

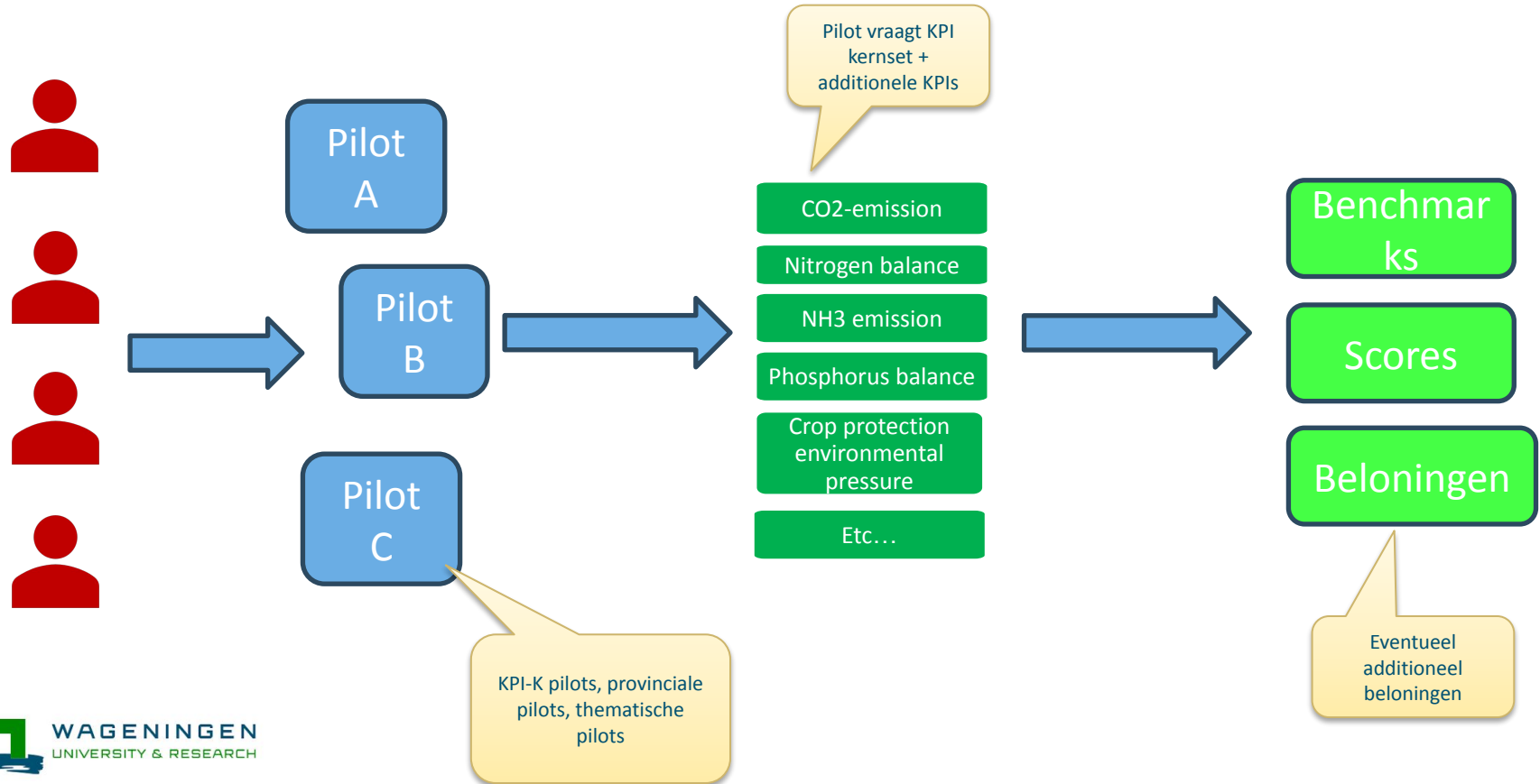
KPI-K: Data en rekenregels

Lessen geleerd uit operationalisering

24 September 2025, Sander Janssen



KPI-K opzet pilots



Eisen aan datastrategie KPI-K

1. Systeem moet werken over sectoren heen
2. Iedere boer moet mee kunnen doen, ongeacht IT handigheid
3. Dashboard functie boer belangrijk: in te zetten bij verbeteren bedrijfsvoering
4. Rekenregels transparant, getoetst en centraal beheerd, voor meerdere partijen bruikbaar
5. Administratieve lasten beperken (standaardiseren en faciliteren waar mogelijk)
6. Ontwikkelkosten en – tijd beperken (aansluiten bij bestaande (data-)systemen)
7. Inzet systeem door overheid vergt onafhankelijke totstandkoming en kent juridische eisen

Spanningsveld: regie en eigenaarschap bij wie? Wat kan samen en wat niet?

Welke strategische keuzes hierin maken? Wanneer?

Data strategie - principes

- Faciliteer de pilots, beperk de work load voor boeren en begeleiders
- Consistente data verzameling, zelfde methode over de pilots
- Zo compleet mogelijk
- Machtigingen voor gebruik van bedrijfsdata
- Waar mogelijk werken via centrale databases (b.v. KLV, RVO)
- Beveiligde opslag
- Pseudonimiseren van data en KPIs



Concepten uit IT Wereld toegepast

- Separation of concerns □

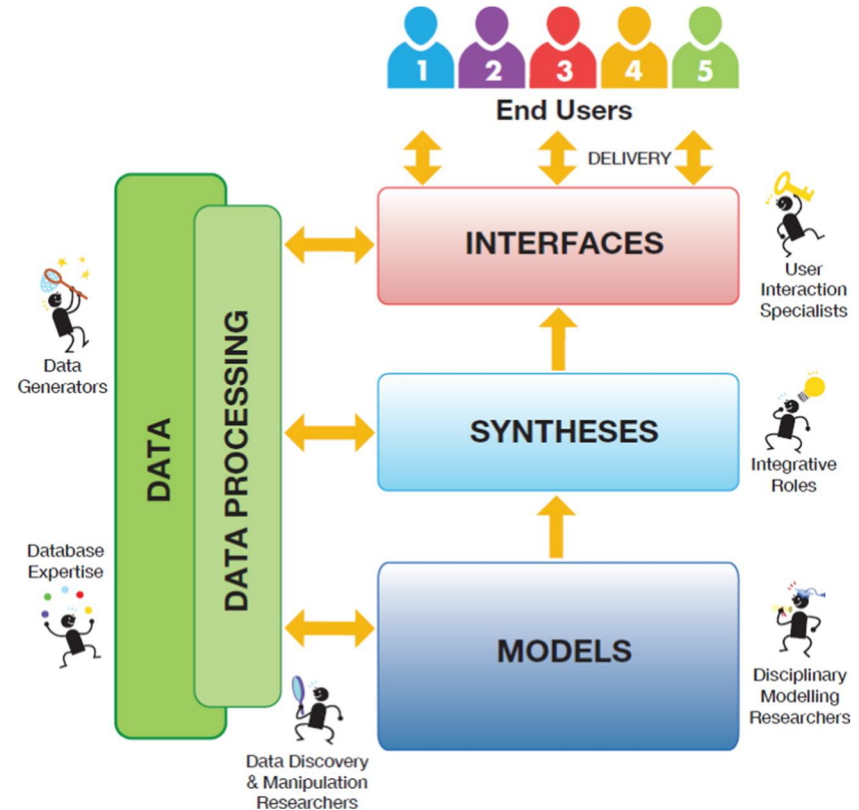
Gelaagde applicaties

- Janssen et al. 2017, Towards a new generation of agricultural system data, models and knowledge products: Information and communication technology

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5511111/>

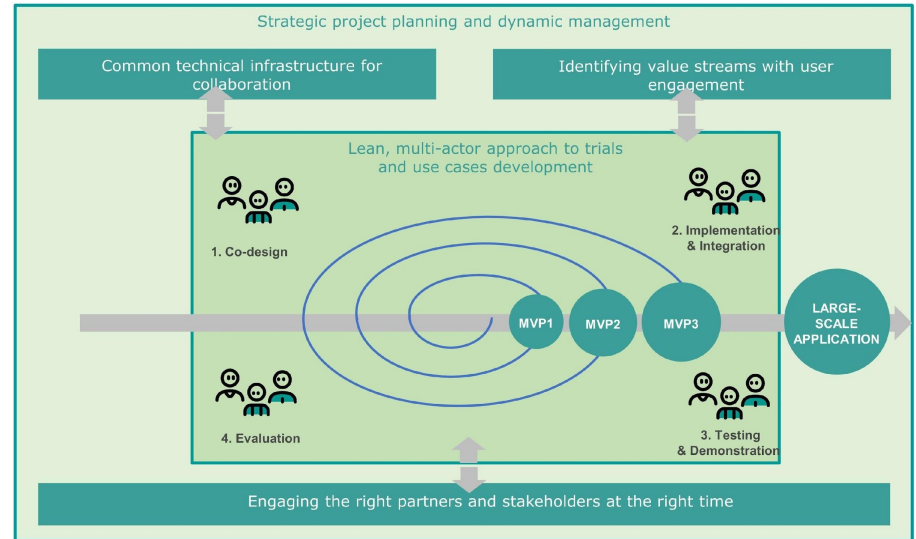


6305637



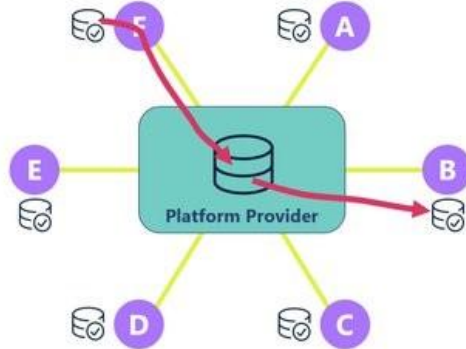
Concepten uit IT Wereld toegepast

- Agile ontwikkelen
- Minimum Viable Product aanpak

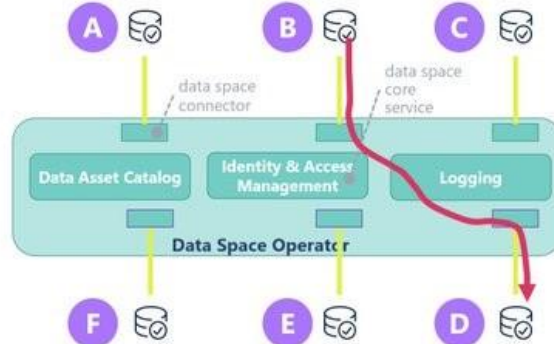


- Gebaseerd op Wolfert et al. 2023, Digital innovation

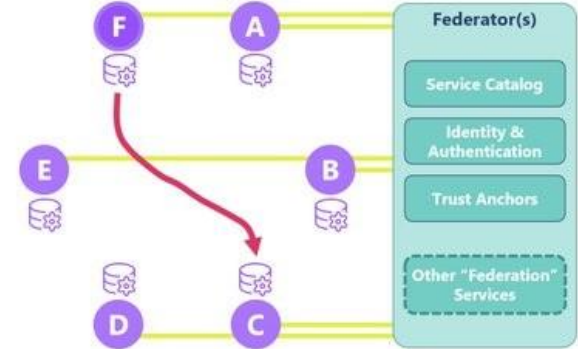
Data Platform



Data Space



(Data) Ecosystem



lead concepts:

«API»

A **(product) platform** is a set of elements (components, roles, processes, relationships, and interfaces) with a uniform architecture serving an organization as the basis for products and services for different customers.

«data asset»

A **data space** is a coordinated set of (i) technical standards, (ii) organizational policies, and (iii) core services under a (iv) specified governance model to enable and facilitate data exchange between its participants.

«service»

An **ecosystem** is the alignment structure of the multilateral set of partners that need to interact in order for a focal value proposition to materialize.

data warehouse (DWH) • data lake • data lake house • cloud data warehouse • data mesh • data hub • industry platform • one/two-sided platforms

Source: Strnadl & Schöning (2023). Data platforms, Data Spaces, and (Date-) Ecosystems. in: Weber (Ed.), Data Governance. Springer

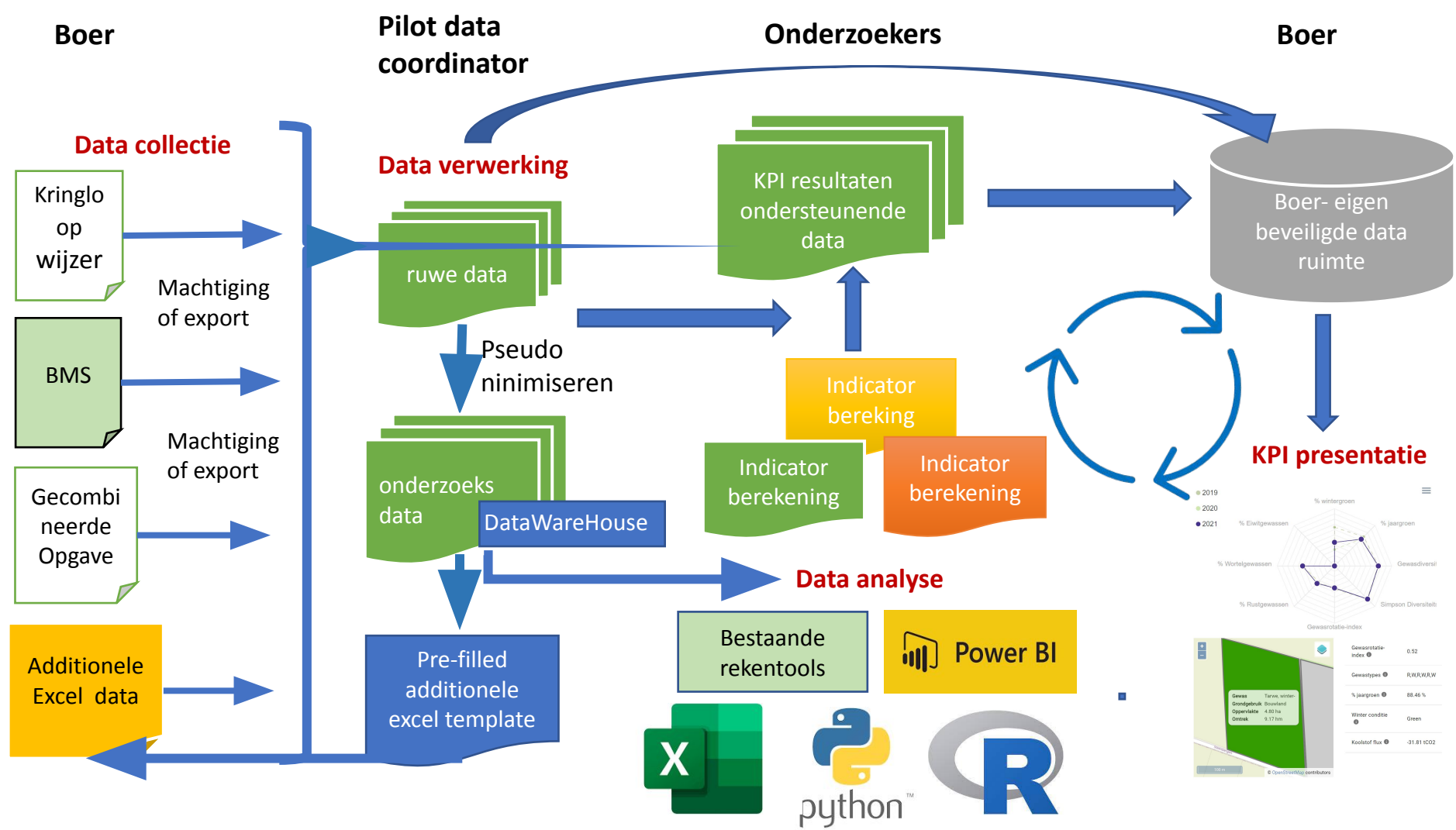
Data gebruiksovereenkomst

- Korte beschrijving KPI-K project en pilot
 - Incl. koppeling van gebruikersovereenkomst aan project
- Deze gegevens worden in de pilot van u verzameld
 - Lijst met databronnen (pilot / sector specifiek)
- Zo worden uw gegevens opgeslagen en beveiligd
 - Beveiligde server WUR
 - Beperkte toegang (pilot coördinator, admin)
 - Onderzoekers alleen toegang tot gepseudonimiseerde data
- Zolang worden uw gegevens bewaard
 - Looptijd KPI-K, vernietigd na (wettelijke) bewaartermijn
- Met wie worden uw gegevens gedeeld
 - Gepseudonimiseerde gegevens worden gedeeld met KPI-K onderzoekers voor afleiding en verbetering van KPIs
 - KPI waarden op bedrijfsniveau worden na toestemming (gepseudonimiseerd) gedeeld met deelnemers van de pilot

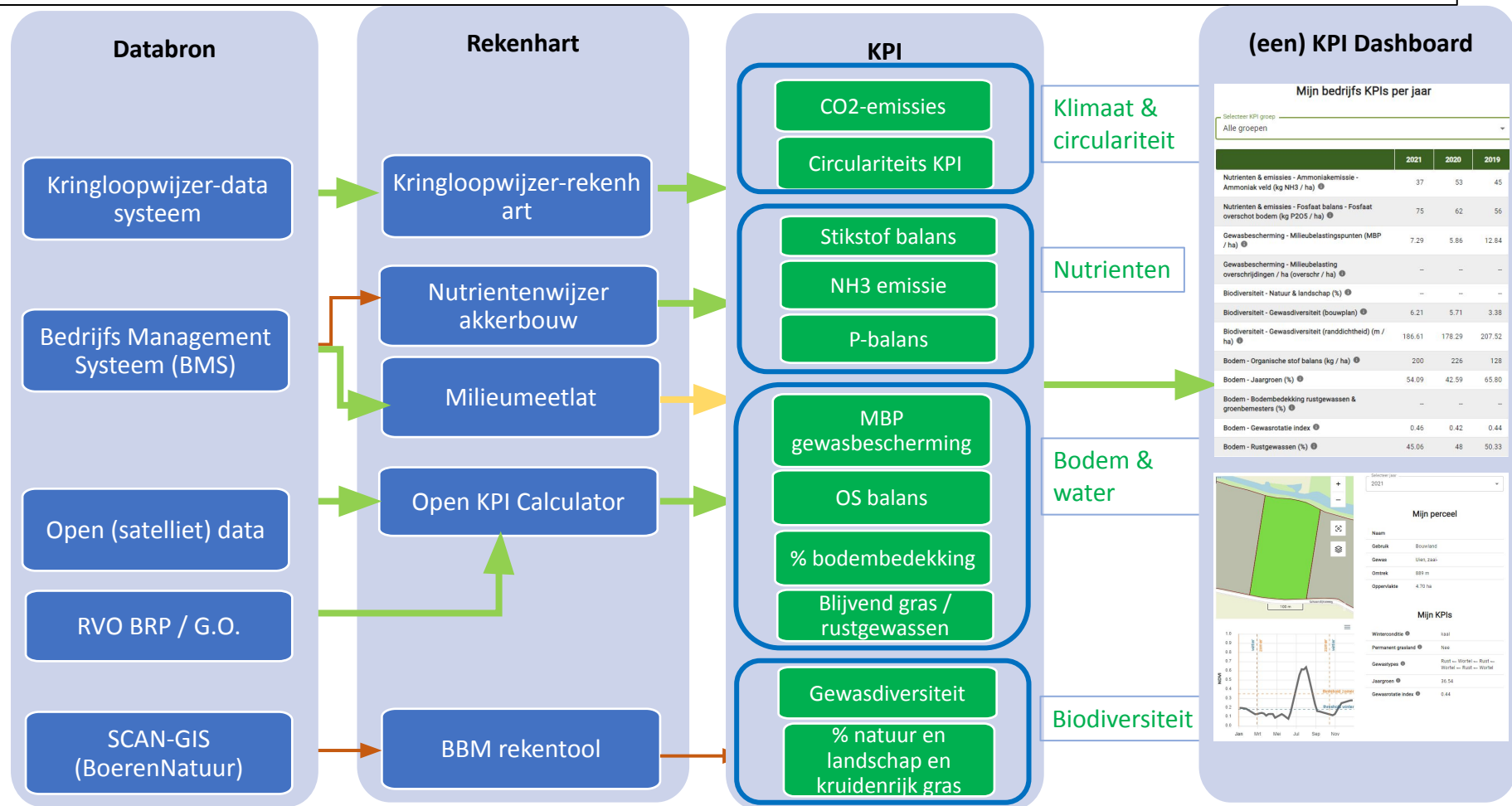


KPI-K uitgangspunten

- Kernset van 12-15 indicatoren
 - Daarnaast additioneel indicatoren vanuit beschikbare (open) data
- Basis zijn de RVO percelen
 - Mapping van BMS percelen naar BRP
 - Bedrijfs KPIs als aggregatie van perceels KPIs
- Gebruik maken van bestaande data en tools waar mogelijk
 - BMS, K LW, AgroDataCube, SCAN-ICT
- KPI algorithmes centraal beheren en onderhouden
 - Voorkomen van locale (verschillen in) implementatie
 - Beschikbaar als API endpoints

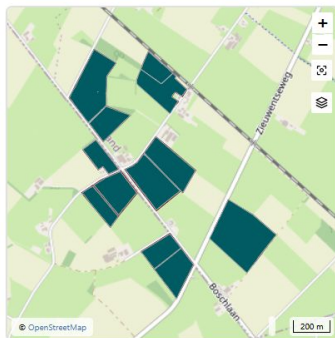


Van data naar dashboard

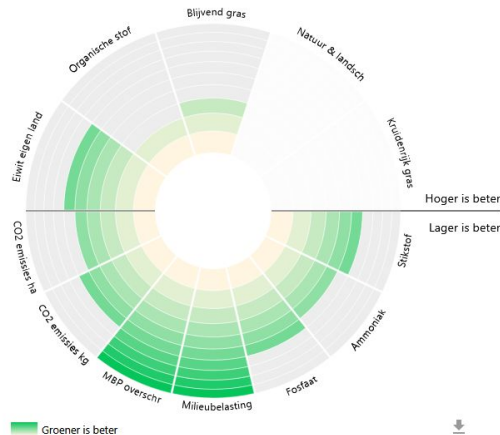


KPI dashboard: farmds.org

📍 Demo - Melkveebedrijf
KvK: 00000000



[Bekijk mijn percelen >>](#)



Top 2

Milieubelastingspunten

66% beter dan het gemiddelde van uw groep
174 MBP / ha



Top 2

Stikstof - Ammoniak bedrijf

27% slechter dan het gemiddelde van uw groep
602 kg NH3 / ha



Milieubelasting aantal overschrijdingen

15% beter dan het gemiddelde van uw groep
2 overschr. / ha



Broeikasgasemissies - inclusief aanvoerketen

26% slechter dan het gemiddelde van uw groep
32899 CO2-eq. / ha



Het jaar waarop de overzichten zijn gebaseerd:

2024

[alle indicatoren >>](#)

Lessen geleerd op: architectuur/IT landschap

Huidige situatie

- Fragmentatie: per deelsector verschillende systemen
- Veel data koppelingen nodig voor werkend systeem
- Kostbaar, maar spelers willen alles doen (data-rekenen-visualisatie)

Aanbevelingen

- Focus: Objectieve rekenlaag
- Niet de focus:
 - Data laag
 - Dashboarding

Lessen geleerd op: Data

Huidige situatie

- Groot aantal data koppelingen gerealiseerd
- Authorisaties en data-gebruiksovereenkomsten als voorbeelden
- Data registratie door boeren is zwakke plek
 - BMS is incompleet, missende gegevens, et
 - Zelf registratie

Aanbevelingen

- Investeer in betere data registratie op boerenbedrijf
- Integratie tussen data bronnen is veel werk en fout gevoelig
- Cruciale data bronnen hebben nog geen automatische koppel mogelijkheden via API's
- Maak standaardlijsten beschikbaar voor gewassen, meststoffen, gewasbescherming

Lessen geleerd op: Rekenharten

Huidige situatie

- Voorbeeld rekenharten zijn beschikbaar (KLW, MilieuMeetlat, Nutrientenbalans, etc), MAAR,
 - Vaak niet robust geïmplementeerd (Excel) of niet volledig
 - Versmolten in grotere data-infra, en niet te isoleren
- Verwarring door verschillende versies van rekenharten
- Processtappen van data tot KPI zijn uitgewerkt.

Aanbevelingen

- Onafhankelijk referentie punt nodig, met betrouwbaar rekenhart
- Duidelijk versie beheer
- Governance moet uitgewerkt worden

Objectieve rekenlaag



Pilots Tijdlijn Interviews Nieuws Publicaties FAQ Contact

WUR rekenhart voor open data- KPI's

1/5/2025



openagro.kpi.wur.nl

WUR Open Agriculture KPI Calculator

by Wageningen Environmental Research

version: 0.13.1

About

Welcome to the KPI calculator, an open calculation engine for computing Key Performance Indicators for agriculture using a standardized methodology. This KPI calculator is a product of the KPI-K project BoerenKPI.nl, funded by the Ministry of LNV, and developed in collaboration with WUR, Boerenverstand, Louis Bolk, and other parties in the Netherlands. During the development of the calculation rules [\[Learn More\]](#) underlying the KPIs, it became evident that small differences in implementation choices often lead to different outcomes. Therefore, this KPI calculator has been made available, where the calculation is separated from the data and the results or KPI values.

The KPI calculator is provided as an Application Programming Interface (API), where data can be sent, and results, along with possible error messages, are returned. The KPI calculator performs calculations only; data is not stored or separately saved in a database.

The API is designed for developers, data scientists, and modelers, so the detailed documentation is mostly in English, and prior knowledge of API usage is required. This way, the KPI calculator can be integrated into dashboards and data systems of third parties.

API Access

An API key is needed to access the KPI Calculator. A valid AgroDataCube token can be used, it can be requested by [\[Registering Here\]](#). Then add it to the header of each API request, using the name 'x-api-key'.

As the next step you can use the API to lookup the IDs of agricultural fields based on their location, for example those belonging to a farm. Once found you can use the field IDs to calculate KPIs. Note that you cannot mix fields from different years in a KPI calculation. Calculations will always be attempted 'as best as possible', potential issues will be reported in the response, and need to be checked so that you can take appropriate action.

License

This work is published under the Creative Commons [\[BY-NC-SA\]](#) license.

Lessen geleerd op: Visualisatie

Huidige situatie

- Een aantal dashboards is beschikbaar.
- Het huidige KPI K dashboard is beschikbaar als prototype ter inspiratie
 - met boeren geevalueerd
 - Ong. 700 boeren actief
 - Nieuwe visualisaties uitgewerkt op bedrijfsniveau
- Boeren hoeven voor KPI's een of twee keer per jaar op een dashboard te zijn
 - Data koppelingen en stapjes maken het complex voor boeren

Aanbevelingen

- Probeer niet alles in een dashboard te doen
 - Elke beloner heeft waarschijnlijk eigen functionaliteit nodig
- Blijf testen met boeren, maak het gemakkelijk
- Stroomlijn data koppelingen en toestemmingen

Conclusies

- Voor KPI's: objectief en betrouwbaar rekenhart, en gedocumenteerde berekeningswijze
- Harmonisatie en data integratie is veel en cruciaal werk om tot betrouwbare KPI's te komen
 - Moet makkelijker worden!
- Geen one-solution-fits-all voor data en visualisatie