

B O D E M K A A R T V A N B E L G I Ë C A R T E D E S S O L S D E L A B E L G I Q U E

VERKLARENDE TEKST BIJ HET KAARTBLAD
TEXTE EXPLICATIF DE LA PLANCHETTE DE

K A P E L L E N 1 5 E

Uitgegeven onder de auspiciën
van het Instituut tot aanmoediging
van het Wetenschappelijk
Onderzoek in Nijverheid en
Landbouw (I. W. O. N. L.)

Édité sous les auspices de
l'Institut pour l'encourage-
ment de la Recherche Scienti-
fique dans l'Industrie et l'Agri-
culture (I. R. S. I. A.)

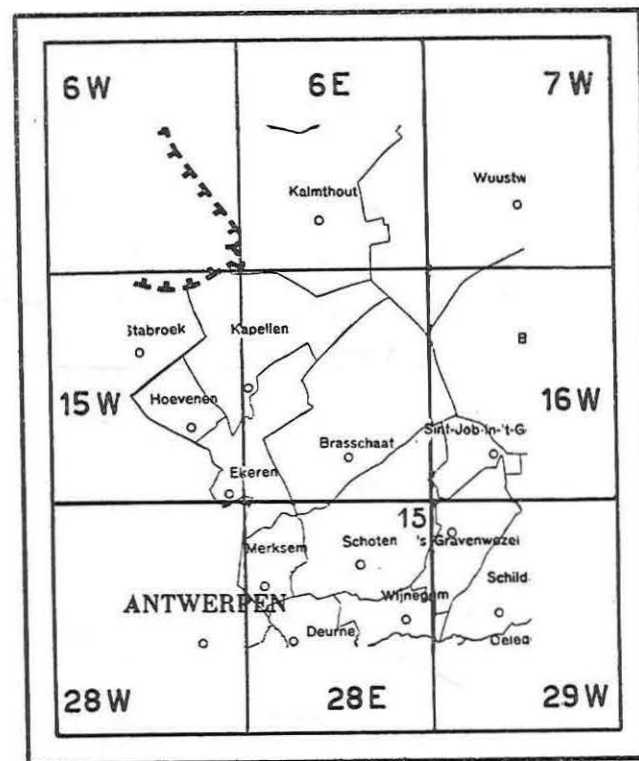
BODEMKAART VAN BELGIË
CARTE DES SOLS DE LA BELGIQUE

De publikaties van het COMITE VOOR HET OPNEMEN VAN DE BODEMKAART EN DE VEGETATIEKAART VAN BELGIË behelzen :

- kaartbladen op schaal 1/20 000
- verklarende teksten bij de kaartbladen
- verhandelingen over de bodem- en de vegetatiegesteldheid van de natuurlijke streken van België.

Les publications du COMITE POUR L'ETABLISSEMENT DE LA CARTE DES SOLS ET DE LA VEGETATION DE LA BELGIQUE comportent :

- des planchettes à l'échelle de 1/20 000
- des textes explicatifs des planchettes
- des mémoires sur la constitution des sols et de la végétation des régions naturelles de la Belgique.



VERKLARENDE TEKST BIJ HET KAARTBLAD
TEXTE EXPLICATIF DE LA PLANCHETTE DE

KAPellen 15 E

door — par

F. DE CONINCK

Centrum voor Bodemkartering

Centre de Cartographie des Sols

Dir. R. TAVERNIER

Erratum
bij de 1/20 000 bodemkaart

Lees :

KLEIGRONDEN

Eep : natte gronden op klei
sols humides sur argile

in plaats van :

Eep : natte gronden op zand
sols humides sur sable

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
Inleiding	9
I. FYSIOGRAFIE	
A. Topografie en hydrografie	10
B. Geologische opbouw	10
C. Klimaat	12
II. BODEMGESTELDHEID	
A. Lithologie van de bodemvormende sedimenten .	12
1. Recente alluviale sedimenten	12
2. Recente eolische sedimenten	13
3. Pleistocene niveo-eolische en niveo-fluviatiele sedimenten	14
4. Pleistocene fluviatiele sedimenten	14
B. Waterhuishouding	14
C. Bodemgenese	15
D. Bodemklassifikatie	17
E. Bondig overzicht van de bodemgesteldheid . .	20
F. Bodemeenheden en hun landbouweigenschappen	20
1. Zandgronden	20
2. Lemige zandgronden	42
3. Lichte zandleemgronden	47
4. Kleigronden	48
5. Zwarte kleigronden	49
6. Ongedifferentieerde terreinen	50
7. Kunstmatige gronden	50
III. ALGEMENE BESCHOUWINGEN	
A. Landbouwkundig bodemgebruik	50
B. Andere gegevens over menselijke aardrijkskunde	54
C. Besluiten	54
Bibliografie	57
Legende — <i>Légende</i>	58
Résumé	67

VERKLARENDE TEKST BIJ HET KAARTBLAD KAPELLEN 15 E

INLEIDING

Het gekarteerd gebied beslaat \pm 7 500 ha; 500 ha behoren tot het Militair Domein van Brasschaat-Polygoon (Kamp, Groot en Klein Schietveld). Op een kleine oppervlakte na (ongeveer 100 ha), die deel uitmaakt van de Antwerpse Polders, behoort het kaartblad tot de Zandstreek (Antwerpse Kempen).

Geen enkele gemeente ligt volledig op het kaartblad. Alleen de kom van de gemeenten Kapellen en Brasschaat komt erop voor. Volgende gemeenten, met centrum op aangrenzende bladen, liggen gedeeltelijk op Kapellen: Ekeren (Ekeren 15 W), Schoten (Borgerhout 28 E), Antwerpen (Antwerpen 28 W), Wuustwezel (Wuustwezel 7 W) en Kalmthout (Kalmthout 6 E).

Het gebied heeft een landelijk maar weinig agrarisch karakter. Grote oppervlakten zijn bebost, terwijl een groot deel van Brasschaat, Kapellen en Ekeren wordt ingenomen door villawijken en buitenverblijven.

Twee hoofdwegen Antwerpen-Breda en Antwerpen-Bergen op Zoom, en spoorweg Antwerpen-Rosendaal doorkruisen het gebied.

Het kaartblad werd gekarteerd van oktober 1951 tot juni 1952 door de karteerders H. Van Dorst, F. Hendrickx en F. D'Haeyer; in 1956 werd door de karteerders H. Van Dorst en F. D'Haeyer een revisie uitgevoerd. De gemiddelde waarnemingsdiepte bedraagt ongeveer 3 boringen per ha tot op een diepte van 125 cm. In 1953 werd door Ing. D. Lamberts en Ing. R. Vanstallen (Centrum voor Grondonderzoek te Leuven, directeur Prof. J. Livens) een systematische profielstudie uitgevoerd.

I. FYSIOGRAFIE

A. TOPOGRAFIE EN HYDROGRAFIE

Het landschap wordt gekenmerkt door een vlak reliëf met talrijke, kleine weinig ingesneden valleien. Slechts bij de vallei van de Kleine beek in de noordoostelijke hoek komen hoogteverschillen van meer dan 2 m voor. Het gebied ten westen van de baan Bergen op Zoom, dat voor een groot deel tot de Antwerpse Polders behoort, is zeer vlak met een geleidelijke overgang naar de Zandstreek. De Zandstreek wordt gekenmerkt door een opeenvolging van kleine hoogten en laagten met niveauverschillen van ten hoogste 1 m. Dit microreliëf gaat op vele plaatsen over in een duinreliëf met grotere hoogteverschillen (soms 3-4 m).

De hoogte stijgt geleidelijk van 3 m in de zuidwestelijke hoek, rond de Oude Landsbeek, in noordelijke en oostelijke richting; het hoogste punt (31 m) ligt op een duinenrug langs de noordelijke grens, ten oosten van de baan Polygoon-Essen. In de vallei van de Kleine beek, oostwaarts van voornoemde duinen, daalt het niveau tot op 22 m.

Met uitzondering van de noordoosthoek, die langs de Kleine beek in noordelijke richting naar de Maas afwatert, behoort het kaartblad tot het stroomgebied van de Schelde. Een reeks weinig belangrijke beken (Zwarte of Essenhoutse beek, Bunderbeek, Haasdonkse beek, Voetbeek, Kaartse beek, Binnenkaartse beek, Fortuinbeek, Mikse beek, Laarse beek) stromen evenwijdig aan elkaar in zuidwestelijke richting naar de Schelde. De brongebieden van deze beken liggen nagenoeg op een rechte lijn, die van het Fort van Ertbrand tot het Hof ter Mik min of meer de hoogtelijn van 20 m volgt.

B. GEOLOGISCHE OPBOUW

Het belangrijkste geologisch substraat zijn de zgn. *Kempische kleilagen*, die ontstaan zijn gedurende een der interglaciale perioden van het Pleistoceen. Naast zuivere kleilagen komen in deze afzettingen ook talrijke grove zandlenzen en zelfs

grintlaagjes voor. In de late perioden van het Pleistoceen werd deze assise sterk geërodeerd, terwijl de zandige lagen door kryoturbatie-verschijnselen en door verspoeling sterk met de klei vermengd werden. Plaatselijk is dit klei-zandig materiaal verveend en pollenanalyses, uitgevoerd door R. VAN-HORNE, hebben aangetoond dat deze vervening gebeurde gedurende warme, interglaciale perioden van het Pleistoceen. Dit glimmerhoudend, glauconietarm materiaal verdwijnt geleidelijk naar het zuiden. Soms wordt in de ondergrond nog een sterk verspoeld, kleiig materiaal aangetroffen, dat echter steeds min of meer glauconiethoudend is. Dit schijnt te wijzen op de invloed van een tertiair substraat (Scaldisiaan). In autochtone toestand werd dit laatste nochtans nergens aangetroffen.

Buiten de valleien is deze klei-zandige ondergrond dikwijls bedekt met een leemhoudende, jong-pleistocene afzetting. In het noorden komt deze afzetting gewoonlijk slechts voor als een zand, met enkele lemige bandjes. In zuidelijke richting wordt ze echter geleidelijk zwaarder en is ze door verspoeling dikwijls met voornoemd glauconiethoudend, kleiig materiaal vermengd. Deze niveo-fluviatiele afzetting is van het recenter opgestoven dekmateriaal gescheiden door een residuair grintlaagje. Ook werd op het pleistoceen materiaal nooit een duidelijke begroeiingshorizont aangetroffen. Beide vaststellingen wijzen erop dat het Pleistoceen sterk geërodeerd werd.

In meer recente perioden werd deze leemhoudende laag plaatselijk overstoven met zandig materiaal van lokale herkomst. De verspreiding van de zandige lagen schijnt nauw samen te hangen met het bestaan van oude of huidige valleien, hetgeen doet vermoeden dat deze zanden afkomstig zijn uit de valleien. De uitstuiwingen zijn waarschijnlijk periodiek gebeurd. Een datering kon nog niet opgesteld worden.

Dit zandig materiaal vormde duinen, die achteraf nogal sterk genivelleerd werden. Het oorspronkelijk duinreliëf is echter nog zichtbaar in het landschap. In de depressies van die gebieden ligt de leemhoudende ondergrond dicht bij of dikwijls zelfs aan de oppervlakte.

Ten gevolge van de stijging van het grondwater in recente perioden, greep in de valleien veenvorming plaats en werd alluviaal materiaal afgezet.

C. KLIMAAT

Het gebied heeft een gematigd en vochtig klimaat. Het jaargemiddelde van de temperatuur bedraagt 10°C. De koudste maand (januari) heeft een gemiddelde temperatuur van ongeveer 3°C, de warmste (juli) van 18°C. Het jaargemiddelde van de neerslag schommelt rond 750 mm (L. PONCELET & H. MARTIN, 1947).

II. BODEMGESTELDHEID EN LANDBOUW

A. LITHOLOGIE VAN DE BODEMVORMENDE SEDIMENTEN (fig. 1)

1. Recente alluviale sedimenten

Deze afzettingen hebben een zeer uiteenlopende samenstelling: lemig of kleiig zand, licht zandleem, lichte klei of zware klei. De textuur is hoofdzakelijk lemig zand in de omgeving van het brongebied en wordt stroomafwaarts geleidelijk meer kleihoudend. Buiten het eigenlijk poldergebied, ten oosten van de baan Antwerpen-Bergen op Zoom, wordt dit alluvium gekenmerkt door een hoog gehalte aan vrij ijzer. Wanneer de ontwatering van de bovenlaag voldoende is, is dit ijzer volledig geoxydeerd. De vrije ijzeroxyden geven aan de grond een helderbruine kleur en vormen talrijke konkreties, die door onderlinge verkittingen het ontstaan kunnen geven aan een harde, ondoordringbare horizont. Waar een onvoldoende ontwatering de oxydatie belemmert, is de bovengrond zwart en verveend, met talrijke roestvlekjes.

In het poldergebied is het gehalte aan vrij ijzer aanzienlijk lager en komen slechts plaatselijk konkreties voor. De kleur van het alluvium hangt hier ook af van de ontwatering; goed ontwaterde profielen hebben een bruine, slecht ontwaterde een grijsachtige bovengrond.

De dikte van deze alluviale laag is over het algemeen weinig

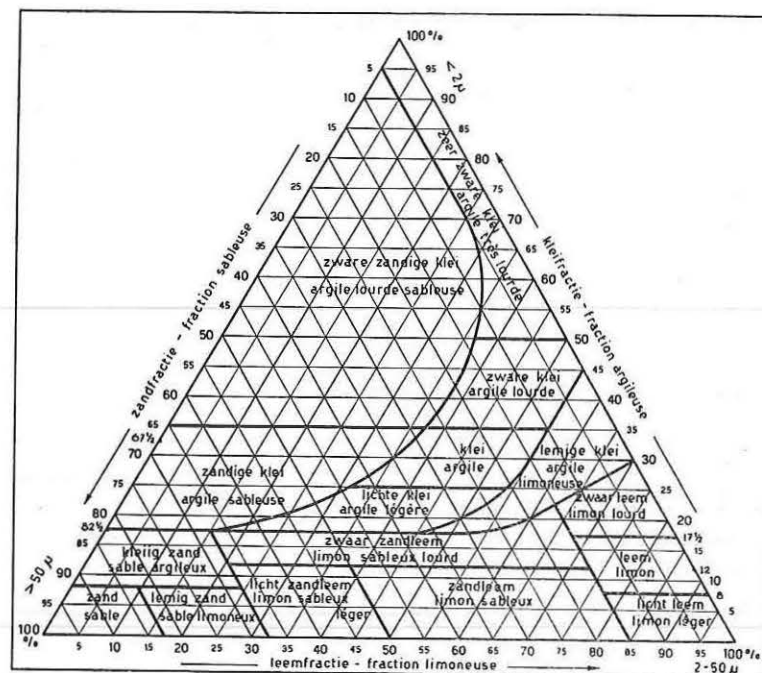


Fig. 1.

belangrijk. Waar de textuur lemig of kleiig zand en licht zandleem is, bereikt haar dikte slechts 40-50 cm. In de kleiige profielen is ze iets dikker, maar het oudere substraat wordt bijna altijd op geringe diepte aangetroffen.

2. Recente eolische sedimenten

De recente eolische afzettingen zijn fijnzandig of middelmatig zandig. Beide materialen vormen in het landschap duidelijk afgescheiden gebieden. Waar deze gebieden aan elkaar grenzen kan de scheidingslijn tussen beide texturen duidelijk en abrupt zijn; gewoonlijk echter is de overgang geleidelijk, zodat de grens slechts bij benadering kan bepaald worden. Dit eolisch materiaal vertoont een duidelijke gelaagdheid, die vaak horizontaal is maar ook zeer onregelmatig kan zijn.

3. Pleistocene niveo-eolische en niveo-fluviatiele sedimenten

Deze afzettingen bestaan uit een opeenvolging van horizontaal gelaagde lemige en zandige lenzen. De verhouding van lemig en zandig materiaal bepaalt de globale texturele samenstelling van het sediment. Ook in eenzelfde boring kunnen duidelijke textuurverschillen in het pleistoceen dek aangetroffen worden.

De lemige afzettingen worden aanzienlijk fijner van samenstelling in het zuidoosten, waar ze buiten de valleien steeds het substraat vormen, waarop het recent eolisch zand rust.

4. Pleistocene fluviatiele sedimenten

Deze afzettingen vertonen grote verschillen in granulometrische samenstelling. Daarbij komen er uitgesproken kenmerken van verspoeling en kryoturbatie in voor. Dikwijls dragen deze afzettingen duidelijke sporen van een oude begroeiing waardoor ze zwart of donker grijsachtig zijn.

In het noorden is deze afzetting zeer kleiig en heeft ze een compacte structuur, met geringe plasticiteit. In zuidelijke richting wordt ze geleidelijk meer zandig, terwijl de kleiige lenzen die erin voorkomen veel plastischer zijn.

B. WATERHUISHOUDING

De waterhuishouding van de Kempische gronden wordt bepaald door de aanwezigheid van een watertafel op de ondoorlatende kleiige ondergrond. Hoe dieper het kleiig substraat zich bevindt, des te groter is de hoeveelheid water die boven deze laag kan opgehouden worden. Naast de diepte van de kleiige ondergrond speelt ook de relatieve hoogteligging een belangrijke rol bij de vorming van de watertafel. Deze bepaalt inderdaad of de hoeveelheid water op een bepaalde plaats kleiner, gelijk of groter dan de neerslag zal zijn: op de ruggen zal steeds een gedeelte van het regenwater door boven- of ondergrondse drainering wegvloeien; in vlakke gebieden zal geen afvoer, maar ook geen aanvoer geschieden, terwijl in de depressies, naast de rechtstreekse neerslag, een zekere water-

aanvoer vanuit de omliggende gebieden plaatsgrijpt. Op de hoge ruggen kan niet van een tijdelijke of stuwwatertafel gesproken worden, omdat de klei er nooit ondiep in het profiel voorkomt.

De gronden worden ingedeeld in verschillende waterhuishoudingsklassen volgens de maximale hoogte van het grondwater (voorjaarsgrondwaterstand) en, voor de natte gronden, volgens de duur gedurende dewelke het grondwater tot in de bovengrond staat. Deze waterhuishoudingsklassen worden bepaald met behulp van morfologische profielkenmerken: gleyverschijnselen (afwisseling van roestvlekken en grijze vlekken), diffuse B horizont (natte podzol), verveende A horizont, reductiehorizont in de ondergrond.

Volgende natuurlijke draineringsklassen worden onderscheiden:

zeer droog: grondwater nooit op minder dan 120 cm diepte

droog: grondwater tijdelijk tussen 90 en 120 cm diepte

matig droog: grondwater tijdelijk tussen 60 en 90 cm diepte

matig nat: grondwater tijdelijk tussen 30 en 60 cm diepte

nat: grondwater gedurende een korte periode (minder dan drie maand) tot aan het maaiveld

zeer nat: grondwater gedurende een matig lange periode (drie tot zes maand) tot aan het maaiveld

uiterst nat: grondwater gedurende een lange periode (meer dan zes maand) tot aan of boven het maaiveld.

C. BODEMGENESE

Onder invloed van bodemgenetische factoren, ondergingen de meeste gronden een profielvorming, gekenmerkt door het ontstaan van uitgeloopte en aangerijkte horizonten. De aard en de graad van de profielontwikkeling is grotendeels afhankelijk van de waterhuishouding.

1. In droge omstandigheden greep, onder invloed van het percolerend water, een ondergrondse kleiaanrijking plaats in de vorm van zeer dunne, subhorizontale bandjes. Boven de kleiaanrijkingbandjes (in de aan klei uitgeloopte horizont)

vormde zich nadien een *bruine podzolachtige grond*, gekenmerkt door een diffuse humusaanrijkingshorizont onder een zwak gebleekte uitlogingshorizont (podzolachtige bodem). Deze profielontwikkeling vindt men nog op enkele plaatsen. Meestal echter is de bodemvorming gevorderd tot het podzolstadium: alle verweerbare materialen uit de bovengrond zijn verweerd en er blijft nagenoeg alleen kiezel over, zodat een bleekgrijze, uitgeloopte horizont ontstaat. De lage pH veroorzaakt ook een migratie van humusstoffen naar beneden en een accumulatie ervan in het onderste gedeelte van en juist onder de uitgeloopte horizont. Hierdoor ontstaan de min of meer verkitte aanrijkingshorizonten (oerbanken) van *droge podzolen*.

2. In matig droge tot matig natte omstandigheden (waarbij de watertafel tot ± 60 cm onder het maaiveld stijgt) heeft de bodemontwikkeling meestal het podzolstadium bereikt. De morfologie van deze profielen (*natte podzolen*) wijkt echter enigszins af van deze der droge podzolen, vooral door een meer diffuse B22 horizont (F. DE CONINCK, 1954).

3. Onder nog nattere omstandigheden ontstaat ofwel een bodem zonder aanrijkingshorizont (*niet ontwikkelde hydromorfe bodem* of *gleygrond*, Wet Regosol) of een natte podzol. Een gleygrond heeft een zwartachtige, min of meer venige bovengrond, rustend op een ondergrond met sterke gleyverschijnselen. Een natte podzol heeft eveneens een min of meer venige bovengrond, een vage, uitgeloopte horizont en diffuse humusaanrijkingshorizonten. Het is vooral de aard van de natuurlijke ontwatering die de richting bepaalt waarin de natte zandgronden zich ontwikkelen: op plaatsen zonder natuurlijke afwatering, zoals in afgesloten depressies en vennen, worden steeds podzolen aangetroffen, terwijl de gleygronden voorkomen in de valleien met natuurlijke waterafvoer.

4. De recent verstoven zanden, die de huidige landduinen vormen en slechts sinds korte tijd gefixeerd zijn, vertonen nog geen duidelijke profielontwikkeling: het zijn *gronden zonder profielontwikkeling* (Regosols).

5. Veel gronden in de Kempen hebben een dikke, humeuze

bovengrond (meer dan 60 cm tot soms 100 cm). Deze dikke, humeuze bovenlaag zou het gevolg zijn van het eeuwenlang gebruik van plaggenmest, dat behalve organisch materiaal ook steeds een zekere hoeveelheid zand bevat, waardoor de oude kultuurgronden geleidelijk werden opgehoogd. Er werd nochtans vastgesteld dat, ten minste bij een gedeelte van deze gronden, een eolische zandaanvoer plaatsgreep gedurende de bebouwing, zodat de ophoging aldaar slechts gedeeltelijk aan menselijke invloed te wijten is (F. DE CONINCK, 1957).

D. BODEMKLASSIFIKATIE

De basis van het klassifikatiesysteem, ontworpen door het Centrum voor Bodemkartering, is de *bodemserie*, die gekenmerkt wordt door: het moedermateriaal, de waterhuishouding, de profielontwikkeling en eventueel een textureel verschillende ondergrond.

De serie wordt voorgesteld door een symbool van drie (soms vier) letters, die elk een bepaalde betekenis hebben volgens de plaats die ze innemen.

1. Een hoofdletter in eerste positie geeft de *textuurklasse* van de bovenlaag aan (fig. 2):

U.: zware klei

E.: klei

P.: licht zandleem

S.: lemig of kleilig zand

Z.: zand.

2. Een kleine letter in eerste positie na de textuurhoofdletter geeft de *waterhuishoudingsklasse* weer:

.a.: zeer droog

.b.: droog

.c.: matig droog

.d.: matig nat

.e.: nat

.f.: zeer nat

.g.: uiterst nat.

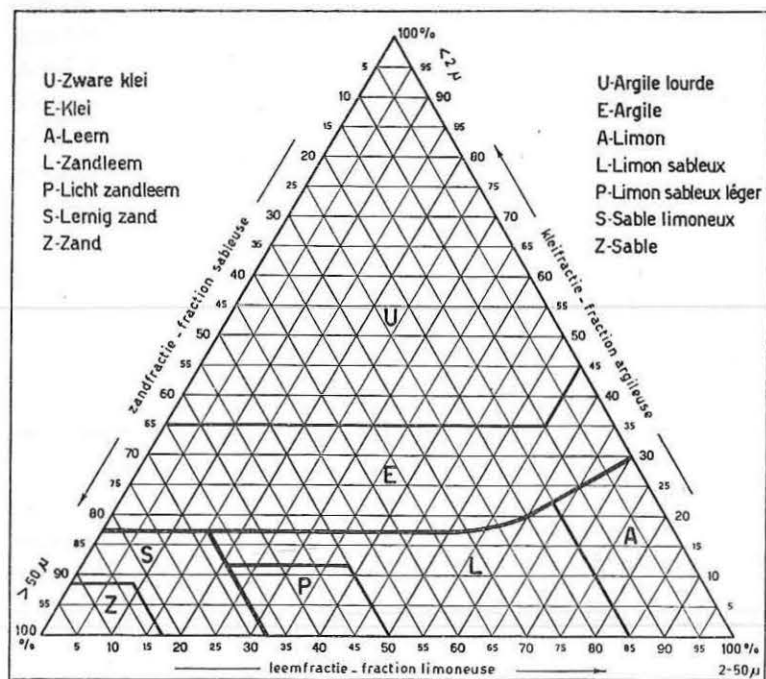


Fig. 2.

Eén complex wordt onderscheiden :

.A. : zeer droog tot matig nat.

3. Een kleine letter in tweede positie na de textuurhoofdletter geeft de *profielontwikkelingsgroep* aan :

..g : gronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont (podzolen)

..f : gronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont (podzolachtige bodems)

..p : gronden zonder profielontwikkeling

..m : gronden met diepe antropogene humus A horizont.

4. Een kleine letter vóór de textuurhoofdletter geeft een *sub-*

straat aan, d.w.z. een ondergrondlaag die textureel sterk afwijkt van de bovengrond (1) :

s... : zandsubstraat

l... : leemsubstraat

w... : klei-zandsubstraat.

5. Een kleine letter in derde of vierde positie na de textuurhoofdletter geeft minder belangrijke verschillen binnen de serie aan; dit zijn zgn. *varianten* (bepaalde kenmerken van de bovengrond of minder belangrijke verschillen van textuur of morfologie van het profiel) :

— *moedermateriaalvarianten* :

... : de fijnzandige variëte (mediaancijfer 120-150) wordt niet door een bijzondere letter aangegeven

...b : middelmatig zand (mediaancijfer 150-200)

...m : ijzerrijke bovengrond

...z : grover wordend in de diepte.

— *ontwikkelingsvarianten* :

...(o) : sterk antropogene invloed

...(p) : diepe humus B horizont

...(z) : humusarme bovengrond.

6. Elke serie wordt in een van volgende groepen ondergebracht :

— zandgronden

— lemige zandgronden

— lichte zandleemgronden

— kleigronden

— zware kleigronden

— ongedifferentieerde terreinen

— kunstmatige gronden.

De eerste vijf groepen worden onderscheiden volgens de texturele samenstelling van de bovengrond; de zesde groep omvat

(1) Een substraat beginnend op geringe diepte (< 80 cm) wordt aangegeven door een kleine letter (s...), een substraat beginnend op geringe of matige diepte (< 125 cm) door een kleine letter, gevolgd door een streepje (s-...).

de duinen, terwijl de laatste groep bestaat uit gronden die door het ingrijpen van de mens sterk gewijzigd werden.

E. BONDIG OVERZICHT VAN DE BODEMGESTELDHEID

De podzolgronden nemen veruit het grootste gedeelte van het kaartblad in. Ze zijn sterk verbreid in het noorden, terwijl zij in het zuiden voorkomen op de ruggen tussen de beekvalleien en in de brongebieden van de beken.

De gronden zonder profielontwikkeling of gleygronden vormen stroken langsheen de beken en gaan geleidelijk over tot de poldergronden van de zuidwestelijke hoek.

De duingronden nemen een aanzienlijke oppervlakte in. Het omvangrijk duincomplex van Kapellenbos beslaat verschillende honderden hectaren. Kleinere vlekken liggen ten westen van Brasschaat-Kaart en ten oosten van Brasschaat-Centrum, langsheen de Mikse baan.

De grijze, diep humeuze gronden beslaan belangrijke oppervlakten in de omgeving van de oude woonkernen: Kapellendorp, Hoogboom, Brasschaat-Kaart, Mik, Brasschaat-Centrum, Brasschaat-Vriesdonk, Ekeren-Donk en Elshout-Schoten. Al deze oude kultuurgebieden liggen in de onmiddellijke nabijheid van beekvalleien. In het noorden, waar natuurlijke waterlopen ontbreken, worden nergens diep humeuze gronden aangetroffen.

De bruine, diep humeuze gronden vormen slechts een kleine oppervlakte in de zuidwestelijke hoek, nabij het poldergebied.

F. BODEMEENHEDEN(2) EN HUN LANDBOUWEIGENSCHAPPEN

1. Zandgronden

Serie ZAg: zeer droge tot matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont(3)

ZAgb: variante op middelmatig zand

Het complex karakter van deze serie (voor de waterhuishoudingsklassen) is het gevolg van het sterk uitgesproken

microreliëf. Te midden van deze oude, droge duinen liggen steeds kleine laagten met een ondiepere waterstand, waar het kleiig of lemig substraat dikwijls dicht bij het oppervlak komt.

ZAgb vormt een kleine vlek op de noordgrens, aansluitend bij een belangrijke oppervlakte op het kaartblad Kalmthout, en een grotere vlek op de gemeente Schoten, in het zuidelijk deel van het kaartblad.

ZAgb is volledig met naaldhout beplant, wat de meest renderende uitbating is gezien het overwegend droog karakter en de grove textuur van deze gronden.

Serie Zbg: droge zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont

Zbgb: variante op middelmatig zand

In natuurlijke toestand vertoont Zbg volgende profielopbouw:

- A0 : half verteerde strooisellaag; 2-3 cm dik;
- A1 : zand, zeer donker grijs tot grijs (10 YR 3-5/1), humeus, veel afgeloogde korrels, structuurloos, los; geleidelijke, regelmatige overgang; 3-5 cm dik;
- A2 : zand, grijs, licht bruingrijs of lichtgrijs (10 YR 6-7/1-2), volledig uitgeloogd, structuurloos, los; abrupte, golvende overgang; 10-15 cm dik;
- B21 : zand, zwart (10-7.5 YR 2/0-1), sterk humeus, structuurloos, zacht tot hard; abrupte, zeer onregelmatige overgang, soms met ijzerpantser van enkele mm; 10-20 cm dik;
- B22 : zand, donkerbruin, donker roodbruin of zeer donker grijsbruin (5-10 YR 3/2-3) met zwarte (10 YR 2/1) of blekere, geelrode of helderbruine (5 YR 4/6-7.5 YR 5/6-8)

(2) De series worden samen met hun eventuele afgeleiden beschreven. De series worden volledig gedefinieerd; van de afgeleiden wordt slechts de definitie van de *variante* (moedermateriaalvariante, ontwikkelingsvariante) gegeven.

(3) Bij de zandseries wordt onderverstaan dat de textuur *fijn zand* is.

vlekken, humeus, structuurloos, met dunne, zeer onregelmatige, zwarte of donker roodbruine (5 YR 2/2-10 YR 2/1) bandjes; geleidelijke, zeer onregelmatige overgang, dikwijls in de vorm van uitstulpingen; 10-20 cm dik;

C : zand, bleekgeel (2.5 Y 7-8/4), structuurloos, los, bijna steeds met dunne, onregelmatige, donkerbruine (7.5 YR 3/2) bandjes; geleidelijke, regelmatige overgang;

Cg : zand, bleekgeel (2.5 Y 8/4), structuurloos, los, met bruingele (10 YR 6/6-8) roestvlekken; begint op 90 cm of dieper.

Het gehalte aan organische stof van de B21 bedraagt 5-10 % (soms zelfs meer dan 10 %), in de B22 1,5-5 %. In natuurlijke toestand schommelt de pH in de A0 tussen 3,5 en 4; in de A1 bedraagt hij ongeveer 4, in de A2 en B21 ongeveer 4,25. In de B22 vertoont hij steeds een duidelijke sprong tot 4,75-5 en in de C stijgt hij tot ongeveer 5,25 en blijft nagenoeg constant op grotere diepte. In sommige profielen vertoont de pH in de Cg horizont een neiging om terug te dalen.

Deze profielen worden slechts sporadisch in ongestoorde toestand aangetroffen. Door menselijke tussenkomst zijn de A en een gedeelte van de B horizonten met mekaar vermengd, waardoor de bovengrond een gevlekt uitzicht verkrijgt.

Alleen Zbgb komt voor op enkele relatief kleine ruggen, vooral in het noordwesten.

Deze ruggen liggen onder heide of zijn met naaldhout beplant. Landbouwkundige uitbating ervan is af te raden.

Serie Zcg: matig droge zandgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont

Zcgb: variante op middelmatig zand

In ongestoorde toestand heeft Zcg volgende profielopbouw:

A0 : half verteerde strooisellaag; 2-3 cm dik;

A1 : zand, zeer donker grijs tot grijs (10 YR 3-5/1), humeus,

veel afgeloogde korrels, structuurloos, los; geleidelijke, regelmatige overgang; 3-5 cm dik;

A2 : zand, grijs, licht bruin-grijs of lichtgrijs (10 YR 6-7/1-3), volledig uitgeloozd, structuurloos, los; abrupte, golvende overgang; 10-15 cm dik;

B21 : zand, zwart (10-7.5 YR 2/0-1), sterk humeus, structuurloos, zacht tot hard; abrupte, zeer onregelmatige overgang; 10-20 cm dik;

B22 : zand, donker grijsbruin, donker roodbruin of donker geelbruin (5-10 YR 3-4/2-3), dikwijls met blekere, geelbruine of bruingele (5-10 YR 5-6/6) vlekken, structuurloos, hard; geleidelijke, zeer onregelmatige overgang; 10-15 cm dik;

B3 : zand, bruin, geelbruin, licht geelbruin of bruingeel (7.5-10 YR 5-6/4-8), structuurloos, zeer hard; geleidelijke, zeer onregelmatige overgang; 5-20 cm dik;

Cg1 : zand, wit of bleekgeel (2.5 Y 7-8/3-4), met grote, helderbruine, geelbruine, bruingele, gele, roodgele of geelrode (5-10 YR 5-7/6-8) roestvlekken, structuurloos, hard tot zeer hard; geleidelijke, regelmatige overgang; begint op ongeveer 60 cm diepte en gaat door tot 80-100 cm;

Cg2 : zand, wit, bleekgeel of lichtgrijs (2.5 Y tot 5 Y 7-8/2-3), met minder talrijke helderbruine, geelbruine of gele roestvlekken (7.5-10 YR 5-7/6-8), structuurloos, los tot hard.

In deze serie is de verkitting vooral in de B3 en de Cg1 horizonten het sterkst. Het gehalte aan organische stof en de pH komen in grote mate overeen met deze van Zbg.

Deze gronden worden nagenoeg nooit ongestoord aangetroffen. Wanneer ze onder bos liggen of slechts sinds betrekkelijk korte tijd in kultuur zijn, vertoont de bovengrond een gevlekt uitzicht ten gevolge van een onvolledige menging van de A met een gedeelte van de B horizonten. Liggen deze gronden sinds lange tijd onder kultuur, dan hebben ze door de herhaalde grondbewerking een homogene zeer donker bruine,

zeer donker grijsbruine of zeer donker grijze (10 YR 2/2, 3/2 of 3/1) bovengrond.

Zcg, evenals w-Zcg en l-Zcg, heeft een sterk ontwikkeld microreliëf, vooral in het noorden, wat aan de vochtigheid van deze gronden een enigszins complex karakter verleent.

Zcgb komt overwegend voor in het noorden; in het zuiden liggen enkele verspreide vlekken Zcg en Zcgb.

Het grootste gedeelte Zcgb in het noordoosten ligt onder heide of is beplant met naaldhout. In de omgeving van Maria ter Heide ligt de belangrijkste oppervlakte onder bos (loof- en naaldhout); een gedeelte is bedekt met heide en wild opgeschoten naaldhout. Ten oosten van de baan naar Sint-Job-in-'t-Goor is deze serie gedeeltelijk in landbouwgebruik (boomgaard, weiland, akkerland).

Het rendement van Zcg en vooral van Zcgb is laag. De beste uitbatingsvorm is aanplanting van naaldhout.

Serie w-Zcg: matig droge zandgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont; klei-zand-substraat beginnend op geringe of matige diepte

w-Zcgb: variante op middelmatig zand

In deze profielen is de overgang naar het substraat bruusk.

Deze gronden komen voor in het noorden. w-Zcgb neemt een belangrijke oppervlakte in ten noorden van Kapellenbos en ten noorden van het Fort van Ertbrand, terwijl w-Zcg voorkomt ten oosten van de baan naar Essen, op grondgebied Wuustwezel.

w-Zcg ligt grotendeels onder loofhout. De laatste jaren werd een kleine oppervlakte in kultuurland omgezet, waarvan de kwaliteit echter onbevredigend is. w-Zcgb is bedekt met heide of beplant met naaldhout. Deze laatste uitbatingsvorm is de beste voor deze serie.

Serie l-Zcg: matig droge zandgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte

l-Zcgb: variante op middelmatig zand

In tegenstelling tot w-Zcg is de overgang naar het substraat gradueel bij l-Zcg.

l-Zcgb vormt een grote oppervlakte langs de baan naar Essen, ten noorden van Maria ter Heide. De bovengrond bestaat uit een matig grof zand dat snel overgaat tot het leemsubstraat, dat echter dun is en op zijn beurt overgaat tot zandig of kleiig materiaal. In het zuiden van het kaartblad, op grondgebied Schoten, komen een paar kleinere vlekken l-Zcg voor.

l-Zcgb is grotendeels bedekt met heide en naaldhout; slechts het klein gedeelte op Wuustwezel, tot vóór korte tijd begroeid met naaldhout, wordt op dit ogenblik ontgonnen voor landbouwgrond. l-Zcg draagt een vegetatie van gemengd loofhout.

Deze gronden worden best voor naaldhout voorbehouden.

Serie Zdg: matig natte zandgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont

Zdgb: variante op middelmatig zand

Zdg wordt gekenmerkt door enigszins uiteenlopende morfologische eigenschappen. Als gevolg van de granulometrische samenstelling van boven- en ondergrond of als gevolg van de fysiografische ligging, kan de diepte van de humusaccumulatiehorizonten inderdaad variëren.

Twee profieltypen kunnen onderscheiden worden.

Type met ondiep ontwikkelde B horizonten

A0 : half verteerde strooisellaag; 2-3 cm dik;

A1 : zand, zeer donker grijs tot grijs (10 YR 3-5/1), humeus,

veel afgeloogde korrels, structuurloos, zeer los; geleidelijke, regelmatige overgang; 3-5 cm dik;

A2 : zand, grijs, licht bruin-grijs of licht grijs (10 YR 6-7/1-2), volledig uitgeloogd, structuurloos, los; abrupte, golvende overgang; 10-15 cm dik;

B21 : zand, zwart, zeer donker bruin of zeer donker grijsbruin (10-7.5 YR 2-3/0-2), sterk humeus, los tot hard; abrupte, zeer onregelmatige overgang; 10-20 cm dik;

B22 : zand, bruin, donkerbruin, donker geelbruin of donker roodbruin (5 YR 3/2-4, 7.5-10 YR 3-4/2-4), structuurloos, weinig hard; geleidelijke, onregelmatige overgang; 10-15 cm dik;

B3 : zand, donker geelbruin, geelbruin, licht geelbruin of zeer bleek bruin (10 YR 4-7/4-5), structuurloos, weinig hard tot los, dikwijls met horizontale, donkere bandjes; geleidelijke, regelmatige overgang; 20-30 cm dik;

Cg : zand, wit, lichtgrijs of bleekgeel (2.5-5 Y 7-8/2-4), met helderbruine, geelbruine, bruingele of roodgele (10-7.5 YR 5-6/6-8) roestvlekken, structuurloos, weinig hard tot los.

Type met diep ontwikkelde B horizonten

A0 : half verteerde strooisellaag; 2-3 cm dik;

A1 : zand, donker grijs tot grijs (10 YR 3-5/1), humeus, veel afgeloogde korrels, structuurloos, los; geleidelijke, regelmatige overgang; 3-5 cm dik;

A2 : zand, grijs, licht bruin-grijs of lichtgrijs (10 YR 6-7/1-2), volledig uitgeloogd, structuurloos, los; abrupte, golvende overgang; 10-15 cm dik;

B21 : zand, zwart, zeer donker bruin of zeer donker grijsbruin (10-7.5 YR 2-3/0-2), humeus tot sterk humeus, los tot hard; abrupte, zeer onregelmatige overgang; 10-20 cm dik;

B22 : zand, bruin, donkerbruin of donker roodbruin (7.5-5 YR 3-4/2-4), structuurloos, weinig hard; geleidelijke, onregelmatige overgang; 20-30 cm dik;

B31 : zand, bruin, helderbruin of geelbruin (7.5-10 YR 4-5/4-6), structuurloos, weinig hard, met horizontale, donkere bandjes; geleidelijke, regelmatige overgang; 30-40 cm dik;

B32 : zand, geelbruin, licht geelbruin, zeer bleek bruin, bruin-geel of geel (10 YR 6-7/4-8), structuurloos, los tot weinig hard, met horizontale donkere bandjes.

In beide typen kunnen de horizontale donkere, bandjes reeds in de B2 horizont beginnen; ze zijn daar echter minder duidelijk ten gevolge van de donkere kleur van die horizont.

Het gehalte aan organisch materiaal in de B horizonten is in het algemeen aanzienlijk lager dan bij voorgaande series. Het maximum gehalte in de B21 bedraagt 5%. In de B22 en B3 horizonten daalt dit percent tot resp. $\pm 2\%$ en $\pm 1\%$. De donkere bandjes in de B3 horizont hebben steeds een duidelijk hoger gehalte aan organische stof dan de B3 zelf. Bij Zdg is de verkitting van de aanrijkingshorizonten in het algemeen veel minder sterk dan bij Zcg.

Ook deze gronden worden bijna nooit in ongeroerde toestand aangetroffen. Ofwel vertoont de bovengrond een gevlekt uitzicht, ofwel heeft hij een homogeen humeuze kleur (zeer donker bruin, zeer donker grijsbruin of zeer donker grijs: 10 YR 2/2, 3/2 of 3/1) als gevolg van menselijke tussenkomst.

Deze serie heeft een zeer grote verbreiding.

De uitbatingsvorm van deze gronden is zeer uiteenlopend. Het gedeelte dat landbouwkundig uitgebaat wordt is echter gering.

Zdg is geschikt voor landbouw. In normale jaren geven alle teelten, ook weiland, bevredigende uitslagen. Alleen in droge jaren zullen weiland en voederbeten van watergebrek lijden. Zdgb is minder geschikt voor landbouw. Slechts de weinig eisende gewassen geven voldoende opbrengsten. Voederbeten en weiden worden hier liefst vermeden.

Serie w-Zdg: matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte

w-Zdgb: variante op middelmatig zand

Ten gevolge van de ondoorlatende ondergrond is de ontwikkeling van de podzol ondiep. De overgang naar het substraat is bruusk.

w-Zdg heeft ongeveer hetzelfde belang als Zdg. Vooral in het noorden nemen deze gronden zeer belangrijke oppervlakten in. In het zuiden zijn ze minder verbreid; het substraat is er steeds min of meer leemhoudend.

Het bodemgebruik is zeer uiteenlopend. Overwegend komt bebossing met naald- en loofhout voor.

Serie l-Zdg: matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte

l-Zdgb: variante op middelmatig zand

Deze gronden hebben steeds ondiepe aanrijkingshorizonten ten gevolge van de aanwezigheid van het leemsubstraat. De overgang naar dit substraat is meestal gradueel: op zekere diepte komen in het profiel dunne leemlensjes voor, die naar onder toe geleidelijk dikker en talrijker worden.

Deze serie komt slechts voor in het oosten.

Naald- en loofhout zijn ook hier de belangrijkste uitbatingsvorm. De laatste tijd werd een klein gedeelte ontgonnen voor landbouwuitbating.

Landbouwkundig komen deze bodems overeen met Zdg.

Serie Zeg: natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont

Zegb: variante op middelmatig zand

In deze serie kunnen ook twee profieltypen onderscheiden worden volgens de diepte van de aanrijkingshorizonten. Het onderscheid tussen ondiepe en diepe aanrijkingshorizonten blijkt hoofdzakelijk het gevolg te zijn van de fysiografische ligging: de eerste komen voor aan de rand van de valleien, terwijl de laatste hoofdzakelijk aangetroffen worden in afgesloten kommen. Hier volgen de profielkenmerken van beide typen.

Type met ondiep ontwikkelde B horizonten

- A0 : weinig verteerde, verveende strooisellaag; 2-3 cm dik;
- A1 : zand, zeer donker grijs, zeer donker grijsbruin, zeer donker bruin of zwart (10 YR 3-2/2-1), verveend, afgeloogde korrels, structuurloos, los; geleidelijke, regelmatige overgang; 3-5 cm dik;
- A2 : zand, grijs tot lichtgrijs (10 YR 5-7/1), volledig uitgeleegd, structuurloos, los; geleidelijke, golvende overgang; 10-15 cm dik;
- B1 : zand, donkergrijs of donker grijsbruin (10 YR 4/2-1), afgeloogde korrels, structuurloos, los; geleidelijke, regelmatige overgang; 10-15 cm dik;
- B21 : zand, donkerbruin, zeer donker bruin of zeer donker grijsbruin (7.5-10 YR 3-2/2), afgeloogde korrels, structuurloos, los; abrupte, onregelmatige overgang; \pm 10 cm dik;
- B22 : zand, geelbruin, donker geelbruin, bruin, donkerbruin, roodbruin of donker roodbruin (5 YR 3/3-4, 7.5-10 YR 3-5/3-4), structuurloos, los tot weinig hard; geleidelijke, regelmatige overgang; 10-30 cm dik;
- Cg : zand, wit, lichtgrijs of bleekgeel (2.5-5 Y 7-8/2-4), met bruingele, geelbruine, helderbruine, roodgele of geelrode (10-5 YR 5-6/6-8) roestvlekken, structuurloos, los; geleidelijke, regelmatige overgang; gaat door tot op meer dan 80 cm diepte;
- G : zand, licht bruingrijs, grijs, lichtgrijs of licht olijfgroen (2.5-5 Y 6-7/1-2), structuurloos, los.

Soms kan een B3 horizont onderscheiden worden met een roodbruine tot licht roodbruine kleur, terwijl de B1 dikwijls ontbreekt.

Type met diep ontwikkelde B horizonten

- A0 : weinig verteerde, verveende strooisellaag; 2-3 cm dik;
- A1 : zand, zeer donker grijs, zeer donker grijsbruin, zeer donkerbruin of zwart (10 YR 3-2/2-1), verveend, afgeloogde korrels, struktuurloos, los; geleidelijke, regelmatige overgang; 3-5 cm dik;
- A2 : zand, grijs tot lichtgrijs (10 YR 5-7/1), volledig uitgelooft, struktuurloos, zeer los; geleidelijke, golvende overgang; 10-15 cm dik;
- B1 : zand, donkergrijs of donker grijsbruin (10 YR 4/2-1), afgeloogde korrels, struktuurloos, zeer los; geleidelijke, regelmatige overgang; 10-15 cm dik;
- B21 : zand, donkerbruin, zeer donker bruin of zeer donker grijsbruin (7.5-10 YR 3-2/2), afgeloogde korrels, struktuurloos, los; abrupte, onregelmatige overgang; \pm 10 cm dik;
- B22 : zand, donkerbruin, donker geelbruin of donker roodbruin (5 YR 3/3-4, 7.5-10 YR 3-4/3-4) struktuurloos, los tot hard, met horizontale, donkere bandjes; geleidelijke, regelmatige overgang; gaat door tot meer dan 80 cm diepte;
- G1 : zand, bleekgeel, lichtgrijs of licht grijsbruin (2.5-5 Y 6-7/2-3), struktuurloos, los, soms met donkere bandjes; geleidelijke, regelmatige overgang; gaat door tot minstens 100 cm diepte;
- G2 : zand, wit tot grijs (2.5 Y 6-8/0-2), struktuurlos, los.

Onder in het profiel wordt het zand gewoonlijk iets grover. Dit grover materiaal behoort waarschijnlijk tot een oudere afzetting; het vertoont inderdaad dikwijls min of meer duidelijke sporen van een oude begroeiing. Het is vooral in die grovere ondergrond dat de reductie duidelijk uitgesproken is. In de brongebieden van de beken zijn de B horizonten steeds zwak

ontwikkeld en vertoont het profiel een sterk roestige ondergrond met ijzerkonkreties.

Het gehalte aan organische stof in de A1 is vrij hoog (tot 5 %); in de aanrijkingshorizonten bereikt het echter nooit meer dan 2 %. Vooral in de profielen met ondiepe humusaanrijking is de hoeveelheid organische stof onder de A1 horizont gering (max. 1 %). De pH gedraagt zich op dezelfde wijze als in de andere series. Wanneer onder in het profiel een andere afzetting voorkomt, vertoont de pH een lichte daling.

Ook in deze serie worden nagenoeg geen ongeroerde profielen meer aangetroffen; de bovengrond is steeds gevlekt of homogeen humeus met een zeer donker bruine, zeer donker grijsbruine of zeer donker grijze kleur (10 YR 2-4/1-2).

Deze gronden komen hoofdzakelijk voor in het brongebied van de beken en als min of meer langgerekte stroken in de valleien. Vooral Zegb heeft een grote verbreiding.

Het bodemgebruik varieert sterk. De oppervlakte in landbouuitbating is veel aanzienlijker dan bij voorgaande series; vooral weiland wordt aangetroffen.

Indien normaal ontwaterd behoren deze gronden tot de beste van de streek. Ze zijn goed geschikt voor weiland en alle zomerteelten. De wintergewassen lijden echter dikwijls van de wateroverlast.

Serie w-Zeg: natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte

w-Zegb: variante op middelmatig zand

Deze profielen vertonen gewoonlijk een ondiepe humusaanrijking; ze zijn intens roestig gekleurd en rijk aan roestkorrels van onder in de B horizont; de overgang naar het substraat is steeds bruusk.

Deze serie komt naast Zeg voor in de brongebieden van de beken; verder stroomafwaarts wordt ze echter nergens meer

aangetroffen. Daarbuiten vormt ze enkele laagten in de noordwestelijke hoek. w-Zegb neemt een grotere oppervlakte in dan w-Zeg.

Het bodemgebruik vertoont een grote verscheidenheid met een zeker overwicht voor weiland.

Landbouwkundig hebben deze gronden dezelfde waarde als Zeg.

Serie l-Zeg: natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte

l-Zegb: variante op middelmatig zand

De ontwikkeling van de aanrijkingshorizonten kan diep of ondiep zijn. De overgang naar het substraat is gewoonlijk geleidelijk.

De uitbreiding van l-Zegb is hoofdzakelijk beperkt tot de hoek gevormd door de Bredabaan en de baan Polygoon-Essen. Langs de zuidgrens, in het Peerdsbos, komt nog een betrekkelijk grote vlek l-Zeg voor.

Het grootste gedeelte van deze gronden is met loofhout begroeid. In het noorden is in de laatste jaren een kleine oppervlakte ontgonnen en in weiland gelegd.

Voor de landbouwkundige eigenschappen verwijzen wij naar Zeg.

Serie Zfg: zeer natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont

Zfgb: variante op middelmatig zand

Een typisch Zfg profiel beantwoordt aan volgende beschrijving:

A1 : zand, zwart (7.5 YR 2/0-5 YR 2/1), venig, structuurloos, los, weinig afgeloogde korrels; abrupte, regelmatige overgang; 10-20 cm dik;

B22 : zand, zeer donker bruin, donkerbruin, zeer donker grijsbruin, donker grijsbruin, zeer donker roodbruin of donker roodbruin (5-10 YR 3-4/2-4), structuurloos, los tot verkit; geleidelijke, regelmatige overgang; 10-20 cm dik;

B3 : zand, bruin, lichtbruin of bleekbruin (10 YR 5-6/3-4), structuurloos, los, dikwijls met horizontale, donkere bandjes; geleidelijke, regelmatige overgang; 20-30 cm dik;

GB : zand, zeer bleek bruin, licht olijfbuin, lichtgeel of wit (10 YR of 2.5-5 Y 3-8/1-3), structuurloos, los, soms met donkere bandjes; geleidelijke, regelmatige overgang; 20-30 cm dik;

G : zand, lichtgrijs, grijs of licht olijfgrijs (2.5-5 Y 5-7/1-2), structuurloos, los.

Soms kan tussen de A1 en B22 horizonten nog een licht gebleekte, donker grijsbruine tot grijsbruine (10 YR 4-5/2) B1 horizont voorkomen.

De profielontwikkeling vertoont belangrijke verschillen. In de vallei van de Kleine beek, tegen de noordgrens, zijn de aanrijkingshorizonten in het algemeen weinig diep ontwikkeld en gaan over tot sterk gebleekt, witgrijs grof zand, met dikwijls overblijfselen van een oude begroeiingshorizont en verveende kleilensjes. In de afgesloten depressies is de ontwikkeling van de aanrijkingshorizonten het sterkst en het diepst, zodat dikwijls weinig of niets van de G horizont zichtbaar is. In de brongebieden van de beken van het Scheldebekken zijn de B horizonten zeer weinig ontwikkeld en komt steeds een sterk roestige horizont met konkreties voor boven de G horizont, die duidelijk uitgesproken is.

Het gehalte aan organische stof in de venige A1 horizont is hoog (meer dan 10 %, soms meer dan 20 %); dieper in het profiel bereikt dit gehalte nooit meer dan 1 %.

Van deze serie komt hoofdzakelijk de middelmatig zandige variante voor.

In de vallei van de Kleine beek is het bodemgebruik uitsluitend weiland. De andere vlekken liggen braak of onder bos.

Deze gronden komen in aanmerking voor weiland mits een goede ontwatering.

Serie w-Zfg: zeer natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte

w-Zfgb: variante op middelmatig zand

De overgang van het zand naar het substraat is scherp.

Deze gronden, die uitsluitend aangetroffen worden in de brongebieden van de beken in het Scheldestroombekken, vertonen in nog sterkere mate dan Zfg een roestige horizont met ijzerkonkreties onder de weinig diep ontwikkelde B horizonten van de podzol.

w-Zfg vormt een kleine vlek ten oosten van het Fort van Schoten. De oppervlakte w-Zfgb is uitgebreid. Het groot gebied w-Zfgb ten noorden van het Fort van Brasschaat heeft een sterk microreliëf, wat een sterke variatie van de vochtigheid voor gevolg heeft (van matig nat tot uiterst nat).

Dit uitgestrekt w-Zfgb gebied is bedekt met heide; de andere vlekken liggen onder weiland of bos.

Landbouwkundig verschilt w-Zfg weinig van Zfg.

Serie Zgg: uiterst natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont

Zggb: variante op middelmatig zand

Deze serie vormt twee kleine vlekken langs de westgrens, ten zuiden van het Fort van Ertbrand.

Zonder doelmatige ontwatering is geen rationeel bodemgebruik mogelijk.

Serie Zbm: droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont

Zbmb: variante op middelmatig zand

Deze serie, evenals al de volgende series met diepe antropogene humus A horizont, wordt gekenmerkt door een humeuze bovengrond van ten minste 60 cm dikte.

De bouwvoor is zwart, zeer donker grijs of zeer donker bruin (10 YR 2/1-3/1 of 2/2); dieper is de antropogene horizont iets bleker nl. zeer donker grijsbruin (10 YR 3/2) met blekere donkergrijze of grijze banden of vlekken. Gewoonlijk worden in gans deze humeuze laag stukjes baksteen, houtskoolbrokjes en andere kleine voorwerpen aangetroffen, die wijzen op een menselijke invloed. Onder de humeuze laag kan een volledig of gedeeltelijk bewaarde podzol of een gleybodem aangetroffen worden.

Zbm vormt enkele kleine vlekken in de omgeving van Brasschaat-Kaart, een strook langs de Mikse baan bij het centrum van Brasschaat en een strook ten zuiden van Elshout op grondgebied Schoten. De textuur is overwegend middelmatig zand; slechts bij Elshout is het zand gedeeltelijk fijn.

Het grootste gedeelte van deze gronden ligt onder bos, vooral naaldbos, dat zeer goed groeit op deze diep humeuze gronden; een klein deel wordt gebruikt als akkerland, terwijl de strook langs de Mikse baan voor huizenbouw bestemd is.

De beste uitbatingsvorm is beplanting met naaldhout.

Serie Zcm: matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont

Zcmb: variante op middelmatig zand

Het begraven profiel onder de humeuze laag is een podzol of een gleygrond. In de omgeving van Brasschaat-Kaart heeft het overdekt gleygrondprofiel een ijzerrijke, bruine bovengrond, zodat de humeuze bovenlaag naar onder toe geleidelijk bruin wordt.

Zcm en Zcmb hebben een grote verbreiding.

Deze gronden komen in aanmerking voor de teelt van weinig eisende gewassen. Naaldhout groeit er echter zeer goed.

Serie w-Zcm: matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont; klei-zand-substraat beginnend op geringe of matige diepte

w-Zcm vormt één grote vlek ten zuiden van het centrum van Brasschaat, langs de Bredabaan. De textuur is fijn zand maar benadert sterk lemig zand.

Het substraat bestaat uit een mengsel van zand, plastische kleilenzen en lemige bandjes; het komt steeds op matige diepte voor zodat het geen grote invloed heeft op de doorlatendheid van het profiel en op de waarde van deze gronden.

Serie Zdm: matig natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont

Zdmb: variante op middelmatig zand

In deze serie bestaat het begraven profiel uit een gleybodem of een podzol. Op veel plaatsen in de omgeving van Brasschaat-Kaart heeft het begraven profiel een bruine, ijzerrijke bovengrond en wordt de humeuze bovenlaag geleidelijk bruin naar onder.

Zdm en Zdmb beslaan een belangrijke oppervlakte in de omgeving van de oude woonkernen.

Zdm is geschikt voor alle teelten, ook voor voederbeten en weiland; bij lange droogteperioden treedt echter watergebrek op. Zdmb is gevoeliger voor uitdrogen en daardoor minder geschikt voor veeleisende gewassen. Op deze diep humeuze gronden is de groei van de bossen, vooral naalddhout, zeer goed.

Serie w-Zdm: matig natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont; klei-zand-substraat beginnend op geringe of matige diepte

w-Zdmb: variante op middelmatig zand

Het substraat bestaat overwegend uit grof zand met enkele kleiige en soms lemige lensjes; hierdoor heeft dit substraat weinig invloed op de doorlatendheid van het profiel.

Deze serie vormt verschillende belangrijke vlekken in de zuidwestelijke hoek.

Landbouwkundig komen deze gronden overeen met Zdm.

Serie Zem: natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont

Zemb: variante op middelmatig zand

Onder de humeuze bovenlaag kan een gleybodem of een podzol voorkomen.

Deze serie vormt enkele kleine vlekken in de onmiddellijke nabijheid van de polder en in het gebied met diep humeuze gronden in de omgeving van de oude Mikse Hoeve.

Deze goede landbouwgronden kunnen voor elke teelt aangewend worden. Voor de wintergewassen is een goede ontwatering vereist. Het zijn de beste zandgronden voor weiland. Tussen Zem en Zemb bestaat er weinig verschil in vruchtbaarheid; alleen schijnt de laatste gemakkelijker te lijden van wateroverlast.

Serie w-Zem: natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte

w-Zemb: variante op middelmatig zand

w-Zemb vormt slechts een kleine vlek in het gebied met diep humeuze gronden in de omgeving van de Mikse Hoeve.

Serie Zbf(p): droge zandgronden met weinig duidelijke humus of/ en ijzer B horizont; variante met diepe humus B horizont

De gronden van deze en van de twee volgende series hebben een dikke humeuze bovenlaag, waarin twee verschillende hori-

zonten onderscheiden worden: de bouwvoor (Ap1) heeft een zeer donker grijsbruine tot donker grijsbruine (10 YR 3/2-4/2) kleur, dieper (Ap2) wordt de kleur bleker en gaat over tot grijsbruin of bruin (10 YR 5/2-3). In gans de humushoudende laag worden steeds sporen van menselijke invloed aangetroffen (houtschool- en baksteenbrokjes). De humeuze laag gaat min of meer geleidelijk over tot het geelbruine tot bruingele (10 YR 5-6/6-8) C materiaal, waarin steeds dunne, helderbruine (7.5 YR 4-5/6), iets kleiige fibers voorkomen. Soms is nog een zwakke, diffuse humus B horizont van een bruine podzolachtige grond waarneembaar. Meestal is deze echter verdwenen ten gevolge van de bewerking. Op 90 cm of dieper komt weinig duidelijke roest voor.

Deze serie vormt slechts een kleine oppervlakte.

Serie Zcf(p): matig droge zandgronden met weinig duidelijke humus of en ijzer B horizont; variante met diepe humus B horizont

In Zcf(p) komt roest voor tussen 60 en 90 cm diepte.

Zcf(p) vormt drie kleine plekken in de zuidwestelijke hoek.

Het meer doorlatend profiel maakt deze gronden enigszins beter geschikt voor landbouw dan de matig droge podzolen, alhoewel ook hier weiland en veeleisende gewassen moeten vermeden worden.

Door hun ligging nabij de bewoonde kern van Ekeren zal Zcf(p), evenals Zdf(p), binnen afzienbare tijd volledig voor huizenbouw gebruikt worden.

Serie Zdf(p): matig natte zandgronden met weinig duidelijke humus of en ijzer B horizont; variante met diepe humus B horizont

De roest komt voor in of juist onder de humeuze bovenlaag.

De uitbreiding is beperkt tot de zuidwestelijke hoek, in de onmiddellijke omgeving van de polder.

De kwaliteit is merkkelijk beter dan deze van Zcf(p); naast weinig eisende gewassen kunnen ook weiland en voederbeten goed resultaat geven.

Serie Zap: zeer droge gronden op zand

Zapb(o): variante op middelmatig zand; sterk antropogene invloed

Zapb(o) vormt twee vlekken ten noorden van het Fort van Schoten.

Deze gronden, die bestaan uit opgevoerd zandig materiaal, zijn beplant met naaldhout, hetgeen de enige mogelijke uitbatingvorm is.

Serie Zbp: droge gronden op zand

Zbp(o): sterk antropogene invloed

Zbpb(o): variante op middelmatig zand; sterk antropogene invloed

Zbp(o) en Zbpb(o) vormen een drietal plekken, die ofwel een sterk omwoeld profiel vertonen (Peerdsbos, langs de Laarse beek), ofwel kunstmatig opgehoogd zijn (in het gebied van Hoogboom, ten noorden van de Oudegracht).

Al deze gronden zijn met naaldhout beplant.

Serie Zcp: matig droge gronden op zand

Zcp(o): sterk antropogene invloed

Zcp(o) vormt een grote vlek in het Peerdsbos, langs de Laarse beek.

Deze grond is begroeid met weinig verzorgd loofhout (eik).

Serie Zdp: matig natte gronden op zand

Zdpb(z): variante op middelmatig zand; humusarme bovengrond

Zdp(o): sterk antropogene invloed

Zdpb(o): variante op middelmatig zand; sterk antropogene invloed

Zdpb(z) beslaat grote oppervlakten in de omgeving van de duincomplexen van Kapellenbos en ten westen van Brasschaat-

Kaart. De textuur van deze gronden is grover dan het normale middelmatig zand. Verder hebben deze gebieden een zeer onregelmatig reliëf, dat dikwijls het duinreliëf benadert. Het sterk ontwikkeld microreliëf, samen met de grove textuur, maakt deze gronden ongeschikt voor landbouw; op het huidig ogenblik zijn ze grotendeels beplant met naaldhout of worden ze verkaveld voor villabouw, wat de beste aanwending is.

Zdp(o) en Zdpb(o) vormen verschillende min of meer grote, verspreide oppervlakten. Door de heterogene profielopbouw en de aard van het eventueel aangevoerd materiaal is de landbouwwaarde zeer uiteenlopend. In algemene regel benadert hun geschiktheid deze van Zdg.

Serie l-Zdp: matig natte gronden op zand
l-Zdpb(z) : variante op middelmatig zand; humusarme bovengrond

Het substraat vertoont een variatie van fijn zand tot licht zandleem. Dikwijls is in dit substraat een podzol ontwikkeld.

l-Zdpb(z) komt slechts voor in een depressie te midden van het duingebied langs de baan Polygoon-Essen.

De waarde van l-Zdpb(z) komt in grote trekken overeen met die van Zdpb(z).

Serie Zep: natte gronden op zand

Zepb : variante op middelmatig zand

Zepb(o) : variante op middelmatig zand; sterk antropogene invloed

Zepbm : variante op middelmatig zand; ijzerrijke bovengrond

De Zep gronden beantwoorden meestal aan volgende profielbeschrijving :

Ap : zand, zeer donker grijs, zeer donker bruin of zeer donker grijsbruin (10 YR 2-3/1-2), afgeloogde korrels, structuurloos, los; bruuske, regelmatige overgang; \pm 20 cm dik;

Cg : zand, bleekgeel, licht bruingrijs, lichtgrijs of wit (2.5 Y soms 10 YR 6-8/2-1), met bruingele, roodgele of geelrode roestvlekken, structuurloos, los; geleidelijke, regel-

matige overgang; deze horizont gaat door tot meer dan 80 cm diepte;

G : zand, wit, lichtgrijs of olijfgrijs (2.5-5 Y 5-8/2-0), structuurloos, los.

Het humusgehalte bedraagt 2-4 % in de Ap. Naar onder wordt de textuur meestal grover, terwijl dikwijls ook een vegetatiehorizont onder in het profiel aangetroffen wordt. De Ap horizont vertoont dikwijls een lichte roestvorming met soms roestkonkreties.

Zepb komt hoofdzakelijk voor langs de Kaartse beek en verder in een kleine vlek in het gebied Elshout, langs de Laarse beek.

Zepbm vormt een paar vlekken langs de Kaartse beek.

Slechts een gedeelte van deze gronden wordt op dit ogenblik nog landbouwkundig uitgebaat. Gezien hun ligging in gebieden waar een belangrijke nieuwbouw plaatsgreep in de laatste jaren, zullen de meeste van deze gronden binnen afzienbare tijd volledig als bouwgrond gebruikt worden.

Zepb(o) vormt enkele kleine verspreide vlekken, die uitgezand of afgegraven werden.

Serie w-Zep: natte gronden op zand; klei-
 zandsubstraat beginnend op
 geringe of matige diepte

w-Zepb : variante op middelmatig zand

Het substraat is overwegend zandig, met sterk plastische kleilenzen. De overgang naar het substraat is bruusk.

Deze serie vormt twee kleine oppervlakten : een vlek w-Zep langs de Oude Mishagenbeek, ten noorden van Eikelenberg, en een vlek w-Zepb ten westen van Sint-Mariaburg, langs de grens van het kaartblad.

w-Zep ligt onder weiland van goede kwaliteit; w-Zepb wordt gebruikt als akkerland maar is op dit ogenblik reeds gedeeltelijk door woningen ingenomen.

Serie l-Zep: natte gronden op zand; leem-
 substraat beginnend op ge-
 ringe of matige diepte

l-Zepb(z) : variante op middelmatig zand; humusarme bovengrond

Deze serie komt slechts voor in een kleine duindepressie, langs de noordelijke grens, ten oosten van het Klein Schietveld.

Serie Zgp: uiterst natte gronden op zand
Zgp(o) : sterk antropogene invloed

Zgp(o) vormt slechts een uitgegraven moerasachtige laagte langs de Laarse beek in het Peerdsbos.

2. Lemige zandgronden

Serie Sdg: matig natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont

De morfologie van Sdg komt goed overeen met het Zdg type met ondiepe aanrijkingshorizonten. Naar onder wordt het profiel dikwijls grover met soms kleiige lensjes. Plaatselijk wordt op meer dan 100 cm diepte een kleiige ondergrond aange troffen.

Sdg vormt twee stroken in de noordoostelijke hoek; de meest noordelijke ligt grotendeels onder weiland, terwijl de zuidelijke overwegend met verwilderd bos bedekt is, maar geleidelijk ontgonnen wordt.

Sdg kan met goed gevolg voor alle teelten en voor weiland gebruikt worden.

Serie Seg: natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont

Segz : grover wordend in de diepte

De ontwikkeling van de aanrijkingshorizonten is ondiep; onder de B horizont is het profiel gewoonlijk sterk roestig.

Segz beslaat een belangrijke oppervlakte; het profiel vertoont een lemig of kleiig zandige bovengrond van 40-50 cm dikte rustend op een grovere ondergrond.

Segz ligt in de brongebieden van de beken of vormt stroken langs de valleien.

Het bodemgebruik is zeer uiteenlopend. Segz in het zuiden is bedekt met loofbos of wordt voorbehouden voor de aanleg van tuinwijken; meer naar het noorden wordt Segz grotendeels voor landbouw gebruikt en ligt dan meestal onder weiland, wat de best geschikte uitbatingsvorm is.

Serie w-Seg: natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont; klei-zand-substraat beginnend op geringe of matige diepte

De lemig zandige bovengrond heeft max. 50 cm dikte. Daaronder ligt grover zand; het klei-zandig substraat begint normaal slechts op 80 cm diepte. Alleen in het noordoosten rijkt het lemig zand tot op het substraat, dat veel kleiiger is.

w-Seg heeft een grote uitbreiding; ze vormt talrijke afgesloten depressies en komt voor in de brongebieden van de beken.

Het bodemgebruik wordt hoofdzakelijk bepaald door de geografische ligging: in het zuiden liggen deze gronden onder bos of zijn ingenomen door tuinwijken, meer naar het noorden worden ze overwegend landbouwkundig uitgebaat, vooral als weiland, dat de beste uitbatingsvorm is. Bij gebruik als akkerland is een zeer goede ontwatering vereist.

Serie l-Seg: natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte

l-Seg heeft ondiepe aanrijkingshorizonten, overgaand in een sterk roestige ondergrond. De overgang van het lemig zand naar het substraat is geleidelijk.

I-Seg komt alleen voor in het zuidoosten waar ze nochtans een grote uitbreiding heeft.

I-Seg ligt ongeveer volledig onder naald- of loofbos. Een belangrijk gedeelte wordt op dit ogenblik verkaveld voor de aanleg van villawijken.

Serie Sfg: zeer natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont

Sfgz: grover wordend in de diepte

Sfg vormt slechts één kleine depressie in het gebied van het Wolvenbos (grondgebied Kapellen). Sfgz komt voor in de brongebieden van de Bunderbeek en van de Mikse beek.

Een klein gedeelte ligt onder weiland, dat erg lijdt van wateroverlast, terwijl de rest met naaldhout beplant is of onder natuurlijk bos ligt. Deze aanplantingen gelegen in de nabijheid van het Hof ter Mik ondervinden veel nadeel van de grote vochtigheid, te meer omdat de hoge waterstand in het nabijgelegen antitankkanaal een doelmatige drainering ten zeerste hindert.

Landbouwkundig kunnen Sfg en Sfgz slechts als weiland gebruikt worden en dit alleen indien de ontwatering doelmatig is.

Serie w-Sfg: zeer natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte

w-Sfg heeft dezelfde texturele opbouw als w-Seg: een dunne lemig zandige bovengrond rustend op middelmatig zand, in de diepte overgaand tot klei-zand. Over het algemeen is de ondergrond niet sterk roestig.

w-Sfg vormt een paar depressies ten noorden van het centrum van Kapellen en enkele verspreide, min of meer grote vlekken ten oosten van het Klein Schietveld.

Deze gronden zijn meestal in gebruik als weiland van bevredigende kwaliteit.

Serie Sdm: matig natte lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont

Het overdekt profiel onder de humeuze laag is een podzol (zie serie Zbm).

Sdm komt slechts voor ten zuiden van het Fort van Schoten.

Deze gronden liggen gedeeltelijk onder weiland, gedeeltelijk onder akkerland.

Alle kulturen, ook de veeleisende en weiland, geven goede resultaten.

Serie Sem: natte lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont

Semz: grover wordend in de diepte

Het bedolven profiel is een podzol of een gleygrond.

Sem vormt enkele kleine plekken in het zuidoosten, die alle als weiland uitgebaat worden. De kwaliteit is zeer goed.

Semz vormt één kleine vlek onder weiland gelegen, ten zuiden van het Hof ter Mik.

Serie w-Sem: natte lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte

Slechts één plek w-Sem ligt ten noorden van de Bremdonkse Hoeve, langs de Laarse beek; ze wordt als weiland gebruikt.

Serie Sdp: matig natte gronden op lemig zand

Sdpz: grover wordend in de diepte

Sdp(o): sterk antropogene invloed

Sdpz vormt twee kleine hoogten in het poldergebied. Deze

profielen hebben een zeer donker grijsbruine (10 YR 3/2) bovengrond en zijn sterk roestig van 50-60 cm diepte af.

Sdp(o) omvat een kleine oppervlakte langs de baan Braschaat-Schilde in het gebied van Elshout.

Serie Sep: natte gronden op lemig zand

Sepz: grover wordend in de diepte

Sepmz: ijzerrijke bovengrond; grover wordend in de diepte

De morfologie van Sep is dezelfde als die van Zep. De bovengrond is over het algemeen nochtans meer roestig en bevat meer konkreties. Sepmz heeft een roodbruine (5 YR 4/4-3) bovengrond met talrijke konkreties. Het profiel bestaat uit een lemig of kleiig zandige bovengrond van 40-50 cm dikte, rustend op een sterk roestige, middelmatig zandige ondergrond.

Sepz en Sepmz beslaan uitgestrekte gebieden in de beekvalleien.

Een belangrijk gedeelte wordt uitgebaat als landbouwgrond, vooral weiland, dat zeer goed is indien de ontwatering verzorgd is. In het randgebied van de polder, waar deze gronden goed ontwateren, omdat ze iets hoger liggen dan de poldergronden, wordt Sep veel gebruikt als akkerland.

Langs de Laarse beek en ten zuiden van het Fort van Schoten is een grote oppervlakte beplant met naaldhout. Deze aanplantingen groeien zeer goed, vooral dank zij de zeer degelijke lokale ontwatering.

Serie l-Sep: natte gronden op lemig zand; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte

Het lemig zand gaat geleidelijk over tot het leemsubstraat, dikwijls reeds van juist onder de bouwvoor.

l-Sep vormt twee vlekken op grondgebied Schoten; beide zijn overwegend met loofhout (eik) begroeid.

Serie Sfp: zeer natte gronden op lemig zand

Sfpz: grover wordend in de diepte

Sfpmz: ijzerrijke bovengrond; grover wordend in de diepte

De bovengrond van Sfpz, 40-50 cm dik, is min of meer sterk roestig, dikwijls met enkele ijzerkonkreties; hij rust op een licht roestige zandige ondergrond die op 80 cm diepte of minder overgaat tot een reductiehorizont.

De bovengrond van Sfpmz is roodbruin (5 YR 4/4-3) en bevat zeer veel konkreties. De sterkere oxydatie van de bovengrond is het gevolg van een betere waterafvoer.

Deze gronden omvatten een belangrijk gedeelte van de beekvalleien.

Het deel in landbouwwitbating ligt volledig onder weiland, dat de beste kwaliteit heeft op Sfpmz ten gevolge van de betere ontwatering. Het overblijvend gedeelte ligt onder bos of is bebouwd (villa's).

3. Lichte zandleemgronden

Serie sPep: natte gronden op licht zandleem; zandsubstraat beginnend op geringe diepte

sPep heeft een zeer donker grijsbruine (10 YR 3/2) bovengrond, naar onder geleidelijk donker grijsbruin (10 YR 4/2) wordend. De bouwvoor is weinig roestig, maar van 30-40 cm diepte af vertoont het profiel duidelijke roestvlekken; reductiekleuren komen echter niet voor.

Deze serie vormt een smalle strook op de overgang naar het poldergebied; ze ligt grotendeels onder bouwland van goede kwaliteit. Het overblijvend gedeelte bestaat uit goed weiland.

Serie sPfp: zeer natte gronden op licht zandleem; zandsubstraat beginnend op geringe diepte

sPfpm: ijzerrijke bovengrond

De morfologie van deze gronden vertoont sterke verschillen: de kleur van de bovengrond schommelt van zeer donker grijsbruin (10 YR 3/2) met kleine, weinig uitgesproken roestvlekken, tot donkerrood (5 YR 3/3-3/4) met grijze (5 Y 4/1)

vlekken. Onder weiland of bos zijn de bovenste centimeters van het profiel steeds donkerder. De zandige ondergrond komt ondiep voor (40-50 cm); de top van dit substraat vertoont gewoonlijk nog een dunne, sterk ijzerhoudende horizont. Buiten het poldergebied komt de gereduceerde ondergrond op geringe diepte voor; in de omgeving van de polder wordt de reductie-horizont echter slechts op ongeveer 100 cm of dieper aangetroffen.

De bovengrond van sPfp is homogeen donkerbruin of roodbruin (5-7.5 YR 4/3-4) met talrijke konkreties.

Deze serie wordt hoofdzakelijk aangetroffen op de overgang naar het poldergebied. Er komen echter ook een paar vlekken voor, die niet rechtstreeks bij de polder aansluiten.

Deze gronden liggen grotendeels onder weiland; de flora wijst meestal op een iets te grote vochtigheid.

4. Kleigronden

Serie sEep: natte gronden op klei; zandsubstraat beginnend op geringe diepte

De morfologie komt in sterke mate overeen met deze van sPep.

sEep vormt een smalle strook in het poldergebied ten westen van de Donk, die grotendeels onder weiland ligt. Een gedeelte wordt gebruikt als akkerland, dat van goede kwaliteit is.

Serie sEfp: zeer natte gronden op klei; zandsubstraat beginnend op geringe diepte

sEfpm: ijzerrijke bovengrond

sEfp vertoont twee morfologisch sterk verschillende profielen volgens de ligging.

In het poldergebied is de bovengrond zeer donker grijsbruin (10 YR 3/2), naar onder geleidelijk tot donkerbruin (10 YR 3/3) overgaand. Gans de kleiige laag vertoont talrijke, maar weinig uitgesproken roestvlekjes. Het zandig substraat begint

op 50-60 cm diepte en is licht roestig gevlekt. Dieper in het profiel nemen de roestvlekken geleidelijk af, maar reductiekleuren worden slechts plaatselijk op meer dan 100 cm diepte aangetroffen.

In de Zandstreek is de bovengrond zeer donker bruin of zeer donker grijsbruin (10 YR 2-3/2) met talrijke roestvlekjes. De zandige ondergrond, die voorkomt op 40-50 cm diepte, is meestal volledig gereduceerd. Deze profielen vormen een belangrijke vlek in de zuidoostelijke hoek.

De bovengrond van sEfp is roodbruin (5 YR 4/4-3) met talrijke konkreties en rust op een volledig gereduceerde zandige ondergrond. sEfp vormt langs de Laarse beek een strook, die begroeid is met loofhout, in hoofdzaak vlier en els. Het overig gedeelte ligt grotendeels onder weiland met redelijk goede samenstelling.

5. Zware kleigronden

Serie sUep: natte gronden op zware klei; zandsubstraat beginnend op geringe diepte

De morfologie van deze profielen komt overeen met deze van sEep.

sUep vormt twee grote vlekken in het poldergebied, ten westen van Sint-Mariaburg, grotendeels bedekt met weiland van zeer goede kwaliteit. Ook het akkerland is er van zeer goede hoedanigheid.

Serie sUfp: zeer natte gronden op zware klei; zandsubstraat beginnend op geringe diepte

Morfologisch stemt sUfp overeen met sEfp.

Deze gronden beslaan het grootste gedeelte van het poldergebied. Zij zijn overwegend in gebruik als weiland, waarvan de kwaliteit echter te wensen overlaat ten gevolge van te grote vochtigheid. Het akkerland lijdt sterk van de onvoldoende ontwatering.

6. Ongedifferentieerde terreinen

X: duinen

Dit is een gemengd landtype, bestaande uit landduinen, al of niet gefixeerd, en uitgewaaide depressies.

De duinen zijn opgebouwd uit los, humusarm, middelmatig zand op wisselende diepte rustend op een volledige of een min of meer onthoofde podzol. In de uitgewaaide depressies komen gewoonlijk sterk of volledig onthoofde podzolen voor.

De duinen vormen omvangrijke complexen, vooral in het noorden. Zij zijn overwegend beplant met naaldhout; een gedeelte werd gebruikt voor villabouw, terwijl de rest braak ligt.

7. Kunstmatige gronden

OB: bebouwde zone

De bebouwde zones omvatten de gebouwen, de tuinen en de sterk vergraven gronden die erbij aansluiten.

ON: opgehoogde terreinen

Dit zijn plaatsen die sterk opgehoogd werden met vreemd materiaal, dat meestal afkomstig is uit vijvers of verdedigingswerken.

OT: vergraven terreinen

OT omvat hoofdzakelijk de vroegere en huidige parken rond kastelen, waar het bodemprofiel volledig omgewoeld werd.

III. ALGEMENE BESCHOUWINGEN

A. LANDBOUWKUNDIG BODEMGEBRUIK

1. Naar schatting wordt ten hoogste 1/5 van de totale oppervlakte van het gebied landbouwkundig uitgebaat. De landbouwgronden zijn hoofdzakelijk gegroepeerd omheen de Kleine beek in de noordoostelijke hoek, de Haasdonkse en vooral de Kaartse beek in de omgeving van Hoogboom-Ekeren, het brongebied van de Binnenkaartse beek tussen

Brasschaat-Kaart en Brasschaat-Driehoek, het gebied ten noorden van de Mikse beek, de vallei van de Laarse beek ten oosten van de baan naar Schilde en het poldergebied. Buiten deze landbouwgebieden komen min of meer grote, verspreide blokken landbouwgronden voor. Op grondgebied van Kapellen en Kalmthout ligt slechts een kleine landbouwoppervlakte.

De overgrote meerderheid van de landbouwgronden zijn voldoende of zelfs te vochtig (matig nat tot zeer nat). Te droge kultuurgronden (matig droog tot zeer droog) komen sporadisch voor.

De gemeente Brasschaat, die kan aangezien worden als de enige representatieve gemeente van het kaartblad (van de gemeenten Kapellen en Ekeren ligt een groot gedeelte buiten het kaartblad en het grootste aantal van de landbouwbedrijven zijn zuivere of gemengde polderbedrijven) heeft, volgens de telling van 1952(4), een landbouwoppervlakte van 407 ha voor een totale oppervlakte van 3 869 ha. De grootte van de zuivere landbouwbedrijven schommelt rond 10 ha. Een groot aantal bedrijven, die een oppervlakte hebben van minder dan 5 ha, zijn gedeeltelijk op fruit-, bloemen- of groenteteelt afgestemd, terwijl de uitbater nog een bijkomstige bedrijvigheid uitoefent.

De landbouwbedrijven zijn hoofdzakelijk afgestemd op veeteelt en melkwinning: de weilanden nemen het grootste gedeelte van de landbouwgronden in. De kwaliteit van deze weiden wijst over het algemeen op een te grote vochtigheid, zelfs op de natte gronden die bij een normale ontwatering de beste weilanden dragen. De beste weiden worden aangetroffen op de zeer goed ontwaterde Sepmz gronden langs de Laarse beek en op de natte lichte of zware kleigronden van het poldergebied. Al de zeer natte weiden lijden in mindere of meerdere mate van wateroverlast, terwijl de matig natte wel eens te droog kunnen worden. De uitbating van het grasland is niet zeer intensief: de percelen zijn over het algemeen veel te groot om een rationele begrazing mogelijk te maken, rantsoenbeweiding wordt bijna nergens toegepast, terwijl elektrische weide-afsluitingen nog volledig ontbreken.

(4) Cijfers verschaft door het gemeentebestuur van Brasschaat.

Het akkerland wordt vooral gebruikt voor de winning van wintervoeder of aanvullende voeding voor het vee: rogge, haver, aardappelen, voederbeten, raaigras, rapen.

In het poldergebied, waar de oppervlakte weiland slechts in kleine mate deze van het akkerland overtreft, worden verschillende percelen tarwe aangetroffen. Deze teelt geeft aldaar goede resultaten op de natte gronden; op de zeer natte is de kans op wellukken over het algemeen klein.

Een kleine oppervlakte wordt gebruikt voor groente-, fruit- en bloementeelt. Deze tuinbouwuitbatingen liggen sterk verspreid; de meeste zijn gevestigd in de omgeving van de Mikse beek, de vallei van de Laarse beek en de omgeving van Hoogboom.

In het zuiden, vooral op grondgebied Ekeren, staan verschillende oude hoogstamboomgaarden, die weinig of niet verzorgd worden. De aanplanting van nieuwe laagstamboomgaarden is zeer beperkt.

2. De niet-landbouwgronden kunnen in volgende groepen ingedeeld worden: naaldhoutaanplantingen, loofhoutbossen, gemengde oude bossen, gemengde jonge bossen, heidegronden en braakland.

De naaldhoutaanplantingen zijn zeer belangrijk. De grootste oppervlakten worden aangetroffen ten noorden van het Fort van Ertbrand, ten noorden van de Golfclub, in het gebied van het domein Eikelenberg en ten oosten van Sint-Mariaburg, in de omgeving van het kasteel Del Vino. Daarbuiten komen bijna overal min of meer grote aanplantingen voor.

Deze aanplantingen bestaan hoofdzakelijk uit *Pinus silvestris*. Minder belangrijk is *Pinus nigra corsicana*, die vooral in het noordwesten geplant wordt. Verder komen enkele percelen *Picea* en *Larix* voor. Deze laatste drie soorten vormen hoofdzakelijk jonge aanplantingen, wat schijnt te wijzen op een neiging om de teelt van *Pinus silvestris* te verlaten ten voordele van deze laatste soorten. *Pinus corsicana* en *Larix* vertonen over het algemeen een sterkere groei dan *Pinus silvestris*. Nochtans is de vertering van de strooisellaag onder deze aanplantingen veel minder goed, zodat een sterke ver-

zuring van de grond te voorzien is na een of twee generaties en de groei van nieuwe aanplantingen dan veel minder goed zal zijn. Sommige eigenaars trachten nu reeds deze bodemverarming te voorkomen door te bekalken en een minerale bemesting te geven op de nieuwe aanplantingen. De groei van alle soorten geeft voldoening op voorwaarde dat de grond niet te nat is. Loofhoutbossen komen weinig voor. In de oude herendomeinen worden hier en daar kleine percelen oude beuken of eiken aangetroffen. Jonge loofhoutaanplantingen zijn zeer zeldzaam. Alleen enkele populieraanplantingen kunnen vermeld worden; ze staan op natte of zeer natte gronden en vertonen meestal een goede groei.

De oude, grote herendomeinen, die in het gebied zeer talrijk zijn, hebben een gemengd bosbestand met hoofdzakelijk loofhout, vooral eik, beuk, berk, kastanje; ook de meest verscheidene naaldhoutsoorten worden er aangetroffen. Dikwijls komt ook een sterke ondergroei voor, bestaand uit *Rhododendron*, els en vlier (op de natte gronden), vogelkers, kamperfoelie, bramen en lijsterbes. Deze oude gemengde bossen zijn overal verspreid; ze zijn vooral belangrijk in het zuiden en langs de westgrens van het kaartblad.

Jonge gemengde bossen komen relatief veel minder voor. Ze worden aangetroffen op kaalgehakte percelen van oude loofhoutbossen en hebben dan een samenstelling die deze van het oud bos benadert. Andere jonge gemengde bossen hebben zich gevormd op heidegronden of op verlaten kultuurgronden. Ze worden gekenmerkt door een armere en veel minder gevarieerde vegetatie, voornamelijk samengesteld uit berk en *Pinus silvestris* van zeer verschillende ouderdom, met een ondergroei overwegend bestaand uit heide of arme grassen. Deze bossen nemen kleine percelen in, verspreid over gans het kaartblad.

De heidegronden, met een overheersing van heideplanten (*Calluna*, *Erica*, *Molinia*) en enkele verspreide berken en naaldbomen, vormen een grote, aaneengesloten oppervlakte ten noorden van het Fort van Brasschaat en kleinere verspreide vlekken.

De braakgronden liggen meestal in de omgeving van oude

woonkernen; ze dragen een vegetatie, die overwegend bestaat uit arme grassen, heide en brem.

Men kan besluiten dat de landbouwoppervlakte in het grootste gedeelte van het kaartblad, maar vooral in het zuiden, in de komende jaren zal afnemen door uitbreiding van de villawijken. Alleen in het noordoosten is een zekere uitbreiding van de landbouwoppervlakte waarneembaar: ten noorden van Brasschaat-Polygoon, in de driehoek gevormd door de banen naar Essen en naar Breda, werd in de laatste jaren een belangrijke oppervlakte ontgonnen; deze ontginning wordt nog steeds voortgezet.

B. ANDERE GEGEVENS OVER MENSELIJKE AARDRIJKSKUNDE

De bevolkingsdichtheid is zeer belangrijk en kan geschat worden op ongeveer 400 inwoners/km². Deze bevolking is nochtans onregelmatig verdeeld: ze is het dichtst in een brede strook langs de baan naar Bergen op Zoom en langs het zuidelijk deel van de baan naar Breda. In het noorden is de bevolking beperkt tot enkele verspreide villa's.

De bevolkingsaangroei is tijdens de laatste jaren zeer belangrijk geweest en op dit ogenblik gaat deze aangroei nog steeds verder.

Het gedeelte van de bevolking dat zijn bestaan vindt in de landbouw is zeer gering: in de gemeente Brasschaat zijn slechts 150 mensen werkzaam in de landbouw⁽⁵⁾. Nochtans komt bijna geen industrie voor in het gebied. Het overgrote deel van de bevolking vindt zijn bestaan in de grote industrieën en havenbedrijven van de stad Antwerpen of in de plaatselijke handel en nijverheid.

C. BESLUITEN

De bodemseries worden gegroepeerd in geschiktheidsklassen volgens hun productiekapaciteit voor een bepaalde teelt. Deze klassen werden opgesteld volgens inlichtingen betreffende opbrengsten en rendementen van de verschillende teelten op de

(5) Cijfers meegedeeld door het gemeentebestuur van Brasschaat.

onderscheiden bodemseries, in normale omstandigheden van uitbating, aangevuld met persoonlijke waarnemingen van de stand der gewassen en weilanden in de verschillende perioden van het jaar.

De hierbij aangegeven waarden voor de zandgronden hebben betrekking op de variante op fijn zand; voor de variante op middelmatig zand mag aangenomen worden dat de geschiktheidsklasse een eenheid minder goed is.

Vijf geschiktheidsklassen worden onderscheiden:

- 1: zeer geschikt
- 2: geschikt
- 3: matig geschikt
- 4: weinig geschikt
- 5: ongeschikt.

In onderstaande tabel worden de geschiktheidsklassen van de meest voorkomende bodemseries voor de voornaamste teelten van de streek weergegeven.

Voor de naaldhoutaanplantingen kunnen de series die hiervoor het meest in aanmerking komen op volgende wijze gerangschikt worden:

- groep 1 — zeer geschikte gronden*: Zbm, Zcm, Zdm, Zem, Zep, Sepz (de laatste drie series op voorwaarde van een zeer goede ontwatering, zoniet komen ze in groep 2),
- groep 2 — geschikte gronden*: ZAg, Zbg, Zcg, Zdg, Zeg, Zdp, X,
- groep 3 — weinig geschikte gronden*: Zfg, Zgg, Sfgz, Sfpz.

Met betrekking tot de kwaliteit van de gronden voor huizenbouw kan gezegd worden dat nagenoeg alle gronden een bouwvaste ondergrond hebben. Alleen in de vallei van de Laarse beek werd plaatselijk een min of meer venige, dus weinig bouwvaste ondergrond aangetroffen. De hoge waterstand noodzaakt nochtans het nemen van zekere voorzorgen om de waterafvoer kunstmatig te verlagen gedurende het uitvoeren van de bouwwerken en om een volledige waterdichtheid van de kelder te bekomen. Hoe vochtiger de gronden zijn, des te groter zijn

de te nemen voorzorgen. Alleen de duinkoppen en bepaalde gedeelten van ZAg ontsnappen aan deze noodzakelijkheid.

GESCHIKTHEIDSKLASSEN — CLASSES D'APTITUDE

Series	Weiden	Aardappelen Rogge - Maïs	Haver	Voederbeten
Zbg	5	4	4	5
Zcg	4—5	4	4	4—5
Zdg	3	3	3	3
Zeg	2	3	1	3
Zfg	4	5	5	5
Zbm	5	4—3	4—3	5
Zcm	3—4	3	3	3—4
Zdm	3	2	2	3
Zem	2	3	3	3
Zef(p)	3	3	3	3
Zdf(p)	3	2	2	3
Zep	2	3	3	3
Sdg	3	2	2	3—2
Segz	2	2	2	2
Sfgz	4	5	5	5
Sdm	2—3	2	2	2
Sem	1—2	2	2	2
Sepz	2	3	3	3
Sfpz	4	5	5	5
sPep	1—2	2	4	2
sPfp	4	5	5	5
sEep	1	1	1	1
sEfp	3	4	4	4
sUcp	1	1	1	1
sUfp	3	4	4	4

BIBLIOGRAFIE

- DE CONINCK, F. — Différences dans la morphologie des podzols suivant l'humidité (Campine anversoise). *Actes et Comptes Rendus du V^e Congrès International de la Science du Sol*, vol. IV, pp, 412-417. Léopoldville, 1954.
- DE CONINCK, F. — Formation de sols profondément humifères en Campine anversoise. *Pédologie*, VII (en impression). Gand, 1957.
- DE CONINCK, F. — Bodemkaart en verklarende tekst bij het kaartblad Wuustwezel 7 W. Gent, 1957.
- DE CONINCK, F. — Bodemkaart en verklarende tekst bij het kaartblad Kalmthout 6 E. Gent, 1958.
- DE CONINCK, F. — Bodemkaart en verklarende tekst bij de kaartbladen Moerkant 1 W, Essen 1 E, Horendonk 2 W. Gent, 1958.
- LINDEMANS, P. — Geschiedenis van de landbouw in België. Antwerpen, 1952.
- PONCELET, L. & MARTIN, H. — Hoofdtrekken van het Belgisch klimaat. *Koninkl. Wet. Inst. van België*, verhandeling XXVII. Brussel, 1947.
- SOIL SURVEY STAFF. — Soil Survey Manual. Handbook n° 18, U.S. Department of Agriculture. Washington D.C., 1951.
- TAVERNIER, R. — Le Quaternaire. *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*. Liège, 1954.
- TAVERNIER, R. — Aperçu sur les sols de la Belgique et leur classification. *Bull. Soc. belg. de Géol.*, t. LXI. Bruxelles, 1956.
- VAN DEN BERGH, K. — De Voorste Hoeve onder Kalmthout. Tongerlo, 1950.
- VAN DORSSER, H. J. — Het landschap van westelijk Noord-Brabant. Middelharnis, 1956.
- Gepolycopieerde teksten**
- MINISTERIE VAN EKONOMISCHE ZAKEN. — NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE STATISTIEK. — Algemene Landbouwtelling 1950. Brussel, 1950.
- VANDAMME, J. & VAN RUYMBEKE, M. — Systematische Studie van de profieltypen van de kaartbladen Essen, Kalmthout, Kalmthoutse Hoek, Wuustwezel, Brecht. Centrum voor Grondonderzoek, Rijkslandbouwhogeschool. Gent, 1950.

LEGENDE

ZANDGRONDEN

SOLS SABLEUX

	Blz.-P.
ZAg	Zeer droge tot matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont 20 <i>Sols sableux très secs à modérément humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>
ZAgb	Variante op middelmatig zand 20 <i>Variante sur sable moyen</i>
Zbg	Droge zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont 21 <i>Sols sableux secs à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>
Zbgb	Variante op middelmatig zand 21 <i>Variante sur sable moyen</i>
Zcg	Matig droge zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont 22 <i>Sols sableux modérément secs à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>
Zcgb	Variante op middelmatig zand 22 <i>Variante sur sable moyen</i>
w-Zcg	Matig droge zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte 24 <i>Sols sableux modérément secs à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>
w-Zcgb	Variante op middelmatig zand 24 <i>Variante sur sable moyen</i>
l-Zcg	Matig droge zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte 25 <i>Sols sableux modérément secs à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>
l-Zcgb	Variante op middelmatig zand 25 <i>Variante sur sable moyen</i>
Zdg	Matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont 25 <i>Sols sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>

Blz.-P.

Zdgb	Variante op middelmatig zand 25 <i>Variante sur sable moyen</i>
w-Zdg	Matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte 28 <i>Sols sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>
w-Zdgb	Variante op middelmatig zand 28 <i>Variante sur sable moyen</i>
l-Zdg	Matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte 28 <i>Sols sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>
l-Zdgb	Variante op middelmatig zand 28 <i>Variante sur sable moyen</i>
Zeg	Natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont 28 <i>Sols sableux humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>
Zegb	Variante op middelmatig zand 28 <i>Variante sur sable moyen</i>
w-Zeg	Natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte 31 <i>Sols sableux humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>
w-Zegb	Variante op middelmatig zand 31 <i>Variante sur sable moyen</i>
l-Zeg	Natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte 32 <i>Sols sableux humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>
l-Zegb	Variante op middelmatig zand 32 <i>Variante sur sable moyen</i>
Zfg	Zeer natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont 32 <i>Sols sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>
Zfgb	Variante op middelmatig zand 32 <i>Variante sur sable moyen</i>

	Blz.-P.	
w-Zfg	Zeer natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte <i>Sols sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	34
w-Zfgb	Variante op middelmatig zand <i>Variante sur sable moyen</i>	34
Zgg	Uiterst natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols sableux extrêmement humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	34
Zggb	Variante op middelmatig zand <i>Variante sur sable moyen</i>	34
Zbm	Droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont <i>Sols sableux secs à horizon A humifère anthropogène épais</i>	34
Zbmb	Variante op middelmatig zand <i>Variante sur sable moyen</i>	34
Zcm	Matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont <i>Sols sableux modérément secs à horizon A humifère anthropogène</i>	35
Zcmb	Variante op middelmatig zand <i>Variante sur sable moyen</i>	35
w-Zcm	Matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte <i>Sols sableux modérément secs à horizon A humifère anthropogène épais; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	36
Zdm	Matig natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont <i>Sols sableux modérément humides à horizon A humifère anthropogène épais</i>	36
Zdmb	Variante op middelmatig zand <i>Variante sur sable moyen</i>	36
w-Zdm	Matig natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte <i>Sols sableux modérément humides à horizon A humifère anthropogène épais; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	36
w-Zdmb	Variante op middelmatig zand <i>Variante sur sable moyen</i>	36

	Blz.-P.	
Zem	Natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont <i>Sols sableux humides à horizon A humifère anthropogène épais</i>	37
Zemb	Variante op middelmatig zand <i>Variante sur sable moyen</i>	37
w-Zem	Natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte <i>Sols sableux humides à horizon A humifère anthropogène épais; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	37
w-Zemb	Variante op middelmatig zand <i>Variante sur sable moyen</i>	37
Zbf(p)	Droge zandgronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont; variante met diepe humus B horizont <i>Sols sableux secs à horizon B humique ou/et ferrique peu distinct; variante à horizon B humique profond</i>	37
Zcf(p)	Matig droge zandgronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont; variante met diepe humus B horizont <i>Sols sableux modérément secs à horizon B humique ou/et ferrique peu distinct; variante à horizon B humique profond</i>	38
Zdf(p)	Matig natte zandgronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont; variante met diepe humus B horizont <i>Sols sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrique peu distinct; variante à horizon B humique profond</i>	38
Zap	Zeer droge gronden op zand <i>Sols très secs sur sable</i>	39
Zapb(o)	Variante op middelmatig zand; sterk antropogene invloed <i>Variante sur sable moyen; forte influence anthropogène</i>	39
Zbp	Droge gronden op zand <i>Sols secs sur sable</i>	39
Zbp(o)	Sterk antropogene invloed <i>Forte influence anthropogène</i>	39
Zbpb(o)	Variante op middelmatig zand; sterk antropogene invloed <i>Variante sur sable moyen; forte influence anthropogène</i>	39
Zcp	Matig droge gronden op zand <i>Sols modérément secs sur sable</i>	39
Zcp(o)	Sterk antropogene invloed <i>Forte influence anthropogène</i>	39
Zdp	Matig natte gronden op zand <i>Sols modérément humides sur sable</i>	39

	Blz.-P.
Zdpb(z) Variante op middelmatig zand; humusarme bovengrond	39
<i>Variante sur sable moyen; couche superficielle pauvre en humus</i>	
Zdp(o) Sterk antropogene invloed	39
<i>Forte influence anthropogène</i>	
Zdpb(o) Variante op middelmatig zand; sterk antropogene invloed	39
<i>Variante sur sable moyen; forte influence anthropogène</i>	
1-Zdp Matig natte gronden op zand; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	40
<i>Sols modérément humides sur sable; substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
1-Zdpb(z) Variante op middelmatig zand; humusarme bovengrond	40
<i>Variante sur sable moyen; couche superficielle pauvre en humus</i>	
Zep Natte gronden op zand	40
<i>Sols humides sur sable</i>	
Zepb Variante op middelmatig zand	40
<i>Variante sur sable moyen</i>	
Zepb(o) Variante op middelmatig zand; sterk antropogene invloed	40
<i>Variante sur sable moyen; forte influence anthropogène</i>	
Zepbm Variante op middelmatig zand; ijzerrijke bovengrond	40
<i>Variante sur sable moyen; couche superficielle ferrugineuse</i>	
w-Zep Natte gronden op zand, klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	41
<i>Sols humides sur sable; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
w-Zepb Variante op middelmatig zand	41
<i>Variante sur sable moyen</i>	
1-Zep Natte gronden op zand; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	41
<i>Sols humides sur sable; substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
1-Zepb(z) Variante op middelmatig zand; humusarme bovengrond	42
<i>Variante sur sable moyen; couche superficielle pauvre en humus</i>	

	Blz.-P.
Zgp Uiterst natte gronden op zand	42
<i>Sols extrêmement humides sur sable</i>	
Zgp(o) Sterk antropogene invloed	42
<i>Forte influence anthropogène</i>	
LEMIGE ZANDGRONDEN	
SOLS LIMONO-SABLEUX	
Sdg Matig natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont	42
<i>Sols limono-sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	
Seg Natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont	42
<i>Sols limono-sableux humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	
Segz Grover wordend in de diepte	42
<i>Devenant plus grossier en profondeur</i>	
w-Seg Natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	43
<i>Sols limono-sableux humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
1-Seg Natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	43
<i>Sols limono-sableux humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
Sfg Zeer natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont	44
<i>Sols limono-sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	
Sfgz Grover wordend in de diepte	44
<i>Devenant plus grossier en profondeur</i>	
w-Sfg Zeer natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	44
<i>Sols limono-sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	

		Blz.-P.
Sdm	Matig natte lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont <i>Sols limono-sableux modérément humides à horizon A humifère anthropogène épais</i>	45
Sem	Natte lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont <i>Sols limono-sableux humides à horizon A humifère anthropogène épais</i>	45
Semz	Grover wordend in de diepte <i>Devenant plus grossier en profondeur</i>	45
w-Sem	Natte lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte <i>Sols limono-sableux humides à horizon A humifère anthropogène épais; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	45
Sdp	Matig natte gronden op lemig zand <i>Sols modérément humides sur sable limoneux</i>	45
Sdpz	Grover wordend in de diepte <i>Devenant plus grossier en profondeur</i>	45
Sdp(o)	Sterk antropogene invloed. <i>Forte influence anthropogène</i>	45
Sep	Natte gronden op lemig zand <i>Sols humides sur sable limoneux</i>	46
Sepz	Grover wordend in de diepte <i>Devenant plus grossier en profondeur</i>	46
Sepmz	IJzerrijke bovengrond; grover wordend in de diepte <i>Couche superficielle ferrugineuse; devenant plus grossier en profondeur</i>	46
l-Sep	Natte gronden op lemig zand; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte <i>Sols humides sur sable limoneux; substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	46
Sfp	Zeer natte gronden op lemig zand <i>Sols très humides sur sable limoneux</i>	46
Sfpz	Grover wordend in de diepte <i>Devenant plus grossier en profondeur</i>	46
Sfpmz	IJzerrijke bovengrond; grover wordend in de diepte <i>Couche superficielle ferrugineuse; devenant plus grossier en profondeur</i>	46

LICHTE ZANDLEEMGRONDEN

SOLS SABLO-LIMONEUX LEGERS

sPep	Natte gronden op licht zandleem; zandsubstraat beginnend op geringe diepte <i>Sols humides sur limon sableux léger; substrat sableux débutant à faible profondeur</i>	47
sPfp	Zeer natte gronden op licht zandleem; zandsubstraat beginnend op geringe diepte <i>Sols très humides sur limon sableux léger; substrat sableux débutant à faible profondeur</i>	47
sPfpM	IJzerrijke bovengrond <i>Couche superficielle ferrugineuse</i>	47

KLEIGRONDEN

SOLS ARGILEUX

sEep	Natte gronden op klei; zandsubstraat beginnend op geringe diepte <i>Sols humides sur argile; substrat sableux débutant à faible profondeur</i>	48
sEfp	Zeer natte gronden op klei; zandsubstraat beginnend op geringe diepte <i>Sols très humides sur argile; substrat sableux débutant à faible profondeur</i>	48
sEfpM	IJzerrijke bovengrond <i>Couche superficielle ferrugineuse</i>	48

ZWARE KLEIGRONDEN

SOLS ARGILEUX LOURDS

sUep	Natte gronden op zware klei; zandsubstraat beginnend op geringe diepte <i>Sols humides sur argile lourde; substrat sableux débutant à faible profondeur</i>	49
sUfp	Zeer natte gronden op zware klei; zandsubstraat beginnend op geringe diepte <i>Sols très humides sur argile lourde; substrat sableux débutant à faible profondeur</i>	49

ONGEDIFFERENTIEERDE TERREINEN

TERRAINS NON DIFFERENCIÉS

X	Duinen <i>Dunes</i>	50
---	------------------------	----

KUNSTMATIGE GRONDEN
SOLS ARTIFICIELS

		Blz.-P.
OB	Bebouwde zone <i>Zone bâtie</i>	50
ON	Opgehoogde terreinen <i>Remblais</i>	50
OT	Vergraven terreinen <i>Terrains remaniés</i>	50

RESUME

GENERALITES

La superficie cartographiée de la planchette de Kapellen atteint approximativement 7 500 ha. A l'exception de quelques 100 ha, faisant partie des polders anversoises, la planchette appartient à la région sablonneuse (Campine anversoise). L'exploitation agricole y est peu importante; de grandes superficies sont boisées ou bâties.

La topographie est caractérisée par un relief assez plat. La partie à l'ouest de la route vers Bergen op Zoom, appartenant en grande partie aux polders, a un relief très plat. La région sablonneuse présente partout un microrelief bien développé: de faibles dos et dépressions se succèdent à courte distance avec un dénivellement qui atteint au maximum 1 m. Ce microrelief passe localement à un relief dunal où les différences de niveau peuvent atteindre plusieurs mètres.

L'altitude min. est de 3 m (dans la région poldérienne), le max. de 31 m (dans un complexe dunal, près de la limite nord de la planchette, à l'est de la route Polygone-Essen).

La plus grande partie de la planchette appartient au bassin de l'Escaut; la vallée du Kleine beek, dans le nord-est, fait partie du bassin de la Meuse.

Le substrat géologique est formé par les *argiles de la Campine*, datant d'une période interglaciaire du Pléistocène. Dans le sud, le substrat ne se retrouve que localement sous forme d'un matériau fluviatile fortement remanié et mélangé avec du sable glauconifère (provenant probablement de l'assise tertiaire du Scaldisien). En dehors des vallées, ce substrat fluviatile est recouvert d'un dépôt plus ou moins limoneux, dont la texture devient plus fine vers le sud. Ce dépôt a été recouvert d'un matériau sableux de provenance locale dont l'extension semble être liée à la présence de vallées, ce qui fait supposer que ce sable provient de ces vallées.

LES SOLS

La légende établie est basée sur un système de classification morphogénétique. Les séries de sols, distinguées d'après la texture, la classe de drainage et le développement de profil, sont indiquées par un symbole de trois ou de quatre lettres.

Cinq classes de texture sont distinguées : sable, sable limoneux, limon sableux léger, argile et argile lourde. Pour le sable on distingue deux variantes : sable fin et sable moyen.

Les développements de profil les plus fréquents sont : les podzols et les sols à gley. Pour les premiers, la classe de drainage peut varier de très sec à extrêmement humide. Les sols à gley sont toujours humides ou très humides. Une partie assez importante des sols est caractérisée par la présence d'une couche humifère très épaisse, due à l'intervention de l'homme. Dans ces sols, deux développements de profil sont distingués suivant que la couleur de la couche humifère soit grisâtre ou brunâtre. Ces sols profondément humifères peuvent varier de sec à humide.

Chaque série a été classée dans un des groupes suivants.

1. Sols sableux

ZAg(6) et Zbg occupent une superficie assez restreinte; ils ne conviennent que pour la plantation de résineux.

Zcg et w-Zcg ont surtout de l'importance dans le nord; ils sont recouverts en grande partie de bruyère et de bois (feuillus et résineux); quelques parcelles sont employées comme terre de culture de qualité très médiocre.

Zdg, w-Zdg et l-Zdg couvrent une surface très importante. Leur affectation est très variée, avec prédominance de bois. La variante sur sable fin est apte pour les cultures normales de la région sablonneuse. La variante sur sable moyen convient mieux pour la plantation de résineux.

Zeg et w-Zeg se trouvent dans les régions de sources des ruisseaux et sous forme de bandes étirées le long des vallées. Ces

(6) Pour la définition des symboles des séries, voir Légende.

sols sont en prédominance sous prairie pour laquelle ils conviennent le mieux.

Zfg et w-Zfg se rencontrent presque exclusivement dans les têtes de source des ruisseaux. Une partie est sous prairie, ce qui constitue l'exploitation la plus rationnelle, à condition d'un bon drainage. Le restant est couvert de bruyère ou de bois.

Zbm, qui forme quelques taches assez grandes, est recouvert en grande partie de résineux, qui croissent très bien sur ces profils profondément humifères.

Zcm et w-Zcm ont une très grande extension, surtout aux environs des anciens centres d'habitation. Ces sols sont surtout plantés de résineux, pour lesquels ils conviennent très bien. Comme terre de culture, leur valeur est assez bonne, surtout pour la variante à texture fine.

Zdm et w-Zdm se trouvent près de Zcm et w-Zcm. Leur exploitation est très variée. Ces sols peuvent être employés comme terre de culture ou comme prairie; les résineux y poussent également très bien.

Zem et w-Zem ont une superficie assez restreinte. Ils donnent de bonnes prairies et terres de culture à condition que le drainage soit soigné.

Zbf(p), Zcf(p) et Zdf(p) couvrent une petite surface dans les environs de Sint-Mariaburg et d'Ekeren. D'ici quelques années ces sols seront employés entièrement pour la construction d'habitations.

Zap, Zbp et Zcp se rencontrent seulement sous forme de la variante, avec forte influence anthropogène.

Zdpb(z) couvre de grandes surfaces aux environs des complexes dunaux. Par suite du microrelief très développé et de leur texture assez grossière, ces sols ne conviennent que pour la plantation de résineux.

Zep et w-Zep se trouvent dans les têtes de source et les vallées de ruisseaux. Ils conviennent très bien pour la prairie. Une petite partie est encore exploitée, la plupart de ces sols étant situés dans les régions où la construction s'étend très rapidement.

2. Sols sablo-limoneux

Sdg, qui ne forme que deux plages, est apte aussi bien pour la culture que pour la prairie.

Segz, w-Seg et l-Seg, qui se trouvent dans les têtes de source et les vallées, forment des dépressions isolées et ont une affectation très différente : dans le sud, ils sont couverts de bois et de jardins, dans le nord, ils sont employés en grande partie pour l'agriculture.

Sfg (surtout Sfgz) et w-Sfg sont en partie boisés (les résineux y souffrent beaucoup de l'humidité) et en partie sous prairie, dont la qualité est assez médiocre mais diffère suivant le drainage local.

Sdm, Sem et w-Sem ne forment que quelques petites plages dans le sud-est; affectés à la culture ou à la prairie ils donnent de très bons résultats.

Sepz occupe une grande partie des vallées. Ces sols sont surtout employés comme prairie, de bonne qualité. Près des polders, ils sont le plus souvent affectés à la culture, grâce au drainage plus soigné. l-Sep n'occupe que deux plages dans le sud, recouvertes de feuillus.

Sfpz se trouve seulement dans les vallées; la plus grande partie est sous prairie dont la qualité dépend du drainage local.

3. Sols sablo-limoneux légers

sPep se trouve dans la région poldérienne; les terres de culture y sont de très bonne qualité.

sPfp est confinée pour la plus grande partie à la région poldérienne; la prairie y est d'une qualité assez médiocre, par suite d'un excès d'humidité.

4. Sols argileux

sEep forme une bande étroite dans les polders; la prairie et les terres de culture y sont de très bonne qualité.

sEfp, qui occupe une certaine surface dans les polders, se trouve aussi dans les vallées du sud de la planchette. Il y a une

différence très marquée entre la morphologie de ces sols dans les polders et dans la région sablonneuse. Ils sont surtout sous prairie ou sous feuillus.

5. Sols argileux lourds

sUep et sUfp forment la partie centrale de la région poldérienne. Leur qualité dépend en grande partie de l'humidité : les sols humides conviennent aussi bien pour les cultures que pour les prairies, les sols très humides ne peuvent être employés que pour la prairie, dont la qualité laisse toujours plus ou moins à désirer par suite de l'humidité excessive.

6. Terrains non différenciés

Le complexe X groupe les dunes qui occupent une surface très étendue. Les dunes sont surtout plantées de résineux; une partie est employée comme terrain à bâtir et le reste est couvert de bruyère.

CONCLUSIONS

A peine 20 % de la superficie totale a une affectation agricole. L'agriculture est surtout orientée vers la production laitière et l'élevage : presque deux tiers de la superficie agricole est sous prairie. Une partie restreinte est affectée à la culture maraîchère, la fructiculture et la floriculture.

La partie boisée, qui est très étendue, se compose surtout de plantations de résineux (*Pinus silvestris*, *Pinus nigra corsicana*, *Larix*, *Picea*) et d'anciens bois de feuillus (hêtre, chêne, bouleau, châtaigner). Une petite superficie est encore sous lande.

De grandes étendues sont occupées par des villas, surtout dans le sud et l'ouest.

Le tableau en fin du texte résume l'aptitude des principales séries pour les cultures les plus importantes de la région. Cinq classes d'aptitude ont été distinguées :

- 1 : très apte
- 2 : apte
- 3 : assez apte
- 4 : peu apte
- 5 : inapte.



LEGENDE

**ZANDGRONDEN
 SOLS SABLEUX**

- Zag Zeer droge tot matig natte zandgronden met duidelijke humus of een ijzer B horizon.
Sols sableux très secs à modérément humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Zbg Droge zandgronden met duidelijke humus of een ijzer B horizon.
Sols sableux secs à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Zcg Matig droge zandgronden met duidelijke humus of een ijzer B horizon.
Sols sableux modérément secs à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Zdg Matig natte zandgronden met duidelijke humus of een ijzer B horizon.
Sols sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Zeg Nette zandgronden met duidelijke humus of een ijzer B horizon.
Sols sableux humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Zfg Zeer natte zandgronden met duidelijke humus of een ijzer B horizon.
Sols sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Zgg Uiterst natte zandgronden met duidelijke humus of een ijzer B horizon.
Sols sableux extrêmement humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Zhm Droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols sableux secs à horizon A humifère anthropogène épais.
- Zcm Matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols sableux modérément secs à horizon A humifère anthropogène épais.
- Zdm Matig natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols sableux modérément humides à horizon A humifère anthropogène épais.
- Zem Nette zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols sableux humides à horizon A humifère anthropogène épais.
- Zhp Droge zandgronden met weinig duidelijke humus of een ijzer B horizon.
Sols sableux secs à horizon B humique ou/et ferrugineux peu distinct, variante à horizon B humique profond.
- Zbp Matig droge zandgronden met weinig duidelijke humus of een ijzer B horizon.
Sols sableux modérément secs à horizon B humique ou/et ferrugineux peu distinct, variante à horizon B humique profond.
- Zap Zeer droge gronden op zand.
Sols très secs sur sable.
- Zbp Droge gronden op zand.
Sols secs sur sable.
- Zcp Matig droge gronden op zand.
Sols modérément secs sur sable.
- Zdp Matig natte gronden op zand.
Sols modérément humides sur sable.
- Zep Nette gronden op zand.
Sols humides sur sable.
- Zap Uiterst natte gronden op zand.
Sols extrêmement humides sur sable.
- Middelmatige zandgronden.
Sols sableux moyens.
- Fijne zandgronden.
Sols sableux fins.
- Ijzerrijke bovengrond.
Couche superficielle ferrugineuse.
- Humusarme bovengrond.
Couche superficielle saepe en humus.

**LEMIGERIGE ZANDGRONDEN
 SOLS LIMONEUX-SABLEUX**

- Sdg Matig natte lemigerige zandgronden met duidelijke humus of een ijzer B horizon.
Sols limoneux-sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Sbg Nette lemigerige zandgronden met duidelijke humus of een ijzer B horizon.
Sols limoneux-sableux humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Sfg Zeer natte lemigerige zandgronden met duidelijke humus of een ijzer B horizon.
Sols limoneux-sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Sdm Matig natte lemigerige zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols limoneux-sableux modérément humides à horizon A humifère anthropogène épais.
- Sem Nette lemigerige zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols limoneux-sableux humides à horizon A humifère anthropogène épais.
- Sdp Matig natte gronden op lemig zand.
Sols modérément humides sur sable limoneux.
- Sbp Nette gronden op lemig zand.
Sols humides sur sable limoneux.
- Sfp Zeer natte gronden op lemig zand.
Sols très humides sur sable limoneux.
- Graver worden in de diepte.
Devenir plus grossier en profondeur.
- Ijzerrijke bovengrond.
Couche superficielle ferrugineuse.

**LICHTE ZANDLEEMGRONDEN
 SOLS SABLEUX-LIMONEUX LÉGERS**

- Pcp Nette gronden op licht zandleem.
Sols humides sur limon sableux léger.
- Pfp Zeer natte gronden op licht zandleem.
Sols très humides sur limon sableux léger.
- Ijzerrijke bovengrond.
Couche superficielle ferrugineuse.

**KLEIGRONDEN
 SOLS ARGILEUX**

- Ecp Nette gronden op zand.
Sols humides sur sable.
- Efp Zeer natte gronden op klei.
Sols très humides sur argile.
- Ijzerrijke bovengrond.
Couche superficielle ferrugineuse.

**ZWARTE KLEIGRONDEN
 SOLS ARGILEUX LOURDS**

- Ucp Nette gronden op zware klei.
Sols humides sur argile lourde.
- Ufp Zeer natte gronden op zware klei.
Sols très humides sur argile lourde.

**SUBSTRATGRONDEN
 SOLS À SUBSTRAT**

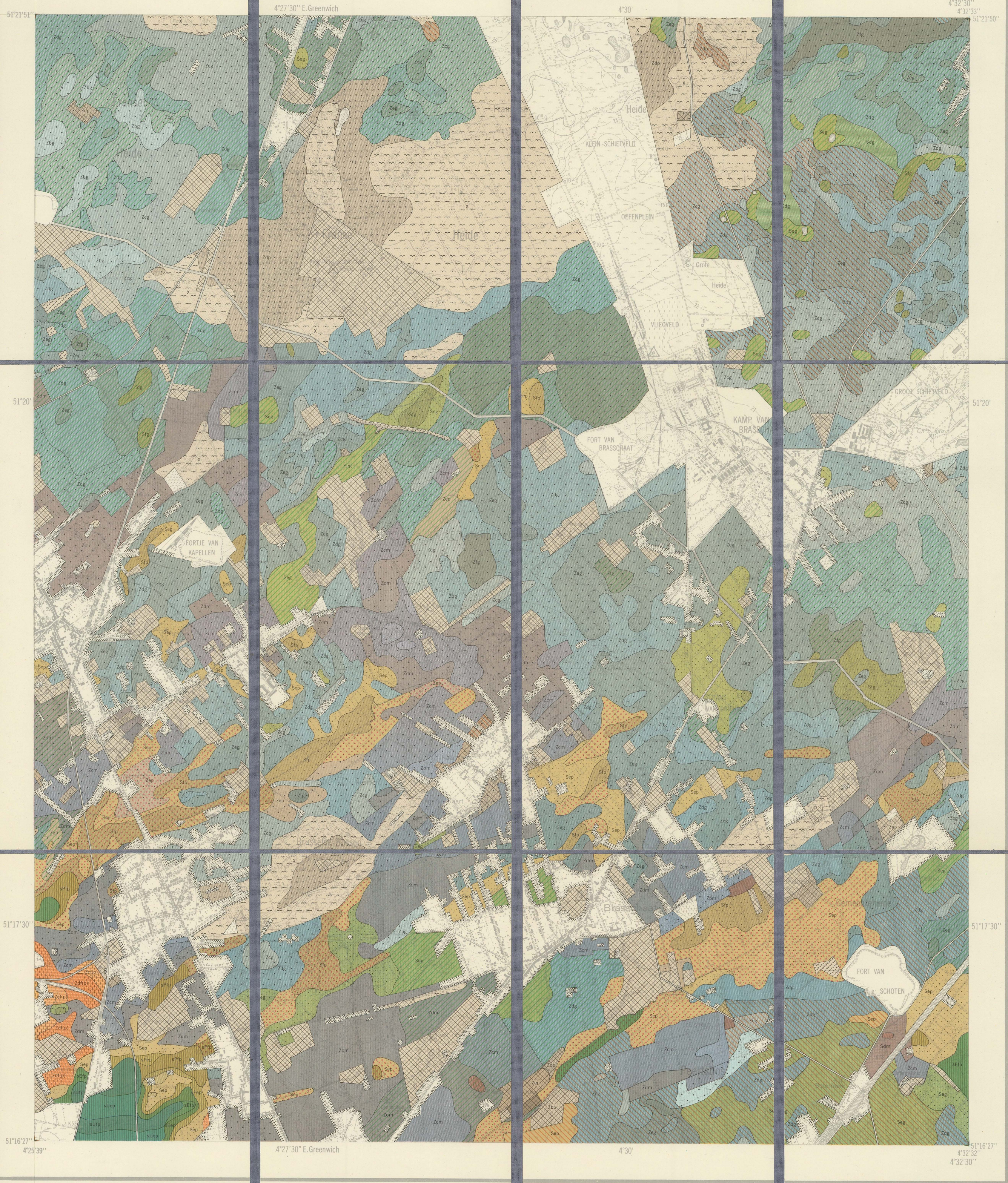
- Zandsubstraat beginnend of geringe diepte.
Substrat sableux débutant à faible profondeur.
- Leemsubstraat beginnend of geringe of matige diepte.
Substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur.
- Klei-zandsubstraat beginnend of geringe of matige diepte.
Substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur.

**NIET GEDIFFERENCIEERDE TERREINEN
 TERRAINS NON DIFFÉRENCIÉS**

- Duinen.
Dunes.

**KUNSTMATIGE GRONDEN
 SOLS ARTIFICIELS**

- Bebouwde zone.
Zone bâtie.
- Vergraven terreinen.
Terrains remaniés.
- Opgehoogde terreinen.
Remblais.



Militair Geografisch Instituut 1958

Institut Géographique Militaire 1958

GW	GE	ZW
15W	15E	15G
28W	28E	28G

Échelle 1 : 20 000
 Schaal 1 : 20 000
 0 km 1 km 2 km