

## De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Stavenisse

2007-2010: De toekomst van het landelijk gebied

2010-2015: De toekomst van het landelijk gebied



---

Bodem en water, milieu en natuur, landschap en ruimte:

DLO-Staring Centrum heeft een geïntegreerde kijk op de toekomst van het landelijk gebied

---

2/1/1994

BIBLIOTHEEK  
STARINGGEBOUW

## **De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Stavenisse**

**Resultaten van een bodemkundig-hydrologisch onderzoek en standaardprofielen**

**W.H. Leenders**

**Rapport 290 Herziene uitgave**

**DLO-Staring Centrum, Wageningen, 1994**

29 JUNI 1994

1001 10107

## REFERAAT

Leeenders, W.H., 1994. *De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Stavenisse; resultaten van een bodemkundig-hydrologisch onderzoek en standaardprofielen*. Herzien uitgave. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Rapport 290; 103 blz.; 5 fig.; 10 tab.; 2 aanh.; 1 kaart.

In opdracht van de landinrichtingsdienst te Utrecht is een bodemkundig- hydrologisch onderzoek uitgevoerd en is een reeks van standaardprofielen opgesteld in het ruilverkavelingsgebied Stavenisse. Het gebied bestaat uit mariene gronden. De mariene gronden bestaan uit zandgronden, en zavel- en kleigronden. Binnen de zavel- en kleigronden komen plaatgronden, schorgronden, kreekbeddinggronden, kreekruggronden en poelkleigronden voor. De grondwaterklassen (Gk) geven bij benadering in 6 klassen de diepteligging en de fluctuatie van het grondwater weer. Van alle gronden die op de bodemkaart, schaal 1 : 10 000, zijn onderscheiden is een representatief profiel beschreven. Samen vormen deze profielen de reeks van standaardprofielen, in totaal 54 stuks. De resultaten van het onderzoek zullen gebruikt worden voor de vaststelling van de ruilwaarde van de gronden.

Trefwoorden: zandgronden, plaatgronden, schorgronden, kreekbeddinggronden, kreekruggronden, poelkleigronden, grondwaterklassen, ruilwaarde van de gronden.

ISSN 0927-4499

©1994 DLO-Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied (SC-DLO)  
Postbus 125, 6700 AC Wageningen  
Tel.: 08370-74200; telefax: 08370-24812.

DLO-Staring Centrum is een voortzetting van: het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW), het Instituut voor Onderzoek van Bestrijdingsmiddelen, afd. Milieu (IOB), de Afd. Landschapsbouw van het Rijksinstituut voor Onderzoek in de Bos- en Landschapsbouw "De Dorschkamp" (LB), en de Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA).

DLO-Staring Centrum aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO-Staring Centrum.

## INHOUD

	Blz.
WOORD VOORAF	7
SAMENVATTING	9
1 INLEIDING	11
2 METHODE VAN ONDERZOEK	13
2.1 Ligging en oppervlakte	13
2.2 Gebruikte gegevens en veldonderzoek	13
2.3 Opzet van de legenda	14
2.4 Indeling van de gronden	15
2.5 Indeling naar het kalkverloop	17
2.6 Indeling van het grondwaterstandsverloop	17
3 BESCHRIJVING VAN DE GRONDEN	19
3.1 Inleiding	19
3.2 Mariene gronden	20
3.2.1 Zandgronden	20
3.2.2 Zavel- en kleigronden	20
3.2.2.1 Plaatgronden	21
3.2.2.2 Schorgronden	21
3.2.2.3 Kreekbeddinggronden	22
3.2.2.4 Kreekruggronden	22
3.2.2.5 Poelkleigronden	22
4 BODEMGESCHIKTHEIDSBEOORDELING	25
4.1 Inleiding	25
4.2 Standaardprofielen	25
4.3 Het beoordelingssysteem	25
4.4 De beoordelingsfactoren	26
4.4.1 Ontwateringstoestand	26
4.4.2 Vochtleverend vermogen	27
4.4.3 Verkruimelbaarheid	30
4.4.4 Slempgevoeligheid	31
5 DE RUILWAARDE	33
5.1 Randvoorwaarden	33
5.2 Vaststelling van de ruilwaarde	33
LITERATUUR	35
AANHANGSELS	37
1 Woordenlijst	39
2 De standaardprofielen en hun ligging	47

## FIGUREN

1 Ligging van het ruilverkavelingsgebied	12
2 Legenda van de bodemkaart, schaal 1 : 10 000	16
3 De Thoolse vijfelandengroep in de dertiende eeuw	18
4 Ligging van de standaardprofielen	48
5 Codering van de standaardprofielen	49

## TABELLEN

1 Indeling van de bovengrond naar zwaarteklassen	15
2 Indeling van het profielverloop	15
3 Gradatie in ontwateringstoestand als afhankelijke van de GHG	27
4 Gemiddeld neerslagtekort vanaf 1 april in een seizoen van 150 dagen in een 10%-droog jaar	27
5 Gradatie in vochtleverend vermogen als afhankelijke van de hoeveelheid vocht	27
6 Gradatie in vochtleverend vermogen in de Zeeuwse situatie als afhankelijke van de hoeveelheid vocht	28
7 Volume fractie beschikbaar vocht in zand- en kleigronden	29
8 Kritieke z-afstand voor een capillaire opstijging van ca. 2 mm vocht per etmaal in een aantal ondergronden geschat op basis van gewas- en profielwaarnemingen	30
9 Gradatie in verkruijmelbaarheid als afhankelijke van de textuur van de bouwvoor	30
10 Gradatie in slempgevoeligheid als afhankelijke van de textuur van de bouwvoor	31

## KAART

De bodemkaart van Stavenisse, schaal 1 : 10 000

## WOORD VOORAF

In opdracht van de Landinrichtingsdienst te Utrecht heeft DLO-Staring Centrum de bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Stavenisse in kaart gebracht. Het bodemgeografisch onderzoek werd in 1992 en 1993 uitgevoerd.

Het onderzoek werd verricht door W.H. Leenders die tevens projectleider was.

De organisatorische leiding van het project had het hoofd van de afd. Veldbodembodemkunde, drs. J.A.M. ten Cate.

DLO-Staring Centrum is dank verschuldigd aan ing. K. Dekker van de afdeling Ontwikkeling en Evaluatie van de Landinrichtingsdienst Zeeland te Goes voor het van tijd tot tijd gevoerde overleg over opzet, voortgang en resultaten van het onderzoek, en aan de grondeigenaren en grondbeheerders in Stavenisse die toestemming verleenden om hun grond te betreden en er onderzoek te verrichten.

De legenda van de in 1993 uitgegeven bodemkaart van het ruilverkavelingsgebied Stavenisse bleek een aantal onvolkomenheden te bevatten op grond waarvan besloten is tot herziene uitgave van rapport en kaart. De gebruiker wordt dringend verzocht de eerste uitgave van dit rapport en kaart te vernietigen.

## SAMENVATTING

Het bodemgeografisch onderzoek in het ruilverkavelingsgebied Stavenisse, gelegen in het westelijk gedeelte van het eiland Tholen en ressorterend onder de gemeente Tholen, vormt een onderdeel van het onderzoek voor de ruilverkaveling. De gekarteerde oppervlakte bedraagt ca. 2745 ha. Voor de opdrachtgever, de Landinrichtingsdienst te Utrecht, is het van belang om inzicht te hebben in de bodemgesteldheid van het gebied, en in het bezit te zijn van een reeks van standaardprofielen die de huidige bodemgesteldheid weergeeft.

De resultaten van het onderzoek zullen gebruikt worden voor de vaststelling van de ruilwaarde van de gronden. Dit vindt plaats op basis van het natuurlijk producerend vermogen van de grond. De kwaliteit of geschiktheid die de waarde van een grond bepaalt, hangt samen met de profielopbouw, en de diepte en fluctuatie van het grondwater.

De afzettingen die in dit gebied aan of nabij de oppervlakte voorkomen, zijn gevormd in het Holoceen.

Het gebied is opgebouwd uit circa 11 polders welke geheel binnen de gebiedsgrens zijn gelegen. De polders verschillen in ouderdom en verschijningsvorm. Het gebied vormt landschapsgeografisch geen afzonderlijke eenheid. Het is te beschouwen als een deel van het landschap van het eiland Tholen.

Voor het onderzoek zijn per ha, afhankelijk van de ingewikkeldheid van het bodempatroon, 1 à 2 boringen verricht tot een diepte van 120 à 200 cm beneden maaiveld (tot het GLG-niveau). Van elke horizont werd een aantal variabelen geschat, zoals de dikte, het gehalte aan organische stof, het lutumgehalte, de grofheid van het zand, het kalkgehalte en de rijping. Tevens is per boorpunt de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand (GHG en GLG) geschat. Het grondwaterstandsverloop is ingedeeld in grondwaterklassen die door een GHG- en GLG-traject zijn gedefinieerd. Aan de hand van deze onderzoeksresultaten is een bodemkaart, schaal 1 : 10 000, samengesteld.

Er zijn in totaal 27 legenda-eenheden onderscheiden. Het gebied bestaat uit mariene gronden.

Bij de marienegronden is onderscheid gemaakt in zandgronden, en zavel- en kleigronden. Deze laatstgenoemde gronden zijn onderverdeeld in plaatgronden, schorggronden, kreekbeddinggronden, kreekruggronden en poelkleigronden.

De grondwaterklassen (Gk) geven in 6 klassen bij benadering de diepteligging en de fluctuatie van het grondwater weer.

Van elke onderscheiden kaarteenheden (legenda-eenheid + grondwaterklasse) is een representatief profiel opgesteld. Met elkaar vormen ze de zgn. reeks van standaardprofielen, in totaal 54 stuks.



## 1 INLEIDING

In opdracht van de Landinrichtingsdienst te Utrecht is van oktober 1992 tot en met oktober 1993 een bodemkundig onderzoek uitgevoerd in het ruilverkavelingsgebied Stavenisse. Het doel van het onderzoek was:

- de bodemgesteldheid in kaart te brengen op schaal 1 : 10 000;
- een reeks standaardprofielen samen te stellen.

De resultaten van het onderzoek zullen gebruikt worden voor de vaststelling van de ruilwaarde van de gronden. Dit vindt plaats op basis van het natuurlijk producerend vermogen van de grond. Anders gezegd: de kwaliteit of geschiktheid, die de waarde van de grond bepaalt, hangt samen met de profielopbouw, en de diepte en fluctuatie van het grondwater. Tijdens het bodemkundig onderzoek zijn daarom vooral gegevens verzameld over de variabelen die voor de vaststelling van de ruilwaarde van belang zijn.

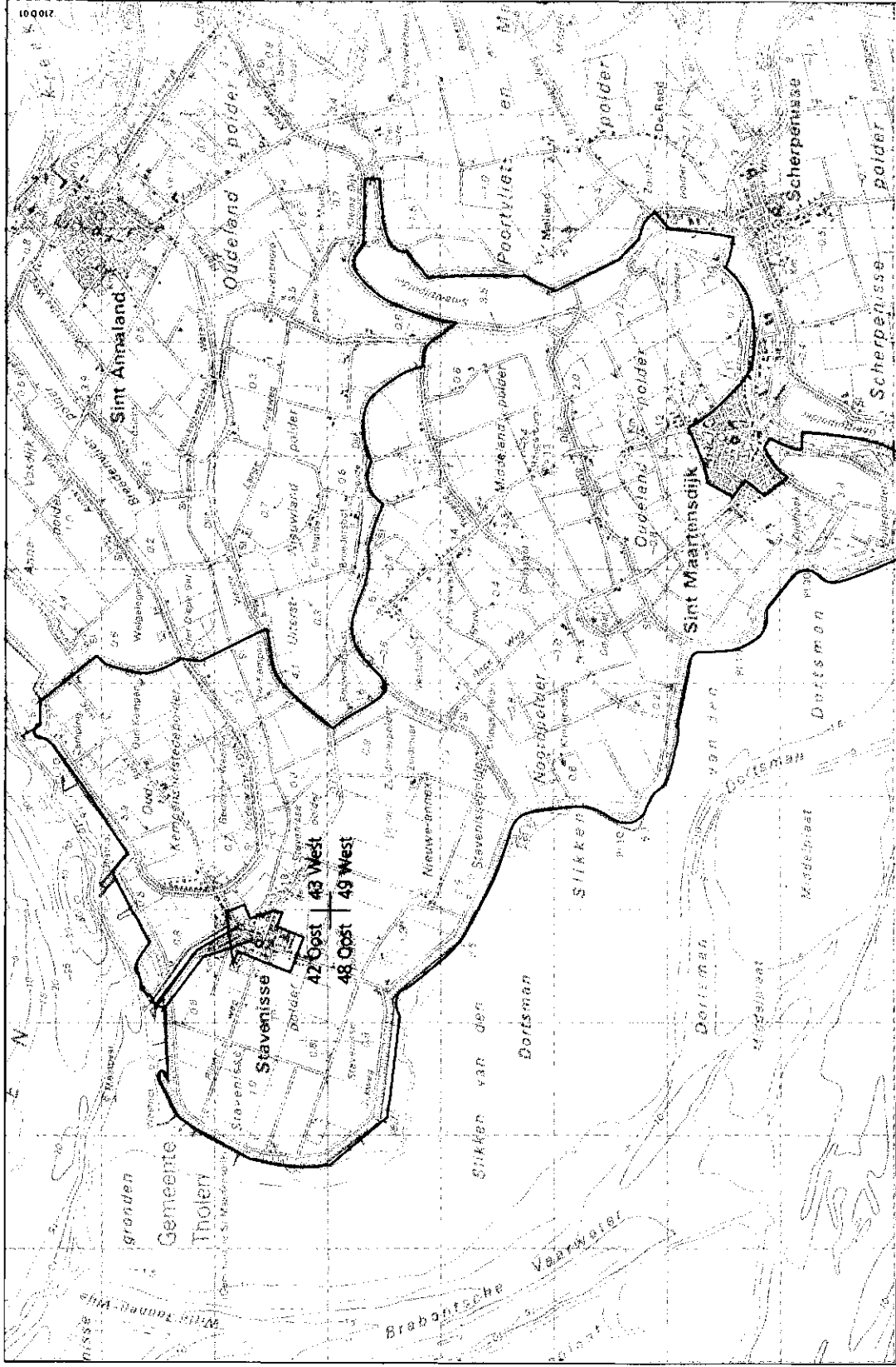
Bij ons onderzoek hebben we gebruik gemaakt van reeds eerder verzamelde bodemkundige gegevens:

- Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000, blad 48 Oost, Middelburg en blad 49 West, Bergen op Zoom (1987);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000, blad 43 West Willemstad (1964);
- Een bijdrage tot de kennis van de bodem van Schouwen-Duiveland en Tholen naar de toestand vóór 1953 (Kuipers, S.F., 1960).

Bij het veldbodemkundig onderzoek zijn gegevens verzameld over de bodemgesteldheid door aan bodemprofielmonsters de profielopbouw van de gronden vast te stellen. Verder is bij dit onderzoek het grondwaterstandsverloop geschat. De puntsgewijs verzamelde resultaten en de waargenomen veld- en landschapskenmerken, alsmede de topografie, stelden ons in staat in het veld de verbreiding van de gronden in kaart te brengen.

Methode, resultaten en conclusies van ons onderzoek zijn beschreven of weergegeven in het rapport en op 1 kaart. Rapport en kaart vormen een geheel en vullen elkaar aan. Het is daarom van belang rapport en kaart gezamenlijk te raadplegen.

Dit rapport geeft een toelichting op de methode en behandelt de criteria die in de legenda zijn gebruikt om de gronden en het grondwaterstandsverloop in te delen (hoofdstuk 2). In hoofdstuk 3 staan de belangrijkste kenmerken van de voorkomende gronden beschreven. Hoofdstuk 4 behandelt de methode van de bodemgeschiktheidsbeoordeling die de basis vormt voor de vaststelling van de ruilwaarde. Hoofdstuk 5 gaat in op de randvoorwaarden en de vaststelling van de ruilwaarde. De aanhangsels bij dit rapport bevatten een woordenlijst, waarin gebruikte termen worden verklaard (aanhangsel 1), en de reeks van standaardprofielen met hun ligging (aanhangsel 2).



Bladindeling van de topografische kaart, schaal 1 : 50 000, 42 Oost, 43 West, 48 Oost en 49 West

Fig. 1 Ligging van het ruilverkavelingsgebied

## 2 METHODE VAN ONDERZOEK

### 2.1 Ligging en oppervlakte

Het onderzoeksgebied, de ruilverkaveling Stavenisse, omvat het westelijk deel van het eiland Tholen (fig. 1) en ressorteert onder de gemeente Tholen. Het gebied is ca. 2745 ha groot en maakt waterstaatkundig deel uit van het waterschap Tholen.

### 2.2 Gebruikte gegevens en veldonderzoek

Bij het vervaardigen van de bodemkaart is gebruik gemaakt van bestaande bodemkaarten en hoogtekaarten, alsmede van de bestaande polderpeilenkaart en geomorfologische kaart.

De belangrijkste bron is de bodemkaart van Kuipers (1960) geweest. Deze kaart is opgenomen in 1945/48 en geeft de bodemgesteldheid weer van vóór de watersnoodramp van 1953. Als gevolg van de inundaties zijn in dit gebied geen al te grote veranderingen opgetreden. De daaropvolgende herverkaveling heeft wel tot belangrijke wijzigingen van bodem en landschap geleid. Plaatselijk zijn enkele oude kreken en laagtes opgevuld (egalisaties) en ook is plaatselijk de grond diep omgezet. Verder is in het gebied een bijna geheel nieuw stelsel van wegen en waterlopen aangelegd. Tegelijkertijd is ook de parcelering aan de nieuwe omstandigheden aangepast. Grote gevolgen voor de gebruikswaarde van de gronden heeft de verlaging van het grondwater als gevolg van de verbeterde ont- en afwatering. Door al deze ingrepen komt de bodemkaart van Kuipers niet meer overeen met de actuele bodemkundige situatie. Daar komt nog bij dat indertijd bij het bodemkundig onderzoek het accent vooral op de genese van het landschap lag en minder op de morfometrische kenmerken van de bodem. Omdat de kaart van Kuipers grote waarde heeft voor de genese van het gebied, is deze kaart als basiskaart bij de opname van de nieuwe bodemkaart gebruikt. Van recentere datum zijn de kaartbladen 43 West (1964), en 48 Oost en 49 West (1987) van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000. Door de kleine schaal levert deze kaart slechts globale informatie over het onderzoeksgebied.

Aan de hand van deze gegevens, en hydrologische en geomorfologische terreinkennis hebben we de plaats van de boringen bepaald. Per ha zijn, afhankelijk van de complexiteit van de bodemgesteldheid, 1 à 2 boringen tot 120 à 200 cm - mv. (tot GLG-niveau) verricht. Van de bodemprofielmonsters zijn van elke laag het humus- en lutumgehalte, en het gehalte aan koolzure kalk geschat. Van de zavel- en kleilagen is de mate van fysische rijping geschat. Verder is in voorkomende gevallen de grofheid van het zand en de veensoort vastgesteld. Een belangrijk gegeven voor de geschiktheid of waarde van de grond is de diepte waarbinnen het grondwater fluctueert. Daarom is per boorpunt de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand (GHG en GLG) geschat. Al deze profielgegevens zijn vastgelegd met behulp van de veldcomputer, de Huskey Hunter, en opgeslagen in het computerbestand van DLO-Staring Centrum te Wageningen.

In het veld zijn de gebieden met overeenkomstige bodemkundige kenmerken afgegrensd. De grenzen van deze kaartvlakken zijn niet alleen verkregen uit gegevens van boringen, maar ook is gebruik gemaakt van veldkenmerken, zoals relief, aard en afwisseling van de vegetatie, en slotwaterstanden. Daarna is de bodemkaart, schaal 1: 10 000, getekend.

### 2.3 Opzet van de legenda

Bij de indeling van de bloklegenda op de bodemkaart (zie ook fig. 2) is uitgegaan van een zodanige opzet, dat de onderlinge samenhang van de gronden duidelijk naar voren komt en waarbij tevens de regionale benaming een plaats krijgt.

Op de bodemkaart van Kuipers (1960) lag bij de indeling van de gronden de nadruk op een fysiografische benadering d.w.z. ontstaanswijze (o.a. plaatgronden en schorgronden) en ouderdom (o.a. Oudland, Middelland en Nieuwland) van de gronden stonden bij de indeling voorop. In de huidige bodemkunde wordt veel meer de nadruk gelegd op de bodemvorming (pedogenese) en worden de differentiërende criteria met behulp van meetbare kenmerken gedefinieerd.

In de legenda van de bodemkaart Stavenisse zijn beide aspecten met elkaar verbonden. Enerzijds is in de benaming aangesloten op de fysiografische indeling, anderzijds zijn kwantitatieve criteria gehanteerd. Dit betekent dat de benamingen van de fysiografische indeling, die regionaal ingeburgerd zijn, nu zijn gedefinieerd aan de hand van meetbare criteria.

Op de bodemkaart zijn onderscheiden:

- legenda-eenheden;
- grondwaterklassen;
- overige onderscheidingen;
- algemene onderscheidingen.

Legenda-eenheden verwijzen naar één of meer kaartvlakken met gronden die een groot aantal overeenkomstige kenmerken en eigenschappen gemeen hebben. Iedere legenda-eenheid draagt een afzonderlijke code (bijv. Ms15A) en wordt begrensd door een bodemgrens (niet-onderbroken lijn).

De grondwaterklassen (Gk) geven bij benadering in klassen de diepteligging en de fluctuatie van het grondwater weer. Elke Gk is aangeduid met een letter (a, b, c, d, d\* en e). Op de bodemkaart valt de begrenzing ervan vaak samen met de bodemgrens, zo niet dan wordt ze begrensd door een onderbroken lijn.

Overige onderscheidingen omvatten in het algemeen de niet in het onderzoek betrokken terreingedeelten waarvan wel een schattingswaarde moet worden vastgesteld. Dit is meestal niet het geval met de algemene onderscheidingen: water, bebouwing, enz.

Een combinatie van legenda-eenheid + grondwaterklasse heet kaarteenheid (bijv. Ms15A a). Kaarteenheden dienen als beoordelingseenheid bij het vaststellen van de

bodemgeschiktheid of in dit geval bij het bepalen van de ruilwaarde van de gronden.

#### 2.4 Indeling van de gronden

Naar de aard van het materiaal dat binnen 80 cm diepte voorkomt, en naar de genese van de afzettingen zijn 5 groepen van gronden onderscheiden:

- zandgronden;
- plaatgronden;
- schorggronden;
- kreekbeddinggronden;
- kreekruggronden;
- poelkleigronden.

Alle gronden zijn verder onderverdeeld naar de zwaarte van de bovengrond (tabel 1) en naar het profielverloop (tabel 2).

*Tabel 1 Indeling van de bovengrond naar zwaarteklassen*

Code	Benaming	Lutumgehalte (%)	Afslibbaar (%)
a	kleilig zand	5 - 8	8 -12
0	zeer lichte zavel	8 -12	12 -18
1	matig lichte zavel	12 -17,5	18 -25
3	zware zavel	17,5-25	25 -37,5
5	lichte klei	25 -35	37,5-50
7	matig zware klei	35 -50	50 -75

Het profielverloop geeft informatie over de profielopbouw van de ondergrond tot 80 cm diepte, meestal in vergelijking met de bovengrond. Er zijn in dit gebied 6 profielverlopen onderscheiden, waarvan er drie betrekking hebben op de begindiepte van het zand, één op de begindiepte van het veen, één op het verloop van de zwaarte in de ondergrond, en één om aan te geven dat het gaat om gemoerde gronden.

*Tabel 2 Indeling van het profielverloop*

Code	Benaming	Omschrijving
1	ondiep zand	zand beginnend binnen 40 cm - mv. en doorlopend tot tenminste 80 cm - mv.
2	matig diep zand	zand beginnend tussen 40 en 60 cm - mv. en tenminste 25 cm dik
3	diep zand	zand beginnend tussen 60 en 80 cm - mv. en tenminste 25 cm dik
5	homogeen, op- of aflopend	zavel of klei die in zwaarte naar beneden toe gelijk blijft, dan wel zwaarder of lichter wordt
5m	gemoerd	zavel of klei, gemoerd
7	diep veen	veen overwegend beginnend tussen 40 en 80 cm - mv. en tenminste 40 cm dik

(\*profielverloop 4 en 6 komen in dit gebied niet voor)

LEGENDA-EENHEDEN  
MARIENE GRONDEN



Naam	5-8(a)	8-12(0)	Zwaarteklasse (% lutum) of aard van de bovengrond	12-17,5(1)	17,5-25(3)	25-35(5)	35-50(7)	Profielverloop tot 80 cm diepte
ZANDGRONDEN (Zn...)	Zna1A	Zn01A	Zn11A					1: zeezand beginnend binnen 40 cm
ZAVEL- EN KLEIGRONDEN Plaatgronden (Mz...)	Mz02A Mz03A	Mz12A Mz13A	Mz22A Mz33A	Mz52A Mz53A				2: zeezand beginnend tussen 40 en 60 cm 3: zeezand beginnend tussen 60 en 80 cm
Schorgronden (Ms...)	Ms05A	Ms15A	Ms35A	Ms55A	Ms75A			5: zavel en klei, homogeen, op- of aflopend
Kreekrugggronden (Kb...)	Kb07A Kb00A	Kb10A	Kb30A					7: veen beginnend tussen 40 en 80 cm 0: mineraal; geen indeling
Kreekrugggronden (Mk...)	Mk05A	Mk15A	Mk35A					5: zavel en klei, homogeen, op- of aflopend
Poelkleigronden (Mp...)		Mp15mA <sup>-</sup>	Mp35mA <sup>-</sup> Mp37A <sup>-</sup>	Mp55mA <sup>-</sup>				5m: zavel en klei, gemoerd 7 : veen: beginnend tussen 40 en 80 cm

Kalkklasse: A = kalkrijk  
A = kalkhoudend

## GRONDWATERKLASSEN (Gk)

gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in cm - mv	gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in cm - mv
a 40 - 100	120 - 180
b 40 - 80	80 - 120
c 25 - 40	60 - 120
d 15 - 25	60 - 120
d* 15 - 25	60 - 90
e 0 - 15	50 - 80

## ALGEMENE ONDERSCHIEDINGEN

	bebouwing, wegen
	water

## OVERIGE ONDERSCHIEDINGEN



	moeras, rietland, onland
	dijken

Fig.2 Legenda van de bodemkaart, schaal 1 : 10 000

## 2.5 Indeling naar het kalkverloop

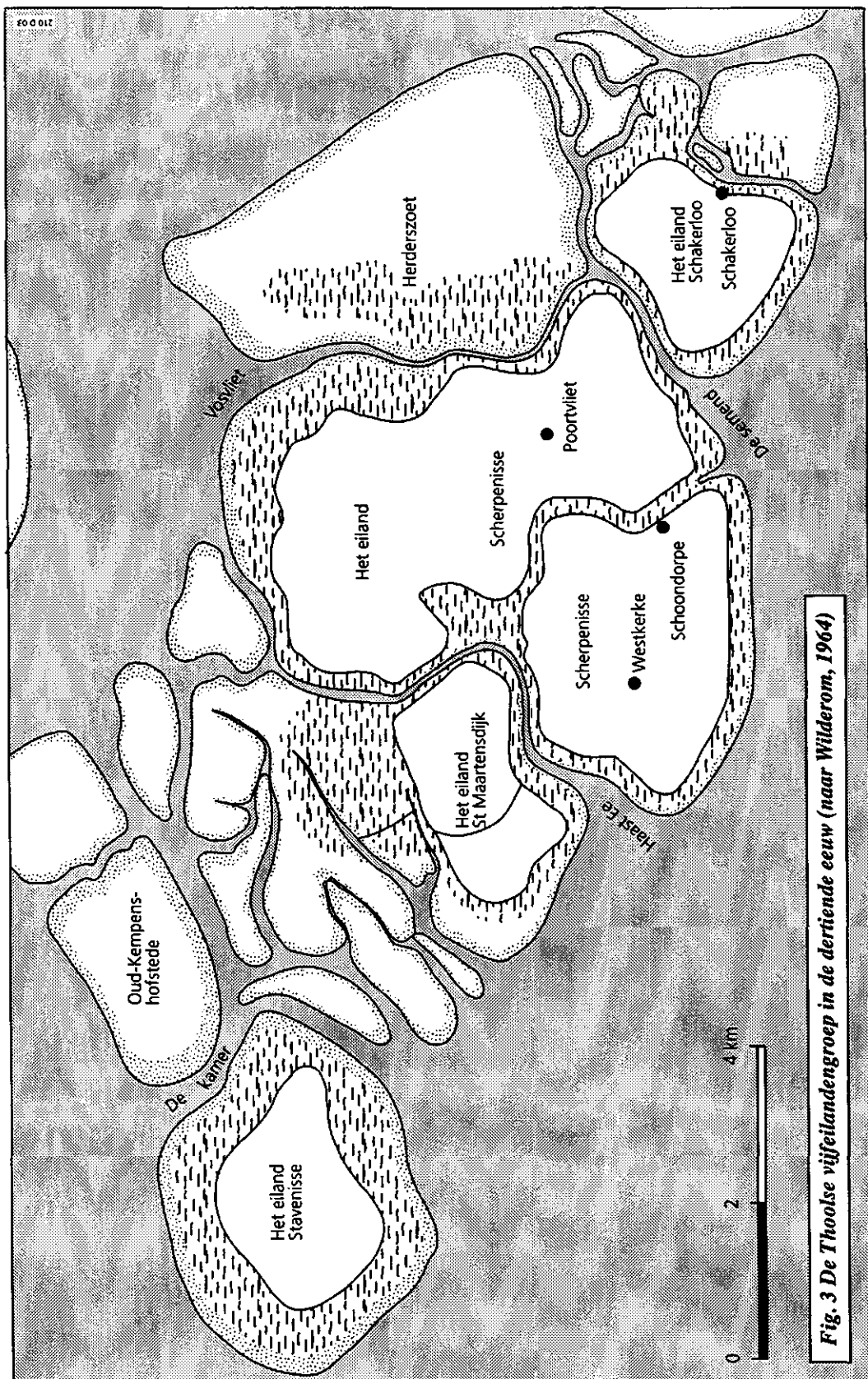
In een grond kunnen lagen met verschillend kalkgehalte boven elkaar voorkomen. Deze verschillen kunnen zijn ontstaan doordat de lagen reeds bij hun afzetting een verschillend kalkgehalte hadden; ze kunnen ook het gevolg zijn van ontkalking door moertering (Oudeland-polder). Naar het verloop van het koolzure-kalkgehalte in het profiel worden twee kalkklassen onderscheiden:

- A kalkrijk;
- A' kalkhoudend.

## 2.6 Indeling van het grondwaterstandsverloop

De grondwaterstand op een bepaalde plaats varieert in de loop van een jaar. Doorgaans zal het niveau in de winter hoger zijn dan in de zomer. Bovendien verschillen grondwaterstanden van jaar tot jaar op hetzelfde tijdstip. Het jaarlijks wisselende verloop van de grondwaterstand op een bepaalde plaats kan gekarakteriseerd worden door een gemiddeld hoogste wintergrondwaterstand (GHG), gecombineerd met een gemiddeld laagste zomergrondwaterstand (GLG).

Op basis van de geschatte GHG en GLG is voor het doel van het onderzoek in Stavenisse een relevante klasse-indeling ontworpen. Elke klasse, de grondwaterklasse (Gk), is door een GHG- en GLG-traject gedefinieerd. Er zijn in totaal 6 klassen onderscheiden (fig. 2).



**Fig. 3 De Thooise vijfelandengroep in de dertiende eeuw (naar Wilderom, 1964)**



## 3 BESCHRIJVING VAN DE GRONDEN

### 3.1 Inleiding

De gronden in het ruilverkavelingsgebied Stavenisse behoren tot de jonge, holocene zeekleiafzettingen van zuidwestelijk Nederland. Ze zijn ontstaan onder invloed van de getijdebeweging. Kenmerkende omstandigheden zijn de voortdurende afwisseling van afbraak (in- en doorbraken met erosie) en opbouw (met name sedimentatie).

Bij het begin van de jaartelling was het gebied bedekt met moerassen, waarin veenvorming plaatsvond. In de Noord-, Middelland- en Oudelandpolder komt dit veen op wisselende diepte plaatselijk voor; het meeste veen is echter door de zee opgeruimd. In de Middeleeuwen heeft moertering plaatsgevonden; hierdoor is veel veen verdwenen. De gemoerde gronden zijn herkenbaar aan de vermenging van brokken veen met klei. Later zijn deze gronden weer bedekt geraakt met een sliblaag.

In de andere polders is, behalve plaatselijk in de kreekbeddingen, vrijwel geen veen aangetroffen. In de loop der eeuwen is het veen in deze polders door de zee opgeruimd of bedekt met een dikke laag sediment.

Tot omstreeks 1000 na Chr. lag het gebied open voor de zee. De eerste defensieve bedijkingen in het Thoolse land dateren evenals bij andere oude kernlanden van vóór 1200. In de dertiende eeuw bestond Tholen nog uit een vijftal eilanden (fig. 3); Schakerloo, Scherpenisse, Poortvliet, St. Maartensdijk en Stavenisse. Als gevolg van de toenemende frequentie van overstromingen ging men de woongebieden beschermen door dammen en dijken aan te leggen. Na beveiliging van deze woongebieden ging men er toe over om nieuwe hoogopgeslibde op- en aanwassen te bedijken en in cultuur te brengen. De meeste polders zijn aangelegd op een zandplaat waarop een laag sediment van wisselende dikte en zwaarte is afgezet. Als aanvoerbasis fungeerden de talrijke prielen en krekken die goeddeels zijn opgevuld en nauwelijks nog herkenbaar in het land liggen. Met uitzondering van de Oudeland- en Middelland polder liggen de meeste polders voor het grootste deel boven NAP. Door afdamming van krekken en bedijking van de tussenliggende slikken en schorren groeiden de vijf-eilandengroep aaneen. Eind zestiende eeuw was dit proces reeds zover gevorderd dat het eiland Tholen bijna zijn huidige vorm had bereikt.

Door de eeuwen heen zouden de dijken nog vele malen bezwijken onder de druk van het opgejaagde zeewater. Tijdens deze inundaties werd soms een nieuwe laag sediment afgezet. Deze vrij recente sedimenten komen in alle polders voor. Dit betekent dat bijna uitsluitend kalkrijke gronden voorkomen. In de Middelland- en Oudelandpolder zijn plaatselijk de bovengronden deels ontkalkt, o.a. door moertering.

In het verleden is op een aantal plaatsen de natuurlijke opbouw van de bodem verstoord door het weggraven van veen voor brandstof, maar ook voor de winning van zout (Ovaa, 1975). De veenwinning, die al in de Romeinse tijd bekend was, is omstreeks 800 à 900 pas goed op gang gekomen. Het hoogtepunt van de moertering lag tussen de dertiende

en de vijftiende eeuw. Deels door de invoering van zout van elders, maar ook omdat de gemoerde gronden in een slechte cultuurtoestand werden achtergelaten, werd de moermering aan banden gelegd.

### 3.2 Mariene gronden

Mariene gronden zijn gerijpte gronden, opgebouwd uit materiaal dat onder invloed van de getijdebeweging is afgezet. In het gebied heeft de sedimentatie plaatsgevonden in een zout tot brak milieu. Het minerale deel van het profiel bestaat tussen 0 en 80 cm - mv. voor meer dan de helft uit zand, zavel of klei. Het zijn gronden waarvan tenminste de bovengrond geheel gerijpt is. De ondergrond kan fysisch nog niet geheel gerijpt zijn.

#### 3.2.1 Zandgronden (Zn...)

Zandgronden zijn minerale gronden (zonder een moerige bovengrond en moerige tussenlaag) waarvan het minerale materiaal binnen 80 cm - mv. voor meer dan de helft van die dikte uit zand bestaat. In Stavenisse begint het zeezand veelal op 30 cm - mv. (profielverloop 1).

De meeste zandgronden in Stavenisse hebben een lutumhoudend dek bestaande uit kleiig zand tot zware zavel; ze zijn overwegend kalkrijk. Het zeezand, bestaande uit zeer fijn zand (meestal tussen 110 en 150  $\mu\text{m}$ ), is over het algemeen kleiig met plaatselijk een overgangslaagje van kleiarm zand. In de ondergrond is hier en daar slibrijk materiaal aangetroffen.

De zandgronden komen verspreid in kleine oppervlakten voor.

#### 3.2.2 Zavel- en kleigronden

Zavel- en kleigronden zijn minerale gronden (zonder een moerige bovengrond of moerige tussenlaag) waarvan het minerale materiaal binnen 80 cm - mv. voor meer dan de helft van die dikte uit zavel of klei bestaat.

De zavel- en kleigronden hebben we in Stavenisse naar hun ontstaanswijze onderverdeeld in:

- plaatgronden;
- schorggronden;
- kreekbeddinggronden;
- kreekruggronden;
- poelkleigronden.

### 3.2.2.1 Plaatgronden (Mz...)

Plaatgronden zijn voornamelijk kalkrijke zavel- en kleigronden met een zandondergrond bestaande uit zeezand, die tussen 40 en 80 cm diepte begint en tenminste 25 cm dik is. Binnen de plaatgronden is nog een verdere onderverdeling gemaakt naar de begindiepte van de zandondergrond:

- zeezand beginnend tussen 40 en 60 cm - mv. (profielverloop 2);
- zeezand beginnend tussen 60 en 80 cm - mv. (profielverloop 3).

Omdat de zandondergrond in diepte over korte afstand nogal wisselt, is de begrenzing van de plaatgronden minder exact dan de kaart weergeeft. Met name is het onderscheid tussen beide profielverlopen bedoeld als een indicatie voor de zanddieptes.

De zwaarte van de plaatgronden varieert van zeer lichte zavel tot en met lichte klei. De bovengrond van de plaatgronden bevat (1 à 2%) organische stof. De overgang van zavel en klei naar de zandondergrond is meestal scherp. De diepte van het zand is vooral belangrijk voor de vochtleverantie; het is vaak niet bewortelbaar en ook is de capillaire stijghoogte beperkt. Dit betekent dat de beschikbare hoeveelheid vocht in de plaatgronden afhangt van de begindiepte van het zand en de diepte van het grondwater.

### 3.2.2.2 Schorgronden (Ms...)

De meeste gronden in dit gebied behoren tot de schorgronden. Het zijn kalkrijke gronden die gerijpt zijn tot minstens 80 cm diepte. Ze bestaan tot minstens 90 cm diepte uit zavel of klei (profielverloop 5). Een deel van deze gronden heeft aflopende profielen, d.w.z. het lutumgehalte neemt met toenemende diepte geleidelijk af, maar binnen 80 cm diepte wordt geen zand aangetroffen. De gronden kunnen ook tot ca. 80 cm gelijk in zwaarte blijven en pas daaronder lichter worden of overgaan in een zwaardere laag. Plaatselijk komen ook zwaardere lagen hoger in de profielen voor; er is dan sprake van oplopende profielen (Stavenissepolder, Nieuwe-annex-Stavenissepolder, Noordpolder en de Muijepolder). In het algemeen zijn de gronden met een dergelijke opbouw kalkrijk en roestig; dit betekent dat deze gronden goed bewortelbaar zijn en dat ook de grondwaterstroming niet wordt verstoord. Dit zou wel het geval zijn bij aanwezigheid van kalkloze zware, kleilagen; deze zijn echter in dit gebied niet aangetroffen.

Het lutumgehalte van de schorgronden loopt uiteen van 8% (zeer lichte zavel) tot 45% (matig zware klei). De grootste oppervlakte van de schorgronden wordt ingenomen door de matig lichte en zware zavelgronden; ze omsluiten kleine oppervlakten lichte en zware kleigronden, die meestal in komvormige terreingedeelten liggen, of plaatselijk tegen een dijk aanliggen. In de Stavenisse-, Nieuwe-annex Stavenisse- en Muijepolder liggen lichte en zware kleigronden in kleinere en grotere aaneengesloten oppervlakten, die tot in de ondergrond (tot ca. 80 cm - mv.) uit lichte klei en plaatselijk uit zware klei bestaan.

Het organische-stofgehalte is laag; de zavelgronden hebben plaatselijk niet meer dan 1-2% organische stof en de zwaardere gronden 2-3,5%. De gronden die jaren lang in gebruik zijn geweest als weiland, hebben hogere gehalten; dit betreft meestal huispercelen.

### 3.2.2.3 Kreekbeddinggronden (Kb...)

Kreekbeddinggronden worden gekarakteriseerd door hun lage ligging in de voormalige kreekbeddingen die veelal gedeeltelijk verland zijn. De variatie in profielopbouw is bij deze gronden erg groot. Zowel zand als zavel komen op korte afstand van elkaar voor (Kb.00A). In de laagste en natste delen van de kreekbedding komen in de ondergrond plaatselijk veenresten voor (Kb.07A). Binnen deze eenheid komen plaatselijk kwelplekken voor. Ook komen verstoringen voor door verwerking, egalisatie en aanvoer van grond van elders. De grootste oppervlakte van de kreekbeddinggronden bestaat uit lichte zavel op een minerale (zand-, zavel- of klei-)ondergrond. Plaatselijk is de zavel of klei in de ondergrond half- tot ongerijpt.

### 3.2.2.4 Kreekruggronden (Mk...)

Een groot deel van de gronden in de Oudeland-polder behoren tot de kreekruggronden. Het zijn kalkrijke gronden die gerijpt zijn tot tenminste 80 cm diepte en tot deze diepte bestaan uit zavel met profielverloop 5. De kreekruggronden hebben een homogene opbouw tot ca. 80 cm; daaronder worden ze veelal zwaarder. Binnen 80 cm diepte wordt nergens zand aangetroffen. In de diepere ondergrond (>120 cm - mv.) komt op veel plaatsen veen voor.

### 3.2.2.5 Poelkleigronden (Mp...)

Een deel van de gronden in de Oudeland-polder behoort tot de poelgronden. Ze bestaan uit zavelgronden met een moerige ondergrond van tenminste 40 cm dikte, die tussen 40 en 80 cm diepte begint (profielverloop 7; zavelgronden op veen), en uit zavel- en kleigronden die tot tenminste 80 cm diepte bestaan uit zavel en klei met veenresten (profielverloop 5 m; zavel en klei gemoerd).

De gronden met veen beginnend tussen 40 en 80 cm diepte (Mp37A) zijn in de bovengrond veelal kalkhoudend door bemestingskalk. De zwaarte varieert van 17,5% tot 25% (zware zavel). De veenondergrond begint globaal tussen 60 en 80 cm diepte, bestaat uit verteerd, zwart veen zonder duidelijke herkenbare plantenresten, en heeft een dichte structuur. Het niet-geoxydeerde veen is bruin van kleur en bevat plaatselijk hout- en rietresten in een structuurloze massa. Op andere plaatsen bestaat het bruine niet-geoxydeerde veen uit veenmosveen. Op verschillende plaatsen is door moermering en zoutwinning tijdens de Middeleeuwen een deel van het veenpakket afgegraven. Na de moermering zijn de gronden opnieuw overstroomd en met een laag slib bedekt (verjongd). De gronden zijn laag gelegen; het grondwater daalt in de zomer meestal niet beneden 90 cm - mv. Mede door de diepe drooglegging gaat het veen oxideren en krimpen. Daardoor gaat het maaiveld niet alleen dalen, maar ontstaan ook oneffenheden aan het maaiveld.

Door moermering en zoutwinning is vaak ook het gehele veenpakket verdwenen en

worden alleen nog veenresten in de ondergrond aangetroffen (Mp15mA<sup>-</sup>, Mp35mA<sup>-</sup> en Mp55mA<sup>-</sup>). Deze gronden (bestaande uit zavel en klei met veenresten) hebben een heterogene opbouw en zijn kalkrijk tot kalkhoudend. Het zijn gronden die qua hoogteligging gelegen zijn tussen de kreekruggronden en de poelkleigronden met veen beginnend tussen 40 en 80 cm. Ze zijn slechter ontwaterd dan de plaat-, schor- en kreekruggronden. Door hun lage ligging, het voorkomen van veenresten binnen 80 cm diepte en de heterogene profielopbouw hebben deze gronden een slechte structuur en is de ondergrond op veel plaatsen half-gerijpt. Dieper dan 80 cm - mv. komt op veel plaatsen veen voor.

## 4 BODEMGESCHIKTHEIDSBEOORDELING

### 4.1 Inleiding

Bij een ruilverkaveling wordt door een commissie van schatters de ruilwaarde van alle in het gebied voorkomende gronden vastgesteld. Dit gebeurt aan de hand van bodemkundige criteria die de geschiktheid van de grond voor landbouwkundig gebruik bepalen. Het gaat hierbij om vragen als: hoeveel vocht kan een grond aan een gewas leveren, laat de grond zich gemakkelijk verkruimelen, hoe staat het met de gevoeligheid voor slemp, enz.. Deze gedragingen worden behalve door weersomstandigheden ook bepaald door de samenstelling en opbouw van het bodemprofiel. De profielgegevens zijn geanalyseerd met behulp van bodemfactoren volgens het landelijk systeem "De interpretatie van bodemkundige gegevens" (Van Soesbergen et al., 1986). Dit betreft het Werksysteem Interpretatie Bodemkaarten, Stadium-C (WIB-C). Aan de hand hiervan doet DLO-Staring Centrum uitspraken over het gedrag of de reactie van gronden bij een behandeling of ingreep met daaraan gekoppeld de geschiktheid voor een bepaalde vorm van bodemgebruik.

Dit systeem, dat de basis voor de vaststelling van de ruilwaarde vormt, wordt in dit hoofdstuk nader toegelicht.

### 4.2 Standaardprofielen

Van alle gronden die op de bodemkaart van Stavenisse, schaal 1 : 10 000, zijn onderscheiden, is een representatief profiel beschreven. Met elkaar vormen zij de zgn. reeks van standaardprofielen waarvan de gegevens in een profielschets zijn vastgelegd. Ze zijn in aanhangsel 2 van dit rapport opgenomen. Op een overzichtskaart, schaal 1 : 50 000 (fig. 4 in aanhangsel 2), zijn de nummers van de standaardprofielen aangegeven. Een situatieschets geeft de precieze ligging van ieder standaardprofiel weer.

Op deze gegevens berust de beoordeling van de gronden, die vervolgens door de schatters in een ruilwaarde wordt vertaald. De bodemkaart levert de informatie over de ligging van de gronden behorend tot de verschillende profielen uit de standaardreeks.

### 4.3 Het beoordelingssysteem

Bij de beoordeling van de gronden voor de vaststelling van de ruilwaarde in het kader van de ruilverkaveling, worden de bodemeigenschappen vertaald in beoordelingsfactoren.

Een beoordelingsfactor berust op een combinatie van bodemeigenschappen. Zo houdt de gevoeligheid voor slemp o.a. verband met de zwaarte en het organische stof- en koolzure kalkgehalte van de grond. De beoordelingsfactoren worden met een cijfer

gewaardeerd, gradatie genoemd. Er zijn factoren met drie, vier of vijf gradaties, aangeduid met de cijfers 1 t/m 3, 1 t/m 4 en 1 t/m 5. Gunstige landbouwkundige eigenschappen krijgen een laag cijfer en ongunstige een hoog cijfer.

In het ruilverkavelingsgebied Stavenisse zijn met name de beoordelingsfactoren voor akkerbouw en tuinbouw van belang.

#### 4.4 De beoordelingsfactoren

Een beoordelingsfactor is een met de grond samenhangende factor waarmee een voor het bodemgebruik belangrijk proces, een gedragsaspect van de grond of een groeiplaatsomstandigheid wordt gekarakteriseerd en het niveau ervan wordt beschreven (Van Soesbergen et al., 1986). Van belang zijn de volgende beoordelingsfactoren:

- ontwateringstoestand;
- vochtleverend vermogen;
- verkruijmelbaarheid;
- slempgevoeligheid.

De beoordelingsfactor stuifgevoeligheid is alleen bij de zandgronden met een kleiige bovengrond (Zna1A) van invloed en is bij de andere gronden buiten beschouwing gelaten.

##### 4.4.1 Ontwateringstoestand

De beoordelingsfactor ontwateringstoestand is niet alleen een aanduiding voor de ontwatering, maar ook voor de luchthuishouding van een grond. De ontwateringstoestand geeft daardoor ook informatie over de zuurstofvoorziening van plantewortels en over de wijzigingen die zich hierin in de loop van het jaar voordoen onder invloed van neerslag, verdamping en afvoer. Het gaat vooral om de bovenste 50 tot 100 cm van de grond waarin zich de meeste plantewortels bevinden en waarin zich het bodemleven afspeelt.

Het lucht- en watergehalte van de grond is afhankelijk van de poriënfractie en de poriëngrootteverdeling, en in belangrijke mate van de grondwaterstand. Voor akkerbouw streeft men naar een gemiddeld hoogste grondwaterstand van >70 cm - mv. Voor een groot deel van de gronden in Stavenisse geldt dat met een goed functionerende drainage deze ontwateringsdiepte haalbaar is. Dit geldt niet voor de laaggelegen gronden, o.a. in de oudere polders en langs sommige kreken. Er worden vijf gradaties onderscheiden, waarbij de GHG als referentiewaarde geldt (tabel 3).

**Tabel 3 Gradatie in (mogelijke) ontwateringstoestand als afhankelijke van de GHG**

Gradatie		Grondwaterklasse (Gk)	Gemiddeld hoogste (winter)grond- waterstand (GHG) in cm - mv.	Gemiddeld laagste zomer(grond- waterstand (GLG) in cm - mv.
code	benaming			
1	diep	a	40-100	120-180
2	vrij diep	b	40- 80	80-120
3	matig diep	c	25- 40	60-120
4	ondiep	d	15- 25	60-120
		d*	15- 25	60- 90
5	zeer ondiep	e	0- 15	50- 80

#### 4.4.2 Vochtleverend vermogen

De beoordelingsfactor vochtleverend vermogen duidt op de hoeveelheid vocht die een grond in een groeiseizoen van 150 dagen (1 april-1 september) en in een droog jaar (zgn. 10%-droog jaar) aan de plantewortel kan leveren. Een jaar noemen we droog wanneer het neerslagtekort meer dan 200 mm bedraagt (tabel 4).

**Tabel 4 Gemiddeld neerslagtekort (mm) vanaf 1 april in een seizoen van 150 dagen in een 10%-droog jaar**

Periode	Neerslagtekort
1 april - 1 mei	20
1 april - 1 juni	65
1 april - 1 juli	115
1 april - 1 augustus	165
1 april - 1 september	200

De verschillen in vochtleverend vermogen worden door middel van vijf gradaties aangegeven (tabel 5).

**Tabel 5 Gradatie in vochtleverend vermogen als afhankelijke van de hoeveelheid vocht (mm)**

Gradatie		Hoeveelheid vocht
code	benaming	
1	zeer groot	≥200
2	vrij groot	150- 200
3	matig	100- 150
4	vrij gering	50- 100
5	zeer gering	<50



### *Zeeuwse situatie*

In de Zeeuwse situatie geeft de beoordelingsfactor vochtleverend vermogen aan hoeveel vocht een grond in een groeiseizoen van 150 dagen (1 april tot 1 september) in een gemiddeld jaar (zgn. 50%-droog jaar) aan de plantewortel kan leveren (vastgesteld door de afd. Ontwikkeling en Evaluatie van de provinciale landinrichtingsdienst Zeeland en de heer G. Pleijter van DLO-Staring Centrum). Een jaar noemen we gemiddeld wanneer het neerslagtekort 140 mm bedraagt; in een droog jaar, dat één keer in de tien jaar voorkomt (10%-droog jaar), bedraagt het neerslagtekort 240 mm.

De vochttekorten van de verschillende gronden kunnen we berekenen aan de hand van een reeks van neerslagtekorten die representatief is voor Zeeland.

De verschillen in vochtleverend vermogen worden met gradaties of waarderingscijfers aangegeven (tabel 6).

**Tabel 6** *Gradatie in vochtleverend vermogen in de Zeeuwse situatie als afhankelijke van de hoeveelheid vocht (mm)*

<b>Gradatie</b>		<b>Hoeveelheid vocht</b>
<b>code</b>	<b>benaming</b>	
1	zeer groot	≥180
2a	vrij groot	160- 180
2b		140- 160
3a	matig	120- 140
3b		100- 120
4a	vrij gering	80- 100
4b		60- 80
5	zeer gering	<60

De vaststelling van de gradatie van het vochtleverend vermogen berust op een indeling van de gronden in:

- a hangwaterprofielen;
- b grondwaterprofielen;
- c tijdelijke grondwaterprofielen.

#### a Hangwaterprofielen

Bij de hangwaterprofielen bevindt de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) zich zo diep onder de wortelzone dat de capillaire nalevering niet of nauwelijks plaats vindt. De hoeveelheid vocht die beschikbaar is, wordt geheel bepaald door het vochtleverend vermogen in de wortelzone. Deze wordt vastgesteld door de volumefractie water te vermenigvuldigen met de dikte van de wortelzone.

Tot de groep van hangwaterprofielen behoren de gronden met beperkte bewortelingsmogelijkheden en met zodanig diepe grondwaterstand dat geen capillaire

nalevering mogelijk is. Dit geldt voor veel gronden met zand binnen 80 cm diepte. In tabel 7 zijn de referentiewaarden voor de hoeveelheid opneembaar vocht gegeven.

**Tabel 7** *Volumefractie beschikbaar vocht (mm per dm) in zand- en kleigronden*

<b>Grondsoort</b>	<b>h -50 tot -16000 cm (pF 1,7-4,2)</b>
<b>kleilig zand</b>	<b>18</b>
<b>zeer lichte zavel</b>	<b>20</b>
<b>matig lichte zavel</b>	<b>22</b>
<b>zware zavel</b>	<b>20</b>
<b>lichte klei</b>	<b>18</b>
<b>zware klei</b>	<b>15</b>

### **b** Grondwaterprofielen

Gedurende het hele groeiseizoen profiteren grondwaterprofielen van water dat via capillair transport beschikbaar komt. Op deze wijze moet per etmaal minstens 2 mm vocht vanuit het grondwater aan de wortelzone worden geleverd. Dit betekent dat de GLG gedurende het groeiseizoen binnen de kritieke z-afstand blijft. Aan dergelijke gronden wordt een vochtleverend vermogen groter dan 200 mm toegekend (gradatie 1).

De afstand die door de capillaire opstijging kan worden overbrugd bij een aanvoer van minimaal ca. 2 mm vocht per dag wordt z-afstand genoemd. De kritieke z-afstand is de maximale afstand tussen de grondwaterspiegel en de onderkant van de wortelzone waarover een bepaalde vochtstroom mogelijk is. We nemen aan dat een vochtstroom van 2 mm/dag als aanvulling op de vochtvoorraad van de wortelzone in Nederland in het algemeen voldoende is om een gewas optimaal te laten groeien.

### **c** Tijdelijke grondwaterprofielen

Tijdelijke grondwaterprofielen kunnen slechts gedurende een deel van het groeiseizoen in voldoende mate via capillaire nalevering van het grondwater profiteren. Dat wil zeggen dat slechts gedurende een deel van het groeiseizoen de grondwaterstand voldoende hoog is om de aanvoer van 2 mm vocht per etmaal mogelijk te maken.

Behalve van de diepte van het grondwater en de dikte van de wortelzone is de capillaire vochtanvoer afhankelijk van de samenstelling van de ondergrond.

Een groot deel van de plaatgronden (Mz...) en de zandgronden (Zn...) behoort tot de tijdelijke grondwaterprofielen.

Tabel 8 geeft de kritieke z-afstand voor een capillaire opstijging van ca. 2 mm vocht

per etmaal van ondergrondstypen die in dit gebied voorkomen.

**Tabel 8** *Kritieke z-afstand voor een capillaire opstijging van ca. 2 mm vocht per etmaal in een aantal ondergronden geschat op basis van gewas- en profielwaarnemingen*

Aard ondergrond	Kritieke gemiddelde z-afstand in cm
kleiarm zeezand	60
kleilig zeezand	70
zeer lichte zavel	110
matig lichte zavel	130
zware zavel	90
lichte klei	70
zware klei	60
veen	40

#### 4.4.3 Verkruijmelbaarheid

De verkruijmelbaarheid (bewerkbaarheid) van de grond hangt behalve met de ontwateringstoestand, ten nauwste samen met de eigenschappen van de bouwvoor, zoals textuur, organische-stofgehalte en kalkgehalte. In Stavenisse zijn beide aspecten van de bovengrond van belang.

Een belangrijk aspect in de beoordeling van de verkruijmelbaarheid is tevens de tijd waarbinnen verkruijmelbaarheid mogelijk is. Voor zavel- en kleigronden geldt een vochtgehalte-traject waarbinnen verkruijmeling mogelijk is. In het algemeen geldt hoe zwaarder de gronden, hoe kleiner het vochtgehalte-traject (tabel 9).

**Tabel 9** *Gradatie in verkruijmelbaarheid als afhankelijke van de textuur van de bouwvoor*

Gradatie		Vochtgehalte-	Textuur van de bouwvoor traject
code	benaming		
1	gemakkeijk	breed	zeer lichte zavel matig lichte zavel
2	tameijk gemakkeijk	betrekkelijk breed	zware zavel
3	tameijk moeilijk	betrekkelijk nauw	lichte klei
4	moeilijk	nauw	matig zware klei

#### 4.4.4 Slempgevoeligheid

De beoordelingsfactor slempgevoeligheid duidt aan in hoeverre de bodemaggregaten bestand zijn tegen:

- uiteenvallen in micro-aggregaten of in afzonderlijke korrels onder invloed van de neerslag;
- vervloeien bij hoge vochtgehalten.

Als alleen het bodemoppervlak verslempd, spreken we van oppervlakkige slemp. Zakt de gehele bouwvoor in elkaar, dan noemen we dit interne slemp. Slemp beïnvloedt de aëratie van de grond ongunstig, waardoor de zuurstofvoorziening van de wortels in gevaar komt. Slemp kan ook de infiltratiecapaciteit verlagen en het waterbergend vermogen verminderen. Een slempkorst aan het oppervlak kan de kiemplantjes beschadigen.

Of slemp op een slempgevoelige grond werkelijk zal optreden, hangt ondermeer af van de neerslag, de ontwateringstoestand en de begroeiing. Ook de topografie speelt een belangrijke rol.

De gevoeligheid voor verslemping is vooral afhankelijk van het gehalte aan lutum, organische stof en kalk van de bouwvoor. De gronden in Stavenisse verschillen maar weinig in organische stof- en kalkgehalte, zodat de zwaarte van de bovengrond meestal bepalend is voor de slempgevoeligheid (tabel 10).

*Tabel 10 Gradatie in slempgevoeligheid als afhankelijke van de textuur van de bouwvoor*

Gradatie		Textuur van de bouwvoor
code	benaming	
1	gering	zware zavel lichte klei matig zware klei
2	matig	matig lichte zavel
3	groot	zeer lichte zavel kleilig zand

## 5 DE RUILWAARDE

### 5.1 Randvoorwaarden

Bij het bepalen van de ruilwaarde van de gronden is uitgegaan van een aantal randvoorwaarden:

- het profiel is representatief voor de eenheid op de bodemkaart;
- het bodemgebruik is akkerbouw en tuinbouw met gewassen die in dit gebied gangbaar zijn;
- vorm, ligging en ontsluiting van de kavels worden buiten beschouwing gelaten;
- er is bij voldoende drooglegging een goed functionerend drainagesysteem;
- de bemesting heeft het gewenste niveau;
- het profiel wordt onafhankelijk van de oppervlakte gewaardeerd.

### 5.2 Vaststelling van de ruilwaarde

De ruilwaarde van de gronden wordt afgeleid van de bodemkundige eigenschappen samengevat in beoordelingsfactoren. De waarderingscijfers die aan de verschillende beoordelingsfactoren zijn toegekend, geven aan in hoeverre een grond voldoet aan de eisen die de moderne land- en tuinbouw stellen. De schatters vertalen per beoordelingsfactor de waarderingscijfers in een aftrekpercentage met eenheden van 5% op een schaal tot 100%. De richtlijnen voor deze vertaling zijn samengevat in een zgn. sleutel. Met behulp van deze sleutel kan van alle beoordeelde gronden in het gebied de totale aftrek en dus de ruilwaarde worden afgelezen.

## LITERATUUR

BODEMKAART VAN NEDERLAND, 1964. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000. Toelichting bij kaartblad 43 West, Willemstad.* Wageningen, Stichting voor Bodemkartering.

BODEMKAART VAN NEDERLAND, 1987. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000. Toelichting bij de kaartbladen 48 Oost, Middelburg en 49 West, Bergen op zoom.* Wageningen, Stichting voor Bodemkartering.

BAKKER, H DE en J. SCHELLING, 1989. *Systeem voor bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus.* Tweede gewijzigde druk, bewerkt door D.J.Brus en C. van Wallenburg. Wageningen, PUDOC.

KUIPERS, S.F., 1960. *Een bijdrage tot de kennis van de bodem van Schouwen-Duiveland en Tholen naar de toestand vóór 1953.* Wageningen, Stichting voor Bodemkartering.

OVAA, I., 1975. *De zoutwinning in het zuidwestelijk zeeikleigebied en de invloed daarvan op het landschap.* Boor en Spade 19, 54-68.

SOESBERGEN, G.A. VAN, C VAN WALLENBURG, K.R. VAN LYNDEN en H.A.J. VAN LANEN, 1986. *De interpretatie van bodemkundige gegevens; systeem voor de geschiktheidsbeoordeling van gronden voor akkerbouw, weidebouw en bosbouw.* Wageningen, Stichting voor Bodemkartering. Rapport 1967.

WILDEROM, M.H., 1964. *Tussen Afsluitdammen en Deltadijken II, Noord-Zeeland.*

## AANHANGSELS

- 1 Woordenlijst
- 2 De standaardprofielen en hun ligging

## AANHANGSEL 1 Woordenlijst

Rapport en kaarten bevatten termen, die wellicht enige toelichting behoeven. In deze lijst, die een alfabetische volgorde heeft, vindt u de gebruikte termen verklaard of gedefinieerd. In De Bakker en Schelling (1989), wordt veelal dieper op de betekenis van een term ingegaan.

**afwatering:** afvoer van water door een stelsel van open waterlopen naar een lozingspunt van het afwateringsgebied.

**A-horizont:** bovengrond van mineraal of moerig materiaal, aan het oppervlak ontstaan, relatief donker gekleurd, de organische stof is geheel of gedeeltelijk biologisch omgezet.

**...a-horizont:** horizont die uit van elders toegevoerd materiaal bestaat. De aanduiding wijst op de invloed van de plaggenbemesting in bijv. de enkeerdgronden en op de invloed van het opbaggeren in de tuineerdgronden (a = anthropos).

**bewortelbare diepte:** Bodemkundige maat voor de diepte waarop de plantewortels kunnen doordringen in de grond. Limiterend zijn: de pH, aëratie en de indringingsweerstand (Van Soesbergen et al. 1986).

**bewortelingsdiepte:** diepte waarop een een- of tweejaarss, volgroeid gewas nog juist voldoende wortels in een 10% droog jaar kan laten doordringen om het aanwezige vocht aan de grond te onttrekken. ook wel "effectieve bewortelingsdiepte" genoemd (Van Soesbergen et al. 1986).

**bodemprofiel:** (kortweg profiel): verticale doorsnede van de bodem, die de opeenvolging van de horizonten laat zien; in de praktijk van DLO-Staring Centrum meestal tot 120, 150 en in boswachterijen tot 180 cm beneden maaiveld.

**bodemprofielmonster:** monster van een bodemprofiel dat in het veld met een grondboor uit de bodem wordt genomen en ter plekke veldbodemkundig onderzocht.

**bodemvorming:** verandering van moedermateriaal onder invloed van uitwendige factoren, waarbij horizonten ontstaan.

**bovengrond:** bovenste horizont van het bodemprofiel, die meestal een relatief hoog gehalte aan organische stof bevat. Komt bodemkundig in het algemeen overeen met de A1-horizont, landbouwkundig met de bouwvoor.

**C-horizont:** minerale of moerige horizont die weinig of niet is veranderd door bodemvorming, waarbij een O-, A-, E- of B-horizont wordt gevormd. Doorgaans zijn de bovenliggende horizonten uit soortgelijk materiaal ontstaan.

**doorlatendheid:** (maat voor) het vermogen van de grond om water door te laten. In de verzadigde doorlatendheid (K) worden landelijk vier gradaties onderscheiden (zie



volgende tabel; ontleend aan het Cultuurtechnisch Vademecum).

**droog jaar, 10%:** een jaar met een neerslagtekort in het groeiseizoen dat gemiddeld één keer in de tien jaar voorkomt of overschreden wordt.

**eerdgronden:** minerale gronden met een minerale eerdlaag. Als de A-horizont dunner is dan 50 cm, mag er geen duidelijke podzol-B-horizont voorkomen. Als de A-horizont dunner is dan 80 cm, mag er geen briklaag voorkomen.

**eolisch:** door de wind gevormd, afgezet.

**fluctuatie:** zie grondwaterstandsfluctuatie.

**fluviaal:** door beek- of rivierwater afgezet.

**gerichte waarneming:** in tijdig in gereedheid gebrachte en over het gebied verspreid liggende boorgaten wordt de grondwaterstand gemeten op het moment dat in één of meer van de geselecteerde meetpunten de grondwaterstand de GHG of GLG bereikt (Van der Sluijs 1982).

**GHG (gemiddeld hoogste wintergrondwaterstand):** het gemiddelde van de HG3 over ongeveer acht jaar. Komt overeen met de waarde voor de grondwaterstand, afgelezen bij de top van de gemiddelde grondwaterstandscurve.

**...g-horizont:** horizont met roestvlekken (g = gley).

**gleyverschijnselen:** zie: hydromorfe verschijnselen.

**GLG (gemiddeld laagste zomergrondwaterstand):** het gemiddelde van de LG3 over ongeveer acht jaar. Komt overeen met de waarde voor de grondwaterstand, afgelezen bij het dal van de gemiddelde grondwaterstandscurve.

**grondwater:** water dat zich beneden de grondwaterspiegel bevindt en alle holten en poriën in de grond vult.

**grondwaterspiegel (= freatisch vlak):** denkbeeldig vlak waarop de druk in het grondwater gelijk is aan de atmosferische, en waarbeneden de druk in het grondwater naarwaarts toeneemt. De "bovenkant" van het grondwater.

**grondwaterstand (= freatisch niveau):** diepte waarop zich de grondwaterspiegel bevindt, uitgedrukt in m of cm beneden maaiveld (of een ander vergelijkingsvlak, bijv. NAP).

**grondwaterstandscurve:** grafische voorstelling van grondwaterstanden die op geregelde tijden op een bepaald punt zijn gemeten.

**grondwaterstandsfluctuatie:** het stijgen en dalen van de grondwaterstand. Soms in

kwantitatieve zin gebruikt: het verschil tussen GLG en GHG.

**grondwaterstandsverloop:** verandering van de grondwaterstand in de tijd.

**grondwaterklasse (Gt):** klasse gedefinieerd door een zeker GHG- en/of GLG-traject.

**grondwaterverschijnselen:** zie: hydromorfe verschijnselen.

**GVG (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand):** langjarig gemiddelde van de grondwaterstand op 1 april.

**HG3:** het gemiddelde van de hoogste drie grondwaterstanden die in een winterperiode (1 oktober-1 april) zijn gemeten. Hierbij wordt uitgegaan van metingen op of omstreeks de 14<sup>e</sup> en 28<sup>e</sup> van elke maand in geperforeerde buizen van 2-3 m lengte.

**...h-horizont:** horizont met een ophoping van organische stof bij:

- horizonten met een compacte laag omgezette organische stof die van het bodemoppervlak losgetrokken kan worden;
- A-horizonten die niet bewerkt zijn;
- B-horizonten die ingespoelde humus bevatten.

**hoog, middelhoog, laag en zeer laag (gelegen):** in de bodemkunde hebben deze aanduidingen betrekking op de ligging van het maaiveld ten opzichte van het grondwater.

**horizont:** laag in de grond met kenmerken en eigenschappen die verschillen van de erboven en/of eronder liggende lagen; in het algemeen ligt een horizont min of meer evenwijdig aan het maaiveld.

**humus, -gehalte, -klasse:** korthedshalve krijgt het woord humus vaak de voorkeur, terwijl organische stof (een ruimer begrip) wordt bedoeld. Zie ook: organische stof en organische-stofklasse.

**hydromorfe kenmerken:** (1) Voor de podzolgronden: (a) een moerige bovengrond of: (b) een moerige tussenlaag en/of: (c) geen ijzerhuidjes op de zandkorrels onmiddellijk onder de Bh, Bhe, Bhs of Bws. (2) Voor de brikgronden: in een grijze E en in de Bh, Bhe, Bhs of Bws komen roestvlekken en mangaanconcreties voor. (3) Voor de eerdgronden en de vaaggronden: (a) een C-horizont binnen 80 cm diepte beginnend en/of (b) een niet-gerijpte ondergrond en/of: (c) een moerige bovengrond en/of: (d) een moerige laag binnen 80 cm diepte beginnend; (e) bij zandgronden met een A dunner dan 50 cm: geen ijzerhuidjes op de zandkorrels onder de A-horizont; (f) bij kleigronden met een A dunner dan 50 cm: roest- of reductievlekken beginnend binnen 50 cm diepte.

**hydromorfe verschijnselen:** door periodieke verzadiging van de grond met water veroorzaakte verschijnselen. In het profiel waarneembaar in de vorm van blekings- en gleyverschijnselen, roest- en "reductie"-vlekken en een totaal "gereduceerde" zone. In ijzerhoudende gronden meestal gley of gleyverschijnselen genoemd.

**...i-horizont:** aanduiding bij C-horizonten voor half of minder gerijpte zavel of klei.

**kalkarm, -loos, -rijk:** bij het veldbodemkundig onderzoek wordt het koolzure-kalkgehalte van grond geschat aan de mate van opbruisen met verdund zoutzuur (10% HCl). Er zijn drie kalkklassen:

- 1 kalkloos materiaal: geen opbruising; overeenkomend met minder dan ca. 0,5% CaCO<sub>3</sub>, analytisch bepaald, d.w.z. de geanalyseerde hoeveelheid CO<sub>2</sub>, omgerekend in procenten CaCO<sub>3</sub> (op de grond).
- 2 kalkarm materiaal: hoorbare opbruising; overeenkomend met ca. 0,5-1 à 2% CaCO<sub>3</sub>.
- 3 kalkrijk materiaal: zichtbare opbruising; overeenkomend met meer dan ca. 1 à 2% CaCO<sub>3</sub>.

**kalkverloop:** Het verloop van het kalkgehalte in het bodemprofiel.

*Indeling naar het kalkverloop (per vlak)*

Kalkverloop-eenheid	Kalkverloop
<b>Zeekleigronden</b>	
...A kalkrijke zeekleigronden	a; a en b
...C kalkarme zeekleigronden	b; b en c; c

**klei:** mineraal materiaal dat ten minste 8% lutum bevat. Zie ook: textuurklasse.

**kleigronden:** minerale gronden (zonder moerige bovengrond of moerige tussenlaag) waarvan het minerale deel tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte uit klei bestaat. Indien een dikke A1 voorkomt, moet deze gemiddeld zwaarder zijn dan de textuurklasse zand.

**LG3:** het gemiddelde van de laagste drie grondwaterstanden die in een zomerperiode (1 april-1 oktober) zijn gemeten. Hierbij wordt uitgegaan van metingen op of omstreeks de 14<sup>e</sup> en 28<sup>e</sup> van elke maand in geperforeerde buizen van 2-3 m lengte.

**licht(er):** grond wordt licht(er) genoemd als (naarmate) het gehalte aan silt- en lutumfractie laag is (afneemt).

**lutum:** kortweg gebruikt voor lutumfractie.

**lutumfractie:** minerale delen kleiner dan 2 µm. Zie ook: textuurklasse.

**mineraal:** zie: mineraal materiaal; zie: organische-stofklasse.

**mineraal materiaal:** grond met een organische-stofgehalte van minder dan 15% (bij 0% lutum) tot 30% (bij 70% lutum). Zie: organische-stofklasse.

**minerale delen:** het bij 105 °C gedroogde, over de 2 mm zeef gezeefde deel van een monster na aftrek van de organische stof en de koolzure kalk. Deze term is eigenlijk minder juist, want de koolzure kalk, hoewel vaak van organische oorsprong, behoort tot het minerale deel van het monster.

**minerale eerdlaag:** (1) Ap-horizont van ten minste 15 cm dikte, die uit mineraal

materiaal bestaat dat (a) humusrijk is of (b) matig humusarm of humeus, maar dan tevens aan bepaalde kleureisen voldoet. (2) dikke Ap-horizont van mineraal materiaal. Voor "humusrijk", "matig humusarm" en "humeus" zie: organische-stofklasse.

**minerale gronden:** gronden die tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte uit mineraal materiaal bestaan.

**mineralogisch arm, rijker;** arm, rijker aan opgeloste stoffen, in het bijzonder stoffen die uit bodemmineralen in oplossing gaan (zoals Ca, Na, K, Cl, Fe).

**moerig:** zie: moerig materiaal; zie organische-stofklasse.

**moerige bovengrond:** bovengrond die moerig is (ook na eventueel ploegen tot 20 cm diepte) en binnen 40 cm diepte op een minerale ondergrond ligt.

**moerige eerdlaag:** moerige A-horizont dikker dan 15 cm (of moerige Ap, ongeacht de dikte), waarin de volumefractie planteresten met een herkenbare weefselopbouw ten hoogste 0,10-0,15 mag bedragen. Voor de betekenis van "moerig" zie: organische stofklasse.

**moerige gronden:** minerale gronden met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag.

**moerige tussenlaag:** een laag moerig materiaal die ondieper dan 40 cm beneden maai-veld begint en 15-40 cm dik is.

**moerig materiaal:** grond met een organische-stofgehalte van meer dan 15% (bij 0% lutum) tot 30% (bij 70% lutum). Zie: organische stofklasse.

**M50 (eigenlijk M50-2000):** mediaan van de zandfractie. Het getal dat die korrelgrootte aangeeft waarboven en waarbeneden de helft van de massa van de zandfractie ligt. Zie ook: textuurklasse.

**niet-gerijpte ondergrond:** bijna gerijpte laag binnen 50 cm diepte en/of half of nog minder gerijpte laag binnen 80 cm diepte, voorkomend onder een gerijpte bovengrond dikker dan 20 cm.

**ondergrond:** horizont(en) onder de bovengrond.

**ontwatering:** afvoer van water uit een perceel, over en door de grond en eventueel door greppels of drains.

**organische stof:** al het levende en dode materiaal in de grond dat van organische herkomst is. Hoofdzakelijk van plantaardige oorsprong en variërend van levend materiaal (wortels) tot planteresten in allerlei stadia van afbraak en omzetting. Het min of meer volledig omgezette produkt is humus.

**organische-stofklasse:** berust op een indeling naar de massafracties organische stof en lutum, beide uitgedrukt in procenten van de bij 105 °C gedroogde en over de 2 mm zeef gezeefde grond. De volgende tabellen geven weer hoe gronden naar het organische-

stofgehalte worden ingedeeld.

*Indeling van lutumrijke gronden naar het organische-stofgehalte*

Organische stof (%)	Naam	Samenvattende naam
0 - 2,5 à 5	humusarme klei	mineraal materiaal
2,5 à 5 - 5 à 10	matig humeuze klei	humeus
5 à 10 - 8 à 16	zeer humeuze klei	
8 à 16 - 15 à 30	humusrijke klei	moerig materiaal
15 à 30 - 22,5 à 45	venige klei	
22,5 à 45 - 35 à 70	kleilig veen	
35 à 70 - 100	veen	

Bij deze indeling zijn de klassegrenzen afhankelijk van het lutumgehalte met dien verstande, dat hoe hoger het lutumgehalte is, hoe hoger ook het vereiste organische-stofgehalte moet zijn om een grond in een bepaalde organische-stofklasse te handhaven.

**...p-horizont:** door de mens bewerkte horizont, zoals de bouwvoor of Ap (p=ploegen). Diep bewerkte gronden leveren meestal een menging van verschillende horizonten op, aangeduid bijv. als A/B/Cp.

**"reductie"-vlekken:** door de aanwezigheid van tweewaardig ijzer neutraal grijs gekleurde, in "gereduceerde" toestand verkerende vlekken.

**...r-horizont:** geheel gereduceerde horizont.

**rijping:** proces waarbij na drooglegging uit een weke, structuurloze, gereduceerde modder een begaanbare, gescheurde en geoxideerde cultuurgrond ontstaat. Het proces heeft drie belangrijke aspecten: een fysisch, een chemisch en een biologisch aspect. Het meest in het oog springende fysische aspect is de blijvende volumeverandering van de grond, die ontstaat door een irreversibel vochtverlies (inklinking). Rijping treedt alleen op bij zwaardere sedimenten. De volgende tabel toont de indeling in rijpingsklassen naar de consistentie van het materiaal.

*Rijpingsklassen als afhankelijk van de consistentie*

Naam	Consistentie
geheel ongerijpt	zeer slag; loopt tussen 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; is met stevig knijpen nog door te krijgen
gerijpt	stevig; niet tussen de vingers door te krijgen

**roestvlekken:** door de aanwezigheid van bepaalde ijzerverbindingen bruin tot rood

gekleurde vlekken.

**textuur:** korrelgroottesamenstelling van de grondsoorten; zie ook: textuurklasse.

**textuurklasse:** berust op een indeling van grondsoorten naar hun korrelgroottesamenstelling in massaprocenten van de minerale delen. Niet-eolische en eolische afzettingen (zowel zand als zwaarder materiaal) worden naar het lutum- of leemgehalte ingedeeld, en de zandfractie naar de M50 als in de volgende tabellen.

*Indeling niet-eolische afzettingen\* naar het lutumgehalte*

Lutum (%)	Naam	Samenvattende namen		
0 - 5	kleiarm zand		zand	lutumarm materiaal
5 - 8	kleilig zand			
8 - 12	zeer lichte zavel	lichte zavel		lutumrijk materiaal (wordt in zijn geheel t.o.v "zand" ook wel met "klei" aangeduid)
12 - 17,5	matig lichte zavel		zavel	
17,5 - 25	zware zavel			
25 - 35	lichte klei		klei	
35 - 50	matig zware klei	zware klei		
50 - 100	zeer zware klei			

\* Zowel zand als zwaarder materiaal

*Indeling van de zandfractie naar de M50*

M50 (µm)	Naam	Samenvattende naam
50 - 105	uiterst fijn zand	fijn zand
105 - 150	zeer fijn zand	
150 - 210	matig fijn zand	
210 - 420	matig grof zand	grof zand
420 - 2000	zeer grof zand	

**...u-horizont:** toevoeging aan de code voor een hoofdhorizont zonder andere lettertoevoeging (u van unspecified).

**vaaggronden:** minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag.

**vergraven gronden:** gronden waarin een vergraven laag voorkomt, die tussen 0 en 40 cm diepte begint, tot grotere diepte dan 40 cm doorloopt en dikker is dan 20 cm.

**waterstand:** zie: grondwaterstand.

**zand:** mineraal materiaal dat minder dan 8% lutumfractie en minder dan 50% leemfractie bevat.

**zandfractie:** minerale delen met een korrelgrootte van 50 tot 2000  $\mu\text{m}$ . Zie ook: textuurklasse.

**zandgronden:** minerale gronden (zonder moerige bovengrond of moerige tussenlaag) waarvan het minerale deel tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte uit zand bestaat. Indien een dikke Ap voorkomt, moet deze gemiddeld uit zand bestaan.

**zavel:** zie: textuurklasse.

**zavel- of kleidek:** minerale bovengrond die meer dan 8% lutum- of meer dan 50% leemfractie bevat (ook na eventueel ploegen tot 20 cm) en die binnen 40 cm diepte ligt op moerig materiaal, op een podzolgrond of op een zandlaag die dikker is dan 40 cm.

**zonder roest:** (a) geen roest of (b) roest dieper dan 35 cm beneden maaiveld beginnend, of (c) roest ondieper dan 35 cm beneden maaiveld beginnend, maar over meer dan 30 cm onderbroken.

**zwaar(der):** grond wordt zwaar(der) genoemd als (naarmate) het gehalte aan silt- en lutumfractie hoog is (toeneemt).

**AANHANGSEL 2 De standaardprofielen en hun ligging (met 2 figuren)**





Overzicht van de standaardreeks

1	Zna1A-a	15 a	Ms55A-b
1a	Zna1A-b	16	Ms75A-a
2	Zn01A-a	16 a	Ms75A-b
2a	Zn01A-b	18	Kb07A-d
3	Zn11A-a	18 a	Kb07A-e
4	Mz02A-a	19	Kb00A-b
4a	Mz02A-b	19 a	Kb00A-c
5	Mz12A-a	19 b	Kb00A-d
5a	Mz12A-b	19 c	Kb00A-e
5b	Mz12A-b	20	Kb10A-b
6	Mz32A-a	20 a	Kb10A-c
7	Mz52A-a	20 b	Kb10A-d
8	Mz03A-a	20 c	Kb10A-e
8a	Mz03A-b	21	Kb30A-b
9	Mz13A-a	22	Mk05A-a
9a	Mz13A-b	23	Mk15A-a
10	Mz33A-a	23 a	Mk15A-b
10a	Mz33A-b	23 b	Mk15A-c
11	Mz53A-a	24	Mk35A-a
12	Ms05A-a	24 a	Mk35A-b
12a	Ms05A-b	25	Mp15mA-c
13	Ms15A-a	25 a	Mp15mA-d*
13a	Ms15A-b	26	Mp35mA-c
14	Ms35A-a	26 a	Mp35mA-d*
14a	Ms35A-b	27	Mp55mA-d*
14b	Ms35A-c	28	Mp37A-c
15	Ms55A-a	28 a	Mp37A-d*

*Fig. 5 Codering van de standaardprofielen*

**Profiel nr. 1**

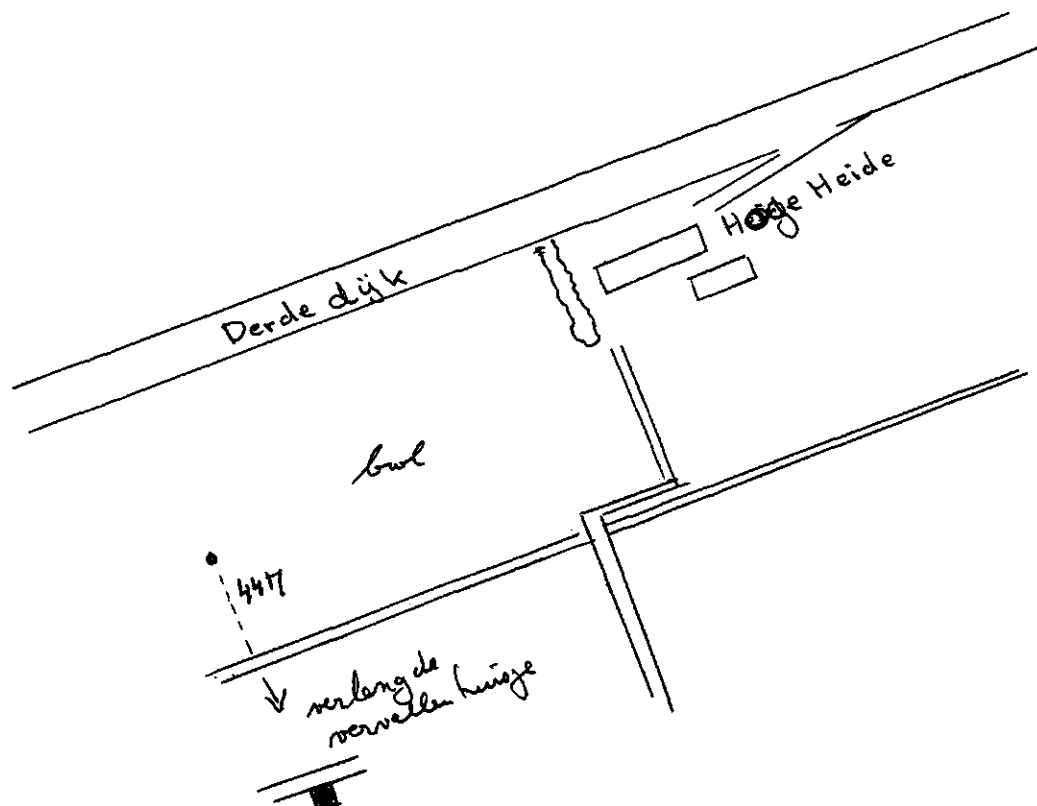
**Kaarteenheid Zna1A a**

GHG 70 cm - mv.  
 GLG 170 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 40 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (µm)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijs, humushoudend, kalkrijk, kleilig zeezand	2,0	6	130	++
35- 70	grijs, roestig, kalkrijk, kleilig zeezand		6	130	++
70-120	grijs, roestig, kalkrijk, kleiarm, zeer fijn zeezand		4	140	++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 1a**

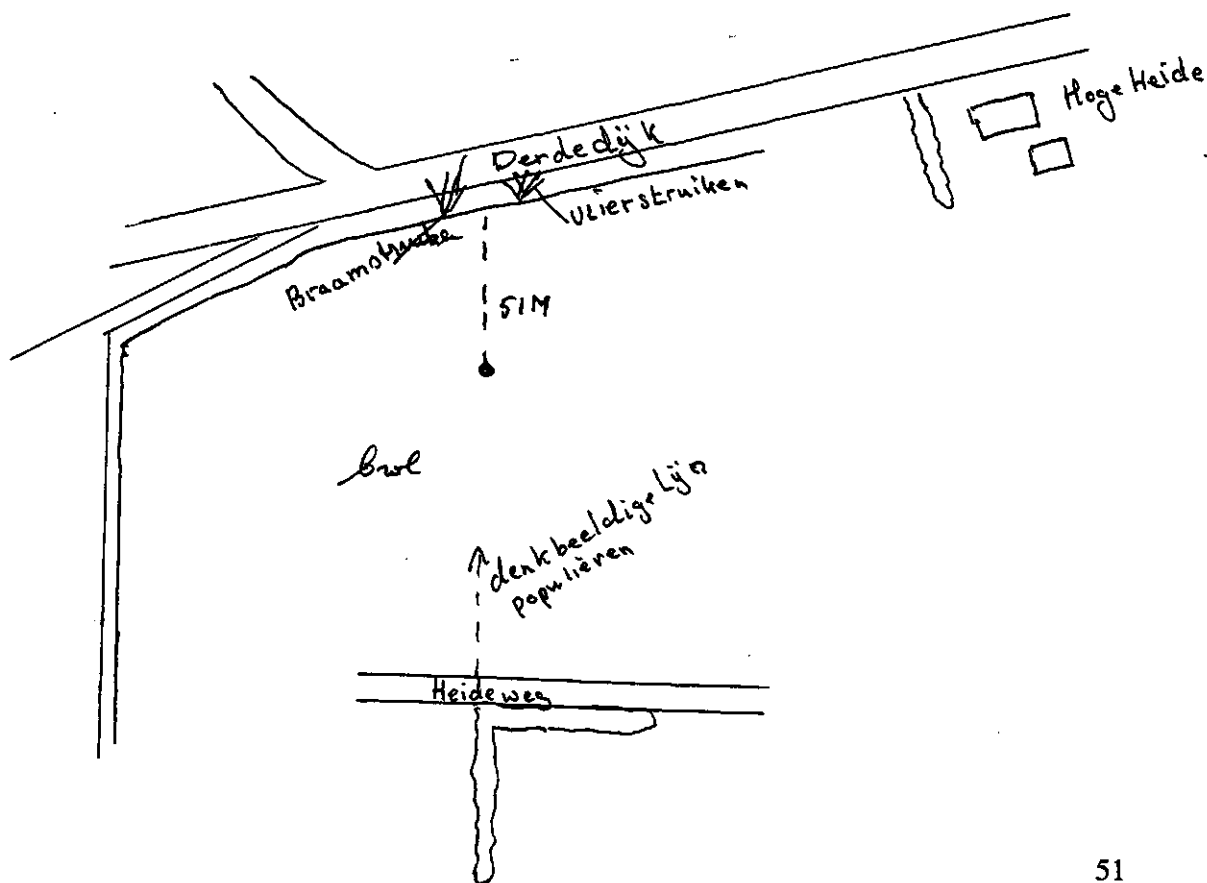
**Kaarteenheid Zna1A b**

GHG 55 cm - mv.  
 GLG 115 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 40 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donker, humushoudend, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand	2	7	120	++
35- 85	grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand		5	140	++
85-115	roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		12		++
115-120	blauw, gereduceerd, kleiig, zeer fijn zeezand	7		120	++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 2**

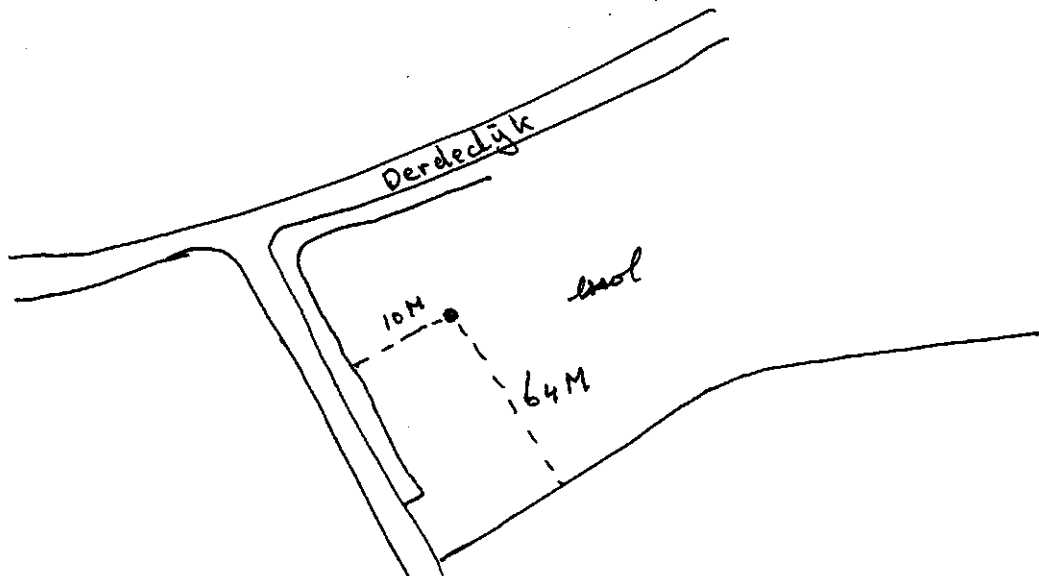
**Kaarteenheid Zn01A a**

GHG cm - mv.  
GLG cm - mv.  
Bewortelbare diepte cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	1,5	10		++
35-110	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand		5	120	++
110-120	grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		14		++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 2a**

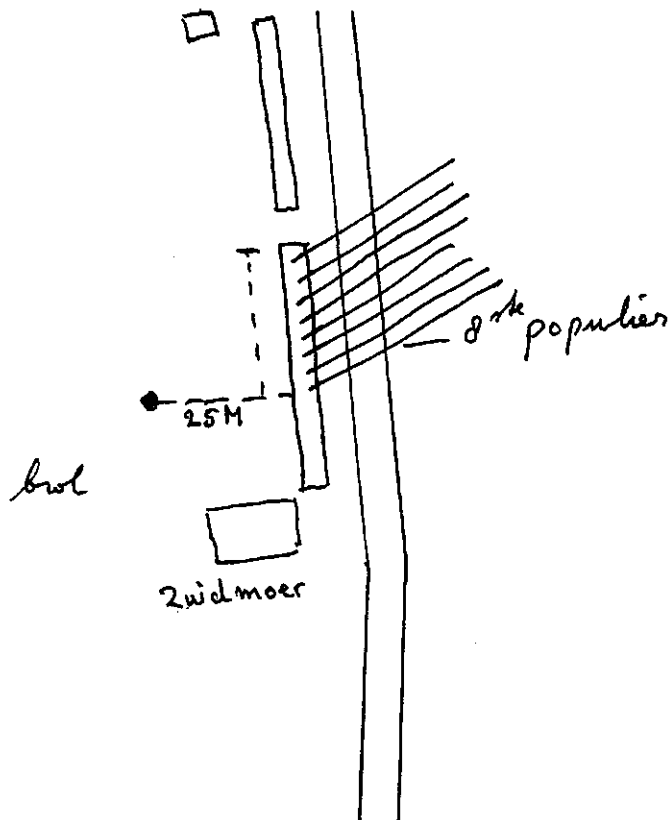
**Kaarteenheid Zn01A b**

GHG 50 cm - mv.  
 GLG 100 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 30 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende kalkrijke, zeer lichte zavel	2,0	10		++
30- 80	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiarm, zeer fijn zeezand		4	145	++
80-120	grijsblauwe, kalkrijke, matig lichte zavel		13		++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 3**

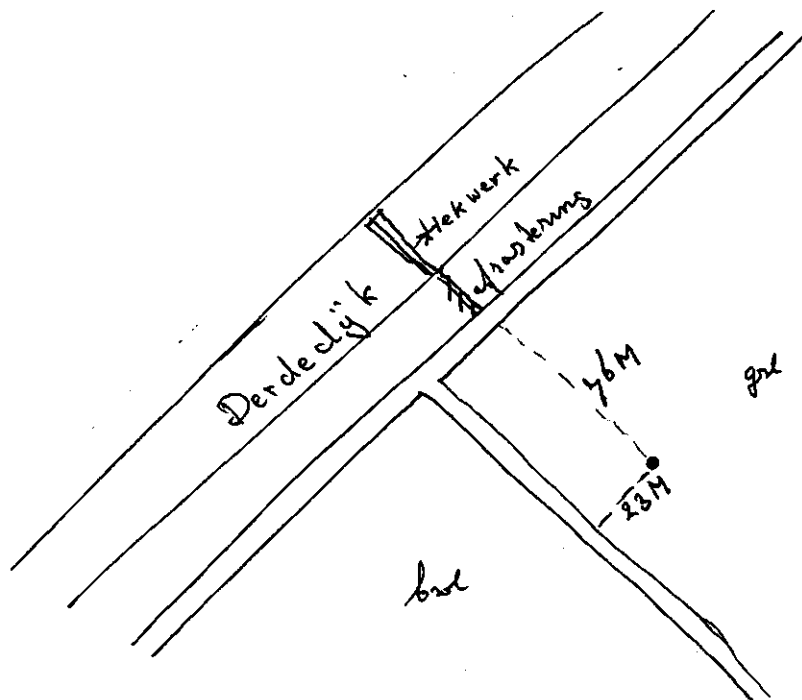
**Kaartenheid Zn11A a**

GHG 50 cm - mv.  
 GLG 140 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 40 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (µm)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	2,0	14		++
35- 85	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleilig, zeer fijn zeezand, gelaagd		6	120	++
85-120	grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		10		++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 4**

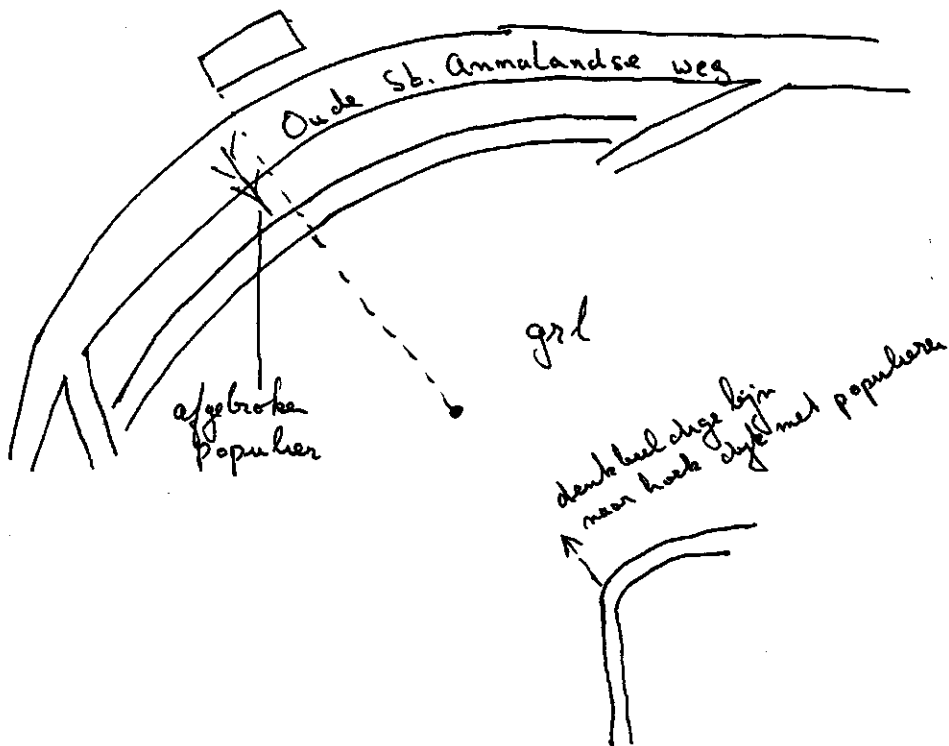
**Kaarteenheid Mz02A a**

GHG 70 cm - mv.  
 GLG 165 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 55 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	2,0	11		++
35- 55	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++
55-120	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand		5	135	++

**Situatieschets**





Profiel nr. 4a

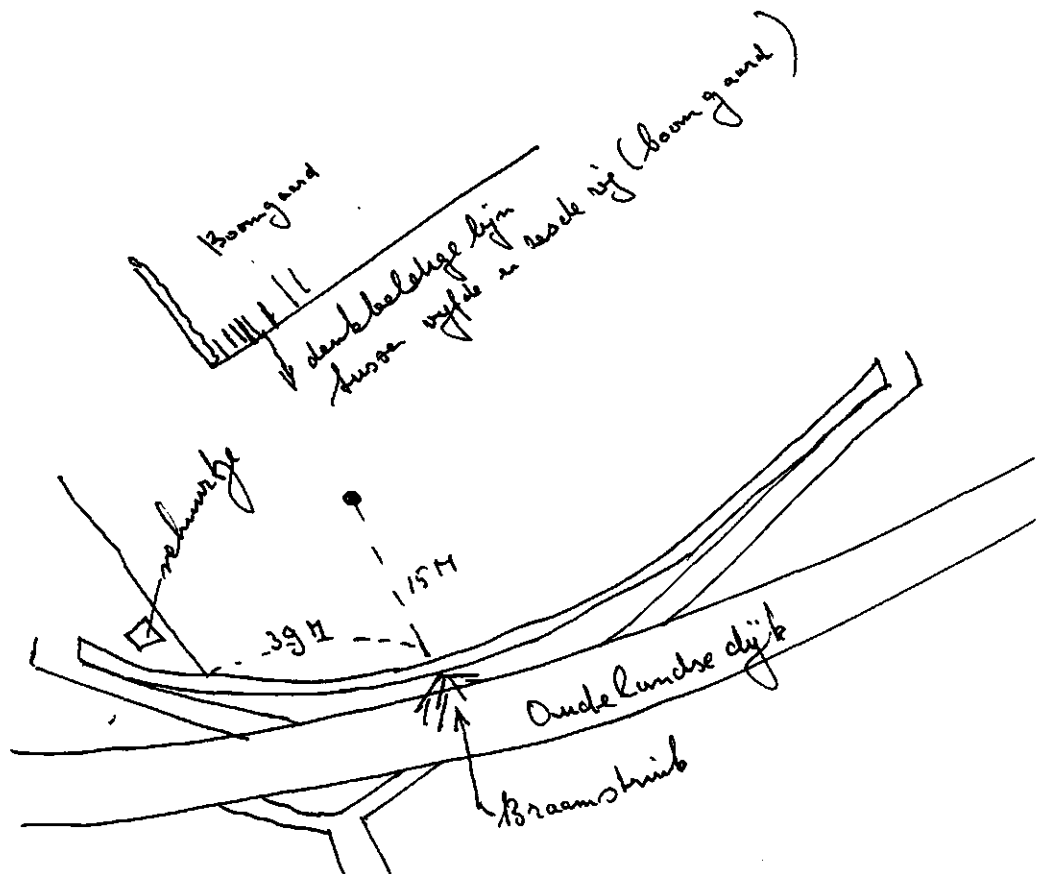
Kaarteenheid Mz02A b

GHG 50 cm - mv.  
 GLG 110 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 55 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	2,0	10		++
35- 55	iets roestige, grijze, kalk- rijke, zeer lichte zavel		9		++
55-100	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand		7	120	++
100-120	blauw, gereduceerd, kleiarm, zeer fijn zeezand		4	145	++

Situatieschets



**Profiel nr. 5**

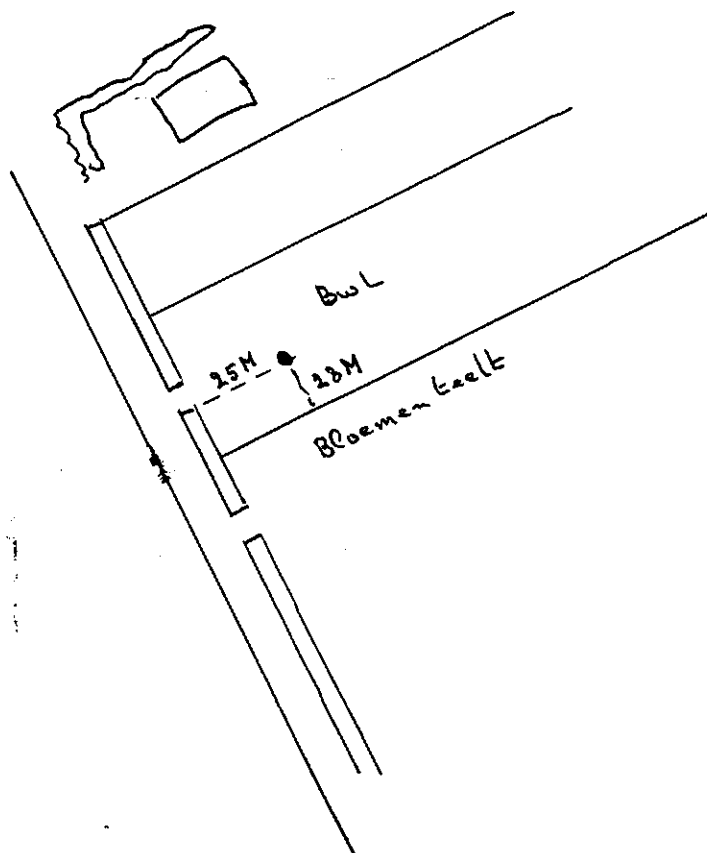
**Kaarteenheid Mz12A a**

GHG 60 cm - mv.  
GLG 130 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 55 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	2,0	15		++
35- 55	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		10		++
55-110	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand, gelaagd met sliblaagjes		6	120	++
110-120	grijs, kalkrijk, kleiarm, zeer fijn zeezand		3	150	++

**Situatieschets**



Profiel nr. 5a

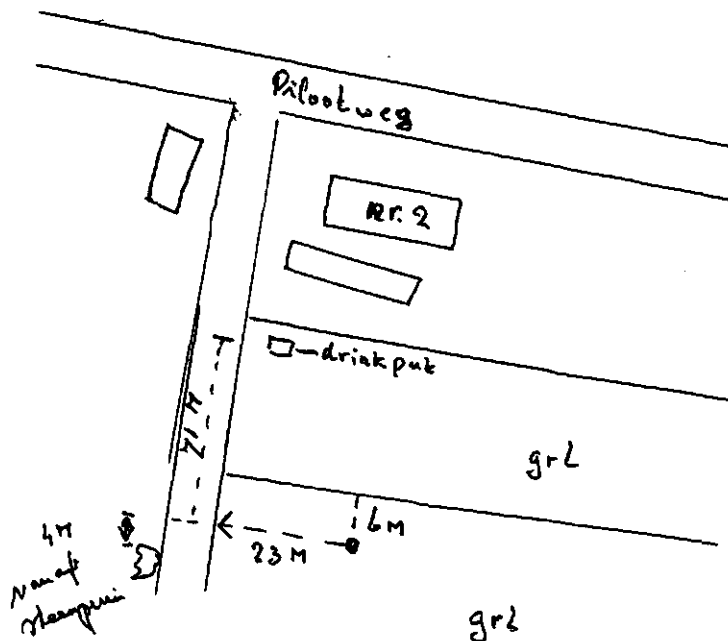
Kaarteenheid Mz12A b

GHG 50 cm - mv.  
 GLG 115 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 55 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	2,0	16		++
35- 55	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		10		++
55-120	grijsblauw, gereduceerd, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand		5	120	++

Situatieschets



**Profiel nr. 5b**

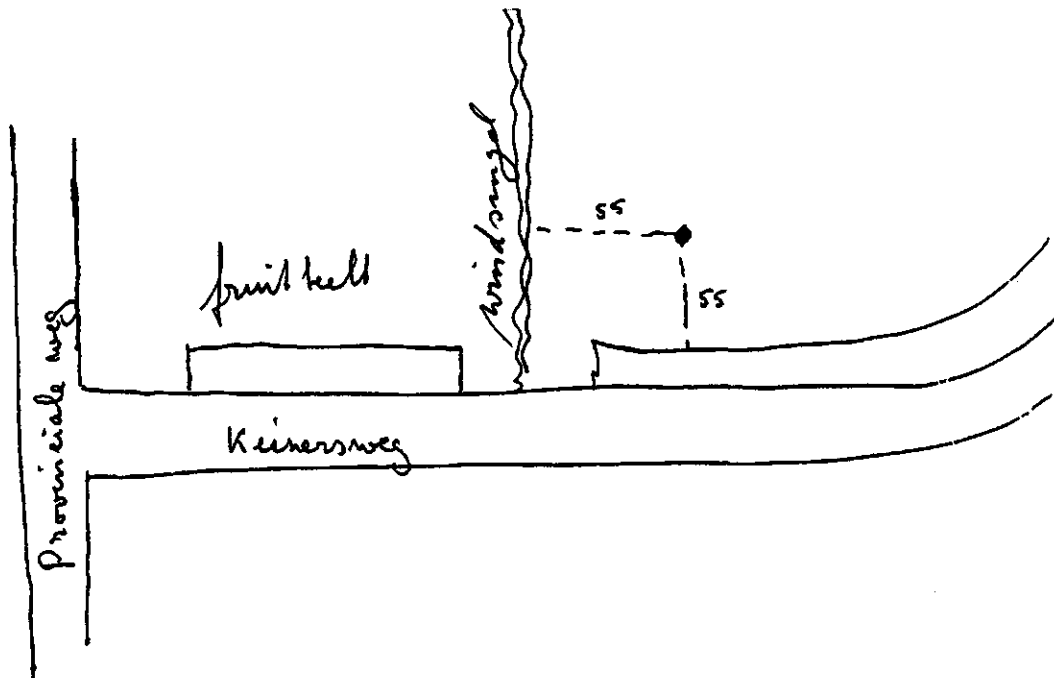
**Kaarteenheid Mz12A b**

GHG 50 cm - mv.  
 GLG 115 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 50 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	1,5	13		++
35- 45	iets roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		9		++
45- 60	grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand		6	120	++
60- 80	grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		12		++
80-120	grijze, kalkrijke, zware zavel		20		++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 6**

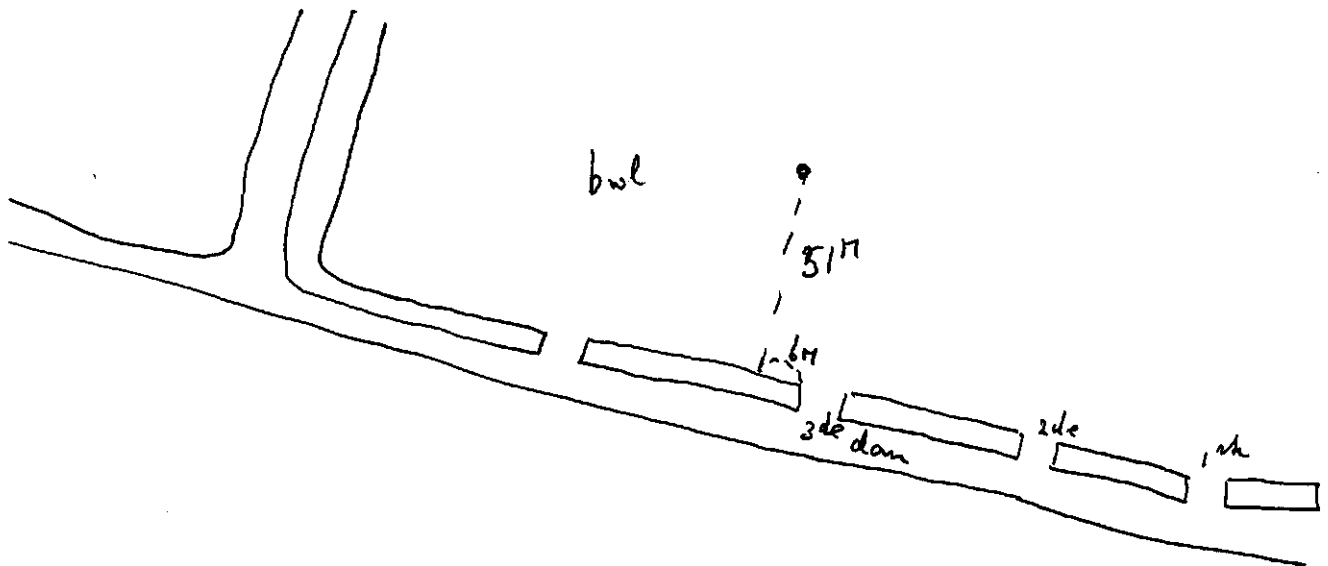
**Kaarteenheid Mz32A a**

GHG 60 cm - mv.  
 GLG 140 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 50 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zware zavel	1,5	20		++
30- 50	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		10		++
50- 70	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand		5	120	++
70- 85	grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++
85-120	grijs, iets roestig, kalkrijk, kleiarm, zeer fijn zeezand		4	120	++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 7**

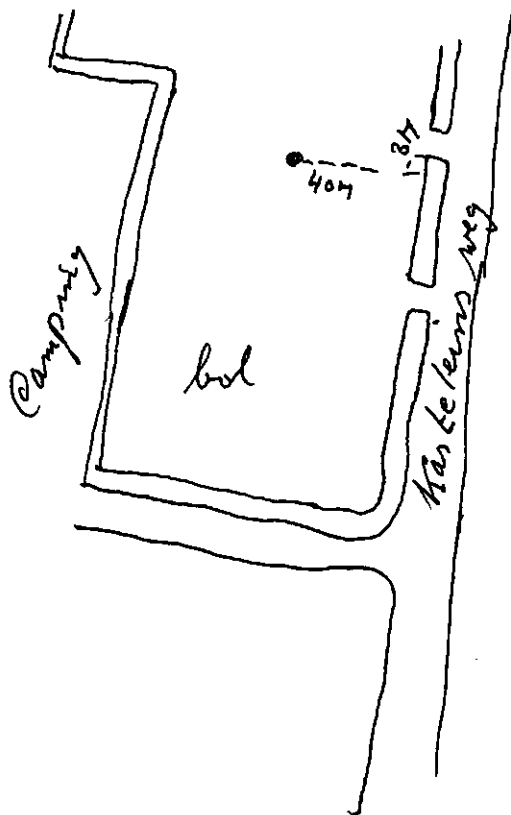
**Kaarteenheid Mz52A a**

GHG 60 cm - mv.  
 GLG 155 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 50 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, lichte klei	2,0	32		++
30- 40	iets roestige, grijze, kalkrijke, lichte klei		32		++
40- 50	iets roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		14		++
50-120	grijs, iets roestig, kalkrijk, kleiarm, zeer fijn zeezand		3	120	++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 8**

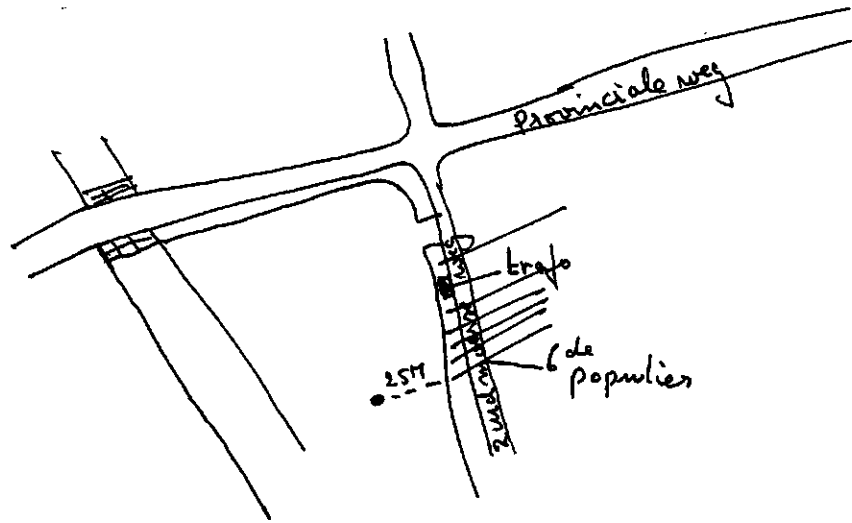
**Kaarteenheid Mz03A a**

GHG 65 cm - mv.  
 GLG 150 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 70 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	2,0	9		++
30- 60	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++
60- 65	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		8		++
65-120	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiarm, zeer fijn zeezand		3	150	++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 8a**

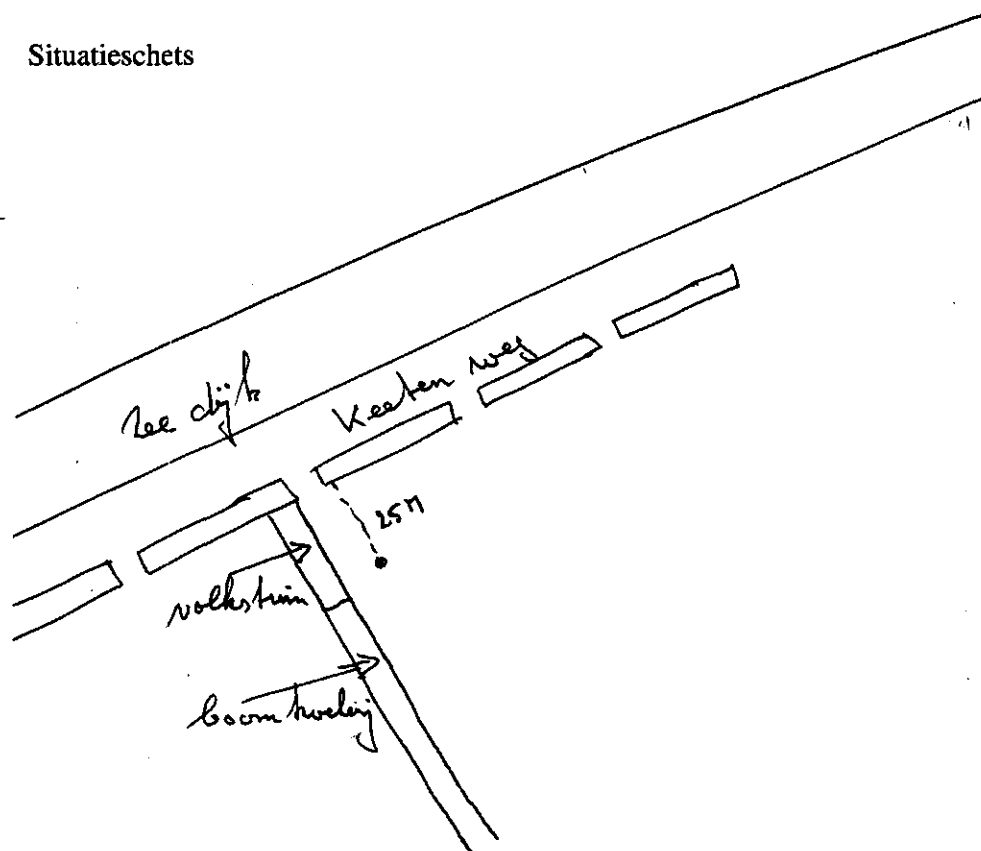
**Kaarteenheid Mz03A b**

GHG 50 cm - mv.  
 GLG 100 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 70 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	2,0	10		++
35- 70	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++
70-120	grijsblauw, kalkrijk, kleiarm, zeer fijn zeezand		3	150	++

**Situatieschets**





**Profiel nr. 9**

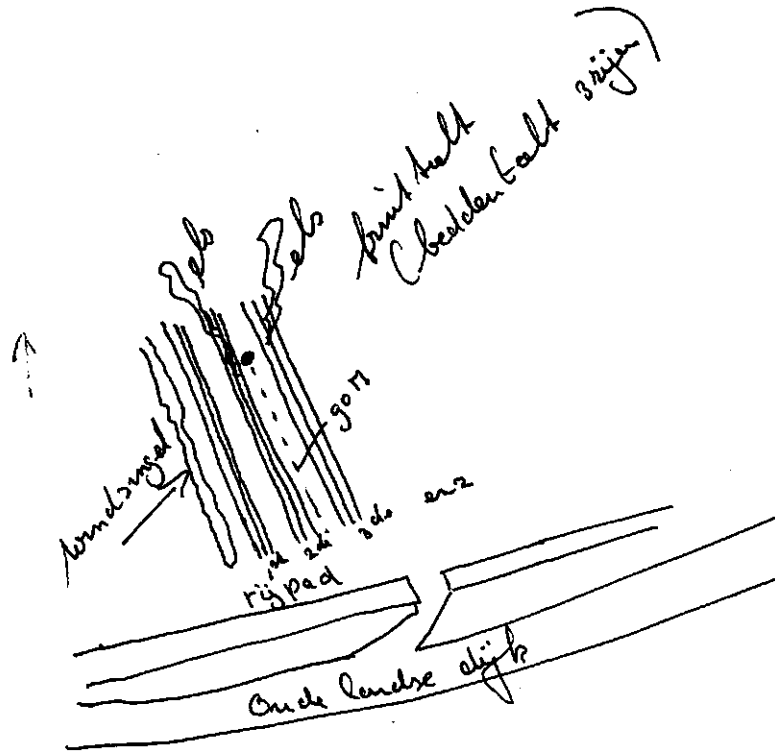
**Kaarteenheid Mz13A a**

GHG 70 cm - mv.  
 GLG 140 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 70 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (µm)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	2,0	14		++
30- 70	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++
70-120	grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand, gelaagd		5	140	++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 9a**

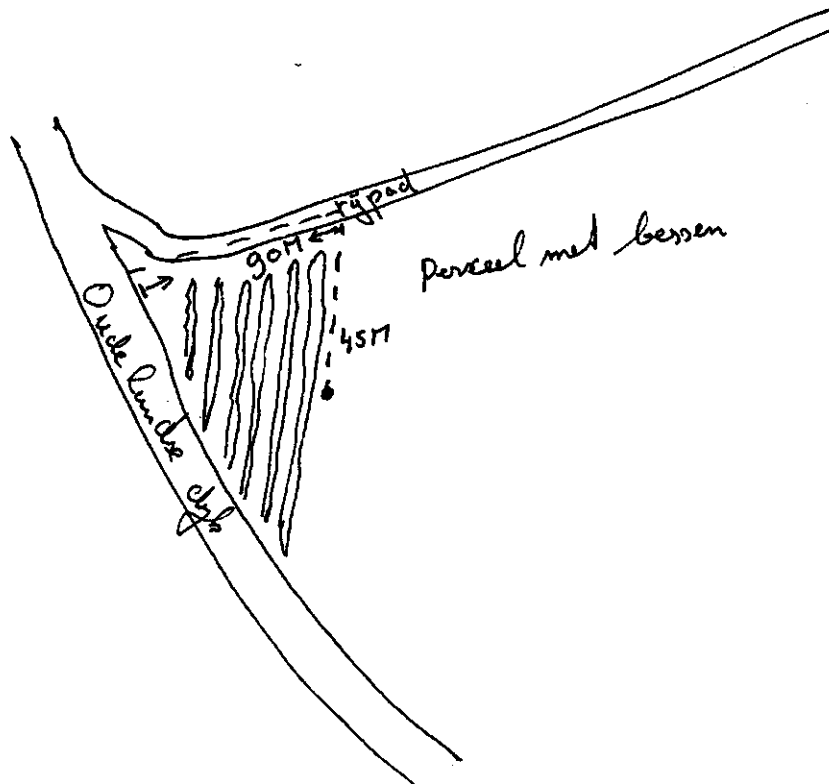
**Kaartenheid Mz13A b**

GHG 50 cm - mv.  
GLG 110 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 70 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 25	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	2,0	14		++
25- 35	iets roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		13		++
35- 70	grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++
70-120	grijsblauw, kalkrijk, kleiarm, zeer fijn zeezand, gelaagd		4	140	++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 10**

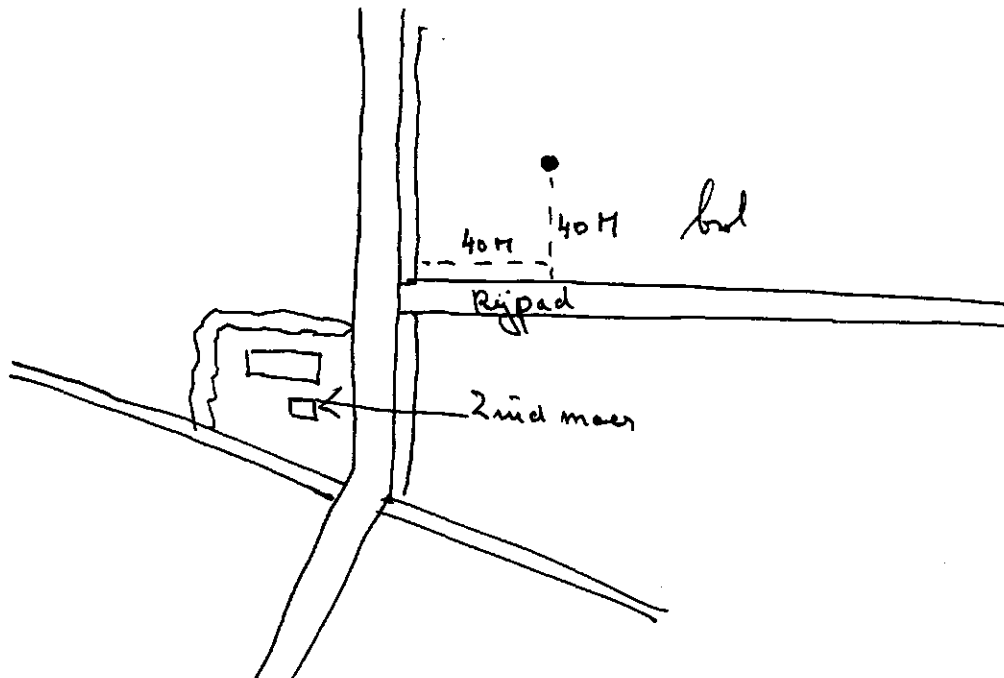
**Kaarteenheid Mz33A a**

GHG 70 cm - mv.  
 GLG 170 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 70 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (µm)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zware zavel	1,5	22		++
30- 70	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		8		++
70-100	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand		5	120	++
100-120	grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand, gelaagd		7	120	++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 10a**

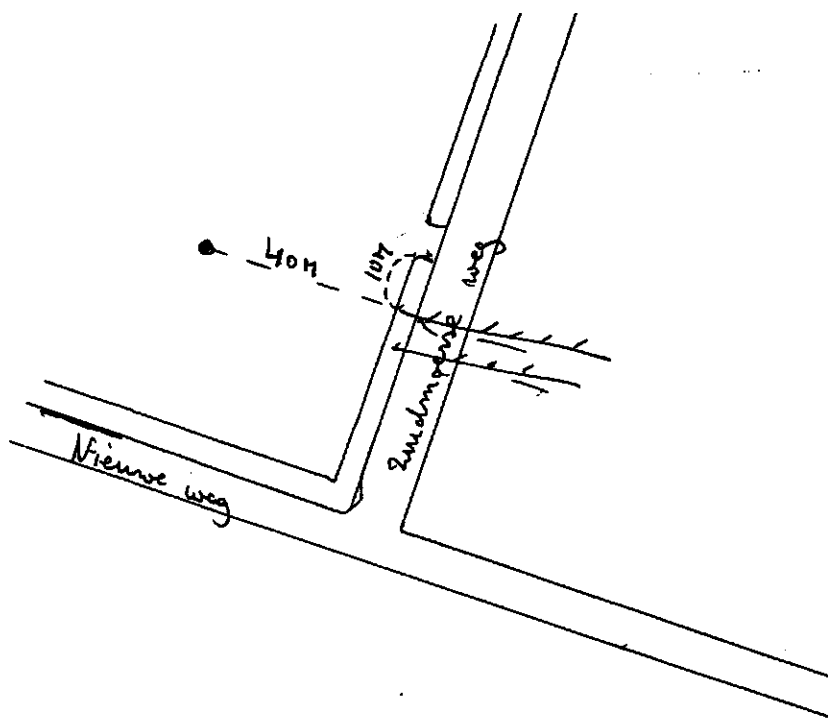
**Kaarteenheid Mz33A b**

GHG 60 cm - mv.  
 GLG 110 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 70 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zware zavel	1,5	22		++
35- 70	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		11		++
70-100	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand, gelaagd met sliblaagjes		7	120	++
100-110	zwartbruin, onherkenbaar veen				
110-120	grijsblauwe, kalkrijke, matig lichte zavel		15		++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 11**

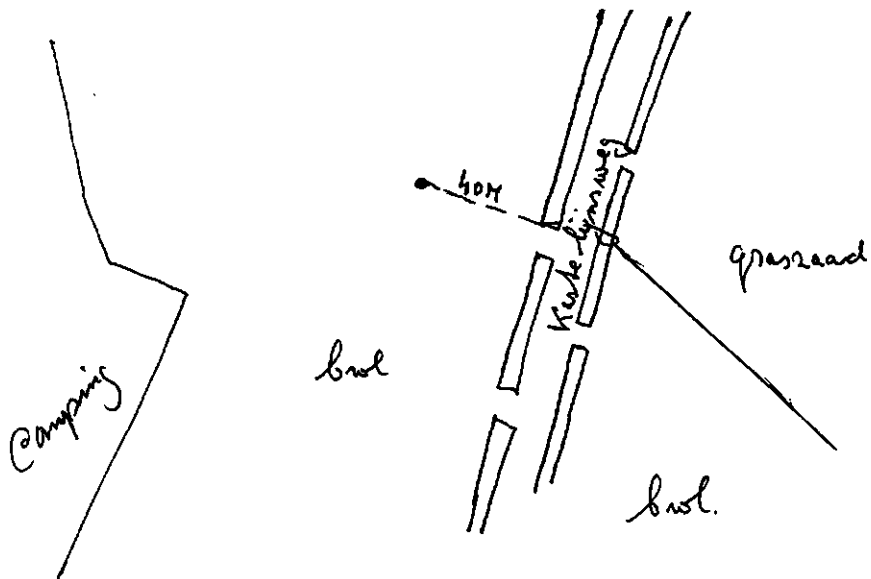
**Kaarteenheid Mz53A a**

GHG 60 cm - mv.  
 GLG 160 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 70 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, lichte klei	2,0	32		++
30- 50	iets roestige, grijze, kalkrijke, lichte klei		32		++
50- 70	iets roestige, grijze, kalkrijke, matig zware klei		40		++
70-120	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand		6	120	++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 12**

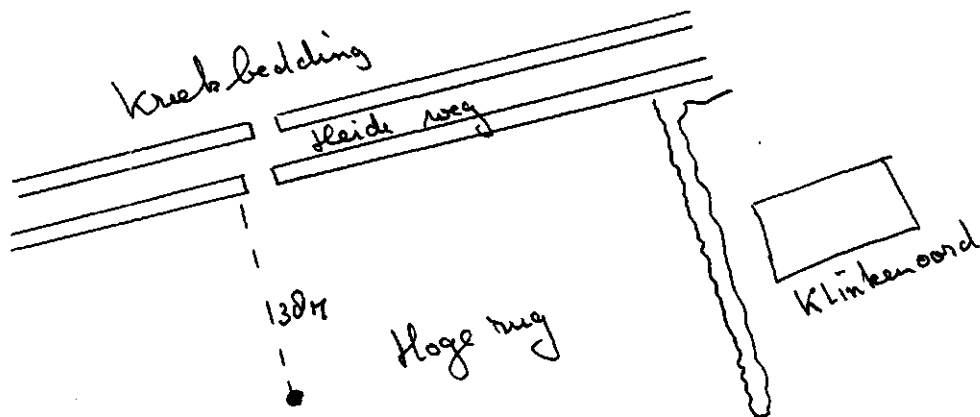
**Kaartenheid Ms05A a**

GHG 70 cm - mv.  
GLG 175 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	1,5	10		++
35- 70	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		10		++
70-120	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 12a**

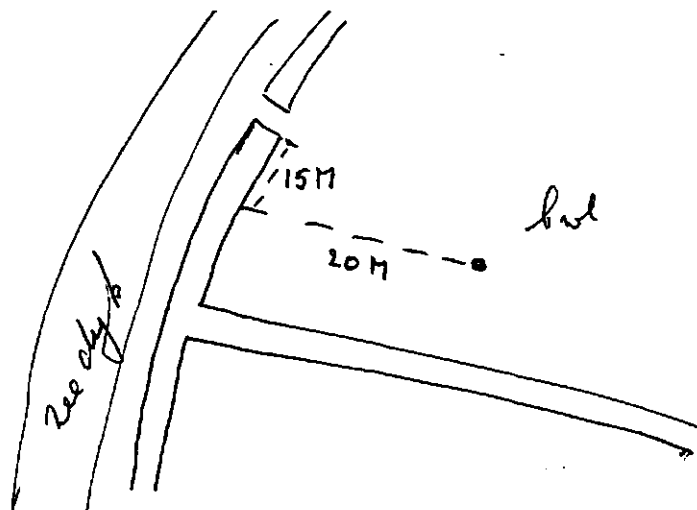
**Kaarteenheid Ms05A b**

GHG 50 cm - mv.  
GLG 110 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 80 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	1,0	11		++
30- 60	roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++
60- 80	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		10		++
80-120	grijsblauwe, kalkrijke, zeer lichte zavel		8		++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 13**

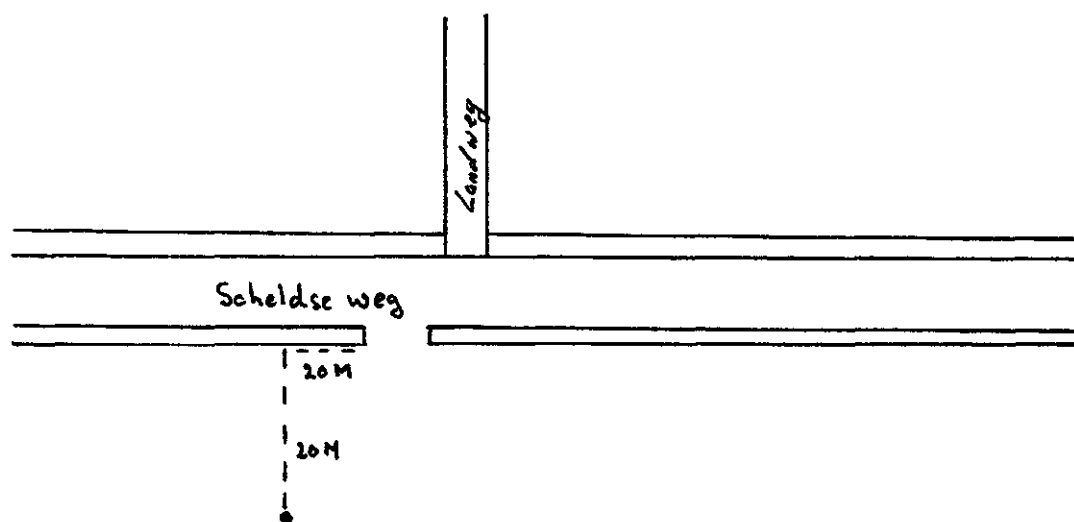
**Kaarteenheid Ms15A a**

GHG 70 cm - mv.  
 GLG 170 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (µm)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	1,5	16		++
35- 55	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		14		++
55- 90	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		12		++
90-120	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		16		++

**Situatieschets**





Profiel nr. 13a

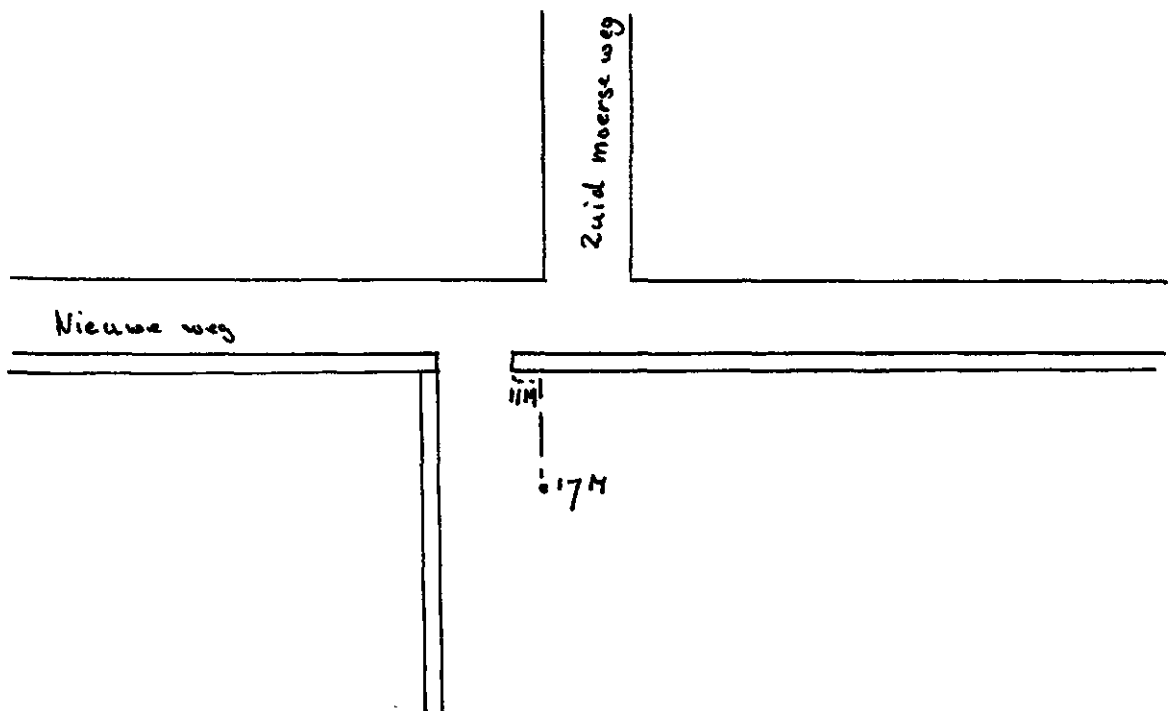
Kaartenheid Ms15A b

GHG 55 cm - mv.  
 GLG 115 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 90 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	1,5	16		++
30- 115	roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		11		++
115- 120	grijsblauwe, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++

Situatieschets



**Profiel nr. 14**

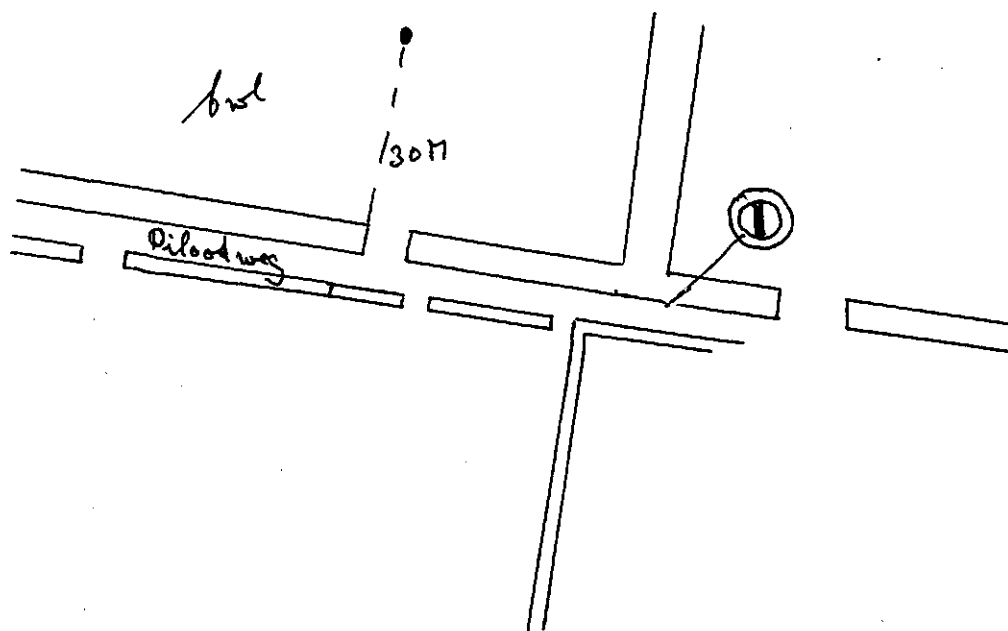
**Kaarteenheid Ms35A a**

GHG 60 cm - mv.  
 GLG 160 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (µm)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zware zavel	1,5	21		++
30- 40	roestige, grijze, kalkrijke, zware zavel		21		++
40- 70	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		17		++
70-100	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		12		++
100-120	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 14a**

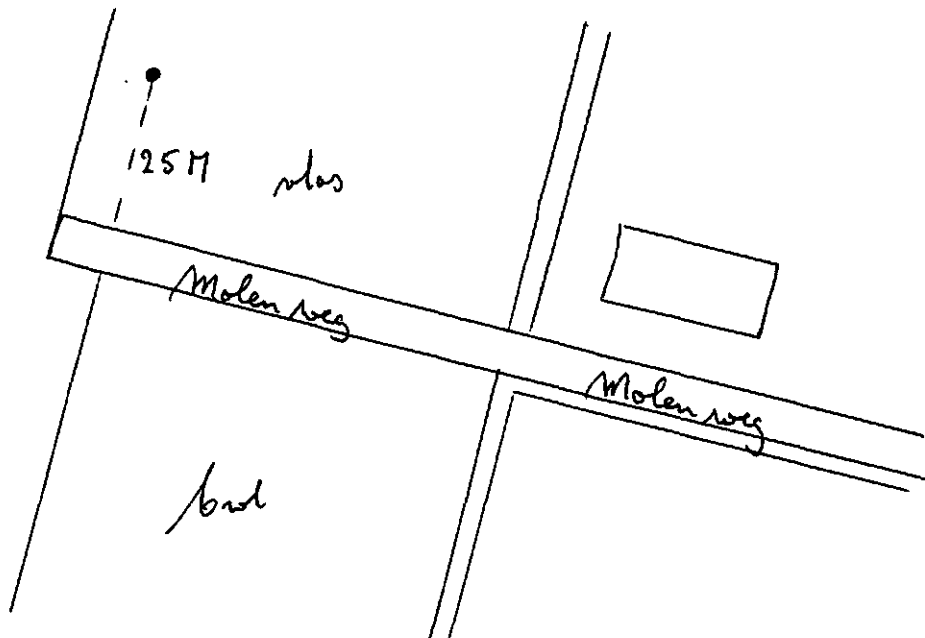
**Kaarteenheid Ms35A b**

GHG 50 cm - mv.  
GLG 110 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 60 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zware zavel	1,5	23		++
30-100	roestige, grijze, kalkrijke, lichte klei		33		++
100-120	roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 14b**

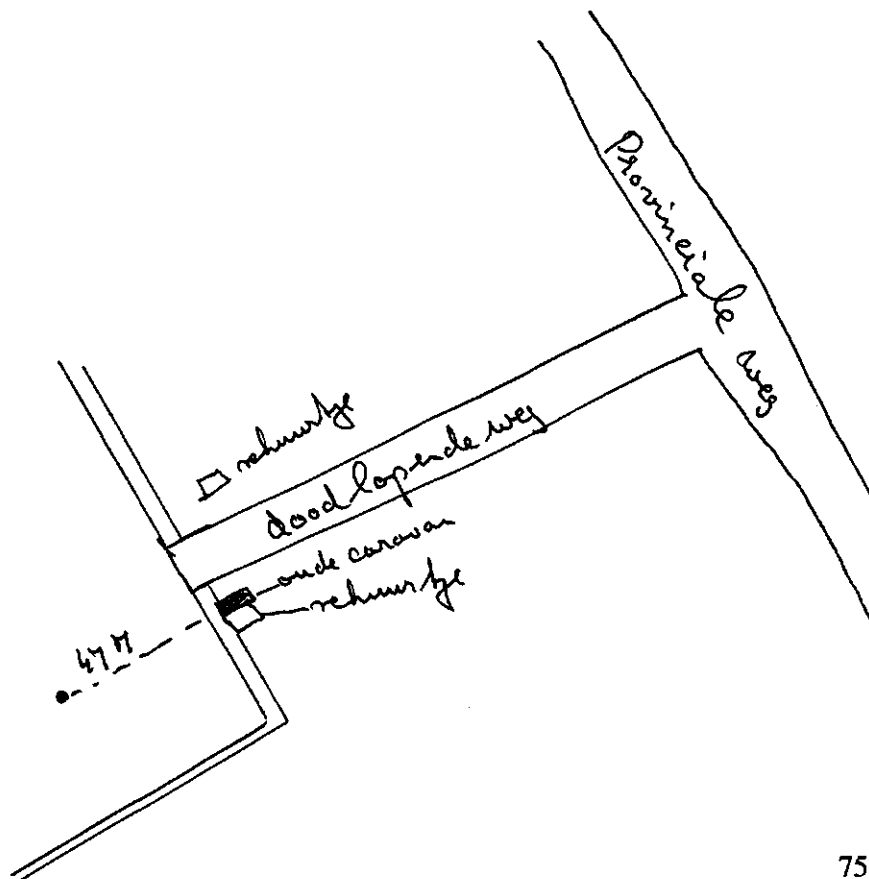
**Kaartenheid Ms35A c**

GHG 30 cm - mv.  
GLG 90 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 50 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zware zavel	2,0	22		++
35- 65	roestige, grijze, kalkrijke, zware zavel		22		++
65- 90	roestige, grijze, kalkrijke, zware zavel		19		++
90-120	grijsblauwe, kalkrijke, zware zavel		21		++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 15**

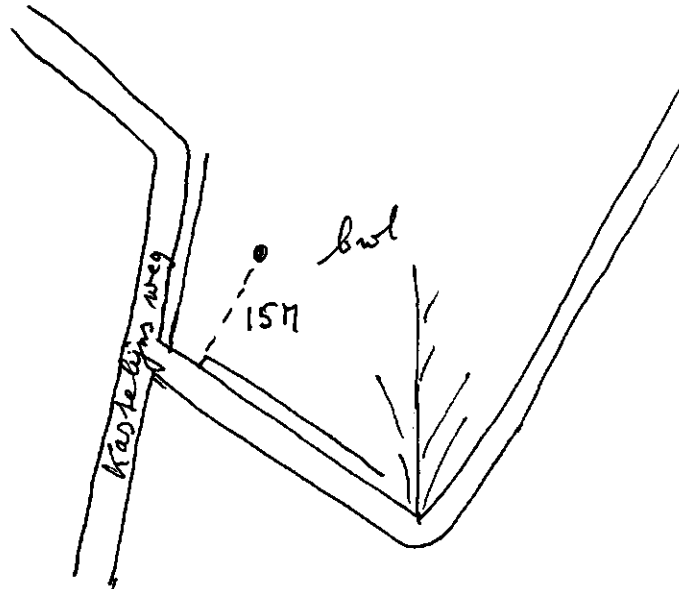
**Kaarteenheid Ms55A a**

GHG 60 cm - mv.  
GLG 165 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, lichte klei	1,5	32		++
35-100	roestige, grijze, kalkrijke, matig zware klei		40		++
100-120	iets roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		14		++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 15a**

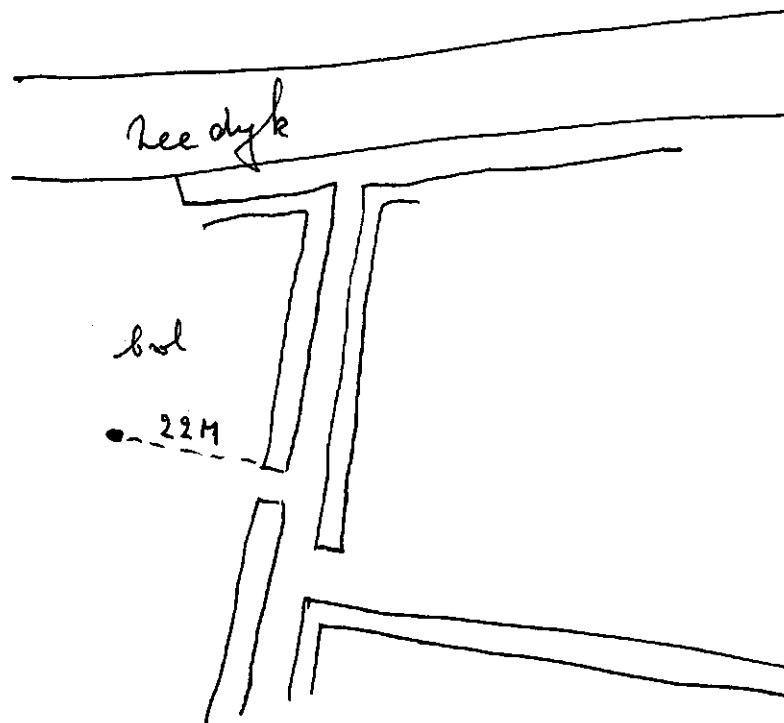
**Kaartenheid Ms55A b**

GHG 50 cm - mv.  
GLG 100 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 45 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, lichte klei	2,0	30		++
35- 45	sterk roestige, grijze, kalkrijke, lichte klei		30		++
45- 80	grijze, kalkrijke, lichte klei		27		++
80-120	blauwgrijze, gereduceerde, kalk- rijke, matig lichte zavel		16		++

**Situatieschets**



Profiel nr. 16

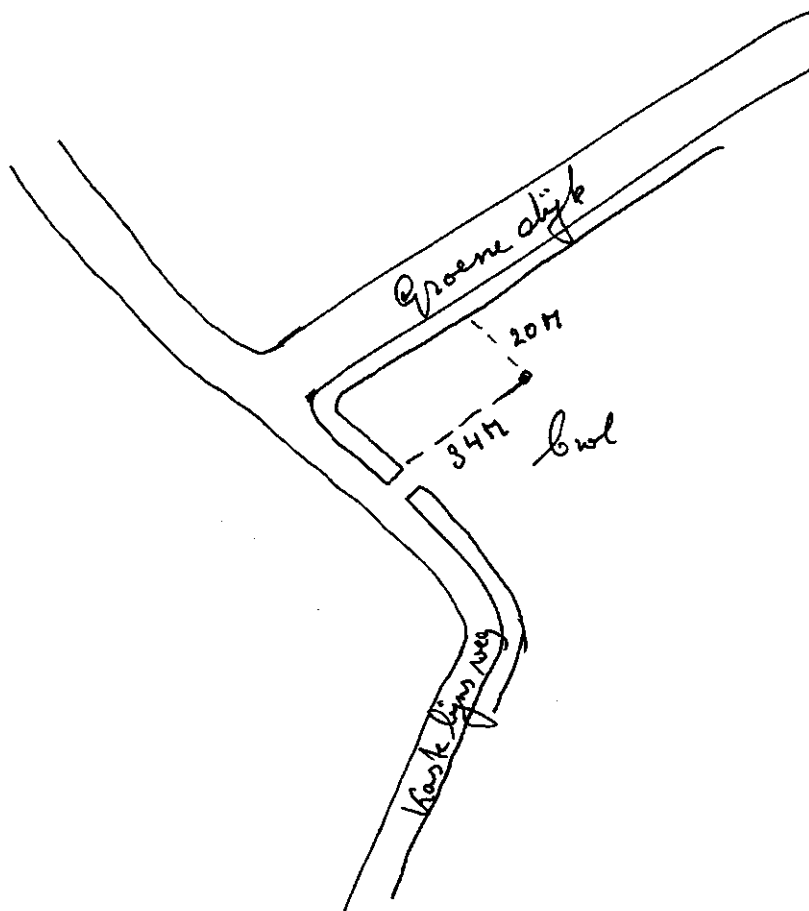
Kaartenheid Ms75A a

GHG 60 cm - mv.  
 GLG 140 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 60 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (µm)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig zware klei	1,0	37		++
30- 60	roestige, grijze, kalkrijke, matig zware klei		42		++
60- 85	grijze, roestige, kalkrijke, zware zavel		23		++
85-120	grijze, roestige, kalkrijke, matig lichte zavel		16		++

Situatieschets



**Profiel nr. 16a**

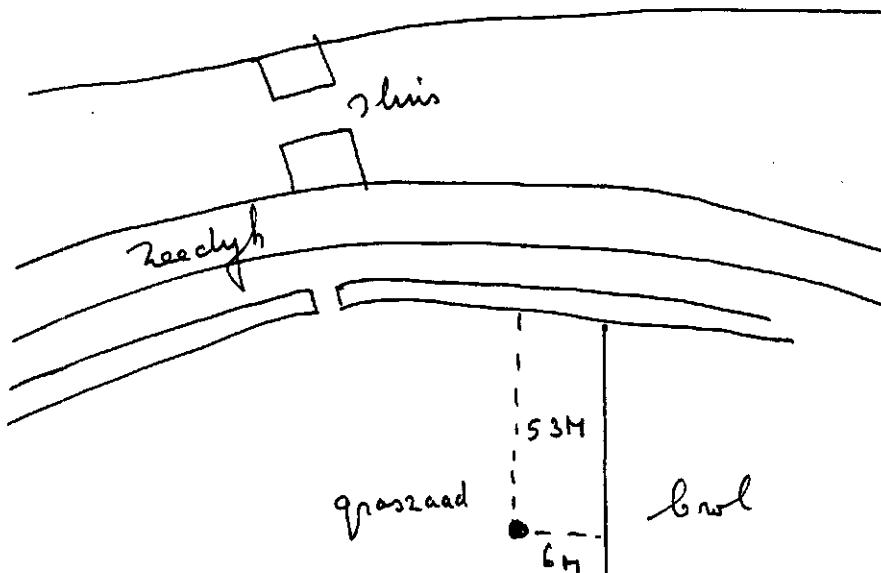
**Kaartenheid Ms75A b**

GHG 50 cm - mv.  
GLG 110 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 50 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 25	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig zware klei	2,0	37		++
25- 70	roestige, grijze, kalkrijke, matig zware klei		40		++
70-110	grijze, kalkrijke, zware zavel		23		++
110-120	blauwgrijze, gereduceerde, kalk- rijke, zeer lichte zavel		9		++

**Situatieschets**





**Profiel nr. 18**

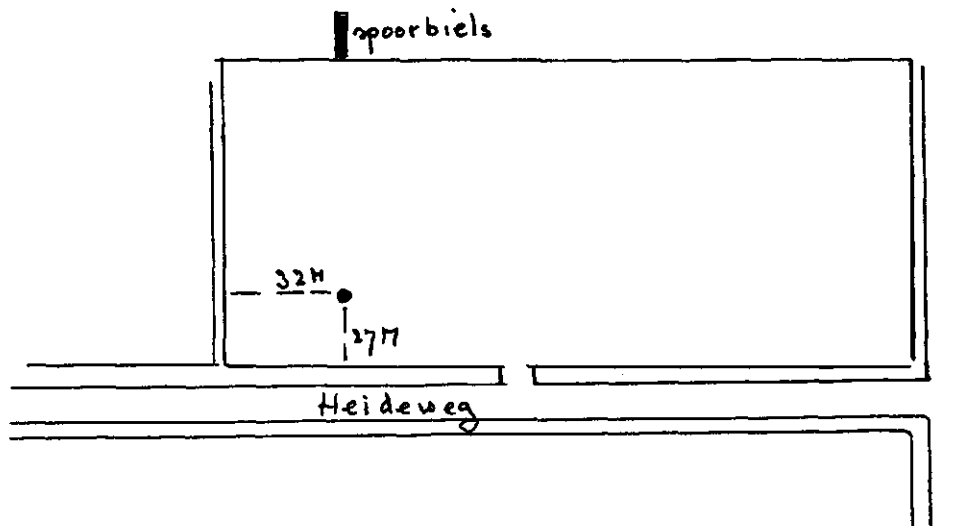
**Kaarteenheid Kb07A d**

GHG 20 cm - mv.  
GLG 95 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 30 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	2,0	11		++
30- 50	grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++
50- 70	mengsel van grijze, kalkrijke, zeer licht zavel, met zwart, veraard onherkenbaar veen	20,0	9		++
70- 90	zwart, onherkenbaar veen				
90-110	grijsblauwe, zeer lichte zavel		9		++
110-120	bruin, gereduceerd veenmosveen				

**Situatieschets**



Profiel nr. 18a

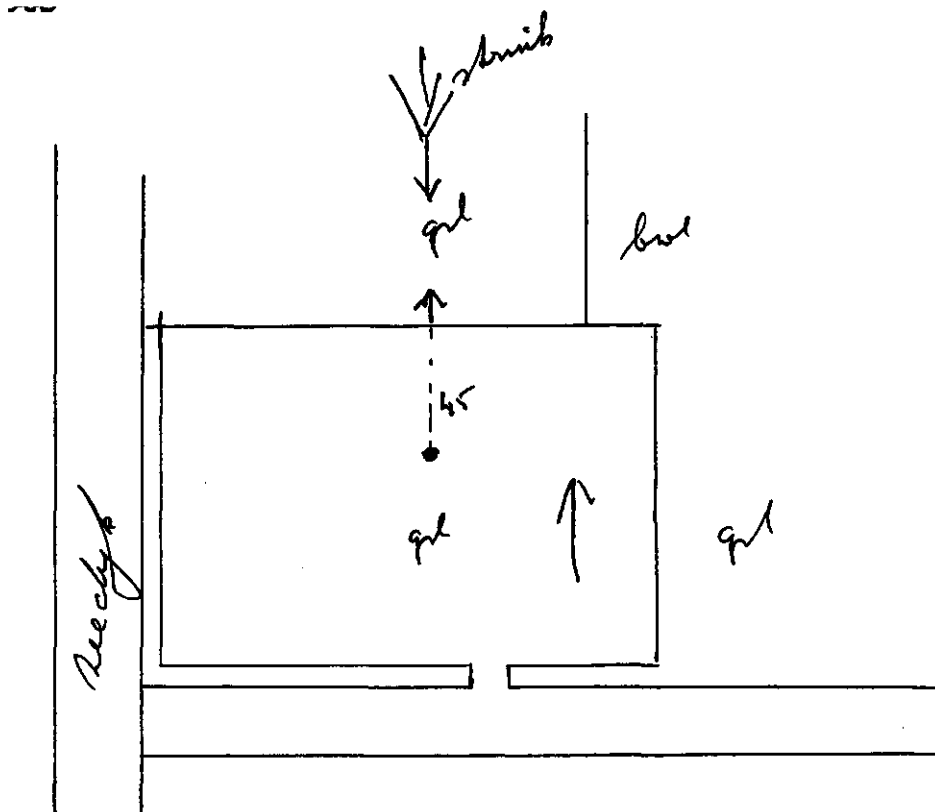
Kaarteenheid Kb07A e

GHG 10 cm - mv.  
 GLG 65 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 35 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	4,0	12		++
35- 60	grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++
60- 75	grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		16		++
75-120	bruin, gereduceerd veenmosveen				

Situatieschets



**Profiel nr. 19**

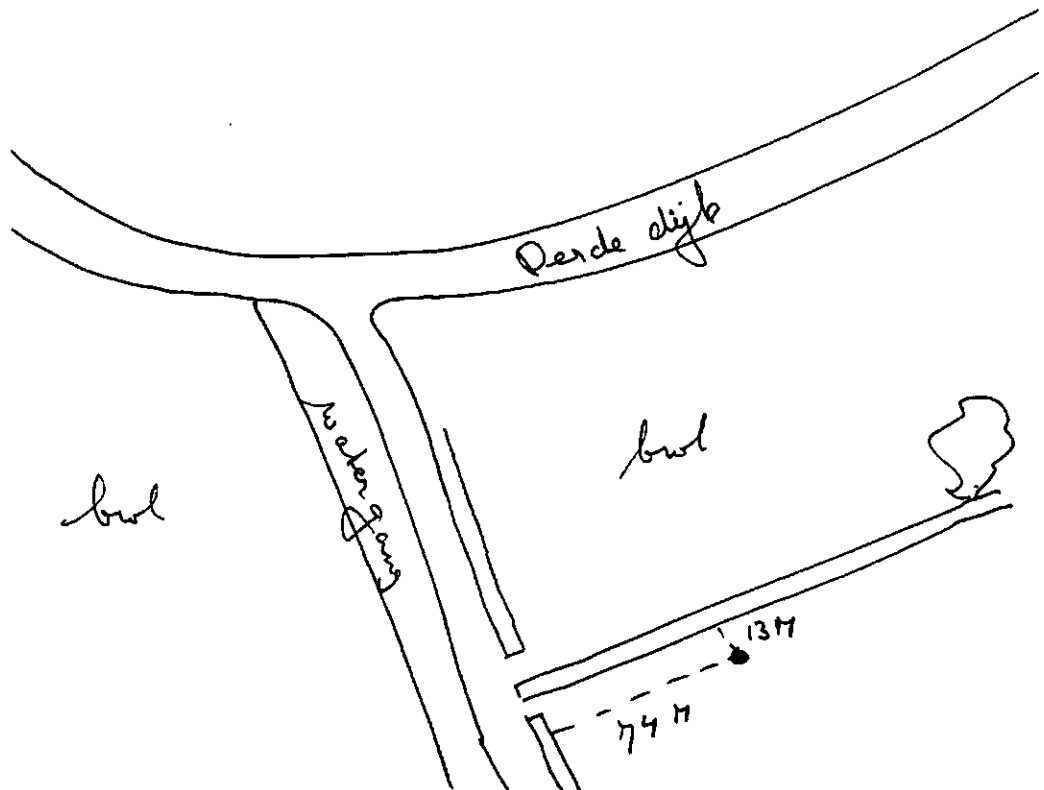
**Kaarteenheid Kb00A b**

GHG 45 cm - mv.  
 GLG 90 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 40 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	2,0	10		++
35- 80	grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		10		++
80- 90	grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		13		++
90-120	grijsblauw, gereduceerd, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zand, met sliblaagjes		6	120	++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 19a**

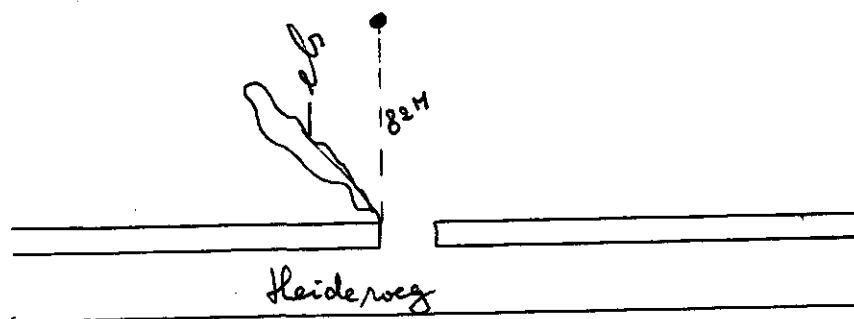
**Kaartenheid Kb00A c**

GHG 30 cm - mv.  
GLG 100 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 35 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer licht zavel	2,5	10		++
35- 70	grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		10		++
70-100	grijze, half gerijpte, kalkrijke, zware zavel		23		++
100-120	blauwe, half gerijpte, gereduceerde, kalkrijke, zware zavel		20		++

**Situatieschets**



Profiel nr. 19b

Kaarteenheid Kb00A d

GHG 20 cm - mv.

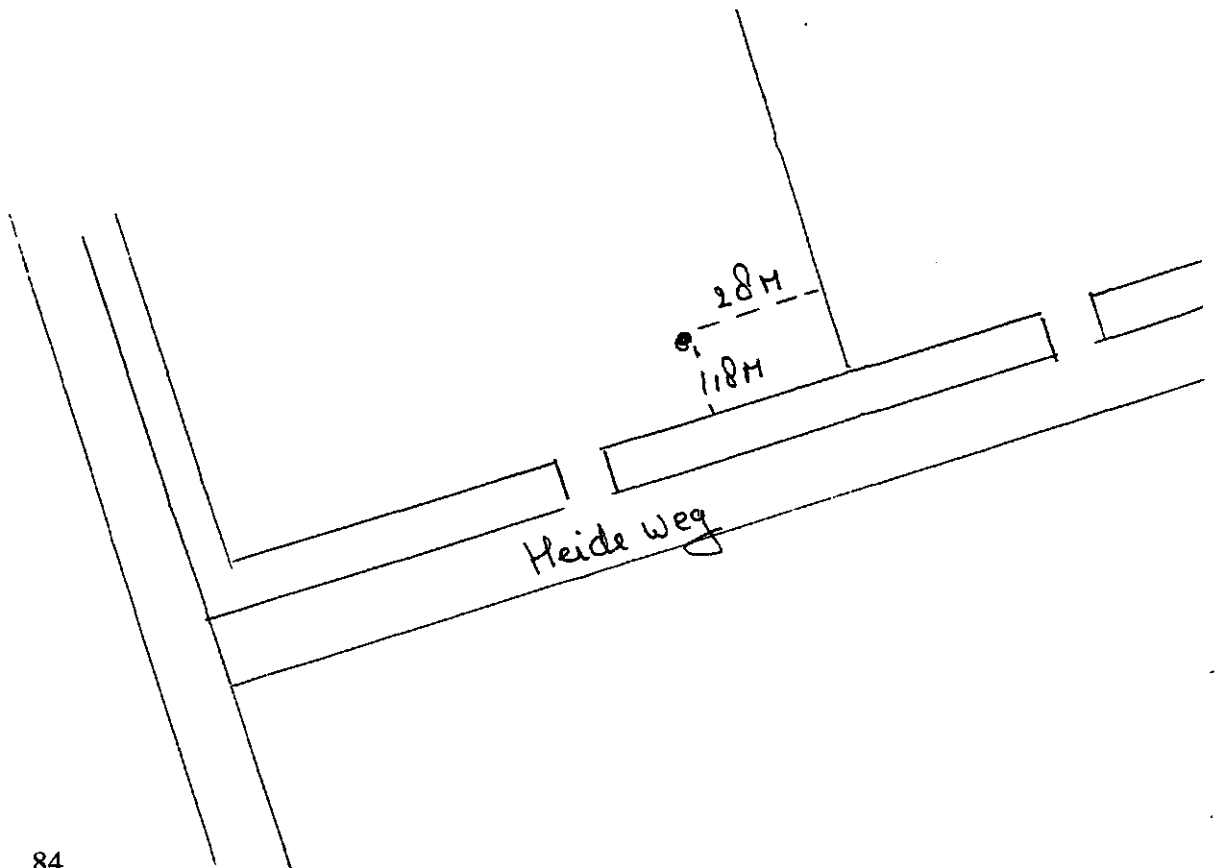
GLG 100 cm - mv.

Bewortelbare diepte 35 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (µm)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	2,5	10		++
30- 70	grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel, met veenresten		9		++
70-100	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		13		++
100-120	grijsblauwe,, kalkrijke, zeer lichte zavel, met veenlaagjes	3,0	10		++

Situatieschets



Profiel nr. 19c

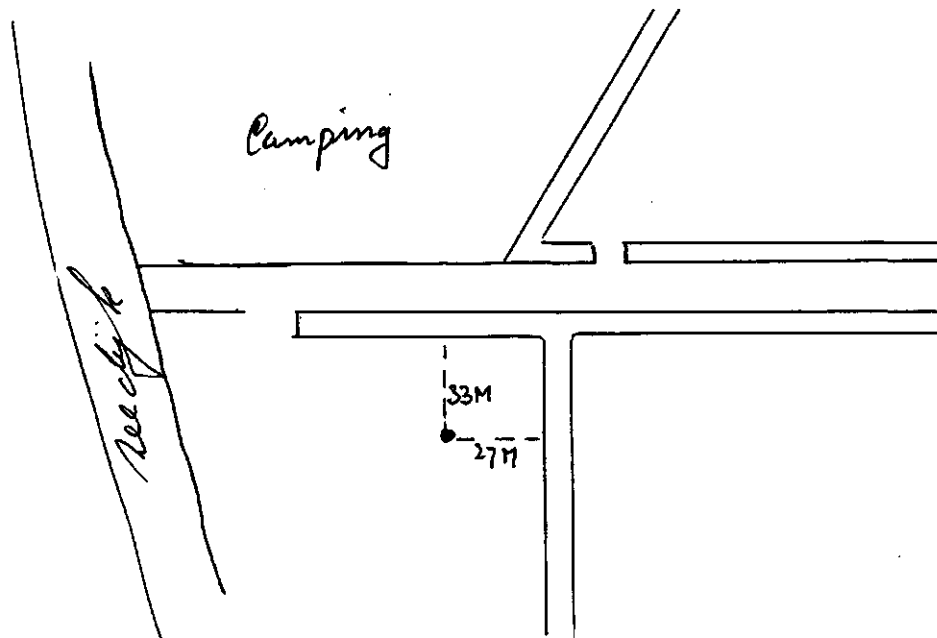
Kaarteenheid Kb00A e

GHG 0 cm - mv.  
 GLG 55 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 15 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 15	donkergrijze, humusrijke, kalkrijke, zeer lichte zavel	8,0	11		++
15- 55	grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		11		++
55-120	grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++

Situatieschets



**Profiel nr. 20**

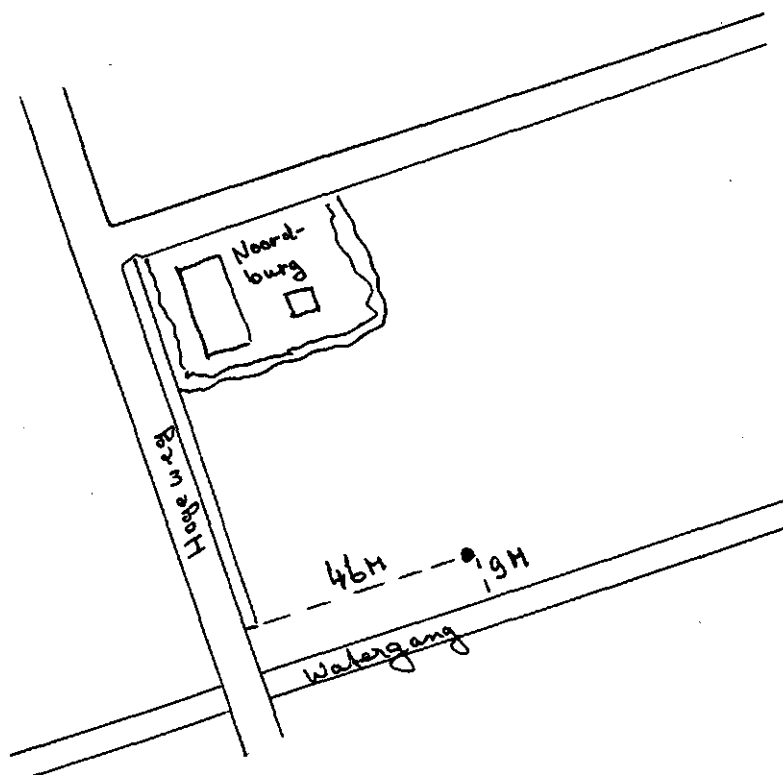
**Kaartenheid Kb10A b**

GHG 45 cm - mv.  
GLG 100 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 45 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (µm)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	2,5	15		++
35- 45	grijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	2,0	15		++
45-100	grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		15		++
100-120	grijsblauw, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zand		7	130	++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 20a**

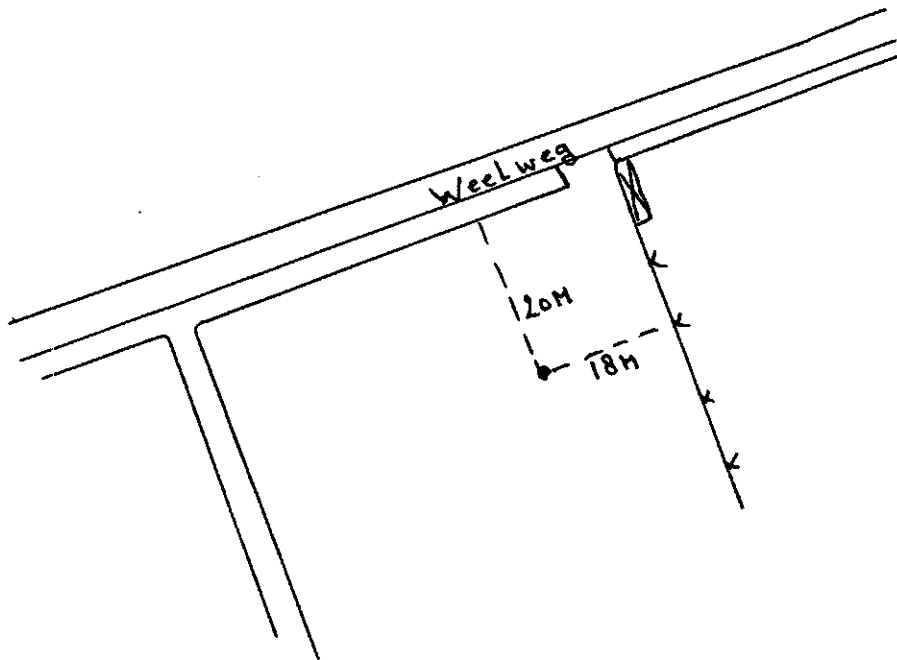
**Kaarteenheid Kb10A c**

GHG 30 cm - mv.  
GLG 85 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 40 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 20	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	2,0	14		++
20- 40	grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		16		++
40- 70	grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++
70- 90	grijze, kalkrijke, zware zavel		20		++
90-120	grijsblauwe, gereduceerde, kalkrijke, matig lichte zavel		16		++

**Situatieschets**





Profiel nr. 20b

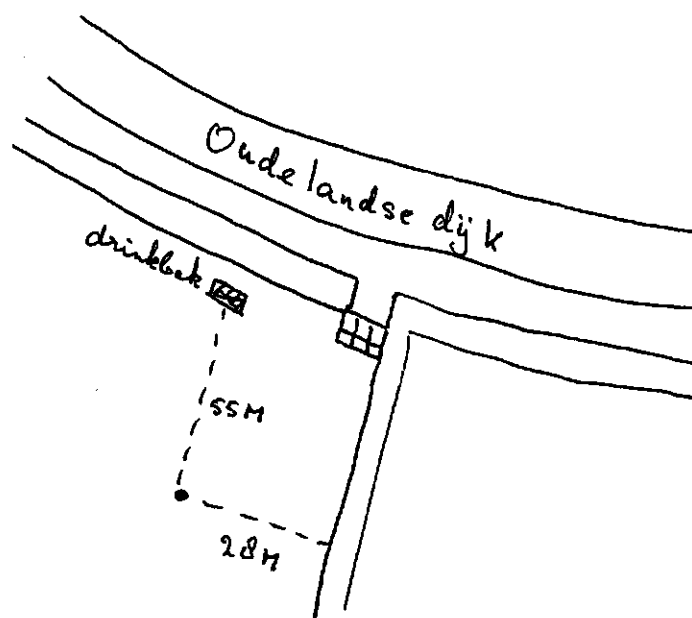
Kaarteenheid Kb10A d

GHG 20 cm - mv.  
 GLG 70 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 30 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 10	donkergrijze, humusrijke, kalkrijke, matig lichte zavel	7,0	15		++
10- 60	grijze, roestige, kalkrijke, matig lichte zavel		15		++
60- 70	grijze, half gerijpte, kalkrijke, matig lichte zavel		13		++
70-110	grijsblauwe, gereduceerde, half gerijpte, kalkrijke, zeer lichte zavel		11		++
110-120	blauwe, gereduceerde, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++

Situatieschets



**Profiel nr. 20c**

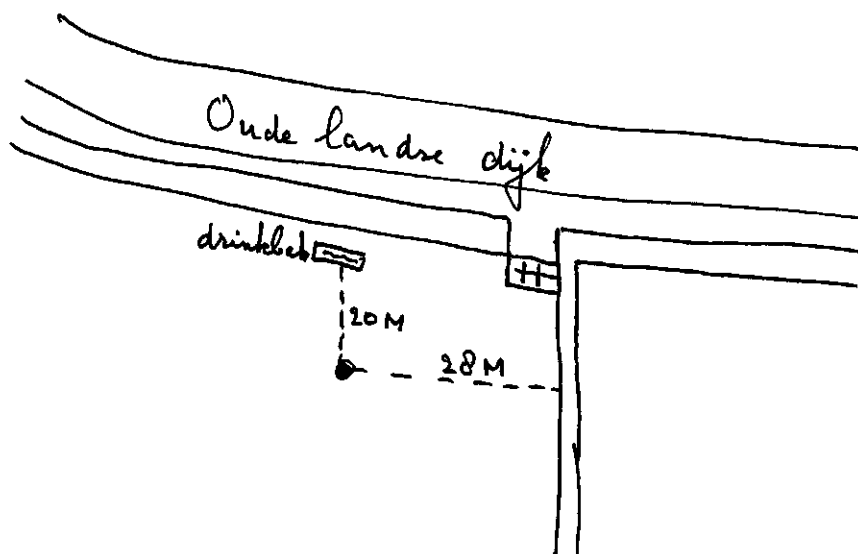
**Kaarteenheid Kb10A e**

GHG 0 cm - mv.  
GLG 65 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 20 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 10	donkergrijze, humusrijke, kalkrijke, matig lichte zavel	8,0	13		++
10- 65	grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		13		++
65- 90	blauwe, gereduceerde, kalkrijke, matig lichte zavel		13		++
90-120	blauwe, gereduceerde, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 21**

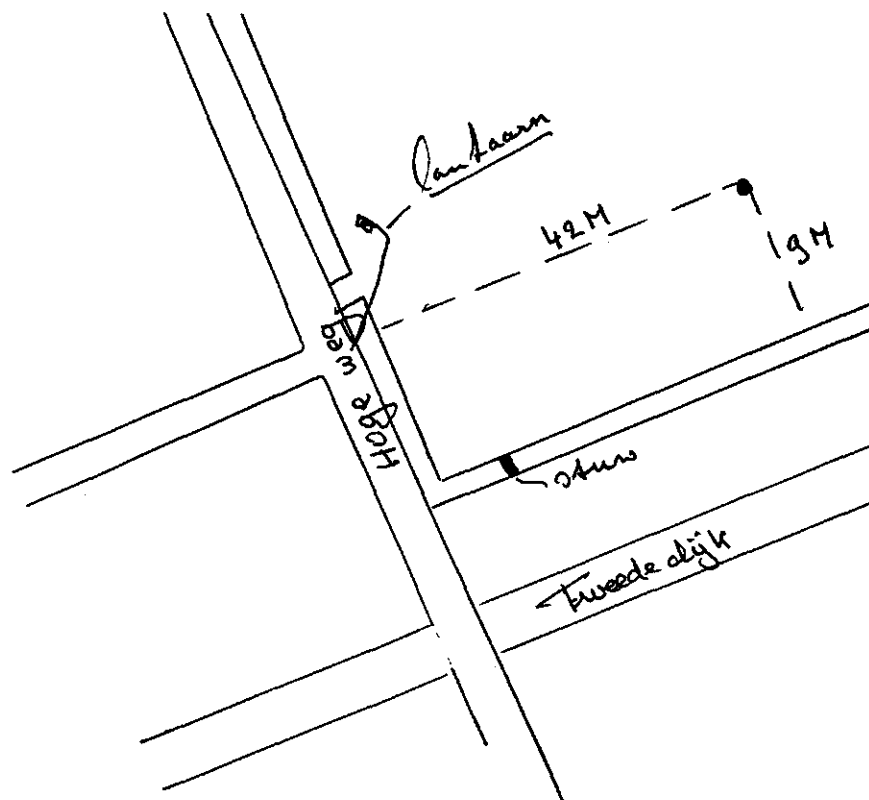
**Kaarteenheid Kb30A b**

GHG 45 cm - mv.  
 GLG 100 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 40 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 40	donkergrijze, matig humeuze, kalkrijke, zware zavel	3,0	22		++
40- 80	grijze, iets roestige, kalkrijke, gelaagde, zware zavel		20		++
80-105	grijze, half gerijpte, kalkrijke, matig lichte zavel		13		++
105-120	zwartbruin, gereduceerd, veenmosveen				

**Situatieschets**



**Profiel nr. 22**

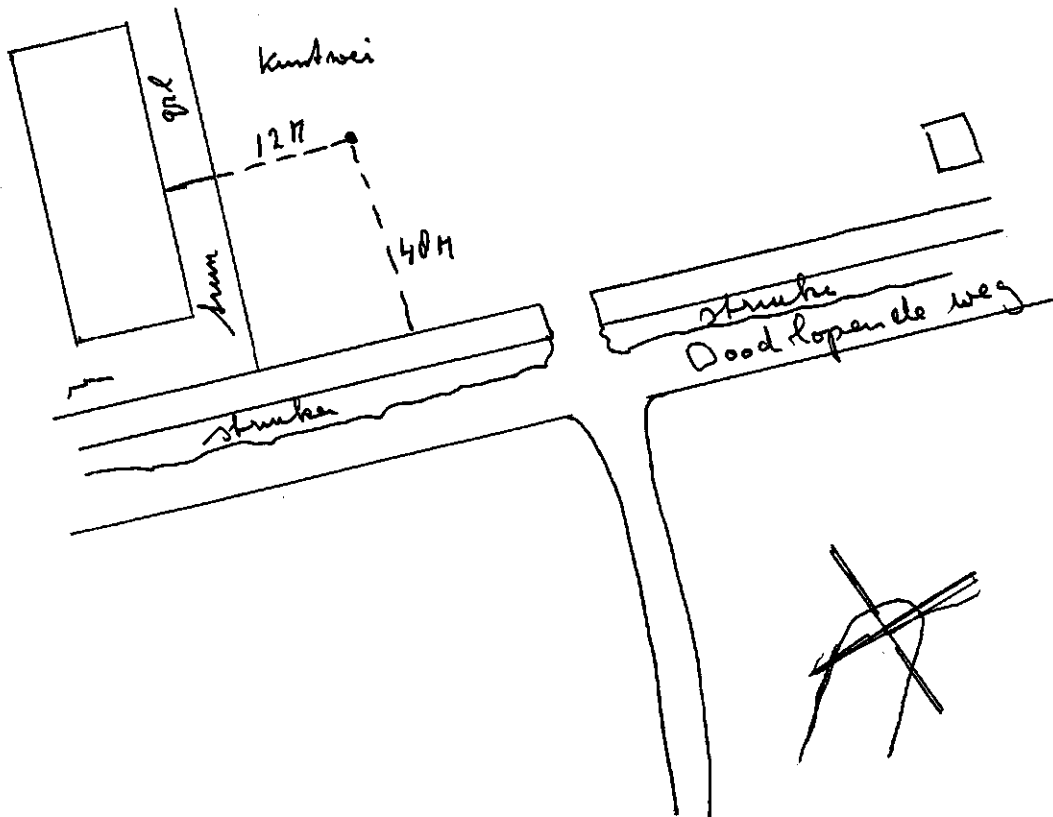
**Kaarteenheid Mk05A a**

GHG 50 cm - mv.  
 GLG 155 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (µm)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	2,5	10		++
30- 70	grijze, iets roestige, kalkrijke, zeer lichte zavel	1,0	10		++
70-105	grijze, kalkrijke, zware zavel		20		++
105-120	grijze, kalkrijke, zware zavel		24		++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 23**

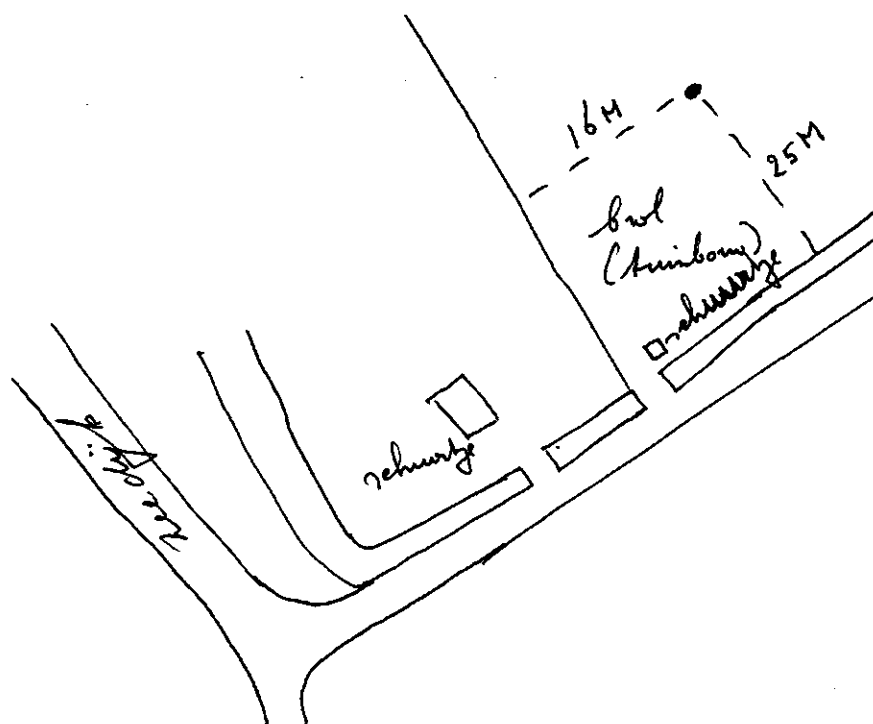
**Kaarteenheid Mk15A a**

GHG 60 cm - mv.  
 GLG 160 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	2,0	14		++
35- 60	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		14		++
60-100	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		12		++
100-120	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		16		++

**Situatieschets**



Profiel nr. 23a

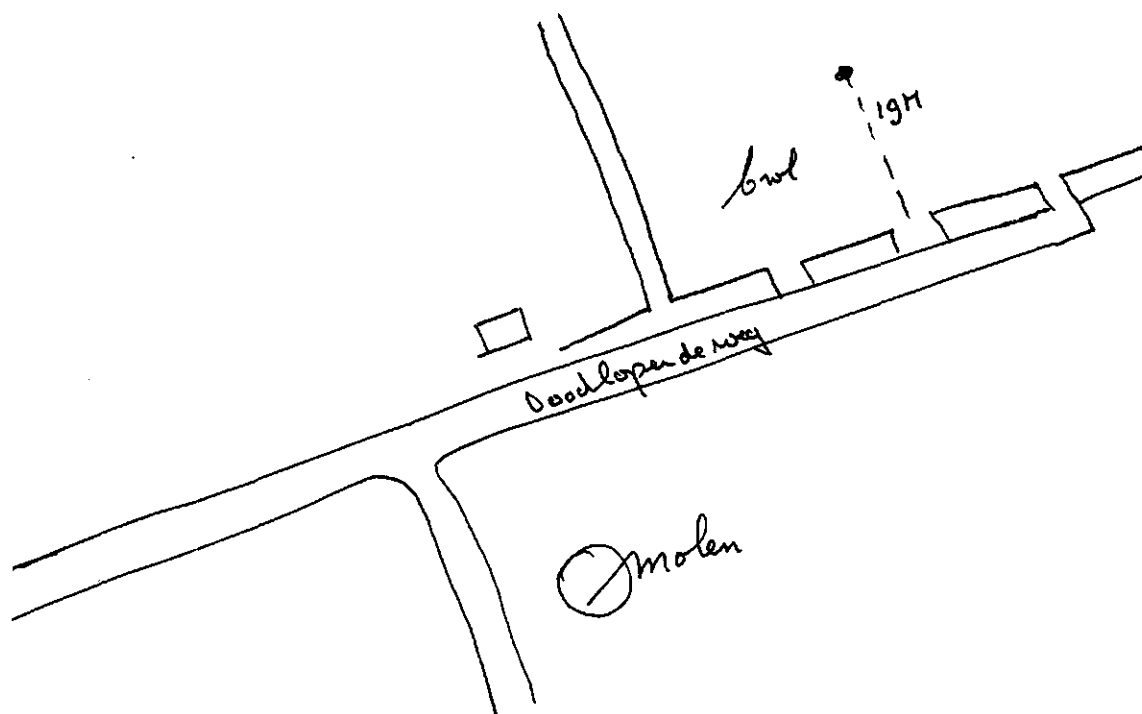
Kaartenheid Mk15A b

GHG 50 cm - mv.  
GLG 110 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 70 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	2,0	14		++
30- 70	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		14		++
70-110	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		16		++
110-120	bruin, weinig veraard veen				

Situatieschets



Profiel nr. 23b

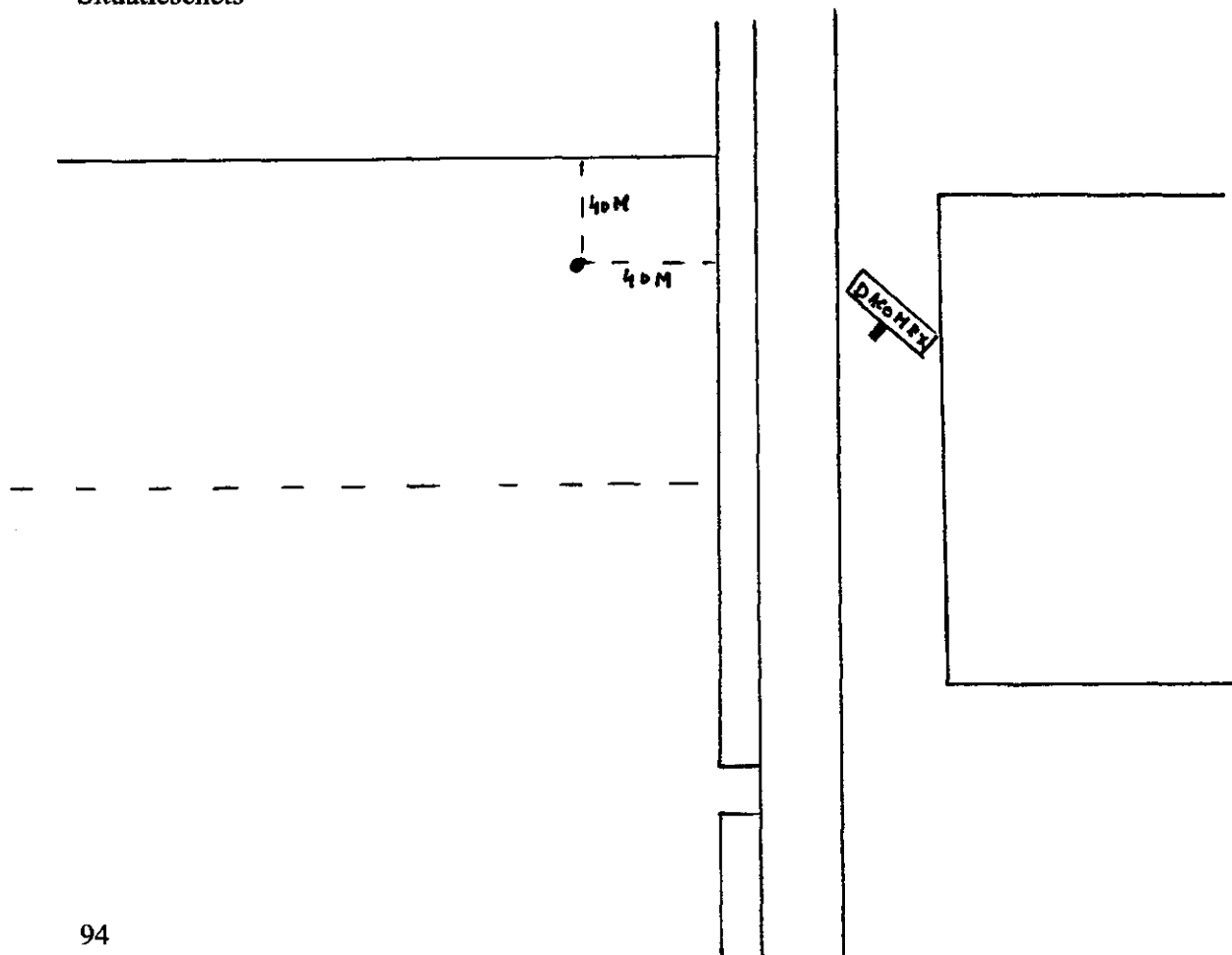
Kaartenheid Mk15A c

GHG 30 cm - mv.  
 GLG 95 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 50 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humusrijke kalkrijke, matig lichte zavel	3,5	14		++
30- 50	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		14		++
50- 85	iets roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		17		++
85-120	grijsblauwe, gereduceerde, kalk- rijke, zeer lichte zavel		10		++

Situatieschets



**Profiel nr. 24**

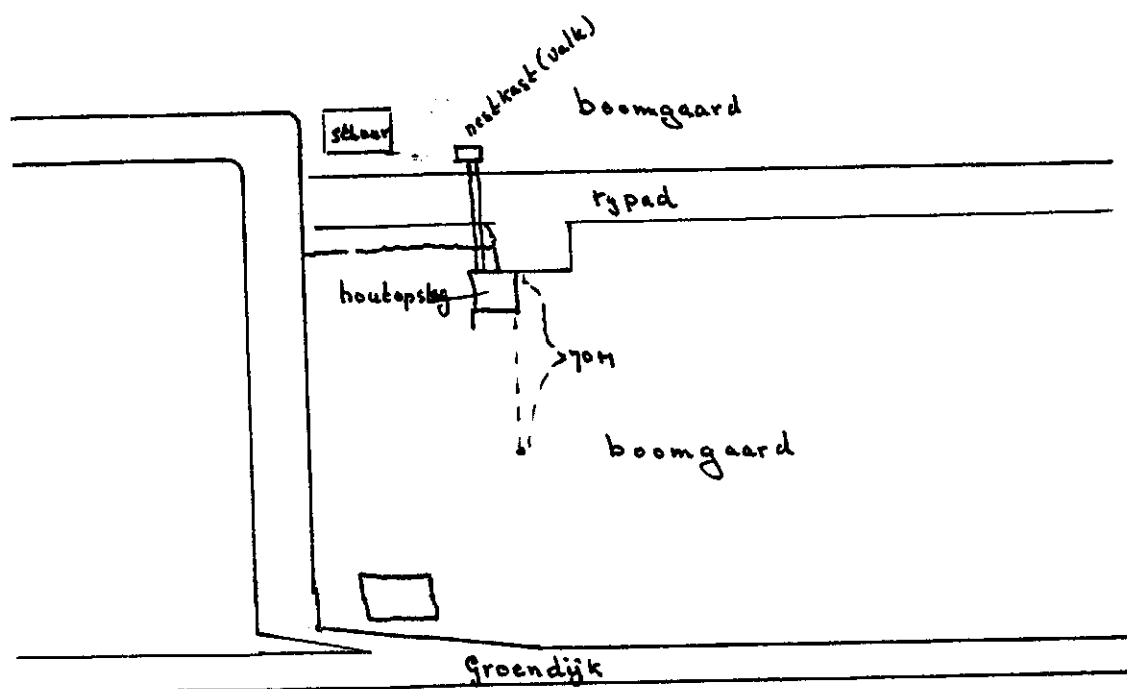
**Kaartenheid Mk35A a**

GHG 70 cm - mv.  
 GLG 160 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (µm)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 20	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zware zavel	3,0	19		++
20- 50	roestige, grijze, kalkrijke, zware zavel		21		++
50- 90	roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		11		++
90-120	roestige, grijze, kalkrijke, matig zware klei		40		++

**Situatieschets**





Profiel nr. 24a

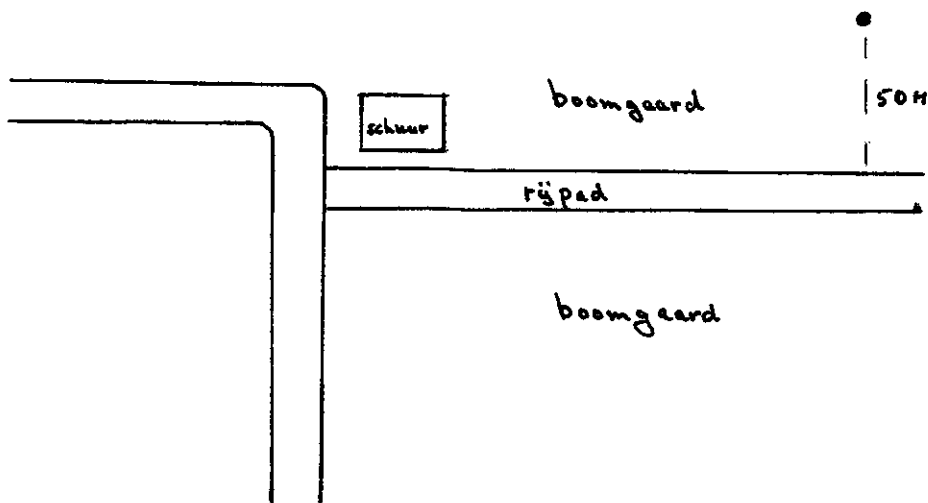
Kaartenheid Mk35A b

GHG 50 cm - mv.  
GLG 115 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zware zavel	2,0	20		++
30- 60	roestige, grijze, kalkrijke, zware zavel		24		++
60- 90	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		17		++
90-120	blauwgrijze, kalkrijke, lichte zavel		37		++

Situatieschets



## Profiel nr. 25

Kaarteenheid Mp15mA c

GHG 30 cm - mv.

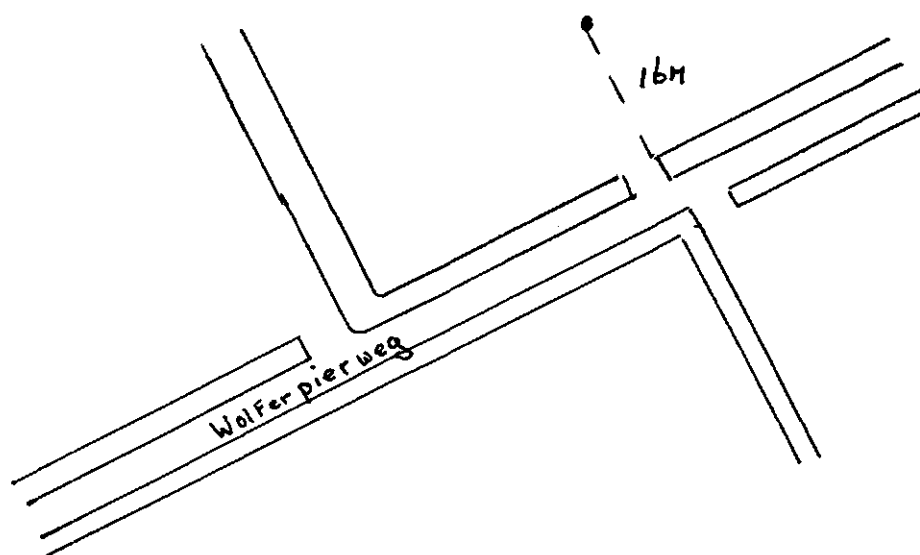
GLG 110 cm - mv.

Bewortelbare diepte 60 cm - mv.

### Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkhoudend = +)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkhoudende, matig lichte zavel	1,5	16		+
30- 60	roestige, grijze, kalkhoudende, heterogene, matig lichte zavel		16		+
60-120	grijsblauwe, kalkhoudende, heterogene, zware zavel met veenresten		20		+

### Situatieschets



**Profiel nr. 25a**

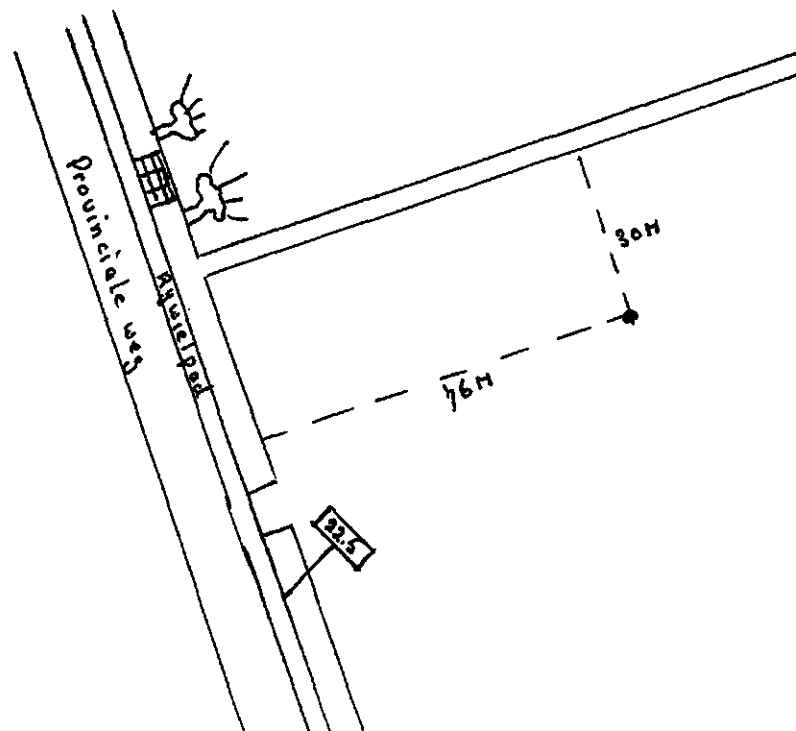
**Kaarteenheid Mp15mA d\***

GHG 20 cm - mv.  
 GLG 80 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 60 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkhoudend = +)
0- 20	donkergrijze, humusrijke, kalkhoudende, matig lichte zavel	6,5	16		+
20- 60	roestige, grijze, kalkhoudende, heterogene, matig lichte zavel		16		+
60- 85	iets roestige, grijze, kalkhoudende, heterogene, matig lichte zavel	5,0	14		+
85-100	grijsblauwe, gereduceerde, kalkhoudende, heterogene, zware zavel		20		+
100-120	grijsblauwe, gereduceerde, kalkhoudende, zeer lichte zavel		10		+

**Situatieschets**



**Profiel nr. 26**

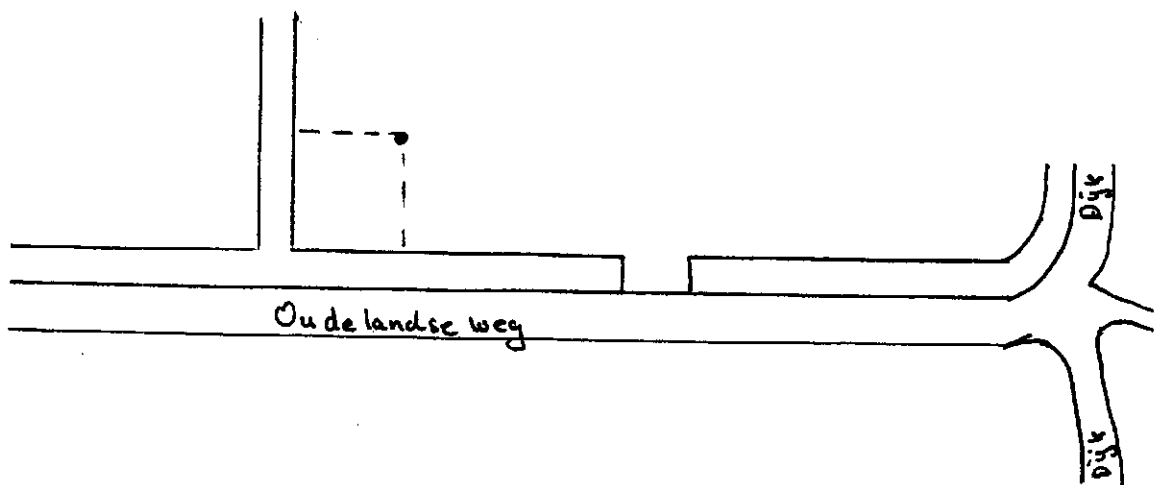
**Kaartenheid Mp35mA c**

GHG 30 cm - mv.  
 GLG 95 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 60 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkhoudend = +)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkhoudende, zware zavel	1,5	21		+
30- 50	roestige, grijze, kalkrijke, heterogene, matig lichte zavel		15		+
50- 60	donkergrijze, humusrijke, kalkhoudende, heterogene, matig lichte zavel		15		+
60- 95	grijsblauwe, kalkhoudende, heterogene, zware zavel		24		+
95-120	zwartbruin, onherkenbaar, veen met kleilagen		20		++

**Situatieschets**



**Profiel nr. 26a**

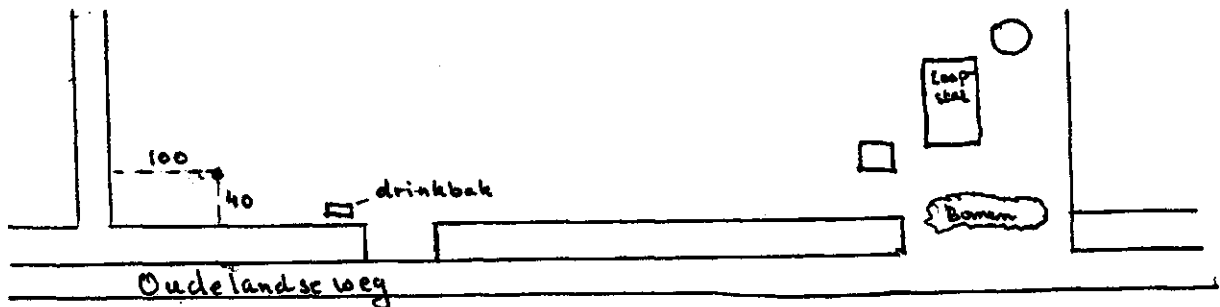
**Kaarteenheid Mp35mA d\***

GHG 15 cm - mv.  
 GLG 85 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 60 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkhoudend = +)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkhoudende, zware zavel	3,0	20		+
35- 45	roestige, grijze, kalkhoudende, heterogene, zware zavel		20		+
45- 85	roestige, grijze, kalkhoudende, heterogene, matig lichte zavel, met veenresten		15		+
85-120	blauwe, kalkhoudende, heterogene, matig lichte zavel, met veenresten		17		+

**Situatieschets**



**Profiel nr. 27**

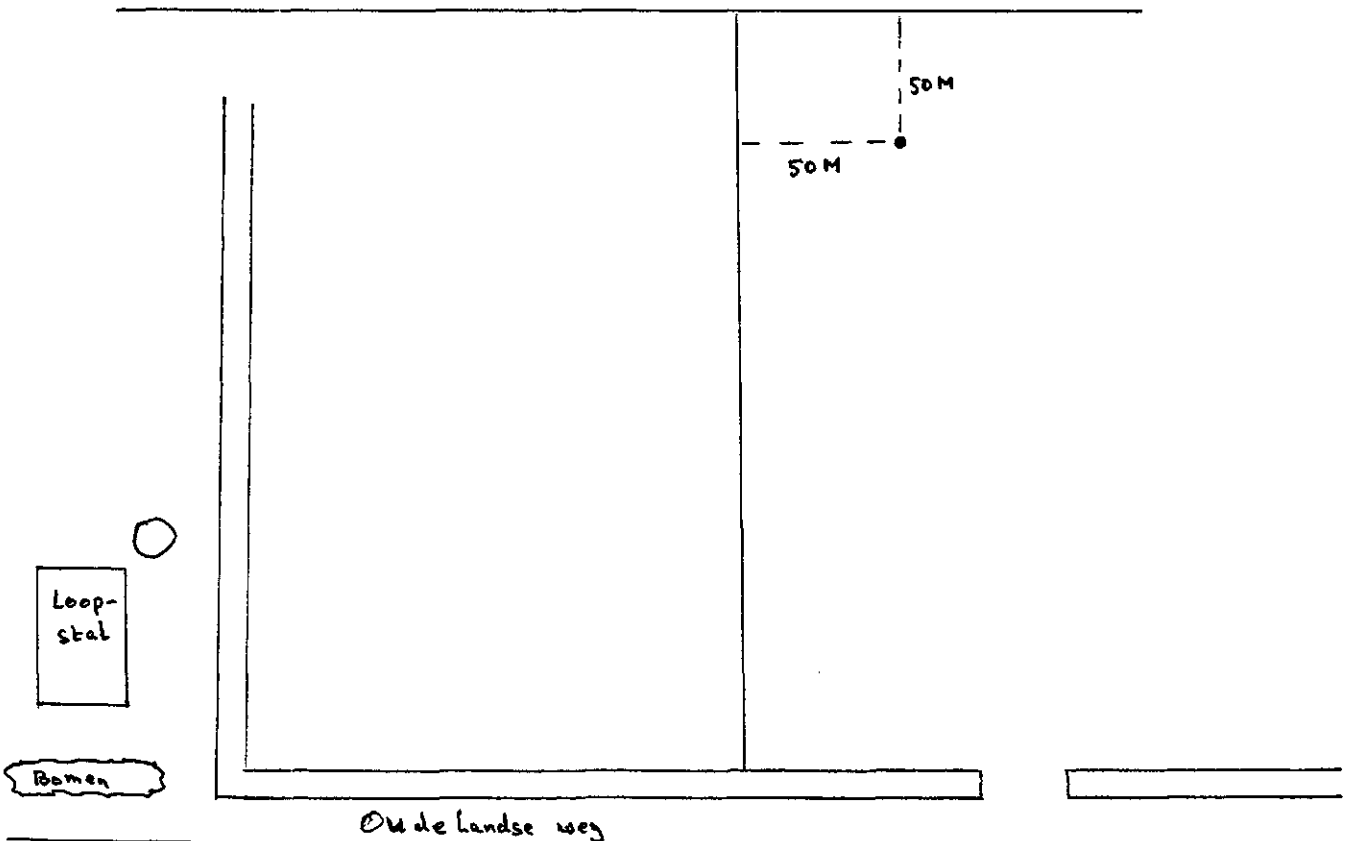
**Kaarteenheid Mp55mA d\***

GHG 15 cm - mv.  
 GLG 85 cm - mv.  
 Bewortelbare diepte 60 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkhoudend = +)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkhoudende, lichte klei	2,0	28		+
30- 60	sterk roestige, grijze, kalkhoudende heterogene, matig zware klei		40		+
60- 85	grijze, kalkhoudende, heterogene, lichte klei, met veenresten		30		+
85-120	blauwgrijze, gereduceerde, kalkhoudende, heterogene, lichte klei		26		+

**Situatieschets**



**Profiel nr. 28**

**Kaarteenheid Mp37A c**

GHG 30 cm - mv.  
GLG 90 cm - mv.  
Bewortelbare diepte 50 cm - mv.

**Profielopbouw**

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 ( $\mu$ m)	Kalk (kalkhoudend = +)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkhoudende, zware zavel	2,5	20		+
30- 50	iets roestige, grijze, kalkhoudende, zware zavel		23		+
50- 70	iets roestige, grijze, kalkhoudende, lichte klei		33		+
70- 90	zwart, geoxideerd, weinig veraard, onherkenbaar veen				
90-120	bruin, gereduceerd, onherkenbaar veen				

**Situatieschets**

