

Prof. DE LEENHEER  
I BODEMKUNDIG LABOR.  
Coupure, 233 - GENT

CENTRUM VOOR  
GRONDONDERZOEK  
RIJKSLANDBOUWHOGESCHOOL  
GENT (België)

---

CENTRE DE RECHERCHES  
PÉDOLOGIQUES  
INSTITUT AGRONOMIQUE  
GAND (Belgique)

---

Directeur : Prof. Dr. L. DE LEENHEER

---

Voorstudie van het  
kaartblad

Étude préliminaire de  
la planchette de

## HASSELT 77 E

BESCHRIJVING VAN DE PROFIELEN, BEMONSTERING EN COMMENTAAR  
VAN DE RESULTATEN DOOR ING. F. APPELMANS.

CONTROLE VAN DE ANALYSERESULTATEN DOOR ING. VAN RUYMBEKE.

---

Uitgegeven door het Comité voor het  
opnemen van de bodemkundige Kaart  
van België, onder de auspiciën van het  
Instituut tot aanmoediging van het  
Wetenschappelijk Onderzoek in  
Nijverheid en Landbouw.  
I. W. O. N. L.

Édité par le Comité pour l'établissement  
de la carte Pédologique de la Belgique,  
sous les auspices de l'Institut pour  
l'encouragement de la Recherche  
Scientifique dans l'Industrie et  
l'Agriculture.  
I. R. S. I. A.

Centrum voor  
Grondonderzoek  
Rijkslandbouwhogeschool  
Gent  
(België)

Centre de Recherches pédolo-  
giques  
Institut Agronomique  
Gand  
(Belgique)

Directeur : Prof. Dr L. De Leenheer.

Voorstudio van het  
kaartblad

Etude préliminaire de la  
planchette de

HASSELT 77 E

Beschrijving van de profielen, bemonstering en commentaar  
van de resultaten door Ing. F. APPELMANS.

Controle van de analyseresultaten door Ing. VAN RUYMDEKE

Uitgegeven door het Comité  
voor het opnemen van de Bo-  
demkundige Kaart van België,  
onder de auspiciën van het  
Instituut tot aanmoediging  
van het Wetenschappelijk  
Onderzoek in Nijverheid en  
Landbouw.

I.W.O.N.L.

Edité par le Comité pour  
l'établissement de la Carte  
Pédologique de la Belgique,  
sous les auspices de l'Insti-  
tut pour l'encouragement de  
la Recherche Scientifique  
dans l'Industrie et l'Agric-  
ulture.

I.R.S.I.A.

## VERSLAG OVER DE VOORSTUDIE VAN KAARTBLAD HASSELT 77 E

### I. Inleiding

Gedurende de maanden september en oktober 1963 werden op kaartblad Hasselt 77 E, 300 boringen uitgevoerd en 100 oppervlaktemonsters genomen. De boringen werden zoveel mogelijk over gans het kaartblad verspreid en de onderzochte plaatsen werden volgens het louter toeval gekozen. Systematisch werd om de 3 boringen een oppervlaktemonster genomen zodat mag aangenomen worden dat deze monsters eveneens volgens het toeval werden genomen en dat hun samenstelling en hun aantal min of meer in verhouding zal zijn met de aard en de verspreiding van de verschillende gronden. Op het veld werd de textuur van deze oppervlaktemonsters geschat. In onderhavig verslag zullen deze schattingen vergeleken worden met de cijfers bekomen door de mechanische analyse op het laboratorium.

Aan de hand van de gegevens bekomen bij het uitvoeren van de boringen werden gedurende de maanden oktober en november 1963 op dit kaartblad 15 profielen uitgekozen met de bedoeling minstens één voorbeeld te hebben van al de meest typische en meest verspreide gronden op dit kaartblad. Bovendien werd getracht de plaatsen van de profielputten te kiezen zodat ze zover mogelijk van de uitgevoerde boringen lagen om des te meer bekende punten te verkrijgen. Van elk profiel werd een standaardbeschrijving gemaakt en werd elke horizont bemonsterd. Deze profielbeschrijvingen zijn ongewijzigd in dit verslag opgenomen. Wel is het mogelijk dat één of ander seriesymbool aangepast werd aan de analysegegevens om de definities van de series en de seriesymbolen te doen overeenstemmen en geen misverstanden te doen ontstaan.

## II. CONVENTIONELE SYMBOLEN GEBRUIKT DOOR HET CENTRUM VOOR BODEM-KARTERING.

### 1. Symbolen der textuur (hoofdletter) (zie driehoeksgrafiek)

V: weinig materiaal

G: stenige bodems

Z: zand

S: lemig zand of kleilig zand

P: licht zandleem

L: zandleem

A: leem

E: klei

U: zware klei

### 2. Symbolen der ontwateringsklassen (kleine letter, na de hoofdletter)

a : zeer droog; te sterk ontwaterd

b : droog; goede ontwatering

c : matig droog; tamelijk goede ontwatering

d : matig vochtig; onvoldoende ontwaterd

e - h : nat; tamelijk slechte ontwatering (e = Grundwasser;  
h = Staunässe)

g : verdronken; zeer slechte ontwatering.

### 3. Symbolen der profielontwikkeling (tweede kleine letter na de hoofdletter)

a : gronden met textuur B horizont van het type der grijs-bruine podzolen.

Gray brown podsolic - Sol (brun) lessivé.

b : gronden met structuur B horizont van het type der bruine gronden.

Brown forest soil - Sol brun.

c : gronden met gevlekte textuur B horizont van het "Sol podzolique"-type.

d : gronden met roodgele textuur B horizont van het mediterraan type.

e : gronden met zwarte A<sub>1</sub>-horizont van het Tchernozem-type.

f : gronden met onduidelijke humus of/en ijzer B horizont van het Bruine podsolic-type.

Brown podzolic - Sol brun podzolique.

g : gronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont van het podsolic-type.

h : gronden met roodgele textuur B horizont van het lateritisch type.

- p : gronden zonder profielontwikkeling.
- x : gronden met niet bepaalde profielontwikkeling.
- m : diep humeuze gronden, onder menselijke invloed (plaggen of diep bewerkte gronden).

4. Symbolen om de natuur van het stenig materiaal aan te duiden in de steengronden G. (derde kleine letter na de hoofdletter).

- o : kwartsaders
- i : leisteen
- f : schlsten
- k : kalksteen
- p : psammieton
- q : zandsteen
- r : schlsten en zandsteen
- t : grint (terrasmateriaal)
- x : sllexlet.

5. Symbolen der grote substraatgroepen (kleine letter vóór de hoofdletter).

- s : zandig substraat (textuurklassen Z, S en gedeeltelijk P).
- l : lemig substraat (textuurklassen A, L en gedeeltelijk P).
- u : kleilig substraat (textuurklassen E en U).
- w : complex van zand- en kleilagen.
- g : stenig substraat.
- v : weinig substraat.
- n : krljtsubstraat.
- k : kalkstoensubstraat.
- f : schisteus substraat.
- r : complex van schlsten en zandsteen.
- q : zandsteen, quartziet.
- x : onbepaald substraat.

**NB.** Dezelfde symbolen tussen haakjes vóór de hoofdletter duiden op het optreden dezer substraten tussen 80 en 125 cm diepte en worden dan als "phase" beschouwd.

6. Ontwikkelingsvarianten (letter tussen haakjes op de derde plaats na de hoofdletter).

- (b) : de textuur B horizont is gevlekt (in de goed ontwaterde autochtone leemgronden).
- (c) : begraven textuur B horizont vóór 80 cm diepte (in de colluviale gronden).

7. Varianten van moedermateriaal (derde kleine letter na de hoofdletter)

- e : steenrijk moedermateriaal (voor zandige gronden).
- z : zandiger of lichter wordend naar onder toe.
- y : kleiiger of zwaarder naar beneden toe.

IV. Legende bij de onderzochte profielenZandgronden

- Serie\_Zbg(o) - Droge zandgronden met humus- en/of ijzer B-horizont; natuurlijke horizonten verstoord door menselijke invloed.  
1 profiel nr 10.
- Serie\_Zcm - Matig vochtige zandgronden die diep humeus zijn ingevolge menselijke invloed.  
1 profiel nr 13.
- Serie\_Zdg - Matig vochtige zandgronden met humus- en/of ijzer B-horizont.  
2 profielen nrs 4 en 5.
- Serie\_Zdg(e) - Matig vochtige zandgronden met humus- en/of ijzer B-horizont; natuurlijke horizonten verstoord door menselijke invloed.  
5 profielen nrs 7, 8, 9, 14 en 15.
- Serie\_Zdp - Matig vochtige gronden op zand zonder profielontwikkeling.  
1 profiel nr 12.
- Serie\_Zdp<sub>1</sub>y - Matig vochtige gronden op zand zonder profielontwikkeling op zwaarder autochtoon substraat tussen 80 en 120 cm diepte.  
1 profiel nr 6.
- Serie\_Zep - Natte gronden op zand zonder profielontwikkeling en met reductiehorizont in de diepte.  
1 profiel nr 11.

Lichte zandleemgronden

- Serie\_Pda<sub>0</sub> - Matig vochtige lichte zandleemgronden met textuur B-horizont beginnend op een diepte van minstens 40 cm  
1 profiel nr 1.

ZandleemgrondenSerie (s)Ldo<sub>0</sub>

- Matig vochtige zandleemgronden met verbrokkelde textuur B-horizont beginnend op een diepte van minstens 40 cm; zandsubstraat beginnend tussen 80 en 120 cm diepte.  
Profiel nr 2.

Zware kleigrondenSerie sUep

- Natte gronden op zware klei zonder profielontwikkeling en met reductie-horizont in de diepte; zandsubstraat beginnend tussen 40 en 80 cm diepte.  
1 profiel nr 3.

## VI. Bespreking

### a. Veldwaarnemingen

De vallei van de Demer is de grens tussen 2 verschillende landschappen op dit kaartblad. In het noorden vinden we een nagenoeg vlak gebied met bijna uitsluitend zandgronden. Ze zijn meestal matig vochtig tot matig droog. Drogere gronden komen zelden voor terwijl de natte gronden beperkt zijn tot de ondiepe en smalle beekdepressies. De normale profielontwikkeling is podsolisatie. Zeer zelden zijn de bovenste horizon-ten van deze podsolen ongestoord bewaard gebleven. De  $A_2$ -horl-zonten zijn bijna altijd ongewerkt en aangerijkt met orga-nisch materiaal. Niet zelden zijn zelfs de B-horizonten ver-stoord en vinden we materiaal hiervan tot in de bovengrond. Rond de oude dorpskern van Zonhoven komen plaggengronden voor die meestal bruinachtig gekleurd zijn en die tot op een diepte van 70 en meer centimeter humeus zijn. Niet zelden ligt het oudere podsolprofiel onder de plaggen begraven.

In de noord-oosthoek van het kaartblad ligt de Mollenheide. Hier vertoont het landschap een veel sterker uitgesproken reliëf. Er konden geen boringen uitgevoerd worden omdat dit gebied als militair domein afgesloten is. Waarschijnlijk gaat het hier om een opeenvolging van hoge en talrijke stuifzand-ruggen maar het kan ook het begin zijn van het gebied met Maas-terras terwijl elders gewoon pleistoceen dekzand voorkomt. Het terrein stijgt vanaf ongeveer 35 m in de Demervallei tot 80 m op de hoogste koppen in het noordoosten. Landbouwkundig is deze streek weinig belangrijk. Eerst en vooral zijn vele gronden weinig interessant voor de landbouw omdat ze niet of slechts weinig geschikt zijn zelfs voor mindereisende teelten. Anderzijds heeft de sterk toenemende industrialisatie van de laatste jaren het aantal landbouwers zeer sterk doen vermin-deren. Zeer veel percelen liggen braak omdat ze verlaten zijn door de vroegere boer ofwel omdat ze bestemd zijn voor bouw-grond. De overgebleven landbouwers leggen zich haast uitslui-tend toe op veeteelt en zijn meestal gevestigd in of vlak bij nattere gebieden. Hun bedrijven bestaan voor ongeveer 80 % uit graas- en maaiweiden. Overigens worden zeer veel gronden opgeslorpt door de aanlog van wegen en door het bouwen van nieuwe woningen.



Ten zuiden van de Demervallei begint een zwak golvend tot golvend landschap. De granulometrische samenstelling van de gronden varieert er snel van lemig zand, tot licht zandleen en zandleen. De meeste van deze gronden zijn matig droog. Ofwel is er een min of meer duidelijke textuur-B-horizont aanwezig, fowel is er geen profielontwikkeling te herkennen in de colluviale gronden en soms geen bepaalde profielvorming zichtbaar. Ook in deze streek is er veel nieuwbouw maar toch bleven de landbouwbedrijven op deze betere gronden bewaard. De veeteelt is er zeer belangrijk maar toch wordt meer dan 50 % van de oppervlakte voorbehouden voor tarwe, gerst, haver, voederbiet, aardappelen en klaver.

Het voornaamste centrum op dit kaartblad is de stad Hasselt. Het is niet alleen een administratief centrum maar ook een handelstad en er is een zekere uitbreiding van de industrie.

b. De oppervlaktemonsters

Er werden 100 oppervlaktemonsters genomen, waarop organisch materiaal, gehalte aan  $\text{CaCO}_3$  en pH waarden werden bepaald. Door één of ander toeval zijn dan 2 monsters verdwenen zodat de mechanische analyse beperkt bleef tot 98 monsters. In onderstaande tabel worden de analysegegevens en de veldschattingen vergeleken :

aantal monsters	Textuur					totaal
	Z	S	P	L	E	
volgens analyse	81	6	6	0	1	98
volgens schatting	81	6	5	5	1	98
juist geschat	81	5	4	4	1	95
kleine fout	0	0	1	1	0	2
fout > 5 %	0	1	0	0	0	1

Uit deze tabel blijkt :

- dat de schattingen op het veld zeer goed waren vermits 96 % juist zijn en er slechts één grote fout werd gemaakt. Het is ten andere gemakkelijk juist te schatten in tamelijk grove zandgronden.
- grofweg mogen we zeggen dat 81 % van de oppervlakte van dit kaartblad ingenomen wordt door zandgronden tegenover zeer kleine oppervlakten van leemig zand, kleilig zand, licht zandleem, zandleem en klei.
- de grootste fout werd begaan door, in één geval, het licht zandleem te aanzien als leemig zand.
- we willen er de aandacht op vestigen dat al de monsters die niet behoren tot de textuurklas van het zand genomen worden ofwel in de alluviale vallei van de Demer ofwel ten zuiden van deze vallei. De begrenzing tussen de twee landschappen schijnt in dit geval zeer scherp te worden getrokken door genoemde vallei.

Als geniddelde granulometrische samenstelling van de verschillende sedimenten noteren we :

Textuur	0-2 mu	2-10 mu	20-50 mu	50-100 mu	100-200 mu	>50 mu	aantal monsters
zand	1,4	1,9	3,5	20,9	56,0	93,2	81
lemig zand	2,4	5,7	15,2	32,9	37,6	76,7	3
kleilig zand	3,7	4,2	11,9	26,4	41,0	75,2	3
licht zandleem	6,8	10,1	24,5	27,2	25,9	58,6	6
zandleem	7,9	14,0	34,7	21,0	17,7	43,4	3
zwaar zandleem	15,9	12,4	22,0	19,7	25,3	49,7	1
lichte klei	20,4	15,8	19,7	11,5	24,0	44,2	1

Het zand in deze streek is betrekkelijk grof met de hoofdtoon op de fractie 100-200 mu. De alluviale sedimenten : kleilig zand, zwaar zandleem en lichte klei, schijnen in dit geval gekenmerkt te zijn door het feit dat de fractie 0-2 mu groter is dan de fractie 2-20 mu.

Wanneer we de spreiding van het aantal monsters nagaan volgens hun gehalte aan organisch materiaal dan valt het op dat we voor dit kaartblad een sterke verdeling hebben volgens het aantal teelten. Dit blijkt best in volgende tabel waaraan we nog de bewerking moeten toevoegen dat loofhoutbossen, gemengde bossen en naaldboutbossen werden samengevoegd.

aantal monsters in	% organische stof								To- taal
	1 tot 2%	2,01 tot 3,0	3,01 tot 4	4,01 tot 5	5,01 tot 6	6,01 tot 7	7,01 tot 8	meer dan 8	
bouwland	0	6	8	13	15	9	2	1	54
welde	0	2	3	5	6	7	4	6	33
bos	0	0	0	4	0	1	1	2	8
heide	1	1	1	1	1	0	0	0	5

De hoeveelheid organisch materiaal in de bovengrond blijkt doorgaans zeer groot te zijn in deze streek. Voor bouwland ligt het maximum aantal monsters tussen de gehalten van 5 tot 6 %, voor weiland is dit tussen 6 en 7 %. De heidegronden schijnen veel minder humeus te zijn.

Op de 100 oppervlakte-monsters was er slechts een enkel kalkhoudend met 0,12 %  $\text{CaCO}_3$  en dit namelijk in een natte zandgrond van een kleine beekvallei. Waarschijnlijk werd hier een flinke dosis kalkbemesting gegeven.

De spreiding van de monsters volgens de  $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$  waarden ziet er als volgt uit:

aantal monsters	$\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$								totaal
	3,5	4,01	4,51	5,01	5,51	6,01	6,51	7,01	
	tot 4	tot 4,5	tot 5	tot 5,5	tot 6	tot 6,5	tot 7	tot 7,5	
bouwland	0	1	7	17	15	10	4	0	54
weide	0	0	3	8	11	10	0	1	33
bos en heide	7	4	2	0	0	0	0	0	13

Doorgaansweg zijn de  $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$  waarden te laag zelfs voor zandgronden. In bos en heide zijn ze steeds lager dan 5. Onder weiland hebben 69 % van de monsters een  $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$  waarde die lager is dan 6; in bouwland is dit het geval voor 74 % van de monsters. Slechts eenmaal noteren we een  $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$  hoger dan 7 en dit voor het hogervermeide iets kalkhoudend monster in weiland.

### c. De profielen

#### Serie Zbg(o)

Profiel 10 werd te Genk gestoken op een kop van ongeveer 75 m, die waarschijnlijk opgebouwd is uit Masterrasafzettingen vermits keien voorkomen tussen het zand. Alhoewel heide als vegetatie voorkomt toch is de  $A_2$ -horizont verwerkt en aangerijkt met humus. De aanrijkingshorizonten zijn zeer duidelijk. Er komen geen roestverschijnselen voor in het profiel.

Het zand is grof met :

- 3,1 % van de fractie 0-2 mu
- 1,5 % van de fractie 2-20 mu
- 2,2 % van de fractie 20-50 mu
- 93,2 % van de fractie groter dan 50 mu.

waaronder 54,6 % van de fractie 200-500 mu.

Het gevolg hiervan is dat het mediaancijfer stijgt tot het gemiddelde van 213. De  $A_1$ -horizont bevat 9,8 % organische stof. Dit gehalte daalt tot 3,1 % in de  $A_2(o)$  horizont en stijgt terug tot 14,12 % in de Bh-horizont. De  $pH(H_2O)$ -waarden zijn zeer laag en schommelen tussen 4 en 4,9 waarbij de hoogste waarden in de ondergrond liggen.

De mineralogische samenstelling van de zandfractie is zeer typisch met gemiddeld 99 % kwarts en 1 % veldspaat.

Serie\_Zcm

Tot deze serie behoort profiel 13, dat in een nagenoeg vlak gebied, ten noorden van de dorpskom van Zonhoven, onderzocht werd. Dit profiel is opgebouwd uit pleistoceen zand dat humeus is tot op een diepte van 78 cm. De roestverschijnselen beginnen onmiddellijk onder de dikke humeuze laag.

Het zand is heel wat fijner dan in voorgaand profiel maar toch nog betrekkelijk grof. We noteren als gemiddelde granulometrische samenstelling :

6,7 % van de fracties kleiner dan 50  $\mu$

93,3 % van de fracties groter dan 50  $\mu$

waaronder 54,3 % van de fractie 100-200  $\mu$ . Het mediaangetal bedraagt gemiddeld 133.

De bovengrond van dit bouwlandprofiel bevat 4,67 % organische stof. Dit gehalte beloopt nog respectievelijk 2,78 % en 2,47 % in de  $AC_1$  en  $AC_2$ -horizonten en daalt dan plots tot 0,3 %.

De  $pH(H_2O)$  waarden liggen aan de lage kant en schommelen van 4,9 in de  $AC_1$ -horizont tot 6 in de  $Gg_2$ -horizont.

Serie\_Zdg

Deze matlg vochtige gronden beslaan een grote oppervlakte op dit kaartblad. In de profielen 4 en 5 die te Diepenbeek gestoken werden, rust de Ap-horizont rechtstreeks op de B-horizonten. Hierdoor kunnen we moeilijk spreken van het verstoren van horizonten door de mens vermits de B-horizonten goed bewaard bleven. De eerste roestverschijnselen beginnen op een diepte van ongeveer 45 cm en ze worden zeer intens tussen 50 en 60 cm diepte. Als resten van de  $A_2$ -horizont vinden we nog enkel veel gebloekte zandkorrels in de bouwvoor.

Beide profielen zijn volledig opgebouwd uit relatief grof pleistoceen zand met volgende gemiddelde granulometrische samenstelling :

- 0,9 % van de fractie 0-2 mu
- 4,2 % van de fractie 2-50 mu
- 94,9 % van de fractie groter dan 50 mu waaronder 59,9 % van de fractie 100-200 mu.

Beide profielen werden in bouwland gestoken en de bouwvoor bevat respectievelijk 6,48 en 6 % organisch materiaal. Dit gehalte daalt tot 1,43 % in de Bir-horizont van profiel 4 en vermindert verder met de diepte. In profiel 5 bevat de Bh-horizont nog 5,76 % organische stof. In beide gevallen zijn de pH( $H_2O$ ) waarden laag en schommelen tussen 5,1 en 5,4.

Als gemiddelde mineralogische samenstelling van de zandfractie noteren we : 92 % kwarts, 7 % veldspaat en 2 % andere mineralen.

### Serie Zdg(o)

De gronden van deze serie hebben dezelfde kenmerken als deze van voorgaande serie. Er is slechts dit verschil dat hier de  $A_2$ -horizonten min of meer bewaard gebleven zijn maar omgewerkt werden en aangerijkt met organisch materiaal. De B-horizonten met humus- en/of ijzer-aanrijking zijn opvallend en goed bewaard gebleven. De roestverschijnselen beginnen meestal in de  $B_3$ -horizonten op een diepte van ongeveer 50 cm.

Er werden in de serie Zdg(o) niet minder dan 5 profielen bestudeerd namelijk de nummers 7, 8 en 15 te Hasselt, nummer 9 te Diepenbeek en nr 14 te Zonhoven.

Al deze profielen zijn opgebouwd uit matig grof pleistoceen zand met volgende gemiddelde granulometrische samenstelling :

- 1,4 % van de fractie 0-2 mu
- 3,6 % van de fractie 2-50 mu
- 95 % van de fractie groter dan 50 mu waaronder 55,8 % van de fractie 100-200 mu. Het mediaangetal bedraagt 123.

Al de Zdg(o) profielen werden in bouwland onderzocht. De hoeveelheid organisch materiaal bedraagt 5,7 tot 6,5 % in de Ap-horizonten. Doorgaans vermindert dit gehalte tamelijk sterk in de  $A_2(o)$  horizonten. De B-horizonten komen duidelijk tot uiting door een hoger gehalte in de profielen 8, 14 en 15.

De  $pH(H_2O)$  waarden zijn te laag in de profielen 7, 8 en 9 waar ze schommelen tussen 5 en 5,8 en waar de hoogste waarden voorkomen in de ondergrond. In de profielen 14 en 15 in de toestand gunstig en dalen de  $pH(H_2O)$  waarden vanaf 6,4 in de bouwvoor tot 4,7 in de ondergrond.

De mineralogische samenstelling van de zandfractie is tamelijk constant en bedraagt gemiddeld 91 % kwarts, 7 % veldspaat en 2 % andere mineralen.



### Serie Zdp

Bij deze serie behoort profiel 12 dat te Zonhoven gestoken werd op een zeer zwakke helling in een kleine beekvallei. Dit profiel is opgebouwd uit verspoeld pleistoceen zand waarin geen profielontwikkeling merkbaar is. De roestverschijnselen beginnen op een diepte van 29 cm maar er is geen reductie zichtbaar in het profiel.

Als gemiddelde granulometrische samenstelling bekomen we :

- 1,3 % van de fractie 0-2 mu
- 4,8 % van de fractie 2-50 mu
- 93,9 % van de fractie groter dan 50 mu, waaronder 51,2 % van de fractie 100-200 mu en met als mediaangetal 148.

De Ap-horizont van dit bouwland bevat 6,12 % organische stof. Dit gehalte vermindert snel en regelmatig met de diepte. De pH(H<sub>2</sub>O) waarde van 6,35 in de Ap-horizont is gunstig maar in de overige horizonten noteren we lage cijfers.

De gemiddelde mineralogische samenstelling van de zandfractie ziet er uit als volgt : 91 % kwarts, 6 % veldspaat en 3 % andere mineralen.

Serie Zdp<sub>1y</sub>

Profiel 6 werd bestudeerd te Diepenbeek halfweg op een helling die afdaalt naar de vallei van de Demer. Het is tot op een diepte van 114 cm opgebouwd uit colluviaal zand dat rust op een iets zwaarder substraat dat van tertiaire of van alluviale oorsprong is. Er heeft geen profiolutwikkeling plaats gehad. De roestverschijnselen beginnen op een diepte van 20 cm zonder dat evenwel reductie optreedt voor een diepte van 150 cm.

Als granulometrische samenstelling van de sedimenten bekomen we :

Horizonten	Textuur	0-2 mu	2-50 mu	50-100 mu	100-200 mu	> 50 mu	Me- diaan
Ap-ACg-Cg <sub>1</sub> - Cg <sub>2</sub> -Cg <sub>3</sub>	zand	1,1	10,5	38,0	46,1	88,4	100
Dg	kleiig zand	12,3	7,6	58,5	21,4	80,1	67

Het zand is heel wat fijner dan het zand te noorden van de Demervallei. Het is waarschijnlijk gevormd door verspoeling van lemig zand of licht zandleem.

De hoeveelheid organisch materiaal vermindert snel met de diepte vanaf 4,76 % in de Ap-horizont. De pH(H<sub>2</sub>O)waarden zijn gunstig want ze schommelen van 6,15 tot 6,25.

Als gemiddelde mineralogische samenstelling van de zandfractie noteren we : 90 % kwarts, 8 % veldspaat en 2 % andere mineralen.

### Serie\_Zep

Bij deze serie werd profiel 11 gerangschikt. Het werd gestoken te Zonhoven in een laag en vlak gebied waar meerdere vennen gelegen zijn en waar de Slangenbeek vloeit zonder dat er sprake is van een beekvallei. Waarschijnlijk zijn vele gronden in dit gebied opgebouwd uit verspoold zand, waarin geen profielontwikkeling merkbaar is. De roestverschijnselen beginnen reeds in de bovengrond en vanaf 110 cm diepte is de reductie volledig.

Als gemiddelde granulometrische samenstelling van het zand noteren we :

- 0,7 % van de fractie 0-2 mu
- 4,3 % van de fractie 2-50 mu
- 95,0 % van de fractie groter dan 50 mu waaronder  
55,1 % van de fractie 100-200 mu. Het mediaangetal stijgt met de diepte vanaf 120 tot 180 wat aanduidt dat het zand grover wordt met de diepte.

De bovengrond van dit nat weiland bevat 6 % organische stof. Dit gehalte vermindert snel met de diepte. De  $\text{pH}(\text{H}_2\text{O})$  waarden zijn aan de lage kant en dalen vanaf 5,9 in de Ap-horizont tot 4,6 in de ondergrond.

Serie Pda<sub>0</sub>

Profiel 1 werd gestoken te Hasselt op een hogere rug gans in het zuidwesten van het kaartblad. Het werd bij de serie Pda<sub>0</sub> ondergebracht omdat :

- 1e de bovenste horizonten uit licht zandleem bestaan;
- 2e een duidelijke textuur B-horizont aanwezig is en dat deze begint op een diepte van 40 cm;
- 3e de gleyverschijnselen beginnen op een diepte van 40 cm.

De aanwezigheid van enkele keien of kelfragmenten tussen 40 en 74 cm diepte schijnt te wijzen op een zekere verspoeling.

We vinden volgende materialen :

Horizonten	Textuur	0-2 mu	2-20 mu	20-50 mu	50-100 mu	>50 mm
Ap - A <sub>2</sub>	licht zandleem	5,8	12,0	26,1	27,3	56,1
B <sub>1g</sub> - B <sub>2g</sub>	zwaar zandleem	15,5	8,6	23,2	24,4	52,7
B <sub>3g</sub>	zandige klei	20,1	5,4	6,2	48,0	68,3
Cg	zwaar zandleem	13,4	7,1	10,4	58,1	69,1

Uit deze gegevens blijkt dat het substraat een gans andere samenstelling heeft dan de bovenste horizonten. We veronderstellen dat we tot de B<sub>2g</sub>-horizonten pleistocene sedimenten hebben, terwijl dieper tertiaire sedimenten voorkomen of tenminste materiaal met zeer sterke bijmenging van tertiair.

De Ap-horizont bevat 2,68 % organisch materiaal en dit gehalte vermindert snel met de diepte. De pH(H<sub>2</sub>O) waarden zijn te laag voor een dergelijke grond vermits ze varieeren van 5,0 tot 6,5.

Serie (s)Idc  
-----o-

Profiel 2 werd eveneens in het zuiden van dit kaartblad gestoken op een grotere hoogte dan profiel 1 en op het grondgebied van de gemeente Diepenbeek. Dit profiel is hoofdzakelijk opgebouwd uit zandleem. De eerste zwakke gley-verschijnselen zijn reeds merkbaar tussen 30 en 47 cm diepte maar ze worden intens vanaf 47 cm diepte. Hier begint eveneens een gevlekte textuur B-horizont waarin donkerder zware vlekken afwisselen met gebleekte zandiger gedeelten. Op een diepte van 115 cm begint het zandig tertiair substraat.

De verschillende materialen hebben volgende gemiddelde granulometrische samenstelling :

Horizonten	Textuur	0-2 mu	2-20 mu	20-50 mu	50-100 mu	>50 mu
Ap-App-A <sub>2</sub> (g)	zandleem	6,9	16,6	37,8	19,7	38,7
B <sub>2</sub> g - B <sub>3</sub> g	zwaar zandleem	14,2	15,1	43,9	16,3	26,8
Cg	zwaar zandleem	12,1	6,3	29,8	37,8	51,8
Dg	zand	5,6	5,7	5,9	60,1	82,8

Het gehalte van slechts 2,48 % organisch materiaal in de Ap-horizont is typisch voor de lemige gronden en moet als normaal aanzien worden. Dit gehalte vermindert snel met de diepte.

De pH(H<sub>2</sub>O) waarden zijn te laag voor een zandleemgrond en schommelen van 5,2 in de App-horizont tot 6,3 in de B<sub>3</sub>g- en Cg-horizonten.

Serie sUep

Profiel 3 werd te Dlepenbeek bestudeerd in de alluviale vallei van de Demer. Het is opgebouwd uit kleilig materiaal dat op een diepte van 55 cm rust op een zandig alluviaal substraat. De roestverschijnselen beginnen reeds in de bovengrond en gaan op een diepte van 98 cm over tot volledige reductie. In deze recente sedimenten is er geen profielontwikkeling.

De aanwezige materialen hebben volgende gemiddelde granulometrische samenstelling :

Horizonten	Textuur	0-2 mu	2-20 mu	20-50 mu	50-100 mu	>50 mu
A <sub>1</sub> g - ACg	zeer zware klei	55,0	23,1	9,3	5,2	12,6
Cg <sub>1</sub>	zware klei	42,4	18,2	17,9	10,7	21,5
Cg <sub>2</sub>	zandige klei	26,8	8,4	13,7	11,7	51,1
Dg <sub>2</sub>	kleilig zand	11,4	3,2	8,7	22,4	76,7
Dg <sub>1</sub> - Dg <sub>2</sub>	zand	2,7	1,8	7,0	25,1	88,5

Dit profiel is tamelijk heterogeen zoals tenandere veel alluviale gronden. In het seriesymbool moest E vervangen worden door "U" als gevolg van de analyseresultaten.

De zware natte bovengrond van dit weiland bevat 10,8 % organisch materiaal. Dit gehalte vermindert snel en regelmatig met de diepte. De pH(H<sub>2</sub>O)-waarde daalt te laag en stijgen met de diepte vanaf 6,9 in de A<sub>1</sub>g-horizont tot 6,8 in de DG-horizont.

## DE GEBRUIKTE ANALYSEMETHODEN

### 1. Mechanische analyse.

Het organisch materiaal en het  $\text{CaCO}_3$  worden vooreerst vernietigd, respectievelijk met  $\text{H}_2\text{O}_2$  (30%) en met  $\text{HCl}$ . De storende kationen worden dan verwijderd door 3 afhevelingen. De grond wordt dan gepeptiseerd met natriumhexametafosfaat (1) en nat gezeeft op een zeef van  $50\mu$ .

De fracties groter dan  $50\mu$  werden gescheiden met een Ro-Tap-schudtoestel. De fracties  $0-2\mu$ ,  $0-10\mu$  en  $0-20\mu$  worden gemeten met de kettinghydrometer (2), terwijl de fractie  $0-50\mu$  rechtstreeks gemeten wordt door deze fractie te pipeteren op tijd 0. (3)

### 2. Hot organisch materiaal. (nieuwe formule) (4)

De C bepaling geschiedt volgens de methode Walkley-Black (5). Deze methode laat toe min of meer 75 % van het C gehalte te bepalen wanneer dit niet de IC à 15 % overschrijdt. Voor het bepalen van het % humus wordt dit C gehalte vermenigvuldigd met een factor.

Vroeger werd voor het omrekenen op organisch materiaal of humus de factor 1,724 gebruikt en werd geen rekening gehouden met het feit dat slechts 75 % van de C bepaald werd. Het resultaat werd dan berekend als volgt:

$$C_{WB} \times 1,724 = \% \text{ humus.}$$

Thans houdt men wel rekening met dit rendement van 75 % terwijl als factor voor de omrekening op het organisch materiaal 2 wordt aangenomen zodat het resultaat thans als volgt berekend is:

$$C_{WB} \times \frac{4}{3} \times 2 = C_{WB} \times 2,667$$

Om de voorgaande resultaten te kunnen vergelijken met de huidige moeten de vorige resultaten vermenigvuldigd worden met  $\frac{2,667}{1,724} = 1,547$

- 
- (1) De Leenheer L. en Van Hove J. : "Vergelijkende studie over het gebruik van natriumoxalaatcarbenaat, natriumpyrofosfaat en natriumhexametafosfaat als peptisatiemiddel voor de mechanische analyse van gronden". Mededelingen Landbouwhogeschool, Gent, 1957, XXII, 1, 225, 242.
  - (2) De Leenheer L. en Maes L. : "Analyse granulométrique avec l'hydromètre à chaîne". Bull. Soc. Belge de Géologie, Paléont. et Hydrol. 1952, 61, 138.
  - (3) De Leenheer L. en Van Puymbke M. : "L'analyse granulométrique par l'hydromètre à chaîne de terres riches en matière organique". Transactions, 5<sup>e</sup> Congrès Intern. Science du sol, Léopoldville, 1954.
  - (4) De Leenheer L. Van Hove J. en Van Ruymbke M. "Détermination quantitative de la matière organique du sol". Pédologie, VII, pp. 324-347, Gand, 1957.  
De Leenheer L. en Van Hove J. : "Détermination de la teneur en carbone organique des sols; Etude critique des méthodes titrimétriques". Pédologie VIII, pp. 39-77, Gand, 1958.
  - (5) A. Walkley en J.A. Black : "Soil Science," 1934, 37, 29.

Omgerekend kan men de huidige resultaten vergelijken met de vroegere door ze door dit getal te delen of te vermenigvuldigen met 0,6465

### 3. De waterstofexponent.

De pH in  $H_2O$  en in  $\frac{N}{1}$  KCl wordt gemeten met een pH-radiometer, voorzien van een glaselectrode (verhouding 1/2,5).

### 4. Calciumcarbonaatgehalte.

Het gehalte aan  $CaCO_3$  wordt titrimetrisch bepaald. (6)

### 5. Sorptievermogen.

Voor het bepalen van de sorptiecapaciteit wordt de grond verzadigd aan  $Ba^{++}$  volgens de methode beschreven door Mehlich (7), nl. met een  $BaCl_2$  triaethanolamineoplossing (pH 8,1), gevolgd door  $BaCl_2$  en  $H_2O$ .

$Tt_{NH_4Cl}$  : verdringen van het weerhouden Ba door percolatie met  $NH_4Cl$  en vlamfotometrische bepaling van de verdrongen  $Ba^{++}$  met vlamfotometer Beekman. (Deze methode wordt toegepast voor kalkhoudende gronden)

$Tt_{HCl}$  : verdringen van het weerhouden Ba door percolatie met  $HCl$  0,05 N en vlamfotometrisch bepalen van de verdrongen  $Ba^{++}$  (Deze methode wordt toegepast voor niet kalkhoudende monsters), met vlamfotometer Beekman. (8) (9)

### 6. V-waarde (verzadigingsgraad). (9)

Bij het bepalen van de  $Tt$ -waarde worden in dit geval do 200ml  $BaCl_2$ -triaethanolamine toegevoegd met de pipet. Hierna wordt nagepercoleerd met  $BaCl_2$  en  $H_2O$ .

Deze 3 percolaten opvangen in een maatkolf en aanlengen. Het verschil in titratie tussen de opgevangen percolaten en een blanco van 50 g zand geeft de hoeveelheid  $H^+$  gesorbeerd aan de grond, wat dan omgerekend wordt op 100 g grond (TH). Als V-waarde nemen we aan:

$$V = \frac{100 \times (Tt_{HCl} - TH)}{Tt_{HCl}}$$

---

(6) De Leenheer L., Maes L. en Marcour M. : "Mededelingen Landbouwhogeschool", Gent, 1954, 19.

(7) Mehlich A. : "Soil Science" LXVI, p. 429 (1948).

(8) De Leenheer, L. en Maes L. : "Influence de la nature du sol sur l'étude comparative de la détermination de la capacité de sorption par différents liquides de percolation". Transactions 5<sup>e</sup> Congrès Intern. Science du Sol, Léopoldville 1954 II, 284-291.

(9) Van Hove J., Van Ruymbeke M. en De Leenheer L. : "Etude comparative de différents modes opératoires pour la détermination du degré de saturation en bases". Transactions 6<sup>e</sup> Congrès Intern. Science du Sol, Paris 1956, 479-484.



7. Gehalte aan vrije ijzeroxyden.

Door schudden met  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$  wordt het  $\text{Fe}^{3+}$  gereduceerd tot  $\text{Fe}^{++}$ . Na oxydatie en neerslaan als  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  wordt het in  $\text{HCl}$  opgelost, gereduceerd met  $\text{SnCl}_2$  en getitreerd met  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  volgens de klassieke methode.

8. Vochtgehalte.

Het vochtgehalte werd bepaald in een Brabender-toestel bij  $105^\circ\text{C}$ .

9. Mineralogische samenstelling.

In de monsters met een zandgehalte hoger dan 10 % wordt de mineralogische samenstelling met de zandfractie nagegaan met een polarisatiemicroscoop. Hiervoor werden gemiddeld 250 korrels per monster geteld en geïdentificeerd.

10. C/N-verhouding.

a) Het doseren van de koolstof gebeurt volgens de methode van Springer en Klee. Volgens deze methode geschiedt de oxydatie door  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  op een temperatuur van 157 tot  $160^\circ\text{C}$ .

b) Het doseren van de stikstof wordt uitgevoerd met de klassieke microkjeldal-methode.

- - - -

## INHOUDSTAFEL

blz.

I. INLEIDING . . . . .	1
II. CONVENTIONELE SYMBOLEN GEBRUIKT DOOR HET CENTRUM VOOR DODEMKARTERING . . . . .	2
III. ANALYSERESULTATEN VAN DE OPPERVLAKTEMONSTERS. .	4
IV. LEGENDE VAN DE BESTUDEERDE PROFIELEN. . . . .	9
V. BESCHRIJVING EN ANALYSEN VAN DE BESTUDEERDE PROFIELEN . . . . .	11
VI. BESPREKING. . . . .	26
a. Veldwaarnemingen . . . . .	26
b. De oppervlaktemonsters . . . . .	28
c. De onderzochte profielen . . . . .	31

### ZANDGRONDEN

Serie Zbg(o)	profiel nr 10 . . . . .	31
Serie Zem	profiel nr 13 . . . . .	32
Serie Zdg	profielen nrs 4 en 5 . . . . .	33
Serie Zdg(o)	profielen nrs 7, 8, 9, 14 en 15	34
Serie Zdp	profiel nr 12 . . . . .	35
Serie Zdp <sub>1W</sub>	profiel nr 6 . . . . .	36
Serie Zep	profiel nr 11 . . . . .	37

### LICHTE ZANDLEEMGRONDEN

Serie Pda <sub>0</sub>	profiel nr 1 . . . . .	38
------------------------	------------------------	----

### ZANDLEEMGRONDEN

Serie (s)Idc <sub>0</sub>	profiel nr 2 . . . . .	39
---------------------------	------------------------	----

### ZWARE KLEIGRONDEN

Serie sUep	profiel nr 3 . . . . .	40
------------	------------------------	----

## GEBRUIKTE ANALYSEMETHODEN

-----

77 E

