

# Kansenkaart 1.0: slimme combinaties

De grondgebonden landbouw kent vele uitdagingen en steeds meer agrariërs ervaren daarin tegenstrijdige boodschappen. Zo moet de sector de uit- en afspoeling van nutriënten naar het water en de verliezen van ammoniak verminderen. Tegelijkertijd is er een groeiende vraag naar meer weidegang, meer vogels en insecten, meer biodiversiteit en meer koolstofopslag. Na de Kansenkaart voor Waterkwaliteit, voor Agrobiodiversiteit en voor Klimaat presenteren we in dit laatste artikel het totaalplaatje voor een melkveehouderijbedrijf. Daarbij geven we aan hoe wij denken dat een Kansenkaart de uitrol en valorisatie van ecosystemendiensten in de agrisector mogelijk maakt.

Frank Verhoeven  
Boerenverstand

Gerard H. Ros  
NMI

## Kansenkaart toegepast

Voor het bedrijf worden de kansen in beeld gebracht om de waterkwaliteit, biodiversiteit en koolstofopslag in de bodem te verbeteren. De inzetbaarheid en effectiviteit van maatregelen is onder meer afhankelijk van:

- de grondsoort, die varieert van zware klei tot lichte zavel en moerig zand;
- de positie in het landschap, zoals heuvelachtig, de diepte van de grondwaterstand, en aanwezigheid van en afstand tot natuurlijke landschapselementen en kwetsbare natuur;
- het niveau van stikstofbemesting, gebruikte mestvormen en verdeling over het bouwplan;
- de perceelsoppervlakte en de opbrengstpotentie;
- de oppervlakte van het perceel.

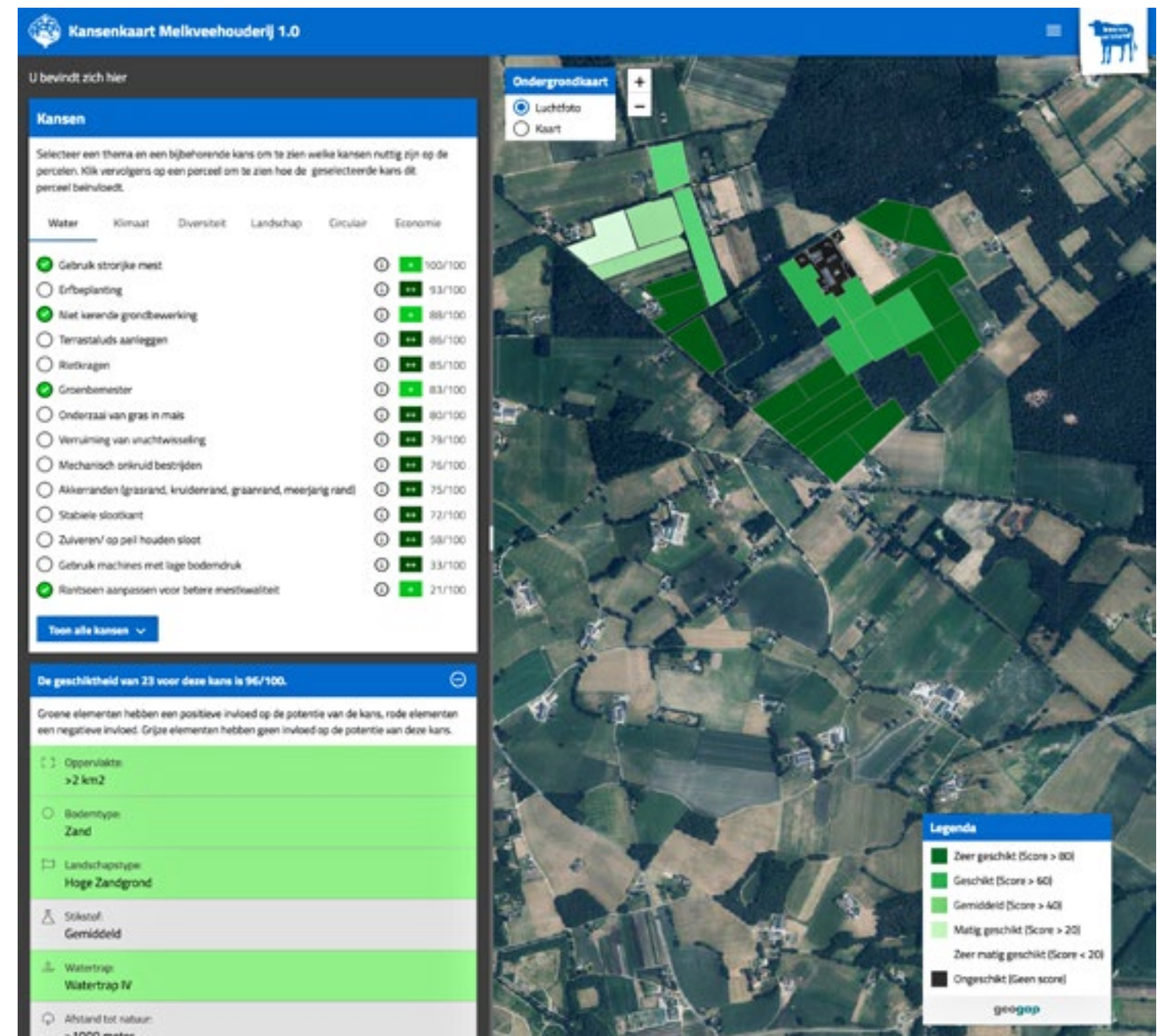
Een vitale bodem is de basis van een gezonde bedrijfsvoering die rekening houdt met de ecologische draagkracht van de leefomgeving. Om deze reden zijn er de afgelopen jaren tientallen initiatieven ontstaan om bodembeheer en mineralenmanagement te optimaliseren in aansluiting op de natuurlijke veerkracht van de bodem. Maar dé bodem onder een landbouwbedrijf bestaat niet, omdat elk perceel zijn eigen historie en eigenschappen heeft. Er komt steeds meer informatie beschikbaar over die bodems, bijvoorbeeld via sensoren die de ondernemer in staat stellen om te sturen op de ruimtelijke variatie in bodem. De grote verscheidenheid in initiatieven en producten (evenals de betrouwbaarheid van de gebruikte algoritmes) belemmeren op dit moment de uitrol van innovaties in de praktijk. Ondernemers zien het totale plaatje voor hun bedrijf niet meer. Om de ondernemer weer aan het stuur te krijgen en inzicht te geven in de meerwaarde (en risico's) van allerlei maatregelen en ecosystemendiensten hebben we het concept van de Kansenkaart ontwikkeld. Een gezonde bodem en vitaal bodembeheer op agrarische percelen staat aan de basis, dat levert namelijk diensten die relevant zijn voor waterkwaliteit, biodiversiteit, koolstofvastlegging en waterberging.

## Ecosystemendiensten

De Kansenkaart redeneert vanuit de percelen in eigendom, pacht of gebruik van de boer en de ligging in het landschap. Op basis van de bodemkwaliteit, het landgebruik en de omgeving zijn verschillende ecosystemendiensten te formuleren en te kwantificeren, gebruikmakend van generiek beschikbare informatie op elk bedrijf (Bussink, Ros et al., 2018). Bestaande informatie op het bedrijf (mineralenbalansen, bodemkwaliteit) krijgt namelijk meerwaarde als deze gecombineerd wordt met landelijk beschikbare kaarten zoals van het bodemtype en de grondwatertrap, de opbrengstpotentie en het risico op bodemverdichting, de waterkwaliteit en aanwezigheid van akkerranden en weidevogelpopulaties. Onze ambitie met het concept Kansenkaart is om de bestaande informatie slimmer te combineren en tot maatwerkoplossingen te komen. In de eerdere artikelen hebben we laten zien dat het mogelijk is om met eenvoudige kennisregels maatwerk te bieden voor Waterkwaliteit, Biodiversiteit en Klimaat. De uitdaging is om deze kennisregels uit te breiden voor alle teelten in Nederland én recht te doen aan de integraliteit en de ligging van een agrarisch bedrijf in het landschap. Niet onbelangrijk is daarbij het effect op de gewasproductie en het uiteindelijke financiële bedrijfsplaatje. Hoe gaat

FIGUUR 1 KANSENKAART MELKVEEHOUDERIJ 1.0

Voor een interactieve versie van de kansenkaart, kijk op: [www.boerenverstand.nl/kansenkaart](http://www.boerenverstand.nl/kansenkaart)



dit alles tot meerwaarde leiden voor de boer en de samenleving?

## De Kansenkaart toegepast

Een eerste voorbeeld van zo'n integrale Kansenkaart is uitgewerkt in figuur 1. Op basis van generieke informatie zijn voor het bedrijf de kansen in beeld gebracht om de waterkwaliteit, biodiversiteit en koolstof-

opslag in de bodem te verbeteren. Alle beschikbare maatregelen zijn hierbij op basis van expertkennis beoordeeld en geïntegreerd, zodat mogelijke trade-offs op andere ecosystemendiensten in één keer helder zijn voor de ondernemer. In deze situatie zijn de inzetbaarheid en effectiviteit van maatregelen onder meer afhankelijk van:

- de grondsoort, die varieert van zware klei

- tot lichte zavel en moerig zand;
- de positie in het landschap, zoals heuvelachtig, de diepte van de grondwaterstand, en aanwezigheid van en afstand tot natuurlijke landschapselementen en kwetsbare natuur;
- het niveau van stikstofbemesting, gebruikte mestvormen en verdeling over het bouwplan;

## Bodemcoalitie

ASR, Rabobank en Vitens hebben in 2018 een 'Bodemcoalitie' gevormd om de toekomst van de bodem veilig te stellen. Goede grond levert namelijk meer voedingswaarde op en is beter bestand tegen klimaateffecten als langdurige droogte en hoosbuiten. De Bodemcoalitie wil de bodemkwaliteit verbeteren via de ontwikkeling van een landelijke bodemindex, een index die makkelijk hanteerbaar en betaalbaar is voor de boer en die hem helpt de juiste dingen te doen. Als coalitie werken zij sinds 2016 samen aan een bodemlabel waarbij boeren op basis van maatregelen een duurzaamheidskwalificatie krijgen. Het label is niet het enige initiatief op dit thema. Andere voorbeelden zijn het bodempaspoort en de Soil Health Index. Eind 2018 vindt een hackaton plaats, een soort brainstormbijeenkomst, (met steun van Farmhack) waar de Bodemcoalitie bestaande data van de Nederlandse bodeminitiatieven wil combineren en analyseren om een dynamische bodemindex te creëren die een boer helpt zijn bodem te verbeteren.



### ■ Slimme combinaties

Met slimme combinaties wordt tegelijkertijd gewerkt aan vele doelen, zoals waterkwaliteit, biodiversiteit en waterberging. Foto: Geesje Rotgers

- de perceelsoppervlakte en de opbrengstpotentie;
- de oppervlakte van het perceel.

### Hoe verder?

Aan de basis van de Kansenskaarten ligt een lijst met maatregelen en wegingsfactoren. De illustratie voor dit voorbeeldbedrijf laat zien dat het mogelijk is om de kansen integraal in beeld te brengen, inclusief het han-

delingsperspectief voor de ondernemer. Om deze aanpak naar een hoger schaalniveau te brengen, pleiten we voor een gezamenlijk initiatief van partijen die zich bezighouden met dataverzameling (bodemmetingen, sensorinformatie), kennisontwikkeling en kennisoverdracht in de agrarische sector. Door samen te werken brengen we de beschikbare kennis samen, voorkomen we allerlei ongewenste trends (zoals de focus op meer organische stof), en bieden we de ondernemer maatwerk voor zijn bedrijf. Daardoor komt er meer uniformiteit van rekenregels (niet elke adviseur zijn eigen adviesregel) en een betere onderbouwing dan wel borging ervan. De Kansenskaart is de interface waarmee elke ondernemer in Nederland zijn bedrijf kan analyseren en evalueren, waarbij hij indirect gebruikmaakt van alle onderliggende expertise. Inbreng van feedback en data via de ondernemer maakt vervolgens de onderliggende rekenregels robuuster en betrouwbaarder. Tegelijkertijd bieden we hiermee de ondernemer de mogelijkheid om zijn bijdrage aan de samenleving te kwantificeren en te visualiseren, en ketenpartijen of grondeigenaren om de kwaliteit van bodem en leefomgeving te borgen, te certificeren en te valoriseren.

## 'Kansenskaart brengt handelingsperspectieven voor ondernemers in beeld'

delingsperspectief voor de ondernemer. Om deze aanpak naar een hoger schaalniveau te brengen, pleiten we voor een gezamenlijk initiatief van partijen die zich bezighouden met dataverzameling (bodemmetingen,

Concreet pleiten we voor de ontwikkeling van een open kennisplatform waar


- 1) algoritmes om ecosysteemdiensten te kwantificeren worden gepubliceerd, gereviewed en verbeterd, en
- 2) experimentele gegevens kunnen worden gedeeld om de effecten van maatregelen beter te onderbouwen.

Via gezamenlijke hackatons, een soort brainstorm rond datagebruik, gefinancierd door kennisvragers (ministeries, waterschappen, provincies, bedrijven, onderzoeksinstituten), gestuurd door kennisafnemers (boeren) en uitgevoerd door kennis- en dataleveranciers kan heel gericht gewerkt worden aan actuele vraagstukken op grote schaal. Individuele onderzoekers en adviseurs kunnen hun kennis inbrengen om bestaande algoritmes te evalueren en te verbeteren om zo maatwerk te bieden voor alle ondernemers in Nederland. Deze samenwerking tussen publieke en private partijen is uniek en biedt enorme potentie om daadwerkelijk het verschil te maken voor zowel het individuele

bedrijf als de uitvoering van regionaal en landelijk beleid en de interpretatie van monitoringsprogramma's. Hierbij geldt uiteraard dat niet alle data en rekenregels openbaar hoeven te zijn. Vergelijkbare aanpakken zijn heel succesvol gebleken in bijvoorbeeld de ontwikkeling van opensourcesoftware-diensten als R, python, machine learning met H<sub>2</sub>O. Ook het project Boer&Bunder heeft het succes van deze aanpak bevestigd door open data tot meerwaarde te brengen voor de individuele boer.

### Waarom nu?

De agrarische sector staat voor grote uitdagingen om duurzaam en rendabel te produceren met oog voor de draagkracht van de leefomgeving. De landbouw in Nederland loopt tegen grenzen aan – vanuit het oogpunt van klimaat, milieu en biodiversiteit, maar ook het inkomen in de landbouw staat onder druk. De stapel rapporten en visies over een omslag naar een duurzamer systeem wordt hoger en hoger. De agrarische

sector wil de huidige noodzakelijke cirkel van intensivering en schaalvergroting doorbreken en in transitie gaan naar een duurzame manier van boeren waarin boeren ook betaald worden voor het leveren van ecosysteemdiensten. Allerlei bedrijven, sensorfabrikanten, kennisinstellingen en adviesbureaus springen in op deze behoefte en proberen op kleine schaal te zorgen voor een transitie. In de praktijk komt echter maar een heel klein deel van de ontwikkelde inzichten tot succesvolle implementatie in de praktijk door kortdurende projecten (subsidies stoppen vaak binnen vijf jaar), weinig inbreng van ketenpartijen, een sterke focus op specifieke problemen (integraal is lastig), en weinig interactie tussen kennisleveranciers, ondernemers en leveranciers van diensten. Door dit gezamenlijke initiatief kunnen deze bottlenecks worden overbrugd. 

## Data-infrastructuur: een publiek-private aangelegenheid

Nederland investeert in een grote verzameling open data. Veel van deze data zijn relevant voor de landbouw. Recent zijn daar bijvoorbeeld satellietbeelden aan toegevoegd die elke zes dagen het land en de gewasproductie in beeld brengen. Door snelle ontwikkelingen rond precisielandbouw hebben boeren zelf ook steeds meer fijnmazige data van hun bedrijf, data die niet open zijn. Het 'rijkst' zijn we als deze diverse soorten data te combineren zijn. Initiatieven die hieraan bijdragen zijn:

- Boer&Bunder die verschillende open data in een kaart visualiseert;
- de AgroDataCube van WUR geeft toegang voor developers tot open data van landbouwpercelen;
- JoinData, geïnitieerd door grote landbouwcoöperaties, is een dataronde die voorziet in een centraal machtigingenregister waar boeren hun data veilig toegankelijk kunnen maken voor derden, en in de connecties om deze boerendata te benaderen;
- MaxiMi, een initiatief van NMI en WUR om data van private en publieke partijen tot meerwaarde te brengen voor een duurzame landbouw.

Om de huidige versnippering te stoppen is een collectieve inspanning nodig bovenop het beschikbaar maken van data. Een online 'kennisplatform' als vindplek voor verschillende datasets met metadata, universele koppelstukken (open API's) en opensourcesoftware voor toepassingen van de data. Een kennisplatform waar betrokkenen elkaar vinden en kennis kunnen uitwisselen. Een dergelijk 'collectief voor open innovatie in landbouw' biedt:

- een niet-commerciële omgeving om te kunnen experimenteren en te leren;
- bevordering van hergebruik en samenwerking in data en agri-IT;
- een brede aanpak om leveranciersafhankelijkheid te verminderen en te komen tot harmonisatie in adviezen;
- beoordelingsvermogen en voorwaarden ontwikkelen (AVG-proof) waarbinnen het landschap van diensten en applicaties zich kan ontwikkelen;
- als articulatie en contactpunt dienen voor belangbehartigers en overheid, bijvoorbeeld voor het gebruik van data voor beleid op maat of groenblauwe diensten.