# Bodemvorming in Nederland

## 1.1 Bodemvormende processen in zandgronden

### 1.1.1 Uitspoeling en inspoeling van humus, ijzer en aluminium

Dit proces wordt ook wel podzolisatie genoemd en komt alleen voor in klimaatzones met een neerslagoverschot. Ook Nederland heeft een klimaat met een neerslagoverschot, dus de podzolisatie is hier van belang. Podzolisatie is afhankelijk van moedermaterial, het klimaat en de tijd. Podzolisatie kost heel veel tijd en na vijftig tot honderd jaar is in ’t Harde nog nauwelijks podzol ontwikkeld.

### 1.1.2 Ophoping van organische stof

Dit bodemvormend proces kent twee vormen, ophoping van organische stof omdat de afbraak van organische stof veel kleiner was dan de aanvoer (natte omstandigheden) of ophoping van organische stof omdat de mens daar jarenlang veel organische stof in de vorm van mest opgebracht heeft. Dit is onwenselijk voor de paardensport omdat, door het vele organische stof in de bodem, de bodem te nat blijft, glad en onstabiel wordt. Zo is het risico van de ruiter om uit te glijden met zijn/haar paard, of blessures bij het paard veel groter. Stel dat een paard gestald staat op een bodem waar veel organische stof in de bodem zit, blijft de bodem vrij nat en als het paard dan ‘in de drek’ staat, is het gevaar op ontwikkelen van mok groot.

## 1.2 Kleigronden

Kleigronden zijn minerale gronden met meer dan 25% lutum. Doordat de definitie breed is, is de verscheidenheid binnen deze grondsoort groot. De indeling kan gebaseerd zijn op chemische en fysische eigenschappen, vaak wordt er ingedeeld op afzettingswijze.

### 1.2.1 Afzettingswijzen van kleigronden

Het basisprincipe is dat kleideeltjes, lutum, zeer licht zijn en lang in water blijven zweven voor zij naar de bodem bezinken. Voor het bezinken van lutumdeeltjes moet het water bijna stilstaan.

#### 1.2.1.1 Afzettings in vrij water en langs de kustlijn

In vrij water kunnen op plaatsen waar de stroomsnelheid minder is de zanddeeltjes naar de bodem bezinken, zo ontstaat er op de bodem een zandheuveltje waartegen steeds meer zand afgezet wordt, als zo’n zandkop boven het water uitkomt noemt men dit een zandplaat. Doordat deze zandplaten begroeien, staat het overstromingswater vaak stil en kunnen kleideeltjes bezinken. (Kwelder, gors of schor.)

#### 1.2.1.2 Inbraak van zeewater in een veengebied

Gedurende het Holoceen is de zee verschillende keren het land binnengedrongen. Op de meeste plaatsen aan de kust had zich daarvoor een dikke laag veen gevormd. Het zeewater sloeg zich een weg door het veen en er ontstonden geulen of kreken. Deze zijn vaak opgevuld met zandig materiaal omdat de stroomsnelheid van het zeewater daar vrij groot was. Tussen de kreken in werd op het veen een kleilaag afgezet. Na ontwatering klonken de klei- en veengronden in, in tegenstelling tot de met zand opgevulde kreken. De oude kreken vinden de nu nog terug als ruggen in het landschap.

#### 1.2.1.3 Rivierafzettingen

Door overstromingen van rivieren werd er vaak dicht bij de rivier zandig materiaal afgezet en verder van de rivier af kleiig materiaal. Om de overstromingen in de hand te houden heeft de mens rivieren bedijkt en zijn er zogenaamde uiterwaarden ontstaan. Hierin is er een scala aan bodemtypen omdat tijden overstromingen de stroomsnelheid van water varieert.   
In het verleden gebeurde het nogal eens dat de dijk op zwakkere plekken doorbrak en er een kolkgat ontstond, hierachter werd zandig materiaal in waaiervorm afgezet, deze afzetting noemt men overslaggronden. De kolkgaten zijn nu nog te herkennen aan de ronde meren langs de dijk welke nu wielen genoemd worden.

### 1.2.2 Bodemvormende processen in kleigronden

#### 1.2.2.1 Rijping

Rijpen is het proces van ongestuctureerde, slappe klei tot een goed gestructureerde stevige en kluitige klei. Hiermee heeft men te maken met chemische rijping en fysische rijping, alleen de laatste is voor ons interessant.

Door fysische rijping wordt er, door afname van water, gezorgd voor inklinking en inscheuring van klei. De bodem wordt hierdoor hard en dit kan bij te lange beweging voor blessures zorgen bij de paarden. Ook zorgen de groeven die er ontstaan bij inklinking en inscheuring voor een ongelijke bodem.

#### 1.2.2.2 Ophoping organische stof

Ophoping van organische stof kan door een mens zelf gedaan worden, door middel van organische bemesting, of op natuurlijk wijze ontstaan door wateroverlast. Door het bodemleven en door de grondbewerking van de mens kan de bovengrond vermend worden en de oorspronkelijke afzettingsgelaagdheid opgeheven worden wat hinderlijk kan zijn voor de beworteling.

#### 1.2.2.3 Uitspoeling en inspoeling van lutumdeeltjes

Bij oudere kleigronden die geheel ontkalkt zijn kunnen lutumdeeltjes mobiel worden en uit de bovengrond uitspoelen om elders in het profiel in te spoelen. Deze briklaag is zeer ondoorlatend en erg hinderlijk voor de landbouw, maar ook voor de paardensport. Door een zeer ondoorlatende laag, zal de bodem ook nat blijven. In paragraaf 2.1.2 hadden we het al over een te natte bodem en wat de gevolgen zijn voor het paard. Maar ook de ruiter kan last hebben van een te natte bodem, bijvoorbeeld als je daardoor niet meer kunt trainen.

## 1.3 Veengronden

Veengronden zijn bodemtypen die in de bovenste tachtig centimeter voor meer dan de helft bestaan uit organisch materiaal. Bodemtypen die voor minder dan veertig centimeter uit organisch materiaal bestaan worden moerige gronden genoemd. Deze twee gronden kunnen ontstaan als de aanvoer van organische stof groter is dan de afbraak daarvan. De voedselrijkdom van het water bepaalt vaak de soort veen die er ontstaat. In Nederland zijn er een aantal grote veengebieden te vinden. Ten westen van Utrecht en van Rotterdam tot boven Amsterdam, maar ook langs de voormalige Zuiderzeekust, de Veenkoloniën en de Peel. In de loop der jaren is er veel veen verdwenen doordat veel is afgegraven voor brandstof of afslag door zee, rivieren en meren.

### 1.3.1 Indeling van veengronden

#### 1.3.1.1 Naar winningmethode

Hoogveen is veen dat men droog uit de slootwand kon steken. Ontstaat voornamelijk op ondoorlatende lagen ten gevolge van een overmaat aan voedselarm regenwater.  
Laagveen is veen dat alleen nat gewonnen kan worden met behulp van een baggerbeugel onder water vandaan en is ontstaan door een hoge grondwaterstand

#### 1.3.1.2 Naar plantensoort

Veenmosveen heeft een jonge bovenste laag, een oude onderste laag welke gebruikt kan worden voor turfwinning en voedselarme omstandigheden.  
Rietveen heeft voedsel houdende omstandigheden en herkenbare wortelstokken. Ze zijn te vinden op de overgang van zoet naar zout water. Omdat de grond zuur is kan zich katteklei vormen op de overgang van veen naar klei.  
Zeggeveen bevat grassen, berk en gagel.  
Bosveen zijn de bomen en de struiken. Bij rivieren zijn deze vermengd met klei en daarom ongeschikt voor turfwinning.

#### 1.3.1.3 Naar voedselrijkdom

Oligotroof is voedselarm veen  
Mesotroof is voedsel houdend veen  
Eutroof is voedselrijk veen

### 1.3.2 Bodemvormende processen in veengronden

#### 1.3.2.1 Rijping

Ook hier heeft men weer te maken met een chemische en fysische rijping. De fysische rijping betrekt een zeer sterke afname van watervolume met als gevolg inklinking en uitdroging aan het oppervlak. Dit kan ervoor zorgen dat de bodem erg zwaar wordt waardoor bij paarden blessures kunnen ontstaan.

#### 1.3.2.2 Verrijking met minerale delen

Dit wordt verrijkt door wind of water, maar het kan ook door de mens zijn doordat zij de grond bewerken. De voordelen zijn dat het de bodem steviger maakt met meer draagkracht. Maar ook vruchtbaarder.

#### 1.3.2.3 Uitspoeling

Arme humus is instabiel en spoelt makkelijk uit waarna het inspoelt op de overgang naar zandondergrond. Tussen hoogveen en het onderliggende zand treft men hierdoor vaak een dikke, schoensmeerachtige en zeer slecht doorlatende laag aan.