

Akkerbouw Regelkaart – Samenvatting prototype en workshopssessie

DATUM 25 maart 2026
VAN 010 Coding Collective · Hofplein 20, 3032 AC Rotterdam
CONTACT hello@010codingcollective.com
PROJECT Akkerbouw Regelkaart (prototype)

Het probleem

Akkerbouwers worden geconfronteerd met een complex en versnipperd landschap van wet- en regelgeving die van toepassing is op hun percelen. De informatie over welke regels gelden is verspreid over verschillende websites (RVO, NVWA, waterschappen, provincies), systemen en nieuwsbrieven. Om te weten wat wel en niet mag op een specifiek perceel moet een akkerbouwer zelf meerdere kaartlagen over elkaar heen leggen en de bijbehorende regelgeving interpreteren. In de praktijk betekent dit dat vrijwel alle akkerbouwers een adviseur nodig hebben om compliant te zijn.

Daarnaast is er een gebrek aan transparantie over **toekomstige regelgeving**. Beleidswijzigingen worden vaak pas laat gecommuniceerd. Akkerbouwers voelen zich niet betrokken bij het proces en niet gehoord. Initiatieven zoals het 8e Actieprogramma (waterkwaliteit) en de ontwikkeling richting doelsturing lopen bij ministeries en uitvoeringsorganisaties, maar de individuele akkerbouwer zit niet in die loop. Dit leidt tot wantrouwen richting de overheid en het gevoel dat “kantoormensen” regels bedenken die niet aansluiten bij de praktijk.

Vanuit de NVWA en RVO speelt een aanvullend probleem: het toezicht is versnipperd over meerdere inspectiediensten (NVWA, waterschappen, omgevingsdiensten, provincies). Inspecteurs weten vaak niet van elkaars bezoeken, en akkerbouwers weten niet altijd welke dienst er op het erf is geweest.

De oplossing: Akkerbouw Regelkaart

We hebben een interactief prototype gebouwd van een kaartapplicatie waarin een akkerbouwer **per perceel** kan zien welke wet- en regelgeving van toepassing is. Het perceel is daarbij het startpunt – de sleutel van de akkerbouwer – en daar wordt de regelgeving omheen gebouwd.

Geïmplementeerde features

Kaart en perceelweergave

- Interactieve kaart met alle landbouwpercelen (BRP), Natura 2000-gebieden, waterdelen (BGT) en bufferzones
- Klik op een perceel om alle geldende regelgeving te zien
- Kleurcoding per gewastype in de kaartlegenda
- Kaartlagen aan/uitzetten via een layer control
- 3D-perspectief (tilt) op de kaart voor een natuurlijkere weergave

Geldende regelgeving per perceel

- Automatische detectie van overlap met Natura 2000-gebieden, bufferzones en watergangen
- Per overlap worden de geldende regels getoond met urgentieniveau (hoog/middel/laag)
- Bronvermelding per regel (bijv. "Bron: Wet natuurbescherming") met doorlink naar de officiële bron
- Overlap berekend in hectares en als percentage van het perceel

Oppervlakteberekening en mestindicatie

- Totale oppervlakte van het perceel in hectares
- Teeltvrije zone (bufferzone overlap) in hectares
- Beschikbare oppervlakte na aftrek van restricties
- Indicatieve mestberekening: beschikbare hectares x 170 kg N/ha (standaardnorm)
- Knop "Voeg grondmonsters toe"

Verwachte beleidswijzigingen

- Apart tabblad "Wijzigingen" met toekomstige regelgeving die in de pijplijn zit
- Wijzigingen worden gesorteerd op relevantie voor het geselecteerde perceel (op basis van overlap-lagen en gewastype)
- Per wijziging: status (in voorbereiding / consultatie / verwacht / onzeker), verwachte datum, bron
- "Waarom?" uitleg bij elke verwachte wijziging - waarom wordt deze maatregel overwogen
- Mogelijkheid om feedback te geven op voorgenomen beleidswijzigingen

Inlogomgeving en eigen percelen

- Gesimuleerde inlogomgeving ("Ingelogd als Akkerbouwbedrijf De Vries")
- Eigen percelen worden gemarkeerd met een magenta rand op de kaart
- Badge "Mijn perceel" in de sidebar bij eigen percelen
- Knop "Toon mijn percelen" (rechtsboven op de kaart) om naar eigen percelen te zoomen

Activiteitenoverzicht

- Derde tabblad "Activiteiten" met een overzicht van recente inspecties op het perceel
- Drie voorbeeldinspecties: waterschap, NVWA dronecontrole, bodemkwaliteitscheck - alle met positieve uitslag
- Per activiteit: inspectiedienst, datum, uitslag

Disclaimer

- Bovenaan de sidebar een banner: "Dit is indicatieve informatie. Aan deze gegevens kunnen geen rechten worden ontleend."
 - In de titel: "Indicatief prototype"
-

Geografische scope en gebiedskeuze

Het prototype richt zich op **een specifiek gebied** in Overijssel/Gelderland (rondom coördinaten 5.95, 52.73), niet op heel Nederland. Dit gebied is bewust gekozen omdat hier veel verschillende kaartlagen samenkomen: Natura 2000-gebieden, watergangen met bufferzones, en een diversiteit aan akkerbouwpercelen. Dit maakt het een uitdagend maar representatief testgebied waarin de meeste regelgevingsscenario's voorkomen.

De zes "eigen percelen" van het fictieve Akkerbouwbedrijf De Vries zijn geclusterd in dit gebied, met een mix van gewastypen (aardappelen poot, aardappelen consumptie, mais, tarwe winter) en situaties (een deel nabij watergangen, een deel in Natura 2000-gebied) zodat bij het testen diverse regelgevingsscenario's zichtbaar worden.

Technische basis

Stack

- **Vite** + vanilla JavaScript (geen framework)
- **MapLibre GL JS** voor de kaartweergave (open-source, ondersteunt 3D/tilt)
- **Turf.js** voor geospatiale analyse (oppervlakteberekening, overlap-detectie, buffer-berekening, bounding box)

Data

De kaartdata komt uit **echte publieke bronnen**:

- **BRP-percelen** (Basisregistratie Percelen) via PDOK WFS - alle landbouwpercelen met gewastype
- **Natura 2000-gebieden** via PDOK WFS - officiële begrenzing beschermde natuurgebieden
- **BGT Waterdelen** (Basisregistratie Grootschalige Topografie) via PDOK - watergangen en sloten
- **Bufferzones** - vooraf berekend met Turf.js (5 meter buffer rond watergangen)
- **Basiskaart** - PDOK BRT achtergrondkaart (raster tiles)

De data wordt lokaal opgeslagen als JSON-bestanden voor snelle en betrouwbare weergave, met een fallback naar live PDOK-services.

De **regelgeving en toekomstige wijzigingen** zijn handmatig samengesteld op basis van bestaande wet- en regelgeving. Ze zijn inhoudelijk indicatief en bedoeld voor demonstratiedoeleinden - de exacte teksten en toepassingsregels moeten door domeinexperts worden gevalideerd.

Performance-optimalisaties

- **Gefaseerd laden**: percelen en Natura 2000 worden eerst geladen, waarna de kaart direct interactief is. Waterdelen worden pas geladen wanneer die kaartlaag wordt aangezet.
- **Vooraf berekende bufferzones**: de 5-meter bufferzones rond 17.937 watergangen worden niet runtime berekend maar zijn vooraf berekend, vereenvoudigd en opgeslagen als een compact JSON-bestand.
- **Lazy loading water**: de visuele waterlaag wordt alleen gefetcht wanneer de gebruiker de laag aanzet, zodat de initiële laadtijd kort blijft.

Deployment

- Docker container met Nginx (alpine) op poort 3000
- Geschikt voor deployment via Dockercontainers

Features besproken maar niet geïmplementeerd

De volgende ideeën zijn tijdens de sessie besproken en zouden in de toekomst opgepakt kunnen worden:

Hoge prioriteit / direct waardevol

- **Grondmonsters koppelen** – Akkerbouwers willen hun grondmonsterresultaten als extra data laag toevoegen aan hun percelen, zodat mestadviezen nauwkeuriger worden. De knop “Voeg grondmonsters toe” is al aanwezig als placeholder.
- **Gewasspecifieke mestnormen** – In plaats van de standaard 170 kg N/ha zou de mestberekening rekening moeten houden met de stikstof- en fosfaatbehoefte per gewastype (hoofd- vs. volgteelt). Deze tabellen staan op overheid.nl in de uitvoeringsregeling meststoffenwet.
- **Feedbackmechanisme op regelgeving** – Akkerbouwers de mogelijkheid geven om inhoudelijk te reageren op (toekomstige) regelgeving, met suggesties die terugstromen naar beleidsmakers. Niet een klachtbox maar een suggestiebox.
- **Samenwerking met Agrovision** – Agrovision is een grote commerciële partij die al vergelijkbare tools biedt aan akkerbouwers. Verkennen wat zij al aanbieden en waar samenwerking meerwaarde heeft, om te voorkomen dat we concurreren met bestaand aanbod. Ook Boer & Bunder is genoemd als mogelijke partner.

Intern gebruik (NVWA/RVO)

- **Inspectiehistorie per perceel** – Inzichtelijk maken welke inspectiedienst wanneer op het erf is geweest (waterschap, NVWA, omgevingsdienst, provincie). Nuttig voor zowel de akkerbouwer als voor inspecteurs onderling. Er is al een Activiteiten-tab met voorbeelddata.
- **Dronecontrole-inzicht** – Wanneer er met drones over een gebied is gevlogen, dit melden aan perceeleigenaren. Draagt bij aan transparantie van de overheid.
- **Intern gebruik door inspecteurs** – Dezelfde tool gebruiken voor interne medewerkers, wat zorgt voor een feedback loop die het systeem verbetert.

Technisch / UX

- **Mobiele applicatie met GPS** – Een app waarmee je op het perceel staat en op basis van GPS-coördinaten direct ziet welke regels gelden. Inclusief camera-integratie om perceelgrenzen in beeld te zien en bewijzen vast te leggen.
- **E-herkenning / echte inlog** – Koppeling met mijn.rvo.nl zodat perceeldata automatisch wordt ingeladen vanuit de gecombineerde opgave (GDI). Voor mobiel gebruik zou een alternatieve authenticatiemethode nodig zijn (device-koppeling).
- **Historische kaartlagen** – Satellietbeelden of historische data tonen (bijv. gewasrotatie, eerdere slootligging). Kan positief ingezet worden (gewasrotatieadvies) maar ook gevoelig liggen bij akkerbouwers.
- **Waterkwaliteitsdata** – Data van waterschappen over waterkwaliteitsmetingen als extra laag toevoegen.
- **Perceeldata importeren uit GDI** – Na de gecombineerde opgave heeft een akkerbouwer al zijn percelen ingetekend. Die data als startpunt gebruiken.
- **Performance voor heel Nederland** – Het prototype werkt nu voor een gebied. Opscaling naar heel Nederland vereist technische optimalisaties (vector tiles, server-side processing, data-caching).

Conceptueel / organisatorisch

- **Wetten.nl als databron voor toekomstige regelgeving** - Er bestaat al een app van wetten.overheid.nl die wijzigingen bijhoudt. Verkennen of dit als databron kan dienen.
 - **Open data vs. ingelogde omgeving** - Publieke perceeldata is voor iedereen zichtbaar, maar bedrijfsspecifieke informatie (eigen mestgegevens, inspectieresultaten) zit achter een inlog. De sessie concludeerde dat het een inlogsysteem moet zijn.
 - **Koppeling met commerciële systemen** - Akkerbouwers gebruiken tools als GDK en Agrovision. Een koppeling waarmee ze hun eigen data over deze kaart heen kunnen leggen zou waardevol zijn.
-