

# Terranimo berekent gewenste druk

*Past de (oogst)machine wel op de bodem?*

Met welke druk kun je bij een bekende bodemtoestand nog veilig over de bodem rijden. Het Deense programma Terranimo geeft op die vraag een antwoord. Op basis van de machinegegevens en de vochttoestand in de bodem bepaalt het programma of de combinatie van machine, banden en bodemsoort passend is om bodemverdichting te voorkomen.

De Universiteit van Århus in Denemarken heeft de afgelopen jaren in samenwerking met een aantal Europese partners (zoals Wageningen Environmental Research) het Terranimo-programma ontwikkeld. Dit programma is een hulpmiddel om op basis van machinedata en bodemdata een betrouwbare voorspelling te geven van het effect op de bodem. Terranimo is vrij toegankelijk voor iedereen, maar heeft nog geen Nederlandse versie. Daar komt op korte termijn verandering in als ook de Nederlandse bodemkaart wordt geïntegreerd in het model.

In Grondig nummer 1 van dit jaar stond een reportage over de demodag Bewust Behoud Bodemstructuur, waarin wiellasten van bietenrooiers gemeten. Deze metingen zullen ook worden verwerkt in het Terranimo-model. Onderdeel van het project 'Bewust Behoud Bodemstructuur', dat Suikerunie, IRS, Cumela, Fedecom, WUR en LTO uitvoeren in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, is het beschikbaar maken van Terranimo voor Nederlandse telers en loonbedrijven. De bedoeling is dat machinegebruikers straks de gegevens van machine, soort banden, grondsoort en vochttoestand van de bodem kunnen invullen. Op basis van die gegevens wordt dan berekend wat het effect is van het rijden bij een bepaalde druk. Omgekeerd kun je zo berekenen bij welke druk je veilig over het perceel kunt.

## Wat kan Terranimo?

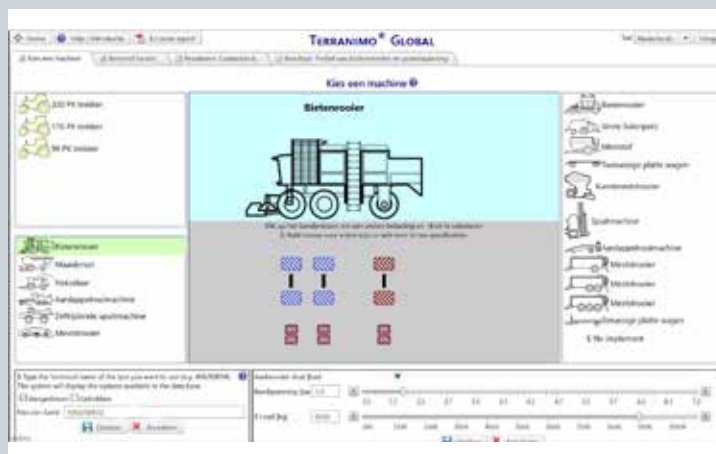
Terranimo is gebaseerd op wetenschappelijke modellen die de bodembelasting simuleren. Daarnaast beschikt het model over databases van



bodem, machines en banden. Na het kiezen van de combinatie van machine, banden, bodemsoort en vochttoestand berekent het systeem de bodemdruk en het effect op de verdichting tot op een diepte van 1,50 meter.

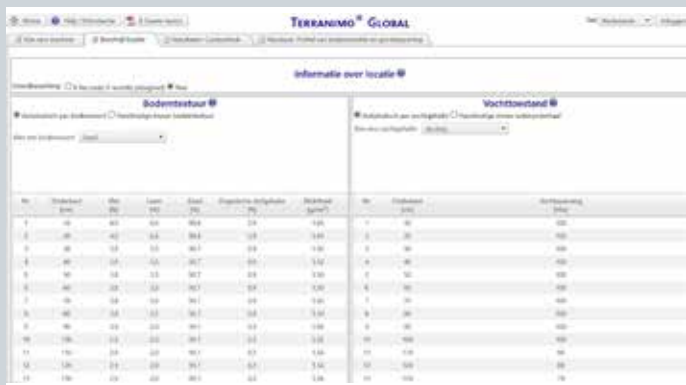
In de kaders is dit uitgewerkt voor een bietenrooier.

**1** Voor het voorbeeld nemen we een bietenrooier. In het programma is een standaardrooier beschikbaar met bijbehorende wiellasten. De bandenkeuze kan worden aangepast en het programma geeft dan aan welke bandenspanning volgens de bandentabel moet worden aangehouden. Zoals je kunt zien, zijn diverse machines en combinaties te kiezen.



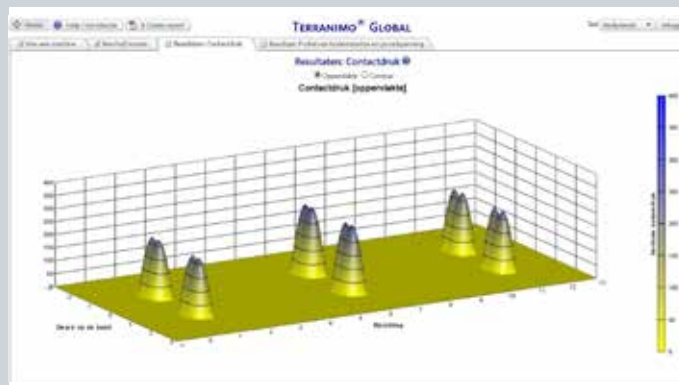
2

Na het selecteren van machine en banden ga je naar het volgende tabblad om de juiste grondsoort en vochttoestand te kiezen. Voor het voorbeeld kiezen we een vochtige zandgrond.



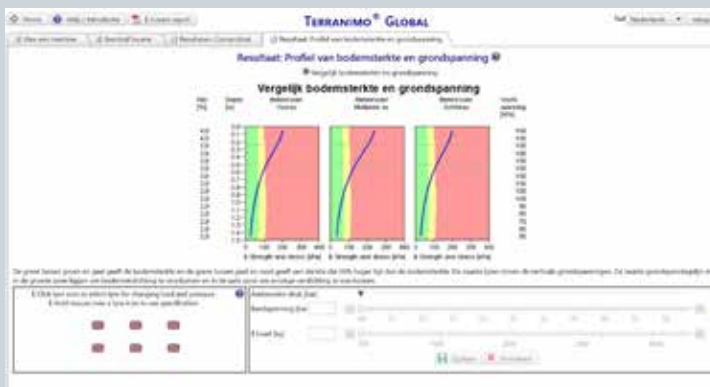
3

Nu alle invoergegevens compleet zijn, maakt het programma hiervan een rapport. Het rapport geeft visueel weer wat de berekende bodemdruk is op basis van wiellast, bandenspanning en asconfiguratie.



4

Als laatste maakt het programma een overzicht van de verdichting per as. Dit is dus gebaseerd op de bodemdruk uit het vorige schema en de grondsoort die is gekozen. In dit overzicht is te zien of de gekozen combinatie bodemverdichting (rood) zal veroorzaken en tot welke diepte. Vervolgens kun je de gewichten en bandenspanning variëren om niet over de verdichtingsgrens te gaan. Daarmee krijg je inzicht in de relatie tussen bodem, banden en gewicht.



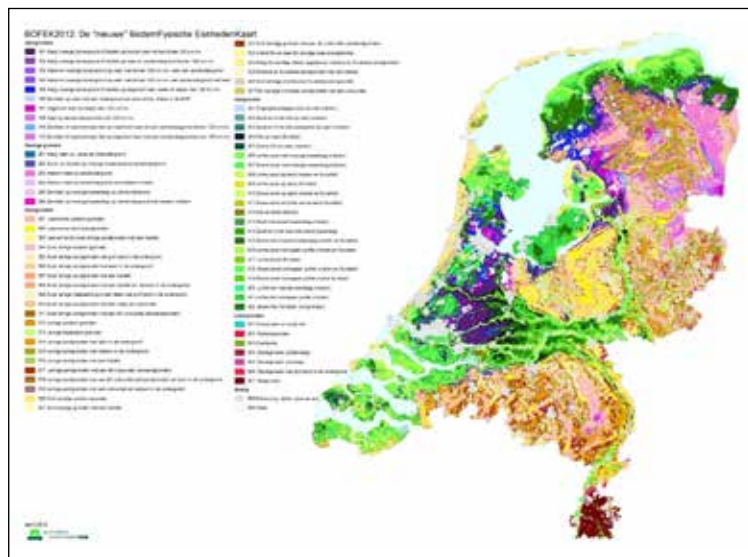
## Wensen voor aanpassingen

Om Terranimo geschikt te maken voor Nederlandse telers en loonbedrijven wordt de BOFEK-bodemkaart in het model gestopt. Het is dan mogelijk op een interactieve kaart je eigen bedrijfslocatie aan te klikken. Het programma weet elke bodem daarbij hoort. In dat geval hoef je dan alleen nog de vochttoestand in te voeren.

## BOFEK2012-bodemkaart van Nederland

De projectgroep 'Bewust Behoud Bodemstructuur' verwacht dat de Nederlandse versie van Terranimo in de loop van 2020 beschikbaar zal zijn. Het model zal in de toekomst worden uitgebreid met een aantal veel in Nederland voorkomende machines, zoals de trike, oogstmachines en kippers. Daarnaast moeten er ook een aantal rupssystemen in het model worden gevoegd. Voor de verdere toekomst hebben de gebruikers van Terranimo nog wel een aantal aanvullende wensen, zoals het effect van een tandemstel of driessas (herhaald rijden door één spoor) en het verschil tussen aangedreven en niet-aangedreven wielen.

Terranimo wordt inmiddels een aantal jaren gebruikt in Scandinavië, Groot-Brittannië en België. In Zwitserland is ook een versie van Terranimo in gebruik, die zal worden samengevoegd met de Deense versie. De projectgroep hoopt dat dit model een hulpmiddel kan worden bij het kiezen van de juiste machine-bandencombinatie en telers en loonbedrijven aanzet tot nadenken over bodemverdichting.



Het programma is te vinden via [www.terranimodk](http://www.terranimodk) en is toegankelijk voor iedereen.



TEKST: Gerben Zijlstra, beleidsmedewerker Bodem

BEELD: Terranimo