

Stichting voor Bodemkartering  
Wageningen  
Staringgebouw  
Tel. 08370-6333

1047-1797 II

Rapport nr. 820

BODEMKUNDIG ONDERZOEK VAN EEN LANDBOUWBEDRIJF TE  
HELDEN (L) IN VERBAND MET EEN ONTWATERINGSPROEF

door: J.H.J. Dekkers  
en B.H. Steeghs

Wageningen, december 1968

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

ISN 195164-02

## I N H O U D

	blz.
Voorwoord	4
Verklaring van enkele in de tekst gebruikte termen	5
1. <u>Algemeen</u>	6
2. <u>Het bodemkundig onderzoek</u>	7
2.1 De bodemgesteldheid	7
2.2 De indeling der gronden	7
2.3 De bodemkaart	7
2.4 De grondwatertrappenkaart	12
2.5 De leemkaart	13
3. <u>Conclusies van het onderzoek wat betreft een aan te leggen drainageproef</u>	14

Afbeelding 1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000 6

### Bijlagen:

1. Bodemkaart, schaal 1 : 2 500
2. Grondwatertrappenkaart, schaal 1 : 2 500
3. Leemkaart, schaal 1 : 2 500

VOORWOORD

Door het Rijkslandbouwconsulentschap te Horst werd in september 1968 opdracht verstrekt tot het instellen van een bodemkundig onderzoek op een landbouwbedrijf te Helden (L).

Dit in verband met een plan om op een gedeelte van het bedrijf een drainageproef aan te leggen.

Het veldwerk werd verricht in oktober 1968 door J.H.J.Dekkers, die te zamen met B.H.Steeghs het rapport samenstelde.

De leiding van het onderzoek had Ir. G.J.W.Westerveld.

DE ADJUNCT-DIRECTEUR

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

VERKLARING VAN ENKELE IN DE TEKST GEBRUIKTE TERMEN

mu : micron = 0,001 mm.  
M50 : mediaan van de zandfractie (50 - 2000 mu).

Zandgrofheid

matig fijn zand : M50 150 - 210 mu.  
zeer fijn zand : M50 105 - 150 mu.

Leemklassen

leemarm zand : leemfractie (deeltjes < 50 mu) 0-10 %.  
zwak lemig zand : leemfractie (deeltjes < 50 mu) 10-17,5%.  
sterk lemig zand : leemfractie (deeltjes < 50 mu) 17,5-32,5%.  
zeer sterk lemig zand : leemfractie (deeltjes < 50 mu) 32,5-50 %.  
zandige leem : leemfractie (deeltjes < 50 mu) 50-85 %.

Humusklassen voor zand

humusarm : 0 - 2,5 % humus.  
matig humeus : 2,5- 5 % humus.  
zeer humeus : 5 - 8 % humus.  
humusrijk : 8 - 15 % humus.  
venig : 15 - 22 % humus.  
veen : > 22 % humus.

Humuspodzolgronden

: gronden waarin onder invloed van bodemvormende processen een bruine B-laag is ontstaan waarin o.a. humusinspoeling heeft plaatsgevonden.

Lage gronden

: gronden met gemiddelde wintergrondwaterstanden ondieper dan 40 cm beneden maaiveld.

Grondwatertrap

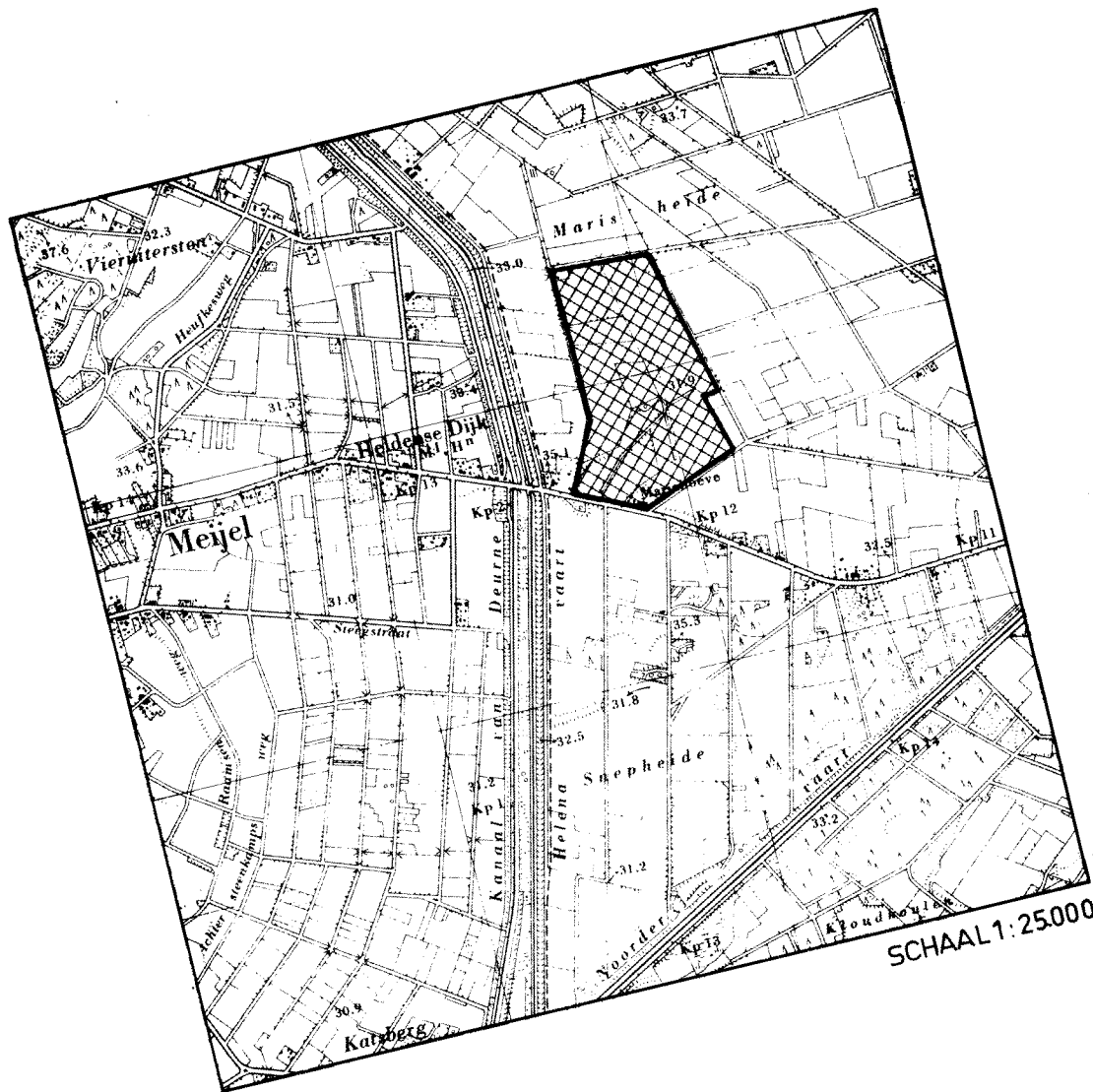
: klasse van grondwatertrappenindeling. Dit is een indeling die wordt gebruikt om de van plaats tot plaats optredende verschillen in het gemiddelde grondwaterstandsverloop aan te geven.

Horizontbenamingen

A1 : bovenste donker gekleurde horizont van het bodemprofiel, waarin het uitgangsmateriaal na de afzetting is verrijkt met organische stof.  
A1p : idem, door de mens bewerkt.  
A2 : minerale horizont, die lichter van kleur en lager in humusgehalte is dan de boven- en onderliggende horizont. Door verticale uitspoeling verarmd.  
B : horizont, waarin inspoeling van bovenaf heeft plaatsgevonden (o.a. humus).  
B2 : B-horizont met maximale inspoeling.  
B3 : onderste deel van de B-horizont, overgang naar de C.  
C : weinig of niet veranderd uitgangsmateriaal.

61076

68310



Afb.1 Situatiekaart

1. ALGEMEEN

Het onderzochte bedrijf ligt in de gemeente Helden, ten noorden van de weg Meijel - Helden (afb. 1).

De oppervlakte bedraagt 21 ha.

Er zijn 253 boringen gedaan tot 1,20 m diepte, dwz. 12 boringen per hectare.

De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven op de bodemkaart, grondwatertrappenkaart, leemkaart (alle schaal 1 : 2 500) en in dit rapport.

Het verdient aanbeveling rapport en kaarten gezamenlijk te raadplegen.

## 2. HET BODEMKUNDIG ONDERZOEK

### 2.1 De bodemgesteldheid

Geologisch gezien ligt dit gebied op de Peelhorst. De tektonische breuk die de begrenzing vormt van de Peelhorst met de Centrale Slenk ligt hier bij Meijel. Als gevolg van deze tektonische bewegingen is de Peelhorst relatief hoog en vlak gelegen ten opzichte van de meer westelijke en oostelijke gebieden. Deze "horst" vormt de waterscheiding tussen de stroomgebieden van de Aa enerzijds en die van de Noord-Limburgse bekken anderzijds. De natuurlijke ontwatering van het Peelhorst-plateau was voor de vervening en ontginning onvoldoende. Thans voert dit gebied zijn overvloedige water af via de voor de afvoer van turf gegraven kanalen in via later gegraven waterlossingen.

De ontwatering van het onderzochte bedrijf is onvoldoende. Ten dele liggen de gronden in een min of meer afvoerloze laagte.

In de ondergrond bevinden zich op maximaal enkele meters diepte grove grindhoudende rivierafzettingen. Hierop is het z.g. dekzand afgezet. Wat betreft de ouderdom en granulaire samenstelling van dit zand kan onderscheid worden gemaakt in oud dekzand en jong dekzand. Beide komen hier voor. In principe zijn het allebei windafzettingen. Het oude dekzand is hier echter veelal fluviaatiel beïnvloed waardoor een slechte sortering van het materiaal heeft plaatsgevonden. Het jonge dekzand is overwegend zwak lemig en matig fijnzandig, het oude dekzand sterk en zeer sterk lemig en zeer fijnzandig. Als gevolg van de fluviaatiele beïnvloeding tijdens de afzetting is het oude dekzand plaatselijk in de ondergrond echter grover en minder lemig.

In de laagste terreingedeelten heeft veengroei plaatsgevonden. De aanwezige venige- en veenlagen zijn echter slechts enkele decimeters dik. Plaatselijk is hierover een zandlaag aangebracht, waarschijnlijk bij de ontginning en afkomstig uit de sloten.

Het gehele bedrijf is in gebruik als grasland.

### 2.2 De indeling der gronden

Bij de opname van de bodemgesteldheid is speciaal gelet op de volgende, bodemkundige kenmerken:

de dikte van het humushoudende dek;  
het humusgehalte van de bovengrond;  
de textuur en de aard van de verschillende lagen;  
de hoogteligging van de grond ten opzichte van het grondwater.

Op basis van het voorkomen van bovengenoemde bodemkundige kenmerken zijn indelingen gemaakt en aan de hand daarvan de volgende kaarten, allen schaal 1 : 2 500, samengesteld:

bodemkaart (bijl. 1);  
grondwatertrappenkaart (bijl. 2);  
leemkaart (bijl. 3).

Het zou technisch mogelijk zijn om de drie genoemde kaarten te combineren tot één kaart, waarop alle bodemkundige gegevens voorkomen.

Terwille van de duidelijkheid en de leesbaarheid van de kaart(en) zijn de gegevens echter op afzonderlijke kaarten weergegeven.

### 2.3 Bodemkaart, schaal 1 : 2 500 (bijl. 1)

#### Algemeen

Op deze kaart is de profielopbouw en de verbreiding der onderscheiden eenheden weergegeven tot een diepte van 1,20 m. De textuur van het zand is op deze kaart alleen van de bovenste 40 cm aangegeven.

Op de leemkaart (bijl. 3) is het textuurverloop tot 1,20 m diepte vermeld.

Het onderzochte gebied bestaat uit lage zandgronden. Overwegend wordt een humuspodzolprofiel aangetroffen, met een humushoudend dek dunner dan 30 cm.

Het zand behoort in hoofdzaak tot het oude dekzand. Dit is meestal zeer fijn (M50 140 à 150 mu), sterk tot zeer sterk lemig zand (25 à 40 % leem). In het zuid-westen en op enkele plaatsen elders (in laagten) komt jong dekzand voor. Dit is matig fijn (M50 160 à 190 mu), zwak lemig zand (10 à 15 % leem). De profielen in dit gedeelte zijn zeer heterogeen, de bovenlaag (10 - 30 cm) is meestal matig humeus (2,5 - 5 % humus). De heterogeniteit is een gevolg van egalisaties die hier hebben plaatsgevonden.

Op enkele plaatsen is een veenlaag aangetroffen, die in dikte varieert van 10 tot 40 cm. Dit veen bestaat voornamelijk uit zwart oligotroof veenmosveen. In het geëgaliseerde gedeelte en op enkele plaatsen langs de sloten is over deze veenlaag een zandlaag aangebracht (5 à 40 cm dik). Dit kan zowel jong als oud dekzand zijn en is meestal matig humeus. De gedeelten waar een veentussenlaag voorkomt zijn met een toevoeging (v.) op de bodemkaart aangegeven.

#### Beschrijving van de kaarteenheden

##### Kaarteenheden A1

Zwak lemig matig fijn zand met een venige bovengrond. Deze kaarteenheid komt slechts over geringe oppervlakten voor. Door het hoge humusgehalte en de vrij lage ligging zijn deze gronden zeer trapgevoelig.

##### Schematische profielbeschrijving

diepte in cm	horizont	humus %	leem %	M50 (mediaan)
0	A1p	18		
20				
40	C		16	160
70			16	160
95	C		25	160
120			16	155

Komt voor op de grondwatertrappen 1 en 2.

##### Kaarteenheden A2

Zwak lemig matig fijn zand met een humusrijke bovengrond.

Door het vrij hoge humusgehalte en de vrij lage ligging zijn deze gronden eveneens trapgevoelig. Plaatselijk wordt een venige tussenlaag aangetroffen (toevoeging v).



Schematische profielbeschrijving

diepte in cm	horizont	humus %	leem %	M50 (mediaan)
0	A1p	10	15	160
25	B2		16	160
45	B3		15	160
90	C		13	160

Komt voor op de grondwatertrappen 1 en 2.

Kaarteenheid A3

Zwak lemig matig fijn zand met een zeer humeuze bovengrond. Plaatselijk komt bij deze profielen in de ondergrond oud dekzand voor. Ook is hier en daar een venige tussenlaag aangetroffen (toevoeging v).

Schematische profielbeschrijving

diepte in cm	horizont	humus %	leem %	M50 (mediaan)
0	A1p	6	15	160
20	A2		12	160
60	B2		20	155
80	B3		30	140
110	C		25	140

Komt voor op de grondwatertrappen 1, 2 en 3.

Kaarteenheid A4

Zwak lemig matig fijn zand met een matig humeuze bovengrond. Deze kaarteenheid is voornamelijk in het westen aangetroffen, waar egalisatie heeft plaatsgevonden. In het zuiden komt een gedeelte voor waar plaatselijk vreemd materiaal met de bovengrond is vermengd. Waarschijnlijk is dit materiaal afkomstig uit de sloten. De bovengrond is hier min of meer heterogeen.

Plaatselijk wordt een venige tussenlaag aangetroffen (toevoeging v).

Schematische profielbeschrijving

diepte in cm	horizont	humus %	leem %	M50 (mediaan)
0	A1p	4	17	160
25				
50	B2		16	160
85	B3		17	155
120	C		15	160

Komt voor op de grondwatertrappen 1, 2 en 3.

Kaarteenheid B1

Sterk tot zeer sterk lemig zeer fijn zand met een venige bovengrond.

Door het hoge humusgehalte en de vrij lage ligging zijn deze gronden zeer trapgevoelig.

Schematische profielbeschrijving

diepte in cm	horizont	humus %	leem %	M50 (mediaan)
0	A1p	18		
20				
50	B2	4	45	130
80	C		40	140
120	C		16	155

Komt alleen voor op grondwatertrap 1.

Kaarteenheid B2

Sterk tot zeer sterk lemig zeer fijn zand met een humusrijke bovengrond.

Deze bodemeenheid komt verspreid over het gebied voor. Door het vrij hoge humusgehalte zijn deze gronden eveneens trapgevoelig. In het noorden is een klein gedeelte aangetroffen met een venige tussenlaag.

Schematische profielbeschrijving

diepte in cm	horizont	humus %	leem %	M50 (mediaan)
0	A1p	10	34	140
25				
50	B2		30	140
	C		25	145
120				

Komt voor op de grondwatertrappen 1 en 2

Kaarteenheid B3

Sterk tot zeer sterk lemig zeer fijn zand met een zeer humeuze bovengrond.

Deze bodemeenheid komt verspreid over het gebied voor. Op enkele plaatsen is een venige tussenlaag aangetroffen.

Schematische profielbeschrijving

diepte in cm	horizont	humus %	leem %	M50 (mediaan)
0	A1p	6	35	140
25				
45	B2		25	140
	C		35	140
80				
120	C		20	145

Komt voor op de grondwatertrappen 1, 2 en 3.

Kaarteenheid B4

Sterk tot zeer sterk lemig zeer fijn zand met een matig humeuze bovengrond.

Deze bodemeenheid komt plaatselijk in het zuiden van het gebied voor. Door het graven van sloten is er materiaal vrij gekomen. Dit zand is over de oorspronkelijke bovengrond verspreid. Door diverse grondbewerkingen is er een min of meer heterogene bovenlaag ontstaan. Plaatselijk is een venige tussenlaag aangetroffen.

Schematische profielbeschrijving

diepte in cm	horizont	humus %	leem %	M50 (mediaan)
0	A1p + B2	3	35	145
20				
35	A1 + B2	6	30	140
60	B2		40	130
120	C		16	155

Komt voor op de grondwatertrappen 1 en 2.

2.4 Grondwatertrappenkaart, schaal 1 : 2 500 (bijl. 2)

Algemeen

Het is bij een bodemkundig onderzoek belangrijk om aandacht te besteden aan de diepteligging van het grondwater en die op een kaart weer te geven. De grondwaterstand op een bepaalde plaats in de bodem is onder invloed van neerslag, verdamping, doorlatendheid, onttrekking van het gewas, enz. aan nogal sterke variaties onderhevig. Gemiddeld zal het grondwater in de Nederlandse gronden een zpdanig verloop hebben, dat in de winterperiode de hogere en in de zomerperiode de lagere standen optreden. Door middel van greppels, buisdrainage, sloten, onderbemaling, enz. kan men het grondwaterstandsverloop beïnvloeden.

Bij dit bodemkundig onderzoek zijn de gronden naar het verloop van het grondwater ingedeeld in een drietal klassen. Deze zijn weergegeven op de grondwatertrappenkaart (bijl. 2). Voor elke klasse is aangegeven binnen welke grenzen de gemiddelde hoogste (winter) en de gemiddelde laagste (zomer) grondwaterstand kan variëren.

Grondwaterklasse 1:

Hoogste grondwaterstand ondieper dan 20 cm en periodiek boven maaiveld;  
Laagste grondwaterstand 100 à 140 cm -maaiveld.

Deze grondwaterklasse komt in een vrij groot gedeelte van het gebied voor. In een groot deel van de winterperiode en eveneens na sterke regenval in de zomer staan deze gronden "blank".

Grondwaterklasse 2:

Hoogste grondwaterstand ondieper dan 20 cm -maaiveld;  
Laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm -maaiveld.

In het overgrote deel van het gebied komt deze grondwaterklasse voor. Deze gronden zullen veelal tot laat in het voorjaar nat (koud) blijven. Als gevolg van het op veel plaatsen voorkomend gering waterbergend vermogen van deze profielen zullen ook na sterke regenval in de zomerperiode hoge grondwaterstanden optreden.

Grondwaterklasse 3:

Hoogste grondwaterstand 20 à 40 cm -maaiveld;  
Laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm -maaiveld.

Deze grondwaterklasse omvat de iets hogere gedeelten. Vooral in combinatie met een hoog leemgehalte zijn deze gronden nog vrij laat in het voorjaar. De oppervlakte ingenomen door grondwaterklasse 3 is niet groot.

## 2.5 Leemkaart, schaal 1 : 2 500 (bijl. 3)

### Inleiding

In verband met de eventueel in dit gebied te nemen cultuurtechnische maatregelen is een leemkaart vervaardigd.

Deze geeft per boring zowel de begin- als de einddiepte van het min of meer vaste, sterk lemige en zeer sterk lemige materiaal aan. Er zijn naar de begindiepte van dit materiaal vier kaarteenheden onderscheiden. Binnen iedere kaarteenheid kunnen echter nog verschillen optreden wat betreft dikte van de lagen. Dit is het gevolg van de grote heterogeniteit van het lemige materiaal. Ook kunnen op korte afstand de consistentie en de zwaarte sterk variëren.

Er is geen duidelijk verband gevonden tussen de optredende grondwaterstanden en het voorkomen van het lemige materiaal. Mogelijk is dit te wijten aan de grote heterogeniteit.

In dit vaste lemige materiaal is een geringe waterberging en een matige (mogelijk slechte) doorlatendheid te verwachten.

### Indeling en begrenzing

Naar de begindiepte van het vaste, lemige materiaal zijn de volgende kaarteenheden onderscheiden:

- A- vast, sterk en zeer sterk lemig materiaal beginnend tussen 0 à 40 cm -maaiveld.
- B- vast, sterk en zeer sterk lemig materiaal beginnend tussen 40 à 80 cm -maaiveld.
- C- vast, sterk en zeer sterk lemig materiaal beginnend tussen 80 à 120 cm -maaiveld.
- D- geen vast, sterk en zeer sterk lemig materiaal aangetroffen binnen 120 cm -maaiveld.

Per boorpunt zijn de begin en einddiepte van het vaste, lemige materiaal als volgt aangegeven:

$\frac{0}{6}$  begin diepte 0 cm.  
einddiepte 60 cm.

3. CONCLUSIES VAN HET ONDERZOEK WAT BETREFT EEN AAN TE LEGGEN DRAINAGEPROEF

Uit de resultaten van het bodemkundig onderzoek blijkt dat het overgrote deel der gronden op dit bedrijf min of meer ernstige wateroverlast heeft. De op de grondwatertrappenkaart voorkomende klassen 1 en 2 omvatten de gronden die sterk ontwateringsbehoefstig zijn.

De veel voorkomende combinatie van hoog humusgehalte en hoog leemgehalte in de bovengrond met hoge grondwaterstanden resulteert in een sterk tot zeer sterke trapgevoeligheid.

Bij een zeer groot deel der gronden zijn bij het onderzoek vaste, sterk lemige en zeer sterk lemige lagen aangetroffen binnen 120 cm -maaiveld.

De relatief geringe waterberging en matige (mogelijk plaatselijk slechte) doorlatendheid zijn, met de slechte ontwateringstoestand oorzaak van de optredende wateroverlast.

Ten aanzien van een te nemen drainageproef kan het volgende worden gesteld. Het zuidelijk deel van het bedrijf is het sterkst ontwateringsbehoefstig. De topografische ligging hier is echter ten opzichte van het niveau van het ontwateringspunt (molen) te laag. Een voldoende drooglegging van de sloten is onder de huidige omstandigheden niet mogelijk. Ook de gronden in het midden en noordelijk deel van het bedrijf zijn ontwateringsbehoefstig. In het noordelijk deel komen de grootste oppervlakten voor met grondwatertrap 3. Dit zijn binnen dit bedrijf de gronden met de geringste behoefte aan ontwatering. In het middengedeelte ten oosten van de hoofdontwateringssloot liggen de gronden die het meest voor een drainageproef in aanmerking komen. Deze gronden zijn nog duidelijk ontwateringsbehoefstig, terwijl de ligging ten opzichte van de hoofdontwateringssloot voldoende hoog is.

De heterogeniteit die uit de leemkaart blijkt is kenmerkend voor dit type lemige gronden met wateroverlast. Dit behoeft echter geen bezwaar te zijn om hier een drainageproef aan te leggen.

Op de grondwatertrappenkaart is een gedeelte aangegeven waarbinnen ons inziens het beste de drainageproef kan worden aangelegd. Alle drie, binnen het bedrijf voorkomende grondwatertrappen zijn hier aanwezig, hetgeen voor de proef ook van belang is.

Uit ervaringen elders is gebleken dat sterk humushoudende en lemige zandgronden, zoals op dit bedrijf aangetroffen, zeer gevoelig zijn ten aanzien van een bewerking onder natte omstandigheden. Bij de aanleg van een drainagesysteem dient hiermede ernstig rekening te worden gehouden, teneinde blijvende schade aan de gronden te voorkomen. Deze werkzaamheden dienen onder zo droog mogelijke omstandigheden, zowel wat betreft de grond als het weer te worden uitgevoerd.