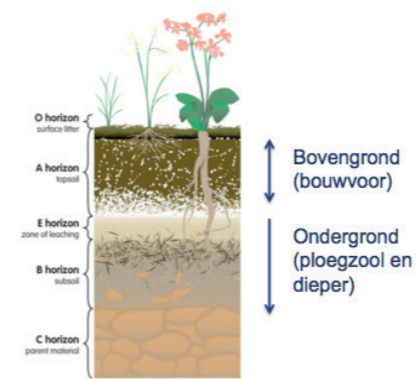


BROCHURE ONDERGRONDVERDICHTING



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. Over het hele perceel ontstaat op den duur een verdichte, homogene laag die de water- en luchthuishouding verstoort en ondoordringbaar is voor plantenwortels. Dit heeft nadelige effecten op de waterhuishouding, waterkwaliteit en opbrengsten van een agrarisch bedrijf. Ondergrondverdichting begint in de landbouw in de ploegzool op 25-35 cm en kan doorlopen tot meer dan 60 cm diepte. Hoe dieper de ondergrondverdichting hoe minder effectief (natuurlijk) herstel is. Ondergrondverdichting is hierdoor een serieuze bodembedreiging.



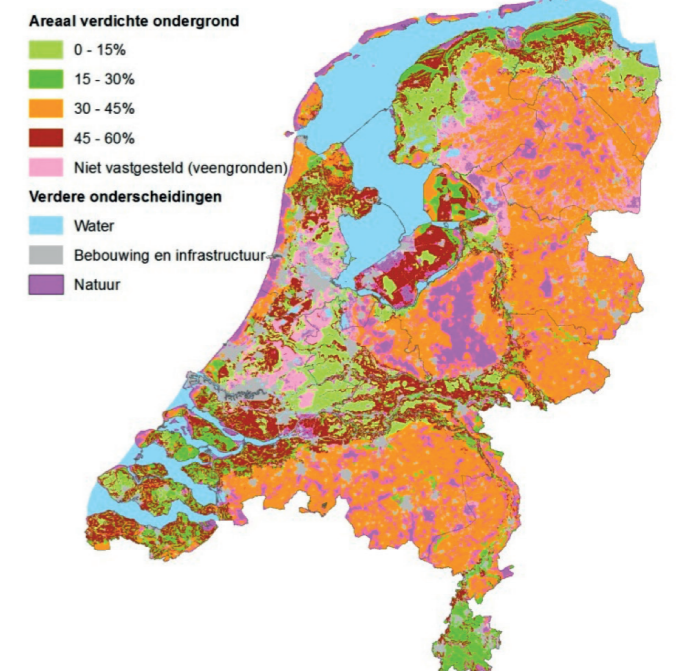
Oorzaken van ondergrondverdichting

- Zware machines
- Hoge bandenspanning
- Hoge wiellast
- In de voor (= op de ondergrond) rijden met ploegen
- Gewasrotatie met veel rooivruchten
- Berijden bij natte omstandigheden



Wat zijn risicogebieden?

Veel Nederlandse bodems zijn gevoelig voor ondergrondverdichting en een groot deel (zo'n 45%) is al verdicht. Ondergrondverdichting is vooral een risico bij akkerbouw (rooivruchten) en snijmaïs op lichtere grondsoorten. De melkveehouderij (grasland) heeft minder last van ondergrondverdichting omdat deze plaatsvindt op zwaardere gronden die minder gevoelig zijn voor verdichting en relatief gezien minder vaak bereiden worden. Over het algemeen zijn droge gronden sterker dan natte gronden en kleigronden sterker dan zandgronden.



Versterking nadelig effecten van klimaatsverandering

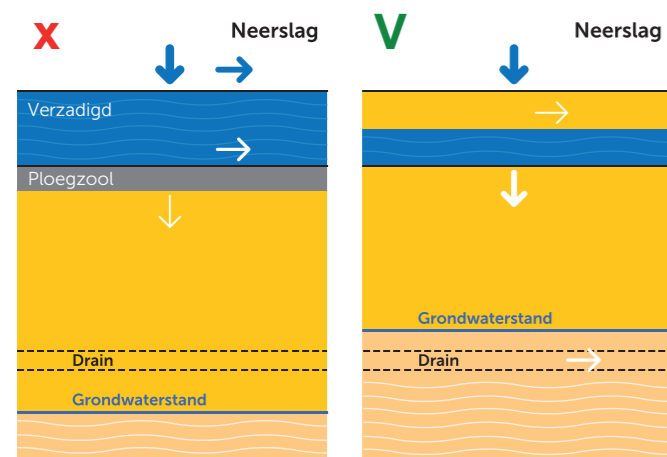
Het klimaat in Nederland verandert. Droogte en extremere neerslag nemen toe. Een verdichte ondergrond versterkt deze nadelige effecten. De slechte bewortelingsmogelijkheid en matige infiltratiecapaciteit leiden tot nog meer droogteschade en opbrengstverlies. Een goede structuur van de ondergrond is onontbeerlijk om extremen op te vangen en leidt tot minder verzadiging van de bouwvoor zodat er betere beworteling is, minder kans op ziekten en schimmels en betere productie.



Verstoorde waterhuishouding en afspoeling



Door een verdichte ondergrond loopt de infiltratiecapaciteit van de bodem terug en verliest de bodem haar vasthoudende functie. Neerslag kan niet snel genoeg tot de ondergrond doordringen en de bovengrond raakt snel verzadigd. Dit leidt tot extra oppervlakkige afspoeling met mest- en gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater en tot een verlaging van de grondwaterstand (onvoldoende aanvoer van bovenaf). Drains lopen door de diepe grondwaterstanden niet. Daarnaast zijn natte gronden moeilijker bewerkbaar en gevoeliger voor structuurschade en verslemping.



Slechte teeltomstandigheden leiden tot opbrengstderving

Ondergrondverdichting leidt tot opbrengstderving (20% tot 40%) en slechtere oogstomstandigheden. In de verzadigde bouwvoor treedt zuurstoftekort op waardoor gewassen minder goed wortelen en de nutriënten kunnen benutten. Er treedt vaker droogte- en natschade op. Dit leidt tot extra grondbewerking, meer brandstofkosten, hogere gevoeligheid voor schimmelziekte, meer inzet van gewasbeschermingsmiddelen en gebruik van extra water voor beregening. Een verdichte ondergrond kost al gauw gemiddeld €100,- opbrengstderving per ha per jaar.

Mindere hout- en natuurkwaliteit

Gebruik van zwaar materieel in natuurgebieden met hoge bandenspanning en wiellast kan diepe insporing veroorzaken. Risicoactiviteiten met zwaar materieel zijn o.a. afplaggen van de bovenlaag, het verplaatsen van grond bij graven van geulen en plassen en transport van hout over onverharde boswegen. Ondergrondverdichting leidt tot een verminderde houtkwaliteit (6% tot 46% minder houtopbrengst). Ook zijn natuurdoelstellingen moeilijker haalbaar doordat beworteling lastiger is, plantengroei en bodemleven belemmerd worden, er dominantie van enkele planten (zoals Pitrus en Grote Weegbree) ontstaat en eutrofiëring van het oppervlaktewater. Een drukwisselsysteem bij transport voorkomt ondergrondverdichting en is tegelijkertijd een kostenbesparing op wegenonderhoud, reparaties aan constructiedelen en leidt tot langere gebruiksduur van de weg.



Hoe kan ondergrondverdichting voorkomen worden?

Lage bandenspanning en verspreiding druk

- Zorg voor een lage bandenspanning (kleiner dan 1 bar)
- Gebruik zo licht mogelijke machines
- Gebruik brede banden of rupsen
- Ploeg zonder in de open voor te rijden
- Maak gebruik van drukwisselsysteem

Zorg voor goede bodemstructuur

- Houd vaste rijpaden aan
- Kies voor vroeg oogstbare gewassen en rassen
- Voldoende aanvoer organische stof
- Verruim rotatie met grassen en granen (diversiteit beworteling en organische stof)
- Maak gebruik van niet-kerende grondbewerking
- Berijd perceel niet onder natte omstandigheden

Goede ontwatering is belangrijk

- Leg (tussen)drains aan
- Onderhoud drains en duikers voor doorstroming
- Onderhoud sloten voor doorvoer, afwaterings- en opvangmogelijkheden

Investeringen

Een drukwisselsysteem past de bandenspanning eenvoudig aan. De investering is met 10 tot 20 veldwerkdagen terugverdiend.

- Aanschaf eenvoudig handmatig systeem: €200,- - €900,-
- Aanschaf snelle professionele uitvoering (te besturen vanuit cabine): €4500,- - €20.000,-

Lage drukbanden zijn vaak groter en duurder in aanschaf: €4.000,- euro extra investering voor twee achterbanden van een tractor.

De relatief dure aanschafkosten van rubberrupsen (€50,- euro/ha/jaar) worden gecompenseerd doordat opbrengstverlies (gem. €100,- euro/jaar) wordt voorkomen.

Voorkomen beter dan opheffen

Voorkomen is beter en goedkoper dan herstellen. Herstellen is soms onmogelijk, en anders een dure noodsporg. Woelen verandert de bodemstructuur zodanig dat deze minder stabiel wordt en doorgaande poriën verdwijnen, wat leidt tot verdichting. Om de drie jaar zal dan gewoeld moeten worden.



Met deze brochure willen de twaalf provincies in Nederland – verbonden in het IPO – en Rijkswaterstaat – Directie Leefomgeving – met een eenduidige boodschap het probleem van ondergrondverdichting voor het voetlicht brengen en tegelijkertijd praktische handreikingen aangeven om ondergrondverdichting te voorkomen. Er zijn ook themakaarten beschikbaar over de relatie ondergrondverdichting met het agrarisch bedrijf, water, natuur en klimaat. Meer informatie: www.bodemambities.nl 2015