

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 L M T H O U T 6 E

Uitgegeven onder de auspiciën
van het Instituut tot aanmoedi-
ging 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'Agric-
ulture (I. R. S. I. A.)

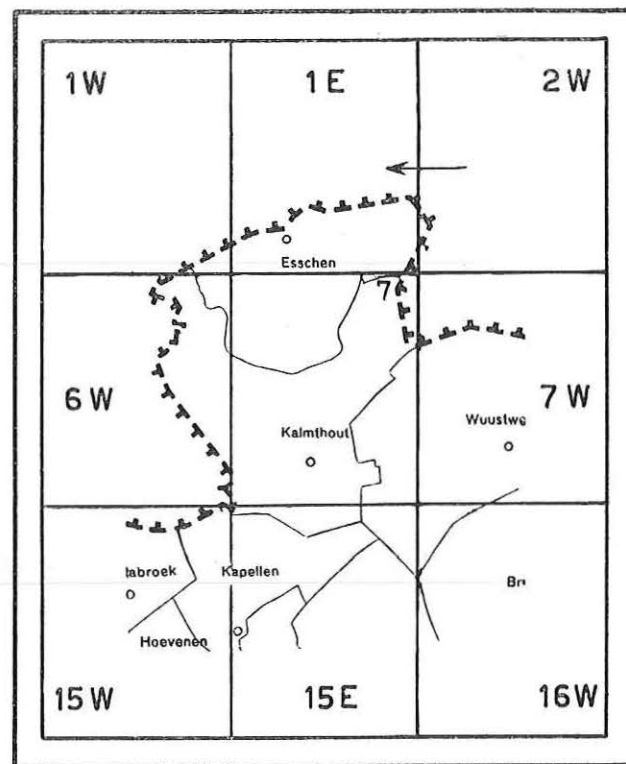
B O D E M K A A R T V A N B E L G I Ë
C A R T E D E S S O L S D E L A B E L G I Q U E

De publikaties van het COMITE VOOR HET OPNEMEN VAN DE BODEMKAART EN DE VEGETATIEKAART VAN BELGIE 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

KALMTHOUT 6 E

door — par

F. DE CONINCK

Centrum voor Bodemkartering

Centre de Cartographie des Sols

Dir. R. TAVERNIER

VERKLARENDE TEKST BIJ HET KAARTBLAD KALMTHOUT 6 E

INLEIDING

Het gekarteerd gebied beslaat $\pm 7\,500$ ha. Ongeveer 200 ha langsheen de zuidelijke grens maken deel uit van het Klein Schietveld van het Kamp van Brasschaat. Gans het gebied behoort tot de Zandstreek, meer bepaald de Antwerpse Kempen.

Slechts van de gemeente Kalmthout ligt het centrum en een groot deel van haar gebied op het kaartblad. De gemeenten Wuustwezel en Essen liggen er gedeeltelijk op; hun dorpskom bevindt zich resp. op Wuustwezel 7 W en Essen 1 E.

Het gebied heeft overwegend een agrarisch karakter.

Twee belangrijke verkeerswegen komen voor: Kapellen-Essen-Rosendaal en Brasschaat-Essen. De spoorweg Antwerpen-Rosendaal doorkruist het gebied van zuid naar noord.

Het kaartblad werd gekarteerd in 1952 door de karteerders H. Van Dorst, F. D'Haeyer en F. Hendrickx; in 1956 werd het gereviseerd door de karteerders H. Van Dorst en F. D'Haeyer.

Door Ing. J. Vandamme (Centrum voor Grondonderzoek te Gent, directeur: Prof. Dr. L. De Leenheer) werd een systematische profielstudie uitgevoerd.

I. FYSIOGRAFIE

A. TOPOGRAFIE EN HYDROGRAFIE

Het gebied bestaat uit een opeenvolging van ruggen en depressies die geleidelijk in elkaar overgaan. Tegen de zuidelijke grens begint de vallei van de Kleine Aa, die van zuid naar noord een insnijding vormt. Vanuit het westen lopen enkele kleinere west-oost gerichte laagten in deze vallei uit. Enkele depressies, die beginnen ten oosten van de vallei van de Kleine Aa, dalen geleidelijk in oostelijke richting.

De insnijding van deze depressies overtreft nergens 2-3 m. Plaatselijk is de begrenzing van de laagte scherp, zoals in de omgeving van Wildert, waar de vallei van de Kleine Aa slechts een honderdtal meter breed is.

Het kaartblad wordt verder gekenmerkt door een opeenvolging van kleine hoogten en laagten met niveauverschillen van maximum 1 m. In uitgestrekte gebieden is dit microreliëf ontwikkeld tot een duinreliëf met niveauverschillen die verschillende meters kunnen bedragen, vooral in de duinruggen van de Kalmthoutse Heide.

De hoogteligging daalt geleidelijk van zuid naar noord. De hoogste punten (27 m) liggen langsheen de zuidelijke grens in het Klein Schietveld en in de Hazenduinen, ten noorden van de Putse Moer, het laagste (13 m) in de vallei van de Kleine Aa (of Wilderse Beek) langsheen de noordelijke grens.

Het gebied behoorde oorspronkelijk volledig tot het hydrografisch bekken van de Maas. Op Nederlands grondgebied werd echter het kanaaltje de Zoom gegraven, dat bij Bergen-op-Zoom in de Oosterschelde uitmondt. In dit kanaaltje mondt de Spillebeek uit, die begint in het Moerven, in de noordwestelijke hoek. De grote vennen, de Putse Moer en het Stappensven, zijn door een gracht verbonden met het ven de Nol, dat langs twee zijden ontwaterd wordt: enerzijds langs de Rosendaalse vaart in oostelijke richting naar de Maas, anderzijds langs een gegraven gracht naar het Moerven en van daar langs de Spillebeek naar de Oosterschelde. Het gebied van de Kalmthoutse Heide behoort dus terzelfdertijd tot de stroomgebieden van Maas en Schelde. De noordwestelijke hoek watert af naar de Schelde. Het overig gedeelte behoort tot het Maasbekken; de ontwatering geschiedt er overwegend langs de Kleine Aa, die ontstaat uit het samenvloeien van talrijke beekjes en grachten.

Het oostelijk gedeelte wordt ontwaterd langs grachten, gegraven door de west-oost verloopende depressies, die uitmonden in de Grote Aa of in waterlopen op Nederlands grondgebied. Verder komen twee gegraven kanaaltjes of «vaarten» voor, die oorspronkelijk bedoeld waren voor het vervoer van turf, maar heden nog alleen dienen voor waterafvoer.

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 kryoturatie-verschijnselen en door verspoeling sterk met de klei vermengd werden. Plaatselijk is dit klei-zandig materiaal verveend en pollenanalyses, uitgevoerd door R. VANHOORNE, hebben aangetoond dat deze vervening gebeurde gedurende warme, interglaciale perioden van het Pleistoceen.

In de vallei van de Kleine Aa wordt het substraat gevormd door een grofzandig materiaal, waarin humeuze venige laagjes kunnen voorkomen.

In het Jong-Pleistoceen werd het klei-zandig substraat bedekt met een leemhoudende zandlaag van wisselende dikte, die in meer recente perioden overdekt werd met zandig materiaal van locale herkomst. Het onderliggend pleistoceen materiaal is door een keilaagje van het recent zand gescheiden, terwijl het nergens een spoor van profielontwikkeling vertoont. Deze vaststellingen wijzen erop dat een sterke erosie plaats greep vóór de afzetting van het recent zand.

De verbreiding van die zandige lagen schijnt nauw samen te hangen met het bestaan van oude of hedendaagse valleien, hetgeen doet vermoeden dat deze zanden eruit afkomstig zijn. De uitstuivingen zijn waarschijnlijk periodiek gebeurd; ze konden nog niet gedateerd worden.

Het zandig materiaal vormde duinen, die daarna door erosie opnieuw min of meer genivelleerd werden. In de laatste eeuwen grepen echter, waarschijnlijk ten gevolge van ontbossing, plaatselijk verstuiwingen plaats in deze oude duingebieden, waardoor de huidige landduinen ontstonden.

Als gevolg van de stijging van het grondwater in recente perioden, greep in de vallei veenvorming plaats en werd alluviaal materiaal afgezet.

C. KLIMAAT

Het gebied heeft een gematigd en vochtig klimaat. De gemiddelde jaarlijkse temperatuur bedraagt 10°C. De koudste

maand (januari) heeft een gemiddelde temperatuur van ongeveer 3°C, de warmste (juli) van 18°C. De jaarlijkse neerslag schommelt rond 750 mm (L. PONCELET en H. MARTIN, 1947).

II. BODEMGESTELDHEID EN LANDBOUW

A. LITHOLOGIE VAN DE BODEMVORMENDE SEDIMENTEN

De samenstelling van de materialen, die de gronden vormen, wordt hieronder beschreven. De verdeling van de textuurklassen is voorgesteld in een driehoeksgrafiek (fig. 1).

1. Recente alluviale afzettingen

Deze afzettingen worden aangetroffen in de vallei van de Kleine Aa en in de grote depressies ten zuiden van Nieuwmoer; ze bestaan over 't algemeen uit lemig of kleilig zand en licht zandleem. Dikwijls heeft het onderste gedeelte van dit alluvium, dat overal dun is (40-50 cm), een zwaardere, kleilige samenstelling. Het gehalte aan organische stof is steeds belangrijk (minstens 5%).

In een groot gedeelte van de vallei van de Kleine Aa heeft zich in de ondergrond veen gevormd, dat hoofdzakelijk uit overblijfsels van een bosbestand schijnt te bestaan en mesotroof is ($\text{pH} \pm 6$).

2. Recente eolische afzettingen

De recente eolische afzettingen kunnen fijnzandig of middelmatig zandig zijn; deze twee materialen komen voor in duidelijk afgescheiden gebieden. Waar dergelijke 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 maar ook zeer onregelmatig kan zijn.

3. Pleistocene niveo-eolische of niveo-fluviatiele afzettingen

Deze afzettingen bestaan uit een opeenvolging van horizon-

taal gelaagde lemige en zandige lenzen. De verhouding van lemig en zandig materiaal bepaalt de textuur van het sediment, die kan zijn: fijn zand, lemig zand of licht zandleem. In het algemeen is deze laag des te dunner naarmate de textuur zwaarder is; in elk profiel kunnen echter nog aanzienlijke texturele verschillen voorkomen.

Het onderscheiden tussen het fijn zand van deze afzetting en dat van voorgaande groep is onmogelijk zonder een gedetailleerde landschaps- en profielstudie.

4. Pleistocene fluviatiele afzettingen

De fluviatiele afzettingen kunnen grote verschillen in granulometrische samenstelling vertonen. Daarenboven zijn ze door verspoeling en kryoturbatie bijna altijd sterk vermengd. Dikwijls dragen deze afzettingen duidelijke sporen van een oude begroeiing, waardoor de top zwart of donker grijsachtig is.

B. WATERHUISHOUDING

De waterhuishouding van de Kempische gronden wordt bepaald door de aanwezigheid van een watertafel, opgehouden door de ondoorlaatbare, kleilige ondergrond. Hoe dieper het kleilig substraat zich bevindt, des te groter is de hoeveelheid water die boven deze laag kan opgehouden worden. Naast de diepte van de kleilige 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, steeds wateraanvoer van uit de omliggende gebieden plaatsgrijpt.

Op de hoge ruggen kan nooit van tijdelijk- of stuwwater gesproken worden, omdat de klei er nooit ondiep voorkomt.

De gronden worden ingedeeld in verschillende vochttrappen volgens de maximale hoogte van het grondwater en, voor de natte gronden, volgens de duur tijdens dewelke het grondwater aan de oppervlakte staat. De vochttrappen worden bepaald met behulp van morfologische profielkenmerken: roestvlekken, diffuse B horizont (natte podzol), verveende A horizont, reductiehorizont in de ondergrond.

De volgende vochttrappen 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 (van 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 uitgeloogde en aangerijkte horizonten. De aard en de graad van die 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 die kleiaanrijkingsbandjes (dus in de aan klei uitgeloogde horizont) vormt zich nadien een *bruine podzolachtige grond*, gekenmerkt door een diffuse humusaanrijkingshorizont onder een zwak ontwikkelde, gebleekte uitlogingshorizont. Deze profielontwikkeling wordt alleen aangetroffen onder de humeuze bovengrond van sommige diep humeuze gronden. Meestal echter is de bodemvorming verder gevorderd tot het *podzolstadium*: alle verweerbare mineralen uit de bovengrond zijn verweerd en er

blijft nagenoeg alleen kiezel over, zodat een bleekgrijze uitgeloogde horizont ontstaat. De lage pH veroorzaakt een migratie van humusstoffen en een accumulatie ervan in het onderste gedeelte van en juist onder de uitgeloogde horizont. Hierdoor ontstaan de min of meer sterk verkitte aanrijkingshorizonten (oerbanken) van *droge podzolen*.

2. In matig droge tot matig natte omstandigheden (waarbij het grondwater tijdelijk tot ongeveer 60 cm onder het maaiveld stijgt) heeft de bodemontwikkeling steeds het podzolstadium bereikt. De morfologie van deze *matte podzolen* wijkt echter enigzins 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 *matte podzol*. Een gleygrond wordt gekenmerkt door een zwartachtige, min of meer verveende bovengrond, rustend op een sterk gleyige ondergrond. Een *matte podzol* heeft eveneens een min of meer verveende bovengrond, een vage, uitgeloogde horizont en diffuse humusaanrijkingshorizonten. Het is vooral de aard van de natuurlijke ontwatering die de richting bepaalt waarin de *matte zandgronden* ontwikkelen: op plaatsen zonder regelmatige natuurlijke afwatering, zoals in afgesloten depressies en vennen, worden steeds podzolen aangetroffen; de gleygronden komen voor 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 en soms 100 cm). Deze humeuze bovenlagen zouden 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 opgehoogd werden. Er werd nochtans vastgesteld dat, ten minste bij een gedeelte van deze gronden, een eolische zandaanvoer plaats greep gedurende de bebouwing,

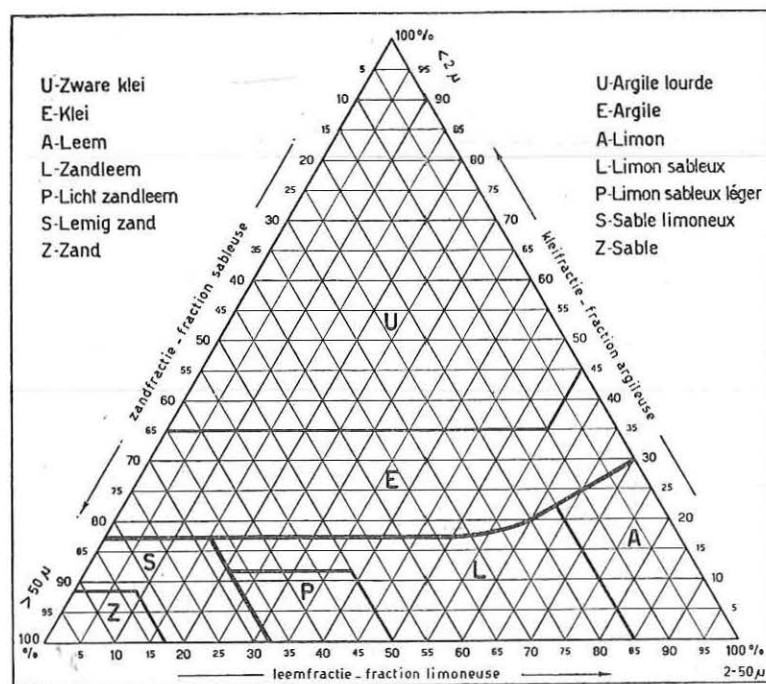
zodat de ophoging aldaar slechts gedeeltelijk aan menselijke invloed te wijten is (F. DE CONINCK, 1957).

D. BODEMKLASSIFIKATIE

De basis van het klassifikatiesysteem, uitgewerkt 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. 1) :



Z.. : zand
S.. : lemig of kleiig zand
P.. : licht zandleem

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.

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)
..p : gronden zonder profielontwikkeling
..m : gronden met diepe antropogene humus A horizont.

4. Een kleine letter vóór de textuurhoofdletter geeft een *substraat* aan, d.w.z. een ondergrondlaag die textureel sterk afwijkt van de bovengrond(*) :

l... : leemsubstraat
w... : klei-zandsubstraat
v... : veensubstraat.

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

(*) Een substraat beginnend op geringe diepte (< 80 cm) wordt aangegeven door een kleine letter (w...), een substraat op matige diepte (80-125 cm) door een kleine letter tussen haakjes [(w)...] en een substraat beginnend op geringe of matige diepte (< 125 cm) door een kleine letter gevolgd door een streepje (w-...).

— *moedermateriaalvarianten* :

... : de fijnzandige variëte (mediaancijfer 120-150), die het meest voorkomt, wordt niet door een bijzondere letter aangegeven

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

...z : grover wordend in de diepte

...y : fijner wordend in de diepte

— *ontwikkelingsvarianten* :

...(z) : humusarme bovengrond

...(v) : venige bovengrond

...(o) : sterk antropogene invloed.

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

— zandgronden

— lemige zandgronden

— lichte zandleemgronden

— ongedifferentieerde terreinen

— kunstmatige gronden.

De eerste drie groepen worden onderscheiden volgens de texturele samenstelling van de bovengrond. De vierde groep omvat 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 diep humeuze gronden liggen vooral langs de vallei van de Kleine Aa; rond het brongebied van deze beek nemen zij een belangrijke oppervlakte in (Ouderseel, Kruisstraat, Heiken, Kalmthout-dorp, Achterbroek). Rond Wildert komt slechts een relatief kleine oppervlakte voor, maar bij de noordelijke grens beslaan deze bodems een brede strook. Verder heeft ook een groot gebied bij het gehucht Nieuwmoer een diepe antropogene humus A horizont.

De gleygronden worden vooral aangetroffen in de vallei van de kleine Aa. Daarbuiten vormen zij smalle stroken in de Nieuwmoerse Heide ten zuiden van Nieuwmoer en in de laagte ten oosten van Achterbroek.

De duingronden vormen een belangrijke oppervlakte. Het grootste gedeelte strekt zich uit in het gebied van de Kalmt-houtse Heide, in het zuidwesten en het westen. Minder belangrijke vlekken liggen ten noorden van Wildert, ten zuiden van de baan Achterbroek-Wuustwezel, langsheen de oostelijke grens en in de omgeving van het Klein Schietveld in het zuiden.

De belangrijkste groep is deze van de podzolen, die gans het resterend gedeelte beslaan. Deze profielontwikkeling komt ook voor in de ondergrond van bijna alle diep humeuze gronden.

F. BODEMEENHEDEN(*) EN HUN LANDBOUWEIGENSCHAPPEN

1. Zandgronden

Serie Z Ag : zeer droge tot matig natte
zandgronden met duidelijke
humus of/en ijzer B horizont(**)

Z Agb : variëte op middelmatig zand

De textuur is overwegend middelmatig zand (Z Agb). Alleen ten noorden van het ven de Nol komt een fijnzandige strook voor. Het complex karakter van deze serie (voor de vochttrappen) is het gevolg van het sterk uitgesproken microreliëf. Te midden van deze oude duinen liggen kleine laagten met een hoger waterstand, waar dikwijls lemig materiaal dicht bij of aan het grondoppervlak komt.

Z Ag vormt verspreide, omvangrijke vlekken; de grootste liggen ten noorden van de baan Achterbroek-Wuustwezel, ten noorden van de Nol en ten oosten van de Kruisstraat.

Deze gronden zijn nagenoeg volledig met naaldhout beplant, wat de enige renderende uitbating is.

(*) De series worden samen met hun eventuele afgeleiden besproken. De series worden volledig gedefinieerd; van de afgeleiden wordt slechts de definitie van de *variëte* (moedermateriaalvariëte, ontwikkelingsvariëte) gegeven.

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

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

In natuurlijke toestand heeft Zbg de volgende profielopbouw:

- A0 : half verteerde strooisellaag; 2 tot 3 cm dik;
- A1 : zand, zeer donker grijs tot grijs (10 YR 3-5/1) met veel afgeloogde korrels, structuurloos, los; geleidelijke, regelmatige overgang; 3-5 cm dik;
- A2 : zand, grijs, licht bruingrijs tot 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), zeer 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) vlekken, structuurloos, hard, met dunne zeer onregelmatige, zwarte of donker roodbruine (10 YR 2/1 of 5 YR 2/2) 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 bruin-gele (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 aangetroffen met hun natuurlijke horizontenopeenvolging: de A en een gedeelte van de B horizonten zijn meestal met mekaar gemengd, ten gevolge van bewerking, waardoor de bovengrond een gevlekt uitzicht verkrijgt. De podzolontwikkeling is niet sterk uitgesproken en plaatselijk wordt een overgangsvorm naar de bruine podzolachtige grond aangetroffen; dit is vooral duidelijk in de vlek bij Foxemaat.

Zbg vormt enkele kleine vlekken in de omgeving van de Zandstraat, ten noorden van Wildert, en een grote vlek bij het gehucht Foxemaat ten zuiden van Achterbroek; de textuur is steeds fijnzandig.

Met uitzondering van deze laatste vlek, die als kultuurland gebruikt wordt, is Zbg met naaldhout beplant, hetgeen de beste uitbatingsvorm is. De vlek bij Foxemaat heeft een dikke humeuze laag, waardoor de kwaliteit van de grond enigszins beter is. Nochtans is de teeltkeuze beperkt tot weinig eisende gewassen (rogge, haver, aardappelen). Ontginning van de met naaldhout beplante gronden moet vermeden worden.

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

Zcgb: variante op middelmatig zand

In ongestoorde toestand heeft Zcg de volgende profielopbouw:

- A0 : half verteerde strooisellaag; 2-3 cm dik;
- A1 : zand, zeer donker grijs tot grijs (10 YR 3-5/1) met veel afgeloogde korrels, structuurloos, los; geleidelijke, regelmatige overgang; 3-5 cm dik;
- A2 : zand, grijs, licht bruingrijs of lichtgrijs (10 YR 6-7/1-3) volledig uitgeloogd, structuurloos, los; abrupte, golvende overgang; 10-15 cm dik;

- B21 : zand, zwart (10-7.5 YR 2/0-1), zeer 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 (2.5-5 Y 7-8/2-3), met minder talrijke en minder sterk gekleurde roestvlekken (helderbruin, geelbruin of geel: 7.5-10 YR 5-7/6-8), structuurloos, los tot hard.

In deze serie is de verkitting, vooral van 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 terreinen hebben over 't algemeen een goed ontwikkeld microreliëf, waardoor de vochtigheid plaatselijk verschillen kan vertonen.

Ongestoorde profielen worden zelden 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 ten gevolge van de herhaalde grondbewerkingen een homogeen gekleurde, zeer donkerbruine, zeer donker grijsbruine of zeer donker grijze (10 YR 2/2, 3/2 of 3/1) bovengrond.

Deze serie omvat talrijke verspreide vlekken; in het noor-

delijk gedeelte is de textuur overwegend fijnzandig (Zcg), in de zuidelijke helft vooral middelmatig zandig (Zcgb).

De voornaamste vorm van bodemgebruik is naaldhoutbeplanting. Een belangrijke oppervlakte ligt onder heide, vooral in het zuidwesten. Een klein gedeelte wordt gebruikt als landbouwgrond.

Naaldhout is de beste uitbatingsvorm, vooral voor Zcgb. Als landbouwgrond kan Zcg alleen gebruikt worden voor weinig eisende gewassen. Daarom moet ontginning van naaldhoutbos of heide tot landbouwgrond zoveel mogelijk vermeden worden.

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

w-Zcgb: variante op middelmatig zand

Deze profielen vertonen een bruuske overgang naar het substraat, dat overwegend kleiig is.

Deze serie omvat twee vlekken: een fijnzandige in het noordoosten, aansluitend bij het Moerven, en een middelmatig zandige langsheen de zuidelijke grens, ten westen van het Klein Schietveld.

Een deel wordt uitgebaat als akkerland, een deel ligt onder naaldhoutaanplanting en de rest is begroeid met heide en berk.

De uitbating als weiland zou hier moeten vermeden worden, daar deze gronden, door de aanwezigheid van het substraat op geringe diepte, nog meer dan Zcg van de droogte lijden. Naaldhout is ook hier de beste uitbatingsvorm.

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

Zdgb: variante op middelmatig zand

Deze belangrijke serie is 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, waarvan hieronder de profielbeschrijving volgt, 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), met veel afgeloogde korrels, structuurloos, zeer los; geleidelijke, regelmatige overgang; 3-5 cm dik;
- A2 : zand, grijs, licht bruin of lichtgrijs (10 YR 6-7/1-2), volledig uitgeloozd, 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), zeer 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 bleekbruin (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 bleekgrijs (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, zeer donker grijs tot grijs (10 YR 3-5/1), met veel afgeloogde korrels, structuurloos, los; geleidelijke, regelmatige overgang; 3-5 cm dik;

- A2 : zand, grijs, licht bruin of lichtgrijs (10 YR 6-7/1-2), volledig uitgeloozd, 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 zeer 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, bruingeel of geel (10 YR 6-7/4-8), structuurloos, los tot weinig hard, met horizontale donkere bandjes.

Bij beide typen kunnen de donkere, horizontale bandjes reeds van in de B2 horizonten voorkomen; ze zijn daar echter minder duidelijk ten gevolge van de donkere kleuren van die horizonten.

Het onderscheid tussen beide typen wordt alleen op de 1/5 000 kaarten aangegeven.

Het gehalte aan organisch materiaal in de B horizonten is in het algemeen aanzienlijk lager dan in de 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 horizonten hebben een duidelijk hoger gehalte aan organische stof dan de B2.

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.

Bij Zdg is de verkitting van de aanrijkingshorizonten in het algemeen veel minder sterk dan bij Zcg.

Deze serie heeft een zeer grote uitbreiding.

De uitbating is overwegend landbouwkundig, met een ongeveer gelijke verdeling van weide en akkerland. Een gedeelte is beplant met naaldhout of ligt onder heide.

De fijnzandige gronden komen in aanmerking voor ontginning als landbouwgrond. Zdgb blijft echter best voorbehouden aan naaldhout, vooral in de omgeving van Heide-Kalmthout en de baan naar Putte, waar de textuur zeer grof en het microrelief sterk uitgesproken is.

De fijnzandige Zdg bodems zijn geschikt voor landbouw. In normale jaren kunnen ze voor alle teelten, zelfs voor de meest eisende, gebruikt worden; ook weiland geeft dan bevredigende uitslagen. Alleen in droge jaren zullen weiland en voederbeten van watergebrek lijden.

Zdgb is minder geschikt voor landbouw; alleen weinig eisende gewassen geven voldoende opbrengsten, terwijl voederbeten en weiden liefst worden vermeden.

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

w-Zdgb: variante op middelmatig zand

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

De uitbreiding is ongeveer even groot als deze van Zdg. Hier komt vooral de fijnzandige fase voor; slechts in het zuidwesten ligt een grote oppervlakte w-Zdgb.

Het bodemgebruik komt overeen met dit van Zdg. De middelmatig zandige gronden, die volledig onder naaldhout en heide liggen, worden best niet omgezet in landbouwgrond; een volledige beplanting met naaldhout ware wenselijk.

De landbouwwaarde is ongeveer dezelfde als deze van Zdg. Op de plaatsen waar het substraat overwegend kleiig is en op geringe diepte (< 80 cm) voorkomt, is de gevoeligheid aan verdroging echter groter dan bij Zdg.

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

De overgang naar het substraat is gradueel: op bepaalde diepte komen in het profiel dunne leemlensjes voor, die naar onder geleidelijk dikker en talrijker worden.

Deze serie vormt twee vlekken: een in de uiterste zuidoostelijke hoek en een ten oosten van de Kruisstraat; beide zijn in gebruik als weide of akkerland.

De landbouwwaarde komt overeen met deze van Zdg.

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

Zegb: variante op middelmatig zand

In deze serie kunnen 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 alleen 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, met afgeloogde korrels, structuurloos, los; geleidelijke, regelmatige overgang; 3-5 cm dik;
- A2 : zand, grijs tot lichtgrijs (10 YR 5-7/1), volledig uitgeleogd, structuurloos, los; geleidelijke, golvende overgang; 10-15 cm dik;

- B1 : zand, donkergrijs of donker grijsbruin (10 YR 4/2-1), met 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), met afgeloogde korrels, structuurloos, los; abrupte, onregelmatige overgang; ongeveer 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 bleekgrijs (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 een diepte van meer dan 80 cm;
- 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 donker bruin of zwart (10 YR 3-2/2-1), verveend, met afgeloogde korrels, structuurloos, los; geleidelijke, regelmatige overgang; 3-5 cm dik;
- A2 : zand, grijs tot lichtgrijs (10 YR 5-7/1), volledig uitgeleerd, structuurloos, los; geleidelijke, golvende overgang; 10-15 cm dik;
- B1 : zand, donkergrijs of donker grijsbruin (10 YR 4/2-1), met 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), met afgeloogde korrels, structuurloos, los; abrupte, onregelmatige overgang; ongeveer 10 cm dik;
- B22 : zand, donkerbruin, donker geelbruin of donker roodbruin (5 YR 3/3-4, 7.5-10 YR 3-4/3-4) structuurloos, los tot hard, met horizontale, donkere bandjes; geleidelijke, regelmatige overgang; gaat door tot meer dan 80 cm;
- G1 : zand, bleekgeel, lichtgrijs of licht grijsbruin (2.5-5 Y 6-7/2-3), structuurloos, los, soms met donkere bandjes; geleidelijke, regelmatige overgang; gaat door tot ten minste 100 cm;
- G2 : zand, wit tot grijs (2.5 Y 6-8/0-2), structuurloos, los.

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 slechts zeer klein (max. 1 %). De pH gedraagt zich op dezelfde wijze als in de andere series.

Ook in deze serie worden bijna 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).

Zeg beslaat een zeer grote oppervlakte (beide textuurfasen).

Het bodemgebruik is hoofdzakelijk landbouwkundig (vooral grasland). In het westen, vooral in het gebied van de Kalmt-houtse Heide, liggen belangrijke oppervlakten onder heide of naaldhout. Deze gronden komen in aanmerking voor ontginning als landbouwgrond. Gezien de grove samenstelling van het zand in dit gebied, zal de kwaliteit van die gronden nochtans nooit zeer goed zijn. Fijnzandige gronden zijn veel beter geschikt voor ontginning.

Zeg is het best geschikt voor weiland. Bij gebruik als akkerland is een goede ontwatering vereist, zodat dan alle teelten mogelijk zijn. De lagere kwaliteit van Zegb is het gevolg van

de grotere gevoeligheid van het grovere zand voor wateroverlast.

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

w-Zegb: variante op middelmatig zand

Deze profielen vertonen gewoonlijk een ondiepe humusaanrijking. De overgang van het zand naar het substraat is bruusk. Het substraat is roestig; reductiekleuren worden slechts zelden aangetroffen.

Deze serie vormt grote, verspreide oppervlakten. Het bodemgebruik is overwegend landbouwkundig (vooral weiland).

In de omgeving van de Nol en ten zuiden van het Moerven liggen uitgebreide w-Zeg gebieden met fijnzandige textuur onder bos of heide. Na ontwatering zouden hieruit goede landbouwgronden kunnen gemaakt worden. De w-Zegb plekken, gelegen in het zuidwesten, zijn minder geschikt voor ontginning, ten gevolge van de grove textuur waardoor deze gronden gevoeliger zijn voor wateroverlast, te meer daar de kleiige ondergrond de waterstagnatie in de hand werkt.

De landbouwwaarde verschilt weinig van deze van Zeg.

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

De B horizonten zijn ondiep en het fijn zand gaat geleidelijk over tot het substraat.

Deze serie vormt slechts één plek, ten oosten van de Kruisstraat, die grotendeels onder weiland gelegen is.

De kwaliteit voor de landbouw is iets beter dan deze van Zeg, omdat l-Zeg minder snel met water verzadigd is.

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

Zfgb: variante op middelmatig zand

Zfgb(v): variante op middelmatig zand; venige bovengrond

Een typisch Zfg profiel beantwoordt aan volgende beschrijving:

- A1 : zand, zwart (7.5 YR 2/0-5 YR 2/1), verveend, met weinig afgeloogde korrels, structuurloos, los; 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 Y 3-8/1-3), structuurloos, los, soms met donkere bandjes; geleidelijke, regelmatige overgang; 20-30 cm dik;
- G : zand, lichtgrijs, grijs, licht olijfgrijs of bleek grijs (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) horizon voorkomen, die als een B1 horizon kan aanzien worden.

Het gehalte aan organische stof is hoog in de venige A1 horizon (meer dan 10%, soms meer dan 20%). Dieper in het profiel is dit gehalte nooit hoger dan 1%.

De profielontwikkeling vertoont zekere afwijkingen: in het gebied van de Kalmthoutse Heide, in de laagten ten noorden van Ertborringen en langsheen de oostelijke grens is de ontwikkeling van de aanrijkingshorizonten sterk en diep, zodat

geen duidelijke reductie waarneembaar is. Deze profielen worden gekenmerkt door een homogene grove textuur. In de vallei van de Kleine Beek, waartoe drie vlekken in de zuid-westelijke hoek behoren, en in de laagte van de Nieuwmoerse Heide is de ontwikkeling van de aanrijingshorizonten zwak, soms zelfs nagenoeg afwezig. Onder in het profiel komt dikwijls een grover zand voor, dat sporen van een oude begroeiing kan vertonen en waarin de reductie uitgesproken is. Op deze plaatsen is soms een dunne, leemhoudende laag van alluviale oorsprong in de bovengrond aanwezig. Door bewerking werd dit zwaarder materiaal echter met het middelmatig zand vermengd. De meest typische profielen worden aangetroffen in de afgesloten laagten in het noorden van het gebied; hier heeft de ondergrond een grovere samenstelling met kleiige lenzen, terwijl de bovengrond dikwijls zwak lemig is.

In de vlek Zfgb(v) rond het Stappensven en de Kalmthoutse Heide is de bovengrond sterk verveend met talrijke, niet verteerde plantenresten.

Het bodemgebruik is overwegend weiland, uitgenomen in de Kalmthoutse Heide, waar deze gronden een moerassige heidevegetatie dragen.

Het weiland lijdt sterk van wateroverlast. De enige mogelijkheid om het rendement te verhogen bestaat dan ook in een verbetering van de afwatering.

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

Dit profiel wordt gekenmerkt door een bruuske overgang van het zand naar het onderliggend substraat, dat overwegend zandig is. De ontwikkeling van de B horizonten is altijd zwak. In het substraat, waarin regelmatig sporen van een oude begroeiing aangetroffen worden, is de reductie duidelijk uitgesproken.

w-Zfgb vormt een grote oppervlakte in de Nieuwmoerse Heide en een paar kleine laagten ten westen van Heide-Kalmthout. In de Nieuwmoerse Heide is dikwijls een dunne lemige laag van alluviale oorsprong aanwezig in de bovengrond. Rond het Moerven liggen enkele vlekken met fijnzandige textuur; in deze profielen komen regelmatig lemige lensjes voor.

De overwegende uitbatingsvorm is weiland, dat zoals bij Zfg, veel te nat is.

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

l-Zfgb: variante op middelmatig zand

De profielen bestaan uit middelmatig zand, rustend op een leemsubstraat. De ontwikkeling van de B horizonten is diep en gaat door tot in het substraat.

Deze serie vormt drie plekjes langsheen de oostelijke grens van het kaartblad, ten zuiden van de baan Achterbroek-Wuustwezel.

Ten gevolge van de afgesloten ligging, die de ontwatering onmogelijk maakt, is geen renderende uitbating mogelijk.

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

Zggb: variante op middelmatig zand

Zggb(v): variante op middelmatig zand; venige bovengrond

De morfologie van deze gronden komt in sterke mate overeen met deze van Zfg. Alleen is de bovengrond nog sterker verveend, vooral bij Zggb(v), waar een dunne laag nagenoeg zuiver veen de A0 vormt.

Deze serie vormt een band rond het Stappensven in de Kalmthoutse Heide en een kleine vlek langsheen de oostelijke

grens, ten zuiden van de baan Achterbroek-Wuustwezel. De textuur is op de twee plaatsen middelmatig zand.

De hoge waterstand maakt elke uitbating onmogelijk.

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

l-Zggb: variante op middelmatig zand

Het middelmatig zand, dat de bovengrond vormt, rust rechtstreeks op het leemsubstraat.

Langsheen de oostelijke grens ligt een vlek l-Zgg, die het grootste deel van het jaar onder water staat.

Serie Zam: zeer droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont

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

De kleur van de bovenlaag is zwart, zeer donker grijs of zeer donker bruin (10 YR 2/1, 3/1 of 2/2) in de bouwvoor; dieper grijpt een lichte verkleuring plaats tot zeer donker grijsbruin (10 YR 3/2) met nog blekere (donker grijze of grijze) banden of vlekken. Gewoonlijk bevat deze humeuze laag stukjes baksteen, houtskoolbrokjes en andere kleine voorwerpen, wijzend op een menselijke tussenkomst.

Onder de humeuze bovengrond kan een volledig of gedeeltelijk profiel van een podzol, bruine podzolachtige grond of gleygrond aangetroffen worden. Bij Zam komt overwegend een begraven bruine podzolachtige grond voor. De overgang van de grijsachtige bovengrond naar de bruine ondergrond gaat steeds geleidelijk. De profielen vertonen geen roestvlekken op minder dan 120 cm diepte.

Deze serie vormt enkele kleine plekken bij het gehucht Ertborringen, in het zuidwesten, en bij Achterbroek.

Zam wordt overwegend als akkerland gebruikt, dat slechts voor weinig eisende teelten en bij regelmatige regenval voldoening kan geven. In droge jaren is het rendement onvoldoende. Een klein gedeelte ligt onder naaldhout, dat hier prachtig groeit.

Serie Zbm: droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont

Zbmb: variante op middelmatig zand

Zbmy: fijner wordend in de diepte

Het begraven profiel is een bruine podzolachtige grond, soms een podzol. In het eerste geval komt een weinig roest voor op ongeveer 90 cm diepte. Bij een bedolven podzol is de gleydiepte minder gemakkelijk vast te stellen, omdat het podzolprofiel dan samenvalt met de gegleyficeerde horizont.

De textuur is overwegend fijnzandig. Ten oosten van de Kruisstraat liggen twee vlekken Zbmb. Het fijn zand vormt enkele hoge ruggen in het noorden en in de omgeving van Ertborringen en Achterbroek. Ten oosten van de Kruisstraat werd een plaats aangetroffen waar het fijn zand naar onder geleidelijk overgaat in lemig zand (Zbmy).

Zbm en varianten worden overwegend als akkerland gebruikt, dat iets beter is dan bij Zam, maar ook slechts een beperkte teeltkeuze toelaat. Een vlek Zbmb en Zbmy liggen onder bos (naald- en loofhout).

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

Zcmb: variante op middelmatig zand

Zcmy: fijner wordend in de diepte

Het begraven profiel is een natte podzol of een gleygrond. Belangrijke gedeelten van de diep humeuze gebieden behoren tot deze serie.

De textuur is fijnzandig, uitgenomen in een paar plekken Zcmb ten oosten van Kalmthout-dorp. In de omgeving van de

Kruisstraat komt een grote oppervlakte voor, waar het fijn zand naar onder in het profiel geleidelijk overgaat in lemig zand (Zcmy).

Het bodemgebruik is uitsluitend landbouwkundig, met een overwicht van akkerland. Er wordt ook veel weiland aangetroffen, vooral nabij de hoeven (huisweiden). Het gebruik als grasland verdient nochtans weinig aanbeveling. De meeste gewassen geven voldoening; slechts voor voederbeten moet voorbehoud gemaakt worden als gevolg van een mogelijk watergebrek in droge jaren. Op de Zcmb wordt deze teelt best vermeden. De kwaliteit van Zemy is duidelijk beter dan deze van Zcm.

Serie w-Zcm: matig droge zandgronden met
diepe antropogene humus A
horizont; klei-zandsubstraat
beginnend op geringe of ma-
tige diepte

Het begraven profiel is een podzol; de overgang naar het substraat is bruusk.

Twee vlekken w-Zcm liggen in het gebied van de Visschenheuvel, langsheen de oostelijke zijde van de vallei van de Kleine Aa; ze worden overwegend als akkerland uitgebaat.

De kwaliteit verschilt niet van deze van Zcm.

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

Zdmb: variante op middelmatig zand

Zdmy: fijner wordend in de diepte

Zdmy: variante op middelmatig zand; fijner wordend in de diepte

Het begraven profiel bestaat uit een natte podzol of een gleygrond.

Zdm vormt het grootste gedeelte van de diep humeuze gronden. De samenstelling is overwegend fijnzandig. Alleen ten

westen van het brongebied van de Kleine Aa ligt een strook Zdmb gronden. In de omgeving van de Kruisstraat en ten westen van Kalmthout-dorp vertoont een belangrijke oppervlakte een overgang van fijn zand naar lemig zand in de humeuze bovenlaag (Zdmy); Zdmb komt weinig voor.

Deze serie is volledig in landbouwgebruik: zowel weide als akkerland komen voor. De kwaliteit van de weilanden is goed; in droge jaren lijdt de grasproductie echter van watertekort. Deze gronden kunnen voor alle teelten gebruikt worden. Op Zdmb is echter gevaar voor mislukkingen bij voederbeten. De kwaliteit van Zdmy is beter dan deze van Zdm.

Serie w-Zdm: matig natte zandgronden met
diepe antropogene humus A
horizont; klei-zandsubstraat
beginnend op geringe of ma-
tige diepte

Een podzol vormt hier het begraven profiel; de overgang naar het substraat is bruusk.

Alleen fijn zand wordt aangetroffen.

Deze serie is bijna even belangrijk als de Zdm serie. Vooral in het noordelijk gedeelte en langsheen de vallei van de Kleine Aa vormt ze grote oppervlakten in de diep humeuze gebieden.

Het bodemgebruik en landbouwwaarde komen overeen met deze van Zdm.

Serie l-Zdm: matig natte zandgronden met
diepe antropogene humus A
horizont; leemsubstraat be-
ginnend op geringe of matige
diepte

l-Zdmb: variante op middelmatig zand

Het zand van l-Zdmb is nogal grof; het rust op een substraat waarvan de samenstelling varieert van lemig zand tot licht zandleem. In dit substraat is een podzol ontwikkeld.

l-Zdmb vormt een smalle strook ten oosten van het dorp van Kalmthout, die grotendeels landbouwkundig uitgebaat

wordt. Ten gevolge van de grove textuur is de kwaliteit veel lager dan deze van Zdm.

Serie Zem: natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont

Zemy: fijner wordend in de diepte

Onder de humeuze laag komt een natte podzol of een gleygrond voor. De humeuze bovenlaag vertoont geen verbleking naar onder; het onderste gedeelte is dikwijls zwart en verveend (A0 van een begraven profiel).

Zem vormt onregelmatige stroken langsheen de vallei van de Kleine Aa of depressies te midden van drogere, diep humeuze gronden. In het brongebied van de Kleine Aa ligt een grote oppervlakte waar de textuur van de humeuze laag naar onder overgaat van fijn naar lemig zand (Zemy).

Deze gronden liggen grotendeels onder weide, waarvoor ze best geschikt zijn. Het resterend gedeelte wordt als akkerland gebruikt, voornamelijk voor zomerteelten. Voor wintergewassen moet de ontwatering goed zijn. De kwaliteit van Zemy is iets beter dan deze van Zem, omdat Zemy minder snel van wateroverlast lijdt.

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

Morfologisch komt deze serie overeen met Zem. De overgang naar het substraat is bruusk.

w-Zem vormt een grote vlek in het noorden, langsheen de oostelijke grens van de vallei van de Kleine Aa en een kleine depressie ten noorden van Nieuwmoer.

Deze gronden zijn alle in landbouwgebruik, vooral als weiland waarvoor zij het best geschikt zijn. Voor akkerland is een goede ontwatering vereist.

Serie l-Zem: natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte

l-Zemb: variante op middelmatig zand

Het zand is nogal grof en rust rechtstreeks op een substraat, variërend van fijn zand tot licht zandleem. In dit substraat is een natte podzol met sterk verveende A0 horizont ontwikkeld. Het bovengrondmateriaal, dat bestaat uit recent duinzand, vertoont geen profielontwikkeling onder de antropogene A horizont. Het humusgehalte van de A horizont is relatief laag.

Deze serie vormt een smalle, langgerekte band op de overgang naar het duingebied van de Kalmthoutse Heide ten noordwesten van het station van Kalmthout.

Deze bodem draagt naaldhoutaanplantingen en weiland. Ten gevolge van de grove textuur is de kwaliteit van het weiland eerder matig.

Serie Zap: zeer droge gronden op zand

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

Zapb(z) omvat twee vlekjes in het noorden, langsheen de Rosendaalse vaart. Deze profielen bestaan volledig uit duinzand of vertonen een bedolven droge podzol.

Alleen uitbating als naaldhout is mogelijk.

Serie Zcp: matig droge gronden op zand

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

Zcp(o): sterk antropogene invloed

Zcpb(z) vormt drie vlekken in de onmiddellijke omgeving van het duincomplex ten noordwesten van Wildert. In de ondergrond komt meestal een nat podzolprofiel voor, ontwikkeld op een substraat dat iets fijner is dan het bovengrondmateriaal. Wanneer dit begraven profiel voorkomt op middelmatige diepte, vertoont de duinzandlaag een weinig roest tussen 60 en 90 cm diepte.

Het microreliëf is sterk uitgesproken en benadert de duinografie.

Alleen naaldhoutbeplanting is mogelijk.
Zcp(o) vormt een paar afgegraven plekjes.

Serie Zdp: matig natte gronden op zand

Zdpb: variante op middelmatig zand

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

Zdp(o): sterk antropogene invloed

Zdpb vormt een vlek ten noorden van de Puntheuvel in de Kalmthoutse Heide. De gronden zijn opgebouwd uit recent duinzand, met op 30-40 cm diepte roestvlekken, rustend op een natte podzol, die ontwikkeld is op iets fijner materiaal. Door bewerking en bemesting werd in deze profielen een humeuze bovengrond van ± 30 cm gevormd.

Zdpb is akkerland van matige kwaliteit, dat alleen de teelt van weinig eisende gewassen toelaat.

In de Kalmthoutse Heide beslaat Zdpb(z) grote oppervlakten. Ook in deze profielen komen dicht onder het maaiveld roestvlekken voor en wordt regelmatig een begraven podzol aangetroffen. Het microreliëf is er goed ontwikkeld.

Zdpb(z) ligt onder heide of naaldhout en kan eventueel slechts gebruikt worden voor weinig eisende gewassen; de humusarme bovengrond zou zware bemestingen vergen.

Talrijke, kleine, afgegraven plekken Zdp(o) liggen verspreid over gans het kaartblad. Ze worden uitsluitend landbouwkundig uitgebaat. Hun waarde komt ongeveer overeen met deze van Zdg.

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

Hiertoe behoort een grote afgegraven vlek ten zuiden van de Visschenheuvel. De humeuze laag bleef grotendeels behouden, hetgeen de kwaliteit van deze grond ten goede komt. Het bovengrondmateriaal, met fijnzandige textuur, gaat bruusk over tot het substraat.

Het zijn grotendeels landbouwgronden, vooral akkerland. De waarde komt in grote trekken overeen met deze van w-Zdg.

Serie l-Zdp: matig natte gronden op zand;
leemsubstraat beginnend op
geringe of matige diepte

l-Zdp(o): sterk antropogene invloed

l-Zdp(o) vormt slechts een kleine oppervlakte in de zuidoostelijke hoek.

Serie Zep: natte gronden op zand

Zepb: variante op middelmatig zand

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

Zep(o): sterk antropogene invloed

De typische Zep gronden beantwoorden aan volgende profielbeschrijving:

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

Cg : zand, bleekgeel, met licht bruingele, roodgele of geelrode roestvlekken, structuurloos, los; geleidelijke, regelmatige overgang; gaat door tot meer dan 80 cm;

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

In de Ap horizont komt dikwijls een weinig roest voor; het humusgehalte bedraagt er 2 tot 4 %. In de diepte wordt de textuur meestal grover, terwijl dikwijls ook een vegetatiehorizont aangetroffen wordt.

Deze serie komt uitsluitend voor op de rand van de vallei van de Kleine Aa, in de depressies van de Nieuwmoerse Heide en ten oosten van Achterbroek als langgerekte smalle stroken. De textuur kan fijnzandig of middelmatig zandig zijn.

Deze gronden worden vooral als weiland geëxploiteerd, waarvoor ze het best geschikt zijn. Als kultuurland komen ze in aanmerking voor zomerteelten.

Zepb(z) omvat een zekere oppervlakte in de omgeving van de duingebieden in het westen. Deze gronden zijn opgebouwd uit recent duinzand met een verveende A0 horizont van 2-3 cm

dikte. Dieper in het profiel komt normaal een podzol voor, ontwikkeld op ouder zand met ongeveer dezelfde samenstelling als het duinzand.

Slechts een klein gedeelte wordt landbouwkundig uitgebaat, nl. als weiland dat van minderwaardige kwaliteit is. De rest ligt onder heide of is beplant met naaldhout. Bij een eventuele ontginning zouden massale bemestingen moeten gegeven worden; ten gevolge van de betere waterhuishouding is Zepb(z) nochtans beter geschikt dan Zdpb(z) voor omzetting in landbouwland.

Zep(o) omvat enkele kleine afgegraven of uitgezande plekken, verspreid over gans het kaartblad. De landbouwwaarde is iets lager dan deze van Zep wegens het ontbreken van een homogeen humeuze bovengrond.

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

w-Zepb: variante op middelmatig zand

w-Zep(o): sterk antropogene invloed

De bovengrond heeft dezelfde kenmerken als deze van Zep. De roestvorming in de ondergrond is echter sterker, vooral juist boven en in het substraat. Een gereduceerde horizont wordt gewoonlijk niet aangetroffen.

De uitbreiding is beperkt tot de vallei van de Kleine Aa en de depressies ten zuiden van Nieuwmoer en ten oosten van Achterbroek.

De uitbatingsvorm en de landbouwwaarde komen overeen met die van Zep.

w-Zep(o) vormt een kleine vlek in het noorden, bij de Ringenhoeve.

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

l-Zepb: variante op middelmatig zand

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

l-Zep(o): sterk antropogene invloed

Deze serie vormt twee stroken op de overgang naar de duinen van de Kalmthoutse Heide. De bovengrond bestaat uit middelmatig zand van recente ouderdom. Op het substraat, dat een enigszins variërende samenstelling heeft, is een nat podzolprofiel met sterk verveende A0 ontwikkeld. De zuidelijke strook heeft door bewerking en bemesting een humeuze bovengrond van 20-30 cm dikte gekregen. Zij ligt onder weiland, dat echter van minderwaardige kwaliteit is ten gevolge van slechte verzorging en een deficiente afwatering. De noordelijke strook heeft een humusarme bovengrond en ligt volledig onder naaldhout.

Landbouwkundig komen deze gronden overeen met Zep.

De variante l-Zep(o) vormt een afgegraven plek bij Erthorringen, in het zuidwesten.

Serie Zfp: zeer natte gronden op zand

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

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

Zfp(o): sterk antropogene invloed

Deze serie vormt ten westen van het Stappensven een laagte, bestaand uit humusarm, recent middelmatig zand met een dunne, verveende bovengrond, rustend op een begraven natte podzol met sterk verveende A0.

Deze vlek is bedekt met een moerassige heidevegetatie.

Tot deze serie behoren ook een paar afgegraven plekken bij de Boterbergen en de Kruisstraat.

2. Lemige zandgronden

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

De morfologie van deze gronden komt goed overeen met deze van de serie Zdg, nl. het type met ondiepe aanrijkingshorizonten. In het onderste gedeelte van en juist onder de B horizonten komen dikwijls ijzerconcreties en sterk ontwikkelde roestvlekken voor, die een zekere verkitting veroorzaken.

In de diepte wordt de textuur dikwijls grover of komen soms kleiige lensjes voor; plaatselijk wordt op meer dan 100 cm diepte een kleiige ondergrond aangetroffen.

Deze serie vormt één grote vlek, ten zuiden van de Kruisstraat, die ongeveer volledig als akkerland gebruikt wordt. De kwaliteit ervan is zeer goed; alle gewassen, ook voederbeten en tarwe, kunnen met succes geteeld worden. Weiland kan in droge jaren wel enigszins van watergebrek lijden, doch geeft in normale klimaatsomstandigheden zeer goede rendementen.

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

Morfologisch komen deze bodems overeen met de Sdg gronden. De aanwezigheid van een kleisubstraat veroorzaakt echter een sterkere roestvorming.

Deze gronden nemen een grote oppervlakte in ten zuiden van de Kruisstraat, waar ze iets lager liggen dan Sdg en dan ook iets vochtiger zijn. Verder behoort hierbij nog een vlek bij het dorp van Kalmthout en één in de noordwestelijke hoek. Al deze gronden hebben zoals Sdg een humeuze bovengrond van 40-50 cm dikte.

De uitbatingsvorm is overwegend akker- of weiland. Tussen de Kruisstraat en Ertborringen ligt een kleine oppervlakte onder bos, die zeker in aanmerking komt voor ontginning.

De kwaliteit is dezelfde als deze van Sdg.

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

Segz: grover wordend in de diepte

Zoals bij Zeg kan de ontwikkeling van de aanrijningshorizonten diep of ondiep zijn.

Deze serie vormt enkele verspreide plaatsen in het oosten; meestal wordt de textuur iets grover in de diepte.

Segz heeft een grotere uitbreiding. Deze profielen hebben een lemig zandige bovenlaag van 30-50 cm dikte, die snel overgaat tot zand. In het brongebied van de Kleine Aa, in de depressies ten zuiden van Nieuwmoer en ten oosten van Achterbroek rust de lemig zandige bovengrond op een middelmatig zandige ondergrond. De bovengrond is zwart en de B horizonten hebben zich in het grovere zand ontwikkeld.

Deze gronden worden vooral als grasland uitgebaat, waarvoor ze het best geschikt zijn. Bij akkerland moet voor een goede ontwatering gezorgd worden, hetgeen niet altijd gemakkelijk is. De waarde van Seg is in het algemeen iets beter dan deze van Segz, omdat deze laatste gevoeliger is voor wateroverlast.

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

Door de aanwezigheid van het substraat is de ontwikkeling van de aanrijningshorizonten steeds ondiep. De roestvorming en verkitting zijn veel minder sterk dan bij w-Sdg. In de omgeving van de vallei van de Kleine Aa en in de grote depressies in het oostelijk gedeelte wordt het lemig zand iets grover naar onder, om dan bruusk tot het substraat over te gaan.

Deze serie heeft een grote verspreiding over gans het gebied, vooral als min of meer afgesloten depressies.

Deze gronden liggen overwegend onder weiland, hetgeen de beste uitbatingsvorm is. Zoals bij alle natte gronden is een goede ontwatering nodig bij gebruik als akkerland.

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

Sfgz: grover wordend in de diepte

De morfologie stemt overeen met deze van Zfg. B horizonten tot 125 cm diepte, zoals dit voor een gedeelte van de Zfg gronden

den het geval is, worden nochtans nooit aangetroffen. Wel komen veel profielen voor met zwak ontwikkelde aanrijkingshorizonten; tussen de B en de G horizonten is dan een licht roestige horizont aanwezig.

De uitbreiding van deze serie is belangrijk, maar alleen onder vorm van de fase Sfgz. Deze profielen hebben een donker gekleurde, lemig zandige bovengrond, rechtstreeks rustend op een bleke, middelmatig zandige ondergrond.

Men vindt er overwegend grasland, dat gebruikt wordt als hooiland met nabegrazing indien het weder niet te vochtig is. Het grasbestand laat echter veel te wensen over ten gevolge van de slechte ontwatering. Uitbating als akkerland moet hier ten allen prijze vermeden worden omwille van de te grote vochtigheid.

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

Het lemig zand wordt geleidelijk grover in de diepte, om dan bruusk over te gaan tot het substraat.

Deze serie komt uitsluitend voor in afgesloten vennen en in het begin van de grote depressies.

Het bodemgebruik en de waarde stemmen overeen met deze van Sfg.

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

Sggz: grover wordend in de diepte

Sggz(v): grover wordend in de diepte; venige bovengrond

Deze gronden worden gekenmerkt door een sterk verveende A0, die bruusk overgaat tot een dunne olijfbroine B horizont; op 40-50 cm begint de reductiehorizont. Wanneer een

dikke laag weinig verteerde plantenresten aanwezig is, wordt dit aangeduid door de variante ... (v).

Deze serie vormt een grote, aaneengesloten oppervlakte in het ven van de Nol en verder enkele kleinere vlekken in de depressie ten zuiden van Nieuwmoer.

In de Nol zijn deze gronden bedekt met een moerassige heidevegetatie, terwijl de vlekken ten zuiden van Nieuwmoer onder grasland liggen, dat echter waardeloos is.

Zonder een sterk doorgedreven ontwatering is een rationele landbouwuitbating van deze gronden onmogelijk.

Serie Scm: matig droge lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont

Deze gronden vertonen gewoonlijk een graduele verfijning van boven naar onder in de humeuze laag, die op een podzolprofiel rust.

De uitbreiding is beperkt tot een grote vlek bij Ertborringen, die voor landbouw gebruikt wordt. Naast akkerland komt ook weiland voor, dat van niet te slechte kwaliteit is; nochtans lopen voederbeten gevaar in droge jaren te mislukken wegens watergebrek.

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

Het begraven profiel is een podzol. Zoals bij Scm wordt de textuur meestal iets fijner van boven naar onder in de humeuze bovengrond.

De verbreiding is beperkt tot de omgeving van de Kruisstraat en Ertborringen.

Het gebruik is uitsluitend landbouwkundig. Alle teelten en ook grasland geven bevredigende resultaten.

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

Morfologisch komen deze profielen goed overeen met Sdm; de aanwezigheid van het substraat veroorzaakt echter een sterke roestvorming in de ondergrond. De overgang naar het substraat is bruusk.

De uitbreiding is beperkt tot de omgeving van het dorp van Kalmthout, waar nochtans een belangrijke oppervlakte w-Sdm ligt.

Deze gronden worden landbouwkundig uitgebaat, met ongeveer een gelijke verdeling van akker- en grasland. Alle teelten en ook weiland geven goede resultaten.

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

Semz: grover wordend in de diepte

De verfijning van de humeuze bovenlaag naar onder toe is nog meer uitgesproken dan bij Sdm. Het onderste gedeelte van deze laag is dikwijls sterk verveend (oorspronkelijke verveende A0 van een zeer natte podzol). Onder de A horizont treedt gewoonlijk een geleidelijke vergroving op (Semz).

Deze serie vormt enkele kleine laagten ten oosten van het brongebied van de Kleine Aa. De fase Semz omvat een grote vlek ten zuiden van Nieuwmoer en een kleinere ten noorden van de Visschenheuvel.

De overwegende uitbatingsvorm is weiland, die het meest geschikt is. Voor kultuurland is een degelijke ontwatering vereist.

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

Topografisch komt deze serie voor onder twee verschillende vormen: in afgesloten depressies, zoals Sem, en in een vlak landschap in de omgeving van Kalmthout-dorp. De morfologie hangt in zekere mate af van deze ligging: in de afgesloten laagten is de profielopbouw dezelfde als bij Sem; in het vlak landschap is het onderste gedeelte van de humeuze bovengrond niet verveend. Van het oorspronkelijk podzolprofiel is hier slechts sporadisch een gedeelte van de B2 te bespeuren. Het substraat, dat overwegend kleiig is en op geringe diepte voorkomt, heeft een sterke roestvorming in de ondergrond veroorzaakt.

De uitbatingsvorm is overwegend weiland. In de omgeving van Kalmthout-dorp liggen nochtans verschillende percelen in akkerland. De vlakke ligging laat hier inderdaad een betere ontwatering toe dan in de afgesloten depressies. Anderzijds kan het substraat in perioden van grote regenval snel wateroverlast veroorzaken.

De landbouwwaarde komt overeen met die van Sem.

Serie Sfm: zeer natte lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont

Sfmz: grover wordend in de diepte

Sfmz vormt slechts een kleine depressie te midden van diep humeuze gronden, in de omgeving van Wildert.

Serie Sep: natte gronden op lemig zand

Sepz: grover wordend in de diepte

Sepz(o): grover wordend in de diepte; sterk antropogene invloed

De morfologie van deze gronden komt overeen met deze van Zep. Het gehalte aan organische stof van de Ap is groter, hetgeen een iets donkerder tint tot gevolg heeft.

Slechts Sepz komt voor; de humeuze bovengrond, die lemig zandig is, rust op een middelmatig zandige ondergrond.

In de vallei van de Kleine Aa neemt Sepz een belangrijke oppervlakte in.

Deze gronden worden overwegend gebruikt als weiland, dat over 't algemeen van goede kwaliteit is. Het akkerland draagt vooral zomerteelten met bevredigende opbrengsten. De relatief grote oppervlakte akkerland is het gevolg van de goede ontwateringsmogelijkheid langs de Kleine Aa.

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

w-Sep(z): humusarme bovengrond

w-Sep(o): sterk antropogene invloed

De lemig zandige bovengrond rust op middelmatig zand; het substraat komt gewoonlijk voor op matige diepte.

Ten oosten van Kalmthout-dorp vormt deze serie twee grote vlekken in de vallei van de Kleine Aa.

Het bodemgebruik en de waarde komen overeen met deze van Sepz.

Te midden van het duingebied ten noorden van Wildert ligt een grote depressie, waar het profiel bestaat uit lemig zand, dat op geringe diepte op het substraat rust. De bovengrond is humusarm; een laag ruwe humus van slechts een paar cm is aanwezig (w-Sep(z)). Deze laagte is ontstaan door uitstui-ving tot op het lemig zand.

Naaldhout bedekt gans deze depressie. Deze grond komt in aanmerking voor ontginning; nochtans brengt de onregelmatige vorm van deze vlek moeilijkheden van praktische aard mede.

In het noorden ligt een kleine afgegraven plek w-Sep(o) langsheen de vallei van de Kleine Aa; het substraat ligt hier zeer dicht bij de oppervlakte.

Serie Sfp: zeer natte gronden op lemig
zand

Sfpz: grover wordend in de diepte

Sfpz(v): grover wordend in de diepte; venige bovengrond

De morfologie van deze profielen lijkt sterk op deze van

Sepz; de Cg horizont is echter minder roestig, terwijl de G horizont normaal op 80 cm of minder begint. De bovengrond, die dikker is (40-50 cm), kan plaatselijk duidelijk kleihoudend zijn; bij Sfpz(v) is hij zwart, met onverteerde plantenresten.

De verbreiding is overwegend beperkt tot de vallei van de Kleine Aa; kleine vlekken komen voor in de grote depressies van het oosten.

Deze gronden liggen onder grasland, dat echter van minderwaardige kwaliteit is, vooral bij Sfpz(v).

Serie w-Sfp: zeer natte gronden op lemig
zand; klei-zandsubstraat be-
ginnend op geringe of matige
diepte

w-Sfp ligt in het begin van de grote depressie ten oosten van Achterbroek. Het lemig zand wordt iets grover naar onder; het substraat, dat overwegend kleiig is, komt op geringe diepte voor.

Het bodemgebruik is uitsluitend weiland, dat erg van wateroverlast lijdt.

Bij een goede ontwatering is de kwaliteit van deze bodems nochtans beter dan deze van Sfpz, omdat zij minder snel met water verzadigd zijn. Een andere uitbating dan grasland moet nochtans vermeden worden.

Serie vSfp: zeer natte gronden op lemig
zand; veensubstraat beginnend
op geringe diepte

De bovengrond is sterk verveend en gaat in de diepte geleidelijk over tot zuiver veen.

Deze serie vormt twee vlekken in de vallei van de Kleine Aa bij Kalmthout-dorp en bij het kasteel De Greef. Van Wildert af in noordelijke richting vormt ze overal de centrale strook van de vallei.

Het weiland is nog slechter dan op Sfpz.

3. Lichte zandleemgronden

Serie Peg: natte lichte zandleemgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont

Pegz: grover wordend in de diepte

Morfologisch lijken deze gronden op Zeg en Segz. Het licht zandleem wordt geleidelijk grover naar onder, om over te gaan tot middelmatig zand, dat dikwijls kleilensjes bevat (Pegz).

De verbreiding is beperkt tot een grote vlek in de Marijne Vennen ten zuiden van Nieuwmoer en een kleine laagte bij de Magermanse Heide in het noordoosten.

De uitbatingsvorm is grotendeels weiland. In de Marijne Vennen ligt nochtans een gedeelte in akkerland.

Deze gronden zijn zeer goed voor alle teelten. Nochtans laat de plaatselijke ontwatering te wensen over, hetgeen de waarde in belangrijke mate vermindert.

Serie Pfg: zeer natte lichte zandleemgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont

Pfgz: grover wordend in de diepte

De B horizonten zijn nergens diep sterk ontwikkeld. De laag licht zandleem is max. 40-50 cm dik en de overgang naar de zandige ondergrond (Pfgz) gaat gewoonlijk bruusker dan bij Pegz.

Deze serie vormt slechts enkele kleine vlekken in de Marijne Vennen en de Nieuwmoerse Heide.

De uitbatingsvorm is overwegend grasland, dat echter minderwaardig is ten gevolge van de te grote vochtigheid.

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

Het licht zandleem wordt geleidelijk grover naar onder om bruusk over te gaan tot het substraat, dat overwegend op geringe diepte voorkomt. De ontwikkeling van de B horizont is weinig diep; boven en in het substraat komt een sterke roestvorming voor. Reduktiekleuren worden zelden aangetroffen.

Deze serie vormt twee vlekken bij het gehucht Kijkuit ten westen van Kalmthout-dorp.

Slechts een klein gedeelte wordt voor landbouw (weiland) gebruikt. Het grootste gedeelte ligt onder bos.

De kwaliteit van het grasland is veel beter dan bij Pfg. Het gedeelte onder bos komt in aanmerking voor ontginning. Voor akkerland zijn deze gronden nochtans te nat.

Serie Pgg: uiterst natte lichte zandleemgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont

Pggz: grover wordend in de diepte

Pggz(v): grover wordend in de diepte; venige bovengrond

Morfologisch komt deze grond volledig overeen met Sggz. In 't algemeen is de laag licht zandleem nog dunner dan het lemig zand bij Sggz.

Tot deze serie behoren verschillende vlekken in de Nieuwmoerse Heide en het centrale gedeelte van het Moerven in het noordwesten.

Al deze gronden liggen onder blijvend gras, dat echter minderwaardig is wegens de hoge waterstand. Zonder sterk doorgedreven ontwatering is geen verbetering te bereiken.

Serie w-Pgg: uiterst natte lichte zandleemgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte

Het licht zandleem gaat op 40-50 cm over tot middelmatig zand. Het kleihoudend substraat komt gewoonlijk op 80 cm of meer voor. Morfologisch stemmen deze gronden overeen met Sggz.

Deze serie vormt twee vlekken ten oosten van het ven van de Nol.

Een rationele landbouuitbating of zelfs een bosaanplanting zijn niet mogelijk zonder ver doorgedreven ontwatering, die nochtans moeilijk uit te voeren is.

Serie Pgp: uiterst natte gronden op licht zandleem

Pgp(v) : venige bovengrond

Pgpz : grover wordend in de diepte

Pgpz(v) : grover wordend in de diepte; venige bovengrond

Bij Pgp(v) is het profiel sterk organogeen tot meer dan 120 cm. De uitbreiding is beperkt tot twee depressies ten zuiden van Nieuwmoer op de rijksgrens; de moerasvegetatie is er rijker dan in de andere laagten van het gebied.

De Pgpz profielen zijn opgebouwd uit een dunne laag zwart licht zandleem, rustend op gereduceerd middelmatig zand. Ze vormen een strook in de Nieuwmoerse Heide. Ten westen ervan ligt een afgesloten laagte, waar het profiel plaatselijk overwegend organogeen is (Pgpz(v)).

Deze gronden dragen waardeloos weiland.

4. Ongedifferentieerde terreinen

X: d u i n e n

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 podzolprofielen voor.

Dit gemengd landtype vormt grote complexen in het gebied van de Kalmthoutse Heide, waar de hoogte van de landduinen verschillende meters kan bereiken. Ten noordwesten van Wildert ligt een ander belangrijk duincomplex, terwijl langs de oostelijke grens ten zuiden van de baan Achterbroek-Wuustwezel twee kleine vlekken voorkomen. In deze laatste gebieden zijn de duinen nochtans minder goed ontwikkeld dan in de Kalmthoutse Heide.

In de Kalmthoutse Heide zijn de duinen grotendeels bedekt met heide of hebben geen begroeiing. Slechts een klein gedeelte is beplant met naaldhout. De overige complexen liggen volledig onder naaldhout, de enig mogelijke uitbatingsvorm.

5. Kunstmatige gronden

OB: bebouwde zone

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

OT: vergraven terreinen

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

III. ALGEMENE BESCHOUWINGEN

A. LANDBOUWKUNDIG BODEMGEBRUIK

In de gemeente Kalmthout worden op een totale oppervlakte van $\pm 6\ 300$ ha slechts 3 000 ha landbouwkundig uitgebraat.

De uitbating is hoofdzakelijk afgestemd op veeteelt en melkwinning: ongeveer 2/3 van de landbouwoppervlakte ligt onder blijvend gras. De totale veebezetting bedraagt ongeveer 6 000 stuks, dus 3 stuks per ha grasland. Het grasland ligt overwegend op natte en zeer natte, in mindere mate op matig natte bodems. De meeste weiden op de zeer natte gronden worden als hooiland gebruikt, met nabegrazing als het weder gunstig is.

Het akkerland wordt hoofdzakelijk gebruikt voor voederwinning: haver, rogge, voederbeten, Italiaans en Westerwolds raaigras vormen de voornaamste kulturen. De aardappelteelt is weinig belangrijk en is hoofdzakelijk bestemd voor eigen consumptie. Daarnaast komt een voor de streek relatief belangrijke oppervlakte gerst voor (± 50 ha). De tarweteelt integendeel is onbeduidend. Het akkerland is grotendeels beperkt tot de matig natte en matig droge gronden. In gebieden met overwegend natte gronden wordt nochtans veel akkerland op deze natte gronden aangetroffen. Rogge, haver, aardappelen en gerst worden hoofdzakelijk geteeld op matig natte en matig droge bodems. Voor voederbeten worden zoveel mogelijk matig

natte en natte gronden gebruikt. Raagrass komt voor op alle gronden, zowel natte als droge. De winning van rapen als na-teelt is zeer uitgebreid. Deze rapen worden gebruikt voor rechtstreekse veevoeding of voor inkuiling, vooral samen met raagrass.

Het belang van groente- en fruitteelt is gering. De laatste jaren is nochtans een zekere uitbreiding van klein fruit, vooral aardbeien, waar te nemen. De uitbreiding van deze intensieve teelten is vooral het gevolg van het tekort aan landbouwgrond.

De oppervlakte van de meeste landbouwbedrijven ligt rond 10 ha. Enkele bedrijven hebben meer dan 20 ha. Naast deze landbouwexploitaties komt een massa kleine gemengde bedrijven voor (minder dan 5 ha), waarvan de uitbaters hun hoofdbezigheid buiten de landbouw hebben.

De oppervlakte ingenomen door de bossen bereikt ongeveer 1 200 ha. Het betreft hier overwegend naaldhoutaanplantingen, vooral van *Pinus silvestris* en, in mindere mate, van *Pinus nigra corsicana*. Deze aanplantingen komen vooral voor in het westelijk gedeelte van het kaartblad: tussen het Groot Moerven en Wildert, in de omgeving van de Boterbergen, ten zuiden van de Putse Moer en in de omgeving van Heide-Kalmthout. In het oosten ligt een grote oppervlakte in het gebied van de Wolfsheuvel en ten noorden van Ertborringen onder naaldhout.

Loofhout treft men aan op enkele percelen rond de Rauwmoerschoef, in oude parken en in de hovingen van villa's. Het betreft gewoonlijk een mengsel van verschillende soorten, waarvan de bijzonderste zijn: eik, beuk, berk en kanstanje.

In het gebied van de Kalmthoutse Heide liggen nog belangrijke oppervlakten onder heide, als natuurreservaat geklasseerd.

Het gebrek aan landbouwgrond is er oorzaak van, dat de laatste jaren een sterke neiging bestaat tot ontginning van gronden die weinig geschikt zijn voor landbouw en zeer grote kosten vergen bij de ontginning. Dit geldt in de eerste plaats voor het gebied met middelmatig zand ten noorden van Ertborringen. Veel beter geschikt voor ontginning zijn de lemig

zandige en fijnzandige gronden in de zuidoostelijke hoek en in het noordwesten tussen de Nol en het Moerven.

B. ANDERE GEGEVENS OVER MENSELIJKE AARDRIJKSKUNDE

De eerste landbouwbedrijvigheid in het gebied gaat heel ver terug. In de 11de en 12de eeuw kwamen reeds verschillende verspreide hoeven voor. Later hebben de landbouwexploitaties zich gegroepeerd; de voornaamste kernen lagen langs de vallei van de Kleine Aa: Dorp, Kalmthout, Heikant, Kruisstraat, Achterbroek, Wildert, Visschenheuvel. Een ander belangrijk centrum vormde zich in Nieuwmoer. In meer recente tijden breidde de landbouwoppervlakte sterk uit.

De aanwezigheid van de Kalmthoutse Duinen gaf in de laatste tijd het ontstaan aan een villegiatuur-centrum: talrijke villa's en buitenverblijven werden gebouwd in de omgeving van Heide-Kalmthout, langsheen de zuidoostelijke grens van het natuurreservaat. Sinds de laatste oorlog vond ook een belangrijke nieuwbouw van arbeiderswoningen plaats. De agrarische bewoning bestaat overwegend uit hoeven van het Kempisch langgeveltype met de stallen naast het woonhuis, terwijl de schuur en de kleinere bijgebouwen afzonderlijk staan. Het langgeveltype wordt zelfs bij de nieuw gebouwde hoeven behouden.

De bevolkingsdichtheid bedraagt op het huidig ogenblik ongeveer 120 inwoners/km². De bevolking is hoofdzakelijk gegroepeerd langsheen de banen Essen-Kapellen, Essen-Braschaat en Kalmthout-Lillo, in Wildert en Nieuwmoer. Hiervan vindt slechts een relatief klein gedeelte zijn hoofdbezigheid in de landbouw. Het gebied telt echter een groot aantal arbeiders, die werkzaam zijn in kleine lokale industrieën (melkerij van Achterbroek, steenbakkerij van Wildert) of in Antwerpen, dat gemakkelijk te bereiken is langs de spoorlijn Antwerpen-Rosendaal. Het zijn deze arbeiders die de talrijke kleine landbouwbedrijven als een bijkomende broodwinning uitbaten.

De toestand van het wegennet is over 't algemeen goed. De meeste belangrijke wegen zijn geasfalteerd en gebetonneerd. Alleen de aardewegen kunnen gedurende de natte seizoenen in slechte toestand verkeren.

C. BESLUITEN OP LANDBOUWKUNDIG GEBIED

De gronden van dit gebied worden gekenmerkt door een zeer grote verscheidenheid, vooral wat betreft de waterhuishouding die in hoofdzaak de landbouwwaarde bepaalt.

De landbouwkundige uitbating van de zeer droge en droge zandgronden en van de duinen wordt best zoveel mogelijk vermeden: alleen naaldhoutbeplantingen zijn hier verantwoord.

De matig droge en matig natte zandgronden komen in aanmerking voor akkerland. Nochtans blijven de middelmatig zandige varianten, vooral de humusarme, best voor naaldhout voorbehouden.

De beste weilanden worden aangetroffen op de natte gronden. De kwaliteit van het grasland hangt in grote mate af van de ontwatering: hoe beter deze verzorgd is, des te beter is het weiland. Watertekort komt er bijna niet voor. Voor akkerland geven de natte gronden slechts voldoening als de waterafvoer degelijk is.

De zeer natte gronden kunnen slechts als weiland uitgebaat worden. De kwaliteit ligt nochtans veel lager dan op de natte gronden. De zeer natte gronden vertonen onderling nog belangrijke waardeverschillen, die in de eerste plaats afhankelijk zijn van de profielopbouw: de beste zijn de profielen met klei-zandige ondergrond, minder goed zijn deze met een zandige ondergrond en de slechtste deze met een veensubstraat.

De bodemseries worden gegroepeerd in *geschiktheidsklassen*, volgens hun produktiekapaciteit voor een bepaalde teelt. Deze klassen werden opgesteld aan de hand van inlichtingen betreffende opbrengsten van de verschillende teelten op de onderscheiden bodemseries, in normale omstandigheden van uitbating, aangevuld met persoonlijke waarnemingen van de stand van de gewassen en de weiden in de verschillende perioden van het jaar.

De hierbij gegeven waarden voor de zandgronden hebben betrekking op de variante met fijne textuur. Voor de variante op middelmatig zand kan aangenomen worden dat de geschiktheidsklassen in het algemeen een eenheid minder goed zijn.

Vijf geschiktheidsklassen worden onderscheiden:

- 1: zeer geschikt — *très apte*
- 2: geschikt — *apte*
- 3: matig geschikt — *assez apte*
- 4: weinig geschikt — *peu apte*
- 5: ongeschikt — *inapte*.

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

GESCHIKTHEIDSKLASSEN — CLASSES D'APTITUDE

Bodemserie	Weiden	Aardappelen Rogge - Maïs	Haver	Voederbeten	Raaigras
Zbg	5	4	4	5	4
Zcg	4	4	4	4	4
Zdg	3	3	3	3	3
Zcg	2	3	3	3	2
Zfg	4	5	5	5	4
Zgg	5	5	5	5	5
Zam	5	5—3	5—3	5	4
Zbm	5	4—3	4—3	5	4—3
Zcm	3	3	3	3—4	3
Zdm	3	2	2	3	2
Zem	2	3	3	3	2
Zcp(z)	5	4	4	5	4
Zdpb(z)	4	4—3	4—3	4	4—3
Zep	2	3	3	3	2
Sdg	3	2	2	3—2	2
Seg	1—2	2	2	2	1
Sfgz	4	5	5	5	4
wSfg	3	5—4	5—4	5—4	3
Sggz	5	5	5	5	5
Scm	3	2	2	3	2
Sdm	2—3	2	2	2	2—1
Sem	1—2	2	2	2	1
Sepz	2	3	3	3	2
Sfpz	4	5	5	5	4
wSfp	3	5—4	5—4	5—4	3
sPeg	1—2	2	2	2	1
sPfg	4	5	5	5	4
wPfg	3	5—4	5—4	5—4	3
sPgg	5	5	5	5	5
Pgp	5	5	5	5	5

Verbetering van de landbouwgronden kan vooral bereikt worden door een meer doelmatige ontwatering. Inderdaad, van de vochttrap nat af lijden bijna alle gronden in mindere of meerdere mate van wateroverlast als gevolg van een slechte waterafvoer. Gedeeltelijk ligt de schuld van deze toestand bij de landbouwers zelf, daar ze verwaarlozen de afvoergrachten te onderhouden. Anderzijds laat echter de waterafvoer in de grote grachten veel te wensen over. Wij denken hier vooral aan de twee grote depressies langsheen de oostelijke grens van het kaartblad en aan het Moerven in het noordwesten. De oorzaak ligt hier echter in een slechte aanpassing van de afvoergrachten op Nederlands grondgebied, langwaar voornoemde gebieden moeten afwateren. Een doelmatige oplossing van dit probleem zonder tussenkomst van de hogere overheid is dan ook uitgesloten.

BIBLIOGRAFIE

- DE CONINCK, F. — Différences dans la morphologie des podzols suivant l'humidité (Campine anversoise). *Actes et Comptes Rendus du V^e Congr. Int. de la Sc. 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.
- LINDEMANS, P. — Geschiedenis van de landbouw in België. Antwerpen, 1952.
- PONCELET, L. en MARTIN, H. — Hoofdtrekken van het Belgisch klimaat. *Koninkl. Meteor. Inst. van België*. Brussel, 1947.
- SOIL SURVEY STAFF. — Soil Survey Manual. Handbook n° 18. U.S.A. 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. LXV. 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. en VAN RUYMBEKE, M. — Systematische studie van de profielen 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	19
<i>Sols sableux très secs à modérément humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	
ZAgb variante op middelmatig zand	19
<i>Variante sur sable moyen</i>	
Zbg Droge zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont	20
<i>Sols sableux secs à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	
Zcg Matig droge zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont	21
<i>Sols sableux modérément secs à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	
Zcgb Variante op middelmatig zand	21
<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	23
<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	23
<i>Variante sur sable moyen</i>	
Zdg Matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont	23
<i>Sols sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	
Zdgb Variante op middelmatig zand	23
<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	26
<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	26
<i>Variante sur sable moyen</i>	

Blz.-P.

l-Zdg Matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	27
<i>Sols sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
Zeg Natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont	27
<i>Sols sableux humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	
Zegb Variante op middelmatig zand	27
<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	30
<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	30
<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	30
<i>Sols sableux humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
Zfg Zeer natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont	31
<i>Sols sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	
Zfgb Variante op middelmatig zand	31
<i>Variante sur sable moyen</i>	
Zfgb(v) Variante op middelmatig zand; venige bovengrond	31
<i>Variante sur sable moyen; couche superficielle tourbeuse</i>	
w-Zfg Zeer natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	32
<i>Sols sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
w-Zfgb Variante op middelmatig zand	32
<i>Variante sur sable moyen</i>	
l-Zfg Zeer natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	33
<i>Sols sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	

		Blz.-P.
	1-Zfgb Variante op middelmatig zand <i>Variante sur sable moyen</i>	33
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>	33
	Zggb Variante op middelmatig zand <i>Variante sur sable moyen</i>	33
	Zggb(v) Variante op middelmatig zand; venige bovengrond <i>Variante sur sable moyen; couche superficielle tourbeuse</i>	33
1-Zgg	Uiterst natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte <i>Sols sableux extrêmement humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	34
	1-Zggb Variante op middelmatig zand <i>Variante sur sable moyen</i>	34
Zam	Zeer droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont <i>Sols sableux très secs à horizon A humifère anthropogène épais</i>	34
Zbm	Droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont <i>Sols sableux secs à horizon A humifère anthropogène épais</i>	35
	Zbmb Variante op middelmatig zand <i>Variante sur sable moyen</i>	35
	Zbmy Fijner wordend in de diepte <i>Devenant plus fin en profondeur</i>	35
Zcm	Matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont <i>Sols sableux modérément secs à horizon A humifère anthropogène épais</i>	35
	Zcmb Variante op middelmatig zand <i>Variante sur sable moyen</i>	35
	Zcmy Fijner wordend in de diepte <i>Devenant plus fin en profondeur</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

		Blz.-P.
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
	Zdmy Fijner wordend in de diepte <i>Devenant plus fin en profondeur</i>	36
	Zdmby Variante op middelmatig zand; fijner wordend in de diepte <i>Variante sur sable moyen; devenant plus fin en profondeur</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>	37
1-Zdm	Matig natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte <i>Sols sableux modérément humides à horizon A humifère anthropogène épais; substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	37
	1-Zdmb Variante op middelmatig zand <i>Variante sur sable moyen</i>	37
Zem	Natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont <i>Sols sableux humides à horizon A humifère anthropogène épais</i>	38
	Zemy Fijner wordend in de diepte <i>Devenant plus fin en profondeur</i>	38
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>	38
1-Zem	Natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte <i>Sols sableux humides à horizon A humifère anthropogène épais; substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	39
	1-Zemb Variante op middelmatig zand <i>Variante sur sable moyen</i>	39
Zap	Zeer droge gronden op zand <i>Sols très secs sur sable</i>	39

Zapb(z)	Variante op middelmatig zand; humusarme bovengrond	39
	<i>Variante sur sable moyen; couche superficielle pauvre en humus</i>	
Zcp	Matig droge gronden op zand	39
	<i>Sols modérément secs sur sable</i>	
Zcpb(z)	Variante op middelmatig zand; humusarme bovengrond	39
	<i>Variante sur sable moyen; couche superficielle pauvre en humus</i>	
Zcp(o)	Sterk antropogene invloed	39
	<i>Forte influence anthropogène</i>	
Zdp	Matig natte gronden op zand	40
	<i>Sols modérément humides sur sable</i>	
Zdpb	Variante op middelmatig zand	40
	<i>Variante sur sable moyen</i>	
Zdpb(z)	Variante op middelmatig zand; humusarme bovengrond	40
	<i>Variante sur sable moyen; couche superficielle pauvre en humus</i>	
Zdp(o)	Sterk antropogene invloed	40
	<i>Forte influence anthropogène</i>	
w-Zdp	Matig natte gronden op zand; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	40
	<i>Sols modérément humides sur sable; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
l-Zdp	Matig natte gronden op zand; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	41
	<i>Sols modérément humides sur sable; substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
l-Zdp(o)	Sterk antropogene invloed	41
	<i>Forte influence anthropogène</i>	
Zep	Natte gronden op zand	41
	<i>Sols humides sur sable</i>	
Zepb	Variante op middelmatig zand	41
	<i>Variante sur sable moyen</i>	
Zepb(z)	Variante op middelmatig zand; humusarme bovengrond	41
	<i>Variante sur sable moyen; couche superficielle pauvre en humus</i>	

Zep(o)	Sterk antropogene invloed	41
	<i>Forte influence anthropogène</i>	
w-Zep	Natte gronden op zand; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	42
	<i>Sols humides sur sable; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
w-Zepb	Variante op middelmatig zand	42
	<i>Variante sur sable moyen</i>	
w-Zep(o)	Sterk antropogene invloed	42
	<i>Forte influence anthropogène</i>	
l-Zep	Natte gronden op zand; leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	42
	<i>Sols humides sur sable; substrat limoneux débutant à faible profondeur</i>	
l-Zepb	Variante op middelmatig zand	42
	<i>Variante sur sable moyen</i>	
l-Zepb(z)	Variante op middelmatig zand; humusarme bovengrond	42
	<i>Variante sur sable moyen; couche superficielle pauvre en humus</i>	
l-Zep(o)	Sterk antropogene invloed	42
	<i>Forte influence anthropogène</i>	
Zfp	Zeer natte gronden op zand	43
	<i>Sols très humides sur sable</i>	
Zfpb(z)	Variante op middelmatig zand; humusarme bovengrond	43
	<i>Variante sur sable moyen; couche superficielle pauvre en humus</i>	
Zfpb(o)	Variante op middelmatig zand; sterk antropogene invloed	43
	<i>Variante sur sable moyen; forte influence anthropogène</i>	
Zfp(o)	Sterk antropogene invloed	43
	<i>Forte influence anthropogène</i>	

LEMIGE ZANDGRONDEN

SOLS LIMONO-SABLEUX

Sdg	Matig natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont	43
	<i>Sols limono-sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	

w-Sdg	Matig natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	44
	<i>Sols limono-sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
Seg	Natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont	44
	<i>Sols limono-sableux humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	
Segz	Grover wordend in de diepte	44
	<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	45
	<i>Sols limono-sableux humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
Sfg	Zeer natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont	45
	<i>Sols limono-sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	
Sfgz	Grover wordend in de diepte	45
	<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	46
	<i>Sols limono-sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
Sgg	Uiterst natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/ en ijzer B horizont	46
Sggz	Grover wordend in de diepte	46
	<i>Devenant plus grossier en profondeur</i>	
Sggz(v)	Grover wordend in de diepte; venige bovengrond <i>Devenant plus grossier en profondeur; couche superficielle tourbeuse</i>	46
Scm	Matig droge lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont	46
	<i>Sols limono-sableux modérément secs à horizon A humifère anthro- pogène épais</i>	

Sdm	Matig natte lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont	47
	<i>Sols limono-sableux modérément humides à horizon A humifère anthropogène épais</i>	
w-Sdm	Matig natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	48
	<i>Sols limono-sableux modérément humides à horizon A humifère anthropogène épais; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
Sem	Natte lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont	48
	<i>Sols limono-sableux humides à horizon A humifère anthropogène épais</i>	
Semz	Grover wordend in de diepte	48
	<i>Devenant plus grossier en profondeur</i>	
w-Sem	Natte lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	48
	<i>Sols limono-sableux humides à horizon A humifère anthropogène épais; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	
Sfm	Zeer natte lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont	49
	<i>Sols limono-sableux très humides à horizon A humifère anthro- pogène épais</i>	
Sfmz	Grover wordend in de diepte	49
	<i>Devenant plus grossier en profondeur</i>	
Sep	Natte gronden op lemig zand	49
	<i>Sols humides sur sable limoneux</i>	
Sepz	Grover wordend in de diepte	49
	<i>Devenant plus grossier en profondeur</i>	
Sepz(o)	Grover wordend in de diepte; sterk antropo- gene invloed	49
	<i>Devenant plus grossier en profondeur; forte influence anthropogène</i>	
w-Sep	Natte gronden op lemig zand; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte	50
	<i>Sols humides sur sable limoneux; substrat argilo-sableux à faible ou moyenne profondeur</i>	
w-Sep(z)	Humusarme bovengrond	50
	<i>Couche superficielle pauvre en humus</i>	

	Blz.-P.
w-Sep(o) Sterke antropogene invloed <i>Forté influence anthropogène</i>	50
Sfp Zeer natte gronden op lemig zand <i>Sols très humides sur sable limoneux</i>	50
Sfpz Grover wordend in de diepte <i>Devenant plus grossier en profondeur</i>	50
Sfpz(v) Grover wordend in de diepte; venige boven- grond <i>Devenant plus grossier en profondeur; couche super- ficielle tourbeuse</i>	50
w-Sfp Zeer natte gronden op lemig zand; klei-zandsubstraat be- ginnend op geringe of matige diepte <i>Sols très humides sur sable limoneux; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	51
vSfp Zeer natte gronden op lemig zand; veensubstraat begin- nend op geringe diepte <i>Sols très humides sur sable limoneux; substrat tourbeux débutant à faible profondeur</i>	51

LICHTE ZANDLEEMGRONDEN

SOLS SABLO-LIMONEUX LÉGERS

Peg Natte lichte zandleemgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols sablo-limoneux légers humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	52
Pegz Grover wordend in de diepte <i>Devenant plus grossier en profondeur</i>	52
Pfg Zeer natte lichte zandleemgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols sablo-limoneux légers très humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	52
Pfgz Grover wordend in de diepte <i>Devenant plus grossier en profondeur</i>	52
w-Pfg Zeer natte lichte zandleemgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte <i>Sols sablo-limoneux légers très humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	52

	Blz.-P.
Pgg Uiterst natte lichte zandleemgronden met duidelijke of/en ijzer B horizont <i>Sols sablo-limoneux légers extrêmement humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	53
Pggz Grover wordend in de diepte <i>Devenant plus grossier en profondeur</i>	53
Pggz(v) Grover wordend in de diepte; venige boven- grond <i>Devenant plus grossier en profondeur; couche super- ficielle tourbeuse</i>	53
w-Pgg Uiterst natte lichte zandleemgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte <i>Sols sablo-limoneux légers extrêmement humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct; substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur</i>	53
Pgp Uiterst natte gronden op licht zandleem <i>Sols extrêmement humides sur limon sableux léger</i>	54
Pgp(v) Venige bovengrond <i>Couche superficielle tourbeuse</i>	54
Pgpz Grover wordend in de diepte <i>Devenant plus grossier en profondeur</i>	54
Pgpz(v) Grover wordend in de diepte; venige boven- grond <i>Devenant plus grossier en profondeur; couche super- ficielle tourbeuse</i>	54

ONGEDIFFERENCIEERDE TERREINEN

TERRAINS NON DIFFÉRENCIÉS

X Duinen <i>Dunes</i>	54
------------------------------------	----

KUNSTMATIGE GRONDEN

SOLS ARTIFICIELS

OB Bebouwde zone <i>Zone bâtie</i>	55
OT Vergraven terreinen <i>Terrains remaniés</i>	55

RÉSUMÉ

La superficie cartographiée de la planchette de Kalmthout atteint approximativement 7 500 ha. Elle appartient à la région sablonneuse (Campine anversoise). Son caractère est agraire; le sud-ouest cependant est essentiellement une région de villégiature.

La topographie est caractérisée par l'absence de différences prononcées dans le relief. La région présente partout un micro-relief bien développé: de faibles dos et dépressions de petite envergure se succèdent avec un dénivellement qui atteint au maximum 1 m. Localement ce microrelief passe à un relief dunal où les différences de niveau peuvent atteindre plusieurs mètres.

Originellement la planchette appartenait entièrement au bassin de la Meuse, mais pour le moment le nord-ouest et une partie du « Kalmthoutse Heide » sont drainés par le Spillebeek (artificiel) vers le petit canal « de Zoom » sur territoire néerlandais, qui débouche dans l'Escaut oriental.

L'altitude max. est de 27 m (dans le « Klein Schietveld » et les « Hazenduinen »), le min. de 13 m (dans la vallée du Kleine Aa près de la limite nord).

Le substrat géologique est formé par les argiles de la Campine, datant d'une période interglaciaire du Pléistocène. En dehors des vallées, ce substrat fluvial est recouvert d'un dépôt plus ou moins limoneux. Ce dépôt a été recouvert par endroits d'un matériel sableux de provenance locale. Ces dépôts locaux semblent être liés à la présence des 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 sont distinguées d'après la texture, la classe de drainage et le développement de profil.

Trois classes de texture sont distinguées: sable, sable limoneux, limon sableux léger. 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*. Les premiers peuvent varier de très sec à extrêmement humide. Les sols à gley sont toujours humides, très humides ou extrêmement humides. Dans les sables éoliens récents, des horizons génétiques bien distincts ne se sont pas encore formés. Ils sont classés comme *sols sans développement de profil*. Une superficie assez importante est caractérisée par la présence d'une couche humifère très épaisse due à l'intervention de l'homme; ces sols profondément humifères peuvent varier de sec à très humide.

Chaque série, représentée dans ce texte par un symbole de trois ou quatre lettres, a été classée dans un des groupements suivants.

1. Sols sableux

ZAg et Zbg, qui occupent une superficie assez importante, sont presque entièrement plantés de résineux, seule exploitation possible.

Zcg et w-Zcg, qui ont une grande importance, sont couverts pour la plus grande partie de résineux; le reste est sous bruyère ou est employé comme terre de culture, de qualité assez médiocre. Le défrichement des plantations de résineux ou de la bruyère devrait être évité.

Les séries importantes Zdg, w-Zdg et l-Zdg sont presque entièrement affectuées à l'agriculture, moitié comme terre de culture, moitié comme prairie. Une petite partie est plantée de résineux ou est couverte de bruyère. La variante à sable fin donne de bons sols, qui conviennent pour toute culture et pour la prairie. La variante à sable moyen est de qualité plus médiocre; le défrichement de ces sols est à déconseiller.

Zeg, w-Zeg et l-Zeg, dont l'extension est un peu moins grande que celle des séries précédentes, sont pour la plus grande partie sous prairie, ce qui est la meilleure forme d'exploitation. Pour les cultures, un bon drainage est requis. Les sols de ces séries sous bois ou sous bruyère conviennent pour le défrichement, surtout la variante à texture fine.

Zfg et w-Zfg se trouvent pour la plus grande partie sous prairie, seule exploitation justifiée. La qualité de ces prairies est cependant très médiocre à cause de l'excès d'humidité.

Zgg et l-Zgg sont inaptes à toute culture sans drainage adéquat.

Zam et Zbm ont une importance assez restreinte. Ils sont essentiellement exploités comme terre de labour, où le choix des cultures est assez restreint.

Zcm et w-Zcm, qui ont en grande partie une texture fine, sont employés par préférence comme terres de culture, dont la qualité est bonne (surtout pour les sols devenant plus fins en profondeur).

Zdm, w-Zdm et l-Zdm sont les plus importants des sols profondément humifères; ils sont en partie sous prairie et en partie exploités comme terre de labour. Leur qualité est bonne, aussi bien pour les prairies que pour les cultures. En année sèche il peut y avoir un manque d'eau pour les prairies et les betteraves fourragères. Les meilleurs sols de cette série sont ceux qui deviennent plus fins en profondeur.

Zem, w-Zem et l-Zem sont affectés surtout à la prairie, dont la qualité est excellente. Les terres de culture donnent pleine satisfaction à condition d'être bien drainées.

Zap a une importance minime.

Zcp prend une certaine extension (variante à texture sableuse moyenne et variante avec couche superficielle pauvre en humus). Ces sols sont plantés de résineux. Une autre exploitation doit être évitée.

Zdp occupe une grande superficie dans la région du « Kalmthoutse Heide » (variante à texture moyenne et variante avec couche superficielle pauvre en humus). Ces sols sont plantés de résineux ou couverts de bruyère. A cause de la texture grossière et de la pauvreté en humus, le défrichement est à déconseiller.

Zep, wZep et l-Zep occupent une superficie très étendue. Les profils avec une couche humifère de 40-50 cm ont une bonne valeur agricole, aussi bien pour la prairie que pour les

cultures, à condition d'être drainés. La variante à couche superficielle pauvre en humus et avec texture moyenne, qui occupe une grande superficie dans le « Kalmthoutse Heide », couverte en grande partie de bruyère, est beaucoup moins bonne; après défrichement éventuel des fumures organiques considérables seraient nécessaires.

Zfp n'a que peu d'importance.

2. Sols limono-sableux

Sdg et w-Sdg, qui ont une extension assez restreinte sont affectés en grande partie à l'agriculture. Ils donnent de bons sols, aussi bien pour la prairie que pour les cultures. La partie boisée est apte à être défrichée.

Seg, surtout la variante devenant plus grossier en profondeur, et w-Seg se trouvent pour la plus grande partie sous prairie, ce qui constitue la meilleure exploitation de ces sols.

Sfg, présent seulement sous forme de la variante devenant plus grossier en profondeur, et w-Sfg occupent une grande superficie des têtes de source des vallées et forment de nombreuses dépressions isolées. La seule exploitation possible est la prairie, dont la qualité laisse cependant beaucoup à désirer à cause de la grande humidité.

Sgg (variante devenant plus grossier en profondeur) a une importance assez grande; sans drainage très poussé toute exploitation est impossible.

Scm forme une seule plage, exploitée comme terre de labour et pâture.

Sdm et w-Sdm ont une extension assez grande aux environs de la tête de source du « Kleine Aa »; ils sont d'une bonne qualité, aussi bien pour la prairie que pour les cultures.

Sem a une extension assez restreinte. w-Sem, par contre, occupe une superficie importante aux alentours de Kalmthout. Ces sols sont affectés surtout à la prairie, pour laquelle ils conviennent le mieux. Une partie relativement étendue est exploitée comme terre de culture, dont la qualité est satisfaisante.

L'importance de Sfm est minime.

Sep (variante devenant plus grossier en profondeur) et w-Sep se rencontrent exclusivement dans la vallée du « Kleine Aa ». Les pâtures y occupent la plus grande partie et sont d'une qualité très satisfaisante. Quelques parcelles, exploitées comme terre de culture, donnent de bons rendements grâce au drainage relativement satisfaisant dans la vallée du Kleine Aa.

Sfp (variante devenant plus grossier en profondeur) et w-Sfp se trouvent dans les vallées. La seule affectation est la pâture, dont la qualité est très médiocre.

vSfp forme la bande centrale dans la partie nord de la vallée du Kleine Aa. Il est couvert entièrement de prairies, dont la qualité est plus mauvaise encore que sur Sfp.

3. Sols sablo-limboneux légers

Peg occupe quelques petites plages, qui souffrent du mauvais drainage local.

Pfg forme quelques petites dépressions couvertes de pâtures de mauvaise qualité.

Sur w-Pfg la prairie est beaucoup meilleure; une grande partie de cette série est encore boisée.

Pgg et w-Pgg, qui ont une extension assez grande, ne permettent aucune exploitation rationnelle.

Pgg occupe deux plages au sud de Nieuwmoer; le sol y est très organogène jusqu'à 120 cm (variante à couche superficielle tourbeuse).

Les sols Pgp sont constitués d'une mince couche de limon sableux léger reposant sur du sable moyen. Ils forment une bande étroite dans la dépression au sud de Nieuwmoer. La pâture n'y a pas de valeur.

4. Terrains non différenciés

Les dunes ont une très grande extension. Surtout dans la région du Kalmthoutse Heide elles forment des complexes étendus. La seule possibilité est l'enrésinement.

CONCLUSIONS

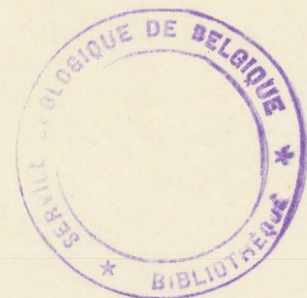
A peu près la moitié de la planchette a une affectation agricole. L'agriculture est orientée surtout vers la production laitière et l'élevage. A peu près deux tiers de la superficie agricole sont sous prairie. Les terres de culture sont employées surtout pour la production de fourrage: avoine, seigle, betteraves fourragères, raygras, navets.

Les bois occupent à peu près 1 200 ha. Ils sont composés surtout de plantations de résineux: *Pinus silvestris* et, en moindre mesure, *Pinus nigra corsicana*.

Des superficies très étendues, surtout dans la région du Kalmthoutse Heide, sont encore couvertes de lande.

Le tableau à la fin du texte résume la valeur agricole des principales séries de sols pour les cultures les plus importantes.

La mesure la plus importante à prendre pour une amélioration de l'exploitation agricole consiste en l'assainissement des terres humides.



P1853/4

LEGENDE

ZANDGRONDEN SOLS SABLEUX

- Zkg Zeer droge tot matig natte zandgronden met duidelijke humus of/er B horizon.
Sols sableux très secs à modérément humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Zhg Droge zandgronden met duidelijke humus of/er B horizon.
Sols sableux secs à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Zcg Matig droge zandgronden met duidelijke humus of/er B horizon.
Sols sableux modérément secs à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Zag Matig natte zandgronden met duidelijke humus of/er B horizon.
Sols sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Zeg Natte zandgronden met duidelijke humus of/er B horizon.
Sols sableux humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Zfg Zeer natte zandgronden met duidelijke humus of/er B horizon.
Sols sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Zag Uiterst natte zandgronden met duidelijke humus of/er B horizon.
Sols sableux extrêmement humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Zam Zeer droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols sableux très secs à horizon A humifère anthropogène épais.
- Zom Droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols sableux secs à horizon A humifère anthropogène épais.
- Zom Matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols sableux modérément secs à horizon A humifère anthropogène épais.
- Zom Matig natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols sableux modérément humides à horizon A humifère anthropogène épais.
- Zom Zeer natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols sableux très humides à horizon A humifère anthropogène épais.
- Zom Natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols sableux humides à horizon A humifère anthropogène épais.

- Zsp Zeer droge gronden op zand.
Sols très 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 Natte gronden op zand.
Sols humides sur sable.
- Zfp Zeer natte gronden op zand.
Sols très humides sur sable.

- Middelmatige zandgronden.
Sols sableux moyens.
- Fijne zandgronden.
Sols sableux fins.
- Fijne worden in de diepte.
Devenant plus fins en profondeur.
- Humusarme bovengrond.
Couche superficielle pauvre en humus.
- Venige bovengrond.
Couche superficielle tourbeuse.
- Sterk antropogene invloed.
Fort influence anthropogène.

LEMIGE ZANDGRONDEN SOLS LIMONOSABLEUX

- Skg Matig natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/er B horizon.
Sols limono-sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Sgh Natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/er B horizon.
Sols limono-sableux humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Sfg Zeer natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/er B horizon.
Sols limono-sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Sfg Uiterst natte lemige zandgronden met duidelijke humus of/er B horizon.
Sols limono-sableux extrêmement humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Scm Matig droge lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols limono-sableux modérément secs à horizon A humifère anthropogène épais.
- Sdm Matig natte lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols limono-sableux modérément humides à horizon A humifère anthropogène épais.
- Sem Natte lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols limono-sableux humides à horizon A humifère anthropogène épais.

- Sfm Zeer natte lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizon.
Sols limono-sableux très humides à horizon A humifère anthropogène épais.
- Sep Natte gronden op lemig zand.
Sols humides sur sable limoneux.
- Sfp Zeer natte gronden op lemig zand.
Sols très humides sur sable limoneux.

- Grover worden in de diepte.
Devenant plus grossier en profondeur.
- Humusarme bovengrond.
Couche superficielle pauvre en humus.
- Venige bovengrond.
Couche superficielle tourbeuse.
- Sterk antropogene invloed.
Fort influence anthropogène.

LICHTE ZANDLEEMGRONDEN SOLS SABLEUX-LIMONEUX LÉGERS

- Pkg Natte lichte zandleemgronden met duidelijke humus of/er B horizon.
Sols sablo-limoneux légers humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Pkg Zeer natte lichte zandleemgronden met duidelijke humus of/er B horizon.
Sols sablo-limoneux légers très humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.
- Pkg Uiterst natte lichte zandleemgronden met duidelijke humus of/er B horizon.
Sols sablo-limoneux légers extrêmement humides à horizon B humique ou/et ferrugineux distinct.

- Pkp Uiterst natte gronden op licht zandleem.
Sols extrêmement humides sur limon sableux léger.
- Grover worden in de diepte.
Devenant plus grossier en profondeur.
- Venige bovengrond.
Couche superficielle tourbeuse.

SUBSTRATGRONDEN SOLS À SUBSTRAT

- Leensubstraat beginnend op geringe of matige diepte.
Substrat limoneux débutant à faible ou moyenne profondeur.
- Kies-substraat beginnend op geringe of matige diepte.
Substrat argilo-sableux débutant à faible ou moyenne profondeur.

- Veensubstraat beginnend op geringe diepte.
Substrat tourbeux débutant à faible profondeur.

ONGEDIFFERENCIEERDE TERREINEN TERRAINS NON DIFFÉRENCIÉS

- Dunen.
Dunes.

KUNSTMATIGE GRONDEN SOLS ARTIFICIELS

- Bebouwde zone.
Zone bâtie.

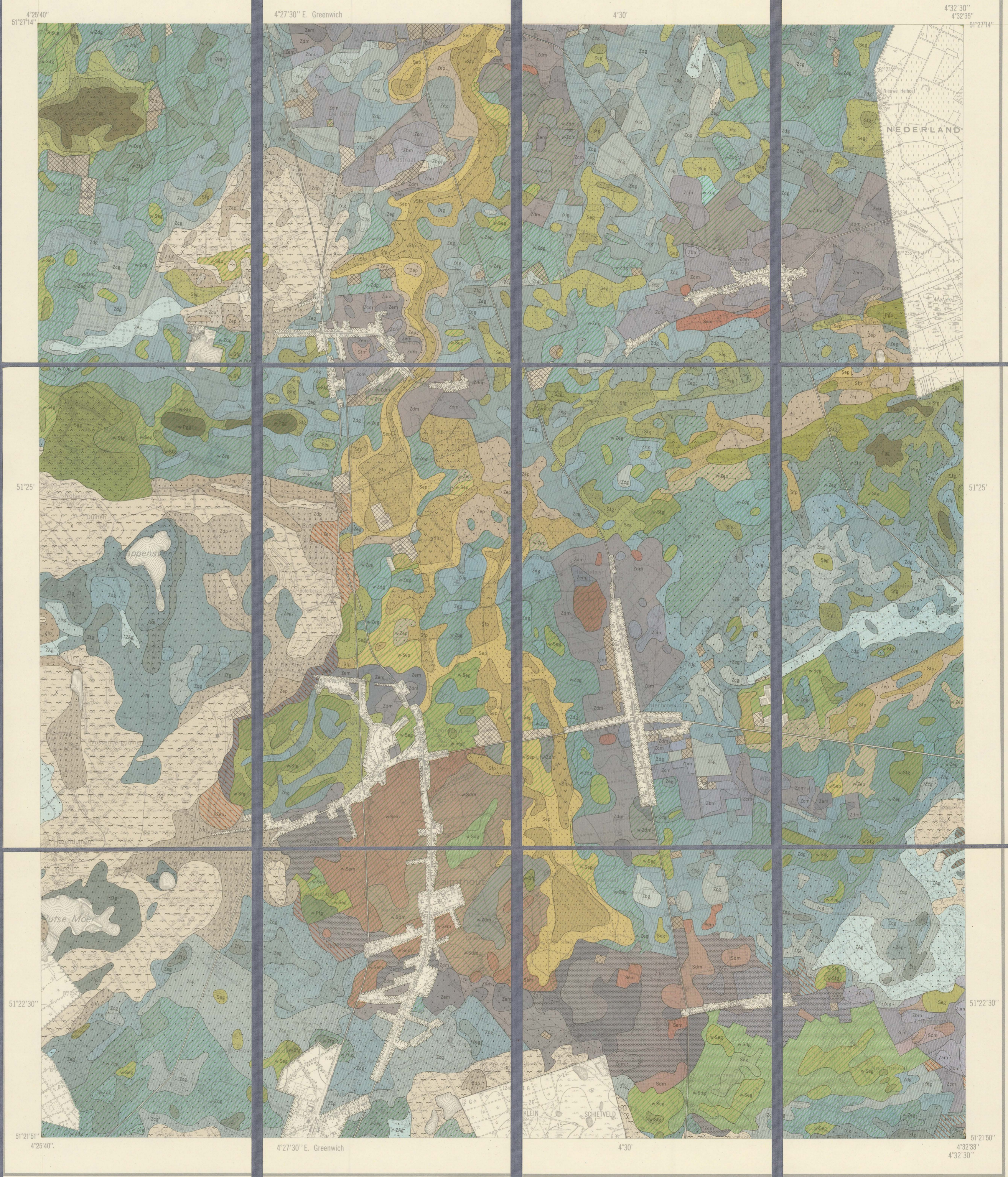
- Veggeteren.
Terrains remanis.

BODENKAART van BELGIË
 Uitgegeven door het
 Comité voor het opmaken van de Bodemkaart
 en de Vegetatiekaart van België,
 onder de auspiciën van het
 Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk
 Onderzoek in Nijverheid en Landbouw.
 I. W. O. N. L.

KALMTHOUT 6E

opgenomen door **F. DE CONINCK** levé par
 onder leiding van **R. TAVERNIER & G. SCHEYS** sous la direction de

CARTE DES SOLS de la BELGIQUE
 Editée par le
 Comité pour l'établissement de la carte des
 sols et de la végétation de la Belgique,
 sous les auspices de
 l'Institut pour l'encouragement de la Recherche
 Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture.
 I. R. S. I. A.



1W	1E	2W
6W	6E	7W
15W	15E	16W

Schaal 1 : 20.000
 0 km 1 km 2 km
 Échelle