

De bodemgesteldheid van de gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch,
Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel

De bodemgesteldheid van de gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel

Resultaten van een bodemgeografisch onderzoek

H. Kleijer

Alterra-rapport 090

Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen, 2000

REFERAAT

Kleijer, H., 2000. *De bodemgesteldheid van de gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel; resultaten van een bodemgeografisch onderzoek*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 090. 116 blz. 2 fig.; 2 tab.; 9 ref. ; 5 aanh.; 10 kaartbijlagen

De bodem in de gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel bestaat hoofdzakelijk uit zandgronden; verder komen veengronden, moerige gronden, 'stuifzandgronden', leemgronden, kalkhoudende zandgronden, beekkleigronden, rivierkleigronden en oude rivierkleigronden voor. De zandgronden bestaan uit podzolgronden, eerdgronden en vaaggronden. De beekklei-, rivierklei- en oude rivierkleigronden bestaan uit eerdgronden en vaaggronden. Ze komen in alle gebieden voor. De veen- en moerige gronden komen in depressies voor. De resultaten van het onderzoek staan op vijf bodemkaarten.

Trefwoorden: beekkleigrond, leemgrond, moerige grond, oude rivierkleigrond, regionale bodemkunde, rivierkleigrond, veengrond, zandgrond

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door NLG 534,00 over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 090. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2000 Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte,
Postbus 47, NL-6700 AA Wageningen.
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: postkamer@alterra.wag-ur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Alterra is de fusie tussen het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN) en het Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied (SC). De fusie is ingegaan op 1 januari 2000.

Inhoud

Woord vooraf	9
Samenvatting	11
1 Inleiding	13
1.1 Doel en opzet van het bodemgeografisch onderzoek	13
1.2 Overzicht van rapport en kaarten	14
2 Fysiografie	17
2.1 Ligging en oppervlakte	17
2.2 Geogenese	18
2.2.1 De landijsbedekking in het Saalien	19
2.2.2 Eemien en Weichselien	19
2.2.3 Holoceen	20
2.3 Bodemvorming	22
2.4 Bodem en landschap	22
3 Bodemgeografisch onderzoek en digitale verwerking van bodemkundige gegevens	25
3.1 Bodemgeografisch onderzoek	25
3.2 Toetsing aan meetresultaten	26
3.2.1 Bemonstering en laboratoriumanalyse	26
3.3 Indeling van de gronden	37
3.4 Opzet van de legenda	37
3.5 Digitale verwerking van bodemkundige gegevens	38
4 Bodemgesteldheid; beschrijving van de bodemkaart	39
4.1 Veengronden	39
4.1.1 Koopveengronden	40
4.1.2 Madeveengronden	40
4.1.3 Weideveengronden	40
4.1.4 Waardveengronden	41
4.1.5 Meerveengronden	41
4.1.6 Vlierveengronden	41
4.2 Moerige gronden	42
4.2.1 Moerige podzolgronden	42
4.2.2 Moerige eerdgronden	43
4.2.3 Broekeerdgronden	43
4.2.4 Plaseerdgronden	43
4.3 Zandgronden	44
4.3.1 Moderpodzolgronden	44
4.3.1.1 Holtpodzolgronden	44
4.3.1.2 Looppodzolgronden	45
4.3.2 Humuspodzolgronden	45
4.3.2.1 Haarpodzolgronden	46
4.3.2.2 Veldpodzolgronden	47
4.3.2.3 Laarpodzolgronden	47
4.3.3 Eerdgronden	48

4.3.3.1	Zwarte enkeerdgronden	49
4.3.3.2	Bruine enkeerdgronden	50
4.3.3.3	Zwarte beekeerdgronden	50
4.3.3.4	Bruine beekeerdgronden	51
4.3.3.5	Gooreerdgronden	52
4.3.3.6	Kanteerdgronden	53
4.3.3.7	Akkereerdgronden	53
4.3.4	Vaaggronden	54
4.3.4.1	Beekvaaggronden	54
4.3.4.2	Vlakvaaggronden	55
4.3.4.3	Vorstvaaggronden	55
4.4	Vaaggronden/‘Stuifzandgronden’	56
4.5	Leemgronden	58
4.6	Kalkhoudende zandgronden	59
4.6.1	Eerdgronden	59
4.6.1.1	Bruine beekeerdgronden	60
4.6.1.2	Gooreerdgronden	60
4.6.2	Vaaggronden	60
4.6.2.1	Vlakvaaggronden	61
4.7	Beekkleigronden	61
4.7.1	Eerdgronden	61
4.7.1.1	Liedeerdgronden	62
4.7.1.2	Leekeerdgronden	62
4.7.1.3	Woudeerdgronden	63
4.7.1.4	Tuineerdgronden	64
4.7.2	Vaaggronden	64
4.7.2.1	Drechtvaaggronden	65
4.7.2.2	Poldervaaggronden	65
4.8	Rivierkleigronden	66
4.8.1	Eerdgronden	66
4.8.1.1	Leekeerdgronden	66
4.8.1.2	Woudeerdgronden	67
4.8.1.3	Tuineerdgronden	67
4.8.2	Vaaggronden	68
4.8.2.1	Poldervaaggronden	68
4.8.2.2	Ooivaaggronden	68
4.9	Oude rivierkleigronden	69
4.9.1	Eerdgronden	69
4.9.1.1	Liedeerdgronden	69
4.9.1.2	Leekeerdgronden	70
4.9.1.3	Woudeerdgronden	70
4.9.1.4	Hofeerdgronden	71
4.9.1.5	Tuineerdeerdgronden	71
4.9.2	Vaaggronden	72
4.9.2.1	Drechtvaaggronden	72
4.9.2.2	Poldervaaggronden	73
4.9.2.3	Ooivaaggronden	73

4.10	Toevoegingen	74
4.11	Overige onderscheidingen	76
4.12	Conclusies	77
	Literatuur	79
<i>Aanhangsels</i>		
1	Gegevens per kaartenheid van de gronden in het gebied Berkeldal	81
2	Gegevens per kaartenheid van de gronden in het gebied Graafschap	87
3	Gegevens per kaartenheid van de gronden in het gebied Wildenborch	99
4	Gegevens per kaartenheid van de gronden in het gebied Warnsveld-Vierakker	101
5	Gegevens per kaartenheid van de gronden in het gebied Hummelo-Keppel	109

Woord vooraf

In opdracht van het Waterschap Rijn en IJssel te Doetinchem heeft Alterra de bodemgesteldheid van de gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel in kaart gebracht. Het bodemgeografisch onderzoek hiervoor is uitgevoerd van april 1998 tot en met december 2000

Aan het project werkten mee:

- Bodemgeografisch onderzoek: O.H. Boersma, A.H. Heidema, J. Hellinga, A.I.M. Lansink, W.H. Leenders, G.J. Maas, P. Mekking, G. Pleijter, M. Pleijter, A. Scholten, C. Smeets, T.C. van Steenbergen, G.L. Thijssen, R. Visschers, J.G. Vrielink;
- Geautomatiseerde gegevensverwerking: F. Brouwer en E. Kiestra;
- Projectleiding, gegevens- en kaartverwerking en rapportage: H. Kleijer

Alterra is, bij de uitvoering van dit onderzoek, dank verschuldigd voor de ontvangen medewerking aan de grondeigenaren en grondbeheerders, die onze medewerkers toestemming verleenden om hun grond te betreden en er veldbodemkundig onderzoek te verrichten

Samenvatting

In opdracht van het Waterschap Rijn en IJssel te Doetinchem heeft Alterra de bodem in kaart gebracht van de gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel. Het bodemgeografisch onderzoek hiervoor is uitgevoerd van april 1998 tot en met december 2000. De resultaten zijn vastgelegd in dit rapport en per gebied in digitale bestanden, bestaande uit twee Arc Info-exportfiles en zes Oracle/ASCII-files.

De resultaten van het bodemgeografisch onderzoek zullen gebruikt worden bij de integrale herbeoordeling van de waterhuishouding door het Waterschap Rijn en IJssel.

De gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel (fig. 1) liggen in de provincie Gelderland, binnen het grondgebied van de gemeenten Lochem, Borculo, Ruurlo, Hengelo (Gld), Vorden, Zutphen, Warnsveld, Hummelo-Keppel en Doetinchem

Het gebied Berkeldal ligt tussen Lochem, Borculo, Ruurlo en Barchem rond de Berkel en Lebbinkbeek. Het gebied Graafschap ligt tussen Vorden, Barchem, Ruurlo, Hengelo (Gld), Baak en Vierakker rond de Veengoot en Baakse Beek. Het gebied Wildenborch ligt ten zuidwesten van Lochem en ten westen van Barchem rond het Landgoed de Wildenborch. Het gebied Warnsveld-Vierakker ligt tussen Vorden, Wichmond, Vierakker, Warnsveld, Zutphen, Twenthekanaal en Almen rond de Berkel en Vierakkersche Laak. Het gebied Hummelo-Keppel ligt tussen Drempt, Achterdrempt, Keyenborg, Doetinchem en Laag-Keppel

De oppervlakte van het onderzoeksgebied Berkeldal bedraagt ca. 1910 ha; Graafschap ca. 5305 ha; Wildenborch ca. 1025 ha; Warnsveld-Vierakker ca. 2765 ha en Hummelo-Keppel ca. 1580 ha.

De afzettingen die aan of nabij het oppervlak voorkomen, stammen uit het Kwartair (Pleistoceen en Holoceen). Vanaf het Saalien werd in deze gebieden door de grote rivieren (Rijn en Maas) een dik pakket grove rivierzanden afgezet, die aangeduid worden als de Formatie van Kreftenheye. Aan het eind van het Laat-Weichselien werden deze zanden over een aanzienlijke oppervlakte afgedekt door zwaardere sedimenten, de zgn. rivierleem, in de legenda's aangeduid als oude rivierkleigronden. Vooral in het Midden-Weichselien werd door sneeuwsmeltwater en water, afkomstig van de zomers ontdooide bovenlaag van de permafrost bodem, veel materiaal verplaatst. Deze fluvioperiglaciale afzettingen behoren tot de Formatie van Twente. Gedurende de zeer koude en droge periode van het Midden-Weichselien trad op grote schaal winderosie op. Er werd veel zand verplaatst, dat als een dek over grote delen van de gebieden werd afgezet. Dit Oud dekzand ligt op de zandige afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. Er komen overwegend beekerdgronden in voor. In het minder koude Laat-Weichselien waren de klimatologische omstandigheden

van dien aard, dat er weer zandverstuivingen optraden. Het afgezette zand duidt men aan als Jong dekzand I en II. De Jonge dekzanden komen als koppen, ruggen of vlakke delen voor. In het Holoceen is de rivierklei, beekklei- en stuifzand afgezet. Anders dan in het stroomgebied van de Rijn en Maas, is de afzetting van de rivierklei langs de IJssel pas ver na de jaartelling begonnen (eind twaalfde eeuw). De opbouw van het kleigebied langs de IJssel wijkt af van die van de andere rivieren. De duidelijke differentiatie in oeverwallen en kommen ontbreekt grotendeels. De beekklei-afzettingen behoren tot de Formatie van Singraven, zoals die voorkomen in de dalen van de Berkel, Baaksche Beek, Lindensche Laak en Vierakkersche Laak. In deze dalen komt een afwisseling voor van verspoelde zanden, klei- en veenlagen. In de beekdalen en in de broekgebieden binnen het dekzandgebied wordt als toplaat van het zandpakket vaak kleilig materiaal aangetroffen, dat beekklei of beekleem wordt genoemd. Ook dit materiaal hebben we tot de Formatie van Singraven gerekend. De eolische afzettingen uit het Holoceen, die sporadisch in de gebieden voorkomen, behoren tot de Formatie van Kootwijk. Deze zandverstuivingen zijn vooral een gevolg van menselijke activiteit, zoals het branden, kappen, weiden van vee en berijden. Enkele belangrijke bodemvormende processen als humusvorming (vorming van een A-horizont), ontkalking en silicaatverwerking, rijping, podzolering, gleyverschijnselen (het ontstaan van hydromorfe verschijnselen), homogenisatie en antropogene bodemvorming hebben de bodems in de gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel doen ontstaan. De voornaamste bodemgebruiksvormen zijn grasland, bouwland (voornamelijk mais) en bosbouw.

De resultaten van het onderzoek naar de bodemgesteldheid zijn weergegeven op de bodemkaarten (kaart 1 t/m 5). Deze kaarten bevat informatie over de profielopbouw tot 1,80 m - mv. Op de boorpuntenkaarten (kaart 6 t/m 10) staan nummer en plaats van de beschreven boringen vermeld. Alle kaarten zijn op schaal 1 : 10 000 vervaardigd. De bodemkaart, de boorpuntenkaart, de boorgegevens en de gegevens per kaarteenheden zijn tevens per gebied opgeslagen in een digitaal bestand.

De gronden zijn per gebied ingedeeld in veengronden, moerige gronden, zandgronden, stuifzandgronden, kalkhoudende zandgronden, leemgronden, beekkleigronden, rivierkleigronden en oude rivierkleigronden.

1 Inleiding

1.1 Doel en opzet van het bodemgeografisch onderzoek

Bij de integrale herbeoordeling van de waterhuishouding door het Waterschap Rijn en IJssel wordt aandacht gegeven aan de definitie van instrumenten voor het regionale waterbeheer en aan de bijbehorende gegevensbehoefte. Voor het tactische en operationele waterbeheer is behoefte aan bodemkundige gegevens.

Het doel van het bodemgeografisch onderzoek in de gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel was de bodemgesteldheid in kaart te brengen op schaal 1 : 10 000.

Onder bodemgesteldheid in deze gebieden verstaan we:

- de opbouw van de bodem tot 1,80 m - mv.;
- de aard, samenstelling en eigenschappen van de bodemhorizonten.

Verschillen en overeenkomsten in de bodemgesteldheid gaan vaak samen met 'zichtbare' verschillen en overeenkomsten in het landschap, omdat beide onder invloed van dezelfde omstandigheden zijn ontstaan. Daardoor is het mogelijk de verbreiding van de verschillen en overeenkomsten in vlakken op een kaart vast te leggen.

Bij het onderzoek hebben we gebruik gemaakt van reeds eerder verzamelde bodemkundige en geologische gegevens:

Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000:

- kaartblad 33 Oost, Apeldoorn (Eilander, 1979);
- kaartblad 34 West, Enschede (Ebbers en Hamming, 1979) en
- kaartblad 40 Oost, Arnhem (Kloosterhuis, 1975).

Bij het veldbodemkundig onderzoek hebben we gegevens verzameld over de bodemgesteldheid door aan bodemprofielmonsters de profielopbouw van de gronden vast te stellen tot een diepte van 0,50 m beneden de GLG, maar tot maximaal 1,80 m - mv. Van elke horizont is de dikte, de aard van het materiaal, het organische stofgehalte en de textuur te meten of te schatten. De puntsgewijze verzamelde resultaten en de waargenomen veld- en landschapskenmerken, alsmede de topografie, stelden ons in staat in het veld de verbreiding van de gronden in kaart te brengen.

Methode, resultaten en conclusies van ons onderzoek zijn beschreven of weergegeven in dit rapport en op 5 bodemkaarten. Rapport en kaarten vormen een geheel en vullen elkaar aan. Het is daarom van belang rapport en kaarten gezamenlijk te raadplegen.

1.2 Overzicht van rapport en kaarten

Het rapport heeft de volgende opzet. In hoofdstuk 2 geven we in het kort informatie over de ligging van de gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel (2.1). Vervolgens wordt in dit hoofdstuk in het kort ingegaan op een aantal aspecten die nauw samenhangen met de bodemgesteldheid: de geogenese (2.2), bodemvorming (2.3), en bodem en landschap (2.4). In hoofdstuk 3 beschrijven we de methode van het bodemgeografisch onderzoek (3.1), toetsing aan meetresultaten (3.2), de indeling van de gronden (3.3), de opzet van de legenda (3.4) en de digitale verwerking van bodemkundige gegevens (3.5). In hoofdstuk 4 lichten we de resultaten van het onderzoek toe in een beschrijving van de bodemgesteldheid. We vatten de resultaten van het onderzoek samen in de vorm van tabellen met gegevens per kaarteenheden van de belangrijkste kaarteenheden.

In de aanhangsels staan gegevens, waarmee we het rapport niet wilden belasten. In aanhangsel 1 t/m 5 staan per gebied de oppervlakten van de legenda-eenheden van de bodemkaart en de gegevens per kaarteenheden weergegeven.

Bij het rapport behoren 10 kaarten (per gebied 2 kaarten), schaal 1 : 10 000:

- | | |
|----------|---|
| 1 t/m 5 | Bodemkaart, waarop de bodemgesteldheid tot 1,80 m - mv. is weergegeven; |
| 6 t/m 10 | Boorpuntenkaart met de ligging en nummers van de beschreven bodemprofielmonsters. |

In de bijlage (Brouwer, Ten Cate en Scholten, 1996) wordt uitvoerig ingegaan op het bodemgeografisch onderzoek in landinrichtingsgebieden met name op bodemvorming, methoden en begrippen. In het rapport wordt regelmatig naar deze bijlage verwezen.

Voor de zuiverheid van de kaartvlakken, kaartschaal en boringdichtheid verwijzen we naar Brouwer, Ten Cate en Scholten, 1996.

A3 (= 2 x A4)

Fig. 1 Ligging van de gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel

2 Fysiografie

2.1 Ligging en oppervlakte

De gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel (fig. 1) liggen in de provincie Gelderland, binnen het grondgebied van de gemeenten Lochem, Borculo, Ruurlo, Hengelo (Gld), Vorden, Zutphen, Warnsveld, Hummelo-Keppel en Doetinchem

Het gebied Berkeldal ligt tussen Lochem, Borculo, Ruurlo en Barchem rond de Berkel en Lebbinkbeek. Het gebied Graafschap ligt tussen Vorden, Barchem, Ruurlo, Hengelo (Gld), Baak en Vierakker rond de Veengoot en Baakse Beek. Het gebied Wildenborch ligt ten zuidwesten van Lochem en ten westen van Barchem rond het Landgoed de Wildenborch. Het gebied Warnsveld-Vierakker ligt tussen Vorden, Wichmond, Vierakker, Warnsveld, Zutphen, Twenthekanaal en Almen rond de Berkel en Vierakkersche Laak. Het gebied Hummelo-Keppel ligt tussen Drempt, Achterdrempt, Keyenborg, Doetinchem en Laag-Keppel

De onderzochte gebieden liggen binnen het stroomgebied van het Waterschap Rijn en IJssel (voorheen het Waterschap van de Berkel en het Waterschap van de Oude IJssel). De oppervlakte van het onderzoeksgebied Berkeldal bedraagt ca. 1910 ha; Graafschap ca. 5305 ha; Wildenborch ca. 1025 ha; Warnsveld-Vierakker ca. 2765 ha en Hummelo-Keppel ca. 1570 ha.

De gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel liggen in het stroomgebied van de Oude IJssel, IJssel, Berkel en Baakse Beek en is vrij vlak. De maaiveldshoogte van het gebied Berkeldal helt van zuid naar noord en ligt tussen circa 16,5 en 11,5 m + NAP. Het gebied Graafschap helt van oost naar west, nabij Ruurlo is de maaiveldshoogte ca. 16,5 m + NAP en even ten westen van Wichmond ca. 6,5 m + NAP. Het gebied Wildenborch is zeer vlak en helt enigszins van zuid naar noord, de maaiveldshoogte ligt tussen circa 14 en 12 m + NAP. De gebieden Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel hellen van oost naar west en de maaiveldshoogte liggen respectievelijk tussen circa 11,5 en 7,5 m + NAP en 14,5 en 9,5 m + NAP.





De topografie van het gebied Berkeldal staat afgebeeld op de bladen 34A, 34B, 34C en 34D van de Topografische kaart van Nederland, schaal 1 : 25 000. Voor het gebied Graafschap op de bladen 33H en 34C. Voor het gebied Wildenborch op het blad 34C. Voor het gebied Warnsveld-Vierakker op de bladen 33F en 33H en voor het gebied Hummelo-Keppel op de bladen 40E en 40F.

2.2 Geogenese

De geologische opbouw van de gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel wordt besproken voor zover deze van belang is voor een goed begrip van de bodem en het bodempatroon. Vooral de aan of nabij het oppervlak gelegen afzettingen zijn in dit verband belangrijk. Zij vormen het zogenaamde moedermateriaal waarin door bodemvorming (pedogenese) allerlei veranderingen zijn opgetreden. Tabel 1 geeft een overzicht van de belangrijkste afzettingen.

Tabel 1 Stratigrafie van de beschreven afzettingen

Jaren v. chr. ca.	Chronostratigrafie				Lithostratigrafie	
900	R A I O C E E N	H O L O C E E N	Subatlanticum	Betuwe Formatie	R + M	Formatie van Kootwijk (stuifzanden)
3 000			Subboreaal			
6 000			Atlanticum			
7 000			Boreaal			
8 000			Praeboreaal			
9 000	K L E I S T O C E E N	P L E I S T O C E E N	L a t	Late Dryas Stadiaal	Formatie van Kreftenheye	Jong dekzand II
9 800				Allepd Interstadiaal		veen of laag van Usselo
10 000			Vroege Dryas Stadiaal	Jong dekzand I		
11 000			Bppling Interstadiaal	veen of bodemvorming		
55 000			Midden	Oud dekzand		
80 000			Vroeg	fluvioperiglaciale afzettingen, diverse dekzanden en veen		
125 000			Eemien			
200 000			Saalien			

	warme tijd (interglaciaal)		korte relatief koude tijd (stadiaal)	R = Rijn M = Maas
	koude tijd (glaciaal)		korte relatief warme tijd (interstadiaal)	

De afzettingen die aan of nabij het oppervlak voorkomen, stammen uit het Kwartair (Pleistoceen en Holoceen). In de volgende paragrafen worden deze afzettingen en de geogenese van de gebieden beschreven. Bij de beschrijving van de afzettingen en de geogenese is gebruik gemaakt van:

- Toelichting bij de geologische overzichtskaarten van Nederland (Zagwijn en Van Stalduinen, 1975);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000:
 - * kaartblad 33 Oost, Apeldoorn (Eilander, 1979);
 - * kaartblad 34 West, Enschede (Ebbers en Hamming, 1979) ;
 - * kaartblad 40 Oost, Arnhem (Kloosterhuis, 1975);

- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1 : 50 000:
 - * kaartblad 34 en 35 Enschede-Glanerbrug (Kleinsman en Ten Cate 1979);
 - * kaartblad 40 Aalten (De Lange en Ten Cate, 1980).

2.2.1 De landijsbedekking in het Saalien

In het Saalien (tabel 1) bereikte het landijs vanuit Scandinavië ons land. Tijdens de grootste uitbreiding bedekte het ijs het noorden van Nederland tot de lijn Nijmegen-Wageningen-Hilversum-Haarlem. In het Midden-Saalien ontstonden stuwwallen en werd glaciaal materiaal afgezet. Het materiaal waaruit de verschillende stuwwallen zijn opgebouwd varieert sterk. In de stuwwal van Lochem komen overwegend zanden voor van vroeg- en middenpleistocene ouderdom.

2.2.2 Eemien en Weichselien

Het Eemien is de relatief warme periode (interglaciaal) tussen de ijstijden van het Saalien en Weichselien (tabel 1). In deze periode steeg de zee zover dat deze op veel plaatsen de lage glaciale tongbekkens binnendrong. In de gebieden van de grote rivieren (Rijn en Maas) werd vanaf deze periode een dik pakket grove rivierzanden afgezet, die aangeduid worden als de Formatie van Kreftenheye. Bij het smelten van sneeuw en ijs moest in het voorjaar in korte tijd veel water worden afgevoerd, waarbij ook veel sediment werd verplaatst. De rivierbeddingen werden hiermee snel opgevuld, zodat het water een nieuwe weg moest zoeken. In de brede dalen ontstond een zogenaamd verwilderd of vlechtend riviersysteem met een patroon van talrijke, zich vertakkende en weer samenkomende geulen, waarin kalkrijk, bont, grindhoudend, grof zand werd afgezet dat tot de Formatie van Kreftenheye behoort. Deze afzettingen zijn in de ondergrond aangetroffen tot de lijn Wildenborch - Linde (ten zuidoosten van Vorden). Tijdens de afzetting staken de stuwwallen en het Oostnederlandsplateau boven de riviervlakte uit. De Berkel heeft eveneens in die tijd zand en grind afgezet. De verbreding hiervan is echter veel geringer. Bij Lochem heeft de Berkel zanden van de Formatie van Kreftenheye aangesneden en omgewoeld. Door verstuing zijn hierna rivierduinen ontstaan die tot de Formatie van Kreftenheye gerekend worden. Deze rivierduinen komen vanaf de IJssel tot de lijn Lochem-Ruurlo voor. In het dal van de IJssel werden de zanden van de Formatie van Kreftenheye aan het eind van het Laat-Weichselien over een aanzienlijke oppervlakte afgedekt door zwaardere sedimenten, de zgn. rivierleem, in de legenda aangeduid als oude rivierkleigronden.

In het Weichselien, de koude tijd die op het Eemien volgde, bereikte het landijs Nederland niet. Wel traden er belangrijke wijzigingen in het klimaat op. De bodem was tijdens een deel van het Weichselien permanent bevroren (permafrost) en ontdooide alleen in de zomer tot geringe diepte. Vooral in het Vroeg-Weichselien werd door sneeuwsmeltwater en water, afkomstig van de zomers ontdooide bovenlaag van de permafrostbodem, veel materiaal verplaatst. Deze fluvioperiglaciaal afzettingen behoren tot de Formatie van Twente. Ze bestaan hier en daar uit zeer fijn, sterk lemig materiaal dat enige overeenkomst met l_{ss} heeft. Een gedeeltelijk

eolische herkomst mag dan ook niet worden uitgesloten (Van de Meene, 1977). Gedurende de zeer koude en droge periode van het Midden-Weichselien trad op grote schaal winderosie op. Er werd veel zand verplaatst, dat als een dek over grote delen van de gebieden werd afgezet. De Oude dekzanden liggen op de zandige afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. Er komen overwegend beekerdgronden in voor.

Het minder koude Laat-Weichselien begint met het Bølling Interstadiaal (zie tabel 1). In deze tijd kwam op lager gelegen plaatsen enige veengroei voor. Ook trad hier en daar een min of meer duidelijke bodemvorming op. In de daarop volgende koudere periode, het Vroege Dryas Stadiaal, waren de klimatologische omstandigheden van dien aard, dat er weer zandverstuivingen optraden. Het opgestoven materiaal wordt Jong dekzand I genoemd.

In het wat warmere Allerød Interstadiaal is weinig zand verstoven. Er was een begroeiing met o.a. berken en dennen aanwezig, waardoor een zwakke bodemvorming plaatsvond. Dit tekent zich af als een bleke laag met vingervormige uitstulpingen in het bovenste deel van het Jong dekzand I. Meestal komt er veel houtskool in voor (Laag van Usselo).

Toen na het Allerød Interstadiaal voor de laatste maal een koude periode aanbrak, het Late Dryas Stadiaal, nam vooral in de hogere, droogste delen van het landschap de begroeiing weer af en traden opnieuw zandverstuivingen op. Het tijdens dit stadiaal afgezette zand duidt men aan als Jong dekzand II.

De Jonge dekzanden komen voor als koppen, ruggen of vlakke delen. Men treft er hoofdzakelijk humuspodzolgronden in aan. Welk Jong dekzand aan het oppervlak voorkomt, is moeilijk uit te maken, omdat een duidelijk herkenbare laag uit de Allerødtijd meestal ontbreekt en er tot de diepte waarop het lemige Oud dekzand begint geen verschil in textuur is. Soms zijn de Jonge dekzanden I en II gescheiden door een bodem uit de Allerødtijd.

In het dal van de IJssel zijn de zanden van de Formatie van Kreftenheye of eventueel de daarop liggende fluvioperiglaciaire afzettingen over een aanzienlijke oppervlakte afgedekt door zwaardere sedimenten, de zgn. rivierleem. In de legenda's aangeduid als oude rivierkleigronden. In de gebieden Graafschap, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel ligt deze oude klei aan het oppervlak of plaatselijk onder een dun laagje jonge rivierklei.

2.2.3 Holoceen

Een hernieuwde verbetering van het klimaat zette circa 10 000 jaar geleden in, het begin van de huidige geologische periode, het Holoceen. Geleidelijk raakte het vegetatiedek gesloten en kwam er een einde aan de verstuivingen, die zo kenmerkend waren voor de laatste ijstijd. Er ontstond een parklandschap, aanvankelijk gedomineerd door berken en dennen, waardoor de landschapsvormen grotendeels werden vastgelegd. In de loop van het Boreaal, Atlanticum en Subboreaal (tabel 1) komen er steeds meer boomsoorten bij. De holocene afzettingen in de gebieden bestaan uit rivierkleiafzettingen, beekkleiafzettingen en stuifzandafzettingen.

Rivierkleiafzettingen

Door de ingetreden klimaatsverbetering, die de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen kenmerkt werd de afvoer van de rivieren regelmatig, waardoor het vlechtende karakter ervan verdween. De vele geulen verenigden zich tot één of enkele hoofdstromen, die hun bed sterk verbreedden en ook verdiepten.

Anders dan in het gebied van de Rijn en de Maas, is de afzetting van klei langs de IJssel pas ver na de jaartelling begonnen (Poelman en Harbers, 1966). Pons (1953) is van mening dat de IJssel vooral in de tiende eeuw actief is geweest, maar volgens Hamming, Knibbe en Maarleveld (1965) is de meeste IJsselklei zelfs pas vanaf de aanvang van de laat-middeleeuwse transgressiefase (ca. 1200) afgezet. Volgens onderzoeken van Borger (1977) ontstond de huidige IJssel pas tegen het eind van de twaalfde eeuw. Door het wegslaan van veel veen werd de waterstand op het toenmalige Almere (de latere Zuiderzee) in korte tijd sterk verlaagd. Door de betere ontwatering van het veen dat de huidige IJsselvallei bij Westervoort opvulde en dat naar het noorden afwaterde, klonk dit sterk in, waardoor het Rijnwater zich bij hoge standen een weg naar het noorden ging zoeken. Het veen werd geleidelijk opgeruimd en de bedding werd snel verbreed en verdiept, waardoor de nieuwe stroom zich in betrekkelijk korte tijd bij Westervoort meer dan 2 m insneed. Stroomafwaarts begon toen pas de afzetting van de jonge rivierklei.

De opbouw van het kleigebied langs de IJssel wijkt af van die van de andere rivieren. De duidelijke differentiatie in oeverwallen en kommen ontbreekt grotendeels. Hoofzakelijk werden lichte, ten dele kalkloze oeverwallen gevormd, behorende tot de Betuwe Formatie.

Grote veranderingen vonden plaats toen men overging tot het aanleggen van kaden en dijken. Hierdoor nam de stroomsnelheid van het water op de uiterwaarden toe, waarbij een aanzienlijke bodemerosie plaatsvond en de rivier zich dieper ging insnijden.

Beekkleiafzettingen

De beekklei-afzettingen behoren tot de Formatie van Singraven, zoals die voorkomen in de dalen van de Berkel, Baaksche Beek, Lindensche Laak en Vierakkersche Laak. In deze dalen komt een afwisseling voor van verspoelde zanden, klei- en veenlagen. In het gebied Berkeldal is langs de Berkel tertiaire klei aangetroffen. De verspoelde zanden hebben een grote variatie in korrelgrootte en zijn slecht gesorteerd. In het moerige materiaal vindt men soms ijzerverbindingen. De kleilagen zijn verschillend van dikte en zwaarte. Ze zijn soms meer dan 120 cm dik, maar meestal slechts enkele decimeters. In de beekdalen en in de broekgebieden binnen het dekzandgebied wordt als toplaag van het zandpakket vaak kleilig materiaal aangetroffen, dat beekklei of beekleem wordt genoemd. Ook dit materiaal hebben we tot de Formatie van Singraven gerekend.

Stuifzandafzettingen

De eolische afzettingen uit het Holoceen, die vrij veel voorkomen in het gebied Hummelo-Keppel en sporadisch in de overige gebieden, behoren tot de Formatie van Kootwijk. Deze zandverstuivingen zijn vooral een gevolg van menselijke activiteit, zoals het branden, kappen, maaien, plaggen, weiden van vee en berijden. De stuifzanden ontstonden uiteraard in gebieden die hoog boven het grondwater

lagen. De grootste oppervlakte stuifzandgronden komen voor in het gebied Hummelo-Keppel. Het zijn hier de weer verstoven rivierduinen in de Kruisbergsche Bosschen.

2.3 Bodemvorming

De volgende bodemvormende processen hebben de bodems in de gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel doen ontstaan:

- humusvorming (vorming van een A-horizont);
- ontkalking en silicaatverwerking;
- rijping;
- podzolering;
- gleyverschijnselen (het ontstaan van hydromorfe verschijnselen);
- homogenisatie;
- antropogene bodemvorming.

Voor een bespreking van deze processen wordt verwezen naar de bijlage (rapport 157 van Brouwer, Ten Cate en Scholten, 1996, hoofdstuk 1).

2.4 Bodem en landschap

Zandgebieden

Hoewel het beoefenen van de landbouw is begonnen vóór het begin van de jaartelling, zijn de traditionele oude bouwlanden, zoals we die nu kennen, hoofdzakelijk ontstaan sinds de Middeleeuwen. De bedrijven bestonden toen uit drie elementen, namelijk bouwland, grasland en woeste grond.

Men koos voor het bouwland de drogere terreingedeelten, dus de ruggen en de koppen. Door de eeuwenlange bemesting met plaggenmest zijn bruine en zwarte enkeerdgronden ontstaan. Voor de weidegronden gaf men de voorkeur aan lage, vochtige terreinen waar zonder bemesting gras wilde groeien en die tevens voldoende draagkracht hadden. Zulke gronden werden in het algemeen aangetroffen in de beekdalen. Het zijn voornamelijk beekerdgronden en beekkleigronden.

Het is gebleken, dat in deze gebieden in het algemeen de boerderijen en ook veel woonkernen werden gesticht op plaatsen waar weidegronden en gronden geschikt voor akkerbouw kort naast elkaar voorkwamen (op de overgang van hoog naar laag). De woeste grond mocht op grotere afstand liggen. Zo liggen de woonkernen Drempt, Laag-Keppel en Doetinchem op de overgang van de hoge rivierduinen naar de lager gelegen oude rivierkleigronden van de Oude IJssel. Wanneer in de buurt van hoge dekzandruggen en -koppen de lage gronden onvoldoende draagkracht voor weiland hadden (moerige gronden en veengronden), dan werden daar geen hoeven gesticht. Zo komen op de dekzandruggen in en naast Het Groote Veld ten zuidwesten van Lochem alleen daar oude bouwlanden voor, waar ook beekerdgronden en beekkleigronden in de nabijheid liggen. We hebben onderscheid

gemaakt in bruine en zwarte enkeerdgronden. De bruine worden aangetroffen op hoogten langs en in het Berkeldal en verder op plaatsen waar relatief veel beekerdgronden en beekkleigronden en weinig veldpodzolgronden voorkomen. De zwarte enkeerdgronden zijn ontstaan door het gebruik van heideplaggen en de bruine door het gebruik van grasplaggen. Het blijkt dat het lutumgehalte en het ijzergehalte in de bruine enkeerdgronden gemiddeld hoger ligt dan in de zwarte enkeerdgronden. De heideplaggen werden veelal gehaald van de gronden waarin ijzer en lutum nagenoeg ontbraken en de grasplaggen van gronden waarin wel ijzer en lutum voorkwamen. De herkomst van plaggenmateriaal is niet steeds gelijk geweest. Er komen zwarte enkeerdgronden voor met een eerdlaag die over de gehele diepte zwart is, maar ook met een eerdlaag die bovenin zwart en onderin bruin is.

Bij sommige oude bouwlanden is de dikte van de eerdlaag geringer dan voor een enkeerdgrond noodzakelijk is. Meestal zijn dit oude ontginningen van jongere datum. In het dekzandgebied zijn dit laarpodzolgronden die meestal op minder hoge terreingedeelten liggen dan de enkeerdgronden. Veel van deze laarpodzolgronden zijn de laatste jaren ontstaan, omdat deze gronden regelmatig zijn geploegd tot ca. 40 cm - mv.

Vroeger was voor de bedrijfsvoering de oppervlakte woeste grond van wezenlijk belang. Het toezicht op de woeste gronden berustte bij de Marke. De hoeven met recht op het gebruik van woeste gronden werden aangeduid als 'gewaarde hoeven'. Een 'ware' was het aandeel dat men had in de woeste gronden en dat recht gaf op het weiden van vee (o.a. schapen, jongvee, ganzen), het plaggen- en turfsteken en het ophalen van brand- en timmerhout.

Geleidelijk aan voldeed de toestand van onverdeelde markegronden toch niet meer en streefde men naar verdeling. Alle marken werden verdeeld, de meeste op grond van de markewet van 1806. Er werden wegen en waterlopen aangelegd, veelal in een recht patroon.

Na de verdeling ging de aloude bedrijfsvoering door, inclusief de bereiding van plaggenmest. De eigen geërfde boeren hadden een stuk woeste grond in eigendom verkregen waar ze hun plaggen konden halen. De pachters van de bedrijven van landheren konden de plaggen halen uit het aan de landheren toegewezen deel. Hetzelfde gold voor het halen van turf, brand- en timmerhout.

Na de opkomst van de kunstmest veranderde de bedrijfsvoering. Plaggenmest raakte in onbruik en het 'veld' verloor zijn betekenis voor de bestaande bedrijven. De daar gelegen gronden konden nu, door gebruik van kunstmest, worden ontgonnen tot bouw- en grasland. Langs de veelal rechte wegen ontstonden nieuwe bedrijven, waarbij de kavels in rechthoekige percelen werden opgedeeld. Hierdoor ontstond een jong ontginningslandschap met verspreide bebouwing. Voor de pachtboeren was er geen mogelijkheid om op deze wijze nieuwe bedrijven te stichten, omdat niet zij, maar hun pachtheren de woeste grond in eigendom hadden verkregen.

Rivierduinen

Langs de noordzijde van de Oude IJssel ligt een 500 B 2000 meter brede strook rivierduin. Men treft hier hoofdzakelijk schraal bos aan op humusarm, leemarm, matig fijn zand. Rondom Drempt, Laag-Keppel en Hoog-Keppel bestaat de top van de rivierduin uit kleiig materiaal. Tussen Hummelo en Doetinchem liggen tussen de

hoge rivierduinen brede laagten, die tamelijk nat zijn (beekeerdgronden en oude rivierkleigronden). Hier komt behalve bos ook grasland en bouwland voor. In de Kruisbergsche Bosschen zijn de oorspronkelijke rivierduinen plaatselijk verstoven tot sterk geaccidenteerde stuifzandgebieden. Daardoor komen hier 'stuifzandgronden' voor.

Deze rivierduinen zijn ook veel aangetroffen in het stroomgebied van de Berkel (in het gebied Berkeldal en Warnsveld-Vierakker) en de Baaksche Beek (in het gebied Graafschap). Ze bestaan uit smalle zuidwestnoordoost lopende ruggen van 50 B 100 meter breed, die zich enige kilometers lang voortzetten. Op deze rivierduinen komen enkeerdgronden voor. Fraaie voorbeelden hiervan liggen in de omgeving van Vorden. Ook in het jonge rivierkleigebied komen deze rivierduinen voor ze steken daar door de rivierklei heen.

Oude IJsselgebied

Dit is hoofdzakelijk een gevarieerd landbouwgebied. De veelal grote boerderijen liggen verspreid op de hoge delen in het terrein. Onder Hummelo-Keppel vindt men veel buitenplaatsen met bos.

Op korte afstand komen tussen de hoger gelegen, lichte zavelgronden en de lager gelegen zware zavel- en kleigronden hoogteverschillen van 0,5 en 1 meter voor. De hogere gronden worden hoofdzakelijk voor bouwland, de lagere voor grasland gebruikt.

Karakteristiek zijn de talrijke verlaten beddingen. Deze variëren van nauwelijks waarneembare laagten tot brede, soms diep ingesneden geulen. De diepste zijn soms met veen opgevuld.

De zanden van de Formatie van Kreftenheye zijn in het Oude IJsselgebied afgedekt door zwaardere sedimenten. Deze afzettingen komen in de ondergrond van de gebieden Graafschap, Wildenborch en Warnsveld-Vierakker voor, tot de lijn Wildenborch-Linde. Het is de zogenaamde rivierleem of IJssleem op de Formatie van Kreftenheye.

Jonge rivierkleigebied

De jonge rivierklei beslaat een geringe oppervlakte van de gebieden. Het betreft het bedijkte deel van het stroomgebied van IJssel. Ze bestaan uit zavel en lichte kleigronden met een relatief hoge ligging en een goede ontwatering. Ze hebben mede daardoor goede eigenschappen voor de land- en tuinbouw. Men treft er bouwland, grasland en tuinbouw op aan. Deze afzettingen dateren van het eind van de twaalfde eeuw (Borger, 1977). Het zijn oeverwalgronden die in brede stroken als zeer zandige sedimenten zijn afgezet.

3 Bodemgeografisch onderzoek en digitale verwerking van bodemkundige gegevens

3.1 Bodemgeografisch onderzoek

Het bodemgeografisch onderzoek van de gebieden Berkeldal, Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel is uitgevoerd in de periode april 1998 tot en met december 2000.

Voor een beschrijving van de methode van het bodemgeografisch onderzoek verwijzen we naar de bijlage (rapport 157 van Brouwer, Ten Cate en Scholten 1996, par. 2.1). Tijdens het bodemgeografisch onderzoek hebben we met een grondboor ca. 1 bodemprofielmonster per ha genomen tot een diepte van 0,50 m beneden de GLG, maar tot maximaal 1,80 m - mv. Van elke horizont is de dikte, de aard van het materiaal, het organische-stofgehalte en de textuur te meten of te schatten. De boorpunten zijn select gekozen. In het veld is elk bodemprofielmonster veldbodemkundig onderzocht, dus van elk monster zijn de variabelen geschat of gemeten, en is de profielopbouw gekarakteriseerd.

De resultaten van het onderzoek aan deze bodemprofielmonsters zijn met een veldcomputer (Husky Hunter) geregistreerd en vastgelegd op veldkaarten, schaal 1 : 5000, waarvoor het Waterschap Rijn en IJssel het topografisch kaartmateriaal verstrekke. De gegevens van de bodemprofielmonsters, de zgn. boorstaten zijn opgeslagen in een computerbestand, dat alleen aan de opdrachtgever is verstrekt. De plaats van de boorpunten zijn weergegeven op de boorpuntenkaart (kaart 6 t/m 10), schaal 1 : 10 000. Door de grote variatie in profielopbouw op korte afstand zijn een aantal bodemprofielmonsters genomen, waarvan we de resultaten niet hebben geregistreerd. Deze profielmonsters waren nodig om de bodemgrenzen nauwkeurig vast te stellen.

Om de verbreiding van de gevonden bodemkundige verschillen in kaart te brengen, tekenden we de grenzen op de veldkaarten. We gingen hierbij niet alleen uit van de profielkenmerken, maar ook van veldkenmerken, zoals maaiveldligging, reliëf, slootwaterstanden, soort vegetatie en bodemgebruik.

De veldschattingen van de textuur en het humusgehalte zijn getoetst aan grondmonsters. Hoe we de schattingen hebben getoetst, staat beschreven in par. 3.2.1.

De conclusies van het onderzoek naar de bodemgesteldheid werden samengevat op bodemkaarten, schaal 1 : 10 000 (kaart 1 t/m 5).

3.2 Toetsing aan meetresultaten

Om onze schattingen van textuur en humusgehalte te kunnen toetsen aan meetresultaten hebben we grondmonsteranalyses gebruikt uit het archief van Alterra.

3.2.1 Bemonstering en laboratoriumanalyse

Als controle op de schattingen van het percentage organische stof en textuur is gebruik gemaakt van 111 grondmonsters die op 26 plaatsen (tabel 2a, 2b, 2c en 2d) zijn genomen. Deze monsteruitslagen zijn aanwezig in het archief van Alterra en zijn in het verleden geanalyseerd door het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek. De bemonsteringsplaatsen staan aangegeven op een situatiekaart (fig. 2a en 2b). De analyseresultaten bieden een overzicht van de verdeling van de minerale delen (granulaire samenstelling) en van het organische-stofgehalte in de bovengrond en ondergrond.

Bij het veldwerk is de controle van de schattingen uitgevoerd op basis van grondmonsteruitslagen uit het archief van Alterra. Deze analyseuitslagen zijn oud maar geven een goede indicatie van de granulaire samenstelling van de verschillende bodemlagen. Veel monsters uit het archief van Alterra hebben een onduidelijke situatieschets, waardoor de lokatie niet is terug te vinden. Deze analyseuitslagen geven wel een redelijke indicatie van de granulaire samenstelling in de omgeving van de lokatie van de monsters. Op sommige lokaties van de monsters zijn de gronden verwerkt, zodat de analyseuitslagen niet meer te gebruiken zijn.

A3 (= 2 x A4)

Fig. 2a

Tabel 2a Resultaten van de grondmonsteranalyse (uit het archief van Alterra) van het Bedrijfslaboratorium voor Bodem- en Gewas onderzoek te Oosterbeek voor het gebied Berkeldal

Monsternummer	Eenheid Bodem-kaart (kaart 1)	Diepte (cm – mv.)	pH-KCl	Hoofdbestanddelen (% van de grond)				Fractieverdeling (% van de minerale delen)								M50 (µm)
				CaCO ₃	org. stof (glv.)	<16 (µm)	>16 (µm)	<2 (µm)	2-16 (µm)	16-50 (µm)	<50 (µm)	50-105 (µm)	105-150 (µm)	>150-150 (µm)	150-210 (µm)	
Centraal profiel-nummer Alterra	Situatie-Kaart (fig. 2a)															
34A-1	B1	0-12	5,0	10,6	19,0	70,0	14,0	7,0	20,0	41,0	30,0	15,0	15,0			
		12-50	4,7	1,2	26,0	73,0	17,0	9,0	28,0	54,0	31,0	7,0	9,0			
		> 50	5,3	10,7	3,0	96,0	1,5	1,5	5,0	8,0	8,0	29,0	54,0			>150
34D-4	B2	6-16	4,8	7,8	28,0	64,0	22,0	9,0	10,0	41,0	14,0	23,0	21,0			
		16-24	4,6	1,8	24,0	74,0	21,0	4,0	12,0	37,0	21,0	25,0	17,0			
		24-50	4,8	1,1	27,0	72,0	20,0	8,0	20,0	48,0	16,0	21,0	16,0			
34D-7	B3	10-18	4,3	7,2	27,0	66,0	21,0	9,0	15,0	45,0	13,0	18,0	26,0			
		18-35	4,5	5,3	23,0	72,0	19,0	5,0	13,0	37,0	13,0	19,0	31,0			
		35-65	4,8	0,5	4,0	96,0	2,0	2,0	3,0	7,0	7,0	38,0	49,0			>150
		65-79	4,2	1,9	21,0	77,0	15,0	6,0	17,0	38,0	30,0	20,0	12,0			
34D-8	B4	0-27	4,9	4,4	10,0	86,0	5,0	4,5	5,0	14,5	10,0	29,0	47,0			>150
		27-52	3,9	2,7	9,0	88,0	4,5	4,5	3,0	12,0	8,0	28,0	52,0			>150
		52-61	4,4	2,4	7,0	91,0	2,5	4,0	3,0	9,5	4,5	34,0	52,0			>150
		61-103	4,7	2,1	2,0	96,0	2,0	0,4	1,5	3,9	3,0	26,0	68,0			>150
34D-10	B5	0-20	4,8	0,1	4,0	11,0	85,0	4,5	7,0	7,0	14,0	13,0	30,0	40,0		143
		20-50	4,0	2,6	9,0	88,0	6,0	3,0	9,0	12,0	16,0	24,0	43,0			>150
		50-85	3,8	4,9	12,0	83,0	8,0	5,0	8,0	21,0	12,0	23,0	44,0			>150

Vervolg tabel 2a

Monsternummer		Eenheid bodem-kaart (kaart 1)	Diepte (cm – mv.)	pH-KCl	Hoofdbestanddelen (% van de grond)				Fractieverdeling (% van de minerale delen)								M50 (µm)
Centraal profiel-nummer Alterra	Situatie-Kaart (fig. 2a)				CaCO ₃	org. stof (glv.)	<16 (µm)	>16 (µm)	<2 (µm)	2-16 (µm)	16-50 (µm)	<50 (µm)	50-105 (µm)	105-150 (µm)	>150 (µm)	150-210 (µm)	
34D-43	B6	0-19	4,2	3,4	11,0	86,0	8,0	3,5	10,0	21,5	18,0	24,0		21,0	16,0	145	
		19-27	4,4	2,9	9,0	88,0	8,0	1,5	10,0	19,5	23,0	20,0		21,0	16,0	143	
		27-40	4,0	2,8	10,0	87,0	8,0	2,5	10,0	20,5	23,0	25,0		18,0	14,0	136	
		40-65	3,9	5,0	11,0	84,0	9,0	3,0	12,0	24,0	17,0	22,0		20,0	14,0	145	
		65-78	4,0	4,9	9,0	86,0	7,0	2,5	6,0	15,5	18,0	20,0		24,0	23,0	161	
		78-91	4,1	1,5	6,0	93,0	6,0	0,4	4,0	10,4	15,0	26,0		23,0	25,0	159	
		91-105	4,4	2,8	5,0	92,0	5,0	0,2	6,0	11,2	15,0	25,0		26,0	22,0	159	
		108-118	4,5	2,5	8,0	90,0	7,0	1,0	7,0	15,0	19,0	19,0		24,0	22,0	160	
34D-48	B7	0-20	4,1	3,4	11,0	86,0	8,0	3,5	6,0	17,5	21,0	22,0		22,0	18,0	147	
		20-52	3,9	2,4	12,0	86,0	9,0	3,5	7,0	19,5	23,0	23,0		20,0	16,0	140	
		52-70	4,0	4,1	11,0	85,0	7,0	4,0	7,0	18,0	23,0	22,0		21,0	16,0	142	
		70-100	4,0	5,1	11,0	84,0	8,0	4,0	7,0	19,0	20,0	22,0		20,0	18,0	146	
		100-112	4,1	1,7	7,0	91,0	4,5	3,0	3,0	10,5	19,0	23,0		26,0	22,0	157	
		112-122	4,5	1,7	7,0	91,0	4,5	2,5	8,0	15,0	19,0	24,0		20,0	22,0	130	
		122-140	4,6	0,2	4,0	96,0	3,5	0,2	1,0	4,7	18,0	24,0		26,0	27,0	163	

Tabel 2b Resultaten van de grondmonsteranalyse (uit het archief van Alterra) van het Bedrijfslaboratorium voor Bodem- en Gewas onderzoek te Oosterbeek voor het gebied Graafschap

Monsternummer	Eenheid Bodem-kaart (kaart 2)	Diepte (cm – mv.)	pH-KCl	Hoofdbestanddelen (% van de grond)				Fractieverdeling (% van de minerale delen)								M50 (µm)		
				CaCO ₃	org. stof (glv.)	<16 (µm)	>16 (µm)	<2 (µm)	2-16 (µm)	16-50 (µm)	<50 (µm)	50-105 (µm)	105-150 (µm)	>150 (µm)	150-210 (µm)		>210 (µm)	
33H-27	G1	0-30	4,0		4,1	11,3	84,6	4,9	6,9	6,8	18,6	13,4	17,8		21,6	28,6	176	
34C-11	G2	0-15	6,8	0,6	4,0	8,8	86,6	8,2	1,1	15,8	25,1	23,7	18,6		17,0	15,6	108	
		45-65	6,2	0,1	0,5	20,2	79,2	14,7	5,7	42,6	63,0	22,2	6,2		4,9	3,7		
34C-12	G3	0-10	5,4	0,2	11,4	20,0	68,0	15,0	7,5	42,0	64,5	13,0	9,0		9,0	5,2		
		20-45	5,5	0,1	6,5	15,0	78,0	11,0	5,0	35,5	51,5	20,0	11,0		10,0	6,6		
		45-70	5,9	0,1	1,0	5,0	94,0	3,0	1,2	5,4	9,6	16,0	24,0		27,0	20,5		158
		90-120	7,1	0,6	1,4	7,0	91,0	5,0	2,2	13,0	20,2	25,0	24,0		23,0	9,2		132
34C-22	G4	0-19	4,5		8,6	9,0	82,0	6,0	4,5	1,0	11,5	16,0	29,0		22,0	22,0	149	
		26-37	4,5		1,3	6,0	93,0	5,0	1,0	0,3	6,3	17,0	30,0		28,0	19,0	150	
		37-55	4,6		0,4	5,0	95,0	4,0	1,0	0,2	5,2	14,0	28,0		25,0	28,0	160	
		55-80	4,7		0,3	6,0	94,0	4,0	2,5	0,5	7,0	17,0	25,0		32,0	20,0	159	
34C-29	G5	0-14	3,2		5,2	5,0	90,0	4,0	1,0	1,5	6,5	7,0	11,0		20,0	54,0	>210	
		14-22	3,5		0,6	6,0	93,0	5,0	1,0	0,0	6,0	6,0	11,0		21,0	56,0	>210	
		30-42	4,2		4,0	5,0	91,0	4,5	0,5	7,0	12,0	13,0	20,0		20,0	35,0	171	
		42-80	4,5		1,1	7,0	92,0	5,0	1,5	1,0	7,5	18,0	24,0		26,0	25,0	160	
		80-110	4,6		0,3	5,0	95,0	4,5	0,2	2,0	6,2	23,0	26,0		22,0	23,0	146	
34C-32	G6	4-8	4,8		6,2	2,8	91,0	2,6	0,4	13,5	16,5	18,0	23,6		21,2	20,7	152	
		8-12	4,4		3,1	2,0	94,8	1,9	0,3	15,3	17,5	21,9	21,3		20,7	18,7	146	
		12-18	4,0		4,4	3,6	92,0	3,2	0,6	19,1	22,9	22,0	22,6		16,9	15,6	138	
		18-26	4,0		2,6	2,0	95,4	1,8	0,3	9,0	11,1	21,0	26,5		22,8	18,6	145	
		26-56	4,2		1,0	1,8	97,2	1,6	0,3	6,0	7,9	5,6	14,4		19,6	52,7	>210	
		56-85	4,2		0,5	3,8	95,7	3,0	0,9	8,4	12,3	32,9	29,2		16,6	9,0	122	
		85-100	4,2		0,3	4,2	95,5	3,7	0,5	5,2	9,4	27,9	33,1		20,2	9,4	129	

Vervolg Tabel 2b

Monsternummer		Eenheid Bodem- kaart (kaart 2)	Diepte (cm - mv.)	pH- KCl	Hoofdbestanddelen (% van de grond)				Fractieverdeling (% van de minerale delen)								M50 (μm)
Centraal profiel- nummer Alterra	Situatie- Kaart (fig. 2a)				CaCO ₃	org. stof (glv.)	<16 (μm)	>16 (μm)	<2 (μm)	2- 16 (μm)	16- 50 (μm)	<50 (μm)	50- 105 (μm)	105- 150 (μm)	>150- (μm)	150- 210 (μm)	
34C-53	G7		5-17	6,1	0,1	8,4	21,5	70,0	18,5	5,0	17,0	17,1	8,2	6,6		5,1	22,5
			33-40	6,1	0,1	6,5	23,7	69,7	19,3	6,1	9,6	13,5	6,1	5,2		5,3	34,9

Tabel 2c Resultaten van de grondmonsteranalyse (uit het archief van Alterra) en van het Berdjfslaboratorium voor Bodem- en Gewas onderzoek te Oosterbeek voor de gebieden Wildenborch en Warnsveld-Vierakker

Monsternummer	Eenheid bodem-kaart (kaart 3 en 4)	Diepte (cm – mv.)	pH-KCl	Hoofdbestanddelen (% van de grond)				Fractieverdeling (% van de minerale delen)								M50 (µm)
				CaCO ₃	org. stof (glv.)	<16 (µm)	>16 (µm)	<2 (µm)	2-16 (µm)	16-50 (µm)	<50 (µm)	50-105 (µm)	105-150 (µm)	150-210 (µm)	>210 (µm)	
33H-25	W1	0-30	4,4	4,8	8,7	86,5	6,5	2,0	9,7	18,2	16,5	18,0	20,9	26,4	168	
		30-60	3,8	8,3	8,5	83,2	5,4	3,8	8,2	17,4	16,0	19,3	20,1	16,0	168	
		60-80	3,9	5,6	8,8	85,6	5,4	3,9	7,6	16,9	15,1	18,9	22,4	26,7	170	
		85-95	4,1	1,4	6,8	91,8	4,2	1,7	2,8	8,7	11,3	20,7	24,6	34,7	183	
		100-120	4,5	0,7	4,9	94,4	2,7	2,3	2,8	7,8	14,1	20,6	24,3	33,2	178	
34C-18	W2	0-10	4,8	5,9	9,0	85,0	7,0	2,5	46,0	55,5	18,0	11,0	9,0	6,0	121	
		10-18	4,8	3,2	11,0	86,0	8,0	3,5	39,0	50,5	26,0	10,0	7,0	6,0	102	
		18-30	4,5	1,1	10,0	89,0	8,0	2,0	37,0	47,0	31,0	11,0	7,0	4,5	97	
		30-40	4,4	0,1	10,0	90,0	9,0	1,5	45,0	55,5	28,0	7,0	7,0	4,0	95	
		40-55	4,3	0,1	10,0	90,0	9,0	2,0	49,0	60,0	21,0	8,0	7,0	5,0	104	
		55-100	4,7	0,0	5,0	95,0	5,0	0,3	3,0	8,3	19,0	32,0	29,0	14,0	152	
34C-23	W3	0-25	3,7	6,1	10,0	84,0	6,0	4,0	18,0	28,0	27,0	17,0	15,0	13,0	129	
		25-67	4,0	5,8	8,0	86,0	6,0	2,5	27,0	35,5	19,0	19,0	14,0	12,0	136	
		67-76	4,5	2,4	9,0	89,0	7,0	2,0	32,0	39,0	24,0	15,0	13,0	7,0	142	
		76-90	4,6	4,2	10,0	86,0	7,0	3,0	28,0	38,0	30,0	14,0	10,0	8,0	108	
		90-104	4,7	1,2	8,0	91,0	6,0	2,0	19,0	27,0	23,0	22,0	16,0	11,0	132	
34C-30	W4	104-120	4,7	0,2	6,0	94,0	4,5	1,5	10,0	16,0	24,0	24,0	25,0	11,0	139	
		3-10	5,7	0,2	8,7	23,0	68,0	18,0	7,0	19,0		18,0	12,0	12,0	15,0	
		10-23	5,8	0,2	5,2	28,0	67,0	21,0	9,0	17,0		18,0	7,0	6,0	24,0	
		23-36	5,8	0,1	0,2	8,0	92,0	5,0	2,5	7,0	14,5	28,0	25,0	21,0	13,0	133
		36-65	5,8	0,0	8,0	92,0	7,0	1,0	2,5	10,5	38,0	27,0	17,0	8,0	117	
65-85	6,0	0,0	7,0	93,0	6,0	2,0	0,5	8,5	29,0	32,0	22,0	9,0	129			

Vervolg Tabel 2c

Monsternummer		Eenheid bodem-kaart (kaart 3 en 4)	Diepte (cm - mv.)	pH- KCl	Hoofdbestanddelen (% van de grond)				Fractieverdeling (% van de minerale delen)							M50 (μm)
Centraal profiel- nummer Alterra	Situatie- kaart (fig. 2a)				CaCO ₃	org. stof (glv.)	<16 (μm)	>16 (μm)	<2 (μm)	2- 16 (μm)	16- 50 (μm)	<50 (μm)	50- 105 (μm)	105- 150 (μm)	150- 210 (μm)	
34C-34	W5		5-19	4,2	5,3	4,9	89,7	3,1	2,1	7,1	12,3	16,4	20,5	23,6	27,4	168
			19-28	4,1	5,2	4,3	90,4	2,8	1,8	8,0	12,6	17,1	22,1	22,0	26,2	162
			28-41	4,2	3,2	4,3	92,5	3,3	1,1	7,4	11,8	14,9	22,6	25,4	25,5	166
			41-50	4,5	1,3	3,0	95,6	2,6	0,5	4,7	7,8	14,7	24,1	26,8	26,7	166
			50-60	4,6	0,8	2,8	96,4	2,3	0,5	3,4	6,2	14,7	23,5	26,4	29,2	170
			60-75	4,6	0,5	2,7	96,7	2,3	0,4	6,1	8,8	17,1	25,9	26,7	21,5	166
			75-100	4,7	0,3	2,8	96,8	2,3	0,5	3,4	6,2	22,1	27,5	23,5	20,7	146

Fig. 2b A4 overdwars

Tabel 2d Resultaten van de grondmonsteranalyse (uit het archief van Alterra) van het Berdijslaboratorium voor Bodem- en Gewas onderzoek te Oosterbeek voor het gebied Hummelo-Keppel

Monsternummer		Diepte (cm – mv.)	pH- KCl	Hoofdbestanddelen (% van de grond)				Fractieverdeling (% van de minerale delen)								M50 (µm)		
Centraal profiel- nummer Alterra	Situatie- kaart (fig. 2b)			kaart (kaart 5)	CaCO ₃	org. stof (glv.)	<16 (µm)	>16 (µm)	<2 (µm)	2- 16 (µm)	16- 50 (µm)	<50 (µm)	50- 105 (µm)	105- 150 (µm)	>150 (µm)		150- 210 (µm)	>210 (µm)
40E-51	H1	5-25	4,8		4,4	26,0	69,0	17,0	10,0	21,0		10,0	11,0		14,0	16,0		
		25-37	4,3		1,2	31,0	69,0	20,0	11,0	20,0		8,0	8,0		17,0	16,0		
		37-70	4,4		0,5	33,0	66,0	22,0	13,0	22,0		8,0	8,0		16,0	13,0		
		75-95	4,5		0,2	12,0	88,0	8,0	3,5	7,0	18,5	11,0	35,0		26,0	9,0		142
		95-110	4,6		0,1	6,0	94,0	4,5	1,5	0,3	6,3	3,5	15,0		29,0	46,0		>210
40F-24	H2	0-24	5,2		2,5	16,0	82,0	10,0	6,0	14,0		9,0	16,0	45,0				
		24-48	3,8		1,8	17,0	81,0	10,0	8,0	12,0		11,0	11,0	49,0				
		48-73	3,8		1,1	12,0	87,0	8,0	4,0	16,0		11,0	18,0	43,0				>150
		73-88	3,8		0,1	22,0	78,0	11,0	10,0	19,0		10,0	14,0	36,0				
40F-26	H3	10-40	5,0		4,3	24,0	72,0	17,0	8,0	19,0		13,0	14,0	29,0				
		40-60	5,1		1,2	40,0	59,0	28,0	13,0	28,0		16,0	9,0	6,0				
		60-80	7,2	4,3	0,6	6,0	89,0	2,5	4,0	6,0	12,5	9,0	18,0	60,0				>150
40F-69	H4	5-30	4,1		1,4	31,0	68,0	21,0	10,0	22,0		11,0	9,0	27,0				
		30-50	3,8		0,8	43,0	56,0	26,0	17,0	27,0		12,0	5,0	12,0				
40F-71	H5	15-30	3,9		1,0	28,0	71,0	19,0	10,0	19,0		14,0	22,0	17,0				
		30-50	3,8		0,3	34,3	65,4	22,0	12,3	23,7		14,1	10,9		5,9	11,1		
40F-72	H6	20-45	4,1		0,5	20,0	79,0	15,0	6,0	13,0		16,0	18,0	32,0				
		45-65	4,1		0,0	17,0	83,0	11,0	6,0	9,0		14,0	22,0	38,0				
		65-85	3,7		0,0	35,0	65,0	26,0	9,0	19,0		20,0	14,0	11,0				
40F-75	H7	5-25	4,1		3,3	16,0	81,0	11,0	6,0	8,0		15,0	26,0		24,0	11,0		
		25-45	4,0		0,4	12,0	88,0	9,0	3,5	4,5		14,0	28,0		30,0	11,0		149
		45-68	3,8		0,4	25,0	75,0	16,0	9,0	9,0		22,0	31,0		11,0	1,5		
		68-75	3,8		0,5	46,0	54,0	30,0	16,0	27,0		13,0	9,0		3,0	2,5		
		57-100	4,5		0,0	50,0	50,0	32,0	18,0	31,0		10,0	3,5		2,0	2,5		

3.3 Indeling van de gronden

In het veld hebben we de gronden per boorpunt gedetermineerd volgens het systeem van bodemclassificatie voor Nederland van De Bakker en Schelling (1989). Dit is een morfometrisch classificatiesysteem: het gebruikt de meetbare kenmerken van het profiel als indelingscriterium. Vervolgens zijn de gronden in karteerbare eenheden ingedeeld. Deze eenheden brengen we in de legenda onder, we omschrijven en verklaren die. Zo laten we op het hoogste niveau de grondsoort prevaleren; op een lager niveau hebben we de indeling naar textuur aangepast. We hebben in deze gebieden de gronden eerst onderverdeeld naar grondsoort in:

- veengronden;
- moerige gronden;
- zandgronden;
- kalkhoudende zandgronden;
- 'stuifzandgronden';
- leemgronden;
- beekkleigronden;
- rivierkleigronden;
- oude rivierkleigronden.

Binnen deze 9 grondsoortgroepen hebben we naar de differentiërende kenmerken (o.a. bodenvorming, hydromorfe kenmerken, dikte bovengrond, textuur, profielverloop en kalkklasse) de gronden verder onderverdeeld. In het gebied Berkeldal zijn 110 legenda-eenheden onderscheiden; in het gebied Graafschap 152 legenda-eenheden; in het gebied Wildenborch 57 legenda-eenheden; in het gebied Warnsveld-Vierakker 112 legenda-eenheden en in het gebied Hummelo-Keppel 130 legenda-eenheden.

Enkele bodemkundige kenmerken hebben we apart onderscheiden in de vorm van toevoegingen bij de legenda-eenheden. In het gebied Berkeldal zijn 6 toevoegingen onderscheiden; in het gebied Graafschap 8 toevoegingen; in het gebied Wildenborch 5 toevoegingen; in het gebied Warnsveld-Vierakker 10 toevoegingen en in het gebied Hummelo-Keppel 9 toevoegingen. In alle gebieden zijn vier soorten vergravingen onderscheiden. In de gebieden Berkeldal, Wildenborch en Hummelo-Keppel hebben we 3 algemene onderscheidingen aangegeven; in het gebied Warnsveld-Vierakker 5 en in het gebied Graafschap 6.

Voor een beschrijving van de verdere indeling van de gronden verwijzen we naar de bijlage (rapport 157 van Brouwer, Ten Cate en Scholten 1996, paragraaf 2.3).

3.4 Opzet van de legenda

In de legenda's van de bodemkaarten zijn de verschillen in bodemgesteldheid weergegeven in de vorm van:

- legenda-eenheden;
- toevoegingen;
- vergravingen;
- overige onderscheidingen.

Voor algemene informatie over begrippen legenda-eenheden en toevoegingen verwijzen we naar de bijlage (rapport 157 van Brouwer, Ten Cate en Scholten 1996, paragraaf 2.5).

Overige onderscheidingen omvatten delen van de gebieden die niet of slechts gedeeltelijk in het bodemgeografisch onderzoek zijn betrokken, zoals:

- bebouwing, wegen, spoorlijn;
- water, moeras;
- sterk afgegraven;
- sterk opgehoogd;
- percelen waarvan de gebruikers of eigenaren geen toestemming voor veldbodemkundig onderzoek wilden verlenen.

3.5 Digitale verwerking van bodemkundige gegevens

Van alle bodemkundige gegevens zijn digitale vervaardigd. Deze bestanden zijn alleen aan de opdrachtgever verstrekt. Van elk gebied zijn twee Arc Info-exportfiles afgeleverd van de bodemkaart en boorpuntenkaart en zes Oracle/ASCII-files te weten: project, code_verkl, boorpunt, horizont, krteenheid en krtvlak.

4 Bodemgesteldheid; beschrijving van de bodemkaart

De bodemgesteldheid van de gebieden zijn weergegeven op 5 bodemkaarten, schaal 1 : 10 000 (kaart 1 t/m 5). Deze kaarten geven informatie over de verbreiding van de bodemeenheden.

Voor indeling en codering verwijzen we naar de bijlage (rapport 157 van Brouwer, Ten Cate en Scholten, 1996, paragraaf 2.3.3.). Voor een verklaring of definiëring van de gebruikte terminologie verwijzen we naar de bijlage (rapport 157 van Brouwer, Ten Cate en Scholten 1996, hoofdstuk 5).

In de volgende paragrafen beschrijven we de belangrijkste kenmerken van de gronden (par. 4.1 t/m 4.9), de toevoegingen (par. 4.10) en de overige onderscheidingen (par. 4.11), zoals deze in alle vijf de gebieden zijn aangetroffen. In paragraaf 4.12 hebben we enkele konklusies opgenomen. Een overzicht van de gegevens per kaarteenheden per gebied hebben we opgenomen in aanhangsel 1 t/m 5. Deze gegevens per kaarteenheden bestaan uit de oppervlakte, de bewortelbare diepte en van de bovengrond het organische stofgehalte en de textuur (leemgehalte, zandgrofheid en lutumgehalte).

4.1 Veengronden

Veengronden bestaan tussen 0 en 80 cm - mv. uit meer dan 40 cm moerig materiaal. De in deze gebieden voorkomende veengronden zijn onderverdeeld naar de aard en samenstelling van de bovengrond en de aard van de ondergrond. De aangetroffen veengronden zijn naar de aard van de bovengrond onder te verdelen in veengronden met of zonder een moerige eerdlaag. Daarna worden de veengronden ingedeeld naar de samenstelling en dikte van de bovengrond. Een verdere onderverdeling is gemaakt naar de aard van de ondergrond. Op basis van bovengenoemde indeling zijn onderscheiden:

- koopveengronden;
- madeveengronden;
- weideveengronden;
- waardveengronden;
- meerveengronden;
- vlierveengronden.

Per gebied is in onderstaand overzicht het aantal onderscheiden legenda-eenheden per bodemtype weergegeven.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
Koopveengronden	2	2	1	1	2
Madeveengronden	-	2	1	-	-
Weideveengronden	2	-	-	-	2
Waardveengronden	3	-	-	-	1
Meerveengronden	3	2	-	1	2
Vlierveengronden	-	2	-	-	-

4.1.1 Koopveengronden

Koopveengronden zijn veengronden met een kleilig moerige eerdlaag. Deze bovengrond is dunner dan 50 cm. Naar de aard van de ondergrond zijn er 3 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder veengronden (par. 4.1).

hVz: Koopveengronden; met een kleilig moerige eerdlaag en een zandondergrond zonder een humuspodzol.

hVk: Koopveengronden; met een kleilig moerige eerdlaag en een ondergrond van zavel- of klei.

hVc: Koopveengronden; met een kleilig moerige eerdlaag en een ondergrond van rietzeggeveen

4.1.2 Madeveengronden

Madeveengronden zijn veengronden met een kleiarne moerige eerdlaag. Deze bovengrond is dunner dan 50 cm. Naar de aard van de ondergrond zijn er 2 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder veengronden (par. 4.1).

aVz: Madeveengronden; met een kleiarne moerige eerdlaag en een zandondergrond zonder een humuspodzol.

aVc: Madeveengronden; met een kleiarne moerige eerdlaag en een rietzeggeveen ondergrond.

4.1.3 Weideveengronden

Weideveengronden zijn veengronden met een zavel- of kleidek met een minerale eerdlaag is ontwikkeld of met een humusrijke bovengrond van meer dan 15 cm dik. Naar de aard van de ondergrond zijn 3 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder veengronden (par. 4.1).

- pVz: Weideveengronden; met een zavel- of kleidek met een minerale eerdlaag en een zandondergrond zonder een humuspodzol.
- pVk: Weideveengronden; met een zavel- of kleidek met een minerale eerdlaag en een ondergrond van zavel- of klei.
- pVc: Weideveengronden; met een zavel- of kleidek met een minerale eerdlaag en een ondergrond van rietzeggeveen.

4.1.4 Waardveengronden

Waardveengronden zijn veengronden met een zavel- of kleidek zonder een minerale eerdlaag en/of een humusrijke bovengrond dunner dan 15 cm dik. Naar de aard van de ondergrond zijn 3 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder veengronden (par. 4.1).

- kVz: Waardveengronden; met een zavel- of kleidek en een zandondergrond zonder een humuspodzol.
- kVd: Waardveengronden; met een zavel- of kleidek en een ondergrond van veraard of verweerd (onherkenbaar) veen.
- kVc: Waardveengronden; met een zavel- of kleidek en een ondergrond van rietzeggeveen.

4.1.5 Meerveengronden

Meerveengronden zijn veengronden met een bovengrond van zand die dikker is dan 15 cm. De in dit gebied voorkomende meerveengronden hebben een zandbovengrond waarin al of niet een minerale eerdlaag is ontwikkeld. Naar de aard van de ondergrond zijn 5 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder veengronden (par. 4.1).

- zVp: Meerveengronden; met een zanddek met of zonder een minerale eerdlaag en een zandondergrond met een humuspodzol.
- zVz: Meerveengronden; met een zanddek met of zonder een minerale eerdlaag en een zandondergrond zonder een humuspodzol.
- zVk: Meerveengronden; met een zanddek met of zonder een minerale eerdlaag en een ondergrond van zavel- of klei.
- zVd: Meerveengronden; met een zanddek met of zonder een minerale eerdlaag en een ondergrond van veraard of verweerd (onherkenbaar) veen.
- zVc: Meerveengronden; met een zanddek met of zonder een minerale eerdlaag en een ondergrond van rietzeggeveen.

4.1.6 Vlierveengronden

Vlierveengronden zijn veengronden met een gerijpte bovengrond dikker dan 15 cm. De bovengrond bestaat uit weinig of niet veraard onherkenbaar veen. Naar de aard van de ondergrond zijn 2 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal

onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder veengronden (par. 4.1).

vVp: Vlierveengronden; met een weinig of niet veraarde bovengrond en een zandondergrond met een humuspodzol.

vVz: Vlierveengronden; met een weinig of niet veraarde bovengrond en een zandondergrond zonder een humuspodzol.

4.2 Moerige gronden

Moerige gronden zijn gronden met een 15-40 cm dikke moerige (venige) bovengrond of met een 15-40 cm dikke moerige (venige) laag onder de bovengrond (tussenlaag). De moerige gronden worden onderverdeeld naar de aard van de ondergrond in gronden met een zandondergrond met of zonder een duidelijke humuspodzol-B of met een al of niet gerijpte zavel- of kleiondergrond. De aangetroffen moerige gronden zijn verder onder te verdelen in moerige gronden met of zonder een moerige eerdlaag. Op basis van bovengenoemde indeling zijn onderscheiden;

- moerige podzolgronden;
- moerige eerdgronden;
- plaseerdgronden;
- broekeerdgronden.

Per gebied is in onderstaand overzicht het aantal onderscheiden legenda-eenheden per bodemtype weergegeven.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
Moerige podzolgronden	1	3	1	-	2
Moerige eerdgronden	3	3	4	3	1
Broekeerdgronden	1	1	-	-	2
Plaseerdgronden	-	-	-	-	1

4.2.1 Moerige podzolgronden

Moerige podzolgronden zijn podzolgronden met een duidelijke humuspodzol-B-horizont en met hydromorfe kenmerken en met een moerige bovengrond of een moerige tussenlaag. Naar de aard van de bovengrond zijn 3 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder moerige gronden (par. 4.2).

aWp: Moerige podzolgronden; met een kleiarne moerige bovengrond en een zandondergrond met een duidelijke humuspodzol-B-horizont.

zWp: Moerige podzolgronden; met een zanddek al of niet met een minerale eerdlaag en een zandondergrond met een duidelijke humuspodzol-B-horizont .

vWp: Moerige podzolgronden; met een weinig of niet veraarde moerige bovengrond en een zandondergrond met een duidelijke humuspodzol-B-horizont .

4.2.2 Moerige eerdgronden

Moerige eerdgronden zijn zandgronden zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont en met hydromorfe kenmerken en met een moerige bovengrond of een moerige tussenlaag. Naar de aard van de bovengrond zijn 5 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder moerige gronden (par. 4.2).

kWz: Moerige eerdgronden; met een zavel-of kleidek en een zandondergrond zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont.

hWz: Moerige eerdgronden; met een kleilig moerige eerdlaag en een zandondergrond zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont.

aWz: Moerige eerdgronden; met een kleiarmede moerige eerdlaag en een zandondergrond zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont.

zWz: Moerige eerdgronden; met een zanddek met of zonder een minerale eerdlaag en een zandondergrond zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont.

vWz: Moerige eerdgronden; met een weinig of niet veraarde moerige bovengrond en een zandondergrond zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont.

4.2.3 Broekeerdgronden

Broekeerdgronden zijn kleieerdgronden met een gerijpte zavel- of kleiondergrond en met hydromorfe kenmerken en met een moerige bovengrond of een moerige tussenlaag. Naar de aard van de bovengrond zijn 3 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder moerige eerdgronden (par. 4.2).

hWk: Broekeerdgronden; met een kleilig moerige eerdlaag en een ondergrond van gerijpte zavel- of klei.

vWk: Broekeerdgronden; met een weinig of niet veraarde moerige bovengrond en een ondergrond van gerijpte zavel- of klei.

zWk: Broekeerdgronden; met een zanddek met of zonder een minerale eerdlaag en een ondergrond van gerijpte zavel of klei.

4.2.4 Plaseerdgronden

Plaseerdgronden zijn kleieerdgronden met een niet-gerijpte zavel- of kleiondergrond en met hydromorfe kenmerken en met een moerige bovengrond of een moerige tussenlaag. Naar de aard van de bovengrond is 1 legenda-eenheden onderscheiden, die alleen in het gebied Hummelo-Keppel voorkomt. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder moerige eerdgronden (par. 4.2).

tWo: Moerige eerdgronden; met een kleilige minerale eerdlaag en een ondergrond van niet-gerijpte zavel of klei.

4.3 Zandgronden

Zandgronden nemen de grootste oppervlakte van de gebieden in beslag. De zandgronden die we hierna beschrijven zijn kalkloos. Ze zijn onderverdeeld naar de aard van de humus in de duidelijke podzol-B-horizont, de aard (met of zonder een minerale eerdlaag) en dikte van de bovengrond en de textuur. De textuur (korrelgrootte en lemigheid) wordt bepaald in de bovenste 30 cm van de profielen. Naar verschillen in profielopbouw is onderscheid gemaakt in:

- moderpodzolgronden;
- humuspodzolgronden;
- eerdgronden;
- vaaggronden.

4.3.1 Moderpodzolgronden

Een zeer gering deel van de zandgronden wordt ingenomen door de moderpodzolgronden. De zanden waarin de moderpodzolgronden zijn ontwikkeld behoren tot de mineralogisch rijkere zanden. Door bodenvorming is in deze zandgronden een zogenaamd A-B-C profiel ontstaan. Kenmerkend is de Bws-horizont. De humus bestaat uit moder die zich in trosjes en bolletjes tussen de zandkorrels bevindt en is milder en beter dan de amorfe humus in de humuspodzolgronden. Bij de moderpodzolgronden heeft uitspoeling van sesquioxiden (ijzer en aluminium) uit de bovengrond plaatsgevonden en inspoeling van ijzer en aluminium in de Bws-horizont. De Bw- en BC-horizont gaan bij deze gronden, in tegenstelling tot die bij de humuspodzolgronden, zonder aanwijsbare grenzen in elkaar over. Binnen de moderpodzolgronden zijn naar de dikte van de bovengrond onderscheiden:

- holtpodzolgronden;
- loopodzolgronden.

Per gebied is in onderstaand overzicht het aantal onderscheiden legenda-eenheden per bodemtype weergegeven.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
Holtpodzolgronden	3	3	1	3	-
Loopodzolgronden	4	4	-	2	-

4.3.1.1 Holtpodzolgronden

Holtpodzolgronden zijn moderpodzolgronden met een dunne (0-30 cm dikke) bovengrond. Deze gronden zijn verder onderverdeeld naar de textuur (zandgrofheid en leemgehalte) van de bovengrond. Er zijn 4 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder moderpodzolgronden (par. 4.3.1).

- Y33: Holtpodzolgronden: met een dunne (0-30 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.
- Y51: Holtpodzolgronden: met een dunne (0-30 cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand.
- Y53: Holtpodzolgronden: met een dunne (0-30 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.
- Y55: Holtpodzolgronden: met een dunne (0-30 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.

4.3.1.2 Looppodzolgronden

De looppodzolgronden zijn moderpodzolgronden met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond. Het zijn overwegend oude ontginningsgronden die voornamelijk voorkomen op de hoger gelegen ruggen in de directe omgeving van de enkeerdgronden. De matig dikke bovengrond is grotendeels ontstaan door bemesting met potstalmest. Deze gronden zijn verder onderverdeeld naar de textuur (zandgrofheid en leemgehalte) van de bovengrond. Er zijn 5 looppodzolgronden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder moderpodzolgronden (par. 4.3.1).

- cY33: Looppodzolgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.
- cY35: Looppodzolgronden; met een matig dikke (30-50 cm) sterk lemig, zeer fijn zand.
- cY53: Looppodzolgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.
- cY55: Looppodzolgronden; met een matig dikke (30-50 cm) sterk lemig, matig fijn zand.

4.3.2 Humuspodzolgronden

Het belangrijkste deel van de zandgronden bestaat uit humuspodzolgronden. Door bodemvorming is in deze zandgronden een zogenaamd A-B-C profiel ontstaan. Het in de Bh-horizont ingespoelde materiaal bestaat overwegend uit amorfe humus (structuurloze humus als huidjes rond de zandkorrels). De humuspodzolgronden worden onderverdeeld naar het al of niet voorkomen van hydromorfe kenmerken. De humuspodzolgronden met hydromorfe kenmerken (veld- en laarpodzolgronden) zijn gevormd binnen de invloedssfeer van het grondwater; dat betekent dat op de zandkorrels direct onder de Bh-horizont geen ijzerhuidjes voorkomen. De humuspodzolgronden zonder hydromorfe kenmerken (haarpodzolgronden) zijn gevormd buiten de invloedssfeer van het grondwater; dat betekent dat op de zandkorrels direct onder de Bh-horizont ijzerhuidjes voorkomen. Dieper in het profiel komt op veel plaatsen nog veel ijzer voor in de vorm van roestvlekken. De kleurintensiteit en de dikte van de B-horizonten kunnen variëren, doordat ze sterk bepaald worden door de textuur en de ligging ten opzichte van het grondwater. De kleur van de C-horizont in de humuspodzolgronden is mede afhankelijk van de hoogteligging ten opzichte van het grondwater en varieert van geel tot bleekgrijs; bij

veel van deze gronden komen roestvlekken in de C-horizont voor. Verder worden de humuspodzolgronden ingedeeld naar de dikte van de bovengrond. Binnen de humuspodzolgronden zijn aangetroffen:

- haarpodzolgronden;
- veldpodzolgronden;
- laarpodzolgronden.

Per gebied is in onderstaand overzicht het aantal onderscheiden legenda-eenheden per bodemtype weergegeven.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
Haarpodzolgronden	1	4	3	-	-
Veldpodzolgronden	5	6	6	7	4
Laarpodzolgronden	3	4	4	5	2

4.3.2.1 Haarpodzolgronden

Een zeer geringe oppervlakte van de humuspodzolgronden wordt ingenomen door de haarpodzolgronden. Het zijn onder droge omstandigheden gevormde humuspodzolgronden; xeropodzolgronden. De E-horizont (loodzandlaag) ontbreekt meestal. Door bewerking, ploegen of spitten is deze horizont in de Ap-horizont opgenomen. De haarpodzolgronden hebben een Bhs-horizont, een door inspoeling van organische stof, ijzer, aluminium en sesquioxiden ontstane donkerbruine horizont. De organische stof bevindt zich in de vorm van amorfe humus in de poriën tussen de zandkorrels. Deze horizont is vaak verkit. Onder de Bhs-horizont komt een overgangshorizont naar de Ce-horizont voor, die ijzerhuidjes rond de zandkorrels bevat; verder komen er donkerbruine fibers in voor met dezelfde kleur en humusvorm als de Bhs-horizont. In de Ce-horizont komen humusfibers voor nabij kleine textuursprongen. Alle horizonten zijn scherp begrensd. De gronden zijn verder onderverdeeld naar de textuur (zandgrofheid en leemgehalte) van de bovengrond. Er zijn 5 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder humuspodzolgronden (par. 4.3.2).

Hd31: Haarpodzolgronden; met een dunne (0-30 cm) bovengrond, leemarm, zeer fijn zand.

Hd33: Haarpodzolgronden; met een dunne (0-30 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.

Hd35: Haarpodzolgronden; met een dunne (0-30 cm) bovengrond, sterk lemig, zeer fijn zand.

Hd51: Haarpodzolgronden; met een dunne (0-30 cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand.

Hd53: Haarpodzolgronden; met een dunne (0-30 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.

4.3.2.2 Veldpodzolgronden

Veldpodzolgronden zijn humuspodzolgronden met hydromorfe kenmerken en een humushoudende bovengrond (Ah of Ap) die dunner is dan 30 cm. Over het algemeen is de Bhe-horizont vrij duidelijk ontwikkeld, al kan ook een deel van deze horizont door wat dieper ploegen in de Ap-horizont opgenomen zijn. Dit heeft tot gevolg dat de nieuw gevormde bovengrond wat grijsbruin en soms zelfs bont van kleur is. Door het dieper ploegen is de Bhe-horizont soms ook voor het grootste deel verdwenen of ligt de bovengrond direct op de BC-horizont. De oude graslanden hebben over het algemeen een dunne (circa 20 cm), homogene bovengrond. Bij veel podzolgronden komen roestvlekken in de C-horizont voor. De veldpodzolgronden komen in meer en minder grote oppervlakten verspreid over de gebieden voor en beslaan de grootste oppervlakte. Ze zijn verder onderverdeeld naar de zandgrofheid en het leemgehalte. Er zijn 8 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder humuspodzolgronden (par. 4.3.2).

- Hn33: Veldpodzolgronden; met een dunne (0-30cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.
- Hn35: Veldpodzolgronden; met een dunne (0-30cm) bovengrond, sterk lemig, zeer fijn zand.
- Hn37: Veldpodzolgronden; met een dunne (0-30cm) bovengrond, zeer sterk lemig, zeer fijn zand.
- Hn51: Veldpodzolgronden; met een dunne (0-30cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand.
- Hn53: Veldpodzolgronden; met een dunne (0-30cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.
- Hn55: Veldpodzolgronden; met een dunne (0-30cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.
- Hn71: Veldpodzolgronden; met een dunne (0-30cm) bovengrond, leemarm, matig grof zand
- Hn73: Veldpodzolgronden; met een dunne (0-30cm) bovengrond, zwak lemig, matig grof zand.

4.3.2.3 Laarpodzolgronden

Laarpodzolgronden zijn humuspodzolgronden met hydromorfe kenmerken en een matig dikke (30-50 cm) bovengrond. Het zijn overwegend oude ontginningsgronden die voornamelijk voorkomen op de hogere zandgronden verspreid over de gebieden. Veelal liggen ze op de overgang van de veldpodzolgronden naar de enkeerdgronden. De matig dikke bovengrond is grotendeels ontstaan door bemesting met potstalmest en plaggen. Bij veel laarpodzolgronden ontbreekt de E-horizont. De bruine Bhe-horizont is meestal vrij duidelijk. In de C-horizont komen plaatselijk roestvlekken voor. De laarpodzolgronden zijn verder onderverdeeld naar zandgrofheid en leemgehalte. Er zijn 5 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder humuspodzolgronden (par. 4.3.2).

- cHn33: Laarpodzolgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand
- cHn35: Laarpodzolgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, sterk lemig, zeer fijn zand
- cHn51: Laarpodzolgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand
- cHn53: Laarpodzolgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand
- cHn55: Laarpodzolgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand

4.3.3 Eerdgronden

Een deel van de zandgronden wordt ingenomen door de eerdgronden. Eerdgronden zijn minerale gronden met een homogene, humushoudende bovengrond (minerale eerdlaag) van 15-50 cm dikte zonder humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, of dikker dan 50 cm met al of niet een humuspodzol-B-horizont in de ondergrond. De dikke eerdgronden (enkeerdgronden met meer dan 50 cm humushoudende bovengrond) zijn ontstaan door eeuwenlange bemesting met materiaal uit de potstal. De eerdgronden met een matig dikke bovengrond (30-50 cm) komen vaak voor in de omgeving van de dikke eerdgronden.

De eerdgronden zijn naar de aard en dikte van de eerdlaag en het al dan niet voorkomen van hydromorfe kenmerken onderverdeeld in:

- zwarte enkeleerdgronden;
- bruine enkeleerdgronden;
- zwarte beekerdgronden;
- bruine beekerdgronden;
- gooreerdgronden;
- kanteerdgronden;
- akkereerdgronden.

Per gebied is in onderstaand overzicht het aantal onderscheiden legenda-eenheden per bodemtype weergegeven.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
Zwarte enkeleerdgronden	8	8	3	6	4
Bruine enkeleerdgronden	5	6	-	5	4
Zwarte beekerdgronden	6	9	6	8	3
Bruine beekerdgronden	9	17	7	11	9
Gooreerdgronden	5	10	9	9	4
Kanteerdgronden	2	2	-	3	3
Akkereerdgronden	-	2	-	2	3

4.3.3.1 Zwarte enkeerdgronden

Zwarte enkeerdgronden zijn eerdgronden met een dikke (>50 cm) minerale eerdlaag die in deze gebieden zelfs meestal dikker zijn dan 80 cm. Deze gronden komen voornamelijk voor op hoge ruggen en koppen verspreid in de gebieden. De dikke minerale eerdlaag is ontstaan door eeuwenlange bemesting van de akkers met mest uit de potstal. Afhankelijk van de aard en de hoeveelheid van de gebruikte mest en de duur van de bemesting vertoont de humushoudende bovengrond verschillen in kleur en dikte. Bij de zwarte enkeerdgronden in deze gebieden zijn heideplaggen gebruikt, waardoor een grijszwarte bovengrond is ontstaan. Op veel plaatsen in de gebieden, komen zwarte enkeerdgronden voor die duidelijk zwart op bruin van kleur zijn. De bruine kleur is ontstaan omdat plaggen gebruikt zijn uit de beekdalen of rivierkleigronden, er heeft dus een omslag in het gebruik van de herkomst van plaggen plaatsgevonden. In de humusarme zandondergrond heeft zich vaak een humuspodzol ontwikkeld, met en zonder hydromorfe kenmerken; er komen echter ook zwarte enkeerdgronden voor waarvan de zandondergrond bestaat uit meer of minder roestig bleekgrijs materiaal zonder podzolontwikkeling. Onder de langgerekte ruggen (rivierduinen) van zwarte enkeerdgronden in de gebieden is in de humusarme zandondergrond een moderpodzol aangetroffen, hier komen ook vaak de zwarte enkeerdgronden voor die duidelijk zwart op bruin van kleur zijn.

Bij de zwarte enkeerdgronden hebben we naar de dikte en textuur (zandgrofheid en leemgehalte) van de bovengrond een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 10 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.3.3).

- zEZ33: Zwarte enkeerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.
- zEZ35: Zwarte enkeerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, sterk lemig, zeer fijn zand.
- zEZ51: Zwarte enkeerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand.
- zEZ53: Zwarte enkeerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.
- zEZ55: Zwarte enkeerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.
- dzEZ33: Zwarte enkeerdgronden; met een zeer dikke (>80 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.
- dzEZ35: Zwarte enkeerdgronden; met een zeer dikke (>80 cm) bovengrond, sterk lemig, zeer fijn zand.
- dzEZ51: Zwarte enkeerdgronden; met een zeer dikke (>80 cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand.
- dzEZ53: Zwarte enkeerdgronden; met een zeer dikke (>80 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.
- dzEZ55: Zwarte enkeerdgronden; met een zeer dikke (>80 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.

4.3.3.2 Bruine enkeerdgronden

Bruine enkeerdgronden zijn eerdgronden met een dikke (>50 cm) minerale eerdlaag die in deze gebieden zelfs meestal dikker is dan 80 cm. Onder minerale eerdlaag is meestal een moderpodzol aangetroffen. De bruine enkeerdgronden onderscheiden zich van zwarte enkeerdgronden door de kleur van de minerale eerdlaag. De minerale eerdlaag is ontstaan door eeuwenlange bemesting van de akkers met mest uit de potstal, waarbij plaggen zijn gebruikt uit de beekdalen (vooral het dal van de Berkel en Baakse Beek) of van de rivierkleigronden. Bij de bruine enkeerdgronden hebben we naar de dikte en textuur (zandgrofheid en leemgehalte) van de bovengrond een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 9 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.3.3).

- bEZ33: Bruine enkeerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.
- bEZ35: Bruine enkeerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, sterk lemig, zeer fijn zand.
- bEZ51: Bruine enkeerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand.
- bEZ53: Bruine enkeerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.
- bEZ55: Bruine enkeerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.
- dbEZ33: Bruine enkeerdgronden; met een zeer dikke (>80 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.
- dbEZ35: Bruine enkeerdgronden; met een zeer dikke (>80 cm) bovengrond, sterk lemig, zeer fijn zand.
- dbEZ53: Bruine enkeerdgronden; met een zeer dikke (>80 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.
- dbEZ55: Bruine enkeerdgronden; met een zeer dikke (>80 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.

4.3.3.3 Zwarte beekerdgronden

Zwarte beekerdgronden zijn eerdgronden met een 15-50 cm dikke minerale eerdlaag met hydromorfe kenmerken, dus zonder ijzerhuidjes op de zandkorrels direct onder de A-horizont. In deze gronden begint de roest ondieper dan 35 cm - mv. en loopt door tot tenminste 120 cm - mv. of tot de Cr-horizont. Soms is de roest over minder dan 30 cm onderbroken. De kleur van de bovengrond is over het algemeen zwartgrijs. De zwarte beekerdgronden hebben een dunne (15-30 cm) of een matig dikke (30-50 cm) minerale eerdlaag. De matig dikke bovengrond is grotendeels ontstaan door bemesting met potstalmest en plaggen. Naar de dikte en textuur (zandgrofheid en leemgehalte) van de bovengrond hebben we een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 11 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het

aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.3.3).

tZg17: Zwarte beekerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer sterk lemig, uiterst fijn zand.

tZg33: Zwarte beekerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.

tZg35: Zwarte beekerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, sterk lemig, zeer fijn zand.

tZg37: Zwarte beekerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer sterk lemig, zeer fijn zand.

tZg51: Zwarte beekerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand.

tZg53: Zwarte beekerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.

tZg55: Zwarte beekerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.

cZg33: Zwarte beekerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.

cZg35: Zwarte beekerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, sterk lemig, zeer fijn zand.

cZg53: Zwarte beekerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.

cZg55: Zwarte beekerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.

4.3.3.4 Bruine beekerdgronden

Bruine beekerdgronden hebben hydromorfe kenmerken in de vorm van roest en/of roestvlekken; ijzerhuidjes ontbreken. De bruine beekerdgronden onderscheiden zich van de zwarte beekerdgronden omdat de kleur van de minerale eerdlaag bruin is. De bruine beekerdgronden hebben een dunne (15-30 cm) of een matig dikke (30-50 cm) minerale eerdlaag. De matig dikke bovengrond is grotendeels ontstaan door bemesting met potstalmest en plaggen. Bij de bruine beekerdgronden is naar de dikte en textuur (zandgrofheid en leemgehalte) van de bovengrond een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 18 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.3.3).

tbZg15: Bruine beekerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, sterk lemig, uiterst fijn zand.

tbZg17: Bruine beekerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer sterk lemig, uiterst fijn zand.

tbZg33: Bruine beekerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.

- tbZg35: Bruine beekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, sterk lemig, zeer fijn zand.
- tbZg37: Bruine beekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer sterk lemig, zeer fijn zand.
- tbZg51: Bruine beekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand.
- tbZg53: Bruine beekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.
- tbZg55: Bruine beekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.
- tbZg71: Bruine beekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, leemarm, matig grof zand.
- tbZg73: Bruine beekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zwak lemig, matig grof zand.
- tbZg75: Bruine beekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, sterk lemig, matig grof zand.
- cbZg17: Bruine beekeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zeer sterk lemig, uiterst fijn zand.
- cbZg33: Bruine beekeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.
- cbZg35: Bruine beekeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, sterk lemig, zeer fijn zand.
- cbZg51: Bruine beekeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand.
- cbZg53: Bruine beekeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.
- cbZg55: Bruine beekeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.
- cbZg71: Bruine beekeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, leemarm, matig grof zand.

4.3.3.5 Gooreerdgronden

Gooreerdgronden zijn eerdgronden met een 15-50 cm dikke minerale eerdlaag met hydromorfe kenmerken, dus zonder ijzerhuidjes op de zandkorrels direct onder de A-horizont en met weinig of geen roest in het profiel. Als er roest voorkomt, moet deze dieper dan 35 cm - mv. beginnen of over meer dan 30 cm onderbroken zijn. Binnen de gooreerdgronden komen als onzuiverheid plaatselijk zwak ontwikkelde humuspodzol- en beekeerdgronden voor. De gooreerdgronden hebben een dunne (15-30 cm) of een matig dikke (30-50 cm) minerale eerdlaag. De matig dikke bovengrond is grotendeels ontstaan door bemesting met potstalmest en plaggen. Naar de dikte en textuur (leemgehalte en zandgrofheid) hebben we een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 11 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.3.3).

- tZn33: Gooreerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.
- tZn35: Gooreerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, sterk lemig, zeer fijn zand.
- tZn37: Gooreerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer sterk lemig, zeer fijn zand.
- tZn51: Gooreerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand.
- tZn53: Gooreerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.
- tZn55: Gooreerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.
- tZn71: Gooreerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, leemarm, matig grof zand.
- cZn33: Gooreerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.
- cZn35: Gooreerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, sterk lemig, zeer fijn zand.
- cZn53: Gooreerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.
- cZn55: Gooreerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.

4.3.3.6 Kanteerdgronden

Kanteerdgronden zijn eerdgronden met een 15-30 cm dikke minerale eerdlaag zonder hydromorfe kenmerken, maar met ijzerhuidjes op de zandkorrels direct onder de A-horizont. Een humus- of moderpodzol ontbreekt of is onduidelijk. Naar de textuur (leemgehalte en zandgrofheid) hebben we een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 4 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.3.3).

- tZd33: Kanteerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.
- tZd51: Kanteerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand.
- tZd53: Kanteerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.
- tZd55: Kanteerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.

4.3.3.7 Akkereerdgronden

Akkereerdgronden zijn eerdgronden met een matig dikke (30-50 cm) minerale eerdlaag zonder hydromorfe kenmerken, dus met ijzerhuidjes op de zandkorrels

direct onder de A-horizont. De matig dikke bovengrond is grotendeels ontstaan door bemesting met potstalmest en plaggen. Een humus- of moderpodzol ontbreekt of is onduidelijk. Naar de textuur (leemgehalte en zandgrofheid) hebben we een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 3 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.3.3).

cZd51: Akkereerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand.

cZd53: Akkereerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.

cZd55: Akkereerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.

4.3.4 Vaaggronden

Vaaggronden zijn zandgronden zonder duidelijke bodemvorming. De bodemhorizonten zijn zo dun en/of zo vaag ontwikkeld dat ze niet voldoen aan de eisen die aan de horizonten gesteld worden, voornamelijk de minerale eerdlaag. De vaaggronden zijn naar de hydromorfe kenmerken onderverdeeld in:

- beekvaaggronden;
- vlakvaaggronden;
- vorstvaaggronden.

Per gebied is in onderstaand overzicht het aantal onderscheiden legenda-eenheden per bodemtype weergegeven.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
Beekvaaggronden	5	5	3	6	4
Vlakvaaggronden	3	6	2	6	5
Vorstvaaggronden	2	-	-	3	4

4.3.4.1 Beekvaaggronden

Beekvaaggronden zijn zandgronden met een onduidelijke (vage) of zeer dunne (<15 cm) bovengrond en met hydromorfe kenmerken, dus zonder ijzerhuidjes op de zandkorrels direct onder de vage of zeer dunne bovengrond. In deze gronden begint de roest ondieper dan 35 cm - mv. en loopt door tot tenminste 120 cm - mv. of tot de Cr-horizont. Soms is de roest over minder dan 30 cm onderbroken. De beekvaaggronden komen overeen met de beekerdgronden, alleen de minerale eerdlaag ontbreekt. Naar de textuur (leemgehalte en zandgrofheid) hebben we een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 6 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder vaaggronden (par. 4.3.4).

- Zg33: Beekvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.
- Zg35: Beekvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, sterk lemig, zeer fijn zand.
- Zg51: Beekvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand.
- Zg53: Beekvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.
- Zg55: Beekvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.
- Zg71: Beekvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, leemarm, matig grof zand.

4.3.4.2 Vlakvaaggronden

Vlakvaaggronden zijn zandgronden met een onduidelijke (vage) of zeer dunne (<15 cm) bovengrond en met weinig of geen roest in het profiel. Als er roest voorkomt, begint deze dieper dan 35 cm - mv. of is over meer dan 30 cm onderbroken. Binnen de vlakvaaggronden komen als onzuiverheid plaatselijk vorstvaaggronden en beekvaaggronden voor. Naar de textuur (leemgehalte en zandgrofheid) hebben we een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 8 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder vaaggronden (par. 4.3.4).

- Zn33: Vlakvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.
- Zn35: Vlakvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, sterk lemig, zeer fijn zand.
- Zn37: Vlakvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zeer sterk lemig, zeer fijn zand.
- Zn51: Vlakvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand.
- Zn53: Vlakvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.
- Zn55: Vlakvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.
- Zn71: Vlakvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, leemarm, matig grof zand.
- Zn73: Vlakvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zwak lemig, matig grof zand.

4.3.4.3 Vorstvaaggronden

Vorstvaaggronden zijn zandgronden met een bruine laag in de positie van een B-horizont, waarin meestal ijzerhuidjes op de zandkorrels onder de vage of zeer dunne

(<15 cm) bovengrond aanwezig zijn. Deze gronden vertonen veelal tot enige diepte verbruining welke veel overeenkomsten heeft met een zwakke moderpodzol-B-horizont. Het zijn vaak mineralogisch rijkere zanden (veelal rivierduinzanden of zandige rivierafzettingen). Naar de textuur (leemgehalte en zandgrofheid) hebben we een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 5 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder vaaggronden (par. 4.3.4).

Zb33: Vorstvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zwak lemig, zeer fijn zand.

Zb51: Vorstvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, leemarm, matig fijn zand.

Zb53: Vorstvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand.

Zb55: Vorstvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, sterk lemig, matig fijn zand.

Zb73: Vorstvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zwak lemig, matig grof zand.

4.4 Vaaggronden/‘Stuifzandgronden’

De ‘stuifzandgronden’ zijn te verdelen in opgestoven en overstoven gronden

De opgestoven ‘stuifzandgronden’ bestaan uit een 40-100 cm dik ‘stuifzanddek’. Binnen 100 cm - mv. komt dekzand voor met of zonder een podzolprofiel. Indien onder het ‘stuifzandpakket’ een podzolprofiel voorkomt is dit steeds een humuspodzolprofiel. Wanneer geen podzolprofiel voorkomt, is een deel van het oorspronkelijke profiel eerst afgestoven en later weer opgestoven.

De overstoven ‘stuifzandgronden’ bestaan uit een meer dan 180 cm dik ‘stuifzanddek’. We hebben de oorspronkelijke profielopbouw niet vast kunnen stellen.

Het humusgehalte van het ‘stuifzandpakket’ varieert van uiterst humusarm tot matig humeus (0,5-3% organische stof). Binnen de ‘stuifzandgronden’ hebben we naar de geogenese (opgestoven of overstoven) en de textuur, het organische stofgehalte van het ‘stuifzandpakket’, het wel of niet aanwezig zijn van een podzolprofiel onder het ‘stuifzandpakket’ en de dikte van het ‘stuifzandpakket’ 30 legenda-eenheden onderscheiden.

Per gebied is in onderstaand overzicht het aantal onderscheiden legenda-eenheden weergegeven.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
'Stuifzandgronden'	3	4	1	4	27

- aZ51p: Opgestoven stuifzandgronden; uiterst en zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand, met een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 40-100 cm - mv.
- daZ51p: Opgestoven stuifzandgronden; uiterst en zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand, met een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond beginnend tussen 100-180 cm- mv.
- aZ51z: Opgestoven stuifzandgronden; uiterst en zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand, zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 40-100 cm - mv.
- aZ53z: Opgestoven stuifzandgronden; uiterst en zeer humusarm, zwak lemig, matig fijn zand, zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 40-100 cm - mv.
- daZ51z: Opgestoven stuifzandgronden; uiterst en zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand, zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 100-180 cm - mv.
- daZ71z: Opgestoven stuifzandgronden; uiterst en zeer humusarm, leemarm, matig grof zand, zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 100-180 cm - mv.
- daZ51v: Opgestoven stuifzandgronden; uiterst en zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand, veen in de ondergrond, beginnend tussen 100-180 cm - mv.
- daZ71v: Opgestoven stuifzandgronden; uiterst en zeer humusarm, leemarm, matig grof zand, veen in de ondergrond, beginnend tussen 100-180 cm - mv.
- bZ33p: Opgestoven stuifzandgronden; zeer en matig humusarm, zwak lemig, zeer fijn zand, met een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 40-100 cm - mv.
- bZ51p: Opgestoven stuifzandgronden; zeer en matig humusarm, leemarm, matig fijn zand, met een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 40-100 cm - mv.
- bZ53p: Opgestoven stuifzandgronden; zeer en matig humusarm, zwak lemig, matig fijn zand, met een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 40-100 cm - mv.
- dbZ51p: Opgestoven stuifzandgronden; zeer en matig humusarm, leemarm, matig fijn zand, met een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 100-180 cm - mv.
- bZ31z: Opgestoven stuifzandgronden; zeer en matig humusarm, leemarm, zeer fijn zand, zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 40-100 cm - mv.
- bZ51z: Opgestoven stuifzandgronden; zeer en matig humusarm, leemarm, matig fijn zand, zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 40-100 cm - mv.

- bZ53z: Opgestoven stuifzandgronden; zeer en matig humusarm, zwak lemig, matig fijn zand, zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 40-100 cm - mv.
- dbZ51z: Opgestoven stuifzandgronden; zeer en matig humusarm, leemarm, matig fijn zand, zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 100-180cm - mv.
- dbZ71z: Opgestoven stuifzandgronden; zeer en matig humusarm, leemarm, matig grof zand, zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 100-180 cm - mv.
- bZ51v: Opgestoven stuifzandgronden; zeer en matig humusarm, leemarm, matig fijn zand, veen in de ondergrond, beginnend tussen 40-100 cm - mv.
- cZ51p: Opgestoven stuifzandgronden; matig humusarm en matig humeus, leemarm, matig fijn zand, met een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 40-100 cm - mv.
- cZ53p: Opgestoven stuifzandgronden; matig humusarm en matig humeus, zwak lemig, matig fijn zand, met een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 40-100 cm - mv.
- cZ51z: Opgestoven stuifzandgronden; matig humusarm en matig humeus, leemarm, matig fijn zand, zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 40-100 cm - mv.
- cZ53z: Opgestoven stuifzandgronden; matig humusarm en matig humeus, zwak lemig, matig fijn zand, zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 40-100 cm - mv.
- dcZ53z: Opgestoven stuifzandgronden; matig humusarm en matig humeus, zwak lemig, matig fijn zand, zonder een duidelijke humuspodzol-B-horizont in de ondergrond, beginnend tussen 100-180 cm - mv.
- aZ51: Overstoven stuifzandgronden; uiterst en zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand.
- aZ53: Overstoven stuifzandgronden; uiterst en zeer humusarm, zwak lemig, matig fijn zand.
- aZ71: Overstoven stuifzandgronden; uiterst en zeer humusarm, leemarm, matig grof zand.
- bZ51: Overstoven stuifzandgronden; uiterst en zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand.
- bZ53: Overstoven stuifzandgronden; uiterst en zeer humusarm, zwak lemig, matig fijn zand.
- bZ71: Overstoven stuifzandgronden; uiterst en zeer humusarm, leemarm, matig grof zand.
- cZ51: Overstoven stuifzandgronden; uiterst en zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand.

4.5 Leemgronden

Leemgronden zijn eolische afzettingen die binnen 80 cm voor meer dan de helft bestaan uit mineraal materiaal met meer dan 50% leem (deeltjes <50 µm). De leemgronden die we hebben aangetroffen komen alleen voor in het gebied

Wildenborch, waarschijnlijk zijn dit de weer verstoven zwaardere sedimenten (de zgn. rivierleem) afgezet aan het eind van het Laat-Weichselien. De leemgronden hebben een minerale eerdlaag en ondiep in het profiel hydromorfe kenmerken. We hebben binnen de leemgronden onderscheiden:

- leekeerdgronden.

In onderstaand overzicht is aangegeven waar de onderscheiden legenda-eenheid is aangetroffen.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
Leekeerdgronden	-	-	1	-	-

Naar de aard en textuur (leemgehalte) van de bovengrond hebben we 1 legenda-eenheid onderscheiden.

pLn5: Leekeerdgronden; met dunne (15-30 cm) bovengrond, zandige leem.

4.6 Kalkhoudende zandgronden

Kalkhoudende zandgronden bestaan binnen 80 cm - mv. voor meer dan de helft uit zand (mineraal materiaal met minder dan 8% lutum). Binnen 50 cm - mv. is koolzure kalk aanwezig. Ze zijn onderverdeeld naar de aard (met of zonder een minerale eerdlaag) en de textuur van de bovengrond. De textuur (korrelgrootte en lemigheid) wordt bepaald in de bovenste 30 cm van de profielen. Naar verschillen in profielopbouw is onderscheid gemaakt in:

- eerdgronden;
- vaaggronden.

4.6.1 Eerdgronden

Een deel van de kalkhoudende zandgronden wordt ingenomen door de eerdgronden. De kalkhoudende eerdgronden die we hebben aangetroffen zijn minerale gronden met een homogene, humushoudende bovengrond (minerale eerdlaag) van 15-30 cm dikte zonder humuspodzol-B-horizont in de ondergrond.

De eerdgronden zijn naar de aard en dikte van de eerdlaag en het al dan niet voorkomen van hydromorfe kenmerken onderverdeeld in:

- bruine beekeerdgronden;
- gooreerdgronden.

Per gebied is in onderstaand overzicht het aantal onderscheiden legenda-eenheden per bodemtype weergegeven.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
Bruine beekerdgronden	-	2	-	-	-
Gooreerdgronden	-	1	-	-	-

4.6.1.1 Bruine beekerdgronden

De kalkhoudende bruine beekerdgronden hebben hydromorfe kenmerken in de vorm van roest en/of reductievlekken; ijzerhuidjes ontbreken. De koolzure kalk begint ondieper dan 50 cm - mv. De bruine beekerdgronden hebben een dunne (15-30 cm) minerale eerdlaag. Bij de bruine beekerdgronden zijn naar de dikte en textuur (zandgrofheid en leemgehalte) van de bovengrond en de begindiepte van de kalkrijke ondergrond een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 2 legenda-eenheden onderscheiden. Voor het aantal onderscheiden legenda-eenheden per gebied zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.6.1).

tbZg53A: Bruine beekerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand, kalkrijk.

tbZg53B: Bruine beekerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand, kalkhoudend

4.6.1.2 Gooreerdgronden

De kalkhoudende gooreerdgronden zijn eerdgronden met een 15-50 cm dikke minerale eerdlaag met hydromorfe kenmerken, dus zonder ijzerhuidjes op de zandkorrels direct onder de A-horizont en met weinig of geen roest in het profiel. Als er roest voorkomt, moet deze dieper dan 35 cm - mv. beginnen of over meer dan 30 cm onderbroken zijn. De koolzure kalk begint ondieper dan 50 cm - mv. De kalkhoudende gooreerdgronden hebben een dunne (15-30 cm) minerale eerdlaag. Naar de dikte en textuur (leemgehalte en zandgrofheid) van de bovengrond en de begindiepte van de kalkrijke ondergrond hebben we een verdere onderverdeling gemaakt. Er is 1 legenda-eenheid onderscheiden. In welk gebied de onderscheiden legenda-eenheid voorkomt zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.6.1).

tZn73B: Gooreerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zwak lemig, matig grof zand, kalkhoudend.

4.6.2 Vaaggronden

Vaaggronden zijn zandgronden zonder duidelijke bodemvorming. De bodemhorizonten zijn zo dun en/of zo vaag ontwikkeld dat ze niet voldoen aan de eisen die

aan de horizonten, voornamelijk de minerale eerdlaag, gesteld worden. De vaaggronden zijn naar de hydromorfe kenmerken onderverdeeld in:
 - vlakvaaggronden.

Per gebied is in onderstaand overzicht het aantal onderscheiden legenda-eenheden per bodemtype weergegeven.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
Vlakvaaggronden	-	1	-	-	-

4.6.2.1 Vlakvaaggronden

De kalkhoudende vlakvaaggronden zijn zandgronden met een onduidelijke (vage) of zeer dunne (<15 cm) bovengrond en met weinig of geen roest in het profiel. Als er roest voorkomt, begint deze dieper dan 35 cm - mv. of is over meer dan 30 cm onderbroken. De koolzure kalk begint ondieper dan 50 cm - mv. Naar de textuur (leemgehalte en zandgrofheid) van de bovengrond hebben we een verdere onderverdeling gemaakt. Er is 1 legenda-eenheid onderscheiden. In welk gebied de onderscheiden legenda-eenheid voorkomt zie overzicht onder vaaggronden (par. 4.6.2).

Zn53A: Vlakvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zwak lemig, matig fijn zand, kalkrijk.

4.7 Beekkleigronden

In deze gebieden hebben we beekkleigronden aangetroffen bestaande uit meer dan 40 cm beekklei (materiaal met meer dan 8% lutum) tussen 0 en 80 cm - mv.; overwegend op een zandondergrond. Ze liggen in de diepere delen van de beekdalen en hebben naast het lutumgehalte een hoog leemgehalte. Ze zijn onderverdeeld naar de aard (met of zonder een minerale eerdlaag) van de bovengrond en de textuur. De textuur (korrelgrootte en lemigheid) wordt bepaald in de bovenste 30 cm van de profielen. Naar verschillen in profielopbouw is onderscheid gemaakt in:

- eerdgronden;
- vaaggronden.

4.7.1 Eerdgronden

Een deel van de beekkleigronden wordt ingenomen door de eerdgronden. Eerdgronden zijn minerale gronden met een homogene, humushoudende bovengrond (minerale eerdlaag) van 15-50 cm dikte, of dikker dan 50 cm. De dikke eerdgronden (tuineerdgronden met meer dan 50 cm humushoudende bovengrond) zijn ontstaan door eeuwenlange bemesting met materiaal uit de potstal. De

eerdgronden met een matig dikke bovengrond (30-50 cm) komen vaak voor in de omgeving van de dikke eerdgronden.

De eerdgronden zijn naar de aard en dikte van de eerdlaag en de aard van de ondergrond onderverdeeld in:

- liedeerdgronden;
- leekeerdgronden;
- woudeerdgronden;
- tuineerdgronden.

Per gebied is in onderstaand overzicht het aantal onderscheiden legenda-eenheden per bodemtype weergegeven.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
Liedeerdgronden	3	1	-	1	-
Leekeerdgronden	12	7	2	10	-
Woudeerdgronden	3	5	1	2	-
Tuineerdgronden	1	-	-	-	-

4.7.1.1 Liedeerdgronden

Liedeerdgronden zijn beekkleigronden met een 15-50 cm dikke minerale eerdlaag, met roest- en reductievlekken beginnend binnen 50 cm - mv. Ze hebben een veenondergrond met meer dan 40 cm veen beginnend tussen 40 en 80 cm - mv. Naar de dikte en textuur (leemgehalte en zandgrofheid) van de bovengrond en de begindiepte van de kalk hebben we een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 3 legenda-eenheden onderscheiden. In welke gebieden de onderscheiden legenda-eenheden voorkomen zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.7.1).

tBv11C: Liedeerdgronden; met dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 1, kalkloos.

tBv31C: Liedeerdgronden; met dunne (15-30 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 1, kalkloos.

cBv11C: Liedeerdgronden; met matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 1, kalkloos.

4.7.1.2 Leekeerdgronden

Leekeerdgronden zijn beekkleigronden met een dunne (15-30 cm) minerale eerdlaag en met roest- en reductievlekken beginnend binnen 50 cm - mv. Ze hebben alle een pleistocene zandondergrond die soms dieper dan 80 cm - mv. begint. Bij de leekeerdgronden hebben we naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond, het profielverloop en de begindiepte van de kalk een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 16 legenda-eenheden onderscheiden. In welke gebieden de onderscheiden legenda-eenheden voorkomen zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.7.1).

- tBn12A: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 2, kalkrijk.
- tBn12B: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 2, kalkhoudend.
- tBn14B: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 4, kalkhoudend.
- tBn15B: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 5, kalkhoudend.
- tBn02C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.
- tBn12C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.
- tBn32C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 2, kalkloos.
- tBn52C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, lichte klei, profielverloop 2, kalkloos.
- tBn72C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, matig zware klei, profielverloop 2, kalkloos.
- tBn03C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 3, kalkloos.
- tBn13C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 3, kalkloos.
- tBn33C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 3, kalkloos.
- tBn53C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, lichte klei, profielverloop 3, kalkloos.
- tBn05C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.
- tBn15C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.
- tBn35C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 5, kalkloos.

4.7.1.3 Woudeerdgronden

Woudeerdgronden zijn beekkleigronden met een matig dikke (30-50 cm) minerale eerdlaag en met roest- en reductievlekken beginnend binnen 50 cm - mv. Ze hebben alle een pleistocene zandondergrond die soms dieper dan 80 cm - mv. begint. Bij de woudeerdgronden hebben we naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond, het profielverloop en de begindiepte van de kalk een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 6 legenda-eenheden onderscheiden. In welke gebieden de onderscheiden legenda-eenheden voorkomen zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.7.1).

- cBn02C: Woudeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.

- cBn12C: Woudeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.
- cBn32C: Woudeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 2, kalkloos.
- cBn52C: Woudeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, lichte klei, profielverloop 2, kalkloos.
- cBn35C: Woudeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 5, kalkloos.
- cBn55C: Woudeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, lichte klei, profielverloop 5, kalkloos.

4.7.1.4 Tuineerdgronden

Tuineerdgronden zijn beekkleigronden met een dikke (50-80 cm) bovengrond en zijn ontstaan door eeuwenlange bemesting van de akkers met mest uit de potstal. Deze gronden zijn ontstaan doordat in de potstal plaggen zijn gebruikt uit de beekdalen, waardoor het humeuze dek lutum bevat. Bij de tuineerdgronden hebben we naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond en het profielverloop een verdere onderverdeling gemaakt. Er is 1 legenda-eenheid onderscheiden. In welk gebied de onderscheiden legenda-eenheid voorkomt zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.7.1).

EB15C: Tuineerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.

4.7.2 Vaaggronden

Vaaggronden zijn beekkleigronden zonder duidelijke bodemvorming. De bodemhorizonten zijn zo dun en/of zo vaag ontwikkeld dat ze niet voldoen aan de eisen die aan de horizontengesteld worden, voornamelijk de minerale eerdlaag. De vaaggronden zijn naar de hydromorfe kenmerken onderverdeeld in:

- drechtvaaggronden;
- poldervaaggronden.

Per gebied is in onderstaand overzicht het aantal onderscheiden legenda-eenheden per bodemtype weergegeven.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
Drechtvaaggronden	1	-	-	-	-
Poldervaaggronden	11	7	1	3	-

4.7.2.1 Drechtvaaggronden

Drechtgronden zijn beekkleigronden met een onduidelijke vage of zeer dunne (<15 cm) bovengrond en met roest- en reductieplekken beginnend binnen 50 cm - mv. Ze hebben een veenondergrond met meer dan 40 cm veen beginnend tussen 40 en 80 cm - mv. Naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond en de begindiepte van de kalk hebben we een verdere onderverdeling gemaakt. Er is 1 legenda-eenheid onderscheiden. In welke gebied de onderscheiden legenda-eenheid voorkomt zie overzicht onder vaaggronden (par. 4.7.2).

Bv11C: Drechtvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 1, kalkloos.

4.7.2.2 Poldervaaggronden

Poldervaaggronden zijn beekkleigronden met een dunne (dunner dan 15 cm) en/of een onduidelijke (vage) of zeer dunne (<15 cm) bovengrond. Het zijn gronden waarbij de roest- en reductieplekken binnen 50 cm - mv. beginnen. Ze hebben alle een pleistocene zandondergrond, die soms dieper dan 80 cm - mv. begint. Naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond en het profielverloop hebben we 3 legenda-eenheden onderscheiden.

Bn02C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.

Bn12C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.

Bn32C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 2, kalkloos.

Bn52C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, lichte klei, profielverloop 2, kalkloos.

Bn72C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, matig zware klei, profielverloop 2, kalkloos.

Bn33C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 3, kalkloos.

Bn73C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, matig zware klei, profielverloop 3, kalkloos.

Bn05C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.

Bn15C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.

Bn35C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 5, kalkloos.

Bn75C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, matig zware klei, profielverloop 5, kalkloos.

4.8 Rivierkleigronden

In deze gebieden hebben we ook rivierkleigronden aangetroffen bestaande uit meer dan 40 cm rivierklei (materiaal met meer dan 8% lutum) tussen 0 en 80 cm - mv.; overwegend op een zandondergrond. Ze zijn onderverdeeld naar de aard (met of zonder een minerale eerdlaag) van de bovengrond en de textuur. De textuur (korrelgrootte en lemigheid) wordt bepaald in de bovenste 30 cm van de profielen. Naar verschillen in profielopbouw is onderscheid gemaakt in:

- eerdgronden;
- vaaggronden.

4.8.1 Eerdgronden

Een deel van de rivierkleigronden wordt ingenomen door de eerdgronden. Eerdgronden zijn minerale gronden met een homogene, humushoudende bovengrond (minerale eerdlaag) van 15-50 cm dikte.

De eerdgronden zijn naar de aard en dikte van de eerdlaag en de aard van de ondergrond onderverdeeld in:

- leekeerdgronden;
- woudeerdgronden;
- tuineerdgronden.

Per gebied is in onderstaand overzicht het aantal onderscheiden legenda-eenheden per bodemtype weergegeven.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
Leekeerdgronden	-	5	-	4	-
Woudeerdgronden	-	1	-	3	-
Tuineerdgronden	-	2	-	-	-

4.8.1.1 Leekeerdgronden

Leekeerdgronden zijn rivierkleigronden met een dunne (15-30 cm) minerale eerdlaag en met roest- en reductievlekken beginnend binnen 50 cm - mv. Ze hebben alle een pleistocene zandondergrond die soms dieper dan 80 cm - mv. begint. Bij de leekeerdgronden hebben we naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond, het profielverloop en de begindiepte van de kalk een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 9 legenda-eenheden onderscheiden. In welke gebieden de onderscheiden legenda-eenheden voorkomen zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.8.1).

tRn02A: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalkrijk.

tRn02B: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalhoudend.

- tRn15B: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 5, kalkhoudend.
- tRn35B: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 5, kalkhoudend.
- tRn02C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.
- tRn12C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.
- tRn32C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 2, kalkloos.
- tRn03C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 3, kalkloos.

4.8.1.2 Woudeerdgronden

Woudeerdgronden zijn beekkleigronden met een matig dikke (30-50 cm) minerale eerdlaag en met roest- en reductievlekken beginnend binnen 50 cm - mv. Ze hebben alle een pleistocene zandondergrond die soms dieper dan 80 cm - mv. begint. Bij de woudeerdgronden hebben we naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond, het profielverloop en de begindiepte van de kalk een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 3 legenda-eenheden onderscheiden. In welke gebieden de onderscheiden legenda-eenheden voorkomen zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.8.1).

- cRn02C: Woudeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.
- cRn12C: Woudeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.
- cRn05C: Woudeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.

4.8.1.3 Tuineerdgronden

Tuineerdgronden zijn rivierkleigronden met een dikke (50-80 cm) bovengrond en zijn ontstaan door eeuwenlange bemesting van de akkers met mest uit de potstal. Deze gronden zijn ontstaan doordat in de potstal plaggen zijn gebruikt uit de rivierdalen, waardoor het humeuze dek lutum bevat. Bij de tuineerdgronden hebben we naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond en het profielverloop een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 2 legenda-eenheid onderscheiden. In welk gebied de onderscheiden legenda-eenheid voorkomt zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.8.1).

- EK02C: Tuineerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.
- EK12C: Tuineerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.

4.8.2 Vaaggronden

Vaaggronden zijn rivierkleigronden zonder duidelijke bodemvorming. De bodemhorizonten zijn zo dun en/of zo vaag ontwikkeld dat ze niet voldoen aan de eisen die aan de horizonten gesteld worden, voornamelijk de minerale eerdlaag. De rivierkleigronden zijn naar de aard en dikte van de bovengrond en de begindiepte van de hydromorfe kenmerken onderverdeeld in:

- poldervaaggronden;
- ooivaaggronden.

Per gebied is in onderstaand overzicht het aantal onderscheiden legenda-eenheden per bodemtype weergegeven.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
Poldervaaggronden	-	2	-	3	2
Ooivaaggronden	-	-	-	1	-

4.8.2.1 Poldervaaggronden

Poldervaaggronden zijn rivierkleigronden met een dunne (dunner dan 15 cm) en/of een onduidelijke (vage) of zeer dunne (<15 cm) bovengrond. Het zijn gronden waarbij de roest- en reductievlekken binnen 50 cm - mv. beginnen. Ze hebben alle een pleistocene zandondergrond, die soms dieper dan 80 cm - mv. begint. Bij de poldervaaggronden hebben we naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond, het profielverloop en de begindiepte van de kalk een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 4 legenda-eenheden onderscheiden. In welke gebieden de onderscheiden legenda-eenheden voorkomen zie overzicht onder vaaggronden (par. 4.8.2).

Rn02C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.

Rn12C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.

Rn32C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 2, kalkloos.

Rn52C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, lichte klei, profielverloop 2, kalkloos.

Rn15C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.

4.8.2.2 Ooivaaggronden

Ooivaaggronden zijn rivierkleigronden met een dunne (dunner dan 15 cm) en/of een onduidelijke (vage) of zeer dunne (<15 cm) bovengrond. De roest- en reductievlekken beginnen dieper dan 50 cm - mv. Het bovenste deel van het profiel

is bruingrijs van kleur. Bij de ooivaaggronden hebben we naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond, het profielverloop en de begindiepte van de kalk een verdere onderverdeling gemaakt. Er is 1 legenda-eenheid onderscheiden. In welke gebied de onderscheiden legenda-eenheid voorkomt zie overzicht onder vaaggronden (par. 4.8.2).

Rd12C: Ooivaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.

4.9 Oude rivierkleigronden

In deze gebieden hebben we ook oude rivierkleigronden aangetroffen bestaande uit meer dan 40 cm oude rivierklei of rivierleem (materiaal met meer dan 8% lutum) tussen 0 en 80 cm - mv.; overwegend op een zandondergrond. Ze zijn onderverdeeld naar de aard (met of zonder een minerale eerdlaag) van de bovengrond en de textuur. De textuur (korrelgrootte en lemigheid) wordt bepaald in de bovenste 30 cm van de profielen. Naar verschillen in profielopbouw is onderscheid gemaakt in:

- eerdgronden;
- vaaggronden.

4.9.1 Eerdgronden

Een deel van de rivierkleigronden wordt ingenomen door de eerdgronden. Eerdgronden zijn minerale gronden met een homogene, humushoudende bovengrond (minerale eerdlaag) van 15-50 cm dikte.

De eerdgronden zijn naar de aard en dikte van de eerdlaag en de aard van de ondergrond onderverdeeld in:

- liedeerdgronden;
- leekeerdgronden;
- woudeerdgronden;
- hofeerdgronden;
- tuineerdgronden.

Per gebied is in onderstaand overzicht het aantal onderscheiden legenda-eenheden per bodemtype weergegeven.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
Liedeerdgronden	-	-	-	-	1
Leekeerdgronden	-	4	-	-	7
Woudeerdgronden	-	3	-	-	4
Hofeerdgronden	-	-	-	-	5
Tuineerdgronden	-	-	-	-	3

4.9.1.1 Liedeerdgronden

Liedeerdgronden zijn oude rivierkleigronden met een dunne (15-30 cm) minerale eerdlaag en met roest- en reductievlekken beginnend binnen 50 cm - mv. Ze hebben een veenondergrond met meer dan 40 cm veen beginnend tussen 40 en 80 cm - mv. Naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond en de begindiepte van de kalk hebben we een verdere onderverdeling gemaakt. Er is 1 legenda-eenheid onderscheiden. In welke gebied de onderscheiden legenda-eenheid voorkomt zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.9.1).

tKRv01C: Liedeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 1, kalkloos.

4.9.1.2 Leekeerdgronden

Leekeerdgronden zijn oude rivierkleigronden met een dunne (15-30 cm) minerale eerdlaag en met roest- en reductievlekken beginnend binnen 50 cm - mv. Ze hebben alle een pleistocene zandondergrond die soms dieper dan 80 cm - mv. begint. Bij de leekeerdgronden hebben we naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond, het profielverloop en de begindiepte van de kalk een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 8 legenda-eenheden onderscheiden. In welke gebieden de onderscheiden legenda-eenheden voorkomen zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.9.1).

tKRn02C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.

tKRn12C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.

tKRn32C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 2, kalkloos.

tKRn52C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, lichte klei, profielverloop 2, kalkloos.

tKRn13C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 3, kalkloos.

tKRn05C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.

tKRn15C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.

tKRn35C: Leekeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 5, kalkloos.

4.9.1.3 Woudeerdgronden

Woudeerdgronden zijn rivierkleigronden met een matig dikke (30-50 cm) minerale eerdlaag en met roest- en reductievlekken beginnend binnen 50 cm - mv. Ze hebben alle een pleistocene zandondergrond die soms dieper dan 80 cm - mv. begint. Bij de woudeerdgronden hebben we naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond, het profielverloop en de begindiepte van de kalk een verdere onderverdeling gemaakt. Er

zijn 4 legenda-eenheden onderscheiden. In welke gebieden de onderscheiden legenda-eenheden voorkomen zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.9.1).

cKRn02C: Woudeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.

cKRn12C: Woudeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.

cKRn05C: Woudeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.

cKRn15C: Woudeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.

4.9.1.4 Hofeerdgronden

Hofeerdgronden zijn oude rivierkleigronden met een dunne (15-30 cm) of een matig dikke (30-50 cm) minerale eerdlaag en met roest- en reductievlekken beginnend binnen 50 cm - mv. Ze hebben alle een pleistocene zandondergrond die soms dieper dan 80 cm - mv. begint. Bij de hofeerdgronden hebben we naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond, het profielverloop en de begindiepte van de kalk een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 5 legenda-eenheden onderscheiden. In welke gebieden de onderscheiden legenda-eenheden voorkomen zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.9.1).

tKRd02C: Woudeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.

tKRd05C: Woudeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.

tKRd15C: Woudeerdgronden; met een dunne (15-30 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.

cKRd02C: Woudeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.

cKRd05C: Woudeerdgronden; met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.

4.9.1.5 Tuineerdeerdgronden

Tuineerdgronden zijn oude rivierkleigronden met een dikke (50-80 cm) bovengrond en zijn ontstaan door eeuwenlange bemesting van de akkers met mest uit de potstal. Deze gronden zijn ontstaan doordat in de potstal plaggen zijn gebruikt uit de beekdalen, waardoor het humeuze dek lutum bevat. Bij de tuineerdgronden hebben we naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond en het profielverloop een verdere onderverdeling gemaakt. Er is 3 legenda-eenheid onderscheiden. In welk gebied de onderscheiden legenda-eenheid voorkomt zie overzicht onder eerdgronden (par. 4.9.1).

- EKR02C: Tuineerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.
- EKR05C: Tuineerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.
- EKR15C: Tuineerdgronden; met een dikke (50-80 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.

4.9.2 Vaaggronden

Vaaggronden zijn oude rivierkleigronden zonder duidelijke bodemvorming. De bodemhorizonten zijn zo dun en/of zo vaag ontwikkeld dat ze niet voldoen aan de eisen die aan de horizonten, voornamelijk de minerale eerdlaag, gesteld worden. De oude rivierkleigronden zijn naar de aard en dikte van de bovengrond verder onderverdeeld. We hebben alleen maar aangetroffen:

- drechtvaaggronden;
- poldervaaggronden;
- ooivaaggronden.

Per gebied is in onderstaand overzicht het aantal onderscheiden legenda-eenheden per bodemtype weergegeven.

Bodemtype	Aantal legenda-eenheden per gebied				
	Berkeldal	Graafschap	Wildenborch	Warnsveld	Hummelo
Drechtvaaggronden	-	-	-	-	4
Poldervaaggronden	-	6	-	-	12
Ooivaaggronden	-	-	-	-	3

4.9.2.1 Drechtvaaggronden

Drechtvaaggronden zijn oude rivierkleigronden met een onduidelijke vage of zeer dunne (<15 cm) bovengrond en met roest- en reductieplekken beginnend binnen 50 cm - mv. Ze hebben een veenondergrond met meer dan 40 cm veen beginnend tussen 40 en 80 cm - mv. Naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond en de begindiepte van de kalk hebben we een verdere onderverdeling gemaakt. Er is 4 legenda-eenheid onderscheiden. In welke gebied de onderscheiden legenda-eenheid voorkomt zie overzicht onder vaaggronden (par. 4.9.2).

- KRv01C: Drechtvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 1, kalkloos.
- KRv11C: Drechtvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 1, kalkloos.
- KRv31C: Drechtvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 1, kalkloos.
- KRv51C: Drechtvaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, lichte klei, profielverloop 1, kalkloos.

4.9.2.2 Poldervaaggronden

Poldervaaggronden zijn oude rivierkleigronden met een dunne (dunner dan 15 cm) en/of een onduidelijke (vage) bovengrond. Het zijn gronden waarbij de roest- en reductievlekken binnen 50 cm - mv. beginnen. Ze hebben alle een pleistocene zandondergrond, die soms dieper dan 80 cm - mv. begint. Bij de poldervaaggronden hebben we naar de textuur (lutumgehalte) van de bovengrond, het profielverloop en de begindiepte van de kalk een verdere onderverdeling gemaakt. Er zijn 12 legenda-eenheden onderscheiden. In welke gebieden de onderscheiden legenda-eenheden voorkomen zie overzicht onder vaaggronden (par. 4.9.2).

- KRn12B: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 2, kalkhoudend.
- KRn02C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.
- KRn12C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.
- KRn32C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 2, kalkloos.
- KRn52C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, lichte klei, profielverloop 2, kalkloos.
- KRn03C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 3, kalkloos.
- KRn33C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zware zavel, profielverloop 3, kalkloos.
- KRn53C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, lichte klei, profielverloop 3, kalkloos.
- KRn73C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, matig zware klei, profielverloop 3, kalkloos.
- KRn04C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 4, kalkloos.
- KRn05C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.
- KRn15C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.
- KRn35C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zwaar zavel, profielverloop 5, kalkloos.
- KRn55C: Poldervaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, lichte klei, profielverloop 5, kalkloos.

4.9.2.3 Ooivaaggronden

Ooivaaggronden zijn rivierkleigronden met een dunne (dunner dan 15 cm) en/of een onduidelijke (vage) of zeer dunne (<15 cm) bovengrond. De roest- en reductievlekken beginnen dieper dan 50 cm - mv. Het bovenste deel van het profiel is bruinigrijs van kleur. Bij de ooivaaggronden hebben we naar de textuur

(lutumgehalte) van de bovengrond, het profielverloop en de begindiepte van de kalk een verdere onderverdeling gemaakt. Er is 3 legenda-eenheid onderscheiden. In welke gebied de onderscheiden legenda-eenheid voorkomt zie overzicht onder vaaggronden (par. 4.9.2).

KRd02C: Ooivaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 2, kalkloos.

KRd05C: Ooivaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, zeer lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.

KRd15C: Ooivaaggronden; met een onduidelijke of zeer dunne (<15 cm) bovengrond, matig lichte zavel, profielverloop 5, kalkloos.

4.10 Toevoegingen

Een aantal bodemkundige kenmerken is op de bodemkaart met een toevoeging aangegeven. In deze paragraaf geven we een korte toelichting.

f/...: IJzerrijk, beginnend binnen 50 cm beginnend en tenminste 10 cm dik

Toelichting: Er komen gronden voor, die zeer ondiep veel ijzerrijk materiaal bevatten. Deze gronden hebben in de bovenste horizonten sterk gevlekte okerkleurige roest. Plaatselijk is deze roest verkit tot ijzerconcreties. Dit is vooral het geval bij de bekeerd- en beekkleigronden.

k/...: Zavel- of kleidek, 15- 40 cm dik

Toelichting: Er komen verschillende vormen van zavel- of kleidekken voor. In het dal van de Berkel, Baakse Beek en overige beekdalen is het een afzetting van de Berkel, de Baakse Beek en overige beekdalen en derhalve een beekklei(leem) afzetting. Deze soms dunne lagen zijn door grondbewerking (ploegen) in de bovenste laag van het profiel doorgewerkt, zodat een 15-30 cm zavel- of kleidek is ontstaan.

l/...: Lössleemdek, 15-40 cm dik

Toelichting: Deze toevoeging is alleen aangetroffen in het noorden van het gebied Wildenborch, in de omgeving van de leemgronden.

o/...: opgebracht moerig of humusrijk dek, 15-50 cm dik

Toelichting: Deze toevoeging is alleen aangetroffen ten noorden van het kasteel Wildenborch.

z/...: 'Stuif'zanddek, 15- 40 cm dik

Toelichting: Met de toevoeging zanddek is aangegeven daar waar een dun 'stuif'zanddek voorkomt in de uitgestoven laagten op een afgestoven ondergrond of

op het oorspronkelijke profiel, meestal een humuspodzolprofiel. Deze 'stuifzanddekken' zijn sterk wisselend van dikte, op korte afstand kunnen kleine opgestoven heuveltjes voorkomen of er is geen 'stuifzanddek aanwezig.

.../g Grind en/of grof zand, beginnend tussen 40 en 120 cm - mv. en tenminste 40 cm dik en/of doorgaand tot dieper dan 180 cm - mv.

Toelichting. Het materiaal bestaat overwegend uit matig grof zand (M50 = 210-420 µm; Formatie van Kreftenheye), maar soms ook uit zeer grof zand (M50 = 420-2000µm) of grind. Plaatselijk komen, vooral in het dal van de Berkel, de Baakse Beek en overige beekdalen, dunne grindlagen voor.

.../G: Grind en/of grof zand, beginnend dieper dan 120 cm - mv. en doorgaand tot dieper dan 180 cm - mv.

Toelichting. Het materiaal bestaat overwegend uit matig grof zand (M50 = 210-420 µm; Formatie van Kreftenheye), maar soms ook uit zeer grof zand (M50 = 420-2000 µm) of grind.

.../k: Zavel of klei, beginnend tussen 40 en 120 cm - mv. en tenminste 40 cm dik en/of doorgaand tot dieper dan 180 cm - mv.

.../l: Lössleem, beginnend tussen 40 en 120 cm - mv. en tenminste 40 cm dik en/of doorgaand tot dieper dan 180 cm - mv.

Toelichting. Het materiaal bestaat uit meer dan 50% leem. Het is de top van de Formatie van Kreftenheye (is alleen onderscheiden in het gebied Hummelo-Keppel).

.../L: Lössleem, beginnend dieper dan 120 cm - mv. en doorgaand tot dieper dan 180 cm - mv.

Toelichting. Het materiaal bestaat uit meer dan 50% leem. Het is de top van de Formatie van Kreftenheye (is alleen onderscheiden in het gebied Hummelo-Keppel).

.../p: Pleistoceen zand, beginnend tussen 40 en 120 cm - mv. en tenminste 40 cm dik en/of doorgaand tot dieper dan 180 cm - mv.

Toelichting. Het materiaal bestaat uit matig fijn zand (M50 = 150-210 µm); Formatie van Kreftenheye).

.../P: Pleistoceen zand, beginnend dieper dan 120 cm - mv. en doorgaand tot dieper dan 180 cm - mv.

Toelichting. Het materiaal bestaat uit matig fijn zand (M50 = 150-210 µm; Formatie van Kreftenheye).

.../w: Moerig materiaal, beginnend tussen 40 en 80 cm - mv. en 15 à 40 cm dik.

.../v: Moerig materiaal, beginnend dieper dan 80 cm - mv. en doorgaand tot dieper dan 120 cm -mv.

.../z: Holoceen zand, beginnend dieper dan 80 cm - mv. en tenminste 40 cm dik en/of doorgaand tot dieper dan 180 cm - mv.

Toelichting: Deze toevoeging is alleen onderscheiden bij de beekkleigronden in het gebied Berkeldal.

.../F: Vergraven

Toelichting: De gronden met deze toevoeging zijn veelal dieper dan 40 cm verwerkt. De horizonten in het profiel zijn met elkaar vermengd, doch meestal zijn nog voldoende profielkenmerken aanwezig om de gronden bij de onderscheiden legenda-eenheden in te delen. Het verwerken van de gronden heeft meestal tot doel om de gronden te verbeteren. Die verbetering kan inhouden een betere beworteling, een betere draagkracht of een vlakke ligging. Soms gaan verwerken en egaliseren (toev. .../E) van een perceel samen.

.../G: Afgegraven

Toelichting: Het betreft percelen waarvan de bovengrond eerst opzij gezet is waarna een deel van de zandondergrond is afgegraven en afgevoerd. Daarna is de bovengrond weer terug gezet. Langs de randen zijn vaak steilranden aanwezig en de percelen zijn vrij vlak. In de tabellen met de gegevens per kaarteenheden in aanhangsel 3 is afgegraven met een .../A aangegeven, als onderscheid met toevoeging .../G: grind en/of grof zand, beginnend dieper dan 120 cm - mv. en tenminste 40 cm dik of beginnend ondieper dan 180 cm - mv.

.../H: Opgehoogd

.../E: Geëgaliseerd

Toelichting: Dit zijn percelen waarbij het maaiveld is geëgaliseerd, het zijn vlakke percelen.

4.11 Overige onderscheidingen

De volgende onderscheidingen op de bodem- en grondwatertrappenkaart zijn om uiteenlopende redenen niet nader onderzocht en worden gerangschikt onder overige onderscheidingen:

- sterk afgegraven;
- sterk opgehoogd;
- bebouwing, wegen, spoorlijn, recreatieterreinen;

- water;
- geen toestemming;
- oude beekbeddingen

4.12 Conclusies

Op de bodemkaarten van de vijf gebieden zijn 9 grondsoortgroepen onderscheiden, die verder onderverdeeld zijn naar de differentiërende kenmerken (o.a. bodemvorming, hydromorfe kenmerken, dikte bovengrond), textuur, profielverloop en kalkklasse. In het gebied Berkeldal zijn 110 legenda-eenheden onderscheiden; In het gebied Graafschap 152 legenda-eenheden; In het gebied Wildenborch 57 legenda-eenheden; In het gebied Warnsveld-Vierakker 112 legenda-eenheden en in het gebied Hummelo-Keppel 130 legenda-eenheden.

Enkele bodemkundige kenmerken hebben we apart onderscheiden in de vorm van toevoegingen bij de legenda-eenheden. In het gebied Berkeldal zijn 6 toevoegingen onderscheiden; In het gebied Graafschap 8 toevoegingen; In het gebied Wildenborch 5 toevoegingen; In het gebied Warnsveld-Vierakker 10 toevoegingen; In het gebied Hummelo-Keppel 9 toevoegingen. In alle gebieden zijn vier soorten vergravingen onderscheiden. In de gebieden Berkeldal, Wildenborch en Hummelo-Keppel hebben we 3 algemene onderscheidingen aangegeven; In het gebied Warnsveld-Vierakker 5 en in het gebied Graafschap 6. Al deze onderscheidingen geven een zeer druk kaartbeeld van de voorkomende gronden in de gebieden.

In de gebied Berkeldal, Graafschap en Wildenborch zijn veel gronden verwerkt. In de gebieden Berkeldal en Wildenborch zijn het landbouwgronden en in de het gebied Graafschap zijn dat hoofdzakelijk bosgronden.

In de ondergrond komt veel zand voor dat is aangeduid met de toevoegingen Pleistoceen zand (../p en../P) en grind en/of grof zand (../g en ../G). Dit materiaal heeft een sterk drainerende werking op de waterhuishouding. In de gebieden Graafschap, Wildenborch, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel komen deze toevoegingen veelvuldig voor. Deze toevoegingen behoren tot de Formatie van Kreftenheye en komt voor vanaf de lijn Linde-Wildenborch in de gebieden Graafschap, Wildenborch en Warnsveld-Vierakker tot het IJsseldal. Bij lage standen van de IJssel verdwijnt er daardoor veel water via de ondergrond naar de IJssel. In het gebied Hummelo-Keppel komt dit ook voor maar verdwijnt het water ook naar het Oude IJsseldal. De Formatie van Kreftenheye is meestal afgedekt met een pakket leem (oude rivierklei). In het gebied Wildenborch ligt deze leem aan de oppervlakte en hebben we deze gronden aangeduid als leemgronden. In de gebieden Graafschap, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel hebben we deze gronden ingedeeld in de oude rivierkleigronden.

In het gebied Graafschap komt in het dal van de Baaksche Beek in de ondergrond regelmatig kalkhoudend zand voor en een zeer geringe oppervlakte kalkhoudende zandgronden.

In de gebieden Graafschap, Warnsveld-Vierakker en Hummelo-Keppel komen veel zuidwest-noordoost lopende rivierduinen voor. Op deze rivierduinen liggen meestal enkeerdgronden.

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen, PUDOC.

Brouwer, F., J.A.M. ten Cate en A. Scholten, 1996. *Bodemgeografisch onderzoek in landinrichtingsgebieden; Bodemvorming, methoden en begrippen*. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Rapport nr. 157 Tweede, gewijzigde druk, bewerkt door J.A.M. ten Cate, H. Kleijer en J. Stolp.

Ten Cate, J.A.M., A.F. van Holst, H.Kleijer en J. Stolp, 1995. *Handleiding Bodemgeografisch onderzoek; Richtlijnen en voorschriften; Deel A: Bodem*. Wageningen, DLO-Staring Centrum, Technisch document 19A.

Ten Cate, J.A.M., A.F. van Holst, H.Kleijer en J. Stolp, 1995. *Handleiding Bodemgeografisch onderzoek; Richtlijnen en voorschriften; Deel B: Grondwater*. Wageningen, DLO-Staring Centrum, Technisch document 19B.

Ten Cate, J.A.M., A.F. van Holst, H.Kleijer en J. Stolp, 1995. *Handleiding Bodemgeografisch onderzoek; Richtlijnen en voorschriften; Deel C: Kaart tekenen, rapporteren en samenstellen digitale bestanden*. Wageningen, DLO-Staring Centrum, Technisch document 19C.

Lange, B.A. de en J.A.M. ten Cate, 1982. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1 : 50 000, kaartblad 41 Aalten*. Haarlem, Rijks Geologische Dienst,

Marsman, B.A. en J.J. de Gruijter, 1982. *Kwaliteit van bodemkaarten; een vergelijking van karteringsmethoden in een zandgebied*. Wageningen, STIBOKA. Rapport nr. 1714.

Steur, G.G.L. en G.J.W. Westerveld, 1965. *Bodemkaart en kaartschaal*. Cultuurtechnisch Tijdschrift 5-5: 55-74.

Zagwijn, W.H. en C.J. van Staalduinen, 1975. *Toelichting bij de Geologische overzichtskaarten van Nederland*. Haarlem, Rijksgeologische Dienst.

Aanhangsel 1 Gegevens per kaartenheid van de gronden in het gebied Berkeldal

Kaartenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond					k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur				a
					Lut. (%)	Leem (%)	M50 (mu)		
								k	
hVz	5.0	40	30	25.0					
hVk	4.5	30	20	30.0					
pVz	2.1	45	30	12.0	9	30	145		
pVk	0.8	20	20	11.0	20				
kVc	1.3	30	10	25.0	18				
kVd/F	3.5	40	70	6.0	20				
kVz	0.3	40	30	30.0	30				
zVd	2.0	40	30	3.0		16	140		
zVd/H	1.2	40	30	3.0		8	165		
zVz	4.7	30	25	5.0		20	140		
zVz/H	0.7	45	20	5.0		25	155		
zVk	3.5	20	20	1.0		14	160		
zVk/E	0.7	30	30	5.0		20	140		
vWp	1.9	30	20	35.0	13				
zWz	5.9	40	25	4.0		14	160		
zWz/E	0.9	30	20	1.0		16	160		
vWz	8.6	30	20	40.0					
vWz/E	0.4	30	20	40.0					
vWz/F	0.9	40	70	40.0					
kWz	1.3	20	20	8.0	40				
vWk/E	1.9	35	30	20.0	20				
Y33	3.3	30	20	3.0		15	140		
Y53	0.7	60	20	3.0		14	180		
Y55/F	0.9	50	30	4.0		20	155		
cY33/E	2.1	50	30	4.0		16	145		
cY35	16.3	50	35	5.0		20	140		
cY53	5.8	70	40	5.0		16	155		
cY55	1.8	60	40	4.0		20	155		
Hd51	0.9	50	10	6.0		8	165		
Hn33	4.2	50	30	4.5		16	145		
Hn33/F	2.5	55	50	3.0		12	145		
Hn35	4.8	40	25	5.0		20	145		
Hn35/E	5.8	45	40	5.0		19	145		
Hn35/F	5.0	40	40	6.0		20	145		
Hn51	11.8	40	20	2.0		8	170		
f/Hn51/F	4.2	50	50	3.0		9	155		
Hn51/E	0.3	80	80	2.0		9	165		
Hn51/F	7.5	70	50	2.0		8	160		
Hn51/G	5.9	50	25	2.5		8	170		
Hn53	103.1	50	25	4.0		15	160		
Hn53/v/G	1.0	80	60	2.0		11	160		
Hn53/E	13.4	60	30	3.0		14	170		
Hn53/F	60.8	50	40	4.0		12	160		
Hn53/G	1.5	10	10	3.0		14	170		
Hn53/H	0.4	75	25	3.0		12	160		
Hn55/F	2.7	60	30	6.0		20	155		
cHn33	3.7	50	35	5.0		17	145		
cHn33/E	0.9	45	45	3.0		16	145		
cHn33/F	4.9	50	40	4.5		16	145		
cHn35	5.8	50	40	4.0		19	145		
cHn35/F	10.9	60	35	5.0		18	145		
cHn53	10.4	50	35	4.0		14	155		
cHn53/F	9.1	60	40	4.0		15	155		
zEZ33	6.9	75	55	5.0		17	145		
zEZ33/E	1.9	60	60	4.0		14	140		
zEZ35	58.0	70	60	6.0		20	140		
zEZ35/E	2.0	55	55	5.0		18	145		

Tabel met gegevens per kaartenheid van de gronden in het gebied Berkeldal

Kaartenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k a l k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)		M50 (mu)
zEZ53	6.8	80	70	5.0		16	155	
zEZ55	2.3	70	60	5.0		20	155	
zEZ55/v/H	0.7	50	50	6.0		24	155	
dzEZ33	12.6	120	90	5.0		17	145	
dzEZ35	13.2	90	90	5.0		22	140	
dzEZ53	3.5	90	80	5.0		16	155	
dzEZ55	4.7	100	90	5.0		22	160	
bEZ33	1.4	70	70	4.0		14	145	
bEZ33/E	1.8	50	50	5.0		16	140	
bEZ35	155.9	70	60	5.0		22	140	
bEZ35/w	0.9	100	75	5.0		22	145	
bEZ35/E	1.7	60	55	3.0		24	140	
bEZ35/G	0.4	60	55	5.0		23	140	
bEZ35/H	5.3	55	50	3.0		20	145	
bEZ53	3.3	60	50	3.0		15	160	
bEZ53/F	1.9	60	60	5.0		13	180	
bEZ55	10.8	100	60	5.0		20	160	
dbEZ35	24.1	90	90	4.0		20	145	
tZg33	1.1	20	20	3.0		14	140	
k/tZg33	5.4	40	25	4.0	13			
k/tZg33/H	0.3	20	20	3.0	15			
tZg33/v	0.5	45	25	4.0		16	140	
tZg33/G	1.3	20	20	4.0		14	140	
tZg35	8.5	50	25	3.0		20	140	
tZg35/E	3.4	55	35	3.0		20	145	
tZg53	37.2	40	20	5.0		13	170	
f/tZg53	3.2	40	30	6.0		12	170	
f/tZg53/E	5.7	40	20	4.0		15	160	
k/tZg53	16.5	35	20	4.0	20			
tZg53/E	1.3	30	20	4.0		15	170	
tZg53/F	13.3	45	30	4.0		14	165	
tZg53/H	1.0	40	40	3.0		12	160	
tZg55	5.1	50	30	6.0		22	155	
f/tZg55	0.6	40	25	4.0		20	155	
tZg55/F	0.7	50	50	4.0		18	160	
cZg53/E	2.6	50	40	6.0		15	155	
cZg53/F	3.8	55	40	4.0		15	160	
cZg55	4.4	50	30	5.0		20	160	
tbZg33	17.3	60	25	4.0		15	140	
k/tbZg33	27.3	50	25	4.0	14			
k/tbZg33/v	1.3	40	35	8.0	18			
k/tbZg33/F	1.4	35	30	4.0	24			
fk/tbZg33	1.1	50	30	4.0	23			
tbZg33/E	2.5	50	25	3.0		15	145	
tbZg33/F	13.4	50	30	3.0		12	145	
tbZg33/H	5.4	60	30	4.0		15	145	
tbZg35	68.8	45	25	4.0		20	145	
f/tbZg35	13.1	40	20	3.0		22	145	
k/tbZg35	4.0	40	30	3.0	10			
k/tbZg35/E	3.7	35	25	3.0	9			
fk/tbZg35	2.0	40	25	3.0	10			
tbZg35/E	12.7	50	30	5.0		22	145	
tbZg35/F	20.6	50	50	4.0		20	145	
tbZg35/H	2.5	50	30	5.0		25	145	
k/tbZg51	3.1	50	35	3.0	13			
tbZg51/v/H	2.1	50	30	3.0		9	170	
tbZg53	55.5	50	30	4.0		14	170	
f/tbZg53	19.3	40	25	3.0		16	165	
f/tbZg53/F	1.6	40	30	2.0		14	160	
k/tbZg53	53.9	50	30	4.0	16			
k/tbZg53/E	6.1	50	30	4.0	11			

Tabel met gegevens per kaarteenhed van de gronden in het gebied Berkeldal

Kaarteenhed	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k a l k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)		M50 (mu)
k/tbZg53/F	6.9	40	25	3.0	10			
k/tbZg53/H	3.4	50	30	3.0	18			
tbZg53/v/H	0.7	50	50	3.0		16	170	
tbZg53/E	15.9	50	30	4.0		13	155	
tbZg53/F	27.9	50	30	3.5		16	160	
tbZg53/H	6.3	40	30	3.0		12	160	
tbZg55	2.8	60	20	5.0		20	155	
f/tbZg55	2.7	35	35	2.0		20	160	
tbZg55/v/H	0.9	50	20	4.0		20	160	
tbZg55/F	2.4	50	35	3.0		20	165	
tbZg55/G	0.9	50	50	4.0		20	160	
cbZg33	1.2	60	35	4.0		15	145	
cbZg33/E	1.8	65	45	3.0		11	150	
cbZg33/F	7.3	70	35	4.0		15	145	
cbZg33/H	3.3	70	35	5.0		16	140	
k/cbZg33	2.9	50	35	4.0	15			
cbZg35	10.8	50	45	5.0		22	145	
f/cbZg35	0.4	40	30	4.0		22	140	
cbZg35/E	8.4	50	35	4.0		20	145	
cbZg35/F	5.7	50	35	4.0		21	145	
cbZg35/G	1.7	50	35	5.0		19	145	
cbZg53	0.4	35	30	4.0		16	160	
cbZg53/F	0.6	60	45	5.0		16	155	
cbZg55	2.7	50	30	5.0		20	160	
cbZg55/F	6.1	60	40	4.0		18	160	
tZn35	1.2	30	30	4.0		18	140	
tZn51/F	5.9	50	25	3.0		8	165	
tZn51/G	4.8	40	20	2.0		8	170	
tZn53	4.7	30	25	3.0		14	170	
tZn53/w/H	0.3	30	25	3.0		14	170	
tZn53/E	7.2	40	30	3.0		12	170	
tZn53/F	1.0	85	20	4.0		14	160	
tZn53/G	7.1	20	20	4.0		12	170	
cZn35	1.0	40	40	5.0		20	140	
cZn35/F	2.9	70	55	4.0		22	145	
cZn53/F	5.6	50	50	4.5		16	160	
cZn53/G	2.2	60	70	4.0		12	165	
tZd33	0.5	45	30	3.0		16	145	
tZd51	0.6	40	25	3.0		8	160	
k/Zg33/E	2.3	35	15	3.0	11			
fk/Zg33/F	3.7	40	40	3.0	13			
Zg33/E	7.6	50	30	2.0		14	140	
Zg33/F	15.3	80	15	3.0		16	145	
Zg33/H	0.7	80	10	5.0		16	145	
Zg35	13.9	40	25	3.0		20	145	
k/Zg35/E	28.5	40	20	3.0	10			
Zg35/E	4.8	40	30	2.0		20	145	
Zg35/F	7.9	50	30	3.0		22	145	
Zg51/G	1.7	30	30	3.0		9	165	
Zg51/H	3.2	40	30	2.5		8	175	
Zg53	17.3	50	25	3.0		14	165	
f/Zg53/F	3.9	50	25	4.0		16	165	
k/Zg53	1.0	40	20	3.0	20			
k/Zg53/F	5.7	20	20	1.5	22			
Zg53/v/E	3.7	45	25	3.0		15	160	
Zg53/E	4.2	50	10	2.0		14	165	
Zg53/F	30.4	50	30	3.0		15	155	
Zg53/G	4.8	25	20	3.0		14	160	
Zg55/E	4.9	35	30	3.0		20	165	
Zg55/F	2.1	40	30	3.0		22	155	
Zn35/F	2.7	75	30	4.0		20	145	

Tabel met gegevens per kaarteenheden van de gronden in het gebied Berkeldal

Kaarteenheden	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k			
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			a		
					Lut. (%)	Leem (%)			M50 (mu)	l
Zn51/v	2.6	30	30	2.5		8	190			
Zn53	1.8	20	10	2.0		15	170			
Zn53/F	4.5	20	20	1.0		15	170			
Zb33	0.5	75	10	5.0		13	145			
Zb51	1.0	45	25	2.0		10	145			
aZ51p	1.6	110	100	0.5		7	170			
aZ51z	1.1	180	100	0.5		7	170			
aZ51	3.6	180	60	0.5		7	170			
tBv11C/z	1.1	30	25	8.0	15			1		
tBv31C	0.3	30	25	8.0	22			1		
cBv11C	0.8	40	40	6.0	11			1		
tBn02C	6.0	40	25	6.0	11			1		
f/tBn02C	1.4	50	20	4.0	10			1		
tBn02C/E	0.1	40	20	5.0	11			1		
tBn02C/F	4.7	50	30	4.0	11			1		
tBn12C	16.7	40	30	4.0	14			1		
f/tBn12C	2.1	50	20	3.0	15			1		
tBn12C/F	0.9	45	30	5.0	14			1		
tBn32C	45.6	50	30	4.0	20			1		
f/tBn32C	3.3	30	30	5.0	22			1		
tBn32C/E	1.7	40	30	5.0	23			1		
tBn52C	7.5	40	15	5.0	26			1		
f/tBn52C	11.1	45	15	3.0	26			1		
tBn52C/F	2.6	40	40	3.0	30			1		
tBn72C	25.5	40	20	4.0	36			1		
tBn72C/w	2.1	30	15	6.0	36			1		
tBn03C/v	0.6	50	30	3.0	9			1		
tBn13C/z/H	1.1	40	55	3.0	14			1		
tBn33C/z	0.6	45	30	3.0	24			1		
tBn33C/z/E	3.1	50	25	4.0	20			1		
tBn33C/E	1.7	50	30	3.0	22			1		
f/tBn53C/z	5.8	30	20	3.0	30			1		
tBn53C/z	6.0	30	20	4.0	30			1		
tBn05C/z/E	1.0	50	40	5.0	11			1		
f/tBn15C	0.4	60	20	4.0	14			1		
tBn35C/z	5.1	45	25	3.0	22			1		
tBn35C/vz	3.3	55	25	3.0	20			1		
tBn35C/E	3.7	40	20	3.0	20			1		
cBn02C	1.7	40	35	5.0	10			1		
cBn12C	1.5	35	35	6.0	16			1		
cBn52C/F	0.8	50	45	3.0	28			1		
EB15C/z	0.5	60	50	4.0	15			1		
Bv11C/z	0.5	45	10	6.0	13			1		
f/Bn02C/F	7.6	40	30	3.0	11			1		
z/Bn02C	0.7	40	30	3.0		20	145	1		
z/Bn02C/E	12.1	45	30	2.0		20	145	1		
z/Bn02C/F	0.5	60	25	3.0		16	145	1		
Bn02C/E	1.3	45	45	2.0	10			1		
Bn02C/F	5.9	45	45	5.0	9			1		
Bn12C	6.0	50	30	3.0	15			1		
f/Bn12C/F	1.1	45	40	3.0	13			1		
z/Bn12C/E	1.4	40	30	3.0		20	145	1		
Bn12C/E	2.3	40	55	2.0	16			1		
Bn12C/F	8.0	55	30	3.0	15			1		
Bn32C	24.6	45	15	4.0	20			1		
Bn32C/E	34.9	45	30	3.0	22			1		
Bn32C/F	5.1	55	40	2.0	22			1		
Bn52C	1.3	20	20	3.0	33			1		
f/Bn52C/E	5.2	40	20	3.0	32			1		
z/Bn72C/E	2.9	45	30	4.0		22	145	1		
Bn33C/wz	2.5	35	25	4.0	22			1		

Tabel met gegevens per kaarteenheid van de gronden in het gebied Berkeldal

Kaarteenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond					k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur				a
					Lut. (%)	Leem (%)	M50 (mu)		
f/Bn73C/z/E	2.1	40	30	3.0	42			1	
Bn05C/z/F	2.0	50	45	4.0	9			1	
z/Bn15C/z/H	1.8	45	30	4.0		19	145	1	
Bn15C/z	7.5	45	25	4.0	14			1	
Bn15C/z/F	6.8	55	20	2.0	16			1	
Bn15C/z/H	0.3	65	30	1.0	13			1	
Bn35C	0.4	40	25	3.0	22			1	
Bn35C/z/E	1.1	55	20	4.0	23			1	
z/Bn75C/z	3.0	35	35	3.0		20	145	1	
Bn75C/E	6.9	40	30	2.0	40			1	

Aanhangsel 2 Gegevens per kaarteenheid van de gronden in het gebied Graafschap

Kaarteenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond					k a l k
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)	M50 (mu)	
hVz/p	0.2	20	25	25.0				
hVk	1.0	10	30	60.0				
aVc/H	0.5	140	30	18.0				
aVz	1.2	90	20	35.0				
zVz/F	2.2	85	30	4.0		15	155	
zVk/H	1.2	30	30	10.0		16	165	
vVp	3.3	30	30	35.0				
vVz/g	0.9	75	25	80.0				
vVz/p	0.7	10	20	70.0				
zWp	1.4	35	15	4.0		19	150	
zWp/F	0.2	75	25	3.0		16	145	
vWp	0.5	130	20	60.0				
aWp	1.4	50	20	25.0				
aWz	1.1	10	15	20.0		15	170	
aWz/p	1.2	15	20	40.0				
hWz	8.4	30	15	25.0				
hWz/F	0.2	80	15	25.0				
kWz/H	0.4	60	25	2.0	10			
hWk	1.8	60	15	30.0				
Y33	0.3	50	15	3.0		15	145	
Y51	1.4	175	10	2.0		8	160	
Y51/F	3.6	70	10	3.5		8	160	
Y53	4.3	70	10	4.0		15	160	
Y53/F	0.6	60	15	2.0		14	160	
cY33	0.4	65	35	4.0		15	145	
cY35	1.2	45	35	4.5		20	145	
cY53	2.0	60	35	5.0		14	165	
cY53/P	1.8	40	40	3.0		15	170	
cY53/F	4.9	105	40	3.5		14	165	
cY55	2.4	45	40	6.0		19	165	
cY55/p/G	0.3	45	40	3.5				
cY55/P	5.7	65	40	4.0		19	160	
Hd31/F	0.7	70	25	3.0		8	145	
Hd33	1.3	50	10	4.0		14	150	
Hd33/F	1.8	70	25	2.5		13	145	
Hd51	3.8	45	10	3.0		8	165	
z/Hd51	1.0	60	30	1.5		8	165	
Hd51/F	4.4	75	30	2.0		8	160	
Hd53	2.2	50	25	2.5		14	170	
Hd53/F	2.7	65	30	2.5		12	160	
Hn33	45.6	50	25	4.0		14	145	
f/Hn33	1.8	50	25	5.0		13	140	
f/Hn33/F	5.2	65	30	2.0		14	145	
z/Hn33	1.1	60	25	1.5		11	150	
Hn33/g/F	1.0	60	30	3.0		15	145	
Hn33/P	2.4	35	30	4.0		15	140	
Hn33/P/E	15.6	35	30	4.0		15	140	
Hn33/P/F	6.6	60	30	2.5		15	145	
Hn33/E	2.8	50	30	5.0		16	145	
Hn33/F	54.5	80	30	3.0		14	145	
Hn33/G	3.7	40	30	6.0		14	155	
Hn33/H	3.0	100	10	2.0		12	145	
Hn35	99.9	40	30	5.0		20	145	
k/Hn35	1.3	45	20	3.5	20			
Hn35/g	1.1	20	20	4.0		22	120	
Hn35/g/F	1.8	50	25	3.5		24	145	
Hn35/gP	0.5	45	15	4.5		19	145	

Tabel met gegevens per kaarteenheid van de gronden in het gebied Graafschap

Kaarteenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k		
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			a	
					Lut. (%)	Leem (%)			M50 (mu)
Hn35/p	2.7	50	30	4.0		22	140		
Hn35/p/F	5.3	85	30	5.0		22	145		
Hn35/P	16.6	45	20	4.5		20	145		
Hn35/P/E	6.5	50	25	4.5		21	145		
Hn35/P/F	9.5	55	30	4.0		23	135		
Hn35/w/H	0.9	65	20	4.0		18	145		
Hn35/E	2.9	35	25	6.0		19	140		
Hn35/F	22.8	55	20	4.5		20	145		
Hn35/G	2.7	30	20	3.0		20	140		
Hn35/H	0.2	100	10	2.5		19	145		
Hn37	1.0	50	10	6.0		38	110		
Hn51	16.8	60	25	4.0		9	160		
z/Hn51	1.4	40	25	2.5		9	165		
z/Hn51/F	0.5	90	20	2.0		9	155		
Hn51/P	0.3	60	20	3.0		8	155		
Hn51/F	17.6	75	10	2.0		8	160		
Hn51/G	3.7	50	10	3.0		9	160		
Hn53	569.7	45	25	5.0		14	160		
f/Hn53	1.3	25	25	5.0		14	160		
k/Hn53	1.7	30	20	5.0	10				
z/Hn53	9.8	55	30	1.5		8	165		
z/Hn53/g/F	0.3	70	25	1.0		14	165		
z/Hn53/F	2.3	80	30	0.5		11	165		
Hn53/g	5.6	35	25	4.0		15	155		
Hn53/G	1.8	40	30	4.0		16	175		
Hn53/G/F	9.8	65	30	4.5		13	155		
Hn53/G/H	0.4	100	30	3.0		14	175		
Hn53/p	22.4	40	30	3.5		15	165		
Hn53/p/F	7.7	55	20	3.0		15	160		
Hn53/pg	3.7	45	25	3.5		16	180		
Hn53/pG	1.5	55	30	3.0		14	160		
Hn53/P	27.9	40	25	4.0		14	160		
Hn53/P/F	31.5	55	30	4.0		15	160		
Hn53/P/H	0.6	60	20	2.0		12	160		
Hn53/E	29.0	45	25	4.0		14	160		
Hn53/F	314.8	65	30	4.0		14	160		
Hn53/G	4.6	30	20	4.0		14	160		
Hn53/H	8.0	65	30	3.0		14	155		
Hn55	102.5	40	25	5.0		20	160		
Hn55/g	1.3	30	30	4.0		19	170		
Hn55/G	0.7	45	30	5.0		20	160		
Hn55/p	3.3	40	30	5.0		19	180		
Hn55/p/F	1.3	55	20	4.0		22	175		
Hn55/pg	1.7	50	30	4.0		21	185		
Hn55/P	5.3	40	20	4.0		20	155		
Hn55/E	5.4	45	30	4.0		21	155		
Hn55/F	14.4	60	25	3.5		20	155		
Hn55/G	0.4	30	20	3.0		20	160		
cHn33	29.8	55	35	4.0		16	145		
cHn33/g/F	1.4	55	35	4.0		15	145		
cHn33/E	4.1	30	35	4.0		14	145		
cHn33/F	2.9	70	35	4.5		15	145		
cHn33/H	2.0	70	45	4.0		17	135		
cHn35	62.5	50	35	6.0		20	145		
f/cHn35	1.0	40	35	6.0		20	140		
f/cHn35/p	1.7	35	35	6.0		22	140		
cHn35/G	1.9	35	35	6.0		20	140		
cHn35/p	2.8	45	40	5.5		26	140		
cHn35/P	2.2	40	35	6.0		20	140		
cHn35/E	3.9	60	35	4.0		20	145		

Tabel met gegevens per kaarteenheid van de gronden in het gebied Graafschap

Kaarteenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k		
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur				
					Lut. (%)	Leem (%)		M50 (mu)	a
							l	k	
cHn35/F	15.7	65	35	5.0		19	145		
cHn53	65.4	55	40	5.0		15	160		
cHn53/G	2.3	60	45	4.5		16	170		
cHn53/GP/F	1.0	45	35	4.5		14	155		
cHn53/p	3.3	45	35	5.0		16	170		
cHn53/p/F	2.3	30	40	5.0		17	160		
cHn53/P	2.6	65	40	4.5		16	175		
cHn53/P/F	2.2	85	40	4.5		15	160		
cHn53/F	21.2	55	35	5.0		15	160		
cHn55	29.0	55	35	5.0		19	155		
f/cHn55	0.5	35	35	6.0		18	155		
cHn55/g	2.2	40	40	4.0		19	175		
cHn55/G	1.7	50	40	4.0		19	180		
cHn55/p	4.3	50	45	4.5		21	175		
cHn55/p/F	1.7	80	40	4.5		20	155		
cHn55/pg	2.0	45	40	4.5		18	185		
cHn55/P	6.2	55	45	4.5		20	170		
cHn55/P/F	5.0	50	35	4.0		23	155		
cHn55/F	12.1	70	40	5.0		19	155		
cHn55/H	3.5	60	35	2.5		18	155		
zEZ33	19.3	85	60	5.0		15	145		
zEZ33/H	1.0	180	80	2.5		12	130		
zEZ35	272.8	70	60	6.0		20	145		
zEZ35/G	1.4	70	70	8.0		20	150		
zEZ35/p	1.0	60	50	6.0		20	145		
zEZ35/P	8.0	55	50	6.0		18	145		
zEZ35/E	2.5	55	55	6.0		20	145		
zEZ35/H	0.5	70	60	5.0		20	145		
zEZ53	110.2	75	55	6.0		15	165		
zEZ53/p	5.8	85	60	5.0		16	180		
zEZ53/P	1.1	65	65	6.0		16	160		
zEZ53/P/H	1.4	60	60	5.0		14	160		
zEZ53/F	8.5	75	50	5.0		15	165		
zEZ53/H	5.3	85	60	4.0		14	160		
zEZ55	140.2	80	60	6.0		20	160		
zEZ55/g	0.4	65	60	5.0		28	165		
zEZ55/p	7.9	75	70	5.0		19	170		
zEZ55/P	2.8	75	70	5.0		22	175		
zEZ55/wp	0.4	90	70	6.0		20	185		
zEZ55/F	1.2	80	70	6.0		22	165		
dzEZ33	4.9	100	90	6.0		16	145		
dzEZ35	51.3	95	85	6.0		20	145		
dzEZ53	17.3	95	85	5.0		15	165		
dzEZ53/g	0.9	110	110	3.0		12	180		
dzEZ53/H	0.4	150	145	3.0		14	155		
dzEZ55	31.4	110	90	6.0		19	160		
dzEZ55/p	0.9	90	90	5.0		20	175		
dzEZ55/F	0.8	120	120	5.5		22	170		
bEZ33/p	0.2	60	60	4.0		16	145		
bEZ53	1.8	70	65	4.0		14	165		
bEZ53/G	0.5	90	75	4.5		17	170		
bEZ53/p	0.3	60	60	3.0		15	185		
bEZ55	23.9	85	65	4.5		19	170		
bEZ55/g	0.6	50	50	3.0		18	180		
bEZ55/G	4.3	75	70	4.5		18	170		
bEZ55/p	12.0	75	60	5.0		20	175		
bEZ55/pG	3.3	75	70	4.0		19	165		
bEZ55/P	3.8	75	70	4.0		20	170		
dbEZ33	1.0	175	140	6.0		13	145		
dbEZ53/P	7.3	110	85	3.0		13	170		

Tabel met gegevens per kaarteenheid van de gronden in het gebied Graafschap

Kaarteenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond					k a l k
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)	M50 (mu)	
dbEZ55	3.3	130	90	4.5		18	180	
tZg33	2.1	25	25	5.0		15	145	
k/tZg33	2.4	35	15	8.0	9			
tZg33/g/F	1.4	40	30	4.0		14	145	
tZg33/E	0.6	30	30	5.5		15	130	
tZg33/F	2.6	80	25	3.0		17	145	
tZg33/H	0.8	115	15	7.0		11	145	
tZg35	35.2	35	25	4.0		20	145	
f/tZg35	27.9	30	25	4.0		23	145	
f/tZg35/G	1.1	20	20	4.0		22	140	
f/tZg35/P	1.5	30	20	6.0		20	145	
f/tZg35/F	1.5	60	30	5.0		28	135	
fk/tZg35	1.1	30	20	4.0	14			
k/tZg35	21.3	30	30	5.0	13			
tZg35/p	1.0	25	20	4.0		20	140	
tZg35/p/F	11.1	45	30	5.0		21	145	
tZg35/P	1.4	30	25	5.0		23	145	
tZg35/P/E	1.2	40	25	3.0		22	145	
tZg35/P/F	1.4	40	25	4.0		22	145	
tZg35/wP/H	4.0	105	25	5.0		21	145	
tZg35/F	18.4	60	20	3.0		20	145	
tZg51/g/F	1.0	60	60	3.0		9	190	
tZg53	89.9	35	25	4.0		15	160	
f/tZg53	84.4	35	30	4.0		15	160	
f/tZg53/G	1.2	20	30	4.0		12	190	
f/tZg53/p	9.2	25	25	3.0		15	165	
f/tZg53/pG	0.6	30	30	5.0		14	160	
f/tZg53/F	3.4	55	20	4.0		16	165	
f/tZg53/G	0.5	30	25	4.0		18	160	
fk/tZg53	26.9	40	25	5.0	11			
k/tZg53	3.8	30	25	4.0	14			
k/tZg53/g/F	0.9	80	30	4.5	9			
k/tZg53/p	1.2	30	25	5.0	9			
zk/tZg53/p/E	4.2	35	30	3.0		15	160	
tZg53/g	0.5	30	25	4.0		14	180	
tZg53/p	4.5	30	30	4.0		15	160	
tZg53/p/F	6.7	50	30	4.0		15	160	
tZg53/E	3.5	35	25	4.0		16	160	
tZg53/F	42.1	60	20	3.0		15	160	
tZg53/G	3.5	30	25	4.0		13	165	
tZg53/H	2.6	45	25	4.0		14	155	
tZg55	32.4	35	30	4.0		21	160	
f/tZg55	21.4	35	30	4.0		21	160	
f/tZg55/F	4.3	65	25	3.0		19	155	
f/tZg55/H	1.5	40	25	5.0		18	175	
fk/tZg55	0.7	30	25	3.0	15			
fk/tZg55/p	1.7	20	15	3.0	15			
fk/tZg55/F	2.2	40	20	4.0	9			
k/tZg55	0.7	30	20	4.0	10			
k/tZg55/g	3.2	40	30	4.0	13			
zk/tZg55/g	0.7	50	30	3.0		29	170	
tZg55/g/F	0.7	40	25	4.0		18	180	
tZg55/F	5.7	45	25	4.0		21	165	
tZg55/G	5.5	45	30	4.5		20	160	
tZg55/H	0.9	85	25	3.0		22	170	
cZg33	2.8	45	45	4.0		16	140	
cZg35	24.6	45	40	5.0		21	140	
f/cZg35	12.2	45	35	5.0		21	145	
f/cZg35/P	0.5	40	40	5.0		20	145	
fk/cZg35	0.8	50	45	6.0		22	140	

Tabel met gegevens per kaarteenheden van de gronden in het gebied Graafschap

Kaarteenheden	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond					k a l k
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)	M50 (mu)	
k/cZg35	2.7	35	35	3.0	14			
zk/cZg35/F	0.4	65	30	7.0		27	140	
cZg35/p	1.6	50	35	6.0		22	145	
cZg35/p/F	3.7	45	35	3.0		18	145	
cZg35/P	1.5	50	40	5.0		20	145	
cZg35/P/F	1.9	60	35	4.0		18	145	
cZg35/F	8.2	55	35	4.0		20	140	
cZg35/H	1.0	60	40	4.5		19	145	
cZg53	6.3	45	35	4.0		15	165	
f/cZg53	1.3	40	40	5.0		15	160	
f/cZg53/p	2.3	35	35	5.0		15	165	
f/cZg53/F	0.6	120	45	2.0		14	160	
k/cZg53/p/E	2.0	45	40	4.0	12			
k/cZg53/F	1.6	30	30	3.0	10			
cZg53/g	0.6	40	35	5.0		14	180	
cZg53/g/F	0.3	90	35	6.5		14	175	
cZg53/p/H	1.9	70	35	4.0		14	170	
cZg53/F	2.1	50	40	4.0		15	160	
cZg55	10.2	55	40	4.0		21	155	
f/cZg55	5.5	35	35	5.0		22	160	
f/cZg55/P	0.4	45	45	4.0		20	160	
f/cZg55/F	1.2	45	45	6.0		26	155	
f/cZg55/H	1.1	40	40	5.0		19	155	
k/cZg55	0.2	40	35	3.0	10			
cZg55/g	2.0	50	35	5.0		18	170	
cZg55/G	0.9	35	35	5.0		18	155	
cZg55/p	3.2	60	35	4.0		23	165	
cZg55/P	1.6	45	40	3.0		19	160	
cZg55/w/H	4.7	100	35	4.0		22	170	
cZg55/F	8.4	65	30	4.0		20	160	
fk/tbZg15/g	1.5	35	30	4.0	22			
fk/tbZg15/F	0.5	40	25	4.0	12			
fk/tbZg17/p	1.3	30	20	3.5	23			
tbZg33	6.3	35	20	3.0		16	145	
f/tbZg33	2.1	30	20	3.0		16	145	
f/tbZg33/P	0.4	25	25	5.0		16	140	
fk/tbZg33	0.9	30	25	4.0		16	140	
fk/tbZg33/p	1.2	20	20	4.0	15			
k/tbZg33/p	1.5	30	30	3.0	11			
tbZg33/F	3.6	55	25	3.0		14	145	
tbZg35	50.6	35	20	3.0		21	145	
f/tbZg35	99.6	40	25	3.0		21	145	
f/tbZg35/g/G	0.6	35	25	3.0		21	145	
f/tbZg35/p	7.8	35	20	3.0		23	150	
f/tbZg35/P	1.6	30	25	4.0		21	145	
f/tbZg35/F	2.3	45	20	4.0		25	140	
fk/tbZg35	82.8	30	25	4.0	12			
fk/tbZg35/g	0.9	45	30	4.0	23			
fk/tbZg35/p	11.0	25	20	3.0	16			
fk/tbZg35/p/E	0.4	30	20	3.0	9			
fk/tbZg35/p/F	2.9	55	25	2.5	10			
k/tbZg35	34.8	30	25	4.0	13			
k/tbZg35/p	4.6	20	15	3.0	10			
k/tbZg35/F	0.1	60	20	3.0	10			
k/tbZg35/H	1.3	55	10	6.0	9			
tbZg35/g	0.2	35	20	3.0		23	145	
tbZg35/p	12.4	40	25	4.0		23	145	
tbZg35/p/F	11.0	45	25	3.0		24	145	
tbZg35/P	1.4	35	20	5.0		23	145	
tbZg35/F	12.8	50	15	3.0		21	145	

Tabel met gegevens per kaarteenheid van de gronden in het gebied Graafschap

Kaarteenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k		
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			a	
					Lut. (%)	Leem (%)			M50 (mu)
tbZg35/H	0.4	100	15	3.0		20	140		
tbZg37	0.7	30	30	3.0		35	130		
f/tbZg37/g	0.5	40	25	4.0		33	140		
f/tbZg37/G	0.9	25	25	3.0		35	130		
tbZg37/p	2.4	30	20	3.0		38	120		
tbZg37/p/F	1.9	45	25	3.0		40	115		
fk/tbZg51/p	3.5	35	15	3.0	19				
fk/tbZg51/P	0.7	30	20	3.0	20				
k/tbZg51/p	0.2	30	20	4.0	20				
tbZg53	8.7	35	25	4.0		16	160		
f/tbZg53	30.5	35	25	3.0		16	160		
f/tbZg53/g	1.8	30	25	3.0		14	165		
f/tbZg53/p	9.9	35	25	4.0		16	160		
f/tbZg53/pg	1.6	35	30	5.0		12	170		
f/tbZg53/P	0.9	35	30	4.0		13	170		
f/tbZg53/F	2.7	35	25	3.0		14	160		
fk/tbZg53	41.6	30	20	4.0	13				
fk/tbZg53/g	7.9	30	25	4.0	10				
fk/tbZg53/p	27.8	30	25	3.0	15				
fk/tbZg53/pg	15.0	35	30	4.0	14				
fk/tbZg53/P	1.9	25	20	3.0	18				
k/tbZg53	10.6	30	30	4.0	16				
k/tbZg53/g	0.5	30	30	3.0	14				
k/tbZg53/G	3.4	50	30	4.0	11				
k/tbZg53/p	57.4	45	30	3.0	12				
k/tbZg53/p/F	0.4	50	30	3.0	12				
k/tbZg53/pg	3.1	45	30	4.0	12				
k/tbZg53/F	1.6	70	20	4.0	15				
k/tbZg53/H	1.3	35	15	3.0	13				
tbZg53/g	0.6	30	30	4.0		16	160		
tbZg53/G/F	0.7	120	20	4.0		14	155		
tbZg53/p	12.7	35	25	3.0		16	175		
tbZg53/p/F	1.6	70	20	3.5		15	160		
tbZg53/pG	0.5	40	30	4.0		12	160		
tbZg53/F	5.6	55	15	3.0		16	155		
tbZg55	20.4	40	20	4.0		20	160		
f/tbZg55	12.4	30	30	4.0		20	160		
f/tbZg55/g	3.8	35	30	4.0		18	165		
f/tbZg55/p	1.7	40	30	4.0		22	170		
f/tbZg55/E	2.9	30	30	3.0		19	160		
fk/tbZg55	26.2	30	25	4.0	15				
fk/tbZg55/g/F	2.2	50	30	4.0	11				
fk/tbZg55/p	12.4	40	30	4.0	13				
fk/tbZg55/F	5.1	40	20	3.0	11				
k/tbZg55	2.3	25	25	3.0	17				
k/tbZg55/p	9.7	40	25	3.0	11				
tbZg55/g	7.4	35	30	4.0		19	180		
tbZg55/p	35.7	45	30	4.0		23	160		
tbZg55/p/F	0.5	70	30	4.0		24	170		
tbZg55/P	5.3	40	25	4.0		20	155		
tbZg55/P/F	1.1	40	25	3.0		25	150		
tbZg55/F	8.7	60	25	3.0		21	170		
fk/tbZg71/g	5.8	30	25	3.0	14				
k/tbZg73/p	0.8	30	25	3.0	11				
k/tbZg75/p	0.3	30	30	4.0	9				
fk/cbZg17/g	0.5	50	35	4.0	20				
f/cbZg33/g/F	0.9	45	45	3.0		15	145		
f/cbZg33/P	0.8	40	40	3.0		16	145		
cbZg33/P/F	1.5	65	45	3.0		16	145		
cbZg35	3.4	50	40	4.0		24	140		

Tabel met gegevens per kaarteenheid van de gronden in het gebied Graafschap

Kaarteenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond					k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur				a
					Lut. (%)	Leem (%)	M50 (mu)		
f/cbZg35	10.6	35	35	4.0		23	140		
f/cbZg35/F	2.9	45	40	4.0		22	140		
fk/cbZg35	3.2	35	35	3.0	8				
cbZg35/p	2.4	40	35	3.0		22	145		
cbZg35/p/F	5.4	65	35	3.0		23	140		
cbZg35/P/F	1.8	60	40	4.0		27	145		
cbZg35/F	6.0	70	40	4.0		21	145		
cbZg53	2.8	45	45	3.0		16	155		
f/cbZg53/p	7.4	35	35	4.0		16	160		
f/cbZg53/P	2.4	35	35	4.0		16	155		
fk/cbZg53/p	7.1	40	40	4.0	11				
k/cbZg53	1.3	40	35	4.0	12				
k/cbZg53/P	0.8	50	35	4.0	10				
k/cbZg53/pg	0.3	60	30	4.0	12				
cbZg53/g	0.4	40	35	4.0		16	180		
cbZg53/g/F	1.6	30	25	5.0		14	165		
cbZg53/p	0.7	35	35	4.0		16	180		
cbZg53/pG	0.6	40	40	4.0		13	170		
cbZg53/F	0.8	35	35	3.0		15	160		
f/cbZg55/g	1.3	35	35	2.0		22	170		
f/cbZg55/p	9.0	45	40	4.0		21	165		
f/cbZg55/pG/F	0.5	45	45	3.0		18	165		
fk/cbZg55	1.1	50	35	5.0	12				
fk/cbZg55/g	1.3	50	35	4.0	11				
fk/cbZg55/p	9.1	45	40	4.0	10				
k/cbZg55/pg/F	0.5	55	35	3.0	10				
cbZg55/g	2.0	45	40	4.0		19	170		
cbZg55/g/F	3.8	55	35	4.0		19	165		
cbZg55/p	4.4	55	45	4.0		23	175		
cbZg55/p/F	1.0	45	45	4.0		20	175		
cbZg55/p/H	2.6	55	40	4.0	7	22	180		
cbZg55/F	2.8	45	35	4.0		20	165		
fk/cbZg71/g	0.9	40	35	4.0	22				
tZn33	10.3	45	15	4.0		16	145		
tZn33/G	0.7	45	30	3.0		16	140		
tZn33/G	0.5	40	25	5.0		12	145		
tZn35	12.8	30	25	5.0		21	140		
tZn35/p	0.1	30	30	3.0		25	140		
tZn35/E	3.7	55	20	5.0		20	140		
tZn35/F	4.2	65	25	3.0		19	140		
tZn35/H	0.5	40	25	2.0		20	140		
fk/tZn51/p	1.8	30	25	4.0	23				
tZn53	15.3	30	25	5.0		15	160		
k/tZn53/pg	0.7	40	30	4.0	13				
tZn53/g	3.7	40	30	4.0		16	180		
tZn53/g/F	0.9	70	25	2.0		12	175		
tZn53/p	1.7	15	15	4.0		16	180		
tZn53/p/F	1.3	80	20	2.0		14	175		
tZn53/P/H	2.3	55	30	4.0		17	180		
tZn53/F	3.7	60	10	3.0		15	155		
tZn53/G	4.4	40	30	4.0		14	155		
tZn53/H	2.5	105	20	3.0		14	160		
tZn55	19.0	35	25	5.0		20	160		
tZn55/g	1.8	30	30	3.0		19	170		
tZn55/p	3.5	45	30	4.0		19	165		
tZn55/F	2.4	50	25	5.0		19	160		
tZn55/H	0.3	80	15	4.0		18	155		
k/tZn71/g	0.4	30	30	4.0	20				
k/tZn71/p	4.6	40	20	6.0	19				
cZn33	1.5	50	40	3.5		16	140		

Tabel met gegevens per kaarteenheden van de gronden in het gebied Graafschap

Kaarteenheden	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k		
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			a	
					Lut. (%)	Leem (%)			M50 (mu)
cZn33/w/F	0.7	70	40	5.0		16	140		
cZn35	3.6	45	40	5.0		24	140		
cZn35/G	0.8	60	45	6.0		28	145		
cZn35/p	3.8	45	45	5.0		19	145		
cZn35/w	0.7	125	35	5.0		28	140		
cZn35/F	2.0	60	40	4.0		20	145		
cZn53	5.3	60	30	4.0		14	155		
cZn53/g	1.1	40	40	3.0		16	185		
cZn53/p	1.2	35	35	4.0		15	170		
cZn53/p/F	9.8	65	40	4.0		17	180		
cZn53/E	3.1	50	40	5.0		16	160		
cZn53/F	2.8	55	45	3.0		14	160		
cZn53/G	2.5	50	35	4.5		16	160		
cZn53/H	0.6	50	40	4.0		16	160		
cZn55	7.1	50	40	4.0		21	165		
cZn55/g	0.5	45	40	4.0		22	190		
cZn55/G/H	0.4	70	45	3.0		19	165		
cZn55/p	0.5	40	35	4.0		18	170		
cZn55/P	0.9	45	45	6.0		19	165		
cZn55/F	1.0	50	45	5.0		18	160		
tZd51	0.9	30	15	3.0		6	160		
tZd51/G	1.8	30	20	2.5		9	155		
tZd53/G	0.4	25	25	3.5		11	160		
cZd51	0.6	30	30	2.5		8	170		
cZd51/G	1.6	35	35	3.0		9	165		
cZd55	0.9	55	30	2.5		18	160		
f/Zg33/F	0.3	45	15	0.5		17	145		
fk/Zg33	1.1	20	15	1.5	11				
Zg33/F	11.2	70	5	1.5		16	145		
Zg33/H	1.2	105	5	5.0		16	155		
Zg35	3.7	35	10	10.0		22	145		
f/Zg35	3.0	50	10	4.0		28	140		
f/Zg35/P/F	1.2	30	10	2.5		19	145		
f/Zg35/F	3.5	60	10	2.0		21	145		
fk/Zg35	5.5	45	10	3.0	16				
k/Zg35	9.4	40	10	3.0	15				
Zg35/p/F	5.3	25	10	2.5		22	135		
Zg35/F	27.3	75	10	3.0		20	140		
Zg35/H	0.9	60	10	1.5		25	135		
Zg51	6.0	75	10	2.0		9	160		
k/Zg51/p	1.6	35	5	0.5	20				
Zg51/p	3.3	20	10	1.5		8	170		
Zg53	14.9	50	10	4.0		14	160		
f/Zg53/G	0.5	10	5	6.0		12	180		
f/Zg53/p/F	0.3	50	10	2.5		17	165		
f/Zg53/F	20.4	50	10	2.0		13	160		
k/Zg53	1.8	40	10	2.0	13				
k/Zg53/p	4.0	50	10	2.5	17				
k/Zg53/H	0.4	15	15	1.5	21				
Zg53/g/F	1.6	85	15	1.0		13	175		
Zg53/p	6.2	40	10	4.0		14	175		
Zg53/F	11.8	60	60	2.0		16	160		
Zg53/H	10.6	30	10	3.0		14	165		
Zg55	2.5	40	25	2.0		19	175		
f/Zg55	0.3	40	10	1.0		25	140		
f/Zg55/p	2.2	55	5	4.0		16	160		
f/Zg55/p/F	2.0	50	50	1.0		23	175		
f/Zg55/F	6.7	55	5	1.5		22	155		
fk/Zg55	0.6	20	15	1.5	11				
k/Zg55	0.2	25	15	1.5	12				

Tabel met gegevens per kaarteenheden van de gronden in het gebied Graafschap

Kaarteenheden	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond					k a l k
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)	M50 (mu)	
k/Zg55/G	3.9	70	10	6.0	11			
k/Zg55/p/F	1.4	50	10	2.0	12			
Zg55/g/F	2.1	65	10	4.0		20	170	
Zg55/p/F	4.0	55	10	4.0		20	185	
Zg55/pg	1.2	50	10	7.0		20	180	
Zg55/P	3.7	75	10	2.0		19	170	
Zg55/F	1.2	65	10	1.5		25	140	
Zn33	0.4	135	10	2.0		16	145	
k/Zn33/F	0.7	65	15	0.5		16	140	
Zn33/p	0.8	60	10	6.0		15	145	
Zn33/E	7.8	55	10	2.0		15	145	
Zn33/F	10.5	105	5	2.0		13	135	
Zn33/H	15.5	90	10	2.0		13	145	
Zn35	1.1	40	10	3.0		30	110	
Zn35/F	9.2	55	10	3.0		21	145	
Zn35/H	3.0	80	5	2.0		27	135	
Zn37/G/F	2.2	105	15	1.0		38	115	
Zn51	0.3	10	5	1.0		8	190	
Zn51/g/F	0.7	5	5	2.0		9	200	
Zn51/G/F	0.6	120	20	1.0		8	175	
Zn51/G/H	1.6	70	10	2.0		8	170	
Zn51/p/F	3.8	75	20	1.0		9	180	
Zn51/F	2.0	115	20	0.5		8	175	
Zn51/G	0.7	20	20	0.5		9	160	
Zn51/H	0.2	180	10	4.0		9	165	
Zn53	4.4	70	5	3.0		15	160	
k/Zn53	0.6	45	15	2.5	12			
Zn53/g	1.7	35	10	1.5		15	160	
Zn53/g/F	1.5	95	20	1.0		10	185	
Zn53/G/F	2.5	85	20	1.0		12	175	
Zn53/p	1.0	50	10	1.0		14	170	
Zn53/p/H	0.8	75	20	1.5		13	180	
Zn53/pg/F	2.0	40	5	5.0		20	180	
Zn53/pG/F	1.2	80	10	15.0		25	180	
Zn53/P/F	8.3	60	10	3.0		13	165	
Zn53/F	3.8	75	5	2.0		13	160	
Zn53/G	0.3	30	10	1.5		14	160	
Zn53/H	8.4	85	10	1.5		14	165	
Zn55/w/H	0.9	10	10	2.0		18	160	
bZ33p	0.3	140	60	1.0		12	140	
bZ31z	0.7	70	70	1.0		6	145	
cZ51p/P	0.5	45	45	3.0		6	155	
cZ53z	0.6	90	90	5.0		14	160	
tbZg53A/pG	1.8	45	25	3.0		19	185	3
k/tbZg53B/p	0.7	45	30	4.0	11			2
k/tZn73B/p	1.5	30	30	3.5	9			
Zn53A/pG/H	0.7	50	20	1.5		15	180	3
tBv31C	0.6	40	25	8.0	20			1
z/tBv31C/P	0.3	20	25	3.0		22	145	1
tBn12B/p	0.4	50	30	3.0	15			2
tBn02C	5.9	35	35	3.0	9			1
f/tBn02C	7.2	30	20	3.0	10			1
f/tBn02C/g	1.2	55	30	4.0	11			1
f/tBn02C/p	2.2	45	25	3.0	10			1
f/tBn02C/E	1.5	35	25	2.0	10			1
tBn02C/p	2.0	50	25	3.0	11			1
tBn02C/p/F	0.3	60	25	3.0	10			1
tBn02C/pg	1.4	50	30	4.0	11			1
tBn02C/P/F	1.4	55	25	3.0	10			1
tBn02C/F	0.9	65	25	7.0	10			1

Tabel met gegevens per kaarteenheden van de gronden in het gebied Graafschap

Kaarteenheden	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond					k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur				a
					Lut. (%)	Leem (%)	M50 (mu)		
tBn12C	38.9	40	25	5.0	15			1	
f/tBn12C	65.8	35	25	3.0	15			1	
f/tBn12C/gP/F	0.4	50	25	2.0	16			1	
f/tBn12C/p	21.3	35	30	3.0	15			1	
f/tBn12C/E	1.7	50	10	2.0	14			1	
fz/tBn12C	5.1	45	20	4.0		21	145	1	
tBn12C/g/F	0.4	30	30	3.0	16			1	
tBn12C/p	1.4	35	30	3.0	13			1	
tBn12C/p/E	4.8	55	25	3.0	14			1	
tBn12C/E	3.2	40	25	3.0	15			1	
tBn12C/F	8.9	45	20	4.0	14			1	
tBn32C	1.9	20	15	3.0	18			1	
f/tBn32C	108.7	30	25	4.0	20			1	
f/tBn32C/p	21.6	30	25	3.0	20			1	
tBn05C/P	0.7	100	30	4.0	13			1	
f/tBn15C	3.6	35	25	3.0	14			1	
tBn15C/p/F	1.4	110	30	2.5	16			1	
tBn35C	0.5	35	25	4.0	20			1	
tBn35C/F	0.7	40	25	3.0	20			1	
cBn02C	2.0	45	45	6.0	9			1	
f/cBn02C	3.7	40	40	4.0	10			1	
f/cBn02C/g	0.4	40	40	4.0	10			1	
f/cBn02C/p	3.1	50	45	5.0	11			1	
cBn02C/pG	3.0	60	40	3.0	12			1	
cBn02C/F	0.6	60	40	3.0	9			1	
f/cBn12C	1.1	45	40	5.0	14			1	
f/cBn12C/p	8.6	40	35	4.0	13			1	
fz/cBn12C	0.5	60	35	5.0		20	145	1	
cBn12C/P/E	1.9	40	35	3.0	16			1	
cBn32C	3.4	40	40	3.0	20			1	
cBn35C/E	3.1	60	40	3.0	20			1	
z/cBn55C/G	1.1	50	40	4.0		20	160	1	
f/Bn02C	2.8	40	10	5.0	11			1	
f/Bn02C/gp	0.5	30	30	2.5	11			1	
f/Bn02C/p/F	1.8	50	25	2.0	10			1	
f/Bn02C/pg/F	0.8	60	10	10.0	14			1	
Bn02C/g	0.8	60	5	8.0	12			1	
Bn02C/P	0.9	25	25	1.5	11			1	
Bn02C/F	0.9	60	20	1.5	9			1	
Bn02C/H	0.5	90	15	2.5	9			1	
f/Bn12C	7.7	50	20	2.0	12			1	
f/Bn12C/F	3.9	45	25	1.5	16			1	
Bn12C/p	0.8	30	30	2.0	13			1	
Bn32C	0.3	30	20	2.0	20			1	
f/Bn32C/F	4.6	25	20	2.5	20			1	
Bn32C/F	0.1	25	20	2.0	20			1	
Bn52C/F	1.7	45	20	2.5	28			1	
Bn05C/P/H	0.9	140	10	3.0	10			1	
f/Bn15C/g/F	0.7	50	10	5.0	15			1	
Bn35C/P/H	0.2	140	20	2.0	22			1	
tRn02A/pg/F	1.3	50	20	3.0	11			3	
f/tRn02B/pg	1.0	30	30	4.0	10			2	
tRn15B/P/H	0.7	30	30	6.0	13			2	
tRn35B/p	0.7	40	15	2.0	23			2	
f/tRn32C/pg	7.5	40	30	4.0	22			1	
f/cRn12C/g	0.8	45	40	3.5	15			1	
f/EK02C/p	0.2	70	70	4.0	11			1	
EK02C/p/H	0.4	60	60	4.0	10			1	
EK12C	0.6	60	60	4.0	14			1	
f/Rn32C/p	2.9	75	15	1.5	23			1	

Tabel met gegevens per kaarteenheden van de gronden in het gebied Graafschap

Kaarteenheden	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond					k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur				a
					Lut. (%)	Leem (%)	M50 (mu)		
f/Rn52C/p	7.3	60	15	2.0	27			1	
Rn52C/p	4.6	50	10	1.0	28			1	
f/tKRn32C/p/F	0.7	45	15	1.5	23			1	
tKRn32C/g/F	0.4	50	10	2.0	23			1	
tKRn32C/p	0.1	40	10	2.5	22			1	
tKRn32C/pg	0.7	40	10	2.0	22			1	
f/tKRn52C/p	0.4	55	15	3.5	27			1	
tKRn52C/p/F	0.6	70	10	3.0	28			1	
f/tKRn15C/g/F	0.5	130	20	2.5	15			1	
tKRn15C/p/F	0.3	50	20	2.0	15			1	
f/tKRn35C/p/F	0.9	85	10	2.0	23			1	
f/cKRn02C/P	1.1	135	5	3.0	12			1	
cKRn02C/p	1.2	80	5	4.0	9			1	
cKRn12C/p	0.4	40	35	3.0	15			1	
cKRn05C/p	0.4	40	35	3.0	8			1	
f/KRn32B/p	0.6	50	10	1.0	21			2	
f/KRn32B/p/F	0.4	70	10	1.0	18			2	
KRn32B/p	2.3	55	15	2.0	24			2	
KRn32B/p/F	0.6	30	5	1.5	23			2	
f/KRn02C/g	0.4	70	15	2.0	11			1	
f/KRn12C/g	3.8	50	20	1.5	16			1	
KRn12C/p	5.2	65	10	1.5	15			1	
KRn12C/p/F	0.4	60	5	4.0	15			1	
f/KRn32C/g	8.5	60	10	1.0	21			1	
f/KRn32C/p	6.7	65	15	1.0	22			1	
f/KRn32C/p/F	0.2	65	15	1.0	24			1	
f/KRn32C/pg	2.3	50	10	2.0	21			1	
KRn32C/g	0.9	55	25	1.0	23			1	
KRn32C/g/F	0.2	70	20	0.5	22			1	
KRn32C/p	3.3	65	30	1.0	22			1	
f/KRn52C	0.9	30	15	1.5	27			1	
f/KRn52C/p	2.3	55	15	1.5	26			1	
f/KRn52C/p/F	0.7	75	75	0.5	27			1	
KRn52C/g	0.3	60	10	2.0	28			1	
f/KRn35C/p/F	1.2	80	20	0.5	20			1	

Aanhangsel 3 Gegevens per kaartenheid van de gronden in het gebied Wildenborch

Kaartenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)		M50 (mu)
o/hVz	1.7	65	30	30.0				
aVz/F	3.8	70	30	17.0				
zWp	2.7	70	20	10.0		21	140	
zWz	0.7	20	20	5.0		36	130	
zWz/F	1.3	40	20	3.0		22	130	
vWz	0.3	30	30	20.0				
vWz/F	0.4	80	30	18.0				
hWz	18.2	25	20	30.0		36	130	
kWz	2.5	50	20	3.5	10			
Y33	2.0	45	15	4.0		11	135	
z/Hd33	2.2	45	15	3.0		10	160	
Hd35	0.8	50	30	4.0		18	135	
Hd51	0.9	50	15	3.0		8	170	
z/Hd51	3.3	50	5	2.0		8	175	
Hn33	22.9	45	30	3.5		16	145	
z/Hn33	0.3	60	20	3.0		16	135	
Hn33/F	2.5	60	30	3.0		14	145	
Hn33/H	0.5	60	30	3.0		15	140	
Hn35	112.0	40	30	4.0		23	140	
Hn35/E	0.7	65	25	3.0		18	140	
Hn35/F	25.7	50	30	4.0		21	140	
Hn37	40.0	40	30	4.0		36	130	
Hn37/F	5.5	50	25	3.0		33	130	
Hn37/G	1.0	45	25	4.0		28	125	
z/Hn51	2.0	70	10	3.0		8	170	
Hn53	22.5	45	30	4.0		15	165	
Hn53/F	31.2	50	30	3.0		14	170	
Hn53/G	1.6	45	25	3.0		12	165	
Hn55	6.6	40	30	5.0		20	160	
Hn55/F	2.5	90	30	4.0		20	160	
Hn55/G	0.9	40	30	4.0		20	160	
cHn33	10.5	50	40	4.5		15	145	
cHn35	51.2	50	40	5.0		22	140	
cHn35/F	5.8	55	35	5.0		20	140	
cHn53	9.1	45	40	5.0		15	170	
cHn53/F	0.2	80	40	5.0		13	175	
cHn55	7.7	45	35	5.0		19	160	
zEZ33	4.3	60	50	6.0		16	145	
zEZ33/H	0.5	120	50	3.0		16	130	
zEZ35	14.1	70	60	6.0		21	145	
zEZ53	7.9	80	80	6.0		16	160	
tZg17	3.4	25	20	5.0		40	95	
tZg35	22.4	40	25	4.0		21	140	
k/tZg35	4.9	35	25	3.0	12			
tZg35/E	12.4	30	25	3.0		18	145	
tZg35/F	8.0	65	30	6.0		22	140	
tZg35/H	6.1	55	20	3.0		26	120	
tZg37	17.1	35	20	7.0		36	125	
k/tZg37	6.0	35	30	5.0	11			
tZg37/F	0.4	50	30	4.0		34	130	
tZg53	0.4	30	25	3.5		15	165	
f/tZg53	0.3	30	25	3.0		13	175	
cZg35	12.3	45	40	5.0		25	130	
cZg35/H	3.1	30	30	5.0		25	140	

Tabel met gegevens per kaarteenheid van de gronden in het gebied Wildenborch

Kaarteenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)		M50 (mu)
cZg53/E	0.9	45	25	4.0		15	160	
fk/tbZg33	4.1	40	30	7.0	15			
tbZg35	40.7	35	30	4.0		22	140	
f/tbZg35	2.2	45	30	6.0		29	140	
fk/tbZg35	11.9	25	20	3.0	12			
k/tbZg35	36.2	30	30	3.5	14			
k/tbZg35/F	7.2	45	20	5.0	11			
tbZg35/E	0.7	45	20	3.0		20	140	
tbZg35/F	1.5	45	20	3.0		21	140	
tbZg37	4.7	35	25	3.0		38	130	
fk/tbZg37	3.3	25	20	4.5	14			
k/tbZg37	5.0	30	30	6.0	10			
fk/tbZg53	7.6	30	25	3.0	20			
k/tbZg53	45.9	30	30	3.0	13			
k/tbZg53/F	0.4	60	25	3.0	12			
tbZg55	8.1	30	30	3.0		22	160	
cbZg35	2.6	45	25	5.0		22	140	
cbZg35/F	0.5	60	25	4.5		20	140	
cbZg53	3.1	45	15	3.0		16	160	
f/cbZg53/F	1.0	40	20	4.0		15	160	
tZn33	1.7	30	25	5.0		16	145	
tZn33/H	0.2	30	15	3.0		12	140	
tZn35	79.6	35	30	4.0		26	135	
k/tZn35	1.7	25	25	4.0	10			
l/tZn35/F	0.1	25	30	3.0		52	110	
tZn35/F	7.6	45	30	3.0		20	145	
tZn37	83.8	35	30	4.0		36	125	
k/tZn37	2.5	30	30	6.0	10			
l/tZn37	2.0	25	25	3.0		55	110	
tZn37/F	9.5	65	30	4.0		34	125	
tZn53/H	0.5	60	25	3.0		16	170	
tZn55	2.9	35	25	5.0		19	165	
tZn55/F	1.3	30	30	3.0		18	160	
cZn33	0.8	70	35	4.0		13	145	
cZn35	12.3	45	40	5.0		20	140	
cZn35/F	2.2	50	30	4.0		30	130	
cZn35/H	3.4	55	50	3.0		22	120	
cZn53/F	1.1	70	45	5.0		15	175	
cZn55	1.0	35	35	4.0		18	160	
Zg33/F	19.6	30	10	2.0		16	145	
Zg35	0.8	10	10	2.5		20	130	
Zg35/F	0.7	10	10	2.0		20	130	
Zg53	2.8	15	10	1.0		11	165	
Zg53/E	10.2	65	25	2.0		15	155	
Zg53/H	0.4	30	30	2.0		14	190	
Zn33/F	4.7	100	20	2.0		15	145	
Zn35	0.7	25	25	2.0		19	140	
k/Zn35/F	2.7	55	20	2.0	10			
bZ51p	0.3	100	10	1.0		8	160	
pLn5	17.6	35	30	4.0		53	115	
pLn5/F	9.0	30	25	3.0		54	110	
tBn12C	3.5	40	30	8.0	14			1
f/tBn12C	10.8	45	30	6.0	15			1
tBn12C/F	2.1	50	30	7.0	15			1
tBn32C/F	0.6	55	30	3.0	20			1
f/cBn12C	3.0	35	35	3.5	16			1
Bn12C/F	2.2	60	30	2.5	13			1

Aanhangsel 4 Gegevens per kaartenheid van de gronden in het gebied Warnsveld-Vierakker

Kaartenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)		M50 (mu)
hVz/p	0.9	70	30	18.0				
hVz/p/F	0.3	50	20	25.0				
zVz	0.2	70	25	10.0		12	170	
zWz/g	1.8	45	20	3.0		20	195	
hWz/g	0.9	40	25	20.0				
kWz/g	1.6	50	30	3.0	16			
kWz/p	0.4	45	35	3.0	11			
Y51	4.9	75	5	3.0		8	170	
Y51/F	3.1	120	20	2.0		9	170	
Y53	1.3	50	30	4.0		13	180	
Y53/g	1.3	45	30	2.5		14	160	
Y53/p	1.2	80	5	1.0		12	155	
Y53/pG	0.4	45	30	3.0		14	160	
Y53/P	1.1	60	15	4.0		12	150	
Y53/F	0.6	80	15	4.0		10	150	
Y55/F	0.2	50	15	3.0		19	160	
cY53	0.3	130	35	3.0		17	160	
cY53/g	2.5	65	35	3.5		17	180	
cY53/P	1.9	60	35	3.5		15	165	
cY55	32.5	75	40	4.0		21	165	
cY55/g	3.5	55	35	3.0		18	170	
cY55/G	1.8	60	45	4.0		20	175	
cY55/p	4.0	80	40	4.0		18	170	
cY55/P	1.5	65	40	4.0		22	160	
cY55/F	0.6	50	40	4.0		22	160	
Hn33	1.6	50	20	3.0		14	125	
Hn33/g	1.8	55	20	5.0		16	145	
Hn33/g/F	0.5	60	10	1.5		12	145	
Hn33/P	1.1	20	20	4.5		14	140	
Hn33/F	11.5	55	10	3.0		15	135	
Hn35/p	0.4	35	25	4.0		22	140	
Hn35/P/G	0.8	90	30	4.0		22	140	
Hn35/F	2.4	130	30	2.0		20	145	
Hn51	7.1	40	20	2.0		9	165	
Hn51/G	8.4	50	15	3.0		9	180	
Hn51/G/F	1.2	70	25	3.0		9	175	
Hn51/p/F	3.5	60	25	3.0		10	175	
Hn51/P	1.2	30	25	5.0		8	165	
Hn51/P/F	6.5	90	30	2.0		10	175	
Hn51/F	12.4	55	30	3.0		9	175	
Hn53	23.1	30	30	4.0		14	155	
f/Hn53	0.3	25	25	3.0		12	150	
f/Hn53/G	7.8	25	25	4.0		11	175	
f/Hn53/p/F	0.4	40	20	4.0		16	190	
k/Hn53	1.2	30	30	3.0	12			
k/Hn53/g	0.3	30	30	3.0	12			
k/Hn53/pG	0.4	50	35	5.0	10			
z/Hn53/G	4.0	40	25	2.0		10	165	
Hn53/g	42.2	45	30	4.0		14	170	
Hn53/g/F	18.5	55	30	3.0		13	175	
Hn53/G	29.8	50	30	4.0		14	170	
Hn53/G/F	38.0	55	30	4.0		14	175	

Tabel met gegevens per kaarteenheid van de gronden in het gebied Warnsveld-Vierakker

Kaarteenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k			
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			a		
					Lut. (%)	Leem (%)			M50 (mu)	l
Hn53/p	36.5	45	30	3.0		13	170			
Hn53/p/F	28.5	65	10	4.0		14	165			
Hn53/pg/F	5.2	65	25	2.0		13	170			
Hn53/pG	5.3	35	25	3.0		17	185			
Hn53/pG/F	7.5	50	25	3.0		14	175			
Hn53/P	57.4	45	25	4.0		14	165			
Hn53/P/F	4.4	70	25	3.5		14	165			
Hn53/F	24.3	75	20	3.0		13	160			
Hn55	1.3	30	20	3.0		20	170			
Hn55/g	28.8	50	30	3.5		20	175			
Hn55/g/F	1.3	65	30	3.5		25	180			
Hn55/G	3.3	40	30	3.5		19	170			
Hn55/p	2.3	45	30	3.5		19	170			
Hn55/pg	2.2	45	25	3.5		18	170			
Hn55/PG	1.1	40	30	6.0		20	160			
Hn55/F	1.4	10	10	3.0		18	150			
k/Hn71/g	0.2	30	30	3.0	10					
Hn71/g/F	0.7	45	20	1.0		8	250			
Hn73/g	0.5	45	30	3.0		16	250			
Hn73/g/F	1.0	50	25	3.0		15	250			
cHn33	7.6	50	35	5.0		13	140			
cHn33/P	3.6	40	35	4.5		15	140			
cHn33/F	5.3	70	35	4.0		14	140			
cHn35	1.1	40	40	6.0		20	145			
cHn35/g	0.4	35	35	8.0		22	145			
cHn35/F	4.9	50	35	5.0		23	145			
cHn51	1.6	45	40	6.0		10	175			
cHn51/F	4.1	65	35	3.0		8	180			
cHn53	11.8	45	40	5.0		14	165			
f/cHn53/g	1.3	45	35	6.0		16	175			
cHn53/g	14.0	55	45	4.0		15	175			
cHn53/g/F	4.1	50	35	4.0		14	175			
cHn53/G	2.9	65	40	4.0		16	175			
cHn53/G/F	1.6	105	35	4.0		18	180			
cHn53/p	1.5	50	45	4.0		12	180			
cHn53/pg	1.8	45	35	3.0		16	200			
cHn53/P	5.9	45	35	4.0		16	170			
cHn53/P/F	0.8	100	40	4.0		11	175			
cHn53/F	6.0	40	35	5.0		13	165			
cHn55	5.8	85	40	5.0		21	170			
cHn55/g	5.9	55	40	4.0		21	170			
cHn55/g/F	2.9	80	40	4.0		19	180			
cHn55/G	8.3	75	35	5.0		20	165			
cHn55/p	6.9	50	40	4.0		18	180			
cHn55/p/F	0.4	100	40	4.0		18	180			
cHn55/pg	2.2	50	45	5.0		25	180			
cHn55/pG	3.3	55	35	4.0		20	185			
cHn55/P	1.7	45	35	4.5		21	175			
cHn55/P/H	0.3	70	40	3.0		18	170			
zEZ33	10.7	80	60	5.0		15	145			
zEZ35	3.8	65	65	4.5		19	145			
zEZ53	79.4	75	60	5.0		15	165			
zEZ53/G	1.2	60	60	5.0		16	160			
zEZ53/p	4.9	75	70	4.0		16	180			
zEZ53/P	1.1	85	70	5.0		17	170			
zEZ53/F	2.1	115	55	4.0		14	175			

Tabel met gegevens per kaarteenheden van de gronden in het gebied Warnsveld-Vierakker

Kaarteenheden	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)		M50 (mu)
zEZ55	44.2	90	70	5.0	19	170		
zEZ55/G	7.7	90	60	4.5	18	170		
zEZ55/p	2.6	65	65	4.0	19	180		
zEZ55/pG	0.6	65	60	10.0	18	180		
zEZ55/P	6.7	60	55	4.5	20	165		
dzEZ53	9.4	105	85	4.5	16	170		
dzEZ53/P	6.6	100	90	4.5	16	175		
dzEZ55	5.5	110	90	4.5	19	170		
bEZ35	0.9	55	55	4.0	22	145		
bEZ53	51.4	90	65	4.0	16	170		
bEZ53/g	7.4	80	65	5.0	16	180		
bEZ53/G	0.7	70	60	5.0	16	175		
bEZ53/p	2.8	75	60	4.0	16	170		
bEZ53/pG	1.2	70	70	4.0	16	155		
bEZ53/pG/F	0.4	100	80	4.0	15	190		
bEZ53/P	0.5	90	55	4.0	14	160		
bEZ53/F	6.3	100	60	3.0	16	170		
bEZ55	115.2	85	70	4.0	20	170		
bEZ55/g	33.5	80	60	4.0	21	175		
bEZ55/G	32.8	85	70	4.0	20	180		
bEZ55/p	18.3	75	60	4.0	21	170		
bEZ55/pg	1.2	60	60	4.5	20	160		
bEZ55/pG	9.4	75	65	4.0	19	180		
bEZ55/P	14.4	90	65	4.0	22	165		
bEZ55/F	0.8	90	60	5.0	20	160		
bEZ55/H	0.5	80	80	4.0	18	180		
dbEZ53	5.1	105	85	4.0	15	175		
dbEZ53/P	3.2	115	110	4.0	15	160		
dbEZ53/H	2.5	120	110	3.0	14	180		
dbEZ55	26.3	120	100	4.0	21	185		
f/tZg35	1.0	30	30	6.0	20	140		
tZg35/H	1.1	40	25	5.0	18	145		
tZg37/g	1.6	30	20	4.0	36	110		
f/tZg51/P	0.4	25	25	5.0	9	170		
fk/tZg53/p	6.3	45	15	5.0	11			
k/tZg53/g	2.4	40	30	4.0	10			
tZg53/g/F	3.3	20	20	3.0	15	160		
tZg53/p/H	2.0	40	20	4.0	12	165		
tZg53/P/F	0.8	70	20	2.5	16	165		
tZg53/kg	1.1	35	20	3.5	17	150		
tZg53/H	1.1	20	20	3.5	11	170		
tZg55	4.7	35	25	5.0	25	180		
fk/tZg55/g	4.6	40	15	7.0	12			
fk/tZg55/p	3.0	60	20	6.0	9			
k/tZg55/P	1.7	55	30	5.0	10			
tZg55/g	1.2	45	20	3.0	19	170		
tZg55/p	2.6	55	25	4.0	21	175		
tZg55/p/F	5.0	55	25	6.0	21	190		
tZg55/F	1.5	65	25	4.0	18	180		
cZg35/g	1.6	45	35	4.0	24	145		
cZg35/g/F	1.4	50	40	4.0	18	140		
cZg53	2.9	60	40	5.0	14	160		
f/cZg53	0.5	30	35	3.5	14	160		
f/cZg53/g	0.9	40	40	5.0	16	160		
cZg55/g	2.6	40	35	4.0	22	170		
cZg55/g/F	2.4	60	45	5.0	21	180		

Tabel met gegevens per kaarteenheden van de gronden in het gebied Warnsveld-Vierakker

Kaarteenheden	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k			
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			a		
					Lut. (%)	Leem (%)			M50 (mu)	l
cZg55/p	0.2	45	35	5.0		20	175			
f/tbZg33/g	1.5	25	25	3.0		15	145			
tbZg33/P	5.4	50	25	3.0		16	145			
tbZg35	0.4	25	25	3.0		24	140			
f/tbZg35	2.7	30	25	3.0		18	145			
f/tbZg35/g	0.3	20	20	3.0		24	140			
f/tbZg35/p	18.8	35	25	3.0		23	135			
f/tbZg35/P	9.5	30	25	3.0		20	145			
f/tbZg35/P/F	0.4	45	20	4.0		18	145			
fk/tbZg35/g	2.3	30	20	3.0	12					
k/tbZg35	0.5	30	20	3.0	14					
k/tbZg35/g	3.1	35	25	12.0	16					
k/tbZg35/G	1.1	25	25	3.0	9					
k/tbZg35/pg	1.2	30	20	2.0	9					
k/tbZg35/P	1.5	45	20	3.0	10					
k/tbZg35/F	0.6	55	20	3.0	9					
tbZg35/p	0.9	50	30	5.0		20	130			
tbZg35/p/F	0.5	40	20	4.0		20	140			
tbZg35/P	2.7	40	30	4.0		25	140			
tbZg35/w/F	0.7	60	25	3.0		24	145			
tbZg35/G	0.4	30	30	3.5		22	130			
tbZg51	0.7	40	25	3.0		7	170			
tbZg53	2.6	20	20	3.0		16	160			
f/tbZg53	6.3	40	30	4.0		12	160			
f/tbZg53/g	8.1	45	30	4.0		17	180			
f/tbZg53/G	0.3	40	20	2.0		12	175			
f/tbZg53/G/F	0.6	80	20	2.5		14	170			
f/tbZg53/p	3.7	30	30	3.5		14	165			
f/tbZg53/pG	2.8	30	30	4.0		16	160			
f/tbZg53/P	2.5	20	15	3.0		13	165			
f/tbZg53/kg	7.4	35	30	4.0		14	155			
f/tbZg53/F	1.4	40	20	4.0		16	155			
fk/tbZg53	0.6	30	30	2.0	10					
fk/tbZg53/g	25.6	35	30	4.0	14					
fk/tbZg53/p	24.6	40	30	3.0	13					
fk/tbZg53/pg	41.0	45	30	4.0	13					
k/tbZg53	3.5	25	30	3.5	11					
k/tbZg53/g	4.0	30	30	3.5	14					
k/tbZg53/g/F	1.6	40	25	5.0	16					
k/tbZg53/p	3.3	25	25	3.5	10					
k/tbZg53/p/F	5.4	35	30	4.0	15					
k/tbZg53/pg	20.6	45	30	3.0	13					
k/tbZg53/w	0.7	30	30	3.0	14					
tbZg53/g	9.2	35	30	3.0		16	170			
tbZg53/gp/F	0.9	50	25	3.0		13	170			
tbZg53/G	1.0	25	25	3.0		14	160			
tbZg53/p	10.2	45	30	3.0		16	180			
tbZg53/pg	0.9	50	25	3.0		14	200			
tbZg53/F	1.3	95	25	2.0		15	155			
tbZg55	10.6	70	25	3.0		26	170			
f/tbZg55/g	12.5	30	30	4.0		21	175			
f/tbZg55/gp	1.6	35	25	5.0		18	160			
f/tbZg55/p	7.0	30	30	3.0		20	165			
f/tbZg55/pg	15.7	50	30	3.0		21	190			
fk/tbZg55	4.8	55	25	4.0	10					
fk/tbZg55/g	15.3	45	30	5.0	11					

Tabel met gegevens per kaarteenheid van de gronden in het gebied Warnsveld-Vierakker

Kaarteenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k			
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			a		
					Lut. (%)	Leem (%)			M50 (mu)	l
fk/tbZg55/p	8.6	45	30	3.0	12					
fk/tbZg55/P	2.8	35	25	3.5	13					
k/tbZg55	3.4	25	15	3.0	9					
k/tbZg55/g	1.1	20	15	3.0	12					
k/tbZg55/p	3.8	45	25	5.0	15					
tbZg55/g	61.5	40	30	3.5		21	175			
tbZg55/g/F	4.1	30	25	2.0		20	155			
tbZg55/p	12.0	50	25	4.0		22	175			
tbZg55/p/F	1.1	70	20	3.0		18	165			
tbZg55/pg	6.6	35	30	3.0		23	175			
tbZg55/P	0.2	20	20	3.0		22	150			
tbZg55/kP	2.8	45	30	5.0		24	180			
tbZg55/F	2.1	80	25	3.0		20	165			
k/tbZg71/g	71.8	35	30	3.0	13					
fk/tbZg73/g	1.1	40	30	3.0	12					
k/tbZg73/g	1.1	25	25	3.0	16					
k/tbZg75/G/F	1.4	50	25	3.5	12					
cbZg35/P/F	3.4	90	45	3.0		17	140			
f/cbZg53/p	5.4	45	40	4.0		12	165			
fk/cbZg53/g	1.5	45	35	4.0	14					
fk/cbZg53/p	0.6	50	35	4.0	11					
k/cbZg53/g	6.2	45	35	5.0	14					
cbZg53/p	3.4	45	45	4.0		16	170			
cbZg53/P	0.4	40	40	3.0		15	160			
cbZg53/F	3.0	75	40	3.0		15	160			
cbZg55	4.9	50	35	3.5		23	170			
f/cbZg55	4.1	60	35	3.0		19	185			
f/cbZg55/g	8.7	45	40	4.0		22	175			
f/cbZg55/pg	0.2	40	35	4.0		20	180			
fk/cbZg55/g	2.8	30	35	4.0	15					
fk/cbZg55/g/F	1.0	50	35	4.0	10					
fk/cbZg55/p	0.8	50	40	3.0	8					
k/cbZg55	1.0	50	40	3.0	10					
cbZg55/g	43.8	50	35	4.0		20	180			
cbZg55/g/F	1.7	60	35	4.5		21	165			
cbZg55/g/H	1.2	60	45	3.5		25	170			
cbZg55/G	4.0	50	40	5.0		22	170			
cbZg55/p	0.9	50	35	4.0		18	185			
cbZg55/pg	0.7	50	35	4.0		18	180			
cbZg55/kP	1.8	70	35	4.0		21	185			
tZn33/p	0.7	30	30	3.0		16	145			
k/tZn35/p	1.1	30	20	8.0	11					
tZn35/g	0.2	25	25	4.0		20	140			
tZn51/G	0.3	80	20	3.0		9	185			
tZn53	4.8	45	25	3.0		14	170			
k/tZn53/g	1.0	40	30	5.0	16					
tZn53/g	4.0	40	30	5.0		13	170			
tZn53/p	2.5	40	25	3.0		11	170			
tZn53/p/F	2.0	40	15	5.0		16	185			
tZn53/F	2.9	50	25	3.0		14	165			
tZn55	0.4	30	20	3.0		19	170			
tZn55/g	4.3	30	30	3.0		19	170			
tZn55/gp	2.5	55	25	3.0		20	180			
tZn55/p	0.3	30	30	3.0		20	190			
tZn55/pg	5.5	35	30	3.0		18	185			
k/tZn71/g	3.6	40	30	5.0	21					

Tabel met gegevens per kaarteenheid van de gronden in het gebied Warnsveld-Vierakker

Kaarteenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k			
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			a		
					Lut. (%)	Leem (%)			M50 (mu)	l
cZn35/p	3.3	35	40	4.0		20	140			
cZn53	4.7	50	35	3.0		17	175			
cZn53/g	0.5	50	45	4.0		15	185			
cZn53/G	0.9	45	35	3.0		16	165			
cZn53/G/F	1.6	65	35	4.0		14	170			
cZn53/p	13.2	60	35	4.0		15	180			
cZn53/pg/F	6.9	80	40	3.0		12	180			
cZn53/P	0.6	45	35	3.0		12	185			
cZn53/P/F	1.6	50	35	4.0		12	190			
cZn53/F	1.4	50	35	4.0		12	180			
cZn55	1.4	55	35	5.0		20	175			
cZn55/g	1.2	60	45	5.0		20	185			
cZn55/g/F	2.7	55	45	4.0		19	185			
cZn55/p	3.5	50	40	4.0		19	170			
cZn55/p/H	3.6	75	35	4.0		19	170			
cZn55/P	0.8	40	30	5.0		20	170			
cZn55/F	0.6	60	40	4.0		20	170			
tZd33	1.5	25	20	3.0		14	145			
tZd53	5.7	35	30	4.0		15	155			
tZd53/p	0.8	60	25	3.0		14	160			
tZd53/H	0.7	180	25	3.0		16	180			
tZd55	3.5	40	25	3.5		20	160			
tZd55/g	0.7	50	25	3.0		19	155			
tZd55/p	5.3	65	30	3.0		20	160			
tZd55/P	2.3	25	25	5.0		19	155			
cZd53	11.4	45	35	4.0		16	160			
cZd53/G	2.8	65	45	4.0		16	175			
cZd55	18.2	85	40	5.0		22	160			
cZd55/g	4.8	55	35	3.5		21	160			
cZd55/G	4.7	50	30	4.0		19	170			
Zg33/G/F	0.2	10	10	5.0		14	140			
Zg35/g	0.4	15	10	3.0		20	150			
Zg35/P/G	2.0	80	10	4.0		27	140			
Zg51/g	1.1	30	15	1.0		8	195			
f/Zg53/g	5.4	45	10	2.0		15	185			
k/Zg53/p	1.4	45	15	5.0	14					
Zg53/g/F	17.5	45	10	4.0		15	170			
Zg53/g/H	3.3	65	10	1.5		12	165			
Zg53/p/F	2.1	50	10	2.0		17	190			
Zg53/pg/F	0.1	50	10	2.0		17	190			
Zg53/pg/H	0.3	50	10	2.0		16	180			
Zg53/pG/F	3.6	45	10	2.0		15	190			
Zg53/P/F	2.6	25	5	8.0		20	170			
Zg53/wP/F	0.6	85	20	1.0		14	170			
f/Zg55	0.4	30	25	1.0		22	160			
f/Zg55/g	1.4	35	30	1.5		21	180			
f/Zg55/g/F	8.0	60	20	1.0		19	190			
f/Zg55/pg/F	0.5	60	20	2.0		22	180			
f/Zg55/pG	0.5	50	5	8.0		22	160			
fk/Zg55/g	1.8	30	30	0.5	10					
k/Zg55/F	0.2	50	10	1.0	10					
Zg55/g/F	0.6	90	10	5.0		18	170			
Zg55/G/F	0.5	60	10	1.0		19	170			
Zg55/pG/F	1.1	60	10	1.0		20	180			
Zg55/F	0.8	60	10	1.0		20	180			
k/Zg71/g	6.6	30	30	2.5	16					

Tabel met gegevens per kaarteenheid van de gronden in het gebied Warnsveld-Vierakker

Kaarteenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k			
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			a		
					Lut. (%)	Leem (%)			M50 (mu)	l
k/Zg71/g/F	8.2	40	30	1.5	12					
Zn33/G/F	3.2	85	20	0.5		14	150			
Zn33/p	1.6	40	15	2.0		16	145			
Zn33/p/F	0.9	70	5	4.0		16	150			
Zn35	3.4	70	10	4.0		25	130			
f/Zn35/F	2.6	100	15	0.5		30	145			
Zn35/p	2.5	70	10	1.0		18	130			
Zn51	0.4	50	10	1.0		7	165			
k/Zn51/g/H	2.6	35	10	4.0	12					
z/Zn51	1.4	45	30	2.0		9	160			
Zn51/g	3.2	45	15	1.0		9	180			
Zn51/g/F	6.6	60	20	0.5		8	180			
Zn51/P/F	2.0	50	10	3.0		7	165			
Zn51/F	2.9	100	5	0.5		8	165			
Zn51/H	1.6	30	20	0.5		10	185			
Zn53	4.3	40	25	0.5		15	165			
k/Zn53	0.3	85	20	1.5	9					
Zn53/g	3.8	40	30	1.0		16	190			
Zn53/g/F	1.1	80	5	1.0		12	175			
Zn53/G/F	5.3	80	20	1.0		13	175			
Zn53/p	3.9	65	10	1.5		14	165			
Zn53/p/F	15.1	70	5	1.5		14	165			
Zn53/P/F	0.8	100	20	0.5		15	155			
Zn53/F	0.6	60	20	1.0		16	165			
Zn55/g/F	2.1	75	20	1.0		23	195			
Zn55/p	4.7	45	15	2.0		28	155			
Zn55/p/F	6.6	95	5	3.0		18	165			
Zn55/F	1.5	60	20	1.0		20	165			
Zn55/H	1.9	40	25	1.0		20	180			
Zn71/g/F	0.8	100	20	0.5		5	240			
Zb51	1.7	85	10	1.0		8	165			
Zb51/F	1.1	110	20	0.5		8	175			
Zb53	1.6	75	30	1.0		12	170			
Zb53/g	7.8	50	30	1.0		14	170			
Zb53/G	1.9	70	10	2.0		13	150			
Zb53/P	2.5	85	10	0.5		11	165			
Zb55	0.1	50	10	1.0		20	190			
fk/Zb55/g	6.0	55	30	1.5	10					
k/Zb55/g	2.0	50	30	1.5	12					
Zb55/g	1.5	55	30	1.0		20	195			
aZ51z	2.4	40	40	0.5		8	160			
bZ51z	1.5	40	40	1.0		7	160			
bZ53z	12.4	40	40	1.0		13	160			
bZ53z/g	1.4	40	40	1.0		12	160			
bZ53z/F	0.3	40	40	1.0		12	160			
aZ51	2.2	165	10	0.5		7	165			
f/tBv31C/F	0.5	75	25	3.0	20		1			
f/tBn12A/g	2.7	35	30	3.0	14		3			
tBn14B/v	1.0	30	30	3.0	14		2			
tBn15B/g/F	4.6	65	30	4.0	13		2			
tBn02C	4.2	40	20	4.0	9		1			
f/tBn02C	7.5	60	25	5.0	10		1			
f/tBn02C/g	40.4	40	30	4.0	11		1			
f/tBn02C/G	2.6	25	25	3.0	9		1			
f/tBn02C/pg	8.9	40	30	3.0	11		1			
f/tRn02C/pg/F	0.4	50	25	3.0	9		1			

Tabel met gegevens per kaarteenheden van de gronden in het gebied Warnsveld-Vierakker

Kaarteenheden	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond			k		
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)		Leem (%)	M50 (mu)
1	1	1	1	1	1			
f/tBn02C/P	1.9	30	30	3.0	10	1		
f/tBn02C/F	1.2	50	25	3.5	10	1		
tBn02C/g	12.7	45	25	3.0	10	1		
tBn02C/g/F	0.7	30	20	3.5	11	1		
tBn02C/P	0.4	30	30	4.0	8	1		
tBn02C/PG	4.1	30	30	3.5	11	1		
f/tBn12C	0.3	40	30	4.0	14	1		
f/tBn12C/g	20.6	55	30	5.0	14	1		
f/tBn12C/p	19.8	40	30	4.0	13	1		
f/tBn12C/pg	4.3	35	30	4.0	15	1		
f/tBn12C/p/F	2.5	30	20	3.0	15	1		
f/tBn12C/P	6.8	35	30	4.0	15	1		
f/tBn12C/P/F	1.8	40	25	4.0	14	1		
f/tBn12C/F	1.1	55	25	3.0	14	1		
tBn12C	0.2	45	30	3.0	14	1		
tBn12C/p	22.7	30	25	3.0	14	1		
tBn12C/p/F	0.7	70	25	3.0	15	1		
f/tBn32C	1.3	20	20	3.0	19	1		
f/tBn52C	2.6	25	25	3.0	33	1		
f/tBn13C/P	2.4	25	20	4.0	15	1		
tBn13C/P/F	3.3	35	30	3.0	12	1		
f/tBn33C	0.4	25	25	3.0	20	1		
tBn05C/G/F	0.4	80	30	3.5	8	1		
cBn02C	2.0	50	50	4.0	9	1		
f/cBn02C/g	5.8	55	35	3.0	11	1		
cBn02C/g	0.4	35	35	4.0	10	1		
cBn12C	2.7	45	40	4.0	12	1		
f/cBn12C/g	2.0	35	35	3.0	12	1		
f/cBn12C/G	0.4	25	35	4.0	14	1		
f/Bn12C/g	1.7	40	30	2.0	12	1		
f/Bn12C/g/F	6.9	65	30	2.0	14	1		
f/Bn12C/P	1.7	55	25	2.0	17	1		
Bn12C	0.6	45	10	3.0	13	1		
Bn12C/g/F	0.9	50	10	2.0	15	1		
f/Bn32C	1.0	40	10	10.0	20	1		

Aanhangsel 5 Gegevens per kaarteenheden van de gronden in het gebied Hummelo-Keppel

Kaarteenheden	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond					k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur				a
					Lut. (%)	Leem (%)	M50 (mu)		
								k	
hVk	2.5	25	20	35.0					
hVk/g	0.9	25	25	30.0					
hVc	0.5	10	10	25.0					
f/hVc	1.8	40	35	20.0					
pVk	0.5	30	25	5.0	14				
pVc	8.7	30	30	6.0	12				
f/pVc	2.2	40	15	4.0	10				
kVc	4.5	20	20	2.0	13				
zVp/G	0.2	40	20	3.0		12	185		
zVc	4.5	45	25	2.5		10	190		
f/zVc	0.7	15	20	3.0		15	180		
zWp	2.0	90	30	1.5		21	155		
zWp/g	0.7	90	25	2.5		9	210		
aWp	0.7	60	25	18.0					
hWz	0.1	30	20	30.0					
hWz/g	2.0	30	20	25.0					
zWk/g	0.2	80	30	12.0		16	180		
hWk	0.6	25	20	25.0					
tWo	2.0	15	20	4.0		22	180		
Hn35/F	1.2	90	20	3.0		30	130		
Hn51	4.8	35	15	2.5		9	180		
z/Hn51	0.7	70	20	2.0		10	165		
z/Hn51/g	1.4	110	20	3.0		9	175		
z/Hn51/g/F	0.5	80	30	3.0		6	175		
z/Hn51/G	3.3	90	30	3.0		10	175		
z/Hn51/G/F	2.2	85	20	3.0		8	170		
z/Hn51/F	0.6	90	30	3.0		8	185		
Hn51/g/F	1.2	60	30	3.0		8	185		
Hn51/G/F	0.2	70	30	3.0		9	175		
Hn51/G/H	0.4	90	20	3.0		9	180		
Hn51/F	7.0	25	20	2.5		9	180		
Hn53	13.9	45	30	2.5		12	175		
k/Hn53	0.4	40	30	3.0	14				
z/Hn53	4.0	85	30	3.0		12	175		
z/Hn53/g/F	8.6	85	30	4.0		13	180		
z/Hn53/gV	3.0	75	25	2.0		14	180		
z/Hn53/G/F	0.8	120	30	3.0		12	175		
z/Hn53/G/H	0.6	140	30	1.5		16	195		
z/Hn53/F	15.7	75	25	3.0		12	175		
Hn53/g/F	6.3	65	30	3.0		12	175		
Hn53/gV/F	0.9	110	25	4.0		15	165		
Hn53/G/F	9.2	95	30	3.0		12	180		
Hn53/w/H	0.5	100	30	3.0		14	170		
Hn53/F	19.9	75	25	3.0		14	175		
Hn53/G	1.1	70	15	4.0		18	175		
Hn55	0.5	30	25	3.0		20	175		
k/Hn55	0.2	50	25	0.5	35				
z/Hn55/G	7.4	75	30	3.0		16	165		
z/Hn55/v	0.2	60	25	3.0		13	185		
z/Hn55/V/H	0.7	90	20	3.5		12	175		
Hn55/F	1.5	60	30	2.5		22	170		
cHn51	2.9	65	20	3.0		9	175		
cHn53	1.1	50	25	6.0		13	165		

Tabel met gegevens per kaarteenheden van de gronden in het gebied Hummelo-Keppel

Kaarteenheden	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k a l k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)		M50 (mu)
zEZ51	1.2	70	50	3.5		10	160	
zEZ53	3.8	65	55	3.0		11	170	
zEZ53/G	1.5	80	65	5.0		16	175	
dzEZ51	1.0	95	90	3.5		8	160	
dzEZ53	4.6	105	95	3.5		13	175	
bEZ51/g	1.2	90	70	3.5		9	180	
bEZ53	50.9	85	70	3.0		14	165	
bEZ53/g	2.6	90	55	4.0		16	175	
bEZ55	13.1	100	60	4.0		21	160	
bEZ55/g	1.5	85	65	3.0		18	175	
bEZ55/H	0.8	100	50	3.0		18	180	
dbEZ53	0.5	130	90	3.0		10	175	
tZg51/wg/F	0.5	35	15	4.0		6	190	
tZg53/g	2.3	35	30	2.0		12	160	
tZg55/G	1.8	65	30	3.0		20	160	
tbZg35/g/F	1.3	60	30	4.0		28	135	
tbZg35/v	0.3	60	30	3.5		20	150	
tbZg51	1.6	50	30	4.0		8	195	
k/tbZg51/g	0.9	60	30	3.5	10			
fk/tbZg51	0.3	50	30	3.0	8			
tbZg51/g	6.5	55	30	3.5		8	190	
tbZg51/G/F	3.2	35	30	5.0		8	185	
tbZg51/p	0.5	30	30	3.0		9	195	
tbZg51/F	0.7	30	30	3.0		9	195	
tbZg53	17.7	50	30	3.0		14	170	
k/tbZg53	0.6	40	30	3.0	9			
k/tbZg53/g	0.9	40	30	4.0	8			
tbZg53/g	22.8	50	30	3.0		15	175	
tbZg53/g/E	2.2	40	30	3.5		12	180	
tbZg53/g/F	7.8	45	30	3.0		14	190	
tbZg53/G	2.6	50	30	3.0		15	180	
tbZg53/F	2.8	60	30	3.0		12	185	
tbZg55	8.4	60	30	3.0		21	165	
f/tbZg55/g	0.4	30	30	4.0		18	160	
tbZg55/g	4.6	30	30	3.0		18	180	
tbZg55/g/E	1.0	40	30	3.0		18	180	
tbZg55/g/F	5.5	50	10	3.0		21	165	
tbZg55/G	3.2	45	30	3.0		20	175	
tbZg71	4.1	50	15	3.0		8	215	
cbZg33	1.4	65	30	2.0		20	140	
cbZg51/G/F	0.3	100	35	5.0		8	190	
cbZg53	1.3	80	40	4.0		12	180	
cbZg53/G	1.5	95	45	3.5		15	160	
cbZg55	0.5	60	45	3.5		20	160	
tZn35	0.4	40	30	3.0		28	130	
tZn35/E	1.1	55	30	10.0		31	140	
tZn51	0.4	80	30	2.0		8	160	
tZn51/p	0.5	95	30	4.0		6	200	
tZn53	1.2	60	30	3.0		13	170	
tZn53/g	0.7	20	30	3.0		16	180	
tZn53/G/F	0.5	35	25	2.5		11	180	
tZn53/w	0.5	15	10	4.0		15	175	
tZn53/V/F	1.1	75	30	2.5		16	185	
tZn53/E	1.7	40	30	3.0		12	180	
tZn55	1.5	60	30	3.0		18	155	
tZn55/g/F	2.2	35	30	3.0		20	180	

Tabel met gegevens per kaarteenheid van de gronden in het gebied Hummelo-Keppel

Kaarteenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k a l k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)		M50 (mu)
tZd51	5.4	55	30	3.0		9	170	
tZd53	8.4	40	30	3.0		13	175	
tZd53/g	2.9	45	30	3.5		13	185	
tZd53/G	1.2	35	30	3.0		11	180	
tZd55	13.8	65	30	3.0		20	175	
tZd55/g	2.6	75	30	3.0		18	180	
cZd51/g	0.9	100	35	4.0		6	200	
cZd53	7.0	75	40	3.5		15	165	
cZd53/g	2.2	40	40	3.5		11	180	
cZd53/E	0.5	35	35	3.0		11	180	
cZd55	2.3	40	40	3.0		18	180	
cZd55/g	2.8	55	30	3.0		27	180	
Zg51	1.2	45	30	1.5		9	170	
f/Zg51/g	0.7	100	10	2.5		6	200	
Zg51/g	0.2	70	10	2.0		6	180	
Zg53	1.4	30	30	1.5		12	180	
k/Zg53/G	0.4	100	5	0.5	8			
k/Zg53/v	1.0	70	30	2.0	10			
Zg53/g	0.8	55	15	2.0		12	180	
Zg55	6.1	60	10	2.0		20	160	
k/Zg55	0.5	20	25	2.0	9			
Zg71	0.6	30	5	1.0	14			
Zn51	2.4	65	10	2.0		7	160	
k/Zn51	2.0	35	15	2.5	10			
z/Zn51	7.1	75	15	1.5		9	175	
z/Zn51/G	1.0	70	25	1.5		8	175	
z/Zn51/G	0.7	50	30	0.5		8	165	
Zn51/g	1.5	70	10	3.0		8	180	
Zn51/F	1.5	15	10	4.0		9	185	
Zn53	28.4	40	10	1.5		16	175	
k/Zn53	0.2	30	25	1.5	14			
z/Zn53	1.6	85	25	2.0		11	170	
z/Zn53/F	0.6	90	25	2.5		12	180	
Zn53/g	4.2	50	30	2.0		16	180	
Zn53/v/F	2.0	15	15	2.0		14	180	
Zn53/F	14.5	20	10	1.5		11	180	
Zn55	10.3	30	30	2.0		19	185	
z/Zn55	0.2	50	15	3.0		25	155	
Zn55/F	4.1	20	20	2.0		19	180	
Zn71	0.8	20	15	2.0		5	250	
k/Zn73	4.5	20	10	2.5	15			
Zb51	12.6	25	15	2.0		9	185	
Zb51/g	5.1	100	5	1.5		7	200	
Zb51/G	0.8	110	10	5.0		6	195	
Zb53	11.2	40	30	1.5		12	170	
Zb55	0.8	40	30	2.5		18	180	
Zb55/g	1.3	40	10	1.0		18	180	
Zb73	0.5	50	10	2.0		16	240	
aZ51p	2.1	100	10	0.5		5	185	
daZ51p	2.9	145	5	1.0		4	195	
aZ51z	4.1	50	10	2.0		9	195	
aZ51z/G/F	0.4	70	10	0.5		5	165	
aZ53z	1.0	100	10	1.5		12	175	
daZ51z	3.4	120	10	2.0		8	170	
daZ51z/G	4.4	125	5	1.5		7	185	
daZ71z	2.7	130	5	1.5		5	215	

Tabel met gegevens per kaarteenheden van de gronden in het gebied Hummelo-Keppel

Kaarteenheden	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)		M50 (mu)
daZ51v/F	0.0	140	10	2.0	9	175		
daZ71v	2.2	120	5	4.0	3	240		
bZ51p	8.5	70	10	2.0	7	180		
bZ51p/F	1.2	50	10	2.5	7	170		
bZ53p	6.6	90	10	2.0	12	170		
bZ53p/p	1.7	85	20	1.5	11	175		
dbZ51p	2.8	165	5	1.5	7	180		
bZ51z	24.4	90	10	2.0	8	180		
bZ51z/g	9.6	80	10	2.0	6	185		
bZ51z/G	0.1	60	5	3.0	9	165		
bZ51z/G/F	10.6	80	10	2.0	9	185		
bZ51z/F	0.1	90	10	1.5	9	160		
bZ53z	1.0	50	5	2.0	12	155		
dbZ51z	4.3	150	5	2.0	8	180		
dbZ51z/G	1.4	140	5	1.5	7	175		
dbZ51z/G/F	0.6	135	10	1.5	6	185		
dbZ71z	0.2	120	10	2.0	6	190		
bZ51v/F	1.8	80	10	1.5	9	175		
cZ51p	2.0	90	10	3.0	9	175		
cZ51p/F	0.3	80	10	2.5	9	175		
cZ53p	2.6	95	5	3.0	12	180		
cZ51z	0.2	80	10	2.0	9	175		
cZ51z/g/F	0.6	60	5	3.0	9	175		
cZ51z/G	0.3	55	5	2.5	9	190		
dcZ53z/G	1.0	35	10	2.5	11	180		
aZ51	18.6	180	10	2.0	8	175		
aZ51/F	0.1	180	10	2.0	8	175		
aZ53	2.9	180	5	3.0	12	195		
aZ71	0.9	180	5	2.5	5	200		
bZ51	11.9	180	5	1.5	7	180		
bZ51/g	0.6	180	10	3.0	9	195		
bZ53	1.3	180	15	3.0	12	180		
bZ71	3.0	180	5	2.0	5	225		
bZ71/g	1.1	180	5	3.0	3	220		
cZ51	0.4	180	10	2.0	6	195		
Rn32C/pG	2.7	65	30	2.0	21		1	
Rn52C/p	1.8	50	30	2.0	28		1	
tKRv01C	1.4	55	30	3.5	10	22	1	
tKRv01C/H	0.3	20	30	4.0	10	30	1	
f/tKRn02C/pG	0.6	50	30	3.5	10	25	1	
tKRn02C/g	3.6	60	30	4.0	11	26	1	
tKRn02C/p	25.9	65	30	3.0	10	25	1	
tKRn02C/pg	2.7	40	30	3.0	11	33	1	
tKRn02C/pG/F	1.0	70	25	3.0	9	25	1	
f/tKRn12C/pg	3.4	55	25	3.0	15	35	1	
tKRn12C/g	4.9	35	30	4.0	15	35	1	
tKRn12C/p	2.0	30	20	4.0	16	36	1	
tKRn12C/pg	31.5	60	30	2.5	15	35	1	
tKRn32C/p	0.5	60	20	2.5	20	50	1	
tKRn32C/pg	1.5	65	30	4.0	20	49	1	
tKRn13C/g	1.5	35	25	2.5	16	35	1	
f/tKRn05C/g	1.2	100	15	2.5	8	25	1	
f/tKRn05C/pG	1.0	60	30	4.0	11	28	1	
f/tKRn05C/v	1.4	45	25	2.5	10	20	1	
tKRn05C/G	1.0	40	25	5.0	10	26	1	
tKRn05C/p	6.1	75	30	2.5	10	25	1	

Tabel met gegevens per kaarteenheden van de gronden in het gebied Hummelo-Keppel

Kaarteenheden	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)		M50 (mu)
1								
k								
tKRn05C/P	10.1	65	30	3.0	10	22	1	
tKRn15C	1.3	80	30	3.0	13	39	1	
f/tKRn15C/g	1.6	30	30	3.5	14	32	1	
f/tKRn15C/G	4.2	50	30	3.5	16	35	1	
tKRn15C/g	16.3	60	30	3.0	14	32	1	
tKRn15C/p	1.7	60	25	3.0	16	40	1	
tKRn15C/P	1.6	60	30	3.5	16	35	1	
f/tKRn35C/g	5.7	45	25	4.0	22	55	1	
tKRn35C/G	1.1	80	30	2.5	18	54	1	
cKRn02C	1.9	65	40	4.0	10	28	1	
cKRn02C/g	1.5	50	40	3.0	9	25	1	
cKRn02C/g/F	3.0	65	40	5.0	10	26	1	
cKRn02C/p/F	1.6	100	50	3.0	10	25	1	
cKRn02C/pG	2.9	75	35	3.0	10	23	1	
cKRn12C/g	0.7	45	35	4.0	15	34	1	
cKRn05C/g	3.8	55	35	4.0	9	20	1	
f/cKRn15C/g	2.7	55	35	3.5	13	28	1	
cKRn15C/p	1.2	70	45	3.0	14	36	1	
cKRn15C/w	0.4	60	35	5.0	14	32	1	
tKRd02C/p	12.2	70	30	3.0	9	27	1	
tKRd05C	17.1	85	30	3.0	11	29	1	
f/tKRd05C/p	3.0	90	30	2.5	11	26	1	
tKRd05C/G	1.1	100	30	3.0	10	22	1	
tKRd05C/pG	2.6	55	30	3.0	11	34	1	
tKRd05C/P	0.4	40	30	3.0	9	27	1	
tKRd15C/g	1.8	90	30	3.0	14	32	1	
cKRd02C	1.6	65	35	3.0	9	34	1	
cKRd02C/p	4.4	70	45	3.0	11	25	1	
cKRd05C/p	8.7	90	35	2.5	9	27	1	
KRv01C	2.2	50	30	2.0	10	25	1	
f/KRv01C	3.7	15	20	2.0	11	33	1	
KRv11C	0.8	10	10	20.0	16	42	1	
f/KRv11C	3.5	40	30	1.5	13	40	1	
KRv31C	0.7	50	10	4.0	18	42	1	
KRv51C/g	0.2	20	10	3.0	30	78	1	
KRn02C	0.8	25	20	2.0	9	27	1	
f/KRn02C/g	2.7	20	20	1.5	9	27	1	
f/KRn02C/pg	0.7	60	20	2.0	11	26	1	
KRn02C/g	11.3	55	30	1.5	10	24	1	
KRn02C/G	1.2	45	30	2.0	11	26	1	
KRn02C/p	21.7	60	30	1.5	11	27	1	
KRn02C/pg	1.4	60	20	2.0	10	20	1	
KRn02C/pg/F	0.6	50	30	2.0	8	25	1	
f/KRn12C/g	0.8	40	20	2.0	14	32	1	
KRn12C/g	5.6	70	30	1.0	14	32	1	
KRn12C/G	3.0	80	30	2.5	14	32	1	
KRn12C/p	24.6	50	30	2.0	15	35	1	
KRn12C/pg	2.4	50	30	1.5	13	36	1	
KRn12C/pG	12.8	65	30	2.0	14	32	1	
f/KRn32C/pg	2.2	55	20	2.0	20	46	1	
KRn32C/g	4.4	65	5	2.0	22	52	1	
KRn32C/p	1.8	45	10	2.0	19	49	1	
KRn03C/pG	0.3	40	10	2.0	10	22	1	
f/KRn33C/g	1.5	60	30	2.5	18	42	1	
KRn33C/g	1.3	60	20	2.0	20	48	1	
KRn33C/G	12.4	60	30	2.0	20	48	1	

Tabel met gegevens per kaarteenheid van de gronden in het gebied Hummelo-Keppel

Kaarteenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)		M50 (mu)
KRn33C/p	5.6	65	25	2.0	22	48	1	
f/KRn53C/g	6.8	50	20	2.0	26	60	1	
KRn53C/g	11.5	45	30	2.0	28	72	1	
KRn53C/p	6.1	40	20	1.0	26	70	1	
KRn53C/PG	2.7	45	30	3.0	26	68	1	
KRn73C/pg	0.5	20	10	3.0	40	90	1	
KRn04C/v	1.1	35	30	1.0	10	30	1	
KRn05C	2.6	100	30	2.0	11	34	1	
f/KRn05C/g	4.5	15	20	2.0	11	33	1	
f/KRn05C/G	4.2	55	30	1.0	11	34	1	
Fz/KRn05C/P	0.9	30	30	2.5		18	80	1
KRn05C/g	18.9	70	30	2.0	11	33	1	
KRn05C/G	11.6	65	25	2.0	10	30	1	
KRn05C/p	46.3	75	30	2.0	10	25	1	
KRn05C/pG	0.4	90	30	2.0	10	30	1	
KRn05C/P	7.5	65	10	1.0	11	25	1	
KRn05C/F	1.4	30	30	1.0	9	27	1	
KRn15C	22.5	90	5	1.5	16	36	1	
f/KRn15C/G	1.7	50	25	2.0	13	39	1	
f/KRn15C/p	7.6	75	30	2.0	14	32	1	
f/KRn15C/pG	5.3	90	30	2.0	16	36	1	
f/KRn15C/vG	3.1	75	20	2.0	15	34	1	
Z/KRn15C/v	0.5	15	20	2.0		15	180	1
KRn15C/g	24.4	80	30	1.5	13	38	1	
KRn15C/G	52.8	80	30	2.0	14	35	1	
KRn15C/p	6.4	85	15	1.5	13	39	1	
KRn15C/pg	2.5	70	10	2.0	16	40	1	
KRn15C/pG	17.9	70	30	1.5	16	35	1	
KRn15C/P	6.7	75	30	1.5	13	36	1	
KRn15C/w	1.5	45	30	2.0	13	39	1	
KRn15C/F	1.8	50	30	1.0	14	40	1	
KRn35C	3.3	75	20	1.0	20	50	1	
f/KRn35C/g	3.4	65	30	1.5	20	55	1	
f/KRn35C/G	2.0	100	20	2.5	20	46	1	
f/KRn35C/pg	2.9	50	5	2.5	20	44	1	
f/KRn35C/pG	4.8	75	25	2.0	18	42	1	
KRn35C/g	12.4	75	30	2.0	20	48	1	
KRn35C/G	46.8	75	5	2.0	20	48	1	
KRn35C/p	1.7	35	30	1.5	22	52	1	
KRn35C/pg	14.9	80	25	2.0	21	48	1	
KRn35C/pG	1.5	50	15	1.5	20	40	1	
KRn35C/V	2.1	90	10	1.0	18	42	1	
Z/KRn55C/p	0.5	30	30	2.0		13	180	1
KRn55C/vG	0.8	30	30	1.0	26	70	1	
KRd02C/p	3.1	50	30	2.0	9	27	1	
KRd02C/pg	1.4	50	30	2.5	8	27	1	
KRd05C	4.5	95	30	2.0	11	28	1	
KRd05C/g	0.2	80	5	4.0	10	22	1	
KRd05C/p	22.7	90	30	2.0	10	22	1	
KRd05C/P	0.5	100	30	2.0	11	34	1	
KRd15C/g	1.3	95	5	1.5	14	32	1	
KRd15C/pG	0.5	100	30	2.0	14	32	1	
KRd15C/P	5.5	95	30	2.0	16	36	1	
EKR02C	1.6	65	60	5.0	10	22	1	
EKR02C/g	2.5	60	50	3.0	11	26	1	
EKR02C/p	1.7	75	60	3.0	9	25	1	

Kaartenheid	Oppervlakte (ha)	Bew. diepte (cm)	Bovengrond				k	
			Dikte (cm)	Org. stof (%)	Textuur			
					Lut. (%)	Leem (%)		M50 (mu)
EKR02C/pg	3.5	65	70	3.0	10	22	1	
EKR05C	8.2	90	60	3.0	9	20	1	
EKR05C/G	4.7	95	55	3.0	11	26	1	
EKR05C/p	1.2	100	60	4.0	10	20	1	
EKR15C/pG	1.9	80	80	3.0	14	34	1	
EKR15C/P/F	1.4	60	60	2.0	16	36	1	

