

De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Zaamslag

595992

**De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied
Zaamslag**

Resultaten van een bodemgeografisch onderzoek en standaardprofielen

W.H. Leenders

Rapport 311

DLO-Staring Centrum, Wageningen, 1994

29 JUNI 1994

6	Gradatie in vochtleverend vermogen in de Zeeuwse situatie als afhankelijke van de hoeveelheid vocht	26
7	Volume fractie beschikbaar vocht in zand- en kleigronden	27
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	28
9	Gradatie in verkruielbaarheid als afhankelijke van de textuur van de bouwvoor	28
10	Gradatie in slempgevoeligheid als afhankelijke van de textuur van de bouwvoor	29

Figuren

1	Ligging van het ruilverkavelingsgebied	12
2	Legenda van de bodemkaart, schaal 1 : 10 000	14
3	Richting van de dekzandruggen in Zeeuws-Vlaanderen	18
4	Inpoldering in oostelijk Zeeuws-Vlaanderen	18
5	Ligging van de standaardprofielen	44
6	Codering van de standaardprofielen	45

Aanhangsels

1	Woordenlijst	35
2	De standaardprofielen en hun ligging	43

Kaart

De bodemkaart van Zaamslag, schaal 1 : 10 000

Woord vooraf

In opdracht van de Landinrichtingsdienst te Utrecht heeft DLO-Staring Centrum een bodemkaart van het ruilverkavelingsgebied Zaamslag vervaardigd. De gegevens voor deze kaart zijn voor het grootste deel ontleend aan bestaande bodemkaarten. Ter completering en actualisatie van deze gegevens is een aanvullend veldonderzoek uitgevoerd. Het bodemgeografisch onderzoek werd in de winter van 1993/1994 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. Veldbodemkunde, drs. J.A.M. ten Cate.

Met de medewerkers van de afdeling Ontwikkeling en Evaluatie van de Landinrichtingsdienst Zeeland te Goes is van tijd tot tijd overleg gevoerd over opzet, voortgang en resultaten van het onderzoek

DLO-Staring Centrum is dank verschuldigd voor de ontvangen medewerking van de grondeigenaren en grondbeheerders in Zaamslag die toestemming verleenden om hun grond te betreden en er onderzoek te verrichten.

Samenvatting

Het bodemgeografisch onderzoek in het ruilverkavelingsgebied Zaamslag, gelegen in het middengedeelte van Zeeuws-Vlaanderen, vormt een onderdeel van het onderzoek voor de ruilverkaveling. 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. Daarom is aan DLO-Staring Centrum de opdracht verleend de bodemgesteldheid van dit gebied in kaart te brengen. Het bodemgeografisch onderzoek is uitgevoerd in de winter van 1993/1994.

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. Zeer lokaal komt pleistoceen dekzand in de kreekbeddinggronden (binnen 1,20 m - mv.) voor.

Het gebied is opgebouwd uit 3 polders die geheel binnen de gebiedsgrens zijn gelegen. De polders verschillen in ouderdom en verschijningsvorm.

Voor het onderzoek zijn, afhankelijk van de ingewikkeldheid van het bodempatroon, verspreid over het onderzoeksgebied boringen verricht tot een diepte van 120 à 250 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 of het leemgehalte, 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. Met de verzamelde gegevens uit deze boringen en overige veldwaarnemingen, en met bestaande gegevens van de bodemkaart van het Waterschap het Axeler Ambacht is de bodemkaart, schaal 1 : 10 000, samengesteld.

Er zijn in totaal 14 legenda-eenheden onderscheiden.

Het gebied bestaat uit mariene gronden die zijn opgebouwd uit zavel en klei met in de ondergrond soms zeezand en plaatselijk veen en dekzand. Binnen de zavel- en kleigronden komen plaatgronden, schorgronden en kreekbeddinggronden voor.

De grondwaterklassen (Gk) geven in 5 klassen bij benadering de diepteligging en de fluctuatie van het grondwater weer.

Van elke onderscheiden kaartenheid (legenda-eenheid + toevoeging + grondwaterklasse) is een representatief profiel opgesteld. Met elkaar vormen ze de zgn. reeks van standaardprofielen, in totaal 27 stuks.

1 Inleiding

In opdracht van de Landinrichtingsdienst te Utrecht is van november 1993 tot en met januari 1994 door DLO-Staring Centrum een bodemkundig onderzoek uitgevoerd in het ruilverkavelingsgebied Zaamslag. 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 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 54 Oost Terneuzen, blad 55 Hulst, bladen 48 Oost en 49 West (Zeeuws-Vlaamse deel) (1980);
- De bodemgesteldheid in een gedeelte van het Waterschap het Axeler Ambacht; bodemgeschiktheid en landschap (Ovaa en Bazen 1969).

Zowel de bodemkaarten als de grondwatertrappenkaarten van bovengenoemde gebieden die in het ruilverkavelingsgebied zijn gelegen, zijn aangepast en verwerkt in de huidige bodemkaart, schaal 1 : 10 000.

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).

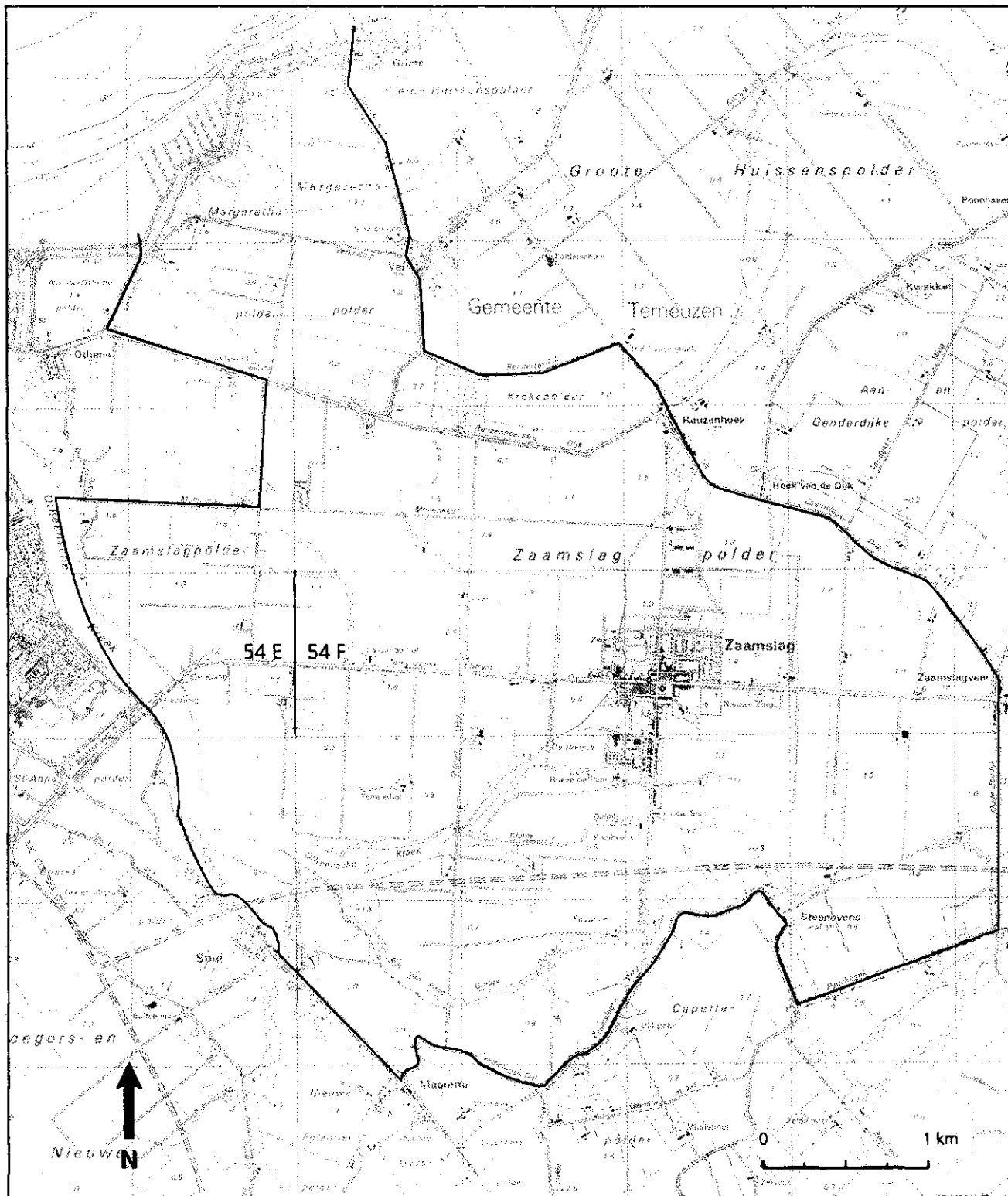


Fig. 1 Ligging van het ruilverkavelingsgebied

54 E | 54 F Bladindeling van de Top. krt., schaal 1:25 000

2 Methode van onderzoek

2.1 Ligging en oppervlakte

Het onderzoeksgebied, de ruilverkaveling Zaamslag, ligt ten oosten van Terneuzen (fig. 1) en ressorteert onder de gemeenten Axel en Terneuzen. Het gebied is ca. 2075 ha groot en maakt waterstaatkundig deel uit van het waterschap De Drie Ambachten.

2.2 Gebruikte gegevens en veldonderzoek

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

De belangrijkste bron was 'De bodemgesteldheid in een gedeelte van het Waterschap het Axeler Ambacht (Ovaa en Bazen 1969)'.

Nadien zijn enkele oude krekken en laagtes opgevuld met materiaal van elders en is plaatselijk de grond omgezet. Verder is in het gebied een bijna geheel nieuw stelsel van wegen en waterlopen aangelegd. Door al deze ingrepen komen de hiervoor genoemde bodemkaarten 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. De hiervoor genoemde kaarten zijn als basiskaart gebruikt. Aan de hand van deze gegevens, en hydrologische en geomorfologische terreinkennis hebben we de plaats van de boringen bepaald. Afhankelijk van de complexiteit van de bodemgesteldheid zijn over het gehele gebied verschillende boringen 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 het leemgehalte 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.

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 slootwaterstanden. Daarna is de bodemkaart, schaal 1: 10 000, getekend.

LEGENDA-EENHEDEN
MARIENE GRONDEN

Naam	Zwaarteklasse (% lutum) of aard van de bovengrond				Profielverloop tot 80 cm diepte
	8-12 (0)	12-17,5 (1)	17,5-25 (3)	25-35 (5)	35-50 (7)
	Kalkklasse: A = kalkrijk * = deels ontkalkte bovengrond				
ZAVEL- EN KLEIGRONDEN Plaatgronden (Mz...)	Mz02A	Mz12A Mz13A	Mz32A Mz33A	Mz53A	
Schorgronden (Ms...)	Ms05A	Ms15A	Ms35A	Ms55A	Ms75A
Kreekbeddinggronden (Kb...)		Kb10A Kb17A		Kb30A	

2: zeezand beginnend tussen 40 en 60 cm
3: zeezand beginnend tussen 60 en 80 cm
5: kalkrijke zavel en klei, homogeen, op- of aflopend
0: mineraal; geen indeling
7: veen beginnend tussen 40 en 60 cm

(Profielverloop 2, 4 en 6 komen in dit gebied niet voor)

GRONDWATERKLASSEN (Gk)

Gk	Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GkH) in cm - mv.	Gemiddeld laagste grondwaterstand (GkL) in cm - mv.
a	60 - 120	180 - 220
b	40 - 100	120 - 180
c	40 - 80	80 - 120
d	25 - 40	60 - 120
e	0 - 25	50 - 100

TOEVOEGING ONDERGROND

kalkrijk zeezand tussen 80 en 120 cm beginnend

ALGEMENE ONDERSCHIEDINGEN

bebouwing, wegen
 water

OVERIGE ONDERSCHIEDINGEN

moeras, rietland, onland
 dijken

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

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 daarbij tevens de regionale benaming een plaats krijgt.

Op de bestaande bodemkaarten van het ruilverkavelingsgebied Waterschap het Axeler Ambacht (Ovaa en Bazan 1969) lag bij de indeling van de gronden de nadruk op een fysiografische benadering d.w.z. ontstaanswijze (o.a. plaatgronden en schorggronden) en ouderdom (o.a. Oudland, Middelland en Nieuwland) van de gronden stonden 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 van Zaamslag zijn beide aspecten met elkaar verbonden. Enerzijds is bij 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;
- toevoegingen;
- 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). Het voorkomen van kalkrijk zeezand, tussen 80 en 120 cm - mv. beginnend, is (als een toevoeging) met een arcering aangegeven. Het voorkomen van een deels ontkalkte bovengrond is met een puntlijn aangegeven indien de grens niet samenvalt met een bodemlijn.

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 t/m 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 + toevoeging + grondwaterklasse heet kaarteenheid. 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 behoren alle gronden in het ruilverkavelingsgebied Zaamslag tot de mariene gronden. Deze gronden zijn opgebouwd uit zavel en klei met in de ondergrond soms zeezand, en plaatselijk veen en dekzand.

De zavel- en kleigronden zijn ingedeeld in:

- plaatgronden
- schorgronden;
- kreekbeddinggronden.

De gronden zijn onderverdeeld naar de textuur van de bovengrond (tabel 1) en naar het profielverloop (tabel 2).

Tabel 1 Indeling van de bovengrond naar zwaarteklassen

Code	Benaming	Lutumgehalte (%)	Afslibbaar (%)
a	kleiig 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

(a komt in de legenda niet voor)

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 4 profielverlopen onderscheiden, waarvan er twee betrekking hebben op de begindiepte van het zand, één op het verloop van de zwaarte in de ondergrond en één op de begindiepte van het veen. Het voorkomen van kalkrijk zeezand, tussen 80 en 120 cm - mv. beginnend, is als een toevoeging aangegeven.

Tabel 2 Indeling van het profielverloop

Code	Benaming	Omschrijving
2	matig diep zand	zeezand beginnend tussen 40 en 60 cm - mv. en tenminste 25 cm dik
3	diep zand	zeezand 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
7	diep veen	veen overwegend beginnend tussen 40 en 80 cm - mv. en tenminste 40 cm dik

(profielverloop 1, 4 en 6 komen in dit gebied niet voor)

2.5 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 Zaamslag een relevante klasse-indeling ontworpen. Elke klasse, de grondwaterklasse (Gk), is door een GHG- en GLG-traject gedefinieerd. Er zijn in totaal 5 klassen onderscheiden (fig.2).

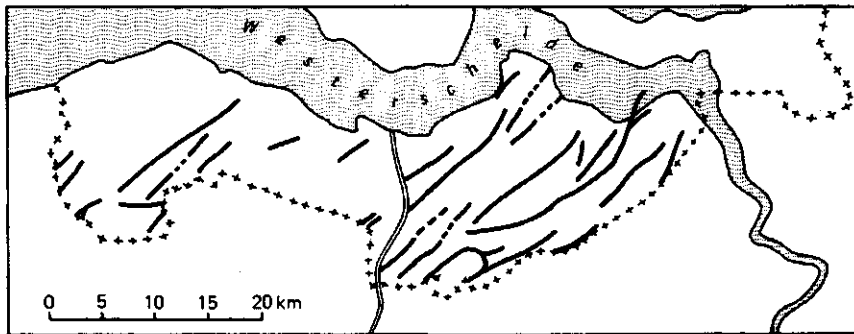


Fig. 3 *Richting van de dekzandruggen in Zeeuws-Vlaanderen (naar Van Rummelen, 1965)*

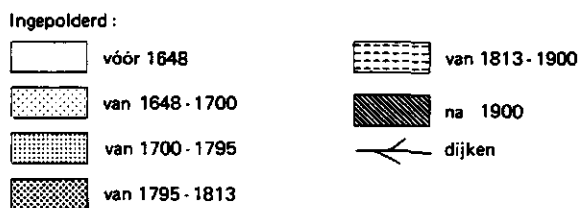
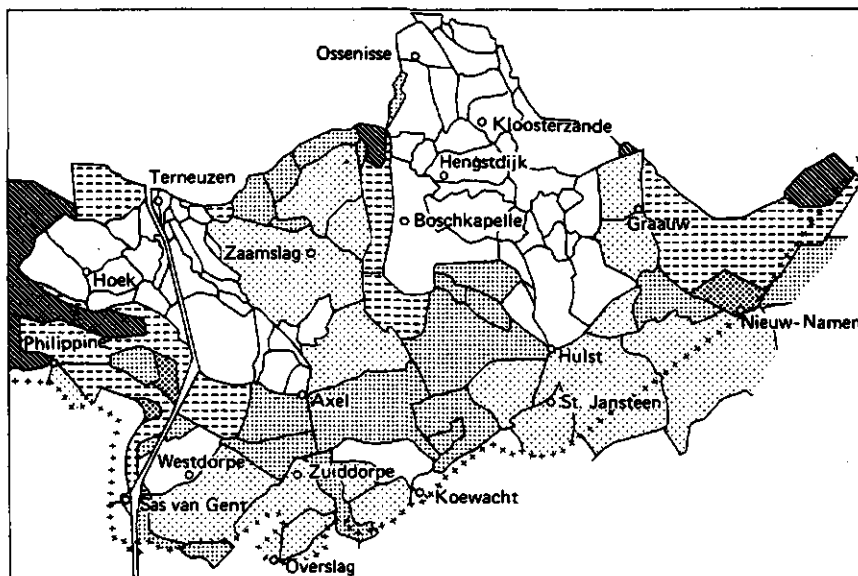


Fig. 4 *Inpoldering in oostelijk Zeeuws-Vlaanderen (uit: Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000, 1980)*

3 Beschrijving van de gronden

3.1 Inleiding

De gronden in het ruilverkavelingsgebied Zaamslag 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). Zeer lokaal komt pleistoceen dekzand in de kreekbeddinggronden (binnen 1,20 cm - mv.) voor, o.a. in de bovenloop van de Otheense kreek (standaardprofiel 12b). De volgende gegevens zijn ontleend aan Van Rummelen (1965).

Bij het begin van de jaartelling maakte het gebied met uitzondering van de hogere dekzandkoppen (fig. 3) deel uit van een uitgestrekt moerasgebied, waarin veenvorming plaatsvond. Het meeste veen is echter door de zee opgeruimd. Later zijn deze gronden weer bedekt geraakt met een sliblaag.

In de 3 polders waaruit het gebied bestaat, 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. 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 nieuw hoogopgeslibde op- en aanwassen te bedijken en in cultuur te brengen (fig. 4). De meeste polders zijn aangelegd op een zandplaat waarop een laag sediment van wisselende dikte en zwaarte is afgezet. Als aanvoerbasis fungeerde voornamelijk de Otheense Kreek en verder vele kleine kreek. Deze kleine kreek zijn goeddeels opgevuld, zodat ze nauwelijks nog herkenbaar in het land liggen. De polders liggen voor het grootste deel boven NAP.

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.

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 de in dit gebied voorkomende profielen bestaat tussen 0 en 80 cm - mv. voor meer dan de helft uit zavel of klei. Het zijn gronden waarvan tenminste de bovengrond geheel gerijpt is. De ondergrond kan fysisch nog niet geheel gerijpt zijn.

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 Zaamslag naar hun ontstaanswijze ingedeeld in:

- plaatgronden;
- schorgronden;
- kreekbeddinggronden.

3.2.1 Plaatgronden (Mz...)

Plaatgronden zijn voornamelijk kalkrijke zavel- en kleigronden met een zandondergrond bestaande uit zeezand, dat 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 lichte klei. De overgang naar de zandondergrond is meestal scherp. De diepte van het zeezand is vooral belangrijk voor de vochtleverantie; het zand is meestal 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 Schorgronden (Ms...)

De meeste gronden in dit gebied behoren tot de schorgronden. Het zijn kalkrijke gronden die gerijpt zijn tot minstens 120 cm diepte. Ze bestaan tot minstens 80 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 (Zaamslagpolder). In het algemeen zijn de gronden met een dergelijke opbouw kalkrijk (enkele bovengronden zijn deels ontkalkt; dit is met een * aangegeven) en het gehele profiel is roestig; dit betekent dat deze gronden goed bewortelbaar zijn en dat ook de grondwaterstroming niet wordt

verstocrd. 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 50% (matig zware klei). De grootste oppervlakte van de schorgronden wordt ingenomen door de matig lichte zavel- en zware zavelgronden; ze omsluiten lichte en matig zware kleigronden die meestal in komvormige terreingedeelten liggen. In de Margaretha-polder en Zaamslag polder liggen lichte en matig zware kleigronden in kleine en grote aaneengesloten oppervlaktes die tot in de ondergrond (tot ca. 80 cm - mv.) uit lichte en zware klei bestaan; plaatselijk komt dieper dan 80 cm - mv. zeezand (toevoeging ...z voor).

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.

3.2.3 Kreekb beddinggronden (Kb...)

Kreekb beddinggronden worden gekarakteriseerd door hun lage ligging in de voormalige kreek die veelal gedeeltelijk verland zijn. De variatie in profielopbouw is bij deze gronden erg groot. Zowel het pleistocene dekzand, zeezand, zavel en klei als veenresten komen op korte afstand van elkaar voor. In de laagste en natste delen van de kreekbedding komen in de ondergrond plaatselijk veenlagen voor. De grootste oppervlakte van de kreekbeddinggronden bestaat uit zeer lichte en zware zavel op een minerale (zand-, zavel- of klei-) ondergrond. Plaatselijk is de ondergrond, wanneer die uit zavel of klei bestaat, vanaf 60 à 80 cm ongerijpt.

3.3 Toevoeging ondergrond

Met een toevoeging is één bodemkundige eigenschap (...z, kalkrijk zeezand tussen 80 en 120 cm - mv. beginnend) op de bodemkaart aangegeven.

Deze toevoeging komt voor bij de schorgronden met profielverloop 5. De zand-ondergrond bestaat uit kleiarm en kleilig, zeer fijn en matig fijn zand (M50 = 140 tot 160 µm) dat met de diepte iets in grofheid toeneemt.

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 verkrumelen, hoe staat het met de gevoeligheid voor slemp, enz. Deze gedragingen worden behalve door weersomstandigheden ook bepaald door de samenstelling en opbouw 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 Zaamslag, 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 overzichtsk kaart, schaal 1 : 50 000 (figuur 5 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 Zaamslag zijn met name de beoordelingsfactoren voor akkerbouw 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;
- verkruijmbaarheid;
- slempgevoeligheid.

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 verreweg de meeste gronden in Zaamslag geldt dat met een goed functionerende drainage deze ontwateringsdiepte haalbaar is. Dit geldt niet voor de laaggelegen gronden, zoals langs sommige kreken. Er kunnen vijf gradaties worden onderscheiden, waarbij de GHG als referentiewaarde geldt (tabel 3).

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

Gradatie		Grondwaterklasse	Gemiddeld hoogste	Gemiddeld laagste
		klasse	(winter) grond-	(zomer) grond-
		(Gk)	waterstand (GHG)	waterstand (GLG)
code	benaming		in cm - mv.	in cm - mv.
1	zeer diep	a	60-120	180- 220
2	diep	b	40-100	120- 180
3	vrij diep	c	40- 80	80- 120
4	matig diep	d	25- 40	60- 120
5	zeer ondiep	e	0- 25	50- 100

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 mm
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)

Gradatie		Hoeveelheid vocht
code	benaming	
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

en gronden met toevoeging ...z. In tabel 7 zijn de referentiewaarden voor de hoeveelheid opneembaar vocht gegeven.

Tabel 7 Volumefractie beschikbaar vocht in zand- en kleigronden (bij een drukhoogte van -50 tot -16 000 = pF 1,7-4,2)

Grondsoort	Volumefractie beschikbaar vocht (mm per dm)
kleilig zand	18
zeer lichte zavel	20
matig lichte zavel	22
zware zavel	20
lichte klei	18
matig zware klei	15

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 vochtaanvoer afhankelijk van de samenstelling van de ondergrond.

Een groot deel van de plaatgronden 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 van de ondergrond	Kritieke gemiddelde z-afstand in cm
kleiarm zeezand	60
kleiig zeezand	70
zeer lichte zavel	110
matig lichte zavel	130
zware zavel	90
lichte klei	70
matig zware klei	60

4.4.3 Verkruijmelbaarheid

De beoordelingsfactor 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 Zaamslag 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		Vochtgehaltetraject	Textuur van de bouwvoor
code	benaming		
1	gemakkelijk	breed	zeer lichte zavel matig lichte zavel
2	tamelijk gemakkelijk	betrekkelijk breed	zware zavel
3	tamelijk 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 verslemp, 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.

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 kleiig zand

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

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 met gewassen die in dit gebied gangbaar zijn;
- vorm, ligging en ontsluiting van de kavels worden buiten beschouwing gelaten;
- 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, 1980. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000; toelichting bij kaartblad 54 Oost Terneuzen, blad 55 Hulst, bladen 48 Oost en West (Zeeuws-Vlaanderen)*. 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.

Ovaa, I en M.A. Bazen, 1969. *De bodemgesteldheid in een gedeelte van het Waterschap het Axeler Ambacht*. Wageningen, Stichting voor Bodemkartering.

Rummelen, F.F.F.E. van, 1965. *Zeeuwsch Vlaanderen, Bladen Zeeuwsch Vlaanderen West en Oost; toelichting bij de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1 : 50 000*. Haarlem, Geologische Stichting.

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.

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 tweejaars, 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.

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^e en 28^e 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_3 , analytisch bepaald, d.w.z. de geanalyseerde hoeveelheid CO_2 , omgerekend in procenten CaCO_3 (op de grond).
- 2 kalkarm materiaal: hoorbare opbruising; overeenkomend met ca. 0,5-1 à 2% CaCO_3 .
- 3 kalkrijk materiaal: zichtbare opbruising; overeenkomend met meer dan ca. 1 à 2% CaCO_3 .

kalkverloop: Het verloop van het kalkgehalte in het bodemprofiel.

Indeling naar het kalkverloop (per vlak)

Kalkverloop-eenheid	Kalkverloop
Zeekleigronden	
...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^e en 28^e 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 maaiveld 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	humusarm klei	humusarm mineraal
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	
15 à 30- 22,5 à 45	venige klei	moerig materiaal
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
5 -8	kleiig zand	
8 -12	zeer lichte zavel	lichte zavel
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	

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 µm. 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)

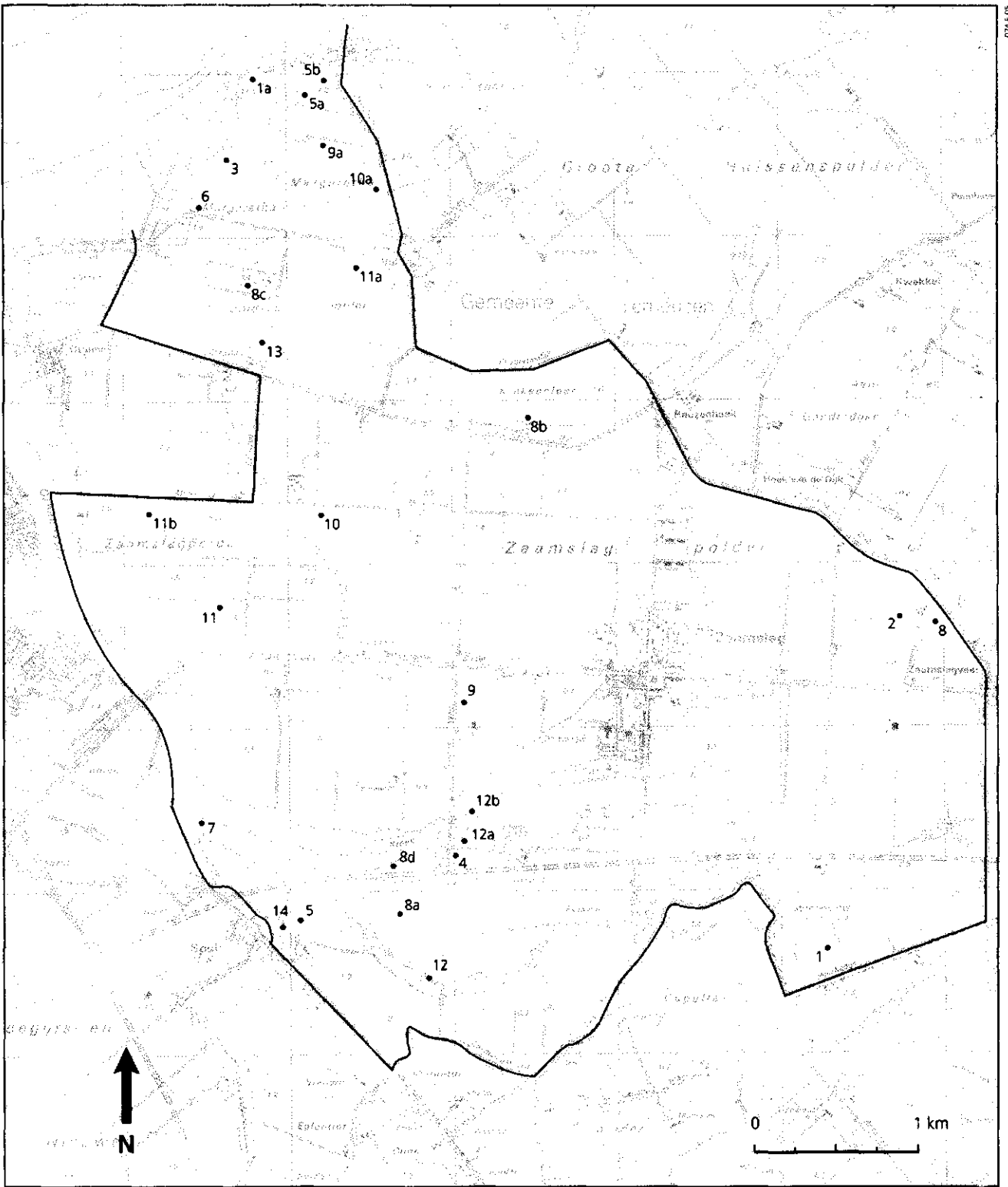


Fig. 5 Ligging van de standaardprofielen

Overzicht van de standaardreeks

Profielnr.	Code
1	Mz02A-a
1a	Mz02A-c
2	Mz12A-b
3	Mz32A-b
4	Mz13A-a
5	Mz33A-a
5a	Mz33A-b
5b	Mz33A-c
6	Mz53A-b
7	Ms05A-a
8	Ms15A-a
8a	Ms15A-a
8b	Ms15A-b
8c	Ms15A-d
8d	Ms15A/z-a
9	Ms35A-a
9a	Ms35A-b
10	Ms55A-a
10a	Ms55A-b
11	Ms75a-a
11a	Ms75A-b
11b	Ms75A/z-a
12	Kb10A-b
12a	Kb10A-c
12b	Kb10A-e
13	Kb30A-c
14	Kb17A-e

Fig. 6 Codering van de standaardprofielen

Profiel nr. 1

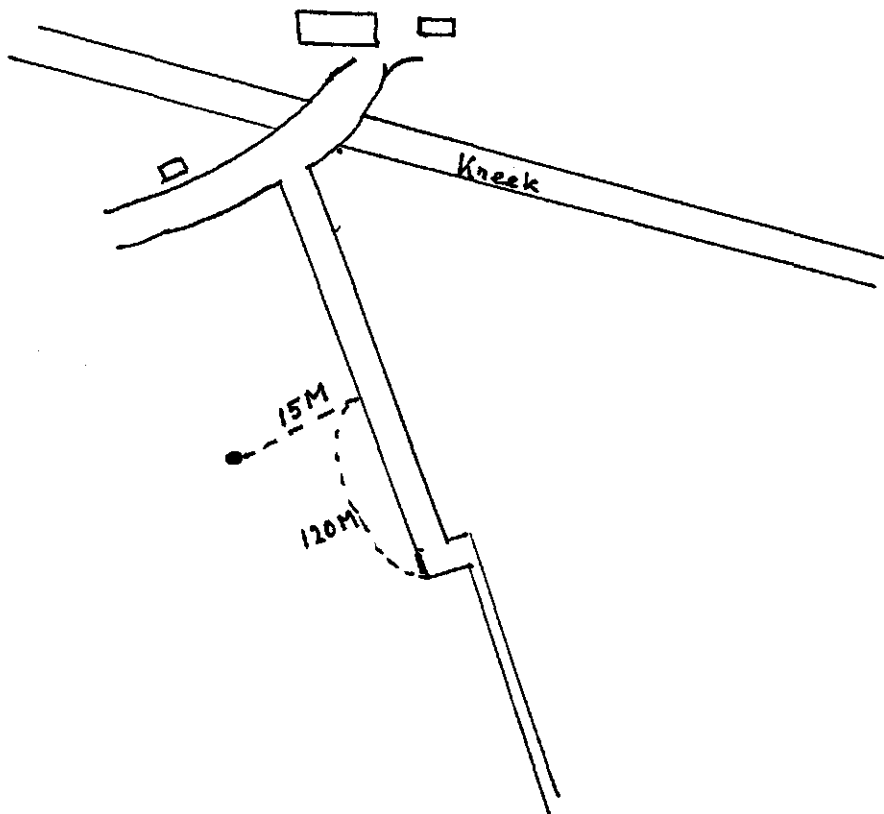
Kaarteenheid Mz02A a

GHG 75 cm - mv.
 GLG 210 cm - mv.
 Bewortelbare diepte 55 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	2,0	11		++
30- 55	iets roestige, grijze, kalk- rijke, zeer lichte zavel		9		++
55- 75	iets roestig, geelgrijs, kleiarm, kalkrijk, zeer fijn zeezand		4	120	++
175- 120	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleilig, zeer fijn zeezand		6	120	++

Situatieschets



Profiel nr. 1a

Kaartenheid Mz02A a

GHG 45 cm - mv.

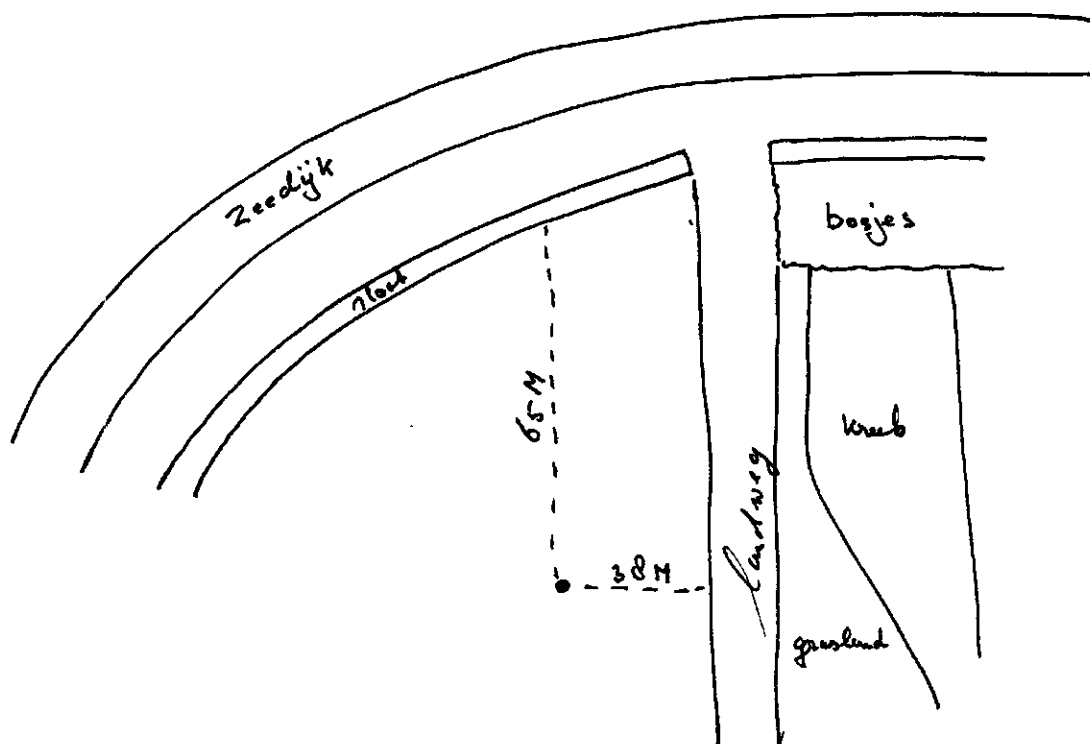
GLG 100 cm - mv.

Bewortelbare diepte 50 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	2,0	10		++
35- 55	iets roestige, grijze, kalk- rijke, zeer lichte zavel		8		++
55- 100	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiarm, zeer fijn zeezand		3	140	++
100- 120	blauw, gereduceerd, kleiarm, matig fijn zeezand		3	155	++

Situatieschets



Profiel nr. 2

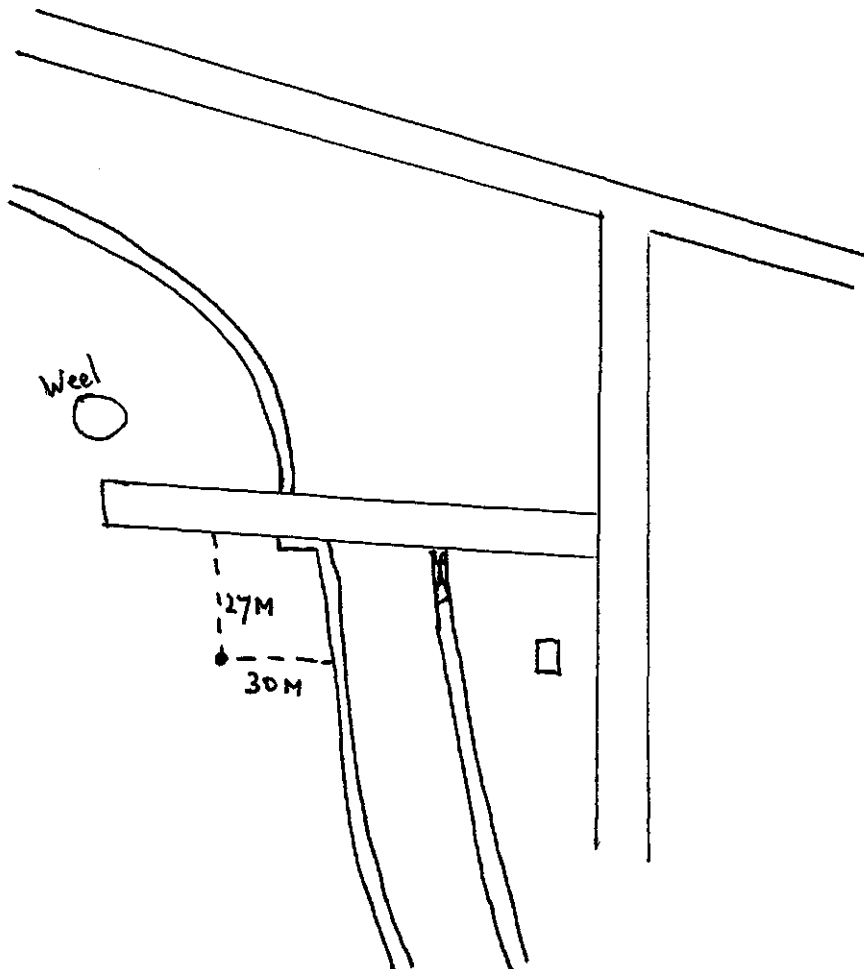
Kaarteenheid Mz12A b

GHG 50 cm - mv.
 GLG 145 cm - mv.
 Bewortelbare diepte 50 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	1,0	15		++
35- 45	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		10		++
45- 120	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand		6	140	++

Situatieschets



Profiel nr. 3

Kaarteenheid Mz32A b

GHG 50 cm - mv.

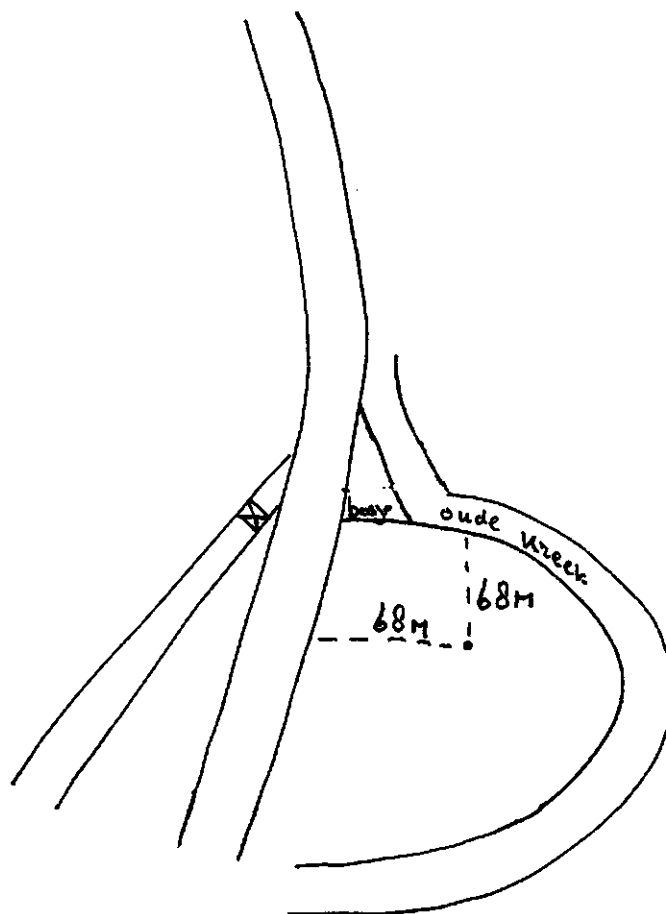
GLG 140 cm - mv.

Bewortelbare diepte 50 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zware zavel	1,5	23		++
35- 50	iets roestige, grijze, kalk- rijke, zware zavel		23		++
50- 80	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand		4	145	++
80- 100	grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++
100- 120	grijze, iets roestige, kalkrijke, matig lichte zavel		14		++

Situatieschets



Profiel nr. 4

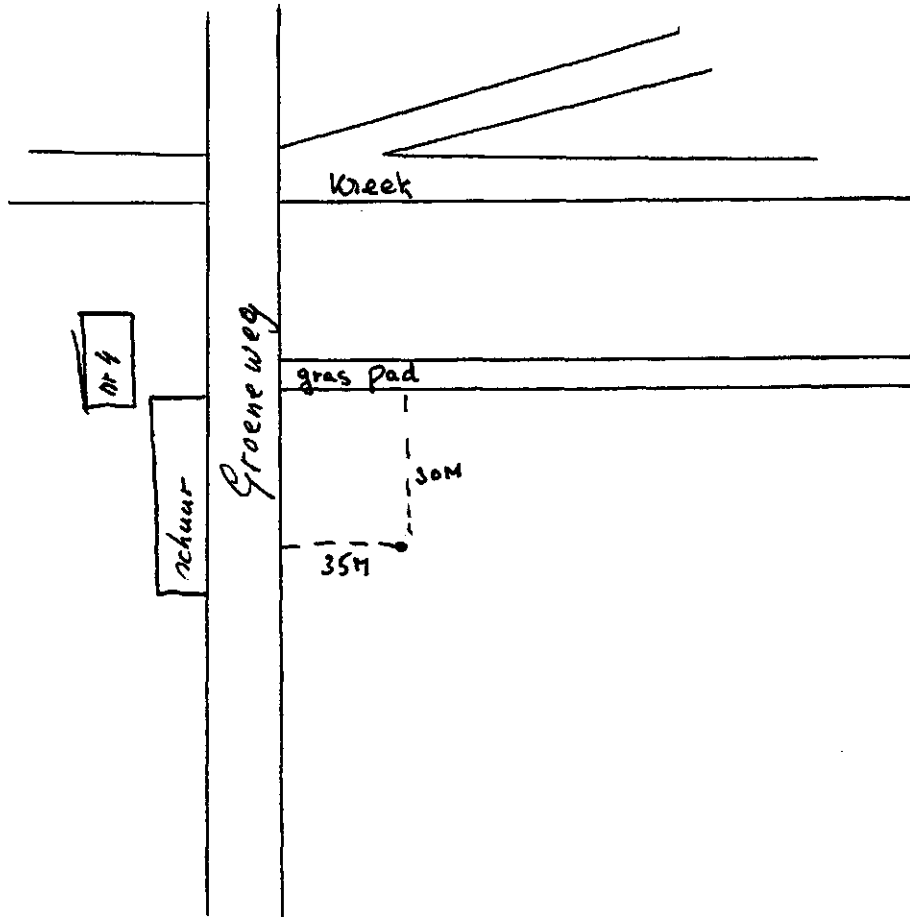
Kaarteenheid Mz13A a

GHG 70 cm - mv.
GLG 200 cm - mv.
Bewortelbare diepte 70 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	2,0	14		++
30- 70	iets roestige, grijze, kalk- rijke, zeer lichte zavel		9		++
70- 120	grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand, gelaagd		6	120	++

Situatieschets



Profiel nr. 5

Kaarteenheid Mz33A a

GHG 70 cm - mv.

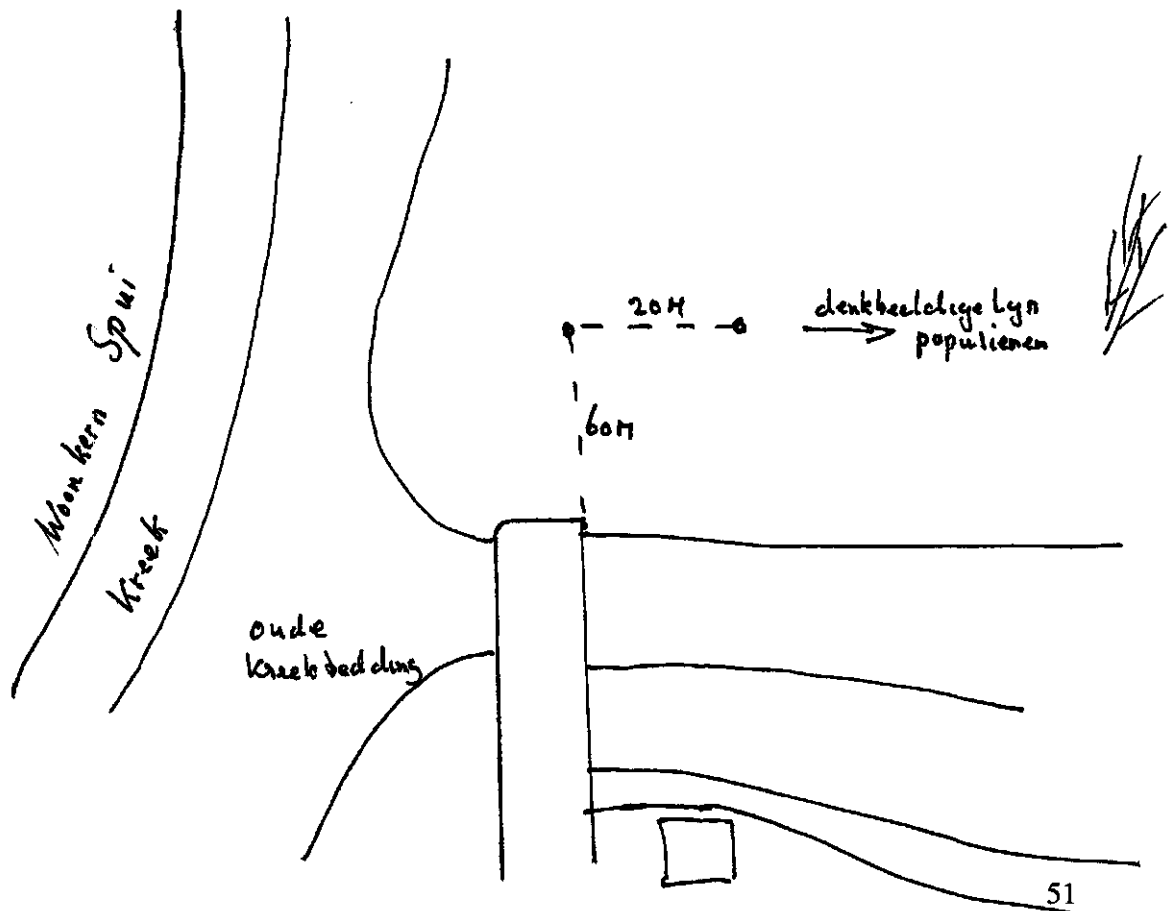
GLG 210 cm - mv.

Bewortelbare diepte 65 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zware zavel	1,5	20		++
30- 65	iets roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		17		++
65- 80	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiarm, zeer fijn zeezand		4	145	++
80- 120	grijs, kalkrijk, kleilig, zeer fijn zeezand, gelaagd		7	120	++

Situatieschets



Profiel nr. 5a

Kaarteenheid Mz33A b

GHG 50 cm - mv.

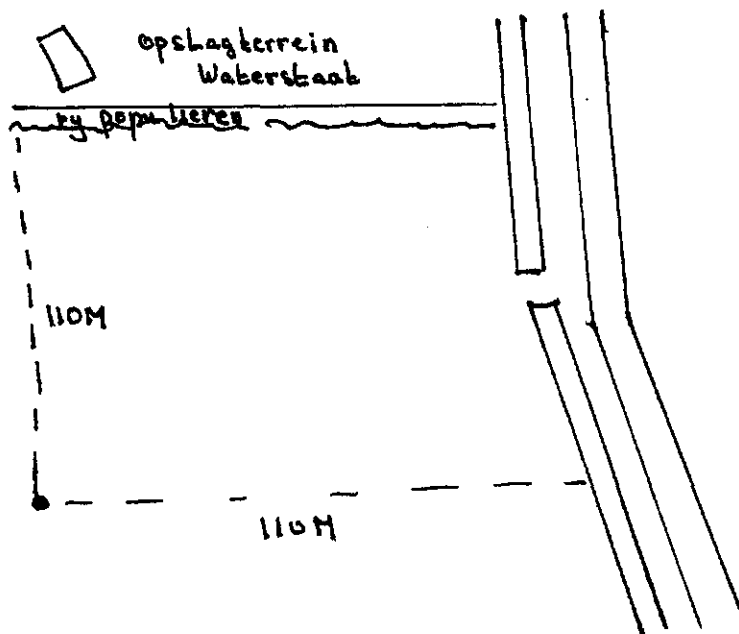
GLG 130 cm - mv.

Bewortelbare diepte 70 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zware zavel	1,5	23		++
35- 45	iets roestige, grijze, kalk- rijke, matig lichte zavel		16		++
45- 70	iets roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		13		++
70- 95	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiarm, zeer fijn zeezand		3	150	++
95- 120	grijze, iets roestige, kalkrijke, matig lichte zavel		13		++

Situatieschets



Profiel nr. 5b

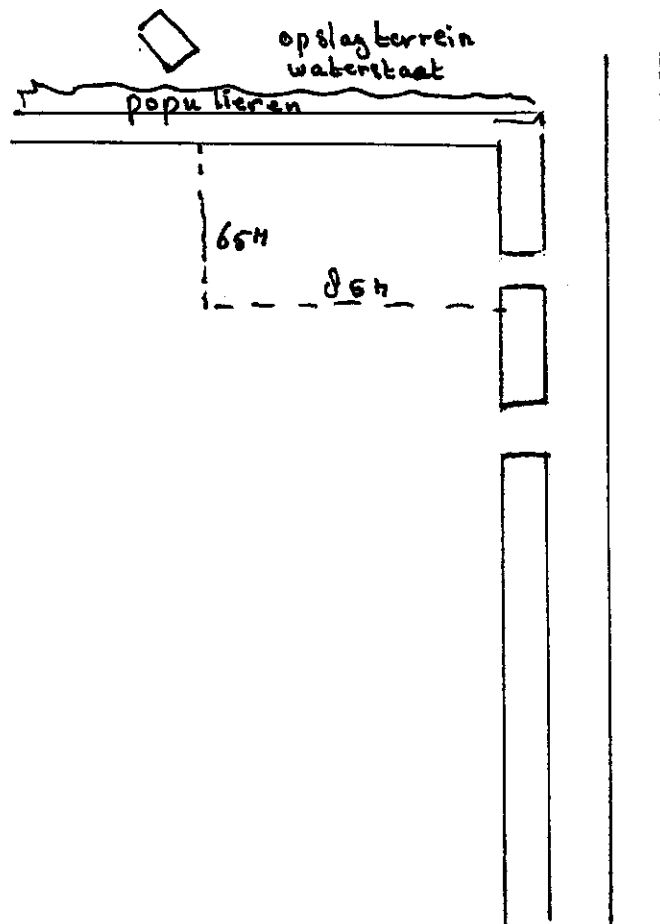
Kaarteenheid Mz33A c

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

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zware zavel	2,0	23		++
35- 70	iets roestige, grijze, kalk- rijke, matig lichte zavel		16		++
70- 110	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiarm, zeer fijn zeezand		4	140	++
110- 120	grijze, iets roestige, kalkrijke, matig lichte zavel		13		++

Situatieschets



Profiel nr. 6

Kaarteenheid Mz53A b

GHG 70 cm - mv.

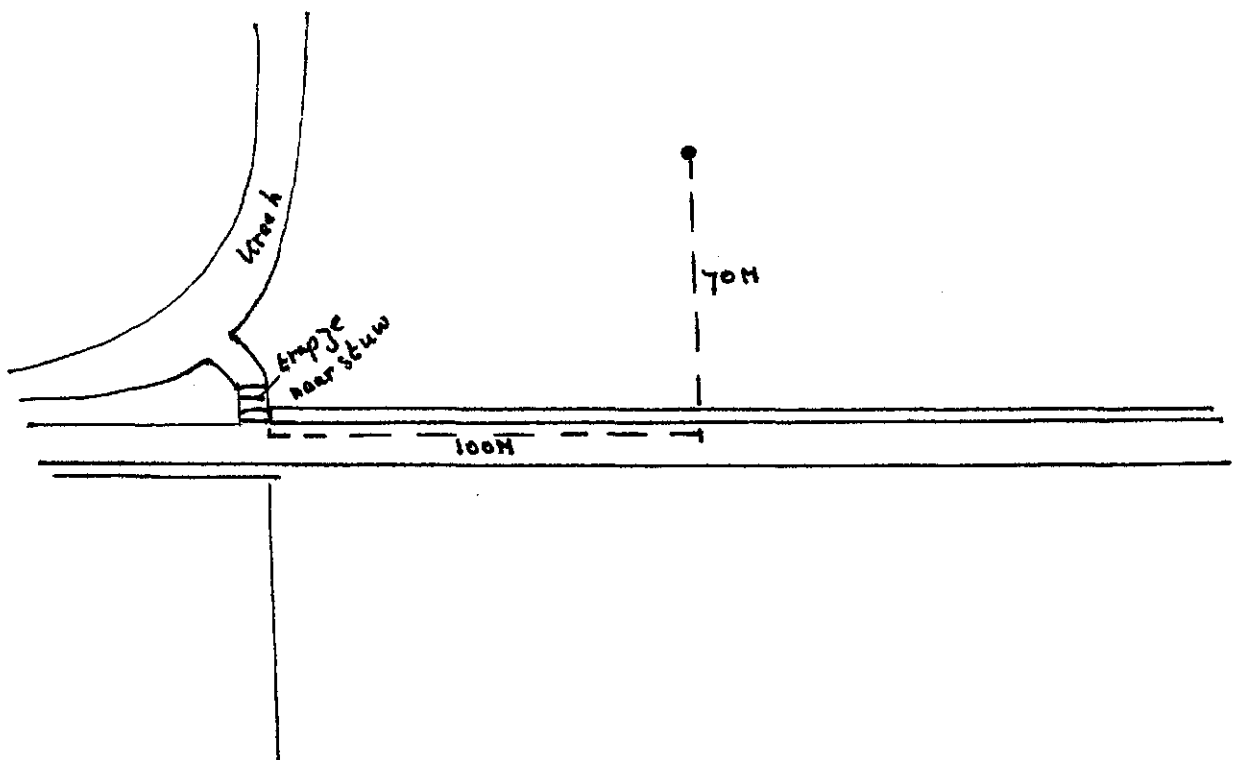
GLG 175 cm - mv.

Bewortelbare diepte 75 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, lichte klei	1,5	30		++
30- 50	iets roestige, grijze, kalk- rijke, zware zavel		24		++
50- 75	iets roestige, grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		11		++
75- 90	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand		6	120	++
90- 120	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand		4	145	++

Situatieschets



Profiel nr. 7

Kaarteenheid Ms05A a

GHG 80 cm - mv.

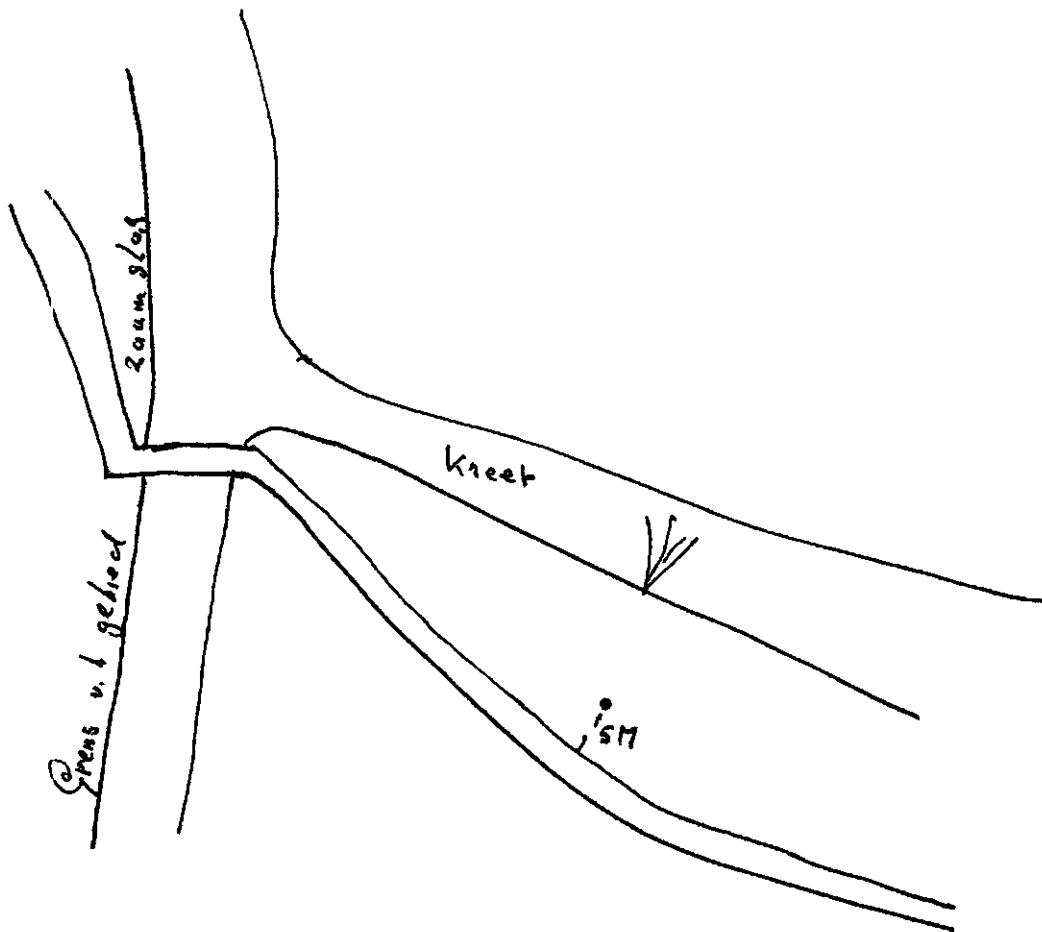
GLG 220 cm - mv.

Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	2,0	11		++
35- 100	iets roestige, grijze, kalk- rijke, zeer lichte zavel		9		++
100- 120	iets roestige, grijze, kalkrijke, matig zware klei		37		++

Situatieschets



Profiel nr. 8

Kaartenheid Ms15A a

GHG 60 cm - mv.

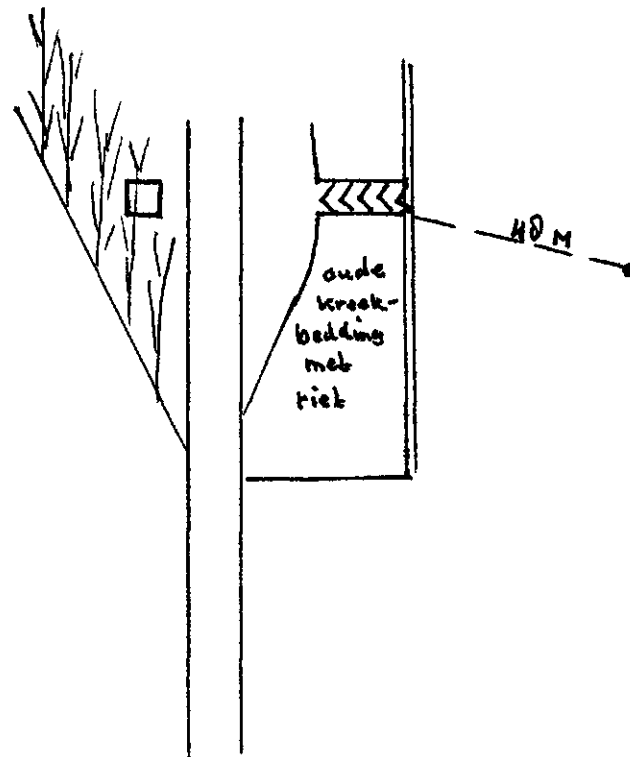
GLG 200 cm - mv.

Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	2,0	15		++
35- 65	grijze, iets roestige, kalkrijke, matig lichte zavel		15		++
65- 120	grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		15		++

Situatieschets



Profiel nr. 8a

Kaarteenheid Ms15A a

GHG 70 cm - mv.

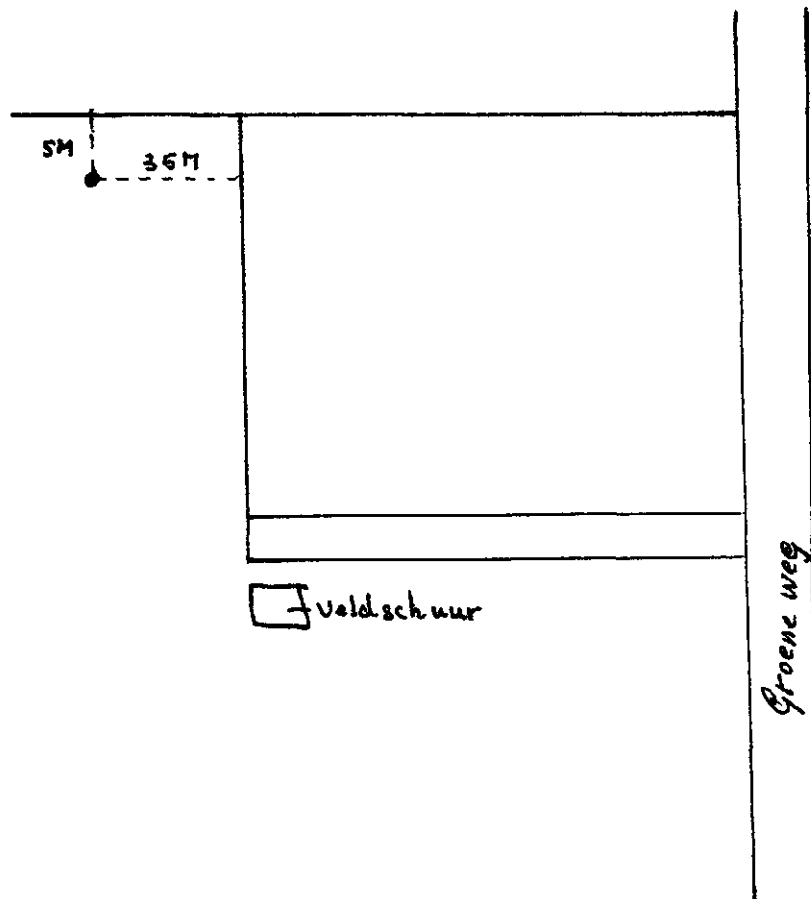
GLG 210 cm - mv.

Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	1,5	13		++
35- 110	roestige, grijze, kalk- rijke, zeer lichte zavel		9		++
110- 120	roestige, grijze, kalkrijke, matig zware klei		45		++

Situatieschets



Profiel nr. 8b

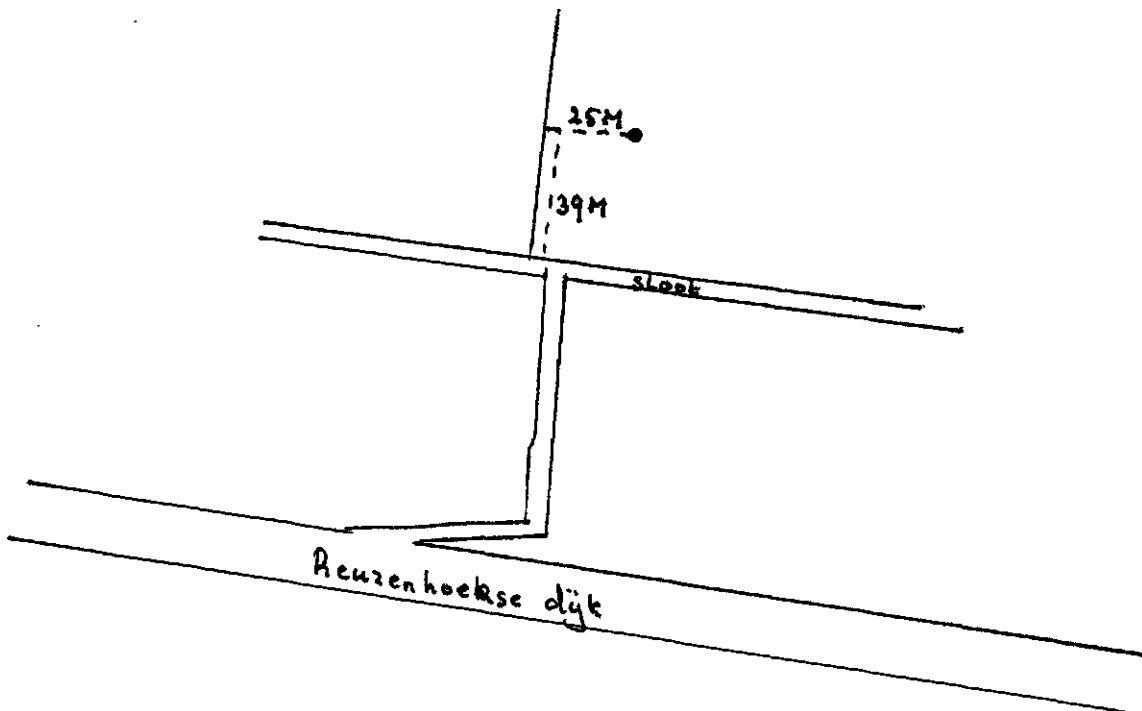
Kaarteenheid Ms15A a

GHG 65 cm - mv.
GLG 175 cm - mv.
Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	1,5	16		++
35- 100	roestige, grijze, kalk- rijke, matig lichte zavel		13		++
100- 120	iets roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		16		++

Situatieschets



Profiel nr. 8c

Kaarteenheid Ms15A d

GHG 30 cm - mv.

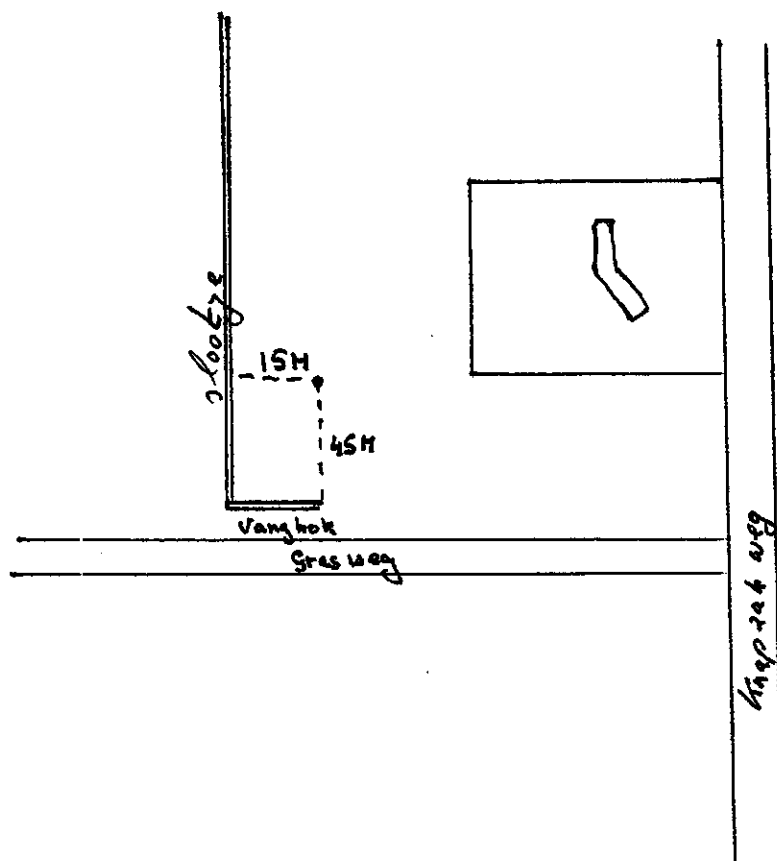
GLG 100 cm - mv.

Bewortelbare diepte 60 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 10	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	5,0	15		++
10- 100	roestige, grijze, kalk- rijke, matig lichte zavel		15		++
100- 120	grijsblauw, gereduceerd, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand		5	150	++

Situatieschets



Profiel nr. 8d

Kaarteenheid Ms15A/z a

GHG 75 cm - mv.

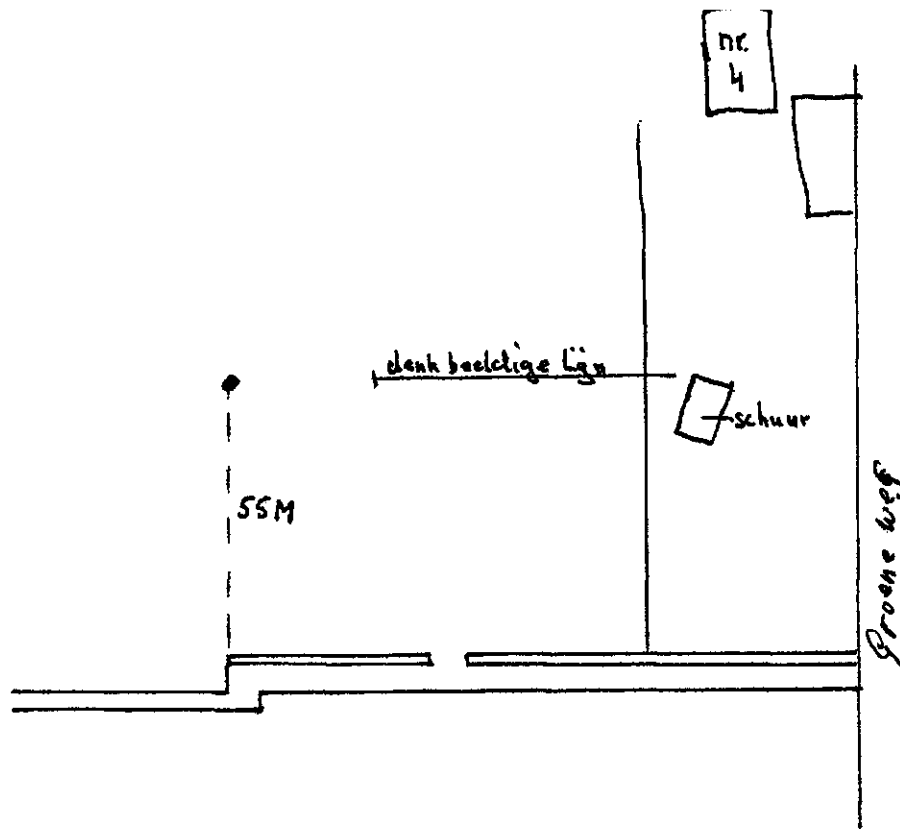
GLG 210 cm - mv.

Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig lichte zavel	1,5	15		++
30- 70	roestige, grijze, kalk- rijke, matig lichte zavel		13		++
70- 100	roestige, grijze, kalkrijke zeer lichte zavel		10		++
100- 120	iets roestig, grijs, kalkrijk, kleiig, matig fijn zeezand		4	160	++

Situatieschets



Profiel nr. 9

Kaarteenheid Ms35A a

GHG 70 cm - mv.

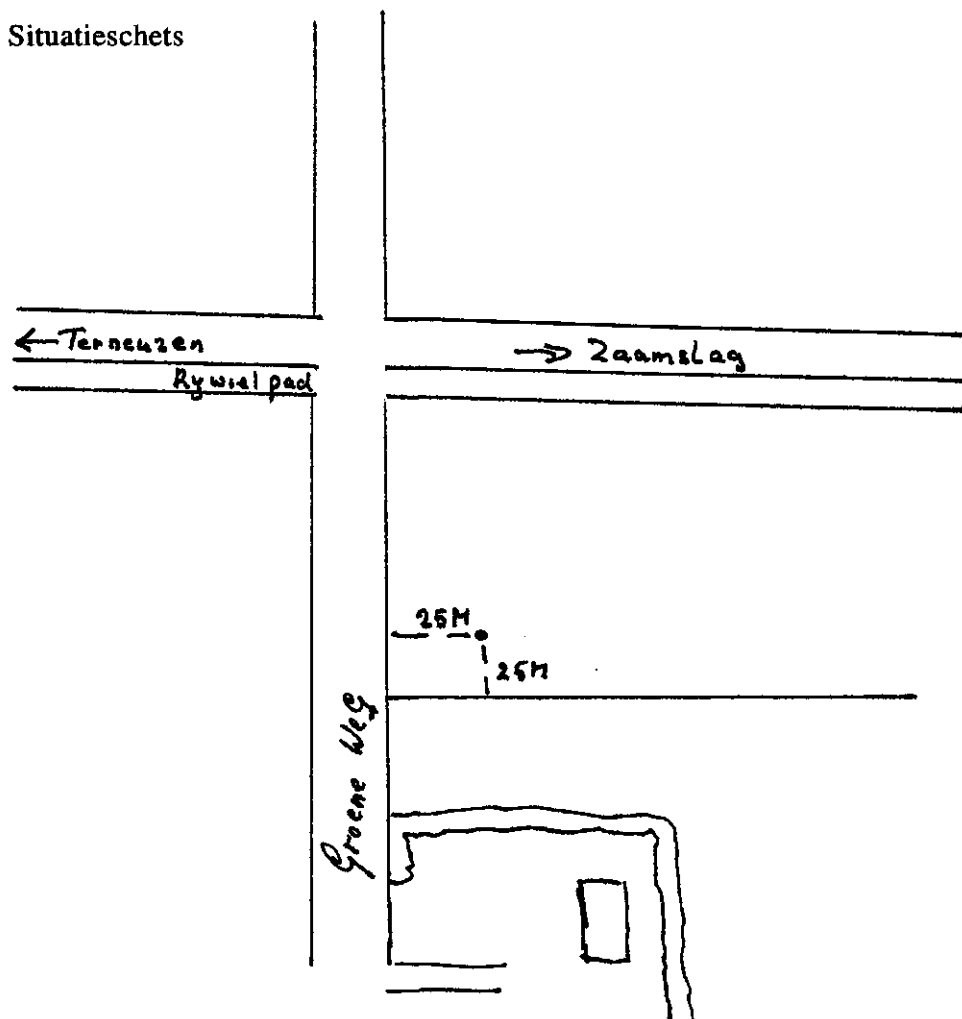
GLG 210 cm - mv.

Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zware zavel	1,5	23		++
30- 60	roestige, grijze, kalk- rijke, zware zavel		20		++
60- 120	roestige, grijze, kalkrijke, matig zware klei		45		++

Situatieschets



Profiel nr. 9a

Kaarteenheid Ms35A b

GHG 55 cm - mv.

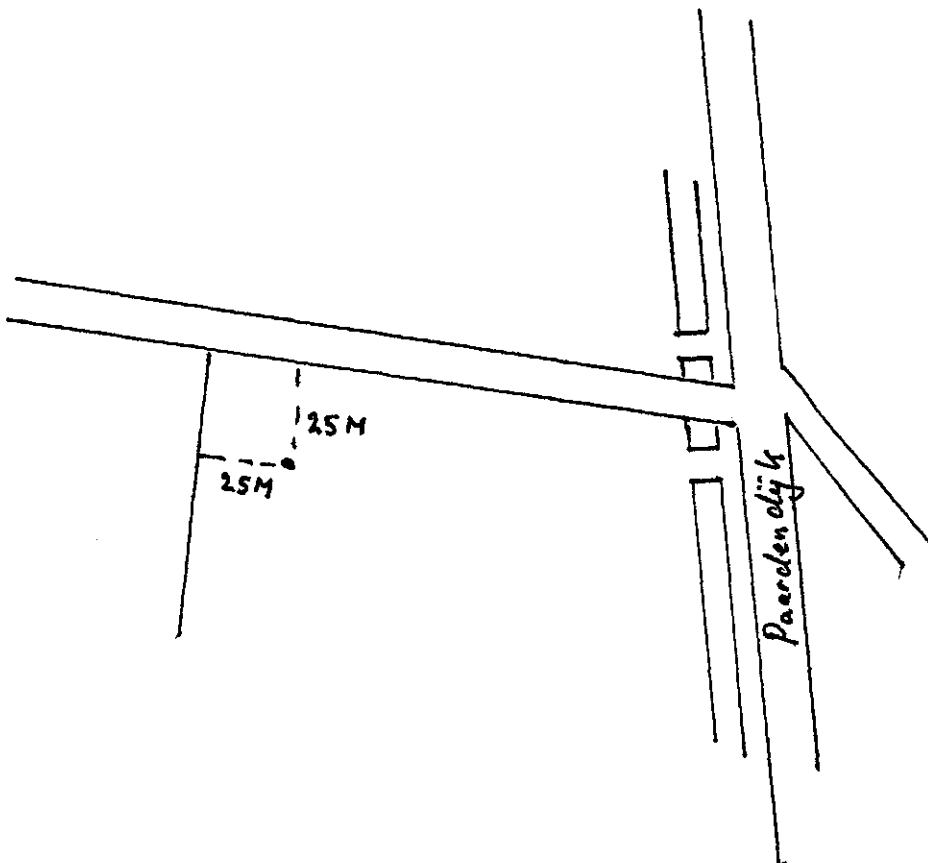
GLG 140 cm - mv.

Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zware zavel	1,5	23		++
30- 40	roestige, grijze, kalk- rijke, zware zavel		23		++
40- 120	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		15		++

Situatieschets



Profiel nr. 10

Kaartenheid Ms55A a

GHG 75 cm - mv.

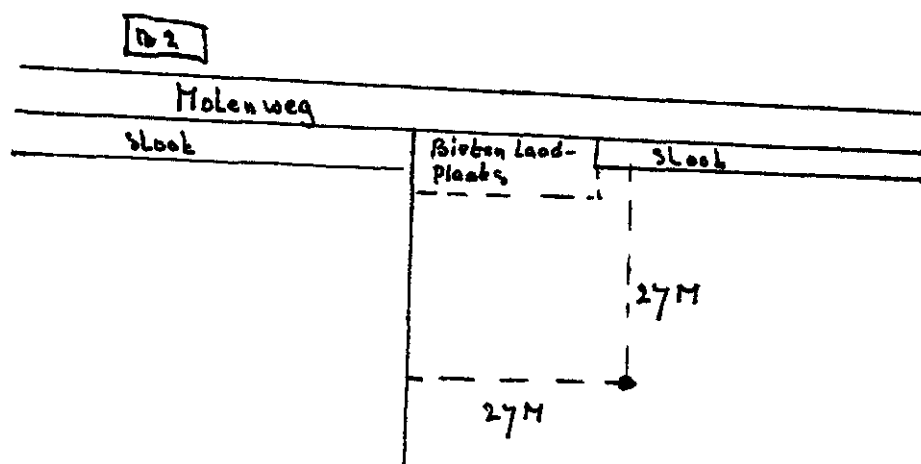
GLG 210 cm - mv.

Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, lichte klei	2,0	31		++
30- 60	roestige, grijze, kalk- rijke, lichte klei		31		++
60- 70	iets roestige, grijze, kalk- rijke, matig lichte zavel		16		++
70- 110	iets roestige, grijze, kalk- rijke, matig zware klei		37		++
110- 120	iets roestige, grijze, kalk- rijke, matig lichte zavel		15		++

Situatieschets



Profiel nr. 10a

Kaarteenheid Ms55A b

GHG 50 cm - mv.

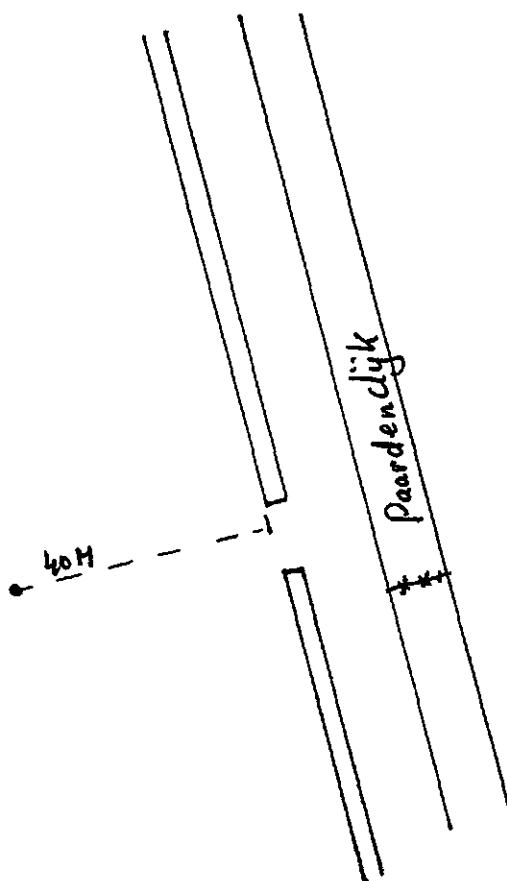
GLG 140 cm - mv.

Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, lichte klei	2,0	32		++
30- 40	sterk roestige, grijze, kalk- rijke, zware zavel		22		++
40- 120	grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		10		++

Situatieschets



Profiel nr. 11

Kaartenheid Ms75A a

GHG 70 cm - mv.

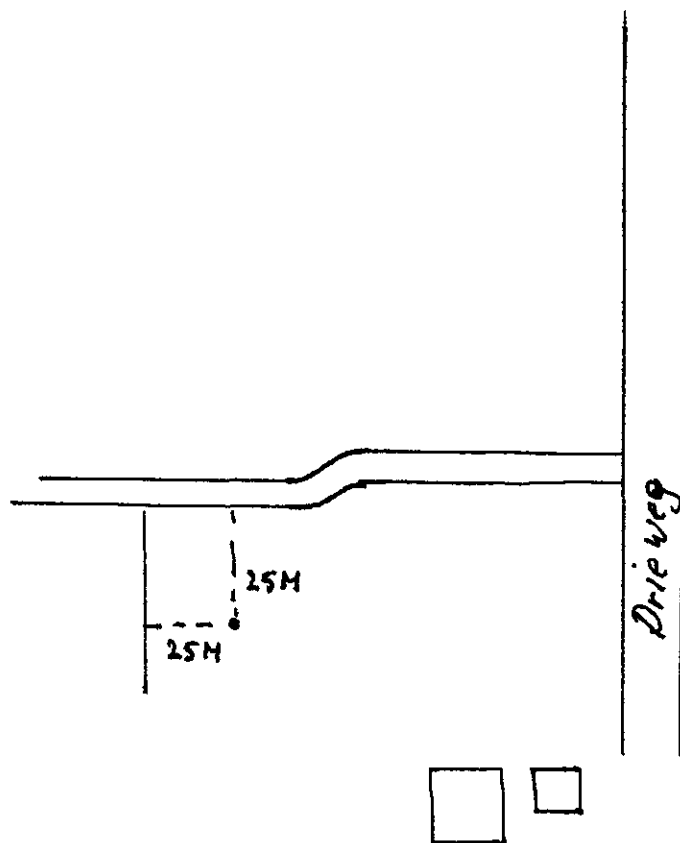
GLG 200 cm - mv.

Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig zware klei	2,0	40		++
30- 40	roestige, grijze, kalk- rijke, matig zware klei		40		++
40- 60	roestige, grijze, kalkrijke, lichte klei		32		++
60- 80	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		16		++
80- 120	roestige, grijze, kalkrijke, matig lichte zavel		13		++

Situatieschets



Profiel nr. 11a

Kaartenheid Ms75A b

GHG 60 cm - mv.

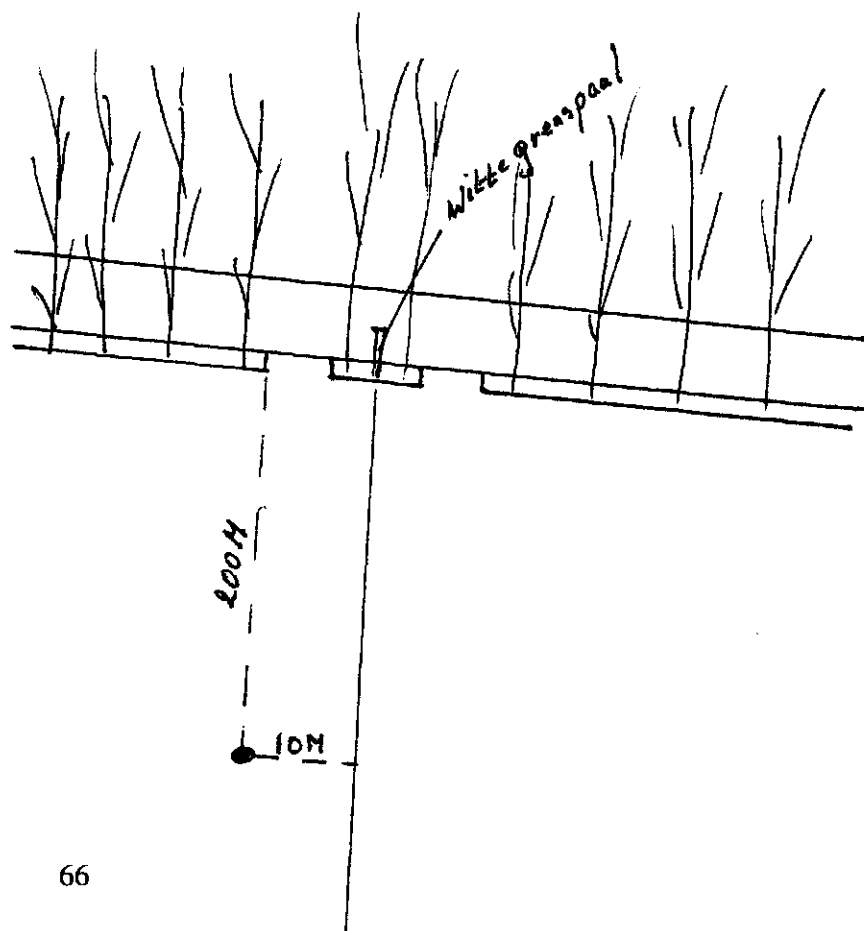
GLG 140 cm - mv.

Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 35	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig zware klei	2,0	37		++
35- 115	roestige, grijze, kalk- rijke, matig zware klei		41		++
115- 120	grijze, kalkrijke, zeer lichte zavel		9		++

Situatieschets



(Val)

Profiel nr. 11b

Kaartenheid Ms75A/z a

GHG 70 cm - mv.

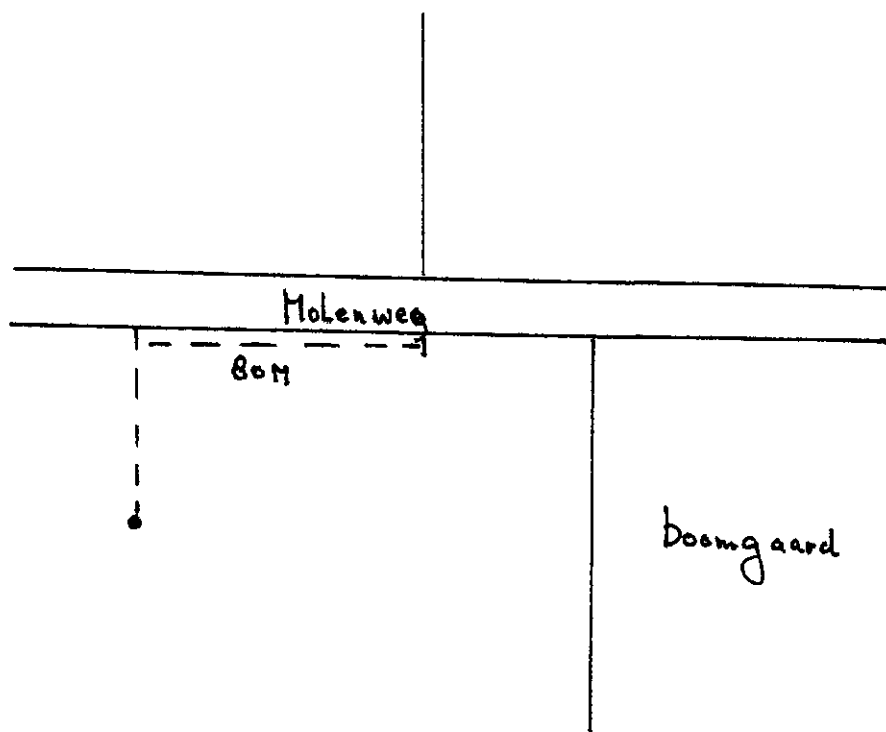
GLG 200 cm - mv.

Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, matig zware klei	2,0	41		++
30- 50	roestige, grijze, matig zware klei		37		++
50- 70	roestige, grijze, kalkrijke, lichte klei		33		++
70- 100	roestige, grijze, kalk- rijke, matig zware klei		41		++
100- 120	grijs, kalkrijk, kleiig, zeer fijn zeezand		5	135	++

Situatieschets



Profiel nr. 12

Kaarteenheid Kb10A b

GHG 50 cm - mv.

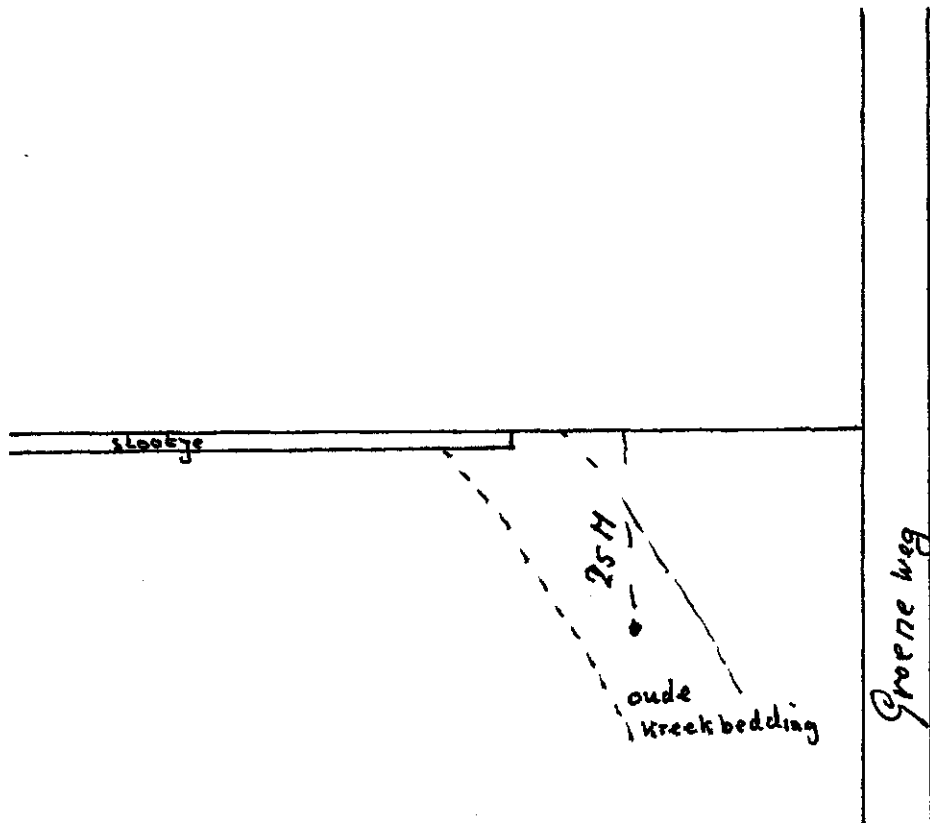
GLG 145 cm - mv.

Bewortelbare diepte 100 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zeer lichte zavel	2,0	10		++
30- 120	grijze, roestige, kalkrijke, matig lichte zavel		16		++

Situatieschets



Profiel nr. 12a

Kaarteenheid Kb10A c

GHG 45 cm - mv.

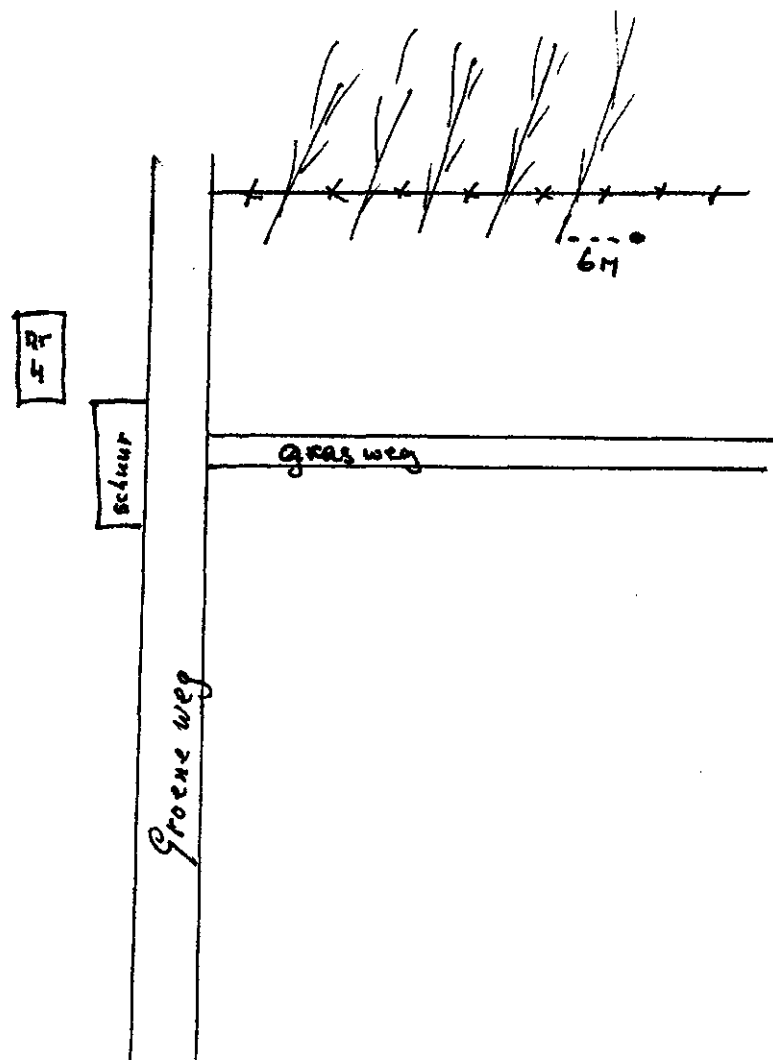
GLG 90 cm - mv.

Bewortelbare diepte 30 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 30	donkergrijze, humusrijke, kalkrijke, matig lichte zavel	5,0	15		++
30- 90	grijze, roestige, kalkrijke, matig zware klei		45		++
90- 120	bruin, gereduceerd, veraard, onherkenbaar veen				

Situatieschets



Profiel nr. 12b

Kaarteenheid Kb10A e

GHG 0 cm - mv.

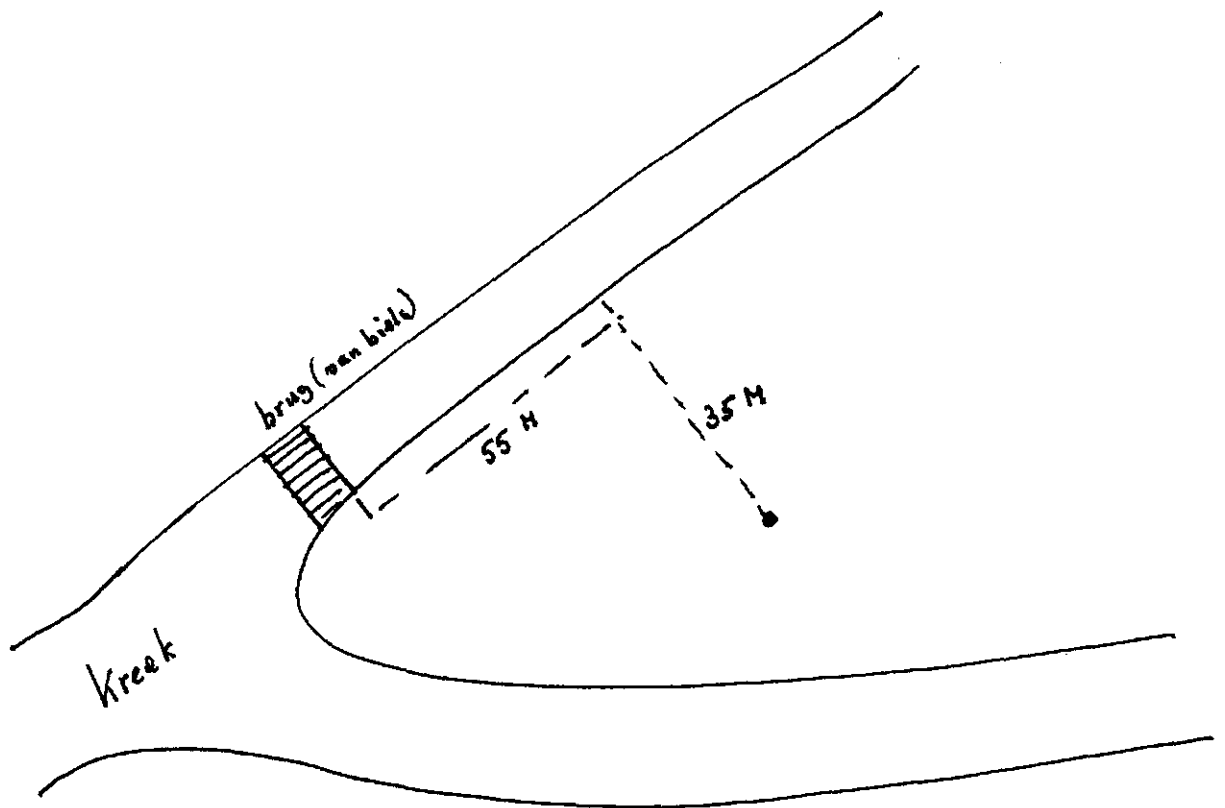
GLG 55 cm - mv.

Bewortelbare diepte 15 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.) ++)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	Leem (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 15	donkergrijze, humusrijke, kalkrijke, zeer lichte zavel	10,5	10			++
15- 50	grijze, kalkrijke, zware zavel, met veenresten		23			++
50- 120	donkerbruin, humeus, zwak lemig, zeer fijn, pleistoceen dekzand	4,0		14	145	

Situatieschets



Profiel nr. 13

Kaartenheid Kb30A c

GHG 45 cm - mv.

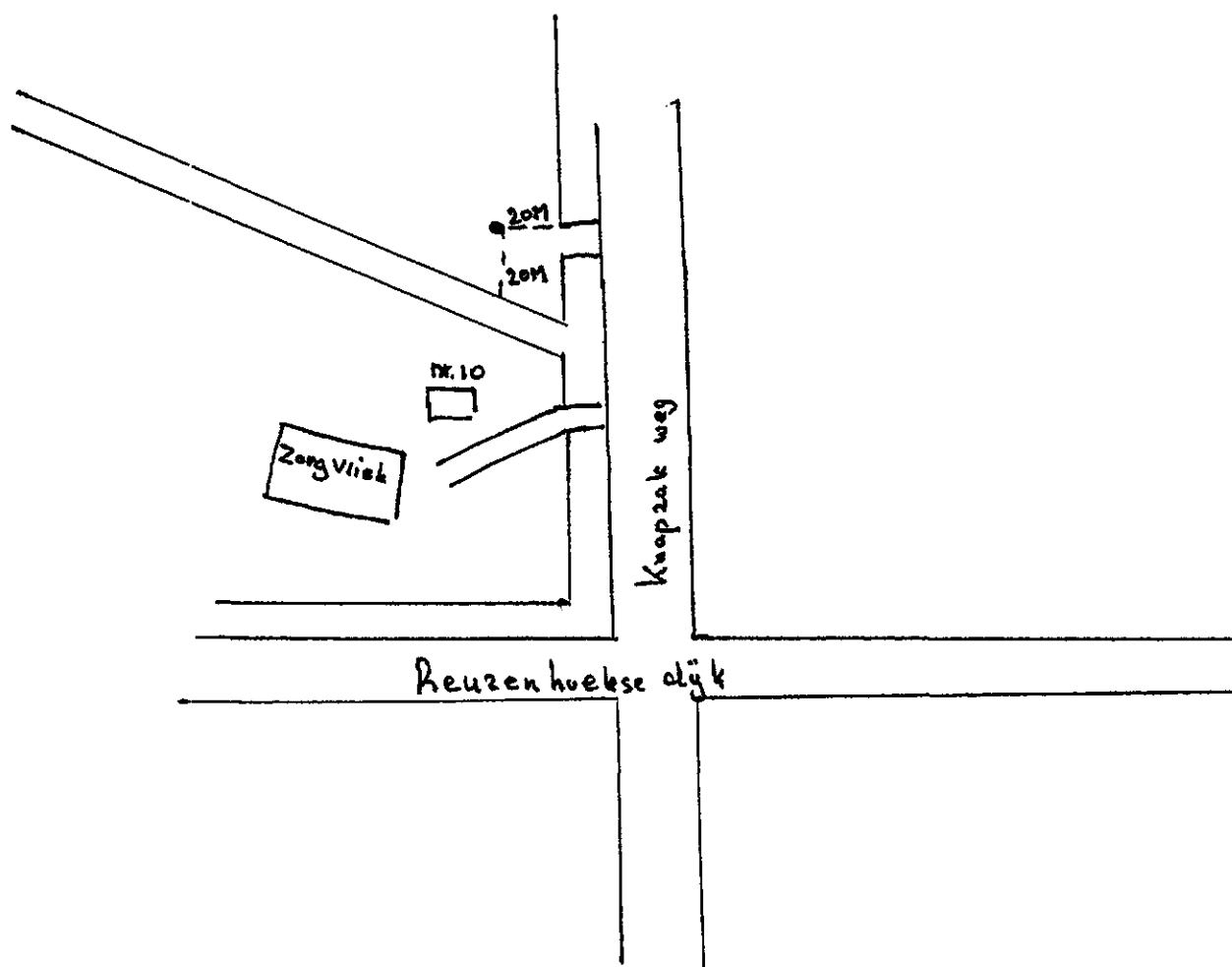
GLG ± 120 cm - mv.

Bewortelbare diepte 40 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 40	donkergrijze, humushoudende, kalkrijke, zware zavel	2,5	22		++
40- 120	grijze, roestige, kalkrijke, matig lichte zavel		15		++

Situatieschets



Profiel nr. 14

Kaartenheid Kb17A e

GHG 0 cm - mv.

GLG 55 cm - mv.

Bewortelbare diepte 55 cm - mv.

Profielopbouw

Diepte (cm - mv.)	Omschrijving	Humus (%)	Lutum (%)	M50 (μ m)	Kalk (kalkrijk = ++)
0- 10	donkergrijze, zeer humusrijke, kalkrijke, matig lichte zavel	10	15		++
10- 55	grijze, roestige, kalkrijke, matig zware klei		40		++
55- 120	zwart, onherkenbaar veen				

Situatieschets

