

NATUURLIJK VERDICHTE BODEMLAGEN

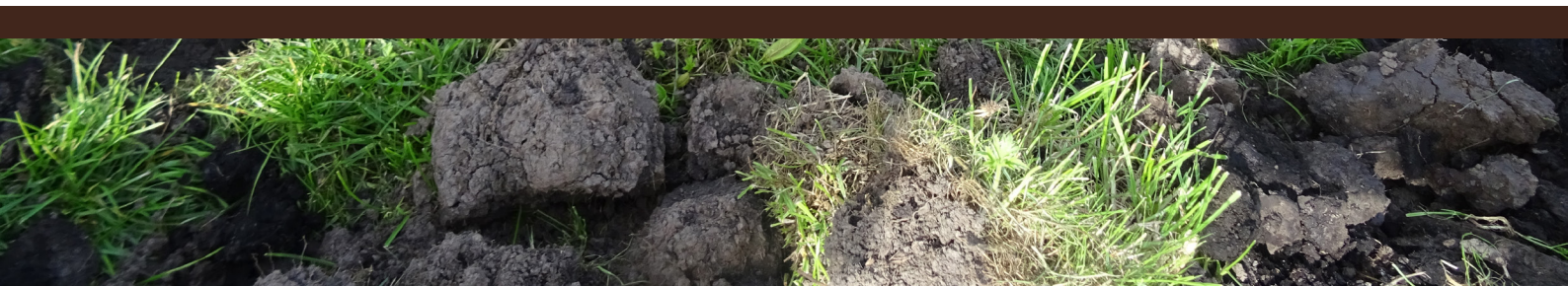


Natuurlijk verdichte bodemlagen

Van nature komen er verdichte lagen voor in de bodem. Deze verdichte lagen kunnen voor verstoringen in de bodem zorgen. Denk aan waterstagnatie of slechte wortelgroei door deze lagen.

In dit overzicht staan verschillende natuurlijk verdichte bodemlagen, opgedeeld in verdichte lagen in kleigronden, veengronden en zandgronden. Deze verdichte lagen komen voor in de noordelijke provincies. Bij elk type verdichting staat een uitleg en een afbeelding ter herkenning. Bij kleigronden en zandgronden staan bij elk type verdichting specifieke maatregelen genoemd. Bij veengronden zijn alle maatregelen samengevoegd, dit omdat de maatregelen toepasbaar zijn voor elke natuurlijk verdichte veenlaag.

Het omgaan met natuurlijk verdichte bodemlagen is maatwerk en vraagt om passend advies. Schakel bij twijfel altijd de hulp van een deskundige in om zo de juiste maatregelen te treffen en langdurig profijt te hebben van de toegepaste maatregelen.



KLEIGROND

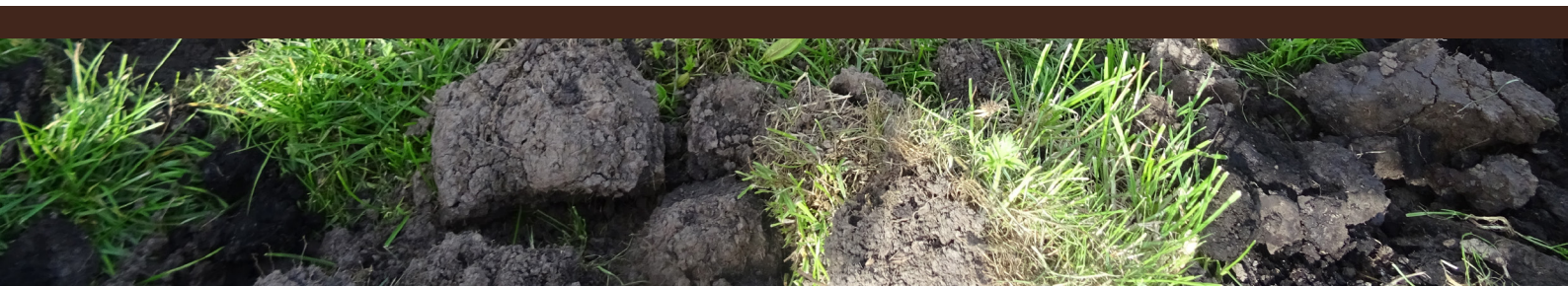
Knipkleigronden of zware tussenlagen

Knipkleigronden worden gevormd in brakke zure omstandigheden, vlakbij veengebieden. Ze komen vaak voor op de overgang van een veengebied naar een zeekelegebied. De gronden bevatten veel magnesium, hierdoor zitten de kleiplaatjes dicht op elkaar en worden er slechts enkele grote scheuren in de grond gevormd. Als de klei nat wordt, dan zwelt de grond dicht en wordt de grond slecht doorlatend.

In akkerbouwgebieden op de klei, kunnen in de ondergrond soms ook zware kleitussenlagen voorkomen. Deze kunnen stagnerend werken voor de waterdoorlatendheid.



<i>Maatregel</i>	<i>Werking</i>
Ontwatering verbeteren	Door het aanleggen van greppels en drainage wordt de ontwatering verbeterd in deze gronden. De grond kan eerder openscheuren, hierdoor wordt de grond doorlatender en kan water makkelijker afgevoerd worden.
Bol leggen	Het bolleggen van percelen voorkomt dat er plasvorming optreedt. Dit gebeurt door middel van het aanleggen van greppels.
Diepwortelende gewassen	Het telen van diepwortelende gewassen kan bijdragen aan het openbreken van verdichte lagen of het vormen van poriën. Diepwortelende gewassen kunnen de bodemstructuur en porositeit verbeteren.
Zware tussenlaag opbreken	De zware tussenkleilagen kunnen opgebroken worden door te mengen met onderliggende klei of zavellagen. Met drainage met een kettinggraver kan de kleitussenlaag doorbroken worden, zodat de ontwatering verbetert.



Fijn zand en sloeflagen

Fijn zand en sloef kunnen verdichte lagen vormen. Het fijne materiaal ligt zo dicht op elkaar dat bijna alle poriën gevuld zijn en het materiaal één compacte massa vormt. Voor planten is het moeilijk om door deze laag heen te wortelen en water kan op deze laag stagneren.

Sloef wordt afgezet door de zee en bevat een lager lutum gehalte dan normale zee-afzettingen. Hierdoor is er weinig krimp en zwel in de bodem wat resulteert in één compacte massa aan materiaal.



Maatregel	Werking
Afblijven	Als de verstorende laag opgebroken wordt, wordt het fijne materiaal verspreid door de bodem. Dit kan voor extra verdichting zorgen op andere plekken. Beter is het daarom om de bodem niet te verstoren en ervan af te blijven.
Ontwatering verbeteren	Door de ontwatering te optimaliseren blijven er minder plassen op het land staan en kan het water via de bodem afgevoerd worden.
Diepwortelende gewassen	Het telen van diepwortelende gewassen kan bijdragen aan het openbreken van verdichte lagen. Diepwortelende gewassen kunnen meer poriën in de grond creëren die helpen met de afwatering.

Schelpen

Schelplagen in de grond kunnen ook voor verdichte lagen zorgen. Als er weinig klei tussen de schelpen zit, kan het voor de beworteling een storende laag zijn. Schelplagen in zandgronden kunnen zo verdicht zijn dat de wortels van planten er niet meer langs kunnen. Liggen de schelplagen in zavelgronden, dan zijn ze nog bewortelbaar.



Maatregel	Werking
Mengen met omliggende kleilagen	Als er sprake is van een schelplaat met zand, dan wil je de laag mengen met de omliggende kleihoudende lagen. Het risico van mengen is dat de bouwvoor wordt vermengd met de ondergrond. Het risico op vermenging is het grootst bij diepploegen, kleiner bij spitten en het kleinst bij woelen.



VEENGROND

Veenlagen

Veen bestaat uit verschillende laagjes organisch materiaal. De individuele lagen kunnen goed water vasthouden, dit kan oplopen van 30 tot 70% van het volume dat uit water bestaat. Dit maakt de bewerkbaarheid van veen erg gering. Door het hoge vochthoudende vermogen en de slechte waterdoorlatendheid is de draagkracht van veen erg laag.

Wanneer de grond echter uitdroogt, klinken de lagen in. De ingeklonken veenlagen vormen één compacte massa die moeilijk bewortelbaar is. Deze bodemsoorten zijn ook wel bekend als skalterveen en komen met name voor in Friesland. Als het om zure veengronden gaat, is het milieu niet aantrekkelijk voor planten om in te wortelen.

Zie ook de beslisboom voor veenkoloniën voor meer informatie over veenlagen en het verbeteren ervan:



https://www.praktijknetwerkenindelandbouw.nl/Producten/NB_2015091601-beslisboom.pdf

Gliedelaag

Bij afbraak van veen ontstaat fijn verdeelde organische stof. Deze fijn verdeelde humus kan inspoelen in de bovenste laag van het onderliggende zandoppervlak. Dit is een zogenoemde gliedelaag. Doordat er materiaal uitspoelt en inspoelt tussen de zandlaag, vullen de poriën tussen het zand zich op met fijn materiaal. Hierdoor wordt deze bovenste zandlaag erg slecht doorlatend en verdicht. Gliede is veelal ook een bezinksel in beginnende venetjes van skeletjes van dieren (ook wel bekend als gyttja). Hierdoor verstoppen de poriën en wordt er een verdichte laag gevormd.

De gliedelaag is zichtbaar in de afbeelding op de overgang van het veen in de bovengrond naar de lichtere zandgrond.



VEENGROND

Meerdalbodems

Een meerdalbodem is een slecht doorlatende laag in een overgang van veen naar zand. Voor de veenvorming ontstonden er vennetjes. De meerdalbodem is als het ware de venbodem. Doordat deze laag sterk humus- en leemhoudend is, vormt zich een verdichte laag. De humusdeeltjes vullen de poriën in het leem op, hierdoor kan er slecht water worden afgevoerd door deze laag en stagneert het water.



Maatregelen voor veengronden

Maatregel	Werking
(Scherp) woelen	De laag net onder de verdichte laag lostrekken als de grond voldoende droog is. Woelen heeft wel vaak een tijdelijk effect, zaai daarom altijd na het woelen direct een diepwortelend gewas in en betreed het de eerste maanden niet met zware machines. Zo heeft het woelen een langduriger effect.
Diepploegen of mengploegen	Meng het veen met zand in een verhouding 1 op 1. Doordat er verticale zandbanen ontstaan in het veen zal de afwatering verbeteren.
Mengrotor	De bodem tot maximaal 80 cm intensief losmaken en de verschillende lagen licht mengen zodat planten dieper kunnen wortelen.
Spitten met de kraan	Met de kraan kunnen zandlagen van 3-4 meter diepte omhoog gehaald worden om dit te vermengen met het veen en de versturende lagen. Dit bevordert de afwatering van het perceel.
Bol leggen	Met het bolleggen van de veengrond kan overtollig water makkelijker afstromen en wordt plasvorming voorkomen.
Drainage (met sleufopvulling)	Door de drainage goed op peil te houden, wordt het water tijdig afgevoerd. Hierdoor is er minder last van wateroverlast en plasvorming. Bij voorkeur de drainage in goed doorlatende lagen aanbrengen, om de ontwatering te optimaliseren.

Zie ook https://www.praktijknetwerkenindelandbouw.nl/Producten/NB_2015091601-beslisboom.pdf

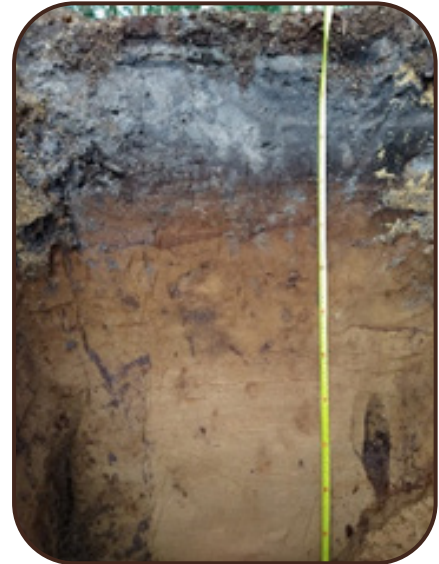


ZANDGROND

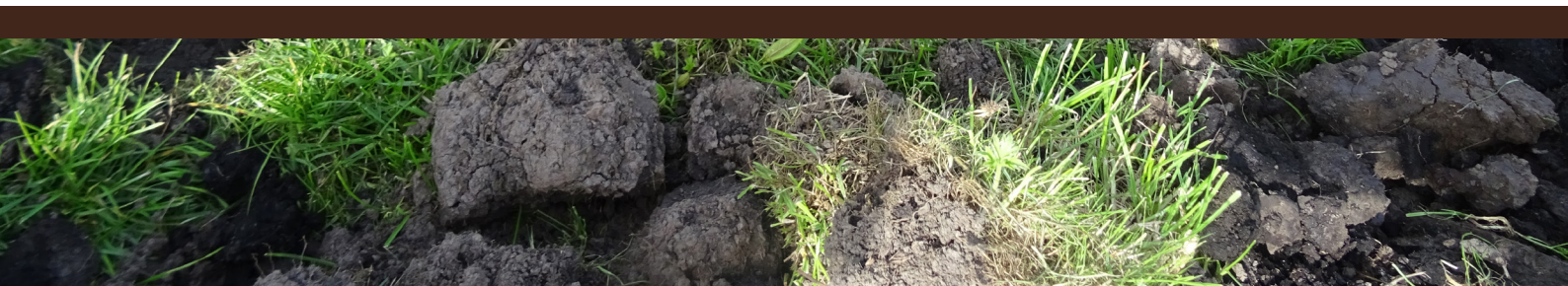
Inspoelingslaag en podzollaag

(verkitte B-horizont)

Podzolgronden zijn kenmerkend door hun uitspoelings- en inspoelingslaag. De ijzer en organische stof in de bodem spoelen uit de bovenste laag onder natuurlijk (heide of bos) zure omstandigheden en slaan neer in de laag eronder. De uitspoelingslaag kenmerkt zich door de asgrijze kleur. De inspoelingslaag is donker van kleur, donkerbruin soms zelfs tegen het zwarte aan. De uitspoelingslaag is vaak weggeploegd op landbouwpercelen in de bouwvoor. De inspoelingslaag kan zeer verdicht zijn. Dit komt doordat de organische stof en ijzeroxiden die is uitgespoeld in de inspoelingslaag rondom de zandkorreltjes gaat zitten en bruggetjes vormt. Dit noemt men ook wel een verkitte B-horizont en resulteert in een verdichte laag.



Maatregel	Werking
Scherpwoelen	Door de harde inspoelingslaag open te breken kan water makkelijker infiltreren in de bodem en zal de stagnatie minder worden. Dit is veelal een blijvend effect.
Nazorg middels teelt van diepwortelende gewassen	Door diepwortelende gewassen te telen na het scherpwoelen zorgt men ervoor dat de bodem openblijft en niet opnieuw dicht komt te zitten.



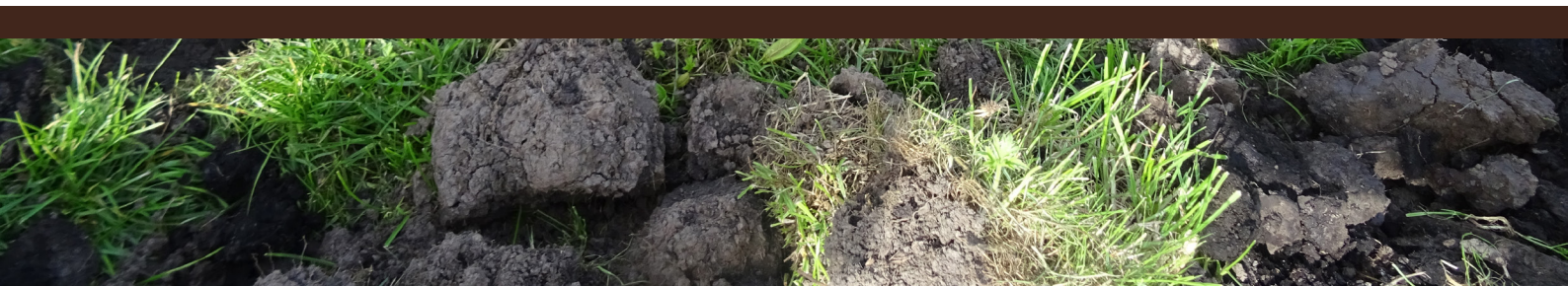
Keileem

Keileem bestaat uit keien, grind, klei en leem wat met elkaar vermengd is. Het is afgezet onder landijs in de één na laatste ijstijd. Onder het landijs is het als het ware vermalen en zeer compact afgezet. Daarnaast bestaat het materiaal uit grote en kleine delen waardoor alle poriën opgevuld zijn en keileem één compacte massa vormt. De dichte structuur is slecht waterdoorlatend. Hierdoor zijn gronden met ondiepe keileem vaak nat en hebben weinig draagkracht. Daarnaast is keileem slecht bewortelbaar voor planten door de geringe aanwezigheid van poriën.



Maatregel	Werking
Afblijven	Het verstoren van de keileemlaag kan extra negatieve gevolgen met zich meebrengen. Bij het opbreken van de laag, worden de paar poriën die er zijn verstoord, en ontstaat vaak herverdichting door verspoeling van fijne deeltjes.
Ontwatering verbeteren	Keileem heeft goede ontwatering. Door de ontwatering te stimuleren is de kans kleiner dat er water stagneert op de keileemlaag. Zie hieronder vuistregels voor draineren in keileem.

Vuistregels voor draineren in keileem	
Akkerbouw	Drainage aanleggen ondieper dan 120 cm
Grasland	Drainage aanleggen ondieper dan 80 cm
Ondiepe keileem (< 80 cm)	Perceel bolleggen doormiddel van het aanbrengen van greppels
Drainage ligt in keileem	Als de drainage in de keileem komt te liggen moet deze opgevuld worden met grofzand of schelpen. Ook moet de drainage altijd aangelegd worden met een kettinggraver en dus niet sleufloos.



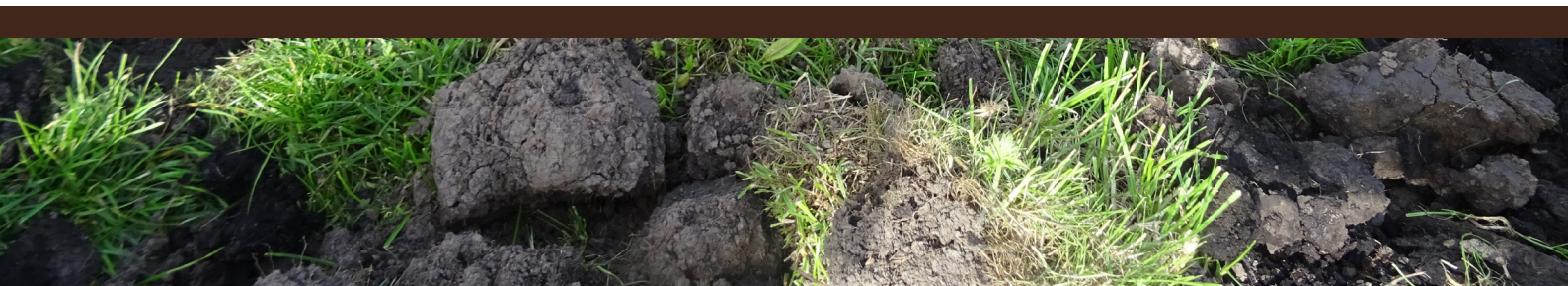
Overslaggronden en klei op zandgrond aanbrengen

Overslaggronden zijn ontstaan bij dijkdoorbraken. Hierbij is in een zeer korte tijd materiaal afgezet. Het materiaal is daardoor slecht gesorteerd en is een combinatie van fijn en grof materiaal. Door deze combinatie heeft de grond vaak een laag porie-volume waardoor de dichtheid van de grond hoog is.

Een risico dat deze gronden met zich meebrengt is de vorming van een betonstructuur. Wanneer de fijne deeltjes (bijvoorbeeld klei en zilt) gaan mengen met grove delen (zand) ontstaat een soort van betonstructuur. De poriën worden opgevuld. Een uitgeharde compacte massa waar niet doorheen te wortelen is door planten.

Steeds vaker wordt klei aangebracht op zandgronden om de vruchtbaarheid van de grond te verhogen. Het aanbrengen van klei op zandgronden brengt ook het risico op een betonstructuur met zich mee. Doordat de kleideeltjes zich gaan mengen met het zand en op deze manier alle poriën dicht gaan zitten met kleideeltjes. Ook hier kan zich dan een compacte massa gaan vormen.

<i>Maatregel</i>	<i>Werking</i>
Bodemleven stimuleren	Een goede bodemstructuur is in overslaggronden van belang. Het bodemleven kan gestimuleerd worden door extra organisch materiaal aan te voeren. Het bodemleven kan poriën gaan vormen. In deze poriën kunnen planten gaan wortelen en hiermee ook de bodemstructuur bevorderen.
Ontwatering verbeteren	Om interne slemp in deze gronden te voorkomen is een goede ontwatering van belang.



Deze checklist is ontwikkeld tijdens de projecten Bodemverdichting Groningen en Bodemverdichting Drenthe, waarbij de volgende partners betrokken waren:



Achter de boer en tuinder.
Voor ons allemaal.



provincie Drenthe



Waterschap NOORDERZIJLVEST



Europees Landbouwfonds voor
Plattelandsonwikkeling: Europa
investeert in zijn platteland

