




**Bodemvruchtbaarheid: kennis in de hand van de boer**  
 Naar een succesvolle introductie van een business model voor snel en betrouwbaar grondonderzoek.  
*NVTL Studiedag, Wageningen, 6 maart 2018*  
 Martin Dekker & David Marcellis

SoilCares 



SoilCares Scanner  
<https://youtu.be/hyPbCekV8GM>

SoilCares 



SoilCares Lab-in-a-Box  
<https://youtu.be/CA-YOF0fe7Y>

SoilCares 



- 2015 - SoilCares born as part of Dutch Sprouts Group  
 - Product & team development  
 - SoilCares Foundation Africa
- 2016 - Launch Kenya  
 - Database development
- 2017 - Launch Netherlands, Poland, Hungary, Ukraine, Myanmar, Philippines, US, Uganda, Rwanda, Burundi, Tanzania, Zambia, Ivory Coast
- 2018 - Launch Denmark, Russia, Mexico, Ireland, Spain, Germany, France, Belgium, Nigeria,...

SoilCares 

**Wetenschappelijke uitdagingen**

Het ontwikkelen en valideren van een voorspellingsmodel voor bodemkenmerken op basis van NIR, MIR en XRF sensortechnologie.

Operationele/commerciële context:

- Nauwkeurigheid en betrouwbaarheid
- Snel en eenvoudig in gebruik
- Kostenplaatje binnen operationeel budget
- Moet voldoen aan de specifieke vragen en behoeften van de gebruiker




SoilCares 

**4 Aandachtsgebieden**

1. Verzamelen van kalibratiemonsters 
2. Nat-chemisch en spectraal laboratoriumonderzoek 
3. Afleiden van voorspellingsmodellen 
4. Ontwikkelen van hardware/software 

SoilCares 



### 1. Verzamelen van kalibratiemonsters

**Uitdagingen:**

- Welke locaties?
- Bodemvariatie?
- Bereikbaarheid?
- Transport en opslag?
- Import/export wetgeving?

**Voortgang:**

- Gestandaardiseerde samplingstrategie op basis van 1) bodemvariantie, 2) bereikbaarheid en 3) markt doelgebieden
- Protocollen voor (meta-)data, voorbehandeling, transport en opslag
- Samenwerking met lokale partners
- Aantal monsters verzameld: 15.337
- Aantal landen bemonsterd: 33




### 2. Nat-chemisch en spectraal laboratoriumonderzoek

**Uitdagingen:**

- Welke bodemkenmerken?
- Welke extractiemethoden?
- Kwaliteit en herhaalbaarheid?

**Voortgang:**

- Gouden Standaard Laboratorium
- Strikte protocollen (NEN, ISO, etc.)
- Human factor
- 90 Bodemkenmerken/nutriëntfracties
- 100-150 Monsters per week
- >12.000 Monsters tot op heden



### 3. Afleiden van voorspellingsmodellen

**Uitdagingen:**

- Bodeminformatie uit spectra?
- Lokale referentiemethoden?
- Validatie?

**Voortgang:**

- Moderne statistiek, data mining & machine learning
- Maandelijks model update (500-600 nieuwe monsters toegevoegd)
- Direct beschikbaar voor alle partners
- Conversiestudies
- Kruisvalidatie en uitschifters
- Aantal landen gekalibreerd: 25



### 4. Ontwikkelen van hardware/software

**Uitdagingen:**

- Welke hardware?
- Robuustheid?
- Procesmonitoring?
- Klantvragen?
- Rapporteren?

**Voortgang:**

- Bestaande en in-house ontwikkelde hardware
- Eigen ICT bedrijf (Springg)
- Portal
- Partner specifieke software en adviesmodules
- Desktop/mobiele app, pdf, mobiele printer, etc.





**Tot zover...**

- Voorbereidingsperiode nieuw land/partner: min. 6-7 maanden
- Investering per monster: +- 300 euro
- Intensieve kennisuitwisseling tussen SoilCares en lokale partners
- Hoogwaardige referentiedatabase interessant vanuit zowel wetenschappelijk en zakelijk oogpunt
- Resterende uitdagingen:
  - Variatie binnen en tussen nat-chemische routine laboratoria
  - Spectraal non-actieve bodemkenmerken
  - Kwaliteitsbeoordeling: verschillen tussen beleidsmakers, wetenschappers, NGO's, adviseurs en boeren.



SoilCares

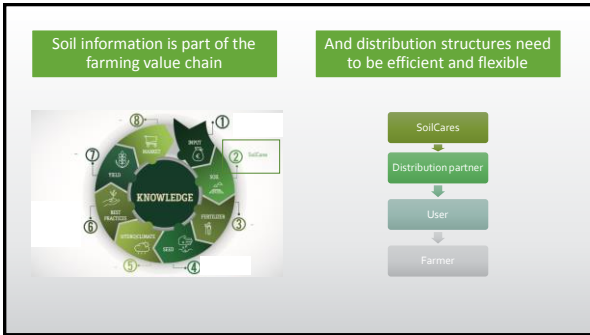
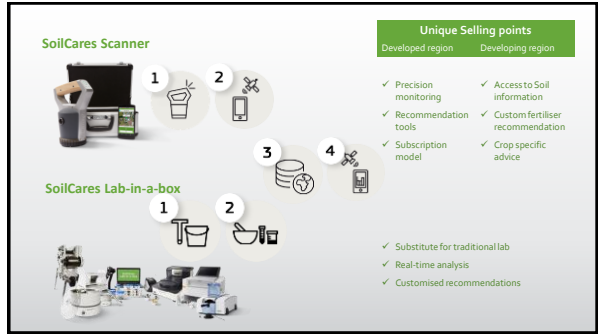
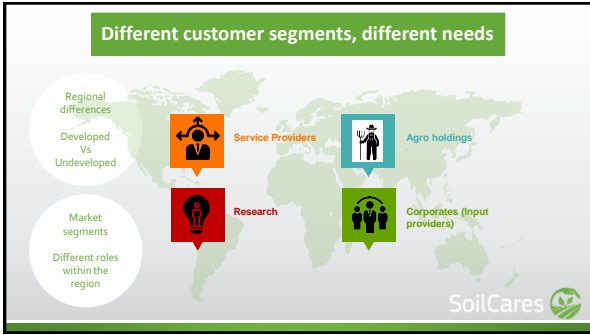
**Classical innovation matrix**

	New Solution	
Existing Solution	 	New Market
	 	Existing Market

**We are on a learning journey:**

- Understanding the needs of different countries and customer segments is essential
- Introducing a new methodology to a traditional market takes continued effort, education and persuasion
- Building the right partnerships is a must

SoilCares



It took us 5 years to build the service, how long will it take to reach 5 million customers?

