

207 II  
Kantoor van de Stichting voor Bodemkartering  
601422

STICHTING VOOR  
BODEMKARTERING  
WAGeningen

Stichting voor Bodemkartering  
Wageningen

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

rapport no. 470.

DE BODEMGESTELDHEID EN DE GESCHIKTHEID VOOR  
TUINBOUW VAN DE GRONDEN, VAN DE BOERDERIJ  
"'T VIERHUIS", GELEGEN TEN NOORDEN VAN DE  
STAD LEEUWARDEN.

door opzichter W. v.d. Knaap  
o.l.v. Ir J. Zandbergen.

november 1957.

10-11-57

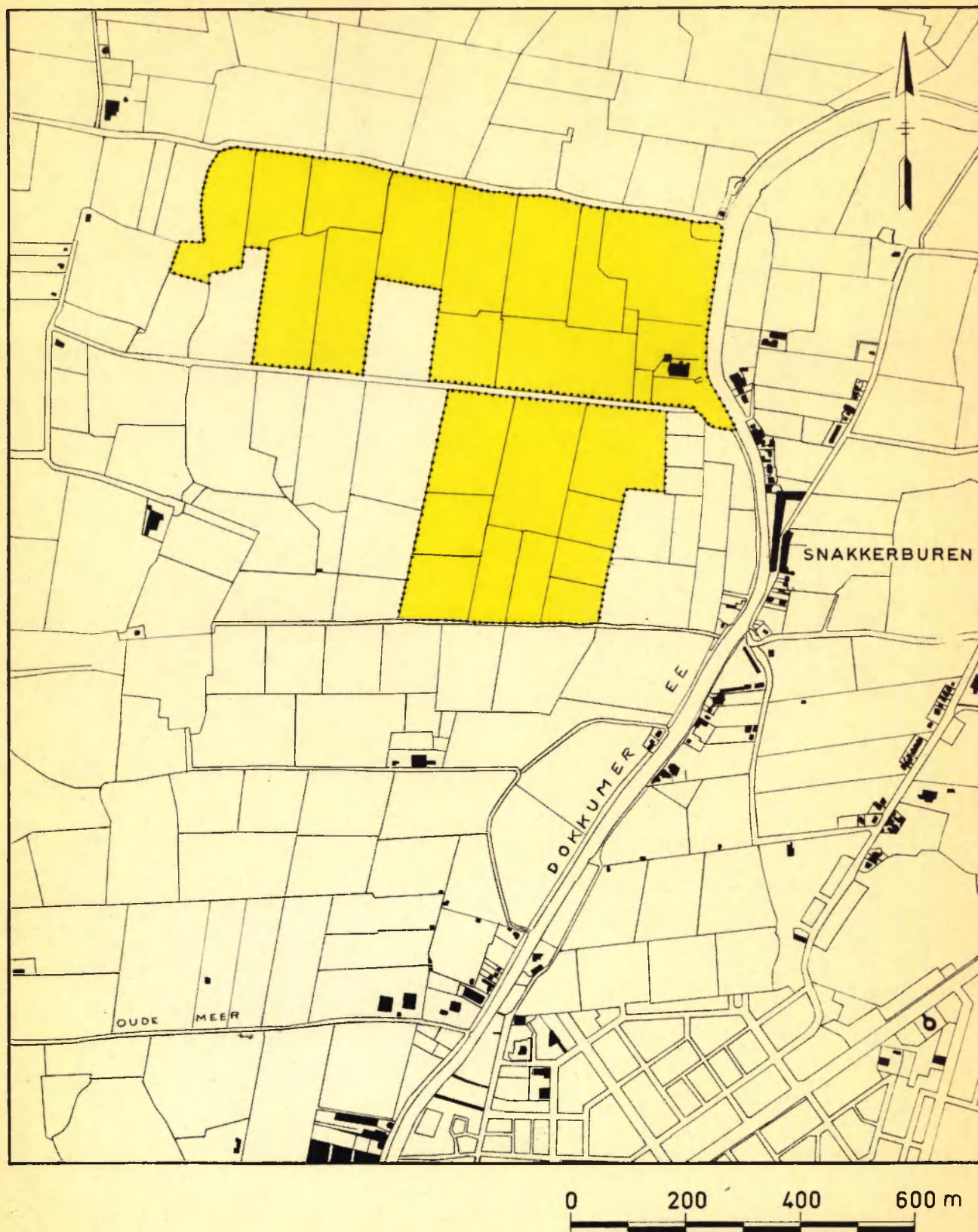
## I N H O U D.

Voorwoord.

1. Inleiding en algemeen overzicht van de bodemgesteldheid.
2. Werkwijze.
3. Resultaten van het onderzoek.
4. De bodemkaart.
5. Welke gronden zijn in dit gebied voor tuinbouw gewenst ?
6. De geschiktheidsbeoordeling voor tuinbouw.
7. De bodemgeschiktheidskaart voor de tuinbouw.
8. Legendabeschrijving.

Bijlagen : 1. bodemkaart, schaal 1:5000

2. bodemgeschiktheidskaart voor de  
tuinbouw, schaal 1:5000.



afb.1 Situatiekaart

## V O O R W O O R D

Op verzoek van Burgemeester en Wethouders van Leeuwarden werd een onderzoek ingesteld naar de bodemgesteldheid van een, door de Gemeente Leeuwarden, gekochte boerderij.

Deze boerderij ter grootte van ca. 45 ha. ligt ten noorden van de stad (zie situatieschets afb. 1).

De veldopnamen werden in september en oktober 1957 uitgevoerd door opzichter W. van der Knaap, daarbij geassisteerd door karteerder J. v.d. Hurk.

Het rapport werd samengesteld door W. v.d. Knaap met medewerking van Ir J. Zandbergen.

DE DIRECTEUR VAN DE  
STICHTING VOOR BODEMKARTERING,

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

HET HOOFD VAN DE  
AFDELING OPDRACHTEN,

(Ir J. Zandbergen).

1. INLEIDING EN ALGEMEEN OVERZICHT VAN DE BODEM-  
GESTELDHEID.

Het onderzochte gebied ligt tegenover Snakkerburen ten westen van de Dokkumer Ee nog juist binnen de gemeente Leeuwarden.

Nagenoeg alle gronden zijn als grasland in gebruik.

Het gehele gebied bestaat uit zavel- en kleigronden, die vanuit de Dokkumer Ee zijn afgezet. De zwaarte van de bovengrond loopt niet sterk uiteen (20 - 30% lutum) en schommelt grotendeels rond de 25% lutum. De lichtste zandigste gronden liggen voornamelijk tegen de Dokkumer Ee. Deze gronden worden meestal van boven naar beneden geleidelijk zandiger (aflopend). Verder naar het westen verandert dit en worden ze van boven naar beneden veelal zwaarder. Hier wordt meestal op wisselende diepte een zware kleilaag met meer dan 35% lutum aangetroffen, die de waterbeweging sterk belemmert. In deze zware kleilaag wordt vaak een band lichte klei aangetroffen. Er is blijkbaar een periode geweest, dat de stroming ter plaatse wat sterker was. Plaatselijk komt op 100 à 120 cm een dun humeus bandje voor. In die tijd is de begroeiing blijkbaar wat intensiever geweest. De bovengrond en doorgaans nog een laag daaronder is kalkarm tot kalkloos; de ondergrond is kalkrijk. De structuur van de gronden in dit gebied is nergens ideaal en laat vaak veel te wensen over. Dit komt tot uiting in de vele roestvlekken, die zich dikwijls reeds in de bovengrond bevinden. De primaire oorzaak hiervan is waarschijnlijk een ongunstige <sup>lage</sup> ~~kali~~ / magnesiumverhouding.

Bijna alle percelen liggen op ronde akkertjes gescheiden door slootjes en greppels, zodat het regenwater oppervlakkig af kan stromen. Voormalige bouwlandpercelen liggen vlakker.

Een belangrijk gedeelte van dit gebied is uitgelaagd, dit wil zeggen, dat er onder de bovengrond een laag klei of zavel tussemit gehaald is, voornamelijk ten behoeve van de steenen pannenindustrie. Hierdoor ontstonden er belangrijke hoogteverschillen wat het regelen van een gunstig waterpeil in de sloten bemoeilijkt. Door gebruikmaking van een eigen onderbemalingsinstallatie tracht men het waterpeil zo goed mogelijk te regelen.

## 2. WERKWIJZE.

Met behulp van een grondboor werden bijna 2 boringen per hectare verricht tot een diepte van 120 cm onder het maaiveld. De plaatsen van de boringen werden op de veldkaart aangegeven, terwijl van iedere boring een profielbeschrijving werd gemaakt. Tevens werden de bodemgrenzen, die in het terrein b.v. aan de hoogteligging te zien waren, op de veldkaart ingeschetst.

Met behulp van een kaart (schaal 1:10.000) van de gemeente Leeuwarden werd een kaart van het gebied schaal 1:5000 vervaardigd, die als veldkaart gebruikt werd en tevens als basis diende, waarop de gegevens verwerkt zijn. De profielbeschrijvingen worden in het archief bewaard en kunnen desgewenst nog nageleverd worden met inbegrip van een boorpuntenkaart.

## 3. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK.

De resultaten van het onderzoek werden op enkele kaarten vastgelegd, die als bijlagen aan dit rapport zijn toegevoegd nl. een bodemkaart en een bodemgeschiktheidskaart voor de tuinbouw. Deze kaarten zullen achtereenvolgens beschreven worden, terwijl tenslotte nog een legenda-beschrijving volgt van de onderscheiden bodemtypen. Uit het onderzoek is gebleken, dat er geen bij uitstek geschikte tuinbouwgronden voorkomen en dat het percentage bruikbare tuinbouwgronden ook nog laag is. De oorzaak hiervan is meestal de moeilijk te bewerken bovengrond door een minder goede structuur en doordat de bovengrond te zwaar is. Door het voorkomen van zware kleilagen, vaak op geringe diepte, valt ook de oppervlakte, die voor fruitteelt geschikt is, tegen.

## 4. DE BODEMKAART.

Hierop werd een hoofdindeling gemaakt naar de zwaarte van de bovengrond in : zware zavelgronden met 20 tot 25% lutum in de bovengrond, lichte kleigronden met 25 tot 30% lutum in de bovengrond.

Hierin is een onderverdeling gemaakt naar de diepte waarop zware kleilagen in de ondergrond voorkomen in :

1. geen zware kleilaag binnen 125 cm diepte,
2. met een zware kleilaag beginnend tussen 80 à 125 cm diepte,
3. met een zware kleilaag beginnend tussen 60 à 80 cm,
4. met een zware kleilaag beginnend tussen 45 à 60 cm.

Bestudering van de bodemkaart doet zien dat type 1 nagenoeg alleen tegen de Dokkumer Ee voorkomt en dat verder westelijk de zware klei geleidelijk/aangetroffen wordt. In de noordwesthoek wisselt de diepte van de zware laag nogal, evenals de zwaarte van de bovengrond.

De gedeelten, waar klei uitgelaagd is, zijn als zodanig aangegeven. Op een uitge-laagd perceel werd nog juist binnen boorbereik, nl. op ca. 115 cm diepte, veen aangetroffen. Op enkele plaatsen was de loop van de oude kreekbeddingen van waaruit de klei en zavel werden afgezet nog terug te vinden. Deze kenmerken zich door een iets lagere ligging.

5. WELKE GRONDEN ZIJN IN DIT GEBIED VOOR TUINBOUW GEWENST ?

De tuinbouwproducten in dit gebied worden aan de plaatselijke consumptieveiling afgezet. Hierdoor is de opnamecapaciteit van een bepaald product op eenzelfde tijdstip niet onbepaald. Dit brengt met zich mee, dat voor een zo groot mogelijke spreiding van de producten gezorgd moet worden. Belangrijke producten in een consumptiegebied zijn vooral bladgroenten, zoals spinazie, sla, andijvie en postelein.

Het vervoer van deze snel bedervende producten vanuit de grote tuinbouwcentra in het westen van het land, levert vooral gedurende de zomermaanden grote bezwaren op, reden waarom juist die producten op een consumptieveiling gewild zijn. Dit geldt eveneens voor aardbeien.

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 en deze gronden moeten tevens aan de planten voldoende vocht kunnen verstrekken voor een ongestoorde groei.

/-ondieper

## 6. DE GESCHIKTHEIDSBEOORDELING VOOR TUINBOUW.

Gronden, die aan bovengenoemde eisen geheel voldoen, komen in dit gebied niet voor, doordat de bovengrond veelal te zwaar is en een wankelende structuur bezit. Een moeilijk te bewerken bovengrond heeft grote bezwaren voor groenteteelt in een consumptiegebied. Bij deze zwaardere gronden bestaat namelijk een nauw verband tussen de vochtigheidstoestand en de bewerkingsmogelijkheden. Deze gronden zijn spoedig te nat of te droog en in die toestand kan niet geplant of gezaaid worden.

Worden ze kunstmatig bevochtigd dan duurt het geruime tijd voor ze de juiste vochtigheidstoestand hebben voor de diverse bewerkingen. Om deze redenen is men dan voor het arbeids- en plantschema sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. Als dergelijke gronden voor tuinbouw in gebruik worden genomen tracht men van het begin af de bovengrond gemakkelijker bewerkbaar en beter te maken, vooral door het gebruik van veel organische meststoffen.

Het rendement van deze dure grondverbetering is sterk afhankelijk van de zwaarte van de oorspronkelijke bovengrond en de kwaliteit van de ondergrond in verband met de waterbeweging en de bewortelingsmogelijkheden.

Voor fruitteelt is de hoedanigheid van de bovengrond iets minder belangrijk, doch speelt de diepte van de bewortelingsmogelijkheden en de kwaliteit van de ondergrond een grote rol. Naarmate de zware kleilaag hoger komt nemen de bewortelingsmogelijkheden af, doordat de zware kleilaag een ongunstig bewortelingsmilieu vormt en de grond door de trage waterbeweging sneller nat en droog is.

Door de overwegend tamelijk zware bovengrond van minder goede structuur is de tuinbouwkundige waardering gedrukt. Globaal gesproken neemt de waarde toe naarmate de bovengrond lichter is en de zware kleilaag dieper weg zit.



7. DE BODEMGESCHIKTHEIDSKAART VOOR DE TUINBOUW.

De samenstelling van deze kaart is gebaseerd op de gedachtengang zoals deze in het voorgaande hoofdstuk omschreven werd. Hoewel er vele bedrijfstypen in de tuinbouw voorkomen hebben we ons bij de classificatie beperkt tot de meest belangrijke nl. groenteteelt, fruitteelt en een combinatie van beide. Daar er geen gronden voorkomen, die in de topklasse "zeer geschikt" kunnen worden ondergebracht, is de volgende indeling gemaakt :

- I. Geschikt voor groente- en fruitteelt
- II. Matig geschikt voor groente- en fruitteelt
- III. Matig geschikt voor groenteteelt
- IV. Weinig geschikt voor fijne tuinbouw;  
geschikt voor grove groenteteelt.

Klasse I. Geschikt voor groente- en fruitteelt.

Hieronder vallen de beste gronden met een zavelige bovengrond, die naar beneden meestal nog iets zandiger wordt. Doordat ze minstens tot 100 cm voor beworteling geschikt zijn en de bovengrond niet te zwaar is voor groenteteelt zijn deze gronden zowel voor groente- als fruitteelt geschikt. Helaas is de oppervlakte hiervan maar zeer beperkt.

Klasse II. Matig geschikt voor groente- en fruitteelt.

De hoven grond van deze gronden is doorgaans wat minder goed van structuur dan de gronden die tot klasse I behoren. Het profiel wordt meestal naar beneden zwaarder en gaat op 70 à 125 cm vaak over in zware klei wat voor fruitteelt bezwaren heeft. Plaatselijk is er veel grondverzet nodig om een enigszins vlakke ligging te krijgen. Daar elders voldoende zeer geschikte tuinbouwgronden voorkomen verdient vestiging van tuinbouwbedrijven op deze matige gronden geen aanbeveling.

Klasse III. Matig geschikt voor groenteteelt.

Dit zijn uitgelaagde zavelige gronden. Deze gronden bestaan meestal tot 60 à 70 cm diepte uit verwerkte grond, die bij het uitlagen teruggezet is. Hierin komt vaak fijn puin voor. Door het uitlagen komt de kalkrijke ondergrond nu plaatselijk reeds op 20 cm diepte voor. Door de lagere ligging en doordat deze gronden tot 60 à 70 cm verwerkt zijn vormen ze de opdrachtigste gronden.

Binnen dit gebied zijn deze gronden daarom het best geschikt voor zomergroenteteelt. De structuur van de bovengrond is doorgaans minder goed dan van de tot klasse I behorende gronden en de groei in het voorjaar zal wat later zijn.

Voor fruitteelt zijn deze gronden minder geschikt, omdat de bewortelingszône te ondiep is.

Klasse IV. Weinig geschikt voor fijne tuinbouw;  
geschikt voor grove groenteteelt.

Tot deze klasse is het grootste gedeelte van het gebied gerekend. De bovengrond bestaat meestal uit lichte klei, met een minder goede structuur. Het profiel wordt naar beneden zwaarder en gaat op wisselende diepte, maar vaak reeds op 45 à 80 cm over in zware klei. Het zijn overwegend moeilijk te bewerken gronden met een trage waterbeweging, die zich voor de snelgroeiende fijne tuinbouwgewassen, zoals deze op de Leeuwarder tuinderijen algemeen voorkomen, minder goed lenen, doch wel geschikt zijn voor de teelt van bewaarproducten als kool, peen en uien, die door een trage groei beter houdbaar zijn. Deze teelten zijn echter voor dit gebied niet belangrijk. Ook in deze klasse zullen de afgegraven gronden een wat tragere groei in het voorjaar vertonen en een wat snellere groei gedurende de zomermaanden. Als er van deze gronden toch voor tuinbouw in gebruik genomen worden dan kunnen hiervoor het beste afgegraven percelen bestemd worden, waar de zware klei laag diep zit.

## 8. LEGENDABESCHRIJVING.

Bij de beschrijving van de bodemtypen zijn de verschillende lagen naar de zwaarte ingedeeld in :

|              |      |         |       |
|--------------|------|---------|-------|
| lichte zavel | 8    | - 12%   | lutum |
| zavel        | 12   | - 17,5% | "     |
| zware zavel  | 17,5 | - 25%   | "     |
| lichte klei  | 25   | - 35%   | "     |
| zware klei   | > 35 |         | "     |

Het humusgehalte van de bovengrond is er niet bij vermeld. Dit loopt uiteen van 4 tot 12% doch bedraagt meestal 6 à 10%. De verschillen houden voor een belangrijk gedeelte verband met de dikte van de bovengrond. Als het humusgehalte 10 à 12% bedraagt, zijn het gronden die in lange tijd niet zijn geploegd en waarvan alleen het bovenste laagje van maximaal 10 cm dit humusgehalte bezit.

De bovengrond is steeds kalkarm; op wisselende diepte wordt de grond kalkrijk en blijft dit dan doorgaans tot minstens 120 cm onder het maaiveld.

De grens tussen de kalkarme bovenlaag en de kalkrijke ondergrond kan men uit de profielbeschrijving aflezen, doordat de diepte waarop de grond kalkrijk wordt, vermeld is.

Met aflopend wordt een laag bedoeld, die van boven naar beneden zandiger wordt.

ZWARE ZAVELGRONDEN (20 TOT 25% LUTUM IN DE BOVEN-GROND).

Z1 Zware zavel; geen zware kleilaag binnen 125 cm diepte onder het maaiveld.

Profielbeschrijving.

|      |       |                                    |
|------|-------|------------------------------------|
| 0 -  | 15 cm | donkerbruingrijze zware zavel      |
| 15 - | 45 cm | grijze zware zavel                 |
| 45 - | 50 cm | idem kalkrijk, gelaagd en aflopend |
| 50 - | 70 cm | grijze zavel, gelaagd en aflopend  |
| 70 - | 90 cm | grijze lichte zavel, gelaagd.      |

Een afgegraven profiel ziet er ongeveer als volgt uit :

|      |         |  |
|------|---------|--|
| 0 -  | 20 cm   | donkerbruingrijze zware zavel                        |
| 20 - | 60 cm   | grijze lichte klei met roest, met fijn puin verwerkt |
| 60 - | >120 cm | iets humeuze vaalgrijze lichte klei.                 |

Deze aflopende zavelige gronden vormen de beste gronden van het gebied voor tuinbouwkundige doeleinden.

Z2 Zware zavel met een zware kleilaag beginnend tussen 80 à 125 cm onder het maaiveld.

Profielbeschrijving.

|       |         |  |
|-------|---------|--|
| 0 -   | 13 cm   | donkerbruingrijze zware zavel met roest                  |
| 13 -  | 30 cm   | iets vaalgrijze zware zavel, met roest, zwaarder wordend |
| 30 -  | 70 cm   | iets vaalgrijze lichte klei, taai                        |
| 70 -  | 90 cm   | iets vaalgrijze zavel, vet, kalkrijk                     |
| 90 -  | 100 cm  | lichte klei, gelaagd                                     |
| 100 - | >120 cm | zware klei.  |

Deze gronden zijn gemiddeld wat lager gelegen dan die van het voorgaande type (Z1). De structuur, vooral van de bovengrond, is wat minder goed en daarom zijn deze gronden iets minder geschikt voor tuinbouw.

Z3 Zware zavel met een zware kleilaag beginnend tussen 60 à 80 cm onder het maaiveld.

Profielbeschrijving.

0 - 10 cm donkergrijze zware zavel  
10 - 70 cm lichtvaalgrijze lichte klei, gelaagd  
70 - 80 cm lichtvaalgrijze zware klei, gelaagd kalkhoudend  
80 - 110 cm vaalblauwgrijze zware klei  
110 ->120 cm humeuze zware klei, vet, soms venig.

Deze gronden zijn alleen voor grove groenteteelt geschikt door de ondiepe zware kleilaag.

Z4 Zware zavel met een zware kleilaag beginnend tussen 45 à 60 cm onder het maaiveld.

Profielbeschrijving.

0 - 20 cm donkerbruingrijze zware zavel met roest  
20 - 50 cm vaalgrijze lichte klei met roest, zwaarder wordend  
50 - 65 cm vaalgrijze zware klei met roest  
65 - 95 cm idem met kalkvlekken, kalkrijk  
95 ->120 cm idem gelaagd met zwak vegetatiebandje op 115 cm.

Door eeuwenlange wateroverlast is de bovengrond nogal roestig en heeft een minder goede structuur. Deze gronden zijn alleen voor grove groenteteelt geschikt.

K1 Lichte kleigronden; geen zware kleilaag binnen 125 cm diepte onder het maaiveld.

Profielbeschrijving.

0 - 35 cm iets donkerbruingrijze lichte klei  
35 - 70 cm grijze, lichte klei met iets roest  
70 - 80 cm lichtgrijze, lichte klei met iets roest  
80 - 110 cm lichtgrijze zware zavel met banden lichte klei, kalkrijk.

Deze gronden zijn tamelijk hoog gelegen en daarom komen ze behalve voor groente- ook voor fruitteelt in aanmerking, hoewel het geen eerste rangsgronden zijn.

K2 Lichte klei met een zware kleilaag beginnend  
tussen 80 à 125 cm onder het maaiveld.

Profielbeschrijving.

0 - 5 cm donkerbruingrijze zware zavel  
5 - 15 cm donkerbruingrijze lichte klei  
15 - 70 cm vaalgrijze lichte klei met roest  
70 - 100 cm idem zavelig gelaagd, kalkrijk  
100 ->120 cm grijze zware klei, gelaagd.

Dit type komt in de noordwesthoek van het gebied voor, waar het tot de beste gronden behoort. De zode is vaak zavelig waarschijnlijk door zand dat met de mest op het land kwam. Deze gronden zouden als matig geschikt voor fruitteelt aangetekend kunnen worden.

Voor grove groenteteelt zijn deze gronden geschikt.

K3 Lichte klei met een zware kleilaag beginnend  
tussen 60 à 80 cm onder het maaiveld.

Profielbeschrijving.

0 - 20 cm donkerbruingrijze lichte klei  
20 - 40 cm vaalgrijze lichte klei  
40 - 70 cm idem zavelig gelaagd  
70 - 110 cm vaalgrijze zware klei met kalkvlekken, kalkrijk  
110 ->120 cm idem met 2 dunne humeuze bandjes (vegetatiehorizonten).

In de uiterste westpunt is dit type tot 50 cm verwerkt en bevat veel fijn puin. Het doet aan een terprand denken.

Deze gronden zijn alleen voor grove groenteteelt geschikt.

K4 Lichte klei met een zware kleilaag beginnend  
tussen 45 à 60 cm onder het maaiveld.

Profielbeschrijving.

0 - 25 cm donkergrijsbruine lichte klei  
25 - 55 cm zwak roestige lichte klei, zwaarder wordend  
55 - 110 cm vaalgrijze zware klei met laagje gelaagde kalkrijke lichte klei op 70 cm  
110 ->120 cm zwak humeuze zware klei, vegetatiehorizont.

Dit bandje lichte klei tussen de zware klei wordt veelal aangetroffen. Deze gronden zijn alleen voor grove groenteteelt geschikt en vormen de slechtste gronden van het gebied.