

ONDERGRONDVERDICHTING

Effecten op de waterhuishouding

1. Wat is ondergrondverdichting?

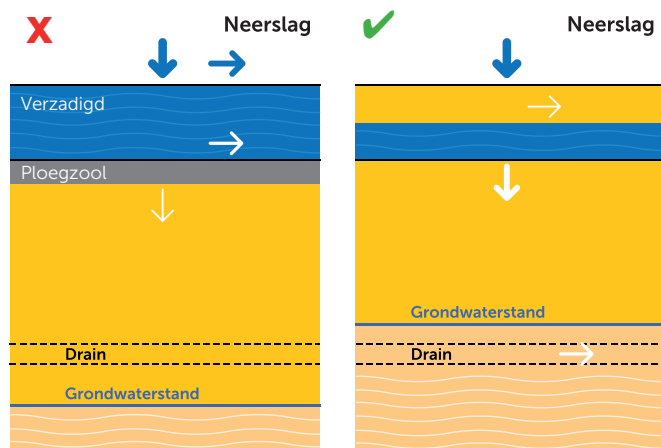
Ondergrondverdichting ontstaat als de sterkte (draagkracht) van de ondergrond overschreden wordt. De grond wordt homogener, er treedt plastische vervorming en structuurverlies op en doorgaande poriën verdwijnen. Veel Nederlandse bodems zijn gevoelig voor ondergrondverdichting. Ondergrondverdichting herstelt zich niet of nauwelijks. Over het hele perceel ontstaat op den duur een verdichte, homogene laag die slecht waterdoorlatend is. Dit heeft nadelige gevolgen voor de waterhuishouding en waterkwaliteit.

2. Verstoring van de waterhuishouding

Op de infiltratiecapaciteit. Door de verdichte ondergrond loopt de infiltratiecapaciteit van de bodem sterk terug. Bij langdurige of zware regenval kan de neerslag niet snel genoeg doordringen in de ondergrond. De neerslag stroomt grotendeels over de oppervlakte naar de lagere delen van het perceel en naar de sloot. Zo wordt de grondwatervoorraad minder aangevuld.

Op de waterberging. De bovengrond raakt snel verzadigd en kan het overtollige water niet kwijt aan de verdichte ondergrond. De bodem verliest daarmee haar watervasthoudende functie voor de gewassen en bergingscapaciteit van zoetwater. Oppervlakkige afspoeling leidt tot piekbelastingen op watergangen. Dit vergroot de kans op overstromingen.

Op de waterkwaliteit. Door ondergrondverdichting gaat een groot deel van de neerslag via het grondoppervlak naar het oppervlaktewater. Deze oppervlakteafvoer neemt ook meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen van het perceel mee. Dit vervuult het water onnodig. Het veelvuldig aantreffen van een bepaald gewasbeschermingsmiddel in hoge concentratie kan tot gevolg hebben dat een beperking of verbod op het gebruik wordt ingesteld.



3. Nadelige gevolgen slechte infiltratiecapaciteit

• Opbrengstverlies door zuurstoftekort

In de verzadigde bouwvoor treedt zuurstoftekort op voor de wortels van het gewas. Dit leidt tot lagere opbrengsten en kwaliteitsverlies. Te natte grond leidt ook tot denitrificatie en dus stikstoftekorten voor het gewas.

• Schimmelziekten krijgen kans

Het bodemleven leidt onder het zuurstoftekort in een verzadigde bodem. Natte omstandigheden geven schimmelziekten een kans en meer gewasbeschermingsmiddelen zijn nodig.

• Verslemping en oppervlakteafvoer

Door de slechte infiltratie treedt al snel verzadiging van de bouwvoor op. Een verzadigde bouwvoor leidt tot structuurbederf en verslemping van lichte gronden. De oppervlakkige afspoeling vanaf het perceel op de sloot kan hierdoor verdubbelen, met afvoerpieken en kans op overstromingen. Ook treedt erosie op en komen grond, meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen (onbenut) in het oppervlaktewater terecht.

• Structuurschade en beperking werkzaamheden

Berijden en bewerken van een te natte grond is onmogelijk of leidt tot grote structuurschade en verdere verdichting. Er ontstaan problemen bij het oogsten, er kan niet op tijd gezaaid worden en graslanden worden vertrappingsgevoeliger. Dit alles leidt tot meer oppervlakkige afspoeling, grote opbrengstverliezen en kwaliteitsverlies.

• Meer beregening nodig

Door de ondiepere beworteling kan de beregeningsbehoefte verdubbelen, waardoor de grondwatervoorraad sterk wordt aangesproken. De grondwaterstand wordt door ondergrondverdichting onvoldoende aangevuld. Drains lopen niet door deze diepe grondwaterstanden.



Stagnerend water op de ploegzool door ondergrondverdichting. Dit veroorzaakt structuurbederf en opbrengstverlies van het gewas.

4. Hoe is ondergrondverdichting te voorkomen?

Lage bandenspanning en verspreiding van druk

- Zorg voor een bandenspanning lager dan 1 bar zodat de band kan vervormen en verbreden om diepe insporing te voorkomen.
- De bodem heeft een draagkracht voor een wiellast van 3 ton. Gebruik daarom zo licht mogelijke machines. Met een lage bandenspanning is 5 tot 6 ton haalbaar in de praktijk.
- Gebruik brede banden en een lage druk (0,8 bar). Hoe meer banden hoe groter de verdeling van het gewicht van de machine. Rupsbanden verdelen het gewicht ook.
- Laat wielen en rupsbanden goed afstellen voor een gelijkmatige verdeling van de druk. Ploeg zonder in de open voor te rijden (boven over ploegen). Ook als je rupsbanden gebruikt! De schade door in de open voor te rijden wordt onderschat. Met GPS is boven over rijden goed uitvoerbaar. Ook bij spitten en niet-kerende grondbewerking wordt niet over de ondergrond gereden.

Investeringsen

Drukwisselsysteem

Met een drukwisselsysteem kan de bandenspanning aangepast worden aan transport op de weg of werkzaamheden in het veld. De investering is met 10 tot 20 veldwerkdagen terugverdiend.

- Aanschaf van eenvoudig, handmatig systeem: €200 - €900. Afschrijving is €150 euro per jaar
- Aanschaf van snelle professionele uitvoering te besturen vanuit cabine: €4500 – €20.000. Afschrijving is €500 tot €1000 per jaar.

Lage drukbanden

Veelal zullen grotere en duurdere banden nodig zijn om op lage druk te rijden.

- Tractor: €4000 extra investering voor twee achterbanden.

Rubberrupsen

Het gebruik van rubberrupsen gaat ondergrondverdichting tegen, waardoor minder opbrengst-verlies optreedt. De startkosten van rubberrupsen zijn door de snelle slijtage en relatief dure aanschafkosten €50/ha per jaar. De kosten van €100 ha/jaar aan opbrengstverlies worden met deze investering vermeden.



Ondergrondverdichting veroorzaakt plassen op het land. Door het graven van afvoergeulen wordt nog meer en sneller water incl. meststoffen, nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen afgevoerd naar de sloot.

Zorg voor een goede bodemstructuur

- Houd vaste rijpaden aan, om de bodem daarnaast waarin het gewas groeit geheel te ontzien.
- Kies voor vroeg te oogsten gewassen en rassen.
- Verruim de rotatie met grassen en granen. De diversiteit in gewassen brengt ook een diversiteit in beworteling en gewasresten (organische stof) met zich mee. Granen en sommige groenbemesters wortelen diep en verbeteren daardoor de bodemstructuur.
- Zorg voor voldoende toevoer van organische stof, zoals ruige mest, groenbemesters, en bodembedekking. Een bovengrond met structuur en veerkracht beschermt de ondergrond en verbetert het herstelvermogen
- Gebruik niet-kerende grondbewerking; een techniek waarbij niet over de ondergrond wordt gereden en de bodem minder intensief wordt bewerkt.
- Berijd het perceel niet onder natte omstandigheden. De schade wordt vaak onderschat en komt tot uiting in een volgend gewas!

Voorkom natte omstandigheden

Een goede ontwatering is essentieel voor de berijdbaarheid en bewerkbaarheid van het land. Zorg dus voor een goed gedraineerd perceel:

1. Leg (tussen)drains aan
2. Onderhoud drains en duikers voor een goede waterdoorstroming
3. Onderhoud sloten voor een goede doorvoer, voldoende opvang en een peilverschil zodat het perceel en de drains goed afwateren.

5. Opheffen: woelen is dure noodsprong

Opheffen van ondergrondverdichting door woelen is een noodmaatregel. Het middel is vaak erger dan de kwaal. Wat er in de ondergrond nog aan structuur en doorgaande poriën zit wordt vernield. Losgemaakte grond verdicht gemakkelijk tot een homogene dichte laag met slechte bodemfysische kwaliteiten. Houd er rekening mee dat elke drie jaar gewoeld moet worden.