

Stichting voor Bodemkartering
Wageningen

STICHTING VOOR
BODEMKARTERING
BENNEKOM
BIBLIOTHEEK

Rapport no. 655

DE BODEMGESTELDHEID EN DE MOGELIJKHEDEN VOOR FRUITTEELT, AKKER-
EN WEIDEBOUW VAN EEN DEEL VAN DE NIEUWE STADSPOLDER EN NIEUWE
NOORDPOLDER TE DORDRECHT

door: G.A. Vos

Bennekom, maart 1965

N.B. Niets uit dit rapport of de bijlagen mag zonder toestemming van de Stichting voor Bodemkartering vermenigvuldigd of in andere publikaties worden overgenomen.

1965 10722.6 1-1

I N H O U D

	Blz.
Lijst van afbeeldingen en tabellen	3
Voorwoord	4
Lijst van gebruikte termen	5
1. De bodemkundige beschrijving	6
1.1 Algemeen	6
1.2 Rijping	6
1.2.1 Fysische rijping	6
1.3 Kalifixatie	7
1.4 Doorlatendheid van de grond	7
2. Hydrologische gesteldheid	9
2.1 De ontwatering	9
2.2 De afwatering	9
3. De bodemkaart	10
3.1 Legenda	10
3.2 Beschrijving van de kaarteenheden	10
4. De bodemgeschiktheidsbeoordeling voor fruitteelt	12
4.1 Inleiding	12
4.2 Bodemgeschiktheidsbeoordeling	12
4.2.1 Zwakke onderstam M IX	12
4.2.2 Matig sterke onderstammen M IV en M VII (meestal M IV)	12
4.3 Bodembehandeling	13
5. De bodemgeschiktheidsbeoordeling voor akkerbouw	14
5.1 Inleiding	14
5.2 De bodemgeschiktheidsbeoordeling	14
5.2.1 Teeltmogelijkheden	14
5.2.2 Oogstzekerheid	14
5.2.3 Grondbewerking	15
5.2.4 Oogstmoeilijkheden	15
5.2.5 Kwaliteit	15
6. De bodemgeschiktheidsbeoordeling voor blijvend grasland en meerjarige kunstweide	16
6.1 Inleiding	16
6.2 De bodemgeschiktheidsbeoordeling	16
6.2.1 Gebruikswaarde	16
6.2.2 Voorjaarsontwikkeling	16
6.2.3 Groeivertraging in de zomer (zomerdepressie)	16
6.2.4 Draagkracht van de zode	17
6.3 Meerjarige kunstweide	17
Literatuur	18

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Blz.

1. Situatiekaart, schaal 1 : 50 000	6
2. Overzichtskaart met de plaatsen waar grondwaterstands- metingen zijn verricht (1 : 5000)	9
3. Gedetailleerde bodemkaart, schaal 1 : 5000	10

LIJST VAN TABELLEN

1. Het verband tussen rijpingsklassen en consistentie	7
2. Doorlatendheid van zware kleigronden in de Stadspolder te Dordrecht	8
3. Grondwaterstanden in de periode oktober 1964 tot fe- bruari 1965	9
4. Analyseresultaten van een profiel van kaarteenheden A3	11
5. Bodemgeschiktheid voor fruitteelt	12
6. Bodemgeschiktheid voor akkerbouw	14
7. Bodemgeschiktheid voor blijvend grasland en meer- jarige kunstweide	16

VOORWOORD

In opdracht van de Beheerscommissie Hogere Landbouwschool Dordrecht werd door de Stichting voor Bodemkartering in de Nieuwe Stads- polder en de Nieuwe Noordpolder (totaal 53 ha) een bodemkundige onderzoek ingesteld naar de mogelijkheden voor fruitteelt, akker- en weidebouw.

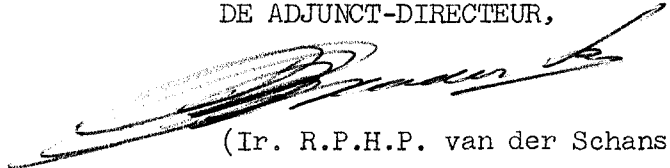
Het onderzoek werd in oktober 1964 uitgevoerd door G.A. Vos van de provinciale afdeling Holland-zuid, die tevens de verwerking der gegevens verzorgde en het advies samenstelde.

De boringsdichtheid bedroeg $\pm 1,5$ boring per ha tot een diepte van 170 cm beneden maaiveld.

Bij het samenstellen van het advies werd voor het fruitteelt- kundige gedeelte medewerking verkregen van de heer C. Hoekstra van de Stichting voor Bodemkartering en de heer L. Notenboom van het Rijkstuinbouwconsulentschap Barendrecht en voor het akkerbouwkundige gedeelte van de heer N. Hauwert van het Rijkslandbouwconsulentschap zuidelijk Zuid-Holland (Dordrecht).

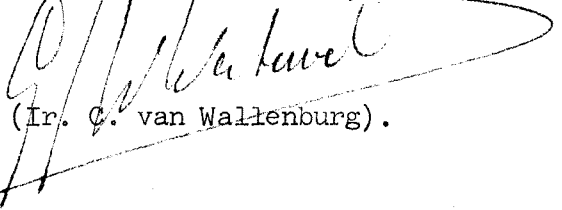
De leiding van het onderzoek had Ir. C. van Wallenburg.

DE ADJUNCT-DIRECTEUR,



(Ir. R.P.H.P. van der Schans).

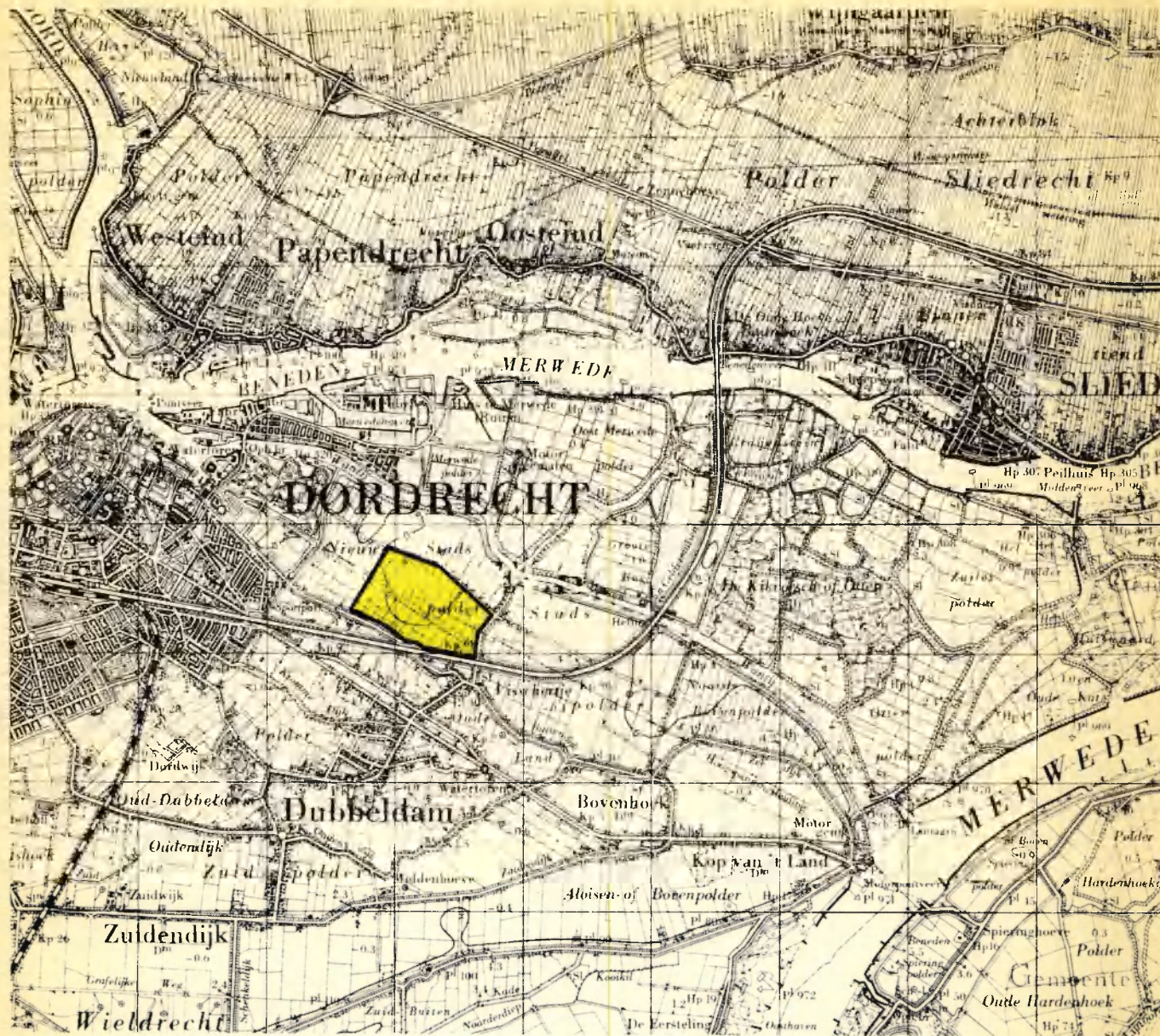
4/ HET HOOFD VAN DE PROVINCIALE
AFDELING HOLLAND-ZUID,



(Ir. C. van Wallenburg).

LIJST VAN GEBRUIKTE TERMEN

A1-horizont	: bovenste deel van het profiel met maximale biologische activiteit en relatief het hoogste humusgehalte.
Bovengrond	: bovenste 15 à 30 cm van het profiel.
Lutum	: deeltjes kleiner dan 2 μ ($< 2 \mu$); 1 $\mu = 0,001$ mm.
Lutumgehalte	: percentage deeltjes kleiner dan 2 μ .
Zware zavel	: 17,5 - 25% lutum
Lichte klei	: 25 - 35% lutum
Matig zware klei	: 35 - 50% lutum
Zeer zware klei	: > 50% lutum
} zware klei	



Afb.1 Situatiekaart

Schaal 1: 50.000

1. DE BODEMKUNDIGE BESCHRIJVING

1.1 Algemeen

Het gebied maakt deel uit van een jong estuariumlandschap. Tot aan de bedijking is hier de opslibbing doorgegaan in een overwegend zoet milieu met een zware riet- en griendbegroeiing. Vooral door dit laatste waren de omstandigheden gunstig voor het afzetten van zware tot zeer zware, stugge klei.

De kleigronden van dit gebied nemen tot een diepte van 50 à 70 cm geleidelijk in zwaarte toe, daarna worden ze weer lichter en zijn dan meestal iets gelaagd van opbouw. Het kalkgehalte van de bovengrond is relatief lager dan dat van de onderliggende lagen.

De gronden van de Nieuwe Stadspolder zijn beter ontwaterd, brui-
ner van kleur, minder zwaar, hebben minder organische stof in de boven-
grond en zijn beter doorlucht dan de gronden van de Nieuwe Noordpolder.

Bij het onderzoek is komen vast te staan dat de doorluchting en
structuurvorming in het profiel afneemt naarmate de stevigheid van het
profiel ook afneemt, m.a.w. de beter ontwaterde en doorluchte profielen,
die hoofdzakelijk voorkomen in de Nieuwe Stadspolder (vooral kaarteen-
heid A1), hebben tot dieper in het profiel veel meer macroporiën en
scheurtjes dan de profielen in de Nieuwe Noordpolder (kaarteenheid A3).

Over het algemeen is de A1-horizont 10 à 20 cm dik en humeus (ca.
5-12% organische stof). De onder de A1 voorkomende lagen bevatten ca.
2-5% organische stof. In de slappere ondergrond, die tussen 60 à 120
cm - m.v. begint, is het organische-stofgehalte weer aanzienlijk hoger.

Wanneer genoemde gronden, die met uitzondering van twee percelen,
in grasland liggen, als bouwland in gebruik zouden komen, dan zou het
organische-stofgehalte van de bovengrond spoedig afnemen.

Het is verder bekend dat er in deze gronden een behoorlijke kali-
en fosfaatfixatie optreedt, terwijl de gehele habitus niet wijst op
zeekleigronden maar ook niet op echte rivierkleigronden. Zij neemt in
dezen een tussenpositie in. Wat kleur en chemische eigenschappen be-
treft staan deze gronden echter zeer dicht bij de rivierkleigronden.

Resumerend kan gezegd worden dat de polders bestaan uit zware,
vrij stugge kleigronden met aanzienlijke verschillen in de fysische
rijping van de ondergrond.

Gezien de geringe oppervlakte waarin deze gronden voorkomen, zijn
ze niet representatief te noemen voor het zuidwestelijk zeekleigebied,
hetgeen wellicht als nadelig gezien moet worden voor het doel waarvoor
deze gronden mogelijk gaan dienen.

1.2 Rijping

Nadat het met water aangevoerde materiaal als een weke massa is
afgezet, beginnen in het sediment tal van veranderingen op te treden
(Zuur, 1954). Deze processen worden door Zonneveld (1960) aangeduid
als initiale bodemvorming. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen
fysische en chemische rijping, die gedeeltelijk gelijktijdig maar ook
na en onafhankelijk van elkaar kunnen voorkomen. In dit rapport wordt
alleen op de fysische rijping verder ingegaan.

1.2.1 Fysische rijping

Dit proces, waarbij uit een weke modder een vaste, stevige
grond ontstaat, wordt als fysische rijping aangeduid. Het belangrij-
ste aspect is de volumevermindering van de grond (inklinking), die
het gevolg is van irreversibel waterverlies. De weke modder gaat hier-
door scheuren en er worden structurelementen gevormd. De inklinking

is groter naarmate de grond meer lutum en humus bevat. De snelheid van fysische rijping is onder meer afhankelijk van de vegetatie (de wateronttrekking door planten is de belangrijkste oorzaak van het waterverlies), de afwatering en ontwatering en de profielopbouw. De mate van fysische rijping kan bij lutumrijk materiaal redelijk goed aan de consistentie (mate van stevigheid) worden beoordeeld. Met behulp van de consistentie zijn vijf rijpingsklassen onderscheiden (zie tabel 1).

Tabel 1 Het verband tussen rijpingsklassen en consistentie

Klasse	Consistentie
geheel ongerijpt	zeer slap; loopt tussen de vingers door
bijna ongerijpt	slap; loopt bij knijpen zeer gemakkelijk tussen de vingers door
half gerijpt	matig slap; loopt bij knijpen nog goed tussen de vingers door
bijna gerijpt	matig stevig; kan met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door worden geperst
gerijpt	stevig; niet tussen de vingers door te persen

1.3 Kalifixatie

Onder kalifixatie verstaat men het verschijnsel, waarbij aan de grond toegevoegde kalizouten in een niet-direct uitwisselbare vorm worden vastgelegd.

Op kalifixerende gronden is het effect van een kalibemesting meestal niet groot (vooral als deze wordt toegediend in de anorganische vorm).

Bij een onderzoek naar de kalihuishouding van estuariumgronden is gebleken, dat op deze gronden een vrij ernstige kalifixatie optreedt. De gronden van de Stadspolder en de Nieuwe Noordpolder hebben in de bovengrond een grote kalifixatie, variërend van 60-80%. Deze is het grootst in de laag van ca. 20 - ca. 50 cm, om in de ondergrond dieper dan 50 cm geleidelijk weer af te nemen. Op percelen waar zwaar bemest wordt met stalmest, gier of kunstmest, zal de kalifixatie van de bovenste 20 à 30 cm van het profiel minder zijn dan hierboven is aangegeven.

Jarenlange zware kalibemesting doet de kalifixatie afnemen tot een "dragelijk" niveau.

1.4 Doorlatendheid van de grond

In 1960 zijn in de Stadspolder op identieke gronden doorlatendheidsmetingen verricht volgens de boorgatenmethode.

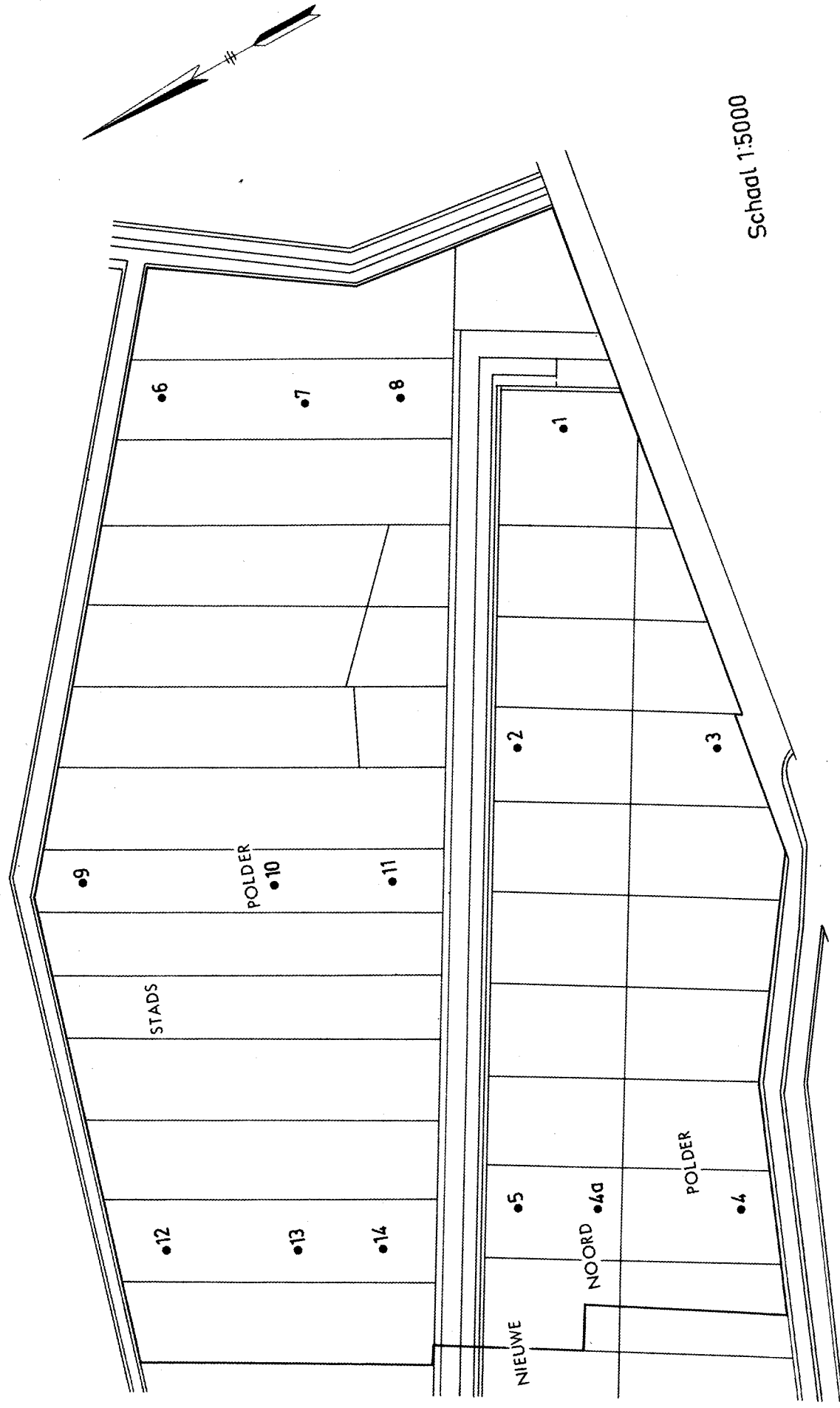
In tabel 2 zijn de resultaten van dit onderzoek weergegeven.

Tabel 2 Doorlatendheid van zware kleigronden in de Stadspolder te Dordrecht

Nr. van de waarn.	Diepte geme- ten laag	Gemiddelde doorlaat- factor K (m) metaal	Profielgegevens
44 A1.d. coörd. w/o 109,075 coörd. z/n 424,200	56 - 100 cm	0,30	matig zware klei op 70 cm - m.v. overgaand in lichte klei; bovenste 40 cm goed doorlucht
44 A2.d. coörd. w/o 108,900 coörd. z/n 424,150	2 - 60 cm 0 - 100 cm 60 - 100 cm	0,47 0,40 0,30	matig zware klei met doorlopende roest
44 A3.d. coörd. w/o 108,950 coörd. z/n 424,300	17 - 60 cm 18 - 100 cm 60 - 100 cm	1,16 0,85 0,52	matig zware klei met doorlopende roest; op 80 cm overgaand in lichte klei
44 A4.d. coörd. w/o 109,- coörd. z/n 424,450	30 - 60 cm 18 - 100 cm	0,69 0,21	matig zware klei met doorlopende roest; op 70 cm overgaand in lichte klei

In het bovenste deel van het profiel (2 à 30-60 cm - m.v.) varieert de doorlatendheid van 0,47-1,16 m/etmaal, m.a.w. van vrij goed doorlatend tot goed doorlatend. De ondergrond van 60-100 cm - m.v. varieert van ca. 0,30 - ca. 0,60 m/etmaal, m.a.w. matig doorlatend tot vrij goed doorlatend.

Wanneer men, aan de hand van deze gegevens, de gewenste diepte en afstand der drainreeksen wil berekenen, dan is voorzichtigheid geboden, gezien de verschillen in doorlatendheid van de diverse lagen.



Afb.2 Overzichtsk kaartje met de plaatsen waar
grondwaterstandmetingen zijn verricht

2. HYDROLOGISCHE GESTELDHEID

2.1 De ontwatering

De ontwatering van de Nieuwe Stadspolder geschiedt door greppels en in enkele percelen door een gebrekkige aarden buizendrainage; in de Nieuwe Noordpolder uitsluitend door greppels.

De ontwatering van de gronden in genoemde polders is dan ook absoluut onvoldoende; dit geldt in het bijzonder voor de Nieuwe Noordpolder.

In onderstaande tabel zijn de gemeten grondwaterstanden weergegeven in cm - maaiveld; de plaatsen waar de metingen zijn verricht, staan op afb. 2.

Tabel 3 Grondwaterstanden in de periode oktober 1964 tot februari 1965

Datum van opname	Boorgatennummers														
	1	2	3	4	4a	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Stand in cm beneden maaiveld														
7 okt. 1964	80	95	70	105	dr'	dr'	110	100	105	dr'	dr'	dr'	dr'	dr'	dr'
13 okt. 1964	45	75	45	75	105	dr'	90	80	80	dr'	dr'	105	dr'	dr'	dr'
19 okt. 1964	20	40	16	30	40	60	45	35	35	60	45	40	60	50	50
30 okt. 1964	30	48	30	30	35	45	50	40	40	55	42	50	52	40	50
12 nov. 1964	14	60	42	40	35	50	53	50	45	60	60	55	60	52	48
27 nov. 1964	8	42	28	20	20	38	50	30	20	48	36	29	45	20	35
11 dec. 1964	5	24	13	7	8	12	40	31	13	37	10	32	40	8	29
12 jan. 1965	4	29	8	9	14	25	36	26	20	35	10	34	40	14	31
26 jan. 1965	5	31	10	10	13	21	40	27	18	40	17	30	41	16	35

dr' = droog (geen water in boorgat tot 120 cm - m.v.)

2.2 Afwatering

De afwatering van de Nieuwe Stadspolder geschiedt met behulp van een stoomgemaal in het Wantij en moet als voldoende geacht worden. De afwatering van de Nieuwe Noordpolder is echter zeer onvoldoende en vindt plaats door een vijzelpomp in de noordelijke hoek van de Noordpolder tussen de Buitendijk en de spoorlijn Dordrecht-Gorinchem.

De winterslootwaterstanden zijn hier veel te hoog.



LEGENDA

A Kalkrijke zware humeuze kleigronden (>35% <2mu), die in de ondergrond tussen 70-120cm-m.v. meestal lichter worden

- A1 Stevig (goed gerijpt) tot 100 à 120cm-m.v.
- A2 Stevig (goed gerijpt) tot 80 à 100cm-m.v.
- A3 Stevig (goed gerijpt) tot 60 à 80cm-m.v.

TOEVOEGING

○ Profielen die tussen 70 à 100cm-m.v. overgaan in zware zavel (17,5 - 25% <2mu)

Afb.3 Gedetailleerde bodemkaart

Schaal 1:5000

3. DE BODEMKAART

3.1 Legenda (zie afb. 3)

De kalkrijke, zware, humeuze kleigronden zijn gecodeerd met de hoofdletter A en naar stevigheid van het profiel onderverdeeld in 3 zgn. kaarteenheden.

Door middel van een toevoeging zijn de plaatsen aangegeven, waar in het profiel tussen 70 à 100 cm de lichte of matige zware klei overgaat in zware zavel.

3.2 Beschrijving van de kaarteenheden

Kaarteenheden A1

Deze kaarteenheden komt uitsluitend voor in de Nieuwe Stadspolder en omvat de gronden met de, voor dit gebied, landbouwkundig grootste mogelijkheden. Ze zijn diep ontwaterd en doorlucht en mede hierdoor stevig (goed gerijpt) tot 100 à 120 cm - maaiveld. Verder zijn ze tot een aanzienlijke diepte bruin van kleur en hebben ze een goede structuur met veel macro- en mesoporiën.

De ondergrond, vanaf ca. 70 cm beneden maaiveld, bestaat hoofdzakelijk uit lichte klei; in het westelijke deel plaatselijk uit zware zavel. Men noemt ze daarom homogene tot aflopende kleigronden.

Kaarteenheden A2

Deze neemt een tussenpositie in t.o.v. de kaarteenheden A1 en A3. De gronden behorende tot kaarteenheden A2 zijn niet zo diep ontwaterd en waarschijnlijk als gevolg daarvan niet zo diepbruin van kleur en minder doorlucht (geringer poriënvolume) dan de gronden van kaarteenheden A1.

De ondergrond vanaf ca. 70 cm - maaiveld bestaat wel weer hoofdzakelijk uit lichte klei en plaatselijk uit zware zavel.

Op ca. 110 cm - maaiveld zijn de meeste profielen van kaarteenheden A2 al "matig slap" (zie tabel 1).

Kaarteenheden A3

Deze kaarteenheden komt alleen voor in het zuiden van de Nieuwe Noordpolder. De gronden, welke ertoe behoren, hebben een lage, natte ligging. Ze zijn slecht doorlucht, hebben een gering poriënvolume en veelal een vrij slechte structuur (plaatstructuur). Naar schatting zijn het lutumgehalte en het gehalte aan organische stof in de bovengrond bij deze gronden het hoogst, vooral t.o.v. de gronden binnen kaarteenheden A1 (zie tabel 1).

De ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit lichte klei, die binnen 100 cm - maaiveld "matig slap" en in een aantal gevallen al "slap" is.

Van dit gebied zijn het de gronden met de geringste mogelijkheden.

Tabel 4 Analyseresultaten van een profiel van kaarteenheid A3

Plaats waar het grondmonster is genomen: Nieuwe Noordpolder, coörd. ^{w/o} 107,775 ^{z/n} 424,300														
Diepte van bemonsterde laag in cm	pH water	pH KCl	In % op de grond				In % op de minerale delen							lutum slibx 100
			CaCO ₃	Hu- mus	Af- slib.	Tot. zand	< 2 mu	2-4	4-8	8-16	16- 25	25- 37	37- 1700	
0- 40 cm	8	-	3,8	5,5	78	13	47	13	15	11	10	1,5	2,5	55
40- 80 cm	8,1	-	4,1	3,7	87	5	57	9	16	13	4	1	0,5	60
80-120 cm	8	-	15,6	5	72	7	48	10	16	17	7	0,3	1	53

Tabel 5 Bodemgeschiktheid voor fruitteelt

Onderstam type	Geschiktheids- klasse				
	Goed geschikt	Goed tot matig geschikt	Matig geschikt	Matig tot zeer matig geschikt	Zeer matig geschikt
Zwakke onderstam M IX			Kaarteen- heid A1	Kaarteen- heid A2	Kaarteen- heid A2
Matig sterke onderstam M IV, M VII	Kaarteen- heid A1	Kaarteen- heid A2	Kaarteen- heid A3		

Voor de beschrijving van de kaarteenheden A1 t/m A3 zie 3.2.

Voor de bodemkaart en legenda zie afb. 3.

4. DE BODEMGESCHIKTHEIDSBEOORDELING VOOR FRUITTEELT

4.1 Inleiding

De fruitteelt is een meer intensieve vorm van agrarisch grondgebruik, waarbij soms zeer grote bedragen worden geïnvesteerd.

In het moderne fruitteeltbedrijf plant men overwegend appelbomen, vooral de rassen: James Grieve, Cox's Orange Pippin en Golden Delicious. De teelt van peren en ander fruit is voor dit gebied minder belangrijk en blijft in dit rapport onbesproken.

Aan het moderne bedrijf stelt men bepaald hoge eisen:

1. de aanplant moet spoedig in produktie komen met behoud van voldoende groei en een hoge kg-opbrengst per ha;
2. verschillende werkzaamheden, zoals snoeien, dunnen, ziektebestrijding en oogsten, moeten gemakkelijk uitgevoerd kunnen worden.

Om spoedig in opbrengst te kunnen komen, worden zwakke onderstammen gebruikt. Een hoge kg-opbrengst per ha tracht men te bereiken door een groot aantal bomen per ha te planten terwijl, door het gebruik van kleine boomvormen, de werkzaamheden toch nog gemakkelijk kunnen worden uitgevoerd.

Het behoeft geen betoog dat dit grote investeringen vraagt en dat men, om risico's zoveel mogelijk te vermijden, daarbij o.a. hoge eisen stelt aan de bodem (profielopbouw, water- en luchthuishouding).

De eerste jaren na de aanplant is er van de invloed van een discontinuïteit in het profiel op de boom weinig te merken. Dit openbaart zich meestal eerst bij het in produktie komen en komt dan vaak tot uitdrukking door een ongelijkmatige groei van de beplanting.

Het vakmanschap van de fruitteler bepaalt dan voor een belangrijk deel het succes van het bedrijf. Door bepaalde teeltmaatregelen kunnen nog redelijke resultaten geboekt worden.

Een uniforme profielopbouw stelt minder eisen aan het vakmanschap van de fruitteler. Een goed profiel moet tot ongeveer 1 meter beneden maaiveld bewortelbaar zijn om risico's zoveel mogelijk te beperken.

4.2 Bodemgeschiktheidsbeoordeling

Deze is op tabel 5 weergegeven in een mate van geschiktheid voor bomen op zwakke onderstam en voor bomen op matig sterke onderstam.

4.2.1 Zwakke onderstam M IX

Kaarteenheid A1 = matig geschikt

Kaarteenheid A2 = matig tot zeer matig geschikt

Kaarteenheid A3 = zeer matig geschikt

Type M IX is de onderstam met de zwakste groei en de vroegste vruchtbaarheid. Tegenover dit voordeel van kleine, vroeg in produktie komende bomen staat het nadeel dat men voor deze onderstam hoge eisen aan de grond stelt. Hieraan voldoen de gronden van dit gebied maar matig tot zeer matig.

4.2.2 Matig sterke onderstammen M IV en M VII (meestal M IV)

Kaarteenheid A1 = goed geschikt

Kaarteenheid A2 = goed tot matig geschikt

Kaarteenheid A3 = matig geschikt

Uit deze classificatie blijkt al dat men voor genoemde onderstammen minder hoge eisen aan de grond en aan de water- en luchthuishouding stelt dan voor type M IX. Hier staat tegenover dat de bomen op matig sterke onderstammen later in produktie komen, hetgeen om economische redenen minder aantrekkelijk is.

Uit het een en ander moge blijken dat voor fruitteelt ook hier voorzichtigheid geboden is en een groot vakmanschap wordt vereist. In verband daarmee is het wellicht raadzaam om de kaarteenheden A2 en A3 voor fruitteelt uit te sluiten en die teelt hoofdzakelijk te beperken tot de gronden van kaarteenheid A1.

4.3 Bodembehandeling

De bodembehandeling moet gericht zijn op het verkrijgen en behouden van een goede structuur daar deze gronden, na het ontstaan van een slechte structuur, zeer moeilijk herstellen. Ploegen, draineren, egaliseren e.d. dienen beslist onder droge omstandigheden te geschieden.

Tabel 6 Bodemgeschiktheid voor akkerbouw

Kaart-eenheden	Teeltmogelijkheden								Oogstzekerheid				Grondbe- werking		Oogst- moelijk- heden		Kwali- teit		Opmerkingen
	wt	zt	zg	sb	a	e	vl	wt	zt	zg	sb	a	e	vl	sb	a	a	vl	
A1	4	4	4	4	3	4	4	+	+	+					-	-	-	-	Voor aardappelteelt gebonden aan bepaalde rassen. Voor vlas- teelt de eerste jaren nog niet geschikt.
A2	3	3	4	3	3	4	3	+	+	+					-	-	-	-	
A3	3	3	4	3	3	4	3	+	+	+					-	-	-	-	

Verklaring van de gebruikte cijfers en tekens:

Teeltmo- gelijk- heden	Omschrijving		Oogst- zeker- heid	Omschrijving		Grond- bewer- king	Omschrij- ving	Oogst- moelijk- heden	Omschrij- ving	Kwali- teit	Omschrij- ving
1	Lage opbrengsten		-	Groot risico		-	Sterke be- perkingen	-	Groot	-	Slecht
2	Matige opbrengsten		+	Weinig risico		-				+	Goed

wt - wintertarwe
zt - zomertarwe
zg - zomergerst
sb - suikerbieten
a - aardappelen
e - erwten
vl - vlas

4 Zeer goede opbrengsten

5. DE BODEMGESCHIKTHEIDSBEOORDELING VOOR AKKERBOUW

5.1 Inleiding

Bij deze bodemgeschiktheidsbeoordeling is uitgegaan van een aantal zgn. kengewassen, die voorkomen in het bouwplan van het zuidwestelijk zeekleigebied, nl. wintertarwe, zomertarwe, zomergerst, suikerbieten, aardappelen, erwten en vlas. Ook is daarbij aangenomen dat een goede ont- en afwatering heeft plaatsgehad.

5.2 De bodemgeschiktheidsbeoordeling

Zoals tabel 6 laat zien, is de geschiktheid voor de in 5.1 genoemde gewassen uitgedrukt in cijfers en tekens. Deze cijfers en tekens geven per gewas de waardering van de drie onderscheiden kaarteenheden weer in verband met:

- a. teeltmogelijkheden
- b. oogstzekerheid
- c. grondbewerking
- d. oogstmoeilijkheden
- e. kwaliteit van de produkten.

5.2.1 Teeltmogelijkheden

Per gewas is beoordeeld in een 4-delige schaal, die betrekking heeft op de opbrengstmogelijkheden. Het cijfer 4 is bedoeld voor gronden waarop veelal hoge opbrengsten worden bereikt, de cijfers 2 en 3 bestrijken het traject van matige tot goede produktiemogelijkheden, terwijl het cijfer 1 betrekking heeft op gronden, waarop het gewas nog wel verbouwd wordt doch waarvan de opbrengsten bepaald laag of zeer wisselvallig zijn. Cijfer 1 is voor dit gebied niet gebruikt.

Er dient te worden opgemerkt (zie ook tabel 6) dat bij de waardering is uitgegaan van voor deze grond geëigende (geschikte) rassen zoals de aardappelrassen Bintje en Furore en bijv. niet het ras Eigenheimer.

Verder dient er nog op gewezen te worden dat vlas de eerste jaren niet of zeer moeilijk verbouwd kan worden. Dit in verband met het geïl groeien van het gewas, hetgeen een slechte lintkwaliteit veroorzaakt.

Aanbevolen wordt in deze advies in te winnen bij de rayonassistent van de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst.

5.2.2 Oogstzekerheid

Deze factor is vaak sterk bepalend voor de geschiktheid van een grond. In het algemeen wordt hiermede het risico aangeduid, dat men met de teelt van een bepaald gewas loopt als gevolg van een meerdere of mindere mate van gevoeligheid van de grond voor klimatologische invloeden in samenspel met het complex van maatregelen, dat de boer neemt. Genoemd worden hier het droogterisico, risico van te veel vocht, ongunstige structuur, nauwe bewerkingsmarge van de grond, moeilijkheden bij opkomst en aanslaan van het gewas, risico van uitwinteren of legeren etc.

Een geringe oogstzekerheid komt tot uitdrukking in de gewaskeuze en vooral in een meer dan normale opbrengstspreading per kaarteenheden van jaar tot jaar en van plaats tot plaats in hetzelfde jaar, waarbij er hoge opbrengsten kunnen voorkomen (als de omstandigheden meezitten), doch vaak ook (voor de betreffende kaarteenheden) zeer slechte (eventueel zelfs misoogsten).

Hoewel dus de oogstzekerheid voor een deel reeds verdisconteerd is in de beoordeling van de teeltmogelijkheden (a), is een aparte ver-

melding van een grote resp. geringe oogstzekerheid (+ resp. -), gezien het belang hiervan voor de grondgebruiker, gewenst. Indien er in oogstzekerheid niets is ingevuld betekent dit, dat deze normaal is. De factor oogstzekerheid "overlapt" de beide volgende criteria in zeker opzicht.

5.2.3 Grondbewerking

Dit heeft betrekking op de mogelijkheden en beperkingen ten aanzien van het uitvoeren van de vereiste najaars- en voorjaarsgrondbewerkingen (t/m het zaaien en poten), mede gelet op de eisen, die bij de huidige mechanisatie aan de grond worden gesteld. Hierbij wordt niet alleen gedacht aan de benodigde trekkracht bij de grondbewerking (o.a. kostenverschillen), maar zeker en eerder nog aan de marge voor het goed en tijdig uitvoeren van deze bewerkingen, het optreden van structuurbederf en het (tijdig) verkrijgen van een geschikt zaaibed (o.a. van belang bij fijne handelsgewassen en hakvruchten).

De mogelijkheden voor de grondbewerking beïnvloeden in belangrijke mate de geschiktheid van de grond voor diverse teelten. Er is geen differentiatie per gewas aangebracht omdat de grondbewerkingsmogelijkheid en structuurstabiliteit op de genoemde gronden van de kaarteenheden A1, A2 en A3 (zie bodemkaart) veel te wensen zullen overlaten. Als echter vroeg in het najaar, onder droge omstandigheden, op wintervoor kan worden geploegd en in het voorjaar gewacht wordt met zaaiklaar maken tot de bovengrond goed is opgedroogd, kunnen goede resultaten verwacht worden.

5.2.4 Oogstmoeilijkheden

Dit heeft betrekking op eventuele bezwaren bij het uitvoeren van oogstwerkzaamheden, met name de geschiktheid van de grond voor gemechaniseerde oogst (bijv. het gebruik van aardappel- en bietenrooimachines) en eventuele moeilijkheden bij de afvoer van het geoogste produkt. Het is alleen aangegeven bij die gewassen waar dit van belang geacht werd.

Zoals blijkt uit tabel 6 is dit voor beide beoordeelde gewassen suikerbieten en aardappelen negatief (teken -). Gezien de zwaarte van de grond zal het moeilijk, en in natte jaren zelfs zeer moeilijk zijn om volgemechaniseerd te oogsten, vooral aardappelen.

5.2.5 Kwaliteit

Alleen consumptie-aardappelen en vlas zijn beoordeeld. Voor aardappelen betreft dit o.a. knolvorm, sortering, stootblauw etc., voor vlas de lengte en de lintkwaliteit.

Gezien de zwaarte en dus ook de structuurmoeilijkheden van deze gronden mag voor aardappelen verwacht worden dat de knolvorm en sortering te wensen zullen overlaten. De mogelijkheid van stootblauw wordt nog vergroot doordat aardappelen kalibehoefstig zijn en de grond kalifixerend is (zie 1.3).

Bij de beoordeling is de factor alleen in negatieve zin gebruikt (het teken -).

Tabel 7 Bodemgeschiktheid voor blijvend grasland en meerjarige kunstweide

Kaart- eenheden	Blijvend grasland				Meerjarige kunstweide gebruiks- waarde
	Gebruiks- waarde	Voorjaars- ontwikkeling	Groeivertra- ging in de zomer	Draagkracht van de zode	
A1	3 =)	4 =)	3-4 =)	4 =)	3 =)
A2	3 =) goed	4 =) vroeg	3-4 =) matig	4 =) goed	3 =) goed
A3	3 =)	3 = normaal	3-4 =) tot weinig	3 = matig	3 =)

6. DE BODEMGESCHIKTHEIDSBEOORDELING VOOR BLIJVEND GRASLAND EN MEERJARIGE KUNSTWEIDE

6.1 Inleiding

Bij deze geschiktheidsbeoordeling is verondersteld dat grasland gedurende minstens 10 jaar en meerjarige kunstweide gedurende ca. 2-6 jaar als zodanig geëxploiteerd zullen worden. Verder dat ze goed geëxploiteerd worden bij een gemengd gebruik (zowel beweiden als maaien) en een goede ontwaterings- en afwateringstoestand.

6.2 De bodemgeschiktheidsbeoordeling (zie tabel 7)

Hierbij is voor grasland gewaardeerd naar:

- a. gebruikswaarde
 - b. voorjaarsontwikkeling
 - c. groeivertraging in de zomer
 - d. draagkracht van de zode
- en voor meerjarige kunstweide alleen naar gebruikswaarde.

6.2.1 Gebruikswaarde

De indeling naar gebruikswaarde is als volgt:

1. geringe gebruikswaarde
2. matige gebruikswaarde
3. goede gebruikswaarde.

Klasse 1 en 2 komen in deze polders niet voor, zodat de gebruikswaarde over het algemeen goed te noemen is.

Bij de gebruikswaarde speelt uiteraard het produktieniveau, vooral de netto-produktie, een rol van betekenis. Ze geeft daarom min of meer een totaal-indruk, in tegenstelling tot de drie hierna te bespreken facetten.

6.2.2 Voorjaarsontwikkeling

De voorjaarsontwikkeling van het gras is van grote betekenis voor de bedrijfsvoering. Bij een vroege ontwikkeling in het voorjaar kan het vee vroeg worden ingeschaard en kunnen de voorjaarswerkzaamheden (vooral gemechaniseerd) vroeg worden uitgevoerd. Een gebruikelijke indeling is:

1. zeer laat
2. laat
3. normaal
4. vroeg.

De voorjaarsontwikkeling is over het algemeen vrij vroeg. Alleen de gronden van kaarteenheden A3 maken hierop een uitzondering doordat ze relatief lager en natter liggen (klasse 1 en 2 komen niet voor). Hiermede wordt tevens een uitspraak gedaan over de lengte van de groeiperiode vooral omdat vroeg in het voorjaar veelal samengaat met laat in het najaar (en goede beweidingsmogelijkheden).

De aard van de voorjaarsontwikkeling houdt, behalve met het profiel, vooral verband met de water- en warmtehuishouding, m.n. de grondwaterstanden in het voorjaar.

6.2.3 Groeivertraging in de zomer (zomerdepressie)

Landelijk wordt hierbij onderscheid gemaakt in:

1. zeer sterk (schadelijk)
2. sterk (zeer hinderlijk)
3. matig (hinderlijk)
4. geen, of weinig (weinig hinderlijk).

Klasse 1 en 2 komen hier niet voor. Over het algemeen kan men spreken van een groeivertraging die matig tot weinig hinderlijk is (3-4).

Voorjaarsontwikkeling en groeivertraging in de zomer geven te zamen een beeld van het groeiverloop, waaronder wordt verstaan de verdeling van de grasgroei over het seizoen. Normaal komen hierbij twee groeitoppen voor, één in het voorjaar en één in de nazomer. Tussentijds ontstaat meestal een groeivertraging, bekend als zomerdepressie, die meer of minder schadelijk is.

Het begrip groeivertraging in de zomer omvat niet alleen de zomerdepressie, maar ook een te laag absoluut niveau van de hergroei in de nazomer.

Het groeiverloop zal de bedrijfsvoering in belangrijke mate beïnvloeden o.a. in verband met veebezetting en winning van wintervoer en is daarom bij de waardering van de grond van grote betekenis.

Op de zware gronden van dit gebied mag men in een droogteperiode verwachten dat een matige zomerdepressie (groeivertraging) optreedt, die resulteert in een lagere opbrengst.

6.2.4 Draagkracht van de zode

Hierbij wordt onderscheid gemaakt in:

1. Zeer slecht (niet of nauwelijks beweidbaar)
2. Slecht (gehele jaar nog wel beweidbaar, met ernstige vertrapping in iedere periode van wateroverlast)
3. Matig (in voor- en najaar, vooral in natte jaren, vertrapping van de zode)
4. Goed (geen of zelden vertrapping van de zode).

Klasse 1 en 2 komen hier niet voor. Onder draagkracht verstaat men de gevoeligheid voor vertrapping door het vee van de zode, maar zij beïnvloedt tevens in sterke mate de mechanisatiemogelijkheden van de grond.

Wegens de soms grote beweidingsverliezen, die kunnen optreden, is de draagkracht van grote betekenis voor het rendement (verhouding tussen netto- en bruto-productie) van het grasland.

Door hun vrij lage, natte ligging en hun hoog humusgehalte in de zode zijn de gronden van kaarteenheid A3 slechts matig draagkrachtig en hebben mede daardoor een matige gebruikswaarde.

6.3 Meerjarige kunstweide (2-6 jaar)

Hiervoor zijn de gronden alleen gewaardeerd naar hun gebruikswaarde en daarbij alle ondergebracht in klasse 3= goed. Dit houdt in dat goede resultaten zijn te bereiken mits de verzorging goed is, want daarvan is het al of niet slagen van kunstweide sterk afhankelijk.

LITERATUUR

- | | | |
|--|------|--|
| Bodemkaart van Nederland,
schaal 1 : 50 000 | 1964 | Toelichting bij kaartblad 43 West
Willemstad. Wageningen, Stichting
voor Bodemkartering. |
| Linde, J. van der | 1953 | Bodemkundige verkenning van het ei-
land van Dordrecht. Wageningen,
Stichting voor Bodemkartering.
Rapport no. 324 |
| Zonneveld, I.S. | 1960 | De Brabantse Biesbosch. Een stu-
die van bodem en vegetatie van
een zoetwatergetijdendelta. Wa-
geningen. Meded. Stichting voor
Bodemkartering. Bodemkundige Stu-
dies 4. Versl. Landbouwk. Onderz.
65.20. Diss. Wageningen. |
| Zuur, A.J. | 1954 | Bodemkunde der Nederlandse bedij-
kingen en droogmakerijen. B. De
hoofdsamenstelling en enkele an-
dere zgn. chemische bestanddelen
van de op het water gewonnen gron-
den. Kampen/Wageningen. |