
*Blad 51 Oost
Eindhoven*



Bodemkaart

van

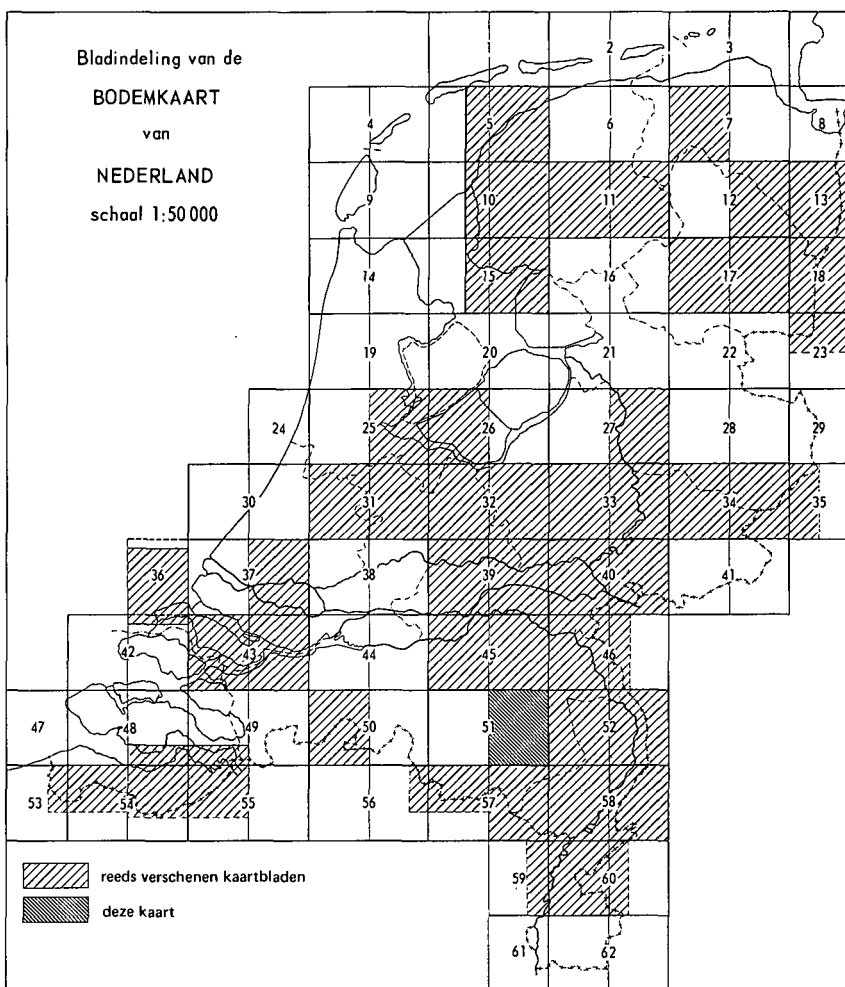
Schaal 1:50 000

Nederland

Uitgave 1981

Stichting voor Bodemkartering





Bodemkaart van Nederland
Schaal 1 : 50 000

Toelichting bij kaartblad 51 Oost
Eindhoven

Wageningen 1981
Stichting voor Bodemkartering



Druk: Van der Wiel-Luyben B.V., Arnhem

Presentatie: Pudoc, Wageningen

Copyright: Stichting voor Bodemkartering, Wageningen, 1981

ISBN 90 220 0760 X

Inhoud

1	Inleiding	9
1.1	Opzet van de toelichting	9
1.2	Het gekarteerde gebied	9
1.3	Opname en gebruikte gegevens	11
2	Fysiografische beschrijving van het gebied	12
2.1	Geologie	12
2.1.1	<i>Pleistoceen</i>	13
2.1.2	<i>Holoceen</i>	16
2.1.3	<i>Verbreiding van de diverse geologische afzettingen</i>	16
2.2	Ontginning	19
2.2.1	<i>Het oude ontginningsgebied</i>	20
2.2.2	<i>Het jonge ontginningsgebied</i>	21
2.2.3	<i>Het niet-agrarische gebied</i>	21
2.3	Hydrografie	23
2.3.1	<i>Het Waterschap Het Stroomgebied van de Dommel</i>	23
2.3.2	<i>Het Waterschap Het Stroomgebied van de Aa</i>	24
2.4	Het bodemgebruik	25
3	Veengronden	27
3.1	Moedermateriaal	27
3.2	Bodemvorming	27
3.2.1	<i>Rijpingsprocessen</i>	27
3.2.2	<i>Veraarding</i>	28
3.3	Indeling van de veengronden	28
3.4	De eenheden van de veengronden, V	28
4	Moerige gronden	31
4.1	De eenheden van de moerige gronden, W	31
5	Podzolgronden	33
5.1	Inleiding	33
5.2	Het moedermateriaal	33
5.3	Bodemvorming	34
5.3.1	<i>De duidelijke podzol-B</i>	34
5.3.2	<i>De aard van de duidelijke podzol-B</i>	34
5.3.3	<i>Hydromorfe kenmerken</i>	35
5.4	De eenheden van de humuspodzolgronden	35
6	Dikke zandeerdgronden	45
6.1	Inleiding	45

6.2	Ontstaan	45
6.3	Indeling	45
6.4	De eenheden van de lage enkeerdgronden	46
6.5	De eenheden van de hoge enkeerdgronden	47
7	Kalkloze zandgronden	53
7.1	Inleiding	53
7.2	Moedermateriaal	53
7.3	Bodemvorming en indeling	53
7.4	De eenheden van de eerdgronden	55
7.5	De eenheden van de vaaggronden	60
8	De samengestelde legenda-eenheden	64
8.1	Associaties van twee of drie enkelvoudige legenda-eenheden	64
9	Toevoegingen en overige onderscheidingen	67
9.1	Toevoegingen	67
9.2	Overige onderscheidingen	68
10	De betekenis van de grondwatertrappen op de bodemkaart	69
10.1	De GHG, de GLG en de beschrijving van de grondwatertrappen	69
11	Bodemgeschiktheid voor akkerbouw, weidebouw en bosbouw	72
11.1	Inleiding	72
11.2	Het interpretatiesysteem	72
11.3	De beoordelingsfactoren	74
11.4	De geschiktheid voor akkerbouw	77
11.4.1	<i>Randvoorwaarden</i>	77
11.4.2	<i>Bodemgeschiktheidsclassificatie voor akkerbouw</i>	78
11.5	De geschiktheid voor weidebouw	78
11.5.1	<i>Randvoorwaarden</i>	78
11.5.2	<i>Bodemgeschiktheidsclassificatie voor weidebouw</i>	79
11.6	De geschiktheid voor bosbouw	79
11.6.1	<i>Randvoorwaarden</i>	79
11.6.2	<i>Bodemgeschiktheidsclassificatie voor bosbouw</i>	79
11.7	Toelichting bij de interpretatie	80
11.7.1	<i>Algemeen</i>	80
11.7.2	<i>Gebruik van de interpretatiegegevens</i>	81

Literatuur		83
Aanhangsel 1	Alfabetische lijst van kaartenheden en hun oppervlakte	86
Aanhangsel 2	Analyse-gegevens	88
Aanhangsel 3	De beoordelingsfactoren van de kaartenheden en de geschiktheid voor akkerbouw, weidebouw en bosbouw	94
Aanhangsel 4	De kaartenheden gerangschikt naar hun geschiktheid	96
Excursieroute		98

I Inleiding

1.1 Opzet van de toelichting

De toelichting bij dit kaartblad wijkt naar vorm en inhoud af van de eerder verschenen rapporten. De basisbegrippen en de algemeen gebruikte indelingen zijn niet meer in deze toelichting opgenomen. Ze zijn in een afzonderlijke handleiding ondergebracht, die als losse bijlage bij deze publikatie is gevoegd (Steur en Heijink, 1980).

Ook de beschrijving van de legenda-eenheden en de daarbij voorkomende kaarteenheden is gewijzigd. Deze is verkort en gegeneraliseerd. De omschrijving van de kaarteenheden wordt gegeven in de vorm van een beknopte profielschets. Deze heeft betrekking op een representatief geacht vertegenwoordiger van de betreffende eenheid en wordt voor de getalsmatig uit te drukken grootheden, zoals humusgehalte en textuur, ook in cijfers gegeven. Daaronder wordt per laag *tussen haakjes* de geschatte spreiding binnen de kaarteenheid, zoals die in het gekarteerde gebied voorkomt, vermeld voorzover die zekere minimumwaarden overtreft. Een en ander volgens de regels gesteld in bovengenoemde handleiding.

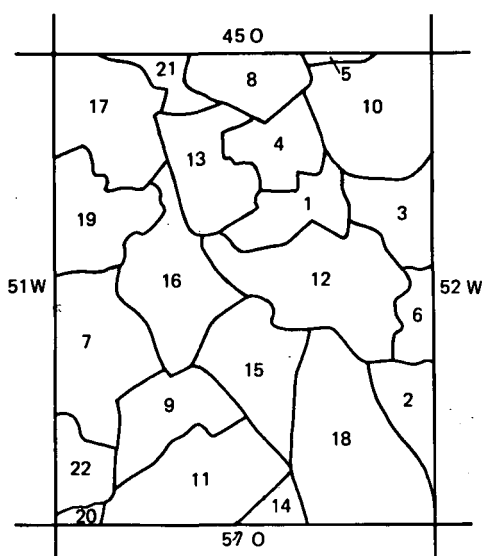
De geschiktheidsbeoordeling voor akkerbouw, weidebouw en bosbouw geschiedt volgens het systeem van beoordelingsfactoren (Haans, red., 1979). De geschiktheidsclassificatie van de kaarteenheden is zowel in de volgorde van de legenda (aanhangsel 3) als in de volgorde van afnemende geschiktheid voor elk van de genoemde gebruiksvormen (aanhangsel 4) vermeld.

1.2 Het gekarteerde gebied

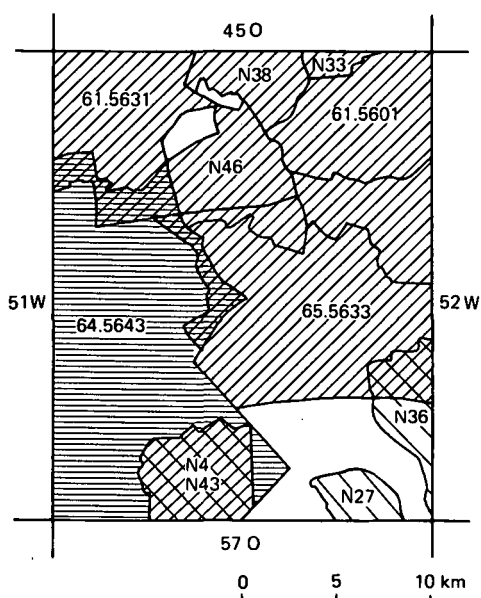
Deze toelichting heeft betrekking op kaartblad 51 Oost, dat geheel in de provincie Noord-Brabant ligt. Verreweg het grootste deel van het gebied maakt deel uit van de z.g. Centrale Slenk (zie 2.1). Alleen aan de noordoostzijde van het blad komt nog juist de Peelhorst voor. De Centrale Slenk is een dekzandlandschap, doorsneden door de beekdalen van de Dommel en de Aa. Op de Peelhorst treft men grindhoudende, grove zanden aan of nabij het oppervlak aan.

Op het kaartblad komen de volgende gemeenten of delen daarvan voor (afb. 1):

1 Aarle-Rixtel, 2 Asten, 3 Bakel en Milheeze, 4 Beek en Donk, 5 Boekel, 6 Deurne, 7 Eindhoven, 8 Erp, 9 Geldrop, 10 Gemert, 11 Heeze, 12 Helmond, 13 Lieshout, 14 Maarheeze, 15 Mierlo, 16 Nuenen, Gerwen en Nederwetten, 17 Sint-Oedenrode, 18 Someren, 19 Son en Breugel, 20 Valkenswaard, 21 Veghel, 22 Waalre.



Afb. 1 Gemeentelijke indeling naar de toestand van september 1978. De nummers verwijzen naar de opsomming in de tekst.



Schaal 1:10 000

- | | | |
|--|-----|------------------------------|
| | N4 | Heeze (Van Diepen, 1948) |
| | N27 | Dorp en Eind (Steeghs, 1960) |
| | N36 | Astense Aa (Ceelen, 1962) |

Schaal 1:25 000

- | | | |
|--|---------|--|
| | N33 | Boekel (Buitenhuis, 1961) |
| | N38 | Veghel - Erp (Krabbenborg, 1963) |
| | N43 | Strijper Aa - Budel (Krabbenborg, 1965) |
| | N46 | Lieshout (Te Riele, 1966) |
| | 61.5601 | Bakel (Te Riele, 1967) |
| | 65.5633 | Helmond (Dekkers en Zegers, 1973) |
| | 61.5631 | St. Oedenrode (Bles, Beekman en Visschers, 1975) |

Schaal 1:50 000

- | | | |
|--|---------|--|
| | 64.5643 | Eindhoven (Damoiseaux en Van den Hurk, 1975) |
|--|---------|--|

Afb. 2 Geraadpleegde en verwerkte bodemkaarten.

Uitgestrekte bebouwde kommen, industrieterreinen en andere terreinen voor burgerlijk gebruik zijn niet gekarteerd.

1.3 Opname en gebruikte gegevens

Bij het vervaardigen van deze bodemkaart is gebruik gemaakt van een aantal oudere, meer gedetailleerde kaarten (afb. 2). Deze kaarten zijn verkleind, gegeneraliseerd en omgezet in de legenda van de bodemkaart, schaal 1 : 50 000. Het gedeelte van het gebied dat nog niet was gekarteerd is in 1977 opgenomen.

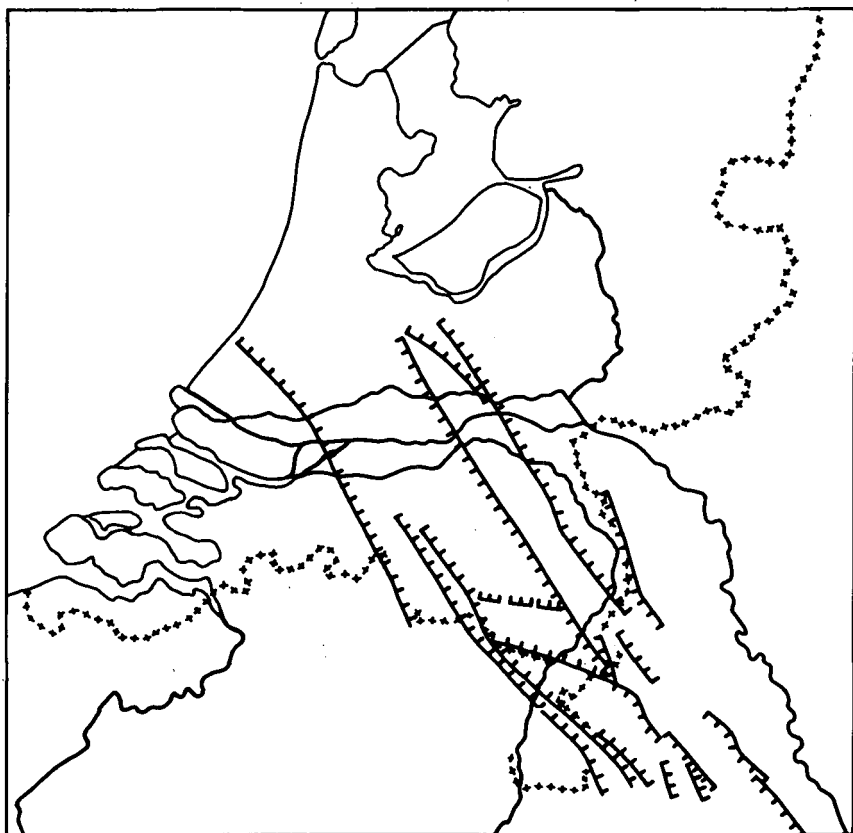
Na de opname zijn diverse ruilverkavelingswerkzaamheden uitgevoerd. De grondwatertrappen die op de kaart staan, kunnen hierdoor in deze gebieden zijn gewijzigd.

Het veldwerk is uitgevoerd door J. H. Damoiseaux en T. C. Teunissen van Manen. Laatstgenoemde heeft ook de tekst samengesteld. De leiding berustte bij H. L. Kanters en met de algemene coördinatie was Ing. W. Heijink belast.

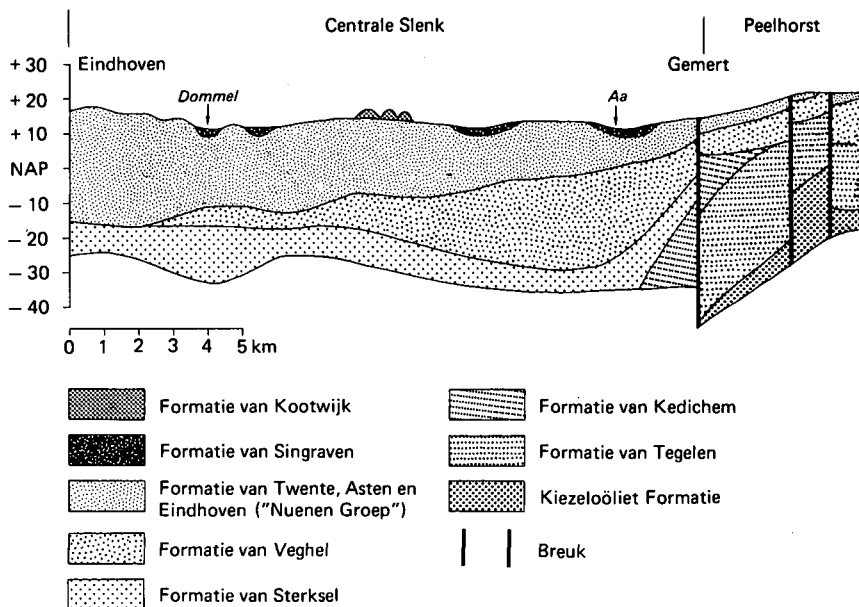
2 *Fysiografische beschrijving van het gebied*

2.1 Geologie¹⁾

Het gebied van dit kaartblad maakt deel uit van een kantelende randzone, gelegen tussen het dalende Noordzeebekken in het noordwesten en de relatief rijzende gebieden van de Ardennen en het Leisteinplateau in het zuidoosten. Al sinds het Carboon wordt dit deel van Nederland doorsneden door enkele van zuidoost naar noordwest verlopende breuken (afb. 3), die ook nu nog actief zijn. Aanwijzingen voor deze jonge bewegingen zijn aardbevingen, met hun epicentra langs deze breuken (b.v. Uden, 1932). Recente bewegin-



Afb. 3 Breuken in Nederland en de aangrenzende gebieden (naar Zagwijn, 1974).



Afb. 4 Globale geologische doorsnede.

gen langs de Peelrandbreuk manifesteren zich tevens in het plaatselijk optreden van steilkantjes in het terrein, zoals b.v. ten noorden van Bakel. De Peelrandbreuk vormt tevens de overgang tussen de ten oosten ervan gelegen, hoge tektonische eenheid van de Peelhorst en de dalende Centrale Slenk ten westen ervan (afb. 4). Verreweg het grootste deel van het kaartblad maakt deel uit van de Centrale Slenk. Buiten de holocene beekdalen dagzomen in hoofdzaak pleistocene zanden.

2.1.1 Pleistoceen (tabel 1)

De oudste binnen 120 cm diepte voorkomende afzettingen bevinden zich ten oosten van de Peelrandbreuk, op de Peelhorst. Het betreft hier tot de Formatie van Veghel behorend grof zand en grindhoudend grof zand, dat vermoedelijk tegen het einde van het „Cromerien”-complex door de Maas werd afgezet. Op de bodemkaart zijn ze aangegeven als grindrijke grofzandige veldpodzolgronden (gHn30). In de Centrale Slenk ligt deze formatie onder een 20 à 30 m dik pakket van jongere afzettingen (afb. 4). De meest westelijke verbreiding van deze formatie loopt in de ondergrond ongeveer langs de lijn Someren-Mierlo-Sint Oedenrode.

Tijdens het Elsterien stroomde de Maas al ten oosten van het kaartblad over de Peelhorst naar het noorden. Onder invloed van de tektoniek is sindsdien haar loop steeds verder naar het oosten verlegd, tot in de Slenk van Venlo. De Formatie van Veghel kan in de Centrale Slenk worden onderverdeeld in een onderste grof en een bovenste fijn deel, al dan niet gescheiden door een kleilaag, waarin plaatselijk veenlagen voorkomen. Het onderste grove deel vormt daarbij de opvulling van een dalinsnijding van de „Veghel”-Maas in de onderliggende Formatie van Sterksel. De westrand van deze dalinsnijding ligt enkele kilometers ten oosten van en parallel aan de al genoemde verbreidingsgrens van de Formatie van Veghel. Binnen de dalinsnijding bereikt de Formatie van Veghel op dit kaartblad een maximale dikte van ruim 25 m in de Centrale Slenk.

¹⁾ De tekst, aangevuld met enkele bodemkundige gegevens, is afkomstig uit de korte toelichting bij kaartblad 51 Oost van de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1 : 50 000 (Bisschops, 1973).

Tabel 1 Stratigrafisch overzicht van de beschreven afzettingen

Tijdsindeling				Afzettingen			
KWARTAIR	Holocene	Subatlanticum		Formatie van Kootwijk (E)	Formatie van Griendtsveen (V)	Formatie van Singraven (B+V)	
		Subboreaal					
		Atlanticum					
		Boreaal					
		Praeboreaal					
	Pleistoocene	Laat	WEICHSELIEN		Laatglaciaal		Formatie van Twente
					jong dekzand II (E)		
					Allerød (Laag van Usselo) (V+Bo)		
					jong dekzand I (E)		
					Bølling (V+Bo)		
					oud dekzand II (E+P)		
					Laag van Beuningen (P)		
		overige dekzanden en smeltwater - afzettingen (E+P)					
		EEMIEN		Formatie van Asten			
		Midden	Saalien		Formatie van Eindhoven (E+P)		
			Holsteinien				
			Elsterien				
			"Cromerien" complex		Formatie van Veghel (M)		
		Vroeg	Menapien		Formatie van Sterksel (R+M)		
			Waalien		Formatie van Kedichem (R+M)		
			Eburonien		Formatie van Tegelen (R+M)		
			Tiglien				
			Praetiglien				
		TERTIAIR	Pliocene		Kiezeloöliet Formatie (R+M)		

De eolische, de periglaciaal en de beekafzettingen uit het Elsterien t/m het Weichselien zijn op de Geologische kaart 51 Oost samengevat onder de naam "Nuenen Groep"

B = beekafzettingen

Bo = bodenvorming

E = eolische afzettingen

M = Maas afzettingen

P = periglaciaal afzettingen

R = Rijn afzettingen

V = veen



koude tijd (Glacial)

Op de rijzende Peelhorst is, tengevolge van de nivellerende erosieve krachten, alleen het onderste gedeelte van de Formatie van Veghel bewaard gebleven, bestaande uit 5 à 10 m grindhoudend grof zand. Het gebied van de Centrale Slenk werd vanaf het Elsterien gedurende het verdere verloop van het Pleisto-
ceen geleidelijk opgevuld met sedimenten van lokale oorsprong. Deze opvul-
ling hield min of meer gelijke tred met de daling van de Centrale Slenk. Hier-
door is in het terrein slechts incidenteel de overgang van horst naar slenk
zichtbaar aan markante hoogteverschillen. De sedimenten kwamen over-
wegend tot afzetting tijdens de glacialen, zodat de afzettingen daterend uit de
interglacialen Holsteinien en Eemien een ondergeschikte rol spelen. De sedi-
mentatie tijdens de glacialen vond (buiten de invloedssfeer van de grote rivie-
ren) plaats door de wind en het smeltwater (fluvioperiglaciaal), in een peri-
glaciaal landschap met veelal slechts spaarzame begroeiing. Doordat de peri-
glaciaal afzettingen uit de drie glacialen Elsterien, Saalien en Weichselien
onderling zeer grote gelijkenis vertonen, alsmede door het ontbreken van vol-
doende dateringsmogelijkheden van afzettingen uit het Holsteinien en het
Eemien, was het niet mogelijk een voldoende verantwoorde tijdstratigrafi-

sche onderverdeling te maken. Op de geologische kaart van dit gebied (Bisschops, 1973) zijn deze afzettingen samengevat onder de nieuwe naam „Nuenen Groep”, omvattend: periglaciale afzettingen uit het Elsterien, het Saalien (beide Formatie van Eindhoven) en het Weichselien (Formatie van Twente), alsmede de lokaal aanwezige afzettingen en vormingen uit het Holsteinien en het Eemien (zie tabel 1). De Nuenen Groep is opgebouwd uit fijnzandige sedimenten, afgewisseld met leemlagen en lokale veen- en kleilagen. Binnen dit kaartblad bereikt het pakket zijn grootste dikte van ruim 36 m ten noordwesten van Son. Naar het zuidoosten neemt de dikte af, zodat langs de zuidelijke kaartbladgrens de gemiddelde dikte nog maar 20 m bedraagt. Door de lateraal verschillende werking van de Peelrandbreuk is de dikte van de Nuenen Groep langs dit breukvlak in de Centrale Slenk nogal variabel. Zo bedraagt deze b.v. bij Gemert slechts 6 m en even ten noorden van Bakel ruim 17 m. Op de Peelhorst kan de dikte variëren van enkele decimeters tot ruim 5 m in fossiele smeltwatergeulen.

In de samenstelling van de Nuenen Groep kan globaal een driedeling worden aangebracht tussen Brabantse leemlagen, smeltwater- of fluvioperiglaciale afzettingen en zuiver eolische afzettingen.

Voor de Brabantse leem wordt momenteel aangenomen dat deze tot afzetting kwam tijdens de pleniglaciale perioden, toen de bodem permanent tot grote diepte bevroren was (permafrost). Gedacht wordt aan een oppervlakkig transport van uitgewassen fijne sedimentdeeltjes uit de toplagen door periodiek (dagelijks of langer periodisch) optredende dooiwaterstroompjes. Dit water verzamelde zich in plassen of kleine meren, waarin het meegevoerde sediment tot bezinking kwam. Ook recente onderzoeken aan hierin voorkomende zoetwatermollusken wijzen in de richting van extreem koude omstandigheden. De in dit gebied voorkomende Brabantse leem dateert vermoedelijk deels uit het Saalien, b.v. de voorkomens in de slenk langs de Peelrandbreuk en ten oosten van de Dommel ter hoogte van Nederwetten, en deels uit het Weichselien.

Meer erosieve smeltwaterstromen konden optreden bij afwezigheid van permafrost, aan het begin of tegen het einde van de glacialen. De daarbij periodiek, vooral in de zomermaanden, vrijkomende grote hoeveelheden smeltwater werden vermoedelijk afgevoerd door middel van een systeem van verwilderde geulen en beken. Onder die omstandigheden moet worden aangenomen dat ook binnen de Centrale Slenk een aanzienlijke omwerking van sedimenten plaats vond, terwijl daarnaast vanaf de hogere gebieden in de omgeving (Peelhorst, uitlopers van het Kempens plateau) materiaal naar de Centrale Slenk werd verplaatst. Tijdens dergelijke perioden kwamen de bovengenoemde fluvioperiglaciale afzettingen tot stand, bestaande uit matig fijne en deels matig grove zanden, al dan niet met leemlagen waarin plante- en houtresten voorkomen.

De fijne eolische zanden (M50 tussen 150-210 μm), zoals deze als afdekken- de lagen van het pleistocene landoppervlak worden aangetroffen (de zogenaamde „dekzanden”) kwamen tot stand tijdens het Laat-Glaciaal van het Weichselien. Het zwak golvende oppervlak van deze dekzanden bepaalt ook nu nog in grote lijnen het morfologische karakter van het landschap. In dit materiaal zijn overwegend humuspodzolgronden gevormd. Het ligt voor de hand dat er tijdens de drie glacialen regelmatig perioden voorkwamen van sedimentatie door de wind. De sporen hiervan werden echter goeddeels uitgewist door de opvolgende perioden van fluvioperiglaciale omwerking en sedimentatie. Ofschoon de in de ondergrond aanwezige Brabantse leem aan diezelfde periodieke erosie moet hebben blootgestaan, was deze daartegen aanzienlijk beter bestand, waaruit verklaard kan worden dat deze leemlagen

op tal van plaatsen en op diverse niveaus binnen de Nuenen Groep zijn aangetroffen.

2.1.2 Holocene (tabel 1)

Toen aan het einde van het Weichselien de definitieve klimaatsverbetering inzette, veranderde geleidelijk ook het drainagepatroon van een systeem van ondiepe verwilderde geulen en beken naar dat van de enkelvoudige meanderende beken, welke zich aanvankelijk dieper in het landschap insneden. Het daarbij geleidelijk droogvallende, verwilderde stroompatroon stond, door het ontbreken van beschermende vegetatie, aanvankelijk ook nog bloot aan winderosie. Zo ontstonden lokaal geaccidenteerde zandaccumulaties in een reeds begroeid landschap. Deze duinvormige dekzandafzettingen, waarin vaak haarpodzolgronden zijn gevormd, zijn te vergelijken met de rivierduinen ten oosten van de Maas in Noord Limburg. Ook elders in het landschap zal het windtransport niet overal tegelijk tot staan gekomen zijn. Aangenomen mag worden dat vanuit b.v. periodiek droogvallende vennen en plassen en extreem droge en hoge terreingedeelten de uitwaaiing na het einde van het Weichselien nog enige tijd aanhield.

Gedurende het verdere verloop van het Holocene werd in de beekdalen en aansluitende lage terreingedeelten zand en klei afgezet, terwijl op sommige plaatsen in deze dalen ook veengroei plaats vond. Deze zand-, klei- en veengronden worden gerekend tot de Formatie van Singraven. De ter hoogte van de lijn Son-Mariahout-Boerdonk lopende zone van dekzandaccumulaties (de z.g. Middenbrabantse dekzandrug) blijkt vooral gedurende het Holocene een stagnerende werking op de afwatering van het ten zuiden daarvan liggende gebied te hebben uitgeoefend. Dit wordt weerspiegeld in de grote laterale uitbreiding van de beekklei hier, als gevolg van het periodiek over grote afstanden buiten hun oevers treden van de diverse beken.

In historische tijden kwamen plaatselijk weer zandverstuivingen op gang tengevolge van vegetatieverwoesting. Hierdoor ontstonden de landschappelijk markante stuifzandcomplexen (Formatie van Kootwijk). Alhoewel ook klimatologische factoren hebben bijgedragen aan de stuifzandvorming, is toch het belangrijkste deel van het verschijnsel terug te voeren tot de ingreep van de mens (platbranden, plaggen steken). Deze stuifzanden, op de bodemkaart aangegeven als duinvaaggronden, onderscheiden zich van de dekzanden door een lossere pakking, een gemiddeld lager leemgehalte, een meer geaccidenteerd oppervlak en het ontbreken van een volledig ontwikkeld bodemprofiel aan de bovenkant.

2.1.3 Verbreiding van de diverse geologische afzettingen

Aan de hand van de bodemkaart en de geologische kaart is een globale kaart samengesteld van geologische formaties aan of nabij het oppervlak (afb. 5).

Door verschil in interpretatie van bepaalde verschijnselen wijken de grenzen op deze afbeelding af van die van de geologische kaart. Zo zijn de grenzen van de stuifzandgebieden overgenomen van de bodemkaart. Deze verschillen duidelijk met die van de Formatie van Kootwijk op de geologische kaart. Dit wordt veroorzaakt doordat het begrip duinvaaggronden (Zd21), waartoe de stuifzanden bodemkundig behoren, niet geheel in overeenstemming is met de Formatie van Kootwijk (zie Ten Cate, Van Oosten en Ter Wee, 1981).

Een ander duidelijk verschil treedt op de geologische kaart binnen de Nuenen Groep op. Op de bodemkaart kon deze afzetting met weinig moeite onderverdeeld worden in de verschillende dekzandafzettingen, waarin overwegend een podzol-B is ontwikkeld al dan niet afgedekt door een matig dik of dik cultuurdek (Hd21, Hn21, Hn23, cHn21, cHn23, zEZ21, zEZ23).

De verbreiding van een afzetting uit het Bølling Interstadiaal, op dit kaartblad in hoofdzaak bestaande uit een enkele centimeters tot enkele deci-



HOLOCEEN

Formatie van Kootwijk

stuifzand

Formatie van Singraven

hoofdzakelijk broekveen

hoofdzakelijk zand en klei

PLEISTOCEN

Formatie van Twente

hoofdzakelijk jong dekzand II

hoofdzakelijk jong dekzand I

hoofdzakelijk oud dekzand

Formatie van Veghel

fluviatiel grof zand en grind

verbreding Bølling-veen

ondiep grof zand en grind
(Formatie van Veghel) onder
jong dekzand

Peelrandbreuk

Afb. 5 Verbreiding van de diverse geologische afzettingen aan of nabij het oppervlak.

meters dik laagje zandig veen of sterk humeus zand, is overgenomen van de geologische kaart. De benamingen van de diverse afzettingen zijn ontleend aan de Toelichting bij Geologische overzichtskaarten van Nederland (Zagwijn en Van Staalduinen, 1975).

Formatie van Kootwijk

Stuifzanden (Formatie van Kootwijk) komen op veel plaatsen voor. Ze zijn ontstaan in het Subatlanticum in gebieden waar de vegetatie op het leemarme jonge dekzand is vernietigd door de mens, o.a. door strooiselroof. Door verstuiving van het zand zijn duinen gevormd. Bodemkundig gezien behoren de stuifzanden tot de duinvaaggronden (Zd21).

Formatie van Singraven

Deze afzettingen komen voor in de dalen en zijdalén van de Dommel en de Aa. Ze kunnen uit zand, klei of veen bestaan en ze rusten meestal op sedimenten van de Formatie van Twente.

Plaatselijk heeft zich in de dalen een min of meer dikke laag broekveen gevormd. De klei, en eventueel een deel van het zand, zijn afgezet vanuit de riviertjes of beken. Waar geen veengroei heeft plaatsgevonden worden bovengronden aangetroffen die uit zavel bestaan, met een lutumgehalte van 10 à 20%. Op de bodemkaart zijn dit beekerdgronden met een zavel- of kleidek (kpZg . .).

Bij de lutumarme gronden (< 8% lutum) in de dalen, is het niet altijd even duidelijk in hoeverre deze sedimenten tot de Formatie van Singraven gerekend kunnen worden, omdat ze soms sterke gelijkenis vertonen met de zanden van de Formatie van Twente.

Formatie van Twente

In het Weichselien zijn in dit gebied grote oppervlakten bedekt door lokale sedimenten. Men kan onderscheid maken in Brabantse leem, dekzand en fluvioperiglaciaal zand. Te zamen worden ze de Formatie van Twente genoemd. In het Weichselien onderscheidt men een aantal relatief warmere perioden met meer begroeiing (interstadialen), afgewisseld door relatief koudere perioden met weinig vegetatie (stadialen). In de stadialen vonden veel verstuivingen (dekzandafzettingen) plaats. Van de laatste „warme” perioden zijn nog duidelijke sporen waarneembaar. Plaatselijk is in hoge gronden (haarpodzolgronden) een humushoudende laag, de z.g. Laag van Usselo, gevormd in het Allerød Interstediaal, in de C-horizont aanwezig, die dan de scheiding vormt tussen jong dekzand I en jong dekzand II. Soms komt op de grens tussen het oude dekzand en het jonge dekzand een venige laag in het profiel voor die gevormd is in het Bølling Interstediaal.

In het Vroeg- en Midden-Weichselien zijn onder periglaciale omstandigheden oud dekzand, Brabantse leem en fluvioperiglaciaal zand afgezet. In diverse gebieden ligt het oude dekzand aan het oppervlak. Het oude dekzand is meestal sterk of zeer sterk lemig, het jonge dekzand leemarm of zwak lemig. Brabantse leem wordt in sommige delen van het gebied in de ondergrond ondieper dan 120 cm diepte aangetroffen. Op de bodemkaart is dit aangegeven met toevoeging . . . t. De leem heeft een korrelgrootteverdeling die veel op löss lijkt, d.w.z. dat het materiaal een hoog percentage silt (2-50 µm) bevat (zie aanhangsel 2, analyse nr. 13, laag 110-120 cm).

Formatie van Veghel

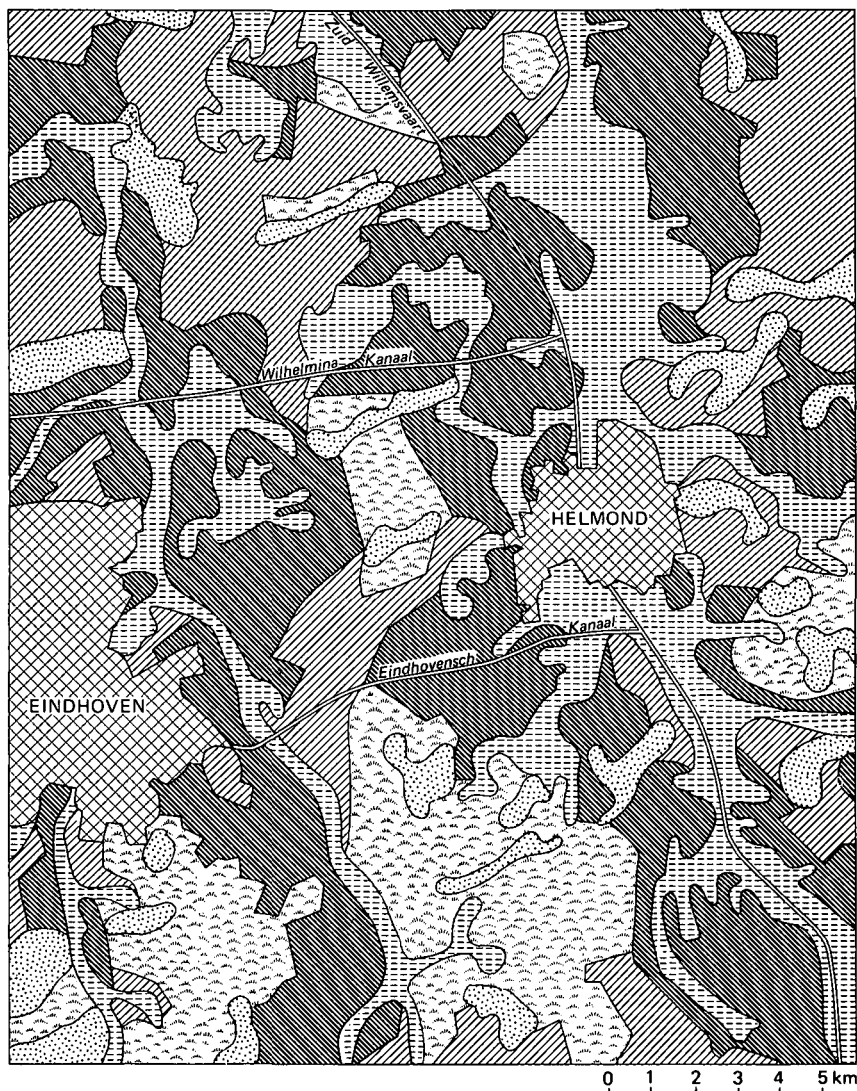
Deze grindrijke, grofzandige afzettingen van de Maas zijn ouder dan het Weichselien. De verbreiding van deze gronden is aan het oppervlak niet zo erg groot; ze worden alleen aangetroffen op de Peelhorst. Op de bodemkaart zijn ze aangegeven als grindrijke, grofzandige veldpodzolgronden (gHn30). Ook komt deze formatie hier voor onder een dunne laag dekzand; het grind en het grove zand worden op de bodemkaart dan aangegeven met de toevoeging . . . g.

2.2 Ontginning

Het gebied van kaartblad 51 Oost is al zeer vroeg door de mens in gebruik genomen. De oudst bekende bewoning is die van de Tjongercultuur in het Allerød Interstadiaal. Aan de hand van vondsten kon worden vastgesteld dat deze mensen zich bij voorkeur vestigden op hoge, droge gronden in de onmiddellijke nabijheid van vennen of beken.

In het daarop volgende Late Dryas Stadiaal, dat kouder was, hebben zogenaamde rendierjagers in deze streken gehuisd (Ahrensburgcultuur; Bohmers en Wouters, 1962). Aanwijzingen hiervoor zijn grondsporen, werktuigen en stenen om de tenten aan de grond te verankeren.

In het Holoceen veranderde het klimaat en daardoor ook de flora en de fauna. De mens paste zich aan dit geleidelijk veranderende milieu aan en ging andere



Oud ontginningsgebied

oude bouwlanden

beekdalen

Jong ontginningsgebied

jonge ontginningen

Niet-agrarisch gebied

heide en bos

stuifzanden

Afb. 6 Bodemkundig — geografische gebieden.

gebruiksvoorwerpen benutten. Er zijn stenen werktuigen (mesolithische artefacten) uit deze vroeg-holocene periode gevonden, die overeenkomen met de Ahrensburgcultuur (Heesters en Wouters, 1968). Bij Nijnsel werden ook grondsporen van hutten uit deze tijd waargenomen, die deel uitmaakten van een betrekkelijk kleine nederzetting (Heesters, 1971). Ongeveer halverwege het Atlanticum begon het Neolithicum. Men kreeg toen grotere gebruiksvoorwerpen, o.a. stenen bijlen, waardoor het hakken van bomen mogelijk werd. Op de ontboste plekken kon een primitieve vorm van landbouw worden uitgeoefend. Verspreid over het gehele gebied zijn allerlei losse vondsten gedaan uit die tijd, zoals stenen bijlen en pijlpunten. Eveneens bij Nijnsel zijn belangrijke vondsten gedaan uit de Bronstijd (1500-900 v. Chr.). Uit grondsporen konden plattegronden van woningen worden afgeleid en men trof aardewerk fragmenten aan uit die tijd.

De urnenvelden-cultuur begint in de Late Bronstijd en gaat door tijdens de IJzertijd (700 v. Chr. tot het begin van de jaartelling). Er zijn vondsten gedaan die wijzen op het smelten van ijzererts, vermoedelijk afkomstig van ijzeroerlagen uit de beekdalen. Er werd namelijk een ijzeroventje aangetroffen met talrijke ijzerslakken (Heesters en Rademaker, 1972). Vanaf het begin van de jaartelling, dus in de Romeinse tijd, zijn uit het gebied van dit kaartblad vondsten van aardewerk en munten bekend.

Door een geleidelijke toename van de bevolking in de loop van de Middeleeuwen, moesten steeds grotere arealen landbouwgrond in gebruik worden genomen. Dit heeft geleid tot het ontstaan van verschillende bodemkundig-geografische gebieden (afb. 6), n.l.:

het oude ontginningsgebied

het jonge ontginningsgebied

het niet-agrarische gebied.

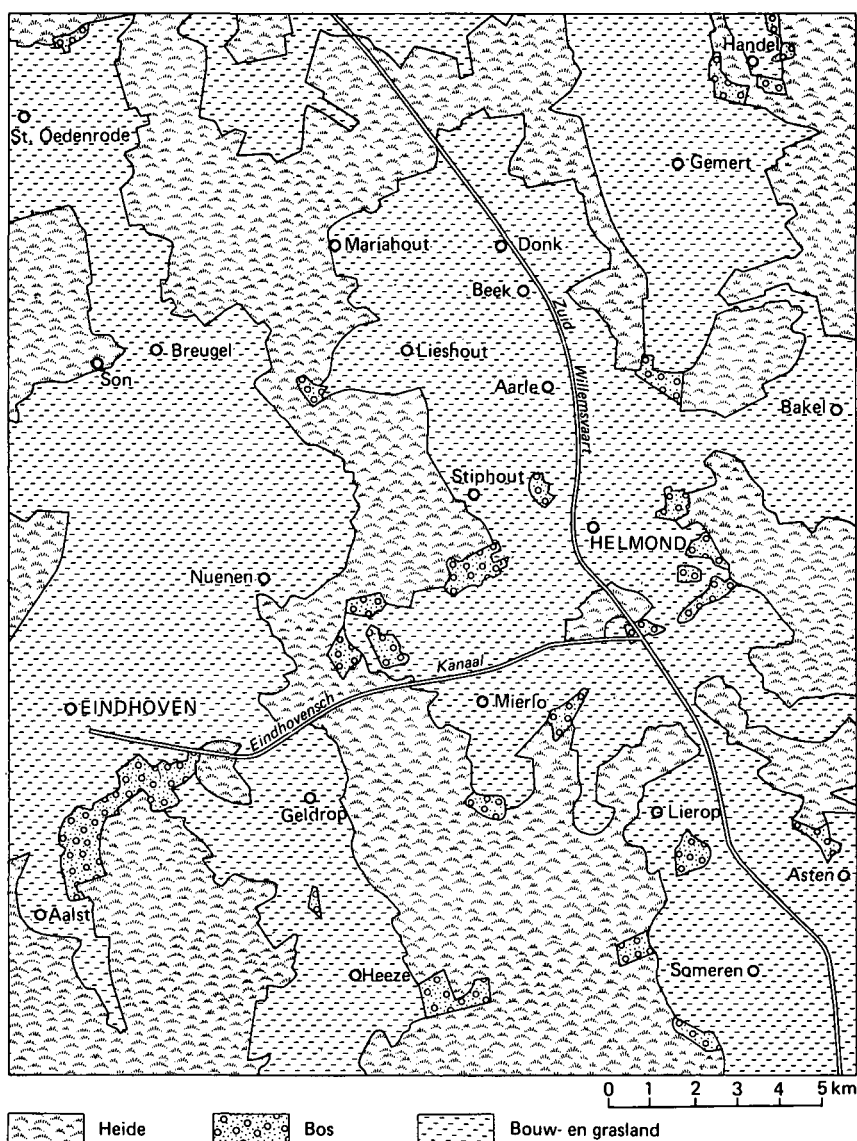
2.2.1 Het oude ontginningsgebied

In de loop der Middeleeuwen werd behalve naar uitbreiding van het landbouwareaal ook gestreefd naar vermeerdering van opbrengsten, o.a. door een andere vorm van bemesting. De voornaamste bron van mestwinning was toen de potstal. Naast heide- en grasplaggen werd hierin ook zand gebruikt. Hierdoor ontstond een zand-humusmengsel, dat geschikt was voor de bemesting van bouw- en grasland. Met deze potstalmest werden de gronden geleidelijk opgehoogd, waardoor een matig dik (30-50 cm) tot dik (> 50 cm) humushoudend dek is ontstaan.

Binnen het gebied van kaartblad 51 Oost komen de oude ontginningen voor op het oude bouwland in de omgeving van de dorpen en in de beekdalen.

De *oude bouwlanden* omvatten meestal een groot aaneengesloten gebied. Het humushoudende dek is overwegend meer dan 50 cm dik (enkeerdgronden, bEZ . . en zEZ . .). Alleen langs de randen komen matig dikke dekken (cHn21 en cHn23) voor. Het oppervlak is zwak golvend en de percelen zijn gescheiden door smalle greppels. Bewoning wordt er niet op aangetroffen; deze is geconcentreerd in de dorpen en gehuchten, of verspreid langs de randen. Veel boerderijen liggen dan ook lager dan het oude bouwland.

Tot het gebied van de *beekdalen* behoren de gronden die in de dalen en de zijdalen van de Dommel en de Aa liggen. Ook deze gronden zijn voor het merendeel reeds lang in cultuur en opgehoogd met humushoudend materiaal. Bij de beekerdgronden (pZg . .) en de veengronden (aV.) is het dek 20 à 40 cm dik. Op sommige plaatsen bedraagt de dikte zelfs meer dan 50 cm (EZg . .). De meeste percelen in de beekdalen zijn vrij klein en worden begrensd door sloten, greppels en/of door bomen of houtwallen. Plaatselijk zijn populieren aangeplant, in percelen of langs perceelsscheidingen en wegen. Verspreid treft men hakhoutbosjes met voornamelijk eik, berk en els aan.



Afb. 7 Globale weergave van het bodemgebruik omstreeks 1840. Gegevens ontleend aan de Topografische kaart, uitgave 1853.

2.2.2 Het jonge ontginningsgebied

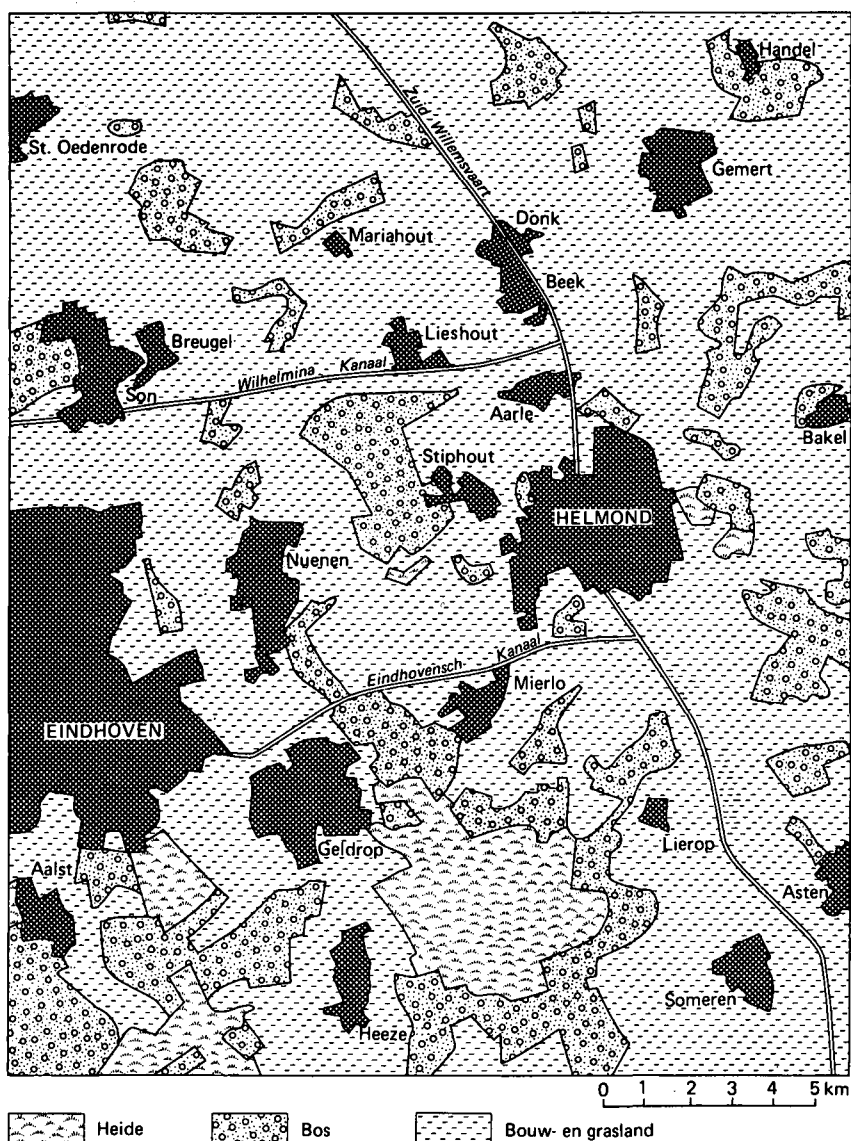
Jonge ontginningsgebieden bestaan overwegend uit veldpodzolgronden (Hn . .). Ze zijn pas na de invoering van de kunstmest in cultuur genomen. Voordien waren de uitbreidingsmogelijkheden beperkt, omdat men gebonden was aan de hoeveelheid mest die gewonnen werd.

De jonge ontginningen vullen grotendeels de vlakke gebieden op tussen de oude ontginningsgronden. Kenmerkend voor deze gebieden zijn de rechte wegen en de verspreid staande boerderijen.

2.2.3 Het niet-agrarische gebied

Hiertoe behoren de gronden met *bos en heide* en de *stuifzanden*.

De heidevelden liggen hoofdzakelijk ten zuiden en ten zuidoosten van Eindhoven, o.a. de Groote Heide, de Strabrechtsche Heide en de Lieropsche Heide. Beide laatstgenoemde grenzen aan elkaar en vormen te zamen een groot natuureservaat.



Afb. 8 Globale weergave van het bodemgebruik omstreeks 1970. Gegevens ontleend aan de Topografische kaart, uitgave 1973.

De heidevelden zijn ontstaan na ontbossing door de mens. De uitbreiding ervan kwam in de Vroege Bronstijd op gang, toen de landbouw enige betekenis begon te krijgen. Gedurende de Middeleeuwen ondergingen de heidevelden een grote uitbreiding door toename van de schapenteelt. Veel heidevelden zijn in het begin van de twintigste eeuw ontgonnen tot bouw- en grasland. De hoge en droge gronden (haarpodzol- en veldpodzolgronden) met een gering leemgehalte en een diepe grondwaterstand (Hd21 en Hn21), die weinig waarde hadden voor de landbouw, zijn beplant met voornamelijk naaldbout (vergelijk afbeelding 7 met afbeelding 8). Deze bossen liggen verspreid over het gehele gebied.

In de heidevelden en de bossen liggen veel vennen, die het grootste deel van het jaar water bevatten (afb. 9). Fraaie voorbeelden hiervan treft men aan in de Strabrechtse Heide en de Lieropsche Heide.

De stuifzanden komen verspreid over het gehele gebied voor. Ze kenmerken zich door een onregelmatig reliëf (duintopografie). In de Middeleeuwen heeft



Foto Stiboka R39-129

Afb. 9 Ven „Hazeputten" in het Vresselsche Bosch, ten oosten van Sint-Oedenrode.

de mens, door ontbossing en het verzamelen van plaggen ten behoeve van de potstal, de gronden van hun vegetatie beroofd. Hierdoor ontstond op de droge, leemarme gronden winderosie, wat leidde tot het ontstaan van stuifduinen (Formatie van Kootwijk). In het begin van de twintigste eeuw kwam hieraan geleidelijk een einde door beplanting met naalldhout.

2.3 Hydrografie

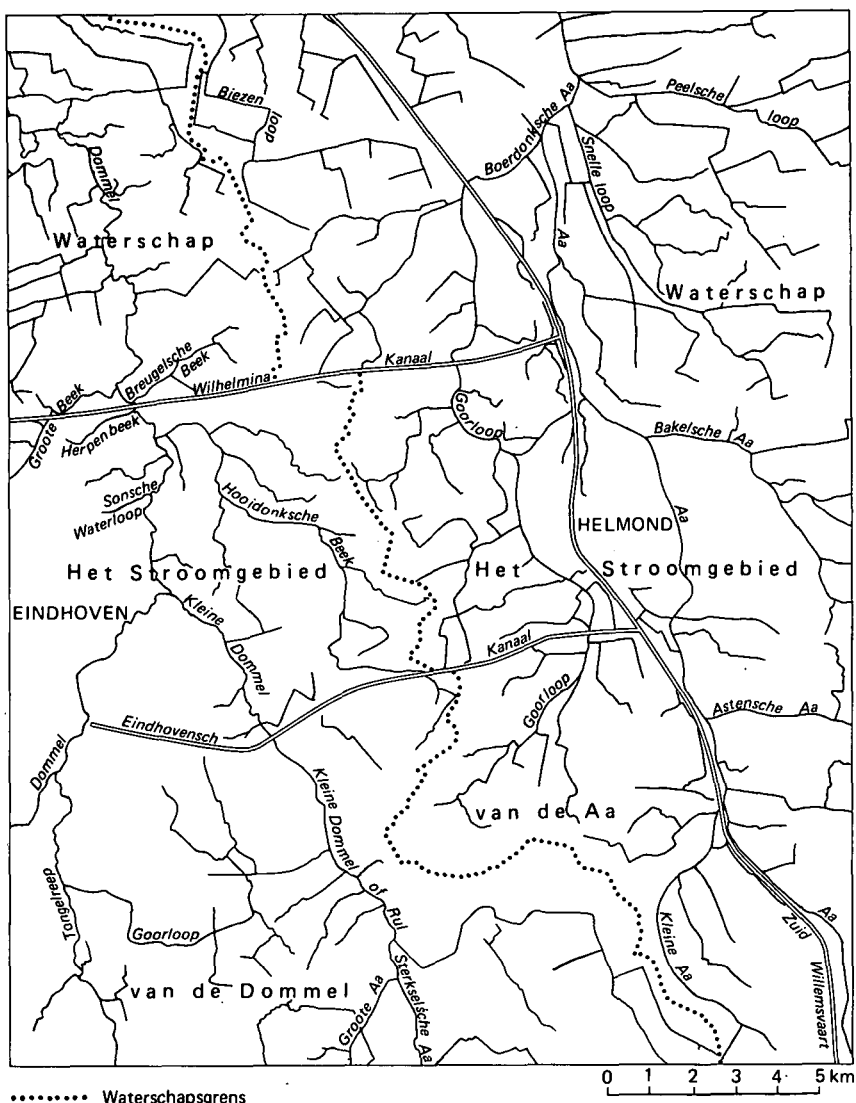
De hoofdafwatering van het gebied van dit kaartblad gaat via de Dommel en de Aa. Een groot aantal beken en afvoersloten komt op deze riviertjes uit (afb. 10). De waterscheiding tussen beide riviertjes ligt vrijwel in het midden van het gebied. Waar de natuurlijke afwatering onvoldoende was, is deze verbeterd door normalisatie van bestaande beken en door het graven van nieuwe waterlopen.

2.3.1 Het Waterschap Het Stroomgebied van de Dommel

Het riviertje de Dommel ontspringt in België in de omgeving van Eksel en komt ten zuiden van Schaft (blad 57 West) ons land binnen. Vervolgens stroomt het langs Valkenswaard, Eindhoven en Sint-Oedenrode (afb. 11) in de richting van 's-Hertogenbosch.

De belangrijkste zijbeken zijn de Kleine Dommel (ontstaan bij Heeze uit de samenvloeiing van de Sterkselsche Aa en de Groote Aa), die ten noorden van Eindhoven in de Dommel stroomt en de Tongelreep, die ten noorden van Aalst in de Dommel uitmondt. Kleinere beken die hun water op de Dommel lozen zijn de Hooidonksche Beek, de Herpen Beek, de Breugelsche Beek en de Groote Beek, alle in de omgeving van Son en Breugel. Op deze beken is een groot aantal waterlopen aangesloten. Bovendien zijn er ook sloten of weteringen gegraven die rechtstreeks op de Dommel uitmonden.

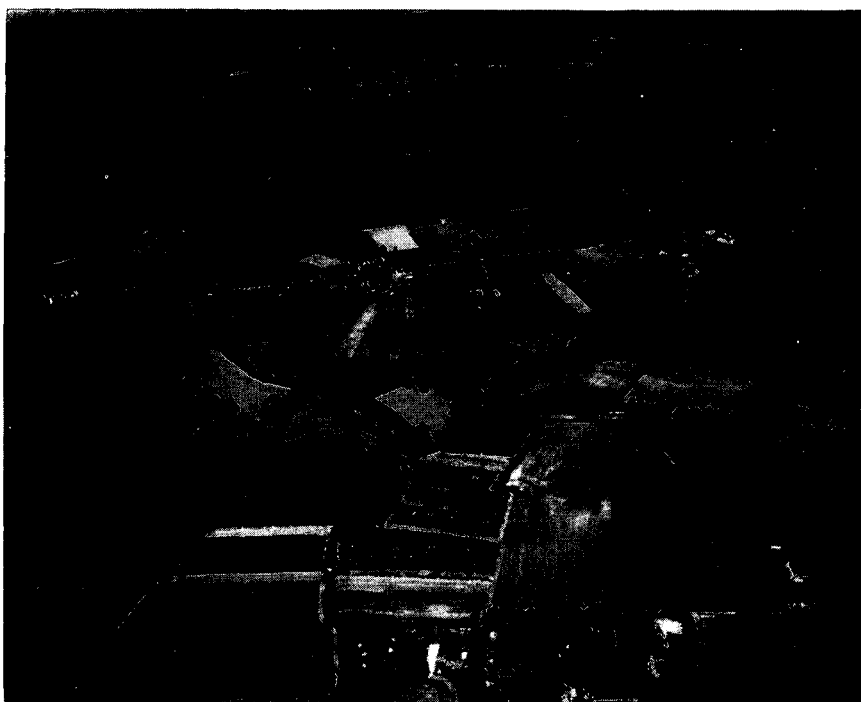
Voor een betere waterbeheersing heeft men in de Dommel, maar vooral in de zijriviertjes en in de gegraven sloten, stuwen geplaatst. In de Dommel en de Kleine Dommel komen schepdradmolens voor, die door opstuwing het water op een hoger peil houden.



Afb. 10 De belangrijkste waterlopen en de indeling in waterschappen. Gegevens ontleend aan de Waterstaatskaart 51 Oost, uitgave 1976.

2.3.2 Het Waterschap Het Stroomgebied van de Aa

Het riviertje de Aa ontspringt in de Peel op de grens tussen de gemeenten Someren en Asten en mondt in 's-Hertogenbosch uit in de Dieze. Evenals in de Dommel wordt de Aa mede gevoed door een aantal zijbeken en waterlopen, ten dele van natuurlijke oorsprong, ten dele gegraven. Het betreft hier o.a. de Astensche Aa, de Bakelsche Aa, de Goorloop, de Snelle Loop en de Peelsche Loop. Bij de uitbreiding van de ontginningen, vanaf het einde van de negentiende eeuw, heeft men ook het net van waterlopen drastisch uitgebreid (vergelijk afbeelding 10 met afbeelding 12). Door de steeds verder uitbreidende ontginning en ontwatering van de Peel, kregen de riviertjes periodiek meer water te verwerken dan voorheen, wat soms resulteerde in overstromingen in het gebied van de Aa. In de periode tussen 1935 en 1952 zijn maatregelen genomen om deze wateroverlast te voorkomen. Grote delen van de Aa en van de zijriviertjes zijn toen genormaliseerd om een betere afwatering te bewerkstelligen. Gedeeltelijk loopt de Aa parallel aan de Zuid-Willemsvaart. Ter ontlasting van de Aa kan bij Stipdonk (ten zuiden van Helmond) en bij Beek en



Luchtfoto KLM-Aerocarto b.v. 39887

Afb. 11 De Dommel ten oosten van Sint-Oedenrode. Op de achtergrond het Vresselsche Bosch.

Donk water via een afleidingskanaal naar de Zuid-Willemsvaart worden afgevoerd. Een gelijke hoeveelheid wordt dan verder naar het noorden, via een afwateringssluis, weer op de Aa geloosd.

Met een betere ontwatering van de lage gronden heeft men tevens het gevaar onderkend van een vochttekort in de hoger gelegen gronden (Ernst en Ferrari, 1955). Om dit te voorkómen zijn er in de Aa en in de zijbeken en de afvoersloten tot ver in het achterland stuwen geplaatst.

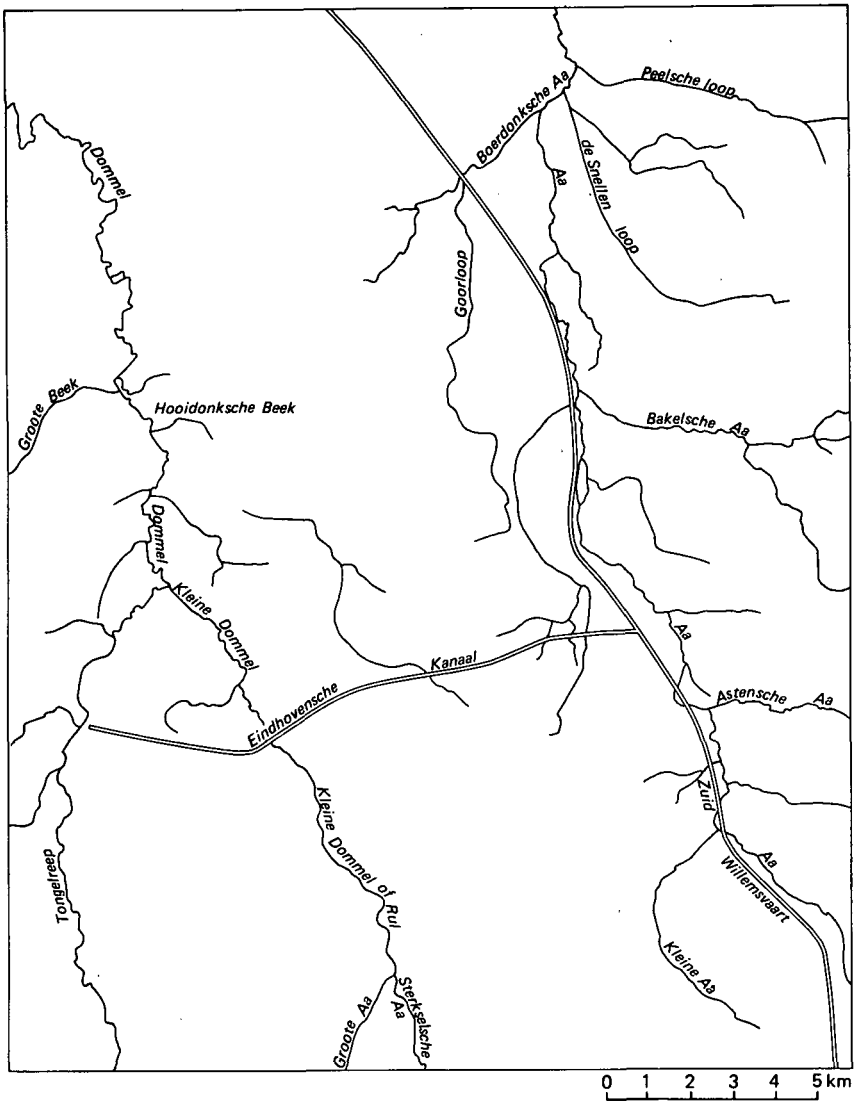
2.4 Het bodemgebruik

Vanouds neemt het gemengde bedrijf in dit gebied een belangrijke plaats in. Dit is nu nog het geval, hoewel er na de tweede wereldoorlog een duidelijk streven naar meer specialisatie is ontstaan en er wijzigingen zijn opgetreden ten aanzien van de teelten. Zo is op de zandgronden de teelt van suikerbieten sterk toegenomen en wordt er veel snijmaïs verbouwd als veevoeder. Het aantal stuks melkvee is sterk toegenomen met als gevolg meer grasland en een veel hogere melkproduktie. Ook hebben de varkens- en kippenmesterijen een flinke uitbreiding ondergaan, met als gevolg dat er veel mest wordt geproduceerd.

Tuinbouw van enige omvang komt in dit gebied nauwelijks voor. Alleen in de omgeving van Asten ligt een klein centrum met glastuinbouw.

Op lage, vochtige gronden (o.a. beekerdgronden) worden veel populieren aangetroffen (afb. 13). Grote oppervlakten naaldboutbos (zie afbeelding 8) liggen voornamelijk op de hoge, droge gronden.

Heide van betekenis treft men aan in het natuureservaat Strabrechtsche Heide en Lieropsche Heide tussen Heeze en Someren.



Afb. 12 De belangrijkste waterlopen omstreeks 1840. Gegevens ontleend aan Topografische kaart, uitgave 1853.



Afb. 13 Populierenaanplant op beekerdgronden bij Sint-Oedenrode. Foto Stiboka R39-115

3 *Veengronden*

Veengronden bestaan tussen 0 en 80 cm diepte uit meer dan 40 cm moerig materiaal. Moerig materiaal omvat in dit gebied de organische stofklassen veen, zandig veen en venig zand.

In de legenda worden de veengronden ingedeeld op grond van eigenschappen van het moedermateriaal en het resultaat van bodemvormende processen.

3.1 Moedermateriaal

Veenvorming vindt plaats, indien door gebrek aan zuurstof en remming van de biologische activiteit het door planten gevormde organische materiaal niet of onvolledig wordt omgezet.

Elk milieu heeft bepaalde plantenassociaties en deze bepalen dan ook in grote lijnen de samenstelling van het veen en de hiermee samenhangende eigenschappen. Er wordt onderscheid gemaakt in een eutroof (voedselrijk), een mesotroof (weinig voedselrijk) en een oligotroof (voedselarm) milieu.

De veengronden in dit gebied bestaan uit broekveen en veenmosveen. Broekveen is gevormd in een mesotroof milieu en bestaat voornamelijk uit resten van zeggesoorten en blad- en houtresten van elzen en berken. Het wordt aangetroffen in de doorlopende dalen (beekdalen). Veenmosveen is ontstaan onder oligotrofe omstandigheden en bevat resten van veenmossen, wollegras en heide. In dit gebied wordt veenmosveen aangetroffen in de vennen.

3.2 Bodemvorming

3.2.1 Rijpingsprocessen

De bodemvormende processen in veen beginnen als het veen — al dan niet kunstmatig — wordt ontwaterd en er lucht kan toetreden. Er is dan plantengroei mogelijk en tengevolge van vochtonttrekking door de planten verliest het veen water. Een deel van dit waterverlies is irreversibel en gaat gepaard met een blijvende volumevermindering (inklinking) of krimp en met een vergroting van de dichtheid (volumegewicht).

Naast verlaging van het watergehalte worden bij voldoende aëratie de gemakkelijk aantastbare componenten van het veen, zoals eiwitten en koolhydraten, afgebroken. Daarbij wordt het materiaal wel aangetast maar de oorspronkelijke weefselstructuur van het veen blijft intact. Er ontstaat een donker gekleurde, meestal zwartbruine tot zwarte, geaëreerde horizont, die als *verweerde laag* wordt aangeduid.

3.2.2 Veraarding

In de bovenste laag van het ontwaterde en (sterk) verweerde veen kan veraarding plaatsvinden. Bepaalde bodemdieren, zoals regenwormen, microarthropoden en duizendpoten, gebruiken het veen als voedsel en veranderen het in excrementen. Dit proces kan zich enige malen herhalen. De oorspronkelijke veenstructuur gaat hierdoor geheel verloren en er ontstaat een bovengrond met nieuwe humusvormen (Jongerus and Pons, 1962).

3.3 Indeling van de veengronden

De veengronden worden ingedeeld naar het effect van de bodemvormende processen, de veensoort, indien het veen doorloopt tot dieper dan 120 cm, of de aard van de minerale ondergrond, als deze ondieper dan 120 cm diepte begint.

Naar de mate van veraarding van de bovengrond wordt onderscheid gemaakt in *eerdveengronden* en *rauwveengronden*.

De eerdveengronden hebben een A1-horizont die over ten minste 15 cm diepte moerig en volledig of grotendeels veraard is. In dit gebied is deze laag steeds kleiarm (minder dan 10% lutum) en dunner dan 50 cm. De gronden heten *madeveengronden*.

De rauwveengronden missen de moerige eerdlaag, d.w.z. ze hebben geen goed veraarde bovengrond of deze is dunner dan 15 cm, of er ligt op het veen een minerale bovengrond die dunner is dan 40 cm.

In dit gebied worden alleen gronden aangetroffen met een zanddek van 15 à 40 cm dikte en gronden met een weinig veraarde bovengrond. Ze worden resp. *meerveengronden* en *vlieveengronden* genoemd.

3.4 De eenheden van de veengronden, V

aVc *Madeveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen*

aVz *Madeveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm*

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond					Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	M50 µm	
aVc-II	0-10	70	30-40	20-30	65				
aVz-II	0-10	70	30-40	20-30	65				I

Deze gronden liggen in de dalen van de Goorloop, de Nieuwe Aa, de Berkel-sche Aa en de Dommel. Ze hebben een veraarde, zandige veenbovengrond, met daaronder zwart verweerd veen met houtresten. Op ca. 70 cm diepte komt donkerbruin broekveen met veel houtresten voor. Bij eenheid aVz begint de zandondergrond tussen 80 en 120 cm diepte.

Profielschets nr. 1, kaarteenheden aVz-II

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
A1	0- 25 cm	70 (60-80)			zwart veraard veen met enige zandbijmenging
C1	25- 70 cm	80 (60-90)			zwart broekveen met enkele houtresten
G1	70-100 cm	80 (60-90)			donkerbruin broekveen met houtresten
G2	100-120 cm		5 (5-15)	180 (150-200)	grijs leemarm fijn zand.
GHG 5 cm, GLG 70 cm-mv. Bewortelbaar tot 30 cm.					

- zVc *Meerveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen*
 zVz *Meerveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm*
 zVp *Meerveengronden op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm*

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond					Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	M50 µm	
zVc-II	0-10	70	30-40	15-35	5-10		5-15	160-180	2
zVz-II	0-10	70	30-40	15-35	5-10		5-15	160-180	
zVp-III	0-20	90-110	30-40	15-35	5-7		5-15	140-160	3

Gronden van de eenheden zVc en zVz liggen in de dalen van de Dommel en de Aa. Ze bestaan in hoofdzaak uit broekveen. Om een steviger bovengrond te verkrijgen heeft men deze gronden in de loop der jaren bezand, waardoor nu een 15 à 35 cm dik humushoudend zanddek aanwezig is. De zandondergrond bij eenheid zVz is grijs van kleur, leemarm en matig fijn.

De gronden van eenheid zVp liggen in venvormige laagten. Het voorkomende veen bestaat uit veenmosveen. De zandondergrond, waarin een podzol-B is ontwikkeld, begint op 70 à 120 cm diepte.

Profielschets nr. 2, kaarteenhed zVc-II

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aan	0- 25 cm	7 (5-10)	10 (5-15)	170 (160-180)	zwart zeer humeus zwak lemig fijn zand
C1	25- 70 cm	80 (70-90)			zwart broekveen met houtresten
G	70-120 cm	80 (70-90)			donkerbruin broekveen met houtresten.

GHG 5 cm, GLG 70 cm-mv.
Bewortelbaar tot 30 cm.

Profielschets nr. 3, kaarteenhed zVp-III

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 25 cm	6	10 (5-15)	150 (140-160)	zwart zeer humeus zwak lemig zand
C1	25- 80 cm	80			zwart veenmosveen
B2	80- 90 cm	3	8 (5-15)	150 (140-160)	donkerbruin leemarm zand
B3	90-120 cm	1	8 (5-15)	150 (140-160)	grijsbruin leemarm zand.

GHG 10 cm, GLG 100 cm-mv.
Bewortelbaar tot 30 cm.

Vc *Vlieveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen*

Vz *Vlieveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm*

Deze gronden liggen in het dal van de Dommel. Ze bestaan uit broekveen. Veel van deze gronden komen voor onder bos en hebben geen of slechts een zeer dunne, veraarde bovengrond. Enkele percelen grasland hebben een meer

dan 10 cm dikke, goed veraarde bovengrond. Bij eenheid Vz begint de zand-ondergrond tussen 50 en 120 cm. Het zand is grijs, leemarm en matig fijn. De gronden met Gt I zijn zeer nat en staan geruime tijd van het jaar onder water.

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
Vc-II	0-10	70	30-40	<15	65				
Vz-I	0	50	30-40	<15	65				
-II	0-10	70	30-40	<15	65				

4 Moerige gronden

Moerige gronden vormen de overgang van de veengronden naar de minerale gronden. Ze hebben een minder dan 40 cm dikke, moerige bovengrond of een 15 à 40 cm dikke moerige tussenlaag. In dit gebied wordt onder de moerige laag uitsluitend zand (mineraal materiaal met minder dan 8% lutum) aangetroffen. Naar de aard van de bodemvormende processen die in het zand zijn opgetreden, is onderscheid gemaakt in *moerige podzolgronden* (met duidelijke humuspodzol-B in de zandondergrond) en *moerige eerdgronden* (zonder duidelijke humuspodzol-B in de zandondergrond).

4.1 De eenheden van de moerige gronden, W

vWp *Moerige podzolgronden met een moerige bovengrond*

zWp *Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag*

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
vWp-II	0-10	70	30-40	20-30	15-30		5-8	140-160	1)
-III	0-20	90-110	30-40	20-30	15-30		5-8	140-160	4
zWp-III	0-20	90-110	30-40	20-30	5-10		5-8	140-160	

1) Komt alleen in een associatie met Gt III voor.

Deze gronden worden aangetroffen in de vennetjes die in het jonge dekzandgebied liggen. De vlakjes zijn klein en ook de totale oppervlakte is gering. De gronden die zijn bezand (zWp), zijn in cultuur; de niet bezande (vWp) hebben een heidebegroeiing of zijn met bos beplant. De humuspodzol-B is soms sterk vervloeid en loopt dan door tot dieper dan 120 cm. Het zand is leemarm en meestal matig fijn. Plaatselijk komt in de ondergrond sterk lemig, fijn zand voor.

Profielschets nr. 4, kaarteenhed vWp-III

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
A1	0- 20 cm	20 (20-30)	8	140 (140-160)	zwart weinig zand
B2	20- 30 cm	4	8	140 (140-160)	donkerbruin leemarm fijn zand
B3	30- 60 cm	1	8	140 (140-160)	bruin leemarm fijn zand
BC	60- 90 cm		8	140 (140-160)	licht grijsbruin leemarm fijn zand
C1	90-120 cm		15 (5-25)	140 (140-160)	licht grijsgeel zwak lemig fijn zand.

GHG 10 cm, GLG 100 cm-mv.
Bewortelbaar tot 35 cm.

zWz *Moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand*

vWz *Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand*

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
zWz-II	0-10	70	30-40	20-30	6		5-15	140-180	5
-III	0-20	90-110	30-40	20-30	6		5-15	140-180	
vWz-II	0-10	70	30-40	15-35	15-25		5-25	140-180	
-III	0-20	90-110	30-40	20-30	15-25		5-25	140-180	

Deze gronden liggen voornamelijk in de beekdalen temidden van de beek-eerdgronden. Er zijn maar enkele vlakjes met een duidelijk zanddek (zWz). Het overgrote deel heeft een moerige bovengrond die vermengd is met zand of een zeer dunne (ca. 10 cm) bezandingslaag. Plaatselijk is de moerige bovenlaag lutumhoudend (ca. 10% lutum). De zandondergrond bevat roest en is overwegend leemarm en matig fijn, soms afgewisseld door lemige lagen. Bij grondwatertrap II begint de gereduceerde ondergrond tussen 60 en 80 cm en bij grondwatertrap III op veel plaatsen tussen 80 en 120 cm. In de gereduceerde ondergrond worden oude wortelresten aangetroffen.

Profielschets nr. 5, kaarteenhed vWz-II

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
A1	0- 25 cm	20 (15-25)	10 (5-25)	160 (140-180)	zwart weinig zand
C1g	25- 70 cm		10 (5-15)	160 (140-180)	lichtgrijs leemarm fijn zand met roestvlekken
G	70-120 cm		5 (5-25)	180 (140-180)	grijs leemarm fijn zand.

GHG 5 cm, GLG 70 cm-mv.
Bewortelbaar tot 40 cm.

5 Podzolgronden

5.1 Inleiding

In Nederland geeft men de naam podzol aan gronden waarin een inspoelingslaag (B-horizont) voorkomt, die is ontstaan door inspoeling van organische stof, al dan niet te zamen met ijzer en aluminium.

Podzolgronden zijn gebonden aan een gematigd klimaat waarin de neerslag de verdamping overtreft. In een deel van het jaar vindt hierdoor een neerwaarts gerichte waterstroming in de grond plaats. Daardoor kunnen in water oplosbare stoffen uit de bovengrond naar beneden worden verplaatst en geheel of gedeeltelijk uitspoelen. Dit is o.a. het geval met een deel van de organische stof, nadat deze door micro-biologische activiteiten veranderingen heeft ondergaan. Ook sommige ijzer- en aluminiumverbindingen kunnen in beweeglijke vorm komen en naar beneden worden vervoerd. Als gevolg van deze uitspoeling ontstaat onder de A1-horizont een laag waaruit ijzer en aluminium voor een belangrijk deel zijn verdwenen. Deze laag staat om zijn grauwe kleur bekend als *loodzandlaag* of *A2-horizont*. Onder bepaalde omstandigheden slaat een deel van de uitgespoelde stoffen weer neer onder deze A2-horizont. Daar ontstaat dan een *inspoelingslaag* of *B-horizont*. Het is dit proces dat men podzolering noemt.

De onderverdeling van de podzolgronden berust op de aard van de podzol-B, het al of niet voorkomen van hydromorfe kenmerken en de grofheid en lemigheid van het zand (tabel 2).

5.2 Het moedermateriaal

Het moedermateriaal van de podzolgronden in dit gebied bestaat overwegend uit dekzand. Min of meer hieraan verwant zijn de fluvioperiglaciale zanden die tijdens de laatste ijstijd (Weichselien) door de beken en de riviertjes zijn aangevoerd. Beide zanden behoren tot de Formatie van Twente. Ze zijn goed gesorteerd; in de korrelgrootteverdeling is een duidelijke top aanwezig. De zandkorrels zijn sterk afgerond en zeer fijn tot matig fijn (M50 tussen 140 en 170 μm). De variatie in het leemgehalte is groot, nl. van minder dan 10% tot meer dan 30%.

Binnen dit gebied komen ook podzolgronden voor die zijn ontwikkeld in zanden van de fluviatiele afzettingen van de Formatie van Veghel. In tegenstelling tot de fluvioperiglaciale zanden verschillen deze duidelijk van het dekzand. Wat betreft de korrelgrootteverdeling zijn ze grof, minder goed gesorteerd en meestal grindhoudend.

Tabel 2 Indeling, benaming en codering van de HUMUSPODZOLGRONDEN, H

Hydromorfe kenmerken	Dikte van de humushoudende bovengrond	Textuur van het zand				
		grofheid (M50)		leemgehalte (% < 50 µm)		
		fijn (< 210 µm)	grof (> 210 µm)	leemarm en zwak lemig (0-17,5%)	lemig (10-50%)	geen indeling
zonder ijzerhuidjes Hn ..	dun VELDPODZOL-GRONDEN Hn ..	Hn2 .		Hn21	Hn23	
			Hn3 .			Hn30
	matig dik LAARPODZOL-GRONDEN cHn ..	cHn2 .		cHn21	cHn23	
			cHn3 .			cHn30
met ijzerhuidjes Hd ..	dun HAARPODZOL-GRONDEN Hd ..	Hd2 .		Hd21	Hd23	
			Hd3 .			Hd30
	matig dik KAMPPODZOL-GRONDEN cHd ..	cHd2 .		cHd21	cHd23	
			cHd3 .			cHd30

Niet alle eenheden die in deze tabel zijn aangegeven, zijn op de bodemkaart van dit gebied onderscheiden.

5.3 Bodemvorming

5.3.1 De duidelijke podzol-B

In afwijking tot veel andere systemen is in Nederland bij de indeling de nadruk gevallen op de aard van de podzol-B omdat de A1- en A2-horizonten weinig karakteristiek zijn. Door ontginning, herhaalde grondbewerking, bemesting en soms door ophoging hebben de A-horizonten vaak hun typische podzolkarakter verloren. Een grond wordt eerst dan tot de podzolgronden gerekend, indien de inspoelingshorizont (podzol-B) goed is ontwikkeld. Deze laag moet daartoe aan bepaalde eisen voldoen. Daarbij geldt als regel dat de dikte groter moet zijn naarmate het kleurverschil tussen de B2- en de C-horizont geringer en daarmee het gehalte aan ingespoelde organische stof lager is. Gronden met een duidelijke podzol-B zijn echter niet tot de podzolgronden gerekend wanneer ze:

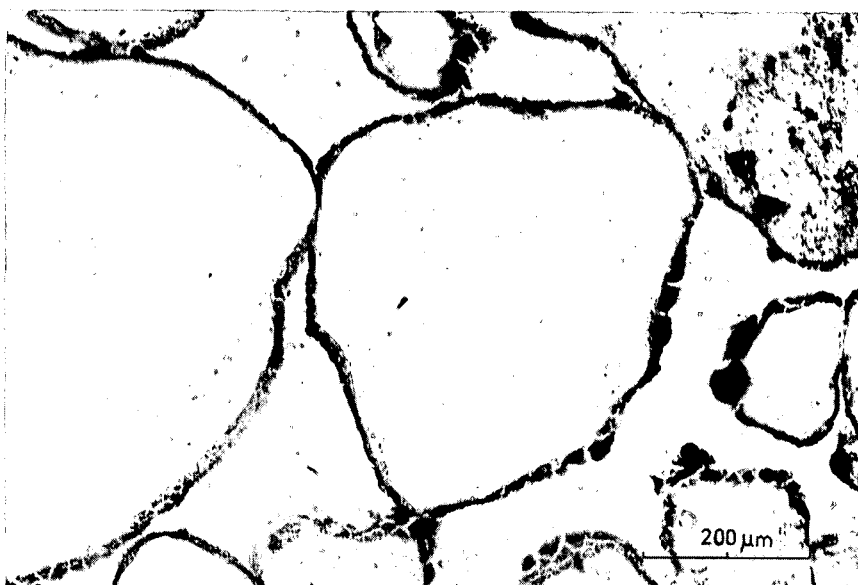
- overdekt zijn met meer dan 40 cm moerig materiaal (veen). Ze behoren dan tot de veengronden (hoofdstuk 3)
- een moerige bovengrond of een moerige tussenlaag hebben. Ze zijn dan bij de moerige gronden ondergebracht (hoofdstuk 4)
- een humushoudende bovengrond van meer dan 50 cm dikte hebben. Ze worden dan dikke eerdgronden genoemd (hoofdstuk 6)
- een bovengrond hebben waarin onvoldoende kenmerken van een duidelijke podzol-B aanwezig zijn. Het zijn dan kalkloze zandgronden (hoofdstuk 7).

5.3.2 De aard van de duidelijke podzol-B

Podzolgronden worden onderverdeeld naar de aard van de organische stof in de B-horizont. In het algemeen kan men daarbij twee humusvormen onderscheiden, nl. *moder humus* en *amorfe humus*.

Moder humus wordt gekenmerkt door min of meer ronde bolletjes of trosjes van organische stof tussen de minerale delen. Gronden met deze humus in de B-horizont, worden op dit kaartblad niet aangetroffen.

Amorfe humus is in disperse vorm verplaatst. In de B-horizont ligt deze humus als huidjes rondom de zandkorrels en verbindt deze korrels onder-



Afb. 14 Microfoto van amorfe humus.

ling door brugjes (afb. 14). Als de organische stof in de duidelijke podzol-B-horizont overwegend uit amorfe humus bestaat, spreekt men van *humuspodzolgronden*. Ze komen in dit gebied over grote oppervlakten voor.

5.3.3 Hydromorfe kenmerken

De humuspodzolgronden zijn nader onderverdeeld naar profielkenmerken, die wijzen op de af- of aanwezigheid van grondwaterinvloed tijdens de bodemvorming (hydromorfe kenmerken). Bij gronden die hoog boven het grondwater lagen, vormden zich bovenin de C-horizont ijzerhuidjes op de zandkorrels, waardoor deze horizont „blond” van kleur is. Naarmate het grondwater tijdens de vorming van de podzol hoger stond is de B-horizont vaak dikker. Er komen dan onder de B2-horizont geen ijzerhuidjes meer voor. De zandkorrels in de C-horizont hebben dan een vaalbleke kleur.

5.4 De eenheden van de humuspodzolgronden

VELDPODZOLGRONDEN

Hn21 *Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand*

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Profiel- schets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
Hn21-III	5- 25	80-110	40-60	10-30	4-10		5-15	140-160	6
Hn21g-III	5- 25	80-110	40-60	15-30	4- 9		5-15	140-160	
Hn21-V	10- 40	130-180	40-60	15-30	3- 7		5-15	140-160	7
Hn21g-V	10- 40	130-160	40-60	20-30	4- 6		5-15	140-160	8
Hn21v-V	10- 40	130-160	30-60	20-40	1- 5		5-15	140-160	
Hn21<v-V	10- 40	130-160	30-60	20-40	1- 5		5-15	140-160	
Hn21-V*	25- 40	130-180	40-60	15-30	3- 7		5-15	140-160	
Hn21g-V*	25- 40	130-160	40-60	20-30	4- 6		5-15	140-160	
Hn21-VI	40- 80	150-210	40-60	10-30	3- 7		5-15	140-160	9, 10
Hn21g-VI	40- 80	150-180	40-60	20-30	3- 5		5-15	140-160	11
Hn21<v-VI	40- 80	150-180	30-60	20-40	1- 5		5-15	140-160	
Hn21-VII	100-150	220-300	40-50	5-30	3- 5		5-15	140-160	

Deze gronden hebben geen ijzerhuidjes op de zandkorrels direct onder de B2-horizont. De humushoudende bovengrond is dunner dan 30 cm. Ze worden hoofdzakelijk aangetroffen in het jonge ontginningsgebied.

Hoewel deze gronden onder natte omstandigheden zijn ontstaan, hebben ze thans voor een deel een diepe ontwatering. Er komen behalve gronden met Gt III en V ook gronden voor met Gt VI en VII. Met deze verschillen in grondwatertrap gaan vrij grote verschillen in podzolering samen. De gronden met Gt VI en VII hebben in het algemeen een A2-horizont en daaronder een vrij compacte, scherp begrensde, dunne B2-horizont met vrij veel organische stof. De C1-horizont begint meestal binnen 50 cm diepte. Naarmate de gronden lager liggen (Gt III en V) wordt de A2-horizont dunner of ontbreekt geheel. De B-horizont is veel dikker, bevat minder organische stof en is soms sterk vervloeid. Plaatselijk loopt de B-horizont door tot dieper dan 120 cm.

De variatie in dikte van de humushoudende bovengrond is in hoofdzaak een gevolg van het gebruik van de gronden. Aangezien de oorspronkelijke A1-horizont meestal maar ca. 10 cm dik was en de ploegdiepte bij de ontginning minimaal 20 cm bedroeg, is een deel van de onderliggende horizont (A2 en B2) meegeploegd. Bij gebruik als akker en weide is in de loop der tijden door herhaald ploegen een homogene bouwvoor (Ap) ontstaan. Dit in tegenstelling tot de gronden die onder bos liggen. Deze zijn meestal maar één maal geploegd en hebben dan ook nu nog een heterogene bovengrond.

In de omgeving van de Peelrandbreuk wordt bij deze gronden grof zand en grind binnen 120 cm diepte (toevoeging . . . g) aangetroffen. Plaatselijk komt onder het leemarme of zwak lemige, jonge dekzand sterk lemig tot zeer sterk lemig, oud dekzand voor met pleksgewijs zandige leem (löss).

De afgegraven (toevoeging $\downarrow$) en de geëgaliseerde (toevoeging $\leftarrow$) gronden hebben een bovengrond die sterk wisselt in dikte en organische-stofgehalte.

Profielschets nr. 6, kaartenheid Hn21-III

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Ap	0- 25 cm	7 (4-10)	10 (5-15)	150 (140-160)	zwart zeer humeus zwak lemig fijn zand
B2	25- 40 cm	2	10 (5-15)	150 (140-160)	donkerbruin zwak lemig fijn zand
B3	40- 80 cm	1	10 (5-15)	150 (140-160)	grijsbruin zwak lemig fijn zand
BC	80-100 cm		10 (5-15)	150 (140-160)	licht grijsbruin zwak lemig fijn zand
C1g	100-120 cm		10 (5-15)	150 (140-160)	lichtgrijs zwak lemig fijn zand met enkele roestvlekjes.

GHG 15 cm, GLG 110 cm-mv.
Bewortelbaar tot 50 cm.

Profielschets nr. 7, kaartenheid Hn21-V

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 1

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
(A+B)p	0- 20 cm	3,8	6 (5-15)	145 (140-160)	donkerbruin matig humeus leemarm fijn zand; heterogeen
B2	20- 28 cm	2,3	6 (5-15)	150 (140-160)	donker roodbruin leemarm fijn zand
B3	28- 40 cm	0,9	2 (140-160)	160 (140-160)	donker geelbruin leemarm fijn zand
C1	40- 50 cm	0,3	1 (140-160)	160 (140-160)	lichtbruin leemarm fijn zand
C1g	50-120 cm	0,4	2 (140-160)	155 (140-160)	licht geelbruin leemarm fijn zand met enige roest.

GHG 25 cm, GLG > 150 cm-mv.
Bewortelbaar tot 40 cm.

Profielschets nr. 8, kaartenheid Hn21g-V

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Ap	0- 25 cm	5 (4-6)	10 (5-15)	160 (140-160)	donkergrijs zeer humeus zwak lemig fijn zand
B2	25- 40 cm	2 (5-15)	10 (140-160)	160 (140-160)	donkerbruin zwak lemig fijn zand
B3	40- 80 cm		8 (5-10)	160 (140-160)	geelbruin leemarm fijn zand
Dg	80-120 cm		8 (5-10)	300 (250-350)	licht grijsbruin grindrijk leemarm grof zand met vrij veel roest (Formatie van Veghel).

GHG 20 cm, GLG 140 cm-mv.
Bewortelbaar tot 40 cm.

Profielschets nr. 9, kaartenheid Hn21-VI

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 2

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
(A1+A2)p	0- 18 cm	4,4	5	160 (140-160)	zeer donker grijs matig humeus leemarm fijn zand; heterogeen
B21	18- 28 cm	4,2	6	160 (140-160)	zwart leemarm fijn zand
B22	28- 35 cm	3,4	7	155 (140-160)	donker roodbruin leemarm fijn zand
B3	35- 42 cm	1,2	5	155 (140-160)	donker geelbruin leemarm fijn zand
C1	42- 70 cm	0,5	2	150 (140-160)	licht geelbruin leemarm fijn zand
C1g	70-120 cm	0,2	1	155 (140-160)	licht geelbruin leemarm fijn zand met roestvlekken.

GHG 50 cm, GLG > 180 cm-mv.
Bewortelbaar tot 50 cm.

Opmerking: A1 en A2 bij ontginning doorgeploegd (vergelijk profielschets nr. 10).

Profielschets nr. 10, kaartenheid Hn21-VI

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 3

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
A0	+5- 0 cm	70			strooisellaag
A2	0- 20 cm	5,1	6	155 (140-160)	grijs leemarm fijn zand
B21	20- 30 cm	6,1	6	145 (140-160)	donker roodbruin zeer humeus leemarm fijn zand
B22	30- 40 cm	4,5	6	155 (140-160)	donker roodbruin matig humeus leemarm fijn zand
B3	40- 55 cm	1,5	3	140 (140-160)	donkerbruin leemarm fijn zand
C1	55- 72 cm	0,5	2	155 (140-160)	licht grijsbruin leemarm fijn zand
C1g	72-120 cm	0,2	1	155 (140-160)	licht geelbruin leemarm fijn zand met enkele roestvlekken.

GHG 60 cm, GLG 160 cm-mv.
Bewortelbaar tot 60 cm.

Opmerking: Natuurlijk profiel onder bos; A2 intact (vergelijk profielschets nr. 9).

Profielschets nr. 11, kaartenheid Hn21g-VI

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 4

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Ap	0- 23 cm	4,4	11 (5-15)	155 (140-160)	donkergrijs matig humeus zwak lemig fijn zand
B2	23- 35 cm	1,5	7 (140-160)	150 (140-160)	donkerbruin leemarm fijn zand met enkele donkere fibers
B31	35- 60 cm	0,9	4 (140-160)	160 (140-160)	bruin leemarm fijn zand met enkele donkere fibers
B32	60- 90 cm	0,6	3 (140-160)	155 (140-160)	donkerbruin leemarm fijn zand (waterhard)
D	90-120 cm	0,2	2	> 210	lichtbruin grindrijk leemarm grof zand (Formatie van Veghel).

GHG 50 cm, GLG 160 cm-mv.
Bewortelbaar tot 40 cm.

Hn23 *Veldpodzolgronden; lemig fijn zand*

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond					Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	M50 µm	
Hn23-III	5- 25	90-110	40-60	20-30	3-6		20-35	130-150	12
-V	10- 40	140-180	50-70	20-30	3-6		20-35	130-150	
Hn23t-V	10- 40	150-200	40-60	20-30	3-6		20-35	130-150	
Hn23<4-V	10- 40	140-160	40-70	20-30	1-5		20-35	130-150	13, 14
Hn23-VI	40- 80	160-210	40-70	20-30	4		20-40	130-150	
Hn23t-VI	40- 80	180-250	50-70	20-30	4		20-40	130-150	
Hn23-VII	80-100	200-300	40-60	20-30	4		20-35	130-150	

Deze veldpodzolgronden zijn ontwikkeld in oud dekzand. Het zijn vrij vlak gelegen gronden temidden van de meer reliëfrijke jonge dekzandgebieden. Tot 60 à 100 cm diepte is het zeer fijne zand sterk of zeer sterk lemig en ge-laagd. Soms worden hierin kryoturbate vervormingen aangetroffen. Dieper dan 60 à 100 cm ligt fluvioperiglaciaal zand dat leemarm of zwak lemig en soms matig grof is.

De podzolering is in deze gronden in het algemeen zwakker en minder diep dan in de leemarme en zwak lemige veldpodzolgronden. Dit heeft tot gevolg dat op plaatsen waar door ploegen een deel van de B2-laag in de bouwvoor is opgenomen, de gronden geen duidelijke podzol-B-horizont meer hebben en als gooreerdgronden (pZn23) worden aangeduid. Hierdoor is bij Someren een aantal kaartvlakken aangegeven met de associatie Hn23/pZn23.

Ten noorden van Eindhoven wordt binnen 120 cm diepte zandige leem (toe-voeging . . . t) aangetroffen.

Profielschets nr. 12, kaartenheid Hn23-V

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Ap	0- 25 cm	5 (3-6)	25 (20-35)	140 (130-150)	donker grijsbruin matig humeus sterk lemig fijn zand
B2	25- 35 cm	3	25 (20-35)	140 (130-150)	donkerbruin sterk lemig fijn zand
B3	35- 55 cm	1	25 (20-35)	140 (130-150)	lichtbruin sterk lemig fijn zand
C11g	55- 75 cm		20 (15-30)	140 (130-150)	licht geelbruin sterk lemig fijn zand met enkele roestvlekken
C12g	75-120 cm		10 (5-15)	150 (140-160)	lichtgrijs zwak lemig fijn zand; roestig.

GHG 20 cm, GLG 140 cm-mv.
Bewortelbaar tot 50 cm.

Profielschets nr. 13, kaarteenhed Hn23-VI

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 5

			% humus	% leem	M50	Omschrijving
A0	+ 5- 0 cm	40				strooisellaag vermengd met zand
A1+A2	0- 15 cm	2,9	31	135	(130-150)	donkergrijs sterk lemig fijn zand
B2	15- 21 cm	4,9	46	130	(130-150)	donkerbruin zeer sterk lemig fijn zand
B3	21- 30 cm	3,2	46	130	(130-150)	bruin zeer sterk lemig fijn zand
C11g	30- 55 cm	0,8	45	130	(130-150)	lichtbruin zeer sterk lemig fijn zand
C12g	55- 75 cm	0,2	22	130	(130-150)	licht grijsbruin sterk lemig fijn zand
C13g	75- 85 cm	0,3	50	110	(110-150)	licht grijsbruin zeer sterk lemig fijn zand
C14g	85-120 cm	0,2	25	130	(130-150)	licht grijsbruin sterk lemig fijn zand.

GHG 70 cm, GLG > 200 cm-mv.
Bewortelbaar tot 45 cm.

Profielschets nr. 14, kaarteenhed Hn23-VI

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 6

			% humus	% leem	M50	Omschrijving
Ap	0- 23 cm	4,1	29	130	(130-150)	donkergrijs sterk lemig fijn zand
B21	23- 30 cm	4,8	25	140	(130-150)	zeer donker roodbruin sterk lemig fijn zand
B22	30- 40 cm	4,5	24	135	(130-150)	donker roodbruin sterk lemig fijn zand
B3g	40- 60 cm	2,0	26	140	(130-150)	donkerbruin sterk verkit sterk lemig fijn zand met ijzerconcreties
C11	60- 70 cm		25	140	(130-150)	lichtbruin sterk lemig fijn zand
C12	70- 88 cm	0,4	6	130	(130-150)	licht geelbruin leemarm fijn zand
C13	88- 97 cm	—	—	—		licht olifjbruin sterk gelaagd; afwisselend leemarm fijn zand en lemig fijn zand
C14	97-120 cm	0,1	8	120	(110-140)	licht olifjbruin gelaagd leemarm fijn zand.

GHG 60 cm, GLG 180 cm-mv.
Bewortelbaar tot 45 cm.

Hn30 Veldpodzolgronden; grof zand

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
gHn30-V	10-40	140-160	40-50	20-30	5		5-15	250-350	15
-VI	40-80	170-200	40-50	20-30	3		5-15	250-350	

Deze gronden worden aangetroffen in de omgeving van de Peelrandbreuk in het noordoostelijke gedeelte van de kaart. Voor het merendeel bestaan ze uit grindhoudende (toevoeging g . . .) grove zanden die behoren tot de Formatie van Veghel. Plaatselijk worden onder de bouwvoor of iets dieper kryoturbate verschijnselen aangetroffen en in de ondergrond zavel- of kleilagen.

De oorspronkelijk 5 à 15 cm dikke A2-horizont is geheel of gedeeltelijk in de

bouwvoor (Ap) opgenomen. De podzol-B is sterk ontwikkeld en op diverse plaatsen verkit. De overgang naar de C-horizont, die soms vrij veel roest bevat, verloopt geleidelijk.

Profielschets nr. 15, kaarteenhed gHn30-VI

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 7

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Ap	0- 28 cm	2,5	9	> 210 (250-350)	donkergrijs matig humeus leemarm matig grof zand
A2	28- 32 cm	0,4	4	> 210 (250-350)	grijs leemarm matig grof zand
B2	32- 55 cm	1,4	6	> 210 (250-350)	donker roodbruin leemarm matig grof zand
B3	55- 75 cm	1,3	5	> 210 (250-350)	bruin leemarm matig grof zand
BC	75-110 cm	0,4	3	> 210 (250-350)	geelbruin leemarm matig grof zand
C1	110-120 cm			> 210 (250-350)	licht geelbruin leemarm matig grof zand.

GHG 60 cm, GLG 170 cm-mv.

Bewortelbaar tot 40 cm.

Opmerking: Het gehele profiel is grindhoudend.

LAARPODZOLGRONDEN

Dit zijn humuspodzolgronden met een matig dikke (30-50 cm) humushoudende bovengrond en waarin direct onder de B2-horizont geen ijzerhuidjes op de zandkorrels voorkomen. Het zijn oude ontginningsgronden waarbij de humushoudende bovengrond is ontstaan door ophoging met materiaal uit de potstal. De gronden liggen meestal in de omgeving van de dorpen, naast of tussen de enkeerdgronden.

cHn21 Laarpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
cHn21-V	10- 40	150-180	50-70	40	5		5-15	140-160	
-V*	25- 40	150-200	50-70	40	5		5-15	140-160	
cHn21g-V*	25- 40	150-200	50-70	40	5		5-15	140-160	16
cHn21-VI	40- 80	180-230	50-70	40	4		5-15	130-160	17
cHn21g-VI	40- 80	170-200	50-70	40	4		5-15	130-160	
cHn21-VII	80-100	200-250	50-70	40	4		5-15	140-160	

Deze gronden liggen verspreid in kleine en grote oppervlakten door het gehele gebied.

De donkere, humushoudende bovengrond heeft weinig variatie in dikte en humusgehalte. Meestal is de bouwvoor (Aanp) donkerder van kleur dan de onderliggende laag (Aan2 of A1b) en heeft een hoger humusgehalte. De roodbruine B2-horizont bevat ca. 2% humus en is op sommige plaatsen enigszins verkit. Na een geleidelijke overgang (B3) begint op 70 à 110 cm diepte de lichtgrijze C1-horizont die soms enige roest bevat.

De gronden bestaan tot 120 cm diepte uit leemarm of zwak lemig zand (jong dekzand), met uitzondering van een kleine oppervlakte ten noorden van Gemert, in de omgeving van de Peelrandbreuk. Hier komt binnen 120 cm diepte grof zand en grind van de Formatie van Veghel (toevoeging . . . g) voor.

*Profielschets nr. 16, kaartenheid cHn21g-V**

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 25 cm	5	10	150	zwart zeer humeus zwak lemig
			(5-15)	(140-160)	fijn zand
Aan+A1b	25- 40 cm	5	10	150	donker grijsbruin matig humeus
			(5-15)	(140-160)	zwak lemig fijn zand
B2b	40- 50 cm	2	10	150	roodbruin zwak lemig fijn zand
			(5-15)	(140-160)	
B3b	50- 80 cm	1	10	150	geelbruin zwak lemig fijn zand
				(140-160)	
C1g	80-100 cm		8	160	licht geelbruin leemarm fijn zand
				(150-180)	
Dg	100-120 cm		8	300	lichtgrijs grindrijk leemarm matig
				(250-350)	grof zand met roestvlekken.

GHG 30 cm, GLG 150 cm-mv.
Bewortelbaar tot 55 cm.

Profielschets nr. 17, kaartenheid cHn21-VI
Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 8

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 30 cm	4,6	11	135	zwart matig humeus zwak lemig
			(5-15)	(130-150)	fijn zand
Aan+A1b	30- 40 cm	3,4	13	135	zeer donker grijsbruin matig
			(5-15)	(130-150)	humeus zwak lemig fijn zand
B2b	40- 50 cm	2,4	13	130	roodbruin matig humusarm zwak
			(5-15)	(130-150)	lemig fijn zand
B3b	50- 70 cm	1,0	6	135	bruinokerkleurig zwak lemig fijn
			(5-15)	(130-150)	zand
C1b	70-120 cm	0,4	6	135	fletsgeel zwak lemig fijn zand.
			(5-15)	(130-150)	

GHG 60 cm; GLG 190 cm-mv.
Bewortelbaar tot 70 cm.

cHn23 Laarpodzolgronden; lemig fijn zand

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
cHn23-V	10-40	130-200	60-70	40	4			20-25 130-150	18
-V*	25-40	170-200	60-70	40	4			20-25 130-150	
-VI	40-80	180-220	60-70	40	4			20-25 130-150	
-VII	40-80	200-250	60-70	40	4			20-25 130-150	

Deze gronden hebben een minder grote verbreiding dan die van eenheid cHn21. Ze komen voor op oud dekzand bij Eindhoven, Helmond en Someren. De humushoudende bovenlaag vertoont weinig variatie in dikte en organische-stofgehalte. Onder deze bovengrond treffen we een ca. 10 cm dikke, donkerbruine B2-horizont aan die ca. 2% humus bevat en geleidelijk overgaat naar een bruine B3-horizont en vervolgens naar de C1-horizont. De dikte van het lemige zandpakket is veelal 60 à 80 cm. Hieronder is het fijne zand zwak lemig, veelal gelaagd en op sommige plaatsen kryoturbaat vervormd. Waarschijnlijk hebben we hier te maken met fluvioperiglaciaal materiaal.

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 25 cm	4	20 (15-25)	140 (130-150)	zwart matig humeus sterk lemig fijn zand
Aan+A1b	25- 40 cm	3	25 (20-30)	140 (130-150)	donker grijsbruin sterk lemig fijn zand
B2b	40- 50 cm	2	25 (20-30)	140 (130-150)	donkerbruin sterk lemig fijn zand
B3b	50- 65 cm	0,5	25 (20-30)	140 (130-150)	grijsbruin sterk lemig fijn zand
C11b	65- 80 cm		20 (15-25)	140 (130-150)	licht grijsbruin sterk lemig fijn zand
C12gb	80-120 cm		10 (5-15)	150 (140-160)	lichtgrijs zwak lemig fijn zand met roestvlekken.

GHG 70 cm, GLG 180 cm-mv.
Bewortelbaar tot 60 cm.

HAARPODZOLGRONDEN

Dit zijn humuspodzolgronden met een A1-horizont die dunner is dan 30 cm en waarin direct onder de B2-horizont ijzerhuidjes op de zandkorrels voorkomen.

Hd21 *Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand*

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
Hd21-VII*	>140	250-300	20-40	10-20	2-10		5-10	140-170	19, 20
zHd21-VII*	>140	300	20-40	10-20	< 2		5-10	140-170	

Gronden van deze kaartenheid komen in dit gebied veelvuldig voor. Ze zijn voornamelijk ontwikkeld in jong dekzand II. Op diverse plaatsen wordt in de C-horizont een humushoudende laag (Allerød-laag) aangetroffen die de begrenzing vormt tussen jong dekzand I en jong dekzand II.

De gronden hebben een zwarte, meestal matig humeuze A1-horizont en een 5 à 10 cm dikke, grijze, zeer humusarme loodzandlaag (A2). Daaronder volgt een ca. 5 cm dikke, zwarte B2h-horizont, die tot 12% humus kan bevatten. De B22-horizont varieert in dikte van 10 tot 30 cm, is roodbruin, heeft 3 à 4% humus en is soms sterk verkit.

De begrenzing van de B-horizont is meestal scherp, hoewel plaatselijk de ondergrens wel een grillig verloop kan hebben met uitstulpingen in de C-horizont. Onder de B22-horizont bevindt zich dikwijls een dunne B3-, die min of meer geleidelijk overgaat in een grijsgele C-horizont met vaak grillig verloopende fibers (afb. 15). De C-horizont heeft soms enkele roestvlekken en/of dunne ijzerhoudende laagjes binnen 120 cm diepte.

Een aanzienlijk deel van deze gronden is bebost. Veelal hebben ze dan door een eenmalige bewerking een 20 à 30 cm dikke, heterogene bovengrond. Op de Strabrechtsche Heide en op de Lieropsche Heide, tussen Heeze en Someren, komen nog grote oppervlakten heide voor. Meestal is de bovenlaag hier niet verstoord. De oppervlakte die voor akker- en weidebouw wordt gebruikt is zeer gering.

Bij Asten bestaat de bovengrond uit een dun stuifzanddek (toevoeging z...).

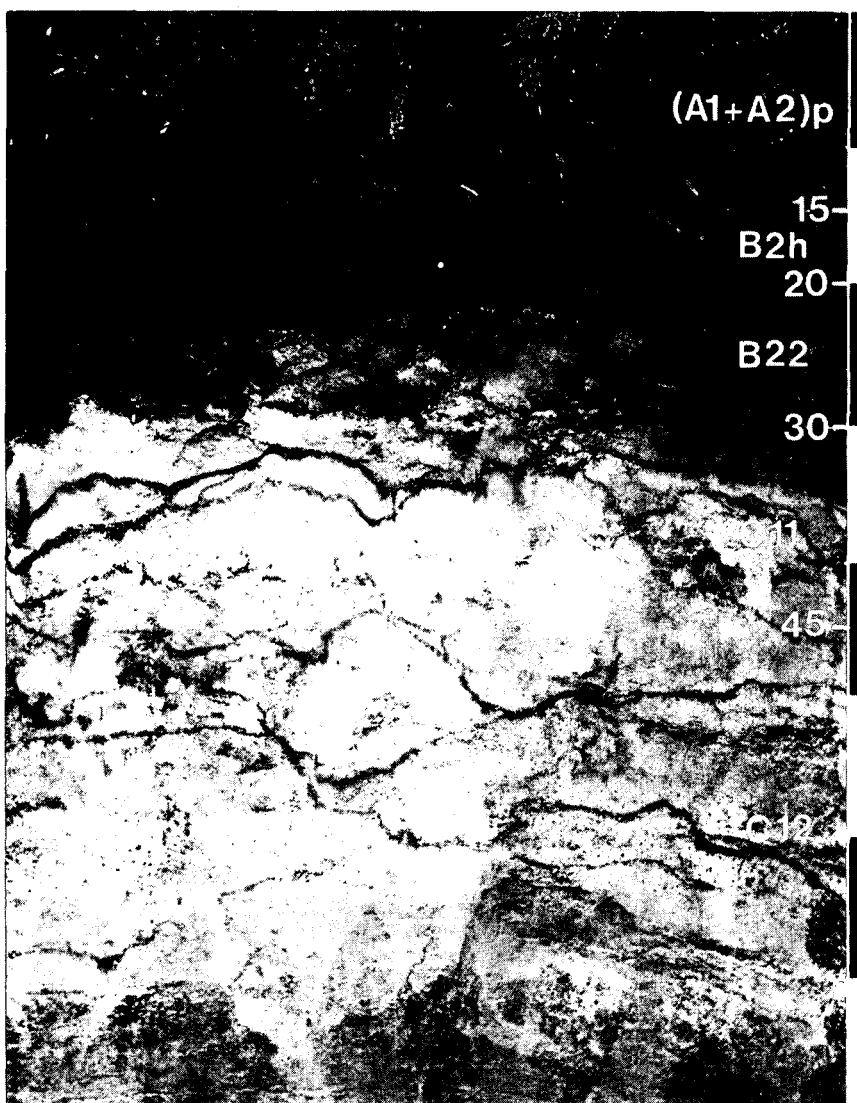


Foto Stiboka R30-22

Afb. 15 Profiel van een haarpodzolgrond in jong dekzand II.

(A1+A2)p	0-15 cm	zeer donker grijs (10YR3/1) matig humeus leemarm matig fijn zand met veel loodzandkorrels; scherpe overgang naar
B2h	15-20 cm	zwart (7.5YR2/1) humusrijk leemarm matig fijn zand; onregelmatig overgaand in
B22	20-30 cm	donker roodbruin (5YR2/3) matig humusarm leemarm matig fijn zand; onregelmatige overgang naar
C11	30-45 cm	geelbruin (10YR5/4) leemarm matig fijn zand met grillig verloopende fibers; zeer geleidelijke overgang
C12	45-80 cm	licht geelbruin (10YR6/4) leemarm matig fijn zand met enkele onduidelijke fibers.

Profielschets nr. 19, kaartenheid Hd21-VII*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 9

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
A1	0- 15 cm	9,6	6	160 (140-170)	zwart humusrijk leemarm fijn zand
A2	15- 25 cm	1,6	1	170 (140-170)	grijs leemarm fijn zand
B2h	25- 30 cm	10	3	160 (140-170)	zwart humusrijk leemarm fijn zand
B22	30- 37 cm	8,9	3	170 (140-170)	donker roodbruin humusrijk leemarm fijn zand
B3	37- 48 cm	3,6	4	170 (140-170)	roodbruin leemarm fijn zand met fibers
BC	48- 60 cm	0,9	2	170 (140-170)	geelbruin leemarm fijn zand met fibers
C1	60- 90 cm	0,4	2	170 (140-170)	lichtbruin leemarm fijn zand
A1b	90- 95 cm		5	150 (140-160)	grijs leemarm fijn zand (Allerød)
A2b	95-105 cm		5	150 (140-160)	lichtgrijs leemarm fijn zand
C1b	105-120 cm			150 (140-160)	rossig lichtgrijs leemarm fijn zand.

GHG 160 cm, GLG 300 cm-mv.
Bewortelbaar tot 30 cm.

Profielschets nr. 20, kaartenheid Hd21-VII*

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 10

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
A0/A1	+ 5- 0 cm	35	8	170 (140-170)	strooisellaag vermengd met zand
A2	0- 9 cm	3,5	5	160 (140-170)	grijs matig humeus leemarm fijn zand
B2h	9- 16 cm	14,0	8	170 (140-170)	zwart humusrijk leemarm fijn zand
B22	16- 23 cm	2,1	10	170 (140-170)	donker roodbruin leemarm fijn zand
B3	23- 38 cm	1,0	8	170 (140-170)	donker roodbruin leemarm fijn zand met fibers
BC	38- 50 cm	0,4	3	170 (140-170)	oranjebruin leemarm fijn zand met enkele dunne fibers
C1	50-120 cm	0,3	3	170 (140-170)	licht geelbruin leemarm fijn zand.

GHG 150 cm, GLG 270 cm - mv.
Bewortelbaar tot 30 cm.

6 Dikke zandeerdgronden

6.1 Inleiding

Dikke eerdgronden zijn gronden met een humushoudende bovengrond die dikker is dan 50 cm. Ze bestaan in dit gebied alleen uit zand (mineraal materiaal met minder dan 8% lutum) en worden *enkeerdgronden* genoemd.

6.2 Ontstaan

Voor de invoering van de kunstmest werden de bouwlanden en ook een deel van de graslanden bemest met potstalmest. Deze mest bestond uit een mengsel van stalmest, huisafval, bosstrooisel, heideplaggen en dikwijls ook vrij veel zand. De eeuwenlange bemesting met dit materiaal heeft er toe geleid dat de bouw- en graslanden geleidelijk werden opgehoogd en dat er dikke humushoudende bovengronden ontstonden. Afhankelijk van de aard en de hoeveelheid van de gebruikte mest en de duur van de ophoging vertoont het dek verschillen in dikte, kleur, organische-stofgehalte en textuur.

Waarschijnlijk is niet bij alle enkeleerdgronden het gehele humushoudende dek ontstaan door ophoging. Er zijn n.l. aanwijzingen dat gronden die tot de enkeleerdgronden worden gerekend, bij de in cultuurname of misschien ook wel later, diep zijn doorgewerkt. Door homogenisatie van het verwerkte bodemprofiel en een zekere ophoging door bemesting met potstalmest ontstond eveneens een dikke humushoudende bovengrond.

In het onderste deel van de humushoudende bovengrond is bij veel enkeleerdgronden de A1 van het oorspronkelijke profiel of de bouwvoor van de eerste ontginning nog te herkennen. Deze laag onderscheidt zich door een wat hoger humusgehalte en een wat donkerder kleur.

6.3 Indeling

De enkeleerdgronden worden naar de diepte waarop het grondwater voorkomt onderverdeeld in lage en hoge enkeleerdgronden. Tot de lage enkeleerdgronden behoren in dit gebied alleen gronden met Gt III; tot de hoge enkeleerdgronden die met Gt V, VI en VII. De hoge enkeleerdgronden worden naar de kleur van de humushoudende bovengrond nader onderverdeeld. Indien aan bepaalde kleureisen wordt voldaan, worden ze *bruin* genoemd; de overige zijn zwart. De verdere onderverdeling berust op verschillen in textuur. Indeling en codering zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Indeling, benaming en codering van de DIKKE ZANDEERDGRONDEN, EZ

Ligging ten opzichte van het grondwater	Kleur van de eerdlaag	Textuur van het zand				
		grofheid (M50)		leemgehalte (% < 50 µm)		
		fijn (M50 < 210 µm)	grof (M50 > 210 µm)	leemarm en zwak lemig (0-17,5%)	lemig (10-50%)	geen indeling
Gt I, II, III LAGE ENKEERD-GRONDEN	bruin en/of zwart EZg ..	EZg2 .	EZg3 .	EZg21	EZg23	EZg30
Gt IV, V, VI, VII HOGE ENKEERD-GRONDEN	bruin bEZ ..	bEZ2 .	bEZ3 .	bEZ21	bEZ23	bEZ30
	zwart zEZ ..	zEZ2 .	zEZ3 .	zEZ21	zEZ23	zEZ30

Niet alle eenheden die in deze tabel zijn aangegeven, zijn op de bodemkaart van dit gebied onderscheiden.

6.4 De eenheden van de lage enkeerdgronden

In vroegere publicaties werden deze gronden oude graslandgronden genoemd. Het humushoudende dek is ook hier ontstaan door ophoging met potstalmest, gemengd met zand, die op de oorspronkelijke beekerdgrond is aangebracht.

In dit gebied zijn ze onderverdeeld in leemarm en zwak lemig fijn zand en lemig fijn zand.

EZg21 Lage enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	
EZg21-III	5-25	90-110	70-80	50-70	4-8		5-15	140-160 21
EZg21w-III	5-25	90-110	70-80	50-70	4-8		5-15	140-160

Deze gronden komen voornamelijk voor in de dalen en zijdalén van de Dommel en de Aa.

De humushoudende bovengrond is tot 20 à 30 cm zwart of zeer donker grijsbruin van kleur, matig tot zeer humeus (4-8%) en soms zwak roestig. Daaronder volgt zeer donker grijsbruin, matig tot zeer humeus (3-6%), zwak lemig, matig fijn zand, meestal met veel roest. Op 40 à 60 cm diepte begint de Ap van het oorspronkelijke bodemprofiel. Deze is ca. 20 cm dik, meestal zwart van kleur en bevat 5 à 10% humus. Op diverse plaatsen bestaat deze laag uit venig zand of zandig veen (toevoeging . . . w). Soms treffen we op deze diepte lutumrijke (meer dan 8% < 2 µm) beekafzettingen aan. De ondergrond bestaat uit grijs, leemarm, matig fijn zand, dat met toenemende diepte vaak wat grover wordt.

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 30 cm	6,7 (4-8)	11 (5-15)	155 (140-160)	zeer donker grijs zeer humeus zwak lemig fijn zand
Aan2	30- 50 cm	5,7	10 (5-15)	160 (140-160)	zeer donker grijs zeer humeus zwak lemig fijn zand
A1b	50- 70 cm	5,8	10 (5-15)	160 (140-160)	zwart zeer humeus zwak lemig fijn zand
C1b	70- 90 cm	0,5	4	150 (140-160)	grijs leemarm fijn zand
Gb	90-120 cm		4	150 (140-160)	lichtgrijs leemarm fijn zand.

GHG 20 cm, GLG 110 cm - mv.

Bewortelbaar tot 70 cm.

EZg23 Lage enkeerdgronden; lemig fijn zand

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
EZg23-III	5-25	90-110	70-80	50-70	6-10		15-25	140-160	22
EZg23w-III	5-25	90-110	70-80	50-70	6-10		15-25	140-160	

Evenals eenheid EZg21 komen deze gronden voor in de beekdalen. Tot 20 à 30 cm diepte is het humushoudende dek zwart van kleur en bevat het 6 à 10% organische stof. Daaronder wordt grijzer materiaal met 3 à 5% organische stof aangetroffen. Op de overgang naar de humusarme zandondergrond is op veel plaatsen de oude bovengrond (A1) aanwezig. Deze is weer donkerder van kleur en ook het organische-stofgehalte is hoger. In het dal van de Aa bij Someren wordt op de overgang naar de zandondergrond zandig veen of venig zand (toevoeging . . . w) aangetroffen. Soms komt onder het humushoudende dek een 5 à 10 cm dikke, lutumrijke laag beekafzetting voor. De humusarme zandondergrond bestaat uit leemarm of zwak lemig, matig fijn zand.

Profielschets nr. 22, kaartenheid EZg23w-III

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 25 cm	8 (6-10)	20 (15-25)	150 (140-160)	zwart zeer humeus sterk lemig fijn zand
Aan2	25- 50 cm	7 (6-8)	20 (15-25)	150 (140-160)	donkergrijs zeer humeus sterk lemig fijn zand
A1b	50- 75 cm	25 (15-40)	15 (10-20)	160 (150-170)	zwart zandig veen
C1gb	75- 90 cm		15 (10-20)	160 (150-170)	lichtgrijs zwak lemig fijn zand
Gb	90-120 cm		10 (5-15)	180 (160-200)	grijs zwak lemig fijn zand.

GHG 20 cm, GLG 100 cm - mv.

Bewortelbaar tot 70 cm.

6.5 De eenheden van de hoge enkeerdgronden

HOGE BRUINE ENKEERDGRONDEN

Dit zijn hoge enkeerdgronden, waarvan de humushoudende bovengrond binnen 25 cm over ten minste 10 cm duidelijk bruin is. Ze zijn verder onderverdeeld naar de textuur.

bEZ21 Hoge bruine enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond					Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	M50 µm	
bEZ21-VI	40- 80	160-200	90-120	70-110	3		10-17	130-160	
bEZ21 ∇ -VI	40- 80	160-200	90-120	70-110	3		10-17	130-160	
bEZ21-VII	100-120	200-240	90-120	70-110	2		10-17	130-160	23

Deze gronden liggen ten zuiden van Breugel en in de omgeving van Lieshout en Aarle-Rixtel.

Tot 25 à 30 cm diepte wordt matig humusarm, zwak lemig zeer fijn zand aangetroffen. Daaronder ligt een lichter gekleurde, zeer humusarme laag met meestal op 50 à 70 cm diepte weer een wat donkerder laag van 10 à 20 cm dikte. Deze laag bevat meestal iets meer humus en is vermoedelijk de oorspronkelijke bovengrond (A1b). Hieronder bevindt zich vaak een 10 à 14 cm dikke, zeer humusarme, zwak lemige, zeer fijnzandige moderpodzol-B, die geleidelijk overgaat naar de C1-horizont.

Een deel van de gronden ten zuiden van Breugel is ondiep afgegraven (toevoeging ∇).

Profielschets nr. 23, kaarteenheden bEZ21-VII

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 12

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 30 cm	2,5	17	135	zeer donker grijsbruin matig
			(10-17)	(130-160)	humeus zwak lemig fijn zand
Aan2	30- 70 cm	0,8	11	140	bruin zeer humusarm zwak lemig
				(130-160)	fijn zand
A1b	70-110 cm	1,1	12	150	donker grijsbruin zeer humusarm
				(140-160)	zwak lemig fijn zand
B2b	110-120 cm	0,7	7	155	bruin leemarm fijn zand.
				(140-160)	

GHG 110 cm, GLG 230 cm - mv.

Bewortelbaar tot 120 cm.

bEZ23 Hoge bruine enkeerdgronden; lemig fijn zand

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond					Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	M50 µm	
bEZ23-V	0- 40	150-180	80-100	70-100	3		25-45	120-140	
-VI	40- 80	160-200	80-100	70-100	3		25-45	120-140	
bEZ23 ∇ -VI	40- 80	160-200	80-100	70-100	3		25-45	120-140	
bEZ23-VII	100-120	200-250	80-100	70-100	2		25-45	120-140	
bEZ23 ∇ -VII	100-120	200-250	80-100	70-100	2		25-45	120-140	24

Gronden van deze eenheid treft men aan langs de Dommel, ten noordoosten van Eindhoven en tussen Aarle-Rixtel en Helmond.

De gronden hebben een 25 à 30 cm dikke, donker grijsbruine bouwvoor

(Aanp) van matig humusarm of matig humeus, sterk of zeer sterk lemig, zeer fijn zand. Daaronder ligt minder donker gekleurd, matig humusarm, sterk of zeer sterk lemig, zeer fijn zand (Aan2). Op veel plaatsen is aan de onderzijde van het humushoudende dek, op 50 à 70 cm diepte, een donkerder gekleurde laag van 10 à 20 cm dikte aanwezig (oorspronkelijke A1), die soms meer humus bevat. Plaatselijk bevindt zich onder de A1b een sterk lemige, zeer fijnzandige moderpodzol-B.
Ten noordoosten van Eindhoven komt zandige leem in de ondergrond voor (toevoeging . . . t).

Profielschets nr. 24, kaarteenhed bEZ23t-VII					Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 13
		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 30 cm	2,6	43	130 (120-140)	zeer donker grijsbruin matig humeus zeer sterk lemig fijn zand
Aan2	30- 60 cm	2,0	50	130 (120-140)	donkerbruin matig humusarm zeer sterk lemig fijn zand
A1b	60- 80 cm	1,4	52	130 (120-140)	grijsbruine zeer humusarme zandige leem
C11gb	80-110 cm	0,3	57	130 (120-140)	geelbruine zandige leem met enkele roestvlekken
C12gb	110-120 cm	0,1	76	100 (90-120)	bruinokerkleurige zandige leem; sterk roestig.
GHG 120 cm, GLG 240 cm - mv.					
Bewortelbaar tot 90 cm.					

HOGE ZWARTE ENKEERDGRONDEN

Deze enkeerdgronden hebben een humushoudende bovengrond die niet uitgesproken bruin is. Ze zijn echter in het algemeen minder zwart dan in het noorden en midden van Nederland.
Ze zijn verder onderverdeeld naar de textuur.

zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
zEZ21-V	10- 40	150-180	80-100	70-100	5		8-15	140-160	25
zEZ21∇-V	0- 40	150-180	70- 90	70- 90	3		8-15	140-160	
zEZ21-V*	20- 40	160-190	80-100	70-100	5		8-15	140-160	
zEZ21g-V*	20- 40	160-180	80-100	70-100	5		8-15	140-160	
zEZ21-VI	40- 80	170-200	80-100	70-100	4		8-15	140-160	
zEZ21g-VI	40- 80	170-190	80-100	70-100	4		8-15	140-160	
zEZ21∇-VI	40- 80	170-200	70- 90	70- 90	3		8-15	140-160	26
zEZ21-VII	100-120	200-230	80-100	70-100	3		8-15	140-160	
-VII*	140-160	200-250	80-100	70-100	3		8-15	140-160	

Deze gronden liggen verspreid over het gehele gebied. Veelal zijn het vrij grote, aaneengesloten oppervlakten, geconcentreerd rondom de dorpen.
De gronden hebben een 25 à 30 cm dikke, donker grijsbruine tot zwarte bouwvoor van matig tot zeer humeus, zwak lemig fijn zand (Aanp) (afb. 16). De daaronder liggende laag (Aan2) heeft dezelfde textuur, maar is lichter van kleur en bevat iets minder organische stof. In sommige gevallen wordt de kleur naar beneden wat donkerder wat weer gepaard gaat met een hoger organische-stofgehalte (Alb). Op 70 à 100 cm diepte bevindt zich in het zwak lemige of leemarme fijne zand een bruine, min of meer duidelijke podzol-B,

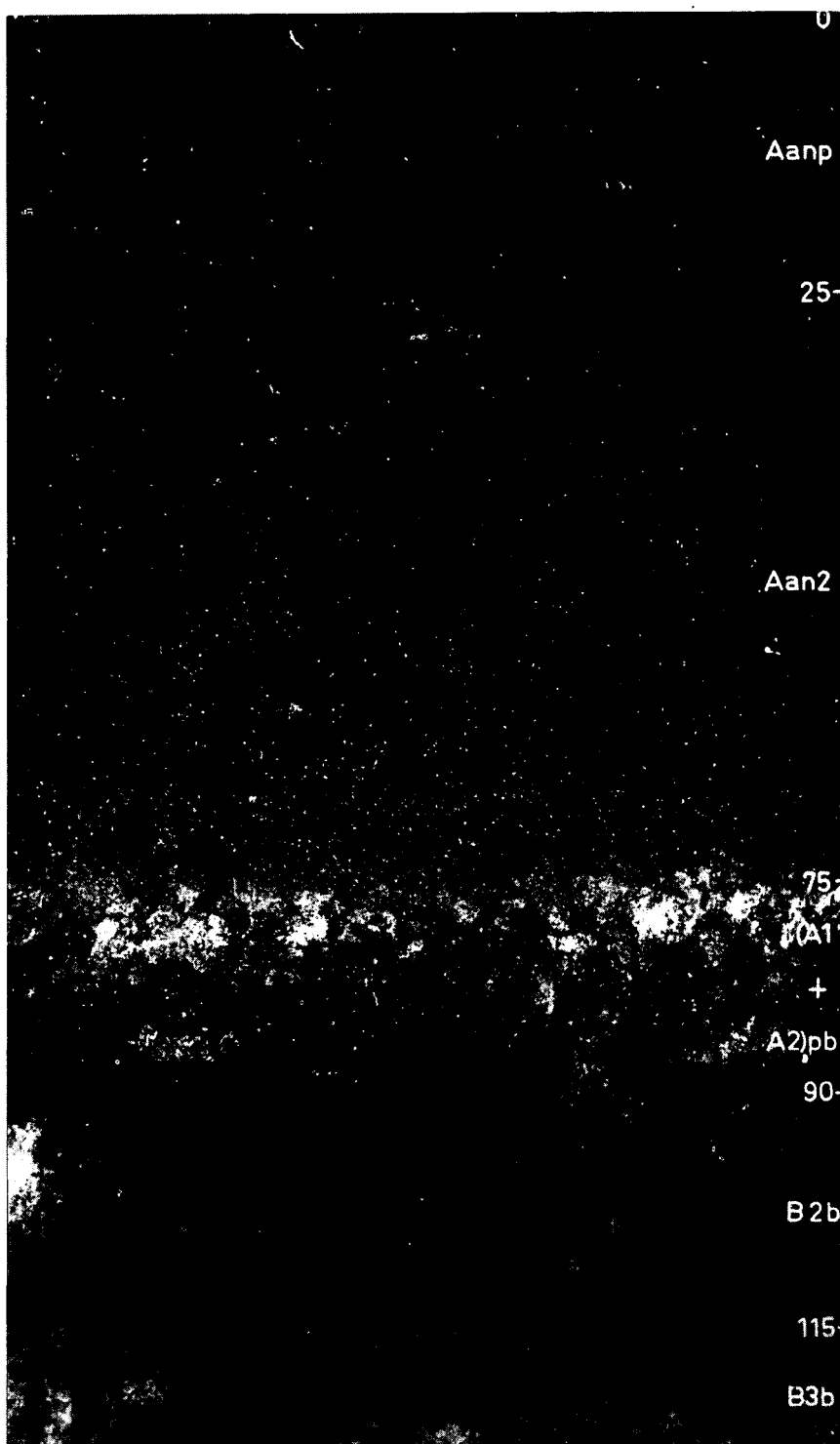


Foto Stiboka R29-11

Afb. 16 Profiel van een hoge zwarte enkeerdgrond in zwak lemig fijn zand, zEZ21.

Aanp	0- 25 cm	zwart zeer humeus zwak lemig matig fijn zand; bouwvoor
Aan2	25- 75 cm	idem; niet meer recent geploegd
(A1+A2)pb	75- 90 cm	grijs zwak lemig matig fijn zand; grote verschillen in humusgehalte; veel afgeloogde korrels; verwerkt; begraven bouwvoor
B2b	90-115 cm	donkerbruin matig humusarm zwak lemig matig fijn zand; enkele zwarte fibers grillig van dikte en humusgehalte
B3b	> 115 cm	donker geelbruin zeer humusarm leemarm matig fijn zand.

die geleidelijk overgaat in een fletsgele tot grijze Cl-horizont.

In de omgeving van de Peelrandbreuk wordt op sommige plaatsen grindrijk grof zand (Formatie van Veghel) aangetroffen binnen 120 cm diepte (toevoeging . . . g);

Sommige oorspronkelijk hooggelegen gronden zijn uitgelaagd (toevoeging ψ). De ondergrond is weggegraven en de humushoudende bovengrond teruggestort.

Profielschets nr. 25, kaarteenhed zEZ21-VI

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 14

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 25 cm	3,1	12	140	zeer donker grijs matig humeus
			(8-15)	(140-160)	zwak lemig fijn zand
Aan2	25- 80 cm	1,5	9	145	donker grijsbruin matig
			(8-15)	(140-160)	humusarm leemarm fijn zand
A1b	80-100 cm	1,8	17	150	donker grijsbruin matig
			(10-20)	(140-160)	humusarm zwak lemig fijn zand
C1b	100-120 cm	1,1	25	130	grijsbruin sterk lemig fijn zand.
			(20-30)	(120-140)	

GHG 60 cm, GLG 170 cm - mv.

Bewortelbaar tot 100 cm.

Profielschets nr. 26, kaarteenhed zEZ21-VII

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 25 cm	3	10	150	donkergrijs matig humeus zwak
			(5-15)	(140-160)	lemig fijn zand
Aan2	25- 80 cm	2,5	10	150	donker grijsbruin matig humeus
			(5-15)	(140-160)	zwak lemig fijn zand
A1b	80- 95 cm	4	10	150	donker grijsbruin matig humeus
			(5-15)	(140-160)	zwak lemig fijn zand
B2b	95-105 cm	1	10	150	donkerbruin zwak lemig fijn zand
			(5-15)	(140-160)	
B3b	105-115 cm		10	150	geelbruin zwak lemig fijn zand
			(5-15)	(140-160)	
C1b	115-120 cm		15	140	fletsgeel zwak lemig fijn zand.
			(5-25)	(130-150)	

GHG 120 cm, GLG 230 cm - mv.

Bewortelbaar tot 100 cm.

zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
zEZ23-V	0- 40	150-180	80-100	60-90	5		20-30	120-150	
zEZ23f-V	10- 40	150-180	80-100	60-90	5		20-30	120-150	
zEZ23-VI	40- 80	170-200	80-100	60-90	4		20-30	120-150	
zEZ23f-VI	40- 80	170-200	80-100	60-90	4		20-30	120-150	
zEZ23-VII	90-120	200-250	80-100	60-90	4		20-30	120-150	
-VII*	140-160	220-270	80-100	60-90	4		20-30	120-150	27,28

Deze gronden vindt men in de omgeving van Sint-Oedenrode, Eindhoven, Helmond en Someren.

De 25 à 30 cm dikke bouwvoor (Aanp) bestaat uit donker grijsbruin tot zwart, matig humeus, sterk lemig fijn zand. De hierop volgende laag (Aan2) heeft ongeveer dezelfde textuur, maar is lichter van kleur en bevat meestal wat minder humus. Op 50 à 80 cm diepte gaat deze laag geleidelijk over in

een iets donkerder horizont met vaak een hoger humusgehalte (Alb).

De ondergrond is sterk wisselend van textuur; er komt zwak lemig, sterk en zeer sterk lemig zand voor. Ten noorden van Eindhoven en ten westen van Aarle-Rixtel treft men binnen 120 cm diepte zandige leem aan (toevoeging . . . t).

Op veel plaatsen bevindt zich onder het humushoudende dek een min of meer duidelijke humuspodzol-B.

*Profielschets nr. 27, kaartenheid zEZ23-VII**

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 15

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 47 cm	4,0	23 (20-30)	140 (120-150)	zeer donker grijs matig humeus sterk lemig fijn zand
Aan2	47- 72 cm	2,7	24 (20-30)	135 (120-150)	zeer donker grijsbruin matig humeus sterk lemig fijn zand
Alb	72- 84 cm	2,7	23 (20-30)	135 (120-150)	zeer donker grijs matig humeus sterk lemig fijn zand
ACb	84- 98 cm	1,8	26 (20-30)	130 (120-150)	donker grijsbruin matig humusarm sterk lemig fijn zand
C11b	98-110 cm	0,9	30 (25-40)	130 (120-150)	donker geelbruin sterk lemig fijn zand
C12b	110-120 cm	0,5	30 (25-40)	130 (120-150)	bruin sterk lemig fijn zand.

GHG 150 cm, GLG 260 cm - mv.
Bewortelbaar tot 100 cm.

*Profielschets nr. 28, kaartenheid zEZ23-VII**

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 16

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 26 cm	4,9	17 (20-30)	130 (120-150)	zeer donker grijs matig humeus zwak lemig fijn zand
Aan21	26- 50 cm	3,5	19 (15-25)	130 (120-150)	zeer donker grijsbruin matig humeus sterk lemig fijn zand
Aan22	50- 77 cm	2,7	25 (20-30)	130 (120-150)	donkerbruin matig humeus sterk lemig fijn zand
(A+B)pb	77- 88 cm	1,7	28 (20-30)	125 (120-150)	bruin matig humusarm sterk lemig fijn zand (heterogeen)
C11gb	88-100 cm	1,0	33 (25-40)	125 (120-140)	geelbruin zeer sterk lemig fijn zand met roestvlekken
C12gb	100-120 cm	0,7	34 (25-40)	125 (120-140)	licht grijsbruin zeer sterk lemig zand met roestvlekken.

GHG 160 cm, GLG 270 cm - mv.
Bewortelbaar tot 90 cm.

7 *Kalkloze zandgronden*

7.1 Inleiding

Kalkloze zandgronden zijn minerale gronden die binnen 80 cm diepte voor meer dan de helft uit zand (materiaal met minder dan 8% lutum en minder dan 50% leem) bestaan en die geheel of tot aanzienlijke diepte kalkloos zijn.

Tot deze hoofdklasse behoren echter niet:

- zandgronden waarin een moerige laag, beginnend binnen 40 cm diepte voorkomt; deze zijn bij de moerige gronden ondergebracht (hoofdstuk 4)
- zandgronden met een duidelijke podzol-B; dit zijn podzolgronden (hoofdstuk 5)
- zandgronden met een humushoudende bovengrond dikker dan 50 cm; deze behoren tot de enkeerdgronden (hoofdstuk 6).

De onderverdeling van de kalkloze zandgronden berust op de aard en mate van bodenvorming en de textuur.

7.2 Moedermateriaal

Het moedermateriaal van de kalkloze zandgronden in dit gebied behoort voor een deel tot de eolische en de fluvioperiglaciale afzettingen en voor een ander deel tot de fluviatiele afzettingen. De kenmerken en eigenschappen van de eolische, de fluvioperiglaciale afzettingen en de oudere fluviatiele afzettingen (Formatie van Veghel) zijn beschreven bij de podzolgronden. In de beekdalen treft men ook jongere (holocene) fluviatiele afzettingen aan bestaande uit lutumrijk materiaal (beekklei) of zand.

7.3 Bodenvorming en indeling (tabel 4)

Het afsterven van de vegetatie veroorzaakt op en in de bovengrond ophoping van organisch materiaal. Door ingewikkelde biologische en scheikundige processen waarbij micro-organismen een belangrijke rol spelen, maar waarbij ook wormen en andere grotere dieren zijn betrokken, wordt de organische stof afgebroken en omgezet. Het oorspronkelijke materiaal is tenslotte niet meer te herkennen en men spreekt van humus. Bovendien vermengen kleine bodemdieren de humus met de bovenste grondlagen waardoor een min of meer donker gekleurde, humushoudende bovenlaag ontstaat, de zogenaamde A1-horizont.

Niet alle humushoudende bovengronden van de kalkloze zandgronden zijn op deze manier gevormd. Op sommige plaatsen zijn deze ten dele het gevolg van ophoging van materiaal uit de potstal. De mate van ontwikkeling van de A1-horizont is een belangrijk indelingscriterium. Er wordt onderscheid ge-

Tabel 4 Indeling, benaming en codering van de KALKLOZE¹⁾ ZANDGRONDEN, Z

Aard van de bovengrond	Hydromorfe kenmerken	Dikte van de minerale eerdlaag	Textuur van het zand				
			grofheid (M50)		leemgehalte (% < 50 µm)		
			fijn (< 210 µm)	grof (> 210 µm)	leemarm en zwak lemig (0-17,5%)	lemig (10-50%)	geen indeling
met minerale eerdlaag EERDGRONDEN pZ ..	zonder ijzerhuidjes bij <i>bruine</i> minerale eerdlaag: geen indeling naar roest bij <i>zwarte</i> eerdlaag: roest beginnend binnen 35 cm en doorlopend tot 120 cm of tot de G-horizont (hoogstens over 30 cm onderbroken)	15-50 cm BEEKEERDGRONDEN pZg ..	pZg2 .	pZg3 .	pZg21	pZg23	pZg30
	zonder ijzerhuidjes geen roest, of roest beginnend dieper dan 35 cm, of roest beginnend ondieper dan 35 cm en over meer dan 30 cm onderbroken	15-50 cm GOOREERDGRONDEN pZn ..	pZn2 .	pZn3 .	pZn21	pZn23	pZn30
	met ijzerhuidjes	dun: 15-30 cm KANTEERDGRONDEN tZd ..	tZd2 .	tZd3 .	tZd21	tZd23	tZd30
		matig dik: 30-50 cm AKKEREERDGRONDEN cZd ..	cZd2 .	cZd3 .	cZd21	cZd23	cZd30
zonder minerale eerdlaag VAAGGRONDEN Z ...	zonder ijzerhuidjes VLAKVAAGGRONDEN Zn ..		Zn2 .	Zn3 .	Zn21	Zn23	Zn30
	met ijzerhuidjes; <i>zonder</i> bruine laag in de positie van een B-horizont DUINVAAGGRONDEN Zd ..		Zd2 .	Zd3 .	Zd21	Zd23	Zd30
	met ijzerhuidjes; <i>met</i> bruine laag in de positie van een B-horizont VORSTVAAGGRONDEN Zb ..		Zb2 .	Zb3 .	Zb21	Zb23	Zb30

¹⁾ De kalkklasse-code C (= kalkloos) is korthedshalve in de code weggelaten.

Niet alle eenheden die in deze tabel zijn aangegeven zijn op de bodemkaart van dit gebied onderscheiden.

maakt in gronden met een sterk ontwikkelde A1, de zgn. *eerdgronden*, en gronden die een minder ofwel zwak ontwikkelde A1 hebben en *vaaggronden* genoemd worden.

7.4 De eenheden van de eerdgronden

De eerdgronden hebben een minerale eerdlaag die 15 à 50 cm dik is, d.w.z. een A1- of een Ap-horizont, die over tenminste 15 cm diepte humusrijk, humeus, of matig humusarm is. De kleur van de bovengrond is zeer donker en sterk contrasterend met de licht gekleurde ondergrond (De Bakker en Schelling, 1966).

De eerdgronden worden in de eerste plaats onderverdeeld in gronden met *hydromorfe kenmerken*, d.w.z. zonder ijzerhuidjes op de zandkorrels en gronden *zonder hydromorfe kenmerken*, d.w.z. met ijzerhuidjes op de zandkorrels. De eerste zijn naar het voorkomen van roest verder gesplitst in *beekeerdgronden* en *gooreerdgronden*. Eerdgronden met ijzerhuidjes zijn in dit gebied niet onderscheiden.

BEEKEERDGRONDEN

Deze gronden hebben geen ijzerhuidjes op de zandkorrels onder de A1-horizont. Ze bevatten roest die binnen 35 cm begint en doorloopt tot dieper dan 120 cm of tot de niet geaëreerde zone (G-horizont).

pZg21 *Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand*

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond					Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	M50 µm	
kpZg21-II	0-10	70	30-50	15-25	4-10	8-20	20-55	150-180	
pZg21-III	5-25	90-110	30-50	20-40	4-10		5-18	150-180	29, 30
kpZg21-III	5-25	90-110	30-50	15-25	4-10	8-20	20-55	150-180	31, 32
pZg21-III*	20-40	90-110	30-50	20-40	4- 8		5-15	150-180	
-V	10-40	150-180	30-50	20-40	4- 8		5-15	150-180	¹⁾
kpZg21-V	10-40	130-160	30-50	15-25	4- 8	8-20	20-55	150-180	
pZg21-V*	20-40	150-180	30-50	20-40	4- 8		5-15	150-180	

¹⁾ Komt alleen in een associatie met Gt III voor.

Deze gronden worden aangetroffen in de dalen van de Aa, de Dommel en de Tongelreep.

De humushoudende bovengrond is wisselend van dikte en samenstelling. Vooral in de omgeving van de dorpen (o.a. Gemert) is door bemesting met potstalmest een 30 à 40 cm dikke, zwak lemige, fijnzandige bovengrond aanwezig. Voor het overige is de bovengrond slechts 15 à 25 cm dik. Op veel plaatsen is dan de bovengrond, alsmede een laag van ca. 10 cm eronder, lutumrijk (8-20% < 2 µm). Op de kaart is dit aangegeven met toevoeging *k* . . .

Het zand onder de bovengrond is overal leemarm of zwak lemig en fijn. Op enkele plaatsen wordt binnen 120 cm diepte nog grof zand of zandige leem aangetroffen.

Bij de gronden met grondwatertrap II en III begint de gereduceerde, grijze zandondergrond (G-horizont) tussen 70 en 120 cm. In deze horizont komen in het algemeen veel houtresten voor.

Profielschets nr. 29, kaarteenheid pZg21-III

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 17

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Apg	0- 20 cm	4,8	18 (5-18)	170 (150-180)	zwart matig humeus sterk lemig fijn zand met enkele roestvlekjes
C11g	20- 30 cm	0,6	11	170 (150-180)	bruin zwak lemig fijn zand met roestvlekken
C12g	30- 52 cm	0,1	6	180 (150-180)	licht geelbruin leemarm fijn zand met roestvlekken
C13g	52- 90 cm	0,1	5	180 (150-180)	licht grijsbruin leemarm fijn zand met roestvlekken
G	90-120 cm	0,4	41 (35-50)	170 (150-180)	grijs zeer sterk lemig fijn zand met wortelresten.

GHG 20 cm, GLG 90 cm - mv.
Bewortelbaar tot 40 cm.

Profielschets nr. 30, kaarteenheid pZg21-III

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 18

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aan1g	0- 25 cm	4,5	14 (10-18)	170 (150-180)	zwart matig humeus zwak lemig fijn zand met roestvlekken
Aan2g	25- 42 cm	3,2	16 (10-18)	170 (150-180)	zeer donker grijsbruin matig humeus zwak lemig fijn zand met roestvlekken
C11g	42- 55 cm	0,1	18	170 (150-180)	licht geelbruin sterk lemig fijn zand met veel roest
C12g	55-110 cm	0,1	4	210	fletsgeel leemarm fijn zand met roest
G	110-120 cm	0,1	2	250	grijs leemarm matig grof zand.

GHG 20 cm, GLG 110 cm - mv.
Bewortelbaar tot 50 cm.

Profielschets nr. 31, kaarteenheid kpZg21-III

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 19

		% humus	% lutum	% leem	M50	Omschrijving
A1g	0- 28 cm	5,2	8 (8-20)	24 (20-55)	170 (150-180)	zeer donker grijsbruine zeer humeuze lichte zavel met roestvlekken
C1g	28- 60 cm	0,1		4	170 (150-180)	licht grijsgeel leemarm fijn zand met duidelijke roestvlekken
CG	60- 95 cm	0,1		3	160 (150-180)	licht grijsbruin leemarm fijn zand met roestvlekken
G	95-120 cm			3	160 (150-180)	grijs leemarm fijn zand met veel wortels.

GHG 15 cm, GLG 95 cm - mv.
Bewortelbaar tot 50 cm.

Profielschets nr. 32, kaarteenheid kpZg21-III

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 20

		% humus	% lutum	% leem	M50	Omschrijving
A1g	0- 18 cm	7,5	18 (8-20)	51 (20-55)	170 (150-180)	zeer donker grijze zeer humeuze zware zavel met veel roest
C11g	18- 30 cm	0,5	10 (8-15)	35 (15-40)	170 (150-180)	grijsbruine lichte zavel met veel roest
C12g	30- 77 cm	—		3	220 (210-250)	lichtgrijs leemarm matig grof zand
C13g	77-120 cm	0,8		27 (20-30)	180 (150-200)	grijs sterk lemig fijn zand met roest.

GHG 15 cm, GLG 110 cm - mv.
Bewortelbaar tot 30 cm.

Opmerking: Zand van de C12g is voor deze eenheid tot te grote diepte grof. Profiel ligt als onzuiverheid binnen deze eenheid.

pZg23 *Beekeerdgronden; lemig fijn zand*

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond					Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	M50 µm	
pZg23-III	5-25	90-110	40-60	15-30	5-8		15-25	130-170	33
kpZg23-III	5-25	90-110	40-60	15-30	4-8	8-20	30-50	130-160	
kpZg23f-III	5-25	90-110	40-60	15-30	5-8	8-20	30-50	130-160	1)
pZg23<-III	10-40	140-160	40-60	15-30	3-8		15-25	130-170	
pZg23-V	10-40	140-160	40-60	15-30	3-8		14-25	130-170	34
kpZg23-V	5-25	140-160	40-60	15-30	3-8	8-20	30-50	130-160	
kpZg23f-V	10-40	140-160	40-60	15-30	3-8	8-20	30-50	130-160	35 ¹⁾

1) Komen alleen in associatie met elkaar voor.

Deze gronden liggen bij Lieshout, tussen Eindhoven en Helmond en in de omgeving van Someren.

De 30 à 40 cm dikke, zeer donker grijsbruine, humushoudende bovengrond is op veel plaatsen lutumrijk (toevoeging *k* . . .). In de meeste gevallen bevat hij roestvlekken, die soms zo sterk zijn ontwikkeld dat de laag roodoornig wordt genoemd. In dat geval is de bovengrond niet donker genoeg voor deze eenheid. Het komt in gebieden met deze gronden ook nogal eens voor dat het lutumrijke dek dikker is dan 40 cm. Beide voorkomens zijn als onzuiverheid binnen de kaartvlakken toegelaten.

Onder de humushoudende bovengrond is het zand vaak sterk lemig en fijn. Soms is het sterk gelaagd met afwisselend dunne, lemige laagjes.

Bij Lieshout wordt binnen 120 cm diepte zandige leem aangetroffen (toevoeging . . . *l*).

Profielschets nr. 33, kaarteenheden pZg23-III

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Apg	0- 25 cm	5	25	160	zeer donker grijsbruin zeer
		(5-8)	(15-25)	(150-170)	humeus sterk lemig fijn zand
C11g	25- 60 cm		25	160	fletsgeel sterk lemig fijn zand met
			(20-30)	(150-170)	veel roest
C12g	60-100 cm		15	180	lichtgrijs zwak lemig fijn zand met
			(10-20)	(160-200)	roestvlekken
G	100-120 cm		8	180	grijs leemarm fijn zand.
				(160-200)	

GHG 20 cm, GLG 100 cm - mv.

Bewortelbaar tot 40 cm.

Profielschets nr. 34, kaarteenheden pZg23-V

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 21

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Ap	0- 20 cm	3,8	14	130	donker grijsbruin matig humeus
		(3-8)	(14-25)	(130-150)	zwak lemig fijn zand
C11g	20- 40 cm	—	21	130	donkerbruin sterk lemig fijn zand
			(15-25)	(130-150)	met roestvlekken
C12g	40- 70 cm	1,3	20	140	bruin sterk lemig fijn zand met
			(15-25)	(130-150)	veel roest
C13g	70- 90 cm	1,5	31	130	lichtbruin sterk lemig fijn zand
			(20-30)	(130-150)	met roestvlekken
C14g	90-120 cm		30	130	licht geelbruin sterk lemig fijn
			(20-30)	(130-150)	zand met roestvlekken.

GHG 20 cm, GLG 150 cm - mv.

Bewortelbaar tot 60 cm.

		% humus	% lutum	% leem	M50	Omschrijving
Ap _g	0- 25 cm	4 (3-8)	12 (8-20)	35 (30-50)	130 (130-150)	donker grijsbruine matig humeuze lichte zavel
C11 _g	25- 30 cm		12 (8-17)	35 (30-40)	130 (130-140)	lichtgrijze lichte zavel met roestvlekken
C12 _g	30-100 cm			25 (20-35)	140 (130-160)	lichtgrijs sterk lemig fijn zand met roestvlekken
C13 _g	100-120 cm		10 (8-12)	55 (45-65)	120 (110-130)	grijze zandige leem met roestvlekken.

GHG 20 cm, GLG 145 cm - mv.
Bewortelbaar tot 50 cm.

GOOREERDGRONDEN

Deze gronden hebben geen ijzerhuidjes op de zandkorrels onder de A1-horizont. Ze hebben in tegenstelling tot de beekerdgronden geen roest of de roest begint dieper dan 35 cm. Indien er toch roest binnen 35 cm diepte voorkomt dan is deze binnen 120 cm diepte over meer dan 30 cm onderbroken.

De gooreerdgronden omvatten in dit gebied een zeer heterogene groep van gronden. Naast roestloze of vrijwel roestloze gronden zonder enige humusinspoeling worden gronden aangetroffen met een zwak ontwikkelde humuspodzol-B. Verder zijn ook de gebieden waar door ploegen of diepe grondbewerking de podzol-B geheel of grotendeels is verdwenen, tot deze gronden gerekend.

pZn21 Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	
pZn21-II	0-10	70	30-50	20-30	5-10		5-15	140-160
-III	5-25	90-120	30-50	20-40	3- 8		5-15	140-160
pZn21g-III	5-25	90-120	30-50	20-50	3- 8		5-15	140-180
pZn21-V	10-40	140-160	30-50	20-40	3- 8		5-15	140-160
pZn21g-V	10-40	140-160	30-50	20-40	3- 8		5-15	140-160
pZn21v-V	10-40	140-160	30-50	20-40	2- 6		5-15	140-160
pZn21g-V*	25-40	140-160	30-50	20-40	3- 8		5-15	140-160

Deze gronden komen als kleine oppervlakten verspreid over het gehele gebied voor, het meest ten oosten van Gemert, nabij de Peelrandbreuk. Hier wordt grof zand en grind van de Formatie van Veghel binnen 120 cm diepte aangetroffen (toevoeging . . . g). De humushoudende bovengrond is in het algemeen 20 à 30 cm dik. In de omgeving van de dorpen (o.a. ten noorden van Gemert) komen 35 à 40 cm dikke bovengronden voor. Deze zijn opgehoogd met materiaal uit de potstal.

Onder de humushoudende bovengrond ligt een grijsbruine tot grijze C-horizont. Soms is hierin een zwakke humuspodzol-B ontwikkeld. De meeste gronden zijn tot ca. 70 cm diepte roestloos; daarna komen vaak wat roestvlekken voor.

Op enkele plaatsen zijn humuspodzolgronden uitgelaagd. De bovengrond is daarbij teruggestort en de podzol-B is geheel verdwenen, waardoor „kunstmatige” gooreerdgronden zijn ontstaan. Deze gronden zijn aangegeven met toevoeging ∇.

Profielschets nr. 36, kaartenheid pZn21g-III

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 22

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Aanp	0- 25 cm	5,8	15 (5-15)	160 (140-160)	donkergrijs zeer humeus zwak lemig fijn zand
Aan2	25- 45 cm	3,0	14 (5-15)	150 (140-160)	zeer donker grijsbruin matig humeus zwak lemig fijn zand
C11	45- 75 cm	0,1	7	140 (140-160)	licht grijsgeel leemarm fijn zand
C12g	75-110 cm	—	3	180 (160-200)	licht grijsgeel leemarm fijn zand met enkele roestvlekken en grindjes
DG	110-120 cm	0,4	4	> 210	grijsbruin leemarm matig grof zand.

GHG 20 cm, GLG 115 cm - mv.
Bewortelbaar tot 50 cm.

Profielschets nr. 37, kaartenheid pZn21g-III

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 23

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Ap	0- 30 cm	3,9	10 (5-15)	160 (140-180)	zwart matig humeus zwak lemig fijn zand
C1	30- 60 cm	0,1	5	160 (140-180)	geelbruin leemarm fijn zand
D1	60-100 cm	—	4	> 210	lichtbruin leemarm matig grof zand met enkele grindjes
DG	100-120 cm	0,1	8	> 210	grijsbruin leemarm matig grof zand.

GHG 20 cm, GLG 100 cm - mv.
Bewortelbaar tot 40 cm.

pZn23 Gooreerdgronden; lemig fijn zand

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
pZn23-III	5-25	90-110	40-60	20-30	4-8		20-40	130-150	38
pZn23<+>-III	5-25	90-110	40-60	20-40	3-6		20-40	130-150	
pZn23-V	10-25	150-180	40-60	20-30	3-6		20-40	130-150	
-VI	50-70	200-220	40-60	20-30	3-6		20-40	130-150	

Deze gronden liggen ten noorden van Bakel, ten noorden van Someren en ten zuiden van Eindhoven. Ze zijn gevormd in oud dekzand.

De zeer donker grijsbruine, humushoudende bovengrond is sterk of zeer sterk lemig en fijnzandig. Dit is tot ca. 70 cm diepte ook het geval met de C-horizont. Daarna wordt het zand meestal zwak lemig en roestig. Op sommige plaatsen is de C-horizont krypturbaat vervormd.

Bij de dorpen hebben deze gronden plaatselijk een matig dikke (30-50 cm), humushoudende bovengrond, ontstaan door bemesting met materiaal uit de potstal.

Ten zuiden van Eindhoven zijn enkele vlakjes diep vergraven en geëgaliseerd (toevoeging <+>).

Ten zuidwesten van Someren worden deze gronden aangetroffen in associatie met veldpodzolgronden (Hn23).

Profielschets nr. 38, kaartenheid pZn23-V

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Ap	0- 25 cm	4	25 (20-40)	140 (120-150)	donker grijsbruin matig humeus sterk lemig fijn zand
C11	25- 40 cm		25 (20-40)	140 (130-150)	licht grijsbruin sterk lemig fijn zand
C12	40- 70 cm		25 (20-40)	140 (130-150)	licht grijsgeel, sterk lemig fijn zand
C13g	70-120 cm		15 (10-25)	150 (130-160)	lichtgrijs zwak lemig fijn zand met roestvlekken en kryoturbaat vervormd.

GHG 25 cm, GLG 160 cm - mv.
Bewortelbaar tot 50 cm.

pZn30 Gooreerdgronden; grof zand

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
gpZn30-III	5-25	90-110	30-50	20-40	5		8	210-300	39 ¹⁾
-V	10-40	130-150	30-50	20-40	4		8	210-300	¹⁾

¹⁾ Komen alleen in associatie met elkaar voor.

Deze gronden worden alleen aangetroffen ten oosten van Gemert in de omgeving van de Peelrandbreuk. Ze zijn gevormd in de grindhoudende (toevoeging *g . . .*) grove zanden van de Formatie van Veghel. Op veel plaatsen is de ondergrond kryoturbaat vervormd wat tot gevolg heeft dat het leemgehalte, de grofheid van het zand en het grindgehalte pleksgewijs zeer wisselen. Zeer plaatselijk komt zelfs lutumrijk materiaal voor.

Profielschets nr. 39, kaartenheid gpZn30-III

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Ap	0- 25 cm	5	8	250 (210-300)	donkergrijs zeer humeus grindhoudend leemarm matig grof zand
C11	25- 80 cm		5	300 (210-350)	lichtgrijs grindhoudend leemarm matig grof zand
C12g	80-100 cm		5	300 (250-350)	lichtgrijs grindhoudend leemarm matig grof zand met roestvlekken
G	100-120 cm		5	300 (250-350)	grijs grindhoudend leemarm matig grof zand.

GHG 15 cm, GLG 100 cm - mv.
Bewortelbaar tot 45 cm.

7.5 De eenheden van de vaaggronden

Dit zijn zandgronden waarin de A1-horizont slechts zwak (vaag) is ontwikkeld. Ze hebben een relatief weinig donker gekleurde bovengrond met een betrekkelijk laag humusgehalte. Er is onderscheid gemaakt in gronden met hydromorfe kenmerken, de *vlakvaaggronden* en gronden zonder hydromorfe kenmerken. Deze laatste zijn onderverdeeld in gronden zonder bodemvorming, de *duinvaaggronden*, en met geringe bodemvorming, de *vorstvaaggronden*.

VLAKVAAGGRONDEN

De vlakvaaggronden hebben geen ijzerhuidjes op de zandkorrels onder de eventueel aanwezige A1-horizont. Het zijn jonge stuifzanden of dekzanden waarvan het oorspronkelijke bodemprofiel geheel of voor een groot deel is afgestoven, of bij ontginning, egalisatie en afgraving is verdwenen.

Zn21 *Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand*

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond					Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	M50 µm	
Zn21-III	5- 25	90-110	30-40	10-30	2		5-15	140-160	40
-V	10- 40	140-160	30-40	10-30	2		5-15	140-160	
-VI	50- 70	180-200	30-40	10-30	2		5-15	150-160	
Zn21- ∇ -VI	50- 70	180-200	30-40	10-30	3		5-15	140-160	
Zn21-VII	100-120	220-250	30-40	10-30	2		5-15	140-160	

Deze gronden liggen als kleine oppervlakten verspreid over het gehele gebied. Wanneer ze als bouwland in gebruik zijn, is de bovengrond licht van kleur en bevat zeer weinig organische stof. Onder bos bestaat de ca. 10 cm dikke A-horizont uit bosstrooisel en een dunne laag humushoudend zand. Vrijwel overal bestaan de gronden tot 120 cm diepte uit leemarm of zwak lemig fijn zand. Plaatselijk wordt in de ondergrond sterk lemig zand (oud dekzand) aangetroffen.

Ten noorden van Son is een gebiedje afgegraven (toevoeging ∇).

Behalve als enkelvoudige eenheden komen deze gronden ook voor in associatie met veldpodzolgronden (Hn21) en duinvaaggronden (Zd21).

Profielschets nr. 40, kaarteenheden Zn21-VI

Analyse, zie aanhangsel 2, nr. 24

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Ap	0- 30 cm	1,5	10 (5-15)	160 (140-160)	bruin matig humusarm zwak lemig fijn zand
C11	30- 60 cm	0,3	7	155 (140-160)	licht grijsgeel leemarm fijn zand
C12g	60- 90 cm	0,1	6	155 (140-160)	lichtgrijs leemarm fijn zand met roestvlekken
C13g	90-120 cm	—	6	145 (140-160)	lichtgrijs leemarm fijn zand met roestvlekken.

GHG 60 cm, GLG 180 cm - mv.
Bewortelbaar tot 40 cm.

Zn23 *Vlakvaaggronden; lemig fijn zand*

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond					Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %	M50 µm	
Zn23-V	10-40	140-180	30-40	10-25	2		20-30	130-160	41
-VI	50-70	180-200	30-40	10-25	2		20-30	130-160	

Van deze gronden komen maar enkele kleine oppervlakten voor, nl. bij Helmond en bij Someren. Ze zijn ontstaan in oud dekzand. De ca. 20 cm dikke, grijsbruine, humushoudende bovengrond is sterk lemig.

De C1-horizont, waarin soms enkele roestvlekken voorkomen, is tot ca. 60 cm eveneens sterk lemig, maar daarna neemt het leemgehalte van het fijne zand snel af tot zwak lemig of leemarm. Er is dan vrij veel roest aanwezig en op sommige plaatsen heeft een kryoturbate vervorming plaatsgevonden.

		% humus	% leem	M50	Omschrijving
Ap	0- 25 cm	2	25 (20-30)	140 (130-160)	grijsbruin matig humusarm sterk lemig fijn zand
C11g	25- 60 cm		25 (20-30)	140 (130-160)	licht grijsgeel sterk lemig fijn zand met enkele roestvlekjes
C12g	60-120 cm		15 (5-20)	150 (140-160)	lichtgrijs zwak lemig fijn zand met veel roest.

GHG 20 cm, GLG 150 cm - mv.
Bewortelbaar tot 35 cm.

DUINVAAGGRONDEN

Duinvaaggronden hebben direct onder de eventueel aanwezige, vage, humushoudende bovengrond ijzerhuidjes op de zandkorrels. Het zijn stuifzanden die zijn ontstaan door verwaaiing van dekzanden. Kenmerkend is het onregelmatige reliëf met koppen en ruggen die soms zeer steil zijn (duinen). Sommige delen hebben geen vegetatie, waardoor het zand nog steeds in beweging is.

Deze gronden zijn overwegend met bos beplant, of er is een min of meer natuurlijke vegetatie aanwezig.

Bij de onbegroeide delen ontbreekt de A-horizont; de begroeide delen hebben meestal een 5 à 10 cm dikke A1-horizont, waarop een dunne strooisellaag (A0-horizont) ligt. Plaatselijk is in de bovengrond een micropodzol ontwikkeld.

Zd21 Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

KAARTEENHEDEN

Code	GHG cm-mv.	GLG cm-mv.	Bewortel- bare diepte cm	Humushoudende bovengrond				M50 µm	Profielschets
				dikte cm	humus %	lutum %	leem %		
Zd21-VII	100-120	200-250	50-70	10-30	1		5	130-170	42
-VII*	150-170	260-400	50-70	10-30	1		5	130-170	

Deze gronden komen in vrij grote, aaneengesloten oppervlakten over het gehele gebied verspreid voor.

De stuifzandlaag is zeer wisselend van dikte, vaak dikker dan 120 cm. Op verschillende plaatsen bevindt zich in de ondergrond een humuspodzol. Andere plaatsen zijn eerst afgestoven, waardoor de eventueel aanwezige humuspodzol is verdwenen en daarna weer opgestoven.

		% humus	%leem	M50	Omschrijving
A+B	0- 30 cm	0,9	2	140 (130-170)	donker grijsbruin en geelbruin zeer humusarm leemarm fijn zand (micropodzol)
C1	30- 80 cm	0,8	3	140 (130-170)	lichtbruin leemarm fijn zand met humushoudende bandjes
A1b	80- 90 cm	5,7	9	140 (130-170)	zeer donker grijs zeer humeus leemarm fijn zand
B21b	90-100 cm	5,6	8	140 (130-170)	donker roodbruin zeer humeus leemarm fijn zand
B22b	100-110 cm	3,7	8	140 (130-170)	donker bruinrood matig humusarm leemarm fijn zand
B3b	110-120 cm	2,3	6	145 (130-170)	geelbruin leemarm fijn zand.

GHG 100 cm, GLG 220 cm - mv.
Bewortelbaar tot 70 cm.

8 *De samengestelde legenda-eenheden*

Tot het aangeven van samengestelde legenda-eenheden is overgegaan in die gebieden, waar de bodemgesteldheid op korte afstand zo sterk wisselt, dat de afzonderlijke eenheden op de gebruikte schaal niet betrouwbaar zijn weer te geven. In dit gebied is het mogelijk gebleken de inhoud van bovengenoemde kaartvlakken te omschrijven met twee of drie enkelvoudige legenda-eenheden. Ze zijn op de bodemkaart aangegeven met verticale banen in de kleuren van de samengestelde delen.

Voor de beschrijving van de enkelvoudige eenheden waaruit de samengestelde legenda-eenheden zijn opgebouwd wordt verwezen naar de hoofdstukken 3 t/m 7.

8.1 *Associaties van twee of drie enkelvoudige legenda-eenheden*

zVz/pZg23 — *Meerveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm; Gt II*
— *Beekeerdgronden; lemig fijn zand; Gt III*

Van deze associatie komt maar één vrij kleine oppervlakte voor in het dal van de Aa ten zuidoosten van Someren. De oorzaak van de complexiteit is de ongelijke hoogteligging van de zandondergrond, waarmee het al dan niet voorkomen van een veenlaag gepaard gaat.

In de laagste delen liggen broekveengronden met een 15 à 25 cm dik bezandingsdek. Onder het veen wordt vanaf 70 à 100 cm diepte zwak lemig of sterk lemig fijn zand aangetroffen. Plaatselijk zijn deze gronden diep heterogeen, doordat zand uit de ondergrond naar boven is gespit voor bezanding.

De beekeerdgronden liggen wat hoger. Ze zijn meestal sterk lemig en matig fijnzandig; plaatselijk zijn ze echter zwak lemig. Soms treft men laagjes zandige leem in de ondergrond aan.

vWz/pZg23 — *Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand; Gt III*
— *Beekeerdgronden; lemig fijn zand; Gt III*

Deze gronden treft men aan ten oosten van Breugel. Ze liggen niet in een beekdal, maar in een min of meer ingesloten laagte omgeven door hoge enkeerdgronden. De complexiteit wordt veroorzaakt door verschil in het organische-stofgehalte van de bovengrond (moerig – niet moerig). De zandondergrond bevat roest tot aan de gereduceerde zone (G).

- Hn21/Hd21 — *Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand; Gt VI*
 — *Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand; Gt VII**

Van deze associatie treft men een kleine oppervlakte aan ten westen van Son. Het is een bosgebied op jong dekzand. De lage delen bestaan uit veldpodzolgronden (Hn21) en de hoger gelegen ruggen uit haarpodzolgronden (Hd21). Als onzuiverheid komen kleine venvormige laagten voor waarin veldpodzolgronden met Gt V worden aangetroffen.

- Hn21/Zn21 — *Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand; Gt VI, VII*
 — *Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand; Gt VI, VII*

Van deze associatie worden twee vlakken aangetroffen, nl. ten noordwesten van Heeze. Het zijn vrij droge (Gt VI en VII), tamelijk reliëfrijke, jonge dekzanden en stuifzanden. Behalve veldpodzolgronden en vlakvaaggronden vindt men hier soms ook leemarme vorstvaaggronden.

- Hn23/pZn23 — *Veldpodzolgronden; lemig fijn zand; Gt V, VI*
 — *Gooreerdgronden; lemig fijn zand; Gt V, VI*

Deze gronden komen voor ten zuidwesten van Someren in oud dekzand. Als samengestelde eenheid neemt deze associatie een aparte plaats in. Hoewel de samenstellende delen (Hn23 en pZn23) op grond van hun morfometrische kenmerken in verschillende eenheden van de legenda vallen, vormen ze landschappelijk een duidelijke eenheid en ook in bodemgenetisch opzicht vertonen ze veel overeenkomst. In het algemeen hebben ze een vrij dunne podzol-B. Plaatselijk was de B-horizont zo dun dat hij tijdens de ontginning geheel in de bouwvoor is opgenomen. Hier worden nu gooreerdgronden aangetroffen.

- Hn23/Zn23 — *Veldpodzolgronden; lemig fijn zand; Gt VI*
 — *Vlakvaaggronden; lemig fijn zand; Gt VI*

Van deze associatie komt één kaartvlakje voor ten noordwesten van Heeze. De gronden zijn gevormd in oud dekzand en beplant met bos. Naast veldpodzolgronden worden gedeelten aangetroffen waar in het zand onder de humusarme bovengrond de podzol-B ontbreekt of slechts vaag is ontwikkeld. Het is mogelijk dat hier de A1- en de B-horizont, door plaggen steken ten behoeve van de potstal, zijn verdwenen. Op sommige plaatsen is de humuspodzol-B van de veldpodzolgronden slechts 10 à 15 cm dik.

- Hd21/Zd21 — *Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand; Gt VII**
 — *Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand; Gt VII**

Deze gronden liggen ten oosten van Heeze. Het zijn humuspodzolgronden (Hd21), ontwikkeld in jong dekzand. Gedeelten van deze gronden zijn verstoven, waardoor de podzol is verdwenen en stuifzanden (duinvaaggronden, Zd21) zijn ontstaan (Schelling, 1955). De gronden hebben diepe grondwaterstanden en bestaan uit leemarm fijn zand.

- Zn21/Zd21 — *Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand; Gt V*
 — *Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand; Gt VII*

Hiervan komt een kleine oppervlakte ten noordoosten van Heeze voor. Het zijn afwisselend uitgestoven laagten (Zn21) en opgestoven delen (Zd21). De

gronden liggen in het natuurreservaat Strabrechtsche Heide en hebben zeer weinig begroeiing.

- EZg23/pZg21/pZg23 — *Lage enkeerdgronden; lemig fijn zand; Gt III*
— *Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand; Gt III*
— *Beekeerdgronden; lemig fijn zand; Gt III*

Ten noordwesten van Gemert vernauwt zich, als gevolg van de Middenbrabantse dekzandrug, het brede dal van de Aa. In het vrij smalle deel van het dal komt deze associatie voor. Ze zet zich voort op het aansluitende kaartblad 45 Oost.

In dit smalle deel van het dal komen minder kleiige bovengronden voor dan in het brede deel. De beekeerdgronden hebben een bovengrond van leemarm en zwak lemig fijn zand (pZg21) of lemig fijn zand (pZg23). Op sommige plaatsen is de humushoudende bovenlaag dikker dan 50 cm (enkeerdgronden, EZg23). De ondergrond bestaat meestal uit leemarm vrij grof zand. Als onzuiverheid worden plaatselijk kleine oppervlakten aangetroffen met gronden die Gt V hebben.

Ook hier is de Aa genormaliseerd, waardoor verschillende meanders zijn afgesneden. Op diverse plaatsen wordt water opgestuwd.

9 Toevoegingen en overige onderscheidingen

9.1 Toevoegingen

De toevoegingen zijn door middel van een cursieve letter voor of achter het symbool van de eenheid aangegeven. Sommige hebben bovendien een signatuur in de kaartvlakken. Voor zover de toevoegingen betrekking hebben op bijzonderheden die in de bovengrond voorkomen zijn ze vóór het symbool geplaatst. In de overige gevallen staat de toevoeging achter het symbool. Vergravingen e.d. zijn alleen met een signatuur aangeduid.

De volgende toevoegingen zijn gebruikt:

z . . . Zanddek, 15 à 40 cm dik

Deze toevoeging komt alleen voor ten westen van Asten. Hier liggen leemarme haarpodzolgronden met een leemarm stuifzanddek tot ca. 40 cm dik.

k . . . Zavel- of kleidek, 15 à 40 cm dik

Veel beekerdgronden in de dalen van de Dommel en van de Aa hebben een bovengrond die maximaal tot 40 cm diepte 8 à 20% lutum bevat. Dit is met deze toevoeging aangegeven. In het algemeen zijn het jonge (holocene) beekafzettingen.

g . . . Grind ondieper dan 40 cm beginnend

Op de Peelhorst ten oosten van de Peelrandbreuk liggen grofzandige sedimenten van de Formatie van Veghel aan het oppervlak. Dit grove zand is vermengd met grind dat is aangegeven met toevoeging *g . . .* Het betreft hier veldpodzolgronden (Hn30) en gooreerdgronden (pZn30).

. . . w 15 à 40 cm moerig materiaal beginnend tussen 40 en 80 cm diepte

In dit gebied is deze toevoeging toegepast bij de lage enkeerdgronden in het dal van de Kleine Dommel bij Heeze en tussen Someren en Asten in het dal van de Aa. Meestal is het een al of niet met zand vermengde, moerige A1b onder het opgebrachte, humushoudende dek, die door deze toevoeging wordt aangeduid.

. . . t Leemlagen beginnend tussen 40 en 120 cm en ten minste 20 cm dik

Deze toevoeging is onderscheiden bij lemige veldpodzolgronden (Hn23), lemige enkeerdgronden (bEZ23 en zEZ23) ten noorden van Eindhoven en Aarle-Rixtel en in lemige beekerdgronden (pZg23) ten noordwesten van Lieshout. Het materiaal bestaat uit een min of meer dikke laag zandige leem, die meestal dieper dan 80 cm begint.

...g *Grof zand en/of grind beginnend tussen 40 en 120 cm*

In de omgeving van de Peelrandbreuk bij Gemert ligt onder jong dekzand binnen 120 cm diepte, grof zand en grind van de Formatie van Veghel. Dit is aangegeven met toevoeging ...g. Het betreft hier veldpodzolgronden (Hn21), laarpodzolgronden (cHn21), enkeerdgronden (zEZ21) en gooreerdgronden (pZn21).

↓ *Afgegraven*

Deze toevoeging komt vooral voor in oorspronkelijk hooggelegen enkeerdgronden. Hier is zand uit de ondergrond gehaald, waarna de humushoudende bovenlaag is teruggestort. Vooral in de omgeving van Sint-Oedenrode en bij Nuenen is dit veelvuldig gebeurd. Verspreid over het gebied zijn ook delen van hooggelegen podzolgronden uitgelaagd.

↔ *Geëgaliseerd*

Dit zijn gronden die naast diep bewerkt ook geëgaliseerd zijn. Het betreft hier veldpodzolgronden (Hn21 en Hn23) en gooreerdgronden (pZn23). Ze komen voor ten noordoosten van Breugel, ten zuiden van Eindhoven en ten westen van Someren.

9.2 Overige onderscheidingen

↑ *Opgehoogd of opgespoten*

Het betreft hier gronden in de omgeving van Eindhoven en Helmond die opgehoogd zijn ten behoeve van de industrie. Ten westen van Helmond is een laag gebied 1 à 2 m opgehoogd met elders vrijgekomen zand.

↓ *Afgegraven*

Deze afgravingen zijn ontstaan door zandwinning. De meeste komen voor ten oosten van Helmond.

W *(in blauw) Water en moeras*

Dit betreft natuurlijke waterplassen (vennen) en diep uitgegraven terreinen, waarin gedurende het gehele jaar of een groot deel van het jaar water wordt aangetroffen. Verschillende van deze uitgegraven gaten zijn voor recreatieve doeleinden in gebruik.

10 *De betekenis van de grondwatertrappen op de bodemkaart*

Wanneer aan een kaartvlak een bepaalde Gt is toegekend, wil dit zeggen dat de GHG's en de GLG's van de gronden binnen het kaartvlak, afgezien van afwijkingen ten gevolge van het voorkomen van onzuiverheden, zullen variëren binnen de grenzen gesteld voor de desbetreffende Gt (zie boekje Algemene begrippen 3.5).

10.1 De GHG, de GLG en de beschrijving van de grondwatertrappen

Grondwaterstanden die zich rond de GHG bewegen, komen vooral voor in de wintermaanden, maar in natte jaren ook in regenrijke perioden in het groeiseizoen. Een ondiepe GHG houdt een regelmatig voorkomen van ondiepe grondwaterstanden in en is dus van directe invloed op de landbouwgeschiktheid. Indien de GHG dieper dan 40 cm ligt (Gt VI, VII en VII*), wordt zelden hinder van het grondwater ondervonden. In gronden met een GHG ondieper dan 40 cm, is dit sterk afhankelijk van de frequentie en de tijdsduur van de hoge waterstanden. Deze kunnen zeer verschillend zijn maar nemen over het algemeen sterker toe naarmate de GHG hoger ligt (Ebbens en Hamming, 1976).

Door middel van beekverbeteringen, ruilverkavelingen e.d. heeft men de laatste tijd in veel gebieden de ontwatering verbeterd, waardoor de hoge standen minder vaak of in het geheel niet meer voorkomen. Daarom is binnen de betreffende grondwatertrappen een zgn. „droger deel” onderscheiden, wat inhoudt dat de GHG zich in het algemeen dieper dan 25 cm beneden het maaiveld bevindt. Op de kaart zijn deze gebieden aangegeven met de grondwatertrappen III* en V*.

Grondwaterstanden rond de GLG komen in normale jaren voor in de maanden juni, juli en augustus. Ligt de GLG erg diep, dan zal van vochtleverantie vanuit het grondwater geen sprake kunnen zijn, ook niet bij een zeer gunstige bewortelingsdiepte. Ligt de GLG niet zo erg diep, dan hangt het van de bewortelingsdiepte van het gewas en van de capillaire opstijging af of er vocht kan worden onttrokken aan het grondwater.

Grondwatertrap I

In gronden met Gt I zakt het grondwater zelden dieper weg dan 50 cm beneden het maaiveld. Daarmee gepaard gaat een zeer hoge grondwaterstand in de winter. In dit gebied staan de gronden met deze grondwatertrap geruime tijd onder water.

Grondwatertrap II

In gronden met deze grondwatertrap dalen de grondwaterstanden meestal tot ca. 80 cm beneden maaiveld. In de winter staat het grondwater vaak ondieper dan 20 cm en soms zelfs boven het maaiveld.

Grondwatertrap II wordt in dit gebied hoofdzakelijk aangetroffen bij de veengronden en de moerige gronden in de beekdalen.

Grondwatertrap III

De laagste grondwaterstanden in gronden met Gt III dalen zelden dieper dan 100 à 135 cm. De hoogste liggen in veel gevallen ondieper dan 20 cm.

Gronden met deze grondwatertrap komen in dit gebied vrij veel voor, vooral in de beekdalen.

*Grondwatertrap III**

Gronden met deze grondwatertrap komen vooral voor in gebieden die beter zijn ontwaterd door beekverbetering of door ruilverkaveling. Op dit kaartblad beperkt zich dit tot een gebied met bekeerdgronden ten westen en zuidwesten van Gemert. Na de opname heeft in meer gebieden ruilverkaveling of beekverbetering plaatsgevonden. Ook hier zal een wijziging in de grondwaterstand zijn opgetreden waardoor Gt III in Gt III* is veranderd. Dit staat echter niet op de kaart.

Zeer hoge grondwaterstanden komen bij Gt III* nauwelijks voor of ze zijn van korte duur. Gemiddeld liggen deze standen tussen 25 en 40 cm. De laagste standen wijken slechts weinig af van die met Gt III.

Grondwatertrap V

In veel gronden met deze grondwatertrap zakt het grondwater in normale zomers weg tot een diepte van 130 à 170 cm. De hoogste standen liggen binnen 40 cm, vaak zelfs ondieper dan 20 cm. Dit laatste is vooral het geval bij de gronden waar binnen 120 cm diepte Brabantse leem (toevoeging . . . t) wordt aangetroffen. De fluctuatie van het grondwater is hier veel groter. De GLG ligt in dit geval soms zelfs dieper dan 200 cm beneden het maaiveld.

Grondwatertrap V komt in dit gebied veel voor bij de veldpodzolgronden en de gooreerdgronden.

*Grondwatertrap V**

De gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt bij Gt V* veelal dieper dan bij Gt V. Om de gedachten te bepalen overwegend tussen ca. 25 en 40 cm. De diepste standen zakken weg tot 130 à 170 cm beneden maaiveld, op sommige plaatsen zelfs tot 200 cm.

In dit gebied wordt deze grondwatertrap vrij veel aangetroffen bij laarpodzolgronden en veldpodzolgronden.

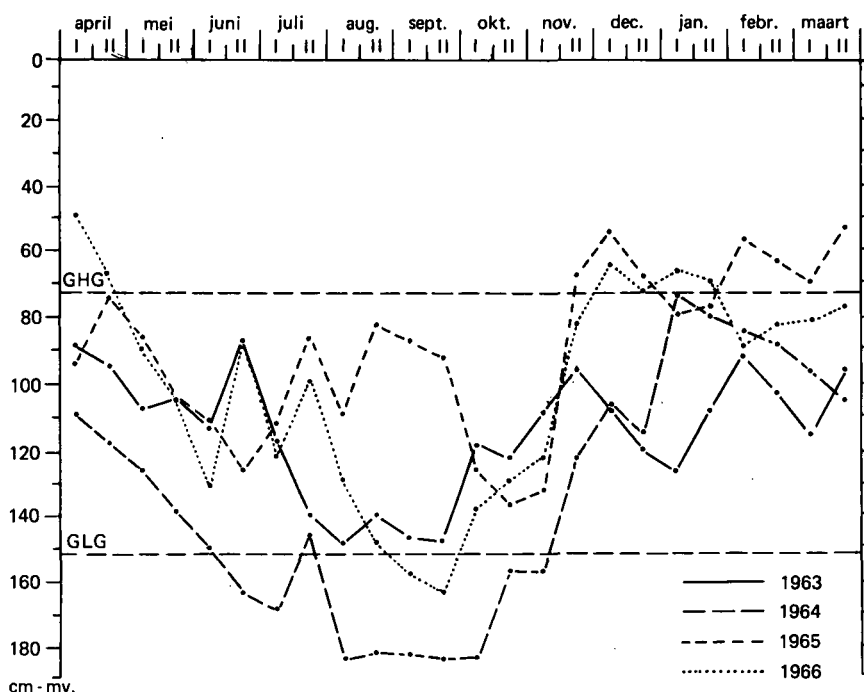
Grondwatertrap VI

In gronden met grondwatertrap VI liggen de hoogste grondwaterstanden tussen 40 en 80 cm en de laagste veelal op 150 à 200 cm beneden het maaiveld (afb. 17). Ze komen op dit kaartblad regelmatig voor, met name in laarpodzolgronden, veldpodzolgronden en hoge enkeerdgronden.

Grondwatertrap VII

De grondwaterstand daalt in de gronden met deze grondwatertrap tot dieper dan 200 cm, soms tot 300 cm beneden maaiveld. In het algemeen wordt gedurende een groot deel van het jaar geen grondwater binnen 120 cm diepte aangetroffen.

Deze Gt komt overwegend voor bij de hoge enkeerdgronden, duinvaaggronden en enkele humuspodzolgronden.



Afb. 17 Tijdstijghoogtelijnen van vier opeenvolgende jaren van de COLN-stambuis L18, kaartblad 51E, in een zwarte enkeerdgrond (zEZ21-VI). De aangegeven GHG en GLG zijn berekend uit de volledige gegevens van de periode 1958–1969. Gegevens: Dienst Grondwaterverkenning TNO, Archief van Grondwaterstanden.

Grondwatertrap VII*

De gronden met deze grondwatertrap hebben zeer diepe grondwaterstanden. De hoogste standen liggen dieper dan 150 cm en de laagste rond 300 cm of daaronder.

Deze Gt wordt aangetroffen bij de haarpodzolgronden, duinvaaggronden en de hoogste delen van de hoge enkeerdgronden.

II Bodemgeschiktheid voor akkerbouw, weidebouw en bosbouw

11.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt informatie gegeven over het gedrag van de gronden in allerlei gebruikssituaties: laat de grond zich gemakkelijk verkruimelen, hoe gevoelig is de grond voor vertrapping bij beweiden of voor insporing bij berijden, hoeveel vocht kan de grond leveren aan de gewassen, enz. Bovendien wordt de geschiktheid van de grond voor verschillende vormen van bodemgebruik aangegeven. Daartoe zijn gegevens van de kaarteenheden gecombineerd met gegevens over het klimaat en andere ecologische factoren en met de eisen van het bodemgebruik. Deze gegevens zijn „vertaald” in informatie over het gedrag en de geschiktheid van de gronden.

De interpretatie vindt plaats volgens een schema dat landelijk wordt toegepast en waarvoor landelijke normen gelden (Haans red., 1979). Het wijkt af van de systemen van geschiktheidsbeoordeling, zoals toegepast bij bodemkaarten verschenen vóór 1980, maar is zodanig van opzet dat de aansluiting erbij wordt gehandhaafd.

11.2 Het interpretatiesysteem

Als eerste stap bij de interpretatie worden aan de legenda van de bodemkaart en de beschrijving van de kaarteenheden gegevens ontleend over de eigenschappen van de gronden. Vervolgens worden uit deze eigenschappen, meestal aangevuld met kennis over o.a. het klimaat en bepaalde aspecten van het bodemgebruik, de beoordelingsfactoren en hun gradaties afgeleid.

Een *beoordelingsfactor* is een met de grond samenhangende factor waarmee een voor het bodemgebruik belangrijk proces, een gedragsaspect of een groei-plaatsomstandigheid wordt beschreven. Voorbeelden zijn: vochtleverend vermogen en stevigheid van de bovengrond. Een beoordelingsfactor is meestal een „bouwsel” van meerdere bodemeigenschappen. Zo wordt de stevigheid van de bovengrond, die het gedrag van de grond bij betreding en berijding karakteriseert, bepaald door eigenschappen als organische-stofgehalte, textuur, dichtheid en vochtgehalte. Soms spelen ook niet-bodemfactoren een rol, zoals het klimaat (neerslag en verdamping) bij de beoordelingsfactor vochtleverend vermogen. In tabel 5 zijn de bij de interpretatie betrokken beoordelingsfactoren opgesomd.

De betekenis van het door een beoordelingsfactor aangeduide proces of gedragsaspect wordt weergegeven door een waarderingscijfer, de *gradatie*, waarvan er per beoordelingsfactor drie of vijf zijn onderscheiden. Door vergelijking van het bestaande met het gewenste niveau van een beoordelings-

factor, kunnen ook de beperkingen van de grond worden afgeleid. In 11.3 worden de beoordelingsfactoren en hun gradaties nader besproken.

De volgende stap bij de beoordeling is de *bodemgeschiktheidsclassificatie*. Onder bodemgeschiktheid wordt verstaan de mate waarin de grond, wat zijn eigenschappen betreft, voldoet aan de eisen die er in verband met een bepaalde vorm van bodemgebruik aan worden gesteld. Bij de bodemgeschiktheidsclassificatie, voor deze bodemkaart uitgevoerd voor akkerbouw, weidebouw en bosbouw, zijn de gronden gegroepeerd naar hun geschiktheid voor het betreffende bodemgebruik.

De beoordelingsfactoren zijn instrument bij het plaatsen van kaarteenheden in geschiktheidsklassen. Gebleken is dat per bodemgebruiksvorm slechts een beperkt aantal beoordelingsfactoren bepalend is voor de geschiktheid. Bepaalde combinaties van gradaties in beoordelingsfactoren leiden tot bepaalde geschiktheidsklassen voor een gebruiksvorm. Er zijn sleutels ontworpen waaruit men dit kan aflezen.

Tabel 5 De beoordelingsfactoren en de bodemgebruiksvormen waarvoor zij worden toegepast bij de geschiktheidsbeoordeling van de gronden

Beoordelingsfactor	Bodemgebruik		
	akkerbouw	weidebouw	bosbouw
Ontwateringstoestand	a	a	a
Vochtleverend vermogen	a	a	a
Stevigheid van de bovengrond	a	a	n
Verkruimelbaarheid	a	n	n
Structuurstabiliteit; slemp	a	n	n
Structuurstabiliteit; verstuiven	a	n	n
Voedingstoestand	n	n	a
Zuurgraad	n	n	a

a bij genoemd bodemgebruik altijd van toepassing

n bij genoemd bodemgebruik niet van toepassing.

In het geheel van de interpretatie is het vaststellen van de gradaties van de beoordelingsfactoren het belangrijkste element. Ze worden niet alleen gebruikt voor het formeren van de geschiktheidsklassen, ze hebben ook een zelfstandige, informatieve functie. Voor sommige kaartgebruikers vormen zij het eindprodukt van de interpretatie.

Bij de bodemgeschiktheidsclassificaties voor akkerbouw, weidebouw en bosbouw zijn twee niveaus onderscheiden (zie de tabellen 14, 15 en 16). Op het niveau van de hoofdklassen, worden per bodemgebruiksvorm onderscheiden:

- gronden met ruime mogelijkheden;
- gronden met beperkte mogelijkheden;
- gronden met weinig mogelijkheden.

Of de met de geschiktheidsklasse aangegeven mogelijkheden voor een bodemgebruiksvorm ook werkelijk bereikt worden, hangt niet alleen van de bodemgesteldheid af. Factoren als landinrichting, bedrijfsinrichting en bedrijfsvoering zijn mede van belang voor de te behalen resultaten, maar worden niet beoordeeld. Er wordt van uitgegaan dat aan de in dit verband belangrijke voorwaarden (randvoorwaarden) is voldaan.

Het resultaat van de interpretatie is tabellarisch samengevat in aanhangsel 3 waarin voor elke kaarteenheden de gradaties van de beoordelingsfactoren en de geschiktheidsklassen voor akkerbouw, weidebouw en bosbouw zijn weergegeven.

Bovendien zijn in aanhangsel 4 de kaarteenheden gegroepeerd per geschiktheidsklasse, nu echter afzonderlijk voor ieder van de drie vormen van bodemgebruik.

11.3 De beoordelingsfactoren

Ontwateringstoestand (tabel 6)

De ontwateringstoestand heeft betrekking op de frequentie en de lengte van de perioden waarin de grond niet of maar gedeeltelijk met water is verzadigd. Het gaat vooral om het deel van de grond met de meeste plantewortels en intensief bodemleven; gewoonlijk zijn dit de bovenste 50 à 100 cm. De ontwateringstoestand geeft een aanduiding van de mate waarin het poriënstelsel van dit deel van de grond met lucht is gevuld.

Met lucht gevulde poriën zijn nodig voor de zuurstofvoorziening van de plantewortels en het aërobe bodemleven. Verder is het luchtgehalte van invloed op de stevigheid van de grond. Daarom is de ontwateringstoestand ook bepalend voor de bewerkbaarheid, de betreedbaarheid en de berijdbaarheid van de grond.

In de Nederlandse gronden wordt het luchtgehalte in belangrijke mate bepaald door de diepte van de grondwaterstand. Daarom is voor deze beoordelingsfactor de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) als voornaamste maatstaf voor de indeling genomen. Er worden vijf gradaties onderscheiden (tabel 6).

Tabel 6 Gradaties in ontwateringstoestand en de daarmee overeenkomende Gt's en GHG's

Gradatie	Benaming	Gt	GHG volgens Gt-indeling (cm - maaiveld)
1	zeer diep	VII, VII*	> 80
2	vrij diep	IV, VI	40-80
3	matig diep	II*, III*, V*	< 40 „droger deel”
4	vrij ondiep	II, III, V, soms I	< 40 „natter deel”
5	zeer ondiep	I, soms II	< 40 „zeer nat deel”

Vochtleverend vermogen (tabel 7)

Het vochtleverend vermogen geeft de hoeveelheid vocht aan die gedurende een groeiseizoen van 150 dagen in een droog jaar (z.g. 10% droogte-jaar) aan het gewas kan worden geleverd. De bruto-opbrengst van het gewas is er in belangrijke mate van afhankelijk.

Het vochtleverend vermogen wordt bepaald door:

- de dikte van de bewortelbare zone en de hoeveelheid vocht (beschikbaar vocht), die daarin kan worden vastgehouden.
- de mate waarin vanuit het grondwater vocht aan de bewortelbare zone geleverd kan worden. Dit gaat beter naarmate de afstand van de onderkant van de bewortelbare zone tot het grondwater kleiner is. In dit verband zijn de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) van belang. Verder is het geleidend vermogen van de grond tussen de bewortelbare zone en het grondwater („opdrachtigheid”) van grote betekenis.

Er worden vijf gradaties onderscheiden (tabel 7). Bij de vaststelling ervan wordt onder meer uitgegaan van de dikte van de bewortelbare zone die afgeleid is uit de profieleigenschappen (Houben, 1979) en geldt voor de meeste landbouwgewassen. Voor bomen moet op sommige gronden rekening gehouden worden met een dikkere bewortelingszone, wat kan leiden tot een hoger vochtleverend vermogen. In aanhangsel 3 is dat in de kolom „vochtleverend vermogen” tussen haakjes voor de betreffende eenheden aangegeven.

Tabel 7 *Gradaties in vochtleverend vermogen*

Gradatie	Benaming	Vochtleverend vermogen (mm)
1	zeer groot	> 200
2	vrij groot	150-200
3	matig	100-150
4	vrij gering	50-100
5	zeer gering	< 50

Stevigheid van de bovengrond (tabel 8)

Deze beoordelingsfactor beschrijft het weerstandsvermogen van een met gras begroeide bovengrond tegen het betreden door vee en het berijden met landbouwwerktuigen. Is deze onvoldoende dan treden op grasland vertrapping en spoorvorming op die beweidingsverliezen, beschadiging van de zode en achteruitgang van het grasbestand tot gevolg hebben. Bij de akkerbouw leidt onvoldoende stevigheid tot moeilijkheden bij de grondbewerking, de verzorging van het gewas en bij de oogstwerkzaamheden.

De stevigheid van de bovengrond is afhankelijk van het organische-stofgehalte, de textuur, de dichtheid van de grond en het vochtgehalte. Bij de beoordeling wordt daarom uitgegaan van de voorjaarsvochttoestand. Om gronden onderling te kunnen vergelijken wordt de stevigheid vastgesteld aan bovengronden die minstens enkele jaren in gebruik zijn als grasland en daardoor een zode hebben gekregen. Er worden drie gradaties onderscheiden (tabel 8).

Tabel 8 *Gradaties in stevigheid van de bovengrond*

Gradatie	Benaming	Indringingsweerstand ¹⁾	Omschrijving
1	groot	> 0,75 MPa	nagenoeg niet gevoelig voor vertrapping bij beweiden of insporing bij berijden
2	matig	0,5-0,75 MPa	matig gevoelig voor vertrapping bij beweiden of insporing bij berijden
3	gering	< 0,5 MPa	sterk gevoelig voor vertrapping bij beweiden en insporing bij berijden

¹⁾ Bepaald met een penetrometer met een conus van 5 cm² en bij een grondwaterstand overeenkomend met de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand op gronden die reeds enkele jaren in gebruik zijn als grasland en daardoor een zode hebben gekregen. Geldt voor gronden met een bovengrond van zavel, klei of moerig materiaal maar niet van zand. 1 MPa (= mega pascal) = ca. 10 kg/cm² (oude meetgrootheid).

Verkruimelbaarheid (tabel 9)

De verkruimelbaarheid geeft een aanduiding van het gemak waarmee de bouwvoor zich laat verkruimelen en van de breedte van het vochtgehalte-traject waarbinnen dit mogelijk is. Dit is belangrijk in verband met de grondbewerking en sommige oogstwerkzaamheden.

De verkruimelbaarheid wordt bepaald door het lutum-, leem-, kalk- en organische-stofgehalte van de bouwvoor. Of de bouwvoor de voor verkruimeling vereiste vochttoestand heeft — in het voorjaar bij de grondbewerking, in het najaar bij de oogst —, hangt af van de ontwateringstoestand.

Er worden drie gradaties onderscheiden (tabel 9). Alleen gronden met een bovengrond van klei, zavel of leem zijn beoordeeld; gronden met een bovengrond van zand of moerig materiaal worden beschouwd als gemakkelijk verkruimelbaar.

Tabel 9 *Gradaties in verkruielbaarheid*

Gradatie	Omschrijving
1	gemakkelijk verkruielbaar over meestal een breed vochtgehalte-traject
2	tamelijk gemakkelijk verkruielbaar over een betrekkelijk breed vochtgehalte-traject
3	moeilijk verkruielbaar over een nauw vochtgehalte-traject

Structuurstabiliteit i.v.m. slemp (tabel 10)

Structuurstabiliteit i.v.m. slemp geeft de weerstand aan van de bouwvoor tegen vervloeien bij hoge vochtgehalten. Als dit alleen aan het oppervlak plaatsvindt, spreekt men van oppervlakkige slemp; bij opdrogen ontstaat dan een slempkorst. Zakt de gehele bouwvoor in elkaar dan spreekt men van interne slemp.

Door slemp wordt de aëratie van de grond ongunstig beïnvloed; bovendien kunnen kiemplanten door de slempkorst worden beschadigd.

De structuurstabiliteit kan worden afgeleid uit het lutumgehalte, het organische-stofgehalte en het kalkgehalte van de bouwvoor.

Er worden drie gradaties onderscheiden (tabel 10). Alleen gronden met een bovengrond van zavel, klei of leem worden beoordeeld. Bovengronden van zand of moerig materiaal hebben meestal een goede structuurstabiliteit i.v.m. slemp.

Tabel 10 *Gradaties in structuurstabiliteit i.v.m. slemp*

Gradatie	Benaming	Omschrijving
1	groot	nooit of alleen bij zeer hoge vochtgehalten en onder ongunstige omstandigheden treedt oppervlakkige en/of interne slemp op
2	matig	bij hoge vochtgehalten treedt duidelijk oppervlakkige, maar weinig interne slemp op
3	gering	bij hoge vochtgehalten treedt in sterke mate oppervlakkige en veelal ook interne slemp op

Structuurstabiliteit i.v.m. verstuiwen (tabel 11)

Deze beoordelingsfactor geeft de weerstand van de bovengrond tegen verstuiwen aan. Verstuiwen treedt vooral op in een droog voor- of najaar op onbegroeide, „droge” zand- en veengronden. Het leidt o.a. tot verlies van de in de bouwvoor aanwezige organische stof (verschraling), tot beschadiging van kiemplanten en tot verlies van zaaizaad en kunstmest. Er worden drie gradaties onderscheiden (tabel 11).

Tabel 11 *Gradaties in structuurstabiliteit i.v.m. verstuiwen*

Gradatie	Benaming	Omschrijving
1	groot	weinig gevoelig voor verstuiwen
2	matig	matig gevoelig voor verstuiwen
3	gering	zeer gevoelig voor verstuiwen

Voedingstoestand (tabel 12)

De voedingstoestand zegt iets over de mate waarin de grond is voorzien van voor *bomen* noodzakelijke voedingsstoffen, wanneer deze grond ten minste de laatste 10 à 15 jaar met bos of met een natuurlijke vegetatie is begroeid en in die periode niet (meer) is bekalkt of bemest. Omdat herhaalde bemesting in de bosbouw ongebruikelijk is, wordt de voedingstoestand daar als een blijvende bodemeigenschap beschouwd, die betrekkelijk onveranderlijk is in een periode van ten minste één omloop. In de voedingstoestand worden drie reek-

sen van elk 5 gradaties onderscheiden, voor resp. de veengronden, de zand-, leem- en zavelgronden, en de kleigronden (tabel 12).

De voedingstoestand van gronden onder bos of met een natuurlijke vegetatie, waaraan geen agrarisch gebruik is vooraf gegaan, is gewoonlijk één, soms twee gradaties lager dan (overeenkomstige) gronden die wel agrarisch bodemgebruik hebben gekend. De geschiktheid voor bosbouw ligt dan meestal ook één, soms meer dan één klasse lager. Omdat de oppervlakte bos in Nederland gering is, worden de gronden met bos of met een natuurlijke begroeiing altijd beoordeeld alsof vroeger op deze gronden agrarisch gebruik heeft plaatsgevonden. Een uitzondering vormen de gronden waarop redelijkerwijs geen landbouw kan worden uitgeoefend.

Tabel 12 Gradaties in voedingstoestand voor de veengronden, de zand-, leem- en zavelgronden, en de kleigronden

Gradatie bij:			Benaming
veengronden	zand-, leem- en zavelgronden	kleigronden	
1.1	2.1	3.1	zeer hoog
1.2	2.2	3.2	vrij hoog
1.3	2.3	3.3	matig
1.4	2.4	3.4	vrij laag
1.5	2.5	3.5	zeer laag

Zuurgraad (tabel 13)

Deze beoordelingsfactor geeft een aanduiding van de zuurgraad in de bewortelbare zone van een grond, die optreedt wanneer deze grond ten minste de laatste 10 à 15 jaar met bos of met een natuurlijke vegetatie is begroeid en in die periode niet (meer) is bekalkt of bemest.

In deze beperkte betekenis is de zuurgraad hoofdzakelijk afhankelijk van het kalkgehalte van het moedermateriaal. De beoordelingsfactor wordt uitsluitend gebruikt voor de geschiktheidsbeoordeling voor bosbouw. Er is een indeling gemaakt in drie gradaties (tabel 13). Het is bekend dat bij naaldboomsoorten (*Pinus nigra* uitgezonderd) op gronden met $\text{pH-KCl} > 4,5$ à 5 storingen in de voedingsstoffen-huishouding optreden die op den duur hun weerslag op de boomgroei kunnen hebben; op zeer zure gronden ($\text{pH-KCl} < 3,5$) kan de groei van loofboomsoorten worden belemmerd.

Tabel 13 Gradaties in zuurgraad

Gradatie	Benaming	pH-KCl
1	neutraal	$> 6,5$
2	zwak zuur	$4,5-6,5$
3	sterk en zeer sterk zuur	$< 4,5$

11.4 De geschiktheid voor akkerbouw

11.4.1 Randvoorwaarden

De geschiktheidsclassificatie voor akkerbouw geldt voor een zuiver akkerbouwbedrijf van ten minste 30 ha, met een bouwplan van 40% of meer harkvruchten en verder granen. Voor zover geen gebruik wordt gemaakt van loon- of combinatiewerk is de mechanisatiegraad zodanig dat met een minimum aan mankracht de werkzaamheden aan bodem en gewas kunnen worden uitgevoerd. Verkaveling en ontsluiting maken het mogelijk de gewassen in eenheden van grote omvang te telen. De bodemvruchtbaarheid heeft het voor de

bodemkundige situatie gewenste niveau en het bedrijf wordt goed geleid. Iedere kaarteenheid wordt beoordeeld alsof het gehele bedrijf uit die eenheid bestaat.

11.4.2 Bodemgeschiktheidsclassificatie voor akkerbouw

In tabel 14 zijn de landelijk onderscheiden hoofdklassen van de geschiktheidsclassificatie voor akkerbouw en hun onderverdeling opgesomd. In aanhangsel 3 geeft de kolom akkerbouw de codering van de geschiktheidsklasse waartoe elke kaarteenheid is gerekend.

Het inpassen van de kaarteenheden in de geschiktheidsklassen gebeurt voornamelijk met behulp van de beoordelingsfactoren ontwateringstoestand, vochtleverend vermogen, stevigheid van de bovengrond, verkruimelbaarheid en structuurstabiliteit. Bij gronden met ruime mogelijkheden is verder rekening gehouden met de aard van de bovengrond: „klei” enerzijds, tegenover „zand” of „moerig materiaal” anderzijds, een onderscheid rechtstreeks af te lezen uit de kaarteenheid. Bij akkerbouw op eerstgenoemde gronden is veelal een andere en ruimere gewassenkeuze mogelijk (zwarte vruchtwisseling) dan op gronden met een bovengrond van zand of veen (lichte vruchtwisseling). In dit gebied komen alleen gronden voor met een lichte vruchtwisseling.

Tabel 14 Geschiktheidsklassen voor akkerbouw

Hoofdklasse 1 Gronden met ruime mogelijkheden voor akkerbouw

- 1.1 Zware vruchtwisseling¹⁾, hoog opbrengstniveau²⁾, weinig teeltrisico; goed berijdbaar en bewerkbaar
- 1.2 Zware vruchtwisseling, hoog opbrengstniveau, enig teeltrisico; ten dele enigszins beperkt berijdbaar of bewerkbaar
- 1.3 Lichte vruchtwisseling²⁾, hoog opbrengstniveau, weinig teeltrisico; goed berijdbaar en bewerkbaar
- 1.4 Lichte vruchtwisseling, hoog opbrengstniveau, enig teeltrisico; ten dele enigszins beperkt berijdbaar, goed bewerkbaar

Hoofdklasse 2 Gronden met beperkte mogelijkheden voor akkerbouw

- 2.1 Vrij groot teeltrisico; veelal beperkt berijdbaar
- 2.2 Vrij groot teeltrisico; beperkt bewerkbaar
- 2.3 Vrij groot teeltrisico; vochttekort

Hoofdklasse 3 Gronden met weinig mogelijkheden voor akkerbouw

- 3.1 Zeer groot teeltrisico; zeer beperkt berijdbaar of bewerkbaar
 - 3.2 Zeer groot teeltrisico; groot vochttekort
-

¹⁾ Zware vruchtwisseling: wintertarwe, zomergranen, aardappelen, suikerbieten, handelsgewassen

²⁾ Lichte vruchtwisseling: zomergranen, aardappelen, suikerbieten

³⁾ Normen voor „hoog” opbrengstniveau:

Wintertarwe	> 5 500 kg per ha
Zomertarwe	> 4 500 kg per ha
Zomergerst	> 4 200 kg per ha
Consumptie-aardappelen	> 35 ton per ha
Suikerbieten	> 45 ton per ha

11.5 De geschiktheid voor weidebouw

11.5.1 Randvoorwaarden

De geschiktheidsclassificatie voor weidebouw geldt voor een intensief weidebedrijf, gericht op de melkveehouderij, met een oppervlakte van 20 ha of meer en een bezetting van ca. 2,5 stuks grootvee per ha gras of per ha gras + groenvoedergewassen (snijmaïs). Het vee wordt met vele tientallen gelijk geweid. Gedurende de weideperiode gaan deze koppels tweemaal daags naar de centrale melkstal. Van de stal wordt de drijfmest uitgereden over het land, op tijdstippen die voor de bedrijfsvoering en de grasgroei zo gunstig mogelijk zijn. Er wordt veel stikstof als kunstmest gegeven (ca. 300 kg N per ha). Ver-

zorging en onderhoud van het grasland en de winning van hooi en ruwvoer enz., worden meestal met zware werktuigen uitgevoerd. Verkaveling en ontsluiting zijn zodanig dat het mogelijk is moderne beweidingstechnieken toe te passen. De bodemvruchtbaarheid heeft het voor de bodemkundige situatie gewenste niveau en het bedrijf wordt goed geleid. Iedere kaarteenheden wordt beoordeeld alsof het gehele bedrijf uit die eenheid bestaat.

11.5.2 Bodemgeschiktheidsclassificatie voor weidebouw

In tabel 15 zijn de landelijk onderscheiden hoofdklassen van de geschiktheidsclassificatie voor weidebouw en hun onderverdeling opgesomd. In aanhangsel 3 geeft de kolom weidebouw de codering van de geschiktheidsklasse, waartoe elke kaarteenheden is gerekend.

Het inpassen van de kaarteenheden in de geschiktheidsklassen geschiedt met behulp van de beoordelingsfactoren ontwateringstoestand, vochtleverend vermogen en stevigheid van de bovengrond.

Tabel 15 Geschiktheidsklassen voor weidebouw

Hoofdklasse 1 Gronden met ruime mogelijkheden voor weidebouw

- 1.1 Goed berijdbaar; hoge bruto-productie; weinig beweidsverliezen
- 1.2 Enigszins beperkt berijdbaar; hoge bruto-productie; weinig beweidsverliezen, behalve in natte jaren
- 1.3 Goed berijdbaar; hoge bruto-productie, behalve in droge jaren; weinig beweidsverliezen
- 1.4 Enigszins beperkt berijdbaar; hoge bruto-productie, behalve in droge jaren; weinig beweidsverliezen, behalve in natte jaren

Hoofdklasse 2 Gronden met beperkte mogelijkheden voor weidebouw

- 2.1 Beperkt berijdbaar; hoge bruto-productie; matige beweidsverliezen
- 2.2 Goed berijdbaar; matige bruto-productie in droge jaren; weinig beweidsverliezen
- 2.3 Beperkt berijdbaar; matige bruto-productie in droge jaren; matige beweidsverliezen in natte jaren

Hoofdklasse 3 Gronden met weinig mogelijkheden voor weidebouw

- 3.1 Zeer beperkt berijdbaar; matige of hoge bruto-productie; grote beweidsverliezen
 - 3.2 Goed berijdbaar; lage of matige bruto-productie; weinig beweidsverliezen.
-

11.6 De geschiktheid voor bosbouw

11.6.1 Randvoorwaarden

De beoordeling van de geschiktheid van de gronden voor bosbouw geschiedt tegen de achtergrond van de meervoudige functies van het bos en de daaruit voortvloeiende doelstelling van de bosbouw. Beoogd wordt het verkrijgen van een zo hoog mogelijk profijt op het gebied van de houtproductie, de recreatie en de ecologie. De vaststelling van het profijt op het gebied van de recreatie en de ecologie stuit tot nu toe op grote moeilijkheden. Voorlopig wordt er daarom van uitgegaan dat het bos beter aan de meervoudige doelstelling beantwoordt naarmate het sneller tot volle wasdom komt en de boomsoorten-samenstelling gevarieerder is. Volgens dit uitgangspunt wordt een grond voor bosbouw hoger aangeslagen, naarmate het aantal boomsoorten dat er op kan groeien groter en de groei van die bomen beter is. Het is niet uitgesloten dat met deze benadering meer recht wordt gedaan aan de produktieve en recreatieve functie dan aan de ecologische.

11.6.2 Bodemgeschiktheidsclassificatie voor bosbouw

In tabel 16 zijn de landelijk onderscheiden hoofdklassen van de geschiktheidsclassificatie voor bosbouw en hun onderverdeling opgesomd. In aanhangsel 3 geeft de kolom bosbouw de codering van de geschiktheidsklasse, waartoe elke kaarteenheden is gerekend.

De indeling in geschiktheidsklassen berust op de boomgroei en het assortiment boomsoorten. Voor de classificatie worden 7 van de in de Nederlandse

bosbouw veel voorkomende boomsoorten gebruikt: populier, zomereik, beuk, grove den, douglasspar, Japanse lariks en fijnspar. Met deze zogenaamde *gidsboomsoorten* kan in voldoende mate onderscheid worden gemaakt tussen gronden die men als meer of minder geschikt voor de bosbouw beschouwt. In tabel 17 wordt aangegeven wat onder goede, normale en slechte groei van deze boomsoorten in termen van jaarlijkse aanwas wordt verstaan. De inpassing van de kaarteenheden in de geschiktheidsklassen geschiedt met behulp van de beoordelingsfactoren ontwateringstoestand, vochtleverend vermogen, voedingstoestand en zuurgraad.

Tabel 16 Geschiktheidsklassen voor bosbouw

Hoofdklasse 1	Gronden met ruime mogelijkheden voor bosbouw (goede groei van ten minste 3 gidsboomsoorten ¹⁾)
1.1	Goede groei van 6 à 7 gidsboomsoorten
1.2	Goede groei van 4 à 5 gidsboomsoorten
1.3	Goede groei van 3 gidsboomsoorten
Hoofdklasse 2	Gronden met beperkte mogelijkheden voor bosbouw (goede groei van ten hoogste 2 gidsboomsoorten of normale groei van ten minste 3 gidsboomsoorten)
2.1	Goede groei van 1 à 2 gidsboomsoorten
2.2	Normale groei van 5 à 7 gidsboomsoorten
2.3	Normale groei van 3 à 4 gidsboomsoorten
Hoofdklasse 3	Gronden met weinig mogelijkheden voor bosbouw (normale groei van ten hoogste 2 gidsboomsoorten)
3.1	Normale groei van 1 à 2 gidsboomsoorten
3.2	Slechte groei van alle gidsboomsoorten.

¹⁾ Gidsboomsoorten: populier, zomereik, beuk, grove den, douglasspar, Japanse lariks en fijnspar.

Tabel 17 Gemiddelde aanwas bij goede, normale en slechte groei van gidsboomsoorten¹⁾

Boomsoorten	Gemiddelde aanwas in m ³ per ha per jaar		
	goede groei	normale groei	slechte groei
Populier (Robusta)	≥ 17,0	12,5 - 17,0	< 12,5
Zomereik	≥ 6,5	3,5 - 6,5	< 3,5
Beuk	≥ 6,8	3,4 - 6,8	< 3,4
Grove den	≥ 6,6	4,2 - 6,6	< 4,2
Douglasspar	≥ 13,5	8,8 - 13,5	< 8,8
Japanse lariks	≥ 11,9	7,2 - 11,9	< 7,2
Fijnspar	≥ 12,3	7,6 - 12,3	< 7,6

¹⁾ Indeling opgesteld in nauw overleg met „De Dorschkamp” en het Staatsbosbeheer.

11.7 Toelichting bij de interpretatie

11.7.1 Algemeen

De bodemkaart is gebaseerd op directe waarnemingen van de bodem verricht bij de opname. De interpretatie daarentegen is niet het resultaat van rechtstreekse metingen van de gradaties in de beoordelingsfactoren of van de geschiktheidsklassen. De gegevens hierover zijn afgeleid uit kennis van de bodemgesteldheid en daarom minder „hard” dan die over de bodem, verwerkt in de bodemkaart.

De nauwkeurigheid van de interpretatie hangt af van het verband tussen de bodemeigenschappen en het gedrag van de grond bij allerlei landbouwkundige

praktijken. Daarover heeft de veldbodemkundige tijdens de opname van de bodemkaart veel informatie verkregen door eigen waarnemingen, gesprekken met grondgebruikers en plaatselijke deskundigen. Naast deze empirische kennis zijn veel gegevens voorhanden uit het in de loop der jaren verrichte landbouwkundig onderzoek. Van al deze kennis is bij de interpretatie gebruik gemaakt.

De interpretatie gaat uit van de bodemgesteldheid zoals die op de bodemkaart is weergegeven, dat wil zeggen, zoals die bestond bij de opname van de kaart. Wanneer men de kaart gaat gebruiken, moet men nagaan of de situatie is veranderd, b.v. door ontwatering. Naarmate het tijdstip van opname verder terug ligt, is de kans op wijzigingen groter. De interpretatie is gebaseerd op de landbouwkundige kennis in de tijd van de kartering. Ook daarin kunnen veranderingen zijn opgetreden, b.v. omdat het onderzoek nieuwe inzichten heeft opgeleverd, of omdat de eisen die bij een bepaalde gebruiksvorm aan de grond worden gesteld, zijn veranderd.

11.7.2 Gebruik van de interpretatiegegevens

De gegevens omtrent de *beoordelingsfactoren* en hun gradaties kunnen met een redelijke mate van zekerheid gepresenteerd worden omdat in het algemeen veel bekend is over hun relatie met de bodemeigenschappen. Zij zijn vooral van belang in verband met de technische aspecten van het grondgebruik, zoals bij de plantenteelt, de ontwatering, de grondverbetering, de landinrichting enz. Zo kunnen de gegevens omtrent ontwateringstoestand, vochtleverend vermogen, stevigheid van de bovengrond enz. direct gebruikt worden bij de opstelling en uitwerking van ontwateringsplannen.

Beoordelingsfactoren karakteriseren bestaande omstandigheden van en in de grond. Tekortkomingen daarin — beperkingen — kunnen door ingrepen dikwijls geheel of gedeeltelijk worden opgeheven.

De *geschiktheidsklassen* zijn overwegend kwalitatief, beschrijvend en globaal. Zij zijn vooral opgesteld voor degenen die zich met de bestemming van de grond bezig houden, zoals ontwerpers van bestemmings-, streek- en structuurplannen.

- Bakker, H. de en J. Schelling* 1966 Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus. Wageningen.
- Bisschops, J. H.* 1973 Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland 1 : 50 000. Blad Eindhoven-Oost (51 O). Rijks Geologische dienst, Haarlem.
- Bles, B. J., A. G. Beekman en R. Visschers* 1975 Ruilverkavelingsgebied St.-Oedenrode. Bodemgesteldheid en bodemgeschiktheid. Stichting voor Bodemkartering. Rapport nr. 1043.
- Bohmers, A. en A. M. Wouters* 1962 Belangrijke vondsten van de Ahrensburgcultuur in de gemeente Geldrop. Brabants Heem 14 (1), 3-28.
- Buitenhuis, A.* 1961 De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Boekel. Stichting voor Bodemkartering. Rapport nr. 542.
- Cate, J. A. M. ten, M. F. van Oosten en M. W. ter Wee* 1981 Vergelijking van de nieuwe geologische kaart, de geomorfologische kaart en de bodemkaart, schaal 1 : 50 000, toegelicht met een fragment van blad 17 Oost. Geogr. Tijdschr. XV, 35-55.
- Ceelen, L. A.* 1963 De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Astense Aa. Stichting voor Bodemkartering. Rapport nr. 580.
- Damoiseaux, J. H. en J. A. van den Hurk* 1975 Agglomeratie Eindhoven. Bodemgesteldheid en bodemgeschiktheid. Stichting voor Bodemkartering. Rapport nr. 1166.
- Dekkers, J. M. J. en H. J. M. Zegers* 1973 Helmond en omgeving, bodemgesteldheid en bodemgeschiktheid. Stichting voor Bodemkartering. Rapport nr. 1045.
- Diepen, D. van* 1948 De bodemkartering van de gemeente Heeze. Stichting voor Bodemkartering. Rapport nr. 257.
- Ebbers, G. en C. Hamming* 1976 Hydrologisch onderzoek Ruurlo. De GHG's en GLG's van „natter deel” en „droger deel” bij de Gt's III en V in open zandgronden. Stichting voor Bodemkartering. Interne Meded. 17.
- Ernst, L. F. en Th. J. Ferrari* 1955 Verbetering van de watervoorziening van een zandgebied door middel van verhoging van de grondwater-spiegel? TNO, 245-259. Groningen.

- Haans, J. C. F. M. (red.)* 1979 De interpretatie van bodemkaarten. Rapport van de werkgroep Interpretatie Bodemkaarten. Stadium C. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen, Rapport nr. 1463.
- Heesters, W.* 1971 Een mesolithische nederzetting te St. Oedenrode. Brabants Heem 23 (5), 94-115.
- Heesters, W. en C. S. M. Rademaker* 1972 Geschiedenis van St. Oedenrode. Bijdrage tot de geschiedenis van het zuiden van Nederland 24, Stichting zuidelijk historisch contact Tilburg, 353.
- Heesters, W. en A. M. Wouters* 1968 Een vroeg-mesolithische cultuur te Nijnsel. Brabants Heem 20 (5), 98-108.
- Houben, J. M. M. Th.* 1979 Bodemgesteldheid en diepte van beworteling. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen. Rapport nr. 1459.
- Jongorius, A. and L. J. Pons* 1962 Soil genesis in organic soils. Boor en Spade XII, 156-168.
- Krabbenborg, A. J.* 1963 De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Veghel-Erp. Stichting voor Bodemkartering. Rapport nr. 597.
- Krabbenborg, A. J.* 1965 De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Strijper Aa-Budel. Stichting voor Bodemkartering. Rapport nr. 628.
- Riele, W. J. M. te* 1966 De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Lieshout. Stichting voor Bodemkartering. Rapport nr. 647.
- Riele, W. J. M. te* 1967 De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Bakel. Stichting voor Bodemkartering. Rapport nr. 671.
- Schelling, J.* 1955 Stui fzandgronden. Uitvoering Versl. Bosb. Proefstation 2, 1. Wageningen.
- Steeghs, B. H.* 1961 De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied Dorp en Eind. Stichting voor Bodemkartering. Rapport nr. 544.
- Steur, G. G. L. en W. Heijink* 1980 Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000. Algemene begrippen en indelingen. Wageningen.
- Zagwijn, W. H.* 1974 The Palaeogeographic evolution of the Netherlands during the Quaternary. Geologie en Mijnb. 53, 369-385.
- Zagwijn, W. H. en C. J. van Staaldin (red.)* 1975 Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland. Rijks Geol. Dienst, Haarlem.

Aanhangsels

AANHANGSEL 1 Alfabetische lijst van kaarteenheden en hun oppervlakte

enkelvoudige kaarteenheden	oppervlakte in ha ¹⁾	beschrijving op blz.
aVc-II	465	28
aVz-II	190	28
bEZ21-VI	65	48
-VII	140	
bEZ21 ∇ -VI	25	
bEZ23-V	20	48
-VI	155	
-VII	115	
bEZ23t-VI	80	
-VII	45	
cHn21-V	130	40
-V*	115	
-VI	740	
-VII	45	
cHn21g-V*	40	
-VI	25	
cHn23-V	170	41
-V*	20	
-V/VI	30	
-VI	115	
-VII	40	
EZg21-III	345	46
EZg21w-III	235	
EZg23-III	415	47
EZg23w-III	220	
gHn30-V	135	39
-VI	60	
gpZn30-III/V	80	60
Hd21-VII*	3250	42
Hn21-III	400	35
-V	2450	
-V*	995	
-V/VI	645	
-VI	4625	
-VII	700	
Hn21g-III	30	
-V	385	
-V*	30	
-VI	180	
Hn21 ∇ -V	100	
Hn21 $\triangleleft$ -V	75	
-VI	45	
Hn23-III	80	38
-V	615	
-VI	470	
-VII	50	
Hn23t-V	75	
-VI	65	
Hn23 $\triangleleft$ -V	85	
kpZg21-II	255	55
-III	2550	
-V	45	
kpZg23-III	575	57
kpZg23t-III/V	325	
pZg21-III	500	55
-III*	245	
-III/V	20	
-V*	45	
pZg23-III	410	57
-V	405	
-III/V	40	
pZg23 $\triangleleft$ -III	20	
pZn21-II	80	58
-III	110	
-V	90	
pZn21g-III	215	
-V	25	
-V*	165	

enkelvoudige kaartenheden	oppervlakte in ha ¹⁾	beschrijving op blz.
pZn21 ∇ -V	25	58
pZn23-III	125	59
-V	70	
-VI	25	
pZn23 $\triangleleft$ -III	35	
Vc-II	65	29
vWp-II/III	15	37
-III	15	
vWz-II	435	32
-III	150	
Vz-I	15	29
-II	75	
Zd21-VII	470	62
-VII*	2425	
zEZ21-V	410	49
-V*	760	
-VI	3425	
-VII	1650	
-VII*	1250	
zEZ21g-V*	10	
-VI	40	
zEZ21 ∇ -V	140	
-VI	125	
-V/VI/VII	55	
zEZ23-V	520	51
-VI	1150	
-VII	475	
-VII*	350	
zEZ23t-V	45	
-VI	80	
zHd21-VII*	35	42
Zn21-III	20	61
-V	90	
-VI	240	
-VII	20	
Zn21 ∇ -VI	15	
Zn23-V	65	61
-VI	15	
zVc-II	55	29
zVp-III	35	29
zVz-II	600	29
zWp-III	25	31
zWz-II	30	32
-III	30	
samengestelde kaartenheden		
EZg23/pZg21/pZg23-III	110	66
Hd21/Zd21-VII*	155	65
Hn21/Hd21-VI/VII*	45	65
Hn21/Zn21-VI	35	65
-VII	35	
Hn23/pZn23-V	110	65
-VI	65	
Hn23/Zn23-VI	60	65
vWz/pZg23-III	40	64
Zn21/Zd21-V/VII	65	65
zVz/pZg23-II/III	45	64
TOTAAL	42200	
overige onderscheidingen		
$\uparrow$	110	
$\downarrow$	185	
water en moeras	430	
bebouwing	7075	

¹⁾ De oppervlakte is afgerond op 5 ha voor totalen < 999 ha en op 25 ha voor grotere oppervlakten.

AANHANGSEL 2 Analyse-gegevens

Volgnummer	Code kaartenheid	Hori- zont	Diepte bemon- sterde laag in cm	pH- KCl	Hu- mus (%)	In % van de minerale delen								Dichtheid van de grond in g/cm ³	Volumefractie vocht in m ³ /m ³ x 100 bij een drukhoogte in cm van								Coördinaten W/O Z/N	Nummer Centraal archief
						< 2 µm	2-16	16-50	50-105	105-150	150-210	> 210	10		30	60	100	200	500	2500	16 000			
1	Hn21-V	(A+B)p	13- 18	3,9	3,8	1	2	3	13	37	30	14	1,507	42,8	41,7	39,6	29,7	23,2	19,1	0,6	0,2	167.790	150751	
		B2	22- 27	4,1	2,3	2	2	2	13	34	34	13	1,566	41,0	40,3	37,8	26,5	20,2	17,0	0,5	0,2	395.500	752	
		B3	30- 35	4,3	0,9	—	1	1	11	31	32	24	1,654	36,7	35,4	23,6	12,6	8,7	7,6	1,0	0,2		753	
		C1	42- 47	4,5	0,3	1	—	—	10	36	38	16	1,659	35,1	33,8	22,2	8,0	5,2	4,9	1,0	0,3		754	
		C1g	55- 60	4,5	0,4	1	—	1	11	36	36	15	1,686	33,9	32,8	24,3	6,8	4,1	3,9	0,5	0,2		755	
2	Hn21-VI	(A1+A2)p	10- 15	3,7	4,4	1	1	3	15	36	33	11	1,391	46,1	44,8	40,6	25,1	18,6	14,5	8,6	4,9	167.800	150734	
		B21	18- 23	4,0	4,2	1	2	3	13	37	32	12	1,566	38,1	37,3	36,5	30,9	23,3	19,1	15,8	8,3	395.425	735	
		B22	28- 33	4,2	3,4	2	2	3	13	36	33	11	1,460	42,6	41,1	38,7	27,1	19,4	16,5	14,0	12,0		736	
		B3	35- 40	4,4	1,2	2	1	2	11	36	35	13	1,531	38,1	36,3	26,8	13,4	8,7	7,3	6,9	4,9		737	
		C1	50- 55	4,5	0,5	1	—	1	11	39	34	14	1,569	35,1	33,9	19,8	7,3	4,6	4,1	2,8	1,6		738	
		C1g	75- 80	4,6	0,2	—	1	—	12	36	36	15	1,681	34,5	33,7	27,2	7,6	4,7	4,2	1,5	0,7		739	
3	Hn21-VI	A2	10- 15	3,3	5,1	2	1	3	13	33	34	14	1,072	50,1	45,6	30,9	22,0	16,2	13,7	9,2	5,1	168.690	150740	
		B21	22- 27	3,5	6,1	2	1	3	13	36	31	14	1,184	51,8	47,9	35,9	25,6	19,3	16,2	13,0 ²⁾	10,0 ²⁾	396.000	741	
		B22	32- 37	4,0	4,5	2	1	3	14	34	34	12	1,289	50,4	47,4	31,3	19,1	14,4	12,2	8,0 ²⁾	6,0 ²⁾		742	
		B3	45- 50	4,3	1,5	1	—	2	13	38	33	13	1,459	42,8	41,0	30,2	12,9	8,6	7,8	6,0 ²⁾	5,0 ²⁾		743	
		C1	55- 60	4,4	0,5	1	—	1	13	34	36	15	1,586	36,7	36,0	25,8	11,6	7,0	6,3	2,4	1,7		744	
		C1g	75- 80	4,5	0,2	1	—	—	10	37	38	14	1,697	31,4	30,5	23,8	7,3	4,5	3,6	1,9	1,2		745	
4	Hn21g-VI	Ap	0- 23	5,3	4,4	3	1	7	13	30	29	17										178.050	52268	
		B2	23- 35	5,0	1,5	2	—	5	13	32	30	18										397.175	269	
		B31	35- 60	4,8	0,9	2	—	2	10	31	33	22											270	
		B32	60- 90	4,6	0,6	2	—	1	12	34	34	17											271	
		D	90-120	4,5	0,2	2	—	—	3	13	33	49												272
5	Hn23-VI	A1+A2	5- 10	3,2	2,9	2	4	25	22	20	14	13	1,272	48,7	46,4	41,3	35,8	26,7	15,1	8,6	5,6	174.230	150690	
		B2	15- 20	4,0	4,9	3	5	38	20	15	11	8	1,198	54,1	51,8	47,9	41,0	28,7	21,9	17,4	11,0	380.570	691	
		B3	23- 28	4,1	3,2	3	5	38	20	15	11	8	1,343	49,4	48,1	45,1	37,9	28,2	22,4	17,5	10,5		692	
		C11g	40- 45	4,3	0,8	3	4	38	20	14	12	9	1,616	33,2	31,7	29,2	26,0	18,0	9,1	7,6	3,1		693	
		C12g	70- 75	4,2	0,2	7	2	13	24	25	20	9	1,655	32,7	30,9	26,9	21,0	15,7	12,2	11,3	7,8		694	
		C13g	77- 82	4,3	0,3	3	4	43	25	13	8	4	1,595	37,4	36,0	34,4	30,8	20,2	9,8	6,9	3,2		695	

6 Hn23-VI	Ap	0- 23	4,5	4,1	4	2	23	19	21	18	13										175.260	52273
	B21	23- 30	4,2	4,8	4	2	19	19	23	18	15										375.550	274
	B22	30- 40	4,2	4,5	4	1	19	19	24	18	15											275
	B3g	40- 60	4,3	2,0	4	1	21	20	23	18	13											276
	C12	70- 88	4,3	0,4	4	—	2	25	35	21	13											277
	C14	97-120	4,4	0,1	4	—	4	25	34	22	11											278
7 gHn30-VI	Ap	0- 28	4,2	2,5	2	1	6	6	14	19	52										178.300	52263
	A2	28- 32	4,6	0,4	2	1	1	2	8	22	64										396.175	264
	B2	32- 55	4,0	1,4	3	—	3	1	9	28	56											265
	B3	55- 75	4,5	1,3	3	—	2	2	4	7	82											266
	BC	75-110	4,5	0,4	2	—	1	1	5	13	79											267
8 cHn21-VI	Aanp	0- 30	5,3	4,6	3	2	6	20	32	26	11										163.450	52420
	Aan+A1b	30- 40	5,5	3,4	3	2	8	20	31	25	11										394.650	421
	B2b	40- 50	5,1	2,4	3	1	9	22	33	22	10											422
	B3b	50- 70	4,7	1,0	3	—	3	20	34	27	13											423
	C1b	70- 90	4,7	0,4	3	—	3	21	32	28	13											424
9 Hd21-VII*	A1	5- 10	3,0	9,6	1	1	4	11	28	34	21	1,307	48,6	45,1	40,0	31,1	24,1	19,1	16,1	8,1	172.050	150671
	A2	18- 23	3,6	1,6	—	—	1	7	31	37	24	1,537	39,1	37,9	20,1	9,6	4,8	4,2	2,5 ²⁾	1,8 ²⁾	375.550	672
	B22	30- 35	3,6	8,9	1	1	1	6	27	40	24	1,437	44,5	43,7	40,0	33,5	22,0	19,9	16,0 ²⁾	12,0 ²⁾		673
	B3	40- 45	4,1	3,6	2	1	1	6	28	34	28	1,434	43,0	38,5	20,1	13,2	10,1	9,7	8,0 ²⁾	6,0 ²⁾		674
	BC	50- 55	4,4	0,9	1	—	1	5	22	35	36	1,527	38,4	35,4	11,3	6,0	4,0	3,9	2,1	1,7		675
	C1	70- 75	4,5	0,4	1	—	1	7	29	34	28	1,547	37,4	33,8	12,8	6,2	4,2	3,2	2,2	1,4		676
10 Hd21-VII	A2	2- 7	3,2	3,5	2	1	2	10	32	31	22	1,541	39,0	36,9	28,4	22,2	11,5	7,8	7,1	4,8	174.725	150684
	B2h	10- 15	3,1	14,0	3	2	3	7	19	29	37	1,070	56,7	53,9	46,7	44,8	37,3	32,7	18,4	14,7	379.490	685
	B22	17- 22	3,8	2,1	3	3	4	8	21	26	35	1,474	43,9	41,4	25,2	14,6	11,3	8,7	8,0	5,6		686
	B3	30- 35	4,3	1,0	2	1	5	8	20	28	35	1,468	42,2	39,1	16,0	9,4	7,3	5,6	4,3	3,1		687
	BC	40- 45	4,4	0,4	1	—	2	10	26	32	29	1,542	37,8	36,2	14,4	6,3	4,8	3,6	2,2	1,9		688
	C1	52- 57	4,5	0,3	1	1	1	7	21	31	38	1,535	36,3	34,4	10,6	4,5	3,5	2,9	1,5	1,2		689
11 EZg21-III	Aanp	0- 30	5,4	6,7	3	2	6	13	30	27	19										177.475	52412
	Aan2	30- 50	5,0	5,7	3	2	5	11	30	29	20										395.825	413
	A1b	50- 70	4,9	5,8	3	2	5	11	30	28	21											414
	C1b	70- 90	5,1	0,5	2	1	1	13	34	31	18											415

²⁾ Waarde grafisch bepaald

³⁾ In % van de grond

AANHANGSEL 2 Analyse-gegevens (vervolg)

Volgnummer	Code kaartenheid	Hori- zont	Diepte bemon- sterde laag in cm	pH- KCl	Hu- mus % ³⁾	In % van de minerale delen						Dichtheid van de grond in g/cm ³	Volumefractie vocht in m ³ /m ³ x 100 bij een drukhoogte in cm van								Coördinaten W/O Z/N	Nummer Centraal archief	
						< 2 µm	2-16	16-50	50-105	105-150	150-210		> 210	10	30	60	100	200	500	2500			16 000
12	bEZ21-VII	Aanp	0- 30	3,6	2,5	4	1	12	18	30	21	14									170.275	50404	
		Aan2	40- 60	4,0	0,8	4	—	7	18	30	26	15									391.600	405	
		A1b	80-100	4,1	1,1	3	1	8	19	29	26	14										406	
		B2b	110-120	4,2	0,7	3	—	4	16	37	28	12										407	
13	bEZ23r-VII	Aanp	0- 30	4,3	2,6	5	5	33	20	17	20 ¹⁾									162.500	52196		
		Aan2	30- 60	4,3	2,0	5	6	39	21	14	15 ¹⁾									388.800	197		
		A1b	60- 80	4,4	1,4	4	6	42	19	14	15 ¹⁾										198		
		C11gb	80-110	4,9	0,3	4	5	48	19	10	14 ¹⁾										199		
		C12gb	110-120	4,7	0,1	13	6	57	14	5	5 ¹⁾										200		
14	zEZ21-VI	Aanp	5- 25	4,6	3,1	2	3	7	12	28	48 ¹⁾									163.850	100839		
		Aan2	40- 60	4,1	1,5	2	2	5	10	27	54 ¹⁾									391.150	840		
		A1b	80-100	4,3	1,8	3	3	11	17	24	42 ¹⁾										841		
		C1b	100-120	4,4	1,1	3	4	18	27	22	26 ¹⁾										842		
15	zEZ23-VII*	Aanp	0- 47	4,3	4,0	4	4	15	19	25	19	14								178.100	52279		
		Aan2	47- 72	4,1	2,7	3	5	16	24	24	18	10								378.310	280		
		A1b	72- 84	4,2	2,7	3	5	15	25	24	18	10									281		
		ACb	84- 98	4,3	1,8	3	5	18	25	25	16	8									282		
		C11b	98-110	4,4	0,9	3	5	22	24	24	15	7									283		
		C12b	110-120	4,5	0,5	3	4	23	26	24	14	6									284		
16	zEZ23-VII*	Aanp	10- 15	4,0	4,9	3	2	12	26	28	19	10	1,527	37,7	37,6	37,2	35,2	25,0	20,4	15,1	6,6	178.715	150665
		Aan21	35- 40	3,7	3,5	2	3	14	25	28	19	9	1,373	46,5	44,9	40,3	33,7	19,0	13,0	11,7	5,4	377.590	666
		Aan22	60- 65	3,9	2,7	3	3	19	27	26	16	6	1,356	47,2	45,0	40,5	32,5	15,4	12,5	11,8	5,0		667
		(A+B)pb	80- 85	4,2	1,7	2	4	22	28	24	13	7	1,286	48,2	44,9	37,2	25,7	12,1	10,3	10,0	3,7		668
		C11gb	90- 95	4,5	1,0	3	4	26	29	21	12	5	1,454	44,3	41,0	36,3	28,4	13,2	10,6	8,1	4,8		669
		C12gb	105-110	4,6	0,7	2	4	28	28	21	11	6	1,549	38,5	35,8	32,1	26,9	13,2	9,6	7,0	4,2		670

17 pZg21-III	App	0- 20	5,2	4,8	5	3	10	9	19	26	28	173.625	52285
	C11g	20- 30	5,6	0,6	3	2	6	10	21	27	31	394.900	242
	C12g	30- 52	5,7	0,1	2	2	2	7	22	28	37		243
	C13g	52- 90	5,9	0,1	2	1	2	8	25	28	34		244
	G	90-110	7,1	0,4	5	6	30	9	12	19	19		245
18 pZg21-III	Aan1g	0- 25	4,9	4,5	4	2	8	9	22	28	27	174.225	52251
	Aan2g	25- 42	4,9	3,2	4	2	10	11	22	25	26	396.275	252
	C11g	42- 55	4,9	0,1	3	2	13	11	18	25	28		253
	C12g	55- 90	5,0	0,1	2	1	1	2	8	39	47		254
	G	110-120	5,5	0,1	1	1	—	1	8	33	56		255
19 kpZg21-III	A1g	0- 28	5,6	5,2	8	5	11	11	20	25	20	174.175	52260
	C1g	40- 60	6,2	0,1	2	—	2	10	32	35	19	393.950	261
	CG	60- 70	6,4	0,1	2	1	—	4	23	38	32		262
20 kpZg21-III	A1g	0- 18	6,2	7,5	18	8	25	7	9	13	20	172.850	52256
	C11g	18- 30	6,4	0,5	10	6	19	9	14	20	22	395.925	257
	C12g	30- 77	6,3	—	2	1	—	1	8	35	53		258
	C13g	77- 90	7,6	0,8	4	3	20	7	12	27	27		259
21 pZg23-V	Ap	0- 20	3,9	3,8	4	1	9	25	43	17	1	161.775	52416
	C11g	20- 40	4,1	—	5	2	14	29	35	14	1	397.000	417
	C12g	40- 60	4,4	1,3	5	2	13	31	36	12	1		418
	C13g	70- 90	4,9	1,5	5	3	23	28	23	10	8		419
22 pZn21g-III	Aanp	0- 25	5,4	5,8	4	2	9	13	25	28	19	174.850	52246
	Aan2	25- 45	6,0	3,0	4	2	8	15	28	26	17	398.050	247
	C11	45- 75	6,1	0,1	2	1	4	18	32	28	15		248
	C12g	75-110	6,1	—	2	1	—	4	22	25	46		249
	DG	110-120	5,7	0,4	2	1	1	2	6	20	68		250
23 pZn21g-III	Ap	0- 30	5,3	3,9	4	1	5	10	28	30	22	177.600	52408
	C1	35- 55	6,0	0,1	3	—	2	12	28	29	26	396.175	409
	D1	70- 90	6,1	—	3	—	1	2	6	20	68		410
	DG	100-120	5,9	0,1	5	1	2	2	6	17	67		411

¹⁾ Fractie >150 µm

²⁾ In % van de grond

AANHANGSEL 2 Analyse-gegevens (vervolg)

Volgnummer	Code kaartenheid	Hori- zont	Diepte bemon- sterde laag in cm	pH- KCl	Hu- mus % ³⁾	In % van de minerale delen						Dichtheid van de grond in g/cm ³	Volumefractie vocht in m ³ /m ³ x 100 bij een drukhoogte in cm van								Coördinaten W/O Z/N	Nummer Centraal archief
						< 2 µm	2-16	16-50	50-105	105-150	150-210	> 210	10	30	60	100	200	500	2500	16 000		
24	Zn21-VI	Ap	0- 30	5,7	1,5	3	—	7	15	23	29	23									176.450	52431
		C11	35- 50	5,0	0,3	3	—	4	16	27	28	22									391.300	432
		C12g	65- 85	5,0	0,1	3	—	3	15	29	29	21										433
		C13g	90-110	5,0	—	3	—	3	19	29	27	19										434
25	Zd21-VII	A+B	0- 30	3,8	0,9	2	—	—	11	43	33	11									164.050	52425
		C1	40- 60	4,3	0,8	2	1	—	18	39	31	9									395.350	426
		A1b	80- 90	4,0	5,7	2	2	5	21	36	25	9										427
		B21b	90-100	3,9	5,6	2	2	4	19	36	28	9										428
		B22b	100-110	4,0	3,7	2	1	5	19	35	28	10										429
		B3b	110-120	4,2	2,3	2	1	3	17	35	30	12										430

³⁾ In % van de grond

AANHANGSEL 3 De beoordelingsfactoren van de kaartenheden en de geschiktheid voor akkerbouw, weidebouw en bosbouw

Code kaarteenheid	Beoordelingsfactoren in gradaties							Geschiktheidsklasse			
	ontwaterings- toestand	vochtleverend vermogen ¹⁾	stevigheid bovengrond	verkrui- mel- baarheid	slomp	verstuiven	voedings- toestand	zuurgraad	akkerbouw	weidebouw	bosbouw
aVc-II	4	1	3			1	1.2	3	3.1	3.1	2.1
âVz-II											
zVc-II											
zVz-II											
zVp-III	4	1	2			1	1.3	3	3.1	2.1	2.1
Vc-II	5	1	3			1	1.2	3	3.1	3.1	3.1
Vz-I											
Vz-II											
vWp-II	4	1	3			1	2.3	3	3.1	3.1	2.1
vWp-III											
zWp-III	4	1	2			1	2.3	3	3.1	2.1	2.1
zWz-II	4	1	3			1	2.2	3	3.1	3.1	2.1
zWz-III	4	1	2			1	2.2	3	3.1	2.1	2.1
vWz-II	4	1	3			1	2.2	3	3.1	3.1	2.1
vWz-III											
Hn21-III	4	1	2			1	2.3	3	3.1	2.1	2.1
Hn21g-III	4	2	2			1	2.3	3	3.1	2.1	2.1
Hn21-V	4	3	1 ²⁾			1	2.3	3	3.1	2.2	2.3
Hn21g-V											
Hn21<V-V											
Hn21-V*	3	3	1			1	2.3	3	2.3	2.2	2.1
Hn21g-V*											
Hn21-VI	2	3	1			1	2.3	3	2.3	2.2	2.1
Hn21g-VI											
Hn21<VI-VI											
Hn21-VII	1	4	1			2	2.3	3	3.2	3.2	2.1
Hn23-III	4	1	2			1	2.3	3	3.1	2.1	2.1
Hn23-V	4	2	2 ³⁾			1	2.3	3	3.1	2.1	2.1
Hn23t-V											
Hn23<V-V											
Hn23-VI	2	2	1			1	2.3	3	1.4	1.3	1.1
Hn23t-VI											
Hn23-VII	1	3	1			1	2.3	3	2.3	2.2	2.1
gHn30-V	4	3	1			1	2.3	3	3.1	2.2	2.3
gHn30-VI	2	4	1			1	2.3	3	3.2	3.2	2.1
cHn21-V	4	2	1			1	2.2	3	2.1	1.3	2.1
cHn21-V*	3	2	1			1	2.2	3	1.4	1.3	1.2
cHn21g-V*	3	3	1			1	2.2	3	2.3	2.2	1.2
cHn21-VI	2	3	1			1	2.2	3	2.3	2.2	1.1
cHn21g-VI											
cHn21-VII	1	4	1			2	2.2	3	3.2	3.2	2.1
cHn23-V	4	1	1 ²⁾			1	2.2	3	2.1	1.2	2.1
cHn23-V*	3	1	1			1	2.2	3	1.4	1.1	1.2
cHn23-VI	2	2	1			1	2.2	3	1.4	1.3	1.1
cHn23-VII	1	3	1			1	2.2	3	2.3	2.2	1.1
Hd21-VII*	1	4	1			2	2.3	3	3.2	3.2	2.1
zHd21-VII*											
EZg21-III	4	1	2			1	2.1	2	3.1	2.1	3.1
EZg21w-III											
EZg23-III											
EZg23w-III											
bEZ21-VI	2	1	1			1	2.2	3	1.4	1.3	1.1
bEZ21<V-VI											
bEZ21-VII	1	3	1			2	2.2	3	2.3	2.2	1.1
bEZ23-V	4	1	1 ²⁾			1	2.1	3	3.1	1.2	2.1
bEZ23-VI	2	1	1			1	2.1	3	1.3	1.1	1.1
bEZ23t-VI											
bEZ23-VII	1	2	1			1	2.1	3	1.4	1.3	1.1
bEZ23t-VII											
zEZ21-V	4	1	1			1	2.2	3	2.1	1.2	2.1

Code kaarteenheid	Beoordelingsfactoren in gradaties								Geschiktheidsklasse		
	ontwaterings- toestand	vochtleverend vermogen ¹⁾	stevigheid bovengrond	verkrumme- baarheid	slomp	verstuiven	voedings- toestand	zuurgraad	akkerbouw	weidebouw	bosbouw
zEZ21 ∇ -V	4	1	1			1	2.2	3	2.1	1.2	2.1
zEZ21-V*	3	1	1			1	2.2	3	1.4	1.1	1.2
zEZ21g-V*											
zEZ21-VI	2	2	1			1	2.2	3	1.4	1.3	1.1
zEZ21g-VI											
zEZ21 ∇ -VI											
zEZ21-VII	1	3	1			2	2.2	3	2.3	2.2	1.1
zEZ21-VII*											
zEZ23-V	4	1	1 ²⁾			1	2.2	3	2.1	1.2	2.1
zEZ23t-V											
zEZ23-VI	2	1	1			1	2.2	3	1.3	1.1	1.1
zEZ23t-VI											
zEZ23-VII	1	2	1			1	2.2	3	1.4	1.3	1.1
zEZ23-VII*											
kpZg21-II	4	1	2	1	1		2.1	2	3.1	2.1	3.1
pZg21-III	4	2 (1)	2				2.2	2	3.1	2.1	3.1
kpZg21-III	4	2 (1)	2	1	1		2.1	2	3.1	2.1	3.1
pZg21-III*	3	2 (1)	1			1	2.2	2	1.4	1.3	2.1
pZg21-V	4	2	2 ³⁾			1	2.2	2	3.1	2.1	3.1
kpZg21-V	4	2	2 ³⁾	1	1		2.1	2	3.1	2.1	3.1
pZg21-V*	3	2	1			1	2.2	2	1.4	1.3	2.1
pZg23-III	4	1	2			1	2.1	2	3.1	2.1	3.1
pZg23 ∇ -III											
kpZg23-III	4	1	2	1	1		2.1	2	3.1	2.1	3.1
kpZg23t-III											
pZg23-V	4	1	2 ³⁾			1	2.1	2	3.1	2.1	3.1
kpZg23t-V	4	1	2 ³⁾	1	1		2.1	2	3.1	2.1	3.1
pZn21-II	4	1	2			1	2.3	3	3.1	2.1	2.1
pZn21-III											
pZn21g-III	4	2	2			1	2.3	3	3.1	2.1	2.1
pZn21-V	4	3	1 ³⁾			1	2.2	3	3.1	2.2	2.1
pZn21g-V											
pZn21 ∇ -V											
pZn21-V*	3	3	1			1	2.2	3	2.3	2.2	1.2
pZn21g-V*											
pZn23-III	4	1	2			1	2.2	3	3.1	2.1	2.1
pZn23 ∇ -III											
pZn23-V	4	2	2 ³⁾			1	2.2	3	3.1	2.1	2.1
pZn23-VI	2	2	1			1	2.2	3	1.4	1.3	1.1
gpZn30-III	4	2	2			1	2.2	3	3.1	2.1	2.1
gpZn30-V	4	3	1			1	2.2	3	3.1	2.2	2.1
Zn21-III	4	2	2			1	2.3	3	3.1	2.1	2.1
Zn21-V	4	3	1			1	2.3	3	3.1	2.2	2.3
Zn21-VI	2	4	1			1	2.3	3	3.2	3.2	2.1
Zn21 ∇ -VI											
Zn21-VII	1	4	1			2	2.3	3	3.2	3.2	2.1
Zn23-V	4	2	2 ³⁾			1	2.3	3	3.1	2.1	2.1
Zn23-VI	2	3	1			1	2.3	3	2.3	2.2	2.1
Zd21-VII	1	5 (4)	1			3	2.4	3	3.2	3.2	3.1
Zd21-VII*											

¹⁾ () Vochtleverend vermogen bosbouw

²⁾ Deels stevigheid 2

³⁾ Deels stevigheid 1

Opmerking: De kaarteenheden met volledig gelijke beoordelingsfactoren en dus ook gelijke geschiktheden zijn, voorzover ze direct onder elkaar volgen, blanco gelaten. Ze hebben dus de gradaties en geschiktheden van de eerste erboven staande eenheid.

I AKKERBOUW

gronden met ruime mogelijkheden

klasse 1.3 bEZ23-VI; bEZ23t-VI; zEZ23-VI; zEZ23t-VI

klasse 1.4 Hn23-VI; Hn23t-VI; cHn21-V*; cHn23-V*; cHn23-VI
bEZ21-VI; bEZ21t-VI; bEZ23-VII; bEZ23t-VII; zEZ21-V*; zEZ21g-V*;
zEZ21-VI; zEZ21g-VI; zEZ21t-VI; zEZ23-VII; zEZ23-VII*
pZg21-III*; pZg21-V*; pZn23-VI

gronden met beperkte mogelijkheden

klasse 2.1 cHn21-V; cHn23-V
zEZ21-V; zEZ21t-V; zEZ23-V; zEZ23t-V

klasse 2.3 Hn21-V*; Hn21g-V*; Hn21-VI; Hn21g-VI; Hn21t-VI; Hn23-VII; cHn21g-V*;
cHn21-VI; cHn21g-VI; cHn23-VII
bEZ21-VII; zEZ21-VII; zEZ21-VII*
pZn21-V*; pZn21g-V*; Zn23-VI

gronden met weinig mogelijkheden

klasse 3.1 aVc-II; aVz-II; zVc-II; zVz-II; zVp-II; Vc-II; Vz-I; Vz-II
vWp-II; vWp-III; zWp-III; zWz-II; zWz-III; vWz-II; vWz-III
Hn21-III; Hn21g-III; Hn21-V; Hn21g-V; Hn21t-V; Hn21t-VI; Hn23-III;
Hn23-V; Hn23t-V; Hn23t-VI; gHn30-V
EZg21-III; EZg21w-III; EZg23-III; EZg23w-III; bEZ23-V
kpZg21-II; pZg21-III; kpZg21-III; pZg21-V; kpZg21-V; pZg23-III; pZg23t-III;
kpZg23-III; kpZg23t-III; pZg23-V; kpZg23t-V; pZn21-II; pZn21-III; pZn21g-III;
pZn21-V; pZn21g-V; pZn21t-V; pZn23-III; pZn23t-III; pZn23-V; gpZn30-III;
gpZn30-V; Zn21-III; Zn21-V; Zn23-V

klasse 3.2 Hn21-VII; gHn30-VI; cHn21-VII; Hd21-VII*; zHd21-VII*
Zn21-VI; Zn21t-VI; Zn21-VII; Zd21-VII; Zd21-VII*

II WEIDEBOUW

gronden met ruime mogelijkheden

klasse 1.1 cHn23-V*
bEZ23-VI; bEZ23t-VI; zEZ21-V*; zEZ21g-V*; zEZ23-VI; zEZ23t-VI

klasse 1.2 cHn23-V
bEZ23-V; zEZ21-V; zEZ21t-V; zEZ23-V; zEZ23t-V

klasse 1.3 Hn23-VI; Hn23t-VI; cHn21-V; cHn21-V*; cHn23-VI
bEZ21-VI; bEZ21t-VI; bEZ23-VII; bEZ23t-VII; zEZ21-VI; zEZ21g-VI;
zEZ21t-VI; zEZ23-VII; zEZ23-VII*
pZg21-III*; pZg21-V*; pZn23-VI

gronden met beperkte mogelijkheden

klasse 2.1 zVp-III; zWp-III; zWz-III
Hn21-III; Hn21g-III; Hn23-III; Hn23-V; Hn23t-V; Hn23t-VI
EZg21-III; EZg21w-III; EZg23-III; EZg23w-III
kpZg21-II; pZg21-III; kpZg21-III; pZg21-V; kpZg21-V; pZg23-III; pZg23t-III;
kpZg23-III; kpZg23t-III; pZg23-V; kpZg23t-V; pZn21-II; pZn21-III; pZn21g-III;
pZn23-III; pZn23t-III; pZn23-V; gpZn30-III; gpZn30-V; Zn21-III; Zn23-III

klasse 2.2 Hn21-V; Hn21g-V; Hn21t-V; Hn21t-VI; Hn21-V*; Hn21g-V*; Hn21-VI;
Hn21g-VI; Hn21t-VI; Hn23-VII; gHn30-V; gHn30-VI; cHn21g-V*; cHn21-VI;
cHn21g-VI; cHn23-VII
bEZ21-VII; zEZ21-VII; zEZ21-VII*
pZn21-V; pZn21g-V; pZn21t-V; pZn21-V*; pZn21g-V*; gpZn30-V; Zn21-V;
Zn23-VI

gronden met weinig mogelijkheden

klasse 3.1 aVc-II; aVz-II; zVc-II; zVz-II; Vc-II; Vz-I; Vz-II
vWp-II; vWp-III; zWz-II; vWz-II; vWz-III

klasse 3.2 Hn21-VII; gHn30-VI; cHn21-VII; Hd21-VII; Hd21-VII*
Zn21-VI; Zn21t-VI; Zn21-VII; Zd21-VII; Zd21-VII*

III BOSBOUW

gronden met ruime mogelijkheden

klasse 1.1 Hn23-VI; Hn23t-VI; cHn21-VI; cHn21g-VI; cHn23-VI; cHn23-VII
bEZ21-VI; bEZ21 ∇ -VI; bEZ21-VII; bEZ23-VI; bEZ23t-VI; bEZ23-VII; bEZ23t-
VII; zEZ21-VI; zEZ21g-VI; zEZ21 ∇ -VI; zEZ21-VII; zEZ21-VII*; zEZ23-VI;
zEZ23t-VI; zEZ23-VII; zEZ23-VII*
pZn23-VI

klasse 1.2 cHn21-V*; cHn21g-V*; cHn23-V*
zEZ21-V*; zEZ21g-V*
pZn21-V*; pZn21g-V*

gronden met beperkte mogelijkheden

klasse 2.1 aVc-II; aVz-II; zVc-II; zVz-II; zVp-III
vWp-II; vWp-III; zWp-III; zWz-II; zWz-III; vWz-II; vWz-III
Hn21-III; Hn21g-III; Hn21-V*; Hn21g-V*; Hn21-VI; Hn21g-VI; Hn21 ∇ -VI;
Hn21-VII; Hn23-III; Hn23-V; Hn23t-V; Hn23 ∇ -V; Hn23-VII; gHn30-VI;
cHn21-V; cHn21-VII; cHn23-V; Hd21-VII*; zHd21-VII*
bEZ23-V; zEZ21-V; zEZ21 ∇ -V; zEZ23-V; zEZ23t-V
pZg21-III*; pZg21-V*; pZn21-II; pZn21-III; pZn21g-III; pZn21-V; pZn21g-V;
pZn21 ∇ -V; pZn23-III; pZn23 ∇ -III; pZn23-V; gpZn30-III; gpZn30-V; Zn21-III;
Zn21-VI; Zn21 ∇ -VI; Zn21-VII; Zn23-V; Zn23-VI

klasse 2.3 Hn21-V; Hn21g-V; Hn21 ∇ -V; Hn21 ∇ -V; gHn30-V
Zn21-V

gronden met weinig mogelijkheden

klasse 3.1 Vc-II; Vz-I; Vz-II
EZg21-III; EZg21w-III; EZg23-III; EZg23w-III
kpZg21-II; pZg21-III; kpZg21-III; pZg21-V; kpZg21-V; pZg23-III; pZg23 ∇ -III;
kpZg23-III; kpZg23t-III; pZg23-V; kpZg23t-V; Zd21-VII; Zd21-VII*

Excursieroute (AANHANGSEL 5)

Om kennis te maken met de bodem en het landschap van dit kaartblad, is een excursieroute uitgezet. Ze voert langs de belangrijkste eenheden die in dit gebied zijn onderscheiden.

Een groot deel van de route is gelijk aan de excursieroute bij de Geologische kaart van Nederland, 1 : 50 000, blad Eindhoven Oost (Bisschops, 1973). Die beschrijving kan een aanvulling zijn op de bodemkundige beschrijving. Grote wegen worden zoveel mogelijk vermeden, zodat er soms smalle wegen in de route voorkomen.

Indien men de percelen wil betreden, moet men niet verzuimen hiervoor aan de betrokkenen toestemming te vragen.

De route begint bij de R.K. Kerk in Heeze -A-. We rijden in de richting Someren. Buiten de bebouwde kom passeren we de beekdalen van de Groote Aa en de Sterkselsche Aa, waarin lage, vrij natte enkeerdgronden met veen in de ondergrond (EZg21w-III) voorkomen -1-. Tussen deze beekdalen treft men hoge zwarte enkeerdgronden aan (zEZ21-VI, VII) -2-. Een eindje verder rijden we temidden van dennenbossen, met aan de weg een strook loofhout -3-. Deze bossen zijn aangeplant op veldpodzolgronden (Hn21) en haarpodzolgronden (Hd21), afgewisseld met duinvaaggronden (Zd21). Na ca. 2 km houdt het bos op en zien we aan de linkerkant van de weg een heidegebied met vennen, de Strabrechtsche Heide. Een groot ven, het Witven, ligt kort aan de weg -4-.

We stoppen rechts van de weg voorbij de boerderij Zonnehoeve, die aan de rand van het bos ligt. Eventueel kunnen we een wandeling maken op de Strabrechtsche- en Lieropsche Heide (natuureservaten). Dit reliëfrijke bos- en heidegebied met ruggen en vennen bestaat hoofdzakelijk uit jong dekzand -5-. In de hoge gronden -6- zijn haarpodzolgronden (Hd21) en in de overige veldpodzolgronden (Hn21) gevormd. Sommige vennen bevatten het hele jaar water.

Daarna vervolgen we onze weg in de richting Someren. Ca. 1 km verder verlaten we het bos- en heidegebied en komen in de jonge ontginningen met overwegend grasland, afgewisseld met perceeltjes bos -7-. Het betreft hier jong dekzand, waarin humuspodzolgronden (Hn21) zijn gevormd. Voorbij café-restaurant „Weekend” gaan we rechtsaf, de Vaarselstraat in, richting Someren. Langs deze weg liggen veel enkeerdgronden (zEZ21 en zEZ23) met verschillende grondwatertrappen (Gt V, VI, VII en VII*) -8-. In Someren houden we richting Weert aan en slaan ca. 900 m voorbij de R.K. Kerk (50 m voorbij huisnummer 33) linksaf, de Steegstraat in. Deze weg ligt wat dieper dan de ernaast liggende enkeerdgronden (zEZ23) -9-.

Voorbij het industrieterrein slaan we linksaf, richting Asten. We gaan de brug over de Zuid-Willemsvaart over en na ca. 1 km linksaf Asten in en even voorbij de kerk gaan we richting Lierop. Buiten de bebouwde kom van Asten treffen we een bosgebied aan dat wordt gebruikt voor recreatieve doeleinden. Het bos is aangelegd op jong dekzand met haarpodzolgronden (Hd21), plaatselijk bedekt met een dunne laag stuifzand (toevoeging z . . .) -12-.

99

gronden voor. We blijven de Peel- en Maasroute volgen. Even voorbij Oostappen passeren we het vrij smalle, maar diepe dal van de Astensche Aa, waarin op veel plaatsen broekveen (zVz) is gevormd -15-. Aan beide kanten van dit dal ligt een strook enkeerdgronden. Bij het bos houden we links aan en verlaten de Peel- en Maasroute. We rijden nu ongeveer op de grens van het oude cultuurgebied met enkeerdgronden (zEZ21) en de jonge ontginningen met veldpodzolgronden (Hn21). De grensstrook bestaat uit oude ontginningen met laarpodzolgronden (cHn21) -16-. Op de kruising houden we enigszins rechts aan (Peeleik). We rijden nu over een weg met aanvankelijk links beek-eerdgronden (pZg23) en verder rechts enkeerdgronden behorende bij het dorp Brouwhuis -17-. Even voorbij de kerk gaan we rechtsaf en passeren de spoorlijn. In deze omgeving treffen we veel droge veldpodzolgronden (Hn21-VII) aan -18-. We steken de voorrangsweg Helmond-Deurne over en rijden even verder door een bebost stuifzandgebied (Zd21) -19-. Daarna gaan we rechtsaf de voorrangsweg op, richting Bakel. We kruisen hier het beekdal van de Bakelsche Aa met moerige eerdgronden (vWz-II) rechts en beek-eerdgronden met een lutumrijke bovengrond (kpZg21-III) links -20-. Rondom Bakel treffen we grote oppervlakten enkeerdgronden (zEZ21) aan. Deze gronden worden hoofdzakelijk als bouwland gebruikt -21-.

In de kom van Bakel gaan we linksaf, richting Gemert. Aan het dorp grenst een bosgebied op duinvaaggronden (Zd21) -22-. In het bos zijn villa's gebouwd. Voorbij het bos nemen we de eerste weg rechts (Geneneind). Bij een wegsplitsing (tennisbanen) slaan we linksaf en passeren de Peelrandbreuk. Links van de weg is deze duidelijk als een terreintrap in het grasland te zien -23-. Aan de rechterkant is de terreintrap niet meer te zien. Hier ligt een sportcomplex met de toepasselijke naam „De Spreuk”.

Plaatselijk komen namelijk op de hoogste zijde van de breuk natte kwelplekken voor. Dit verschijnsel, waarbij topografisch hoger gelegen gronden aanzienlijk natter zijn dan de direct ernaast liggende lagere gronden, wordt „wijst” genoemd (afb. 18).

Het wijstverschijnsel ontstaat door opstuwing van het grondwater aan de oostzijde van de breukrand. Daar stuit het van de Peelhorst afstromende water, dat zich beweegt in het goed doorlatende, grove zand (toevoeging . . . g) van de Formatie van Veghel, tegen een pakket fijn dekzand, dat veel minder doorlatend is. Daardoor is aan die kant de grondwaterstand permanent veel hoger dan in de enkele meters lager gelegen dekzandgronden vlak ernaast.

Op de Peelhorst treffen we gooreerdgronden (pZn23-III) aan. We slaan nu tweemaal linksaf en passeren onmiddellijk na de eerste boerderij opnieuw de Peelrandbreuk.

Bij de voorrangsweg gaan we rechtsaf. Aan beide zijden van de weg liggen duinvaaggronden (Zd21) beplant met bos, onderbroken door een strook lager gelegen veldpodzolgronden die als bouw- en grasland worden gebruikt en enkeerdgronden (zEZ21) -24-. Als we het bosgebied achter ons hebben, bereiken we Mortel. Dit dorp, op de rand van de Peelhorst, ligt temidden van enkeerdgronden (zEZ21) -25-.

Wanneer de weg afbuigt naar links, tegenover huisnummer 1, gaan we rechtsaf en volgen een vrij kronkelende weg temidden van enkeerdgronden. Bij de T-kruising slaan we rechtsaf en na ± 200 m, weer links (Groeskuilen). We rijden nu op de grens van enkeerdgronden (zEZ21-VII) links en gooreerdgronden (pZn21-III) met grind in de ondergrond (toevoeging . . . g) rechts -26-. De bovengrond behoort tot de Formatie van Twente (dekzand) en de grindrijke ondergrond tot de Formatie van Veghel. De weg buigt nu naar links en wat verderop gaan we rechtsaf, richting Elsendorp-Boxmeer (Peeldijk). Langs deze weg vinden we in hoofdzaak fijnzandige veldpodzolgronden (Hn21) -27-. Juist voorbij het grote biobedrijf links van de weg, gaan we rechtsaf (Diepertseweg). We nemen nu de eerstvolgende verharde weg rechts

(Scheiweg). Na ca. 1 km rijden we door een gebied met grofzandige veldpodzolgronden (gHn30-V), behorend tot de Formatie van Veghel -28-. We steken daarna de voorrangsweg over. In deze omgeving komen veel enkeerdgronden voor -29-. Bij de volgende voorrangsweg gaan we linksaf en meteen weer rechtsaf (Deel). We rijden nu aan de rand van de kom van Gemert (enkeerdgronden). Aan het eind van de weg slaan we rechtsaf. We komen nu in een gebied met veel gooreerdgronden (pZn21), met vrij ondiep grof zand en grind (toevoeging . . . g) -30-. Na enige tijd passeren we de brug over de Aa. In het hier nauwe beekdal treffen we bekeerdgronden met een zavel- of kleidek aan (kpZg21). Ongeveer 200 m voorbij de brug gaan we linksaf (Coxsebaan). We rijden nu ongeveer op de rand van het beekdal van de Aa links, en het hoger gelegen gebied, een deel van de zogenaamde Middenbrabantse dekzandrug, met veldpodzolgronden (Hn21), rechts -31-. Na een flauwe bocht nemen we de eerstvolgende weg links en komen in het brede dal van de Aa, waarin bekeerdgronden met een lutumrijke bovengrond (kpZg21) voorkomen. Veel van de hier voorkomende gronden zijn na ontwatering verbeterd, maar kunnen in de winter toch nog vrij nat zijn.

We gaan de brug over de genormaliseerde Aa over, slaan rechtsaf en volgen de smalle rechte weg tot aan de T-kruising. Hier gaan we weer rechtsaf. We passeren de Aa weer en rijden in de richting Beek en Donk. We treffen hier overal bekeerdgronden aan met een lutumrijke bovengrond (toevoeging k . . .) -32-.

In de omgeving van de Zuid-Willemsvaart komen enkeerdgronden (zEZ21-VI) voor. Bij het kanaal slaan we linksaf, rijden langs het kanaal en komen via de ophaalbrug in Beek en Donk. Direct over de brug gaan we rechtsaf, buigen van het kanaal af en houden richting Lieshout aan. We verlaten nu het dorp en gaan de brug over de Goorloop over. We bevinden ons hier temidden van enkeerdgronden. De weg buigt eerst naar links en vervolgens naar rechts. Na ca. 1 km, bij de buurtschap Donkersvoort, gaan we rechtsaf (Donkersvoort-schestraat). We rijden nog steeds temidden van enkeerdgronden (zEZ21-VI) -33-. Bij de T-kruising slaan we linksaf, daarna weer linksaf (Heieindseweg) en vervolgens rechtsaf (Wilhelminastraat). We komen nu in Mariahout, waar we de voorrangsweg oversteken. Dit vrij jonge dorp ligt ongeveer op de grens van het oude cultuurgebied en de jonge ontginningen. De weg draait naar rechts en na ca. 50 m gaan we linksaf (Knapersven). We blijven deze weg volgen. De gronden bestaan hier uit jong dekzand, waarin veldpodzolgronden (Hn21) zijn gevormd -34-. Door de vrij grote hoogteverschillen komen er ook verschillen in de diepte van het grondwater voor. Vooral de voormalige venen zijn 's winters zeer nat. Bij een groepje huizen gaan we rechtsaf (Broek). Aan de linkerkant van de weg ligt een grote oppervlakte bekeerdgronden met een lutumrijke bovengrond (kpZg23). In de ondergrond wordt zandige leem (Brabantse leem) aangetroffen (toevoeging . . . t) -35-.

Dit gebied is opnieuw verkaveld, waarbij ook de grondwaterhuishouding aanzienlijk is verbeterd.

Bij de voorrangsweg gaan we rechtsaf. Eerst krijgen we een klein boscomplex met duinvaaggronden (Zd21). Daarna komen we in een gebied met enkeerdgronden (zEZ21-VI en VII), onderbroken door een laagte met een associatie van broekeerdgronden en bekeerdgronden (vWz/pZg23 met Gt III) -36-. Bij huisnummer 9 links (Eind), gaan we linksaf en rijden (Son en) Breugel binnen. In de kom van Breugel gaan we bij de ANWB-wegwijzer linksaf, richting Nederwetten en Nuenen. Hier treffen we hoge enkeerdgronden aan, die worden onderbroken door enkele smalle, diepe laagtes -37-.

We passeren via een ophaalbrug het Wilhelminakanaal. Hier komen bruine enkeerdgronden (bEZ21) voor, die zijn uitgelaagd voor de zandwinning (toevoeging $\downarrow$) -38-. Even verder passeren we een dal met moerige gronden (vWz-II) en bekeerdgronden met een lutumrijke bovengrond (kpZg21-III).

Rechts van de weg staat een watermolen, die wordt aangedreven door omgeleid water van de Dommel -39-. Vervolgens rijden we door een gebied met afwisselend hoge enkeerdgronden (zEZ23-VI) en podzolgronden (Hn21-VI) en lage beekerdgronden (kpZg21-III).

Even voor Nuenen ligt een grote oppervlakte beekerdgronden in grasland. Hier worden ook veel populierenbosjes aangetroffen -40-. Bij de molen „De Roosdonck” gaan we op de T-kruising rechtsaf, richting Nuenen. In Nuenen volgen we de weg richting Geldrop en passeren de autoweg Helmond-Eindhoven. Na het viaduct ligt links een voormalige zandwinning. De door de afgraving ontstane waterplas wordt nu gebruikt voor de recreatie -41-. Kenmerkend voor de omgeving van Nuenen zijn de vele uitgelaagde enkeerdgronden (zEZ21▽). Ook in de omgeving van Eeneind komen veel uitgelaagde enkeerdgronden voor. Uit de ondergrond is humusarm zand afgevoerd waarna de humushoudende bovengrond is teruggestort -42-. De aanvankelijk zeer hoog gelegen gronden zijn zo dicht bij het grondwater gekomen.

Vervolgens gaan we op de T-kruising rechtsaf, richting Geldrop-Eeneind en passeren de spoorlijn Eindhoven-Venlo. We steken het Eindhovens Kanaal over. In deze omgeving liggen veel veldpodzolgronden (Hn21) met de grondwatertrappen V, VI en V/VI -43-.

We bereiken nu Geldrop en houden richting Heeze aan. Buiten de bebouwde kom gaan we onder de autoweg Eindhoven-Venlo (E3) door. Hierna rijden we door een gebied met een associatie van veldpodzolgronden en vlakvaaggronden (Hn/Zn21) dat bebost is. Voorbij het bos liggen de enkeerdgronden van Heeze (zEZ21) -44-.

Op de kruising bij de R.K. Kerk in Heeze eindigt deze excursieroute -E-.

Routekaart

- LEGENDA
- route met richting
 - facultatief deel van de route
 - beginpunt
 - eindpunt
 - punt in de routebeschrijving

