

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

W E E L D E 8 E

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

Édité sous les auspices de
l'Institut pour l'encouragement
de la Recherche Scientifique
dans l'Industrie et l'Agriculture
(I.R.S.I.A.)

BODEMKAART VAN BELGIË
CARTE DES SOLS DE LA BELGIQUE

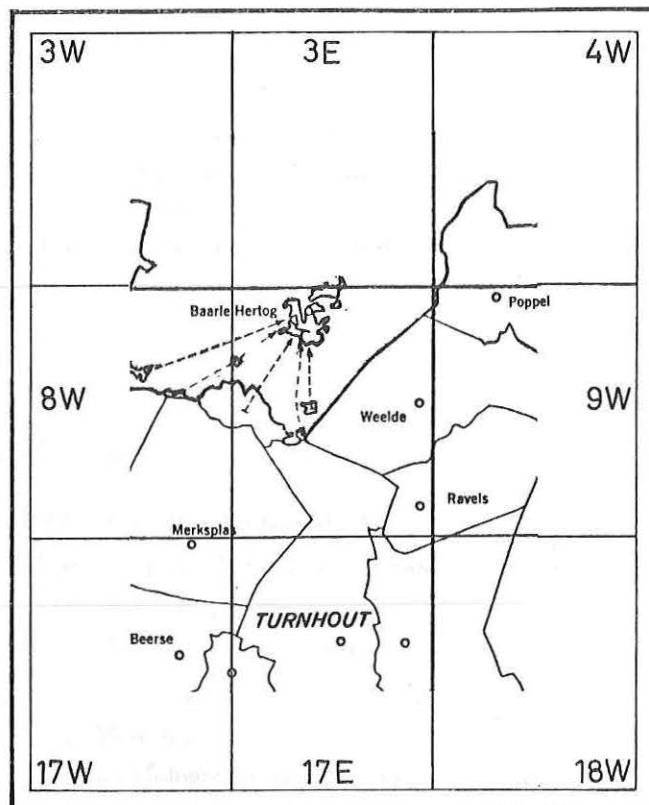
De publikaties van het Comité voor het opnemen van de Bodemkaart en de Vegetatiekaart van België omvatten :

- 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 Comité pour l'établissement de la Carte des Sols et de la Végétation 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.

BODEMKAART VAN BELGIË CARTE DES SOLS DE LA BELGIQUE



VERKLARENDE TEKST BIJ HET KAARTBLAD
TEXTE EXPLICATIF DE LA PLANCHETTE D'

WEELDE 8 E

door — par
L. BAEYENS

Centrum voor Bodemkartering
Centre de Cartographie des Sols
Dir. R. TAVERNIER

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1. INLEIDING	9
11. Enkele algemene gegevens	9
12. Uitvoering van de bodemkundige studie	9
121. Bodemkartering	9
122. Profielstudie — Analysen	10
2. FYSIOGRAFIE	11
21. Topografie en hydrografie	11
22. Geologische opbouw	13
23. Landschapsbeeld	15
24. Klimaat	16
3. BODEMGESTELDHEID EN LANDBOUW	17
31. Lithologie van de bodemvormende sedimenten	17
311. Holocene afzettingen	17
312. Pleistocene afzettingen	18
32. Waterhuishouding	18
321. Factoren	18
322. Morfologie en natuurlijke-draineringsklassen	19
33. Bodemgenese	20
331. Gronden met verbrokkelde textuur B horizont	20
332. Gronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont	21
333. Gronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont	22
334. Gronden met diepe antropogene humus A horizont	24
335. Gronden zonder profielontwikkeling en gleygronden	25

	Blz.
336. Niet gedifferentieerde terreinen	25
337. Kunstmatige gronden	26
34. Bodemklassifikatie	26
341. Morfogenetische klassifikatie	26
3411. Kernseries	29
3412. Afgeleide series	30
3413. Fasen	31
342. Landbouwkundige klassifikatie	31
35. Bodemeenheden en hun landbouweigenschappen	32
351. Zandgronden	32
352. Lemig-zandgronden	45
353. Licht-zandleemgronden	54
354. Niet gedifferentieerde terreinen	57
355. Kunstmatige gronden	58
4. ALGEMENE BESCHOUWINGEN	60
41. Landbouwkundig bodemgebruik	60
42. Andere gegevens over menselijke aardrijkskunde	62
43. Bodemgeschiktheidsklassifikatie voor landbouw	65
431. Algemene geschiktheid van de gronden	65
432. Geschiktheid per teelt	66
433. Verbeteringsmogelijkheden	69
434. Geschiktheidsklassifikatie	69
Bibliografie	73
Legende — <i>Légende</i>	75
Résumé	80

VERKLARENDE TEKST BIJ HET KAARTBLAD WEELDE 8 E

1. INLEIDING

11. ENKELE ALGEMENE GEGEVENS

De gekarteerde oppervlakte van het kaartblad Weelde bedraagt ongeveer 6 000 ha; ze behoort tot de Noordelijke Kempen (R. TAVERNIER & R. MARECHAL, 1960) of tot de Kempen van Turnhout, subassociatie van Merksplas (J. VANDAMME & L. DE LEENHEER, 1970). Het is een zand- en lemig-zandgebied met enkele zwaardere afzettingen in de belangrijkste beekdepressies.

De volgende gemeenten liggen op het kaartblad :

- gedeeltelijk, met het centrum : Baarle-Hertog, Ravels, Weelde,
- gedeeltelijk, met het centrum op een aangrenzend kaartblad : Merksplas (Beerse 17 W), Oud-Turnhout, Turnhout (Turnhout 17 E), Poppel (Poppel 9 W).

De verkeerswegen zijn :

- wegen : Herentals - Breda via Alfen, Merksplas - Weelde, Turnhout - Tilburg,
- spoorweg : Herentals - Tilburg,
- kanaal : Turnhout - Dessel,
- vliegveld : Weelde - Turnhout.

12. UITVOERING VAN DE BODEMKUNDIGE STUDIE

121. Bodemkartering

De bodemkaart werd opgenomen in 1965 door Lic. L. Baeyens, Ir. J. Deckers en Ir. F. De Coninck in samenwerking met de karteerders F. D'Haeyer, D. Gebruers en H. Van Dorst. Per ha werden ongeveer 2 boringen tot op een diepte van 125 cm uitgevoerd. De algemene leiding berustte bij Prof. Dr. R. Tavernier, directeur van het Centrum voor Bodemkartering.

122. Profielstudie — Analysen

In 1963 werden 12 morfologische profielstudies uitgevoerd door Ir. J. Vandamme, werkleider bij het Laboratorium voor Grondonderzoek (Rijksfakulteit van de Landbouwwetenschappen te Gent). Ze omvatten een beschrijving van het profiel tot ca. 150 cm diepte en een monsternamen van iedere horizont. Volgende laboratoriumanalyses werden uitgevoerd : granulometrisch onderzoek, fysiko-chemisch onderzoek (humus, CaCO_3 , pH/KCl en pH/ H_2O , Fe_2O_3). Bovendien werden 72 oppervlaktemonsters ontleed : granulometrische samenstelling, humusgehalte en pH/ H_2O .

Al de profielbeschrijvingen en analysesresultaten werden samengebracht in een verslag, dat handelt over de analytische gegevens van de bodemtypen (J. VANDAMME & M. VAN RUYMBEKE, 1965). De analysecijfers in deze verklarende tekst vermeld, zijn ontleend aan de gegevens van bovenvermeld laboratorium. De algemene leiding van deze werkzaamheden berustte bij Prof. Dr. L. De Leenheer, directeur van het Laboratorium voor Grondonderzoek (*).

(*) We danken prof. L. De Leenheer en zijn medewerkers voor hun bereidwillige medewerking.



2. FYSIOGRAFIE

21. TOPOGRAFIE EN HYDROGRAFIE

Het reliëf bestaat uit een vlak, breed plateau dat zwak afhelt naar het westen en het noorden (ca. 1 %). De hoogste punten liggen te Ravels (35 m, Vlasrietje), te Weelde (36 m, Hoogeindse Bergen) en te Merksplas (31 m, Zandvenheide). De verbindingslijn Zandvenheide - Vlasrietje vormt de waterscheidingslijn tussen Maas- en Scheldebekken; de lijn Vlasrietje - Hoogeindse Bergen valt samen met de waterscheiding van de Mark en de Dommel. In het noorden (De Schrieken) en het westen (Zondereigen, Lipseinde, Het Geheul) daalt het reliëf tot 25-26 m. De beekvalleien van het Marksken en de Noordermark liggen op 22 m; die van de Zuidermark en de Biezenloop op 24 m.

Het kaartblad behoort hydrografisch tot de bekkens van de Maas (meer dan 5 000 ha) en de Schelde (minder dan 1 000 ha). Het gebied van de Maas is onderverdeeld in het Markbekken in het westen en het Dommelbekken in het oosten.

Scheldebekken

De zuidoostelijke hoek van het kaartblad (Turnhout, Oud-Turnhout, Ravels) wordt ontwaterd door de Nattenloop die stroomafwaarts de A (van Herentals) vormt en deel uitmaakt van het bekken van de (Kleine) Nete. Hiertoe behoren eveneens de Wouwenloop (in de zuidoosthoek) en het beekstelsel dat door het centrum van Ravels loopt (Straatloop) (*).

Maasbekken

Het stelsel van de Mark ontwatert het grootste deel van het kaartblad (enclave van Baarle-Hertog, Turnhout, Weelde, Merksplas). De voornaamste waterlopen zijn :

— de Noordermark (Oostelijke Mark) (*) met het Gelsloopken, dat het begin van de Noordermark vormt, en de Bloksgoorloop.

(*) Benaming volgens de topografische kaart van 1931 opgesteld door het Militair Cartografisch Instituut.

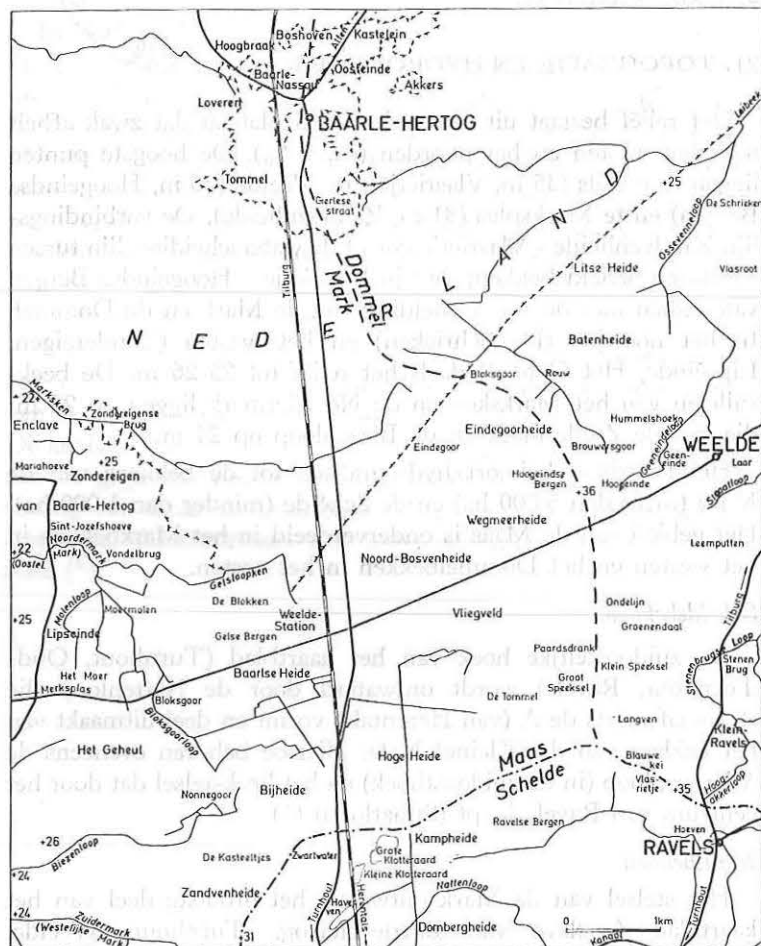


Fig. 1

Kaartblad Weelde : waterlopen, wegen en plaatsnamen.
 Planchette de Weelde : cours d'eau, routes et noms de lieux.

Het Marksken ten noorden van de enclave van Baarle-Hertog is eveneens een bijloop van de Noordermark.

— de Zuidermark (Westelijke Mark) (*) ontvangt het water van de Biezenloop en de Venneloop ten westen van het kaartblad (Wortel 8 W). De Biezenloop en de Bloksgoorloop staan met elkaar in verbinding en vormen een z.g. bifurkatie van de bekkens van de Noorder- en Zuidermark.

Het gebied van de Dommel wordt via de A (van Poppel) ontwaterd door de Leibeek (Nederlands grondgebied), langs de Ossevenneloop met de Geeneindeloop. De loop van het Brouwersgoor (Rouw) vloeit eveneens in de Leibeek.

De enclave van Baarle-Hertog behoort gedeeltelijk tot het bekken van de Mark (Hoogbraak, Loveren, Tommel) en gedeeltelijk tot dit van de Dommel (Kastelein, Oosteinde, Gierlese straat).

In de omgeving van de waterscheidingslijnen van de hoofdbekken (Maas-Schelde en Mark-Dommel) komen verscheidene vennen voor. De voornaamste hebben een permanente waterstand : Haverven, Kleine Klotteraard, Grote Klotteraard (Turnhout), ven van de Ravelse Bergen (Ravels); de andere zijn geheel of gedeeltelijk verland en vertonen een hoge waterstand in de winter : Nonnenmoet (Merksplas), Zwart Water, ven van de Bijheide, ven van de Kampheide (Turnhout), Paardsdrank, Klein Speeksel, Wegmeer, Noord-Bosven, Eindegoorven, Bloksven, Langven, Rouwven, Kievitven, Vlasroot (Weelde).

De heideplassen en -vennen wijzen op een langzame oppervlakkige drainering ten gevolge van het vlak reliëf en het ijl bekenstelsel. De aanwezigheid van een weinig doorlatende ondergrond veroorzaakt eveneens een langzame inwendige ontwatering.

22. GEOLOGISCHE OPBOUW

De ondergrond van het kaartblad is gevormd uit Kempense klei die vooral in het zuidwesten binnen boorbereik wordt aangetroffen (Merksplas). Het is een neogene formatie (fig. 2) die uit zandige klei of klei bestaat.

(*) Benaming volgens de topografische kaart van 1931 opgesteld door het Militair Cartografisch Instituut.

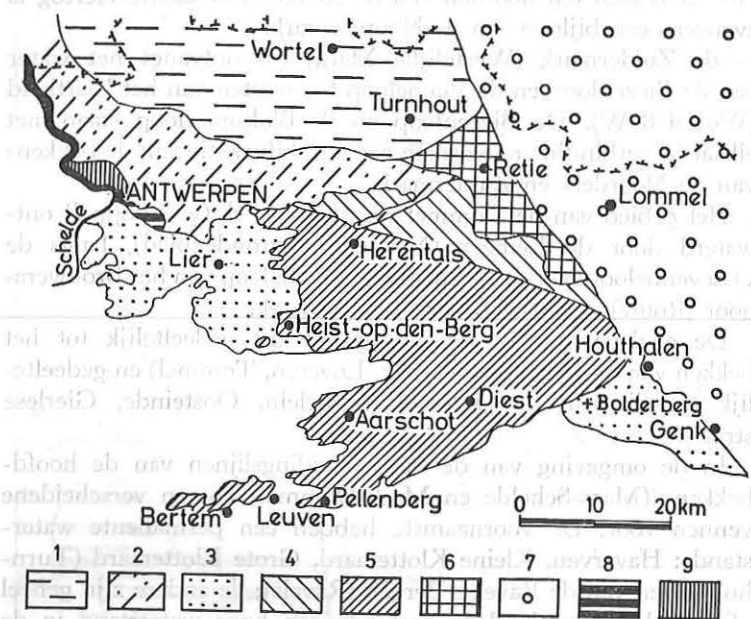


Fig. 2

Neogene formaties ten oosten van Antwerpen (naar R. Tavernier & J. de Heinzelin, 1962).

Formations néogènes à l'est d'Anvers (d'après R. Tavernier & J. de Heinzelin, 1962).

1. Kempense klei.
2. Zand van Merksem-Poederlee.
3. Antwerpiaan — Bolderiaan — Sables chamois.
4. Zand van Kasterlee.
5. Typisch Diestiaan.
6. Zand van Mol.
7. Maasterras.
8. Zand van Deurne.
9. Zand van Kattendijk.

Tabel 1

Overzicht van de kwartair-geologische formaties van de streek (*)
Aperçu des formations géologiques du Quaternaire de la région

Periode	Formatie	Datum (einde)
Holoceen		
Boreaal	stuifzanden van de al dan niet gefixeerde duinen, recent alluviale afzettingen in de valleien, veen	recent
Pleistoceen		
Laatglaciaal		
Jonge Dryas	jonge dekzanden (II & I) van niveo-eolische oorsprong bestaande uit fijn tot matig grof zand en lemig zand	— 8 300
Alleröd		— 8 900
Oude Dryas		— 9 800
Bölling		— 10 400
Oud alluvium		— 13 500
Oud colluvium		
Volglaciaal		
Würm III	oud dekzand	— 22 000
Günz	Kempense klei	

De Kempense klei werd tijdens het Pleistoceen overdekt met dekzand waarvan de granulometrische samenstelling varieert van lemig zand tot (matig grof) zand. Recentere verstuiwingen grepen plaats tijdens het Holoceen. Verscheidene gefixeerde duinen zijn hiervan getuigen. De stuifzanden bestaan hoofdzakelijk uit matig grof zand; ze komen vooral in het centrale deel voor (Baarlse Heide, Noord-Bosvenheide, Wegmeerheide, De Tommel).

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de kwartair-geologische samenstelling van de bodemvormende materialen.

23. LANDSCHAPSBEELD

Het landschap van Weelde behoort tot de *Kempen van Turnhout* en tot de *subassociatie van Merksplas* (J. VANDAMME & L. DE LEENHEER, 1970). Het kan onderverdeeld worden in de volgende gebieden :

(*) Grotendeels naar G.C. MAARVELD (1960) en R. TAVERNIER & J. de HEIZELIN (1957).

— het lemig-zandgebied van Merksplas (Het Geheul), gekenmerkt door de aanwezigheid van een klei-zandsubstraat op geringe of matige diepte; naaldhout en weiden wisselen elkaar af; de bebouwing is er schaars,

— het zandgebied van de Bijheide, Hoge Heide, Kampheide (in het zuiden) en Eindgoorheide, Litse Heide, De Schrieken (in het noorden); de bebouwing is er schaars en het bodemgebruik bestaat hoofdzakelijk uit naaldhout en enkele weiden,

— het matig grof-zandgebied van de Baarlse Heide, De Tommel en Wegmeerheide, ingenomen door uitgestrekte heidevelden, talrijke heideplassen en naaldhoutaanplantingen,

— de oud-bouwlandgebieden van Lipseinde en de enclave van Baarle-Hertog in het westen en Weelde, Klein-Ravels in het oosten. Hier is de bebouwing geconcentreerd en zijn akkergronden en weiden algemeen. De oude kultuurgronden van Lipseinde en omstreken bestaan overwegend uit zand, die van Weelde uit lemig zand.

24. KLIMAAT (L. Poncelet & H. Martin, 1947) (*)

- jaargemiddelde : 9,3° C,
- gemiddelde van de koudste maand (januari) : 2,1° C,
- gemiddelde van de warmste maand (juli) : 17,5° C,
- gemiddelde tijdens de vegetatieperiode : 15,2° C.

Periode zonder vorst (dagen/jaar)

- gemiddeld : 174,
- extreem : 237 (in 1930) en 125 (in 1907).

Eerste vorst : 23.10 (extreem 23.09.07 en 17.11.30).

Laatste vorst : 30.04 (extreem 12.03.20 en 24.05.05).

Neerslag

- jaargemiddelde : 867 mm,
- gemiddelde tijdens de vegetatieperiode : 210 mm \pm 31 %,
- jaargemiddelde der max. : 1036 mm,
- jaargemiddelde der min. : 451 mm.

(*) Gegevens voor Leopoldsburg.

3. BODEMGESTELDHEID EN LANDBOUW

31. LITHOLOGIE VAN DE BODEMVORMENDE SEDIMENTEN

311. Holocene afzettingen

Alluvium

De granulometrische samenstelling van de alluviale afzettingen is heterogeen, zowel in horizontale als in verticale zin. Hun korrelgrootteverdeling hangt af van de stroomsnelheid van het water tijdens de afzetting; ze bestaan uit zand, lemig zand en licht zandleem. De texturele samenstelling van het alluvium hangt ook af van de breedte van de vallei. In dwarsdoorsnede merkt men dikwijls op, dat gronden in de nabijheid van de waterloop uit

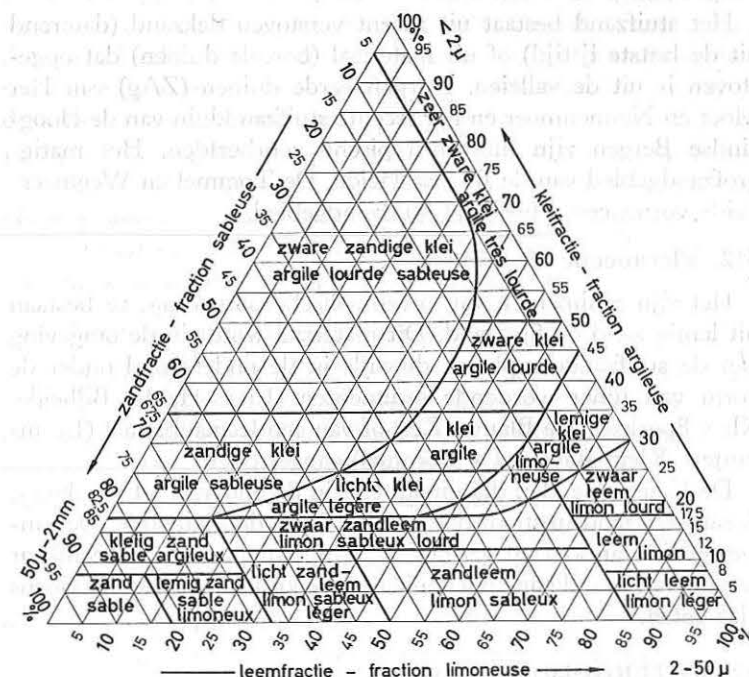


Fig. 3

Textuur-driehoekdiagram.

Diagramme triangulaire des textures.

lichter materiaal bestaan dan de verder afgelegen gronden. Dit is het geval van de alluviale afzettingen van de Bloksgoorloop, de Molenloop en het Gelsloopken evenals voor die van het Marksken. De Biezenloop en de Zuidermark met de Venneloop vormen slechts een weinig ontwikkeld beekdal, opgebouwd uit lemig zand. De beken van het Dommel- en Scheldebekken hebben geen alluvium afgezet; het betreft delen van de bovenloop met een gering debiet.

Veen

In de vallei van de Nattenloop werd veen gevormd. Het is laagveen dat het zeggeveen- of rietveen- of eventueel het bosveenstadium (elzenbroek) bereikt heeft. De veenvorming is te wijten aan de slechte ontwatering ten gevolge van het vlak reliëf.

Stuifzand

Het stuifzand bestaat uit recent verstoven dekzand (daterend uit de laatste ijstijd) of uit materiaal (boreale duinen) dat opgestoven is uit de valleien. De gefixeerde duinen (ZAg) van Het Moer en Nonnenmoer en het recente stuifzandduin van de Hoog-eindse Bergen zijn hiervan typische voorbeelden. Het matig-grofzandgebied van de Baarlse Heide, De Tommel en Wegmeer-heide vormt een uitgestrekt stuifzandgebied.

312. Pleistocene afzettingen

Het zijn sedimenten van niveo-eolische oorsprong; ze bestaan uit lemig zand en fijn zand. Dit materiaal wordt in de omgeving van de stuifzandcomplexen dikwijls in de ondergrond onder de vorm van fijner wordende sedimenten (Litse Heide, Bijheide, Klein Speeksel, De Blauwe Kei) of van een leemsubstraat (Leemputten, Klein-Ravels, De Tommel) aangetroffen.

De Kempense klei, die uitsluitend in de ondergrond voorkomt, is een klei-zandsubstraat dat weinig of niet doorlatend is. De aanwezigheid van klei op geringe of matige diepte is waarneembaar aan de hand van kleine oneffenheden (mikroreliëf) in het overigens vlak reliëf.

32. WATERHUISHOUDING

321. Factoren

De waterhuishouding wordt bepaald door o.a. : de diepte van

de permanente grondwatertafel, de doorlatendheid van de afzetting(en), de aard van de ondergrond en de ligging in het reliëf.

Grondwatertafel — Ze ligt in het algemeen op minder dan 3 m diepte, behalve in de hoge gronden (stuifzandduinen). In de beekvalleien ligt de permanente watertafel op minder dan 125 cm diepte of zelfs aan het oppervlak in de venige plassen.

Doorlatendheid van de afzetting(en) — De middelmatige en fijne zanden van holocene en pleistocene oorsprong zijn (zeer) doorlatend. De lemige zanden (Pleistoceen) en de licht-zandleemgronden zijn minder doorlatend; doorgaans liggen ze lager en ondergaan tevens de invloed van de permanente grondwatertafel.

Aard van de ondergrond — Gronden met klei-zandsubstraat vertonen een tijdelijke stuwwatertafel; ze zijn nat in de winter en het voorjaar, droog in de zomer en de herfst. Gronden met weinig doorlatend substraat, in de valleien vertonen minder afwisseling tussen de natte en de droge perioden; ze ondergaan hoofdzakelijk de invloed van de permanente watertafel.

Ligging in het reliëf — Lage, vlakke gronden zijn permanent nat (valleidepressies). Vlakke laagplateaus zijn meestal matig nat. Hoge gronden met vlak reliëf zijn overwegend droog. Gronden met golvend reliëf vertonen een te sterke ontwatering; ze liggen daarenboven meestal hoog (duinen).

322. Morfologie en natuurlijke-draineringsklassen

De morfologie van de natuurlijk goed gedraineerde gronden verschilt van die met minder goede of slechte drainering, o.a. door de aanwezigheid bij de laatste van roestkleurige en grijze vlekken in de horizonten die tijdelijk met water verzadigd zijn. Die vlekken worden aangeduid met de benaming „gleyverschijn-selen”. Hun bovengrens geeft de gemiddelde hoogste grondwaterstand (winter en voorjaar) aan.

De depressiegronden met permanente watertafel op geringe of matige diepte hebben onder de gegleyificeerde zone een blauwgrijze reductiehorizont, die op een permanente verzadiging met water wijst. De benedengrens van de gleyverschijn-selen geeft de laagste waterstand (zomer en herfst) aan (*).

(*) In de Duitse literatuur: *Grundwasserböden, Gleye.*

Bij gronden met tijdelijke, opgehouden watertafel ontbreekt uiteraard de reductiehorizont; dergelijke gronden zijn afwisselend nat (winter) en droog (zomer) (*).

De gleyverschijnselen geven over het algemeen een trouw beeld van de waterhuishouding van een grond weer; de diepte waarop ze beginnen en hun intensiteit laten toe verschillende natuurlijke-draineringsklassen te onderscheiden (tabel 2).

De kleur van de oppervlaktehorizont (humeuze laag) geeft eveneens belangrijke aanwijzingen. (Matig) natte podzolen vertonen gewoonlijk geen roestverschijnselen; het min of meer diffuse uitzicht van de podzol B laat toe de vochttrap te bepalen. Glauconiethoudende materialen vertonen onduidelijke roestverschijnselen wanneer ze matig nat of nat zijn; soms ontbreken die geheel. De ligging in het reliëf speelt in die laatste gevallen een grote rol om de algemene waterhuishouding te bepalen.

33. BODEMGENESE

In alle sedimenten, die gedurende voldoende tijd de invloed van de bodemvormende factoren ondergingen, vormden zich horizonten met bepaalde morfologische kenmerken. Volgende grote groepen werden onderscheiden.

331. Gronden met verbrokkelde textuur B horizont

*Gedegreerde grijsbruine podzolachtige bodems (**)*

De niveo-eolische afzettingen verweerden onder invloed van de natuurlijke vegetatie in een vochtig klimaat. Ze vertonen in principe de volgende horizonten :

- O : ruwe-humushorizont, voortkomend van de strooisellaag,
- A₁ : humushoudende bovengrond, ca. 10 cm dik,
- A₂ : aan klei verarmde, geelbruine horizont, ca. 30 cm dik,
- B_{2t} : met klei aangerijkte, bruinachtige horizont, gekenmerkt door

(*) In de Duitse literatuur: *Stauänsseeböden, Pseudogleye.*

(**) Amerikaanse klassificatie: *Glossudalfs, Ferrudalfs.*
Franse klassificatie: *sols podzoliques.*

dunne, continue banden of geïsoleerde brokstukken in zand of lemig zand,

C : grijsgeel moedermateriaal.

In veel gevallen ontbreken O, A en C. De horizonten-opeenvolging is meestal als volgt. :

Ap : bouwvoor, verwerkt O+A₁+A₂ (gedeeltelijk), gemiddeld 30 cm dik,

B-IIB : overgangshorizont met sporen van solifluctie, vermengd met materiaal van het substraat,

IIC : substraat; overwegend gesoliflueerd lemig-zandmateriaal; Kempense klei of zandige klei; lemig materiaal van het Pleistoceen.

Deze profielontwikkeling komt voor op lemig zand en in mindere mate op zand. De oorspronkelijke Bt banden zijn praktisch altijd verbroken, er blijven slechts geïsoleerde brokstukken over. In sommige gevallen is de degradatie verder gevorderd dan de afbraak van de kleimineralen. IJzeroxyden hebben zich opgestapeld in vlekken en konkreties en vormen meestal tussen de A₂ en de sterk verbrokkelde textuur B horizont een diskontinue, helbruine ijzeraanrijkingshorizont.

Die profielontwikkeling kenmerkt de prepodzol en is de sterkst gedegreerde variëte van de bodems met textuur B horizont, ontstaan onder bosvegetatie (J. AMERYCKX, 1960). Deze bodems behoren tot de Ferrudalfs.

332. Gronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont

Bruine podzolachtige bodems ()*

De zandige sedimenten vertonen na de uitloging van klei en sesquioxiden een accumulatie van humus of/en ijzer in de oppervlakkige lagen. Er vormt zich aanvankelijk een weinig duidelijke podzol, waarin het uitgeloopte A₂ materiaal onder vorm van verspreide, gebleekte korrels in de A₁ (Ap) voorkomt. In een verder stadium vormt het A₂ materiaal een dunne (ca. 1 cm) continue

(*) Amerikaanse klassificatie: *Spodosols.*

band. De bruine podzolachtige bodem ontwikkelt zich uit een regosol (bodem zonder profielontwikkeling); hij wordt in dit geval een primaire podzol genoemd. Hetzelfde profiel kan zich in het bovenste deel (A_2) van een grond met verbrokkelde textuur B horizont ontwikkelen; dit is een secundaire podzol.

333. Gronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont

Podzolen (*)

Bij een verdere degradatie en een toename van de podzolisatie van de bruine podzolachtige bodem wordt de humus mobiel. In het geval van een profiel dat zich ontwikkelde in een bodem met verbrokkelde Bt horizont zetten de mobiele humusstoffen zich af boven en tussen de verharde Bt resten. Er vormt zich aanvallig een prepodzol (J. AMERYCKX, 1960) die evolueert tot een humus-ijzerpodzol waarin de ijzer B geleidelijk oplost naarmate de Bh zich ontwikkelt. In de bovengrond ontstaat door oplossing van alle verweerbare materialen een bleekgrijze, sterk uitgeloopte A_2 horizont, zodat nagenoeg alleen kwarts overblijft. Deze genese geeft het ontstaan aan een *humus-ijzerpodzol*.

De profielopbouw is (onder cultuur) :

- A_p : humeuze bovengrond; zeer donker grijs, zeer donker grijsbruin of zeer donker bruin (10 YR 3/1, 3/2, 2/2); los; 20-50 cm dik; snelle, regelmatige overgang;
- A_2 : uitgeloopte horizont; lichtgrijs, grijs of licht bruin-grijs (10 YR 7-5/1, 6/2); los; 0-20 cm dik; snelle, golvende overgang;
- B_2h : Humusaanrijkingshorizont; donker roodbruin (5 YR 2-3/2-4) tot donkerbruin of zwart (10 YR 2-3/1-3); massief; brokkelig tot zeer vast; 10-20 cm dik; snelle, golvende overgang;
- B_2ir : verbrokkelde ijzer B horizont; grote en kleine, harde tot zeer harde bruine tot roodgele (7.5 YR 5-6/6-8) brokken en konkreties, met bleekbruine en licht (bruin) grijze (10 YR 6/3, 2.5 Y 7-6/2) losse vlekken;

(1) Amerikaanse klassifikatie : *Spodosols*.

- (10-20 cm dik; geleidelijke, onregelmatige overgang;
- B_3 : bleekbruin tot geelbruin (10 YR 6-4/3-6); structuurloos, minder hard dan B_2ir ; geleidelijke, regelmatige overgang;
- $C(g)/IIC(g)$: grijsgeel moedermateriaal of gesolifueerde ondergrond (eventueel met roestverschijnselen); structuurloos, los.

Een *droge humuspodzol (Haplohumod)*, gevormd in zandige materialen met arme mineralogische samenstelling, heeft volgende kenmerken :

- O : weinig verteerde strooisellaag; 2-3 cm dik; scherpe overgang;
- A_1 : humusinfiltratiehorizont; zeer donker grijs tot grijs (10 YR 3-5/1); los tot massief; brokkelig; 3-5 cm dik; snelle overgang;
- A_2 : uitgeloopte horizont; grijs tot lichtgrijs (10 YR 5-7/1); los; 10-20 cm dik; scherpe, golvende overgang;
- B_2h_2 : humusaanrijkingshorizont; zwart (10-7.5 YR 2/0-1); massief; brokkelig tot zeer vast; 10-20 cm dik; scherpe overgang;
- B_2h_1 : humusaanrijkingshorizont; (zeer) donker grijsbruin (10 YR 3/2-3) tot donker roodbruin (5 YR 2-3/2-4); massief; vast tot zeer vast; dunne, zeer onregelmatige, zwarte of donkerbruine (10 YR 2/1, 5 YR 2/2) bandjes; 10-20 cm dik; geleidelijke, onregelmatige overgang;
- C : moedermateriaal; bleekgeel; structuurloos, los; dunne, onregelmatige, donkerbruine (7.5 YR 3/2), subhorizontale bandjes.
- In natte omstandigheden vormt zich een *hydromorfe humuspodzol (Haplaquod)*. De horizontenopeenvolging is :
- $O+A_1$: strooisellaag + dunne humusinfiltratie;
- A_2 : uitgeloopte horizont; grijs tot lichtgrijs (10 YR 5-7/1); los; 10-20 cm dik; geleidelijke overgang;
- B_1 : overgangshorizont tussen uitgeloopte en aangrijkte horizonten; donker grijsbruin (10 YR 4/2), paarsgrijs (7.5 YR 6/2) of donkerbruin (7.5 YR 4/2); veel afge-

loogde korrels; massief tot éénkorrelig; 5-10 cm dik; geleidelijke overgang;

B_2h_1 : humusaanrijkingshorizont; donkerbruin (10 YR 3/3) tot donkerbruin (5 YR 2-3/2-4); structuurloos, massief; brokkelig tot zeer vast; 10-20 cm dik; geleidelijke of diffuse overgang;

B_2h_2 : humusaanrijkingshorizont; donker geelbruin (10 YR 3-4/4) tot donker roodbruin (5 YR 3/3-4); structuurloos, massief; brokkelig tot vast; subhorizontale, donkere bandjes; 30-50 cm dik; geleidelijke of diffuse overgang;

B_3h : humusaanrijkingshorizont; geleidelijk verblekend naar onder.

In intermediaire omstandigheden van vochtigheid, of wanneer in de ondergrond een fijner substraat voorkomt, waardoor de doorlatendheid van het profiel vermindert, is de B_2h horizont minder diep ontwikkeld en vormt zich een min of meer sterk roestige Cg horizont onder de B_2h .

334. Gronden met diepe antropogene humus A horizont

Plaggenbodems (*)

De menselijke invloed heeft op vele plaatsen de aard en het uitzicht van het profiel diepgaand veranderd door aanvoer van stalmest, afkomstig van bos- of heidestrooisel met een zeker gehalte aan minerale bestanddelen (plaggen). De hierbij gepaard gaande diepe grondbewerking en de egaliserende invloed van de bewerking, evenals de natuurlijke aanvoer van materiaal langs eolische weg, hadden het ontstaan van een diepe homogene humushoudende bovengrond tot gevolg. In de humeuze laag komen stukjes baksteen en houtskool voor. Wanneer deze plaggenhorizont meer dan 60 cm dik is, of wanneer onder de humeuze bovengrond van meer dan 40 cm een overdekt bodemprofiel voorkomt, wordt de definitie „gronden met diepe antropogene humus A horizont” gebruikt.

Volgens de aard van de oorspronkelijke profielontwikkeling en van het opgebrachte materiaal worden twee varianten onderscheiden.

(1) Amerikaanse klassifikatie : *Plaggepts*.

1) De variante met grijze bovengrond (. . m(g)) overheerst. De humeuze laag is zeer donker grijsbruin, zeer donker bruin, zeer donker grijs of zwart (10 YR 3/2 of minder) en heeft een humusgehalte van meer dan 1 %. Onder de humeuze bovengrond komt een volledige of gedeeltelijke podzol of een gleygrond voor.

2) De variante met bruine bovengrond (. . m(b)) is donker bruin, donker geelbruin of bruin (10 YR 3/2 of meer) en heeft een humusgehalte van meer dan 1 % in de bovenliggende horizont. De onderliggende humeuze laag heeft een iets blekere bruine kleur en meer dan 0,6 % humus. Onder de humeuze laag kan een volledig of een onvolledig profiel met verbrokkelde textuur B horizont of met een duidelijke humus of/ en ijzer B horizont bedolven liggen.

335. Gronden zonder profielontwikkeling en gleygronden

Regosols (*)

In natte en zeer natte gronden op relatief arm moedermateriaal ontwikkelde zich alleen een zwartachtige, humeuze bovengrond, zonder duidelijke B horizont; daarom worden de gleygronden gerangschikt bij de gronden zonder profielontwikkeling.

De droge zandgronden zonder profielontwikkeling (***) of droge regosols bestaan volledig uit humusarm, bleekgeel zand, waarin soms sporen van een beginnende (weinig duidelijke) podzol in de bovengrond aanwezig zijn; er kan een begraven profiel, meestal een podzol, in de ondergrond voorkomen. Deze gronden komen voor in niet gefixeerde duincomplexen (X).

336. Niet gedifferentieerde terreinen

Gronden op venig materiaal worden gecomplexiseerd; er wordt geen profielontwikkeling of draineringsklasse aangegeven (V). Het

(*) Amerikaanse klassifikatie : *Wet Regosols, Entisols (Haplaquents); Inceptisols (Haplaquepts, Humaquepts)*.

Franse klassifikatie : *sols hydromorphes*.

(***) Amerikaanse klassifikatie : *Psamments*.

Franse klassifikatie : *sols (sub)squelettiques*.

is oligotroof laagveen dat zich ontwikkeld heeft in slecht ontwaterde delen van de beekvalleien (Nattenloop).

Jonge, niet gefixeerde duinen worden eveneens gegroepeerd (X); ze omvatten geheel of gedeeltelijk afgestoven podzolen of bruine podzolen. Soms is de winderosie zo sterk geweest dat de C horizont aan het oppervlak komt. Anderzijds zijn er opgestoven gronden waarvan de deklaag eveneens geen profielontwikkeling heeft. De gelaagdheid van het stuifzand is een gevolg van de manier van afzetting. Kris-kras gelaagdheid die algemeen voorkomt, is hoofdzakelijk te wijten aan windverschijnselen. De draineringsklassen variëren van zeer droog tot matig nat. De oppervlakkige ontwatering is snel omdat het reliëf golvend is.

337. Kunstmatige gronden

Soms werd het profiel door het ingrijpen van de mens volledig gewijzigd. Het betreft uitgezande, vergraven of opgehoogde terreinen. De bebouwde zones en de tuintjes in de onmiddellijke omgeving van de woningen worden tot deze groep gerekend.

34. BODEMKLASSIFIKATIE

341. Morfogenetische klassifikatie

De kaartlegende steunt op een morfogenetisch klassifikatiesysteem. De voornaamste karteringseenheid in dat systeem is de kernserie.

Een kernserie wordt bepaald door de aard van het moedermateriaal (vnl. textuur), de waterhuishouding (natuurlijke-draineringsklasse) en de profielontwikkeling. Ze wordt voorgesteld door een symbool bestaande uit drie letters. Een afgeleide serie heeft een symbool van meer dan drie letters.

Elke letter i.v.m. de plaats waarop ze voorkomt, heeft een bepaalde betekenis en omschrijft een van de voornoemde eigenschappen en de eventuele variaties ervan :

- de eerste, een hoofdletter, duidt de textuurklasse van de bovenlaag aan,
- een kleine letter, soms een hoofdletter, in eerste positie na de textuurhoofdletter, bepaalt de natuurlijke-draineringsklasse,

- een kleine letter, in tweede positie na de textuurhoofdletter, geeft de profielontwikkeling weer,
- een kleine letter, in derde positie na de textuurhoofdletter,

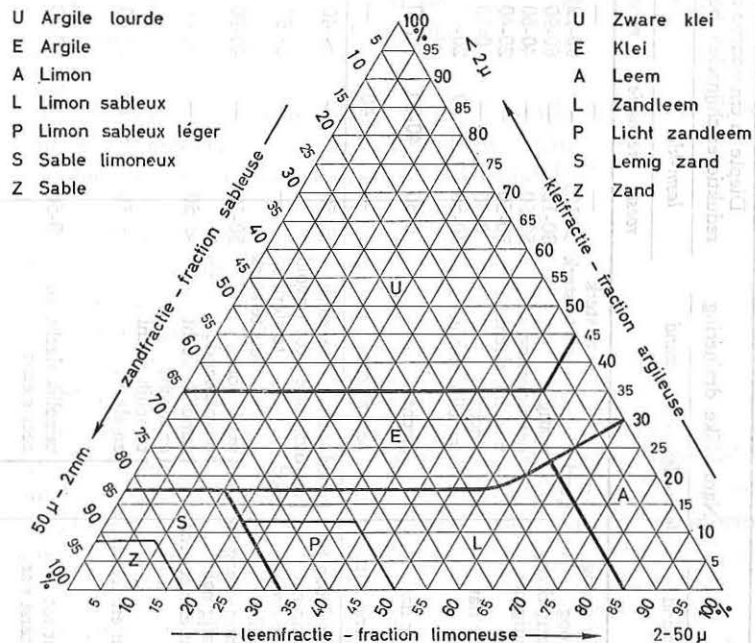


Fig. 4

Textuurklassendriehoekdiagram.

Diagramme triangulaire des classes texturales.

drukt een variante van het moedermateriaal (*) of van de profielontwikkeling (tussen haakjes) uit,

(*) Twee varianten van het moedermateriaal worden in derde en vierde positie na de hoofdletter aangegeven; de voornaamste wordt eerst geschreven. Om druktechnische redenen wordt op de 1/20 000 bodemkaart enkel de voornaamste variante aangegeven. Op de 1/5 000 bodemkaart worden alle combinaties weergegeven.

Tabel 2
Natuurlijke-draineringsklassen
Classes de drainage naturel

Symbool	Definitie (*)		Natuurlijke drainering		Diepte in cm waarop roest- of reductieverschijnselen beginnen (**)	
	leem-klei	zand	leem-klei	zand	leem-klei	zand
a.	(niet gleyig)	zeer droog	—	te sterk	—	—
b.	zwak gleyig	droog	goed	iets te sterk	> 125	—
c.	matig gleyig	matig droog	matig	onvoldoende	80-125	90-125
d.	sterk gleyig	matig nat	onvoldoende	tamelijk slecht	50-80	60-90
h.	zeer sterk gleyig	nat	slecht	tamelijk slecht	30-50	40-60
i.	sterk gleyig met reductiehorizont	zeer nat	tamelijk slecht	tamelijk slecht	0-30	0-20
e.	zeer sterk gleyig met reductiehorizont	zeer nat	slecht	slecht	30-50	20-40
f.	gereduceerd	uiterst nat	zeer slecht	zeer slecht	—	> 80
g.					0-30	40-80
A. =	niet tot	zeer droog tot	goed tot	te sterk	—	—
(a.) + b. + c. + d.	matig gleyig	matig nat	onvoldoende	tot onvold.	> 50	> 40
B. = a. + b.	(niet gleyig)	zeer droog en droog	goed	te sterk en iets te sterk	—	> 90
D. = c. + d.	zwak en matig gleyig	matig droog en matig nat	matig tot onvoldoende	iets te sterk	50-125	40-90
I. = h. + i.	sterk en zeer sterk gleyig	nat en zeer nat	tamelijk slecht en slecht	tamelijk slecht	< 50	< 40
F. = e. + f.	sterk gleyig met reductiehorizont	nat en zeer nat	tamelijk slecht en slecht	tamelijk slecht en slecht	< 50	> 40
G. = e. + f. + g.	sterk en zeer sterk gleyig met reductiehorizont, tot volledig gereduceerd	nat tot uiterst nat	tamelijk slecht tot zeer slecht	tamelijk slecht tot zeer slecht	0-50	0-40

(*) De definitie en de diepte waarop de roestverschijnselen voorkomen verschillen volgens de textuurklassen. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen lemig of kleig materiaal (L., A., E., U.) en zandig materiaal (Z., S., P.).

— een kleine letter vóór de textuurhoofdletter geeft de aanwezigheid en de aard van een substraat weer (*).

3411. Kernseries

Een kernserie wordt bepaald door drie kenmerken : textuur, natuurlijke drainering, profielontwikkeling.

Textuurklassen

De indeling en de symbolen van de textuurklassen worden in bijgaand driehoeksdiagram (fig. 4) weergegeven.

Volgende textuurklassen worden onderscheiden :

Z.. : zand,

S.. : lemig zand,

P.. : licht zandleem.

Een bijzonder materiaal is :

V : weinig materiaal.

Natuurlijke-draineringsklassen

De draineringsklasse is het resultaat van de uitwendige of oppervlakkige afwatering (ligging in het reliëf) en de inwendige ontwatering (textuur en stratigrafie) van een bodem. De draineringsklassen (tabel 2) zijn identificeerbaar aan de hand van morfologische kenmerken van de bodemprofielen (gley- of roest- en reductieverschijnselen, diffuse kleuren van de podzolhorizonten).

Profielontwikkelingsgroepen

..c : gronden met verbrokkelde textuur B horizont (**),

..f : gronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont,

..g : gronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont,

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

..p : gronden zonder profielontwikkeling.

(*) Een substraat is een ondergrond die textueel sterk verschilt van de bovenlaag (ten minste twee textuurklassen volgens de klassering van Z.. tot U..).

(**) Definitie voor zandige gronden (P.., S.., Z..).

3412. *Afgeleide series*

Een afgeleide serie is sterk verwant met de kernserie, maar wijkt er door bepaalde kenmerken van af.

Substraatseries (*)

Een ondergrond die granulometrisch sterk afwijkt van het bovenliggend materiaal wordt substraat genoemd. Op de 1/20 000 bodemkaart worden de afgeleide series met substraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm : x-...) aangegeven. Volgende substraten worden onderscheiden :

- l-... : leemsubstraat,
- s-... : zandsubstraat,
- u-... : kleisubstraat,
- w-... : klei-zandsubstraat,
- v-... : veensubstraat.

Varianteseries

— Moedermateriaalvarianten : aangegeven door een kleine letter na het kernseriesymbool :

- ... : fijn zand (**) (mediaan 120-150 μ),
- ...b : middelmatig zand (mediaan 150-200 μ),
- ...y : fijner wordend in de diepte,
- ...z : grover wordend in de diepte.

— Ontwikkelingsvarianten : aangegeven door een kleine letter tussen haakjes, in derde of vierde positie na de textuurhoofdletter :

- ...(b) : bruinachtige bovengrond,
- ...(g) : grijsachtige bovengrond (***),
- ...c(h) : ijzerkonkreties,
- ...(o) : sterke antropogene invloed,
- ...(v) : venige bovengrond.

(*) De substraten en varianten worden in de kaartlegende om druktechnische redenen „gefaseerd”, d.w.z. dat ze met een afzonderlijk vakje worden aangegeven en kunnen slaan op verschillende kernseries.

(**) Deze variëte wordt niet afzonderlijk aangegeven op de 1/20 000 bodemkaart; ze is vervat in de kernserie.

(***) Deze variëte wordt niet afzonderlijk aangegeven op de 1/20 000 bodemkaart; ze is vervat in de kernserie.

3413. *Fasen*

Elke serie wordt volgens de dikte van de humeuze bovengrond in humusfasen onderverdeeld.

In de meeste gevallen is de bovengrond van de kultuurgronden 20-30 cm dik. Onder bos en in heidevelden is de humeuze bovenlaag normaal minder dan 20 cm; vele naaldhoutbossen zijn aangeplant op vroegere kultuurgronden en hebben eveneens een bovenlaag van meer dan 20 cm. Oude kultuurgronden hebben een dikke humeuze bovengrond van gemiddeld 50 cm dik; ze worden aangetroffen in de nabijheid van de plaggenbodems (. . m), die een humeuze bovenlaag hebben van meer dan 60 cm dik. De humusfasen zijn :

- 1 : Ap 0-20 cm; dunne humeuze bovengrond (*),
- 2 : Ap 20-40 cm; matig dikke humeuze bovengrond (*),
- 3 : Ap 40-60 cm; dikke humeuze bovengrond.

342. *Landbouwkundige klassifikatie*

De bodemseries worden gegroepeerd in geschiktheidsklassen (tabel 6) naar gelang van hun potentiële opbrengstvermogen voor een bepaalde teelt. De opbrengsten van de voornaamste bodemseries zijn bij benadering gekend uit proefondervindelijke testen, uit studies van kostprijsberekeningen en uit inlichtingen door landbouwers verstrekt. Die gegevens werden aangevuld met veldwaarnemingen en bijzondere studies over bodemgeschiktheid.

De landbouwkundige klassifikatie, gebaseerd op de geschiktheid voor bepaalde teelten, werd opgesteld in nationaal verband en geldt voor een gebied waar de klimatologische voorwaarden ongeveer dezelfde zijn. Ze kan in de toekomst eventueel gewijzigd worden door een meer doelmatige toepassing van teeltmethoden (plantenveredeling, bemesting, mechanisatie, vruchtwisseling e.a.). Elke bodemserie wordt in een van de vijf onderscheiden geschiktheidsklassen gerangschikt voor een bepaalde teelt.

(*) De humusfase —1 komt niet voor op de 1/20 000 bodemkaart; ze wordt samen genomen met de humusfase —2, die niet afzonderlijk wordt aangeduid omdat ze het meest voorkomt.

Klasse 1 — *Zeer geschikt* : deze gronden geven normaal 90-100 % van de optimale opbrengst.

Klasse 2 — *Geslacht* : de opbrengst bedraagt 75-90 % van de optimale; de oogstzekerheid is lager en bij gelijke bruto-opbrengst ligt de kostprijs hoger dan bij klasse 1.

Klasse 3 — *Matig geschikt* : de opbrengst bedraagt 55-75 % van de optimale.

Klasse 4 — *Weinig geschikt* : de gemiddelde opbrengst bedraagt 30-55 % van de optimale.

Klasse 5 — *Ongeslacht* : de opbrengst ligt lager dan 30 % van de optimale.

35. BODEMEENHEDEN EN HUN LANDBOUWEIGENSCHAPPEN (*)

351. Zandgronden

De oppervlaktelaag van de zandgronden bestaat gemiddeld uit : 1,2 % klei ($<2\mu$), 9,8 % leem (2-50 μ) en 89,0 % zand (50 μ -2 mm). De mediaan bedraagt gemiddeld 151 μ (variatie 117-221 μ). Er wordt een variante op fijn zand (120-150 μ)(**) en een op middelmatig zand (150-200 μ) (**) onderscheiden.

Serie Zdc: matig natte zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont

w-Zdc: klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

Zdcy : fijner wordend in de diepte

Profiel. Hydromorfe, gedegradeerde grijsbruine podzolachtige bodem (*Aquic Arenic Glossudalf*). De Bt resten, onder vorm van verbrokkelde banden of diffuse vlekken met zwakke kleiaanrijking zijn talrijk, maar door de intense roestverschijnselen niet duidelijk waarneembaar. Soms zijn de Bt resten verkit tot roestkorrels en is het prepodzolstadium (*Ferrudalf*) bereikt. Duidelijke roest-

(*) De kernseries worden samen met de afgeleide series en fasen beschreven. De kernserie wordt gedefinieerd; van de afgeleide series en fasen wordt slechts de definitie van het substraat, de variante of de fase gegeven. Al de afgeleiden worden opgesomd.

(**) In resp. twee gevallen bedraagt de mediaan minder dan 120 μ en meer dan 200 μ .

verschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm; ze zijn het duidelijkst tussen 60 en 80 cm en vervagen in de diepte of gaan over in het klei-zandsubstraat en vormen er grotere, minder helle en minder scherp begrensde vlekken.

Waterhuishouding. Nat tijdens de winter en droog tijdens de zomer, vooral wanneer een klei-zandsubstraat op geringe (20-80 cm) diepte voorkomt. Zdcy droogt minder vlug uit in de zomer.

Landbouw. Zdc is een late, traag opdrogende grond met een vrij behoorlijk opbrengstvermogen. Een oppervlakkige ontwatering in het voorjaar is aan te bevelen. Hij komt in aanmerking voor alle zomergraangewassen, hakvruchten en nateelten. Wintergranen overwinteren soms moeilijk wegens het overtollig water. Groenten en andere zomergewassen kunnen verbouwd worden. Hij is ongeschikt voor asperge, geschikt voor aardbeien en augurken. Het is een goede weidegrond.

Verbreiding. Beperkt, ook in Sdc-vlekken.

w-Zdc : Vlasroot.

Zdcy : Leemputten.

Serie Zec: natte zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont

Zecy: fijner wordend in de diepte

Profiel. Sterk hydromorfe, gedegradeerde grijsbruine podzolachtige bodem (*Arenic Glossaqualf*). Podzoliseringsverschijnselen komen in de A₂ (secondaire podzol) of in de Bt (prepodzol) voor. De Ap is donker grijsbruin (10 YR 3/2); de A₂ bleekgeel (2.5 Y 7/3-4) en de resten van de Bt zijn bruinachtig. De roestverschijnselen vallen samen met de verbrokkelde Bt resten zodat deze laatste moeilijk te herkennen zijn. Een reductiehorizont begint tussen 80 en 125 cm diepte; hij is niet altijd duidelijk waar te nemen.

Waterhuishouding. Permanent natte grond met waterstand tussen 80 en 125 cm in de zomer en tot boven het maaveld in de winter; blijft vochthoudend, zelfs tijdens droge zomers.

Landbouw. Zec is een goede akkergrond, op voorwaarde dat het overtollig water kan afgevoerd worden in de lente. Hij is zeer

geschikt voor weide, doch weinig geschikt voor aardappelen, maïs, raaigras en ongeschikt voor asperge.

Verbreiding. Zeldzaam, een vlek Zecy (Vliegveld).

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

Profiel. Droge bruine podzolachtige bodem. Zbf vertoont een zwak ontwikkelde B met hoofdzakelijk accumulatie van humus (*Humod*). Het is een primaire podzol die zich op betrekkelijk jong stuifzand ontwikkeld heeft uit een regosol (*Entic Haplohumod*). Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 125 cm diepte.

Waterhuishouding. Zbf heeft een snelle inwendige ontwatering en een snelle oppervlakkige afwatering ten gevolge van de relatief hoge ligging t.o.v. de omringende gronden. Hij droogt vlug uit in de lente of het begin van de zomer. Onbedekte gronden drogen oppervlakkig sterk uit door de droge voorjaarswind (oostenwind) en stuiven gemakkelijk.

Landbouw. Weinig geschikt voor landbouw. Vroege teelten, met een vegetatieperiode die vóór de zomerdroogte valt, kunnen verbouwd worden. Weinigeisende graangewassen (rogge) leveren bevredigende opbrengsten indien de weersomstandigheden (vnl. de neerslag) gunstig zijn. Zbf is geschikt voor asperge. Maïs geeft goede resultaten maar vergt een sterke bemesting. Naalddhout (*Pinus*) is aangepast.

Verbreiding. Een grote vlek op de Litse Heide.

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

Zcf3: dikke humeuze bovengrond (40-60 cm)

Profiel. Matig droge bruine podzolachtige bodem (*Paraquic Entic Haplohumod*). De morfologische kenmerken komen overeen met die van Zbf. Roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm diepte.

Waterhuishouding. Voldoende vochthoudend in het voorjaar en

het najaar, maar te droog tijdens de zomer. De winterwaterstand stijgt tot 60-90 cm, de zomerwaterstand daalt tot meer dan 150 cm.

Landbouw. Zcf is geschikt voor akker- en tuinbouw. Veeleisende teelten, vooral die met hoge vochteisen (voederbieten) ondergaan soms de nadelen van de zomerdroogte. Zcf is marginaal voor asperge wegens de (geringe) wateroverlast tijdens het voorjaar; natte gronden zijn ongeschikt voor deze teelt. Maïs en raaigras geven zeer behoorlijke opbrengsten; hetzelfde geldt voor rogge en haver en in mindere mate voor zomergerst. De geschiktheid van Zcf is sterk afhankelijk van de dikte van de humeuze bovenlaag en van het humusgehalte.

Verbreiding. Twee vlekken Zcf aan de Hummelshoek; Zcf3 te Baarle-Hertog (Tommel).

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

Profiel. Complex van zeer droge, droge, matig droge en matig natte zandgronden (fijn zand) met humus(-ijzer) B horizont. Het zijn gronden in golvend duinreliëf, al of niet overstoven of afgestoven, die de z.g. oude of gefixeerde duinen vormen.

Waterhuishouding. De oppervlakkige afwatering is snel ten gevolge van het golvend reliëf. De inwendige ontwatering is doorgaans ook snel, behalve op de lage plaatsen tussen de duinruggen en -toppen, waar de gronden matig nat zijn.

Landbouw. ZAg is ongeschikt voor land- en tuinbouw, omdat de waterhuishouding ongunstig (droog) en de humeuze bovengrond zeer dun is.

Verbreiding. Twee belangrijke complexen ten noordwesten en ten zuidoosten van Het Geheul.

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

Zbg: middelmatig zand

Profiel. Droge humuspodzol (*Typic Haplohumod*) of droge humus-ijzerpodzol. Zbg vertoont de volgende kenmerken :

Ap₁(A + A₂) 0-30 cm

Donkergrijs zand met afgeloogde korrels die naar onder in aantal toenemen; overgang geleidelijk en golvend, soms scherp en onregelmatig wanneer sporen van bewerking (diepspitten of ploegen) waar te nemen zijn; in het bovenste deel komen soms opgeploegde brokstukken voor van de onderliggende horizont(en).

B₂-h 30-40 cm

(Zeer) donker bruin zand met afgeloogde korrels; structuurloos, tamelijk los; vaak goede doorworteling; duidelijke tot scherpe, onregelmatige overgang.

B₂ir 40-70 cm

Donker geelbruin tot roodbruin zand; structuurloos, meestal hard; subhorizontale bandjes in het onderste deel van de horizont; geleidelijke, onregelmatige overgang.

C 70-150 cm

Bleekgeel zand; structuurloos, los; bruingele en okerkleurige roestvlekken op meer dan 90 cm diepte.

Waterhuishouding. Het grondwater stijgt in de winter tot ca. 90 cm. Hierdoor blijft Zbg fris tot in de maand mei; Zbgb heeft een geringer waterophoudingsvermogen wegens het hogere gehalte van de grove zandfractie en het lagere gehalte van de kleifracie. Bij kortstondige droogte in die periode verliest Zbg zijn water in de lagen boven de B horizont. Het grondwater daalt tot meer dan 2 meter in de zomer.

Landbouw. Zbg komt alleen in aanmerking voor weinigeisende landbouwgewassen zoals rogge, raaigras, maïs. Haver en aardappelen kunnen verbouwd worden; de oogstzekerheid is gering en hangt af van de weersomstandigheden. Hij komt in aanmerking voor groenten die hun ontwikkeling in het voorjaar hebben. Asperge is af te raden wegens het bruine schorsverkleuring door de podzol B horizont.

Verbreiding. Komt veel voor op de hoogste delen van het (matig grof) zandgebied van De Tommel, Vegmeerheide en Litse Heide.

Zbg : Batenheide, Eindegoorheide, Ravelse Bergen, Vlasroot.

Zbgb : De Blauwe Kei, De Tommel, Hoogeindse Bergen, Ravelse Bergen, Vliegveld, Wegmeerheide.

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

Zcg3 : dikke humeuze bovengrond (40-60 cm)

Zcgb : middelmatig zand

Zcgy : fijner wordend in de diepte

Profiel. Zwak hydromorfe humus of humus-ijzerpodzol (*Paraquic Haplohumod*). De A₁ is donkergrijs (10 YR 3-5/1), de A₂ grijs (10 YR 6-7/1-2), de B₂h zwart (10-7.5 YR 2/0-1), de B₂ir geelbruinachtig (7.5-10 YR 5-6/4-5). Roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm; ze zijn helbruin, geel tot roodgeel (5-10 YR 5-7/6-8). De verkitting is het sterkst in de B₂ en de Cg₁.

Waterhuishouding. Zcg is nat in de winter, maar droogt uit in de zomer wanneer de verkitting van de humus B (B₂) en van de geleifiedeerde ondergrond (Cg₁) sterk uitgesproken is.

Landbouw. Zcg is tamelijk geschikt voor weinigeisende gewassen en geschikt voor naaldhout. Zijn waarde hangt in grote mate af van de dikte van de humeuze bovengrond. Het rooien van naaldhoutbos op Zcg is verantwoord wanneer de teelt van gewassen met hoge rentabiliteit wordt beoogd (b.v. tuinbouwteelten) of wanneer de gewassen aan de bodem aangepast zijn (raaigras, maïs). Asperge is wegens de podzolhorizont niet aangepast. Aardbeien geven bevredigende resultaten. De lentebeplanting verdient de voorkeur, omdat Zcg tijdens de zomer te droog is.

Verbreiding. Veel voorkomende grond.

Zcg : Batenheide, Bloksgoor (Merksplas), Eindegoorheide, Hoge Heide, Litse Heide, Lipseinde, Ravelse Bergen, Vlasroot, Zondereigen.

Zcg3 : Rijt.

Zcgb : Baarlse Heide, De Tommel, Hoge Heide, Noord-Bosvenheide, Ravels, Vliegveld.

Zcgy : Paardsdrank, Vlasrietje.

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

Zdg3 : dikke humeuze bovengrond (40-60 cm)

w-Zdg : klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

Zdgb : middelmatig zand

Zdgy : fijner wordend in de diepte

Profiel. Hydromorfe humus (of humus-ijzer) podzol (*Aquic Haplohumod*). De beschrijving van een typeprofiel op glauconiet-arm zand is als volgt :

Ap 0-30/60 cm

Grijszwart humeus zand met tamelijk veel afgeloogde korrels, vaak gehomogeniseerd met het oorspronkelijke, grijs A₂ materiaal; structuurloos, los; scherpe, soms onregelmatige overgang wanneer er sporen van bewerking zijn.

B₂h 30-60/50-80 cm

Zwart tot donkerbruin zand, sterk humeus; structuurloos, hard; scherpe, onregelmatige overgang.

B₂ir 50-80/60-90 cm

Donker geelbruin tot donker roodbruin zand; structuurloos, minder hard dan B₂h; geleidelijke, onregelmatige overgang.

B₃₁ 60-90/90-120 cm

Bleekbruin zand; structuurloos, weinig hard; horizontale, donkerbruine bandjes; geleidelijke, onregelmatige overgang.

B₃₂ +120 cm

Geelbruin tot geel zand; structuurloos, los; horizontale bandjes. Roestverschijnselen zijn zelden waar te nemen.

Waterhuishouding. Zdg is overdreven nat tijdens de winter en het voorjaar. De winterwaterstand stijgt tot op ongeveer 40 cm onder het maaiveld. Een kunstmatige ontwatering, door middel van greppels (met aanleg in bedden of gewenten) is vereist. De min of meer verharde B of het klei-zandsubstraat veroorzaakt in de zomer uitdroging van de oppervlaktelagen.

Landbouw. Zdg is een goede akker- en weidegrond. De aanleg in bedden vereist een veelvuldige en diepe beploeging. De bedden en greppels wisselen elkaar af en veranderen jaarlijks van plaats, zodat naast een goede grondbewerking tevens een goede ontwatering verzekerd is. De greppels hebben oppervlakteverlies tot gevolg; in de tuinbouw (groenteteelt) heeft dat weinig nadelen, omdat men de gewassen gemakkelijk moet kunnen bereiken. Zdg is matig geschikt voor veeleisende gewassen zoals voederbieten, klaver, tarwe, gerst en geschikt voor zomergranen, koolgewassen, rapen. Het is een goede tuinbouwgrond, indien er

voldoende humus aanwezig is; watervrezende gewassen (asperge, vroege bonen) zijn niet aangepast.

Verbreiding. Zdg is de belangrijkste bodemserie van het kaartblad voor wat de oppervlakte betreft.

Zdg : Bijheide, Domborgheide, Het Moer, Hoge Heide, Kampheide, Litse Heide, Nonnenmoer, Rouw, Vlasroot, Zondereigen, Zuidermark.

Zdg3 : Noordermark, Ravels, Zondereigen.

w-Zdg : Eindegoorheide, Weelde, Zandvenheide.

Zdgb : Baarse Heide, Eindegoor, Gelse Bergen, Gelsloopken, Noord-Bosvenheide, Vliegveld, Wegmeerheide.

Zdgy : De Schrieken, Groenendaal, Hoogeinde, Klein Ravels, Klein Speeksel, Litse Heide, Paardsdrank, Ravels.

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

Zeg3 : dikke humeuze bovengrond (40-60 cm)

l-Zeg : leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

Zegb : middelmatig zand

Zegy : fijner wordend in de diepte

Profiel. Sterk hydromorfe humuspodzol (*Typic Haplaquod*). De Ap is zwart-grijs en soms veenachtig. De bruinachtige B is diep ontwikkeld en gaat tussen 80 en 125 cm over tot een gereduceerde ondergrond of tot witachtig zand.

Waterhuishouding. Zeg is permanent nat met een winterwaterstand op het maaiveld en zomerwaterstand tussen 80 en 125 cm diepte. Kunstmatige ontwatering door middel van greppels en kavelsloten (of buizen) is vereist.

Landbouw. Zeg is een goede weidegrond. Hij moet kunstmatig gedraineerd worden voor akker- en tuinbouw. Voederbieten, zomergranen en zomergroenten (kolen, prei, selder) geven bevredigende resultaten.

Verbreiding. Evenals Zdg een van de voornaamste bodemseries van het gebied.

Zeg : Bijheide, Bloksgoor (Merksplas en Jeelde), De Schrieken, Eindegoor, Hoge Heide, Kampheide, Markskan, Ravels, Vlasroot, Weelde-Station, Zwart Water.

- Zeg3 : Marksken.
 l-Zeg : Klein Speeksel.
 Zegb : Bloksgoor (Merksplas), Gelsloopken, Kampheide, Noord-Bosvenheide.
 Zegy : Brouwersgoor, De Kasteeltjes, Groot Speeksel, Marksken, Ravels, Vlasrietje.

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

- Zfgb : middelmatig zand
 l-Zfgb : leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm); middelmatig zand
 Zfgy : fijner wordend in de diepte

Profiel. Zeer sterk hydromorfe humuspodzol (*Typic Haplaquod*). De B is zwak ontwikkeld en zeer diffuus; tussen 40 en 80 cm gaat hij geleidelijk over een volledig gereduceerde G (IIG) horizont.

Waterhuishouding. Permanent zeer nat; in de winter en de lente komt het grondwater gedurende verscheidene weken boven het maaiveld; in de zomer daalt het tot gemiddeld 60 cm.

Landbouw. Zfg is ongeschikt voor akkerbouw; hij komt enkel in aanmerking voor weide. De kwaliteit van het grasbestand is slecht ten gevolge van de aanwezigheid van allerlei onkruiden. Graasweiden vergen een goede ontwatering; hooiweiden geven een behoorlijke opbrengst, alhoewel de kwaliteit van het hooi te wensen overlaat.

Verbreiding. Zfg vormt verscheidene grote vlekken die dikwijls samenvallen met vroegere vennen; komt ook voor langs de bovenloop van enkele beken (Ossenvenloop).

- Zfg : De Blauwe Kei, De Schrieken, Eindegoor, Kampheide, Litse Heide, Vlasroot, Wegmeerheide, Zwart Water.
 Zfgb : Noord-Bosvenheide.
 l-Zfgb : De Tommel.
 Zfgy : Grote Klotteraard.

Serie Zbm: droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont

- Zbm(b) : bruinachtige bovengrond
 Zbm(g) : grijsachtige bovengrond
 Zbmy(g) : fijner wordend in de diepte; grijsachtige bovengrond

Profiel. Droge pluggenbodem (*Plaggepts*). De humeuze bovenlaag is ten minste 60 cm dik; ze is donker grijsbruin of bruin bij de bruinachtige variëte en zeer donker grijs of zeer donker bruin bij de grijsachtige variëte. De pluggenbodems met grijsachtige bovengrond komen het meest voor. Het organisch materiaal waarmee de pluggenhorizont werd opgebouwd is afkomstig van heideplaggen en stalmest. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 125 cm diepte.

Waterhuishouding. Tamelijk droog in de winter en droog in de zomer. Het grondwater stijgt tot max. 90 cm. Vanaf april-mei kan reeds droogte optreden, vooral bij oostenwind; in die periode zijn verstuiwingen niet uitgesloten.

Landbouw. Matig geschikt voor weinigeisende en droogte-weerstandbiedende teelten (rogge, raaigras, maïs); komt ook in aanmerking voor vroege groenten en asperge.

Verbreiding. In de omgeving van bewoonde kernen.

- Zbm (b) : Kastelein
 Zbm (b) : Boshoven, Het Geheul, Klein Speeksel, Oosteinde, Ravels.
 Zbmy(g) : Gierlese Straat, Hummelshoek, Lipseinde, Tommel, Zondereigen, Zuidermark.

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

- Zcm(b) : bruinachtige bovengrond
 Zcm(g) : grijsachtige bovengrond
 Zcmy(g) : fijner wordend in de diepte; grijsachtige bovengrond

Profiel. Zwak hydromorfe pluggenbodem (*Paraquic Plaggept*). De humeuze deklaag is iets donkerder dan die van Zbm, vooral aan de onderkant. De bedolven A₁ of Ap is donkergrijs, sterk humeus en vertoont roestverschijnselen onder de vorm van fijne roest-

adertjes. Het begraven profiel is een (hydromorfe) podzol (*Thapto-Humodic Plaggept*) waarvan de oorspronkelijke oppervlaktehorizonten ($A_1 + A_2$) en soms het bovendeel van de B verwerkt zijn met het opgeplagd materiaal. Begraven bodems met Bt vertonen een sterk roestige horizont tussen 60 en 90 cm, in tegenstelling tot een begraven podzol waarin de roestverschijnselen niet waarneembaar zijn.

Waterhuishouding. Zcm is nooit overdreven nat, zelfs niet tijdens het voorjaar. Hij is voldoende vochthoudend tot in de lente, maar kan vanaf die periode watergebrek vertonen. De watertafel stijgt tot max. 60 cm in de winter en daalt tot meer dan 150 cm in de zomer.

Landbouw. Zcm is geschikt voor akkerbouw. Veeleisende teelten geven een groter oogstrisico, omdat het welslagen van de opbrengst afhangt van de neerslagverdeling. Tuinbouwgewassen geven goede resultaten. Hij is zeer geschikt voor de intensieve groenten van het voorseizoen.

Verbreiding. Grote vlekken in de nabijheid van de bewoonde centra.

Zcm(b) : Oosteinde.

Zcm(g) : Baarle-Hertog, Lipseinde, Ravels, Jeelde, Zondereigen.

Zcmy(g) : Baarle-Hertog, Het Geheul, Ravels, Weelde.

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

Zdm(g) : grijsachtige bovengrond

Zdmy(g) : fijner wordend in de diepte; grijsachtige bovengrond

Profiel. Hydromorfe plaggengrond (*Aquic Plaggept*). De humeuze deklaag van ten minste 60 cm dikte is donkergrijs of donker grijsbruin in de bovenste 40 cm (Ap_2); ze wordt iets bleker naar onder (Ap_2). De begraven A_1 of Ap van het bedolven profiel is zwartachtig grijs en is dikwijls venig. Het is de oorspronkelijke bovenlaag van een sterk hydromorfe bodem (podzol of gleygrond). Tussen 40 en 60 cm treft men roestverschijnselen aan in het humeus dek, die echter moeilijk te onderscheiden zijn. Het bedolven profiel is sterk roestig wanneer het een grijsbruine

podzolachtige bodem is; een sterk hydromorfe podzol vertoont geen roestvlekken, maar wel diffuse, bruine B_2 en B_3 horizonten die tot meer dan 125 cm diepte reiken.

Waterhuishouding. Zdm is te nat tijdens de winter en het voorjaar; hij moet in die periode oppervlakkig ontwaterd worden (open greppels met aanleg van bedden). In de zomer blijft hij voldoende vochthoudend. Het grondwater stijgt tot 40 cm onder het maaiveld in de winter en daalt tot ca. 150 cm in de zomer.

Landbouw. Zdm is geschikt voor de meeste akkerbouwteelten. In tegenstelling tot Zcm kunnen vroege gewassen moeilijker verbouwd worden wegens het laattijdig opdrogen van de bovengrond. Hij is doorgaans zeer geschikt voor tuinbouwgewassen, behalve voor asperge. Bonen kunnen slechts laat gezaaid worden, vooral wanneer het voorjaar nat is. Aardbeien zijn aangepast; de ontwatering vereist bijzondere aandacht.

Verbreiding. Belangrijke vlekken in de nabijheid van de bewoonde centra.

Zdm(g) : Baarle-Hertog, Lipseinde, Ravels, Zondereigen.

Zdmy(g) : Baarle-Hertog, Het Geheul, Klein Speeksel, Oudelijn, Weelde.

Serie Zem: natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont

Zem(g) : grijsachtige bovengrond

Profiel. Sterk hydromorfe plaggengrond. De humeuze bovenlaag (>60 cm dik) is zwartgrijs of donker grijsbruin en meestal verveend. Het bedolven profiel is een zeer sterk hydromorfe podzol of een uiterst natte gleygrond.

Waterhuishouding. Zem is overdreven nat. Tijdens het voorjaar (tot april-mei) is hij moeilijk te bewerken. Het grondwater komt dan tot aan het maaiveld. In de zomer is hij permanent vochthoudend. De aanleg in bedden met greppels of een buizendrainering (indien mogelijk) verbeteren Zem aanzienlijk.

Landbouw. Zem is, behoudens zijn ongunstige waterhuishouding in de winter en tijdens de lente, een goede bodem, zeer geschikt voor veeleisende zomergewassen. Wintergranen lijden dikwijls

van het overdreven vocht en de vorst. Zem is zeer goed voor permanente graasweide. Voor groenten en aardbeien is hij doorgaans te nat.

Verbreiding. Zeldzaam (Lipseinde).

Serie Zep: natte gronden op zand

w-Zep : klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

Zep(o) : sterke antropogene invloed

Profiel. Sterk hydromorfe regosol (*Haplaquept*, *Humaquept*). Zep is een alluviale bodem zonder profielontwikkeling met roestverschijnselen tussen 20 en 40 cm diepte en een reductiehorizont (G) tussen 80 en 125 cm.

Waterhuishouding. Permanent natte gronden met winterwaterstand op het maaiveld gedurende verscheidene weken en zomerwaterstand op 80-125 cm. Zep blijft vochthoudend tijdens de zomer; w-Zep kan bij aanhoudende droogte oppervlakkig uitdrogen wanneer het klei-zandsubstraat op geringe diepte (40-80 cm) voorkomt.

Landbouw. Weinig geschikt voor land- en tuinbouwgewassen. Kunstmatige drainering verbetert Zep in dit opzicht. Hij is zeer goed voor weide, maar vergt dan wel een goede verzorging van de waterhuishouding.

Verbreiding. Zep, w-Zep en Zep(o) komen voor in het alluviaal gebied van de Bloksgoorloop en de Noordermark.

Serie Zfp: zeer natte gronden op zand

Zfp3 : dikke humeuze bovengrond (40-60 cm)

Profiel. Zeer sterk hydromorfe alluviale bodem (*Haplaquept*, *Humaquept*). De bovengrond is soms zeer humeus tot weinig; hij rust op een sterk gegleyificeerde Cg, die tussen 40 en 80 cm diepte overgaat tot een gereduceerde ondergrond (G).

Waterhuishouding. Permanent zeer natte grond, die ook tijdens de zomer dikwijls te nat is.

Landbouw. Zfp is alleen geschikt voor hooiweide en loofhout (wilg, els, populier).

Verbreiding. Kleine vlekken in de alluviale depressie van het Marksken (Zfp3) en de Bloksgoorloop (Zfp).

352. Lemig-zandgronden

De lemig-zandgronden bestaan uit pleistoceen zand. Ze bevatten gemiddeld 2,1 % klei (<2 μ), 21,1 % leem (2-50 μ) en 76,8 % zand (50 μ -2 mm). De mediaan bedraagt gemiddeld 118 μ (extreem : 96-170 μ).

Serie Scc: matig droge lemig-zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont

l-Scc : leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

Profiel. Zwak hydromorfe, gedegradeerde grijsbruine podzolachtige bodem (*Paraquic Glossudalf* of *Ferrudalf*) De Ap (gemiddeld ca. 30 cm) is grijsbruin; hij bevat veel afgeloogde korrels met aan de onderkant bruinachtige overblijfselen van een bruine podzolachtige bodem met humus B horizont. De A₂ is geelbruin en reikt tot ongeveer 60 cm diepte. De Bt wordt gekenmerkt door verspreide, bruine, meer consistente, iets lemige vlekken die volgens onderbroken, subhorizontale banden gericht zijn. Helle roestvlekken, die tussen 60 en 90 cm beginnen, duiden de hoogste winterwaterstand aan. De blekere, uitgeloogde vlekken geven aan de Bt een heterogeen uitzicht. De Cg vertoont talrijke, minder scherp begrensde roestvlekken op een grijsachtige basiskleur.

Waterhuishouding. Scc is voldoende vochthoudend in de lente maar lijdt van de droogte tijdens de zomer.

Landbouw. Geschikt voor weinigeisende teelten (rogge, maïs, raagrass) en groenten met geringe waterbehoefte (asperge).

Verbreiding. Eén vlek l-Scc te Hoogeinde.

Serie Sdc: matig natte lemig-zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont

l-Sdc : leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

w-Sdc3 : klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm); dikke humeuze bovengrond (40-60 cm)

w-Sdc(h) : klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm); variëte met ijzerkonkreties

Profiel. Hydromorfe, gedegreerde grijsbruine podzolachtige bodem (*Aquic Glossudalf*). De Ap, gewoonlijk 30 cm dik, is grijsbruin. De A₂ is bleekgrijs. Roestvlekken beginnen tussen 40 en 60 cm diepte; ze vallen samen met de Bt resten, waardoor deze laatste moeilijk te herkennen zijn. De Bt vlekken zijn bruin en meer consistent dan het omringende materiaal; hun kleigehalte is soms gering, maar ligt in het algemeen 3 % hoger dan dat van de A₂. Sdc is dikwijls een polysequumprofiel. In de top van het profiel heeft zich een bruine podzolachtige bodem of een podzol gevormd. In kultuurgronden is die verwerkt met de matig dikke (20-40 cm) of dikke (40-60 cm) bouwlaag (Ap). De Bt vlekken zijn soms verhard en vertonen podzolverschijnselen (ijzerhoudende konkreties : *Ferrudalf*, w-Sdc(h)).

Waterhuishouding. Wateroverlast in de winter en het voorjaar. Tijdens de zomer is Sdc voldoende vochthoudend tenzij de droge periode te lang duurt. Kunstmatige drainering, in het bijzonder het afvoeren van het oppervlaktewater in het voorjaar, is aan te bevelen.

Landbouw. Sdc is geschikt voor akker- en tuinbouw. Het is een iets traag opdrogende grond wegens het overtollig oppervlaktewater in het voorjaar. De aanleg in bedden vermijdt dat nadeel grotendeels. Dit veroorzaakt een verlies aan oppervlakte (open greppels), dat voor groenten slechts geringe nadelen oplevert omdat die op bedden geteeld worden.

Verbreiding. Beperkt voorkomen.

l-Sdc : Baarle-Hertog.

w-Sdc3 : Lipseinde, Zuidermark.

w-Sdc(h) : Noordermark, Venne loop.

Serie Scf: matig droge lemig-zandgronden met weinig duidelijke humus of/ten ijzer B horizont

Profiel. Zwak hydromorfe bruine podzolachtige bodem (*Paraquic Entic Haplohumod*). Het solum (A+B horizonten) vertoont veel gelijkenis met dat van Zcf. De C horizont begint op ca. 50 cm en vertoont roestvlekken tussen 60 en 90 cm; ze zijn hel gekleurd.

Waterhuishouding. Vochthoudend in het voorjaar, droog in de

zomer. De waterstand komt in de winter tot op 60-90 cm onder het maaiveld en daalt in de zomer tot meer dan 2 m.

Landbouw. Weinigeisende teelten geven goede opbrengsten, vooral wanneer de humeuze bovenlaag dik is. Scf komt in aanmerking voor asperge. Hij is eveneens geschikt voor rogge, haver, maïs en raaigras.

Verbreiding. Een vlek in de nabijheid van de Hummelshoek.

Serie Scg: matig droge lemig-zandgronden met duidelijke humus of/ten ijzer B horizont

l-Scg : leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

Profiel. Zwak hydromorfe humuspodzol (*Paraquic Humod*) of humus-ijzerpodzol. De Ap rust op een gebleekte witgrijze A₂. De Bh is donker grijsbruin of zwartbruin, vrij diffuus bij een humuspodzol (20-30 cm dik) of dunner (10 cm) bij een humus-ijzerpodzol; hij gaat over tot een meer helder bruine Bir (20 cm). (20 cm). Een B₃ vormt de overgang met een Cg waarin helle roestvlekken voorkomen. De variëte met leemsubstraat is minder diep ontwikkeld dan die met een homogene lemig-zandsamenstelling.

Waterhuishouding. Scg is een droge grond, vooral wanneer de podzol B sterk ontwikkeld en de verkitting door de humusakkumulatie sterk uitgesproken is. Hij is voldoende vochthoudend in het voorjaar, maar kan wel uitdrogen in de lente bij aanhoudende oostenwind wat aanleiding geeft tot verstuiving wanneer de grond niet bedekt is. De variëte met leemsubstraat is meer bestand tegen de droogte omdat het leem een goede waterhoudende laag vormt.

Landbouw. De geschiktheid van Scg hangt in grote mate af van de dikte van de humeuze bovenlaag, van de diepte en de graad van de ontwikkeling van de podzol B (verkitting), van de aanwezigheid en de diepte van het leemsubstraat en van de verdeling van de neerslag tijdens de vegetatieperiode. Weinigeisende gewassen (rogge, haver, maïs, raaigras, zomergerst en zomertarwe) evenals vroege groenten kunnen met goed gevolg verbouwd worden.

Asperge geeft geen goede uitslagen wegens de verbruining van de schors ten gevolge van de podzol B.

Verbreiding. Tamelijk beperkt.

Scg : Leemputten, Vlasrietje.

l-Scg : Leemputten.

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

l-Sdg : leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

l-Sdg3 : leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm);
dikke humeuze bovengrond (40-60 cm)

u-Sdg : kleisubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

w-Sdg : klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte
(20-125 cm)

Sdgz : grover wordend in de diepte

Profiel. Hydromorfe humuspodzol (*Aquic Humod*) of in enkele gevallen hydromorfe humus-ijzerpodzol. Sdg heeft een donker-grijze Ap die rust op een grijze A₂. De A₂ van de humuspodzolen is minder ontwikkeld dan die van de humus-ijzerpodzolen; soms ontbreekt hij omdat hij met de Ap verwerkt is. De podzol B is homogeen; het is een zwartbruine B₂h met een bruine Bir bij de humus-ijzerpodzolen. De podzolhorizont is diffuus en reikt tot meer dan 80 cm diepte. De Cg vertoont weinig of geen roestverschijnselen, hij is bruingrijsachtig. Gronden met afwijkend substraat (Ap, Bh, (Bir), IICg) hebben een minder diep solum (A+B horizonten) en vertonen roestverschijnselen in het substraat.

Waterhuishouding. Sdg heeft een goede waterhuishouding tijdens de zomer, alhoewel de oppervlaktelagen boven de Bh kunnen uitdrogen. Hij is overdreven nat in de winter en het voorjaar en moet dan ontwaterd worden (kunstmatige drainering, greppels).

Landbouw. Geschikt voor akkerbouw- en tuinbouwgewassen. Hij komt in aanmerking voor veeleisende gewassen. Wintergranen lijden van het water in de winter. Asperge geeft geen goede resultaten omdat Sdg te nat is en bovendien een podzol B heeft die ongunstig is voor de kwaliteit van de stengels. Het is een goede weidegrond.

Verbreiding. Grote verbreiding in het oosten en het zuidwesten.

Sdg : Groenendaal, Het Geheul, Hummelshoek, Zandvenheide.

l-Sdg : Leemputten.

l-Sdg3 : Klein-Ravels, Leemputten.

u-Sdg : Dombergheide.

w-Sdg : Het Geheul, Zandvenheide, Zuidermark.

Sdgz : Hoeven, Klein Klotteraard, Lipse Heide.

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

Seg3 : dikke humeuze bovengrond (40-60 cm)

l-Seg : leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

l-Seg3 : leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm);
dikke humeuze bovengrond (40-60 cm)

u-Seg : kleisubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

u-Seg3 : kleisubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm);
dikke humeuze bovengrond (40-60 cm)

v-Seg : veesubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

w-Seg : klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte
(20-125 cm)

Segz : grover wordend in de diepte

Profiel. Sterk hydromorfe humuspodzol (*Haplaquod*). Bodems met humus-ijzer B horizont komen weinig voor omdat het moeder-materiaal (Pleistoceen) oorspronkelijk weinig ijzerhoudend is. De bovengrond is zeer humeus tot veenachtig; hij bevat veel afgeloogde korrels, afkomstig van de A₂ die er geheel of gedeeltelijk mee verwerkt is. De A₂ is overigens weinig dik of ontbreekt in kultuurgronden (Ap). Dit is vooral het geval bij humuspodzolen. De B, hoofdzakelijk met humusakkumulatie, is zeer diffuus. Hij gaat tussen 80 en 125 cm geleidelijk over tot een bruinachtige grijs-groene reductiehorizont.

Waterhuishouding. Seg is een permanent natte grond met winterwaterstand boven het maaiveld gedurende verscheidene weken en zomerwaterstand op matige diepte (80-125 cm).

Landbouw. Seg is te nat voor akkerbouw- en tuinbouwgewassen, tenzij hij door middel van greppels of draineerbuizen ontwaterd wordt. Het is een geschikte grond voor weide, maar vergt niettemin een goede oppervlakkige ontwatering.

Verbreiding. Seg is met Sdg de meest voorkomende lemig-zandgrond.

- Seg : Groot Speeksel, Het Geheul, Lipse Heide, Oudelijm.
 Seg3 : Ravels.
 l-Seg : Klein Speeksel.
 l-Seg3 : Leemputten.
 u-Seg : Dombergheide.
 u-Seg3 : Klein-Ravels.
 v-Seg : Nattenloop.
 w-Seg : Het Geheul, Zandvenheide.
 Segz : Bijheide, Bloksgoor (Merksplas), Lipse Heide, Ravels, Zandvenheide.

Serie Sfg: zeer natte lemig-zandgronden met duidelijke humus of/ten ijzer B horizont

- Sfg(v) : venige bovengrond*
Sfgz : grover wordend in de diepte

Profiel. Zeer sterk hydromorfe humuspodzol (*Haplaquod*). De bovenlaag is zeer humeus of venig en bevat veel afgeloogde kwartskorrels, afkomstig van de A₂ die er mee verwerkt is. De bruine humus B is zeer diffuus; hij gaat geleidelijk over tot een gereduceerde G tussen 40 en 80 cm diepte.

Waterhuishouding. Zeer natte grond, die in de zomer volledig verzadigd blijft tussen 40 en 80 cm diepte; in de winter staat hij gedurende enkele maanden onder water.

Landbouw. Sfg is enkel geschikt voor hooiweide en loofhout (populier, wilg). Graasweide geeft behoorlijke resultaten wanneer de waterhuishouding (vooral in de lente) verzorgd wordt.

Verbreiding. Enkele kleine vlekken.

- Sfg : Haverven, Het Geheul.
 Sfg(v) : Ravelse Bergen.
 Sfgz : Ravels.

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

- Scm(b) : bruinachtige bovengrond*
Scm(g) : grijsachtige bovengrond

Profiel. Zwak hydromorfe plaggenbodem (*Paraquic Plaggept*). De plaggenhorizont (Ap₁+Ap₂) is donker grijsbruin tot donkerbruin (>3/2) bij de bruinachtige variëte en zeer donker grijs tot zeer donker bruin (<3/2) bij de grijsachtige variëte. De Ap₁ is donkerder dan de Ap₂ en meer humushoudend. Het bedolven profiel is een hydromorfe podzol (*Thapto-Humodic Plaggept*) of een gegleyificeerde grijsbruine podzolachtige bodem (*Thapto-Glossudalfic Plaggept*). In de laatste komen roestverschijnselen voor onder de plaggenhorizont (tussen 60 en 90 cm diepte); bij de begraven podzol worden geen roestverschijnselen waargenomen.

Waterhuishouding. Matig droge grond met winterwaterstand tot onder de plaggenhorizont (60-90 cm) en zomerwaterstand op ongeveer 2 m of meer onder het maaiveld. Hij droogt uit in de zomer, vooral wanneer de begraven podzol B sterk verkit is.

Landbouw. Scm is geschikt voor alle teelten. Veeleisende gewassen vragen zware bemestingen en een regelmatige neerslag in de zomer (eventueel kunstmatige watervoorziening). Hij is iets te nat in het voorjaar voor asperge.

Verbreiding. Komt uitsluitend voor in de omgeving van de woongebieden. De variëte met grijsachtige bovengrond heeft de grootste verbreiding.

Scm(b) : Baarle-Hertog (Oosteinde).

Scm(g) : Klein-Ravels, Ravels, Weelde.

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

- Sdm(b) : bruinachtige bovengrond*
l-Sdm(b) : leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm); bruinachtige bovengrond
Sdm(g) : grijsachtige bovengrond
l-Sdm(g) : leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm); grijsachtige bovengrond
Sdmz(g) : grover wordend in de diepte; grijsachtige bovengrond

Profiel. Hydromorfe plaggenbodem (*Aquic Plaggept*). De onderkant van de plaggenhorizont is dikwijls zwartachtig en humusrijk; het betreft de A₁ of Ap van het begraven profiel die met de plaggenhorizont verwerkt is. Indien het begraven profiel een ver-

brokkelde Bt of een gesolifueerde afzetting zonder profieldifferentiatie is, komen duidelijke roestverschijnselen voor; wordt de ondergrond gevormd door een sterk hydromorfe podzol dan worden geen roestverschijnselen waargenomen. De plaggenhorizont zelf vertoont weinig of geen gleyverschijnselen; soms worden fijne, donker roodbruine roestadertjes waargenomen tussen 40 en 60 cm. De roestverschijnselen zijn moeilijk waar te nemen als het humusgehalte hoog is en de horizont een zeer donker grijze kleur heeft.

Waterhuishouding. Matig natte grond met hoge voorjaarswaterstand (40-60 cm). De zomerwaterstand van Sdm is optimaal (120-150 cm). Het overtollig water moet in het voorjaar afgeleid worden langs greppels en kavelsloten.

Landbouw. Sdm is zeer geschikt voor de meeste teelten. Veel-eisende gewassen geven goede opbrengsten. Het oogstrisico is gering. Het is een late, traag opdrogende grond, die op een speciale wijze moet bewerkt worden. De aanleg in bedden bemoeilijkt het gebruik van tractoren en landbouwmachines. Sdm is te nat voor asperge.

Verbreiding. Sdm beslaat een belangrijke oppervlakte in de omgeving van de woonkernen.

Sdm(b) : Oosteinde.

l-Sdm(b) : Akkers.

Sdm(g) : Lipseinde, Ravels, Weelde, Zuidermark

l-Sdm(g) : Klein-Ravels, Weelde.

Sdmz(g) : Loveren, Ravels.

Serie Sem: natte lemig-zandgronden met diepe antropogene humus A horizont

Sem(g) : grijsachtige bovengrond

l-Sem(g) : leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm); grijsachtige bovengrond

v-Sem(g) : veensubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm); grijsachtige bovengrond

Semz(g) : grover wordend in de diepte; grijsachtige bovengrond

Profiel. Sterk hydromorfe plaggenbodern. De bovenlaag bestaat uit een humusrijke horizont, ten minste 60 cm dik. Het humusgehalte van het plaggendeck kan zeer hoog zijn ten gevolge van de

vervening die tijdens het opplaggen plaats vond. De plaggenhorizont rust in de meeste gevallen op een zeer diffuse podzol. In de valleien is de ondergrond gevormd door een gleybodern.

Waterhuishouding. Permanent natte grond met gemiddelde winterwaterstand tussen 20-40 cm en tijdelijke waterstand op het maaiveld gedurende enkele weken. De zomerwaterstand daalt tot 80-125 cm.

Landbouw. Sem is matig geschikt voor graangewassen en hakvruchten en weinig geschikt voor maïs. Hij is zeer geschikt voor weide. Kunstmatige drainering of oppervlakkige ontwatering (in het voorjaar) verbeteren Sem aanzienlijk. Zomergewassen en groenten zijn meer aangepast dan wintergewassen.

Verbreiding. Geringe verbreiding.

Sem(g) : Hummelshoek, Lipseinde, Zuidermark.

l-Sem(g) : Klein-Ravels.

v-Sem(g) : Noordermark.

Semz(g) : Weelde.

Serie Sep: natte gronden op lemig zand

w-Sep : klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

Sepz : grover wordend in de diepte

Sepz3 : grover wordend in de diepte; dikke humeuze bovengrond (40-60 cm)

Profiel. Sterk hydromorfe alluviale bodern (meestal *Humaquept* of ook *Haplaquept*). De Ap is donkergrijs, sterk humushoudend of veenachtig. De Cg is roestig vanaf 20-40 cm diepte en de G grijs tot groenachtig en volledig gereduceerd, soms witgrijs of gevlekt naar gelang van de aanwezigheid van ijzer of/ en organische stoffen.

Waterhuishouding. Het grondwater stijgt in de winter gedurende enkele weken tot op het maaiveld; het staat gemiddeld op 20-40 cm diepte. De zomerwaterstand daalt tot 80-125 cm en valt samen met de reductiehorizont. Sep is permanent nat (winter) tot zeer vochthoudend (zomer). w-Sep kan oppervlakkig uitdrogen.

Landbouw. Sep is te nat voor akkerbouw- en tuinbouwteelten, vooral voor wintergewassen; een kunstmatige drainering is noodzakelijk. Hij is zeer geschikt voor blijvende weide maar vergt een opper-

vlakke ontwatering in de lente. De verluchting van de oppervlaktehorizont en het behoud van een goede structuur van de bovengrond vergen bijzondere aandacht.

Verbreiding. Belangrijke oppervlakte in de beekvalleien.

w-Sep : Biezenloop, Bloksgoor, Zuidermark.

Sepz : Bloksgoorloop, Gelsloopken, Markskén.

Sepz3 : Noordermark.

Serie Sfp: zeer natte gronden op lemig zand

Sfpz: grover wordend in de diepte

Profiel. Zeer sterk hydromorfe alluviale bodem (*Humaquept*). De Ap is zwartgrijs, zeer humeus of venig. De Cg is sterk roestig; tussen 40 en 80 cm diepte gaat hij over tot een gereduceerde ondergrond (G).

Waterhuishouding. Permanent zeer nat met zomerwaterstand tussen 40-80 cm en winterwaterstand op het maaiveld gedurende enkele maanden.

Landbouw. Sfp is ongeschikt voor de meeste akkerbouw- en tuinbouwgewassen. Hij is matig geschikt voor hooiweide en loofhout (populier, wilg, els).

Verbreiding. Een vlek Sfpz in de vallei van de Bloksgoorloop.

353. Licht-zandleemgronden

De licht-zandleemgronden zijn van pleistocene (met profielontwikkeling) of van holocene (zonder profielontwikkeling) oorsprong. Ze bevatten gemiddeld 7,4 % klei ($<2\mu$), 34,4 % leem (2-50 μ) en 58,2 % zand (50 μ - 2 mm). De mediaan bedraagt gemiddeld 72 μ (variante 56-98 μ).

Serie Pdg: matig natte licht-zandleemgronden met duidelijke humus of een ijzer B horizont

Pdg3: dikke humeuze bovengrond (40-60 cm)

Profiel. Hydromorfe humuspodzol (*Aquic Haplohumod*). De Ap is donker bruin-grijs ten gevolge van het hydromorf podzolachtig karakter van het profiel. De A₂ horizont is dun en in de meeste

gevallen verwerkt met de Ap. De humus B is diffuus en reikt tot 50-60 cm diepte. Geleidelijke verbleking in de overgang van de B₂h naar de B₃ treedt op. Roestverschijnselen komen zelden voor, behalve in gevallen waar het een secundaire podzol betreft die zich op een hydromorfe grijsbruine podzolachtige bodem, via een prepodzol ontwikkeld heeft (*Ferrudalfic Haplohumod*).

Waterhuishouding. Pdg is overdreven nat in de winter en het voorjaar; de waterstand stijgt tot 40 cm onder het maaiveld. Hij is moeilijk te bewerken in de lente, tenzij na kunstmatige ontwatering. Gronden met een tamelijk verkitten podzol B kunnen oppervlakkig uitdrogen in de zomer; gronden met een weinig verkitten horizont blijven vochthoudend.

Landbouw. Pdg is een goede tot zeer goede akkerbouw- en tuinbouwgrond, behoudens de nadelen van de wateroverlast. De geschiktheid hangt eveneens af van de dikte van de humeuze bovenlaag. Kunstmatig gedraineerd is Pdg geschikt tot zeer geschikt voor alle veeleisende gewassen (tarwe, gerst, voederbeten).

Verbreiding. Enkele vlekken in het oosten.

Pdg : Klein-Ravels, Leemputten.

Pdg3 : Klein-Ravels.

Serie Peg: natte licht-zandleemgronden met duidelijke humus of een ijzer B horizont

l-Peg3: leemsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm);
dikke humeuze bovengrond (40-60 cm)

s-Peg: zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

u-Peg: kleisubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

w-Peg: klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

Profiel. Sterk hydromorfe humuspodzol (*Haplaquod*). De Ap is zeer donker grijs; hij rust op een diep ontwikkelde diffuse humus B waarin aan de top veel afgeloogde korrels voorkomen. Een eigenlijke A₂ is niet waar te nemen. De Bh gaat geleidelijk over in een vaalbruine tot groengrijze reductiehorizont (G) tussen 80 en 125 cm.

Waterhuishouding. Peg is permanent nat met een zomerwaterstand

tussen 80 en 125 cm diepte en een winterwaterstand op het maaiveld gedurende enkele weken.

Landbouw. Peg is zeer geschikt voor weide. Veeleisende akkerbouwgewassen kunnen verbouwd worden mits kunstmatige drainering.

Verbreiding. Verscheidene kleine vlekken.

Peg : Klein-Ravels.

l-Peg3 : Klein-Ravels (*).

s-Peg : Nonnenmoer.

u-Peg : Haverven.

w-Peg : De Kasteeltjes.

Serie Pfg: zeer natte licht-zandleemgronden met duidelijke humus of ten ijzer B horizont

s-Pfg : zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

w-Pfg : klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

Profiel. Zeer sterk hydromorfe humuspodzol (*Haplaquod*). De bovenlaag is zeer humeus en venig; ze rust op een bruinachtige humus B horizont die diffuus overgaat tot een gereduceerde G tussen 40 en 80 cm diepte.

Waterhuishouding. De permanente waterstand ligt in de zomer op 40-80 cm diepte, in de winter op het maaiveld. Pfg is overdreven nat.

Landbouw. Ongeschikt voor akkerbouwgewassen. Pfg komt alleen in aanmerking voor hooiweide en loofhout (populier, wilg, els).

Verbreiding. Enkele kleine vlekken; s-Pfg is het meest uitgebreid.

s-Pfg : Bloksgoor (Weelde), De Kasteeltjes, Nattenloop, Nonnenmoer, Zandvenheide.

w-Pfg : De Kasteeltjes.

(*) l-Peg3 werd op de 1/20 000 bodemkaart foutief voorgesteld en moet als Peg3 gelezen worden.

Serie Pfp: zeer natte gronden op licht zandleem

s-Pfp : zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

w-Pfp : klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

v-Pfp : veensubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)

Profiel. Zeer sterk hydromorfe alluviale bodem (*Humaquept*). De humeuze, venige of soms ijzerrijke bovengrond gaat op 20-40 cm over tot een sterk roestige Cg. De reductiehorizont (G) begint op 40-80 cm.

Waterhuishouding. Zeer natte grond met permanent grondwater tussen 40 en 80 cm. Dit stijgt in de winter tot boven het maaiveld.

Landbouw. Enkel matig geschikt voor hooiweide en loofhout (populier, wilg, els).

Verbreiding. Enkele vlekken in de belangrijkste beekvalleien.

s-Pfp : Bloksgoorloop, Marksken.

w-Pfp : Bloksgoor (Merksplas).

v-Pfp : Nattenloop, Noordermark.

354. Niet gedifferentieerde terreinen

X: duinen

Profiel. De niet gedifferentieerde duinformaties omvatten alle gronden in een golvend stuifzandcomplex. Het zijn overwegend zeer droge en droge zandgronden hetzij zonder profielontwikkeling (*Psamment*), hetzij met een bruine podzolachtige bodem of met een podzol. De gedifferentieerde profielen werden door afstuiving afgeknot, zodat het solum geheel of gedeeltelijk geërodeerd werd. Andere profielen werden bedolven onder recent opgestoven stuifzand. Droge en zeer droge gronden kunnen naast matig droge en zelfs matig natte voorkomen. Deze laatste vormen plaatselijke terreininzinkingen tussen de duinruggen.

Waterhuishouding. De duinen hebben een te sterke natuurlijke drainering omdat het reliëf golvend is en de inwendige drainering zeer snel is ten gevolge van de zandige samenstelling en het lage humusgehalte.

Landbouw. Ongeschikt voor akkerbouw- en tuinbouwgewassen. X komt in aanmerking voor naaldhout.

Verbreiding. Een vlek op de Hoogeindse Bergen.

V: gronden op weinig materiaal

Profiel. Veengronden (*Histosols*) bestaan uit een bruinzwarte bovengrond van minimum 30 cm dik en met >30 % organisch materiaal. De venige laag is in de meeste gevallen >125 cm dik.

Waterhuishouding. Overdreven nat. De watertafel ligt gedurende het grootste deel van het jaar boven het maaiveld. Ze daalt in de zomer zodat het veen tijdelijk niet met water verzadigd is.

Landbouw. Ongeschikt voor akkerbouw- en tuinbouwgewassen. Weinig geschikt voor loofhout. Enkele populierenrassen kunnen aangeplant worden, maar geven geringe opbrengsten.

Verbreiding. Een vlek aan de Nattenloop.

355. Kunstmatige gronden

De kunstmatige gronden zijn zodanig door de mens beïnvloed, dat de textuur, de draineringsklasse en de profielontwikkeling niet meer kunnen bepaald worden.

OB: bebouwde zone

Deze groep wordt ingenomen door de woningen en de tuintjes, de industriële complexen, de dorpskernen en de voornaamste gehuchten (Baarle-Hertog, Bijheide, Klein-Ravels, Lipseinde, Ravels, Weelde, Weelde-Station, Zondereigen) en enkele alleenstaande hoeven of kastelen.

OE: groeven

OE omvat uitgegraven percelen (zand- of kleigroeven) die nog niet in cultuur gebracht zijn. Hun aantal en oppervlakte is beperkt, behalve wat betreft de groeve van Oud-Turnhout (Batenheide, Langven, Oud-Turnhout).

ON: opgehoogde terreinen

Het zijn terreinen waar grond werd opgevoerd afkomstig van spoorwegen (Weelde-Station, enclave van Baarle-Hertog), kanalen

(Ravels) of wegen. Dikwijls zijn het dichtgegooide zandgroeven op opgehoogde percelen (Hoogeindse Bergen).

OT: vergraven terreinen

Het zijn diep verwerkte en vaak oneffen terreinen waarvan noch de gemiddelde granulometrische samenstelling noch de waterhuishouding kunnen bepaald worden (Hoge Heide). Het zijn soms ook geëgaliseerde zandgroeven (Langven).

4. ALGEMENE BESCHOUWINGEN

4.1. LANDBOUWKUNDIG BODEMGEBRUIK (tabel 3)

Het bodemgebruik hangt af van de samenstelling van de bodem. Er is wel een variatie in de bodemkundige subassociaties maar deze komen in min of meerdere mate op elke gemeente voor zodat het algemeen bodemgebruik per gemeente vrij gelijkvormig is. De akkerlandoppervlakte bedraagt gemiddeld 39,5 % van de landbouwoppervlakte, de weideoppervlakte is gemiddeld 59,6 %. De oppervlakte ingenomen door tuinbouw (groenten en fruit) is onbelangrijk (0,9 %). De verhouding akkerbouw-weideareaal is 1/1,5; dit toont aan dat er relatief meer hoge (droger dan matig nat) dan lage (natter dan matig nat) gronden zijn. De oppervlakte plaggenbodems is daarenboven belangrijk in de omgeving van de bewoonde centra. Het landbouwareaal van de drie voorkomende gemeenten beslaat ruim 51 % van de kadastrale oppervlakte, het bosareaal ongeveer 21 %.

Akkerbouw

De graangewassen beslaan 44,9 % van de akkerbouwoppervlakte. Wintertarwe wordt niet verbouwd, zomertarwe is weinig belangrijk (0,5 %). Gerst is belangrijker; zij neemt gemiddeld 16,7 % in van het akkerland (hiervan is 2,1 % wintergerst en 14,6 % zomergerst). Rogge (19,9 %) is het belangrijkste graangewas, het meest aangepast aan de droge en matig droge gronden. De oppervlakte ingenomen door haver is beperkt (7,8 %). Mais (4,3 %) dat vooral verbouwd wordt als voedergras neemt sinds de laatste jaren een belangrijke uitbreiding, vooral te Weelde (7,7 %). Raai gras is een voedergras met grote uitbreiding (32,5 %, met een variatie van 19,8 % te Baarle-Hertog tot 41,7 % te Ravels). Voederbieten (9 %) en suikerbieten (gemiddeld 2,9 %, doch 8,7 % te Baarle-Hertog) vullen het voedercomplex aan, dat in het totaal 48,7 % van de akkerlandoppervlakte inneemt. Aardappelen beslaan slechts 2,5 %, hetgeen betrekkelijk weinig is in vergelijking met de aangrenzende gebieden. De oppervlakte ingenomen door andere teelten (o.a. korrelmaïs, masteluin, zaadteelten, braakgrond) bedraagt 3,9 %.

Tabel 3
Landbouwkundig bodemgebruik (*)
Affectation agricole des sols

Gemeente	Kadastrale oppervlakte		Landbouw		Bos		% van de akkerlandoppervlakte														
	ha	oppervlakte	ha	oppervlakte	ha	oppervlakte	Akkerland	Weiland	Groenten	Fruit	Tarwe	Gerst	Rogge	Haver	Raai gras	Mais	Voederbieten	Suikerbieten	Aardappelen	Andere teelten	
Baarle-Hertog	748	498	4	38,2	61,5	0,1	0,2	0,1	22,4	22,9	8,6	19,8	2,7	7,7	8,7	4,0	3,1	2,1	4,5	4,0	3,1
Ravels	2316	799	911	41,8	57,2	0,6	0,4	0,5	14,0	16,8	7,5	41,7	2,5	10,4	—	2,1	—	—	2,1	4,5	4,5
Weelde	3724	2184	524	38,5	60,0	0,9	0,6	0,9	13,6	20,2	7,2	36,0	7,7	9,0	0,1	1,3	9,0	0,1	1,3	4,0	4,0
Totaal	6788	3481	1439	39,5	59,6	0,5	0,4	0,5	16,7	19,9	7,8	32,5	4,3	9,0	2,9	2,5	9,0	2,9	2,5	2,9	2,9
Gemiddeld																					

(*) Bron : Nationaal Instituut voor de Statistiek, Land- en tuinbouwstelling 1971, Brussel 1972.

Weidebouw

De weideoppervlakte beslaat 59,6 % van de landbouwoppervlakte. Het is het voornaamste bodemgebruik van de streek. Het weiland en de teelten rechtstreeks bestemd voor de veevoeding (graan- gewassen uitgesloten) nemen 79 % in van de landbouwoppervlakte. Dit is in overeenstemming met de uitgebreide veestapel.

Groente- en fruitteelt

De groenteteelt (0,5 %) evenals de fruitteelt (0,4 %) is weinig uitgebreid. Het betreft hoofdzakelijk kleine oppervlakten of aanplantingen bestemd voor eigen gebruik of speciale teelten (a- u-urken, aardbeien) die in de veiling verhandeld worden.

Bosbouw (*)

De bosoppervlakte (1439 ha of ca. 21 %) is vooral belangrijk te Ravels en Weelde. Hiervan zijn 3,5 % door loofhout ingenomen en 17,5 % door naaldhout (*Pinus silvestris* L. en *Pinus nigra* Arn. *corsicana*).

42. ANDERE GEGEVENS OVER MENSELIJKE AARDRIJKSKUNDE

De uitbreiding van de oude bouwlanden en de plaggenbodems in de omgeving van de bewoonde centra (Baarle-Hertog, Het Geheul, Klein-Ravels, Lipseinde, Ravels, Weelde en Zonder-eigen) wijzen op een vroege ontginning van de gronden. Gegevens omtrent de datum van de inkultuurname zijn vaag. J. C. PAPE (1966) neemt aan dat die inkultuurname ruim 600 jaar oud kan zijn. Andere auteurs menen dat de ophoging begon in de 8ste eeuw na Chr. De plaggenhorizont, die gemiddeld 80 cm dik is, wijst in elk geval op een oude landbouwtechniek en op een vroege ingebruikname van de gronden. De plaggenbodems van Baarle-Hertog & Baarle-Nassau (Ned.) hebben een speciaal aspect wat betreft de dikte van de plaggenhorizont. Deze is in de meeste gevallen 1 m of meer en heeft een hoog humusgehalte (donkere kleur). De bijzondere ligging van Baarle-Hertog als enclave in

(*) Bron: Nationaal Instituut voor de Statistiek, Brussel. Algemene Landbouw telling 1959 — Provincie Antwerpen.

het Nederlands Rijksgebied heeft een historische oorsprong met het privilege van plaatselijke vrijhandel. De mogelijkheid van inkoop van veevoerders aan lagere prijzen en de verkoop van runderen aan relatief hogere prijzen in een van beide rijksgebieden hebben de concentratie van de veehouderij en voornamelijk het kweken van kalveren tot gevolg. De veebezetting per ha-landbouwoppervlakte bedraagt te Baarle-Hertog 5,1 stuks per ha, te Ravels 3,1 en te Weelde 1,7. Het groot aantal dieren dat veelal op stal gehouden wordt heeft een grote opbrengst aan stalmest tot gevolg. Deze bron van organisch materiaal ligt aan de basis van het humusgehalte en de dikte van het plaggendek.

De bewoning is geagglomereerd in dorpen waarin men vaak een driehoekige kern aantreft (Baarle-Hertog, Ravels, Weelde). De gehuchten ontstonden langs de verbindingswegen waar eveneens afzonderlijke woningen gebouwd werden; hierdoor ontstond een onderbroken lintbebouwing (Ravels- Jeelde, Merksplas-Zondereigen, Turnhout-Baarle-Hertog).

Tabel 4

Bevolkingsdichtheid (1)
Densité de la population

Gemeente	Aantal inwoners 31.12.71	Kadastrale oppervlakte ha	Bevolkingsdichtheid inw./km ²
Baarle-Hertog	2124	748	284
Ravels	4074	2316	175
Weelde	3181	3724	85
Totaal	9379	6788	138

(1) Bron: Nationaal Instituut voor de Statistiek, Brussel. Bevolkingsstatistieken.

De bevolking is gedeeltelijk op land- en tuinbouw afgestemd. Vee- teelt is de voornaamste bedrijfsvorm. De industriële bezigheden van de bevolking bestaat uit arbeid in Turnhout en Nederland. De meest belangrijke plaatselijke fabrieken zijn de steenbakkerijen en de cementfabriek.

Bedrijfs- grootte

Er zijn gemiddeld 67 % kleine (<5 ha), 30,2 % middelmatige

Tabel 5

Aantal en grootte van de landbouwbedrijven in 1959
 Nombre et superficie des exploitations agricoles en 1959

Gemeente	Bedrijfs grootte in ha en %						Totaal			
	<1	1-3	3-5	5-10	10-20	>20	%	%	%	
Baarle-Hertog	142	6	5	26	53	16	57,3	21,4	6,4	248
Ravels	300	27	29	64	50	1	63,7	13,6	0,2	471
Weelde	207	20	26	64	87	15	49,3	15,3	3,6	419
Totaal	649	53	60	154	190	32	57,0	16,7	2,8	1138
Gemiddeld										

(5-20 ha) en 2,8 % grote (>20 ha) bedrijven. De gemiddelde oppervlakte van de bedrijven met een bedrijfsoppervlakte van > 1 ha bedraagt iets meer dan 11 ha.

De meeste kleine bedrijven (<5 ha) komen voor te Ravels (75,6 %), de minste te Weelde (60,4 %). Er zijn het meest grote bedrijven (6,4 % >20 ha) in Baarle-Hertog, het minst te Ravels.

43. BODEMGESCHIKTHEIDSKLASSIFIKATIE VOOR LANDBOUW

431. Algemene geschiktheid van de gronden

De gekarteerde bodemseries kunnen gerangschikt worden volgens hun potentieel opbrengstvermogen dat afhangt van vele factoren, waarvan o.a. belangrijk zijn : de granulometrische samenstelling, de waterhuishouding, het humusgehalte, de algemene voedingstoestand, de profielontwikkeling en de klimatologische omstandigheden van de streek en het jaar. Elke bodemeenheid heeft een specifieke geschiktheid voor elk gewas.

Zandgronden

De meest geschikte zandgronden zijn die met een matig nat regime en met een diepe, humusrijke bovenlaag (Zdm). Droge zandgronden komen in aanmerking voor vroege teelten met ontwikkelingsperiode in de lente. Nattere zandgronden zijn meer aangepast aan zomergewassen en weiden. Humusarme zandgronden of zandgronden met dunne humeuze bovenlaag zijn matig of weinig geschikt voor veel teelten; ze hebben daarenboven een grote meststofbehoefte (vnl. organische meststoffen). Gronden met storende horizonten (podzolen) of met een weinig doorlatend substraat (klei- of klei-zandsubstraat) op geringe diepte, zijn minder geschikt wegens de onregelmatige waterhuishouding. De middelmatige zanden zijn minder geschikt dan de fijne zanden. De gefixeerde en niet gefixeerde duincomplexen (ZAg, X) komen niet in aanmerking voor landbouw.

Lemig-zandgronden

De geschiktheid van de lemig-zandgronden stemt in grote mate overeen met die van de zandgronden. Ze hebben echter een

hoger leem- en kleigehalte, zodat hun waterophoudingsvermogen groter is. De geschiktheidsmarge van de lemig-zandgronden is hierdoor breder dan die van de zandgronden, vooral in de droge varianten. In bepaalde bedrijfstypen wordt de voorkeur gegeven aan de matig droge gronden (.c.) boven de matig natte (.d.) zodat in de S... textuurklasse de relatief drogere gronden voor kunstweide, raaigras en maïs in aanmerking komen en dat daardoor de veeteeltbedrijven de lage gronden meer en meer verlaten ten gunste van de hogere gronden.

Licht-zandleemgronden

De matig natte licht-zandleemgronden (Pd.) zijn geschikt voor land- en tuinbouw. De natte gronden van deze groep (Pe.) zijn, mits ontwatering, geschikt voor landbouw. Het zijn goede weidegronden. Pf. komt alleen in aanmerking voor hooiweide en populier.

Duinen

Overwegend zeer droge en droge gronden met een humusarme bovengrond. Ongeschikt voor land- en tuinbouw. Naalddhout kan aangeplant worden maar geeft geen hoge opbrengsten. De duinen zijn geschikte plaatsen voor passieve recreatie en natuurreservaten.

Gronden op venig materiaal

De gronden op venig materiaal zijn wegens hun permanent overdreven vochtigheid ongeschikt voor landbouw. Ze zijn weinig geschikt voor populier en andere hydrofiele loofhoutsoorten.

432. Geschiktheid per teelt

Tarwe

Tarwe is een veeleisend graangewas dat weinig verbouwd wordt. Wintertarwe komt praktisch niet voor omdat zij te veeleisend is; ze wordt vervangen door zomertarwe die iets mindereisend is. De beste gronden zijn de matig natte plaggenbodems op lemig zand en zand. De matig natte licht-zandleemgronden komen eveneens in aanmerking mits kunstmatige drainering. Drogere (lemig-) zandgronden evenals de (zeer) natte gronden zijn niet aangepast voor tarwe.

Gerst

Gerst is mindereisend dan tarwe maar stelt niettemin hogere eisen dan haver en rogge. Wintergerst wordt weinig verbouwd, zomergerst daarentegen veel meer. De beste gronden zijn de matig natte plaggenbodems op zand en lemig zand. Matig droge (lemig-)zandgronden zijn nog geschikt wanneer de humeuze bovenlaag voldoende dik is (...3, ..m). Natte gronden zijn wegens hun slechte natuurlijke drainering ongeschikt voor zomergerst.

Haver

Haver stelt geen hoge eisen aan de bodem wat de granulometrische samenstelling betreft. Zij wordt op zand-, lemig-zand en licht-zandleemgronden met goed gevolg verbouwd. Ze komt nog voor op natte (lemig-)zandgronden, maar geeft minder goede resultaten op natte licht-zandleemgronden. Droge gronden zijn geschikt maar vergen voldoende neerslag in de zomer.

Raaigras

Raaigras is aangepast aan droge, matig droge en matig natte (lemig-)zandgronden. Zwaardere gronden met onvoldoende drainering zijn iets minder goed, terwijl natte gronden weinig geschikt zijn, vooral omdat het grasbestand, na het eerste jaar tamelijk vlug degenereert. Het raaigras levert op droge gronden in de zomer soms een geringe tweede oogst (tweede snede).

Maïs

Maïs stelt geen hoge eisen aan de bodem maar vergt wel een grond die droog is en gemakkelijk verwarmt in de lente. Maïs heeft een hoge kiemingswarmte nodig en kan daarom pas laat (mei) uitgezaaid worden. Hij moet voldoende rijp (deegrijp) zijn in het najaar om gehakseld en liefst voor de vroege nachtvorst geoogst te kunnen worden. Droge en matig droge (lemig-)zand zijn geschikt. Matig natte zwaardere gronden zijn minder geschikt omdat de groeivoorwaarden minder gunstig en de groei-periode korter is (vooral voor korrelmaïs). Natte gronden zijn ongeschikt.

Voederbieten

Voederbieten kunnen hoge opbrengsten geven op droge, matig droge en matig natte (lemig-)zandgronden. De opbrengsten op de droge gronden zijn sterk afhankelijk van de weersomstandig-

heden en geven wisselvallige uitslagen. Diep humeuze, matig natte (lemig-) zandgronden zijn het meest geschikt, evenals Pd. wanneer het groeiseizoen en het najaar niet te nat zijn. De droge gronden geven behoorlijke opbrengsten als de organische bemesting verzorgd wordt. Natte gronden zijn niet aangepast tenzij ze kunstmatig gedraineerd zijn.

Suikerbieten

Suikerbieten worden weinig verbouwd in de Kempen. Ze kunnen hoge opbrengsten opleveren wanneer de bemesting (organische en minerale) voldoende hoog is. De plaggenbodems in de omgeving van Baarle-Hertog beantwoorden aan deze voorwaarden. Hierdoor is de relatief grote oppervlakte (8,7 %) suikerbieten te verklaren. De beste gronden zijn de matig natte gronden met dikke humuslaag. Matig droge en droge gronden kunnen eveneens hoge opbrengsten (>50 t/ha) geven, maar die zijn wel afhankelijk van de weerstandigheden.

Aardappelen

Lichte, droge en matig droge gronden (zand en lemig zand) zijn (matig) geschikt voor aardappelen. Matig natte gronden zijn geschikt indien de bouwlaag voldoende dik is (...3, ..m). Natte gronden zijn ongeschikt voor deze teelt. De aardappelen geteeld op lichtere gronden zijn van mindere kwaliteit dan die op zwaardere. Gronden met hoog humusgehalte en dikke bouwlaag geven eveneens een betere kwaliteit dan die met gering humusgehalte.

Weiden

Alle gronden met permanente waterstand op matige diepte (80-125 cm) zijn geschikt voor graasweide. Matig natte gronden zijn geschikt wanneer ze een dikke humeuze bovengrond hebben; deze met matig dikke bouwlaag zijn slechts matig geschikt. De zeer natte gronden (.f.) zijn matig geschikt voor graasweide en geschikt voor hooiweide.

Groenten

Alle lichte, diep humeuze, droge, matig droge en matig natte gronden (Z.. tot P..) zijn geschikt voor groenteteelt. Plaggenbodems komen voor groenten het meest in aanmerking; ze hebben het voordeel dat ze in de omgeving van de wooncentra liggen.

Fruit

De meeste gronden van het gebied zijn weinig geschikt voor fruitteelt. De matig droge en matig natte (lemig-)zandgronden zijn geschikt voor appellaagstam op sterke onderstam en voor peer.

Bosbouw

De zeer droge en droge (lemig-)zandgronden met dunne humeuze bovenlaag kunnen rendabel gemaakt worden door een beplanting met naaldhout; de natte en zeer natte gronden met loofhout (populier).

433. Verbeteringsmogelijkheden

De bijzonderste verbeteringsmogelijkheden zijn :

- een goede ontwatering van de valleigronden door het ruimen van de waterlopen, sloten en greppels,
- een kunstmatige drainering van de lage gronden langs de valleien door middel van buizen of open greppels (bedden); het aanleggen in bedden moet in functie gesteld worden van de teelt die men beoogt : groenten kunnen zonder enig nadeel op bedden verbouwd worden; landbouwteelten of extensieve groenteteelten zijn meer aangewezen op gronden die „plat” bewerkt worden,
- de verzorging van de weiden door het verbeteren van de grasmat (onkruidbestrijding, bemesting, bekalking, verluchting, vernieuwing).

434. Geschiktheidsklassificatie

In tabel 6 worden de geschiktheidsklassen gegeven van enkele teelten. De cijfers hebben een oriënterende waarde; ze kunnen door niet-bodemkundige invloeden (weersomstandigheden, technische zorgen) of door een bepaalde ligging (reliëf) een correctie vergen.

Gronden met een matig dikke humeuze bovengrond (20-40 cm) kunnen als normaal beschouwd worden; die met een dikke humeuze laag (40-60 cm) zijn iets beter; gronden met dunne bouwlaag (0-20 cm) zijn slechter. De minder- of meerwaarde bedraagt in sommige gevallen (fijner of grover wordend in de diepte) minder dan één klasse (1/2 klasse) dan die van de kern-

Tabel 6

Geschiktheidsklassen
Classes d'aptitude

Bodemserie	Tarwe	Gerst	Rogge	Haver	Raaigras	Mais	Voederb.	Suikerb.	Aardap.	Weide
Zandgronden										
Zdc	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2
Zec	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3
Zbf	5	5	4	4	3	3	4	4	4	5
Zcf	4	3	3	3	2	2	3	3	3	4
ZAg	5-3	5-3	5-2	5-2	4-1	4-2	5-2	5-2	5-2	5-2
Zbg	5	4	4	4	3	3	4	4	4	5
Zcg	4	3	3	3	2	2	3	3	3	4
Zdg	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3
Zeg	4	4	3	3	3	4	5	5	5	3
Zfg	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4
Zbm	4	4	3	3	2	3	4	4	3	4
Zcm	3	3	2	2	1	1	3	3	2	3
Zdm	3	3	1	2	1	2	2	2	2	2
Zem	3	3	3	3	3	4	1	3	3	1
Zep	4	4	3	3	3	5	3	4	4	2
Zfp	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
Lemig-zandgronden										
Scc	3	2	2	3	1	2	3	2	2	4
Sdc	3	3	2	2	1	1	2	2	2	3
Scf	3	2	3	3	1	2	3	3	2	4
Scg	3	3	2	3	2	2	3	3	2	4
Sdg	3	3	2	2	1	1	2	2	2	3
Seg	4	4	3	3	3	4	3	4	4	1
Sfg	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
Scm	4	2	1	2	1	1	2	2	2	3
Sdm	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2
Sem	3	4	3	3	3	4	3	3	3	1
Sep	3	4	3	3	3	4	3	4	4	1
Sfp	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
Licht-zandleemgronden										
Pdg	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2
Peg	4	4	4	4	4	4	3	4	4	1
Pfg	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
Pfp	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
Niet gedifferentieerde terreinen										
X	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
V	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Legende

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

serie. De zeer droge tot matig natte gronden opgebouwd uit middelmatig zand zijn ongeveer een klasse minder.

Humusfasen

- 2 : ongewijzigd
- 3 : iets beter dan de kernserie

Moedermateriaalvarianten

- b : 1 klasse slechter, behalve voor zeer natte gronden.
- y : 1/2 klasse beter, behalve voor natte en zeer natte gronden.
- z : 1/2 klasse slechter, behalve voor natte en zeer natte gronden.

Profielontwikkelingsvarianten

- (b) : ongewijzigd,
- (g) : ongewijzigd,
- (h) : ongewijzigd,
- (o) : moet ter plaatse bepaald worden,
- (v) : ongewijzigd; wordt alleen in natte of zeer natte gronden aangetroffen.

Substraatvarianten

- l-... : 1/2 klasse tot 1 klasse beter (*), behalve in de natte en zeer natte gronden.
- s-... : 1/2 tot 1 klasse slechter in licht-zandleemgronden, behalve voor natte en zeer natte gronden.
- u-... : 1/2 tot 1 klasse slechter in zand- en lemig-zandgronden, behalve in natte en zeer natte gronden.
- w-... : 1/2 tot 1 klasse slechter in zand- en lemig-zandgronden, behalve in natte en zeer natte gronden.
- v-... : ongewijzigd; wordt alleen in natte en zeer natte gronden aangetroffen.

(*) De verbetering (verslechtering) met een 1/2 klasse geldt voor gronden met een substraat op matige diepte (80-125 cm), met 1 klasse voor gronden met een substraat op geringe diepte (20-80 cm).

BIBLIOGRAFIE

Ameryckx J.

La pédogenèse en Flandre sablonneuse.
Pédologie, X, 1, p. 124-190, 3 fig., 10 photos. Gand, 1960.

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, p. 412-417. Léopoldville, 1954.

De Coninck F.

Formation des sols profondément humifères en Campine anversoise.
Pédologie, VII, p. 102-106, 1 fig. Gand, 1957.

Maarleveld G. C.

Wind directions and cover sands in the Netherlands.
Biuletyn Peryglacjalny, n^o 8, p. 49-58. Lodz, 1960.

Pape J. C.

Enige gegevens over de oude bouwlanden.
Boor en Spade, XV, p. 86-93, 1 foto, 3 fig. Wageningen, 1966.

Soil Survey Staff

Supplement to Soil Classification System (7th Approximation).
U.S.D.A., Washington, D.C. March 1967.

Tavernier R. & de Heinzelin J.

Chronologie du Pléistocène supérieur, particulièrement en Belgique.
Geologie en Mijnbouw, nr. 7, nw. serie, 19de jrg., p. 306-309. 1957.

Tavernier R. & de Heinzelin J.

Introduction au Néogène de la Belgique.
Mém. de la Soc. Belge de Géol., de Paléontologie et d'Hydrologie, serie n^o 8, n^o 6. Bruxelles, 1962.

Tavernier R. & Maréchal R.

Carte des associations de sols de la Belgique.
Pédologie, t. VIII, p. 134-182, 1 fig., 1 carte. Gand, 1958.

Vandamme J. & De Leenheer L.

Bodemtextuur van de bouwvoor, landschapsindeling en bodemassociaties in de provincie Antwerpen.
Mededelingen Fakulteit Landbouwwetenschappen, 35, nr. 3. Gent, 1970.

Gepolykopieerde teksten

Vandamme J. & Van Ruymbeke M.

Voorstudie van het kaartblad Weelde 8 E.

Centrum voor Grondonderzoek, Rijkslandbouwhogeschool Gent, 1965.

Nationaal Instituut voor de Statistiek

Algemene landbouwtelling 1959, Provincie Antwerpen. Brussel, 1959.

Landbouw- en Tuinbouwtelling 1971. Brussel, 1972.

Bevolkingsstatistieken. Loop van de bevolking der gemeenten in 1971, Brussel, 1972.

LEGENDE

Blz.-P.

ZANDGRONDEN SOLS SABLEUX

Zdc	Matig natte zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont <i>Sols sableux modérément humides à horizon B textural morcelé</i> Fasen — Phases w-Zdc, Zdcy	32
Zec	Natte zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont <i>Sols sableux humides à horizon B textural morcelé</i> Fase — Phase Zecy	33
Zbf	Droge zandgronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols sableux secs à horizon B humique ou/et ferrique peu distinct</i>	34
Zcf	Matig droge zandgronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols sableux modérément secs à horizon B humique ou/et ferrique peu distinct</i> Fase — Phase Zcf3	34
ZAg	Zeer droge tot matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols sableux très secs à modérément humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	35
Zbg	Droge zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols sableux secs à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i> Fase — Phase Zbgb	35
Zcg	Matig droge zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols sableux modérément secs à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i> Fasen — Phases Zcg3, Zcgb, Zcgy	37
Zdg	Matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i> Fasen — Phases Zdg3, w-Zdg, Zdgb, Zdgy	37

Zeg	Natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols sableux humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i> Fase — Phases Zeg3, l-Zeg, Zegb, Zegy	39
Zfg	Zeer natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i> Fasen — Phases Zfgb, l-Zfgb, Zfgy	40
Zbm	Droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont <i>Sols sableux secs à horizon A humifère anthropogène épais</i> Fasen — Phases Zbm(b), Zbm(g), Zbmy(g)	41
Zcm	Matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont <i>Sols sableux modérément secs à horizon A humifère anthropogène épais</i> Fasen — Phases Zcm(b), Zcm(g), Zcmy(g)	41
Zdm	Matig natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont <i>Sols sableux modérément humides à horizon A humifère anthropogène épais</i> Fasen — Phases Zdm(g), Zdmy(g)	42
Zem	Natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont <i>Sols sableux humides à horizon A humifère anthropogène épais</i> Fase — Phase Zem(g)	43
Zep	Natte gronden op zand <i>Sols humides sur sable</i> Fasen — Phases w-Zep, Zep(o)	44
Zfp	Zeer natte gronden op zand <i>Sols très humides sur sable</i> Fase — Phase Zfp3	44

LEMIG-ZANDGRONDEN
SOLS LIMONO-SABLEUX

Sc	Matig droge lemig-zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont	45
----	---	----

	<i>Sols limono-sableux modérément secs à horizon B textural morcelé</i> Fase — Phase l-Sc	
Sdc	Matig natte lemig-zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont <i>Sols limono-sableux modérément humides à horizon B textural morcelé</i> Fasen — Phases l-Sdc, w-Sdc3, w-Sdc(h)	45
Scf	Matig droge lemig-zandgronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols limono-sableux modérément secs à horizon B humique ou/et ferrique peu distinct</i>	46
Scg	Matig droge lemig-zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols limono-sableux modérément secs à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i> Fase — Phase l-Scg	47
Sdg	Matig natte lemig-zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols limono-sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i> Fasen — Phases l-Sdg, l-Sdg3, u-Sdg, w-Sdg, Sdgz	48
Seg	Natte lemig-zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols limono-sableux humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i> Fasen — Phases Seg3, l-Seg, l-Seg3, u-Seg, u-Seg3, v-Seg, w-Seg, Segz	49
Sfg	Zeer natte lemig-zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont <i>Sols limono-sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i> Fasen — Phases Sfg(v), Sfgz	50
Scm	Matig droge lemig-zandgronden met diepe antropogene humus A horizont <i>Sols limono-sableux modérément secs à horizon A humifère anthropogène épais</i> Fasen-Phases Scm(b), Scm(g)	50
Sdm	Matig natte lemig-zandgronden met diepe antropogene humus A horizont	51

	<i>Sols limono-sableux modérément humides à horizon A humifère anthropogène épais</i>	
	Fasen — Phases	
	Sdm(b), l-Sdm(b), Sdm(g), l-Sdm(g), Sdmz(g)	
Sem	Natte lemig-zandgronden met diepe antropogene humus A horizon	52
	<i>Sols limono-sableux humides à horizon A humifère anthropogène épais</i>	
	Fasen — Phases	
	Sem(g), l-Sem(g), v-Sem(g), Semz(g)	
Sep	Natte gronden op lemig zand	53
	<i>Sols humides sur sable limoneux</i>	
	Fasen — Phases	
	w-Sep, Sepz, Sepz3	
Sfp	Zeer natte gronden op lemig zand	54
	<i>Sols très humides sur sable limoneux</i>	
	Fase — Phase	
	Sfpz	

LICHT-ZANDLEEMGRONDEN SOLS SABLO-LIMONEUX LÉGERS

Pdg	Matig natte licht-zandleemgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont	54
	<i>Sols sablo-limoneux légers modérément humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	
	Fase — Phase	
	Pdg3	
Peg	Natte licht-zandleemgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont	55
	<i>Sols sablo-limoneux légers humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	
	Fasen — Phases	
	l-Peg3, s-Peg, u-Peg, w-Peg	
Pfg	Zeer natte licht-zandleemgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont	56
	<i>Sols sablo-limoneux légers très humides à horizon B humique ou/et ferrique distinct</i>	
	Fasen — Phases	
	s-Pfg, w-Pfg	
Pfp	Zeer natte gronden op licht zandleem	57
	<i>Sols très humides sur limon sableux léger</i>	
	Fasen — Phases	
	s-Pfp, w-Pfp, v-Pfp	

NIET GEDIFFERENTIEERDE TERREINEN TERRAINS NON DIFFÉRENCIÉS

X	Duinen	57
	Dunes	
V	Gronden op weinig materiaal	58
	<i>Sols sur matériaux tourbeux</i>	

KUNSTMATIGE GRONDEN SOLS ARTIFICIELS

OB	Bebouwde zone	58
	Zone bâtie	
OE	Groeven	58
	Fosses d'extraction	
ON	Opgehoogde terreinen	58
	Remblais	
OT	Vergraven terreinen	59
	Terrains remaniés	

RESUME

1. INTRODUCTION

11. QUELQUES DONNÉES GÉNÉRALES

La planchette de Weelde (environ 6 000 ha) est située en Campine septentrionale (R. TAVERNIER & R. MARECHAT, 1960); elle appartient à la Campine de Turnhout (J. VANDAMME & L. DE LEENHEER, 1970). C'est une région sableuse et limono-sableuse avec quelques dépressions alluviales à sols plus lourds (Marksken, Bloksgoorloop).

12. EXÉCUTION DE L'ÉTUDE PÉDOLOGIQUE

121. Cartographie des sols

La carte pédologique a été levée en 1965 par Lic. L. Baeyens, Ir. J. Deckers et Ir. F. De Coninck en collaboration avec les cartographes F. D'Haeyer, D. Gebruers et H. Van Dorst.

122. Etude des profils — Analyses

12 profils morphologiques ont été étudiés par Ir. J. Vandamme en 1963 et analysés au Laboratoire de Recherches pédologiques à Gand (Directeur Prof. Dr. L. De Leenheer).

2. PHYSIOGRAPHIE

21. TOPOGRAPHIE ET HYDROGRAPHIE

Le relief forme un large plateau à pente très faible ($\pm 1\%$) vers l'ouest et le nord. Les points les plus élevés se trouvent à Ravels (35 m, Vlasrietje et Hoeven) et à Weelde (36 m, Hoogeindse Berg), les points les plus bas (25-26 m) à Zondereigen, Lipseinde et Het Geheul.

Font partie du bassin de la Meuse : la Mark septentrionale, la Mark méridionale et leurs affluents (bassin de la Mark à l'ouest) et le Leibeek et ses affluents (bassin du Dommel à l'est).

La petite partie au sud-est qui appartient au bassin de l'Escaut

est drainée par le Nattenloop (qui devient l'A de Herentals) et les cours d'eau qui coulent dans la partie centrale de Ravels.

22. GÉOLOGIE (tableau 1, fig. 2)

Le sous-sol est formé par l'argile de la Campine. C'est une formation néogène qui est constituée par de l'argile ou de l'argile sableuse. L'argile a été recouverte pendant la période pléistocène par du sable de couverture (sable, sable limoneux). Plusieurs dunes, fixées ou non, ont été formées pendant l'Holocène.

23. PAYSAGE

Le paysage de Weelde, appartenant à la Campine de Turnhout, constitue une partie de la subassociation de Merksplas. On peut y distinguer les régions suivantes :

- la région limono-sableuse de Merksplas (Het Geheul),
- la région sableuse de Bijheide, Hoge Heide et Kampheide (au sud) et de Eindegoorheide, Litse Heide, De Schrieken (au nord),
- la région sableuse à granulométrie moyennement grossière du Baarle Heide, De Tommel et de Wegmeerheide,
- la région d'ancienne culture à Lipseinde, Baarle-Duc (enclave), Weelde et Klein-Ravels.

24. CLIMAT

La région subit un climat tempéré. La température moyenne atteint $9,3^{\circ}$ - 10° C. La température pendant la période de végétation est $15,2^{\circ}$ C. Les précipitations annuelles atteignent $86,7$ cm.

3. CONSTITUTION DES SOLS

31. LITHOLOGIE

311. Dépôts holocènes

Alluvion. La constitution granulométrique des sédiments alluviaux est hétérogène; elle varie de sable à limon sableux léger.

Tourbe. Dans la vallée du Nattenloop s'est formée de la tourbe par suite d'un très mauvais drainage.

Sable éolien. Les dunes sont constituées de sable récent, provenant de sable de couverture d'âge pléistocène. Elles forment des complexes dunaux, fixés ou non : dunes du Nonnenmoer, Het Moer et Hoogeindse Bergen. Les sables moyennement grossiers à Baarlse Heide, De Tommel et Wegmeerheide sont également d'âge holocène.

312. Dépôts pléistocènes

Ce sont des sédiments niveo-éoliens; ils sont constitués surtout de sable limoneux et de sable fin. On retrouve souvent les sédiments pléistocènes, relativement plus lourds, en dessous des matériaux holocènes plus grossiers (Litse Heide, Bijheide, Klein Speeksel, De Blauwe Kei). Il s'agit parfois d'un substrat limoneux d'âge pléistocène (Leemputten, Klein-Ravels, De Tommel). L'argile de la Campine est une argile (sableuse); elle est atteinte à faible ou moyenne profondeur (20-125 cm) au sud-ouest (Merksplas).

32. HYDROLOGIE

La nappe phréatique permanente se trouve à faible (20-80 cm) ou moyenne (80-125 cm) profondeur dans les vallées. En dehors des vallées il peut se former une nappe phréatique temporaire sur le substrat argileux ou argilo-sableux peu perméable (argile de la Campine). La nappe se trouve à grande profondeur dans les sols sableux ou limono-sableux (très) secs ou dans les complexes dunaux (ZAg, X).

Les phénomènes de gleyification (taches de rouille et taches grisâtres de réduction) dans le profil montrent jusqu'à quelle profondeur la nappe phréatique monte en hiver et permettent de distinguer plusieurs classes de drainage naturel (tableau 2).

33. PÉDOGENÈSE

Les matériaux d'âge pléistocène sont caractérisés par un développement de profil distinct (sols lessivés dégradés ou sols podzoli-

ques, podzols à horizon B humique ou/et ferrique plus ou moins distinct, sols de plaggen).

La plus grande partie de la planchette est constituée de sols à horizon B humique (ou/et ferrique) distinct (podzols humiques : . . g). Les sols relativement jeunes (sédiments holocènes) montrent un podzol brun peu distinct; il est caractérisé par un horizon B humique ou/et ferrique peu développé (. . f). Les sols à horizon B textural morcelé (. . c) sont peu fréquents, surtout quand il s'agit de sables dans lesquels la teneur en argile est très faible. Les sols de plaggen, qui couvrent une superficie importante aux environs des agglomérations sont formés par un apport artificiel (plaggen) et partiellement naturel (éolien) (. . m).

Les sols des vallées (alluvions) et les dépôts sableux des dunes récentes n'ont pas de développement de profil (. . p). Les tourbes (V) ne sont pas différenciées ni au point de vue de la classe de drainage, ni au point de vue du développement de profil.

34. CLASSIFICATION DES SOLS

La légende de la carte est basée sur un système de classification morphogénétique, dont l'unité principal est la série de sols, distinguée d'après trois critères majeures : la classe texturale (fig. 4) de la partie supérieure (0-20 cm), la classe de drainage naturel (tableau 2) et le développement de profil, exprimés dans un symbole, une formule composée de trois lettres :

- une majuscule pour la texture de la partie supérieure du profil : Z. ., S. ., P. .; les sols tourbeux sont indiqués par V,
- une minuscule (parfois une majuscule quand il s'agit d'un complexe) pour la classe de drainage : .b., .c., .d., .e., .f., .A.,
- une minuscule pour le développement de profil : . . c, . . f, . . g, . . m, . . p.

Des critères secondaires permettent de distinguer des séries dérivées (variantes de roche-mère, variantes de développement de profil, sols à substrat, phases d'épaisseur de la couche arable).

35. DESCRIPTION ET VALEUR DES SOLS

351. Sols sableux

Les sols sableux à horizon B textural morcelé (Zdc, Zec) sont

peu fréquents aussi bien que les sols à podzol peu distinct (Zbf, Zcf). Le podzol distinct se forme dans le A₂ des sols podzoliques (. . c) ou est une évolution ultérieure du podzol brun (. . f). Les podzols distincts occupent une superficie très importante (Zbg, Zcg, Zdg, Zeg, Zfg, ZAg). Les sols de plaggen (Zbm, Zcm, Zdm, Zem) ont un horizon A humifère anthropogène épais de plus de 60 cm de profondeur; la couche superficielle est due à un apport artificiel (plaggen) et naturel (action éolienne). Les sols sans développement de profil (Zep, Zfp) sont des alluvions récentes des cours d'eau importants.

Les sols sableux modérément humides et à couche humifère profonde (Zd.3, Zdm) sont les plus aptes. Les sols plus secs (Zc., Zb.) conviennent aux cultures peu exigeantes (seigle, ray-gras, maïs, avoine), les sols plus humides (Ze., Zf.) à la pratique. Les sols constitués de sable moyennement grossier (Z. . b) sont moins aptes que les sables fins.

352. Sols limono-sableux

Les sols limono-sableux ont parfois un horizon B textural morcelé (Scc, Sdc); leur superficie est également restreinte. Les sols à podzol peu développé (Scf) sont aussi peu fréquents. Les podzols distincts, qui sont le plus souvent des sols à horizon B humique (Scg, Sdg, Seg, Sfg) ont une grande extension. Les sols de plaggen ont une couche superficielle humifère d'au moins 60 cm de profondeur (Scm, Sdm, Sem). Les alluvions récentes (Sep, Sfp) se trouvent dans les dépressions; il ne montrent pas de développement de profil.

353. Sols sablo-limoneux légers

Ces sols occupent quelques plages à podzol humique (Pdg, Peg, Pfg) et des alluvions (Pfp) dans les dépressions des cours d'eau les plus importants (Marksken, Bloksgoorloop). La superficie des sols sablo-limoneux légers est restreinte.

354. Terrains non différenciés

Les dunes sont caractérisées par la présence de plusieurs types de sols l'un à côté de l'autre. Normalement ce sont des sols sans développement de profil à drainage excessif. Des podzols

tronqués ou ensevelis, à drainage excessif à imparfait, forment un complexe dunal avec les régosols typiques (X).

Les sols sur matériaux tourbeux (V) contiennent au moins 30 % de matière organique jusqu'à plus de 30 cm de profondeur; leur profondeur dépasse souvent 125 cm. Ils occupent une plage dans la vallée du Nattenloop.

355. Sols artificiels

Les sols artificiels sont classés dans un des groupements suivants : zone bâtie (OB), fosses d'extraction (OE) remblais (ON) et terrains remaniés (OT).

4. CONCLUSIONS

Les sols sableux ont une aptitude qui dépend de la teneur en humus et de l'état de drainage. Les sols secs (Zbf, ZAg, Zbg, Zbm) sont peu aptes, les sols modérément secs et modérément humides (Zdc, Zcf, Zcg, Zdg, Zcm, Zdm) sont plus aptes. Les sables (très) humides (Zec, Zeg, Zfg, Zem, Zep, Zfp) conviennent à la pratique. Les sols de plaggen et les types à couche humifère épaisse (40-60 cm) sont meilleurs que les variantes à couche arable de moins de 40 cm d'épaisseur.

Les sols limono-sableux modérément secs ou modérément humides (Scc, Sdc, Scf, Scg, Sdg, Scm, Sdm) sont recherchés pour les cultures exigeantes et les cultures maraîchères. Les sols limono-sableux humides (Seg, Sem, Sep) et très humides (Sfg, Sfp) sont (assez) aptes à la pratique.

Les sols sablo-limoneux légers à drainage imparfait (Pdg) conviennent aux cultures agricoles; les plus humides de ce groupe (Peg, Pfg, Pfp) sont destinées à la prairie permanente.

Les dunes et les sols sur matériaux tourbeux ont une valeur médiocre; ils conviennent aux résineux (X) ou à certaines variétés de peupliers (V).

Le tableau 6 à la fin du texte donne l'aptitude des séries de sols principales pour les cultures les plus importantes de la région.

L'économie agricole de la région peut être améliorée par l'intro-

P-18.537

8.L



LEGENDE

ZANDGRONDEN SOLS SABLEUX

- Zdc Matig natte zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont.
Sols sables modérément humides à horizon B textural morcelé.
- Zec Natte zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont.
Sols sables humides à horizon B textural morcelé.
- Zbf Droge zandgronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols sables secs à horizon B humique ou/et ferrugine peu distinct.
- Zcf Matig droge zandgronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols sables modérément secs à horizon B humique ou/et ferrugine peu distinct.
- ZAg Zeer droge tot matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols sables très secs à modérément humides à horizon B humique ou/et ferrugine distinct.
- ZBg Droge zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols sables secs à horizon B humique ou/et ferrugine distinct.
- Zcg Matig droge zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols sables modérément secs à horizon B humique ou/et ferrugine distinct.
- Zdg Matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols sables modérément humides à horizon B humique ou/et ferrugine distinct.
- Zeg Natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols sables humides à horizon B humique ou/et ferrugine distinct.
- Zfx Zeer natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols sables très humides à horizon B humique ou/et ferrugine distinct.
- Zbn Droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont.
Sols sables secs à horizon A humifère anthropogène épais.
- Zcm Matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont.
Sols sables modérément secs à horizon A humifère anthropogène épais.
- Zdm Matig natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont.
Sols sables modérément humides à horizon A humifère anthropogène épais.
- Zem Natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont.
Sols sables humides à horizon A humifère anthropogène épais.
- Zep Natte gronden op zand.
Sols humides sur sable.
- Zfp Zeer natte gronden op zand.
Sols très humides sur sable.

LEMIG-ZANDGRONDEN SOLS LIMONNEUX SABLEUX

- Scc Matig droge lemig-zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont.
Sols limono-sableux modérément secs à horizon B textural morcelé.
- Sdc Matig natte lemig-zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont.
Sols limono-sableux modérément humides à horizon B textural morcelé.
- Scf Matig droge lemig-zandgronden met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols limono-sableux modérément secs à horizon B humique ou/et ferrugine peu distinct.
- Scg Matig droge lemig-zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols limono-sableux modérément secs à horizon B humique ou/et ferrugine distinct.
- Sdg Matig natte lemig-zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols limono-sableux modérément humides à horizon B humique ou/et ferrugine distinct.
- Sng Natte lemig-zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols limono-sableux humides à horizon B humique ou/et ferrugine distinct.
- Sfg Zeer natte lemig-zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols limono-sableux très humides à horizon B humique ou/et ferrugine distinct.
- Scm Matig droge lemig-zandgronden met diepe antropogene humus A horizont.
Sols limono-sableux modérément secs à horizon A humifère anthropogène épais.
- Sdm Matig natte lemig-zandgronden met diepe antropogene humus A horizont.
Sols limono-sableux modérément humides à horizon A humifère anthropogène épais.
- Sem Natte lemig-zandgronden met diepe antropogene humus A horizont.
Sols limono-sableux 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.

LICHT-ZANDELEEMGRONDEN SOLS SABLO-LIMONNEUX LÉGERS

- Pdg Matig natte licht-zandeleemgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols sablo-limonneux légers modérément humides à horizon B humique ou/et ferrugine distinct.
- Pfg Natte licht-zandeleemgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols sablo-limonneux légers humides à horizon B humique ou/et ferrugine distinct.
- Ptg Zeer natte licht-zandeleemgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont.
Sols sablo-limonneux légers très humides à horizon B humique ou/et ferrugine distinct.
- Pfp Zeer natte gronden op licht zandeleem.
Sols très humides sur limon sableux léger.

NIET GEDIFFERENTIEERDE TERREINEN TERRAINS NON DIFFÉRENCIÉS

- Dunes
Dunes.
- Gronden op weinig materiaal.
Sols sur matériaux tourbeux.

SUBSTRATEN SUBSTRATS

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

FASEN EN VARIANTEN PHASES ET VARIANTES

- Middelmattig zand.
Sable moyen.
- Overer worden in de diepte.
Devenant plus grossier en profondeur.
- Uiterkonkreties.
Concrétions ferrugineuses.
- Sterke antropogene invloed.
Forte influence anthropogène.
- Braaieachtige bovengrond.
Couche superficielle brésilée.
- Venige bovengrond.
Couche superficielle tourbeuse.
- Eijer worden in de diepte.
Devenant plus fin en profondeur.
- Dikke humeuze bovengrond.
Couche superficielle humifère épaisse.

KUNSTMATIGE GRONDEN SOLS ARTIFICIELS

- Bobwilde zone.
Zone liège.
- Vergraven terreinen.
Terrains remués.
- Groeven.
Fossés d'extraction.
- Opgehoogde terreinen.
Remblais.

BODEMKAART van BELGIË

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

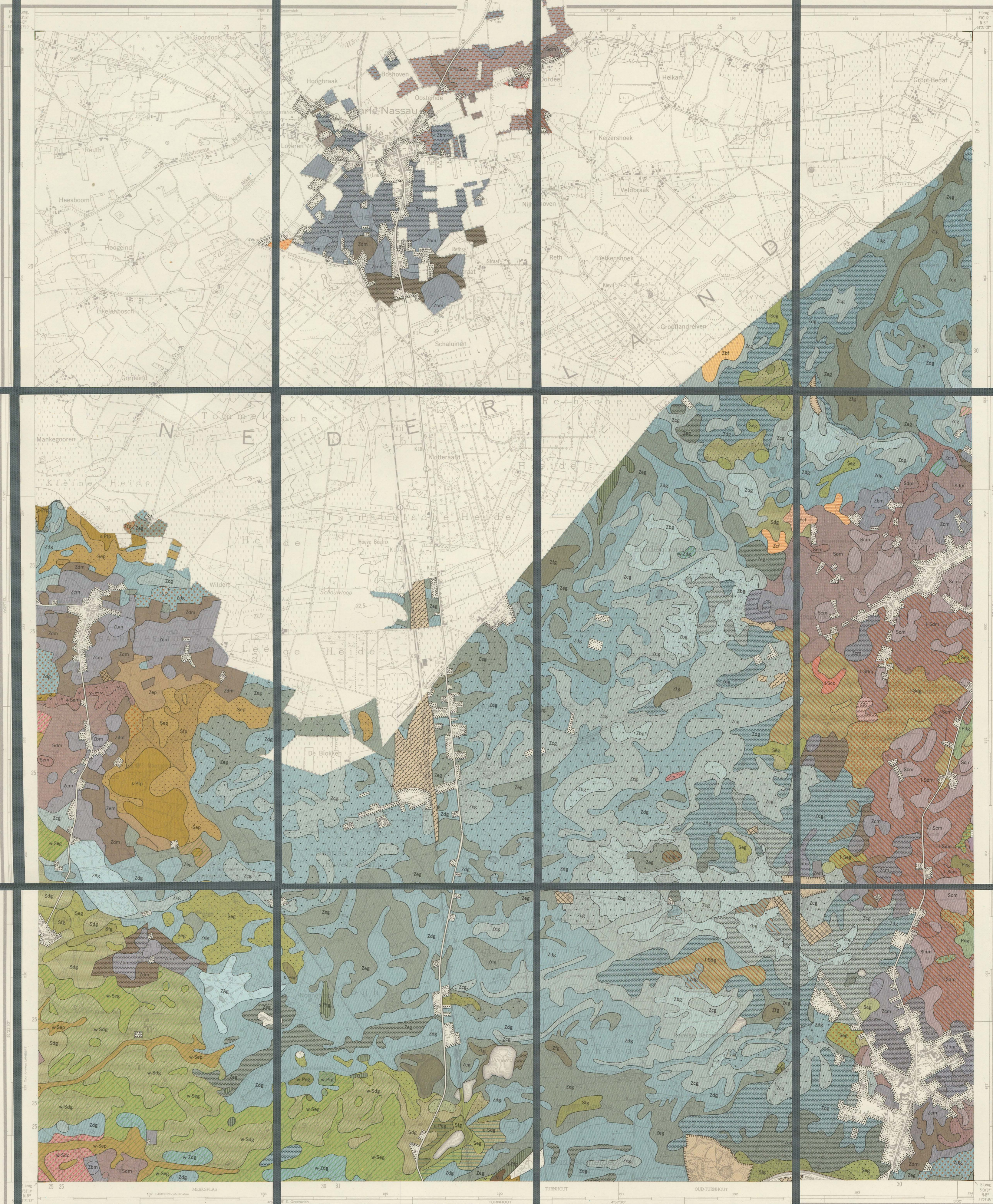
WEELDE 8E

opgenomen door
L. BAEYENS, J. DECKERS & F. DE CONINCK
onder leiding van
R. TAVERNIER

levé par
DE CONINCK
sous la direction de
R. TAVERNIER

CARTE DES SOLS de la BELGIQUE

Éditée 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 l'Agriculture
Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture.
I. R. S. I. A.



Militair Geografisch Instituut - Brussel 1969.

Institut Géographique Militaire - Bruxelles 1969.

3W	3E	4W
8W	8E	9W
17W	17E	18W

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