Rapport nr. 1991

# DE BODEMGESTELDHEID VAN HET HERINRICHTINGSGEBIED "HAREN"

## Een bodemgeografisch onderzoek

E. van Dodewaard
E. Kiestra

Stichting voor Bodemkartering, Wageningen, 1989

STICHTING VOOR BODEMKARTERING
Postbus 98
6700 AB Wageningen
Tel. 08370 - 19100

Copyright 1989 STIBOKA

De Stichting voor Bodemkartering is per 1 januari 1989 opgenomen in het Staring Centrum, een voortzetting van: het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW), het Instituut voor Onderzoek van Bestrijdingsmiddelen, afd. Milieu, en de Afd. Landschapsbouw van het Rijksinstituut voor Onderzoek in de Bos- en Landschapsbouw "De Dorschkamp" en de Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA).

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

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

Project nr. 1167 398yvp/5.89

INHOUD Blz.


| | | |
|---|---|---|
| | WOORD VOORAF | 9 |
| | SAMENVATTING | 11 |
| 1 | INLEIDING | 17 |
| 2 | FYSIOGRAFIE | 21 |
| 2.1 | Ligging en oppervlakte | 21 |
| 2.2 | Geogenese | 21 |
| 2.2.1 | Afzettingen uit het Pleistoceen | 21 |
| 2.2.1.1 | Formatie van Drente | 22 |
| 2.2.1.2 | Formatie van Twente | 25 |
| 2.2.2 | Afzettingen uit het Holoceen | 26 |
| 2.2.2.1 | Formatie van Singraven | 26 |
| 2.2.2.2 | Formatie van Griendtsveen | 29 |
| 2.2.2.3 | Westland Formatie | 29 |
| 2.2.2.4 | Formatie van Kootwijk | 30 |
| 2.3 | Bodemvorming | 30 |
| 2.3.1 | Rijping | 30 |
| 2.3.2 | Ontkalking | 31 |
| 2.3.3 | Podzolering | 31 |
| 2.3.4 | Het ontstaan van hydromorfe verschijnselen | 32 |
| 2.3.5 | Verwering van het veen | 32 |
| 2.3.6 | Homogenisatie | 33 |
| 2.3.7 | Antropogene bodemvorming | 33 |
| 2.3.8 | Het ontstaan van een A1-horizont | 33 |
| 2.4 | Cultuurhistorie | 34 |
| 2.5 | Vervening | 39 |
| 2.6 | Waterbeheersing | 39 |
| 2.7 | Bodem en landschap | 40 |
| 2.7.1 | De Hondsrug | 43 |
| 2.7.2 | Stroomdal van de Hunze | 43 |
| 2.7.3 | Stroomdal van de Drentsche Aa | 44 |
| 3 | BODEMGEOGRAFISCH ONDERZOEK | 47 |
| 3.1 | Het bodemgeografisch onderzoek | 47 |
| 3.2 | Toetsing aan meetresultaten | 48 |
| 3.2.1 | Bemonstering en laboratoriumanalyse | 51 |
| 3.2.2 | Grondwaterstandsmetingen | 51 |
| 3.2.3 | Doorlatendheidsmetingen | 51 |
| 3.3 | De indeling van de gronden | 53 |
| 3.3.1 | Veengronden [V] | 54 |
| 3.3.2 | Moerige gronden [W] | 55 |
| 3.3.3 | Zandgronden [H, Y, Z] | 55 |
| 3.3.4 | Zeekleigronden [M] | 56 |
| 3.3.5 | Oude kleigronden/keileemgronden [KX] | 57 |
| 3.3.6 | Samengestelde bodemeenheden [AS] | 57 |
| 3.3.7 | Gronden in voormalige dobben [D] | 57 |
| 3.3.8 | De toevoegingen | 58 |
| 3.4 | De indeling van het grondwaterstandsverloop | 58 |
| 3.5 | De opzet van de legenda | 59 |

| | | Blz. |
|---|---|---|
| 3.6 | De verwerking van digitale, bodemkundige gegevens (BOPAK) | 59 |
| 3.6.1 | De digitale bodemkaart | 60 |
| 3.6.2 | Het digitale bestand van boorstaten | 60 |
| 3.6.3 | De bestanden met aanvullende gegevens | 63 |
| 3.6.4 | Lokatie van de digitale bestanden en programma's | 63 |
| 4 | BODEMGESTELDHEID; BESCHRIJVING VAN DE BODEM- EN GRONDWATERTRAPPENKAART | 65 |
| 4.1 | Veengronden | 65 |
| 4.1.1 | Eerdveengronden | 66 |
| 4.1.1.1 | Koopveengronden | 66 |
| 4.1.1.2 | Madeveengronden | 77 |
| 4.1.2 | Rauwveengronden | 83 |
| 4.1.2.1 | Vlietveengronden | 83 |
| 4.1.2.2 | Vlierveengronden | 87 |
| 4.1.2.3 | Weideveengronden | 96 |
| 4.1.2.4 | Waardveengronden | 103 |
| 4.1.2.5 | Meerveengronden | 109 |
| 4.2 | Moerige gronden | 111 |
| 4.2.1 | Moerige podzolgronden/moerpodzolgronden | 112 |
| 4.2.2 | Moerige eerdgronden/broekeerdgronden | 118 |
| 4.3 | Zandgronden | 120 |
| 4.3.1 | Podzolgronden | 120 |
| 4.3.1.1 | Veldpodzolgronden | 121 |
| 4.3.1.2 | Laarpodzolgronden | 131 |
| 4.3.1.3 | Haarpodzolgronden | 136 |
| 4.3.1.4 | Kamppodzolgronden | 139 |
| 4.3.1.5 | Loopodzolgronden | 140 |
| 4.3.2 | Eerdgronden | 144 |
| 4.3.2.1 | Beekeerdgronden | 144 |
| 4.3.2.2 | Gooreerdgronden | 154 |
| 4.3.2.3 | Zwarte enkeerdgronden | 156 |
| 4.3.3 | Vaaggronden/vlakvaaggronden | 159 |
| 4.4 | Zeekleigronden | 163 |
| 4.4.1 | Eerdgronden | 163 |
| 4.4.1.1 | Leekeerdgronden | 164 |
| 4.4.1.2 | Liedeerdgronden | 166 |
| 4.4.2 | Vaaggronden | 168 |
| 4.4.2.1 | Poldervaaggronden | 168 |
| 4.4.2.2 | Nesvaaggronden | 171 |
| 4.4.2.3 | Drechtvaaggronden | 172 |
| 4.5 | Oude kleigronden/keileemgronden | 173 |
| 4.6 | Samengestelde bodemeenheden | 176 |
| 4.7 | Gronden in voormalige dobben | 177 |
| 4.8 | Toevoegingen | 177 |
| 4.9 | Grondwatertrappen | 179 |
| 4.10 | Overige onderscheidingen | 183 |
| | LITERATUUR | 185 |

| | | Blz. |
|---|---|---|
| | AANHANGSELS | 187 |
| 1 | De oppervlakte van de eenheden op de bodemkaart en de grondwatertrappenkaart | 189 |
| 2 | Vergelijking van de codering van de legenda-eenheden op de bodemkaart van "Haren", 1 : 10 000 (bijl. 1), met die van de Bodemkaart van Nederland, 1 : 50 000 | 199 |
| 3 | Woordenlijst | 203 |
| | TABELLEN | |
| 1 | Stratigrafisch overzicht van de beschreven afzettingen | 22 |
| 2 | Resultaten van de grondmonsteranalyse | 49 |
| 3 | Resultaten van de metingen van de horizontale doorlatendheid | 53 |
| 4a | Gegevens per kaarteenheid | 68 |
| t/m 101a | | 176 |
| 4b | Profielbeschrijving per kaarteenheid | 68 |
| t/m 101b | | 176 |
| | AFBEELDINGEN | |
| 1 | Ligging van het gebied | 20 |
| 2 | Drentsche Aa bij De Punt | 23 |
| 3 | Dal van de Besloten Venen | 23 |
| 4 | Dal van de Drentsche Aa bij Glimmermade (Westerpolder) | 24 |
| 5 | Gedeeltelijk dichtgemaakte dobbe op de Glimmer esch | 24 |
| 6 | Uitgestoven laagte in de Appelbergen | 27 |
| 7 | Veengronden langs de Oude Aa | 27 |
| 8 | Langgerekte stuifduinen en uitgestoven laagten in de Appelbergen | 28 |
| 9 | Overstoven haarpodzolgrond in de Appelbergen | 28 |
| 10 | Hunebed op de Noordlaarder esch | 35 |
| 11 | De Noordlaarder esch | 35 |
| 12 | Hoornse Diep met Hoornsedijk | 36 |
| 13 | Boomkwekerij op de Glimmer esch | 36 |
| 14 | Begrenzing van de bemalingseenheden met de gemalen en de richting van de afwatering | 38 |
| 15 | Zetwal en petgat als overblijfsel van vervening (in de Oostpolder) | 41 |
| 16 | Watermolen in de Onnerpolder | 41 |
| 17 | Afgegraven gedeelte op de Onner esch | 42 |
| 18 | Zandopduikingen in het stroomdal van de Drentsche Aa | 42 |
| 19 | Plaatsen en nummers van de bemonsterings-plaatsen | 50 |
| 20 | Plaatsen en nummers van de doorlatendheids-metingen | 52 |
| 21 | LD-vakkenindeling | 62 |

Blz.

BIJLAGEN (kaarten, 1 : 10 000)

1 Bodemkaart
2 Grondwatertrappenkaart
3 Boorpuntenkaart

## WOORD VOORAF

In opdracht van de Landinrichtingsdienst te Utrecht heeft de Stichting voor Bodemkartering de bodemgesteldheid van het toekomstige herinrichtingsgebied "Haren" in kaart gebracht. Het bodemgeografisch onderzoek hiervoor werd in 1987-1988 uitgevoerd.

Aan het project werkten mee:
Bodemgeografisch onderzoek: E. van Dodewaard en ing. E. Kiestra;
Projectleiding: E. van Dodewaard;
Coördinatie: G. Rutten;
Redactie: I. Jensma, R.J.M. Meijerink en J.C. van den Top (coördinatie);
Tekstverwerking: M.P.B. Frits-Leloup en Y. van Pel;
Kartografie: G.J. van Dorland (kaarten) en H.A. Gijsbertse (afbeeldingen);
Fotografie: C.Th. van der Schouw.
De organisatorische leiding van het project had het hoofd van de afd. Opdrachten, drs. J.A.M. ten Cate.

De dank van de Stichting voor Bodemkartering gaat uit naar de vele grondeigenaren en grondbeheerders die onze medewerkers toestemming verleenden om hun grond te betreden en er veldwerk te verrichten.

De directeur van de
Stichting voor Bodemkartering,

Drs. R.F. van de Weg

## SAMENVATTING

Om gegevens te verzamelen over de bodemgesteldheid heeft de Stichting voor Bodemkartering een bodemgeografisch onderzoek uitgevoerd in het herinrichtingsgebied "Haren".

Het gebied ligt in de provincie Groningen, direct ten zuiden van de stad Groningen, en beslaat een oppervlakte van 4068,5 ha.

De aangetroffen afzettingen in het gebied stammen zowel uit het Pleistoceen als uit het Holoceen. De gronden op de Hondsrug die het gebied van noord naar zuid doorsnijdt, zijn bijna alle gevormd in het Pleistoceen. Tijdens het Saalien lag het noorden van Nederland onder een dik pakket ijs. Het materiaal dat door dit ijs meegevoerd was, bleef na het smelten van het ijs als keileem achter. Op grote delen van de Hondsrug is de keileem tussen 0 en 120 cm - mv. aangetroffen. In een volgende ijstijd, het Weichselien, kwam in ons land weliswaar geen ijs voor, maar het klimaat was vaak zeer koud en droog, afgewisseld door minder koude, vochtiger perioden. Water en wind verplaatsten veel leem en zand, dat we nu als keileem en dekzand terugvinden. Dit zand komt niet alleen voor op de Hondsrug, maar ook in de beekdalen van het Drentsche Diep en van de Drentsche Aa, die de oost- en westzijde van het gebied vormen. In deze beekdalen is in het Holoceen, toen het klimaat definitief warmer werd, een dik pakket veen ontstaan dat het dekzand geheel bedekte. Via diepe geulen kreeg de zee later invloed op het gebied en zette in de beide beekdalen op veel plaatsen een laagje klei op het veen af.

Nadat het materiaal is afgezet, komen verschillende bodemvormende processen op gang. Het zeer slappe kleimateriaal krimpt en wordt stevig, dit proces noemen we rijping. In een deel van de zandgronden treedt podzolering op: organische stof, ijzer- en aluminiumverbindingen spoelen uit het bovenste deel van het profiel en slaan wat dieper weer neer. Bij het podzoleringsproces ontstaan, afhankelijk van de minerale rijkdom van het moedermateriaal en van de diepte van het grondwater, humuspodzol- en moderpodzolgronden. Het veen oxideert door toetreding van lucht. Door het afsterven van de vegetatie en door aanvoer van organisch materiaal ontstaat, met behulp van bodemorganismen, in het bovenste deel van het profiel een donkere laag, de A-horizont. Bij de bodemvorming in klei en veen speelt ontwatering een belangrijke rol.

De oudste relicten van menselijke beschaving (hunebedden) stammen uit het Neolithicum. Uit vondsten blijkt dat het hoogste deel van het gebied (de Hondsrug) reeds lang bewoond is. De opeenvolgende generaties van bewoners hebben alle bijgedragen tot het vormen van het huidige gebied door ontwateren, ontginnen, vervenen, aanleggen van wegen en stichten van wooncomplexen. Door bemesting met potstalmest werden de akkers geleidelijk opgehoogd. Zo ontstonden de essen met vaak de daarbij behorende dorpen die een belangrijk onderdeel van het

landschap op de Hondsrug vormen. Dit deel van het herinrichtingsgebied kenmerkt zich verder door het afwisselend bodemgebruik, hoogteverschillen en aanwezigheid van houtwallen, dobben en boscomplexen. Naarmate de bevolking op de hoge gronden toenam, ging deze steeds meer woeste grond ontginnen. Zo nam de bevolking langzamerhand de beekdalen ten oosten en westen van de Hondsrug steeds meer in gebruik. Deze beekdalen, en vooral het dal van het Drentsche Diep, kenmerken zich nu als een vlak en open veengebied. In tegenstelling tot het afwisselend bodemgebruik op de Hondsrug komt in de beekdalen bijna uitsluitend grasland voor.

Het bodemgeografisch onderzoek werd uitgevoerd van april 1987 tot april 1988. De gegevens over de bodemgesteldheid werden verkregen door veldwaarnemingen en door bodemprofielmonsters te nemen. Van de horizonten zijn organische-stofgehalte, lutum- en leemgehalte, en zandgrofheid geschat. Een aantal grondmonsters is in het laboratorium geanalyseerd om de schattingen te controleren. De aan ieder kaartvlak toegekende grondwatertrap is bepaald naar hydromorfe verschijnselen in het profiel en naar reliëf, slootwaterstanden, vegetatie en bodemgebruik. Met regelmatige grondwaterstandsmetingen in buizen, zijn de toegekende grondwatertrappen onderbouwd. Van iedere horizont is de doorlatendheid geschat en gecontroleerd aan de hand van metingen. Er is gemiddeld 1 bodemprofielmonster per ha beschreven tot een diepte van 120 cm - mv. en in de veengronden tot de zandondergrond of tot maximaal 300 cm - mv.

Bij het rapport behoren drie kaarten, schaal 1 : 10 000, de bodemkaart, de grondwatertrappenkaart en de boorpuntenkaart. De gegevens van de eerste twee kaarten zijn tevens gedigitaliseerd en opgenomen op een magneetband. De gegevens van alle bodemprofielmonsters die direct in een veldcomputer zijn ingevoerd, zijn (met plaatsaanduiding op de boorpuntenkaart) op magneetband vastgelegd, waardoor het mogelijk is om met een computer gegevens te selecteren.

Op de bodemkaart, 1 : 10 000 (bijlage 1), zijn onderscheiden: legenda-eenheden, toevoegingen, grondwatertrappen en overige onderscheidingen. De kaartvlakken bestaan voor ten minste 70% van hun oppervlakte uit de door codering en kleur aangegeven (legenda-)eenheid. De toevoegingen hebben betrekking op kenmerken die niet als indelingscriterium zijn gebruikt, maar wel van belang zijn voor de beschrijving van de bodem. De grondwatertrappen geven de diepte en de fluctuatie van het grondwater weer. Overige onderscheidingen omvatten de niet bij het onderzoek betrokken terreingedeelten, zoals bebouwing, water en moeras.

De gronden zijn ingedeeld in veengronden, moerige gronden, zandgronden, zeekleigronden, oude kleigronden en gronden in voormalige dobben.

Veengronden (1787,8 ha = 43,9%) bestaan tussen 0 en 80 cm - mv. voor meer dan de helft van die dikte uit moerig materiaal. Naar de mate van veraarding van de bovengrond zijn eerdveen-

gronden en rauwveengronden onderscheiden. Eerdveengronden hebben een moerige eerdlaag: een veraarde moerige A1-horizont dikker dan 15 cm. Rauwveengronden hebben geen of een onvoldoende veraarde bovengrond òf een mineraal dek dunner dan 40 cm. Bij gronden met een veenpakket doorlopend tot dieper dan 120 cm - mv. is onderscheid gemaakt in veensoort, nl. zegge- en rietzeggeveen, veenmosveen en bagger. In deze dikke veengronden is tevens de begindiepte van de minerale zandondergrond in drie klassen, aangegeven.

Gronden met een dunner veenpakket (minder dan 120 cm) zijn naar de aard van de minerale ondergrond ingedeeld in gronden met een kleiondergrond, een zandondergrond met een humuspodzol, en een zandondergrond zonder een humuspodzol. De beekdalen bestaan bijna geheel uit veengronden van wisselende dikte.

Moerige gronden (265,9 ha = 6,5%) hebben een minder dan 40 cm dikke moerige bovengrond of een moerige tussenlaag die afgedekt is door een zand- of kleilaag. Ze zijn onderverdeeld naar de aard van de bovengrond en naar de opbouw van de ondergrond (zand met een humuspodzol-B, zand zonder een humuspodzol-B). Moerige gronden vormen vaak de overgang van de veengronden naar de zandgronden. Ook komen ze voor op kopjes binnen de veengronden en in afgesloten laagten in de zandgronden. Ze liggen dan ook verspreid over het gebied.

Zandgronden (1355,1 ha = 33,3%) bestaan tussen 0 en 80 cm - mv. voor meer dan de helft van die dikte uit mineraal materiaal met minder dan 8% lutum en minder dan 50% leem. Binnen de zandgronden zijn humus- en moderpodzolgronden, eerdgronden en vaaggronden onderscheiden. Deze hoofdgroepen zijn weer onderverdeeld naar de dikte van de bovengrond, de grofheid en lemigheid van het zand en, bij de podzolgronden, naar het voorkomen van hydromorfe kenmerken.

Podzolgronden (997,1 ha = 24,5%) hebben als gemeenschappelijk kenmerk een inspoelingslaag (B-horizont). De humuspodzolen zijn gevormd in vrij arm dekzand. Droog ontstane humuspodzolgronden hebben meestal een dunne, sterk ontwikkelde B-horizont. Zijn de gronden onder natte omstandigheden gevormd, dan is de B-horizont vaak dikker en minder goed ontwikkeld. De moderpodzolen zijn ontstaan in veel rijker zand. De B-horizont is oranjebruin van kleur en heeft een losse pakking, wat de bewortelingsmogelijkheden ten goede komt. Binnen de humuspodzolgronden komen gronden met een dunne (minder dan 30 cm) en met een matig dikke (30-50 cm) bovengrond voor. In de moderpodzolgronden zijn alleen die met een matig dikke bovengrond aangetroffen. Vooral de gronden met een matig dikke bovengrond zijn reeds lang in cultuur en liggen vaak in de omgeving van oude bewoningskernen.

De zandgronden met een humeuze bovengrond van 15-50 cm zonder duidelijke podzol-B in de ondergrond en de zandgronden met een humeuze bovengrond van meer dan 50 cm worden tot de eerdgronden gerekend (327,5 ha = 8,1%). De eerste komen verspreid op de Hondsrug voor. De eerdgronden met een humeuze bovengrond

dikker dan 50 cm komen voor op de oude bouwlandcomplexen (essen), bij Glimmen en Noordlaren. Deze gronden zijn het langst in cultuur: het dikke humeuze dek is door ophoging met potstalmest ontstaan.

De vaaggronden (30,5 ha = 0,7%) hebben òf geen humeuze òf een humeuze bovengrond dunner dan 15 cm. Deze gronden zijn ontstaan doordat op veengronden een dik pakket zand uit o.a. het Noord-Willemskanaal en uit de Hoornse Plas is opgebracht. Ook enkele afgegraven gedeelten behoren tot de vaaggronden.

De zeekleigronden (84,6 ha = 2,1%) zijn ontstaan door aanvoer en afzetting van klei vanuit zee. Ze komen voor langs het Drentsche Diep en ten westen van Haren. In het meer dan 40 cm dikke kleipakket zijn zowel eerd- als vaaggronden gevormd.

In het herinrichtingsgebied "Haren" is veel keileem aangetroffen. Als dit materiaal ondieper dan 40 cm - mv. begint, zijn de gronden tot de oude kleigronden (88,3 ha = 2,2%) gerekend. Ze liggen alle op de Hondsrug en door bemesting, bewerking en homogenisatie hebben alle oude kleigronden een minerale eerdlaag.

In de omgeving van Glimmen liggen enkele voormalige dobben die opgevuld zijn met zand, puin enz. Ze zijn niet bij andere gronden in te delen en zijn dan ook apart onderscheiden (1,1 ha = 0,0%).

Er zijn zeven toevoegingen onderscheiden, waarvan één voor de bovengrond, drie voor de ondergrond en drie voor vergravingen. Zo is bij moerige gronden een dun zanddek, en bij zandgronden keileem en moerige materiaal in de ondergrond met een toevoeging op de kaart weergegeven.

De gebruikswaarde van een grond berust op bodemfactoren die sterk door de diepte van het grondwater worden beïnvloed. De grondwaterfluctuatie is in negen klassen ondergebracht en de verbreiding ervan is op de grondwatertrappenkaart, 1 : 10 000 (bijl. 2), weergegeven. In 2843,3 ha (69,9%) komt een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ondieper dan 40 cm - mv. voor (grondwatertrappen I, II, III en V).

In de beekdalen van het Drentsche Diep en van de Drentsche Aa komen vooral de grondwatertrappen I en II voor. Deze hebben een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ondieper dan 50, resp. 80 cm - mv. Grondwatertrap III (GLG 80-120 cm - mv.) komt veel voor op de overgang van de lage veengronden naar de hoger liggende zandgronden. Grondwatertrap V (GLG dieper dan 120 cm - mv.) is vooral aangetroffen bij de keileemgronden en bij de zandgronden met keileem ondieper dan 120 cm - mv. Binnen de grondwatertrappen III en V hebben we een "droger deel" (GHG 25-40 cm - mv.) onderscheiden, aangeduid met een * (ster) achter de code. Grondwatertrap III* komt verspreid in het gebied voor. Grondwatertrap V* ligt, evenals Gt V, voornamelijk in de zandgronden met keileem ondieper dan 120 cm - mv.

De gronden met een GHG dieper dan 40 cm - mv. beslaan een oppervlakte van 764,7 ha (18,8%). Hiervan komt grondwatertrap VI

(GHG 40-80 cm - mv.) voor op de hoogste zandkoppen binnen de veengronden en verspreid op de Hondsrug. Op de hoogste gronden van het gebied die vooral liggen op de essen van Glimmen, Onnen en Noordlaren en in het Noordlaarder bosch komen de grondwatertrappen VII (GHG 80-140 cm - mv.) en VII* (GHG dieper dan 140 cm - mv.) voor. In de Appelbergen en in het Noordlaarder bosch liggen zandgronden met zo grote hoogteverschillen op korte afstand, dat hier alleen de combinatie van de grondwatertrappen VI en VII* aangegeven kon worden.

# 1 INLEIDING

Het doel van het bodemgeografisch onderzoek in het herinrichtingsgebied "Haren" (provincie Groningen) was: de bodemgesteldheid in kaart te brengen op schaal 1 : 10 000.

Onder bodemgesteldheid verstaan we:
- de opbouw van de bodem tot 1,20 m - mv.; in de veengronden met een zandondergrond dieper dan 1,20 m - mv. tot het zand of tot maximaal 3,00 m - mv.;
- de aard, samenstelling en eigenschappen van de bodemhorizonten;
- het grondwaterstandsverloop.

Verschillen en overeenkomsten in de bodemgesteldheid gaan vaak samen met visueel waarneembare 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 ons onderzoek hebben we ook gebruik gemaakt van reeds eerder verzamelde bodemkundige en geologische gegevens. In 1973 verscheen de Bodemkaart van Nederland, 1 : 50 000, blad 7 West en in 1977 blad 12 Oost. De toen verzamelde gegevens zijn echter te globaal om te gebruiken bij de voorbereiding van een herinrichtingsproject. Ons onderzoek onderscheidt zich van het voorgaande omdat wij in "Haren" gedetailleerder hebben gekarteerd.

Een deel van de geologische gegevens is ontleend aan de toelichting bij de Geologische overzichtskaart van Nederland van de Rijks Geologische Dienst (Zagwijn en Van Staalduinen 1975).

Om inzicht te krijgen in het ontstaan van bodem en landschap hebben we geologische, bodemkundige en cultuurhistorische literatuur en bronnen geraadpleegd. Bij het veldbodemkundig onderzoek hebben we gegevens verzameld over de bodemgesteldheid door aan bodemprofielmonsters de profielopbouw van alle gronden tot 1,20 resp. 3,00 m - mv. vast te stellen, het grondwaterstandsverloop te schatten, en van iedere horizont de dikte, de aard van het materiaal, de doorlatendheid en de textuur te meten of te schatten. Van de bovengrond of bovenste horizont werd bovendien het humusgehalte geschat en op enkele plaatsen bepaald. De puntsgewijs 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.

Bij de voorbereiding van een herinrichtingsproject is het van belang inzicht te hebben in het ontstaan van bodem en landschap, en gegevens voorhanden te hebben over de bodemgesteldheid, inclusief de grondwaterhuishouding.

Methode, resultaten en conclusies van ons onderzoek zijn be-

schreven of weergegeven in het rapport en op drie kaarten. Rapport en kaarten vormen één geheel en vullen elkaar aan. Het is daarom van belang rapport en kaarten gezamenlijk te raadplegen.

Het rapport heeft de volgende opzet: In hoofdstuk 2 geven we informatie over de ligging van het onderzochte gebied (2.1) en een beeld van de ontstaansgeschiedenis van "Haren" naar de aspecten geogenese (2.2), bodemvorming (2.3), cultuurhistorie (2.4), vervening (2.5), waterbeheersing (2.6) en bodem en landschap (2.7). In 3.1 beschrijven we de methode van bodemgeografisch onderzoek, in 3.2 staat hoe we onze schattingen hebben getoetst, zoals aan grondmonsters, waterstanden en doorlatendheidsmetingen, in 3.3 en 3.4 zetten we uiteen hoe we de gronden en het grondwaterstandsverloop in "Haren" hebben ingedeeld en in 3.5 hoe de legenda van de bodemkaart is opgezet. Paragraaf 3.6 beschrijft hoe de resultaten digitaal verwerkt zijn en op welke wijze de gebruiker over het bestand kan beschikken of ermee kan manipuleren. In hoofdstuk 4 vatten we de resultaten van het onderzoek naar de bodemgesteldheid samen in de vorm van tabellen met gegevens per kaarteenheid en profielbeschrijvingen van de belangrijkste kaarteenheden en lichten we deze resultaten toe in een beschrijving van de bodemgesteldheid.

In de aanhangsels staan gegevens, documentatie en verklaringen waarmee we het rapport niet wilden belasten. In aanhangsel 1 staan de oppervlakten van de eenheden van de bodem- en grondwatertrappenkaart weergegeven. In aanhangsel 2 is de codering van de legenda-eenheden van de bodemkaart van "Haren" vergeleken met die van de Bodemkaart van Nederland, 1 : 50 000. In aanhangsel 3 verklaren of definiëren we de termen en begrippen die we in het rapport of op de kaarten hebben gebruikt.

Bij het rapport behoren 3 kaarten, alle op schaal 1 : 10 000 (bijl. 1, 2 en 3):

1 de bodemkaart, waarop de bodemgesteldheid tot 1,20 m - mv. en in veengronden tot maximaal 3,00 m - mv. staat weer gegeven;
2 de grondwatertrappenkaart, waarop we het aspect grondwaterstandsverloop van de bodemkaart apart hebben weergegeven;
3 de boorpuntenkaart, waarop de veldkaartindeling, de ligging van alle boringen en de nummering van de beschreven boringen staan.

Binnen vrijwel ieder kaartvlak komen delen voor waarvan de profielopbouw en/of grondwatertrap afwijkt van de omschrijving die we in de legenda voor dit kaartvlak geven. Zulke delen zijn de zogenaamde onzuiverheden. We kunnen ze door hun geringe afmetingen bij de gebruikte kaartschaal niet afzonderlijk weergeven of we merken ze door het beperkte aantal boringen niet op. We hebben ernaar gestreefd kaartvlakken af te grenzen met een gemiddelde zuiverheid (Marsman en De Gruijter 1982) van ten minste 70%.

Kaartschaal en boringsdichtheid bepalen de hoeveelheid informatie op een kaart. Meer of gedetailleerdere informatie wordt

niet verkregen door de kaart te vergroten, zoals ten onrechte nogal eens wordt gedacht, maar alleen door een gedetailleerder onderzoek. Bij vergroting neemt de waarnemingsdichtheid per vierkante centimeter kaartvlak af, en daarmee vermindert de nauwkeurigheid van de vergrote kaart sterk (Steur en Westerveld 1965).

8800128-1167

Afb. 1 Ligging van het gebied.

Topografie: Top. kaart 1 : 50 000
7 West en 7 Oost
12 West en 12 Oost

# 2 FYSIOGRAFIE

## 2.1 Ligging en oppervlakte

Het herinrichtingsgebied "Haren" (afb. 1) ligt in de provincie Groningen, binnen het grondgebied van de gemeente Haren. Bij het onderzoek is tevens een gebiedje gekarteerd tussen het Winschoterdiep en de spoorlijn Groningen-Hoogezand. De gekarteerde oppervlakte van het totale gebied bedraagt 4068,5 ha. De topografie van "Haren" staat afgebeeld op de bladen 7D, 7G, 12B en 12E van de Topografische kaart van Nederland, 1 : 25 000.

De grens van "Haren" is als volgt:
- in het noorden de gemeentegrens van Groningen;
- in het oosten het Winschoterdiep, het Drentsche Diep en het Zuidlaardermeer;
- in het zuiden de provinciegrens Groningen-Drenthe;
- in het westen de Drentsche Aa, de Oude Aa, het Paterswolder Meer en het Hoornse Meer.

Binnen het gebied "Haren" liggen vier enclaves nl.: de dorpen Haren, Glimmen, Onnen en Noordlaren.

## 2.2 Geogenese

Voor een goed begrip van de ontstaanswijze en de verbreiding van de gronden in het herinrichtingsgebied "Haren" geven we een beschrijving en een overzicht (tabel 1) van de afzettingen die aan of nabij het oppervlak voorkomen. Het materiaal waaruit de bodem is opgebouwd, is in het Midden- en Laat-Pleistoceen en in het Holoceen afgezet (Bodemkaart 1977).

Afzettingen uit het Pleistoceen komen voor op de Hondsrug en op de flanken daarvan aan het oppervlak. Ze bestaan voornamelijk uit dekzanden en keileem. Aan weerszijden van de Hondsrug zijn in het Pleistoceen brede beekdalen gevormd van de Hunze, die ter hoogte van het herinrichtingsgebied Drentsche Diep heet, en de Drentsche Aa (afb. 2), die in het Holoceen overgroeid zijn met veen en waarbij zich plaatselijk klei over het veen heeft afgezet.

### 2.2.1 Afzettingen uit het Pleistoceen

De pleistocene afzettingen die in "Haren" aan of nabij het oppervlak voorkomen, zijn voornamelijk gevormd tijdens de ijstijden: het Saalien en het Weichselien. Tijdens het Saalien is de hele noordelijke helft van Nederland bedekt geweest met een dik pakket landijs en is de zgn. keileem achtergebleven. In de

Tabel 1 Stratigrafisch overzicht van de beschreven afzettingen.

| Tijdsindeling | | | | | | | Afzettingen | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -14 jaren | KWARTAIR | HOLOCEEN | | | | | Westland Formatie | | | |
| 1200 | | | Subatlanticum | | | | Duinkerke III | Formatie van Kootwijk (stuifzand) | Formatie van Singraven (veen gevormd in de beek dalen) | Formatie van Griendtsveen (veen gevormd buiten invloed van zee of beek) |
| 1500 | | | | | | | Duinkerke II | | | |
| 2000 | | | | | | | Duinkerke I | | | |
| 3000 | | | | | | | Duinkerke O | | | |
| 3000 | | | Subboreaal | | | | | | | |
| 5000 | | | Atlanticum | | | | Calais | | | |
| 8000 | | | Boreaal | | | | | | | |
| 9000 | | | Praeboreaal | | | | Hollandveen<br>Basisveen | | | |
| 10 000 | | PLEISTOCEEN | Laat | Weichselien | Laat | Late Dryas Stadiaal | Formatie van Twente | Jong Dekzand II | | |
| | | | | | | Allerød Interstadiaal | | bodemvorming (laag van Usselo), lokale veenvorming | | |
| | | | | | | Vroege Dryas Stadiaal | | Jong Dekzand I | | |
| | | | | | | Bølling Interstadiaal | | zwakke bodemvorming (Bøllinglaag) | | |
| 13 000 | | | | | Midden | | | Oud Dekzand<br>fluvio periglaciale afzettingen | | |
| 60 000 | | | | | Vroeg | | | | | |
| 90 000 | | | | Eemien | | | | verwering keileem, mariene afzettingen | | |
| 200 000 | | | Midden | Saalien | | | | Formatie van Drente (keileem) | | |
| | | | | Holsteinien | | | | Formatie van Eindhoven (zand) | | |
| | | | | Elsterien | | | | Formatie van Peelo (fijne zanden en potklei) | | |
| | | | | "Cromerien" complex | | | | Formatie van Urk (grove en fijne zanden) | | |

8800128-1167

laatste ijstijd, het Weichselien, bleef Nederland buiten de landijsbedekking en is een pakket dekzand over het gebied afgezet.

### 2.2.1.1 Formatie van Drente

In het Saalien bedekte het landijs het gebied. Tot de Formatie van Drente worden gerekend de afzettingen die direct samenhangen met de landijsbedekking in het Saalien. Keileem, een leemlaag met grind en keien, werd onder het landijs gevormd (grondmorene); de andere afzettingen, zoals smeltwaterafzettingen (fluvioglaciaal), werden gevormd door smeltwater van het landijs. Na het afsmelten van het ijs bleven er keien en grind als een blokbestrooiing achter. Het aangevoerde materiaal is ten dele afkomstig uit Scandinavië, ten dele is het omgewerkt materiaal van plaatselijke herkomst.

Een deel van de eertijds aanwezige keileem is tijdens en na

8800128-1167

R54-404

Afb. 2 Drentsche Aa bij De Punt.

R54-432

Afb. 3 Dal van de Besloten Venen.

R54-408

Afb. 4 Dal van de Drentsche Aa bij Glimmermade (Westerpolder)

R54-412

Afb. 5 Gedeeltelijk dichtgemaakte dobbe op de Glimmer esch.

het afsmelten van het landijs door erosie aangetast of verdwenen. In de ontstane smeltwaterdalen van het Drentsche Diep en de Drentsche Aa ontbreekt de keileem. Ook in het erosiedal (Besloten Venen) dat de Hondsrug doorkruist (afb. 3), ontbreekt de keileem. Op de Hondsrug komt de keileem in grote oppervlakten binnen 120 cm - mv. voor (zie bijl. 1, toev. .../x). Op een aantal, voornamelijk hoger gelegen plaatsen is geen keileem binnen 120 cm - mv. aangetroffen. Dit wil niet zeggen dat er geen keileem voorkomt; veelal zit deze dieper dan 120 cm - mv. Over de dikte van het keileempakket wordt algemeen aangenomen dat het zelden dikker is dan 3 meter.

De keileem heeft een overwegend grijze kleur met oranje roestvlekjes. Tussen Glimmen en Haren en tussen Onnen en Noordlaren komt plaatselijk bruinrode keileem voor. Veelal is de bovenste 20-60 cm van het keileempakket door verwering en lutumuitspoeling zandig. In de keileem komen plaatselijk zandlenzen en met zand opgevulde spleten voor. Vlak ten oosten van de weg van Noordlaren naar Onnen komt plaatselijk lössleemachtig, uiterst fijn zand binnen 120 cm - mv. voor. Waarschijnlijk is dit materiaal afkomstig van verspoelde keileem. Door de plastische samenstelling en dichte pakking laat de keileem over het algemeen slecht water door.

Afzettingen uit het Eemien, de relatief warme periode tussen Saalien en Weichselien, zijn in het gebied niet aan of nabij het oppervlak aangetroffen. Wel verweerde in die periode de keileem.

2.2.1.2 Formatie van Twente

In het Weichselien breidde het landijs zich opnieuw over Noord-Europa uit, maar bereikte Nederland niet. Er werd veel water als ijs vastgelegd waardoor een lage zeestand ontstond. In het Vroeg-Weichselien en het eerste deel van het Midden-Weichselien was het klimaat koud en vochtig (periglaciale omstandigheden) en werd de keileem door erosie aangetast. In de beekdalen werden fluviatiele zanden (met plaatselijk keileemresten) en fijnzandige leemlagen afgezet. Ze worden tot de fluvioperiglaciale afzettingen gerekend. In het dal van de Drentsche Aa (omgeving Glimmermade) (afb. 4) komen deze afzettingen als fijnzandige leem binnen 120 cm - mv. voor.

In het laatste deel van het Midden-Weichselien werd het klimaat droger. Er heerste een polair woestijnklimaat met spaarzame vegetatie. De overheersende westelijke winden verplaatsten veel zand en leem en legden dit als een dek (dekzanden) over de oudere afzettingen. In het Laat-Weichselien kwamen warmere (Bölling en Alleröd Interstadiaal) en koudere perioden voor. In de warmere perioden vond begroeiing en bodemvorming plaats. Deze begroeiingshorizonten zijn in "Haren" niet aangetroffen, waardoor het moeilijk is de dekzanden verder onder te verdelen.

Zowel de fluvioperiglaciale afzettingen als de dekzanden uit het Weichselien worden tot de Formatie van Twente gerekend.

In de dekzanden heeft zich veelal een humuspodzol ontwikkeld. In de rijkere fluvioperiglaciale zanden ontbreekt de podzol.

In het Weichselien zijn waarschijnlijk ook de dobben gevormd die in dit gebied voorkomen. Ze zijn ontstaan in perioden waarin de grond tot op grote diepte permanent bevroren was en het oppervlak alleen in de zomer opdooide. De ontdooide bovenlaag bevroor in de winter weer en hierin ontstond een steeds groter wordende ijslens die de bovengrond omhoog drukte. Hierdoor ontstonden ijsheuvels of pingo's. Na het wegsmelten van de ijskern bleef een diepe komvormige depressie over (De Gans 1976). In het midden en zuiden van het herinrichtingsgebied "Haren" komen veel pingoruïnes of (veen-)dobben voor (afb. 5). De dobben zijn in het Holoceen volgegroeid met veen. De meeste dobben zijn in de kern dieper dan 3 meter; de ondergrond bestaat uit een bruine gyttja-achtige opvulling. Er komen in het gebied ook komvormige depressies voor, die naar vorm op dobben lijken, maar naar diepte en aard van de ondergrond (podzol) niet op dezelfde wijze zijn ontstaan. Waarschijnlijk zijn dit uitgestoven laagten (afb. 6).

### 2.2.2 Afzettingen uit het Holoceen

Ongeveer 10 000 jaar geleden zette een klimaatsverbetering in. Aanvankelijk (Praeboreaal) was het klimaat vrij droog en vond er ook nog wel verstuiving plaats, maar door de stijging van de zeespiegel en het mildere klimaat raakte het gebied begroeid en vormde zich veen in de beekdalen. In het Subatlanticum drong de zee via diepe geulen de beide beekdalen (Hunze en Drentsche Aa) binnen en zette een kleilaagje over het veen af. Uit de periode van het Subatlanticum dateren ook de stuifzanden die door toedoen van de mens zijn ontstaan.

#### 2.2.2.1 Formatie van Singraven

In de beekdalen van de Hunze en Drentsche Aa ontwikkelden zich op de pleistocene zandondergrond mesotroof rietzeggeveen en zeggeveen. De diepere geulen in deze beekdalen groeiden dicht met gyttja- of baggerachtig veen met bijmenging van ijzer en lutum. Plaatselijk ontwikkelde zich op het zeggeveen oligotroof veenmosveen. Deze veensoort kon op die plekken groeien, omdat de aanvoer van voedselrijk water daar stagneerde en het levende veen voornamelijk werd gevoed door arm regenwater. Zo ontstond een aantal geïsoleerde veenmosveenkussens. Het veenmosveen komt nog in dunne lagen voor in de Harenerwildernis, de Onnerpolder, de Oostpolder en langs het Paterswolder meer. Langs de Oude Aa komt plaatselijk veenmosveen in de diepere

R54-417

Afb. 6 Uitgestoven laagte in de Appelbergen.

R54-405

Afb. 7 Veengronden langs de Oude Aa.

R54-415

Afb. 8 Langgerekte stuifduinen en uitgestoven laagten in de Appelbergen.

R54-418

Afb. 9 Overstoven haarpodzolgrond in de Appelbergen.

ondergrond (dieper dan 150 cm - mv.) voor (afb. 7). Het meeste veenmosveen is door turfwinning en oxidatie verdwenen.

Omdat we in dit gebied te maken hebben met veenvorming in de beekdalen gedurende het Holoceen hebben we het veen tot de Formatie van Singraven gerekend. Vooral in het noorden van het gebied was de mariene invloed echter zo groot, dat we het daar aanwezige veen ook tot het Hollandveen (Westland Formatie) kunnen rekenen.

#### 2.2.2.2 Formatie van Griendtsveen

Het veenmosveen dat zich in de dobben heeft ontwikkeld, wordt tot de Formatie van Griendtsveen gerekend; de dobben staan slechts zijdelings of helemaal niet in verbinding met de beekdalen. In veel dobben is het veenmosveen weggegraven voor het winnen van turf.

#### 2.2.2.3 Westland Formatie

Aan het begin van het Subatlanticum en waarschijnlijk ook al eerder drong de invloed van de zee door tot het veengebied van de Hunze en de Drentsche Aa. In de smalle en diepe geulen zette zich kalkhoudende, zware klei af, terwijl buiten de geulen de veengroei gewoon doorging. Voorbeelden van diepe geulen met kleiopvulling zijn de Hunze, het Hoornse Diep en de Oude Aa. Wanneer de invloed van de zee minder groot was, vormde zich ook in de geulen weer (kleiig) veen.

Tussen 250 en 600 jaar na Chr. nam de invloed van de zee weer toe en werd via de bestaande geulen een zware kleilaag over het veen afgezet (Afzettingen van Duinkerke II). Afhankelijk van de hoogteligging en de afstand tot de geul varieert het kleidek in dikte van 20 tot 50 cm. Op veen, dat toen waarschijnlijk hoger lag, is weinig of geen klei afgezet.

Tijdens de Duinkerke III-transgressiefase, omstreeks het jaar 1000 na Chr., overslibden de laagst gelegen gronden opnieuw en werd een dun "verjongingsdekje" afgezet. Toen omstreeks het jaar 1200 het kweldergebied van Groningen met dijken en dammen tegen de zee werd beschermd, verminderde de mariene invloed. Wel overstroomden in de middeleeuwen de beekdalen nog regelmatig. In de loop van de eeuwen is de afvoer van het water en de bescherming tegen het water geleidelijk verbeterd en overstroomden de dalen minder vaak.

Door de inklinking van het veen zijn enkele meandergeulen van de Hunze als ruggetjes in het landschap zichtbaar (inversie). De meeste smalle geulen en prielen zijn echter nog als een laagte in het landschap te herkennen.

#### 2.2.2.4 Formatie van Kootwijk

Op de Hondsrug is het dekzand lokaal verstoven, vooral door het verstoren van de vegetatie door de mens. Er ontstond een opeenvolging van smalle langgerekte stuifduinen en uitgestoven laagten. Op de Appelbergen en in het Noordlaarder bosch komen stuifzanden voor. Door de stuifzanden weer met bos te beplanten is een verdergaande verstuiving tegengegaan (afb. 8).

## 2.3 Bodemvorming

De fysische, chemische en biologische processen die het bovenste deel van de aardkorst veranderen, noemt men bodemvormende of pedogenetische processen. Bodemvormende factoren zijn: moedermateriaal, reliëf, klimaat, tijd en de biologische factoren zoals vegetatie, bodemfauna en de mens. Als veen, klei of zand worden ontwaterd komt een aantal bodemvormende processen op gang, die het materiaal geleidelijk veranderen in een bodem. Hierdoor ontstaat naast een eventueel al aanwezige geogene gelaagdheid een pedogene gelaagdheid. Deze lagen worden horizonten genoemd. De verticale opeenvolging van horizonten heet een bodemprofiel.

Door bodemvorming, zijn in "Haren" de begaanbare veen- en kleigronden ontstaan. Bodemvormende processen zijn rijping, ontkalking, podzolering, het ontstaan van hydromorfe verschijnselen, verwering van veen, antropogene bodemvorming en het ontstaan van een A1-horizont. In de volgende paragrafen worden deze bodemvormende processen afzonderlijk besproken. Voor meer informatie zie De Bakker en Schelling (1966) en Locher en De Bakker (1987).

### 2.3.1 Rijping

De grote veranderingen die in zwaardere sedimenten (zoals klei) na drooglegging optreden, worden als rijping aangeduid. Bij dit proces ontstaat uit een weke, structuurloze, gereduceerde modder een begaanbare, gescheurde en geoxideerde cultuurgrond. Het proces heeft drie belangrijke aspecten: een fysisch, een chemisch en een biologisch aspect. Het meest in het oog springende fysische aspect is de blijvende volumeverandering van de grond, die ontstaat door een irreversibel vochtverlies (inklinking). In de structuurloze massa ontstaan scheuren en worden structuurelementen gevormd (De Bakker en Schelling 1966).

### 2.3.2 Ontkalking

De verwering van mineralen is in ons klimaat een zeer algemeen verschijnsel. Tussen de mineralen die in de bodem voorkomen, bestaan verschillen in oplosbaarheid. Vooral calciumcarbonaten lossen gemakkelijker op dan silicaatmineralen. Wanneer de vrijkomende $Ca^{2+}$-ionen samen met de $HCO_3^-$-ionen worden afgevoerd door percolatie met regenwater, verdwijnen carbonaten uit de kleigronden en treedt ontkalking op (Locher en De Bakker 1987).

### 2.3.3 Podzolering

Het proces, waarbij uitloging van sesquioxyden (o.a. ijzer en aluminium), neerwaartse verplaatsing van humus en inspoeling van deze beide stoffen in diepere lagen optreden, wordt als podzolering aangeduid. Bij podzolering spoelt organische stof samen met ijzer- en aluminiumverbindingen, die in water oplosbaar zijn, uit de bovengrond en wordt vervolgens op geringe diepte weer afgezet. Als gevolg van deze uitspoeling ontstaat onder de A1-horizont een laag waaruit organische stof, ijzer en aluminium voor een belangrijk deel zijn verdwenen. Deze laag is de A2-horizont, die om zijn grauwe kleur ook wel bekend staat als loodzandlaag. Onder bepaalde omstandigheden slaan de uitgespoelde stoffen weer neer onder deze A2-horizont. Daar ontstaat dan een inspoelingslaag: de B-horizont.

Het podzoleringsproces heeft in dit gebied geleid tot twee soorten podzolgronden: humuspodzolgronden en moderpodzolgronden.

Humuspodzolgronden zijn onderverdeeld in gronden zonder en met ijzerhuidjes op de zandkorrels onmiddellijk onder de B2-horizont. De gronden zonder ijzerhuidjes zijn ontstaan in arm moedermateriaal dat tot dicht aan het oppervlak permanent of periodiek met water is verzadigd. De organische stof in de B-horizont is amorf; zij ligt als huidjes op de zandkorrels en verbindt deze korrels onderling. Vaak zijn ook de holten tussen de korrels geheel of gedeeltelijk met amorfe humus gevuld.

Naarmate het grondwater tijdens de bodemvorming ondieper voorkwam is de B2-horizont dikker. In het zand onder de B-horizont ontbreken de ijzerhuidjes op de zandkorrels. Veelal is dit het gevolg van de (periodiek) hoge grondwaterstanden: deze gaan gepaard met een reducerend milieu, waarin een deel van het ijzer werd opgelost en afgevoerd. De ontijzerende C-horizont kenmerkt zich door wat vale, grauwe kleuren.

De humuspodzolgronden met ijzerhuidjes zijn evenals die zonder ijzerhuidjes ontwikkeld in mineralogisch arm moedermateriaal, echter onder veel drogere omstandigheden en bij veel diepere grondwaterstanden. De organische stof in de B-horizont is amorf, evenals die van de gronden zonder ijzerhuidjes. De bovenste 5-12 cm van deze horizont is echter veelal sterk ver-

rijkt met humus: de zogenaamde B2h-horizont. Daaronder treft men soms een ijzerbandje van ca. 1 mm dikte aan (B2ir-horizont). De gehele verkitte B-horizont kan erg storend op de waterbeweging werken. Door verwering is onder de B-horizont ijzer vrijgekomen dat zich als huidjes op de zandkorrels heeft afgezet. Hierdoor is de C-horizont meestal blond van kleur. In dit zand komen dunne humusbandjes voor, zogenaamde fibers (De Bakker en Schelling 1966) (afb. 9).

Moderpodzolgronden zijn veelal in mineralogisch rijker moedermateriaal ontstaan bij diepe grondwaterstanden. Zij hebben een inspoelingslaag (B-horizont) waarvan de organische stof uit moder bestaat. Moder wordt gekenmerkt door min of meer ronde bolletjes of trosjes organische stof die tussen de minerale delen liggen en daarmee intensief zijn gemengd. Het zijn uitwerpselen van kleine bodemdieren. Het voorkomen van deze humusvorm in de B-horizont gaat steeds gepaard met de aanwezigheid van ijzer dat als huidjes op de zandkorrels is afgezet of te zamen met ander fijn materiaal tussen de zandkorrels ligt. De overgangen tussen A-, B- en C-horizont zijn gewoonlijk zeer geleidelijk.

### 2.3.4 Het ontstaan van hydromorfe verschijnselen

In de literatuur worden termen als gley en gleyverschijnselen uitsluitend gebruikt voor gronden, waarin ijzer voorkomt. Het is in verband met het voorkomen van ijzerarme "natte" gronden juister de bredere term hydromorf te gebruiken, zoals in de naamgeving van de suborden is gedaan. Eén van de essentiële voorwaarden voor het ontstaan van hydromorfe verschijnselen is de periodieke verzadiging van de grond met water. Deze kan in goed doorlatende gronden worden veroorzaakt door periodiek voorkomende hoge grondwaterstanden, maar in slecht doorlatende gronden ook door periodiek voorkomende schijnspiegels of door langzaam percolerend water. In het profielgedeelte dat afwisselend met water verzadigd en doorlucht wordt, komen driewaardige ijzerverbindingen heterogeen verdeeld voor.

De C-horizont van hydro-gronden is in het meest voorkomende geval nagenoeg homogeen bleek van kleur. Zowel tussen de roestvlekken in de ijzerhoudende gronden als in de bleke ondergrond van ijzerarme gronden ontbreken de ijzerhuidjes op de zandkorrels; en dit is juist het hoofdcriterium voor de hydrozandgronden en voor de hydro-podzolgronden. Voor meer informatie zie De Bakker en Schelling (1966).

### 2.3.5 Verwering van het veen

Wanneer lucht tot het veen toetreedt wordt dit door chemische en biologische processen aangetast en treedt er oxidatie op.

De bruine en roodbruine kleuren van het veen verdwijnen en het veen wordt zwart. In dit stadium zijn nog slechts enkele laag ontwikkelde organismen, zoals schimmels en bacteriën, in staat de veensubstantie aan te tasten. Het kenmerk van verweerd veen is, dat de plantaardige structuur van het veen zichtbaar blijft.

In de bovenste laag van het ontwaterde en verweerde veen kan veraarding plaatsvinden. Bepaalde bodemdieren, zoals regenwormen en duizendpoten, gebruiken het veen als voedsel en veranderen het in excrementen. Dit proces kan zich enige malen herhalen, zodat de oorspronkelijke veenstructuur verdwijnt en er nieuwe humusvormen ontstaan.

### 2.3.6 Homogenisatie

Homogenisatie is het proces, waarbij de oorspronkelijke sedimentaire gelaagdheid en eventueel aanwezige grijze vlekken en roestvlekken door biologische menging verdwijnen. Het proces treedt alleen op bij goede ontwatering en hoge biologische activiteit; dit laatste ligt door de herhaalde grondbewerking in bouwland op een lager niveau dan onder bos of oud grasland. Gravende bodemdieren, en de vegetatie spelen een belangrijke rol bij de homogenisatie (Locher en De Bakker 1987).

### 2.3.7 Antropogene bodemvorming

Ontginning, ontwatering, bemesting, vervening en grondbewerking zijn de belangrijkste ingrepen in dit gebied. Deze processen worden alle door de mens beïnvloed. Voor meer informatie zie De Bakker en Schelling (1966).

### 2.3.8 Het ontstaan van een A1-horizont

Het afsterven van de vegetatie veroorzaakt op en in de bovengrond ophoping van organisch materiaal. Door biologische en scheikundige processen wordt de organische stof afgebroken en omgezet. Hierbij spelen micro-organismen een belangrijke rol, maar ook wormen en mollen zijn erbij betrokken. Het oorspronkelijke materiaal is ten slotte niet meer te herkennen en men spreekt dan van humus. Doordat kleine bodemdieren de humus met de bovenste grondlagen vermengen, wordt een donker gekleurde, humushoudende bovengrond gevormd.

Op talrijke plaatsen in het gebied is de humushoudende bovengrond echter mede ontstaan door ophoging met materiaal uit de potstal en met ~~terpaarde~~ plaggen. Het onderste gedeelte van dit opgebrachte dek is veelal wat bruiner dan het bovenliggende, zwar-

te materiaal. Waarschijnlijk is dit een gevolg van menging van de vroegere bovengrond met een deel van de B-horizont bij de grondbewerking, zoals op de Noordlaarder esch.

De mate van ontwikkeling van de A1-horizont is een belangrijk criterium bij de indeling van gronden. We maken onderscheid in gronden met een duidelijk donkere, humushoudende bovengrond ("minerale eerdlaag") en gronden met een minder ontwikkelde A1-horizont. Gronden met een minerale eerdlaag noemen we eerdgronden; ontbreekt de minerale eerdlaag dan spreken we van vaaggronden.

## 2.4 Cultuurhistorie

De oudste bewoning in het herinrichtingsgebied "Haren" dateert al uit de prehistorie. In het Neolithicum hebben waarschijnlijk verschillende cultuurgroepen het zandgebied op de Hondsrug bewoond. Uit deze periode is de trechterbekercultuur bekend die gekenmerkt wordt door grote grafkelders in de vorm van hunebedden. Het hunebed op de Noordlaarder esch is een overblijfsel uit die tijd (afb. 10).

Ook uit de bronstijd, de ijzertijd, de volksverhuizingstijd en de vroege middeleeuwen zijn vondsten gedaan, maar systematisch onderzoek naar de bewoning op dit noordelijke deel van de Hondsrug is nooit verricht.

In de middeleeuwen en ook al in de Karolingische tijd, ontwikkelde zich langs de randen van de Hondsrug een nederzettingstype dat bestond uit kleine, bij elkaar liggende huiskampen (Waterbolk en Boersma 1976). Vanuit deze huiskampen met de boerderijen werd het areaal bouwland geleidelijk uitgebreid en ontstonden door plaggenbemesting bouwlandcomplexen (essen) met een matig dikke bovengrond (30-50 cm). De meeste essen vertoonden een blokvormig verkavelingspatroon dat het mooist bewaard is gebleven op de es van Onnen en Noordlaren (afb. 11). Belangrijke esdorpen (buurschappen) in de middeleeuwen waren Noordlaren, Glimmen, Onnen en Haren. Uit onderzoek (Ligtendag 1988) blijkt dat het esdorp Haren uit verschillende essen heeft bestaan. Door de huizenbouw zijn de contouren van de Harener es nu geheel verdwenen. In het noorden van het gebied komen nog enkele oude bewoningsplaatsen met bouwlanden van geringere omvang voor: Dilgt en Essen (voormalig klooster) (zie afb. 1). De matig dikke tot dikke bovengronden op de essen zijn ontstaan door het jaarlijks opbrengen van een mengsel van plaggen, mest en zand. De mest kwam van de schapen uit de schaapskooi en van de koeien uit de potstal. De plaggen, die als strooisel in de stal dienden, werden gestoken van de heidevelden.

De heidevelden of woeste gronden kwamen voor ten noordwesten van de Onner esch (het Westerveen), tussen de Onner esch en de Glimmer esch (de Appelbergen), ten zuiden van Glimmen en ten westen van de Noordlaarder esch (het Noordlaarder bosch). In

8800128-1167

R54-430

Afb. 10 Hunebed op de Noordlaarder esch.

R54-429

Afb. 11 De Noordlaarder esch.

8800128-1167

R54-410

Afb. 12 Hoornse Diep met Hoornsedijk.

R54-413

Afb. 13 Boomkwekerij op de Glimmer esch.

het noorden van het gebied (omgeving Haren) kwamen veel minder heidevelden voor. Doordat de gronden daar van nature vruchtbaarder (lemiger en kleiiger) zijn, was daar de behoefte aan heideplaggenbemesting minder groot. Mogelijk werd een deel van de bouwlanden bemest met zoden uit de beekdalen en met slib en afval uit de stad Groningen.

Naast heidevelden, bouwlanden en weilanden kwamen op de Hondsrug ook bospercelen voor. Het hout uit de bossen en houtwallen gebruikten de boeren voor brand- en geriefhout.

In de late middeleeuwen (14e en 15e eeuw) breidde de bevolking op het platteland en in de stad Groningen zich geleidelijk uit. Door de toenemende behoefte aan granen en zuivelprodukten werden nu ook de beekdalen ontgonnen. In de beekdalen ontstond een wijdmazige, strookvormige verkaveling. De gronden die veelal gemeenschappelijk eigendom waren, werden voornamelijk als weiland en hooiland gebruikt. In de 18e en 19e eeuw zijn de meeste madelanden onder de gebruikers verdeeld. Door het graven van scheidingssloten ontstonden smalle, langwerpige en plaatselijk blokvormige percelen.

De veengronden kregen, doordat ze in de herfst en winter vaak onder water liepen, een natuurlijke bemesting. In de 19e en het begin van de 20ste eeuw werden sommige percelen met terpaarde bemest. Met name in de 18e eeuw is in de beekdalen plaatselijk verveend (zie par. 2.5). De bewoning in de veengebieden aan weerszijden van de Hondsrug was van weinig betekenis. Alleen langs de Hoornse Dijk (afb. 12) stonden waarschijnlijk vanaf de 18e eeuw enkele boerderijen.

In de 18e eeuw zijn op de Hondsrug verschillende landgoederen en landhuizen (De Middelhorst, Huis te Glimmen, Voorveld) gebouwd (zie afb. 1). De meeste landgoederen waren of zijn ook nu nog omzoomd met een parkachtig bos. Tot de landgoederen behoorden veelal één of meerdere boerderijen.

Na de Tweede Wereldoorlog namen de bevolking en de werkgelegenheid in en rond de stad Groningen geweldig toe. De beter gesitueerden vestigden zich net ten zuiden van de stad. Er ontstond behoefte aan nieuwe woningen en wegen, wat ten koste ging van het areaal landbouwgrond. Het aantal mensen dat in de landbouw werkte, nam geleidelijk af. De belangrijkste oorzaken van deze terugval waren de toegenomen mechanisatie, de rationalisatie, schaalvergroting en uitbreiding voor woningbouw; een ontwikkeling die zich tot nu toe voortzet.

Gedurende vele eeuwen was het gemengde bedrijf het belangrijkste bedrijfstype. De laatste 25 jaar is het areaal bouwland echter sterk teruggelopen en heeft plaats gemaakt voor grasland. Tegenwoordig wordt op de percelen waar vroeger rogge, gerst en haver werd verbouwd, maïs verbouwd. Rond Glimmen komen enkele grote boomkwekerijen voor (afb. 13). Verspreid komen enkele tuinbouwbedrijfjes in het gebied voor.

Afb. 14 Begrenzing van de bemalingseenheden met de gemalen en de richting van de afwatering.

## 2.5 Vervening

In het herinrichtingsgebied "Haren" is in het verleden in vergelijking met de veenkoloniën op betrekkelijk kleine schaal verveend. Al in de middeleeuwen werd turf gewonnen voor eigen gebruik. In de 18e en 19e eeuw is er grootschalig verveend, waardoor het Paterswolder meer en het Zuidlaardermeer groter werden. Het noordelijke deel van het Paterswolder meer, het Hoornse Meer en de Hoornse Plas, is tussen 1971 en 1980 gegraven voor zandwinning en voor recreatie-doeleinden.

De meeste turf is uit de laaggelegen veengebieden ten westen en ten oosten van de Hondsrug gehaald, maar ook op de Hondsrug is verveend. Hier werd veen gewonnen uit de dobben en uitgestoven laagten (de Appelbergen, het Westerveen).

Het veenmosveen was de meest geschikte veensoort voor turf. Waar verveend is, is het veenmosveen dan ook verdwenen. In niet-verveende gedeelten wordt dan veelal nog veenmosveen aangetroffen, waaruit blijkt dat voornamelijk veenmosveen is afgegraven.

Bij de meeste veenafgravingen werd in stroken verveend, waardoor een opeenvolging van zetwallen en petgaten ontstond (afb. 15). Plaatselijk werd alleen een smalle strook langs de slootkant verveend (Onnerpolder en Oostpolder). De meeste petgaten zijn dichtgegroeid met riet, zeggen, mossen en later met wilgen en elzen (Harenerwildernis). In de Oostpolder en Westerpolder (Sassenhein) zijn door wind- en watererosie en door toedoen van de mens de petgaten vergroot tot waterplassen. Sommige verveende stroken of percelen zijn weer geschikt gemaakt voor grasland door ze te ontwateren, te egaliseren, te bezanden, of te bekleien (omgeving Noordlaarder Vaart, Harenerwildernis, ten noordwesten van Glimmen (bijl. 1)).

## 2.6 Waterbeheersing

In grote lijnen stroomt het overtollige water van de Hondsrug in oostelijke en westelijke richting vrij af naar de beekdalen van het Drentsche Diep en de Drentsche Aa.

Konden de gronden op de Hondsrug hun water redelijk goed afvoeren, in de laaggelegen veengebieden daarentegen is de afwatering door de eeuwen heen altijd een probleem geweest. Regelmatig konden het Drentsche Diep en de Drentsche Aa het water dat uit zuidelijke richting aangevoerd werd niet zo vlug verwerken, waardoor de veengebieden onder water stonden. Door natuurlijke waterlopen (Winschoterdiep) te kanaliseren en te verbreden en dijken aan te leggen langs de oevers van kanalen en stromen probeerden de boeren hun grondgebied beter tegen het water te beschermen.

Ook legden ze oost-west-gerichte dijken aan. Deze dijken, die veelal de grens vormden tussen twee esdorpen (buurschappen),

dienden niet alleen om het water te keren, maar waren ook belangrijke aan- en afvoerwegen (b.v.: de Waterdijk en de Waterhuizerweg).

Met het bouwen van dammen en sluizen of zijlen werd de aan- en afvoer van water nog verbeterd.

Tijdens het bodemgeografisch onderzoek hebben we in de Onnerpolder enkele smalle trajectgedeelten van kaden of hooipaden gevonden. Deze paden zijn vermoedelijk al voor de verdeling van de eertijds gemeenschappelijke gronden aangelegd, omdat ze soms schuin of kronkelig over de huidige percelen lopen. Ze hebben voornamelijk gediend voor de afvoer van hooi.

Door de grote aanvoer van water uit het verveende, bovenstroomse gebied en door de voortgaande maaiveldsdaling bleef de afwatering van de veengebieden problematisch.

Met de komst van de watermolens (afb. 16) in de tweede helft van de 18e eeuw verbeterde de ontwatering, maar door de voortgaande maaiveldsdaling verslechterde de situatie opnieuw.

In de tweede helft van de 19e eeuw werden de capaciteit en de afvoer van de boezem vergroot door het graven van een aantal belangrijke scheepvaartverbindingen: Het Noord-Willemskanaal, het Eemskanaal en het Van Starkenborghkanaal. Aan het begin van de 20ste eeuw werden de watermolens vervangen of bijgestaan door gemalen en ontstond een situatie, die vergelijkbaar is met de huidige. Alleen zijn in de laatste 50 jaar de polderpeilen regelmatig aangepast.

Het herinrichtingsgebied "Haren" bestaat tegenwoordig uit een tiental bemalingseenheden (polders) die het overtollige water met een gemaal of molen op de boezem lozen (afb. 14). In perioden van droogte kan via inlaten bij de gemalen of elders, water vanuit de boezem in de bemalingseenheden worden gebracht.

## 2.7 Bodem en landschap

Het landschap van het herinrichtingsgebied "Haren" kunnen we naar geogenese en geomorfologie opsplitsen in drie landschapseenheden:
- de relatief hooggelegen Hondsrug;
- het stroomdal van de Hunze;
- het stroomdal van de Drentsche Aa.

Omdat binnen elke eenheid zich een karakteristiek landschapsbeeld heeft ontwikkeld, zullen we de genoemde eenheden per paragraaf beschrijven.

R54-425

Afb. 15 Zetwal en petgat als overblijfsel van vervening (in de Oostpolder).

R54-424

Afb. 16 Watermolen in de Onnerpolder.

8800128-1167

R54-420

Afb. 17 Afgegraven gedeelte op de Onner esch.

R54-411

Afb. 18 Zandopduikingen in het stroomdal van de Drentsche Aa.

### 2.7.1 De Hondsrug

De Hondsrug bestaat uit een 2 tot 3 km brede zand- en keileemrug, aan weerskanten begrensd door de stroom- of beekdalen van de Hunze en de Drentsche Aa. De Hondsrug loopt in noordelijke richting geleidelijk af. De hoogteligging van de as van de Hondsrug - die globaal over de Hereweg loopt - bedraagt in het zuiden ca. 7,5 m + NAP en in het noorden ca. 5,5 m + NAP. Tussen Glimmen en Noordlaren wordt de Hondsrug doorsneden door een dal (1,5 m + NAP). De flanken van de Hondsrug variëren in hoogte van 1 tot 2,5 m + NAP.

Door het wisselend bodemgebruik, de hoogteverschillen, de aanwezigheid van houtwallen, dobben, boscomplexen en karakteristieke gebouwen heeft het landschap op de Hondsrug een gevarieerd en besloten karakter.

Belangrijke elementen uit het cultuurlandschap zijn de essen en esdorpen, die qua structuur (verkaveling) en bodemgesteldheid nog steeds herkenbaar zijn. De zandafgravingen op en rond de Onner esch (ca. 1920) hebben hier het landschap extra accent gegeven (afb. 17). De aangrenzende en beboste stuifzandgebieden (de Appelbergen en het Noordlaarder bosch) hebben naast een cultuurlandschappelijke, ook een recreatieve en natuurwetenschappelijke waarde. Ook de houtwallen die het best bewaard zijn gebleven ten westen van Onnen en rond Glimmen bepalen mede het cultuurlandschap.

De dobben die vooral voorkomen ten zuiden van Onnen en rond Glimmen, zijn van landschappelijk en natuurwetenschappelijk belang (flora en fauna).

Elementen van cultuurhistorisch belang zijn (zie afb. 1):
- de landgoederen en buitenplaatsen (Voorveld, Huis te Glimmen, De Middelhorst);
- de boerderijen op de voormalige kloosterplaats Essen (12e eeuw);
- de grachten en fundamenten van het voormalige Hof te Hemmen (13e eeuw);
- de vage contouren en overblijfselen van de versterking Nutspete aan de noordkant van de Noordlaarder esch. Dit verdedigingswerk herinnert aan de oorlogen die in de 13e en 14e eeuw rond de stad Groningen zijn gevoerd.

Op de Hondsrug komt langs de noord-zuid lopende verbindingen tussen de woonkernen relatief veel lintbebouwing voor. De spoorlijn Groningen-Assen met het brede rangeerterrein ten westen van Onnen snijdt de Hondsrug in de lengterichting in tweeën.

### 2.7.2 Stroomdal van de Hunze

Het stroom- of beekdal van de Hunze bestaat uit een ca. 2 km breed, vlak en open veengebied. Het veengebied ligt ingeklemd

tussen de Hondsrug in het westen en het Zuidlaardermeer, de Hunze, in het onderzochte gebied Drentsche Diep genaamd, en het Winschoterdiep in het oosten. Het stroomdal bestaat bijna geheel uit veengronden, alleen op de overgang naar de Hondsrug komen moerige gronden en zandgronden voor. De hoogteligging varieert van net iets beneden NAP tot ca. 1 m + NAP.

Karakteristiek voor het Hunzedal zijn de openheid en de vlakke ligging.

Elementen van cultuurhistorisch belang zijn:
- het strookvormige en plaatselijk blokvormige verkavelingspatroon;
- de oude hooidijken en kaden;
- de schipsloten;
- de petgaten en elzenbroekbossen, ontstaan door vervening;
- enkele verwaarloosde of voor andere doeleinden gebruikte eendekooien in het noorden;
- de boezemlanden langs het Zuidlaardermeer;
- de Waterhuizerweg en de twee spoorlijnen in het noorden;
- het pompstation in de Onnerpolder;
- de molen in de Onnerpolder.

Het laaggelegen veengraslandgebied is voor weidevogels een geliefd broed- en fourageerterrein. De flora van de boezemlanden, de petgaten en de broekbossen is van natuurwetenschappelijke waarde. Natuurbeschermingsorganisaties en de overheid proberen de natuurwaarden te handhaven of te vergroten door gronden aan te kopen en beheersmaatregelen in te voeren.

### 2.7.3 Stroomdal van de Drentsche Aa

Het stroomdal van de Drentsche Aa verschilt met dat van de Hunze, doordat het minder breed en open is en doordat het meer versneden is door grote wegen en waterlopen. Ten zuiden van Glimmen is het dal smaller dan 100 meter. Het stroomgebied van de Drentsche Aa wordt in Haren begrensd door de Hondsrug in het oosten, en de Drentsche Aa, de Oude Aa, het Paterswoldermeer en het Hoornse Meer in het westen. Het dal bestaat voornamelijk uit veengronden. Plaatselijk komen zandopduikingen als zichtbare ruggen voor (afb. 18). Vlak langs de Hoornse Dijk komen kleigronden voor.

Door het Noord-Willemskanaal, de autoweg A28, de opgespoten gronden langs de Hoornse Dijk en langs het Noord-Willemskanaal, en het Hoornse Meer is veel van de oorspronkelijke openheid verloren gegaan en is het dal erg versnipperd.

Nog niet genoemde landschapselementen in het stroomdal van de Drentsche Aa zijn de door vervening en zandwinning ontstane plassen Wolddeelen en Sassenhein, het natuurterrein Hemrik en het pompstation van de waterleiding.

Van landschappelijk en cultuurhistorisch belang zijn het "Huis te Glimmen" op de overgang naar de Hondsrug en de contouren

van de schans Weerdenbras. Vermoedelijk heeft ook een schans langs de Drentsche Aa gelegen en wel ten zuiden van de Besloten Venen, in de Westerlanden. Hier zijn tijdens het bodemgeografisch onderzoek zandruggen en zandkoppen (resten oude wallen) gevonden met een onnatuurlijk karakter.

# 3 BODEMGEOGRAFISCH ONDERZOEK

## 3.1 Het bodemgeografisch onderzoek

Het bodemgeografisch onderzoek van het herinrichtingsgebied "Haren" is uitgevoerd in de periode april 1987 tot april 1988. Onder bodemgeografisch onderzoek verstaan we:
- een veldbodemkundig onderzoek naar de variabelen die te zamen de bodemgesteldheid bepalen:
  - profielopbouw (als resultaat van de geogenese en bodemvorming);
  - dikte van de horizonten;
  - textuur van de horizonten (lutum- en leemgehalte, en zandgrofheid);
  - aard van de veensoort;
  - organische-stofgehalte van de bovengrond of laag van 0-30 cm - mv.;
  - doorlatendheid van de horizonten;
  - bewortelbare diepte;
  - grondwaterstandsverloop;
- het determineren van de grond volgens De Bakker en Schelling (1966);
- het ruimtelijk weergeven van de verbreiding van deze variabelen in bodemkundige eenheden op een kaart en de omschrijving ervan in de bijbehorende legenda.

Tijdens het bodemgeografisch onderzoek van "Haren" hebben we met een grondboor per hectare 1 bodemprofielmonster genomen tot een diepte van 120 cm - mv. en in de veengronden met een zandondergrond dieper dan 120 cm - mv. tot de zandondergrond of tot maximaal 300 cm - mv. In het veld werd elk bodemprofielmonster veldbodemkundig onderzocht, dus van elk bodemprofielmonster werden de hiervoor genoemde variabelen geschat of gemeten, en werd de profielopbouw gekarakteriseerd. De resultaten van het onderzoek aan deze bodemprofielmonsters werden met een veldcomputer geregistreerd en tevens vastgelegd op 62 veldkaarten, 1 : 5000, waarvoor de Landinrichtingsdienst het topografisch materiaal verstrekte. Van ongeveer 60 bodemprofielmonsters hebben we de resultaten niet geregistreerd, maar alleen de plaats vermeld op de veldkaarten. Er is een aantal waarnemingen verricht die niet geregistreerd zijn, maar wel nuttig zijn om grenzen vast te stellen. De geregistreerde gegevens zijn opgeslagen in een computerbestand, dat alleen aan de opdrachtgever is verstrekt. De plaats van de boorpunten en de indeling van de veldkaarten zijn weergegeven op de boorpuntenkaart (bijl. 3).

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 en van landschappelijke en topografische kenmerken, zoals maaiveldsligging, reliëf, slootwaterstanden, soort vegetatie en de kwaliteit ervan, en bodemgebruik.

Op 12 plaatsen namen we 17 grondmonsters, waaraan we de schattingen van de textuur en het humusgehalte hebben getoetst. Deze grondmonsters zijn geanalyseerd op het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek (par. 3.2.1).

Om het grondwaterstandsverloop vast te stellen hebben we in het veld geschat welke grondwatertrap aan een grond moest worden toegekend. Uit de profielopbouw en vooral uit de kenmerken die met de waterhuishouding samenhangen (roest- en reductievlekken en blekingsverschijnselen), leidden we de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) af en daaruit de grondwatertrap. Kennis over het verband tussen profiel- en veldkenmerken en het grondwaterstandsverloop is verkregen door elders het bodemprofiel te bestuderen op plaatsen waar gedurende een lange reeks van jaren de grondwaterstanden zijn gemeten, namelijk bij stambuizen van de Dienst Grondwaterverkenning TNO. Hoe we de schattingen hebben getoetst, staat beschreven in par. 3.2.2.

De profielen zijn per horizont op hun doorlatendheid geschat op basis van onze ervaring in vergelijkbare gronden en getoetst aan metingen; ook zichtbare kenmerken (bijvoorbeeld het organische-stofgehalte, verkitting, de mate van pakking en het voorkomen van leem- en kleilagen) waren bepalend bij de schatting. Hoe we de schattingen hebben getoetst, staat beschreven in par. 3.2.3.

De conclusies van het onderzoek naar de bodemgesteldheid werden samengevat op een bodemkaart, 1 : 10 000 (bijl. 1). Omdat het niet mogelijk is een kaart te maken die de verbreiding van zowel de bodemeenheden als de grondwatertrappen in kleuren weergeeft, zijn op de bodemkaart alleen de bodemeenheden van kleuren voorzien. Om de verbreiding van de grondwatertrappen weer te geven is een afzonderlijke kaart vervaardigd, de grondwatertrappenkaart, 1 : 10 000 (bijl. 2); deze kaart bevat dezelfde informatie, maar is alleen naar grondwatertrappen ingekleurd.

## 3.2 Toetsing aan meetresultaten

Om onze schattingen van textuur, humusgehalte, grondwaterstanden en de doorlatendheid te kunnen toetsen aan meetresultaten hebben we grondmonsters laten analyseren, resultaten van grondwaterstandsmetingen gebruikt en de doorlatendheid op een aantal plaatsen gemeten. De Landinrichtingsdienst heeft grondwaterstandsbuizen geplaatst en daarin regelmatig de waterstanden gemeten. Deze gegevens zijn ons ter beschikking gesteld om de GHG- en GLG-schattingen te toetsen.

Tabel 2 Resultaten van de grondmonsteranalyse (Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek).

| Monsternummer | | Eenheid op de bodem-kaart (bijl. 1) | Diepte (cm) | pH-KCl | Hoofdbestanddelen (% van de grond) | | | Fractieverdeling van de minerale delen (%) | | | | | | | | M50-2000 (µm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| centraal archief nummer | situatie-kaart (afb. 19) | | | | humus glv. | 0-16 (µm) | 16-2000 (µm) | 0-2 (µm) | 2-16 (µm) | 16-50 (µm) | <50 (µm) | 50-105 (µm) | 105-150 (µm) | 150-210 (µm) | 210-2000 (µm) | |
| 12E47 | 1 | cY35 | 5- 30 | 4,8 | 3,3 | 9,2 | 87,5 | 5,3 | 4,2 | 10,3 | 19,8 | 19,3 | 20,1 | 19,3 | 21,5 | 150 |
| | | cY35 | 35- 70 | 4,2 | 1,2 | 10,2 | 88,6 | 5,3 | 4,9 | 10,9 | 21,1 | 17,4 | 18,3 | 19,2 | 24,0 | 160 |
| 12E48 | 2 | Hd33 | 5- 25 | 4,3 | 3,6 | 4,5 | 91,9 | 3,0 | 1,7 | 5,2 | 9,9 | 20,3 | 26,1 | 23,7 | 20,0 | 145 |
| | | Hd33 | 30- 50 | 4,3 | 1,8 | 3,2 | 95,0 | 2,8 | 0,5 | 5,2 | 8,5 | 21,9 | 28,1 | 24,2 | 17,3 | 145 |
| 12B21 | 3 | Hn33 | 5- 30 | 4,2 | 6,3 | 5,6 | 88,1 | 3,4 | 2,6 | 8,1 | 14,1 | 19,8 | 24,6 | 23,3 | 18,2 | 145 |
| 12B22 | 4 | Hn33 | 5- 25 | 4,3 | 8,9 | 7,5 | 83,6 | 3,8 | 4,4 | 7,0 | 15,2 | 10,6 | 14,7 | 25,9 | 33,6 | 185 |
| 12B33 | 5 | hVc1 | 5- 13 | 4,7 | 45,7 | 26,9 | 27,4 | 23,6 | 25,9 | 19,8 | 69,3 | | | | | |
| 12B24 | 6 | Hn33 | 5- 25 | 4,0 | 6,3 | 7,9 | 85,8 | 4,6 | 3,8 | 16,5 | 24,9 | 21,8 | 19,4 | 19,0 | 14,9 | 140 |
| | | Hn33 | 65-100 | 4,6 | 0,5 | 3,2 | 96,3 | 2,7 | 0,5 | 4,5 | 7,7 | 28,5 | 29,5 | 20,8 | 13,5 | 130 |
| 7D14 | 7 | KX | 5- 25 | 4,6 | 2,8 | 15,2 | 82,0 | 9,8 | 5,8 | 15,7 | 31,3 | 17,6 | 15,3 | 15,9 | 19,4 | 155 |
| | | KX | 60-120 | 4,6 | 0,0 | 24,9 | 75,1 | 16,7 | 8,2 | 10,4 | 35,3 | 12,1 | 12,7 | 13,6 | 26,3 | 180 |
| 12E49 | 8 | pVc1 | 5- 20 | 4,5 | 17,7 | 51,5 | 30,8 | 39,2 | 23,3 | 20,5 | 83,0 | | | | | |
| 12E50 | 9 | hVc2 | 5- 15 | 3,9 | 46,0 | 32,4 | 21,6 | 31,3 | 28,7 | 24,9 | 84,9 | | | | | |
| 12B25 | 10 | Hn35 | 5- 25 | 5,3 | 4,5 | 8,4 | 87,0 | 5,1 | 3,7 | 10,3 | 19,1 | 21,9 | 22,8 | 19,5 | 16,7 | 140 |
| 12B26 | 11 | cHd33 | 5- 30 | 3,9 | 4,8 | 5,7 | 89,5 | 3,2 | 2,8 | 8,9 | 14,9 | 22,8 | 24,0 | 22,1 | 16,2 | 140 |
| | | cHd33 | 45- 60 | 4,1 | 1,4 | 4,5 | 94,1 | 2,4 | 2,1 | 10,1 | 14,6 | 24,0 | 27,3 | 20,5 | 13,6 | 135 |
| 12B27 | 12 | cZg35 | 5- 30 | 4,3 | 2,2 | 6,0 | 91,8 | 3,7 | 2,4 | 14,2 | 20,3 | 27,2 | 21,9 | 17,1 | 13,5 | 130 |

**Afb. 19 Plaatsen en nummers van de bemonsteringsplaatsen.**

### 3.2.1 Bemonstering en laboratoriumanalyse

Als toetsing van de textuurschattingen en het humusgehalte zijn uit 12 profielen in totaal 17 grondmonsters genomen, die het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek geanalyseerd heeft (tabel 2). De bemonsteringsplaatsen staan aangegeven op afb. 19. Daar het humusgehalte en de textuur van de bovengrond belangrijk zijn bij het indelen van de gronden, hebben we voornamelijk bovengronden bemonsterd. De analyseresultaten bieden, behalve de toetsing van de schattingen, een overzicht van de verdeling van de minerale delen (granulaire samenstelling) in de verschillende bodemeenheden en van het organische-stofgehalte in de bovengrond. De mediaan van de zandfractie (M50) is berekend. Van alle monsters is tevens de zuurgraad (pH) bepaald.

De analyseresultaten van een bemonsteringsplaats stemmen bijna overal overeen met de beschrijving van de kaarteenheid waarin die plaats ligt; alleen monster 4 ligt in een andere kaarteenheid.

### 3.2.2 Grondwaterstandsmetingen

Om de schattingen van de gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) te toetsen hebben we resultaten gebruikt uit peilbuizen van de Landinrichtingsdienst. In december 1986 heeft de Landinrichtingsdienst Groningen 100 grondwaterstandsbuizen laten plaatsen en hierin (zo mogelijk) om de 14 dagen de grondwaterstand gemeten. STIBOKA kon gebruik maken van de verzamelde meetgegevens. Deze betroffen een meetperiode van één jaar en geven onvoldoende informatie over de grondwaterhuishouding. De grondwatertrappenkaart berust daarom voornamelijk op schattingen. De meetgegevens en de ligging van de buizen zijn bij de Landinrichtingsdienst bekend. Deze gegevens zijn niet in dit rapport opgenomen.

### 3.2.3 Doorlatendheidsmetingen

Om de schattingen van de doorlatendheid te kunnen toetsen aan meetresultaten hebben we op 6 plaatsen de doorlatendheid gemeten (afb. 20). Hierbij gebruikten we de directe (boorgaten)methode, zoals Hooghoudt (1940) en Ernst (1954) die uitwerkten. Het gaat hier vooral om metingen per laag of horizont in de veengronden. In de veengronden zijn op 5 plaatsen 18 metingen verricht. Per meetpunt zijn de uitkomsten van de metingen gemiddeld.

De ligging van de meetpunten is zo gekozen dat ze representatief zijn voor de veengronden in dit gebied. De doorlatenheid van de zandgronden in dit gebied is praktisch niet te meten

**Afb. 20 Plaatsen en nummers van de doorlatendheidsmetingen.**

door het veelvuldig voorkomen van keileem of door een te hoge ligging t.o.v. het grondwater. In de zandgronden is maar één meting verricht.

Op basis van de uitkomsten van de doorlatendheidsmetingen is de doorlatendheid van de horizonten tijdens het veldbodemkundig onderzoek geschat.

Tabel 3 geeft een aantal gegevens over de resultaten van de metingen.

**Tabel 3 Resultaten van de metingen van de horizontale doorlatendheid.**

| Nummer meetpunt | Subgroep (kaarteenheid) | Horizont of aard materiaal | Diepte (cm - mv.) | Grondwaterstand (cm - mv.) | K-waarde (cm/dag) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | hVd2 | zeggeveen en veenmosveen | 60-100 | 30 | 27 |
| 2 | pVk2 | venige klei | 50- 90 | 20 | 40 |
| 3 | Hn35 | zwak lemig, zeer fijn zand | 100-110 | 70 | 37 |
| 4 | hVc1 | rietzeggeveen | 80-110 | 50 | 23 |
| 5 | hVc2 | rietzeggeveen | 75-110 | 45 | 35 |
| 6 | hVc1 | grof rietzeggeveen | 40- 95 | 10 | 65 |

## 3.3 De 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 (1966). 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 zijn in de legenda ondergebracht, omschreven en verklaard. We hebben getracht de verschillende soorten gronden er zodanig in te groeperen, dat de legenda de wijze van indeling overzichtelijk weergeeft. De indeling van de gronden in "Haren" komt deels overeen met die van de Bodemkaart van Nederland, 1 : 50 000. Het doel van het onderzoek en de meer gedetailleerde kartering in "Haren" hebben ertoe geleid dat we op bepaalde punten van de landelijke indeling zijn afgeweken of de onderverdeling hebben verfijnd. Zo lieten we op het hoogste niveau de grondsoort prevaleren (veen, zand, klei), op een lager niveau hebben we de indeling naar textuur, en bij veengronden naar de zanddiepte aangepast. We hebben de gronden eerst onderverdeeld naar grondsoort in:

- veengronden;
- moerige gronden;
- zandgronden;

- zeekleigronden;
- oude kleigronden;
- gronden in voormalige dobben.

Binnen deze 6 grondsoortgroepen zijn de gronden verder onderverdeeld in 100 legenda-eenheden. In de volgende subparagrafen lichten we de verdere indeling van deze groepen toe. Tussen [] staat telkens de code voor een indelingscriterium. Sommige letters en cijfers kunnen twee keer in een code voorkomen en duiden dan op een ander indelingscriterium; om dit te onderscheiden hebben we hun positie in de code aangeduid met ... , bijvoorbeeld: [z...] = zanddek en [...z] = zand zonder humuspodzol (bij zVz meerveengronden).

### 3.3.1 Veengronden [V]

Veengronden bestaan tussen 0 en 80 cm - mv. voor meer dan de helft van die dikte uit moerig materiaal, dat uit veen, zandig veen, kleiig veen, venig zand of venige klei kan bestaan. Binnen de veengronden hebben we naar de aard van de bovengrond eerdveengronden en rauwveengronden onderscheiden. Eerdveengronden hebben een moerige eerdlaag, rauwveengronden niet. Is de moerige eerdlaag kleiig, dan noemen we de eerdveengronden koopveengronden [h], is de eerdlaag kleiarm, dan zijn het madeveengronden [a]. De rauwveengronden zijn naar de aard van de bovengrond onderverdeeld in:
- vlietveengronden: zonder mineraal dek en met maximaal 20 cm gerijpt veen in de bovengrond [o];
- vlierveengronden: veengronden zonder klei- of zanddek [geen code];
- weideveengronden: kleidek met minerale eerdlaag [p...];
- waardveengronden: kleidek zonder minerale eerdlaag [k...];
- meerveengronden: zanddek met of zonder minerale eerdlaag [z...].

Alle veengronden zijn verder onderverdeeld naar de begindiepte en aard van de minerale ondergronden of naar de soort veen:
- zand met humuspodzol beginnend tussen 40 en 120 cm - mv. [...p];
- zand zonder humuspodzol beginnend tussen 40 en 120 cm - mv. [...z];
- klei beginnend tussen 40 en 120 cm - mv. [...k];
- zeggeveen en rietzeggeveen [c];
- rietveen, zeggerietveen [r];
- veenmosveen [s];
- bagger, verslagen veen of andere veensoorten [d].

Veengronden waarbij tot dieper dan 1,20 m - mv. veen voorkomt, zijn onderverdeeld naar de diepte waarop de zandondergrond begint:
- zand beginnend tussen 120 en 200 cm - mv. [1];
- zand beginnend tussen 200 en 300 cm - mv. [2];
- zand dieper dan 300 cm - mv. beginnend [3].

### 3.3.2 Moerige gronden [W]

Moerige gronden zijn in "Haren" zandgronden met een moerige bovengrond of een moerige tussenlaag die 10 tot 40 cm dik is en ondieper dan 40 cm - mv. begint. Naar de aard van de ondergrond hebben we onderscheiden:
- moerige podzolgronden: zandondergrond met een duidelijke humuspodzol-B-horizont [...p], moerpodzolgronden;
- moerige eerdgronden: zandondergrond zonder duidelijke humuspodzol-B-horizont [...z], broekeerdgronden.

De moerpodzolgronden zijn naar de aard van de bovengrond onderverdeeld:
- vanaf het maaiveld een weinig veraarde moerige bovengrond [v];
- een kleiarme moerige bovengrond [a];
- een kleiige moerige bovengrond [h];
- een zanddek [z] of kleidek [k] met of zonder minerale eerdlaag op een moerige tussenlaag.

De broekeerdgronden hebben een zanddek [z...] of kleidek [k...] met of zonder minerale eerdlaag.

### 3.3.3 Zandgronden [H, Y, Z]

Zandgronden zijn minerale gronden (zonder moerige bovengrond of moerige tussenlaag) waarvan het niet-moerige deel tussen 0 en 80 cm - mv. voor meer dan de helft van die dikte uit zand bestaat. Op een deel van de zandgronden komt een kleidekje voor.

Binnen de zandgronden hebben we naar de aard van de bodemvorming podzolgronden [H of Y], eerdgronden [Z] en vaaggronden [Z] onderscheiden.

Podzolgronden hebben een duidelijke podzol-B-horizont. In "Haren" komen humuspodzolgronden en moderpodzolgronden voor.

De humuspodzolgronden [H] vormden zich in mineralogisch "arm" moedermateriaal. De moderpodzolgronden [Y] zijn ontstaan in mineralogisch wat "rijker" moedermateriaal.

De humuspodzolgronden zijn onderverdeeld naar de dikte van de bovengrond en naar de invloed van het grondwater op hun ontstaanswijze. Deze invloed is zichtbaar aan hydromorfe kenmerken. We onderscheiden:
- humuspodzolgronden met hydromorfe kenmerken [n]: veldpodzolgronden, bovengrond dunner dan 30 cm [geen code] of kleidek [k] en laarpodzolgronden, bovengrond 30-50 cm dik [c];
- humuspodzolgronden zonder hydromorfe kenmerken [d]: haarpodzolgronden, bovengrond dunner dan 30 cm [geen code] en kamppodzolgronden, bovengrond 30-50 cm dik [c].

Binnen de moderpodzolgronden komen alleen voor:
- loopodzolgronden: bovengrond 30-50 cm dik [c].

Eerdgronden hebben een donkere humushoudende bovengrond (A1-horizont). Wanneer deze horizont ten minste 15 cm dik is en aan bepaalde eisen van humusgehalte of kleur voldoet, spreken we van een minerale eerdlaag. Alle zandgronden zonder duidelijke podzol-B die een minerale eerdlaag hebben, worden eerdgronden genoemd. Zandgronden met een A1-horizont dikker dan 50 cm behoren onafhankelijk van een eventuele podzol-B eveneens tot de eerdgronden. In "Haren" zijn drie soorten eerdgronden onderscheiden:
- beekeerdgronden: de minerale eerdlaag is 15-30 [t] of 30-50 cm dik [c] en bestaat uit zand of klei; ondieper dan 35 cm - mv. begint roest die doorgaat tot ten minste 120 cm - mv. of tot de G-horizont [g];
- gooreerdgronden: de minerale eerdlaag is 30-50 cm dik [c]; ondieper dan 35 cm - mv. komt geen roest voor of er is een roestzone die over ten minste 30 cm is onderbroken [n];
- zwarte enkeerdgronden: de minerale eerdlaag is dikker dan 50 cm [E].

Vaaggronden zijn gronden waarvan de horizonten dermate zwak of onduidelijk (vaag) zijn ontwikkeld, dat ze niet voldoen aan de eisen die b.v. aan een duidelijke podzol-B-horizont of aan een minerale eerdlaag worden gesteld.

In "Haren" onderscheiden we alleen:
- vlakvaaggronden: met hydromorfe kenmerken [n].

De zandgronden zijn verder onderverdeeld naar de textuur van de bovengrond:
- zeer fijn zand [3...];
- matig fijn zand [5...];
- leemarm zand [...1];
- zwak lemig zand [...3];
- sterk lemig zand [...5];
- zeer sterk lemig [...7];
- klei [k].

### 3.3.4 Zeekleigronden [M]

Zeekleigronden zijn minerale gronden waarvan het niet-moerige deel tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft van die dikte uit zeeklei bestaat. Binnen deze gronden is in "Haren" naar aard van de bovengrond een tweedeling gemaakt:
- eerdgronden: met een minerale eerdlaag [p];
- vaaggronden: zonder een minerale eerdlaag [geen code].

De eerdgronden zijn onderverdeeld in:
- leekeerdgronden [p...n];
- liedeerdgronden: met veenondergrond tussen 40 en 80 cm - mv. beginnend [p...v].

De vaaggronden zijn onderverdeeld naar de rijpheid van de mi-

nerale ondergrond en naar de begindiepte van de veenondergrond:
- poldervaaggronden: met gerijpte kleiondergrond; met roest- en reductievlekken [n];
- nesvaaggronden: met niet-gerijpte minerale ondergrond [o];
- drechtvaaggronden: met veenondergrond tussen 40 en 80 cm - mv. beginnend [v].

De zeekleigronden zijn verder onderverdeeld naar de textuur van de bovengrond en naar het profielverloop:
- zware zavel [3];
- lichte klei [5];
- matig zware klei [7].
- geen indeling naar profielverloop [0];
- meer dan 40 cm moerig materiaal beginnend tussen 40 en 80 cm - mv. [1];
- met een zandlaag of -ondergrond die dieper dan 40, maar ondieper dan 80 cm - mv. begint [2];
- kalkloze zware klei ondieper dan 80 cm - mv. beginnend en doorlopend tot dieper dan 120 cm - mv. of tussen 80 en 120 cm - mv. overgaand in venige klei [4].

Alle zeekleigronden zijn tot ca. 50 cm - mv. kalkloos [C].

### 3.3.5 Oude kleigronden/keileemgronden [KX]

Oude kleigronden zijn in "Haren" gronden met keileem, beginnend ondieper dan ca. 40 cm - mv. en met een minerale eerdlaag. Ze zijn onderverdeeld naar de dikte van de minerale eerdlaag:
- dunner dan 30 cm [geen code];
- 30 tot 40 cm dik [c].

### 3.3.6 Samengestelde bodemeenheden [AS]

Een aantal bodemeenheden komt zo complex voor, dat ze bij de gebruikte kaartschaal moeilijk apart te omgrenzen zijn. Daarom zijn ze als samengestelde bodemeenheden samengevoegd in de vlakken die met AS zijn aangeduid.

### 3.3.7 Gronden in voormalige dobben [D]

In voormalige dobben komen gronden voor die moeilijk zijn onder te brengen in de hiervoor gegeven indeling. Ze zijn apart weergegeven met D.

### 3.3.8 De toevoegingen

Een aantal (bodemkundige) verschijnselen konden we niet gebruiken als criterium bij de indeling van de gronden, vooral omdat dan het aantal bodemeenheden onnodig groot zou worden. Daarom hebben we deze verschijnselen in kaart gebracht in de vorm van toevoegingen. We hebben zeven toevoegingen onderscheiden. Ze geven extra informatie over de bodemeenheden.

De toevoeging .../x heeft betrekking op de diepte en dikte van keileem, de toevoeging s/... geeft aan waar een zanddek van 5-15 cm dikte voorkomt, de toevoegingen .../w en .../m duiden op de diepte en dikte van moerig materiaal.

Drie toevoegingen duiden op bodemkundige verschijnselen die door toedoen van de mens zijn ontstaan:
- afgegraven .../G;
- vergraven .../F;
- opgehoogd .../H.

## 3.4 De indeling van het grondwaterstandsverloop

De grondwaterstand op een bepaalde plaats varieert in de loop van een jaar. Doorgaans zal het niveau in de winter hoger zijn (meer neerslag, minder verdamping) dan in de zomer (minder neerslag, meer verdamping). Bovendien verschillen grondwaterstanden ook van jaar tot jaar op hetzelfde tijdstip (Van Heesen en Westerveld 1966). Het jaarlijks wisselend verloop van de grondwaterstand op een bepaalde plaats is te herleiden tot een geschematiseerde curve. Deze kan gekarakteriseerd worden door een gemiddeld hoogste (GHG), gecombineerd met een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hieronder verstaan we het rekenkundig gemiddelde over zoveel mogelijk achtereenvolgende jaren (liefst ten minste 8 jaar) van de hoogste/laagste drie grondwaterstanden per hydrologisch jaar (1 april-31 maart) van buizen die op of omstreeks de 14e en 28e van elke maand gemeten worden (zie par. 3.2.2).

De waarden die we voor de GHG en de GLG vinden, kunnen van plaats tot plaats vrij sterk variëren. Daarom is de klasseindeling, die op basis van de GHG en de GLG is ontworpen, betrekkelijk ruim van opzet (zie legenda van bijl. 2). Elk van deze klassen, de grondwatertrappen (Gt), is door een GHG- en/of GLG-traject gedefinieerd (bijv. GHG = 40-80 cm - mv. en GLG > 120 cm - mv. is Gt VI).

Wanneer aan een kaartvlak een bepaalde grondwatertrap is toegekend, wil dat zeggen dat de GHG en GLG van de gronden binnen dat vlak, afgezien van afwijkingen ten gevolge van onzuiverheden, zullen liggen binnen de grenzen die voor die bepaalde grondwatertrap gesteld zijn. Daarmee wordt dus informatie gegeven over de grondwaterstanden die men er in een gemiddeld jaar mag verwachten.

## 3.5 De opzet van de legenda

In de legenda's van de bodem- en grondwatertrappenkaart zijn de verschillen in bodemgesteldheid weergegeven in de vorm van:
- legenda-eenheden;
- toevoegingen;
- grondwatertrappen.

Legenda-eenheden bestaan voor ten minste 70% van hun oppervlakte uit gronden met een groot aantal overeenkomende kenmerken en eigenschappen. Iedere legenda-eenheid heeft een eigen code en is door een lijn omgrensd: de bodemgrens.

Toevoegingen worden gebruikt om een bepaald profielkenmerk aan te geven dat over een gedeelte of over het gehele oppervlak van één of meer legenda-eenheden voorkomt. Ze horen wel thuis op de bodemkaart, maar ze zijn niet als indelingscriterium gehanteerd omdat anders het aantal legenda-eenheden onnodig groot zou worden. De toevoegingen zijn op de bodem- en op de grondwatertrappenkaart met een signatuur aangegeven. Ze zijn omgrensd met een onderbroken lijn voorzover deze niet samenvalt met een bodemgrens. In het rapport zijn de toevoegingen met een letter aangeduid.

Grondwatertrappen geven de gemiddelde fluctuatie van het grondwater weer. Ze zijn in grijze lijnen en codes op de bodemkaart aangegeven. Op de grondwatertrappenkaart (bijl. 2) is hun verbreiding in kleur weergegeven.

Een combinatie van legenda-eenheid + eventuele toevoeging + grondwatertrap heet kaarteenheid.

Voorbeeld:

| | |
|---|---|
| legenda-eenheid | Hn53 |
| toevoeging | x |
| grondwatertrap | V |
| te zamen kaarteenheid | Hn53/x-V |

Bij elke legenda-eenheid hoort ten minste één kaarteenheid, maar afhankelijk van het aantal combinaties met grondwatertrappen en toevoegingen zullen er doorgaans meer kaarteenheden voorkomen.

Overige onderscheidingen omvatten delen die niet in het onderzoek zijn betrokken, zoals sterk opgehoogde terreinen, bebouwing, wegen, water en moeras. Ze zijn omgrensd met een niet-onderbroken lijn.

## 3.6 De verwerking van digitale, bodemkundige gegevens (BOPAK)

De volgende bodemkundige gegevens werden gedigitaliseerd en op magneetband opgeslagen:

a de bodemkaart:
- de lijnen van de bodemeenheden, grondwatertrappen, toevoegingen en algemene onderscheidingen zijn bijeengebracht in het zgn. lijnenbestand;
- de code van de kaarteenheid waartoe een vlak(je) van de bodemkaart behoort, is vastgelegd in het zgn. vlakkenbestand;

b de boorstaat/veldcomputer:
- alle gegevens van de boorstaat/veldcomputer, inclusief de ligging, zijn overgebracht naar het zgn. puntenbestand.

Deze bestanden zijn samen met een aantal computerprogramma's, een gebruikershandleiding en technische documentatie overgedragen aan de Afdeling Automatisering (ALD) van de Landinrichtingsdienst te Utrecht. De handleiding geeft aan welke programma's beschikbaar zijn en hoe deze zijn toe te passen. In de technische documentatie is de opbouw van de bestanden beschreven in verband met verdere ontwikkelingen.

### 3.6.1 De digitale bodemkaart

Het lijnenbestand bevat alle lijnen die op de bodemkaart voor afgrenzing zijn toegepast. Bij een uitvoer tekenopdracht worden alleen die lijnen getekend die een grens vormen tussen vlakken met verschillende (gevraagde) informatie.

Het vlakkenbestand bevat van elk vlak de volgende informatie:
- het kaartvlaknummer. De kaartvlakken zijn per LD-vak genummerd. Het kaartvlaknummer bestaat uit maximaal 6 cijfers. De laatste 3 cijfers geven het volgordenummer van het kaartvlak; de cijfers die daar voor staan, slaan op het LD-vak. "Haren" is onderverdeeld in 15 LD-vakken (afb. 21);
- de volledige code van het kaartvlak, maximaal bestaande uit:
  1 voorvoegsel (b.v.: s/...);
  2 hoofdcode (b.v.: hWp);
  3 achtervoegsel (b.v.: .../x);
  4 vergravingstoestand (b.v.: .../F);
  5 grondwatertrap (b.v.: VI);
- de oppervlakte;
- de coördinaten van een visueel gekozen zwaartepunt;
- de minimum en maximum x- en y-coördinaten van een vlak;
- de eventuele ligging van een vlak binnen een ander vlak.

### 3.6.2 Het digitale bestand van boorstaten

Een boorstaat, opgenomen in het digitale bestand, kent drie groepen van gegevens:
1 registratie-gegevens van het boorpunt;
2 gegevens over het gehele profiel;
3 gegevens per laag of horizont.

Hieronder geven we in het kort aan welke gegevens tot deze groepen behoren. Voor meer informatie verwijzen we naar de gebruikershandleiding.

Tot de registratie-gegevens van het boorpunt behoren:
- het nummer van de Topografische kaart, 1 : 25 000;
- het nummer van de veldkaart;
- het volgordenummer van het boorpunt op de veldkaart;
- de ligging van het boorpunt aangegeven met de x- en y-coördinaten;
- het nummer van het kaartvlak waarin het boorpunt ligt;
- de datum van de opname;
- de naam van de opsteller van de boorstaat.

Tot de profielgegevens behoren:
- de standaardpuntencode: de code voor de toevoeging (bovengrond), voor het subgroepdeel, het cijferdeel, het kalkverloop, de toevoeging (ondergrond), de vergraving;
- de grondwatertrap;
- de geschatte waarden voor de GHG en de GLG met de daarbij behorende grondwatertrap (hoofdstuk 4). De toevoeging a bij de grondwatertrappen II, III en V geeft de GHG-schatting in het traject 0-25 cm - mv. (IIa, IIIa, Va), bij grondwatertrap VIIa geeft deze het traject van 80-140 cm - mv. aan; toevoeging b geeft bij deze grondwatertrappen de geschatte GHG aan die ligt in het traject van 25-40 cm - mv. bij grondwatertrap VII dieper dan 140 cm - mv.;
- de aanduiding voor kroonboring;
- de codering voor het bodemgebruik. Voor "Haren" hebben we de volgende afkortingen gebruikt: bo (= bos); bk (= boomkwekerij); bw (= bouwland); gr (= grasland); tu (= tuinland) en wo (= onland, moerassig terrein, woeste grond enz.);
- vanaf september 1987 hebben we voor het bodemgebruik onderstaande afkortingen gebruikt:

**AO = BOUWLAND**
- AA = aardappelen
- AB = bieten
- AG = granen
- AM = maïs
  - o.a. akkerbouwmatige tuinbouw
- AK = kaal/braak

**GO = GRASLAND**
- GR = grasland (blijvend)
- GX = overige (b.v. pas ingezaaid)

**FO = BOOMGAARD (fruitteelt)**
- FZ = zwart (bouwland)
- FG = groen (grasland)

**TO = TUINLAND**
- TG = onder glas
- TV = volle grond

**BO = BOS**
- BL = loofbos
- BN = naaldbos
- BK = boomkwekerij
- BX = overige

**WO = NATUURTERREINEN (woest)**
- WH = heide
- WN = natte veget. (o.a. slikken)
- WD = droge veget. (o.a. stuifzand)
- WX = overige

**RO = OVERIGE TERREINEN (rest)**
- RS = sportterrein
- RP = plantsoen
- RX = overige (bouwputten)

Afb. 21 LD-vakkenindeling.

- de geschatte waarde van de bewortelbare diepte.

Tot de gegevens per laag of horizont behoren:
- de horizontcode;
- de boven- en ondergrens van de beschreven laag;
- de mengverhouding;
- het organische-stofgehalte; de veensoort, als de laag uit veen bestaat;
- de textuur: het lutum- en leemgehalte, en de zandgrofheid;
- de kalkklasse;
- de rijpingsklasse;
- de doorlatendheid;
- opmerkingen.

### 3.6.3 De bestanden met aanvullende gegevens

Het klassenbestand van "Haren" bevat per kaarteenheid de volgende informatie:
- het volgnummer van de kaarteenheid;
- de code van de kaarteenheid;
- de aard van de bovengrond;
- de grondwatertrap;
- de GHG en GLG;
- de bewortelbare diepte;
- de dikte van de humushoudende bovengrond;
- het organische-stofgehalte van de bovengrond;
- de textuur van de bovengrond.

Deze gegevens kunnen bij bewerking met het computerprogramma BODEM worden gebruikt.

### 3.6.4 Lokatie van de digitale bestanden en programma's

De Stichting voor Bodemkartering heeft de digitale informatie van het herinrichtingsgebied "Haren" in een aantal deelbestanden op magneetband overgedragen aan de Afdeling Automatisering van de Landinrichtingsdienst te Utrecht. Deze informatie omvat:
- de verzamelde bodeminformatie, nl. het lijnenbestand, vlakkenbestand en puntenbestand;
- het klassenbestand, dat betrekking heeft op alle kaarteenheden.

De onderverdeling van het gebied in zogenaamde LD-vakken is afgebeeld op afb. 21. Naast deze bestanden zijn er twee programma's om enige bewerkingen met deze gegevens uit te voeren, nl.:
1 het programma SELECT voor het afzonderen van een veelhoekig deelgebied;
2 het programma BODEM met opties voor diverse kaarten en tabellen.

Deze programma's zijn ondergebracht in het bodemkundig programmapakket BOPAK (Denneboom et al. 1985). BOPAK is aanwezig op de computer van ALD.

Voor verdere informatie over deze programmatuur verwijzen we naar de gebruikershandleiding en de technische documentatie. De ALD verzorgt de af- en uitwerking van vragen aan het bestand van digitale bodemkundige gegevens. Daar de verwerkingsmogelijkheden, zoals in de praktijk is gebleken, naar behoeften uitgebreid worden, is het van belang te informeren naar het versienummer van de programmatuur bij de bestanden.

# 4 BODEMGESTELDHEID; BESCHRIJVING VAN DE BODEM- EN GRONDWATERTRAPPENKAART

De bodemgesteldheid is weergegeven op de bodemkaart, 1 : 10 000 (bijl. 1). Deze kaart geeft informatie over de gronden en het grondwaterstandsverloop, maar is alleen naar de bodemeenheden ingekleurd. Er is ook een grondwatertrappenkaart, 1 : 10 000, gemaakt (bijl. 2). Deze geeft dezelfde informatie, maar is alleen naar de grondwatertrappen ingekleurd.

Voor een verklaring of definiëring van de gebruikte terminologie verwijzen we naar aanhangsel 3, de woordenlijst.

In de volgende paragrafen beschrijven we de belangrijkste kenmerken van de gronden (par 4.1 t/m 4.7), van de toevoegingen (par. 4.8), van de grondwatertrappen (par. 4.9) en van de overige onderscheidingen (par. 4.10). Verder geven we in tabelvorm aanvullende informatie over de gronden binnen een legenda-eenheid, de kaarteenheden. Van elke legenda-eenheid geven we een profielschets. Voor een overzicht van de oppervlakte per eenheid verwijzen we naar aanhangsel 1.

## 4.1 Veengronden 1787,8 ha = 43,9%

Veengronden komen voor tussen de lijn Haren-Noordlaren en de oostgrens van het gebied, langs de westgrens van het gebied en verspreid in kleinere oppervlakten binnen de zandgronden zoals in verlande dobben en laagten.

Veengronden bestaan tussen 0 en 80 cm diepte uit meer dan 40 cm moerig materiaal. Door het reliëf van de pleistocene zandondergrond, door het al of niet aanwezig zijn van een kleiondergrond en door de mate van vervening kan de dikte van het veenpakket variëren van 40 tot meer dan 300 cm.

Tijdens de transgressiefasen is op een grote oppervlakte van de veengronden klei afgezet. De bovengronden variëren nu van klei tot kleiig veen. Er komen ook bovengronden voor die door de mens zijn bekleid. Plaatselijk is (door de mens) een zandlaag (15-30 cm) op het veen aangebracht.

Ten oosten en zuidoosten van Onnen en bij Sassenhein komt een grote oppervlakte veengronden voor zonder klei-invloed. Bij de kleinere oppervlakten binnen de zandgronden komt geen kleibovengrond voor.

De meest voorkomende veensoorten zijn zeggeveen, rietzeggeveen, kleine oppervlakten veenmosveen of meer dan 40 cm veenmosveen op zeggeveen en kleine oppervlakten onherkenbaar veen zoals bagger (venige klei en kleiig veen). Door vervening is veel veenmosveen verdwenen, zoals ten oosten van Onnen; bij Sassenhein zelfs zoveel, dat er waterplassen zijn overgebleven. In het noordwesten van het gebied zijn veengronden opge-

spoten vanuit het Hoornse Meer. Soms is er zoveel zand opgespoten dat de gronden niet meer tot de veengronden gerekend kunnen worden.

In "Haren" komen binnen de veengronden zowel eerdveengronden als rauwveengronden voor. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

### 4.1.1 Eerdveengronden 1175,2 ha = 28,9%

De eerdveengronden komen voor in de Oosterpolder, Onnerpolder, Oostpolder, bij de Hoornsedijk, in Polder het Oosterland, Polder Glimmen, Westerpolder, Glimmermade en Westerlanden.

Eerdveengronden zijn veengronden met een moerige eerdlaag, d.w.z. een goed veraarde, moerige bovengrond die ten minste 15 cm dik is. In dit gebied zijn de eerdveengronden onderverdeeld in gronden met een kleiige moerige eerdlaag: koopveengronden [hV...], en eerdveengronden met een kleiarme moerige eerdlaag: madeveengronden [aV...]. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

#### 4.1.1.1 Koopveengronden 698,9 ha = 17,2%

De koopveengronden hebben een kleiige, veraarde, moerige bovengrond (moerige eerdlaag) met een dikte van 15-30 cm. Het organische-stofgehalte van deze laag varieert van 20 tot meer dan 35%, het lutumgehalte is hoger dan 10%. Plaatselijk komt in de bovengrond vrij veel ijzer voor dat we in het boorregister weergegeven hebben met toev. f/...

Het gebied met koopveengronden is voornamelijk vanuit het Drentsche Diep en vanuit de Drentsche Aa met kleihoudend water overspoeld. Er is wat klei afgezet en door begroeiing, bemesting en bewerking is een homogene, kleiige moerige eerdlaag onstaan. Ook ontwatering van het gebied heeft bijgedragen tot de veraarding en homogenisatie van het veen in de bovengrond. Plaatselijk is door bemesting met terpaarde op het veen een kleiige moerige eerdlaag ontstaan. Plaatselijk komt onder de bovengrond een dunne laag verweerd, onherkenbaar veen voor.

Het veen bestaat voornamelijk uit zeggeveen en rietzeggeveen. Er komt een geringe oppervlakte voor met veenmosveen of meer dan 40 cm veenmosveen op zeggeveen. Tevens komt een geringe oppervlakte van deze gronden voor op onherkenbaar veen. Dit materiaal bestaat voornamelijk uit bagger (venige klei en kleiig veen).

Bij de koopveengronden met zand dieper dan 120 cm - mv. komen plaatselijk (zoals in de Onnerpolder) kleiig veen of ongerijpte zware klei in de ondergrond voor.

Op de overgang van het veen naar de zandondergrond ligt plaatselijk een gliedelaag of meerbodemlaag en in de polder Glimmen komt onder het veen veelvuldig een dikke, zeer sterk lemige laag voor. De klei- en leemlagen zijn bij de diepe veengronden niet mede bepalend geweest voor de veendikte - zanddiepte; we hebben geboord tot de pleistocene zandondergrond of tot maximaal 3 m beneden maaiveld, de zanddiepte is met een cijfer 1, 2 of 3 in de code vermeld.

Bij de diepe koopveengronden komt plaatselijk onder het zeggeveen en rietzeggeveen een duidelijke podzol-B-horizont in het zand voor. Slechts bij een geringe oppervlakte van de koopveengronden begint de pleistocene zandondergrond, met of zonder humuspodzol-B, ondieper dan 120 cm - mv.

De ontwateringstoestand van de koopveengronden is in natte perioden onvoldoende; er komt veel vertrapping voor. Ze zijn voornamelijk voor weidebouw in gebruik.

Binnen de koopveengronden zijn 11 legenda-eenheden gekarteerd. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

hVp Koopveengronden; kleiige moerige eerdlaag; zand beginnend tussen 40 en 120 cm - mv., met humuspodzol

Verbreiding: In de Oosterpolder, Onnerpolder en Oostpolder voornamelijk op de overgang naar de zandgronden. Verspreid in polder Glimmen en in de Westerlanden.

Oppervlakte: 105,7 ha = 2,6%.

Profielopbouw: De gronden hebben een kleiige moerige eerdlaag van 15-25 cm dikte. Het lutumgehalte ervan bedraagt 20-40%, het organische-stofgehalte varieert van 18-45%. Onder de bovengrond komt plaatselijk nog een dun (5-10 cm) laagje onherkenbaar, verweerd veen voor. Het veenpakket bestaat verder uit onherkenbaar veen, veenmosveen, zeggeveen en rietzeggeveen. De pleistocene zandondergrond met podzol-B is overwegend zwak lemig of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn en minder goed doorlatend. De C-horizont bestaat uit zwak lemig of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand en is vrij goed doorlatend. Een geringe oppervlakte van deze gronden is vergraven (toev. .../F). Deze overwegend laaggelegen graslandgronden hebben in natte perioden een weinig draagkrachtige bovengrond.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 4a Gegevens per kaarteenheid van de koopveengronden hVp.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| hVp-II | 73,2 | 22 | 10 | 70 | 30 |
| hVp/F-II | 0,7 | 30 | 10 | 70 | 30 |
| hVp-III | 27,1 | 25 | 15 | 100 | 30 |
| hVp/F-III | 1,1 | 30 | 15 | 100 | 30 |
| hVp-III* | 3,6 | 25 | 25 | 110 | 30 |

Tabel 4b Profielschets van kaarteenheid hVp-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 22 | 26 | | | bruingrijze, venige klei |
| C1 | 20- 70 | 80 | | | | rietzeggeveen |
| B2G | 70-100 | 3 | | 30 | 140 | bruin, sterk lemig, zeer fijn zand |
| DG | 100-120 | | | 25 | 140 | bleek, sterk lemig, zeer fijn zand |

hVz Koopveengronden; kleiige moerige eerdlaag; zand beginnend tussen 40 en 120 cm - mv., zonder humuspodzol

Verbreiding: In polder Glimmen, Glimmermade en enkele vlakjes verspreid in het gebied.

Oppervlakte: 33,2 ha = 0,8%.

Profielopbouw: De gronden hebben een kleiige moerige eerdlaag van 15-25 cm dikte. Het lutumgehalte ervan bedraagt 20-40%, het organische-stofgehalte varieert van 18-45%. Het veen bestaat veelal uit zeggeveen en rietzeggeveen, plaatselijk is het rietzeggeveen wat kleiig. De zandondergrond is veelal sterk lemig en zeer fijn. Plaatselijk komt in de ondergrond een laag zeer sterk lemig, uiterst fijn zand voor. In sommige bodemprofielmonsters is in de ondergrond verspoelde (kei)leem aangetroffen tussen 80-120 cm - mv., deze leemlagen zijn vrij slecht doorlatend. Deze overwegend laaggelegen graslandgronden hebben in natte perioden een weinig draagkrachtige bovengrond.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 5a Gegevens per kaarteenheid van de koopveengronden hVz.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| hVz-II | 33,2 | 23 | 10 | 70 | 30 |

Tabel 5b Profielschets van kaarteenheid hVz-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 23 | 27 | | | bruingrijze, venige klei |
| C1 | 20- 70 | 85 | | | | zeggeveen |
| DG | 70-120 | | | 23 | 145 | bleekgrijs, sterk lemig, zeer fijn zand |

hVc1 Koopveengronden; kleiige moerige eerdlaag; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend tussen 120 en 200 cm - mv.

Verbreiding: In Polder het Oosterland, Polder Glimmen, Glimmermade, Westerlanden, Oosterpolder, Onnerpolder en Oostpolder.

Oppervlakte: 174,2 ha = 4,3%.

Profielopbouw: De gronden hebben een kleiige, moerige eerdlaag van 15-25 cm dikte. Het lutumgehalte bedraagt 20-40%, het organische-stofgehalte varieert van 18-40%. Het onderste veen kan vrij veel riet bevatten. Plaatselijk komt in de ondergrond kleiig veen voor. Op de overgang van het veen naar de zandondergrond komt plaatselijk een laagje meerbodem of gliede voor. Onder het rietzeggeveen komen plaatselijk duidelijke humuspodzolen voor. Het zand in de ondergrond varieert van zwak tot sterk lemig, matig fijn zand. Deze overwegend laaggelegen graslandgronden hebben in natte perioden een weinig draagkrachtige bovengrond.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 6a Gegevens per kaarteenheid van de koopveengronden hVc1.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| hVc1-II | 174,3 | 26 | 10 | 70 | 30 |

Tabel 6b Profielschets van kaarteenheid hVc1-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 26 | 30 | | | bruingrijze, venige klei |
| C1 | 20- 65 | 85 | | | | zeggeveen |
| G | 65-140 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 140-150 | | | 18 | 145 | bleekgrijs, sterk lemig, zeer fijn zand |

hVc2 Koopveengronden; kleiige moerige eerdlaag; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend tussen 200 en 300 cm - mv.

Verbreiding: Ten westen van de Hoornsedijk, in Polder het Oosterland, Glimmermade, Oosterpolder, Onnerpolder en Oostpolder.

Oppervlakte: 204,5 ha = 5,0%.

Profielopbouw: De gronden hebben een kleiige, moerige eerdlaag van 15-30 cm dikte. Het organische-stofgehalte bedraagt 20-40%, het lutumgehalte varieert van 20-45%. Aan de oostkant van het gebied bevatten deze gronden veel klei in de bovengrond. Tussen 200 en 300 cm - mv. komen plaatselijk onder het rietzeggeveen kleiig veen en ongerijpte zware klei voor. In de zandondergrond komt wel of geen humuspodzol voor. Op de begindiepte van de zandondergrond na komen deze gronden overeen met koopveengronden hVc1.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 7a Gegevens per kaarteenheid van de koopveengronden hVc2.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| hVc2-I | 0,1 | 35 | 5 | 50 | 20 |
| hVc2-II | 204,2 | 30 | 10 | 70 | 30 |
| hVc2/F-II | 0,1 | 35 | 10 | 70 | 30 |

Tabel 7b Profielschets van kaarteenheid hVc2-II.

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 30 | 30 | | | bruingrijze, venige klei |
| C1 | 20- 60 | 90 | | | | rietzeggeveen |
| G | 60-280 | 90 | | | | rietzeggeveen |
| DG | 280-300 | | | 20 | 160 | bleekgrijs, sterk lemig, matig fijn zand |

hVc3 Koopveengronden; kleiige moerige eerdlaag; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend dieper dan 300 cm - mv.

Verbreiding: In Polder Glimmen, Glimmermade, Westerlanden, Oosterpolder, in het noorden van de Onnerpolder en in de Oostpolder.

Oppervlakte: 126,5 ha = 3,1%.

Profielopbouw: Op de begindiepte van de zandondergrond na komen deze gronden overeen met de koopveengronden hVc1 en hVc2. In de Westerlanden komt niet zoveel klei in de bovengrond voor. In de polders aan de oostkant van het gebied komen in de ondergrond bij veel profielen kleiig veen en zware klei voor. In natte perioden zijn de bovengronden gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 8a Gegevens per kaarteenheid van de koopveengronden hVc3.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| hVc3-II | 126,5 | 24 | 10 | 70 | 40 |

Tabel 8b Profielschets van kaarteenheid hVc3-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 25 | 24 | 36 | | | grijsbruine, venige klei |
| C11g | 25- 40 | 40 | 36 | | | kleiig veen |
| C12g | 40- 70 | 85 | | | | zeggeveen |
| G1 | 70-200 | 90 | | | | rietzeggeveen |
| G2 | 200-230 | 50 | 45 | | | kleiig veen |
| D | 230-300 | 12 | 60 | | | grijze klei met rietstengels |

hVs1 Koopveengronden; kleiige moerige eerdlaag; veenmosveen op zeggeveen; zand beginnend tussen 120 en 200 cm - mv.

Verbreiding: Een geringe oppervlakte ten noordoosten van Onnen.

Oppervlakte: 3,5 ha = 0,1%.

Profielopbouw: De 15-25 cm dikke bovengrond bestaat uit kleiig veen of venige klei. Onder de bovengrond komt ca. 40 cm veenmosveen op zeggeveen of rietzeggeveen voor. Het veenmosveen is verweerd (zwart). Tussen 120 en 200 cm - mv. begint de pleistocene zandondergrond met humuspodzol. Het zand bestaat overwegend uit sterk lemig, zeer fijn zand en zwak lemig, matig fijn zand. Verder komen deze gronden overeen met die van kaarteenheid hVc1. Ze zijn in natte perioden gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 9a Gegevens per kaarteenheid van de koopveengronden hVs1.

| Kaarteenheid | Opper-vlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| hVs1-II | 3,5 | 35 | 10 | 70 | 30 |

Tabel 9b Profielschets van kaarteenheid hVs1-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 35 | 26 | | | grijszwart, kleiig veen |
| C1 | 20- 70 | 85 | | | | zwart veenmosveen |
| G | 70-140 | 85 | | | | bruin zeggeveen |
| DG | 140-150 | | | 20 | 145 | bleekgrijs, sterk lemig, zeer fijn zand |

hVs2 Koopveengronden; kleiige moerige eerdlaag; veenmosveen op zeggeveen; zand beginnend tussen 200 en 300 cm - mv.

Verbreiding: In de omgeving van de Harenerwildernis en ten westen van de Hoornsedijk.

Oppervlakte: 32,1 ha = 0,8%.

Profielopbouw: De 15-25 cm dikke bovengrond bestaat uit venige klei met 20-45% organische stof en 20-40% lutum. Bij deze gronden rust de bovengrond op een 40-80 cm dikke laag veenmosveen en gaat dan over in zeggeveen en rietzeggeveen. Op de zanddiepte na komen deze gronden overeen met die van kaarteenheid hVc2. In natte perioden is de bovengrond gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 10a Gegevens per kaarteenheid van de koopveengronden hVs2.

| Kaarteenheid | Opper-vlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| hVs2-II | 32,1 | 40 | 10 | 60 | 30 |

Tabel 10b Profielschets van kaarteenheid hVs2-II.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 20 | 40 | 36 | | | grijs, kleiig veen |
| C1 | 20- 60 | 85 | | | | zwart veenmosveen |
| G1 | 60-160 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |
| G2 | 160-180 | 65 | 40 | | | grijs, kleiig veen |
| DG | 180-220 | | | 15 | 135 | bleekgrijs, zwak lemig, zeer fijn zand |

hVs3 Koopveengronden; kleiige moerige eerdlaag; veenmosveen op zeggeveen; zand beginnend dieper dan 300 cm - mv.

Verbreiding: In de omgeving van de Harenerwildernis.

Oppervlakte: 3,8 ha = 0,1%.

Profielopbouw: De 15-25 cm dikke bovengrond rust op 40-80 cm veenmosveen. De diepere veenondergrond bestaat uit zeggeveen en rietzeggeveen. In de ondergrond komt plaatselijk binnen 300 cm - mv. kleiig veen voor. Verder komen deze gronden overeen met die van kaarteenheid hVc1. De bovengrond is gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 11a Gegevens per kaarteenheid van de koopveengronden hVs3.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| hVs3-II | 3,8 | 35 | 10 | 70 | 30 |

Tabel 11b Profielschets van kaarteenheid hVs3-II.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 20 | 35 | 36 | | | grijze, venige klei |
| C1 | 20- 60 | 85 | | | | zwart veenmosveen |
| G1 | 60- 90 | 85 | | | | zwartbruin veenmosveen |
| G2 | 90-220 | 80 | | | | bruin rietzeggeveen |
| G3 | 220-300 | 50 | 40 | | | bruingrijs, kleiig veen |

hVd1 Koopveengronden; kleiige moerige eerdlaag; bagger; zand beginnend tussen 120 en 200 cm - mv.

Verbreiding: Een geringe oppervlakte ten noorden van de Noorderhooidijk.

Oppervlakte: 1,2 ha = 0,0%.

Profielopbouw: De gronden hebben een kleiige, moerige eerdlaag van 20-25 cm dik. Het organische-stofgehalte varieert van 20-35% en het lutumgehalte bedraagt 20-35%. Onder de bovengrond komt ca. 35 cm baggerachtig veen voor; dit is verslagen of teruggestort kleiig veen en venige klei. Hieronder komen zeggeveen en rietzeggeveen voor. Op de overgang van veen naar zand komt plaatselijk een gliedelaagje of humeuze leem (smeerlaag) voor. De pleistocene zandondergrond met of zonder humuspodzol is overwegend sterk lemig en matig fijn. Deze gronden hebben in natte perioden een weinig draagkrachtige bovengrond.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 12a Gegevens per kaarteenheid van de koopveengronden hVd1.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| hVd1-II | 1,2 | 25 | 10 | 70 | 30 |

Tabel 12b Profielschets van kaarteenheid hVd1-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 30 | 25 | 22 | | | grijze, venige klei |
| C1 | 30- 55 | 50 | 30 | | | zwartgrijs, kleiig veen |
| G1 | 55- 90 | 80 | | | | bruin veenmosveen |
| G2 | 90-170 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 170-200 | | | 16 | 155 | bleek, zwak lemig, matig fijn zand |

hVd2 Koopveengronden; kleiige moerige eerdlaag; bagger; zand beginnend tussen 200 en 300 cm - mv.

Verbreiding: Ten noorden van de Noorderhooidijk.

Oppervlakte: 5,1 ha = 0,1%.

Profielopbouw: De gronden hebben een kleiige moerige eerdlaag

van ca. 20 cm dikte. Het organische-stofgehalte varieert van 20-30% en het lutumgehalte bedraagt ca. 30%. Onder de bovengrond komt tot 50-80 cm - mv. baggerachtig veen (kleiig veen) voor. Plaatselijk komt onder dit veen 40-60 cm veenmosveen voor. De veenondergrond bestaat uit rietzeggeveen of zeggeveen. Het zand is overwegend zwak lemig en matig fijn. In natte perioden zijn de bovengronden gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 13a Gegevens per kaarteenheid van de koopveengronden hVd2.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| hVd2-II | 5,1 | 25 | 10 | 70 | 40 |

Tabel 13b Profielschets van kaarteenheid hVd2-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 25 | 25 | 30 | | | grijze, venige klei |
| C11 | 25- 50 | 50 | 30 | | | grijszwart, kleiig veen |
| C12 | 50- 70 | 85 | | | | zwart veenmosveen |
| G1 | 70-100 | 85 | | | | bruin veenmosveen |
| G2 | 100-290 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 290-300 | | | 16 | 155 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

hVd3 Koopveengronden; kleiige moerige eerdlaag; bagger; zand beginnend dieper dan 300 cm - mv.

Verbreiding: Geringe oppervlakten ten noorden van de Noorderhooidijk, en in de Onnerpolder ten oosten van het pompstation.

Oppervlakte: 9,2 ha = 0,2%.

Profielopbouw: De gronden hebben een kleiige, moerige eerdlaag van ca. 20 cm dikte. Het lutumgehalte varieert van 25-40%, het organische-stofgehalte van 18-50%. Onder de bovengrond komt onherkenbaar veen met klei (bagger) voor. Plaatselijk komt onder de bagger een pakket veenmosveen voor op zeggeveen of rietzeggeveen. In de diepe ondergrond (dieper dan 200 cm - mv.) komt plaatselijk kleiig veen voor. Deze natte gronden zijn zeer gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 14a Gegevens per kaarteenheid van de koopveengronden hVd3.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| hVd3-I | 6,0 | 24 | 5 | 50 | 30 |
| hVd3-II | 3,2 | 24 | 10 | 70 | 30 |

Tabel 14b Profielschets van kaarteenheid hVd3-I.

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 24 | 28 | | | grijsbruine, venige klei |
| C11g | 20- 60 | 40 | 23 | | | grijs, kleiig veen |
| G1 | 60-140 | 60 | 32 | | | blauwgrijze bagger |
| G2 | 140-240 | 90 | | | | bruin veenmosveen |
| G3 | 240-300 | 90 | | | | bruin zeggeveen |

4.1.1.2 Madeveengronden 476,3 ha = 11,7%

De madeveengronden hebben een kleiarme, veraarde, moerige bovengrond (moerige eerdlaag) met een dikte van 15-30 cm. Het organische-stofgehalte van deze laag varieert van 15% tot meer dan 60%. Het lutumgehalte is minder dan 10% (in de bovengrond). De bovengronden zijn over het algemeen goed veraard en homogeen. Door plaatselijke bijmenging met zand uit opgeschoonde sloten, bemesting met stalmest met zandbijmenging, en geringe hoeveelheden zand van elders aangevoerd, ligt het organische-stofgehalte in de bovengrond plaatselijk tussen 14 en 20%. Waar veel zand in de bovengrond voorkomt, zijn deze gronden relatief steviger. Ook diepere ontwatering heeft bijgedragen in de veraarding en homogenisatie van het veen in de bovengrond.

Plaatselijk komt onder de bovengrond een laag verweerd, onherkenbaar veen voor. Het veenpakket bestaat voornamelijk uit zeggeveen en rietzeggeveen [aVc]. Er komt een geringe oppervlakte voor met veenmosveen of meer dan 40 cm veenmosveen op zeggeveen [aVs].

Bij een deel van deze gronden komt zand met een humuspodzol-B binnen 120 cm - mv. voor [aVp]. Bij de madeveengronden met zand dieper dan 120 cm - mv. beginnend, komt plaatselijk kleiig veen in de ondergrond voor, zoals in de Onnerpolder. Op de overgang van veen naar zand komt plaatselijk een gliedelaag of

meerbodemlaag voor. In deze gronden hebben we geboord tot de zandondergrond of tot maximaal 300 cm - mv. Bij de diepe veengronden (zand beginnend tussen 120 en 300 cm - mv.) komt plaatselijk in de zandondergrond een humuspodzol voor.

De ontwatering van deze gronden is matig tot slecht en de draagkracht van de zode is in natte perioden voor beweiding onvoldoende; er wordt veel stuk getrapt. Deze gronden zijn praktisch geheel voor weidebouw in gebruik.

Binnen de madeveengronden zijn 6 legenda-eenheden gekarteerd. Voor de indeling en codering zie par. 3.3.

aVp Madeveengronden; kleiarme moerige eerdlaag; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend tussen 40 en 120 cm - mv., met humuspodzol

Verbreiding: Een geringe oppervlakte bij Sassenhein, langs de oostgrens van de Hondsrug en kleine oppervlakten verspreid in het gebied.

Oppervlakte: 74,5 ha = 1,8%.

Profielopbouw: De gronden hebben een kleiarme moerige eerdlaag van 15-25 cm dikte. Het organische-stofgehalte varieert van 20-60%. De zandbijmenging is zeer variabel. Het veen bestaat tot 50-70 cm diepte uit enigszins verweerd veenmosveen, zeggeveen of rietzeggeveen dat plaatselijk via gliede of meerbodem overgaat in dekzand met humuspodzol. De humuspodzol-B-horizont bestaat voornamelijk uit zwak lemig, matig fijn zand en is plaatselijk stug (slecht doorlatend). De C-horizont bestaat uit zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand en is vrij goed doorlatend. In natte perioden zijn deze gronden gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 15a Gegevens per kaarteenheid van de madeveengronden aVp.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| aVp-I | 0,3 | 60 | 5 | 50 | 20 |
| aVp-II | 52,8 | 60 | 10 | 70 | 30 |
| aVp-III | 21,3 | 20 | 10 | 100 | 30 |

Tabel 15b Profielschets van kaarteenheid aVp-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 60 | | | | zwart, veraard veen |
| C1 | 20- 70 | 85 | | | | zwart veenmosveen |
| D | 70- 75 | 35 | | 22 | 140 | gliede |
| B2G | 75-100 | 2 | | 16 | 155 | donkerbruin, zwak lemig, matig fijn zand |
| G | 100-120 | | | 22 | 140 | bleekgrijs, sterk lemig, zeer fijn zand |

aVc1 Madeveengronden; kleiarme moerige eerdlaag; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend tussen 120 en 200 cm - mv.

Verbreiding: Ten noorden van Sassenhein, in de Onnerpolder en in de Oostpolder.

Oppervlakte: 159,8 ha = 3,9%.

Profielopbouw: De gronden hebben een kleiarme moerige eerdlaag van 15-25 cm dikte. Het organische-stofgehalte varieert van 20-60%. Bij de grootste oppervlakte van deze gronden bedraagt het organische-stofgehalte wel 40-60% (alleen veraard veen zonder zandbijmenging). Onder de bovengrond komt veelal 40-80 cm zeggeveen voor dat iets verweerd is. Het veen in de diepere ondergrond is overwegend rietzeggeveen. De zandondergrond bestaat uit zwak lemig, matig fijn zand en sterk lemig, zeer fijn zand. In natte perioden zijn ze gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 16a Gegevens per kaarteenheid van de madeveengronden aVc1.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| aVc1-I | 0,2 | 60 | 5 | 50 | 20 |
| aVc1-II | 159,6 | 60 | 10 | 60 | 30 |

**Tabel 16b Profielschets van kaarteenheid aVc1-II.**

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 15 | 60 | | | | zwart veraard veen |
| C1 | 15- 60 | 85 | | | | zwart zeggeveen |
| G1 | 60-140 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 140-160 | | | 15 | 155 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

aVc2 Madeveengronden; kleiarme moerige eerdlaag; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend tussen 200 en 300 cm - mv.

Verbreiding: Ten noorden van Sassenhein, in de Onnerpolder en in de Oostpolder.

Oppervlakte: 207,3 ha = 5,1%.

Profielopbouw: De gronden hebben een kleiarme moerige eerdlaag van 15-25 cm dikte. Het organische-stofgehalte van de bovengrond bedraagt veelal 40-60%. De bovengrond rust op zeggeveen dat overgaat in rietzeggeveen. De zandondergrond bestaat uit zwak lemig, matig fijn zand of sterk lemig, zeer fijn zand. Deze gronden komen, op de begindiepte van het zand na, overeen met kaarteenheid aVc1.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 17a Gegevens per kaarteenheid van de madeveengronden aVc2.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| aVc2-II | 207,3 | 50 | 10 | 60 | 30 |

**Tabel 17b Profielschets van kaarteenheid aVc2-II.**

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 15 | 50 | | | | zwart, veraard veen |
| C1 | 15- 60 | 85 | | | | zwart zeggeveen |
| G | 60-230 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 230-240 | | | 18 | 140 | bleekgrijs, sterk lemig, zeer fijn zand |

aVc3 Madeveengronden; kleiarme moerige eerdlaag; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend dieper dan 300 cm - mv.

Verbreiding: Een geringe oppervlakte ten noorden van de Zuiderhooidijk.

Oppervlakte: 7,5 ha = 0,2%.

Profielopbouw: De gronden hebben een kleiarme moerige eerdlaag van ca. 20 cm dikte. Het organische-stofgehalte varieert van 50-70%. De bovengrond rust op rietzeggeveen dat doorgaat tot dieper dan 300 cm - mv. Uit enkele diepere boringen blijkt dat de zandondergrond voorkomt tussen ca. 300 en 350 cm - mv. Deze gronden komen verder overeen met kaarteenheid aVc2.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 18a Gegevens per kaarteenheid van de madeveengronden aVc3.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| aVc3-II | 7,5 | 60 | 10 | 60 | 30 |

**Tabel 18b Profielschets van kaarteenheid aVc3-II.**

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 15 | 60 | | | | zwart, veraard veen |
| C1 | 15- 60 | 85 | | | | zwartbruin rietzeggeveen |
| G | 60-300 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |

aVs1 Madeveengronden; kleiarme moerige eerdlaag; veenmosveen op zeggeveen; zand beginnend tussen 120 en 200 cm - mv.

Verbreiding: Langs de Osdijk en ten zuidoosten van Onnen (Onnerpolder).

Oppervlakte: 12,2 ha = 0,3%.

Profielopbouw: De 15-20 cm dikke, kleiarme moerige eerdlaag bevat een organische-stofgehalte van 40-70%. Onder de bovengrond komt 50-70 cm veenmosveen voor, dat rust op rietzeggeveen. Langs de Osdijk komt plaatselijk wel 150 cm veenmosveen

voor. In deze omgeving is veen gestoken voor turfwinning, hiervan zijn enkele petgaten overgebleven. Op de overgang van veen naar zand komt plaatselijk een meerbodem- of gliedelaagje voor. Het dekzand, overwegend met humuspodzol, is zwak lemig, matig fijn of zwak en sterk lemig, zeer fijn zand. Deze gronden zijn in natte perioden gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 19a Gegevens per kaarteenheid van de madeveengronden aVs1.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| aVs1-II | 12,2 | 60 | 10 | 70 | 30 |

Tabel 19b Profielschets van kaarteenheid aVs1-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 15 | 60 | | | | zwart, veraard veen |
| C1 | 15- 70 | 85 | | | | zwart veenmosveen |
| G1 | 70-110 | 85 | | | | bruin zeggeveen |
| G2 | 110-180 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |
| B2G | 180-200 | 2 | | 14 | 155 | donkerbruin, zwak lemig, matig fijn zand |

aVs2 Madeveengronden; kleiarme moerige eerdlaag; veenmosveen op zeggeveen; zand beginnend tussen 200 en 300 cm - mv.

Verbreiding: Een geringe oppervlakte ten zuidoosten van Onnen (Onnerpolder).

Oppervlakte: 15,1 ha = 0,4%.

Profielopbouw: Met uitzondering van de begindiepte van de zandondergrond, zijn deze gronden gelijk aan die van kaarteenheid aVs1.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 20a Gegevens per kaarteenheid van de madeveengronden aVs2.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| aVs2-II | 15,1 | 60 | 10 | 70 | 30 |

Tabel 20b Profielschets van kaarteenheid aVs2-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 15 | 60 | | | | zwart, veraard veen |
| C1 | 15- 70 | 85 | | | | zwart veenmosveen |
| G1 | 70-100 | 85 | | | | bruin zeggeveen |
| G2 | 100-220 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 220-230 | | | 14 | 155 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

## 4.1.2 Rauwveengronden 612,0 ha = 14,9%

De rauwveengronden komen voor in de Oosterpolder, Onnerpolder, Oostpolder, ten oosten van Noordlaren, langs het Noord-Willemskanaal en verspreid in het gebied in en rond dichtgegroeide dobben.

Rauwveengronden zijn veengronden waarvan de veraarde, moerige bovengrond dunner is dan 15 cm of geheel ontbreekt. Ook alle veengronden met een klei-, zavel- of zanddek dunner dan 40 cm met of zonder minerale eerdlaag worden hiertoe gerekend. Binnen de rauwveengronden zijn vlietveengronden, vlierveengronden, weideveengronden, waardveengronden en meerveengronden aangetroffen. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

### 4.1.2.1 Vlietveengronden 61,8 ha = 1,5%

Vlietveengronden zijn niet-gerijpte rauwveengronden, die hooguit een gerijpte bovengrond hebben van 20 cm dikte. Bij de vlietveengronden ontbreekt de veraarde moerige bovengrond geheel of is, indien aanwezig, slechts ca. 5 cm dik. Het veen is tot maximaal 20 cm - mv. gerijpt. Tussen 10 en 20 cm - mv. begint gereduceerd, niet-gerijpt, lichtbruin rietveen of veenmosveen. Bij een deel van deze gronden komt zand zonder humuspodzol binnen 120 cm - mv. voor. In verband met de geringe op-

pervlakte is bij deze gronden geen indeling gemaakt naar de zanddiepte, dieper dan 120 cm - mv. Langs het Zuidlaardermeer zijn het van nature laaggelegen, natte gronden (rietlanden); elders in het gebied zijn deze lage, natte gronden ontstaan door diepe vervening. Na de vervening zijn sommige veengaten weer verland.

Ten oosten van de Hondsrug zijn de veengaten overwegend dichtgegroeid met riet en zegge. In afgesloten laagten en uitgeveende dobben die verland zijn, komt veenmosveen voor.

Voor de landbouw zijn deze gronden niet geschikt. Ze zijn te nat en te slap voor beweiden en berijden. Het zijn overwegend woeste gronden met een vochtminnende vegetatie (slecht begaanbaar moeras).

Er zijn 3 legenda-eenheden gekarteerd. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

Voz Vlietveengronden; veen; zand beginnend tussen 40 en 120 cm - mv.; zonder humuspodzol

Verbreiding: Ten oosten van Noordlaren.

Oppervlakte: 19,0 ha = 0,5%.

Profielopbouw: De bovenste 10 cm bestaat uit enigszins verweerd veen (rietstoppel). De bovenste 40-60 cm bestaat uit rietveen. Onder het rietveen komt plaatselijk onherkenbaar veen of rietzeggeveen voor. In dit gebied begint de zandondergrond tussen 60 en 120 cm - mv. In enkele gevallen komt een podzol-B in de zandondergrond voor, dit is als onzuiverheid gezien. Het zand is overwegend zwak lemig en matig fijn. Het zijn rietlanden, waar voor dakbedekking nog riet gesneden wordt.

Bodemgebruik: Woeste gronden.

**Tabel 21a Gegevens per kaarteenheid van de vlietveengronden Voz.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Voz-I | 19,0 | 80 | 0 | 20 | 20 |

Tabel 21b Profielschets van kaarteenheid Voz-I.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | | |
| C1 | 0- 10 | 80 | | | | donkerbruin, iets verweerd veen; dunne zode | rietland |
| G1 | 10- 80 | 80 | | | | bruin zeggerietveen | |
| DG | 80-120 | | | 11 | 160 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand | |

Vor Vlietveengronden; rietveen; zand beginnend dieper dan 120 cm - mv.

Verbreiding: Ten oosten van Noordlaren en kleine oppervlakten verspreid in de Oosterpolder, Onnerpolder en ten westen van Glimmen langs de Drentsche Aa.

Oppervlakte: 40,8 ha = 1,0%.

Profielopbouw: Op deze gronden komt bijna geen bovengrond voor of ten hoogste 10 cm. De eerste 20 cm bestaat uit verweerd veen of uit riet- en liesgraszode. Het rietveenpakket is 70 cm tot 100 cm dik. Onder het rietveen komt rietzeggeveen voor. Op de overgang van rietveen naar rietzeggeveen komt veelal een laagje bagger voor. Naar de diepte van de zandondergrond is geen onderverdeling gemaakt. Waar zand binnen boorbereik (ondieper dan 300 cm - mv.) is aangetroffen, bestaat het uit zwak lemig, matig fijn zand of zwak of sterk lemig, zeer fijn zand. Plaatselijk komen deze gronden langs de randen van percelen grasland voor (smalle uitgeveende stroken). Berijden en beweiden is praktisch niet mogelijk, de bovengrond is te week.

Bodemgebruik: Overwegend woeste grond.

Tabel 22a Gegevens per kaarteenheid van de vlietveengronden Vor.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Vor-I | 40,8 | 80 | 0 | 20 | 20 |

Tabel 22b Profielschets van kaarteenheid Vor-I.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| C1 | 0- 15 | 80 | | | | rietzode |
| G1 | 15- 80 | 85 | | | | bruin rietveen |
| G2 | 80-170 | 90 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 170-180 | | | 14 | 160 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

Vos Vlietveengronden; veenmosveen; zand beginnend dieper dan 120 cm - mv.

Verbreiding: Onner esch, Glimmer esch.

Oppervlakte: 1,9 ha = 0,0%.

Profielopbouw: Bij deze gronden ontbreekt de bovengrond. Tussen 10 en 20 cm - mv. begint gereduceerd (niet-gerijpt) veenmosveen dat doorgaat tot dieper dan 120 cm - mv. Naar de begindiepte van de zandondergrond is geen onderverdeling gemaakt. Deze gronden komen voor in enkele dichtgegroeide dobben. De bovengrond is zeer slap (kragge). De gronden zijn niet geschikt voor enig landbouwgebruik.

Bodemgebruik: Woeste grond.

Tabel 23a Gegevens per kaarteenheid van de vlietveengronden Vos.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Vos-I | 1,9 | 80 | 0 | 20 | 10 |

Tabel 23b Profielschets van kaarteenheid Vos-I.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| C1 | 0- 10 | 80 | | | | zode |
| G | 10-> 120 | 90 | | | | bruin veenmosveen |

### 4.1.2.2 Vlierveengronden 122,3 ha = 3,0%

Vlierveengronden hebben een niet-veraarde, moerige bovengrond of een veraarde bovengrond dunner dan 15 cm die in de meeste gevallen uit veen of kleiig veen bestaat.

Deze gronden komen veelal voor in afgesloten laagten (dobben) en in ondiep uitgeveende percelen. Ook enkele met onherkenbaar veen opgespoten percelen (toev. .../H) behoren tot deze gronden.

Vlierveengronden met een bovengrond die uit weinig veraard veen bestaat, komen voornamelijk voor in de dobben. Vlierveengronden met een bovengrond van kleiig veen (dunner dan 15 cm) komen veelal voor langs de oostkant van het gebied in uitgeveende percelen, waar een gedeelte van de bovengrond is verdwenen of heterogeen is teruggestort. Erg heterogene bovengronden komen voor in opgehoogde percelen (toev. .../H).

De bovengronden hebben over het algemeen een organische-stofgehalte van meer dan 40%. De kleiige bovengronden bevatten 20-40% lutum. Een geringe oppervlakte van de vlierveengronden is bezand (toev. s/...). Het zanddekje is ca. 5 cm dik of is tot ca. 15 cm gemengd met de bovengrond. Onder de bovengrond komt voornamelijk zeggeveen en rietzeggeveen voor. In de dobben komt veenmosveen voor, plaatselijk zelfs meer dan 120 cm dik. De begindiepte van de zandondergrond varieert van ca. 60 tot meer dan 300 cm - mv. De draagkracht van de vlierveengronden is minimaal. Op de opgehoogde (opgespoten) percelen na, zijn het laaggelegen natte gronden. Ze zijn in gebruik voor weidebouw, woeste grond (natuurterreintjes), bosjes en bij het Hoornse Meer zelfs als recreatieterrein. Naar de begindiepte en aard van de pleistocene zandondergrond en de veensoort zijn er 9 legenda-eenheden gekarteerd. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

Vp Vlierveengronden; weinig veraard veen; zand beginnend tussen 40 en 120 cm - mv., met humuspodzol

Verbreiding: Oostpolder en in dobben in de omgeving van de Appelbergen.

Oppervlakte: 15,5 ha = 0,4%.

Profielopbouw: In de Oostpolder bestaat de bovenste 10-15 cm uit venige klei en kleiig veen. Het veen is wisselend van samenstelling; resten veenmosveen, zeggeveen en onherkenbaar veen komen er voor. In de gronden rond de Appelbergen bestaat de bovengrond veelal uit een dun (10 cm) laagje veraard veen, plaatselijk komt er iets zandbijmenging in voor. Het veen is voornamelijk veenmosveen. De dikte van het veenpakket is 50-100 cm. De zandondergrond bestaat overwegend uit zwak lemig, matig fijn zand. De lage ligging wijst er op dat het uitgeveende percelen zijn.

Bodemgebruik: Weidebouw en woeste grond.

**Tabel 24a Gegevens per kaarteenheid van de vlierveengronden Vp.**

| Kaarteenheid | Opper-vlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Vp-I | 1,9 | 80 | 0 | 20 | 10 |
| Vp-II | 13,6 | 80 | 5 | 60 | 20 |

**Tabel 24b Profielschets van kaarteenheid Vp-II.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 10 | 60 | | | | zwart, weinig veraard veen |
| C1 | 10- 60 | 85 | | | | zwart veenmosveen |
| G | 60-100 | 85 | | | | bruin veenmosveen |
| B2G | 100-120 | 3 | | 12 | 160 | donkerbruin, zwak lemig, matig fijn zand |

Vz Vlierveengronden; weinig veraard veen; zand beginnend tussen 40 en 120 cm - mv., zonder humuspodzol

Verbreiding: Ten oosten van Noordlaren en ten westen van Huis te Glimmen.

Oppervlakte: 1,6 ha = 0,0%.

Profielopbouw: De bovenste 10-15 cm van het profiel bestaat uit venige klei of kleiig veen dat meer dan 30% humus en 20-40% lutum bevat. Daaronder komt tot 80-120 cm - mv. rietzeggeveen voor. De zandondergrond is zwak of sterk lemig, fijn zand of matig fijn zand. Het zijn zeer natte gronden, de draagkracht is minimaal.

Bodemgebruik: Weidebouw en woeste grond.

Tabel 25a Gegevens per kaarteenheid van de vlierveengronden Vz.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Vz-I | 1,6 | 30 | 0 | 40 | 20 |

Tabel 25b Profielschets van kaarteenheid Vz-I.

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 10 | 30 | 28 | | | grijszwarte, venige klei |
| C1 | 10- 40 | 85 | | | | bruinzwart rietzeggeveen |
| G | 40- 90 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 90-120 | | | 20 | 140 | bleekgrijs, sterk lemig, zeer fijn zand |

Vc1 Vlierveengronden; weinig veraard veen; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend tussen 120 en 200 cm - mv.

Verbreiding: Eén kaartvlak in de Oosterpolder.

Oppervlakte: 3,4 ha = 0,1%.

Profielopbouw: De gronden hebben een 10 cm dikke bovengrond die bestaat uit venige klei of kleiig veen. De pleistocene zandondergrond begint op ca. 140 cm - mv. De draagkracht van de bovengrond is gering. Het zijn vrij natte gronden.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 26a Gegevens per kaarteenheid van de vlierveengronden Vc1.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Vc1-II | 3,4 | 40 | 0 | 60 | 20 |

**Tabel 26b Profielschets van kaarteenheid Vc1-II.**

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 10 | 40 | 26 | | | grijszwart, kleiig veen |
| C1 | 10- 60 | 85 | | | | zwartbruin zeggeveen |
| G | 60-140 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 140-150 | | | 16 | 140 | bleekgrijs, zwak lemig, zeer fijn zand |

Vc2 Vlierveengronden; weinig veraard veen; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend tussen 200 en 300 cm - mv.

Verbreiding: Oosterpolder en Onnerpolder.

Oppervlakte: 37,7 ha = 0,9%.

Profielopbouw: De gronden komen voor in van nature laaggelegen delen van het gebied en in uitgeveende percelen zoals bij de Harenerwildernis. De bovenste 10 cm bestaat veelal uit venige klei of kleiig veen. In de uitgeveende percelen is de bovengrond heterogeen. Plaatselijk, o.a. in de Onnerpolder, komt onder de bovengrond enkele decimeters veenmosveen voor, doch over het algemeen bestaat het veenpakket uit zeggeveen en rietzeggeveen. Op de overgang van veen naar zand komt plaatselijk een dunne meerbodemlaag voor. In de pleistocene zandondergrond is plaatselijk een humuspodzol-B aanwezig. Het zand is zwak en sterk lemig, zeer fijn of matig fijn. De draagkracht van de bovengrond is gering.

Bodemgebruik: Weidebouw en woeste grond.

**Tabel 27a Gegevens per kaarteenheid van de vlierveengronden Vc2.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Vc2-I | 5,0 | 50 | 0 | 40 | 10 |
| Vc2-II | 32,7 | 50 | 5 | 60 | 20 |

**Tabel 27b Profielschets van kaarteenheid Vc2-II.**

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 10 | 50 | 30 | | | grijszwart, kleiig veen |
| C11 | 10- 50 | 65 | | | | zwartbruin zeggeveen, kleiig |
| C12 | 50- 80 | 85 | | | | donkerbruin veenmosveen |
| G | 80-240 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 240-260 | | | 18 | 145 | bleekgrijs, sterk lemig, zeer fijn zand |

Vc3 Vlierveengronden; weinig veraard veen; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend dieper dan 300 cm - mv.

Verbreiding: In de Onnerpolder en een geringe oppervlakte langs de Drentsche Aa.

Oppervlakte: 18,3 ha = 0,4%.

Profielopbouw: De profielopbouw is vergelijkbaar met die van de gronden van de legenda-eenheden Vc1 en Vc2. Langs de Drentsche Aa zijn de gronden niet verveend. Bij Vc3 begint de zandondergrond echter dieper dan 300 cm - mv. Er komt een geringe oppervlakte voor die ca. 5 cm dik (toev. s/...) bezand is. Plaatselijk komt tussen 200 en 300 cm - mv. kleiig veen voor.

Bodemgebruik: Weidebouw en woeste grond.

**Tabel 28a Gegevens per kaarteenheid van de vlierveengronden Vc3.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Vc3-I | 2,6 | 50 | 0 | 40 | 20 |
| Vc3-II | 11,9 | 50 | 10 | 70 | 30 |
| s/Vc3-II | 3,7 | 50 | 10 | 70 | 30 |

Tabel 28b Profielschets van kaarteenheid Vc3-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 10 | 50 | 26 | | | zwartgrijs, kleiig veen |
| C1 | 10- 70 | 85 | | | | zwartbruin zeggeveen |
| G1 | 70- 100 | 85 | | | | donkerbruin veenmosveen |
| G2 | 100- 240 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |
| G3 | 240-> 300 | 60 | 40 | | | grijsbruin, kleiig veen |

Vs Vlierveengronden; weinig veraard veen; veenmosveen; zand beginnend dieper dan 120 cm - mv.

Verbreiding: Ten noorden en ten zuiden van de Appelbergen.

Oppervlakte: 2,7 ha = 0,1%.

Profielopbouw: De gronden komen voor in enkele dobben op de Hondsrug. Door de geringe oppervlakte is er geen onderverdeling gemaakt naar de zanddiepte tussen 120 en 300 cm - mv. De bovengrond bestaat uit ca. 10 cm veraard veen. Plaatselijk zijn deze gronden verveend en later weer verland. De draagkracht van de bovengrond is gering.

Bodemgebruik: Woeste grond, bosjes, e.d.

Tabel 29a Gegevens per kaarteenheid van de vlierveengronden Vs.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Vs-II | 2,7 | 60 | 5 | 60 | 20 |

Tabel 29b Profielschets van kaarteenheid Vs-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 10 | 60 | | | | zwart, veraard veen |
| C1 | 10- 60 | 85 | | | | zwart veenmosveen |
| G | 60-> 120 | 85 | | | | bruin veenmosveen |

Vd1 Vlierveengronden; weinig veraard veen; bagger; zand beginnend tussen 120 en 200 cm - mv.

Verbreiding: Eén oppervlakte aan de oostkant van de Onnerpolder.

Oppervlakte: 4,6 ha = 0,1%.

Profielopbouw: De ca. 10 cm dikke heterogene bovengrond bestaat uit venige klei die 20-45% humus en 25-40% lutum bevat. Daaronder komen plaatselijk tot 70 cm - mv. kleiig veen (baggerachtig), resten veenmosveen en onherkenbaar veen voor. Plaatselijk komt onder het kleiig veen een pakket veenmosveen voor. De diepte van de zandondergrond varieert van 130-180 cm - mv. De betrekkelijk lage ligging wijst erop dat deze percelen zijn uitgeveend. Ook het voorkomen van veenmosveen, midden in een omgeving van rietzeggeveen, wijst erop dat hier turf geschikt voor huisbrandstof gewonnen is. De pleistocene zandondergrond bestaat uit leemarm en matig fijn zand. De draagkracht van de bovengrond is minimaal.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 30a Gegevens per kaarteenheid van de vlierveengronden Vd1.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Vd1-I | 4,6 | 28 | 0 | 50 | 10 |

**Tabel 30b Profielschets van kaarteenheid Vd1-I.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 10 | 28 | 36 | | | bruingrijze, venige klei |
| C1 | 10- 50 | 60 | 36 | | | bruingrijs, kleiig veen |
| G1 | 50- 70 | 60 | 36 | | | grijsbruine bagger en kleiig veen |
| G2 | 70- 90 | 90 | | | | bruin veenmosveen |
| G3 | 90-140 | 90 | | | | bruin zeggeveen |
| DG | 140-150 | | | 9 | 160 | bleekgrijs, leemarm, matig fijn zand |

Vd2 Vlierveengronden; weinig veraard veen; bagger; zand beginnend tussen 200 en 300 cm - mv.

Verbreiding: Tussen de Waterhuizerweg en de Noorderhooidijk, de oostkant van Polder Glimmen, en in Polder het Oosterland langs het Noord-Willemskanaal.

Oppervlakte: 12,9 ha = 0,3%.

Profielopbouw: De gronden hebben overwegend een dunne (dunner dan 15 cm) heterogene bovengrond die bestaat uit resten kleiig veen en weinig veraard veen. Onder de bovengrond komen baggerachtig veen, resten veenmosveen en rietzeggeveen voor. De grootste oppervlakte van deze gronden, bestaande uit uitgeveende percelen, heeft een betrekkelijk lage ligging t.o.v. de omgeving en is weinig draagkrachtig.

Langs het Noord-Willemskanaal zijn het opgespoten percelen (toev. .../H). Het veenpakket is daar heterogeen en plaatselijk wat vermengd met zand. Deze gronden liggen hoger en zijn minder gevoelig voor vertrapping. Het veen in de diepere ondergrond bestaat veelal uit rietzeggeveen. In de pleistocene zandondergrond komt plaatselijk een humuspodzol-B voor.

Bodemgebruik: Weidebouw en woeste grond.

**Tabel 31a Gegevens per kaarteenheid van de vlierveengronden Vd2.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Vd2-I | 1,7 | 50 | 0 | 50 | 10 |
| Vd2-II | 3,9 | 50 | 0 | 60 | 30 |
| Vd2/H-II | 2,8 | 50 | 5 | 60 | 30 |
| Vd2/H-III | 0,6 | 40 | 10 | 100 | 30 |
| Vd2/H-III* | 2,6 | 30 | 25 | 100 | 40 |
| Vd2/H-V* | 1,3 | 30 | 25 | 140 | 40 |

**Tabel 31b Profielschets van kaarteenheid Vd2-II.**

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 10 | 50 | 32 | | | grijsbruin, kleiig veen |
| C1 | 10- 70 | 60 | 30 | | | grijsbruin, kleiig veen (bagger) |
| G1 | 70-120 | 90 | | | | bruin zeggeveen |
| G2 | 120-290 | 90 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 290-300 | | | 15 | 140 | bleekgrijs, zwak lemig, zeer fijn zand |

Vd3 Vlierveengronden; weinig veraard veen; bagger; zand beginnend dieper dan 300 cm - mv.

Verbreiding: Tussen de Waterhuizerweg en de Noorderhooidijk (Onnerpolder) en in de noordwestpunt van het gebied langs het Hoornse Meer.

Oppervlakte: 25,6 ha = 0,6%.

Profielopbouw: In de Onnerpolder bestaat de 5-15 cm dikke bovengrond uit kleiig veen en venige klei met daaronder onherkenbaar veen en bagger op rietzeggeveen. Het betreft hier uitgeveende percelen. In het noordwesten van het gebied zijn het opgespoten percelen (toev. .../H). Tot 100-150 cm - mv. komt heterogeen materiaal voor (opgespoten zand en veen). De diepere ondergrond bestaat uit rietzeggeveen.

Deze gronden behoren tot het recreatieterrein rond het Hoornse Meer. De stevigheid van de bovengrond en de ligging t.o.v. het grondwater is in deze vlierveengronden zeer wisselend.

Bodemgebruik: Weidebouw, woeste grond en recreatieterrein.

Tabel 32a Gegevens per kaarteenheid van de vlierveengronden Vd3.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Vd3-II | 6,0 | 60 | 10 | 60 | 30 |
| Vd3/H-II | 4,8 | 40 | 10 | 70 | 30 |
| Vd3/H-III | 8,9 | 40 | 10 | 100 | 30 |
| Vd3/H-V | 6,0 | 40 | 15 | 140 | 40 |

Tabel 32b Profielschets van kaarteenheid Vd3/H-II.

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 10 | 40 | 30 | | | grijsbruin, kleiig veen |
| C1 | 10- 70 | 60 | 30 | | | grijsbruin, kleiig veen, opgehoogd |
| G1 | 70-150 | 80 | | | | bruin zeggeveen |
| G2 | 150-300 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |

### 4.1.2.3 Weideveengronden 355,5 ha = 8,7%

De weideveengronden hebben een kleidek waarin een minerale eerdlaag is ontwikkeld. De minerale eerdlaag is ontstaan door ophoping van humus in de bovenlaag van deze lage, natte gronden en door bemesting met stalmest, slib en terpaarde. Door bewerking en bodemleven is de bovengrond min of meer homogeen geworden. In de bovengrond komt zowel in dikte, organische-stofgehalte als in homogeniteit enige onzuiverheid voor.

De dikte van de minerale eerdlaag is 15-25 cm. Het organische-stofgehalte varieert van 8-20% en het lutumgehalte van 20-45%. De minerale eerdlaag ligt overwegend direct op het veenpakket. Plaatselijk komt echter een dunne (ca. 15 cm) laag kleiig veen, venige klei, of klei tussen de eerdlaag en het veen voor. Het veenpakket bestaat voornamelijk uit zeggeveen en rietzeggeveen; alleen langs het Drentsche Diep komt een oppervlakte voor met bagger (voornamelijk kleiig veen). De dikte van het veenpakket varieert van 50 tot meer dan 300 cm. Indien klei of kleiig veen dieper dan 120 cm - mv. voorkomt is dit tot het veen gerekend. De zandondergrond bestaat uit zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Bij een kleine oppervlakte komt zware klei (meer dan 35% lutum) binnen 120 cm - mv. voor. De klei is veelal gereduceerd en half of nog minder gerijpt (vrij slap). De ontwateringstoestand en draagkracht van de weideveengronden is vrij slecht. Ze komen voornamelijk voor op grondwatertrap II.

Naar het voorkomen van een humuspodzol in de pleistocene zandondergrond (binnen 120 cm - mv.) of klei (binnen 120 cm - mv.) of naar de veensoort wanneer het veen dieper doorgaat dan 120 cm - mv., zijn binnen de weideveengronden 8 legenda-eenheden gekarteerd. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

pVp Weideveengronden; kleidek met minerale eerdlaag; zand beginnend tussen 40 en 120 cm - mv., met humuspodzol

Verbreiding: Langs de Noorder zanddijk, in de Onnerpolder, de Oostpolder, Polder het Oosterland en ten westen van de Hoornsedijk.

Oppervlakte: 17,7 ha = 0,4%.

Profielopbouw: De zwaarte van de 20-30 cm dikke minerale eerdlaag varieert van 25-45% lutum. De lichtste bovengronden komen voor in de Oostpolder. Het organische-stofgehalte varieert van 8-18%, soms komen zelfs venige bovengronden voor. Plaatselijk ligt tussen de bovengrond en het veen een laag kleiig veen, of een laag humusarme, zware klei. Het veen bestaat voornamelijk uit zeggeveen, soms uit kleiig veen en in de Oostpolder komt veenmosveen voor. De zandondergrond met humuspodzol bestaat uit zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Op de overgang van veen naar zand komt plaatselijk een gliedelaag voor.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 33a Gegevens per kaarteenheid van de weideveengronden pVp.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| pVp-II | 10,2 | 14 | 20 | 70 | 30 |
| pVp-III | 7,2 | 12 | 20 | 100 | 40 |
| pVp-III* | 0,2 | 12 | 25 | 100 | 40 |

**Tabel 33b Profielschets van kaarteenheid pVp-II.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 25 | 14 | 27 | | | bruingrijze, humusrijke, kalkloze lichte klei |
| C1 | 25- 70 | 85 | | | | zwart zeggeveen |
| G1 | 70- 90 | 85 | | | | bruin zeggeveen |
| B2 | 90-120 | 2 | | 14 | 160 | donkerbruin, humusarm, zwak lemig, matig fijn zand |

pVk Weideveengronden; kleidek met minerale eerdlaag; klei beginnend tussen 40 en 120 cm - mv.

Verbreiding: In de Onnerpolder langs het Drentsche Diep en in de Polder het Oosterland.

Oppervlakte: 28,5 ha = 0,7%.

Profielopbouw: De 20-30 cm dikke minerale eerdlaag bestaat uit lichte of zware klei en bevat 12-20% humus. Enkele profielen hebben een venige bovengrond. Onder de bovengrond komt plaatselijk 10-20 cm zware klei of venige klei voor. Het veenpakket bestaat uit zeggeveen en rietzeggeveen.
Tussen 80 en 120 cm - mv. begint de zware kleiondergrond, deze is veelal gereduceerd en vrij slap. Dit kleipakket is plaatselijk meer dan 300 cm dik. Deze gronden komen voor in kleigeulen die later zijn volgegroeid met riet en zegge.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 34a Gegevens per kaarteenheid van de weideveengronden pVk.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| pVk-II | 24,8 | 14 | 10 | 70 | 30 |
| pVk-III | 3,7 | 12 | 10 | 100 | 40 |

Tabel 34b Profielschets van kaarteenheid pVk-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 14 | 45 | | | bruingrijze, humusrijke, kalkloze, zware klei |
| D1g | 20- 30 | 1 | 45 | | | grijze, kalkloze zware klei |
| C1 | 30- 70 | 90 | | | | zwart rietzeggeveen |
| G | 70- 90 | 90 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 90-120 | | 48 | | | grijze, kalkloze zware klei |

pVc1 Weideveengronden; kleidek met minerale eerdlaag; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend tussen 120 en 200 cm - mv.

Verbreiding: In de Oosterpolder, Onnerpolder, Oostpolder, ten noorden van de Hoornsedijk en in Polder het Oosterland.

Oppervlakte: 65,5 ha = 1,6%.

Profielopbouw: De 20-30 cm dikke minerale eerdlaag bestaat uit lichte of zware klei en bevat 10-20% humus. De zware klei (meer dan 35% lutum) komt het meest voor in de Oosterpolder en Onnerpolder. In de Oosterpolder komt plaatselijk onder het zeggeveen een laag veenmosveen voor. In de zandondergrond komt plaatselijk een humuspodzol voor. Het zand bestaat uit zwak lemig of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 35a Gegevens per kaarteenheid van de weideveengronden pVc1.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| pVc1-II | 52,2 | 15 | 10 | 70 | 30 |
| pVc1-III | 12,7 | 15 | 10 | 90 | 40 |
| pVc1-III* | 0,7 | 12 | 25 | 110 | 40 |

Tabel 35b Profielschets van kaarteenheid pVc1-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 25 | 15 | 28 | | | bruingrijze, humusrijke, kalkloze lichte klei |
| C1 | 25- 70 | 90 | | | | zwart rietzeggeveen |
| G1 | 70-180 | 90 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 180-200 | | | 14 | 140 | bleekgrijs, zwak lemig, zeer fijn zand |

pVc2 Weideveengronden; kleidek met minerale eerdlaag; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend tussen 200 en 300 cm - mv.

Verbreiding: In de Oosterpolder, Onnerpolder, Oostpolder, ten noorden van de Hoornsedijk en in Polder het Oosterland.

Oppervlakte: 84,6 ha = 2,1%.

Profielopbouw: De minerale eerdlaag is 15-30 cm dik en bestaat uit lichte of zware klei en bevat 8-20% humus. Zware klei met 40-45% lutum komt het meest voor in de Oosterpolder, ten noorden van de Hoornsedijk en in Polder het Oosterland. Ten noorden van de Hoornsedijk komt plaatselijk (tussen 40 en 60 cm - mv.) tussen het zeggeveen en rietzeggeveen een dun laagje veenmosveen voor. Op de begindiepte van de zandondergrond na zijn deze gronden praktisch gelijk aan legenda-eenheid pVc1.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 36a Gegevens per kaarteenheid van de weideveengronden pVc2.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| pVc2-II | 84,6 | 12 | 10 | 70 | 40 |

Tabel 36b Profielschets van kaarteenheid pVc2-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 12 | 28 | | | bruingrijze, humusrijke, kalkloze lichte klei |
| Dg | 20- 30 | 1 | 32 | | | grijze, kalkloze lichte klei |
| C1 | 30- 70 | 90 | | | | zwartbruin zeggeveen |
| G1 | 70-280 | 90 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 280-300 | | | 16 | 145 | bleekgrijs, zwak lemig, zeer fijn zand |

pVc3 Weideveengronden; kleidek met minerale eerdlaag; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend dieper dan 300 cm - mv.

Verbreiding: In de Oosterpolder, Onnerpolder, Oostpolder en ten noorden van de Hoornsedijk.

Oppervlakte: 112,7 ha = 2,8%.

Profielopbouw: Deze gronden komen, op de begindiepte van de zandondergrond na (dieper dan 300 cm - mv.), overeen met kaarteenheid pVc2. Langs het Drentsche Diep komen plaatselijk in de ondergrond, tussen 150 en 300 cm - mv., kleiig veen en klei voor.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 37a Gegevens per kaarteenheid van de weideveengronden pVc3.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| pVc3-II | 110,0 | 18 | 10 | 70 | 40 |
| pVc3-III | 2,7 | 16 | 15 | 100 | 40 |

**Tabel 37b Profielschets van kaarteenheid pVc3-II.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 25 | 18 | 40 | | | bruingrijze, humusrijke, kalkloze zware klei |
| C11g | 25- 50 | 60 | | | | grijsbruin, kleiig veen |
| C12g | 50- 70 | 90 | | | | zwartbruin rietzeggeveen |
| G1 | 70-280 | 90 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 280-300 | | 45 | | | grijze, kalkloze zware klei |

pVd1 Weideveengronden; kleidek met minerale eerdlaag; bagger; zand beginnend tussen 120 en 200 cm - mv.

Verbreiding: In de Onnerpolder langs het Drentsche Diep en in de Oostpolder.

Oppervlakte: 9,2 ha = 0,2%.

Profielopbouw: De bovengrond is 20-30 cm dik, bevat 10-20% humus en 25-40% lutum. Onder de bovengrond komt tot 70-100 cm onherkenbaar kleiig veen (bagger) voor. De diepere veenondergrond bestaat overwegend uit zeggeveen. In de Onnerpolder komt in enkele profielen een pakket veenmosveen voor. De zandondergrond bestaat uit zwak lemig, matig fijn zand.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 38a Gegevens per kaarteenheid van de weideveengronden pVd1.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| pVd1-II | 9,2 | 15 | 10 | 60 | 40 |

Tabel 38b Profielschets van kaarteenheid pVd1-II.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 25 | 15 | 28 | | | bruingrijze, humusrijke, kalkloze lichte klei |
| Clg | 25- 70 | 60 | 36 | | | bruingrijs, kleiig veen (bagger) |
| G | 70-160 | 90 | | | | bruin zeggeveen |
| DG | 160-170 | | | 12 | 160 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

pVd2 Weideveengronden; kleidek met minerale eerdlaag; bagger; zand beginnend tussen 200 en 300 cm - mv.

Verbreiding: In de Onnerpolder langs het Drentsche Diep.

Oppervlakte: 6,7 ha = 0,2%.

Profielopbouw: Deze weideveengronden komen overeen met legenda-eenheid pVd1.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 39a Gegevens per kaarteenheid van de weideveengronden pVd2.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| pVd2-II | 6,7 | 12 | 10 | 70 | 30 |

Tabel 39b Profielschets van kaarteenheid pVd2-II.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 25 | 12 | 37 | | | bruingrijze, humusrijke, kalkloze zware klei |
| Clg | 25- 70 | 60 | 40 | | | grijze, veenige klei (bagger) |
| G | 70-280 | 90 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 280-300 | | | 12 | 160 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

pVd3 Weideveengronden; kleidek met minerale eerdlaag; bagger; zand beginnend dieper dan 300 cm - mv.

Verbreiding: In de Onnerpolder langs het Drentsche Diep.

Oppervlakte: 30,5 ha = 0,8%.

Profielopbouw: De 20-30 cm dikke, minerale eerdlaag bestaat overwegend uit lichte klei (25-35% lutum). Het organische-stofgehalte varieert van 8-16%. Het venige materiaal onder de bovengrond bestaat uit donkergrijze, venige klei en kleiig veen. Op ca. 120 cm - mv. begint zeggeveen of rietzeggeveen. Bij verschillende profielen begint binnen 200 cm - mv. de zware kleigrond (meer dan 35% lutum) die doorgaat tot dieper dan 300 cm - mv. Deze gronden komen voor in een opgevulde geul (oude loop van het Drentsche Diep). De profielopbouw is heterogeen.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 40a Gegevens per kaarteenheid van de weideveengronden pVd3.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| pVd3-II | 30,5 | 12 | 10 | 70 | 30 |

**Tabel 40b Profielschets van kaarteenheid pVd3-II.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 25 | 12 | 28 | | | bruingrijze, humusrijke, kalkloze lichte klei |
| C1g | 25- 70 | 50 | 30 | | | donkergrijs, kleiig veen |
| G1 | 70-110 | 50 | 30 | | | bruingrijs, kleiig veen |
| G2 | 110-250 | 80 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 250-300 | 2 | 48 | | | grijze, kalkloze zware klei |

## 4.1.2.4 Waardveengronden 58,6 ha = 1,4%

De waardveengronden hebben een kleidek waarin zich geen of slechts een 15 cm dikke, minerale eerdlaag heeft ontwikkeld. Onder de A1-horizont komt veelal een humusarme, grijze, roestige, zware kleilaag voor. Deze gronden liggen voornamelijk in het noorden van het gebied, dichter bij de aanvoerbasis van de

klei dan de weideveengronden waardoor er een dikker kleipakket is afgezet. De 10-20 cm dikke bovengrond bestaat meestal uit zware klei (35-50% lutum) met 6-10% humus. Tussen 30 en 40 cm diepte gaat de kleilaag over in zeggeveen, rietzeggeveen of plaatselijk in kleiig veen of klei. Langs het Winschoterdiep komt in de ondergrond veel kleiig veen en zware klei voor tot dieper dan 300 cm - mv. Waar de minerale zandondergrond binnen 120 cm - mv. voorkomt, is hierin een humuspodzol-B ontwikkeld. Het zijn overwegend vrij laaggelegen graslandgronden (Gt II en III), die in natte perioden gevoelig zijn voor vertrapping. De waardveengronden komen, op de minerale eerdlaag na, overeen met de weideveengronden.

Binnen de waardveengronden zijn 5 legenda-eenheden gekarteerd. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

kVp Waardveengronden; kleidek zonder minerale eerdlaag; zand beginnend tussen 40 en 120 cm - mv., met humuspodzol

Verbreiding: Ten noordwesten van Haren en ten westen van de Hoornsedijk.

Oppervlakte: 2,9 ha = 0,1%.

Profielopbouw: De bovengrond is 10-15 cm dik en bestaat uit zware klei met 4-8% humus. Bij de meeste profielen ligt tussen de bovengrond en het veen een laag humusarme, zware klei (meer dan 35% lutum). De dikte van het kleipakket loopt uiteen van 20-40 cm. Het veen bestaat overwegend uit verweerd zeggeveen.

Tussen 80 en 120 cm - mv. begint de pleistocene zandondergrond met humuspodzol-B. Het zand bestaat uit zwak lemig matig fijn zand. Ten noordwesten van Haren komt een geringe oppervlakte verwerkte gronden voor (toev. .../F).

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 41a Gegevens per kaarteenheid van de waardveengronden kVp.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| kVp-II | 0,6 | 7 | 10 | 70 | 30 |
| kVp-III | 0,6 | 6 | 10 | 100 | 40 |
| kVp/F-III | 1,8 | 4 | 10 | 100 | 40 |

Tabel 41b Profielschets van kaarteenheid kVp-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 7 | 38 | | | grijze, zeer humeuze, kalkloze zware klei |
| D | 20- 30 | | 40 | | | grijze, kalkloze zware klei |
| C1 | 30- 80 | 85 | | | | zwart zeggeveen |
| B2 | 80-110 | 2 | | 14 | 160 | donkerbruin, zwak lemig, matig fijn zand |
| G | 110-120 | | | 12 | 160 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

kVk Waardveengronden; kleidek zonder minerale eerdlaag; klei beginnend tussen 40 en 120 cm - mv.

Verbreiding: Langs de Waterhuizerweg tegen het Winschoterdiep.

Oppervlakte: 8,3 ha = 0,2%.

Profielopbouw: De 10-20 cm dikke bovengrond bestaat uit zware klei (ca. 45% lutum) en bevat 4-8% humus. Onder de bovengrond komt vaak 10-30 cm humusarme, zware klei voor. Tussen 20 en 40 cm - mv. begint de veenondergrond die voornamelijk uit zeggeveen of kleiig veen bestaat. Op de overgang van het kleidek naar de veenondergrond komt plaatselijk katteklei voor. Tussen 80 en 120 cm - mv. begint de zware kleiondergrond (45-55% lutum) die doorloopt tot dieper dan 300 cm - mv. Plaatselijk wordt deze ongerijpte kleilaag afgewisseld met bandjes kleiig veen. Binnen deze legenda-eenheid komen enkele profielen voor met een afwijkende profielopbouw, die we als onzuiverheid hebben toegelaten.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 42a Gegevens per kaarteenheid van de waardveengronden kVk.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| kVk-II | 8,3 | 6 | 10 | 70 | 40 |

Tabel 42b Profielschets van kaarteenheid kVk-II.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 10 | 6 | 45 | | | zwartgrijze, matig humeuze, kalkloze zware klei |
| D | 10- 25 | 2 | 45 | | | grijze, kalkloze zware klei |
| C1 | 25- 70 | 90 | | | | zwartbruin rietzeggeveen |
| G | 70-110 | 90 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 110-120 | | 45 | | | grijze, kalkloze zware klei |

kVc1 Waardveengronden; kleidek zonder minerale eerdlaag; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend tussen 120 en 200 cm - mv.

Verbreiding: Ten noordwesten van Haren en ten westen van de Hoornsedijk.

Oppervlakte: 4,1 ha = 0,1%.

Profielopbouw: De bovengrond bestaat uit zware klei (40% lutum) en bevat 4-8% humus. Onder de bovengrond komt 10-20 cm kalkloze, zware klei voor. De zware klei gaat op 20-35 cm - mv. over in zeggeveen, rietzeggeveen of kleiig veen. De pleistocene zandondergrond is overwegend zwak lemig en matig fijn.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 43a Gegevens per kaarteenheid van de waardveengronden kVc1.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| kVc1-II | 1,9 | 7 | 10 | 70 | 40 |
| kVc1-III | 2,1 | 6 | 15 | 100 | 40 |

Tabel 43b Profielschets van kaarteenheid kVc1-II.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 15 | 7 | 40 | | | bruingrijze, zeer humeuze, kalkloze zware klei |
| Dg | 15- 30 | 3 | 52 | | | grijze, kalkloze zware klei |
| C11 | 30- 50 | 30 | 40 | | | bruingrijze, venige klei |
| C12 | 50- 70 | 85 | | | | zwart zeggeveen |
| G1 | 70-160 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |
| G2 | 160-180 | 70 | | | | bruin, kleiig veen |
| DG | 180-200 | | | 15 | 155 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

kVc2 Waardveengronden; kleidek zonder minerale eerdlaag; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend tussen 200 en 300 cm - mv.

Verbreiding: Ten noorden en oosten van de Hoornsedijk en in het noordoosten van het gebied langs het Winschoterdiep.

Oppervlakte: 21,0 ha = 0,5%.

Profielopbouw: De bovengrond is 10-20 cm dik en bestaat uit grijze, roestige, zware klei met 5-10% humus. Onder de bovengrond komt 10-20 cm kalkloze zware klei voor rustend op zeggeveen en rietzeggeveen. Langs het Winschoterdiep begint op ca. 100 cm - mv. kleiig veen. De pleistocene zandondergrond is zwak lemig en zeer fijn tot matig fijn.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 44a Gegevens per kaarteenheid van de waardveengronden kVc2.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| kVc2-II | 21,0 | 10 | 10 | 70 | 40 |

**Tabel 44b Profielschets van kaarteenheid kVc2-II.**

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 10 | 10 | 40 | | | bruingrijze, humusrijke, kalkloze zware klei |
| Dg | 10- 30 | 2 | 52 | | | grijze, kalkloze zware klei |
| C1 | 30- 70 | 80 | | | | zwart zeggeveen |
| G | 70-220 | 85 | | | | bruin rietzeggeveen |
| DG | 220-240 | | | 16 | 160 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

kVc3 Waardveengronden; kleidek zonder minerale eerdlaag; zeggeveen en rietzeggeveen; zand beginnend dieper dan 300 cm - mv.

Verbreiding: In Polder het Oosterland en in het noordoosten van het gebied langs het Winschoterdiep.

Oppervlakte: 22,3 ha = 0,5%.

Profielopbouw: De dunne bovengrond bevat 35-50% lutum en 6-14% humus. Onder de bovengrond komt 10-25 cm grijze, zware klei voor. Langs het Winschoterdiep komt gelaagd in de ondergrond, dieper dan 80 cm - mv., kleiig veen voor. De zandondergrond is bij enkele boringen tussen 250 en 300 cm - mv. aangetroffen, bij de overige dieper dan 300 cm - mv.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 45a Gegevens per kaarteenheid van de waardveengronden kVc3.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| kVc3-II | 21,0 | 6 | 10 | 70 | 40 |
| kVc3-III | 1,3 | 8 | 10 | 100 | 40 |

**Tabel 45b Profielschets van kaarteenheid kVc3-II.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 10 | 6 | 45 | | | bruingrijze, matig humeuze, kalkloze zware klei |
| Dg | 10- 40 | 1 | 48 | | | grijze, kalkloze, zware klei |
| C1 | 40- 80 | 85 | | | | zwartbruin zeggeveen |
| G1 | 80-110 | 90 | | | | bruin rietzeggeveen |
| G2 | 110-300 | 60 | 30 | | | bruin, kleiig veen |

4.1.2.5 Meerveengronden 13,8 ha = 0,3%

Meerveengronden zijn veengronden met een 15-40 cm dik zanddek met of zonder een minerale eerdlaag. Dit zanddek is ontstaan door bezanding en bemesting met o.a. potstalmest. De meerveengronden liggen in afgesloten laagten (dobben) verspreid over het zandgebied.

Ze hebben een in dikte en organische-stofgehalte sterk wisselend zanddek. Het organische-stofgehalte varieert van 3-14% en de dikte bedraagt 15-40 cm. De bovengronden bestaan uit zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Het veen bestaat veelal uit verweerd veenmosveen, plaatselijk is het veen onherkenbaar. In sommige dobben gaat het veenmosveen door tot dieper dan 120 cm - mv. Waar de minerale ondergrond binnen 120 cm - mv. begint, gaat het veen, soms via een gliedelaag, over in de zandondergrond met een humuspodzol. De humuspodzol is overwegend vrij stug. De zandondergrond bestaat overwegend uit zwak lemig, matig fijn zand. De ontwateringstoestand is in de komvormige laagten over het algemeen vrij slecht. De draagkracht van de bovengrond varieert van goed (weinig humus) tot zeer matig (veel humus).

Naar het voorkomen van een humuspodzol in de pleistocene zandondergrond binnen 120 cm - mv., of naar de veensoort als het veen dieper doorgaat dan 120 cm - mv., zijn binnen de meerveengronden 2 legenda-eenheden gekarteerd. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

zVp Meerveengronden; zanddek met of zonder minerale eerdlaag; zand beginnend tussen 40 en 120 cm - mv., met humuspodzol

Verbreiding: Verspreid in het gebied, voornamelijk in dobben binnen de zandgronden.

Oppervlakte: 6,2 ha = 0,2%.

Profielopbouw: Het 15-40 cm dikke zanddek bestaat uit zwak tot sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Het organische-stofgehalte varieert van 3-14%. Onder het zanddek komt zwart, onherkenbaar veen of veenmosveen voor dat plaatselijk vermengd is met zand (toev. .../F). Op de overgang van veen naar zand komt plaatselijk een gliedelaag voor. De dikte van het veenpakket varieert van 40-100 cm. De humuspodzol die binnen 120 cm - mv. begint, bestaat uit zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. De podzol-B kan zeer stug zijn en slecht doorlatend. Wateroverlast en vertrapping komen bij deze gronden vrij veel voor.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 46a Gegevens per kaarteenheid van de meerveengronden zVp.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| zVp-II | 0,3 | 12 | 10 | 60 | 30 |
| zVp/H-II | 0,2 | 4 | 10 | 70 | 40 |
| zVp/F-II | 0,9 | 6 | 10 | 70 | 40 |
| zVp-III | 3,5 | 8 | 15 | 100 | 40 |
| zVp-V | 0,2 | 8 | 15 | 140 | 40 |
| zVp/F-V | 1,1 | 6 | 15 | 140 | 40 |

**Tabel 46b Profielschets van kaarteenheid zVp-III.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 0- 25 | 8 | | 14 | 155 | zwartgrijs, humusrijk, zwak lemig, matig fijn zand |
| C1 | 25- 80 | 80 | | | | zwart veenmosveen |
| B2 | 80-100 | 2 | | 16 | 155 | donkerbruin, zwak lemig, matig fijn zand |
| G | 100-120 | | | 13 | 155 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

zVs Meerveengronden; zanddek met of zonder minerale eerdlaag; veenmosveen; zand beginnend dieper dan 120 cm - mv.

Verbreiding: Geringe oppervlakten voornamelijk in de omgeving van Glimmen (in dobben).

Oppervlakte: 7,6 ha = 0,2%.

Profielopbouw: De profielopbouw is gelijk aan die van de gronden van legenda-eenheid zVp. Alleen de pleistocene zandondergrond begint dieper dan 120 cm - mv. en plaatselijk, in de kern van de dobben, zelfs dieper dan 300 cm - mv.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 47a Gegevens per kaarteenheid van de meerveengronden zVs.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| zVs-II | 3,0 | 14 | 10 | 60 | 30 |
| zVs-III | 4,2 | 12 | 10 | 100 | 30 |
| zVs-V | 0,4 | 10 | 15 | 130 | 40 |

**Tabel 47b Profielschets van kaarteenheid zVs-III.**

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 0- 25 | 12 | | 23 | 145 | grijszwart, humusrijk, sterk lemig, zeer fijn zand |
| C1 | 25- 100 | 85 | | | | zwart veenmosveen |
| G | 100-> 120 | 85 | | | | bruin veenmosveen |

## 4.2 Moerige gronden 265,9 ha = 6,5%

Moerige gronden komen voor langs de flanken van de Hondsrug, op de overgang van de zandgronden naar de veengronden, in laagten in het zandgebied en randen van dobben en ten noorden van de Beslotenveense Weg.

Moerige gronden hebben een minder dan 40 cm dikke, moerige bovengrond of een 10-40 cm dikke, moerige tussenlaag die is afgedekt door een zand-, zavel- of kleilaag dunner dan 40 cm. Bij de moerige gronden die reeds lang in cultuur zijn, is door veraarding van het veen en door het aanbrengen van stalmest, zand en soms terpaarde of klei een zgn. cultuurdek ontstaan. Onder de moerige bovengrond of tussenlaag komt zand voor. Het moerige materiaal bestaat uit onherkenbaar verweerd veen, veenmosveen of zeggeveen.

Naar de aard van de bodemvormende processen die in het zand zijn opgetreden, hebben we moerige podzolgronden en moerige

eerdgronden onderscheiden. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

### 4.2.1 Moerige podzolgronden/moerpodzolgronden 257,8 ha = 6,3%

Moerige podzolgronden komen voor langs de flanken van de Hondsrug, verspreid in laagten binnen de zandgronden en op hogere zandkoppen in het veengebied.

Bij moerpodzolgronden bestaat de minerale ondergrond uit zand met een duidelijke humuspodzol-B. De moerpodzolgronden zijn nagenoeg op dezelfde wijze ontstaan als de veldpodzolgronden, maar onder nog nattere omstandigheden, waardoor een moerige laag boven het zand kon ontstaan. Ook door vervening kunnen deze gronden ontstaan zijn, doordat een dunne laag (rest-)veen (minder dan 40 cm dik) op de zandondergrond is achtergebleven. De dikte van het veenpakket varieert van 15-40 cm. Het veen is veelal verweerd. De humuspodzol-B is op de meeste plaatsen vrij stug en slecht doorlatend, waardoor in natte perioden snel wateroverlast voorkomt met als gevolg vertrapping van de bovengrond. De aard van de bovengrond is bepalend voor de verdere indeling.

Binnen de moerige podzolgronden zijn alleen moerpodzolgronden aangetroffen. Er zijn 5 legenda-eenheden gekarteerd. Voor verdeling indeling en codering zie par. 3.3.

vWp Moerpodzolgronden; weinig veraarde, moerige bovengrond

Verbreiding: In de omgeving van de Appelbergen.

Oppervlakte: 4,8 ha = 0,1%.

Profielopbouw: Bij deze moerige podzolgronden bestaat de bovenste 5 cm uit enigszins verweerd veen (zode) met plaatselijk wat zandbijmenging. Het veendekje is ca. 15 cm dik, weinig veraard en bevat 40-50% organische stof. Op 15-20 cm - mv. begint de zandondergrond waarin door bodemvormende processen een humuspodzol-B is ontwikkeld die vaak stug en kazig is. De B2-horizont gaat via een B3-horizont geleidelijk over in de gereduceerde ondergrond. Het zand bestaat uit zwak of sterk lemig, zeer fijn zand. Bij enkele bodemprofielmonsters is binnen 120 cm - mv. keileem aangetroffen. Het zijn met een heidevegetatie begroeide, laaggelegen moerasgronden rond de dobben. In natte perioden staat het water tot in en zelfs tot boven het maaiveld. De bovengrond is gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Woeste grond.

Tabel 48a Gegevens per kaarteenheid van de moerpodzolgronden vWp.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| vWp-II | 4,8 | 50 | 5 | 60 | 30 |

Tabel 48b Profielschets van kaarteenheid vWp-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 15 | 50 | | | | zwartgrijs, verweerd, weinig veraard veen |
| B2 | 15- 40 | 3 | | 20 | 135 | donkerbruin, sterk lemig, zeer fijn zand |
| B3 | 40- 60 | 1 | | 18 | 135 | bleekbruin, sterk lemig, zeer fijn zand |
| G1 | 60-120 | | | 13 | 140 | bleekgrijs, zwak lemig, zeer fijn zand |

aWp Moerpodzolgronden; kleiarme moerige bovengrond

Verbreiding: In de Westerlanden, ten noorden van de Beslotenveense Weg, langs de oostflank van de Hondsrug en kleine oppervlakten verspreid over het gebied.

Oppervlakte: 75,7 ha = 1,9%.

Profielopbouw: Bij deze moerige podzolgronden is de bovengrond 15-30 cm dik en bestaat uit veraard, venig zand, zandig veen of alleen veraard veen. Het organische-stofgehalte wisselt sterk, van ca. 14% tot 60%. Onder de bovengrond komt op veel plaatsen een 10-25 cm dikke veenlaag voor die uit ingedroogd, zwart veen bestaat of uit onherkenbaar, verweerd veen. Op de overgang van het veen naar de zandondergrond komt plaatselijk een dunne (ca. 10 cm) smerende of gliedeachtige laag voor. De B2-horizont die in de zandondergrond voorkomt, is vooral bij de natte gronden (Gt II, III en V) vaak stug en kazig. De B2-horizont gaat meestal via een B3-horizont over in de C-horizont. De zandondergrond bestaat uit zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Bij een geringe oppervlakte is binnen 120 cm - mv. keileem (toev. .../x) aangetroffen. Plaatselijk komen verwerkte gronden (toev. .../F) voor, die tot 40-70 cm gediepploegd of gespit zijn. De profielen bestaan dan uit een mengsel van zand en veen. De gronden zijn in natte perioden gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw en woeste grond.

**Tabel 49a Gegevens per kaarteenheid van de moerpodzolgronden aWp.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| aWp-II | 1,4 | 45 | 10 | 70 | 30 |
| aWp-III | 42,5 | 60 | 10 | 100 | 30 |
| aWp/x-III | 0,6 | 55 | 10 | 100 | 30 |
| aWp/F-III | 4,0 | 16 | 10 | 100 | 40 |
| aWp-III* | 15,4 | 55 | 25 | 100 | 40 |
| aWp-V | 1,6 | 55 | 10 | 140 | 40 |
| aWp/x-V | 2,4 | 55 | 10 | 151 | 40 |
| aWp/F-V | 0,6 | 16 | 10 | 140 | 40 |
| aWp-V* | 1,7 | 50 | 30 | 151 | 40 |
| aWp/x-V* | 1,7 | 50 | 25 | 151 | 40 |
| aWp/F-V* | 3,5 | 16 | 30 | 151 | 50 |
| aWp/x-VI | 0,4 | 40 | 50 | 151 | 50 |

**Tabel 49b Profielschets van kaarteenheid aWp-III.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 60 | | | | zwart, veraard veen, iets zandig |
| D | 20- 30 | 70 | | | | zwart, veraard, onherkenbaar veen |
| B2 | 30- 50 | 3 | | 20 | 145 | donkerbruin, sterk lemig, zeer fijn zand |
| B3 | 50-100 | 1 | | 8 | 160 | bleekbruin, leemarm, matig fijn zand |
| G | 100-120 | | | 11 | 155 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

hWp Moerpodzolgronden; kleiige moerige bovengrond

Verbreiding: In de Westerlanden, ten noorden van de Beslotenveense Weg, op de oostflank van de Hondsrug en verspreid in het gebied op hogere zandopduikingen binnen de veengronden.

Oppervlakte: 59,0 ha = 1,4%.

Profielopbouw: De kleiige moerige eerdlaag is 15-30 cm dik en bestaat uit goed veraard, kleiig veen of venige klei. De bovengrond is plaatselijk wat zandig door bijmenging van zand uit sloten en greppels. Het organische-stofgehalte varieert van 16-60%, het lutumgehalte van 10-35%. De klei is voorname-

lijk afkomstig van overstroming met slibrijk water, plaatselijk kan de bovengrond ook verrijkt zijn met klei uit terpaarde. Onder de bovengrond komt plaatselijk een 10-25 cm dikke veenlaag voor van veelal verweerd, soms ingedroogd, onherkenbaar veen. De ondergrond komt overeen met die van de moerpodzolgronden aWp. Ten noordoosten van Noordlaren komt een geringe oppervlakte voor die bezand is. Dit zanddek is 5-10 cm dik (toev. s/...). De gronden zijn gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 50a** *Gegevens per kaarteenheid van de moerpodzolgronden hWp.*

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| hWp-II | 11,1 | 40 | 10 | 70 | 30 |
| s/hWp-II | 5,7 | 40 | 10 | 70 | 30 |
| hWp-III | 23,1 | 35 | 10 | 90 | 40 |
| s/hWp-III | 0,9 | 35 | 10 | 90 | 40 |
| hWp-III* | 12,7 | 25 | 25 | 100 | 40 |
| hWp-V | 4,1 | 25 | 10 | 150 | 40 |
| hWp-V* | 0,4 | 20 | 25 | 150 | 40 |
| hWp-VI | 0,8 | 20 | 45 | 180 | 40 |

**Tabel 50b** Profielschets van kaarteenheid hWp-III.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 25 | 35 | 23 | | | zwartgrijs, kleiig veen |
| B2 | 25- 60 | 3 | | 23 | 160 | donkerbruin, sterk lemig, matig fijn zand |
| Clg | 60- 90 | | | 12 | 160 | geelbleek, zwak lemig, matig fijn zand |
| G | 90-120 | | | 8 | 160 | bleekgrijs, leemarm, matig fijn zand |

zWp Moerpodzolgronden; zanddek met of zonder minerale eerdlaag

Verbreiding: In het noordwesten en verspreid in het gebied.

Oppervlakte: 89,5 ha = 2,2%.

Profielopbouw: Het zanddek (bovengrond) is 15-30 cm dik en bestaat uit humusarm tot humusrijk (3-15% organische stof), zwak tot sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Het zanddek va-

rieert van een mooie homogene tot een heterogene (bonte) bovengrond. Vooral de verwerkte gronden (toev. .../F) zijn heterogeen en bestaan vaak uit een mengsel van zand en veen. Onder het zanddek komt een veenlaag voor, die 15-40 cm dik is. Het veen is veelal verweerd. De zandondergrond met humuspodzol-B komt overeen met die van legenda-eenheid aWp. Plaatselijk komt in de ondergrond binnen 120 cm - mv. keileem voor (toev. .../x). De draagkracht van de bovengrond varieert van matig tot goed, afhankelijk van het organische-stofgehalte in de bovengrond en van de ligging t.o.v. het grondwater (Gt).

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 51a Gegevens per kaarteenheid van de moerpodzolgronden zWp.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| zWp-II | 0,3 | 14 | 10 | 70 | 30 |
| zWp/F-II | 3,1 | 8 | 10 | 70 | 30 |
| zWp-III | 10,3 | 12 | 10 | 90 | 30 |
| zWp/x-III | 1,1 | 12 | 10 | 100 | 30 |
| zWp/x,G-III | 0,8 | 6 | 10 | 100 | 30 |
| zWp/F-III | 3,5 | 6 | 10 | 100 | 40 |
| zWp-III* | 12,2 | 8 | 25 | 100 | 40 |
| zWp/F-III* | 7,9 | 6 | 25 | 110 | 40 |
| zWp-V | 9,5 | 10 | 10 | 140 | 40 |
| zWp/x-V | 22,2 | 10 | 10 | 150 | 40 |
| zWp/x,F-V | 8,4 | 6 | 10 | 150 | 40 |
| zWp/F-V | 1,0 | 6 | 10 | 140 | 40 |
| zWp-V* | 3,6 | 8 | 25 | 150 | 40 |
| zWp/x-V* | 1,1 | 8 | 25 | 170 | 40 |
| zWp/x,F-V* | 3,5 | 6 | 25 | 170 | 40 |
| zWp/x,F-VI | 1,1 | 6 | 50 | 180 | 40 |

Tabel 51b Profielschets van kaarteenheid zWp-III.

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 0- 20 | 12 | | 20 | 145 | zwartgrijs, humusrijk, sterk lemig, zeer fijn zand |
| D | 20- 40 | 55 | | | | zwart, verweerd veen met gliede |
| B2 | 40- 65 | 2 | | 20 | 140 | donkerbruin, sterk lemig, zeer fijn zand |
| Clg | 65- 90 | | | 11 | 160 | geelbleek, zwak lemig, matig fijn zand |
| G | 90-120 | | | 8 | 170 | bleekgrijs, leemarm, matig fijn zand |

kWp Moerpodzolgronden; kleidek met of zonder minerale eerdlaag

Verbreiding: Geringe oppervlakten ten noordwesten en noordoosten van Haren en Glimmen.

Oppervlakte: 28,8 ha = 0,7%.

Profielopbouw: De kleibovengrond is 15-30 cm dik en bestaat uit kalkloze, lichte zavel tot zware klei (10-40% lutum). De bovenste 10-20 cm bevat 6-15% organische stof. Plaatselijk is de klei vermengd met pleistoceen zand waardoor het lutumgehalte daalt. Plaatselijk zijn deze bovengronden ontstaan door bemesting met terpaarde. De veentussenlaag is 10-40 cm dik en bestaat veelal uit verweerd, zwart veen. De zandondergrond met humuspodzol-B komt overeen met die van legenda-eenheid aWp. Een geringe oppervlakte is verwerkt (toev. .../F). Plaatselijk is in de ondergrond binnen 120 cm - mv. keileem aangetroffen (toev. .../x). Deze gronden zijn nogal gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 52a Gegevens per kaarteenheid van de moerpodzolgronden kWp.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| kWp-II | 1,9 | 12 | 5 | 70 | 30 |
| kWp-III | 15,8 | 8 | 10 | 90 | 40 |
| kWp/x-III | 1,1 | 8 | 5 | 100 | 40 |
| kWp/F-III | 0,4 | 6 | 10 | 100 | 40 |
| kWp-III* | 8,4 | 7 | 25 | 100 | 40 |
| kWp-V* | 1,2 | 6 | 25 | 150 | 40 |

**Tabel 52b Profielschets van kaarteenheid kWp-III.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 15 | 8 | 28 | | | bruingrijze, zeer humeuze, kalkloze lichte klei |
| D1g | 15- 30 | 2 | 45 | | | grijze, kalkloze, zware klei |
| D2 | 30- 60 | 45 | 38 | | | grijs, kleiig veen |
| A2 | 60- 75 | 1 | | 7 | 165 | witgrijs, leemarm, matig fijn zand |
| B2 | 75-100 | 2 | | 7 | 165 | donkerbruin, leemarm, matig fijn zand |
| G | 100-120 | | | 7 | 160 | bleekgrijs, leemarm, matig fijn zand |

### 4.2.2 Moerige eerdgronden/broekeerdgronden 8,1 ha = 0,2%

De moerige eerdgronden komen voor ten noordoosten van Haren en ten oosten van Noordlaren.

Bij de moerige eerdgronden bestaat de minerale ondergrond uit (bleek) zand zonder humuspodzol-B. Onder het zand- of kleidek komt binnen 40 cm - mv. een veentussenlaag voor die maximaal 40 cm dik is. Deze veentussenlaag is ontstaan doordat ter plaatse niet meer veen is gevormd, of doordat bij de vervening een dunne veenlaag is achtergebleven. De zandondergrond bestaat uit zwak of sterk lemig, zeer fijn tot matig fijn zand. In de zandondergrond is plaatselijk binnen 120 cm - mv. keileem (toev. .../x) aangetroffen. Een klein gedeelte is verwerkt (toev. .../F).

De aard van de bovengrond is bepalend voor de verdere indeling van de gronden. Binnen de moerige eerdgronden zijn alleen broekeerdgronden aangetroffen. Naar samenstelling van de bovenste laag zijn 2 legenda-eenheden gekarteerd.

zWz Broekeerdgronden; zanddek met of zonder minerale eerdlaag

Verbreiding: Een geringe oppervlakte ten oosten van Noordlaren.

Oppervlakte: 2,6 ha = 0,1%.

Profielopbouw: Het zanddek is ontstaan door bezanding bij verwerking (toev. .../F). Deze gronden zijn tot 60-100 cm gedieploegd. De bovengrond is 25-40 cm dik en bestaat uit zwak of sterk lemig, matig fijn zand met ca. 7% organische stof. De veentussenlaag is 25-40 cm dik. Het zand in de ondergrond bestaat uit leemarm of zwak lemig, matig fijn zand. Het zijn heterogene gronden. De draagkracht van deze gronden is vrij goed.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 53a Gegevens per kaarteenheid van de broekeerdgronden zWz.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| zWz/F-II | 2,6 | 7 | 5 | 60 | 30 |

Tabel 53b Profielschets van kaarteenheid zWz/F-II.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 0- 25 | 7 | 4 | 20 | 165 | donkergrijs, zeer humeus, sterk lemig, matig fijn zand |
| D | 25- 50 | 50 | 30 | | | zwart, kleiig veen |
| C1 | 50- 60 | | | 8 | 165 | bleek, leemarm, matig fijn zand |
| G | 60-120 | | | 8 | 165 | bont, leemarm, matig fijn zand |

kWz Broekeerdgronden; kleidek met of zonder minerale eerdlaag

Verbreiding: Een geringe oppervlakte ten noordoosten van Haren in de Oosterpolder.

Oppervlakte: 5,5 ha = 0,1%.

Profielopbouw: Het kleidek is 20-30 cm dik en bestaat grotendeels uit humeuze, kalkloze zavel. Door bijmenging van pleistoceen zand varieert het lutumgehalte van 10-25%. De veentussenlaag is 20-40 cm dik en bestaat uit kleiig veen. De ondergrond bestaat veelal uit zwak lemig, matig fijn zand. Plaatselijk is in de ondergrond tussen 70 en 120 cm - mv. keileem aangetroffen (toev. .../x). Naar zwaarte, dekdikte en veendikte is dit een vrij heterogeen kaartvlak. Door het voorkomen van klei in de bovengrond zijn deze gronden in natte perioden gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 54a Gegevens per kaarteenheid van de broekeerdgronden kWz.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| kWz-II | 1,0 | 10 | 10 | 60 | 30 |
| kWz-III | 2,4 | 8 | 10 | 110 | 40 |
| kWz/x-III | 2,1 | 7 | 10 | 110 | 40 |

Tabel 54b Profielschets van kaarteenheid kWz-III.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 30 | 8 | 20 | | | bruingrijze, zeer humeuze, kalkloze, zware zavel |
| D | 30- 60 | 50 | | | | zwartbruin, kleiig veen |
| Clg | 60-120 | | | 12 | 160 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

## 4.3 Zandgronden 1355,1 ha = 33,3%

De zandgronden komen voor in het midden van het gebied (de Hondsrug) en verspreid in het gebied op de zandkoppen binnen de veengronden.

De zandgronden bestaan binnen 80 cm diepte voor meer dan de helft uit zand (mineraal materiaal met minder dan 8% lutum en minder dan 50% leem) en hebben geen moerige bovengrond of moerige tussenlaag. De dikte van de humeuze zandbovengrond varieert van 5 tot plaatselijk 80 cm, het leempercentage van 8 tot 40% en het organische-stofgehalte van 2 tot 14%. De zandgrofheid varieert van zeer fijn tot matig fijn. Plaatselijk komen zandgronden voor met een kleidek met 8 tot 40% lutum. De dikte van het kleidek varieert van 15 tot 40 cm. Binnen de zandgronden komen zes toevoegingen voor (zie par. 3.3.8). Drie toevoegingen hebben betrekking op de profielopbouw, drie op vergravingen.

In Haren komen binnen de zandgronden zowel podzolgronden, eerdgronden als vaaggronden voor. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

### 4.3.1 Podzolgronden 994,7 ha = 24,5%

De podzolgronden komen voor op de Hondsrug en verspreid in het gebied op enkele zandkoppen binnen de veengronden en moerige gronden.

Door bodemvorming (zie par. 2.3.3) is in deze zandgronden een zgn. A-B-C-profiel ontstaan. Het ingespoelde materiaal in de B2-horizont bestaat bij de humuspodzolgronden uit amorfe (wrede) humus en bij de moderpodzolgronden uit milde humus (moder).

De humuspodzolgronden zijn onderverdeeld in gronden zonder en met ijzerhuidjes op de zandkorrels direct onder de B2-horizont. In de meestal lager gelegen humuspodzolgronden zonder

ijzerhuidjes (veldpodzol- en laarpodzolgronden) zijn de overgangen tussen de horizonten geleidelijk. In de hoge humuspodzolen met ijzerhuidjes (haarpodzol- en kamppodzolgronden) zijn de overgangen scherper begrensd. In deze hoge gronden is in de loop der jaren veel van de B2-horizont aangeploegd en in de bovengrond opgenomen, de C-horizont bestaat veelal uit geelblond zand.

De A1-horizont van de moderpodzolgronden (loopodzolgronden) is bruiner van kleur dan van de humuspodzolgronden en de B- en BC-horizonten zijn nooit verkit of stug, maar bestaan uit los, goed bewortelbaar zand. De overgang tussen de horizonten is zeer geleidelijk. De moderpodzolgronden komen voor op hoger gelegen, rijkere gronden. De toplaag van de keileem (toev. .../x) bij deze gronden is meestal verweerd.

Binnen de podzolgronden zijn veldpodzolgronden, laarpodzolgronden, haarpodzolgronden, kamppodzolgronden en loopodzolgronden aangetroffen. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

### 4.3.1.1 Veldpodzolgronden 591,9 ha = 14,6%

De veldpodzolgronden hebben een humushoudende bovengrond dunner dan 30 cm. Deze gronden zijn onder vochtige of natte omstandigheden gevormd, zoals blijkt uit de afwezigheid van ijzerhuidjes direct onder de B-horizont. De A2-horizont ontbreekt veelal omdat ze door ploegen in de A1-horizont is opgenomen. Over het algemeen is de B2-horizont duidelijk ontwikkeld. De dikte en de kleurintensiteit van de B-horizont variëren afhankelijk van de diepte van de grondwaterstand, de textuur van het zand en het voorkomen van keileem in de ondergrond (toev. .../x). De meeste veldpodzolgronden hebben een zandbovengrond, een geringe oppervlakte heeft een kleidek. De grootste oppervlakte van deze gronden is voor weidebouw in gebruik.

Naar de textuur van de bovengrond hebben we 8 legenda-eenheden gekarteerd. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

#### Hn31 Veldpodzolgronden; leemarm, zeer fijn zand

Verbreiding: Ten zuidoosten van de Appelbergen, ten oosten van de Golfbanen en ten zuiden van de Pollse Weg.

Oppervlakte: 5,4 ha = 0,1%.

Profielopbouw: Deze gronden liggen vrij hoog in het terrein. Ze hebben een 10-25 cm dikke bovengrond die ca. 3% organische stof bevat. Onder bos komt praktisch geen A1-horizont voor maar een dunne strooisellaag. De bovengrond is leemarm (ca. 8% leem). Onder de A1-horizont komt plaatselijk een leemarme A2-horizont voor van 10-20 cm dikte. De podzol-B is roodbruin en

plaatselijk zwak lemig (ca. 12% leem). De C-horizont is eveneens leemarm en bleek geelgrijs van kleur. Het zand is zeer fijn (M50 = 140 µm). Het zijn droogtegevoelige gronden.

Bodemgebruik: Weidebouw en bosbouw.

**Tabel 55a Gegevens per kaarteenheid van de veldpodzolgronden Hn31.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Hn31-VI | 1,2 | 3 | 60 | 180 | 50 |
| Hn31-VII | 4,2 | 3 | 130 | 201 | 50 |

**Tabel 55b Profielschets van kaarteenheid Hn31-VII.**

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ao | - 5- 0 | | | | | bosstrooisel |
| A2 | 0- 30 | 3 | | 8 | 145 | grijs, matig humusarm, leemarm, zeer fijn zand |
| B2 | 30- 60 | 2 | | 12 | 145 | roodbruin, zwak lemig, zeer fijn zand |
| B3 | 60- 80 | 1 | | 8 | 145 | bruin, leemarm, zeer fijn zand |
| C11 | 80-100 | | | 8 | 145 | geel, leemarm, zeer fijn zand |
| C12g | 100-120 | | | 11 | 135 | bleekgeel, zwak lemig, zeer fijn zand |

## Hn33 Veldpodzolgronden; zwak lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: In het Noordlaarder bosch en omgeving, en rond het dorp Glimmen.

Oppervlakte: 172,2 ha = 4,2%.

Profielopbouw: Van deze gronden komen zowel hooggelegen als laaggelegen oppervlakten voor (Gt III-VII*). De dikte van de bovengrond varieert van 10-30 cm, het organische-stofgehalte van 4-14% en het leemgehalte van 10-17%. Veelal hebben de lager gelegen gronden, Gt III en V, een hoger organische-stofgehalte dan die met Gt VI-VII*. De A2-horizont is op veel plaatsen niet aangetroffen, door ploegen is deze veelal opgenomen in de bovengrond. De bovengrond rust veelal op een 15-40 cm dikke B2-horizont die bij lagere gronden wat stug en bij hogere gronden wat verkit kan zijn. Het zand van deze horizont bestaat uit zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. De zandondergrond (C-horizont) bestaat uit leemarm tot sterk

lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Tussen 40 en 120 cm - mv. is op verschillende plaatsen keileem (toev. .../x) aangetroffen. Door de grote verschillen in begindiepte en doorlatendheid van de keileem zijn het wisselend droge of natte gronden. Er komt één kaartvlak voor met een veentussenlaag tussen 40 en 80 cm - mv. beginnend (toev. .../w), dit is van oorsprong een ondiepe dobbe die bezand is. Er komen drie toevoegingen voor die aangeven dat het profiel minstens 40 cm diep is verwerkt (toev. .../F), afgegraven (toev. .../G) of opgehoogd (toev. .../H). De beworteling gaat bij verwerkte gronden dieper dan bij de niet-verwerkte. De hooggelegen gronden zijn droogtegevoelig.

Bodemgebruik: Weidebouw, akkerbouw en bosbouw.

**Tabel 56a Gegevens per kaarteenheid van de veldpodzolgronden Hn33.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Hn33-III | 0,8 | 7 | 10 | 100 | 30 |
| Hn33/F-III | 1,4 | 4 | 10 | 100 | 40 |
| Hn33-V | 0,6 | 7 | 10 | 150 | 30 |
| Hn33/x-V | 2,9 | 8 | 10 | 151 | 30 |
| Hn33/x,G-V | 8,2 | 4 | 5 | 151 | 30 |
| Hn33/x,F-V | 0,3 | 4 | 10 | 151 | 40 |
| Hn33/H-V | 0,2 | 4 | 10 | 150 | 40 |
| Hn33/G-V | 0,5 | 4 | 10 | 150 | 30 |
| Hn33/F-V | 1,0 | 4 | 10 | 150 | 40 |
| Hn33-V* | 1,1 | 7 | 30 | 160 | 40 |
| Hn33/x-V* | 6,1 | 7 | 25 | 151 | 40 |
| Hn33/x,G-V* | 2,1 | 4 | 25 | 151 | 40 |
| Hn33/G-V* | 0,8 | 4 | 25 | 160 | 40 |
| Hn33/F-V* | 1,7 | 4 | 30 | 160 | 50 |
| Hn33-VI | 11,3 | 6 | 50 | 170 | 40 |
| Hn33/x-VI | 30,8 | 6 | 45 | 151 | 40 |
| Hn33/x,F-VI | 2,8 | 4 | 45 | 151 | 50 |
| Hn33/w,H-VI | 1,4 | 4 | 50 | 170 | 40 |
| Hn33/H-VI | 0,6 | 4 | 60 | 160 | 40 |
| Hn33/G-VI | 1,6 | 3 | 50 | 160 | 40 |
| Hn33/F-VI | 2,0 | 3 | 60 | 160 | 50 |
| Hn33-VII | 75,7 | 5 | 90 | 201 | 40 |
| Hn33/x-VII | 1,7 | 5 | 100 | 201 | 40 |
| Hn33/F-VII | 1,9 | 3 | 100 | 201 | 50 |
| Hn33-VII* | 14,6 | 5 | 141 | 201 | 40 |

Tabel 56b Profielschets van kaarteenheid Hn33-VII.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 25 | 5 | | 14 | 145 | zwartgrijs, matig humeus, zwak lemig, zeer fijn zand |
| B2 | 25- 50 | 2 | | 11 | 145 | roodbruin, zwak lemig, zeer fijn zand |
| C11 | 50- 80 | | | 11 | 145 | geel, zwak lemig, zeer fijn zand |
| C12g | 80-120 | | | 8 | 155 | bleekgeel, leemarm, matig fijn zand |

## Hn35 Veldpodzolgronden; sterk lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: Op de Hondsrug. De grootste oppervlakten liggen ten noorden en oosten van Glimmen.

Oppervlakte: 193,7 ha = 4,8%.

Profielopbouw: Van deze gronden komen zowel laaggelegen als hooggelegen oppervlakten voor (Gt III-VII*). De dikte van de bovengrond varieert van 10-30 cm, het organische-stofgehalte van 3-12%, maar overwegend van 5-8% en het leemgehalte van 18-32%. Een A2-horizont is weinig aangetroffen. De bovengrond rust veelal op een ca. 25 cm dikke B2-horizont die bij sterk lemige gronden meestal wat fletser van kleur is. Bij de lager gelegen gronden is de B2-horizont wat smerend (kazig). De zwaarte en grofheid van de zandondergrond variëren van zwak lemig tot sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Op veel plaatsen is tussen ca. 60 en 100 cm - mv. keileem (toev. .../x) aangetroffen. Waar keileem voorkomt, zijn het wisselend droge of natte gronden. Vooral op Gt III en V kan op deze gronden in natte perioden wateroverlast voorkomen, dat zich uit in vertrapping van de bovengrond. Plaatselijk komen afgegraven gronden voor (toev. .../G). Bij deze gronden is een gedeelte van de C-horizont afgevoerd en zijn de A1- en de podzol-B-horizont teruggestort, waardoor de bovengrond heterogeen is. Tevens komen er verwerkte gronden voor (toev. .../F). Deze zijn gespit of gediepploegd waardoor ze dieper bewortelbaar zijn.

Bodemgebruik: Overwegend weidebouw en een geringe oppervlakte akkerbouw, fruitteelt en woeste grond.

Tabel 57a Gegevens per kaarteenheid van de veldpodzolgronden Hn35.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Hn35/x,G-III | 0,5 | 4 | 5 | 100 | 30 |
| Hn35/G-III | 0,2 | 4 | 10 | 100 | 30 |
| Hn35-V | 10,4 | 7 | 10 | 150 | 30 |
| Hn35/x-V | 57,0 | 7 | 10 | 151 | 30 |
| Hn35/x,G-V | 4,7 | 4 | 10 | 151 | 30 |
| Hn35/x,F-V | 3,8 | 4 | 10 | 151 | 40 |
| Hn35/F-V | 1,5 | 4 | 10 | 150 | 40 |
| Hn35-V* | 8,8 | 5 | 30 | 160 | 40 |
| Hn35/x-V* | 47,6 | 5 | 30 | 151 | 40 |
| Hn35/x,F-V* | 4,1 | 4 | 30 | 151 | 50 |
| Hn35-VI | 17,3 | 5 | 60 | 170 | 40 |
| Hn35/x-VI | 2,5 | 5 | 50 | 151 | 40 |
| Hn35/x,F-VI | 11,9 | 4 | 50 | 151 | 50 |
| Hn35/F-VI | 12,6 | 4 | 60 | 170 | 50 |
| Hn35-VII | 6,3 | 5 | 100 | 201 | 40 |
| Hn35/F-VII | 3,5 | 4 | 100 | 201 | 50 |
| Hn35-VII* | 0,4 | 5 | 141 | 201 | 40 |
| Hn35/F-VII* | 0,6 | 4 | 141 | 201 | 50 |

Tabel 57b Profielschets van kaarteenheid Hn35/x-V*.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 25 | 5 | | 24 | 140 | bruinzwart, matig humeus, sterk lemig, zeer fijn zand |
| B2 | 25- 45 | 2 | | 18 | 140 | roodbruin, sterk lemig, zeer fijn zand |
| B3 | 45- 55 | | | 16 | 145 | bruin, zwak lemig, zeer fijn zand |
| Clg | 55- 90 | | | 11 | 160 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |
| Dg | 90-120 | | 15 | 32 | 170 | grijze keileem |

## Hn37 Veldpodzolgronden; zeer sterk lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: Een geringe oppervlakte in de Oosterpolder ten noordoosten van Haren.

Oppervlakte: 1,7 ha = 0,0%.

Profielopbouw: Deze gronden hebben een 25 cm dikke bovengrond die 5-8% organische stof bevat en ca. 35% leem met 4-7% lutum. Tussen 80 en 120 cm - mv. komt keileem voor (toev. .../x).

In natte perioden zijn ze gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 58a Gegevens per kaarteenheid van de veldpodzolgronden Hn37.

| Kaarteenheid | Opper-vlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Hn37/x-V | 1,7 | 5 | 15 | 140 | 50 |

Tabel 58b Profielschets van kaarteenheid Hn37/x-V.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 25 | 5 | 6 | 35 | 145 | bruingrijs, matig humeus, zeer sterk lemig, zeer fijn zand |
| A2 | 25- 50 | 1 | | 15 | 160 | witgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |
| B2 | 50- 70 | 3 | | 22 | 160 | roodbruin, sterk lemig, matig fijn zand |
| C1g | 70-110 | | | 14 | 160 | bleekgeel, zwak lemig, matig fijn zand |
| Dg | 110-120 | | 20 | 55 | 160 | grijze keileem |

Hn51 Veldpodzolgronden; leemarm, matig fijn zand

Verbreiding: Een geringe oppervlakte in het Noordlaarder bosch, in de Oostpolder en ten oosten van de Golfbanen.

Oppervlakte: 5,7 ha = 0,1%.

Profielopbouw: Het zijn vrij hooggelegen, droogtegevoelige gronden met Gt VI en VII. Ze hebben een 10-20 cm dikke bovengrond met 2-8% organische stof. In het Noordlaarder bosch en ten oosten van de Golfbanen komt wat stuifzandbijmenging in de bovengrond voor. Plaatselijk zijn het afgegraven gronden (toev. .../G). De ondergrond bestaat overwegend uit leemarm tot sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand.

Bodemgebruik: Weidebouw en bosbouw.

**Tabel 59a Gegevens per kaarteenheid van de veldpodzolgronden Hn51.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Hn51/G-VI | 0,3 | 4 | 60 | 180 | 50 |
| Hn51-VII | 4,2 | 12 | 90 | 141 | 50 |
| Hn51/G-VII | 1,2 | 4 | 90 | 141 | 50 |

**Tabel 59b Profielschets van kaarteenheid Hn51-VII.**

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 10 | 8 | | 8 | 160 | grijszwart, humusrijk, leemarm, matig fijn zand |
| A2 | 10- 25 | 1 | | 8 | 160 | grijs, leemarm, matig fijn zand |
| B2 | 25- 55 | 2 | | 12 | 145 | bruin, zwak lemig, zeer fijn zand |
| B3 | 55- 80 | 1 | | 18 | 130 | bruin, sterk lemig, zeer fijn zand |
| C1 | 80-120 | | | 20 | 130 | geel, sterk lemig, zeer fijn zand |

## Hn53 Veldpodzolgronden; zwak lemig, ~~zeer~~ matig fijn zand

Verbreiding: Verspreid binnen de zandgronden ten zuiden van Haren.

Oppervlakte: 154,2 ha = 3,8%.

Profielopbouw: Van deze gronden komen zowel laaggelegen als hooggelegen oppervlakten voor (Gt III tot VII*). De dikte van de bovengrond varieert van 10-30 cm, het organische-stofgehalte van 4-10% en het leemgehalte van 10-17%. Een A2-horizont is meestal niet aangetroffen, omdat deze door ploegen en verwerken in de bovengrond is opgenomen. De bovengrond rust veelal op een 25 cm dikke B2-horizont die bij de lagere gronden stug of kazig is en bij de hogere gronden verkit kan zijn. De zandondergrond bestaat veelal uit zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Plaatselijk komt tussen 40 en 120 cm - mv. keileem voor (toev. .../x). Er komen nog drie toevoegingen voor: afgegraven gronden (toev. .../G), vergraven gronden (toev. .../F) en opgehoogde gronden (toev. .../H).

Bodemgebruik: Weidebouw en een geringe oppervlakte akkerbouw en bosbouw.

Tabel 60a Gegevens per kaarteenheid van de veldpodzolgronden Hn53.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Hn53-III | 0,4 | 7 | 10 | 100 | 30 |
| Hn53/x-III | 0,4 | 7 | 10 | 100 | 30 |
| Hn53/x,G-III | 0,5 | 7 | 10 | 90 | 30 |
| Hn53/w,H-III | 1,2 | 7 | 10 | 100 | 30 |
| Hn53/G-III | 1,6 | 7 | 10 | 90 | 30 |
| Hn53-III* | 5,3 | 7 | 25 | 110 | 40 |
| Hn53/H-III* | 1,2 | 7 | 25 | 110 | 40 |
| Hn53/G-III* | 6,0 | 7 | 25 | 110 | 40 |
| Hn53/F-III* | 0,3 | 7 | 30 | 110 | 40 |
| Hn53/x,G-V | 1,1 | 7 | 10 | 150 | 30 |
| Hn53/G-V | 0,8 | 7 | 10 | 140 | 30 |
| Hn53-V* | 14,7 | 7 | 30 | 160 | 40 |
| Hn53/G-V* | 2,9 | 7 | 25 | 160 | 40 |
| Hn53/F-V* | 3,4 | 7 | 30 | 160 | 50 |
| Hn53-VI | 61,1 | 7 | 60 | 180 | 40 |
| Hn53/x-VI | 5,6 | 7 | 50 | 151 | 40 |
| Hn53/H-VI | 2,7 | 7 | 60 | 180 | 40 |
| Hn53/G-VI | 6,1 | 7 | 50 | 170 | 40 |
| Hn53/F-VI | 22,1 | 7 | 60 | 180 | 50 |
| Hn53-VII | 9,7 | 5 | 100 | 201 | 40 |
| Hn53/F-VII | 6,5 | 5 | 100 | 201 | 50 |
| Hn53-VII* | 0,7 | 5 | 141 | 201 | 40 |

Tabel 60b Profielschets van kaarteenheid Hn53-V*.

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 25 | 7 | | 16 | 160 | bruinzwart, zeer humeus, zwak lemig, matig fijn zand |
| B2 | 25- 55 | 2 | | 14 | 160 | roodbruin, zwak lemig, matig fijn zand |
| C1g | 55-120 | | | 12 | 165 | bleekgeel, zwak lemig, matig fijn zand |

## Hn55 Veldpodzolgronden; sterk lemig, matig fijn zand

Verbreiding: Een geringe oppervlakte verspreid op de Hondsrug.

Oppervlakte: 27,6 ha = 0,7%.

Profielopbouw: Van deze gronden komen zowel laaggelegen als hooggelegen oppervlakte voor (Gt III tot VII*). De dikte van

de bovengrond varieert van 15-30 cm, het organische-stofgehalte van 3-12% en het leemgehalte van 20-28%. De bovengrond rust veelal op een 25 cm dikke B2-horizont die bij de sterk lemige gronden vaak wat fletsbruin van kleur is. Bij de lager gelegen gronden is de B2-horizont vaak wat stug of kazig. De zandondergrond bestaat uit zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Plaatselijk komt in de ondergrond tussen 40 en 120 cm - mv. keileem voor (toev. .../x). Binnen deze legenda-eenheid komen afgegraven (toev. .../G), vergraven (toev. .../F) en opgehoogde (toev. .../H) percelen voor.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 61a Gegevens per kaarteenheid van de veldpodzolgronden Hn55.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Hn55/x,F-III | 1,7 | 4 | 5 | 100 | 30 |
| Hn55-III* | 4,0 | 6 | 30 | 100 | 30 |
| Hn55/G-III* | 1,4 | 4 | 30 | 100 | 30 |
| Hn55/F-III* | 0,9 | 4 | 30 | 100 | 40 |
| Hn55/x,G-V | 3,9 | 4 | 10 | 160 | 30 |
| Hn55/F-V | 1,4 | 4 | 10 | 160 | 40 |
| Hn55-V* | 7,4 | 5 | 30 | 140 | 40 |
| Hn55/x-V* | 2,8 | 5 | 25 | 151 | 40 |
| Hn55/G-V* | 0,9 | 5 | 25 | 150 | 40 |
| Hn55/F-V* | 1,4 | 5 | 30 | 150 | 50 |
| Hn55/H-VI | 0,1 | 5 | 60 | 160 | 40 |
| Hn55/G-VI | 1,5 | 5 | 60 | 160 | 40 |

**Tabel 61b Profielschets van kaarteenheid Hn55-V*.**

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 5 | | 24 | 155 | zwartbruin, matig humeus, sterk lemig, matig fijn zand |
| B2 | 20- 40 | 1 | | 12 | 160 | donkerbruin, zwak lemig, matig fijn zand |
| Clg | 40-120 | | | 14 | 160 | grijsbleek, zwak lemig, matig fijn zand |

## kHn Veldpodzolgronden; kleidek

Verbreiding: Geringe oppervlakten in de Esser polder, Oosterpolder ten noordwesten van Haren, in de Onnerpolder, Oostpolder, Polder Glimmen en ten noorden van de Golfbanen.

Oppervlakte: 31,4 ha = 0,8%.

Profielopbouw: De veldpodzolgronden hebben een kleidek (bovengrond) van 20-40 cm dikte. Het lutumgehalte van de bovengrond varieert van 10-25% en het organische-stofgehalte van 4-12%. Plaatselijk zijn de kleiige bovengronden ontstaan door bemesting met terpaarde, maar ook wel door overslibbing, zoals in het noorden van het gebied. De kleibovengronden zijn in natte perioden gevoelig voor vertrapping van de zode. Op de overgang van het kleidek naar de podzol-B komt plaatselijk een dunne veenlaag of een begraven (overslibde) A1-horizont voor. De zandondergrond is dezelfde als die van legenda-eenheden Hn35 en Hn55. Bij één kaartvlak komt tussen 60 en 120 cm - mv. keileem voor (toev. .../x). Binnen enkele percelen zijn deze gronden verwerkt (toev. .../F).

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 62a Gegevens per kaarteenheid van de veldpodzolgronden kHn.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| kHn-III | 8,4 | 8 | 10 | 100 | 40 |
| kHn/x-III | 1,0 | 8 | 10 | 110 | 40 |
| kHn/F-III | 0,6 | 4 | 10 | 100 | 50 |
| kHn-III* | 3,0 | 7 | 25 | 110 | 50 |
| kHn/F-III* | 0,7 | 5 | 25 | 110 | 50 |
| kHn-V | 7,5 | 7 | 10 | 140 | 40 |
| kHn/F-V | 1,8 | 4 | 10 | 140 | 50 |
| kHn-V* | 7,6 | 5 | 25 | 140 | 50 |
| kHn-VI | 0,5 | 5 | 50 | 160 | 50 |
| kHn/F-VI | 0,3 | 4 | 50 | 160 | 50 |

**Tabel 62b Profielschets van kaarteenheid kHn-V*.**

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 25 | 5 | 23 | | | grijsbruine, matig humeuze, kalkloze zware zavel |
| A2 | 25- 40 | 1 | | 11 | 155 | grijs, zwak lemig, matig fijn zand |
| B2 | 40- 80 | 2 | | 13 | 160 | roodbruin, zwak lemig, matig fijn zand |
| Clg | 80-120 | | | 15 | 155 | bleekgeel, zwak lemig, matig fijn zand |

### 4.3.1.2 Laarpodzolgronden 242,7 ha = 6,0%

De laarpodzolgronden komen voornamelijk voor rond de dorpen Haren, Glimmen en Noordlaren.

Laarpodzolgronden zijn de oudere bouwlanden, die zijn ontstaan door jarenlange bemesting met materiaal uit de potstal en plaatselijk met terpaarde. Door regelmatige bewerking en door het bodemleven is er een homogeen cultuurdek ontstaan. Deze gronden hebben een 30-50 cm dik cultuurdek, waardoor ze zich onderscheiden van de veldpodzolgronden. Bij veel laarpodzolgronden ontbreekt de A2-horizont en is de B2-horizont niet zo dik als bij de veldpodzolgronden. Waarschijnlijk zijn de A2-horizont en een gedeelte van de B2-horizont bij het in cultuurbrengen van de gronden in de bouwvoor opgenomen. Ook het materiaal, lemig zand en ondiep voorkomende keileem (toev. .../x), kan een oorzaak zijn van een geringere dikte van de B2-horizont. Bij de laarpodzolgronden is de bewortelingsdiepte groter dan bij de veldpodzolgronden. Bij deze gronden komen enkele afgegraven percelen voor (toev. .../G) en plaatselijk zijn deze gronden verwerkt (toev. .../F). De laarpodzolgronden in dit gebied zijn tegenwoordig veelal in gebruik voor weidebouw. Naar de textuur van de bovengrond hebben we 5 legendaeenheden gekarteerd.

#### cHn33 Laarpodzolgronden; zwak lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: Ten zuiden van Onnen, op de Onner esch en Noordlaarder esch en in de omgeving van Glimmen.

Oppervlakte: 40,6 ha = 1,0%.

Profielopbouw: Deze gronden komen voor op Gt V*-VII*. De dikte van de bovengrond bedraagt 30-50 cm, het organische-stofgehalte varieert van 3-5% en het leemgehalte van 12-17%. De humushoudende bovengrond rust op een 10-30 cm dikke humuspodzol-B. Deze laag is in de drogere gronden plaatselijk verkit. De zandondergrond bestaat veelal uit zwak lemig, zeer fijn zand. Plaatselijk is tussen 40 en 120 cm - mv. keileem aangetroffen (toev. .../x). Over het algemeen zijn het produktieve gronden, alleen op de hogere en drogere gedeelten (Gt VII en VII*) kan vochttekort de groei van de gewassen remmen.

Bodemgebruik: Weidebouw en akkerbouw.

Tabel 63a Gegevens per kaarteenheid van de laarpodzolgronden cHn33.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| cHn33/x-V* | 1,6 | 6 | 25 | 180 | 50 |
| cHn33-VI | 14,5 | 5 | 60 | 180 | 50 |
| cHn33/x-VI | 3,8 | 5 | 50 | 151 | 50 |
| cHn33-VII | 16,9 | 4 | 90 | 201 | 50 |
| cHn33/x-VII | 0,6 | 5 | 90 | 201 | 50 |
| cHn33-VII* | 3,2 | 4 | 141 | 201 | 50 |

Tabel 63b Profielschets van kaarteenheid cHn33-VII.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aan | 0- 40 | 4 | | 15 | 140 | zwartgrijs, matig humeus, zwak lemig, zeer fijn zand |
| B2 | 40- 60 | 2 | | 13 | 140 | roodbruin, zwak lemig, zeer fijn zand |
| B3 | 60- 80 | 1 | | 13 | 140 | bruin, zwak lemig, zeer fijn zand |
| C1 | 80-120 | | | 11 | 140 | geel, zwak lemig, zeer fijn zand |

## cHn35 Laarpodzolgronden; sterk lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: Op de Hondsrug ten noorden en zuiden van Haren, in de omgeving van Glimmen en ten noordwesten van Noordlaren.

Oppervlakte: 120,4 ha = 3,0%.

Profielopbouw: Deze gronden komen voor op Gt V-VII*. De dikte van de bovengrond bedraagt 30-50 cm, het organische-stofgehalte varieert van 3-7% en het leemgehalte van 18-32%. De humushoudende bovengrond rust bij deze gronden meestal direct op een 10-30 cm dikke humuspodzol-B. Een A2-horizont komt slechts plaatselijk voor. De B2-horizont is bij de nattere gronden (Gt V) plaatselijk stug (kazig) en bij de drogere gronden hard (verkit). De zandondergrond bestaat veelal uit zwak of sterk lemig zeer fijn zand. Plaatselijk is tussen 40 en 120 cm - mv. keileem aangetroffen (toev. .../x). Enkele percelen zijn verwerkt (toev. .../F). Het zijn produktieve gronden, alleen op de hoge en droge gronden met Gt VII en VII* kan vochttekort de gewasgroei remmen.

Bodemgebruik: Overwegend weidebouw en enkele percelen akkerbouw.

Tabel 64a Gegevens per kaarteenheid van de laarpodzolgronden cHn35.

| Kaarteenheid | Opper-vlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| cHn35-V | 1,0 | 6 | 10 | 150 | 50 |
| cHn35/x-V | 6,1 | 6 | 10 | 170 | 50 |
| cHn35-V* | 21,0 | 6 | 30 | 160 | 50 |
| cHn35/x-V* | 35,9 | 6 | 30 | 201 | 50 |
| cHn35/x,F-V* | 4,6 | 5 | 30 | 201 | 50 |
| cHn35/F-V* | 0,7 | 5 | 30 | 160 | 50 |
| cHn35-VI | 23,6 | 6 | 60 | 180 | 50 |
| cHn35/x-VI | 9,9 | 6 | 50 | 201 | 50 |
| cHn35/x,F-VI | 3,0 | 4 | 50 | 201 | 50 |
| cHn35/F-VI | 3,9 | 4 | 60 | 180 | 50 |
| cHn35-VII | 6,7 | 4 | 100 | 201 | 50 |
| cHn35/F-VII | 3,3 | 3 | 100 | 201 | 50 |
| cHn35-VII* | 0,8 | 4 | 141 | 201 | 50 |

Tabel 64b Profielschets van kaarteenheid cHn35/x-V*.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aan | 0- 40 | 6 | | 24 | 140 | bruinzwart, zeer humeus, sterk lemig, zeer fijn zand |
| B2 | 40- 55 | 2 | | 18 | 145 | bruin, sterk lemig, zeer fijn zand |
| Clg | 55- 80 | | | 12 | 160 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |
| Dg | 80-120 | | 16 | 40 | 160 | grijze keileem |

## cHn37 Laarpodzolgronden; zeer sterk lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: In de Oosterpolder en Westerpolder.

Oppervlakte: 13,9 ha = 0,3%.

Profielopbouw: Deze gronden komen voor op Gt V*-VII*. De dikte van de bovengrond bedraagt 30-50 cm, het organische-stofgehalte varieert van 4-7% in de Oosterpolder en van 5-10% in de Westerpolder, het leemgehalte ligt tussen 33-40%. Bij deze gronden komt lutumbijmenging (4-8% lutum) in de bovengrond voor. De podzol-B is flets bruin. De zandondergrond bestaat veelal uit zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Deze gronden zijn goed geschikt voor akkerbouw en weidebouw maar in natte perioden laat de draagkracht te wensen over.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 65a Gegevens per kaarteenheid van de laarpodzolgronden cHn37.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| cHn37-V* | 6,6 | 7 | 25 | 150 | 60 |
| cHn37-VI | 7,3 | 7 | 45 | 170 | 60 |

Tabel 65b Profielschets van kaarteenheid cHn37-VI.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aan | 0- 40 | 7 | 5 | 35 | 130 | zwartbruin, zeer humeus, zeer sterk lemig, zeer fijn zand |
| B2 | 40- 60 | 2 | | 27 | 140 | bruin, sterk lemig, zeer fijn zand |
| Clg | 60-120 | | | 16 | 160 | bleekgeel, zwak lemig, matig fijn zand |

## cHn53 Laarpodzolgronden; zwak lemig, matig fijn zand

Verbreiding: Ten zuiden van Haren, ten noorden van de Golfbanen en ten zuidoosten van Noordlaren.

Oppervlakte: 26,2 ha = 0,6%.

Profielopbouw: Deze gronden komen voor op Gt VI, VII en VII*. De dikte van de bovengrond bedraagt 30-50 cm, het organischestofgehalte varieert van 4-7% en het leemgehalte van 12-17%. De humushoudende bovengrond rust op een 15-25 cm dikke humuspodzol-B die bij deze hoge gronden verkit kan zijn. De zandondergrond bestaat overwegend uit zwak lemig, matig fijn zand. Bij een geringe oppervlakte is tussen 40 en 120 cm - mv. keileem aangetroffen (toev. .../x). Een kleine oppervlakte is afgegraven (toev. .../G). Het zijn goede weidebouw- en akkerbouwgronden, maar in droge perioden treedt bij de gronden op Gt VII en VII* enig vochttekort op.

Bodemgebruik: Weidebouw en akkerbouw.

Tabel 66a Gegevens per kaarteenheid van de laarpodzolgronden cHn53.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| cHn53-VI | 9,8 | 5 | 60 | 180 | 50 |
| cHn53/x-VI | 0,7 | 6 | 50 | 201 | 50 |
| cHn53-VII | 14,4 | 4 | 110 | 201 | 50 |
| cHn53/G-VII | 0,4 | 4 | 110 | 201 | 50 |
| cHn53-VII* | 0,8 | 5 | 141 | 201 | 50 |

Tabel 66b Profielschets van kaarteenheid cHn53-VII.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aan | 0- 30 | 4 | | 14 | 160 | zwartbruin, matig humeus, zwak lemig, matig fijn zand |
| B2 | 30- 50 | 2 | | 12 | 160 | roodbruin, zwak lemig, matig fijn zand |
| B3 | 50- 70 | | | 12 | 160 | lichtbruin, zwak lemig, matig fijn zand |
| C1 | 70-120 | | | 12 | 160 | geel, zwak lemig, matig fijn zand |

## cHn55 Laarpodzolgronden; sterk lemig, matig fijn zand

Verbreiding: Verspreid in de omgeving van Haren, Glimmen, Onnen en Noordlaren.

Oppervlakte: 41,7 ha = 1,0%.

Profielopbouw: Deze gronden komen voor op Gt III*, V* en VI. De bovengrond is ca. 40 cm dik en bevat 4-7% organische stof, het leemgehalte varieert van 18-30%. Plaatselijk komt wat lutumbijmenging in de bovengrond voor. Een A2-horizont komt weinig voor. De humuspodzol-B-horizont is 15-25 cm dik, in de lager gelegen gronden (Gt III*) is deze plaatselijk stug (kazig). De zandondergrond bestaat voornamelijk uit zwak lemig, matig fijn zand. Plaatselijk is tussen 40 en 120 cm - mv. keileem aangetroffen (toev. .../x). Een geringe oppervlakte is afgegraven (toev. .../G) en plaatselijk komen verwerkte percelen voor (toev. .../F). Deze gronden zijn vrij goed ontwaterd, in het groeiseizoen komt weinig of geen vochttekort voor. De vertrapping van de bovengrond is gering.

Bodemgebruik: Voornamelijk weidebouw.

Tabel 67a Gegevens per kaarteenheid van de laarpodzolgronden cHn55.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| cHn55-III* | 4,2 | 7 | 25 | 100 | 50 |
| cHn55/G-III* | 0,7 | 4 | 25 | 100 | 50 |
| cHn55-V* | 6,2 | 5 | 30 | 160 | 50 |
| cHn55/x-V* | 6,3 | 7 | 25 | 151 | 50 |
| cHn55/x,F-V* | 2,4 | 4 | 25 | 151 | 50 |
| cHn55-VI | 21,9 | 7 | 60 | 180 | 50 |

Tabel 67b Profielschets van kaarteenheid cHn55-VI.

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aan | 0- 40 | 7 | | 23 | 160 | bruinzwart, zeer humeus, sterk lemig, matig fijn zand |
| B2 | 40- 60 | 2 | | 16 | 160 | donkerbruin, zwak lemig, matig fijn zand |
| B3 | 60- 75 | | | 16 | 160 | bleekbruin, zwak lemig, matig fijn zand |
| C1 | 75-120 | | | 13 | 160 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

### 4.3.1.3 Haarpodzolgronden 30,5 ha = 0,8%

De haarpodzolgronden hebben een dunne A1-horizont (dunner dan 30 cm). De haarpodzolgronden liggen hoog boven het grondwater (Gt VII en VII*) als hoog opgestoven ruggen. Onder de humusarme tot humeuze bovengrond (10-35 cm dik) komt plaatselijk nog een loodzandlaag (A2-horizont) voor. De haarpodzolgronden hebben een vrij scherpe begrenzing tussen de verschillende horizonten. Ze hebben een roodbruin gekleurde B2-horizont waarin bovenin vaak een sterke humusophoping (B2h) heeft plaatsgevonden. De B2-horizont kan verkit zijn. In bouwland is door ploegen veel van de podzol-B opgenomen in de bouwvoor. Hierdoor komen binnen de cultuurgronden vaak maar dunne B2-horizonten voor. De C1-horizont met ijzerhuidjes bestaat uit geelblond zand, waarin plaatselijk dunne humusfibers voorkomen. In het Noordlaarder bosch komt plaatselijk wat stuifzand in de bovengrond voor. Het zijn droogtegevoelige gronden.

Naar de textuur van de bovengrond hebben we binnen de haarpodzolgronden twee legenda-eenheden gekarteerd.

## Hd31 Haarpodzolgronden; leemarm, zeer fijn zand

Verbreiding: Ten zuiden van de Glimmer esch en ten oosten van de Appelbergen.

Oppervlakte: 3,6 ha = 0,1%.

Profielopbouw: Deze hooggelegen gronden komen voor op Gt VII en VII*. Onder bos hebben ze een dunne strooisellaag met daaronder een dunne A1-horizont van 10-20 cm dikte. In grasland hebben ze een dunne A1-horizont van ca. 25 cm. De bovengrond bevat 2-4% organische stof en ca. 8% leem. Onder de A1-horizont komt plaatselijk een 10-20 cm dikke A2-horizont voor. De B2- of B2h-horizont is veelal verkit. Praktisch het gehele profiel bestaat uit leemarm, zeer fijn zand. De C1-horizont is geelblond van kleur en bevat ijzerhuidjes. Het zijn vrij arme gronden. In droge perioden treedt een sterke groeidepressie op.

Bodemgebruik: Weidebouw en bosbouw.

**Tabel 68a Gegevens per kaarteenheid van de haarpodzolgronden Hd31.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Hd31-VII | 1,2 | 3 | 120 | 201 | 40 |
| Hd31-VII* | 2,4 | 3 | 141 | 201 | 40 |

**Tabel 68b Profielschets van kaarteenheid Hd31-VII*.**

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 25 | 3 | | 8 | 145 | zwartbruin, matig humeus, leemarm, zeer fijn zand |
| A2 | 25- 45 | 1 | | 8 | 145 | grijs, leemarm, zeer fijn zand |
| B2h | 45- 55 | 3 | | 11 | 145 | roodbruin, zwak lemig, zeer fijn zand |
| B2 | 55- 65 | 1 | | 8 | 145 | bruin, leemarm, zeer fijn zand |
| B3 | 65- 75 | | | 8 | 145 | bleekbruin, leemarm, zeer fijn zand |
| C1 | 75-120 | | | 7 | 140 | geel, leemarm, zeer fijn zand met fibers |

## Hd33 Haarpodzolgronden; zwak lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: Ten oosten van de Appelbergen, in het Noordlaarder bosch en op de Noordlaarder esch.

Oppervlakte: 26,9 ha = 0,7%.

Profielopbouw: Deze gronden liggen hoog in het terrein op Gt VII en VII*. In het bos komt op deze gronden een strooisellaag voor met daaronder een dunne A1-horizont van 5-15 cm met daaronder een A2-horizont. In bouwland en grasland is de A1-horizont 15-25 cm dik. Door ploegen is de A2-horizont opgenomen in de bouwvoor. Het organische-stofgehalte van de bovengrond bedraagt ca. 4% en het leemgehalte varieert van 10-14%. Door ploegen is eveneens een gedeelte van de B2-horizont in de bouwvoor opgenomen. De B2-horizont of de rest daarvan, is veelal verkit en vrij slecht bewortelbaar. De C1-horizont bestaat uit geelblond, leemarm en zwak lemig, zeer fijn zand. Het zijn vrij arme en droogtegevoelige gronden.

Bodemgebruik: Weidebouw, akkerbouw en bosbouw.

**Tabel 69a Gegevens per kaarteenheid van de haarpodzolgronden Hd33.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Hd33-VII | 1,4 | 4 | 120 | 201 | 40 |
| Hd33-VII* | 25,5 | 4 | 141 | 201 | 40 |

**Tabel 69b Profielschets van kaarteenheid Hd33-VII*.**

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 4 | | 13 | 145 | zwartbruin, matig humeus, zwak lemig, zeer fijn zand |
| B2h | 20- 30 | 1 | | 13 | 145 | roodbruin, zwak lemig, zeer fijn zand |
| B3 | 30- 70 | | | 11 | 145 | bruin, zwak lemig, zeer fijn zand |
| C1 | 70-120 | | | 11 | 145 | geel, zwak lemig, zeer fijn zand |

### 4.3.1.4 Kamppodzolgronden 42,3 ha = 1,0%

cHd33 Kamppodzolgronden; zwak lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: Op de Onner esch, Glimmer esch en Noordlaarder esch.

Oppervlakte: 42,3 ha = 1,0%.

Profielopbouw: Deze gronden onderscheiden zich van de haarpodzolgronden (Hd33) door het voorkomen van een matig dikke A1-horizont (30-50 cm dik). Deze gronden liggen hoog boven het grondwater (Gt VII en VII*). Door ploegen (grondbewerking) en bemesting is op de oude bouwlanden een matig dikke bovengrond ontstaan. Op veel plaatsen is door dieper ploegen de A2-horizont en een gedeelte van de B2-horizont opgenomen in de A1-horizont. De bovengrond bevat ca. 4% organische stof en 11-15% leem. Onder de bovengrond komt op veel plaatsen een verkitte, roodbruine B2-horizont voor die bestaat uit zwak lemig, zeer fijn zand. De fijnzandige C1-horizont is leemarm of zwak lemig. Het zijn vrij schrale gronden, waarbij in droge perioden vochttekort optreedt.

Bodemgebruik: Weidebouw, akkerbouw en boomkwekerij.

**Tabel 70a Gegevens per kaarteenheid van de kamppodzolgronden cHd33.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| cHd33-VII | 24,6 | 4 | 100 | 201 | 60 |
| cHd33-VII* | 17,7 | 4 | 180 | 201 | 60 |

**Tabel 70b Profielschets van kaarteenheid cHd33-VII*.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aan | 0- 35 | 4 | | 13 | 140 | zwartbruin, matig humeus, zwak lemig, zeer fijn zand |
| B2h | 35- 50 | 2 | | 13 | 140 | roodbruin, zwak lemig, zeer fijn zand |
| B3 | 50- 65 | | | 11 | 140 | bruin, zwak lemig, zeer fijn zand |
| C1 | 65-120 | | | 8 | 135 | geel, leemarm, zeer fijn zand |

### 4.3.1.4 Loopodzolgronden 87,3 ha = 2,1%

Loopodzolgronden zijn moderpodzolgronden met een matig dikke (30-50 cm) A1-horizont. Ze komen in dit gebied voor in gronden die reeds lang in cultuur zijn (de essen) en waarin een mestdek de moderpodzol-B-horizont beschermt. De bovengrond is veelal grijsbruin. In tegenstelling tot de humuspodzolgronden zijn B- en BC-horizonten van de moderpodzolgronden niet verkit, maar bestaan ze uit vrij los materiaal. De overgang tussen de horizonten is altijd zeer geleidelijk. Door de losse pakking van het zand en de geleidelijke overgangen tussen de horizonten zijn deze gronden diep bewortelbaar (50 tot 90 cm). Ze zijn ontwikkeld in zwak tot sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Plaatselijk komt keileem (toev. .../x) voor binnen 120 cm - mv. De loopodzolgronden zijn onderverdeeld naar de textuur van de bovengrond (zie par. 3.3). Er zijn 4 legendaeenheden gekarteerd.

#### cY33 Loopodzolgronden; zwak lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: Ten zuiden van Onnen, op de Glimmer esch en Noordlaarder esch.

Oppervlakte: 28,6 ha = 0,7%.

Profielopbouw: Het bovenste gedeelte van de 30-50 cm dikke bovengrond is iets humeuzer (ca. 4% organische stof) en donkerder van kleur dan het onderste gedeelte dat 2-3% organische stof bevat en zwartgrijs tot bruingrijs is. Het gehele profiel is veelal zwak lemig (12-16% leem) en zeer fijnzandig. De overgangen tussen de horizonten verlopen zeer geleidelijk. De pakking van het zand is vrij los, waardoor de gronden vrij diep bewortelbaar zijn (60-80 cm). Bij een geringe oppervlakte is keileem (toev. .../x) tussen 80 en 120 cm - mv. aangetroffen. Bij de gronden op Gt VII kan in het groeiseizoen enig vochttekort optreden.

Bodemgebruik: Weidebouw, akkerbouw en boomkwekerij.

**Tabel 71a Gegevens per kaarteenheid van de loopodzolgronden cY33.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| cY33-VI | 3,1 | 4 | 60 | 180 | 80 |
| cY33-VII | 21,9 | 4 | 100 | 201 | 80 |
| cY33/x-VII | 3,6 | 4 | 90 | 201 | 70 |

**Tabel 71b Profielschets van kaarteenheid cY33-VII.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aan | 0- 40 | 4 | | 16 | 140 | bruingrijs, matig humeus, zwak lemig, zeer fijn zand |
| B2 | 40- 60 | 2 | | 16 | 140 | bruin, zwak lemig, zeer fijn zand |
| C1 | 60-120 | | | 14 | 145 | geel, zwak lemig, zeer fijn zand |

cY35 Loopodzolgronden; sterk lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: Ten zuiden van Haren en op de Noordlaarder esch.

Oppervlakte: 37,2 ha = 0,9%.

Profielopbouw: Deze vrij hooggelegen gronden komen voor op Gt VI en VII. Het bovenste gedeelte van de 30-50 cm dikke bovengrond is iets humeuzer (ca. 4% organische stof) dan het onderste gedeelte dat 2-3% organische stof bevat. De bovengrond is bruin tot bruingrijs. Op de Noordlaarder esch komt enige onzuiverheid voor in de dekdikte. Deze varieert van 40 tot plaatselijk 55 cm. Het leemgehalte varieert van 18-25%. De zandondergrond bestaat uit zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Het zand heeft een vrij losse pakking en is goed bewortelbaar. De bewortelingsdiepte varieert van 60-90 cm - mv. Plaatselijk is keileem (toev. .../x) aangetroffen tussen ca. 60 en 120 cm - mv. Het bovenste gedeelte van de keileem is vaak verweerd en vrij goed doorlatend. Bij deze gronden komt praktisch geen vochttekort voor.

Bodemgebruik: Weidebouw, akkerbouw.

**Tabel 72a Gegevens per kaarteenheid van de loopodzolgronden cY35.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| cY35/x-VI | 23,7 | 4 | 45 | 201 | 70 |
| cY35-VII | 8,4 | 4 | 100 | 201 | 80 |
| cY35/x-VII | 5,0 | 4 | 90 | 201 | 80 |

Tabel 72b Profielschets van kaarteenheid cY35/x-VI.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| Aan1 | 0- 25 | 4 | | 22 | 145 | bruingrijs, matig humeus, sterk lemig, zeer fijn zand |
| Aan2 | 25- 40 | 2 | | 22 | 145 | grijsbruin, humusarm, sterk lemig, zeer fijn zand |
| B2 | 40- 60 | 1 | | 18 | 145 | bruin, sterk lemig, zeer fijn zand |
| C1 | 60- 90 | | | 15 | 155 | geel, zwak lemig, matig fijn zand |
| Dg | 90-120 | | 10 | 25 | 170 | grijze, verweerde keileem |

## cY53 Loopodzolgronden; zwak lemig, matig fijn zand

Verbreiding: Een geringe oppervlakte ten zuiden van Onnen.

Oppervlakte: 2,6 ha = 0,1%.

Profielopbouw: Deze hooggelegen gronden komen voor op Gt VII. De bovengrond is ca. 40 cm dik en bevat ca. 4% organische stof. Het gehele profiel is zwak lemig (12-16% leem) en matig fijnzandig (M50 = 155 µm). De pakking van het zand is vrij los waardoor deze gronden tot minstens 60 cm diepte goed bewortelbaar zijn.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 73a Gegevens per kaarteenheid van de loopodzolgronden cY53.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| cY53-VII | 2,6 | 5 | 100 | 201 | 80 |

**Tabel 73b Profielschets van kaarteenheid cY53-VII.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aan | 0- 45 | 5 | | 16 | 155 | bruingrijs, zeer humeus, zwak lemig, matig fijn zand |
| B2 | 45- 65 | 2 | | 15 | 155 | bruin, zwak lemig, matig fijn zand |
| B3 | 65- 90 | | | 13 | 155 | geelbruin, zwak lemig, matig fijn zand |
| C1 | 90-120 | | | 11 | 155 | geel, zwak lemig, matig fijn zand |

## cY55 Loopodzolgronden; sterk lemig, matig fijn zand

Verbreiding: Langs de weg ten zuiden van Onnen en ten noorden van Noordlaren.

Oppervlakte: 18,9 ha = 0,5%.

Profielopbouw: Deze gronden komen voor op Gt VI en VII met vrij veel verschil in dikte van de bovengrond. De bovengrond is 30-50 cm dik en bevat 4% organische stof. Het leemgehalte varieert van 20-28%, het zand is matig fijn (M50 = ca. 160 µm). De gronden zijn vrij diep bewortelbaar (50-80 cm). Binnen een vrij grote oppervlakte is keileem (toev. .../x) aangetroffen, de begindiepte varieert van 60-110 cm - mv. De bovenlaag (ca. 30 cm) van de keileem is op veel plaatsen verweerd. Waar keileem ondiep voorkomt, kan het grondwater bij Gt VI in natte perioden voor korte tijd binnen 40 cm - mv. komen.

Bodemgebruik: Weidebouw en akkerbouw.

**Tabel 74a Gegevens per kaarteenheid van de loopodzolgronden cY55.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| cY55-VI | 0,9 | 4 | 70 | 201 | 80 |
| cY55/x-VI | 17,5 | 4 | 60 | 201 | 80 |
| cY55-VII | 0,6 | 4 | 100 | 201 | 80 |

Tabel 74b Profielschets van kaarteenheid cY55/x-VI.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| Aan | 0- 40 | 4 | | 22 | 155 | bruin, matig humeus, sterk lemig, matig fijn zand |
| B2 | 40- 55 | 1 | | 15 | 160 | bruin, zwak lemig, matig fijn zand |
| B3 | 55- 80 | | | 15 | 160 | geelbruin, zwak lemig, matig fijn zand |
| C1 | 80-100 | | | 17 | 160 | geel, zwak lemig, matig fijn zand |
| DG | 100-120 | | 9 | 25 | 160 | grijze, verweerde, zandige keileem |

## 4.3.2 Eerdgronden 327,5 ha = 8,1%

De eerdgronden komen voor binnen de zandgronden op de Hondsrug.

De eerdgronden hebben een donkere humushoudende minerale eerdlaag in dikte variërend van 15 tot 80 cm en met een humusgehalte van 4 tot 14%. De bovengrond bestaat voornamelijk uit een zanddek, maar ten noordoosten van Haren komt een geringe oppervlakte beekeerdgronden met een kleidek van maximaal 40 cm dikte voor. De zandgrofheid van de eerdgronden varieert van zeer fijn tot matig fijn. Onder de bovengrond van de enkeerdgronden komt veelal een humuspodzol of een moderpodzol voor. Verspreid in het gebied is tussen 40 en 120 cm - mv. keileem aangetroffen (toev. .../x). Tevens komen afgegraven gronden (toev. .../G), verwerkte gronden (toev. .../F) en opgehoogde gronden (toev. .../H) voor. De ontwateringstoestand varieert van slecht tot goed en de gronden komen voor op Gt II tot en met VII*. De zeer sterk lemige eerdgronden en die met een kleidek zijn in natte perioden gevoelig voor vertrapping.

Binnen de eerdgronden zijn beekeerdgronden, gooreerdgronden en zwarte enkeerdgronden aangetroffen. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

### 4.3.2.1 Beekeerdgronden 255,1 ha = 6,3%

De beekeerdgronden komen voor ten noorden van Haren, in de omgeving van Onnen, Glimmen en ten noorden van Noordlaren.

Bij de beekeerdgronden beginnen de roestverschijnselen ondieper dan 35 cm - mv. en gaan meestal door tot de gereduceerde ondergrond of tot minstens 120 cm - mv. Extreem roestige C-horizonten komen weinig voor. De beekeerdgronden komen voor op de mineralogisch rijkere zandgronden, vooral op plaatsen waar de slecht doorlatende keileem vrij hoog ligt, waardoor er een

geringe neerwaartse waterstroom is. Deze beekeerdgronden hebben een dunne (15-30 cm) of matig dikke (30-45 cm) zand- of kleibovengrond die grijsbruin of donkergrijs van kleur is. Op vrij veel plaatsen komt keileem (toev. .../x) binnen 120 cm - mv. voor.

Naar aard (zand- of klei), dikte en textuur van de bovengrond zijn 9 legenda-eenheden gekarteerd. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

tZg35 Beekeerdgronden; sterk lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: Geringe oppervlakten ten noorden en ten zuiden van Haren en ten westen van Glimmen.

Oppervlakte: 22,7 ha = 0,6%.

Profielopbouw: De dikte van de bovengrond bedraagt 15-30 cm, het organische-stofgehalte varieert van 3-6% en het leemgehalte van 18-30%. De bovengrond is overwegend grijsbruin. De ondergrond bestaat uit bleekroestig, zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand (M50 = 140-160 µm). Bij een geringe oppervlakte is keileem (toev. .../x) binnen 120 cm - mv. aangetroffen. Plaatselijk komen verwerkte gronden voor (toev. .../F). Wateroverlast of vochttekort komen bij deze gronden praktisch niet voor. Het zijn goede weidebouwgronden.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 75a Gegevens per kaarteenheid van de beekeerdgronden tZg35.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| tZg35-III | 1,8 | 6 | 10 | 100 | 30 |
| tZg35/F-III | 0,4 | 3 | 10 | 100 | 30 |
| tZg35/F-III* | 3,5 | 3 | 25 | 110 | 40 |
| tZg35-V | 4,3 | 5 | 10 | 140 | 30 |
| tZg35/x-V | 1,8 | 5 | 10 | 140 | 30 |
| tZg35-V* | 0,5 | 5 | 30 | 160 | 30 |
| tZg35/x,F-V* | 0,9 | 5 | 30 | 140 | 40 |
| tZg35/F-V* | 6,3 | 5 | 30 | 160 | 40 |
| tZg35-VI | 1,6 | 5 | 50 | 170 | 40 |
| tZg35/F-VI | 1,5 | 3 | 50 | 170 | 40 |

**Tabel 75b Profielschets van kaarteenheid tZg35/F-V*.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 5 | | 23 | 140 | grijsbruin, matig humeus, sterk lemig, zeer fijn zand |
| C11g | 20- 60 | | | 20 | 140 | bleekgrijs, roestig, sterk lemig, zeer fijn zand |
| C12g | 60-120 | | | 15 | 155 | bleekgrijs, roestig, zwak lemig, matig fijn zand |

## tZg37 Beekeerdgronden; zeer sterk lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: Ten noorden van Haren.

Oppervlakte: 10,3 ha = 0,3%.

Profielopbouw: De grijsbruine bovengrond heeft een dikte van 15-30 cm en een organische-stofgehalte van ca. 4%, bevat 33-40% leem en 4-8% lutum. Het hoge leem- en lutumgehalte is voornamelijk veroorzaakt door overslibbing en door bemesting met terpaarde en potstalmest. De zandgrofheid is ca. 140 µm. Het roestige zand onder de bovengrond is overwegend sterk lemig (18-30% leem) en matig fijn (M50 = 150-160 µm). Bij een geringe oppervlakte van deze gronden komt slecht doorlatende keileem (toev. .../x) voor tussen 60 en 120 cm - mv. Een geringe oppervlakte is afgegraven (toev. .../G). Door de lage ligging en/of het voorkomen van keileem zijn het vrij natte gronden (Gt III en V) die mede door het hoge leemgehalte in natte perioden snel vertrappen.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 76a Gegevens per kaarteenheid van de beekeerdgronden tZg37.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| tZg37/x,G-III | 0,5 | 3 | 5 | 110 | 20 |
| tZg37-V | 4,4 | 6 | 10 | 140 | 30 |
| tZg37/x-V | 5,3 | 4 | 10 | 160 | 30 |

**Tabel 76b Profielschets van kaarteenheid tZg37/x-V.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 4 | 6 | 35 | 145 | bruingrijs, matig humeus, zeer sterk lemig, zeer fijn zand |
| C11g | 20- 50 | | | 30 | 155 | bleekgrijs, roestig, sterk lemig, matig fijn zand |
| C12g | 50-100 | | | 18 | 165 | bleekgrijs, roestig, sterk lemig, matig fijn zand |
| Dg | 100-120 | | 15 | 45 | 170 | grijze keileem |

## tZg53 Beekeerdgronden; zwak lemig, matig fijn zand

Verbreiding: Een geringe oppervlakte ten zuidwesten van Glimmen.

Oppervlakte: 2,8 ha = 0,1%.

Profielopbouw: De bruingrijze bovengrond is ca. 25 cm dik, bevat 3-4% organische stof, 12% leem en het zand is matig fijn (M50 = 160 µm). De roestige ondergrond bestaat uit zwak lemig, matig fijn zand en is plaatselijk wat bont door verwerking (toev. .../F). Het perceel ligt ongelijk. De ontwatering is vrij goed.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 77a Gegevens per kaarteenheid van de beekeerdgronden tZg53.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| tZg53/F-V* | 2,8 | 4 | 25 | 140 | 40 |

**Tabel 77b Profielschets van kaarteenheid tZg53/F-V*.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 25 | 4 | | 12 | 160 | bruingrijs, matig humeus, zwak lemig, matig fijn zand |
| C11g | 25- 70 | | | 12 | 160 | bleekgeel, roestig, zwak lemig, matig fijn zand |
| C12g | 70-120 | | | 12 | 160 | bleekgrijs, roestig, zwak lemig, matig fijn zand |

## tZg55 Beekeerdgronden; sterk lemig, matig fijn zand

Verbreiding: Ten noorden van Haren, ten noorden van Onnen bij Felland en ten zuiden van Onnen.

Oppervlakte: 18,4 ha = 0,5%.

Profielopbouw: De dikte van de grijsbruine bovengrond bedraagt 15-30 cm, het organische-stofgehalte 3-5% en het leemgehalte 18-25%. Onder de bovengrond komt tot ca. 50 cm sterk lemig, matig fijn zand voor dat overgaat in zwak lemig, matig fijn zand. Bij een vrij grote oppervlakte komt slecht doorlatende keileem (toev. .../x) voor tussen 60 en 120 cm - mv. Vooral de gronden op Gt V zijn in natte perioden gevoelig voor vertrapping. Een geringe oppervlakte is opgehoogd (toev. .../H) waardoor de bovengrond heterogeen van samenstelling is.

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 78a Gegevens per kaarteenheid van de beekeerdgronden tZg55.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| tZg55/x-V | 2,7 | 5 | 10 | 170 | 25 |
| tZg55-V* | 2,7 | 5 | 30 | 160 | 30 |
| tZg55/x-V* | 11,4 | 5 | 25 | 201 | 30 |
| tZg55/H-V* | 1,6 | 3 | 30 | 160 | 40 |

Tabel 78b Profielschets van kaarteenheid tZg55/x-V*.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 5 | | 24 | 160 | grijsbruin, matig humeus, sterk lemig, matig fijn zand |
| C11g | 20- 50 | | | 22 | 160 | bleekgrijs, roestig, sterk lemig, matig fijn zand |
| C12g | 50-100 | | | 14 | 160 | grijs, roestig, zwak lemig, matig fijn zand |
| Dg | 100-120 | | 27 | 55 | 170 | grijze, zware keileem |

ktZg Beekeerdgronden; kleidek

Verbreiding: Esser polder, ten noorden van Huis te Glimmen en ten noord- en zuidwesten van de Golfbanen.

Oppervlakte: 14,6 ha = 0,4%.

Profielopbouw: De dikte van de bruine tot grijsbruine kleibovengrond bedraagt 15-30 cm. Het organische-stofgehalte varieert van 3-7% en het lutumgehalte van 8-20%. Veel lutum is afkomstig van slibrijk overstromingswater. De zandondergrond bestaat uit roestig, zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Een geringe oppervlakte ten noordwesten van de Golfbanen is verwerkt (toev. .../F), hier komt ook keileem voor (toev. .../x). De gronden komen voor op Gt II t/m V*. De laaggelegen gronden zijn in natte perioden erg gevoelig voor vertrapping. In het voorjaar blijven deze gronden lang koud.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 79a Gegevens per kaarteenheid van de beekeerdgronden ktZg.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| ktZg-II | 0,4 | 6 | 5 | 70 | 30 |
| ktZg-III | 4,2 | 6 | 10 | 100 | 30 |
| ktZg/x,F-III | 1,8 | 3 | 10 | 110 | 40 |
| ktZg-III* | 1,9 | 5 | 25 | 110 | 40 |
| ktZg-V | 4,1 | 5 | 10 | 140 | 30 |
| ktZg-V* | 2,2 | 5 | 25 | 160 | 40 |

Tabel 79b Profielschets van kaarteenheid ktZg-V.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 20 | 5 | 10 | | | grijsbruine, matig humeuze, kalkloze lichte zavel |
| C11g | 20- 50 | | | 24 | 145 | bleekgrijs, roestig, sterk lemig, zeer fijn zand |
| C12g | 50-120 | | | 12 | 160 | bleekgrijs, roestig, zwak lemig, matig fijn zand |

cZg35 Beekeerdgronden; sterk lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: Ten noorden van Haren, in de omgeving van Essen, ten noorden en zuiden van Onnen en ten westen van Glimmen.

Oppervlakte: 74,7 ha = 1,8%.

Profielopbouw: De dikte van de grijsbruine bovengrond bedraagt ca. 40 cm. Het organische-stofgehalte ervan varieert van 3-5% en het leemgehalte van 18-32%. Het matig dikke cultuurdek is ontstaan door bewerking en jarenlange bemesting met potstalmest. Ten westen van Onnen komt tussen het cultuurdek en de zandondergrond een overgangslaag (AC) voor. Deze laag heeft te weinig organische stof om ze tot de bovengrond te rekenen. Het zijn evenals de laarpodzolgronden, oude cultuurgronden. De zandondergrond bestaat uit bleekgrijs, roestig, zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Bij een vrij grote oppervlakte is keileem binnen 120 cm - mv. aangetroffen (toev. .../x). Hoewel de gronden overwegend hoog liggen, kunnen door de vrij ondiep voorkomende, slecht doorlatende keileem in natte periode vrij hoge (schijn)grondwaterstanden voorkomen. De lemige bovengrond wordt dan week en trapgevoelig. In het voorjaar blijven de nattere gronden lang koud. Ze zijn over het algemeen wel vruchtbaar. De hogere gronden zijn door het voorkomen van het fijne zand en het matig dikke cultuurdek weinig droogtegevoelig. Van deze gronden is een geringe oppervlakte afgegraven (toev. .../G) en plaatselijk komen verwerkte percelen (toev. .../F) voor.

Bodemgebruik: Weidebouw en akkerbouw.

**Tabel 80a Gegevens per kaarteenheid van de beekeerdgronden cZg35.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| cZg35/F-III | 0,6 | 3 | 10 | 100 | 50 |
| cZg35-V | 3,7 | 5 | 10 | 150 | 50 |
| cZg35/x-V | 1,6 | 5 | 5 | 170 | 50 |
| cZg35/x,G-V | 0,9 | 3 | 5 | 170 | 50 |
| cZg35/F-V | 0,8 | 3 | 10 | 150 | 50 |
| cZg35-V* | 19,0 | 4 | 30 | 160 | 50 |
| cZg35/x-V* | 15,4 | 4 | 25 | 180 | 50 |
| cZg35/F-V* | 4,1 | 3 | 25 | 160 | 50 |
| cZg35-VI | 5,3 | 4 | 50 | 170 | 50 |
| cZg35/x-VI | 8,8 | 4 | 45 | 151 | 50 |
| cZg35/x,G-VI | 2,3 | 3 | 45 | 151 | 50 |
| cZg35/F-VI | 6,4 | 3 | 50 | 170 | 50 |
| cZg35-VII | 5,7 | 4 | 90 | 201 | 50 |

**Tabel 80b Profielschets van kaarteenheid cZg35/x-V*.**

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aan | 0- 40 | 4 | | 27 | 145 | grijsbruin, matig humeus, sterk lemig, zeer fijn zand |
| ACg | 40- 50 | 1 | | 25 | 145 | grijsbruin, sterk lemig, zeer fijn zand |
| C11g | 50- 90 | | | 14 | 155 | bleekgrijs, roestig, zwak lemig, matig fijn zand |
| Dg | 90-120 | | 10 | 30 | 165 | grijze, zandige keileem |

cZg37 Beekeerdgronden; zeer sterk lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: Omgeving Essen en ten noorden van Haren.

Oppervlakte: 20,4 ha = 0,5%.

Profielopbouw: De dikte van de grijsbruine bovengrond bedraagt ca. 40 cm. Het organische-stofgehalte varieert van 4-8% en het leemgehalte van 30-40% met 5-8% lutum. Onder de bovengrond komt tot ca. 70 cm diepte roestig, sterk lemig, zeer fijn zand voor. De diepere ondergrond bestaat uit roestig, zwak lemig, matig fijn zand. Deze gronden komen overeen met legenda-eenheid cZg35; alleen de zeer sterk lemige bovengrond is gevoelig voor vertrapping. Er komt een geringe oppervlakte verwerkte

gronden voor (toev. .../F). De gronden komen voor op Gt V en V*.

Bodemgebruik: Weidebouw en akkerbouw.

Tabel 81a Gegevens per kaarteenheid van de beekeerdgronden cZg37.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| cZg37-V | 4,1 | 5 | 10 | 140 | 40 |
| cZg37-V* | 13,3 | 5 | 25 | 160 | 50 |
| cZg37/F-V* | 3,0 | 3 | 30 | 160 | 50 |

Tabel 81b Profielschets van kaarteenheid cZg37-V*.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aan | 0- 40 | 5 | 4 | 34 | 145 | grijsbruin, matig humeus, zeer sterk lemig, zeer fijn zand |
| C11g | 40- 70 | | | 25 | 130 | bleekgrijs, roestig, sterk lemig, zeer fijn zand |
| C12g | 70-120 | | | 14 | 160 | bleekgrijs, roestig, zwak lemig, matig fijn zand |

## cZg55 Beekeerdgronden; sterk lemig, matig fijn zand

Verbreiding: Ten noorden en oosten van Haren, ten noorden en zuiden van Onnen en ten noorden van Noordlaren.

Oppervlakte: 50,5 ha = 1,2%.

Profielopbouw: De dikte van de grijsbruine bovengrond bedraagt 30-50 cm, enkele profielen hebben zelfs een bovengrond van meer dan 50 cm dikte. Het organische-stofgehalte varieert van 3-5% en het leemgehalte van 18-32%. Het cultuurdek is ontstaan door bewerking en jarenlange bemesting met potstalmest. Het zand is iets grover (M50 = 160 µm) dan van de gronden van legenda-eenheid cZg35, verder komen deze gronden daar geheel mee overeen. Plaatselijk is keileem (toev. .../x) aangetroffen tussen 60 en 120 cm - mv. Een geringe oppervlakte van deze gronden is afgegraven (toev. .../G).

Bodemgebruik: Weidebouw en akkerbouw.

Tabel 82a Gegevens per kaarteenheid van de beekeerdgronden cZg55.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| cZg55/x-V | 2,6 | 5 | 5 | 151 | 50 |
| cZg55-V* | 10,3 | 4 | 30 | 170 | 50 |
| cZg55/x-V* | 29,0 | 4 | 25 | 151 | 50 |
| cZg55-VI | 2,1 | 4 | 60 | 180 | 50 |
| cZg55/x-VI | 5,9 | 4 | 50 | 151 | 50 |
| cZg55/G-VI | 0,1 | 3 | 60 | 151 | 50 |
| cZg55-VII | 0,6 | 4 | 100 | 201 | 50 |

Tabel 82b Profielschets van kaarteenheid cZg55/x-V*.

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aan | 0- 40 | 4 | 5 | 30 | 160 | grijsbruin, matig humeus, sterk lemig, matig fijn zand |
| Clg | 40- 80 | | 5 | 30 | 155 | bleekgrijs, roestig, sterk lemig, matig fijn zand |
| Dg | 80-100 | | 10 | 33 | 170 | grijze, verweerde, zandige keileem |
| Dg | 100-120 | | 22 | 40 | 165 | grijze, zware keileem |

## kcZg Beekeerdgronden; kleidek

Verbreiding: Ten westen van Essen, in de Esser polder en ten noordoosten en oosten van Haren in de Oosterpolder.

Oppervlakte: 40,9 ha = 1,0%.

Profielopbouw: De bovengrond (ca. 40 cm) is grijsbruin en roestig. Het organische-stofgehalte varieert van 4-8% en het lutumgehalte van 8-18%. Veel lutum is afkomstig van slibrijk overstromingswater. De bovengrond is gehomogeniseerd door bewerking en bemesting. De zandondergrond bestaat overwegend uit zwak lemig, matig fijn zand. De lager gelegen gronden op Gt III en V met of zonder keileem (toev. .../x) zijn in natte perioden snel met water verzadigd, waardoor de kleibovengrond week wordt en snel vertrapt. Een geringe oppervlakte is verwerkt (toev. .../F) en heeft een heterogene bovengrond. In het voorjaar blijven deze gronden vrij lang koud. Ze zijn over het algemeen wel vruchtbaar.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 83a Gegevens per kaarteenheid van de beekeerdgronden kcZg.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| kcZg/x-III | 0,8 | 6 | 5 | 100 | 50 |
| kcZg-V | 3,0 | 6 | 10 | 150 | 50 |
| kcZg/x-V | 24,4 | 7 | 10 | 180 | 50 |
| kcZg/F-V | 1,1 | 6 | 10 | 150 | 50 |
| kcZg-V* | 8,6 | 6 | 30 | 160 | 50 |
| kcZg/x-V* | 2,9 | 6 | 25 | 180 | 50 |

Tabel 83b Profielschets van kaarteenheid kcZg/x-V.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 30 | 7 | 14 | | | grijsbruin, zeer humeuze, kalkloze, lichte zavel |
| C11g | 30- 80 | | | 22 | 160 | bleekgrijs, roestig, sterk lemig, matig fijn zand |
| Dg | 80-120 | | 14 | 35 | 160 | grijze keileem, gelaagd |

4.3.2.2 Gooreerdgronden 21,2 ha = 0,5%

De gooreerdgronden komen voor in de omgeving van Sassenhein, Huis te Glimmen, op de Glimmer esch en ten zuiden van Noordlaren.

De gooreerdgronden hebben in dit gebied een matig dikke (30-50 cm), minerale eerdlaag. Binnen 35 cm - mv. komen geen of weinig roestverschijnselen voor en zo wel, dan zijn deze over meer dan 30 cm onderbroken. Binnen de gooreerdgronden komen plaatselijk zwak ontwikkelde humuspodzol- en beekeerdgronden voor (onzuiverheid). Wat landschappelijke ligging, hydrologie en ontstaan van het cultuurdek betreft, zijn de gronden te vergelijken met de laarpodzolgronden. Het ontbreken van een humuspodzol-B onder de eerdlaag is plaatselijk (zoals bij Huis te Glimmen) veroorzaakt, doordat bij het in cultuur brengen de B-horizont door grondbewerking in de bovengrond opgenomen is, of de podzol-B-horizont en een gedeelte van het daaronder liggende zand zijn afgegraven en afgevoerd en de minerale A1-horizont is daarna teruggestort (toev. .../G en .../F). Plaatselijk is keileem binnen 120 cm - mv. aangetroffen (toev. .../x).

Naar de textuur zijn er twee legenda-eenheden gekarteerd. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

## cZn35 Gooreerdgronden; sterk lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: Ten zuiden van Huis te Glimmen en op de Glimmer esch.

Oppervlakte: 12,3 ha = 0,3%.

Profielopbouw: De bruingrijze bovengrond bevat ca. 4% organische stof en 18-25% leem. Het matig dikke dek is ontstaan zoals bij de laarpodzolgronden is beschreven. De zandondergrond bestaat uit bleek tot bleekgeel, zwak lemig, zeer fijn of matig fijn zand. De gronden zijn overwegend ontstaan door het afgraven van zand, zo zijn vrijwel zeker de humuspodzol-B en een gedeelte van het daaronder liggende C1-materiaal verdwenen, waarna de A1-horizont is teruggestort. Deze gronden hebben toev. .../G (afgegraven) en toev. .../F (verwerkt). Tevens komt er een geringe oppervlakte voor met keileem binnen 120 cm - mv. (toev. .../x). De gronden op Gt VII en VII* hebben in droge perioden vochttekort.

Bodemgebruik: Weidebouw en boomkwekerij.

**Tabel 84a Gegevens per kaarteenheid van de gooreerdgronden cZn35.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| cZn35/G-V | 0,3 | 4 | 10 | 150 | 50 |
| cZn35/x,G-V* | 0,7 | 4 | 25 | 151 | 50 |
| cZn35/x,G-VI | 2,8 | 4 | 50 | 151 | 50 |
| cZn35/G-VI | 5,2 | 4 | 60 | 170 | 50 |
| cZn35/F-VII | 1,4 | 4 | 100 | 201 | 50 |
| cZn35/F-VII* | 1,9 | 4 | 160 | 201 | 50 |

**Tabel 84b Profielschets van kaarteenheid cZn35/G-VI.**

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aan | 0- 35 | 4 | | 22 | 140 | bruingrijs, matig humeus, sterk lemig, zeer fijn zand |
| C11 | 35- 70 | | | 14 | 145 | bleekgeel, zwak lemig, zeer fijn zand (los) |
| C12g | 70-120 | | | 12 | 155 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

cZn55 Gooreerdgronden; sterk lemig, matig fijn zand

Verbreiding: Ten noordoosten van Sassenhein en ten zuiden van Noordlaren.

Oppervlakte: 8,9 ha = 0,2%.

Profielopbouw: De bruingrijze bovengrond bevat ca. 4% organische stof en 18-25% leem. De bleke zandondergrond bestaat overwegend uit zwak lemig, matig fijn zand. Deze gronden komen op de zandgrofheid na overeen met legenda-eenheid cZg35. Ze komen voor op Gt III* en VI. Het zijn goed ontwaterde gronden die het hele groeiseizoen bruikbaar zijn.

Bodemgebruik: Weidebouw en akkerbouw.

Tabel 85a Gegevens per kaarteenheid van de gooreerdgronden cZn55.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| cZn55-III* | 4,2 | 4 | 30 | 110 | 50 |
| cZn55-VI | 4,7 | 4 | 70 | 190 | 50 |

Tabel 85b Profielschets van kaarteenheid cZn55-VI.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aan | 0- 35 | 4 | | 20 | 160 | bruingrijs, matig humeus, sterk lemig, matig fijn zand |
| C11 | 35- 80 | | | 14 | 160 | bleekgeel, zwak lemig, matig fijn zand |
| C12g | 80-120 | | | 12 | 160 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

## 4.3.2.3 Zwarte enkeerdgronden 51,2 ha = 1,3%

De zwarte enkeerdgronden komen voor in de omgeving van Essen, Onnen en Noordlaren.

De zwarte enkeerdgronden hebben een dikke (50-80 cm) minerale eerdlaag (A1-horizont). De grijsbruine bovengrond bevat 4-6% organische stof, het leemgehalte varieert van 18-35%. Onder het humeuze dek komt plaatselijk een humuspodzol of moderpodzol voor. Het zijn van nature vrij hooggelegen zandgronden en ze behoren tot de oudste cultuurgronden in het gebied. De dikke bovengronden zijn ontstaan door jarenlange bemesting met

potstalmest. Het bovenste deel van het cultuurdek is meestal iets humeuzer dan het onderste. De zandondergrond bestaat uit zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. In de omgeving van Noordlaren komt keileem (toev. .../x) voor tussen 60 en 120 cm - mv. De enkeerdgronden zijn, vooral door hun dikke bovengrond, goede landbouwgronden met weinig beperkingen.

Er zijn naar de textuur van de bovengrond 3 legenda-eenheden gekarteerd. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

## EZ35 Zwarte enkeerdgronden; sterk lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: Bij Essen in de Esser polder, ten noordoosten van Haren, ten noorden van Glimmen, ten noorden en zuiden van Onnen en ten westen van Noordlaren.

Oppervlakte: 36,5 ha = 0,9%.

Profielopbouw: Het organische-stofgehalte van de bovengrond bedraagt ca. 4%, het leemgehalte 18-30% en de zandgrofheid (M50) is ca. 140 µm. Het bovenste deel van het cultuurdek (tot 25 cm) is humeuzer dan het onderste deel. De zandondergrond bestaat uit zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand met plaatselijk een humuspodzol-B of zoals bij Noordlaren, een moderpodzol. De enkeerdgronden zijn vooral door hun dikke bovengrond en plaatselijk door een losse ondergrond diep bewortelbaar. Plaatselijk is keileem (toev. .../x) aangetroffen tussen 60 en 120 cm - mv. Het bovenste deel van de keileem is op de hogere gronden meestal verweerd en vrij goed doorlatend.

Bodemgebruik: Weidebouw en akkerbouw.

**Tabel 86a Gegevens per kaarteenheid van de enkeerdgronden EZ35.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| EZ35-V* | 3,4 | 4 | 30 | 170 | 80 |
| EZ35/x-V* | 5,5 | 4 | 25 | 151 | 80 |
| EZ35-VI | 11,4 | 4 | 60 | 180 | 80 |
| EZ35/x-VI | 8,3 | 4 | 50 | 151 | 80 |
| EZ35-VII | 4,0 | 4 | 90 | 201 | 80 |
| EZ35/x-VII | 3,8 | 4 | 90 | 201 | 80 |

Tabel 86b Profielschets van kaarteenheid EZ35-VII.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| Aan1 | 0- 40 | 4 | | 22 | 145 | grijsbruin, matig humeus, sterk lemig, zeer fijn zand |
| Aan2 | 40- 80 | 3 | | 24 | 140 | donkergrijs, matig humeus, sterk lemig, zeer fijn zand |
| Clg | 80-120 | | | 16 | 140 | grijsgeel, zwak lemig, zeer fijn zand |

## EZ37 Zwarte enkeerdgronden; zeer sterk lemig, zeer fijn zand

Verbreiding: Een geringe oppervlakte ten noordoosten van Haren.

Oppervlakte: 2,1 ha = 0,1%.

Profielopbouw: Het organische-stofgehalte van de ca. 60 cm dikke bovengrond bedraagt ca. 5% en het leemgehalte 35%. De zandondergrond bestaat uit zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand met of zonder een humuspodzol-B.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 87a Gegevens per kaarteenheid van de enkeerdgronden EZ37.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| EZ37-VI | 2,1 | 5 | 45 | 180 | 70 |

Tabel 87b Profielschets van kaarteenheid EZ37-VI.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| Aan | 0- 60 | 5 | 5 | 34 | 145 | grijsbruin, matig humeus, zeer sterk lemig, zeer fijn zand |
| B2 | 60- 80 | 2 | | 17 | 155 | roodbruin, zwak lemig, matig fijn zand |
| Clg | 80-120 | | | 15 | 160 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

EZ55 Zwarte enkeerdgronden; sterk lemig, matig fijn zand

Verbreiding: Ten oosten van Haren en ten zuiden van Noordlaren.

Oppervlakte: 12,7 ha = 0,3%.

Profielopbouw: Het organische-stofgehalte van de bovengrond bedraagt 3-6%, het leemgehalte 18-25% en de zandgrofheid (M50) is ca. 160 µm. Het bovenste deel van het cultuurdek is humeuzer dan het onderste deel. De zandondergrond, met of zonder humuspodzol-B, bestaat uit zwak of sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. Plaatselijk is keileem (toev. .../x) aangetroffen tussen 60 en 120 cm - mv. Bij deze hogere gronden is het bovenste deel van de keileem meestal verweerd of zandig en vrij goed doorlatend. De enkeerdgronden zijn diep bewortelbaar. Het zijn goede landbouwgronden met weinig beperkingen.

Bodemgebruik: Weidebouw en akkerbouw.

Tabel 88a Gegevens per kaarteenheid van de enkeerdgronden EZ55.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| EZ55-VI | 6,5 | 4 | 55 | 180 | 80 |
| EZ55/x-VI | 3,6 | 4 | 50 | 151 | 80 |
| EZ55/x-VII | 2,6 | 4 | 90 | 201 | 80 |

Tabel 88b Profielschets van kaarteenheid EZ55-VI.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aan1 | 0- 30 | 4 | | 24 | 155 | grijsbruin, matig humeus, sterk lemig, matig fijn zand |
| Aan2 | 30- 70 | 2 | | 20 | 160 | grijs, matig humusarm, sterk lemig, matig fijn zand |
| C11g | 70-120 | | | 11 | 160 | geelgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

4.3.3 Vaaggronden/vlakvaaggronden 30,5 ha = 0,7%

De vaaggronden komen voor ten noordwesten van Haren langs het Noord-Willemskanaal, ten oosten van Polder Glimmen, ten oosten van Noordlaren en bij het pompstation in de Onnerpolder.

Vlakvaaggronden zijn zandgronden met hydromorfe kenmerken zon-

der minerale eerdlaag of met een minerale eerdlaag die dunner is dan 15 cm. Ze hebben geen duidelijke podzol-B-horizont en geen ijzerhuidjes op de zandkorrels direct onder de dunne A1-horizont. De bovengrond kan uit zand of uit een dun (ca. 15 cm) kleidek bestaan. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

De vlakvaaggronden in dit gebied waren van oorsprong voornamelijk veengronden; deze zijn later opgehoogd of opgespoten (toev. .../H) met meer dan 40 cm zand uit het Noord-Willemskanaal, uit de Hoornse Plas of zoals bij Noordlaren opgehoogd met zand uit een nabij gelegen zandrug. De toevoegingen .../w en .../m geven aan, dat nog veen in de ondergrond voorkomt. Ook door afgraven van de bovengrond en van de podzol-B kan er een vlakvaaggrond ontstaan.

Naar de aard van het zand- of kleidek en de textuur zijn er 3 legenda-eenheden gekarteerd.

## Zn51 Vlakvaaggronden; leemarm, matig fijn zand

Verbreiding: Ten noordwesten van Haren langs het Noord-Willemskanaal, bij het pompstation in de Onnerpolder en ten oosten van Noordlaren.

Oppervlakte: 16,8 ha = 0,4%.

Profielopbouw: Dit zijn zandgronden zonder een duidelijk humeuze bovengrond. Ze zijn ontstaan doordat een dik pakket (ca. 60 cm tot meer dan 120 cm) zand op het veen is gespoten (toev. .../H). Als er minder dan 120 cm zand is opgebracht, is het voorkomen van veen met de toevoeging .../w of .../m aangegeven. Deze gronden zijn heterogeen van samenstelling. In de bovengrond en het opgebrachte zand komt 1-2% organische stof voor.

Bodemgebruik: Weidebouw en woeste grond.

**Tabel 89a Gegevens per kaarteenheid van de vlakvaaggronden Zn51.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Zn51/w,H-II | 1,7 | 1 | 5 | 60 | 20 |
| Zn51/H-II | 4,5 | 1 | 5 | 60 | 20 |
| Zn51/m,H-III* | 0,4 | 1 | 25 | 110 | 30 |
| Zn51/H-III* | 4,3 | 1 | 25 | 110 | 30 |
| Zn51/m,H-V* | 3,9 | 1 | 30 | 150 | 30 |
| Zn51/H-V* | 2,0 | 1 | 30 | 150 | 30 |

Tabel 89b Profielschets van kaarteenheid Zn51/m,H-V*.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | | |
| D1g | 0- 45 | 1 | | 8 | 165 | bont, humusarm, leemarm, matig fijn zand | opgespoten grond |
| D2g | 45-120 | | | 9 | 155 | bont, leemarm, matig fijn zand met veenresten | |

Zn53 Vlakvaaggronden; zwak lemig, matig fijn zand

Verbreiding: Ten oosten van Noordlaren.

Oppervlakte: 2,8 ha = 0,1%.

Profielopbouw: Bij deze gronden is 60-80 cm zand opgebracht (toev. .../H) op veen (toev. .../w). Het zand is overwegend matig fijn (M50 = 160 µm) en het leemgehalte varieert van 14-18%. Het zanddek is bont met een zeer wisselend organische-stofgehalte (1-18%) en met veenbrokken. De veentussenlaag (toev. .../w) is 20-40 cm dik en rust op pleistoceen zand. Het zijn vrij natte gronden (Gt II) maar de bovengrond is vrij stevig.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 90a Gegevens per kaarteenheid van de vlakvaaggronden Zn53.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Zn53/w,H-II | 2,8 | 7 | 10 | 70 | 30 |

Tabel 90b Profielschets van kaarteenheid Zn53/w,H-II.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | | |
| A1 | 0- 10 | 7 | | 17 | 160 | bont, zwak lemig, matig humeus, matig fijn zand | opgehoogd |
| BC | 10- 60 | 1 | | 9 | 160 | bontbruin, leemarm, matig fijn zand | |
| D | 60-110 | 60 | | | | zwart veen met zand en riet | |
| B2G | 110-120 | 3 | | 11 | 160 | bruin, zwak lemig, matig fijn zand | |

kZn Vlakvaaggronden; kleidek

Verbreiding: In het noordwesten van het gebied langs het Noord-Willemskanaal en ten oosten van Polder Glimmen.

Oppervlakte: 10,9 ha = 0,3%.

Profielopbouw: Bij deze vlakvaaggronden bestaat de bovenlaag overwegend uit een kleidek van 10-40 cm dikte met een zeer wisselend lutum- en organische-stofgehalte. Het zijn voornamelijk opgespoten gronden (toev. .../H) die zeer heterogeen van samenstelling zijn (zie boorstatenbestand). Tevens komt een geringe oppervlakte afgegraven gronden (toev. .../G) voor.

Bodemgebruik: Weidebouw en woeste grond.

Tabel 91a Gegevens per kaarteenheid van de vlakvaaggronden kZn.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| kZn/H-II | 1,0 | 3 | 5 | 60 | 20 |
| kZn/H-III* | 7,4 | 6 | 30 | 100 | 30 |
| kZn/G-III* | 0,1 | 3 | 30 | 100 | 30 |
| kZn/m,H-V | 1,3 | 3 | 10 | 140 | 30 |
| kZn-VI | 1,1 | 5 | 50 | 170 | 30 |

Tabel 91b Profielschets van kaarteenheid kZn/H-III*.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | | |
| D | 0- 20 | 6 | 40 | | | bonte, matig humeuze, kalkloze, zware klei | opgespoten grond |
| D2 | 20-100 | 1 | | 4 | 190 | bont, leemarm, matig fijn zand | |
| DG | 100-120 | 10 | | 12 | 160 | bont, zwak lemig, matig fijn zand met veenresten | |

## 4.4 Zeekleigronden 84,6 ha = 2,1%

De zeekleigronden komen voor ten noordwesten en westen van Haren, langs de Hoornsedijk, in de Esser polder, langs het Zuidlaardermeer, langs het Drentsche Diep en langs het Winschoterdiep.

Het gebied ligt ver van de aanvoerbasis van de klei. In het dal van het Drentsche Diep en van de Drentsche Aa is onder rustige omstandigheden voornamelijk lichte en zware, kalkloze klei afgezet. In de ondergrond (dieper dan 40 cm - mv.) komt plaatselijk kalkrijke klei voor. De kalkloze klei is vrij ongunstig voor de vochtleverantie en ontwatering, bij uitdrogen ontstaan krimpscheuren en in natte toestand zwelt de klei weer dicht. Langs het Drentsche Diep en bij de Hoornsedijk komen plaatselijk, in opgevulde geultjes, kleipakketten voor van meer dan 120 cm dikte. Elders zijn ze niet dikker dan 40-80 cm, en ligt de klei op veen of op de pleistocene zandondergrond. Bij een deel van de kleigronden is in de bovengrond een minerale eerdlaag ontwikkeld. Deze is veelal ontstaan door ophoping van organische stof onder natte omstandigheden en door bemesting en bewerking (homogenisatie).

Naar het al dan niet voorkomen van een minerale eerdlaag hebben we binnen de zeekleigronden eerdgronden en vaaggronden onderscheiden. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

### 4.4.1 Eerdgronden 42,7 ha = 1,0%

De kleieerdgronden komen voor in de Esser polder, langs het Zuidlaardermeer en langs het Drentsche Diep.

De humusrijke eerdlagen zijn overwegend ontstaan door ophoping van organische stof. De eerdlaag bevat 8-17% humus. Voornamelijk door bodemleven is een homogene bovengrond ontstaan van 15-25 cm dikte. Bij deze gronden komt veelal onder een lichte-

re bovengrond, kalkloze, zware klei voor. Bij een oppervlakte van deze gronden in de Esser polder begint tussen 50 en 80 cm - mv. de pleistocene zandondergrond (profielverloop 2). Langs het Drentsche Diep en het Zuidlaardermeer begint tussen 40 en 80 cm - mv. de veenondergrond, deze gronden hebben profielverloop 1.

Binnen de kleieerdgronden zijn leekeerd- en liedeerdgronden aangetroffen. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

#### 4.4.1.1 Leekeerdgronden 14,2 ha = 0,3%

De leekeerdgronden komen voor in de Esser polder.

Deze gronden hebben een 15-25 cm dikke, humusrijke (8-15% organische stof), minerale eerdlaag. Deze bestaat uit kalkloze zware zavel of lichte klei. Onder de eerdlaag komt veelal zware, kalkloze klei voor (35-40% lutum). Het totale kleipakket is 40-80 cm dik, en ligt op de pleistocene zandondergrond (profielverloop 2) waarin plaatselijk een humuspodzol-B is ontwikkeld. Het zijn vrij goede graslandgronden, maar in natte perioden hebben ze, voornamelijk door de lage ligging, wateroverlast waardoor vertrapping van de zode voorkomt.

Er zijn 2 legenda-eenheden gekarteerd.

pMn32C Leekeerdgronden; zware zavel; met een zandlaag of zandondergrond die dieper dan 40, maar ondieper dan 80 cm - mv. begint; kalkloos

Verbreiding: In de Esser polder.

Oppervlakte: 5,8 ha = 0,1%.

Profielopbouw: Deze gronden hebben een 15-25 cm dikke minerale eerdlaag van zware zavel. In de bovengrond komt wat zandbijmenging voor. Het organische-stofgehalte varieert van 8-15%. Enkele profielen bevatten minder dan 8% organische stof, dit zijn onzuiverheden binnen het kaartvlak. Tussen 40 en 80 cm - mv. begint de pleistocene zandondergrond, soms met een humuspodzol-B-horizont. In natte perioden zijn deze gronden gevoelig voor vertrappen van de bovengrond.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 92a Gegevens per kaarteenheid van de leekeerdgronden pMn32C.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| pMn32C-III | 5,0 | 8 | 10 | 115 | 50 |
| pMn32C-V | 0,8 | 8 | 10 | 140 | 50 |

Tabel 92b Profielschets van kaarteenheid pMn32C-III.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 20 | 8 | 18 | | | grijsbruine, zeer humeuze, kalkloze zware zavel |
| C1g | 20- 70 | 1 | 22 | | | bruingrijze, kalkloze zware zavel |
| Dg | 70-120 | | | 13 | 160 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

pMn52C Leekeerdgronden; lichte klei; met een zandlaag of zandondergrond die dieper dan 40, maar ondieper dan 80 cm - mv. begint; kalkloos

Verbreiding: In de Esser polder.

Oppervlakte: 8,4 ha = 0,2%.

Profielopbouw: Deze gronden hebben een 15-25 cm dikke, minerale eerdlaag met 10-14% organische stof en 26-30% lutum. Onder de bovengrond komt een laag kalkloze, zware klei voor. Tussen ca. 50 en 80 cm - mv. begint de pleistocene zandondergrond die bestaat uit zwak lemig, matig fijn zand. In natte perioden zijn deze gronden nogal gevoelig voor vertrapping van de zode.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 93a Gegevens per kaarteenheid van de leekeerdgronden pMn52C.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| pMn52C-III | 8,4 | 14 | 5 | 100 | 50 |

**Tabel 93b Profielschets van kaarteenheid pMn52C-III.**

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 25 | 14 | 26 | | | donkerbruine, humusrijke, kalkloze lichte klei |
| Clg | 25- 50 | 5 | 38 | | | bruingrijze, kalkloze zware klei |
| Dg | 50-120 | | | 13 | 160 | bleekgrijs, zwak lemig, matig fijn zand |

4.4.1.2 Liedeerdgronden 28,5 ha = 0,7%

De liedeerdgronden komen voor langs het Drentsche Diep en langs het Zuidlaardermeer.

Deze gronden hebben een 15-25 cm dikke, humusrijke (10-17% organische stof), minerale eerdlaag. Deze bestaat uit kalkloze lichte of zware klei. Onder de eerdlaag komt veelal zware, kalkloze klei voor. Het kleipakket is 40-80 cm dik. Tussen 40 en 80 cm - mv. begint de veenondergrond (profielverloop 1). Het veen bestaat voornamelijk uit rietzeggeveen. Het zijn redelijke graslandgronden maar in natte perioden treedt er vertrapping van de zode op.

Naar de zwaarte van de bovengrond (lichte of zware klei) zijn er 2 legenda-eenheden gekarteerd.

pMv51C Liedeerdgronden; lichte klei; meer dan 40 cm moerig materiaal beginnend tussen 40 en 80 cm - mv.; kalkloos

Verbreiding: In de Onnerpolder langs het Drentsche Diep en in de Oostpolder langs het Zuidlaardermeer.

Oppervlakte: 26,6 ha = 0,7%.

Profielopbouw: Deze gronden hebben een humusrijke (10-17% organische stof), minerale eerdlaag die ca. 25 cm dik is. De bovengrond bevat 25-35% lutum. De kleilaag tussen de bovengrond en het veen bestaat in de Oostpolder uit kalkloze, lichte klei en noordelijker in het gebied langs de Hunze uit kalkloze, zware klei. Het kleipakket is 40-80 cm dik. De veenondergrond bestaat voornamelijk uit rietzeggeveen. De zanddiepte varieert van 200 tot meer dan 300 cm - mv. Door het hoge organische-stofgehalte zijn deze gronden in natte perioden gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 94a Gegevens per kaarteenheid van de liedeerdgronden pMv51C.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| pMv51C-II | 16,6 | 15 | 10 | 70 | 40 |
| pMv51C-III | 10,0 | 13 | 15 | 100 | 40 |

Tabel 94b Profielschets van kaarteenheid pMv51C-III.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 30 | 13 | 32 | | | grijsbruine, humusrijke, kalkloze lichte klei |
| Clg | 30- 50 | | 42 | | | grijze, kalkloze zware klei |
| Dg | 50-120 | 35 | 40 | | | bruingrijze, venige klei |

pMv71C Liedeerdgronden; matig zware klei; meer dan 40 cm moerig materiaal beginnend tussen 40 en 80 cm - mv.; kalkloos

Verbreiding: Een geringe oppervlakte in de Onnerpolder.

Oppervlakte: 1,8 ha = 0,0%.

Profielopbouw: Deze gronden hebben een humusrijke, minerale eerdlaag die ca. 20 cm dik is. De bovengrond bevat ongeveer 40% lutum. De kleilaag tussen de bovengrond en de veenondergrond bestaat uit kalkloze, zware klei. Op ca. 50 cm - mv. begint kleiig veen of venige klei en op ca. 100 cm - mv. begint kleiig rietveen. De pleistocene zandondergrond begint op ca. 250 cm - mv. Door het hoge organische-stofgehalte zijn deze gronden gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 95a Gegevens per kaarteenheid van de liedeerdgronden pMv71C.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| pMv71C-II | 1,8 | 12 | 10 | 70 | 40 |

Tabel 95b Profielschets van kaarteenheid pMv71C-II.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 20 | 12 | 40 | | | bruingrijze, humusrijke, kalkloze zware klei |
| Clg | 20- 50 | 2 | 48 | | | grijze, kalkloze zware klei, veel roest |
| Dg | 50- 70 | 40 | 60 | | | grijze, venige klei (riet en zeggeveen) |
| DG | 70-120 | 30 | 60 | | | grijze, venige klei (rietveen) |

## 4.4.2 Vaaggronden 41,9 ha = 1,0%

De kleivaaggronden komen voor langs de Hoornsedijk en ten noorden daarvan, ten noorden en ten westen van Haren, in Polder het Oosterland en langs de oostgrens van het gebied.

Bij de kleivaaggronden heeft zich veelal wel een humeuze laag in de bovengrond ontwikkeld, maar deze is dunner dan 15 cm of is slechts zwak ontwikkeld. Hierin onderscheiden de vaaggronden zich van de eerdgronden. Het zijn kalkloze, zware kleigronden (kalkverloop C). Bij een vrij grote oppervlakte gaat de zware klei tussen 40 en 80 cm - mv. over in moerig materiaal dat veelal dikker is dan 40 cm (profielverloop 1), als het veen dunner is dan 40 cm dan is het met toevoeging .../w aangegeven. Een zandondergrond beginnend tussen 40 en 80 cm - mv. is met profielverloop 2 aangegeven. Langs de Hoornsedijk en ten noorden daarvan, en in enkele geultjes langs het Drentsche Diep komt meer dan 120 cm veelal kalkloze, zware klei voor (profielverloop 4). Langs de Hoornsedijk komt plaatselijk in de ondergrond tussen 80 en 120 cm - mv. veen voor, de oppervlakte is zeer gering en als onzuiverheid gezien. Langs de Oude Aa komt een smalle strook kleigronden voor met een ongerijpte ondergrond binnen 80 cm - mv. (profielverloop 0). Plaatselijk is de klei in de ondergrond kalkrijk.

Binnen de kleivaaggronden zijn poldervaaggronden, nesvaaggronden en drechtvaaggronden onderscheiden. Voor indeling en codering zie par. 3.3.

### 4.4.2.1 Poldervaaggronden 17,2 ha = 0,4%

De poldervaaggronden komen voor langs de Hoornsedijk, in Polder het Oosterland ten westen van Haren en in de Onnerpolder langs het Drentsche Diep.

Deze gronden hebben een bovengrond van 10-20 cm dikte die weinig humus bevat (3-6% organische stof). De dikte van het matig

zware (35-45% lutum), kalkloze kleipakket varieert van 50 tot meer dan 120 cm. Ten westen van Haren begint tussen 40 en 80 cm - mv. de pleistocene zandondergrond (profielverloop 2). Bij een geringe oppervlakte is tussen de klei en de zandondergrond een dunne veenlaag (10-20 cm dik) aangetroffen (toev. .../w). Bij de gronden die tot dieper dan 120 cm - mv. uit kalkloze, matig zware klei bestaan (profielverloop 4), is bij een geringe oppervlakte langs de Hoornsedijk tussen 80 en 120 cm - mv. de veenondergrond aangeboord. Deze geringe oppervlakte is als onzuiverheid beschouwd. Ten noorden van de Hoornsedijk langs de Drentsche Aa komen opgebrachte gronden voor (toev. .../H). Deze profielen zijn zeer heterogeen van opbouw, er komt overwegend zware klei in voor, maar ook resten veen en zandlensjes. Dit zijn voor de landbouw weinig geschikte gronden. De overige poldervaaggronden zijn vrij goede graslandgronden.

Er zijn naar het profielverloop 2 legenda-eenheden gekarteerd.

Mn72C Poldervaaggronden; matig zware klei met een zandondergrond die dieper dan 40, maar ondieper dan 80 cm - mv. begint; kalkloos

Verbreiding: Een geringe oppervlakte ten westen van Haren en in het noorden van Polder het Oosterland.

Oppervlakte: 3,9 ha = 0,1%.

Profielopbouw: Deze gronden hebben een dunne (ca. 10 cm) of vage, bruingrijze bovengrond van 10-20 cm dik met 3 tot 6% organische stof. Het gehele kleipakket van 50-80 cm dikte is matig zwaar (35-45% lutum) en kalkloos. Binnen 80 cm - mv. begint de pleistocene zandondergrond, waarin plaatselijk een humuspodzol-B-horizont is ontwikkeld. Bij een geringe oppervlakte komt tussen 40 en 80 cm - mv. een dunne veenlaag voor van 10-20 cm dikte (toev. .../w). In natte perioden is de bovengrond gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 96a Gegevens per kaarteenheid van de poldervaaggronden Mn72C.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Mn72C/w-II | 0,6 | 4 | 10 | 70 | 40 |
| Mn72C-III | 3,3 | 6 | 20 | 90 | 40 |

Tabel 96b Profielschets van kaarteenheid Mn72C-III.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 10 | 6 | 40 | | | bruingrijze, matig humeuze, kalkloze zware klei |
| Clg | 10- 75 | 1 | 45 | | | grijze, kalkloze zware klei |
| A2 | 75- 90 | 1 | | 8 | 185 | witgrijs, leemarm, matig fijn zand |
| B2G | 90-120 | 1,5 | | 6 | 185 | donkerbruin, leemarm, matig fijn zand |

Mn74C Poldervaaggronden; matig zware klei; kalkloze, zware klei ondieper dan 80 cm - mv. beginnend en doorlopend tot dieper dan 120 cm - mv. of tussen 80 en 120 cm - mv. overgaand in venige klei

Verbreiding: Ten noordwesten van Haren, langs de Hoornsedijk en in de Onnerpolder langs het Drentsche Diep.

Oppervlakte: 13,2 ha = 0,3%.

Profielopbouw: De 10-15 cm dikke bovengrond bevat 35-45% lutum en 3-7% organische stof. Onder de bovengrond komt kalkloze, matig zware klei voor die veelal doorgaat tot dieper dan 120 cm - mv. Deze gronden komen voornamelijk voor in met klei opgevulde geulen. Bij een geringe oppervlakte langs de Hoornsedijk en langs het Drentsche Diep begint veen tussen 80 en 120 cm - mv., dit is niet met een toevoeging aangegeven, daar de oppervlakte te gering is. Bij een vrij grote oppervlakte langs de Hoornsedijk komen opgehoogde (toev. .../H) gronden voor. De profielopbouw van deze gronden is zeer heterogeen en er komen veenbrokken en zandlensjes in voor. Dit zijn vrij laaggelegen, natte gronden.

Bodemgebruik: Weidebouw, bos en woeste grond.

Tabel 97a Gegevens per kaarteenheid van de poldervaaggronden Mn74C.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Mn74C/H-II | 5,2 | 4 | 10 | 70 | 40 |
| Mn74C-III | 8,0 | 7 | 15 | 95 | 40 |

Tabel 97b Profielschets van kaarteenheid Mn74C-III.

| Horizont | | Org. stof | Textuur | | | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| code | diepte (cm - mv.) | (%) | lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | |
| A1 | 0- 15 | 7 | 42 | | | grijsbruine, matig humeuze, kalkloze zware klei |
| Clg | 15-110 | | 48 | | | grijze, kalkloze zware klei |
| DG | 110-120 | 80 | | | | bruin zeggeveen |

4.4.2.2 Nesvaaggronden 5,9 ha = 0,1%

Van de nesvaaggronden komt een geringe oppervlakte voor in Polder het Oosterland en langs het Paterswoldermeer.

De nesvaaggronden zijn kleigronden met een niet-gerijpte kleiondergrond beginnend tussen 40 en 80 cm - mv. Deze gronden komen voor in met klei opgevulde geulen binnen de veengronden. De bovengrond is 10-15 cm dik. Het kleipakket bestaat uit kalkloze op kalkrijke zware klei. Op ca. 50 cm - mv. begint de kalkrijke klei. In de ondergrond komen plaatselijk veenbandjes voor. Het zijn vrij laaggelegen, natte gronden die niet naar profielverloop zijn ingedeeld.

Er is naar de zwaarte van de bovengrond 1 legenda-eenheid gekarteerd.

Mo70C Nesvaaggronden; matig zware klei; kalkloos

Verbreiding: Polder het Oosterland langs de Oude Aa en ten westen van de Hoornsedijk langs het Paterswoldermeer.

Oppervlakte: 5,9 ha = 0,1%.

Profielopbouw: De bovengrond is 10-15 cm dik, bevat 8-14% organische stof en 35-45% lutum. Tot ca. 50 cm - mv. komt kalkloze, matig zware klei voor en daaronder kalkrijke, matig zware klei. Tussen 40 en 80 cm - mv. is de klei vrij slap (ongerijpt). Het zijn laaggelegen (Gt II), natte gronden. De bovengrond is in natte perioden gevoelig voor vertrapping.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 98a Gegevens per kaarteenheid van de mesvaaggronden Mo70C.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Mo70C-II | 5,9 | 15 | 10 | 70 | 40 |

Tabel 98b Profielschets van kaarteenheid Mo70C-II.

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 15 | 15 | 42 | | | grijze, humusrijke, kalkloze zware klei |
| C11g | 15- 40 | | 45 | | | grijze, kalkloze zware klei |
| C21g | 40- 70 | | 45 | | | grijze, kalkrijke zware klei |
| G | 70-120 | | 45 | | | blauwgrijze, slappe, kalkrijke zware klei |

4.4.2.3 Drechtvaaggronden 18,8 ha = 0,5%

De drechtvaaggronden hebben een bovengrond van 10-15 cm dikte. Bij deze vaaggronden begint tussen 40 en 80 cm - mv. een moerige laag die dikker is dan 40 cm (profielverloop 1). Het kleipakket bestaat uit kalkloze, matig zware klei met 35-50% lutum. Het veen onder de klei bestaat voornamelijk uit zeggeveen, rietzeggeveen en kleiig veen. De zandondergrond ligt dieper dan 120 cm - mv. en op veel plaatsen zelfs dieper dan 200 cm - mv. Het zijn redelijk goede graslandgronden, maar in natte perioden treedt er vertrapping van de zode op.

Er is 1 legenda-eenheid gekarteerd.

Mv71C Drechtvaaggronden; matig zware klei; meer dan 40 cm moerig materiaal beginnend tussen 40 en 80 cm - mv.; kalkloos

Verbreiding: Langs de Hoornsedijk, ten westen van Haren, in Polder het Oosterland en in het noordoosten van het gebied langs het Winschoterdiep.

Oppervlakte: 18,8 ha = 0,5%.

Profielopbouw: De bovengronden zijn 10-20 cm dik en bevatten 4-8% organische stof, het lutumgehalte varieert van 35-50%.

Onder de humeuze bovengrond komt kalkloze, matig zware klei voor. De dikte van het kleipakket varieert van 40-70 cm. Onder het kleipakket komen overwegend zeggeveen en rietzeggeveen voor. Op de dikte en het organische-stofgehalte van de bovengrond na komen deze gronden overeen met die van legenda-eenheid pMv71C. In deze gronden is evenals bij de veengronden tot het zand of tot 300 cm - mv. geboord (zie boorstatenbestand).

Bodemgebruik: Weidebouw.

**Tabel 99a Gegevens per kaarteenheid van de drechtvaaggronden Mv71C.**

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Mv71C-II | 10,0 | 6 | 10 | 70 | 40 |
| Mv71C-III | 8,8 | 8 | 10 | 100 | 40 |

**Tabel 99b Profielschets van kaarteenheid Mv71C-III.**

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 10 | 8 | 40 | | | bruingrijze, zeer humeuze, kalkloze zware klei |
| Clg | 10- 60 | | 48 | | | grijze, kalkloze zware klei |
| Dg | 60-100 | 80 | | | | zwartbruin zeggeveen |
| DG | 100-120 | 85 | | | | bruin zeggeveen |

## 4.5 Oude kleigronden/keileemgronden 88,3 ha = 2,2%

De oude kleigronden komen voor ten noorden van Haren, ten westen van Glimmen, tussen Onnen en de Onner esch, ten oosten van de Appelbergen en aan de noordkant van de Noordlaarder esch. De oude kleigronden liggen alle op de Hondsrug.

Bij deze gronden begint de keileem ondieper dan 40 cm - mv. Ze komen voor op van nature hoge keileemkoppen en op plaatsen waar zand is afgegraven tot bijna op de keileem (toev. .../G). Tevens komen enkele verwerkte percelen voor (toev. .../F). Het zijn gronden met een dun (15-30 cm) of matig dik (30-40 cm) cultuurdek. De gronden met een matig dik cultuurdek behoren tot de oude cultuurgronden. Het keileempakket is veelal dikker dan 120 cm. Op veel plaatsen is het bovenste deel van de keileem verweerd of zandig (X1) met daaronder stugge keileem (X2). Keileemgronden zijn over het algemeen slecht doorlatend

In natte perioden komt enige wateroverlast voor en bij beweiden heeft dat vertrappen van de zode tot gevolg.

Voor indeling en codering zie par. 3.3.

In "Haren" komen binnen de oude kleigronden alleen eerdgronden voor. De minerale eerdlaag is ontstaan door bemesting met potstalmest, bewerking en homogenisatie. De bovengrond is veelal grijsbruin.

Deze gronden zijn alleen onderverdeeld naar de dikte van de minerale eerdlaag. Er zijn 2 legenda-eenheden gekarteerd.

KX Eerdgronden; minerale eerdlaag 15-30 cm; keileem beginnend ondieper dan ca. 40 cm - mv.

Verbreiding: Ten noorden van Haren, ten westen van Glimmen, ten noorden van de Onner esch, ten oosten en zuiden van de Appelbergen.

Oppervlakte: 61,8 ha = 1,5%.

Profielopbouw: De bovengrond is 15-25 cm dik en bevat 3-7% organische stof. Het leemgehalte varieert van 16-35% en het zand is matig fijn (M50 = 160 µm). Ten noorden van Haren is de bovengrond ontwikkeld in verweerde keileem. Deze gronden hebben dan ook 8-12% lutum. De grijsbruine bovengrond rust vrijwel direct op verweerde roestige keileem die op 60-80 cm overgaat in stugge, zware keileem die gelaagd kan zijn. Ten zuiden van de Appelbergen is de minerale eerdlaag ontwikkeld in zeer fijn of matig fijn, sterk lemig (18-27%) leemzand met 4-8% lutum. De afgegraven gronden (toev. .../G) hebben overwegend een heterogene bovengrond met 2-7% organische stof. Plaatselijk komen er zelfs veenbrokken in voor. De bovengrond is sterk lemig maar bevat weinig lutum. Keileemgronden zijn door de slechte doorlatendheid gauw te nat en hebben een gering waterbergend vermogen. Daarentegen leveren de gronden in het groeiseizoen voldoende vocht aan het gewas.

Bodemgebruik: Weidebouw.

Tabel 100a Gegevens per kaarteenheid van de keileemgronden KX.

| Kaarteenheid | Oppervlakte (ha) | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. (%) | GHG (cm - mv.) | GLG (cm - mv.) | Bewortelbare diepte (cm) |
|---|---|---|---|---|---|
| KX-V | 40,7 | 3 | 10 | 151 | 40 |
| KX/G-V | 11,6 | 3 | 5 | 151 | 30 |
| KX/F-V | 3,2 | 3 | 10 | 151 | 40 |
| KX-V* | 6,2 | 3 | 25 | 151 | 40 |

Tabel 100b Profielschets van kaarteenheid KX-V.

| Horizont code | Horizont diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | Textuur leem (%) | Textuur M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1g | 0- 25 | 3 | 7 | 30 | 170 | bruingrijs, matig humusarm, sterk lemig, matig fijn zand |
| C11g | 25- 60 | | 10 | 30 | 170 | grijze, zandige keileem, verweerd |
| C12g | 60-120 | | 20 | 38 | 170 | grijze, zware keileem, stug |

cKX Eerdgronden; minerale eerdlaag 30-40 cm dik; keileem beginnend ondieper dan ca. 40 cm - mv.

Verbreiding: Ten noorden van Haren, ten zuiden van Onnen en aan de noordkant van de Noordlaarder esch.

Oppervlakte: 26,5 ha = 0,7%.

Profielopbouw: Deze gronden hebben een grijsbruin, matig dik cultuurdek van 30-40 cm. De bovengrond bestaat uit sterk lemig, matig fijn zand met 4-10% lutum en 3-6% organische stof. Plaatselijk komt enige onzuiverheid voor in dikte van de bovengrond of in de begindiepte van de keileem. De minerale eerdlaag rust vrijwel direct op de keileemondergrond die meestal doorloopt tot dieper dan 120 cm - mv. De bovenkant van de keileem is overwegend verweerd en zandig. Na 60-80 cm - mv. komt stugge, maar ook wel gelaagde keileem voor. Het zijn vrij hooggelegen gronden maar door de ondiepe, slecht doorlatende keileem hebben ze in regenrijke perioden wel wateroverlast, waardoor vertrapping van de bovengrond voorkomt.

Bodemgebruik: Weidebouw en akkerbouw.

Tabel 101a Gegevens per kaarteenheid van de keileemgronden cKX.

| Kaarteenheid | Opper-vlakte | Org. stof van ca. 0-30 cm - mv. | GHG | GLG | Bewortelbare diepte |
|---|---|---|---|---|---|
| | (ha) | (%) | (cm - mv.) | | (cm) |
| cKX-V | 9,4 | 4 | 10 | 151 | 40 |
| cKX-V* | 17,1 | 4 | 25 | 201 | 40 |

Tabel 101b Profielschets van kaarteenheid cKX-V*.

| Horizont code | diepte (cm - mv.) | Org. stof (%) | Textuur lutum (%) | leem (%) | M50 (µm) | Omschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 0- 35 | 4 | 4 | 22 | 160 | grijsbruin, matig humeus, sterk lemig, matig fijn zand |
| C11g | 35- 60 | | 11 | 25 | 160 | grijze, zandige, verweerde keileem |
| C12g | 60-120 | | 18 | 35 | 160 | grijze, zware keileem, stug |

## 4.6 Samengestelde bodemeenheden [AS] 41,0 ha = 1,0%

Verbreiding: In het Noordlaarder bosch en de Appelbergen.

Oppervlakte: 41,0 ha = 1,0%.

Profielopbouw: In "Haren" komen vlakvaag-, duinvaag-, veldpodzol- en haarpodzolgronden voor die, door hun complexe ligging, moeilijk op de bodemkaart apart waren af te grenzen. Daarom hebben we ze als samengestelde bodemeenheden (AS) aangegeven. De gebieden worden vooral gekenmerkt door hun onregelmatig reliëf. Naast hoge ruggen waarin overstoven haarpodzol-, veldpodzol- en duinvaaggronden voorkomen, komen min of meer uitgestoven laagten vlakvaag- en veldpodzolgronden voor. Ook gedeelten met podzolgronden zijn plaatselijk met een dun stuifzandlaagje bedekt. Het zijn praktisch allemaal gronden zonder een duidelijke A-horizont (A1-horizont van 5-15 cm dikte) met weinig organische stof (0,5-4%), of met een dunne strooiselllaag. De gronden bestaan veelal uit zeer fijn of matig fijn, leemarm of zwak lemig zand. Het zijn overwegend droogtegevoelige gronden met grondwatertrap VI, VII en VII*. Het zijn voor de landbouw weinig geschikte gronden.

Bodemgebruik: Bosbouw en woeste grond.

## 4.7 Gronden in voormalige dobben [D] 1,1 ha = 0,0%

Verbreiding: Geringe oppervlakten in de omgeving van Glimmen.

Oppervlakte: 1,1 ha = 0,0%.

Profielopbouw: Deze dobben zijn dichtgemaakt (opgehoogd) met zand, puin, enz. Het materiaal dat in de dobben aangebracht is, is vaak nagezakt waardoor er een komvormige laagte is ontstaan. In de ondergrond komt veenmosveen voor. Door de heterogene opbouw is er geen profielbeschrijving gemaakt.

Bodemgebruik: Weidebouw, bosbouw en woeste grond.

## 4.8 Toevoegingen

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

### .../x Keileem beginnend tussen 40 en 120 cm - mv. en ten minste 20 cm dik

Verbreiding: Voornamelijk binnen de zandgronden op de Hondsrug.

Toelichting: De keileemdikte varieert van enkele decimeters tot meer dan 120 cm. Dunne keileemlagen die niet veel voorkomen, en de toplaag (eerste decimeters) van de hooggelegen, dikke keileempakketten bestaan vaak uit verweerde of zandige keileem. De dikke keileempakketten zijn meestal stug en vrij dicht. Het zijn storende lagen voor de verticale waterbeweging.

### s/... Zanddek, 5-15 cm dik

Verbreiding: Een geringe oppervlakte ten noordoosten van Noordlaren.

Toelichting: Het betreft een vrij dunne (minder dan 15 cm) bezanding over enkele percelen met moerige gronden. Door deze bezanding neemt de stevigheid van de bovengrond aanmerkelijk toe.

.../w Moerig materiaal, beginnend tussen 40 en 80 cm - mv., 15-40 cm dik, liggend op pleistoceen zand

Verbreiding: Een geringe oppervlakte ten oosten van Noordlaren.

Toelichting: Deze toevoeging komt voor in gronden die ca. 40-60 cm zijn opgehoogd (toev. .../H) met zand. Tussen het opgebrachte zanddek en de vaste zandondergrond bevindt zich nog een dunne veenlaag die bestaat uit zandig veen of moeilijk herkenbaar, verweerd veen.

.../m Moerig materiaal onder zand, beginnend tussen 40 en 80 cm - mv. en dikker dan 40 cm

Verbreiding: Een geringe oppervlakte in het noordwesten van het gebied en in Polder het Oosterland langs het Noord-Willemskanaal.

Toelichting: De gronden met deze toevoeging zijn ontstaan doordat er ca. 40 cm zand op het veen is opgebracht (toev. .../H). Het zanddek is heterogeen.

.../G Afgegraven

Verbreiding: Verspreid in het gebied over grote en kleine oppervlakten.

Toelichting: De afgravingen zijn het gevolg van zandwinning. Het zand is gebruikt voor wegenaanleg, e.d. De afgegraven percelen zijn weer als cultuurland in gebruik. Ze liggen meestal duidelijk lager dan de omringende percelen.

.../F Vergraven

Verbreiding: Verspreid in het gebied over kleine en grote oppervlakten, maar voornamelijk binnen de zandgronden op de Hondsrug en de flanken daarvan.

Toelichting: De verwerkingsdiepte bedraagt ca. 40 cm of dieper. De horizonten in het profiel zijn met elkaar vermengd; er zijn echter nog voldoende profielkenmerken aanwezig om de gronden bij de diverse onderscheiden legenda-eenheden onder te brengen.

.../H Opgehoogd

Verbreiding: Een grote oppervlakte in het noordwesten van het gebied langs het Hoornse Diep, het Paterwolder Meer en verder kleinere oppervlakten verspreid in het gebied.

Toelichting: De dikte van de opgebrachte (of opgespoten) laag die voornamelijk uit zand bestaat, bedraagt 40-80 cm. Ophoging komt hoofdzakelijk voor op gronden die oorspronkelijk een venige bovengrond hadden.

## 4.9 Grondwatertrappen

In deze paragraaf geven we een toelichting op de gekarteerde grondwatertrappen (zie ook bijl. 2).

I GHG = < 20 cm - mv.; GLG = < 50 cm - mv.

Verbreiding: Voornamelijk in het veengebied ten oosten van de Hondsrug, in enkele laagten (dobben) op de Hondsrug en langs de Drentsche Aa.

Oppervlakte: 85,8 ha = 2,1%.

Toelichting: Grondwatertrap I komt voor in zeer laaggelegen veengronden en op uitgeveende percelen. Door de lage ligging komt het grondwater in natte perioden regelmatig tot aan het maaiveld en in extreem natte perioden staan deze plaatsen blank. De gronden hebben een geringe draagkracht, waardoor ze in natte perioden moeilijk te berijden en te beweiden zijn. Verdroging komt niet voor.

II GHG = < 40 cm - mv.; GLG = 50-80 cm - mv.

Verbreiding: Grote oppervlakten gronden in het lage veengebied ten oosten van de Hondsrug, langs het Noord-Willemskanaal, langs de Drentsche Aa en kleine laagten (vlakten) in het zandgebied op de Hondsrug.

Oppervlakte: 1668,8 ha = 41,0%.

Toelichting: Grondwatertrap II komt voornamelijk voor binnen de van nature laaggelegen veengronden en moerige gronden. *De gronden hebben een GHG ondieper dan 20 cm - mv.* In extreem natte perioden staan slecht ontwaterde delen of ingesloten laagten zoals dobben en holle percelen in het veengebied zelfs onder water. De bovengrond is veelal weinig draagkrachtig. Verdroging komt niet voor. In de minder goed ontwaterde delen, of in grote aaneengesloten oppervlakten (Onnerpolder) ligt de GLG meestal tussen 60 en 70 cm - mv.

III GHG = < 40 cm - mv.; GLG = 80-120 cm - mv.

Verbreiding: In de Esserpolder, ten oosten van de Hondsrug op de overgang van de hogere zandgronden naar het lage veengebied ten noordwesten van Haren, in de Westerlanden en verspreid in het gebied in kleine vlakken.

Oppervlakte: 280,2 ha = 6,9%.

Toelichting: Grondwatertrap III komt voornamelijk voor in veengronden en moerige gronden, en in geringe oppervlakten kleigronden en zandgronden met keileem (toev. .../x). De gronden vormen veelal een overgang van de laaggelegen gronden met Gt II naar de hoger gelegen gronden met Gt V en droger. *Ze hebben veelal een GHG tussen 0 en 25 cm - mv.: het nattere deel van Gt III.* Ze hebben minder snel hoge waterstanden dan de gronden met Gt II en extreem hoge standen tot boven maaiveld komen bijna niet voor. De gebruiksduur is iets langer, maar veengronden en moerige gronden op deze Gt zijn wel gevoelig voor vertrapping. Verdroging komt praktisch niet voor.

III* GHG = 25-40 cm - mv.; GLG = 80-120 cm - mv.

Verbreiding: Ten noorden en oosten van Noordlaren, langs de oostflank van de Hondsrug, in de Westerlanden langs het Noordlaarder bosch en kleine oppervlakten verspreid in het gebied.

Oppervlakte: 113,2 ha = 2,8%.

Toelichting: Grondwatertrap III* komt voor in zandgronden en moerige gronden. De totale oppervlakte is gering. Het zijn de drogere delen binnen grondwatertrap III, die op een helling of een iets hogere kop binnen de nattere gronden met Gt II liggen. De gebruikswaarde van de gronden is hoger dan van gronden met grondwatertrap III. Ze zijn beter en eerder berijd- en beweidbaar.

V GHG = < 40 cm - mv.; GLG = > 120 cm - mv.

Verbreiding: Op de Hondsrug.

Oppervlakte: 306,1 ha = 7,5%.

Toelichting: Grondwatertrap V komt voornamelijk voor binnen de keileemgronden en de zandgronden met keileem (toev. .../x). *De gronden hebben een GHG tussen 0 en 25 cm - mv. Het zijn de nattere gronden binnen Gt V.* De gronden die op de overgang liggen naar de natte gronden (Gt III) hebben een GLG tussen 120 en 150 cm - mv. Keileem heeft een gering waterbergend vermogen en is slecht doorlatend, waardoor in natte perioden hoge waterstanden en plasvorming voorkomen. Afhankelijk van de landschappelijke hoogteligging kan de GLG bij de gronden met

keileem variëren van ca. 120 tot dieper dan 250 cm - mv. De gronden met Gt V hebben in perioden met veel neerslag te hoge grondwaterstanden voor optimale gebruiksmogelijkheden. In erg droge perioden kan door de grote fluctuatie van het grondwater enige droogteschade voorkomen.

V* GHG = 25-40 cm - mv.; GLG = > 120 cm - mv.

Verbreiding: Voornamelijk op de Hondsrug.

Oppervlakte: 389,2 ha = 9,6%.

Toelichting: Grondwatertrap V* is het drogere deel van Gt V en komt voor binnen de zandgronden met of zonder keileem, in een kleine oppervlakte hooggelegen keileemgronden en in enkele hoger gelegen moerige gronden. De gronden hebben een GHG tussen ca. 25 en 40 cm - mv. Op de keileemgronden en gronden met keileem binnen 120 cm - mv. kan soms voor een korte tijd het grondwater binnen 25 cm - mv. voorkomen. De GLG varieert afhankelijk van de hoogteligging van ca. 150 tot dieper dan 250 cm - mv. Ze hebben een grote fluctuatie doordat de keileem een gering waterbergend vermogen heeft. De gronden met grondwatertrap V* zijn door hun ligging goed ontwaterd. In natte perioden kan wel vertrapping van de lemige bovengrond voorkomen. In droge perioden, tijdens het groeiseizoen, kunnen gewassen enige droogteschade oplopen. Overigens hebben gronden met deze Gt goede gebruiksmogelijkheden.

VI GHG = 40-80 cm - mv.; GLG = > 120 cm - mv.

Verbreiding: Voornamelijk op de Hondsrug en op enkele hoge zandkoppen binnen de veengronden.

Oppervlakte: 422,3 ha = 10,4%.

Toelichting: Grondwatertrap VI komt voor op landschappelijk hooggelegen zandgronden. Het zijn voor een deel oude cultuurgronden met een matig dikke of dikke bovengrond. Bij gronden met keileem tussen 80 en 120 cm - mv. ligt de GHG veelal tussen 40 en 60 cm - mv. en de GLG varieert van 150 tot dieper dan 250 cm - mv. afhankelijk van de hoogteligging t.o.v. de omgeving. Bij de gronden zonder keileem, zoals op de flanken van de Hondsrug, ligt de GHG tussen 50 en 80 cm - mv. en de GLG tussen 150 en 200 cm - mv. De hooggelegen gronden met keileem hebben een grote fluctuatie. Leemarme en zwak lemige gronden met een dunne (dunner dan 30 cm) bovengrond kunnen op deze grondwatertrap in het groeiseizoen verdrogen. De meeste gronden op deze grondwatertrap hebben ruime gebruiksmogelijkheden.

VII GHG = > 80 cm - mv.; GLG = > 160 cm - mv.

Verbreiding: Grotendeels op de Hondsrug ten zuiden van Haren, in de omgeving van Glimmen, op de Noordlaarder esch en in het Noordlaarder bosch.

Oppervlakte: 244,8 ha = 6,0%.

Toelichting: Grondwatertrap VII komt voor binnen de zandgronden. Het betreft de hoge gedeelten met voornamelijk oude cultuurgronden. Bij een geringe oppervlakte gronden met deze Gt komt tussen 100 en 120 cm - mv. verweerde of zandige keileem voor die vrij goed doorlatend is. De GHG ligt tussen 80 en 140 cm - mv. (het nattere deel van Gt VII). De GLG ligt vrijwel altijd dieper dan 200 cm - mv. Leemarme en zwak lemige zandgronden met een dunne bovengrond (minder dan 30 cm) en de kamppodzolen die net zwak lemig zijn, hebben in het groeiseizoen tijdens droge perioden vochttekort, waardoor groeivertraging en verdroging optreedt. De invloed van het grondwater op de plantengroei is op de gronden met deze grondwatertrap zeer beperkt. De meeste gewassen zijn afhankelijk van hangwater en regen tijdens de groeiperiode.

VII* GHG = > 140 cm - mv.; GLG > 160 cm - mv.

Verbreiding: Voornamelijk ten westen van Glimmen en op de Glimmer esch, de Onner esch, de Noordlaarder esch en in het Noordlaarder bosch.

Oppervlakte: 68,6 ha = 1,7%.

Toelichting: Grondwatertrap VII* is het drogere deel van Gt VII en komt voor op de hoogste gedeelten van de dekzandruggen, waar binnen 120 cm - mv. geen keileem is aangetroffen. De GLG van deze gronden ligt vrij diep, op veel plaatsen zelfs dieper dan 250 cm. De groei van de gewassen op deze gronden is geheel afhankelijk van de hoeveelheid hangwater in het profiel en van de regen. In droge perioden komt regelmatig groeivertraging en zelfs verdroging voor.

VI/VII* GHG = 40- > 140 cm - mv.; GLG = > 120 cm - mv.

Verbreiding: Deze combinatie van grondwatertrappen komt voor in de Appelbergen en in het Noordlaarder bosch.

Oppervlakte: 41,0 ha = 1,0%.

Toelichting: Binnen de legenda-eenheid AS op de bodemkaart was het niet mogelijk om de grondwatertrappen VI, VII en VII* apart af te grenzen. De hoogteverschillen wisselen te sterk op korte afstand. De lijnen lopen daarom samen met de grenzen van de bodemkaart.

## 4.10 Overige onderscheidingen

De overige onderscheidingen omvatten aaneengesloten bebouwingen, de belangrijkste wegen en waterlopen, water en moeras, dijken en kaden, spoorlijnen en sterk opgehoogde percelen, zoals een vuilstort.

LITERATUUR

Bakker, H. de en J. Schelling, 1966. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus. Wageningen, PUDOC.

Bodemkaart, 1977. Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50 000; toelichting bij blad 7 West Groningen en 12 Oost Assen. Wageningen, STIBOKA.

Cultuurtechnisch Vademecum, 1988. Utrecht. Cultuurtechnische Vereniging.

Denneboom, J. et al., 1985. BOPAK versie 3.0; een programmapakket om digitale, bodemkundige gegevens te verwerken. Wageningen, STIBOKA. Rapport nr. 1857.

Ernst, L.F., 1954. Een nieuwe formule voor de berekening van de doorlaatfactor met de boorgatenmethode.

Gans, W. de, 1976. "Dobben op het Drents Plateau". Geografisch Tijdschrift, Nieuwe Reeks X: 354-369.

Heesen, H.C. van en G.J.W. Westerveld, 1966. "Karakterisering van het grondwaterstandsverloop op de bodemkaart". Cultuurtechnisch Tijdschrift 3-3: 116-123.

Hooghoudt, S.B., 1940. Bijdragen tot de kennis van enige natuurkundige grootheden van de grond. Versl. Landbouwkundige Onderz. 46.

Ligtendag, W.A., 1988. Cultuurhistorisch onderzoek landinrichtingsgebied Haren. Amsterdam, Universiteit Amsterdam.

Locher, W.P. en H. de Bakker (red.), 1987. Bodemkunde van Nederland, deel 1. Den Bosch, Malmberg.

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

Sluijs, P. van der, 1982. "De grondwatertrap als karakteristiek van het grondwaterstandsverloop". H2O Tijdschrift voor watervoorziening en afvalwaterbehandeling 15-3: 42-46.

Soesbergen, G.A. van, et al., 1986. De interpretatie van bodemkundige gegevens: systeem voor de geschiktheidsbeoordeling van gronden voor akkerbouw, weidebouw en bosbouw. Wageningen. STIBOKA. Rapport nr. 1967.

Steur, G.G.L. en W. Heijink, 1972. Moerige gronden in Nederland. In: Boor en Spade 18. Wageningen, Veenman. 9-41.

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

Wallenburg, C. van en C. Hamming, 1985. De zodestevigheid van grasland in relatie tot bodemgesteldheid en ontwatering. Cultuurtechnisch Tijdschrift 25,2: 111-119.

Waterbolk, H.Tj. en J.W. Boersma, 1976. Bewoning in voor- en vroeghistorisch tijd. In: Historie van Groningen, Stad en Land. Groningen. 13-74.

Zagwijn, W.H. en C.J. van Staalduinen (red.), 1975. Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland. Haarlem, RGD.

## AANHANGSELS

1 De oppervlakte van de eenheden op de bodemkaart en de grondwatertrappenkaart

2 Vergelijking van de codering van de legenda-eenheden op de bodemkaart van "Haren", 1 : 10 000, met die van de Bodemkaart van Nederland, 1 : 50 000

3 Woordenlijst

Aanhangsel 1 De oppervlakte (ha en %) van de eenheden op de bodemkaart en de grondwatertrappenkaart

| Eenheid | Grondwatertrap | | | | | | | | | | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | III* | V | V* | VI | VII | VII* | Geen | |
| Hn31 | | | | | | | 1,2 | 4,2 | | | 5,4 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,1 | | | 0,1 |
| Hn33 | | | 2,2 | | 13,7 | 11,9 | 50,6 | 79,2 | 14,6 | | 172,2 |
| | | | 0,1 | | 0,3 | 0,3 | 1,2 | 1,9 | 0,4 | | 4,2 |
| Hn35 | | | 0,7 | | 77,3 | 60,5 | 44,4 | 9,9 | 1,0 | | 193,7 |
| | | | 0,0 | | 1,9 | 1,5 | 1,1 | 0,2 | 0,0 | | 4,8 |
| Hn37 | | | | | 1,7 | | | | | | 1,7 |
| | | | | | 0,0 | | | | | | 0,0 |
| Hn51 | | | | | | | 0,3 | 5,4 | | | 5,7 |
| | | | | | | | 0,0 | 0,1 | | | 0,1 |
| Hn53 | | | 4,2 | 12,7 | 1,9 | 21,0 | 97,6 | 16,1 | 0,7 | | 154,2 |
| | | | 0,1 | 0,3 | 0,0 | 0,5 | 2,4 | 0,4 | 0,0 | | 3,8 |
| Hn55 | | | 1,7 | 6,4 | 5,3 | 12,6 | 1,6 | | | | 27,6 |
| | | | 0,0 | 0,2 | 0,1 | 0,3 | 0,0 | | | | 0,7 |
| kHn | | | 9,9 | 3,8 | 9,3 | 7,6 | 0,8 | | | | 31,4 |
| | | | 0,3 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | | | | 0,8 |
| Veldpodzolgronden | | | 18,8 | 22,9 | 109,3 | 113,5 | 196,4 | 114,8 | 16,3 | | 591,9 |
| | | | 0,5 | 0,6 | 2,7 | 2,8 | 4,8 | 2,8 | 0,4 | | 14,6 |
| cHn33 | | | | | | 1,6 | 18,4 | 17,5 | 3,2 | | 40,6 |
| | | | | | | 0,0 | 0,5 | 0,4 | 0,1 | | 1,0 |
| cHn35 | | | | | 7,1 | 62,1 | 40,4 | 10,0 | 0,8 | | 120,4 |
| | | | | | 0,2 | 1,5 | 1,0 | 0,2 | 0,0 | | 3,0 |
| cHn37 | | | | | | 6,6 | 7,3 | | | | 13,9 |
| | | | | | | 0,2 | 0,2 | | | | 0,3 |
| cHn53 | | | | | | | 10,5 | 14,8 | 0,8 | | 26,2 |
| | | | | | | | 0,3 | 0,4 | 0,0 | | 0,6 |
| cHn55 | | | | 4,9 | | 14,9 | 21,9 | | | | 41,7 |
| | | | | 0,1 | | 0,4 | 0,5 | | | | 1,0 |

| Eenheid | Grondwatertrap | | | | | | | | | | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | III* | V | V* | VI | VII | VII* | Geen | |
| Laarpodzolgronden | | | | 4,9 | 7,1 | 85,2 | 98,5 | 42,3 | 4,8 | | 242,7 |
| | | | | 0,1 | 0,2 | 2,1 | 2,4 | 1,0 | 0,1 | | 6,0 |
| Hd31 | | | | | | | | 1,2 | 2,4 | | 3,6 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,1 | | 0,1 |
| Hd33 | | | | | | | | 1,4 | 25,5 | | 26,9 |
| | | | | | | | | 0,0 | 0,6 | | 0,7 |
| Haarpodzolgronden | | | | | | | | 2,6 | 27,9 | | 30,5 |
| | | | | | | | | 0,1 | 0,7 | | 0,8 |
| cHd33 | | | | | | | | 24,6 | 17,7 | | 42,3 |
| | | | | | | | | 0,6 | 0,4 | | 1,0 |
| Kamppodzolgronden | | | | | | | | 24,6 | 17,7 | | 42,3 |
| | | | | | | | | 0,6 | 0,4 | | 1,0 |
| cY33 | | | | | | | 3,1 | 25,5 | | | 28,6 |
| | | | | | | | 0,1 | 0,6 | | | 0,7 |
| cY35 | | | | | | | 23,7 | 13,5 | | | 37,2 |
| | | | | | | | 0,6 | 0,3 | | | 0,9 |
| cY53 | | | | | | | | 2,6 | | | 2,6 |
| | | | | | | | | 0,1 | | | 0,1 |
| cY55 | | | | | | | 18,3 | 0,6 | | | 18,9 |
| | | | | | | | 0,4 | 0,0 | | | 0,5 |
| Loopodzolgronden | | | | | | | 45,1 | 42,2 | | | 87,3 |
| | | | | | | | 1,1 | 1,0 | | | 2,1 |
| tZg35 | | | 2,2 | 3,5 | 6,1 | 7,7 | 3,2 | | | | 22,7 |
| | | | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | | | | 0,6 |
| tZg37 | | | 0,5 | | 9,8 | | | | | | 10,3 |
| | | | 0,0 | | 0,2 | | | | | | 0,3 |
| tZg53 | | | | | | 2,8 | | | | | 2,8 |
| | | | | | | 0,1 | | | | | 0,1 |

| Eenheid | Grondwatertrap | | | | | | | | | | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | III* | V | V* | VI | VII | VII* | Geen | |
| tZg55 | | | | | 2,7 | 15,7 | | | | | 18,4 |
| | | | | | 0,1 | 0,4 | | | | | 0,5 |
| ktZg | | 0,4 | 6,0 | 1,9 | 4,1 | 2,2 | | | | | 14,6 |
| | | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | | | | | 0,4 |
| cZg35 | | | 0,6 | | 7,0 | 38,5 | 22,9 | 5,7 | | | 74,7 |
| | | | 0,0 | | 0,2 | 0,9 | 0,6 | 0,1 | | | 1,8 |
| cZg37 | | | | | 4,1 | 16,4 | | | | | 20,4 |
| | | | | | 0,1 | 0,4 | | | | | 0,5 |
| cZg55 | | | | | 2,6 | 39,2 | 8,1 | 0,6 | | | 50,5 |
| | | | | | 0,1 | 1,0 | 0,2 | 0,0 | | | 1,2 |
| kcZg | | | 0,8 | | 28,5 | 11,5 | | | | | 40,9 |
| | | | 0,0 | | 0,7 | 0,3 | | | | | 1,0 |
| Beekeerdgronden | | 0,4 | 10,1 | 5,5 | 64,8 | 133,9 | 34,2 | 6,4 | | | 255,1 |
| | | 0,0 | 0,2 | 0,1 | 1,6 | 3,3 | 0,8 | 0,2 | | | 6,3 |
| cZn35 | | | | | 0,3 | 0,7 | 8,0 | 1,4 | 1,9 | | 12,3 |
| | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | | 0,3 |
| cZn55 | | | | 4,2 | | | 4,7 | | | | 8,9 |
| | | | | 0,1 | | | 0,1 | | | | 0,2 |
| Gooreerdgronden | | | | 4,2 | 0,3 | 0,7 | 12,7 | 1,4 | 1,9 | | 21,2 |
| | | | | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | | 0,5 |
| EZ35 | | | | | | 8,9 | 19,8 | 7,9 | | | 36,5 |
| | | | | | | 0,2 | 0,5 | 0,2 | | | 0,9 |
| EZ37 | | | | | | | 2,1 | | | | 2,1 |
| | | | | | | | 0,1 | | | | 0,1 |
| EZ55 | | | | | | | 10,0 | 2,6 | | | 12,7 |
| | | | | | | | 0,2 | 0,1 | | | 0,3 |
| Zwarte enkeerdgronden | | | | | | 8,9 | 31,9 | 10,5 | | | 51,2 |
| | | | | | | 0,2 | 0,8 | 0,3 | | | 1,3 |
| Zn51 | | 6,2 | | 4,7 | | 5,9 | | | | | 16,8 |
| | | 0,2 | | 0,1 | | 0,1 | | | | | 0,4 |

| Eenheid | Grondwatertrap | | | | | | | | | | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | III* | V | V* | VI | VII | VII* | Geen | |
| Zn53 | | 2,8 | | | | | | | | | 2,8 |
| | | 0,1 | | | | | | | | | 0,1 |
| kZn | | 1,0 | | 7,5 | 1,3 | | 1,1 | | | | 10,9 |
| | | 0,0 | | 0,2 | 0,0 | | 0,0 | | | | 0,3 |
| Vlakvaaggronden | | 10,0 | | 12,2 | 1,3 | 5,9 | 1,1 | | | | 30,5 |
| | | 0,2 | | 0,3 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | | | | 0,7 |
| ZANDGRONDEN | | 10,4 | 31,3 | 49,6 | 182,8 | 347,9 | 419,9 | 244,8 | 68,6 | | 1355,1 |
| | | 0,3 | 0,8 | 1,2 | 4,5 | 8,5 | 10,3 | 6,0 | 1,7 | | 33,3 |
| vWp | | 4,8 | | | | | | | | | 4,8 |
| | | 0,1 | | | | | | | | | 0,1 |
| aWp | | 1,4 | 47,1 | 15,4 | 4,6 | 6,8 | 0,4 | | | | 75,7 |
| | | 0,0 | 1,2 | 0,4 | 0,1 | 0,2 | 0,0 | | | | 1,9 |
| hWp | | 16,9 | 24,0 | 12,7 | 4,1 | 0,4 | 0,8 | | | | 59,0 |
| | | 0,4 | 0,6 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | | | | 1,4 |
| zWp | | 3,4 | 15,6 | 20,1 | 41,2 | 8,1 | 1,1 | | | | 89,5 |
| | | 0,1 | 0,4 | 0,5 | 1,0 | 0,2 | 0,0 | | | | 2,2 |
| kWp | | 1,9 | 17,4 | 8,4 | | 1,2 | | | | | 28,8 |
| | | 0,0 | 0,4 | 0,2 | | 0,0 | | | | | 0,7 |
| Moerpodzolgronden | | 28,3 | 104,1 | 56,4 | 49,9 | 16,6 | 2,4 | | | | 257,8 |
| | | 0,7 | 2,6 | 1,4 | 1,2 | 0,4 | 0,1 | | | | 6,3 |
| zWz | | 2,6 | | | | | | | | | 2,6 |
| | | 0,1 | | | | | | | | | 0,1 |
| kWz | | 1,0 | 4,5 | | | | | | | | 5,5 |
| | | 0,0 | 0,1 | | | | | | | | 0,1 |
| Broekeerdgronden | | 3,6 | 4,5 | | | | | | | | 8,1 |
| | | 0,1 | 0,1 | | | | | | | | 0,2 |
| MOERIGE GRONDEN | | 31,9 | 108,7 | 56,4 | 49,9 | 16,6 | 2,4 | | | | 265,9 |
| | | 0,8 | 2,7 | 1,4 | 1,2 | 0,4 | 0,1 | | | | 6,5 |

| Eenheid | Grondwatertrap | | | | | | | | | | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | III* | V | V* | VI | VII | VII* | Geen | |
| hVp | | 73,9 | 28,2 | 3,6 | | | | | | | 105,7 |
| | | 1,8 | 0,7 | 0,1 | | | | | | | 2,6 |
| hVz | | 33,2 | | | | | | | | | 33,2 |
| | | 0,8 | | | | | | | | | 0,8 |
| hVc1 | | 174,2 | | | | | | | | | 174,2 |
| | | 4,3 | | | | | | | | | 4,3 |
| hVc2 | 0,1 | 204,4 | | | | | | | | | 204,5 |
| | 0,0 | 5,0 | | | | | | | | | 5,0 |
| hVc3 | | 126,5 | | | | | | | | | 126,5 |
| | | 3,1 | | | | | | | | | 3,1 |
| hVs1 | | 3,5 | | | | | | | | | 3,5 |
| | | 0,1 | | | | | | | | | 0,1 |
| hVs2 | | 32,1 | | | | | | | | | 32,1 |
| | | 0,8 | | | | | | | | | 0,8 |
| hVs3 | | 3,8 | | | | | | | | | 3,8 |
| | | 0,1 | | | | | | | | | 0,1 |
| hVd1 | | 1,2 | | | | | | | | | 1,2 |
| | | 0,0 | | | | | | | | | 0,0 |
| hVd2 | | 5,1 | | | | | | | | | 5,1 |
| | | 0,1 | | | | | | | | | 0,1 |
| hVd3 | 6,0 | 3,2 | | | | | | | | | 9,2 |
| | 0,1 | 0,1 | | | | | | | | | 0,2 |
| Koopveengronden | 6,2 | 660,9 | 28,2 | 3,6 | | | | | | | 698,9 |
| | 0,2 | 16,2 | 0,7 | 0,1 | | | | | | | 17,2 |
| aVp | 0,3 | 52,9 | 21,3 | | | | | | | | 74,5 |
| | 0,0 | 1,3 | 0,5 | | | | | | | | 1,8 |
| aVc1 | 0,2 | 159,6 | | | | | | | | | 159,8 |
| | 0,0 | 3,9 | | | | | | | | | 3,9 |
| aVc2 | | 207,3 | | | | | | | | | 207,3 |
| | | 5,1 | | | | | | | | | 5,1 |
| aVc3 | | 7,5 | | | | | | | | | 7,5 |
| | | 0,2 | | | | | | | | | 0,2 |
| aVs1 | | 12,2 | | | | | | | | | 12,2 |
| | | 0,3 | | | | | | | | | 0,3 |

| Eenheid | Grondwatertrap | | | | | | | | | | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | III* | V | V* | VI | VII | VII* | Geen | |
| aVs2 | | 15,1 | | | | | | | | | 15,1 |
| | | 0,4 | | | | | | | | | 0,4 |
| Madeveengronden | 0,5 | 454,5 | 21,3 | | | | | | | | 476,3 |
| | 0,0 | 11,2 | 0,5 | | | | | | | | 11,7 |
| Voz | 19,0 | | | | | | | | | | 19,0 |
| | 0,5 | | | | | | | | | | 0,5 |
| Vor | 40,8 | | | | | | | | | | 40,8 |
| | 1,0 | | | | | | | | | | 1,0 |
| Vos | 1,9 | | | | | | | | | | 1,9 |
| | 0,0 | | | | | | | | | | 0,0 |
| Vlietveengronden | 61,8 | | | | | | | | | | 61,8 |
| | 1,5 | | | | | | | | | | 1,5 |
| Vp | 1,9 | 13,6 | | | | | | | | | 15,5 |
| | 0,0 | 0,3 | | | | | | | | | 0,4 |
| Vz | 1,6 | | | | | | | | | | 1,6 |
| | 0,0 | | | | | | | | | | 0,0 |
| Vc1 | | 3,4 | | | | | | | | | 3,4 |
| | | 0,1 | | | | | | | | | 0,1 |
| Vc2 | 5,0 | 32,7 | | | | | | | | | 37,7 |
| | 0,1 | 0,8 | | | | | | | | | 0,9 |
| Vc3 | 2,6 | 15,6 | | | | | | | | | 18,3 |
| | 0,1 | 0,4 | | | | | | | | | 0,4 |
| Vs | | 2,7 | | | | | | | | | 2,7 |
| | | 0,1 | | | | | | | | | 0,1 |
| Vd1 | 4,6 | | | | | | | | | | 4,6 |
| | 0,1 | | | | | | | | | | 0,1 |
| Vd2 | 1,7 | 6,8 | 0,6 | 2,6 | | 1,3 | | | | | 12,9 |
| | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | | 0,0 | | | | | 0,3 |
| Vd3 | | 10,8 | 8,9 | | 6,0 | | | | | | 25,6 |
| | | 0,3 | 0,2 | | 0,1 | | | | | | 0,6 |

| Eenheid | Grondwatertrap | | | | | | | | | | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | III* | V | V* | VI | VII | VII* | Geen | |
| Vlierveengronden | 17,3 | 85,6 | 9,4 | 2,6 | 6,0 | 1,3 | | | | | 122,3 |
| | 0,4 | 2,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | | | | | 3,0 |
| pVp | | 10,2 | 7,2 | 0,2 | | | | | | | 17,7 |
| | | 0,3 | 0,2 | 0,0 | | | | | | | 0,4 |
| pVk | | 24,8 | 3,7 | | | | | | | | 28,5 |
| | | 0,6 | 0,1 | | | | | | | | 0,7 |
| pVc1 | | 52,1 | 12,7 | 0,7 | | | | | | | 65,5 |
| | | 1,3 | 0,3 | 0,0 | | | | | | | 1,6 |
| pVc2 | | 84,6 | | | | | | | | | 84,6 |
| | | 2,1 | | | | | | | | | 2,1 |
| pVc3 | | 110,0 | 2,7 | | | | | | | | 112,7 |
| | | 2,7 | 0,1 | | | | | | | | 2,8 |
| pVd1 | | 9,2 | | | | | | | | | 9,2 |
| | | 0,2 | | | | | | | | | 0,2 |
| pVd2 | | 6,7 | | | | | | | | | 6,7 |
| | | 0,2 | | | | | | | | | 0,2 |
| pVd3 | | 30,5 | | | | | | | | | 30,5 |
| | | 0,8 | | | | | | | | | 0,8 |
| Weideveengronden | | 328,2 | 26,3 | 0,9 | | | | | | | 355,5 |
| | | 8,1 | 0,6 | 0,0 | | | | | | | 8,7 |
| kVp | | 0,6 | 2,4 | | | | | | | | 2,9 |
| | | 0,0 | 0,1 | | | | | | | | 0,1 |
| kVk | | 8,3 | | | | | | | | | 8,3 |
| | | 0,2 | | | | | | | | | 0,2 |
| kVc1 | | 1,9 | 2,1 | | | | | | | | 4,1 |
| | | 0,0 | 0,1 | | | | | | | | 0,1 |
| kVc2 | | 21,0 | | | | | | | | | 21,0 |
| | | 0,5 | | | | | | | | | 0,5 |
| kVc3 | | 21,0 | 1,3 | | | | | | | | 22,3 |
| | | 0,5 | 0,0 | | | | | | | | 0,5 |
| Waardveengronden | | 52,8 | 5,7 | | | | | | | | 58,6 |
| | | 1,3 | 0,1 | | | | | | | | 1,4 |

| Eenheid | Grondwatertrap | | | | | | | | | | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | III* | V | V* | VI | VII | VII* | Geen | |
| zVp | | 1,4 | 3,4 | | 1,3 | | | | | | 6,2 |
| | | 0,0 | 0,1 | | 0,0 | | | | | | 0,2 |
| zVs | | 3,0 | 4,2 | | 0,4 | | | | | | 7,6 |
| | | 0,1 | 0,1 | | 0,0 | | | | | | 0,2 |
| Meerveengronden | | 4,4 | 7,7 | | 1,8 | | | | | | 13,8 |
| | | 0,1 | 0,2 | | 0,0 | | | | | | 0,3 |
| VEENGRONDEN | 85,8 | 1587,2 | 98,6 | 7,1 | 7,7 | 1,3 | | | | | 1787,8 |
| | | 2,1 | 39,0 | 2,4 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | | | | 43,9 |
| pMn32C | | | 5,0 | | 0,8 | | | | | | 5,8 |
| | | | 0,1 | | 0,0 | | | | | | 0,1 |
| pMn52C | | | 8,4 | | | | | | | | 8,4 |
| | | | 0,2 | | | | | | | | 0,2 |
| Leekeerdgronden | | | 13,5 | | 0,8 | | | | | | 14,2 |
| | | | 0,3 | | 0,0 | | | | | | 0,3 |
| pMv51C | | 16,6 | 10,0 | | | | | | | | 26,6 |
| | | 0,4 | 0,2 | | | | | | | | 0,7 |
| pMv71C | | 1,8 | | | | | | | | | 1,8 |
| | | 0,0 | | | | | | | | | 0,0 |
| Liedeerdgronden | | 18,4 | 10,0 | | | | | | | | 28,5 |
| | | 0,5 | 0,2 | | | | | | | | 0,7 |
| Mn72C | | 0,6 | 3,3 | | | | | | | | 3,9 |
| | | 0,0 | 0,1 | | | | | | | | 0,1 |
| Mn74C | | 5,2 | 8,0 | | | | | | | | 13,2 |
| | | 0,1 | 0,2 | | | | | | | | 0,3 |
| Poldervaaggronden | | 5,8 | 11,4 | | | | | | | | 17,2 |
| | | 0,1 | 0,3 | | | | | | | | 0,4 |

| Eenheid | Grondwatertrap | | | | | | | | | | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | III* | V | V* | VI | VII | VII* | Geen | |
| Mo70C | | 5,9 | | | | | | | | | 5,9 |
| | | 0,1 | | | | | | | | | 0,1 |
| Nesvaaggronden | | 5,9 | | | | | | | | | 5,9 |
| | | 0,1 | | | | | | | | | 0,1 |
| Mv71C | | 10,0 | 8,8 | | | | | | | | 18,8 |
| | | 0,2 | 0,2 | | | | | | | | 0,5 |
| Drechtvaaggronden | | 10,0 | 8,8 | | | | | | | | 18,8 |
| | | 0,2 | 0,2 | | | | | | | | 0,5 |
| ZEEKLEIGRONDEN | | 40,1 | 43,7 | | 0,8 | | | | | | 84,6 |
| | | 1,0 | 1,1 | | 0,0 | | | | | | 2,1 |
| KX | | | | | 55,6 | 6,2 | | | | | 61,8 |
| | | | | | 1,4 | 0,2 | | | | | 1,5 |
| cKX | | | | | 9,4 | 17,1 | | | | | 26,5 |
| | | | | | 0,2 | 0,4 | | | | | 0,7 |
| Keileemgronden | | | | | 64,9 | 23,4 | | | | | 88,3 |
| | | | | | 1,6 | 0,6 | | | | | 2,2 |
| OUDE KLEIGRONDEN | | | | | 64,9 | 23,4 | | | | | 88,3 |
| | | | | | 1,6 | 0,6 | | | | | 2,2 |
| AS | | | | | | | | | | 41,0 | 41,0 |
| | | | | | | | | | | 1,0 | 1,0 |
| SAMENGESTELDE BODEMEENHEDEN | | | | | | | | | | 41,0 | 41,0 |
| | | | | | | | | | | 1,0 | 1,0 |
| D | | | 0,4 | | | | | | | 0,7 | 1,1 |
| | | | 0,0 | | | | | | | 0,0 | 0,0 |

| Eenheid | Grondwatertrap | | | | | | | | | | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | III* | V | V* | VI | VII | VII* | Geen | |
| DOBBEN | | | 0,4 | | | | | | | 0,7 | 1,1 |
| | | | 0,0 | | | | | | | 0,0 | 0,0 |
| Bebouw | | | | | | | | | | 138,0 | 138,0 |
| | | | | | | | | | | 3,4 | 3,4 |
| Water | | | | | | | | | | 70,0 | 70,0 |
| | | | | | | | | | | 1,7 | 1,7 |
| Kanaal | | | | | | | | | | 19,2 | 19,2 |
| | | | | | | | | | | 0,5 | 0,5 |
| Moeras | | | | | | | | | | 3,0 | 3,0 |
| | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 |
| Onland | | | | | | | | | | 1,2 | 1,2 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |
| Weg | | | | | | | | | | 81,3 | 81,3 |
| | | | | | | | | | | 2,0 | 2,0 |
| Spoorlyn | | | | | | | | | | 58,0 | 58,0 |
| | | | | | | | | | | 1,4 | 1,4 |
| Golfbaan | | | | | | | | | | 58,4 | 58,4 |
| | | | | | | | | | | 1,4 | 1,4 |
| Camping | | | | | | | | | | 3,3 | 3,3 |
| | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 |
| Tuinen | | | | | | | | | | 7,4 | 7,4 |
| | | | | | | | | | | 0,2 | 0,2 |
| Vuilst | | | | | | | | | | 4,9 | 4,9 |
| | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 |
| Strooi | | | | | | | | | | 2,8 | 2,8 |
| | | | | | | | | | | 0,1 | 0,1 |
| Ophoog | | | | | | | | | | 0,5 | 0,5 |
| | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0 |
| DIVERSEN | | | | | | | | | | 447,9 | 447,9 |
| | | | | | | | | | | 11,0 | 11,0 |
| TOTAAL | 85,8 | 1668,8 | 280,2 | 113,2 | 306,1 | 389,2 | 422,3 | 244,8 | 68,6 | 489,6 | 4068,5 |
| | 2,1 | 41,0 | 6,9 | 2,8 | 7,5 | 9,6 | 10,4 | 6,0 | 1,7 | 12,0 | 100,0 |

Aanhangsel 2 Vergelijking van de codering van de legenda-eenheden op de bodemkaart van "Haren", 1 : 10 000 (bijl. 1), met die van de Bodemkaart van Nederland, 1 : 50 000

| | Code op de bodemkaart van "Haren" | Code op de Bodemkaart van Nederland |
|---|---|---|
| VEENGRONDEN | | |
| Koopveengronden | hVp | hVz |
| | hVz | hVz |
| | hVc1 | hVc |
| | hVc2 | hVc |
| | hVc3 | hVc |
| | hVs1 | hVs |
| | hVs2 | hVs |
| | hVs3 | hVs |
| | hVd1 | hVd |
| | hVd2 | hVd |
| | hVd3 | hVd |
| Madeveengronden | aVp | aVp |
| | aVc1 | aVc |
| | aVc2 | aVc |
| | aVc3 | aVc |
| | aVs1 | aVs |
| | aVs2 | aVs |
| Vlietveengronden | Voz | Vo |
| | Vor | Vo |
| | Vos | Vo |
| Vlierveengronden | Vp | Vp |
| | Vz | Vz |
| | Vc1 | Vc |
| | Vc2 | Vc |
| | Vc3 | Vc |
| | Vs | Vs |
| | Vd1 | Vd |
| | Vd2 | Vd |
| | Vd3 | Vd |
| Weideveengronden | pVp | pVz |
| | pVk | pVk |
| | pVc1 | pVc |
| | pVc2 | pVc |
| | pVc3 | pVc |
| | pVd1 | pVd |
| | pVd2 | pVd |
| | pVd3 | pVd |
| Waardveengronden | kVp | kVz |
| | kVk | kVk |

| | Code op de bodemkaart van "Haren" | Code op de Bodemkaart van Nederland |
|---|---|---|
| Waardveengronden | kVc1 | kVc |
| | kVc2 | kVc |
| | kVc3 | kVc |
| Meerveengronden | zVp | zVp |
| | zVs | zVs |
| MOERIGE GRONDEN | | |
| Moerpodzolgronden | vWp | vWp |
| | aWp | vWp |
| | hWp | vWp |
| | zWp | zWp |
| | kWp | kWp |
| Broekeerdgronden | zWz | zWz |
| | kWz | kWz |
| ZANDGRONDEN | | |
| Veldpodzolgronden | Hn31 | Hn21 |
| | Hn33 | Hn23 |
| | Hn35 | Hn23 |
| | Hn37 | Hn23 |
| | Hn51 | Hn21 |
| | Hn53 | Hn23 |
| | Hn55 | Hn23 |
| | kHn | kHn21 |
| Laarpodzolgronden | cHn33 | cHn23 |
| | cHn35 | cHn23 |
| | cHn37 | cHn23 |
| | cHn53 | cHn23 |
| | cHn55 | cHn23 |
| Haarpodzolgronden | Hd31 | Hd21 |
| | Hd33 | Hd23 |
| Kamppodzolgronden | cHd33 | cHd23 |
| Loopodzolgronden | cY33 | cY23 |
| | cY35 | cY23 |
| | cY53 | cY23 |
| | cY55 | cY23 |
| Beekeerdgronden | tZg35 | pZg23 |
| | tZg37 | pZg23 |
| | tZg53 | pZg23 |
| | tZg55 | pZg23 |
| | ktZg | kpZg23 |
| | cZg35 | pZg23 |
| | cZg37 | pZg23 |
| | cZg55 | pZg23 |
| | kcZg | kpZg23 |

| | Code op de bodemkaart van "Haren" | Code op de Bodemkaart van Nederland |
|---|---|---|
| Gooreerdgronden | cZn35 | pZn23 |
| | cZn55 | pZn23 |
| Enkeerdgronden | EZ35 | zEZ23 |
| | EZ37 | zEZ23 |
| | EZ55 | zEZ23 |
| Vlakvaaggronden | Zn51 | Zn21 |
| | Zn53 | Zn23 |
| | kZn | kZn21 |
| KLEIGRONDEN | | |
| Leekeerdgronden | pMn32C | pMn52C |
| | pMn52C | pMn82C |
| Liedeerdgronden | pMv51C | pMv81 |
| | pMv71c | pMv81 |
| Poldervaaggronden | Mn72C | Mn82C |
| | Mn74C | Mn86C |
| Nesvaaggronden | Mo70C | Mo80C |
| Drechtvaaggronden | Mv71C | Mv41C |
| OUDE KLEIGRONDEN | | |
| Keileemgronden | KX | KX |
| | cKX | KX |

## Aanhangsel 3 Woordenlijst

Rapport en kaarten bevatten termen die wellicht enige toelichting behoeven. In deze lijst, die een alfabetische volgorde heeft, vindt u de gebruikte termen verklaard of gedefinieerd. Omdat de meeste verklaringen of definities berusten op De Bakker en Schelling (1966), zijn tussen ( ) de nummers van de bladzijden vermeld waarop in genoemde publikatie veelal dieper op de betekenis van een term wordt ingegaan.

afwatering: afvoer van water door een stelsel van open waterlopen naar een lozingspunt van het afwateringsgebied.

A1-horizont: bovengrond van mineraal of moerig materiaal, aan het oppervlak ontstaan, relatief donker gekleurd; de organische stof is geheel of gedeeltelijk biologisch omgezet. Zie ook: dikke, matig dikke en dunne A1-horizont (62).

A2-horizont: uitspoelingshorizont; minerale horizont die lichter van kleur en meestal ook lager in lutum- of humusgehalte is dan de boven- en/of onderliggende horizont. Verarmd door verticale (soms laterale) uitspoeling (62).

...an-horizont: horizont die uit van elders toegevoerd materiaal bestaat. Zo duidt "Aan" op de invloed van de plaggenbemesting in bijv. de enkeerdgronden en op de invloed van het opbaggeren in de tuineerdgronden (an = anthropos) (63).

bewortelbare diepte: bodemkundige maat voor de diepte waarop de plantewortels kunnen doordringen in de grond. Limiterend zijn: de pH, aëratie en de indringingsweerstand (Van Soesbergen et al. 1986).

bewortelingsdiepte: diepte waarop een een- of tweejaars, volgroeid gewas nog juist voldoende wortels in een 10% droog jaar kan laten doordringen om het aanwezige vocht aan de grond te ontrekken. Ook wel "effectieve bewortelingsdiepte" genoemd (Van Soesbergen et al. 1986).

B-horizont: inspoelingshorizont; een horizont waaraan door inspoeling uit een hoger liggende horizont stoffen (humus, humus + sesquioxyden, lutum of lutum + sesquioxyden) zijn toegevoegd (62, 72-77).

B2-horizont: deel van een B-horizont dat het sterkst ontwikkeld is (62).

B2h-horizont: bovenste deel van een B2-horizont, dat zeer sterk met humus verrijkt is (64).

B3-horizont: geleidelijke overgang van een B2- naar een C-horizont (63).

BC-horizont: zeer geleidelijke overgang van een B2- naar een C-horizont; typerend voor vele hydropodzolgronden (63).

...b-horizont: horizont die na de bodemvorming met een andere

afzetting of met een opgebrachte laag (bijv. Aan) bedekt is geraakt (b = begraven) (64).

bodemprofiel (kortweg profiel): verticale doorsnede van de bodem, die de opeenvolging van de horizonten laat zien; in de praktijk van de Stichting voor Bodemkartering meestal tot 120, 150 en in boswachterijen tot 180 cm beneden maaiveld.

bodemvorming: verandering van moedermateriaal onder invloed van uitwendige factoren, waarbij horizonten ontstaan.

bovengrond: bovenste horizont van het bodemprofiel, die meestal een relatief hoog gehalte aan organische stof bevat. Komt bodemkundig in het algemeen overeen met de A1-horizont, landbouwkundig met de bouwvoor.

C-horizont: minerale of moerige horizont die weinig of niet is veranderd door bodemvorming. Doorgaans zijn de bovenliggende horizonten uit soortgelijk materiaal ontstaan (63).

C1-horizont: deel van de C-horizont dat weinig veranderd is, zoals ontkalkte zavel en matig verteerd veen (63).

C2-horizont: deel van de C-horizont dat onveranderd is (63).

CG-horizont: geleidelijke overgang van een C- naar een G-horizont.

D-horizont: minerale of moerige horizont die weinig of niet veranderd is door bodemvorming en waarbij de bovenliggende horizonten uit ander materiaal zijn ontstaan (63).

DG-horizont: D-horizont die tevens aan de eerstgenoemde eisen voor een G-horizont voldoet (63).

dikke A1-horizont: niet vergraven A1-horizont die dikker is dan 50 cm (67).

doorlatendheid: (maat voor) het vermogen van de grond om water door te laten. In de verzadigde doorlatendheid (K) worden landelijk vier gradaties onderscheiden (zie volgende tabel; ontleend aan het Cultuurtechnisch Vademecum).

**Gradatie in verzadigde doorlatendheid**

| Code | Naam | K (m/dag) |
|---|---|---|
| 1 | slecht doorlatend | 0 -< 0,15 |
| 2 | matig doorlatend | 0,15-0,30 |
| 3 | vrij goed doorlatend | 0,30-0,50 |
| 4 | goed doorlatend | 0,50-1,00 |
| 5 | zeer goed doorlatend | > 1,00 |

droog jaar, 10%: een jaar met een neerslagtekort in het groeiseizoen dat gemiddeld een keer in de tien jaar voorkomt of overschreden wordt.

duidelijke humuspodzol-B-horizont: duidelijke podzol-B-horizont, waarin beneden 20 cm diepte een B2h voorkomt, of waarvan

de bovenste 5-10 cm (of meer) amorfe humus bevat, die als disperse humus is verplaatst (74, 75).

duidelijke moderpodzol-B-horizont: duidelijke podzol-B-horizont, waarin beneden 20 cm diepte geen B2h voorkomt; de humus wordt in niet-amorfe vorm aangetroffen, en wel meestendeels als moder; deze horizont bevat steeds duidelijk ijzer, dat als huidjes om de zandkorrels voorkomt of samen met fijne minerale delen tussen de zandkorrels ligt (74, 75).

duidelijke podzol-B-horizont: horizont met een podzol-B die krachtig ontwikkeld is, d.w.z. dat:
- een bijna zwarte laag voorkomt van ten minste 3 cm dikte (B2h),

of:
- de B2 voldoende kleurcontrast heeft met de C-horizont. Naarmate de B2 dikker is, mag het kleurcontrast minder zijn,

of:
- een duidelijk te herkennen B-horizont tot dieper dan 120 cm doorgaat,

of:
- een vergraven grond brokken B-materiaal bevat waarvan de kleur goed contrasteert met die van de C-horizont (73, 74).

dunne A1-horizont: niet-vergraven A1-horizont die dunner is dan 30 cm, of een vergraven bovengrond ongeacht de dikte (67).

eerdgronden: minerale gronden met een minerale eerdlaag. Als de A1-horizont dunner is dan 50 cm, mag er geen duidelijke podzol-B-horizont voorkomen.

eolisch: door de wind gevormd, afgezet.

fluctuatie: zie grondwaterstandsfluctuatie.

fluviatiel: door beek- of rivierwater afgezet.

GHG (gemiddeld hoogste wintergrondwaterstand): het gemiddelde van de HG3 over ongeveer acht jaar. Komt overeen met de waarde voor de grondwaterstand, afgelezen bij de top van de gemiddelde grondwaterstandscurve.

G-horizont: minerale of moerige horizont die geheel of vrijwel geheel is "gereduceerd" en na oxidatie aanzienlijk van kleur verandert. Moet ook aan de eisen voor een C-horizont voldoen (63).

...g-horizont: horizont met roestvlekken (g = gley) (64).

gleyverschijnselen: zie: hydromorfe verschijnselen.

GLG (gemiddeld laagste zomergrondwaterstand): het gemiddelde van de LG3 over ongeveer acht jaar. Komt overeen met de waarde voor de grondwaterstand, afgelezen bij het dal van de gemiddelde grondwaterstandscurve.

grondwater: water dat zich beneden de grondwaterspiegel bevindt en alle holten en poriën in de grond vult.

grondwaterspiegel (= freatisch vlak): denkbeeldig vlak waarop de druk in het grondwater gelijk is aan de atmosferische, en

waarbeneden de druk in het grondwater neerwaarts toeneemt. De "bovenkant" van het grondwater.

grondwaterstand (= freatisch niveau): diepte waarop zich de grondwaterspiegel bevindt, uitgedrukt in m of cm beneden maaiveld (of een ander vergelijkingsvlak, bijv. NAP).

grondwaterstandsfluctuatie: het stijgen en dalen van de grondwaterstand. Soms in kwantitatieve zin gebruikt: het verschil tussen GLG en GHG.

grondwaterstandsverloop: verandering van de grondwaterstand in de tijd.

grondwatertrap (Gt): klasse gedefinieerd door een zeker GHG- en/of GLG-traject.

grondwaterverschijnselen: zie: hydromorfe verschijnselen.

gyttja: bagger, ontstaan uit resten van organismen die leven in voedselrijk water (diatomeeën).

hoog, middelhoog, laag en zeer laag (gelegen): in de bodemkunde hebben deze aanduidingen betrekking op de ligging van het maaiveld ten opzichte van het grondwater.

horizont: laag in de grond met kenmerken en eigenschappen die verschillen van de erboven en/of eronder liggende lagen; in het algemeen ligt een horizont min of meer evenwijdig aan het maaiveld.

humus, -gehalte, -klasse: kortheidshalve krijgt het woord humus vaak de voorkeur, terwijl organische stof (een ruimer begrip) wordt bedoeld. Zie ook: organische stof en organische-stofklasse (59).

hydromorfe kenmerken: (1) Voor de podzolgronden: (a) een moerige bovengrond of: (b) een moerige tussenlaag en/of: (c) geen ijzerhuidjes op de zandkorrels onmiddellijk onder de B2. Voor de eerdgronden en de vaaggronden: (a) een G-horizont binnen 80 cm diepte beginnend en/of: (b) een niet-gerijpte ondergrond en/of: (c) een moerige bovengrond en/of: (d) een moerige laag binnen 80 cm diepte beginnend; (e) bij zandgronden met een A1 dunner dan 50 cm: geen ijzerhuidjes op de zandkorrels onder de A-horizont; (f) bij kleigronden met een A1 dunner dan 50 cm: roest- of reductievlekken beginnend binnen 50 cm diepte (79).

hydromorfe verschijnselen: door periodieke verzadiging van de grond met water veroorzaakte verschijnselen. In het profiel waarneembaar in de vorm van blekings- en gleyverschijnselen, roest- en "reductie"-vlekken en een totaal "gereduceerde" zone. In ijzerhoudende gronden meestal gley of gleyverschijnselen genoemd (37-42).

hydropodzol-, -eerd-, -vaaggronden: podzol-, eerd-, vaaggronden, ontstaan binnen de invloedssfeer van grondwater, hetgeen waarneembaar is doordat er hydromorfe verschijnselen aanwezig zijn (32).

ijzerhuidjes: het voorkomen van ijzerhuidjes op de zandkorrels onmiddellijk onder de B2-horizont (bij podzolgronden) of boven

in de C-horizont (bij eerd- en vaaggronden) duidt op een ontstaanswijze van deze gronden buiten de invloedssfeer van grondwater. Het ontbreken van ijzerhuidjes is bij deze gronden een hydromorf kenmerk (37-41, 79, 105, 148, 161).

kalkarm, -loos, -rijk: bij het veldbodemkundig onderzoek wordt het koolzure-kalkgehalte van grond geschat aan de mate van opbruisen met verdund zoutzuur (10% HCl). Er zijn drie kalkklassen:

1 kalkloos materiaal: geen opbruising; overeenkomend met minder dan ca. 0,5% $CaCO_3$, analytisch bepaald, d.w.z. de geanalyseerde hoeveelheid $CO_2$, omgerekend in procenten $CaCO_3$ (op de grond).
2 kalkarm materiaal: hoorbare opbruising; overeenkomend met ca. 0,5-1 à 2% $CaCO_3$.
3 kalkrijk materiaal: zichtbare opbruising; overeenkomend met meer dan ca. 1 à 2% $CaCO_3$.

kalkverloop: het verloop van het kalkgehalte in het bodemprofiel.

Indeling naar het kalkverloop van de zeekleigronden (per vlak)

| Kalkverloop-eenheid | Kalkverloop |
|---|---|
| ...A kalkrijke zeekleigronden | a, a en b |
| ...C kalkarme zeekleigronden | b, b en c, c |

klei: mineraal materiaal dat ten minste 8% lutum bevat. Zie ook: textuurklasse.

kleiarme moerige eerdlaag: een moerige eerdlaag waarin geen lutum van betekenis voorkomt (66).

kleidek: minerale bovengrond die meer dan 8% lutum- of meer dan 50% leemfractie bevat (ook na eventueel ploegen tot 20 cm) en die binnen 40 cm diepte ligt op moerig materiaal, op een podzolgrond of op een zandlaag die dikker is dan 40 cm (70).

kleigronden: minerale gronden (zonder moerige bovengrond of moerige tussenlaag) waarvan het minerale deel tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte uit klei bestaat. Indien een dikke A1 voorkomt, moet deze gemiddeld zwaarder zijn dan de textuurklasse zand (83).

kleiige moerige eerdlaag: een moerige eerdlaag waarin lutum voorkomt (65).

leem: 1 mineraal materiaal dat ten minste 50% leemfractie bevat; 2 kortweg gebruikt voor leemfractie.

leemfractie: minerale delen kleiner dan 50. Wordt in de praktijk vrijwel uitsluitend gebezigd bij lutumarm materiaal (53 en 57). Zie ook: textuurklasse.

licht(er): grond wordt licht(er) genoemd als (naarmate) het gehalte aan silt- en lutumfractie laag is (afneemt).

lutum: kortweg gebruikt voor lutumfractie.

lutumfractie: minerale delen kleiner dan 2 (52). Zie ook: textuurklasse.

matig dikke A1-horizont: niet-vergraven A1-horizont die 30-50 cm dik is (67).

meerbodem: bruin, sterk tot zeer sterk lemig, venig slik, gevormd op de bodem van een plas.

mineraal: zie: mineraal materiaal; zie: organische-stofklasse.

mineraal materiaal: grond met een organische-stofgehalte van minder dan 15% (bij 0% lutum) tot 30% (bij 70% lutum). Zie: organische-stofklasse (58-62).

minerale delen: het bij 105°C gedroogde, over de 2 mm zeef gezeefde deel van een monster na aftrek van de organische stof en de koolzure kalk. Deze term is eigenlijk minder juist, want de koolzure kalk, hoewel vaak van organische oorsprong, behoort tot het minerale deel van het monster (52).

minerale eerdlaag: (1) A1-horizont van ten minste 15 cm dikte, die uit mineraal materiaal bestaat dat (a) humusrijk is of (b) matig humusarm of humeus, maar dan tevens aan bepaalde kleureisen voldoet. (2) dikke A1-horizont van mineraal materiaal. Voor "humusrijk", "matig humusarm" en "humeus" zie: organische-stofklasse (66).

minerale gronden: gronden die tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte uit mineraal materiaal bestaan.

mineralogisch arm, rijker: arm, rijker aan opgeloste stoffen, in het bijzonder stoffen die uit bodemmineralen in oplossing gaan (zoals Ca, Na, K, Cl, Fe).

moerig: zie: moerig materiaal; zie: organische-stofklasse.

moerige bovengrond: bovengrond die moerig is (ook na eventueel ploegen tot 20 cm diepte) en binnen 40 cm diepte op een minerale ondergrond ligt.

moerige eerdlaag: moerige A1-horizont dikker dan 15 cm (of moerige Ap, ongeacht de dikte) waarin de volumefractie planteresten met een herkenbare weefselopbouw ten hoogste 0,10-0,15 mag bedragen. Voor de betekenis van "moerig" zie: organische-stofklasse (64-67).

moerige gronden: minerale gronden met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag.

moerige tussenlaag: een laag moerig materiaal die ondieper dan 40 cm beneden maaiveld begint en 15-40 cm dik is.

moerig materiaal: grond met een organische-stofgehalte van meer dan 15% (bij 0% lutum) tot 30% (bij 70% lutum). Zie: organische-stofklasse (58-62).

M50 (eigenlijk M50-2000): mediaan van de zandfractie. Het getal dat die korrelgrootte aangeeft waarboven en waarbeneden de helft van de massa van de zandfractie ligt (58). Zie ook: textuurklasse.

niet-gerijpte ondergrond: bijna gerijpte laag binnen 50 cm diepte en/of half of nog minder gerijpte laag binnen 80 cm diepte, voorkomend onder een gerijpte bovengrond dikker dan 20 cm (82).

ondergrond: horizont(en) onder de bovengrond.

ontwatering: afvoer van water uit een perceel, over en door de grond en eventueel door greppels of drains.

organische stof: al het levende en dode materiaal in de grond dat van organische herkomst is. Hoofdzakelijk van plantaardige oorsprong en variërend van levend materiaal (wortels) tot planteresten in allerlei stadia van afbraak en omzetting. Het min of meer volledig omgezette produkt is humus.

organische-stofklasse: berust op een indeling naar de massafracties organische stof en lutum, beide uitgedrukt in procenten van de bij 105°C gedroogde en over de 2 mm zeef gezeefde grond. De volgende tabellen geven weer hoe gronden naar het organische-stofgehalte worden ingedeeld.

**Indeling van lutumarme gronden naar het organische-stofgehalte**

| Organische stof (%) | Naam | Samenvattende naam | |
|---|---|---|---|
| 0 - 0,75 | uiterst humusarm zand | humusarm | mineraal |
| 0,75- 1,5 | zeer humusarm zand | | |
| 1,5 - 2,5 | matig humusarm zand | | |
| 2,5 - 5 | matig humeus zand | humeus | |
| 5 - 8 | zeer humeus zand | | |
| 8 - 15 | humusrijk zand | | |
| 15 - 22,5 | venig zand | | moerig |
| 22,5 - 35 | zandig veen | | |
| 35 -100 | veen | | |

**Indeling van lutumrijke gronden naar het organische-stofgehalte**

| Organische stof (%) | Naam | Samenvattende naam | |
|---|---|---|---|
| 0- 2,5 à 5 | humusarme klei | | mineraal |
| 2,5 à 5- 5 à 10 | matig humeuze klei | humeus | |
| 5 à 10- 8 à 16 | zeer humeuze klei | | |
| 8 à 16- 15 à 30 | humusrijke klei | | |
| 15 à 30- 22,5 à 45 | venige klei | | moerig |
| 22,5 à 45- 35 à 70 | kleiig veen | | |
| 35 à 70-100 | veen | | |

**Bij deze indeling zijn de klassegrenzen afhankelijk van het lutumgehalte met dien verstande, dat hoe hoger het lutumgehalte is, hoe hoger ook het vereiste organische-stofgehalte moet zijn om een grond in een bepaalde organische-stofklasse te handhaven.**

...p-horizont: door de mens bewerkte horizont, zoals de bouwvoor of Ap (p = ploegen). Diep bewerkte gronden leveren meestal een menging van verschillende horizonten op, aangeduid bijv. als (A1 + B + C)p (63).

podzol-B: B-horizont in minerale gronden, waarvan het ingespoelde deel vrijwel uitsluitend uit amorfe humus, of uit amorfe humus en sesquioxyden bestaat, of uit sesquioxyden te zamen met niet-amorfe humus (72).

podzolgronden: minerale gronden met een duidelijke podzol-B-horizont en een A1 dunner dan 50 cm (100).

"reductie"-vlekken: door de aanwezigheid van tweewaardig ijzer neutraal grijs gekleurde, in "gereduceerde" toestand verkerende vlekken.

rijping: proces waarbij na drooglegging uit een weke, structuurloze, gereduceerde modder een begaanbare, gescheurde en geoxideerde cultuurgrond ontstaat. Het proces heeft drie belangrijke aspecten: een fysisch, een chemisch en een biologisch aspect. Het meest in het oog springende fysische aspect is de blijvende volumeverandering van de grond, die ontstaat door een irreversibel vochtverlies (inklinking). Rijping treedt alleen op bij zwaardere sedimenten (42). De volgende tabel toont de indeling in rijpingsklassen naar de consistentie van het materiaal.

**Rijpingsklassen als afhankelijken van de consistentie**

| Klasse | Naam | Consistentie |
|---|---|---|
| 1 | geheel ongerijpt | zeer slap; loopt tussen de vingers door |
| 2 | bijna ongerijpt | slap; loopt bij knijpen zeer gemakkelijk tussen de vingers door |
| 3 | half gerijpt | matig slap; loopt bij knijpen nog goed tussen de vingers door |
| 4 | bijna gerijpt | matig stevig; is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen |
| 5 | gerijpt | stevig; niet tussen de vingers door te krijgen |

roestvlekken: door de aanwezigheid van bepaalde ijzerverbindingen bruin tot rood gekleurde vlekken.

siltfractie: "tussenfractie" tussen de lutum- en de zandfractie; de minerale delen zijn groter dan 2 en kleiner dan 50 µm (52).

textuur: korrelgroottesamenstelling van de grondsoorten; zie ook: textuurklasse (52-59).

textuurklasse: berust op een indeling van grondsoorten naar hun korrelgroottesamenstelling in massaprocenten van de minerale delen. Niet-eolische en eolische afzettingen (zowel zand als zwaarder materiaal) worden naar het lutum- of leemgehalte ingedeeld, en de zandfractie naar de M50 als in de volgende tabellen.

**Indeling niet-eolische afzettingen* naar het lutumgehalte**

| Lutum (%) | Naam | Samenvattende naam | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 - 5 | kleiarm zand | | zand | lutumarm materiaal |
| 5 - 8 | kleiig zand | | | |
| 8 - 12 | zeer lichte zavel | lichte zavel | | lutumrijk materiaal (wordt in zijn geheel t.o.v. "zand" ook wel met "klei" aangeduid) |
| 12 - 17,5 | matig lichte zavel | | zavel | |
| 17,5- 25 | zware zavel | | | |
| 25 - 35 | lichte klei | | klei | |
| 35 - 50 | matig zware klei | zware klei | | |
| 50 -100 | zeer zware klei | | | |

* Zowel zand als zwaarder materiaal

**Indeling eolische afzettingen* naar het leemgehalte**

| Leem (%) | Naam | Samenvattende naam | |
|---|---|---|---|
| 0 - 10 | leemarm zand | | zand** |
| 10 - 17,5 | zwak lemig zand | lemig zand | |
| 17,5- 32,5 | sterk lemig zand | | |
| 32,5- 50 | zeer sterk lemig zand | | |
| 50 - 85 | zandige leem | | leem |
| 85 -100 | siltige leem | | |

* Zowel zand als zwaarder materiaal
** Tevens minder dan 8% lutum

**Indeling van de zandfractie naar de M50**

| M50 (µm) | Naam | Samenvattende naam |
|---|---|---|
| 50- 105 | uiterst fijn zand | fijn zand |
| 105- 150 | zeer fijn zand | |
| 150- 210 | matig fijn zand | |
| 210- 420 | matig grof zand | grof zand |
| 420-2000 | zeer grof zand | |

totaal "gereduceerde" zone: zie: G-horizont.

vaaggronden: minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag.

veengronden: gronden die tussen 0 en 80 cm - mv. voor meer dan de helft van de dikte uit moerig materiaal bestaan.

vergraven gronden: gronden waarin een vergraven laag voorkomt, die tussen 0 en 40 cm diepte begint, tot grotere diepte dan 40 cm doorloopt en dikker is dan 20 cm (76-80).

waterstand: zie: grondwaterstand.

zand: mineraal materiaal dat minder dan 8% lutumfractie en minder dan 50% leemfractie bevat.

zanddek: minerale bovengrond die minder dan 8% lutum- en minder dan 50% leemfractie bevat (ook na eventueel ploegen tot 20 cm) en die binnen 40 cm diepte ligt op moerig materiaal, op een podzolgrond of op een kleilaag die dikker is dan 40 cm (70, 71).

zandfractie: minerale delen met een korrelgrootte van 50 tot 2000 µm. Zie ook: textuurklasse.

zandgronden: minerale gronden (zonder moerige bovengrond of moerige tussenlaag) waarvan het minerale deel tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte uit zand be-

staat. Indien een dikke A1 voorkomt, moet deze gemiddeld uit zand bestaan (83).

zavel: zie: textuurklasse.

zonder roest: (a) geen roest of (b) roest dieper dan 35 cm beneden maaiveld beginnend, of (c) roest ondieper dan 35 cm beneden maaiveld beginnend, maar over meer dan 30 cm onderbroken.

zwaar(der): grond wordt zwaar(der) genoemd als (naarmate) het gehalte aan silt- en lutumfractie hoog is (toeneemt).

zwarte minerale eerdlaag: minerale eerdlaag, die niet aan de criteria voor de bruine voldoet (68).