

1047.1
5007

631.471:62(-.712.1) -
631.422
631.422
631.42

STICHTING VOOR
BODEMKARTERING
WAGENINGEN
BIBLIOTHEEK

Stichting voor Bodemkartering
Wageningen

Directeur: Dr.Ir.F.W.G.Pijls

Rapport no. 523.

DE BODEMGESTELDHEID EN DE GESCHIKTHEID
VOOR LAND- EN TUINBOUW VAN HET GEBIED
GOUTUM - WIRDUM (GEMEENTE LEEUWARDEN)

door:

P.C.Kuyer

met medewerking van

W.v.d.Knaap

Bennekom, februari 1960.

INW: 98678-02

I N H O U D

VOORWOORD

1. Inleiding
2. Algemeen overzicht van de bodemgesteldheid
3. Indeling der gronden
4. Legendabeschrijving van de bodemkaart (bijlage 1)
5. De waterhuishouding in het gebied (grondwatertrappenkaart, bijlage 2)
6. De geschiktheid voor tuinbouw
7. De bodemgeschiktheidskaart voor tuinbouw (bijlage 3)
8. De bodemgeschiktheidskaart voor akker- en weidebouw (bijlage 4).

- Bijlagen:
1. Bodemkaart, schaal 1 : 10.000
 2. Grondwatertrappenkaart, schaal 1 : 10.000
 3. Bodemgeschiktheidskaart voor tuinbouw, schaal 1 : 10.000
 4. Bodemgeschiktheidskaart voor akker- en weidebouw, schaal 1 : 10.000.



VOORWOORD

In opdracht van het college van Burgemeester en Wethouders der gemeente Leeuwarden werd in verband met de verplaatsing en eventuele uitbreiding van de tuinbouw in deze gemeente een bodemkundig onderzoek ingesteld in het gebied Goutum-Wirdum, gelegen ten zuiden van de stad Leeuwarden.

Tijdens het onderzoek onderging het gebied nog een kleine uitbreiding rond Goutum en omvatte toen totaal 534 ha (471+63).

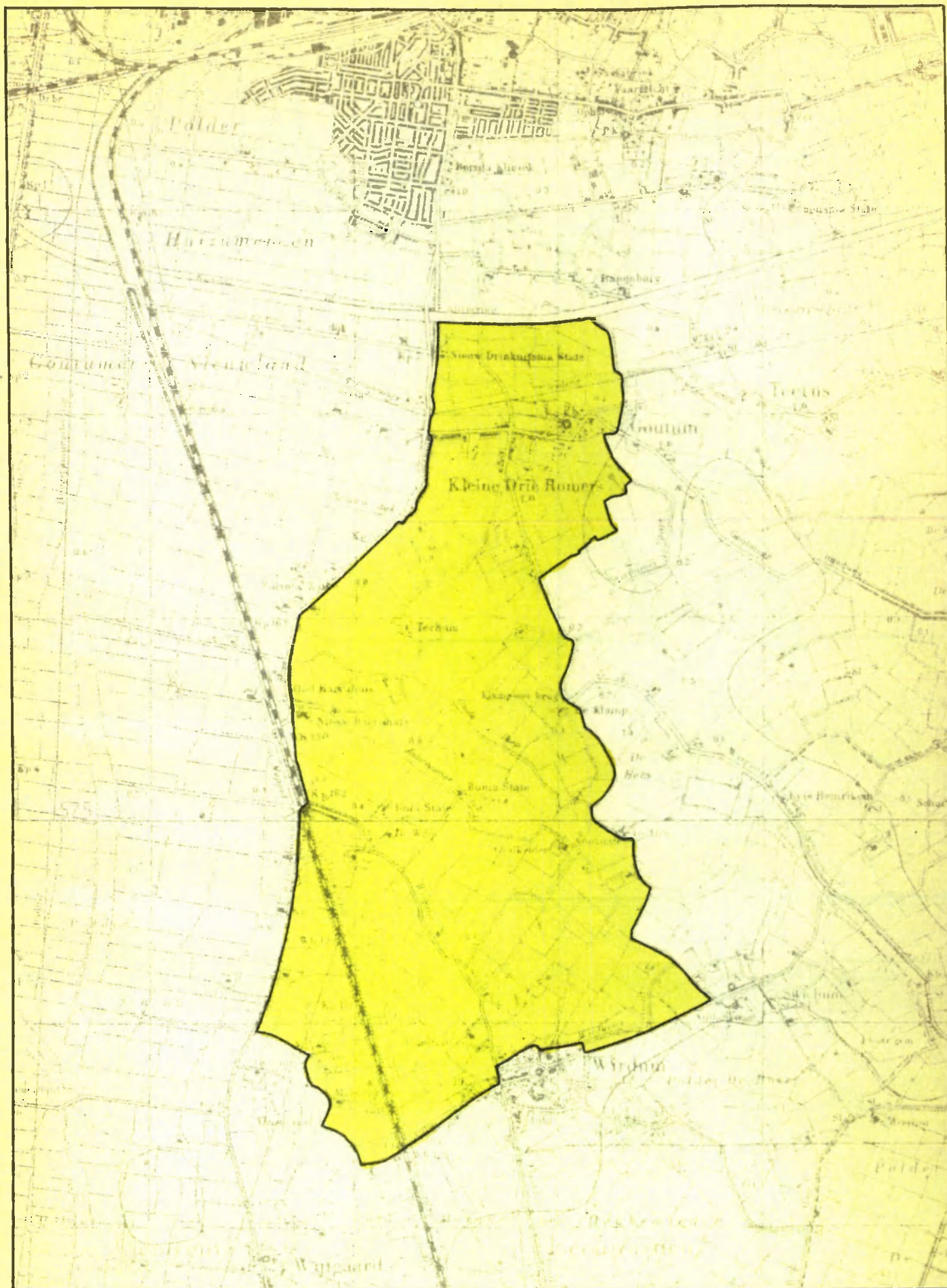
Het onderzoek vond plaats in de periode oktober 1959 - januari 1960 en werd verricht door de karteerder P.C.Kuyer van de Provinciale Afdeling Friesland van de Stichting voor Bodemkartering. Technisch hoofdamtenaar W.v.d.Knaap van de Afdeling Tuinbouw verleende medewerking voor wat betreft het tuinbouwkundig gedeelte.

DE DIRECTEUR VAN DE
STICHTING VOOR BODEMKARTERING,

(Dr.Ir.F.W.G.Pijls)

DE KARTERINGSLEIDER VOOR DE PROVINCIE FRIESLAND,

(Ir.J.Cnossen).



Afb.1

Situatieschets van het gebied Goutum - Wirdum
 Schaal 1:25000, gekarteerde oppervlakte 534ha

Schaal 1:25000

1. INLEIDING

Het onderzochte gebied, groot 534 ha, ligt ten zuiden van de stad Leeuwarden. De begrenzing is als volgt (zie ook afbeelding 1).

- a. in het noorden door het Harinxmakanaal;
- b. in het oosten door de lijn Goutum - Swichum;
- c. in het zuiden door de weg Wirdum - Swichum;
- d. in het westen door de rijksweg Wijtgaard - Leeuwarden.

De veldopname vond plaats met een waarnemingsdichtheid van 1 à 2 boringen per ha op een kaart, schaal 1 : 5.000. De boringsdiepte bedroeg 1.20 m.

De resultaten van het onderzoek zijn vastgelegd op 4 bijlagen, alle schaal 1 : 10.000:

Bijlage 1: Bodemkaart;

Bijlage 2: Grondwatertrappenkaart;

Bijlage 3: Bodemgeschiktheidskaart voor tuinbouw;

Bijlage 4: Bodemgeschiktheidskaart voor akker- en weidebouw.

Deze kaarten zijn aan dit rapport toegevoegd en zullen in de volgende hoofdstukken worden beschreven.

2. ALGEMEEN OVERZICHT VAN DE BODEMGESTELDHEID

Het gekarteerde gebied bestaat uit zavel- en kleigronden, die door de vroegere Middellzee zijn afgezet. De opslibbing had plaats in 2 perioden. De periode van stilstand tussen de beide opslibbingsperioden is plaatselijk nog als een vegetatiebandje van 1 à 2 cm dikte te herkennen.

De boven- en ondergrond worden in de richting noordwest - zuidoost geleidelijk zwaarder. De meeste gronden worden echter van boven naar beneden geleidelijk zwaarder (oplopende profielen). Van de bovengrond loopt de zwaarte uiteen van lichte zavel tot zware klei (zie hoofdstuk 3).

De structuur van de grond wordt van het noordwesten naar het zuidoosten slechter. Dit komt door afwijkende chemische en fysische eigenschappen van de grond (zg. "knippigheid").

In het noordwesten en langs de Middellzee zijn de gronden tot 30 à 50 cm kalkarm en in zuidoostelijke richting 50 - 70 cm kalkarm, soms zelfs tot 120 cm.

Enkele percelen zijn gedeeltelijk afgegraven. Ze hebben meestal een dunne humushoudende bovengrond; de kalkrijke laag begint tussen 10 - 30 cm en gaat door tot 120 cm.

Verder liggen er 11 terpen in het gekarteerde gebied, die grotendeels zijn afgegraven. Op de terpen staat meestal een boerderij. De zwaarte van de terpgronden hangt meestal samen met de zwaarte van de grond in de omgeving. De afgegraven terpgronden zijn direct onder de zode kalkrijk. Indien niet afgegraven, kan de bovenste 30 à 50 cm kalkarm zijn.

Ten noordwesten van Wirdum ligt een "verdronken terp", waarop circa 50 cm klei is afgezet.

Tussen Wirdum en Swichum is veen aangeboord tussen 80 - 120 cm beneden maaiveld.

Hier en daar liggen enkele oude stroombeddingen (geultjes), die zwaarder zijn dan de grond in de omgeving.

Opgemerkt dient te worden, dat alle overgangen - i.c. bodemgrenzen op de kaart - in het terrein geleidelijk zijn.

3. INDELING DER GRONDEN

De gronden die in dit gebied voorkomen, zijn in vier hoofdbodemgroepen ingedeeld, nl.:

T = Terpgronden, grotendeels afgegraven en overwegend kalkrijk;

G = Gronden met een goede structuur;

M = Gronden met een matige structuur;

S = Gronden met een slechte structuur en diep kalkarm (knipklei).

De onderverdeling berust op drie landbouwkundig belangrijke eigenschappen:

1. de zwaarte van de bovengrond direct onder de zode (5 - ± 25 cm);
2. het profielverloop; dit is het zwaarteverloop van de ondergrond;
3. het kalkverloop; dit is de diepte waarop de kalkrijke laag begint.

De volgende vier zwaarteklassen zijn onderscheiden:

lichte zavel, 12 - 17½% lutum¹⁾

zware zavel, 17½ - 25 % "

lichte klei, 25 - 35 % "

zware klei, > 35 % "

De volgende vier profielverlopen zijn onderscheiden:

1. Het lutumgehalte blijft ongeveer gelijk tot een diepte van 70 à 80 cm. Op grotere diepte is de grond min of meer gelaagd, soms ook zwaarder wordend (iets oplopend).
2. Het lutumgehalte loopt geleidelijk op, terwijl tussen circa 60 en 100 cm een zware kalkrijke kleilaag (>35% lutum) begint; of het profiel is sterk gelaagd (afwisselend lichte en zware kleilagen).
3. Tussen 30 - 65 cm bevindt zich een meer dan 15 cm dikke kalkarme zware kleilaag (>35% lutum), waaronder meer dan 40 cm kalkrijke klei aanwezig is (ondieper dan 120 cm).
4. Geheel kalkarme zware kleiprofielen (>35% lutum) of zware kleiprofielen (>35% lutum) waarin minder dan 40 cm kalkrijke klei voorkomt (ondieper dan 120 cm).

De volgende kalkverlopen zijn onderscheiden:

- a. kalkrijk, de kalkrijke laag begint tussen 0 - 30 cm en gaat door tot 120 cm;
- b. ondiep kalkarm, de kalkrijke laag begint tussen 30 - 50 cm en gaat door tot 120 cm;
- c. diep kalkarm, de kalkrijke laag begint dieper dan 50 cm, of geheel kalkarm tot 120 cm.

¹⁾ Lutum = deeltjes kleiner dan 2 mu (1 mu = $\frac{1}{1000}$ mm) in % van de grond.

Kalkrijk wil zeggen: meer dan 1 à 1.5% CaCO₃. Matige en sterke opbruising bij overgieten met verdund handelszoutzuur (12½% HCl).

Kalkarm wil zeggen: minder dan 1% CaCO₃. Geen of zeer zwakke opbruising bij overgieten met verdund handelszoutzuur (12½% HCl).

Het % CaCO₃ in kalkrijk materiaal neemt toe, naarmate het lutumgehalte hoger is. Zo zal kalkrijke lichte zavel + 1.5% CaCO₃ bevatten, kalkrijke zware klei daarentegen >2.5% CaCO₃.

Hieronder volgen enkele bovengrondmonsters van 4 bodemtypen:

Lab.no. Oosterbeek	Nummer monster- plek (bijl. 1)	Bodem- type	Laag in cm	pH/ KCl	in % van de grond				in % van de minerale delen					
					CaCO ₃	Hu- mus	Afslib- baar < 16 mu	Tot. zand	<2	2- 16	16- 50	50- 105	105- 150	> 150 mu
A675621	1	G1	5-15	4.8	0.1	7.1	30	63	18	14	45	21	1	1.5
A675622	2	M1	5-12	5.0	0.1	9.3	30	61	19	14	45	20	1	1.5
A675623	3	M2	5-15	5.0	0.0	7.3	34	59	20	17	47	14	0.5	2
A675624	4	S3	5-12	5.4	0.1	6.5	48	45	38	15	32	15	0.5	1

Uit de bovenstaande analysecijfers kan langs eenvoudige weg het percentage lutum in % van de grond worden berekend (grond = minerale delen + humus + kalk).

Bodemtype G1: 17% <2 mu.

Bodemtype M1: 17% <2 mu.

Bodemtype M2: 18% <2 mu.

Bodemtype S3: 35% <2 mu.

4. LEGENDABESCHRIJVING VAN DE BODEMKAART (Bijlage 1)

In dit hoofdstuk wordt de legenda van de bodemkaart nader toegelicht. Uit de bodemkaart blijkt, dat de bodemgesteldheid nogal varieert. De gronden zijn in 4 hoofdgroepen ingedeeld:

- 4.1 Terpgronden, oude bewoningsplaatsen. Voor de bedijking opgehoogd later grotendeels afgegraven. Te herkennen aan menselijke invloed in het profiel, (steentjes, humeuze resten, terpachtige roest e.d.). Terpachtige roest is geelgroene roest.
- 4.2 Gronden met een goede structuur, goede fysische eigenschappen en met meestal een hogere landschappelijke ligging.
- 4.3 Gronden met een matige structuur. Deze zijn natter en minder doorlatend dan de gronden onder sub. b genoemd. Zij vormen de overgang van de gronden met een goede structuur naar die met een slechte structuur.
- 4.4 Gronden met een slechte structuur (zogenaamde knipkleigronden). Deze gronden zijn zwaar en slecht doorlatend, waardoor ze in de zomer veelal te droog en in de winter te nat zijn.

Voor alle gronden geldt:

- a. Het humusgehalte van de bovengrond, direct onder de zodelaag bedraagt tussen 5-15 cm meestal 6 à 10% en neemt geleidelijk af tot ca 2% op een diepte van 25-30 cm.
- b. Voor het gemiddelde zwaarte- en kalkverloop der bodemtypen, zie afb. 2.
- c. Indien de gronden geheel of gedeeltelijk afgegraven zijn (zie toevoeging), dan betekent dit, dat de kalkgrens ondieper en de humushoudende bovengrond dunner geworden is. Tevens zijn afwijkingen mogelijk, wat betreft de textuur.

4.1 Terpgronden, grotendeels afgegraven.

Bodemtype T1: Lichte zavel, iets oplopend profielverloop en overwegend kalkrijk.

<u>Kenmerkend profiel:</u>	0-5 cm	Zodelaag
	5-30 cm	Kalkrijke lichte zavel, met soms wat "terpachtige" roest
	30-55 cm	Kalkrijke zware zavel, met soms wat "terpachtige" roest
	55-90 cm	Kalkrijke zware zavel, roestig, soms vermengd met terpresten
	90-120 cm	Kalkrijke lichte klei, roestig.

Afbeelding 2. Overzicht van het gemiddelde zwaarte- en kalkverloop der onderscheiden bodemtypen.

Hoofdgroep	Bodemtype	laag 0 - 30 cm		laag 30 - 55 cm		laag 55 - 80 cm		laag 80 - 120 cm	
		% lutum	kalk	% lutum	kalk	% lutum	kalk	% lutum	kalk
<u>Terpgronden</u> (grotendeels afgegraven)	T1	15-18	Ca ⁺⁽⁺⁾	18-25	Ca ⁺⁺	25-35	Ca ⁺⁺	25-35	Ca ⁺⁺
	T2	18-25	Ca ⁺⁽⁺⁾	25-35	Ca ⁺⁺	25-35	Ca ⁺⁺	30-45	Ca ⁺⁺
	T3	25-35	Ca ⁺⁽⁺⁾	25-35	Ca ⁺⁺	30-40	Ca ⁺⁺	30-45	Ca ⁺⁺
<u>Gronden met een goede structuur</u>	G1	15-18	Ca ⁻⁻⁻	15-18	Ca ⁺⁽⁺⁾	18-25	Ca ⁺⁺	23-33	Ca ⁺⁺
	G2	18-25	Ca ⁻⁻⁻	25-35	Ca ⁺⁽⁺⁾	25-35	Ca ⁺⁺	20-26	Ca ⁺⁺
	G3	15-18	Ca ⁻⁻⁻	18-25	Ca ⁻⁻⁻	18-25	Ca ⁺⁺	25-35	Ca ⁺⁺
	G4	15-18	Ca ⁺⁽⁺⁾	18-25	Ca ⁺⁺	25-35	Ca ⁺⁺	25-42	Ca ⁺⁺
	G5	18-25	Ca ⁺⁽⁺⁾	18-25	Ca ⁺⁺	18-25	Ca ⁺⁺	35-45	Ca ⁺⁺
	G6	18-25	Ca ⁻⁻⁻	25-35	Ca ⁺⁺	25-35	Ca ⁺⁺	35-45	Ca ⁺⁺
<u>Gronden met een matige structuur</u>	M1	15-18	Ca ⁻⁻⁻	18-25	Ca ⁺⁽⁺⁾	18-25	Ca ⁺⁺	30-45	Ca ⁺⁺
	M2	18-25	Ca ⁻⁻⁻	18-25	Ca ⁺⁽⁺⁾	25-35	Ca ⁺⁺	30-45	Ca ⁺⁺
	M3	15-18	Ca ⁻⁻⁻	16-25	Ca ⁻⁻⁻	18-35	Ca ⁺⁺	30-45	Ca ⁺⁺
	M4	18-25	Ca ⁻⁻⁻	20-33	Ca ⁻⁻⁻	25-35	Ca ⁺⁺	30-45	Ca ⁺⁺
	M5	20-28	Ca ⁻⁻⁻	35-45	Ca ⁻⁻⁻	40-45	Ca ⁺⁺	45-55	Ca ⁺⁺
	M6	20-28	Ca ⁻⁻⁻	40-45	Ca ⁻⁻⁻	40-45	Ca ⁺⁽⁺⁾	45-55	Ca ⁻⁻⁻
	M7	25-35	Ca ⁻⁻⁻	25-35	Ca ⁻⁻⁻	25-42	Ca ⁺⁺	45-55	Ca ⁺⁺
<u>Gronden met een slechte structuur</u>	S1	25-35	Ca ⁻⁻⁻	36-46	Ca ⁻⁻⁻	40-55	Ca ⁺⁺	45-55	Ca ⁺⁺
	S2	35-45	Ca ⁻⁻⁻	40-45	Ca ⁻⁻⁻	40-50	Ca ⁺⁺	45-50	Ca ⁺⁺
	S3	35-45	Ca ⁻⁻⁻	40-50	Ca ⁻⁻⁻	50-55	Ca ⁻⁻⁻	50-55 +veen	Ca ⁻⁻⁻

Ca⁺⁺ = kalkrijk

Ca⁻⁻⁻ = kalkarm

Ca⁺⁽⁺⁾ = gedeeltelijk kalkrijk

Bodentype T2; Lichte klei, oplopend profielverloop en overwegend kalkrijk

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 50 cm Kalkrijke lichte klei, roestig, soms vermengd met terpmateriaal
50-120 cm Kalkrijke zware klei, roestig
Deze terpgronden vormen een complex, omdat ze meer of minder zijn afgegraven.

Bodentype T3; Zware zavel, oplopend profielverloop en overwegend kalkrijk, soms ondiep kalkarm

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 30 cm Geleidelijk kalkrijk wordende zware zavel, met soms "terpachtige" roest
30 - 80 cm Kalkrijke lichte klei, soms vermengd met terpresten en roestig
80-120 cm Kalkrijke zware klei, roestig.

4.2 Gronden met een goede structuur

Bodentype G1; Lichte zavel, iets oplopend profielverloop en kalkrijk.

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 30 cm Kalkrijke lichte zavel, iets roestig
30 - 80 cm Kalkrijke zware zavel, roestig
80-120 cm Kalkrijke lichte en/of zware klei, roestig.

Bodentype G2; Lichte zavel, iets oplopend profielverloop en ondiep kalkarm

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 35 cm Kalkarme lichte zavel
35 - 70 cm Kalkrijke lichte zavel
70-120 cm Kalkrijke zware zavel en lichte klei, soms wat gelaagd en roestig.

Bodentype G3; Zware zavel, iets oplopend profielverloop en ondiep kalkarm

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 35 cm Kalkarme zware zavel
35 - 80 cm Kalkrijke lichte klei, roestig
80-120 cm Kalkrijke zware zavel, enigszins gelaagd en roestig

Bodemtype G4; Lichte zavel, iets oplopend profielverloop en diep kalkarm

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 25 cm Kalkarme lichte zavel
25 - 55 cm Kalkarme zware zavel
55-100 cm Kalkrijke zware zavel en lichte klei, roestig
100-120 cm Kalkrijke lichte klei, roestig.

Bodemtype G5; Zware zavel, oplopend profielverloop en kalkrijk

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 80 cm Kalkrijke zware zavel, roestig
80-120 cm Kalkrijke zware klei, roestig.

Bodemtype G6; Zware zavel, oplopend profielverloop en ondiep kalkarm

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 30 cm Kalkarme zware zavel
30 - 70 cm Kalkrijke lichte klei, roestig
70-120 cm Kalkrijke zware klei, roestig

4.3 Gronden met een matige structuur

Bodemtype M1; Lichte zavel, oplopend profielverloop en ondiep kalkarm

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 40 cm Kalkarme lichte zavel, sterk roestig
40 - 70 cm Kalkrijke zware zavel, roestig
70 - 90 cm Kalkrijke lichte klei, roestig
90-120 cm Kalkrijke zware klei, roestig

Bodemtype M2; Zware zavel, oplopend profielverloop en ondiep kalkarm

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 40 cm Kalkarme zware zavel, sterk roestig
40 - 70 cm Kalkrijke zware zavel, roestig
70 - 90 cm Kalkrijke lichte klei, roestig
90-120 cm Kalkrijke zware klei, roestig.

Bodemtype M3; Lichte zavel, oplopend profielverloop en diep kalkarm

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 25 cm Kalkarme lichte zavel, sterk roestig
25 - 50 cm Kalkarme zware zavel, roestig
50 - 90 cm Kalkrijke lichte klei, roestig
90-120 cm Kalkrijke zware klei, roestig.

Bodemtype M4; Zware zavel, oplopend profielverloop en diep kalkarm.

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 55 cm Kalkarme zware zavel, sterk roestig
55 - 90 cm Kalkrijke lichte klei, roestig
90-120 cm Kalkrijke zware klei, roestig.

Bodemtype M5; Lichte klei, oplopend profielverloop en diep kalkarm

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 40 cm Kalkarme lichte klei, sterk roestig
40 - 50 cm Kalkarme zware klei, roestig
50-120 cm Kalkrijke zware klei, roestig.

Bodemtype M6; Zware zavel met een zware kleilaag tussen 30-65 cm, waaronder meer dan 40 cm kalkrijke klei; diep kalkarm (tot 65 cm)

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 30 cm Kalkarme zware zavel, sterk roestig
30 - 65 cm Kalkarme zware klei, roestig
65-120 cm Kalkrijke zware klei, roestig.

Bodemtype M7; Zware zavel met een zware klei-ondergrond, waarvan minder dan 40 cm kalkrijk; diep kalkarm.

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 30 cm Kalkarme zware zavel, sterk roestig
30 - 70 cm Kalkarme zware klei, roestig
70 - 95 cm Kalkrijke zware klei, roestig
95 - 98 cm Vegetatiebandje (humeus)
98-120 cm Kalkarme zware klei, roestig.

4.4 Gronden met een slechte structuur

Bodemtype S1; Diep kalkarme zware klei met een kalkrijke zware klei-
ondergrond

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 50 cm Kalkarme zware klei, sterk roestig
50 - 120 cm Kalkrijke zware klei, roestig

Bodemtype S2; Kalkarme lichte klei met een kalkarme zware kleilaag
tussen 30 - 55 cm en waaronder meer dan 40 cm kalkrijke
klei

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 30 cm Kalkarme lichte klei, sterk roestig
30 - 55 cm Kalkarme zware klei, roestig
55 - 120 cm Kalkrijke zware klei, roestig.

Bodemtype S3; Geheel kalkarme zware klei met een veenondergrond die-
per dan 80 cm

Kenmerkend profiel: 0 - 5 cm Zodelaag
5 - 85 cm Kalkarme zware klei, roestig
85 - 120 cm Zeggeveen.

5. DE WATERHUISHOUDING IN HET GEBIED (grondwatertrappenkaart, bijlage 2)

Voor het grootste deel, uitgezonderd het gebied ten westen en oosten van Wirdum, liggen de gronden in het gekarteerde gebied niet in een polder of waterschap, maar er is een natuurlijke afwatering op de Friese boezem. Hierdoor komt het voor, dat de slootwaterstand 's winters te hoog en 's zomers te laag is.

Van enige afgegraven terpen en -percelen wordt de ontwatering bovendien bemoeilijkt door hun lagere ligging. Voor het verkrijgen van een goede waterbeheersing is het dus noodzakelijk, dat het gebied van de Friese boezem wordt afgesloten en dat een bemalingsinstallatie het gewenste peil handhaaft.

De perceelontwatering is vrij gunstig door de vele greppels die het regenwater van de enigszins ronde akkertjes afvoeren naar de sloten.

Van het onderzochte gebied is een kaart gemaakt, aangevende de ligging der gronden ten opzichte van de gemiddeld hoogste en de gemiddeld laagste grondwaterstanden in een aantal klassen, de zogenaamde "grondwatertrappen".

De volgende 3 grondwatertrappen zijn op bijlage 2 weergegeven.

Grondwatertrap	I	II	III
Gemiddeld hoogste grondwaterstand	< 40 cm	< 40 cm	>40 cm
Gemiddeld laagste grondwaterstand	90 à 100 - 130 à 140 cm	130 à 140 - 200 cm	130 à 140 - 200 cm

Grondwatertrap I komt voor in de diep afgegraven percelen, in de afgegraven terpen of -terpgedeelten en in een lage "geul" tussen Wirdum en Swichum.

In de diep afgegraven percelen, terpen of -terpgedeelten komt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tot het maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand tot 130 à 135 cm beneden maaiveld. In de lage "geul", bestaande uit knipklei, gaat de gemiddeld hoogste grondwaterstand eveneens tot het maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand varieert van 90-110 cm beneden maaiveld, afhankelijk van de veendiepte.

Grondwatertrap II komt voor op de overige afgegraven percelen en terpen en op de gronden met een matige- en slechte structuur.

Door hun minder goede structuur zijn deze laatstgenoemde gronden bodemkundig nat, alhoewel ze meestal topografisch hoog liggen, met veelal vrij diepe slootwaterstanden. Zodoende zijn deze gronden voor fruitteelt weinig geschikt. De gemiddeld hoogste grondwaterstand komt overwegend tot het maaiveld, plaatselijk tot ca 20 cm beneden maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand beweegt zich tussen 140 en 200 cm beneden maaiveld.

Grondwatertrap III is aangetroffen op de niet afgegraven terpgedeelten en op de gronden met een goede structuur. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is 40 à 45 - 60 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand beweegt zich tussen 140 à 150 en 200 cm beneden maaiveld.

6. DE GESCHIKTHEID VOOR TUINBOUW

De tuinbouw is de meest intensieve vorm van agrarisch grondgebruik. Vaak worden in het tuinbouwbedrijf zeer grote bedragen geïnvesteerd. Het is daarom van groot belang, dat tuinbouw onder zo gunstig mogelijke omstandigheden plaatsvindt. De toekomstige vestigingsplaats van de tuinbouwbedrijven is daarom van grote betekenis.

De tuinbouwproducten die in dit gebied worden verbouwd, zullen meestal aan de plaatselijke consumptieveling worden afgezet. Hierdoor is de opnamecapaciteit van een bepaald product op eenzelfde tijdstip niet onbeperkt. Dit brengt met zich mee, dat men moet zorgen voor een zo groot mogelijke spreiding van producten. Belangrijke producten in een consumptiegebied zijn vooral bladgroenten, zoals spinazie, sla, andijvie en postelein; verder kleinfruit, zoals aardbeien, etc.

Om een zo groot mogelijke spreiding der producten, vooral van bladgroenten te verkrijgen, moet men over grond beschikken, waarop het gehele seizoen geplant en gezaaid kan worden. Deze gronden moeten tevens de planten van voldoende vocht kunnen voorzien voor een ongestoorde groei.

Gronden die aan bovengenoemde eisen geheel voldoen, komen in het gekarteerde gebied maar over een beperkte oppervlakte voor. Het zijn de lichtere niet te diep afgegraven terpgronden en gronden met een goede structuur. Voor fruitteelt is nog belangrijk dat de grondwaterstand niet te hoog wordt. Hiervoor komen in aanmerking de gronden van grondwaterschap^{trab} III (gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 40 cm).

Het grootste deel van het gekarteerde gebied wordt ingenomen door gronden met een matige en een slechte structuur. Tevens zijn deze bodemkundig nat, dat wil zeggen, de grondwaterstand is moeilijk te reguleren. Dergelijke gronden hebben grote nadelen voor groenteteelt in een consumptiegebied. Bij deze, meestal zwaardere gronden bestaat namelijk een nauw verband tussen de vochtigheidstoestand en de bewerkingmogelijkheden. Ze zijn spoedig te nat of te droog en dan is planten of zaaïen niet mogelijk. Worden ze kunstmatig bevochtigd, dan duurt het geruime tijd voor de juiste vochtigheid bereikt is voor de diverse bewerkingen. Hierdoor is men voor het arbeids- en plantschema sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. Tevens bevatten deze gronden weinig lucht, zijn nat en koud en daardoor laat.

Door bovengenoemde oorzaken is de tuinbouwkundige waardering lager. Globaal gesproken neemt de waarde voor tuinbouw af, naarmate de grond zwaarder wordt en de kalkrijke laag dieper zit.

Zoals in het voorgaande hoofdstuk is uiteengezet, laat de waterstaatkundige toestand momenteel te wensen over. Indien in dit gebied tot tuinbouwvestiging wordt besloten dient eerst de waterbeheersing in orde te zijn.

De tuinders moeten het gehele jaar over voldoende geschikt gietwater beschikken. Bovendien moet de waterstand constant zijn of zo mogelijk individueel geregeld kunnen worden, omdat een constante waterstand voor een belangrijk deel het bedrijfstype en de teeltwijze bepaalt. De moeilijkheid in dit gebied is, dat de lichtste gronden, waarvoor een hogere waterstand gewenst is dan voor de zwaardere, gemiddeld het hoogst gelegen zijn. Hierdoor kan niet met één constant peil volstaan worden, doch is een verdeling in blokken met eigen peil gewenst. Pas als dit verwerkelijkt is, kan worden aangegeven voor welk bedrijfstype de betreffende grond zich het beste leent. Dit laatste heeft echter weinig invloed op de mate van geschiktheid die in het volgende hoofdstuk aan de orde komt.

7. DE BODEMGESCHIKTHEIDSKAART VOOR TUINBOUW (bijlage 3)

De samenstelling van de bodemgeschiktheidskaart voor tuinbouw is gebaseerd op de gedachtengang, zoals deze in het voorgaande werd omschreven. Hoewel er vele bedrijfstypen in de tuinbouw voorkomen, hebben we ons bij de classificatie beperkt tot de meest belangrijke, namelijk groenteteelt, fruitteelt en een combinatie van beide. Bij de geschiktheidsindeling moet bedacht worden, dat er in dit gebied geen gronden aangetroffen worden, die tot de klasse zeer geschikt behoren. Dit betreft oudere tuinbouwgronden met een gunstig bodemprofiel. Door jarenlange intensieve bewerking en organische bemesting is hierbij een rulle, meer structuurbestendige bovengrond verkregen. Hierdoor is het gevaar voor verslemping bij de lichte gronden afgenomen en zijn de zwaardere gemakkelijker te bewerken.

De volgende indeling is gemaakt:

- I Geschikt voor groente- en fruitteelt
- II Geschikt voor groenteteelt
- III Matig geschikt voor groenteteelt
- IV Matig tot weinig geschikt voor "fijne" groenteteelt, overwegend wel geschikt voor "grove" groenteteelt
- V Weinig geschikt voor "fijne" groenteteelt, overwegend wel geschikt voor "grove" groenteteelt.

Klasse I; Geschikt voor groente- en fruitteelt

Hieronder vallen de niet afgegraven zavelige terpgronden (bodentype T1 en T3) en de zavelige gronden met een goede structuur (G2, G3 en G4).

De licht zavelige gronden (T3, G2 en G4) zijn wat gemakkelijker te bewerken, doch gevoeliger voor verslemping. Voor het plaatselijke bedrijfstype zijn dit de aantrekkelijkste gronden. Het gevaar voor verslemping kan zoveel mogelijk worden tegengegaan door de aanwending van grote hoeveelheden organische meststoffen.

De zware zavelgronden (T3 en G3) zijn wat moeilijker te bewerken ("wreed"), doch de bovengrond is gemiddeld structuurbestendiger. Het voordeel van dit laatste is, dat bij kunstmatige watervoorziening, in de vorm van gieten of beregenen, de grond minder gemakkelijk dichtslaat. Voor glasbedrijven is dit een voordeel. Deze gronden lenen zich goed voor de zich in het westen des lands sterk uitbreidende teeltcombinatie van vroege stooktomaten en wintersla.

Alleen het humusgehalte van de bovengrond is nog aan de lage kant. Vooral voor de gronden die tot deze klasse behoren is waterbeheersing noodzakelijk. Een constante waterstand van 80 à 100 cm is gewenst. Hogere waterstanden doen de geschiktheid voor zomergroenteteelt toenemen, dit gaat echter ten koste van de vroegheid.

Klasse II; Geschikt voor groenteteelt

Dit betreft de zavelige afgegraven terpgronden (T1 en T3) en de zavelige afgegraven gronden (G1, G5 en G6) met een goede structuur. Op enkele percelen afgegraven terpgrond is veel grondverzet nodig om een enigszins vlakke ligging te verkrijgen. Door hun lagere ligging ten opzichte van de omgeving lenen deze gronden zich beter voor groenteteelt, dan voor fruitteelt. De oogst zal in het voorjaar wat later vallen, doch de groei verloopt in de zomer wat gemakkelijker, terwijl er minder gegoten behoeft te worden dan op de hogere gronden (klasse I).

Klasse III; Matig geschikt voor groenteteelt

Hiertoe behoren de zavelige gronden met een minder goede structuur (M1, M2 en M3). Het poriënvolume is geringer dan bij de zavelige gronden met een goede structuur. De waterbeweging verloopt trager, waardoor zuurstofgebrek kan optreden en de grondwaterstand sterker schommelt. Door deze omstandigheden lenen deze gronden zich beter voor groenteteelt dan voor fruitteelt. Het zijn geen vroege gronden.

Klasse IV; Matig tot weinig geschikt voor "fijne" groenteteelt, overwegend wel geschikt voor "groeve" groenteteelt.

Tot deze klasse is het grootste gedeelte van de diep kalkarme zware zavelgronden met een matige structuur gerekend. Het zijn moeilijk te bewerken gronden met een trage waterbeweging. Voor het plaatselijke bedrijfstype zijn ze weinig aantrekkelijk.

Klasse V; Weinig geschikt voor "fijne" groenteteelt, overwegend wel geschikt voor "groeve" groenteteelt

Tot deze klasse zijn gerekend de gronden met een matige tot slechte structuur. De bovengrond bestaat uit zware zavel of lichte klei en het profiel wordt naar beneden zwaarder.

Het grootste deel van deze gronden heeft tussen 30 à 35 - 60 à 65 cm een kalkarme zware kleilaag (>35% lutum). Het zijn bodemkundig natte, slecht doorlatende en moeilijk te bewerken gronden. Ze zijn weinig geschikt voor het plaatselijke bedrijfstype, doch wel geschikt voor de teelt van spruiten en bewaarproducten, zoals sluitkool. Voor deze producten is een trage groei gewenst, hetgeen de houdbaarheid bevordert. Bovendien is groeistagnatie voor deze producten veel minder funest. Deze teelten zijn echter voor dit gebied niet belangrijk.

8. DE GESCHIKTHEIDSKAART VOOR AKKER- EN WEIDEBOUW

Het feit, dat van het gekarteerde gebied ca 98% uit grasland bestaat wil niet zeggen dat hier geen geschikte bouwlandgronden zijn. De oorzaak van het overwegend graslandgebruik is, dat de plaatselijke boeren niet erg gesteld zijn op bouwland.

De landbouwkundige waardering berust hoofdzakelijk op de zwaarte en aard van de grond en gedeeltelijk op de hoogteligging ten opzichte van de omgeving.

Hieronder volgt de indeling in 3 hoofdklassen met ieder 2 subklassen.

Hoofdklasse B.G.: "Bouw-graslandgronden"

Gronden die over het algemeen meer of minder geschikt zijn voor akkerbouw en tevens voor weidebouw.

Klasse B.G.1: "Zeer veelzijdig geschikte bouw-graslandgronden"

In het algemeen zeer geschikt voor de meeste akkerbouwgewassen en zeer geschikt voor grasland.

Hierin vallen de zavelige gronden met een goede structuur. Deze zijn bodemkundig droog.

Klasse B.G.2: "Geschikte bouw-graslandgronden, mits goed ontwaterd"

In het algemeen geschikt voor bouwland, echter plaatselijk minder geschikt; geschikt voor grasland; de nattere delen laat in het voorjaar.

Hiertoe behoren de afgegraven zavelige terpen en overige afgegraven, natte gronden met een goede structuur.

Hoofdklasse G.B.: "Gras-bouwlandgronden"

Gronden die over het algemeen meer of minder geschikt zijn voor weidebouw en tevens beperkt geschikt voor akkerbouw, met afwijkende chemische en fysische eigenschappen.

Klasse G.B.1: "Geschikt voor grasland en minder geschikt voor bouwland"

Goed producerende graslandgronden met enige zomerdepressie; beperkt geschikt voor akkerbouw.

In deze klasse vallen de zavelige gronden met een wat minder goede structuur. Ze zijn bodemkundig nat.

Klasse G.B.2: "Geschikt voor grasland en matig geschikt voor bouwland"

Goed producerende graslandgronden met enige zomerdepressie, soms wat laat in het voorjaar; matig geschikt voor akkerbouw.

Tot deze klasse behoren de zware zavelgronden met een matige structuur. Eveneens bodemkundig nat.

Hoofdklasse G: "Graslandgronden"

Gronden die over het algemeen geschikt zijn voor weidebouw, maar meestal weinig of niet geschikt voor akkerbouw.

Klasse G1: "Geschikt voor grasland en weinig geschikt voor bouwland"

Matig tot goed producerende graslandgronden, maar eisen stellend aan een goede waterbeheersing, met soms een meer of minder sterke zomerdepressie.

Tot deze klasse worden gerekend de zware zavel- en lichte kleigronden met een matige tot slechte structuur. Deze gronden kunnen bodemkundig nat tot zeer nat zijn.

Klasse G2: "Geschikte late graslandgronden"

Matig producerende graslandgronden, hoge eisen stellend aan een goede waterbeheersing en laat in het voorjaar.

Tot deze klasse worden gerekend de lager gelegen lichte en zware kleigronden met een slechte structuur. Ze zijn bodemkundig zeer nat.

