

Sl R. 1972

**BIBLIOTHEEK
STARINGBOUW**

Rapport nr. 1972 - Tevens COAL-publicatie nr. 30

**DE BODEMGESCHIKTHEID VAN HET STUDIEGEBIED HERKEN-
BOSCH-VLODROP VOOR AKKER- EN WEIDEBOUW EN DE TEELT
VAN SNIJMAIS, ASPERGES EN POPULIEREN**

J.G.C. van Dam

Stichting voor Bodemkartering, Wageningen, 1986

23 FEB. 1987

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS



0000 0194 8575

JSN 254700 *

	Blz.
INHOUD	
WOORD VOORAF	7
SAMENVATTING	9
1 INLEIDING	11
2 BODEMGESCHIKTHEIDSBEORDELING	13
2.1 Beoordelingsfactoren	13
2.1.1 Ontwateringstoestand	13
2.1.2 Vochtleverend vermogen	14
2.1.3 Stevigheid van de bovengrond	15
2.1.4 Verkruielbaarheid	15
2.1.5 Structuurstabiliteit in verband met slemp	16
2.1.6 Structuurstabiliteit in verband met verstuiven	17
2.2 Bodemgeschiktheidsclassificatie	17
2.2.1 Geschiktheidsclassificatie voor akkerbouw	18
2.2.2 Geschiktheidsclassificatie voor weidebouw	19
2.2.3 Geschiktheidsclassificatie voor snijmaïsteelt	20
2.2.4 Geschiktheidsclassificatie voor aspergeteelt	20
2.2.5 Geschiktheidsclassificatie voor populierenteelt	22
3 DE GESCHIKTHEID VAN DE GRONDEN VOOR DE VERSCHILLENDE VORMEN VAN BODEMGEBRUIK	23
LITERATUUR	25
TABELLEN	
1 Gradaties in ontwateringstoestand en de daarmee overeenkomende grondwatertrap en GHG	14
2 Gradaties in vochtleverend vermogen	14
3 Gradaties in stevigheid van de bovengrond	15
4 Gradaties in verkruielbaarheid	16
5 Gradaties in structuurstabiliteit in verband met slemp	16
6 Gradaties in structuurstabiliteit in verband met verstuiven	17
7 Bodemgeschiktheidsklassen voor akkerbouw	18
8 Bodemgeschiktheidsklassen voor weidebouw	19

Blz.

9	Bodemgeschiktheidsklassen voor snijmaïsteelt	20
10	Bodemgeschiktheidsklassen voor aspergeteelt	21
11	Bodemgeschiktheidsklassen voor populierenteelt	22
12	Beoordelingsfactoren in gradaties en bodemgeschiktheid voor akker- en weidebouw en de teelt van snijmaïs, asperges en populieren van de kaart-eenheden van de bodemkaart, schaal 1 : 10 000	24

WOORD VOORAF

In het kader van het onderzoek naar aangepaste landbouw (COAL-onderzoek) zijn van het onderzoeksgebied Herkenbosch-Vlodrop de mogelijkheden nagegaan die de gronden in bodemkundig opzicht bieden voor de akker- en weidebouw en de teelt van snijmaïs, asperges en populieren. Hierbij is de bodemkaart, schaal 1 : 10 000, gebruikt die STIBOKA in 1985 in het kader van het COAL-onderzoek van het gebied had vervaardigd.

Het onderzoek is uitgevoerd door Dr.Ir. J.G.C. van Dam. Voor de bodemgeschiktheidsclassificatie voor akker- en weidebouw en de teelt van snijmaïs heeft G.A. van Soesbergen waardevolle adviezen gegeven. Ir. K.R. baron van Lynden heeft de bodemgeschiktheidsclassificatie voor de teelt van populieren gedaan.

De directeur van de
Stichting voor Bodemkartering,

Dr.ir. F. Sonneveld

SAMENVATTING

Doel van het onderzoek was de bodemgeschiktheid van het studiegebied Herkenbosch-Vlodrop vast te stellen voor akker- en weidebouw en de teelt van snijmaïs, asperges en populieren.

De gegevens over de bodem zijn ontleend aan de bodemkaart, schaal 1 : 10 000, die de Stichting voor Bodemkartering eerder van het studiegebied samengesteld had in het kader van het onderzoek naar aangepaste landbouw (Van Dam 1985). De gronden zijn beoordeeld op ontwateringstoestand, vochtleverend vermogen, stevigheid van de bovengrond, verkruimelbaarheid en structuurstabiliteit in verband met slomp en verstuiven. Bepaalde combinaties van gradaties toegekend aan relevante beoordelingsfactoren leiden tot een bepaalde geschiktheidsklasse. De resultaten zijn weergegeven in tabel 12.

1 INLEIDING

Sinds 1982 verrichten verschillende diensten en onderzoekinstellingen van het Ministerie van Landbouw en Visserij samen met de provincies onderzoek naar de mogelijkheden en effecten van natuur- en landschapsbeheer door landbouwbedrijven. Het onderzoek wordt uitgevoerd door de werkgroep Coördinatie Onderzoek Aangepaste Landbouw en staat bekend als COAL-onderzoek.

Een onderdeel van het onderzoek zijn de gebiedsstudies, waarbij met behulp van modelmatig onderzoek de mogelijkheden worden nagegaan van beheersvormen die een positief effect hebben op natuur en landschap en inpasbaar zijn in de bedrijfsvoering van bestaande landbouwbedrijven. Na het landgoed Hackfort (Van der Voort 1984), gelegen ten westen van Vorden in de Achterhoek, is het gebied Herkenbosch-Vlodrop het tweede gebied waar zo'n onderzoek wordt uitgevoerd. De Stichting voor Bodemkartering heeft bijgedragen aan het onderzoek door de bodemkaart van het gebied, schaal 1 : 10 000, te vervaardigen (Van Dam 1985). Op basis van deze bodemkaart is nu de bodemgeschiktheid voor akker- en weidebouw en de teelt van snijmaïs, asperges en populieren beoordeeld. Snijmaïs, asperges en populieren zijn in het studiegebied van economisch belang.

Onder bodemgeschiktheid verstaan we de mate waarin de eigenschappen van een grond voldoen aan de eisen die een bepaalde vorm van bodemgebruik eraan stelt. De gronden worden beoordeeld op vochtleverend vermogen, stevigheid van de bovengrond, verkruielbaarheid en structuurstabiliteit in verband met slemp en verstuiven.

Achtereenvolgens worden in het rapport nader toegelicht: de beoordelingsfactoren, de geschiktheidsclassificatie en de daaruit af te leiden geschiktheid van de gronden voor akkerbouw, weidebouw en snijmaïs-, asperge- en populierenteelt.

2 BODEMGESCHIKTHEIDSBEOORDELING

2.1 Beoordelingsfactoren

Bij de bodemgeschiktheidsbeoordeling wordt gebruik gemaakt van beoordelingsfactoren. Een beoordelingsfactor is een met de grond samenhangende factor, waarmee een voor het bodemgebruik belangrijk proces, een gedragsaspect of een groeiplaatsomstandigheid kan worden gekarakteriseerd en het niveau ervan kan worden beschreven. Voorbeelden van beoordelingsfactoren zijn: vochtleverend vermogen, stevigheid van de bovengrond en ontwateringstoestand.

Het niveau of de relatieve betekenis van het door een beoordelingsfactor aangegeven proces, het gedragsaspect of de groeiplaatsomstandigheid wordt weergegeven door gradaties, waarvan er per beoordelingsfactor drie of vijf worden onderscheiden. De gradaties worden aangeduid met de cijfers 1 t/m 3 of 1 t/m 5, waarbij de lage cijfers in het algemeen de gunstige en de hoge cijfers de ongunstige omstandigheden voor de meeste gebruiksvormen weergegeven.

Bepaalde combinaties van gradaties, toegekend aan relevante beoordelingsfactoren, leiden tot een bepaalde geschiktheidsklasse.

2.1.1 Ontwateringstoestand

De ontwateringstoestand heeft betrekking op de frequentie en de lengte van de perioden waarin de grond niet of maar gedeeltelijk met water is verzadigd. Het gaat vooral om dat deel van de grond waarin het bodemleven zich voornamelijk afspeelt en waarin de plantewortels zich bevinden; gewoonlijk zijn dit de bovenste 50 à 100 cm. De ontwateringstoestand geeft een aanduiding van de mate waarin het poriënstelsel van de grond met lucht is gevuld en de wijzigingen die zich hierin in de loop van het jaar onder invloed van neerslag, verdamping en afvoer voordoen. In Nederland met zijn doorgaans ondiepe grondwaterstanden bepaalt de diepte van het grondwater in belangrijke mate het luchtgehalte van de grond. Daarom is voor deze beoordelingsfactor een grondwaterstand, en wel de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG), als voornaamste maatstaf voor indeling aangenomen.

Er worden vijf gradaties onderscheiden (tabel 1). Op de bodemkaart (Van Dam 1985) is binnen de grondwatertrappen II, III en V geen onderscheid gemaakt in een "droger deel" (aangeduid met ster: *) en een "natter deel" (aangeduid zonder ster). De kaartenheden met grondwatertrap II, III en V hebben we ontwateringstoestand 4 gegeven, op één uitzondering na die gradatie 3 kreeg.

Tabel 1 Gradaties in ontwateringstoestand en de daarmee overeenkomende grondwatertrap en GHG.

Grada- da- tie	Benaming	Grondwatertrap	GHG volgens grondwater- trappenindeling (cm - maaiveid)	GHG-referentie- waarde (cm - maaiveid)
1	zeer diep	VII, VII*	>80	>80
2	vrij diep	IV, VI	40-80	40-80
3	matig diep	II*, III*, V*	<40 "droger deel"	25-40
4	vrij ondiep	II, III, V, soms I	<40 "natter deel"	15-25
5	zeer ondiep	I, soms II	<40 "zeer nat deel"	<15

2.1.2 Vochtleverend vermogen

Het vochtleverend vermogen geeft de hoeveelheid vocht aan die de grond in een groeiseizoen van 150 dagen (15 april-15 september) en in een 10%-droogtejaar aan de plantewortel kan leveren. De grootte ervan wordt bepaald door de hoeveelheid beschikbaar vocht in de bewortelbare zone vermeerderd met de hoeveelheid die vanuit het grondwater aan de bewortelbare zone kan worden geleverd.

Er worden vijf gradaties onderscheiden (tabel 2). Het vochtleverend vermogen van de grond hangt af van:

- de aard en opbouw van het bodemprofiel; belangrijk zijn vooral de dikte en het vochthoudend vermogen van de bewortelbare zone en de onverzadigde doorlatendheid van de ondergrond. Dit laatste houdt verband met de vochtlevering vanuit het grondwater (capillaire nalevering);
- het grondwaterregime; hiervan zijn vooral de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) van betekenis.

Tabel 2 Gradaties in vochtleverend vermogen.

Gradatie	Benaming	Orde van grootte van het vochtleverend vermogen (mm)
1	zeer groot	>200
2	vrij groot	150-200
3	matig	100-150
4	vrij gering	50-100
5	zeer gering	<50

2.1.3 Stevigheid van de bovengrond

De stevigheid van de bovengrond geeft het weerstandsvermogen van een met gras begroeide grond aan tegen betreding door vee en berijding met landbouwmachines. Is deze weerstand onvoldoende dan treden op grasland vertrapping en spoorvorming op, die beweidingsverliezen, beschadiging van de zode en achteruitgang van het grasbestand tot gevolg hebben. In de akkerbouw leidt onvoldoende weerstand tot moeilijkheden bij de grondbewerking, de verzorging van het gewas en bij de oogstwerkzaamheden.

Er worden drie gradaties onderscheiden (tabel 3). De waarden voor de indringingsweerstand in tabel 3 zijn gemeten:

- met een penetrometer met een conus van 5 cm²;
- bij een grondwaterstand overeenkomend met de GVG;
- op gronden die reeds enkele jaren in gebruik zijn als grasland en daardoor een zode hebben gekregen.

De omschrijving van de gradaties is daarom ook afgestemd op de betekenis voor de weidebouw.

Tabel 3 Gradaties in stevigheid van de bovengrond.

Grada- tie	Benaming	Indringingsweerstand	Omschrijving
1	groot	>0,6	nagenoeg niet gevoelig voor vertrapping bij beweiden of insporing bij berijden
2	matig	0,3-0,6	matig gevoelig voor vertrapping bij beweiden of insporing bij berijden
3	gering	<0,3	sterk gevoelig voor vertrapping bij beweiden en insporing bij berijden

2.1.4 Verkruimelbaarheid

De verkruimelbaarheid geeft het gemak aan waarmee de bouwvoor zich laat verkruimelen en de breedte van het vochtgehaltetraject waarbinnen dit mogelijk is. Verkruimelbaarheid wordt hier beschouwd als een hoedanigheid van het bodemmateriaal zelf, die kan worden afgeleid uit het lutum-, leem-, kalk- en organischestofgehalte van de bouwvoor. Of een bouwvoor het voor verkruimeling vereiste vochtgehalte bezit - in het voorjaar bij de grondbewerking, in het najaar bij de oogst - hangt af van de ontwateringstoestand.

Er worden drie gradaties onderscheiden (tabel 4). Alleen gronden met een bovengrond van klei, zavel of leem worden beoordeeld op verkruimelbaarheid. Gronden met een bovengrond van zand of moerig materiaal worden geacht gemakkelijk verkruimelbaar te zijn.

Tabel 4 Gradaties in de verkruielbaarheid.

Gradatie	Omschrijving
1	gemakkelijk verkruielbaar over een meestal breed vochtgehaltetraject
2	tamelijk gemakkelijk verkruielbaar over een betrekkelijk breed vochtgehaltetraject
3	moeilijk verkruielbaar over een nauw vochtgehaltetraject

2.1.5 Structuurstabiliteit in verband met slemp

De structuurstabiliteit in verband met slemp geeft de weerstand van de bouwvoor aan tegen vervloeien bij hoge vochtgehalten. Als dit verschijnsel alleen aan de oppervlakte plaatsvindt, spreekt men van oppervlakkige slemp; bij opdrogen ontstaat dan een slempkorst. Zakt de gehele bouwvoor in elkaar, dan spreekt men van interne slemp. De structuurstabiliteit is een hoedanigheid van het bodemmateriaal zelf, die kan worden afgeleid uit het lutum-, organische-stof- en kalkgehalte van de bouwvoor. Of slemp op bijvoorbeeld een grond met een geringe structuurstabiliteit werkelijk zal optreden, hangt vanzelfsprekend mede af van de neerslag, de ontwateringstoestand en de begroeiing. Door slemp wordt de aëratie van de grond ongunstig beïnvloed. Bovendien kan de slempkorst kiemplanten beschadigen.

Er worden drie gradaties onderscheiden (tabel 5). Alleen gronden met een bovengrond van zavel, klei of leem worden beoordeeld op structuurstabiliteit in verband met slemp. Zandbovengronden en moerige bovengronden worden verondersteld een goede structuurstabiliteit te bezitten.

Tabel 5 Gradaties in structuurstabiliteit in verband met slemp.

Gradatie	Benaming	Omschrijving
1	groot	nooit of alleen bij zeer hoge vochtgehalten en onder ongunstige omstandigheden treedt oppervlakkige en/of interne slemp op
2	matig	bij hoge vochtgehalten treedt duidelijk oppervlakkige, maar weinig interne slemp op
3	gering	bij hoge vochtgehalten treedt in sterke mate oppervlakkige en veelal ook interne slemp op

2.1.6 Structuurstabiliteit in verband met verstuiven

De structuurstabiliteit in verband met verstuiven geeft de weerstand aan die de grond heeft tegen verstuiven. Verstuiven komt vooral voor bij "droge" zand- en veengronden, in een droog voor- of najaar, wanneer deze gronden vrijwel onbegroeid zijn. Verstuiven leidt o.a. tot verlies van de organische stof in de bouwvoor (verschraling), tot beschadiging van kiemplanten en tot verlies van zaaizaad en kunstmest.

Er worden drie gradaties onderscheiden (tabel 6). Er bestaat geen eenvoudige methode om de gevoeligheid voor verstuiven te meten. De gradatie wordt vastgesteld op basis van ervaringskennis. Vooral leem-, lutum- en humusarme zandgronden met diepe grondwaterstanden kunnen onder droge omstandigheden sterk verstuiven, maar ook sterk lemige, fijnzandige gronden.

Tabel 6 Gradaties in de structuurstabiliteit in verband met verstuiven.

Gradatie	Benaming	Omschrijving
1	groot	weinig gevoelig voor verstuiven
2	matig	matig gevoelig voor verstuiven
3	gering	zeer gevoelig voor verstuiven

2.2 Bodemgeschiktheidsclassificatie

In de inleiding is reeds aangegeven dat we onder de geschiktheid van de grond (of bodemgeschiktheid) verstaan de mate waarin de grond, wat zijn eigenschappen betreft, voldoet aan de eisen die een bepaald bodemgebruik eraan stelt.

De geschiktheid wordt aangegeven met een beperkt aantal bodemgeschiktheidsklassen. Of de met de geschiktheidsklasse aangegeven mogelijkheden voor een bodemgebruiksvorm ook werkelijk bereikt worden, hangt niet alleen van de bodemgesteldheid af. Factoren als landinrichtingssituatie, bedrijfsinrichting, bedrijfsvoering en graad van mechanisatie zijn mede van groot belang voor de te behalen resultaten, maar deze worden niet beoordeeld. Bij de geschiktheidsbeoordeling wordt er vanuit gegaan dat dergelijke "niet-bodemfactoren" aan bepaalde randvoorwaarden voldoen. Voorts wordt geen rekening gehouden met binnen Nederland voorkomende klimaatverschillen.

2.2.1 Geschiktheidsclassificatie voor akkerbouw

De bodemgeschiktheidsclassificatie voor akkerbouw geldt voor een zuiver akkerbouwbedrijf van ten minste 30 ha, met een bouwplan van 40% of meer hakvruchten en verder granen. Voor zover geen gebruik wordt gemaakt van loon- of combinatiewerk is de mechanisatiegraad zodanig dat met een minimum aan mankracht de werkzaamheden aan bodem en gewas kunnen worden uitgevoerd. Verkaveling en ontsluiting maken het mogelijk de gewassen in eenheden van grote omvang te telen. De bodemvruchtbaarheid heeft het voor de bodemkundige situatie gewenste niveau en het bedrijf wordt goed geleid. Iedere kaarteenheid wordt beoordeeld alsof het gehele bedrijf uit grond van die eenheid bestaat.

De omschrijving van de bodemgeschiktheidsklassen voor de akkerbouw staat in tabel 7.

Tabel 7 Bodemgeschiktheidsklassen voor akkerbouw.

-
- 1 Gronden met ruime mogelijkheden voor akkerbouw
 - 1.1 Zware vruchtwisseling*; hoog opbrengstniveau***; weinig teeltrisico; goed berijd- en bewerkbaar
 - 1.2 Zware vruchtwisseling; hoog opbrengstniveau; enig teeltrisico; ten dele enigszins beperkt berijd- of bewerkbaar
 - 1.3 Lichte vruchtwisseling**; hoog opbrengstniveau; weinig teeltrisico; goed berijd- en bewerkbaar
 - 1.4 Lichte vruchtwisseling; hoog opbrengstniveau; enig teeltrisico; ten dele enigszins beperkt berijdbaar; goed bewerkbaar
 - 2 Gronden met beperkte mogelijkheden voor akkerbouw
 - 2.1 Vrij groot teeltrisico; veelal beperkt berijdbaar
 - 2.2 Vrij groot teeltrisico; beperkt bewerkbaar
 - 2.3 Vrij groot teeltrisico; vochttekort
 - 3 Gronden met weinig mogelijkheden voor akkerbouw
 - 3.1 Zeer groot teeltrisico; zeer beperkt berijd- of bewerkbaar
 - 3.2 Zeer groot teeltrisico; groot vochttekort
-

* Zware vruchtwisseling : wintertarwe, zomergranen, aardappelen, suikerbieten, handelsgewassen

** Lichte vruchtwisseling: zomergranen, aardappelen, suikerbieten

*** Normen voor hoog opbrengstniveau:

Wintertarwe	>5500 kg per ha
Zomertarwe	>4500 kg per ha
Zomergerst	>4200 kg per ha
Consumptie-aardappelen	>35 ton per ha
Suikerbieten	>45 ton per ha

2.2.2 Geschiktheidsclassificatie voor weidebouw

De bodemgeschiktheidsclassificatie voor weidebouw geldt voor een intensief weidebedrijf, gericht op de melkveehouderij, met een oppervlakte van 20 ha of meer en een bezetting van ca. 2,5 stuk grootvee per ha gras of per ha gras + groenvoedergrassen (snijmaïs). Het vee wordt geweid in aantallen van veertientallen stuks. Gedurende de weideperiode maken deze koppels tweemaal daags de gang naar de centrale melkstal. Van de stal wordt de drijfmest uitgereden over het land op tijdstippen, die voor de bedrijfsvoering en de grasgroei zo gunstig mogelijk zijn. Er wordt veel stikstof als kunstmeststikstof gegeven (ca. 300 kg N per ha). Verzorging en onderhoud van het grasland en de winning van hooi en ruwvoer, enz. worden meestal met zware werktuigen uitgevoerd. Verkaveling en ontsluiting zijn zodanig dat het mogelijk is moderne beweidingstechnieken toe te passen. De bodemvruchtbaarheid heeft het voor de bodemkundige situatie gewenste niveau en het bedrijf wordt goed geleid. Iedere kaart-eenheid wordt beoordeeld alsof het gehele bedrijf uit grond van die eenheid bestaat.

Tabel 8 geeft een omschrijving van de bodemgeschiktheidsklassen voor weidebouw.

Tabel 8 Bodemgeschiktheidsklassen voor weidebouw.

-
- 1 Gronden met ruime mogelijkheden voor weidebouw
 - 1.1 Goed berijdbaar; hoge bruto-productie; weinig beweidingsverliezen
 - 1.2 Enigszins beperkt berijdbaar; hoge bruto-productie; weinig beweidingsverliezen, behalve in natte jaren
 - 1.3 Goed berijdbaar; hoge bruto-productie, behalve in droge jaren; weinig beweidingsverliezen
 - 1.4 Enigszins beperkt berijdbaar; hoge bruto-productie, behalve in droge jaren; weinig beweidingsverliezen, behalve in natte jaren

 - 2 Gronden met beperkte mogelijkheden voor weidebouw
 - 2.1 Beperkt berijdbaar; hoge bruto-productie; matige beweidingsverliezen
 - 2.2 Goed berijdbaar; matige bruto-productie in droge jaren; weinig beweidingsverliezen
 - 2.3 Beperkt berijdbaar; matige bruto-productie in droge jaren; matige beweidingsverliezen in natte jaren

 - 3 Gronden met weinig mogelijkheden voor weidebouw
 - 3.1 Zeer beperkt berijdbaar; matige of hoge bruto-productie; grote beweidingsverliezen
 - 3.2 Goed berijdbaar; lage of matige bruto-productie; weinig beweidingsverliezen
-

2.2.3 Geschiktheidsclassificatie voor snijmaïsteelt

Vanaf 1970 heeft de snijmaïsteelt zich in ons land sterk uitgebreid. Deze ontwikkeling hangt nauw samen met de intensivering van de veehouderij, waarbij op de rundveehouderijbedrijven een grotere vraag naar ruwvoer ontstond. Om aan deze vraag te voldoen tracht de rundveehouder de opbrengst van het grasland te verhogen en vervangt hij vaak een deel van het grasland door snijmaïs.

Snijmaïs levert meer kVEM/ha dan vele andere gewassen, het kan jarenlang zonder vruchtwisseling verbouwd worden en het kan veel organische mest verdragen.

Voor de teelt van snijmaïs moeten de gronden goed ontwaterd zijn en een groot vochtleverend vermogen hebben. Een grond is goed geschikt voor snijmaïsteelt als er over een reeks van jaren gemiddeld een hogere opbrengst met snijmaïs op wordt gehaald dan met goed grasland. Op gronden waar snijmaïs lagere of dezelfde opbrengsten levert, is snijmaïsteelt niet aantrekkelijk, omdat de kosten voor de verbouw van snijmaïs aanmerkelijk hoger zijn dan de exploitatie van goed grasland en de teelt bovendien meer risico's inhoudt.

Tabel 9 geeft een omschrijving van de geschiktheidsklassen voor snijmaïsteelt.

Tabel 9 Bodemgeschiktheidsklassen voor snijmaïsteelt.

1	Gronden met ruime mogelijkheden voor snijmaïsteelt
1.1	Hoog opbrengstniveau; weinig teeltrisico; goed berijd- en bewerkbaar
1.2	Hoog opbrengstniveau; weinig teeltrisico; goed berijd- en bewerkbaar; beperkt vochtleverend vermogen
2	Gronden met beperkte mogelijkheden voor snijmaïsteelt
2.1	Matig teeltrisico; goede ontwatering; goed berijd- en bewerkbaar; beperkt vochtleverend vermogen
2.2	Matig teeltrisico; matige ontwatering; met enigszins beperkte berijd- en bewerkbaarheid en/of beperkt vochtleverend vermogen
3	Gronden met weinig mogelijkheden voor snijmaïsteelt
3.1	Groot teeltrisico; matige tot slechte ontwatering; zeer beperkt berijd- en bewerkbaar
3.2	Groot teeltrisico; goede ontwatering, goed berijd- en bewerkbaar; zeer beperkt vochtleverend vermogen

2.2.4 Geschiktheidsclassificatie voor aspergeteelt

Van het meerjarige gewas asperge worden witte stengels geoogst. Hiervoor worden de planten omstreeks eind april bedekt met ongeveer 30 cm grond; zo ontstaan de karakteristieke aspergebed-

den. De stengels die door de opgeploegde laag naar boven komen, worden juist voor ze de oppervlakte bereiken met de hand uitgegraven en afgestoken. Eind juni wordt de oogst gestaakt, waarna zich een bovengronds gewas kan ontwikkelen dat weer voor voldoende reservevoedsel moet zorgen voor de oogst in het volgende voorjaar.

Voor een probleemloze oogst en een hoge kwaliteit van de stengels moet de grond van de aspergebedden (dus de bouwvoor) lutumarm zijn en niet meer dan circa 25% leem bevatten. Meer lutum en leem leidt gemakkelijk tot slechte structuren van de grond in de bedden en tot korstvorming, waardoor de kans op kromme stengels sterk toeneemt. Bovendien blijven de bedden langer koud, waardoor de oogst later begint en er meer bruine vlekken (roest) op de stengels voorkomen (Van Dam 1973). Amorf humus van bijv. veldpodzolgronden beïnvloedt de kleur van de geogoste asperges ongunstig. In de prijs komt dit laatste echter niet of nauwelijks tot uiting; bij de geschiktheidsbeoordeling wordt dit dan ook buiten beschouwing gelaten. Om van een aanplant vele jaren hoge opbrengsten van goede kwaliteit te kunnen oogsten, zijn diepe grondwaterstanden, diepe bewortelingsmogelijkheden en een groot vochtleverend vermogen nodig.

Een omschrijving van de bodemgeschiktheidsklassen voor de aspergeteelt geeft tabel 10.

Tabel 10 Bodemgeschiktheidsklassen voor aspergeteelt.

1	Gronden met ruime mogelijkheden voor aspergeteelt
1.1	Gronden met lichte* bovengrond en weinig teeltrisico
1.2	Gronden met lichte* bovengrond en enig teeltrisico
2	Gronden met beperkte mogelijkheden voor aspergeteelt
2.1	Gronden met lichte bovengrond en matig teeltrisico
2.2	Gronden met matig zware* bovengrond en weinig teeltrisico
2.3	Gronden met matig zware bovengrond en enig teeltrisico
2.4	Gronden met matig zware bovengrond en matig teeltrisico
3	Gronden met weinig mogelijkheden voor aspergeteelt
3.1	Gronden met lichte bovengrond, diepe en matig diepe bewortelingsmogelijkheden en ernstige wateroverlast
3.2	Gronden met matig zware bovengrond, diepe en matig diepe bewortelingsmogelijkheden en ernstige wateroverlast
3.3	Gronden met zware* bovengrond en/of ondiepe bewortelingsmogelijkheden en/of zeer gering vochtleverend vermogen

* licht	0-25 % leem (deeltjes <50 µm)
matig zwaar	25-32½ % leem
zwaar	>32½ % leem

2.2.5 Geschiktheidsclassificatie voor populierenteelt

De bodemgeschiktheid voor de teelt van populieren is gebaseerd op de houtproduktie. Er zijn drie klassen onderscheiden, die niet verder zijn onderverdeeld (tabel 11).

Tabel 11 Bodemgeschiktheidsklassen voor populierenteelt.

1	Gronden met ruime mogelijkheden voor de populierenteelt; gemiddelde jaarlijkse aanwas >17 m ³ /ha
2	Gronden met beperkte mogelijkheden voor de populierenteelt; gemiddelde jaarlijkse aanwas 12,5-17 m ³ /ha
3	Gronden met weinig mogelijkheden voor de populierenteelt; gemiddelde jaarlijkse aanwas <12,5 m ³ /ha

3 DE GESCHIKTHEID VAN DE GRONDEN VOOR DE VERSCHILLENDE VORMEN VAN BODEMGEBRUIK

De resultaten van de bodemgeschiktheidsbeoordeling voor akkerbouw, weidebouw en de teelt van snijmaïs, asperges en populieren is weergegeven in tabel 12. De betekenis van de cijfers die een gradatie of een geschiktheidsklasse aanduiden, staat in de tabellen in hoofdstuk 2.

De in de tabel gebruikte toevoegingen en grondwatertrappen hebben de volgende betekenis.

Grondwatertrappenindeling:

GLG	GHG					
		(<40)	<40	>40	40-80	>80
50- 80	II					
80-120			III	IV		
>120			V		VI	
(>160)						VII

GLG = gemiddeld laagste grondwaterstand
in cm beneden maaiveld

GHG = gemiddeld hoogste grondwaterstand
in cm beneden maaiveld

Toevoegingen:

...x oude klei beginnend tussen 40 en 120 cm en ten minste 20 cm dik

...g grof zand en/of grind beginnend tussen 40 en 120 cm gronden die door afgraving zijn verlaagd
gronden die door vergraving zijn omgewerkt

Tabel 12 Beoordelingsfactoren in gradaties en bodemgeschiktheid voor akker- en weidebouw en de teelt van snijmaïs, asperges en populieren van de kaartenteden van de bodemkaart, schaal 1 : 10 000 (Van Dam 1985).

Kaarteenheid	Omschrijving	Beoordelingsfactoren in gradaties					Geschiktheidsklassen				
		ontwa- terings- toe- stand	vocht- leve- rend vermo- gen	stevig- heid boven- grond	verkrui- melbaar- heid	slemp verstuif- ven	akker- bouw	weide- bouw	snij- maïs- teelt	asperge- teelt	popu- lieren- teelt
hVc-II	Koopveengronden, ondergrond broekveen	4	1	3		1	3.1	3.1	3.1	3.3	2
hVc-III	Koopveengronden, ondergrond zavel of klei	4	2	3		1	3.1	3.1	3.1	3.3	2
kVc-II	Waardveengronden, ondergrond broekveen	4	1	3	2	1	3.1	3.1	3.1	3.3	2
vWz-II	Moerige eerdgronden, moerige bovengrond op zand	4	1	3		1	3.1	3.1	3.1	3.1	2
Y21-VII	Holtpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand	1	3	1		2	2.3	2.2	2.1	1.2	3
Y23-VII	Holtpodzolgronden, lemig fijn zand	1	3	1		2	2.3	2.2	2.1	1.2	3
Y23g-VII	Holtpodzolgronden, lemig fijn zand	1	4	1		2	2.3	3.2	3.2	2.1	3
Y23g -VI + VII	Holtpodzolgronden, lemig fijn zand	1-2	3	1		2	2.3	2.2	2.1	1.2	3
Y23b-VII	Holtpodzolgronden, lemig fijn zand met banden-B	1	3	1		2	2.3	2.2	2.1	1.2	3
Hn21-V	Veldpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand	4	3	2		1	3.1	2.3	3.1	3.1	3
Hn21-VI	Veldpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand	2	3	1		1	2.3	2.2	2.1	2.1	3
Hn21-VII	Veldpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand	1	4	1		2	3.2	3.2	3.2	2.1	3
Hn23-V	Veldpodzolgronden, lemig fijn zand	3	2	2		1	2.1	1.4	3.1	3.1	3
Hn23-VI	Veldpodzolgronden, lemig fijn zand	2	3	1		1	2.3	2.2	2.1	2.1	3
pZn21-III	Gooreedgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand	4	2	2		1	3.1	2.1	3.1	3.1	2
pZn21g -III	Gooreedgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand	4	2	2		1	3.1	2.1	3.1	3.1	2
pZn23-III	Gooreedgronden, lemig fijn zand	4	1	2		1	3.1	2.1	3.1	3.1	2
pZn23-V	Gooreedgronden, lemig fijn zand	4	2	2		1	3.1	2.1	3.1	3.1	2
pZn23-VI	Gooreedgronden, lemig fijn zand	2	3	1		1	2.3	2.2	2.1	2.1	3
pZg21-III	Beekreedgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand	4	1	2		1	3.1	2.1	3.1	3.1	2
Zn21 -VII	Viakvaaggronden, leemarm en zwak lemig fijn zand	1	4	1		2	3.2	3.2	3.2	2.1	3
Zn23g -V	Viakvaaggronden, lemig fijn zand	4	3	2		1	3.1	2.3	3.1	3.1	3
BKh26-VI	Daalbrikgronden, kalkloze, siltige zavel	2	2	1	2	3	1.4	1.3	1.2	3.3	2
BKh26x-VII	Daalbrikgronden, kalkloze, siltige zavel	1	3	1	2	3	2.3	2.2	2.1	3.3	2
KRn2-II	Poldervaaggronden, kalkloze, siltige zware zavel	4	1	3	2	3	3.1	3.1	3.1	3.3	2
KRn2-III	Poldervaaggronden, kalkloze, siltige zware zavel	4	1	3	2	3	3.1	3.1	3.1	3.3	2
Rd10C	Ootvaaggronden, kalkloze, siltige lichte zavel	-*	-	-	-	-	-	-	-	-	2

* niet beoordeeld omdat de gronden geregeld overstromen.

LITERATUUR

- Dam, J.G.C. van, 1973. Bodemgeschiktheidsonderzoek in het bijzonder bij asperges, appels en stooktomaten. Wageningen. Landbouwhogeschool. Proefschrift.
- Dam, J.G.C. van, 1985. De bodemgesteldheid van het studiegebied Herkenbosch-Vlodrop. Wageningen. STIBOKA. Rapport nr. 1743, tevens COAL-publicatie nr. 23.
- Haans, J.C.F.M. (ed.), 1979. De interpretatie van bodemkaarten; rapport van de Werkgroep Interpretatie Bodemkaarten, stadium C. Wageningen. STIBOKA. Rapport nr. 1463.
- Steur, G.G.L. en W. Heijink, 1983. Algemene begrippen en indeling van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000. Wageningen. STIBOKA. 2e uitgebreide uitgave.
- Voort, W.J.M. van der, 1984. De bodemgesteldheid en bodemgeschiktheid van Hackfort. Wageningen. STIBOKA. Rapport nr. 1818, tevens COAL-publicatie nr. 6.