



GEBRUIK VAN JUTE MATTEN TEGEN ONKRUIDGROEI  
OP PLANTSPIEGELS

F.Th.J. Hoksbergen

RIJKSINSTITUUT VOOR ONDERZOEK IN DE BOS-  
EN LANDSCHAPSBOW "DE DORSCHKAMP"  
WAGENINGEN

Rapport nr. 358

1983

206423 opnieuw!!

GEBRUIK VAN JUTE MATTEN TEGEN ONKRUIDGROEI  
OP PLANTSPIEGELS

F.Th.J. Hoksbergen

RIJKSINSTITUUT VOOR ONDERZOEK IN DE BOS-  
EN LANDSCHAPSBOUW "DE DORSCHKAMP"  
WAGENINGEN

Rapport nr. 358

1983

## INHOUD

	blz.
1. Inleiding	5
2. Uitvoering van het onderzoek	6
2.1. Beschrijving van de matten	6
2.2. Objecten	6
2.3. Onderhoudskosten	6
3. Resultaten	8
3.1. Het gebruik van de mat	8
3.2. Aanslag en lengtegroei	8
3.3. Kosten	10

## 1. INLEIDING

Begin 1980 is bij De Dorschkamp een verzoek van de afdeling Verkeerswegen van het Staatsbosbeheer binnengekomen om het gebruik van jute matten op de plantspiegels van pas geplante bomen te beproeven. Dit eventueel ter vervanging van het mechanisch onkruidvrij houden van de plantspiegels. Het normale onderhoud volgens het bestek is meestal spitten van de plantspiegel, met een frequentie van twee tot vier keer per jaar. Om vochtconcurrentie tegen te gaan vindt spitten meestal tot twee à drie jaar na aanleg plaats. Soms zelfs langer, afhankelijk van het beheer. Bestrijding van onkruid is met name belangrijk op droogtegevoelige zandgronden en op geroerde bermen, waar het vochthoudend vermogen van de grond vaak zeer gering is. Op deze gronden worden vaak soorten als eik en beuk geplant. Door toepassen van matten wordt de verdamping van vocht uit de grond beperkt. Regenwater wordt door de matten opgenomen. Bovendien kan door aanbrengen van de mat maaischade aan de boom worden voorkomen, omdat er dan geen begroeiing rond de boom opkomt.

## 2. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

### 2.1. Beschrijving van de matten

De plantmatten zijn gemaakt van jute. Er zijn verschillende matten in de handel, namelijk ronde matten met een diameter van 29, 50 en 100 cm en vierkante matten met een afmeting van 29x29, 50x50 en 100x100 cm. De kleine matten zijn bedoeld voor struiken, en de grotere voor bomen. De maat 100x100 cm is voor het onderzoek gebruikt. De matten zijn tot in het midden ingesneden en op de plaats waar de boom moet komen is een opening gestanst.

### 2.2. Objecten

In de volgende vier objecten is het gebruik van de plantmatten vergeleken met bestaande onderhoudsmethoden:

- Andelst I: op de binnenstrook van het klaverblad werd op klei in 1980 *P. nigra* 'Brandaris' en *P. nigra* 'Woltersen' geplant. De lengtes van beide soorten varieerden van 1,50 tot 4,00 m. De populieren zijn geplant in bewerkte stroken van 2 m breed. De stroken zijn gespuit met de spitmachine ( $\pm$  40 cm diep) en daarna gefreesd. Het plantverband is 7 m in de rij en 6 m tussen de rijen.
- Andelst II: op het buitengedeelte van het klaverblad zijn dezelfde soorten geplant, eveneens op klei. Dit gedeelte heeft als gronddepot gediend en daarom was de bodem verdicht. Plantverband en grondbewerking zijn gelijk aan Andelst I.
- Groenlo/Ruurlo, ter hoogte van kilometerpaal 29,7 en 30,1, een wegbeplanting van zomereik, op zandgrond. De berm waarin de bomen in 1980 geplant zijn, was kort ervoor aangelegd en nog onbegroeid. De onderlinge plantafstand van de bomen is 7 m. Na het planten is de berm met gras ingezaaid.
- Laag-Keppel, een wegbeplanting van beuk op zandgrond, ter hoogte van de afslag Hoog-Keppel. De plantafstand tussen de bomen is 7 m. De bomen zijn in 1981 geplant in een bestaande berm.

### 2.3. Onderhoudskosten

In deze vier objecten is het gebruik van jute matten vergeleken met het traditioneel onderhoud volgens het bestek, namelijk het mechanisch onkruidvrij houden van de plantspiegel of -strook. Tevens is in

de proefopzet een gedeelte opgenomen waarin geen onderhoud aan de plantspiegel of -strook werd verricht.

In Andelst I en II, en Groenlo/Ruurlo zijn in totaal per object 60 bomen voor de proef opgenomen; namelijk voor de drie methoden steeds twee herhalingen van tien bomen. In Laag-Keppel zijn 90 bomen opgenomen, voor iedere methode zes herhalingen van vijf bomen.

Hierna wordt een verdere toelichting gegeven op de drie toegepaste onderhoudsmethoden.

#### Gebruik van de plantmatten

Vóór het leggen van de matten moeten de plantspiegels geëgaliseerd worden. De matten moeten nat gelegd worden. Het is meestal wel mogelijk de matten nat te maken in een nabijgelegen sloot. Kan dat niet, dan moeten de matten nat aangevoerd worden. De matten worden aan de zij-kanten en op de insnijding met grond vastgelegd. Bij de eerste drie objecten is de helft van het aantal matten in plaats van met grond, door middel van zes ijzeren pennen per mat vastgezet.

#### Onderhoud volgens bestek

In Andelst I en II zijn in plaats van de plantspiegels 2 m brede stroken gefreesd met een twee-assige trekker met een frees van 1 m breed. Daarna is met een eenassige trekker het nog resterende strookje gefreesd. De rest rond de boom is met een hak bewerkt. Op het object Groenlo/Ruurlo zijn de plantspiegels met de zeis gemaaid en daarna gespuit. In Laag-Keppel zijn de plantspiegels alleen gespuit. Op alle objecten zijn genoemde maatregelen twee keer per jaar uitgevoerd.

#### Geen onderhoud

In Andelst I en II zijn de 2 m brede stroken na de aanleg niet meer bewerkt. Ze zijn volledig begroeid met kruiden en grassen en tijdens het onderzoek niet gemaaid. In Groenlo/Ruurlo en Laag-Keppel zijn de plantspiegels waar geen onderhoud zou plaatsvinden met het maaien van de berm meegemaaid. In beide objecten is dit twee keer per jaar gebeurd. Door het maaien van de plantspiegel wordt de concurrentie nauwelijks beïnvloed en dit heeft dus waarschijnlijk geen invloed op de lengtegroei.

### 3. Resultaten

#### 3.1. Het gebruik van de mat

Door het gebruik van de jute mat op de plantspiegel vermindert de gras- en onkruidgroei. Het grootste effect heeft het in het eerste groeiseizoen. In het tweede en vooral in het derde groeiseizoen ontstaat er wat meer begroeiing. De groei van kruiden en grassen begint op de plaatsen, waar de mat is ingesneden en uitgestanst. Als het gras rond de plantspiegel hoog is lijkt het alsof de plantspiegel ook volledig begroeid is. Dit is echter overhangende vegetatie van het gedeelte naast de spiegel. Wortelonkruiden zoals distel, kweek en klein hoefblad groeien door de mat heen, doch de intensiteit van de begroeiing is aanzienlijk minder door het gebruik van de mat. Zaadonkruiden daarentegen worden door het gebruik van de mat voldoende onderdrukt.

Onder de mat wordt de bodemstructuur verbeterd doordat het regenwater geleidelijk via de mat de bodem indringt, verdamping uit de bodem wordt door de mat tegengegaan en erosie door regenval wordt voorkomen.

De effectieve gebruiksduur van de matten kan op twee jaar gesteld worden, na drie groeiseizoenen waren de meeste matten verteerd.

In het derde groeiseizoen zijn er nog wel enige gunstige effecten van de mat geconstateerd maar de meeste matten zijn aan het eind van dit groeiseizoen verteerd. Bij het maaien van de berm kan de mat van de plantspiegel worden getrokken. Om dit te voorkomen moet de mat met name aan de zijkanen  $\pm 3$  cm lager worden gelegd dan het bermniveau. Bij het egaliseren van de plantspiegel kan dat in één werkgang geschieden door de grond met de hark van de boom af te egaliseren. Dit brengt geen extra kosten met zich mee.

#### 3.2. Aanslag en lengtegroei

In tabel 1 wordt voor de vier objecten een overzicht gegeven van aanslag en lengtegroei. Voor de aanslag worden het aantal dode bomen, bomen waarvan de top is ingestorven en levende bomen gegeven. Tevens is lengtetoename in het eerste, tweede en derde groeiseizoen en de totale lengtetoename vermeld. In de eerste drie objecten zijn gedurende drie groeiseizoenen, waarnemingen gedaan. In de objecten: Andelst I en II is in het jaar van aanleg aan de populieren enkele malen water gegeven in verband met het droge voorjaar.

Tabel 1. Aanslag en lengtetoeename in cm na twee (Laag-Keppel) of drie groeiseizoenen (overige objecten).

Object en houtsoort	methode	aantallen bomen				lengtetoeename in cm			
		bij aanleg	dood	top ingestorven	levend	1e jaar	2e jaar	3e jaar	totaal
Andelst 1	a. gebruik van plantmatten	20	10*)	1	9	17	27	58	102
- populier	b. onderhoud volgens bestek	20	9**)	1	10	15	43	60	118
	c. geen onderhoud	20	5	1	14	13	27	53	93
Andelst 2	a. gebruik van plantmatten	20	4	0	16	39	61	76	176
- populier	b. onderhoud volgens bestek	20	1	0	19	48	92	96	236
	c. geen onderhoud	20	0	1	19	30	39	62	131
Groenlo/Ruurlo	a. gebruik van plantmatten	20	1	0	19	14	21	11	46
- eik	b. onderhoud volgens bestek	20	1	2	17	20	21	8	49
	c. geen onderhoud	20	4	5	11	20	21	7	48
Laag-Keppel	a. gebruik van plantmatten	30	14	6	10	2	8	-	10
- beuk	b. onderhoud volgens bestek	30	21	6	3	1	6	-	7
	c. geen onderhoud	30	28	1	1	0	0	-	0

\*) inclusief 3 stuks, door schade bij maaiwerkzaamheden

\*\*\*) inclusief 1 boom, door schade tijdens het frezen

### Aanslag

Het aanbrengen van de jute mat op de plantspiegel heeft alleen een gunstig effect op de beuken in Laag-Keppel. De sterfte is in dit object voor alle drie de methoden erg hoog, maar de slaging van de beuken met plantmat is aanzienlijk beter dan met de andere onderhoudsmethoden. Bij de eik is het verschil in aanslag tussen de plantmat en het onderhoud volgens het bestek (d.w.z. spitten van de plantspiegels) gering. Zonder onderhoud was de aanslag aanzienlijk lager. Bij de populieren op de klei in Andelst zijn de verschillen eveneens gering. Zonder onderhoud werd ook een goede of vergelijkbare aanslag verkregen.

Door maaien van de bermen of de tussenliggende stroken is toch schade veroorzaakt aan bomen waarbij een jute mat op de spiegel was geplaatst.



Schade door muizen onder de matten aan zowel de bomen als de matten is niet geconstateerd.

### Lengtegroei

Van de objecten Andelst I, Andelst II en Groenlo/Ruurlo is de lengtegroei statistisch getoetst. Voor Laag-Keppel was dit niet mogelijk vanwege de hoge sterfte. Er waren geen significante verschillen aantoonbaar. Dit is mogelijk te wijten aan de beperkte proefopzet, met name aan het geringe aantal herhalingen. Bij de populier in de objecten Andelst I en II is de lengtegroei bij onderhoud volgens het bestek het grootst. Daarna volgt de lengtegroei bij gebruik van plantmatten. Zonder onderhoud is de lengtegroei van de populieren duidelijk minder. In Groenlo/Ruurlo is de lengtegroei van de eik bij alle drie de onderhoudsmethoden vrijwel gelijk. Bij de beuk op de droogtegevoelige zandgrond in Laag-Keppel is door de hoge sterfte geen vergelijking mogelijk.

### 3.3. Kosten

#### Onderhoud volgens bestek

Het onderhoud van de plantspiegel of plantstrook volgens het bestek is mechanisch uitgevoerd. Dit onderhoud heeft op verschillende manieren plaatsgevonden. Hieronder worden de kosten per proef aangegeven. Deze kosten zijn gebaseerd op de resultaten van ter plekke uitgevoerde tijdstudies. Er is voor het berekenen van de kosten van het onderhoud en het leggen van de mat gerekend met een loon van f 36,- per uur, inclusief overhead (1983).

Andelst I en II,

frezen van een 2 m brede strook met een twee-assige trekker met 1 m brede frees	f 1,--
daarna het middelste strookje frezen met een een-assige frees van 0,40 m breed	f 0,60
en rond de boom hakken	<u>f 0,40</u>
Totale kosten per boom	f 2,00 =====

Groenlo/Ruurlo	
plantspiegel maaien met zeis	f 0,65
en spitten van de plantspiegel, 1 m <sup>2</sup>	<u>f 2,10</u>
Totale kosten per boom	f 2,75
	=====
Laag-Keppel	
spitten van de plantspiegel, 1 m <sup>2</sup>	<u>f 2,10</u>
Totale kosten per boom	f 2,10
	=====

Op alle vier de objecten heeft het onderhoud twee keer per jaar plaatsgevonden. Het eerste onderhoud vond plaats in juli/augustus en het tweede onderhoud in oktober/november.

#### Het leggen van de mat

Bij de eerste drie objecten is de helft van de matten vastgelegd met grond. De andere helft met zes ijzeren pennen per mat. Volgens de leverancier "Horman" te 's-Gravendeel, kost een mat van 100 x 100 cm f 5,-- per stuk, exclusief BTW, bij een afname van minimaal 250 stuks (1983).

De kosten van de mat en het leggen ervan, inclusief het nat maken van de mat, komen op:

- volledig bewerkte percelen, mat vastgelegd met grond	f 2,25
kosten mat	<u>f 5,00</u>
Totaal	f 7,25
- volledig bewerkte percelen, mat vastgezet met zes ijzeren pennen per mat	f 3,55
kosten zes ijzeren pennen	f 4,20
kosten mat	<u>f 5,00</u>
Totaal	f 12,75
- begroeide percelen, mat vastgelegd met grond	f 3,30
kosten mat	<u>f 5,00</u>
	f 8,30

Technisch gezien en tevens uit een oogpunt van kosten is het aan te raden de matten uitsluitend met grond vast te leggen.

In tabel 2 worden de kosten van de mat plus het leggen ervan en de cumulatieve kosten van het onderhoud, twee keer per jaar, in drie opeenvolgende jaren weergegeven.

Tabel 2. Kosten in guldens per boom voor het leggen van de mat onder verschillende omstandigheden en voor het onderhoud in drie opeenvolgende jaren.

	Kosten van de mat plus het leggen, per boom		Onderhoudskosten per boom volgens bestek bij een frequentie van 2 keer per jaar		
	Op bewerkte grond	Op begroei- de berm vastgelegd met grond	1e jaar	1e + 2e jaar	1e + 2e + 3e jaar
Andelst I	f 7,25	-	f 4,00	f 8,00	f 12,00
Andelst II	f 7,25	-	f 4,00	f 8,00	f 12,00
Groenlo/ Ruurlo	f 7,25	-	f 5,50	f 11,00	f 16,50
Laag- Keppel	-	8,30	f 4,20	f 8,40	f 12,50

Afhankelijk van de manier waarop het onderhoud volgens het bestek gebeurt, zijn de onderhoudskosten na 3 à 4 keer gelijk aan de kosten van de mat plus het leggen ervan.

#### Conclusie

Door de jute plantmat wordt de ontwikkeling van zaadonkruiden en grassen flink afgeremd. Wortelonkruiden als distel, kweek en klein hoefblad groeien door de mat heen, maar worden wel in hun groei geremd. Het meeste effect heeft de mat in het eerste groeiseizoen. In het tweede en vooral het derde groeiseizoen komt er meer begroeiing, vooral bij de insnijding van de mat. Na het derde groeiseizoen zijn de meeste matten vrijwel geheel verteerd.

Wat betreft aanslag en groei van de bomen is gebleken dat alleen bij de beuk een betere aanslag werd verkregen met de plantmatten. Bij populier en eik waren de verschillen in aanslag in vergelijking met onderhoud volgens het bestek gering. Verschillen in lengtegroei tus-

sen de toegepaste onderhoudsmethoden kwamen alleen tot uiting bij populieren op klei. De bomen met onderhoud volgens bestek gaven hier de grootste lengtegroei te zien.

De kosten van twee jaar onderhoud van de plantspiegels volgens het bestek, met een frequentie van tweemaal per jaar, waren ongeveer gelijk aan de kosten bij gebruik van de plantmat. Het gebruik van de mat lijkt het meest zinvol op droogtegevoelige gronden, waar boomsoorten als eik en beuk worden geplant.



Jute mat bij beuk  
in het object Laag-  
Keppel, aan het einde  
van het tweede groei-  
seizoen.



Jute mat bij populier  
in Andelst vrijwel geheel  
verteerd aan het eind van  
het derde groeiseizoen.  
Deze foto laat een duidelijke  
positief effect van de mat zien,  
in veel andere gevallen was dit  
minder duidelijk.