussen de onbewerkte en de bewerkte vakken. In 1979 resp. 1980 en 1981 viel in de onbewerkte vakken 4 en 11%, in de bewerkte vakken 1 en 3% uit. De hogere uitvalpercentages in 1980-1981 waren vooral het gevolg van schade door woelmuizen.

### Groei

De lengtegroei bedroeg in de periode 1979-1981 42-70 cm. per jaar, en is dus als zeer matig te beoordelen (tabel 1). Het enige van belang zijnde groeiverschil volgt uit tabel 2. De gemiddelde groei was in de bewerkte veldjes beter dan in de onbewerkte veldjes, resp. 65 en 44 cm. per jaar. Onkruidbestrijding heeft weinig effect gehad. Alleen in het jaar van aanleg was de groei in de chemisch behandelde vakken beter dan in de mechanische behandelde, resp. 36 en 19 cm. De begreppeling had geen betekenis voor de groei.

### Conditie van de beplanting, zoutgehalte en de grond en chloridegehalte van het blad

In de periode 1979 t/m 1981 was de conditie van de planten in de onbewerkte vakken over het algemeen iets minder goed dan die in de bewerkte vakken (iets kleiner blad, iets meer bladrand necrose door zoutschade; zie tabel 3), maar veel hadden deze verschillen niet te betekenen. Het zoutgehalte van de grond nam in de loop der jaren af tot de voor populier lage waarde van 0,2-0,3 g NaCl/l, zodat geen problemen leken te verwachten. Wel was opvallend dat het chloridegehalte van het blad niet afnam maar juist steeg. In de droge en warme zomer van 1982 kwamen de gevolgen van het stijgende chloridegehalte tot uiting in het optreden van bladrandverdrogging, gevolgd door voortijdige bladval. Eenzelfde verschijnsel werd in een nabijgelegen beplanting van 'Donk' aangetroffen. In de zomer van 1983 werden deze verschijnselen niet meer waargenomen.

### Bespreking van de resultaten

Het positieve effect van de grondbewerking op de groei van de populieren moet worden gezocht in de invloed ervan op het C-cijfer. In augustus 1979 bedroeg dat cijfer in de onbewerkte vakken gemiddeld 1,1 g NaCl/l, en in de bewerkte vakken gemiddeld 0,6 g NaCl/l. De grondbewerking en de voortgaande ontzilting konden echter niet verhinderen dat toch de zoutopname door de bomen in de loop der jaren toenam, en wel tot een niveau waarbij enige groeiafname mag worden verwacht. In de jaren 1979 t/m 1981 liep het chloridegehalte van het blad uiteen van 0,6-1,2%. Als men bedenkt dat zichtbare zoutschade bij 'Zeeland' optreedt als het chloridegehalte van het blad ca. 1,0% bedraagt, en dat bij lagere chloride-

Tabel 2.

*Overzicht van de gemiddelde jaarlijkse groei per behandeling in de periode 1979-1981.*

behandeling	gemiddelde lengtegroei (cm. per jaar)
geen grondbewerking	44
grondbewerking	65
chemische onkruidbestrijding	57
mechanische onkruidbestrijding	52
geen greppels	55
greppels langs het vak	54

gehalten al sprake is van groeiafname, dan verklaart het chloridegehalte de nogal tegenvallende lengtegroei in de eerste jaren na de aanleg. Blijkbaar is de zoutopname van populier op dergelijke ontzilte gronden

in de eerste jaren van aanleg nog hoog genoeg om een groeiafname te veroorzaken. Als in deze jaren een warme zomer optreedt, is de kans op zichtbare zoutschade groot.

De overige behandelingen hebben geen merkbaar effect gehad. De begreppeling is blijkbaar op een zodanig tijdstip aangelegd (ongeveer 3-4 jaar na het beëindigen van de opspuiting) dat de reeds bestaande ondiepe begreppeling (30 cm diep), en de diepe sloten het grondwaterpeil al zo sterk hadden verlaagd dat de greppels geen dienst meer konden doen.

De eindconclusie kan zijn dat een beplanting van zoutgevoelige bomen op een grond die bij de aanleg nog enigszins zout is maar daarna een goede ontzilting heeft, toch nog zoutschadeverschijnselen kan vertonen gedurende de eerste jaren van de aanleg. Geringe groei is dan het gevolg, en dit kan worden verergerd als een droge zomer optreedt. Diepe ontwatering is voor deze terreinen van groot belang.

Tabel 3.

*Overzicht van de zoutgehalten in grond en in blad, 1978 t/m 1982.*

vak	C-cijfer (g NaCl/l), laag 25-50 cm					Cl-gehalte van het blad (% van de droge stof)			
	sept. 1978	april 1979	aug. 1979	aug. 1980	sept. 1981	aug. 1979	aug. 1980	sept. 1981	sept. 1982
C		0,5	0,1	0,3	0,3	0,41	0,93	0,90	1,68**
A	1,5	0,5	1,5	0,3	0,3	0,40	1,04*	0,97	
D		0,8	1,3	0,5	0,2	0,58	1,28*	1,16	
B		0,2	0,9	0,3	0,3	0,55	1,03	1,05	
H		0,4	0,8	0,2	0,3	0,55	0,92	0,91	1,72**
F	1,9	0,2	0,4	0,5	0,3	0,58	0,77	0,69	
I		0,5	0,5	0,3	0,3	0,74	0,78	1,05	
G		0,2	0,7	0,3	0,2	0,62	0,78	0,90	

vak A t/m D: geen grondbewerking; vak F t/m H: grondbewerking

\*) lichte bladrandnecrose

\*\*) veel bladrandnecrose en veel bladval