

32/446 (32) 2<sup>e</sup> α

De bodemgeschiktheid voor bosbouw van de herinrichtings-  
gebieden Leidschendam-Nootdorp en Oude Leede

J.R. Mulder

**BIBLIOTHEEK  
STARINGGEBOUW**

Rapport 32

STARING CENTRUM, Wageningen, 1990

17 JULI 1990

18n 521 763\*

## REFERAAT

J.R. Mulder 1990. De bodemgeschiktheid voor bosbouw van de herinrichtingsgebieden Leidschendam-Nootdorp en Oude Leede. Wageningen, Staring Centrum. Rapport 32. 18 blz.; 9 tab.

In opdracht van de Landinrichtingsdienst te Utrecht zijn de gronden in Leidschendam-Nootdorp en Oude Leede beoordeeld op de geschiktheid voor bosbouw. De gronden in beide gebieden zijn niet geschikt voor naaldboomsoorten vanwege de relatief hoge pH. De gronden in Leidschendam-Nootdorp hebben ruime (40%) en beperkte mogelijkheden (38%) voor loofboomsoorten. Voor Oude Leede is dat resp. 33% en 51%.

Trefwoorden: bosbouwgeschiktheid, loofboomsoorten, naaldboomsoorten, herinrichtingsgebieden Leidschendam-Nootdorp en Oude Leede.

ISSN 0924-3070

Copyright 1989

STARING CENTRUM Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied  
Postbus 125, 6700 AC Wageningen  
Tel.: 08370 - 19100; telefax: 08370 - 24812; telex: 75230 VISI-NL

Het Staring Centrum is een voortzetting van: het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW), het Instituut voor Onderzoek van Bestrijdingsmiddelen, afd. Milieu, en de Afd. Landschapsbouw van het Rijksinstituut voor Onderzoek in de Bos- en Landschapsbouw "De Dorschkamp" en de Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA).

Het Staring Centrum aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm en op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Staring Centrum.

Project nr. 4822 en 4832

298HM/06.90

INHOUD		Blz.
WOORD VOORAF		7
1	BODEMGESCHIKTHEIDSBEOORDELING VOOR BOSBOUW	9
1.1	Beoordelingsfactoren	9
1.2	Bodemgeschiktheidsclassificatie voor bosbouw	11
2	GESCHIKTHEID VAN DE GRONDEN VOOR BOSBOUW	15
AANBEVOLEN LITERATUUR		17
TABELLEN		
1	Gradatie in ontwateringstoestand	9
2	Gradatie in vochtleverend vermogen	10
3	Gradatie in voedingstoestand	11
4	Gradatie in zuurgraad	11
5	Omschrijving van de geschiktheidsklassen voor bosbouw	12
6	Bodemgeschiktheidsklassen voor bosbouw	13
7	Gemiddelde aanwas bij goede, normale en slechte groei van gidsboomsoorten	13
8a	De geschiktheid voor bosbouw van de gronden in Leidschendam-Nootdorp	15
8b	De geschiktheid voor bosbouw van de gronden in Oude Leede	16

## WOORD VOORAF

In opdracht van de Landinrichtingsdienst te Utrecht is in februari 1990 door J.R. Mulder van de Afdeling Veldbodemkunde van het Staring Centrum een bodemgeschiktheidsbeoordeling voor bosbouw uitgevoerd in de herinrichtingsgebieden Leidschendam-Nootdorp en Oude Leede. Als basis voor de beoordeling fungeert de bodem- en grondwatertrappenkaart van beide gebieden (Mulder 1989).

De organisatorische leiding had het hoofd van de afdeling Veldbodemkunde, drs. J.A.M. ten Cate.

## 1 BODEMGESCHIKTHEIDSBEOORDELING VOOR BOSBOUW

Voor de volgende 7 gidsboomsoorten hebben wij door middel van beoordelingsfactoren een bodemgeschiktheid gegeven: populier, zomereik, beuk, grove den, douglasspar, Japanse larix en fijnspar.

### 1.1 Beoordelingsfactoren

De geschiktheid voor bosbouw op een zekere grond stellen we vast met behulp van de volgende beoordelingsfactoren:

- ontwateringstoestand;
- vochtleverend vermogen;
- voedingstoestand;
- zuurgraad.

Het niveau of de grootte van een door een beoordelingsfactor aangeduid proces of gedragsaspect van de grond geven we aan met een waarderingscijfer, gradatie genoemd. Van de hiervoor genoemde beoordelingsfactoren worden de eerste twee in vijf gradaties, de derde in twee gradaties en de laatste in drie gradaties aangegeven.

#### *Ontwateringstoestand*

De beoordelingsfactor ontwateringstoestand zegt iets over de luchthuishouding en daarmee over de zuurstofvoorziening in de bovenste 50-100 cm van de grond, waarin zich de meeste wortels bevinden.

Met lucht gevulde poriën zijn nodig voor de zuurstofvoorziening van de boomwortels. Gebrek aan zuurstof in de bewortelbare zone leidt voor de meeste boomsoorten tot een slechte groei. Het luchtgehalte wordt in belangrijke mate bepaald door de grondwaterstand. Naarmate immers de grondwaterstand ondieper is, is de ruimte waarin de lucht in de grond kan binnendringen kleiner en neemt de bewortelbare diepte af. Daarom is voor deze beoordelingsfactor de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) als voornaamste maatstaf voor de indeling genomen. Er zijn vijf gradaties in ontwateringstoestand (tabel 1).

Tabel 1 Gradatie in ontwateringstoestand als afhankelijke van de grondwatertrap en GHG-referentiewaarde.

Gradatie	Grondwatertrap	GHG-referentiewaarde
code benaming		(cm - mv.)
1 zeer diep	VII, VII*	≥ 80
2 vrij diep	IV, VI	40-80
3 matig diep	II*, III*, V*	25-40
4 vrij ondiep	II, III, V, soms I	15-25
5 zeer ondiep	I, soms II	< 15

*Vochtleverend vermogen*

De beoordelingsfactor vochtleverend vermogen geeft de hoeveelheid vocht aan die een grond gedurende een groeiseizoen van 150 dagen (1 april-1 september) in een droog jaar (zgn. 10% droog jaar) aan de boomwortels kan leveren. De groei van de bomen is er in belangrijke mate van afhankelijk.

Het vochtleverend vermogen van de grond wordt bepaald door:

- de dikte van de bewortelbare zone en de hoeveelheid (beschikbaar) vocht die daarin kan worden vastgehouden;
- de mate waarin vanuit het grondwater vocht aan de bewortelbare zone kan worden geleverd. Het is overwegend afhankelijk van het capillair geleidingsvermogen van de grond tussen het grondwater en de onderkant van de bewortelbare zone, en van de afstand tussen het grondwater en de onderkant van de bewortelbare zone;
- de hoeveelheid vocht die een beperkt aantal in de ondergrond doordringend wortels kan opnemen;
- het voorkomen van lagen in de ondergrond, waarop water (tijdelijk) kan stagneren.

We berekenen het vochtleverend vermogen met geschatte cijfers van eigenschappen van de gronden.

Er zijn vijf gradaties in vochtleverend vermogen (tabel 2).

**Tabel 2** Gradatie in vochtleverend vermogen als afhankelijke van de hoeveelheid vocht.

Gradatie		Vocht
code	benaming	(mm)
1	zeer groot	≥ 200
2	vrij groot	150-200
3	matig	100-150
4	vrij gering	50-100
5	zeer gering	< 50

*Voedingstoestand*

De beoordelingsfactor voedingstoestand duidt op de vruchtbaarheid (het gehalte aan voor de boomgroei noodzakelijke voedingsstoffen) van een grond, die ten minste de laatste 10-15 jaar met bos of met een half-natuurlijke vegetatie begroeid is geweest en in die periode niet (meer) is bemest of bekalkt. We bepalen de voedingstoestand door uit te gaan van de bodem, het bodemgebruik en eventueel de spontane vegetatie.

In Leidschendam-Nootdorp en Oude Leede zijn we uitgegaan van agrarisch bodemgebruik zonder spontane vegetatie. We beperken ons dus aangaande de voedingstoestand tot de bodem in agrarisch gebruik. Nadat de grond uit cultuur is genomen, blijft de voe-

dingstoestand over het algemeen nog zo'n 10-15 jaar hoog.

Er worden bij agrarisch bodemgebruik twee gradaties onderscheiden (tabel 3).

**Tabel 3 Gradatie in voedingstoestand als afhankelijke van de grondsoort/bodemeenheid bij agrarisch bodemgebruik.**

Veengronden Zand-, leem- en zavelgronden		Kleigronden Benaming	
1.1	2.1	3.1	zeer hoog
1.2	2.2	3.2	vrij hoog

### *Zuurgraad*

De beoordelingsfactor zuurgraad duidt op de zuurgraad in de bewortelbare zone van een grond die ten minste 10-15 jaar met bos of met een half-natuurlijke vegetatie begroeid is geweest en in die periode niet (meer) is bekalkt of bemest. In deze beperkte betekenis is de zuurgraad overwegend afhankelijk van het kalkgehalte van het moedermateriaal.

De zuurgraad is uitgedrukt in pH-KCl en ingedeeld in drie gradaties (tabel 4).

**Tabel 4 Gradatie in zuurgraad als afhankelijke van de pH-KCl.**

Gradatie		pH-KCl
code	benaming	
1	neutraal	≥ 6,5
2	zwak zuur	4,5-6,5
3	sterk zuur	< 4,5

## 1.2 Bodemgeschiktheidsclassificatie voor bosbouw

De geschiktheid van de gronden voor bosbouw beoordelen we tegen de achtergrond van de meervoudige functies van het bos en de daaruit voortvloeiende doelstelling van de bosbouw. Deze beoogt een zo hoog mogelijk profijt op het gebied van houtproductie, recreatie en natuurbehoud. We gaan er vanuit dat het bos beter aan de meervoudige doelstelling beantwoordt naarmate het sneller tot volle wasdom komt en de boomsoortensamenstelling gevarieerder is. Volgens dit uitgangspunt slaan we een grond voor de bosbouw hoger aan naarmate het aantal boomsoorten dat er op kan groeien groter en de groei van die bomen beter is. Deze benadering doet waarschijnlijk meer recht aan de produktieve en recreatieve functie van het bos dan aan die van het natuurbehoud.

De beoordeling geldt voor bos dat goed wordt beheerd en uit ongemengde, gelijkjarige opstanden bestaat. We leiden de geschiktheid voor bosbouw af uit de combinatie van de gradaties voor de bovenbeschreven beoordelingsfactoren: ontwateringstoestand, vochtleverend vermogen, voedingstoestand en zuurgraad.

De indeling in geschiktheidsklassen berust op de boomgroei en op het aantal boomsoorten dat een goede of normale groei kan bereiken. Voor deze classificatie worden zeven boomsoorten gebruikt die in de Nederlandse bosbouw veel voorkomen: populier, zomereik, beuk, grove den, douglasspar, Japanse larix, en fijnspar. Met deze zgn. "gidsboomsoorten" is meestal voldoende onderscheid te maken tussen gronden die we als meer of minder geschikt voor de bosbouw beschouwen.

Tabel 5 en 6 geven een omschrijving van de geschiktheidsklassen voor bosbouw; in tabel 7 staat wat we onder goede, normale en slechte groei verstaan.

De bodemgeschiktheidsclassificatie bestaat uit: hoofdklassen 1e cijfer en middenklassen 2e cijfer (tabel 5); aantal loofboomsoorten met een goede of normale groei 3e cijfer en aantal naaldboomsoorten met een goede of normale groei 4e cijfer (tabel 6).

**Tabel 5 Omschrijving van de bodemgeschiktheidsklassen voor bosbouw.**

<b>1</b>	<b>Gronden met ruime mogelijkheden voor bosbouw (goede groei van ten minste 3 gidsboomsoorten*)</b>
1.1	Goede groei van 6-7 gidsboomsoorten
1.2	Goede groei van 4-5 gidsboomsoorten
1.3	Goede groei van 3 gidsboomsoorten
<b>2</b>	<b>Gronden met beperkte mogelijkheden voor bosbouw (goede groei van ten hoogste 2 gidsboomsoorten of normale groei van ten minste 3 gidsboomsoorten)</b>
2.1	Goede groei van 1-2 gidsboomsoorten
2.2	Normale groei van 5-7 gidsboomsoorten
2.3	Normale groei van 3-4 gidsboomsoorten
<b>3</b>	<b>Gronden met weinig mogelijkheden voor bosbouw (normale groei van ten hoogste 2 gidsboomsoorten)</b>
3.1	Normale groei van 1-2 gidsboomsoorten
3.2	Slechte groei van alle gidsboomsoorten

\* Gidsboomsoorten: Populier (Robusta), Zomereik, Beuk, Grove den, Douglasspar, Japanse larix en Fijnspar.



Tabel 6 Bodengeschktheidsklassen voor bosbouw als afhankelijk van aantal en groei van gidsboomsorten (landelijke indeling).

Aantal gbs	Aantal		Goede groei	Normale groei	Slechte groei
	lbs	nbs			
4	3	1	1.3.3.1	2.3.3.1	
3	3	0	1.3.3.0	2.3.3.0	
2	2	0		2.1.2.0	

gbs=gidsboomsorten; lbs=loofboomsorten; nbs=naaldboomsorten

Tabel 7 Gemiddelde aanwas bij goede, normale en slechte groei van gidsboomsorten (opgesteld in nauw overleg met "De Dorschkamp" en het Staatsbosbeheer).

Boomsorten	Gemiddelde aanwas (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> .j <sup>-1</sup> )		
	Goede groei	Normale groei	Slechte groei
Populier (Robusta)	≥ 17,0	12,5-17,0	<12,5
Zomereik	≥ 6,5	3,5- 6,5	< 3,5
Beuk	≥ 6,8	3,4- 6,8	< 3,4
Grove den	≥ 6,6	4,2- 6,6	< 4,2
Douglasspar	≥ 13,5	8,8-13,5	< 8,8
Japanse larix	≥ 11,9	7,2-11,9	< 7,2
Fijnspar	≥ 12,3	7,6-12,3	< 7,6

## 2 GESCHIKTHEID VAN DE GRONDEN VOOR BOSBOUW

In tabel 8a en 8b zijn de gronden van resp. Leidschendam-Nootdorp en Oude Leede weergegeven in volgorde van hun geschiktheid voor boomsoorten. Hieruit blijkt dat de gronden in Leidschendam-Nootdorp ruime (40%) en beperkte mogelijkheden (38%) hebben voor loofbomen. Voor Oude Leede is dat resp. 33% en 51%.

In beide gebieden zijn de gronden vanwege de relatief hoge pH niet geschikt voor naaldboomsoorten met uitzondering van de natte komgronden met plaatselijk katteklei in de bovengrond (code pMo44c/l-II en hWo/l-II). Daar zou alleen fijnspar een normale groei kunnen vertonen. Omdat de katteklei slechts plaatselijk voorkomt, adviseren wij om geen fijnspar aan te planten.

Tabel 8a De geschiktheid voor bosbouw van de gronden in Leidschendam-Nootdorp.

(n = ontwateringstoestand; v = vochtleverend vermogen; m = voedingstoestand; p = zuurgraad)

Huidige geschiktheid	Kaarteenheid				Opper- vlakte
geschikt- heids- klasse	gradatie beoordelings- factoren	grond- water trap	legenda- eenheid/ toevoeging		(ha) (%)
	n v m p				
1.3.3.0	2 1 1.1 2	IV	BEV, hVg, hVg/F, hVo		169 3,3
1.3.3.0	2 1 2.1 1	IV	BpM25B, pM22B, pM25B, pM25B/F		255 5,0
1.3.3.0	2 1 2.1 1	V*	BpM25B		18 0,3
1.3.3.0	2 1 2.1 1	VI	BpM25B, BEK35B, pM22B, pM25B, pM25B/F		278 5,5
1.3.3.0	2 1 2.1 2	IV	hWz, pZn5		16 0,3
1.3.3.0	2 1 3.1 1	IV	BpM45B, pM45B, pM45B/F		196 3,8
1.3.3.0	2 1 3.1 1	VI	pM42B		52 1,0
1.3.3.0	2 1 3.1 2	IV	pM43C, hWg		27 0,5
1.3.3.0	2 2 2.1 2	VI	pZn5		10 0,2
1.3.3.0	3 1 1.1 2	II*	o/BpVk, BEV, hVg, hVo		280 5,5
1.3.3.0	3 1 1.1 2	III*	hVg		5 0,1
1.3.3.0	3 1 2.1 1	III*	BpM25B, pM22B, pM25B		91 1,8
1.3.3.0	3 1 2.1 2	III*	hWz		12 0,2
1.3.3.0	3 1 2.2 2	III*	BtHn5, BtZn5		44 0,9
1.3.3.0	3 1 2.2 2	V*	BtHn5, BtZn5/H		6 0,1
1.3.3.0	3 1 3.1 1	III*	BpM45B, BpM63B, pM42B, pM45B		367 7,2
1.3.3.0	3 1 3.1 1	V*	BpM45B, BpM63B, pM45B		29 0,6
1.3.3.0	3 1 3.1 2	II*	BpMv6/H, pMo44C, hMo		41 0,7
1.3.3.0	3 1 3.1 3	II*	pMo44C/l, hMo/l		24 0,5
1.3.3.0	3 1 3.1 2	III*	pM43C, pM63C, hWg		127 2,5
1.3.3.0	3 2 2.1 2	V*	pZn5		4 0,1
2.1.2.0	2 2 2.2 2	VI	BtHn5, BtZn5		42 0,8

Vervolg tabel 8a

(n = ontwateringstoestand; v = vochtleverend vermogen; m = voedingstoestand; p = zuurgraad)

Huidige geschiktheid	Kaartenheid				Oppervlakte	
geschikt- heids- klasse	gradatie beoordelings- factoren	grond- water trap	legenda- eenheid/ toevoeging			
	n v m p			(ha) (%)		
2.3.3.0	4 1 1.1 2	I	hVo	24	0,5	
2.3.3.0	4 1 1.1 2	II	o/BpVb, BpVc, hVg, hVg/F, hVo, hVo/1	211	4,1	
2.3.3.0	4 1 1.1 2	III	BpVc, hVg, hVo	25	0,5	
2.3.3.0	4 1 1.2 2	II	BzVc	94	1,8	
2.3.3.0	4 1 2.1 1	III	pM25B	2	0,0	
2.3.3.0	4 1 2.1 2	II	o/BpMv1, hWz	51	1,0	
2.3.3.0	4 1 2.1 2	III	hWz, pZn5	9	0,2	
2.3.3.0	4 1 2.2 2	III	BtZn5, BtZg5	35	0,7	
2.3.3.0	4 1 3.1 1	II	BpM63B	9	0,2	
2.3.3.0	4 1 3.1 1	III	BpM45B, BpM63B, pM42B, pM45B, pB, pM43C	241	4,7	
2.3.3.0	4 1 3.1 2	I	pMo44C	1	0,0	
2.3.3.0	4 1 3.1 2	II	BpMv6, pM43C, pMo44C, hWg, hWo	449	8,8	
2.3.3.0	4 1 3.1 2	III	BpMv6, pM63C, pM63C/F, hWg	177	3,5	
2.3.3.1	4 1 3.1 3	II	pMo44C/1, hWo/1	609	11,9	

Tabel 8b De geschiktheid voor bosbouw van de gronden in Oude Leede.

(n = ontwateringstoestand; v = vochtleverend vermogen; m = voedingstoestand; p = zuurgraad)

Huidige geschiktheid	Kaartenheid				Oppervlakte	
geschikt- heids- klasse	gradatie beoordelings- factoren	grond- water trap	legenda- eenheid/ toevoeging			
	n v m p			(ha) (%)		
1.3.3.0	2 1 1.1 2	IV	BpVd	10	0,3	
1.3.3.0	2 1 2.1 1	IV	BpM25B, BpM25B/H, pM25B	125	4,1	
1.3.3.0	2 1 2.1 1	VI	BpM25B, BEK35B, pM25B	322	10,6	
1.3.3.0	3 1 1.1 2	II*	BEV, hVo	168	5,6	
1.3.3.0	3 1 2.1 1	III*	BpM25B, pM25B	126	4,2	
1.3.3.0	3 1 3.1 1	III	pM63C	40	1,3	
1.3.3.0	3 1 3.1 1	III*	BpM45B, BpM63B, pM42B, pM45B	151	5,0	
1.3.3.0	3 1 3.1 1	V*	BpM45B, BpM63B	20	0,7	
1.3.3.0	3 1 3.1 2	II*	hWg	2	0,1	
1.3.3.0	3 1 3.1 2	III*	BpMv6/H, pM63C, hWg	31	1,0	
1.3.3.0	3 1 3.1 2	II*	hWo	2	0,1	
2.3.3.0	4 1 1.1 2	II	BpVd, BpVc, BpVs, BhVd, BhVc, BhVs, hVo	527	17,4	
2.3.3.0	4 1 3.1 1	III	BpM45B, BpM63B, pM42B, pM45B, pB	210	6,9	
2.3.3.0	4 1 3.1 2	II	BpMv6, pMo44C, hWo	311	10,3	
2.3.3.0	4 1 3.1 2	III	BpMv6, hWg	415	13,7	
2.3.3.1	4 1 3.1 3	II	pMo44C/1, hWo/1	77	2,5	

## AANBEVOLEN LITERATUUR

- Bannink, J.F., H.N. Leijs en I.S. Zonneveld, 1968. Vegetatietypen in Nederlandse naaldhoutbossen. Wageningen, STIBOKA. Stencil nr. 4343 (beperkt verspreid)
- Bannink, J.F., H.N. Leijs en I.S. Zonneveld, 1973. Vegetatie, groeiplaats en boniteit in Nederlandse naaldhoutbossen. Wageningen, STIBOKA. Bodemkundige Studies 9.
- Bannink, J.F., 1977. "De bodemgeschiktheid voor "semi-spontaan" bos". Ned. Bosb. Tijdschr. 49 (2): 93-109.
- Burg, J. van den, 1978. Grondwaterstandenproefveld "Geestmerambacht". Wageningen, "De Dorschkamp". Rapport nr. 141.
- Burg, J. van den, 1979a. Grondwaterstandenproefveld "Geestmerambacht". Wageningen, "De Dorschkamp". Rapport nr. 177.
- Burg, J. van den, 1979b. "Veranderingen in heidegronden door bebossing". Ned. Bosb. Tijdschr. 51-3.
- Cultuurtechnisch Vademecum, 1988. Utrecht, Cultuurtechnische Vereniging.
- Heesen, H.C. van en G.J.W. Westerveld, 1966. "Karakterisering van het grondwaterstandsverloop op de bodemkaart". Cultuurtechnisch Tijdschrift 3-3: 116-123.
- Heesen, H.C. van, 1971. De weergave van het grondwaterstandsverloop op bodemkaarten. In: Boor en Spade 17. Wageningen, Veenman. 127-150.
- Houtzaggers, G., 1956. Houtteelt deel II. Zwolle, Tjeenk Willink.
- Margadant, W.D. en H. During, 1982. Beknopte flora van Nederlandse blad- en levermossen. Zutphen, Thieme.
- Marsman, B.A. en J.J. de Gruijter, 1982. Kwaliteit van bodemkaarten; een vergelijking van karteringsmethoden in een zandgebied. Wageningen, STIBOKA. Rapport nr. 1714.
- Meijden, R. van der en L. Vanhecke, 1986. "Naamlijst van de flora van Nederland en België". Gorteria, tijdschrift voor de floristiek 13(1986): 85-170.
- Meijden, R. van der, E.J. Weeda, F.A.C.B. Adema en G.J. de Joncheere, 1983. Flora van Nederland. Groningen, Wolters-Noordhoff.

Mulder, J.R., 1989. De bodemgesteldheid van de herinrichtingsgebieden Leidschendam-Nootdorp en Oude leede. Resultaten van een bodemgeografisch onderzoek en geschiktheidsbeoordeling voor weidebouw. Staring Centrum, Wageningen. Rapport nr. 22.

Sluijs, P. van der, 1982. "De grondwatertrap als karakteristiek van het grondwaterstandsverloop". H2O Tijdschrift voor watervoorziening en afvalwaterbehandeling 15-3: 42-46.

Soesbergen, G.A. van, C. van Wallenburg, K.R. van Lynden en H.A.J. van Lanen, 1986. De interpretatie van bodemkundige gegevens; systeem voor de geschiktheidsbeoordeling van gronden voor akkerbouw, weidebouw en bosbouw. Wageningen, STIBOKA. Rapport nr. 1967.

Vis, T., 1973. Een veldbodemkundig onderzoek naar de relatie bos-bodem op de humuspodzolgronden in oostelijk Drenthe. Wageningen, STIBOKA. Rapport nr. 1123.

Waenink, A.W., 1973. Bodemvegetatie als hulpmiddel bij de geschiktheidsbeoordeling van gronden voor Japanse larix. Wageningen, STIBOKA. Rapport nr. 1084.

Waenink, A.W. en K.R. van Lynden, 1988. "Een systeem voor de geschiktheidsbeoordeling van gronden voor bos". Ned. Bosbouw-tijdschrift 60 1:12-22.

Waenink, A.W. en K.R. van Lynden, 1989. Een systeem voor de geschiktheidsbeoordeling van gronden voor bos; deel 2: Verificatie en toepassing. Ned. Bosbouw-tijdschrift 61 3:81-87.