INBO Webinars
Biodiversiteit in het Agrarisch Gebied (MBAG)



BWK terreinwerk slimme technieken akkerflora

Toon Spanhove & Kato Vanpoucke
mmv Steven De Saeger, Patrik Oosterlynck,
Robbe Cools, Adinda De Bruyn, Remar Erens, Frederic Gabrys, Robin Geulinckx…

21 oktober2026

Vlaanderen
is wetenschap

vlaanderen.be/inbo



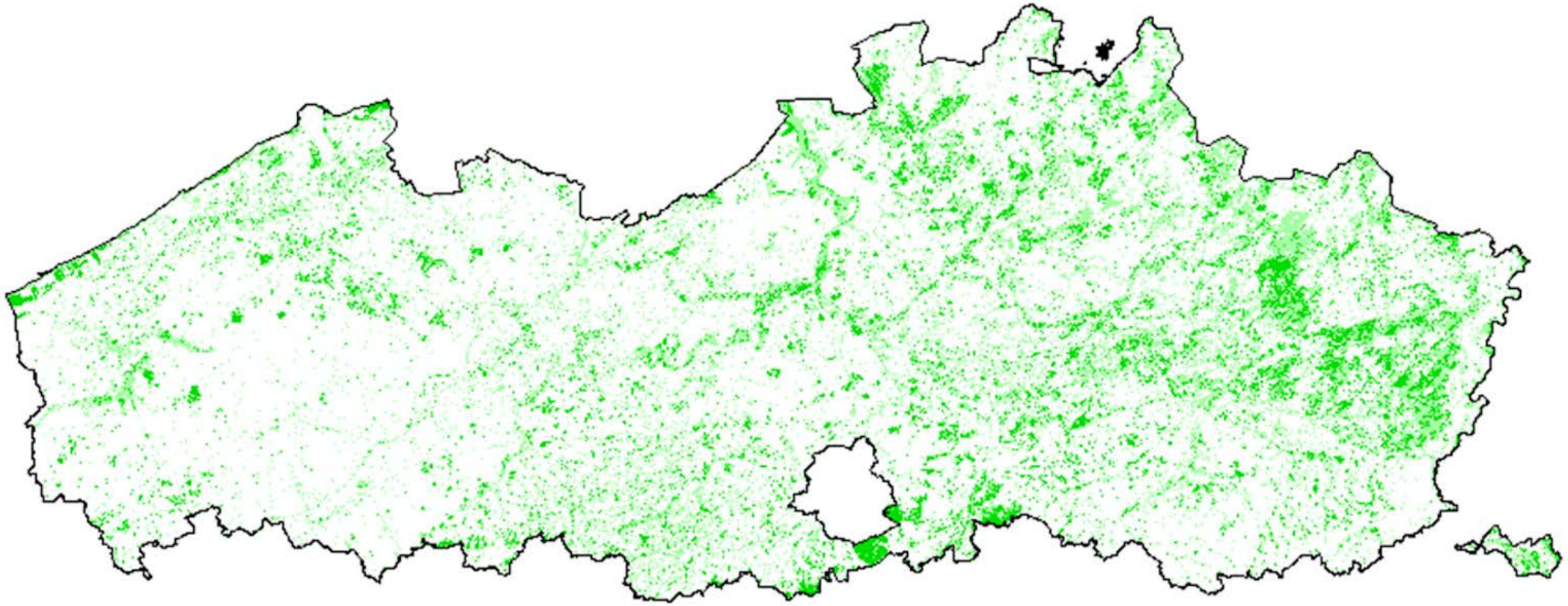
BWK = Biologische waarderingskaart

vlaanderen.be/inbo

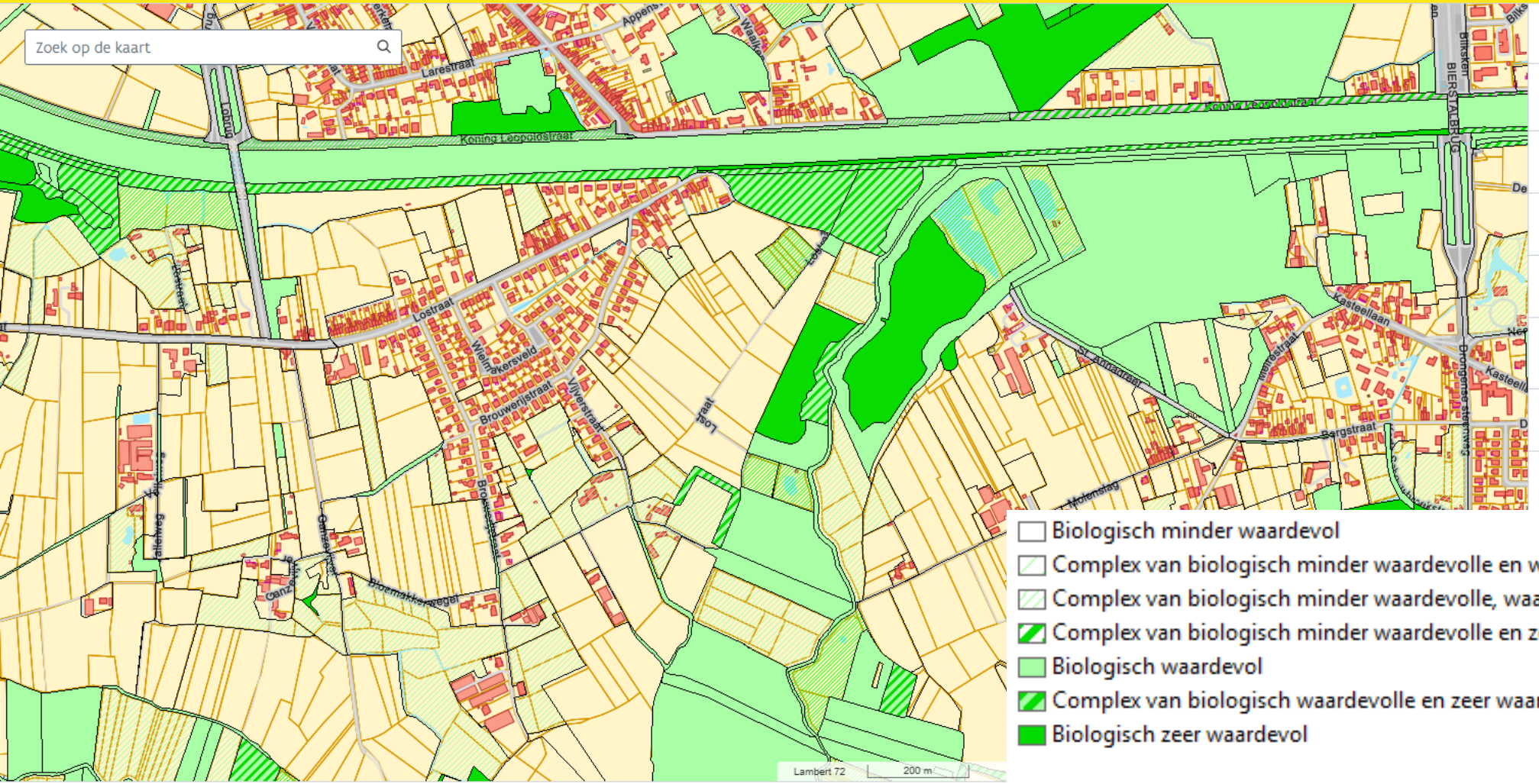


vlaanderen.be/inbo

Biologische waarderingskaart (“BWK”)



- Biologisch minder waardevol
- Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen
- Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Biologisch waardevol
- Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Biologisch zeer waardevol



Lagen

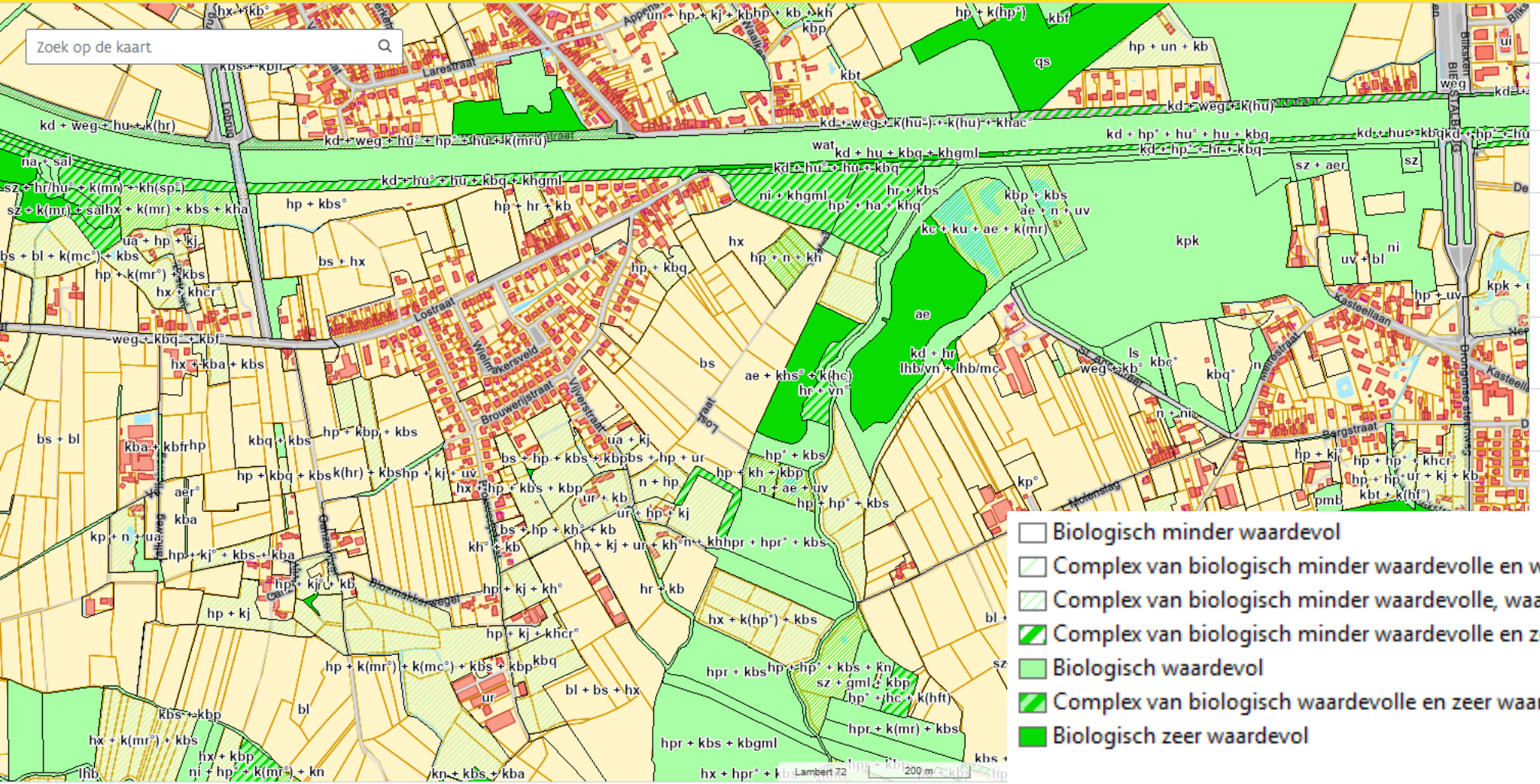
bwk

- [ ] Biologische waarderingskaart - versie 1
- [x] Biologische waarderingskaart - versie 2
- [ ] Biologische waarderingskaart 2 - fauna
- [ ] Kaartlabels Biologische waarderingskaart - karteringseenheden
- [ ] Kaartlabels Natura 2000 Habitat
- [ ] Natura 2000 Habitatkaart

- Biologisch minder waardevol
- Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen
- Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Biologisch waardevol
- Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Biologisch zeer waardevol

Geopunt is een officiële website van de Vlaamse overheid Meer info

Flanders
State of the Art



Geopunt is een officiële website van de Vlaamse overheid Meer info

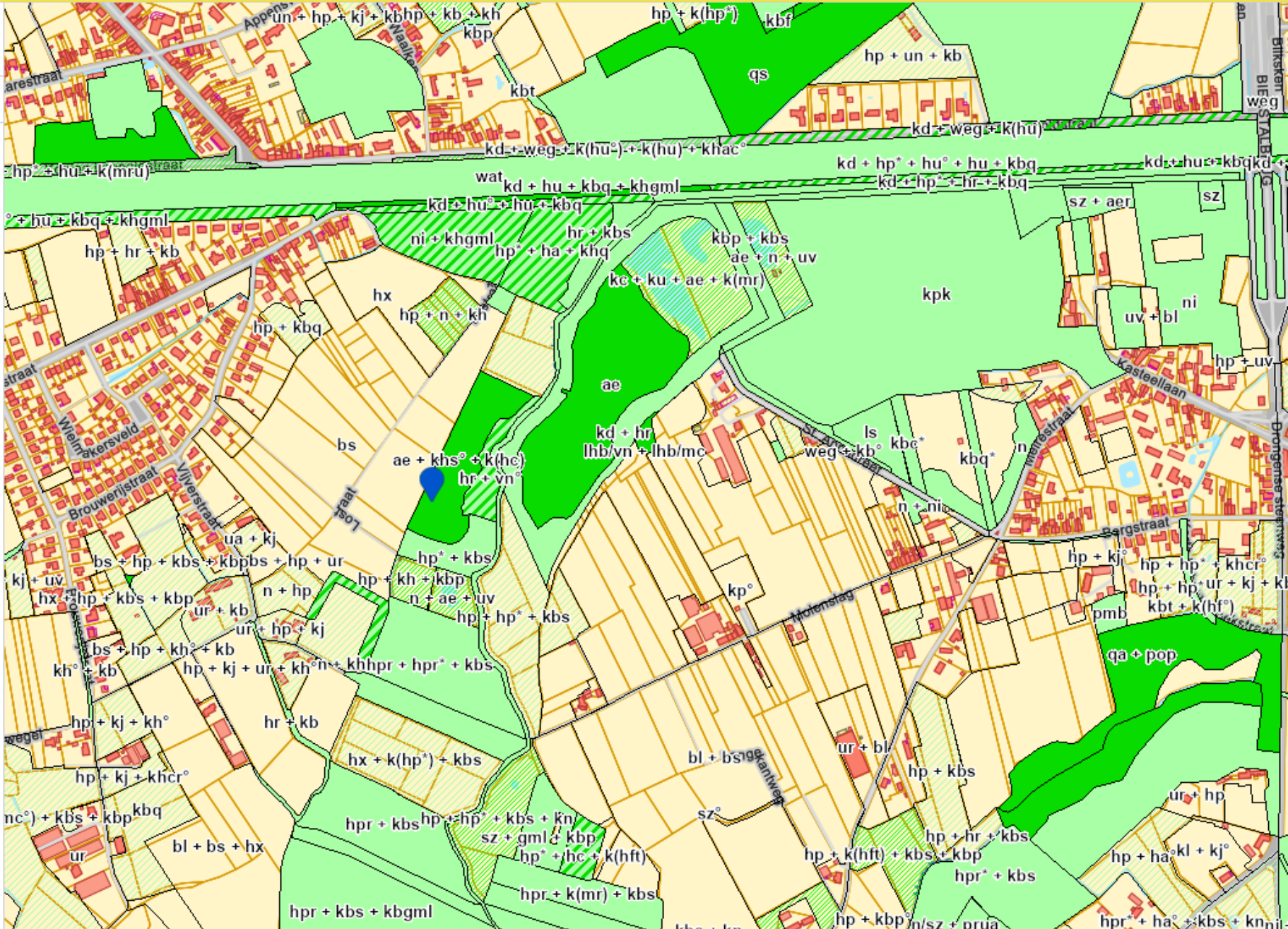
Flanders
State of the Art

Aangeklikte locatie

- karteringseenheden

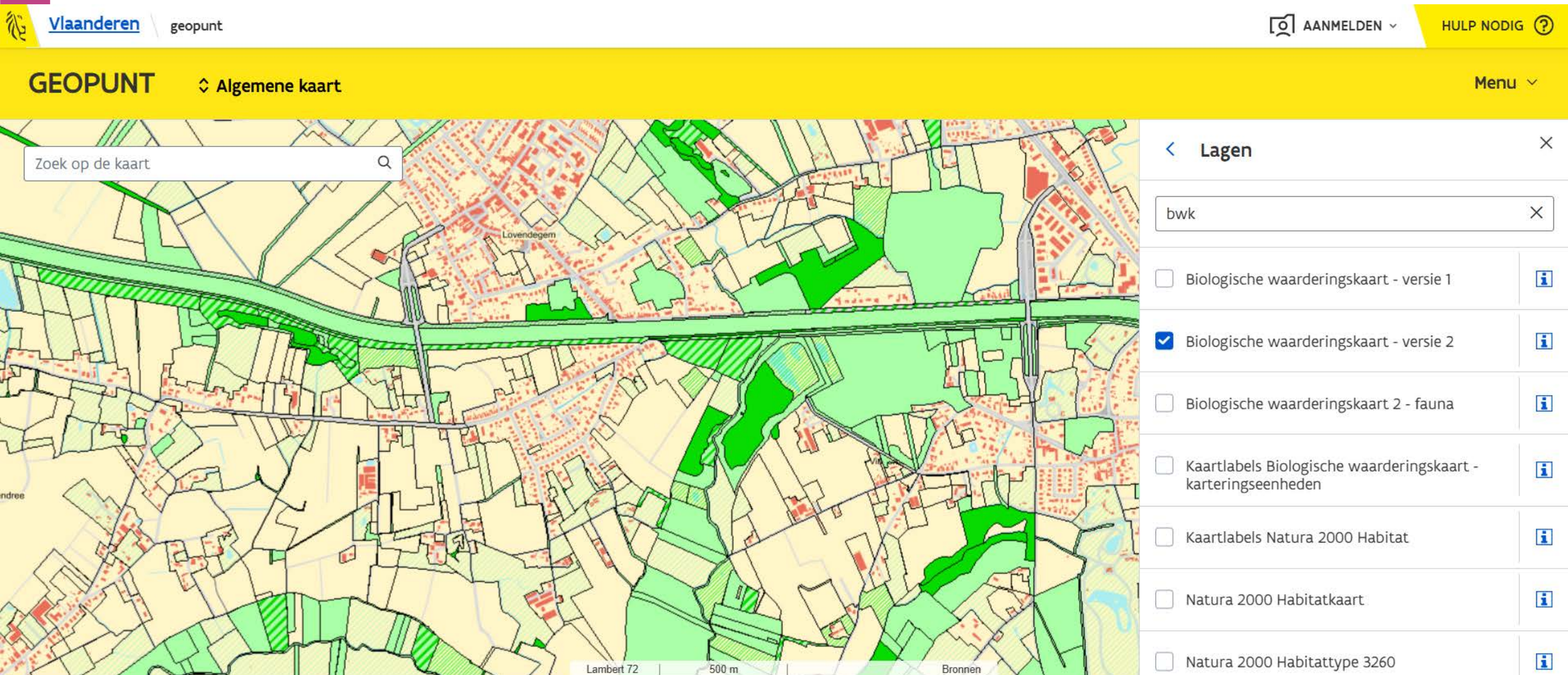
Biologische waarderingskaart - versie 2

Identificator	136253_v2023
Biologische waardering	biologisch zeer waardevol
Code biologische waardering	z
Karteringseenheid 1	eutroof water
Code karteringseenheid 1	ae
Karteringseenheid 2	houtkant met dominantie van wilg (Salix sp.)
Code karteringseenheid 2	khs-
Karteringseenheid 3	bermen, perceelsranden, ... met dotterbloemgrasland
Code karteringseenheid 3	k(hc)
Karteringseenheid 4	geen
Karteringseenheid 5	geen
Karteringseenheid 6	geen

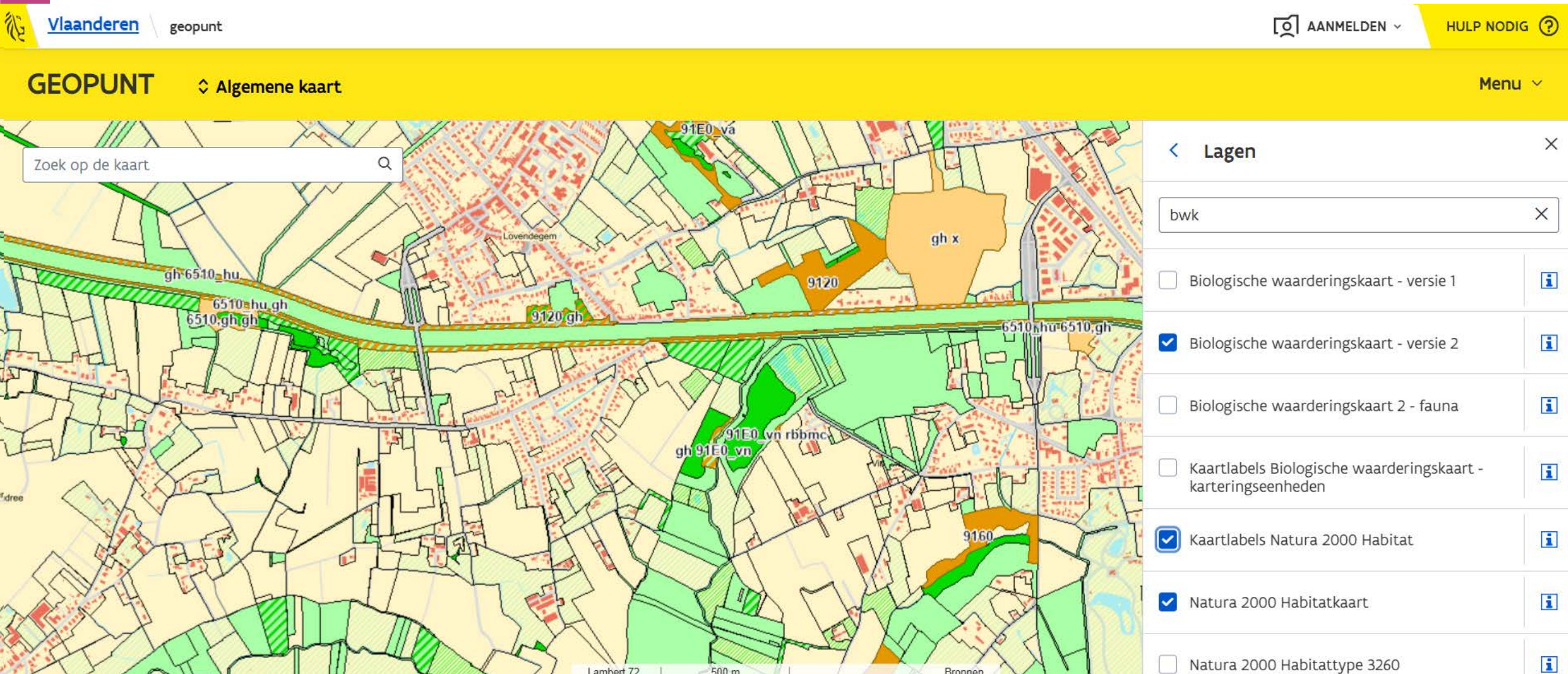


BWK en Natura 2000 habitatkaart

Vlaanderen
is wetenschap



BWK en Natura 2000 habitatkaart



BWK

en



MBAG-BWK

Akkers

B.: wit (m)
Soortenarm grasland



B.*: groen (w)
Akker met veel/zeldzame akkerflora



MBAG-BWK

Graslanden

Hx & Hp: wit (m)
Soortenarm grasland



Hp*: groen (w)
Soortenrijk grasland



Ha, Hu, Hc, Hk… donkergroen (z)
Struis-, glanshaver-, dotter-, kalkgrasland,



MBAG-BWK

Houtige elementen

Kb° : m
Jonge bomenrij



Kb : w
Oudere bomenrij



Kh : z
Houtkant



MBAG-BWK

Landschapselementen

Kj : mw
Hoogstamboomgaard



Kt : w
Talud



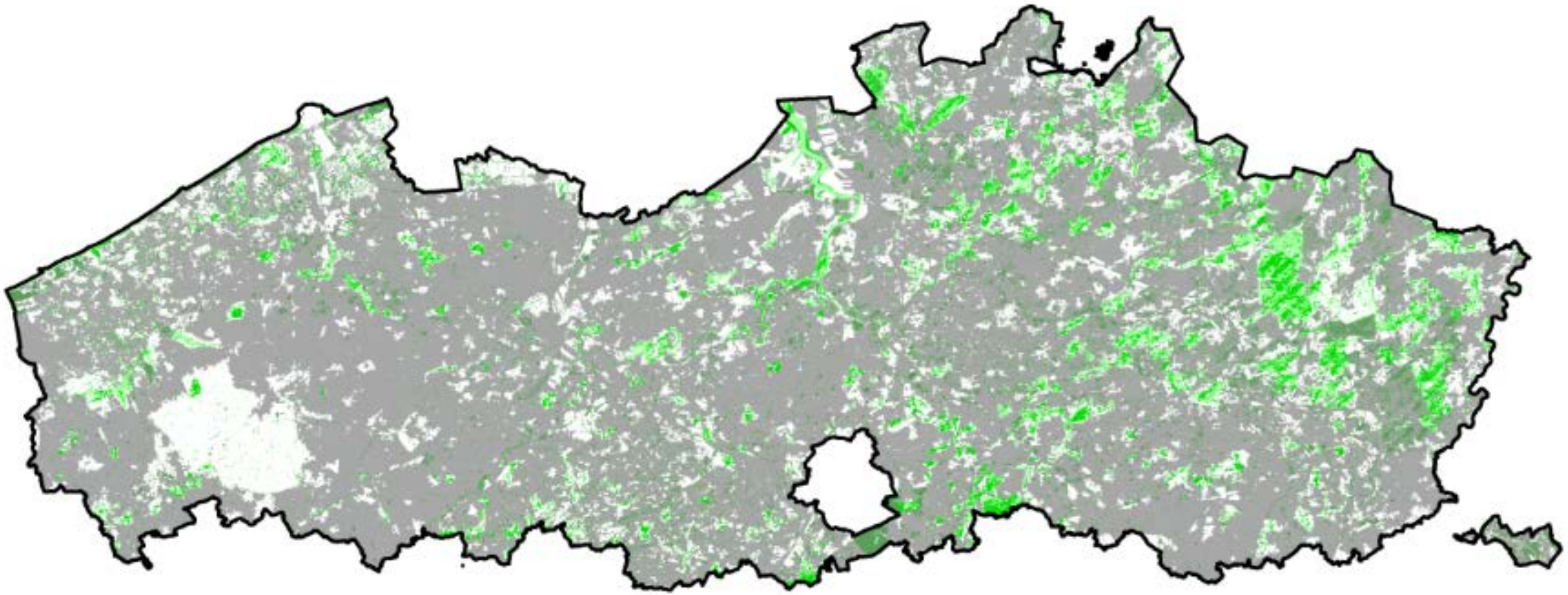
Kn : z
veedrinkpoel



Bij start MBAG:

71 % ouder dan 12 jaar

Vooral in agrarisch gebied





-BWK

Vlaanderen
is wetenschap

- BWK in het agrarisch gebied

Terreininventarisaties

- actualisatie van de kaart
- voeling krijgen met soorten en vegetaties en KLE's

Slimme beeldverwerking en GIS

- Hoogstamboomgaarden en doornstruweel
- Automatisatie van integratie perseelsregistratie

Akkerflora in Vlaanderen

- Typische akkersoorten
- Lessen uit akkerbeheer in Vlaanderen

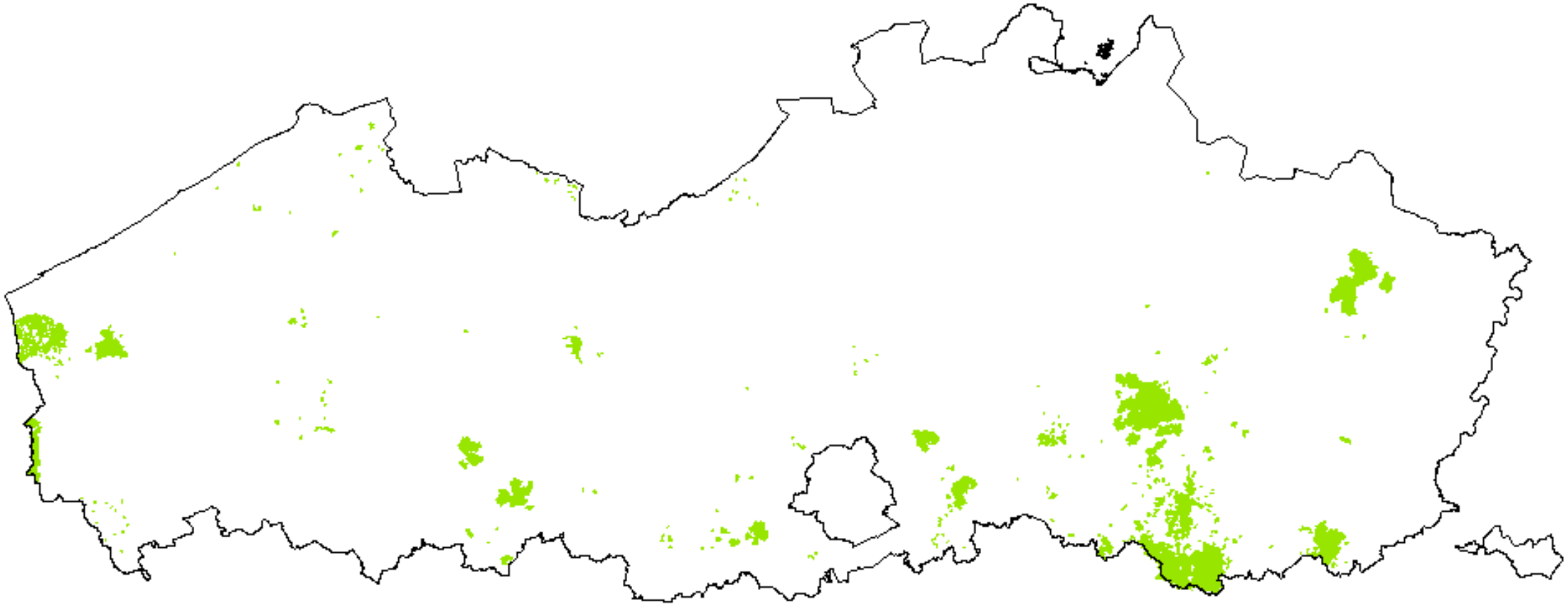


Terreininventarisaties

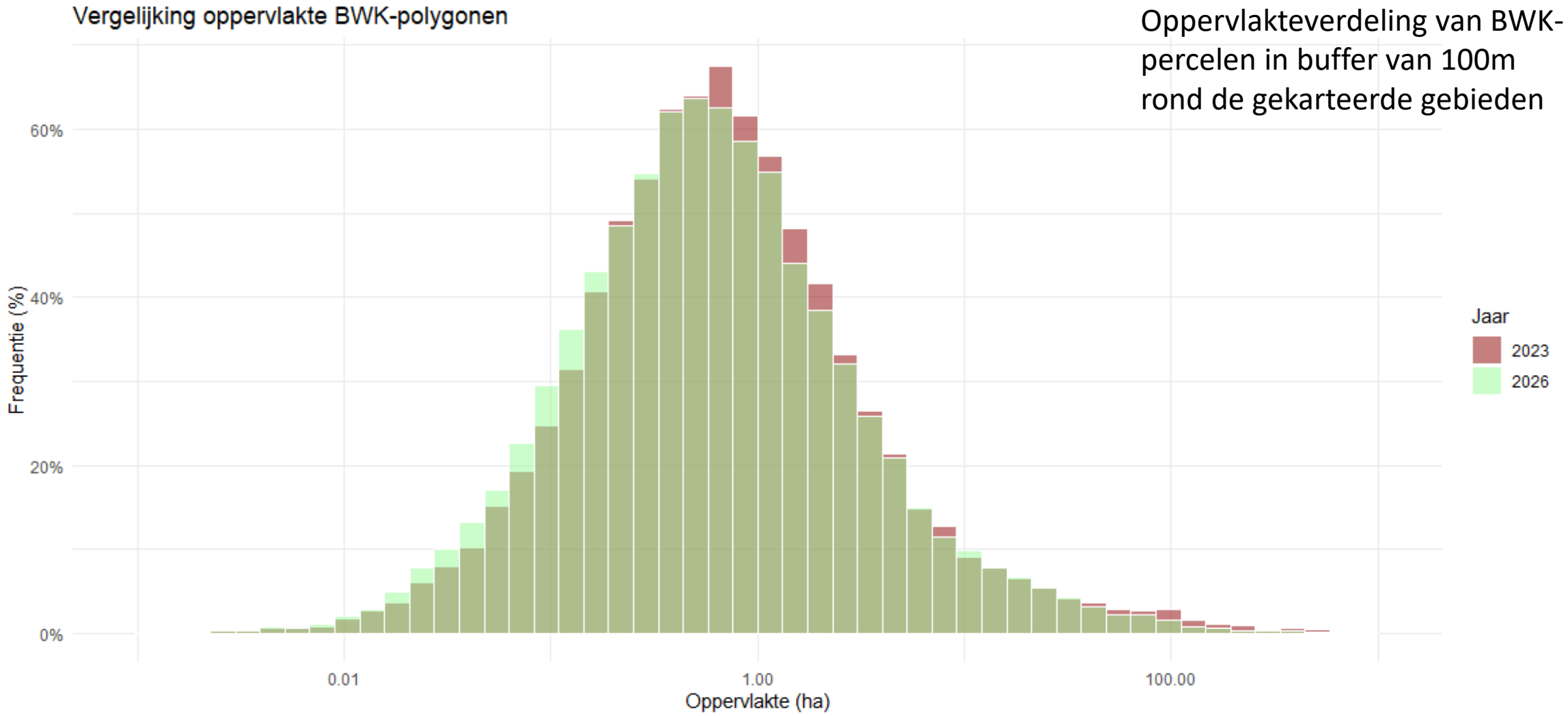
© INBO


© Jef Sleeckx

25.000 ha via MBAG - terreinbezoek

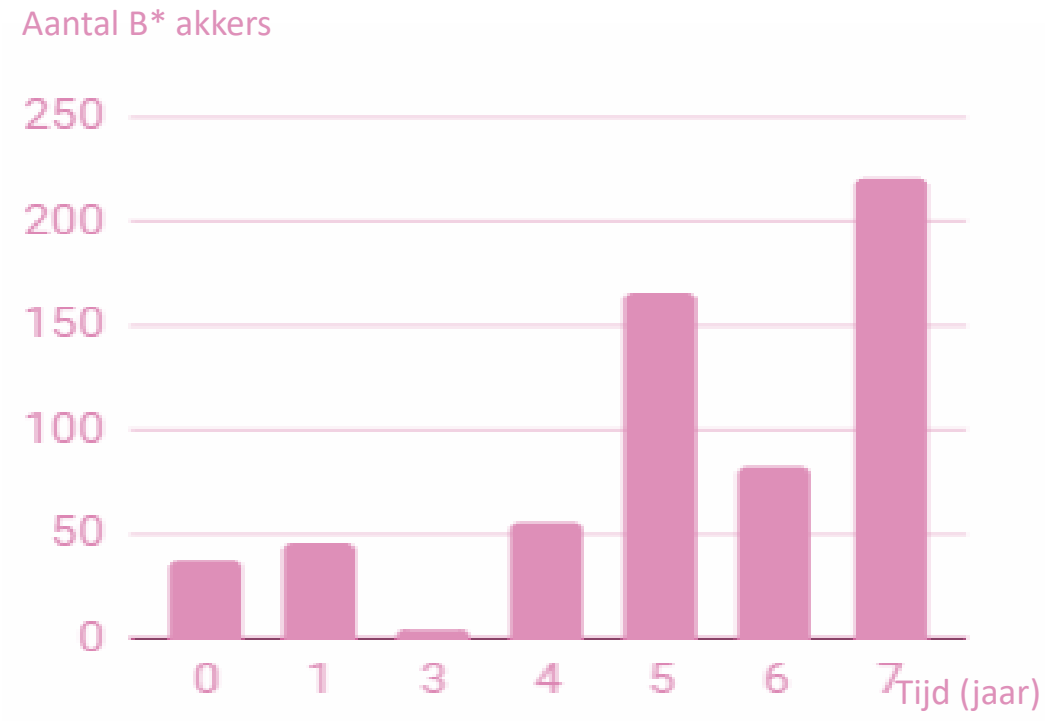


Actualisatie + meer detail

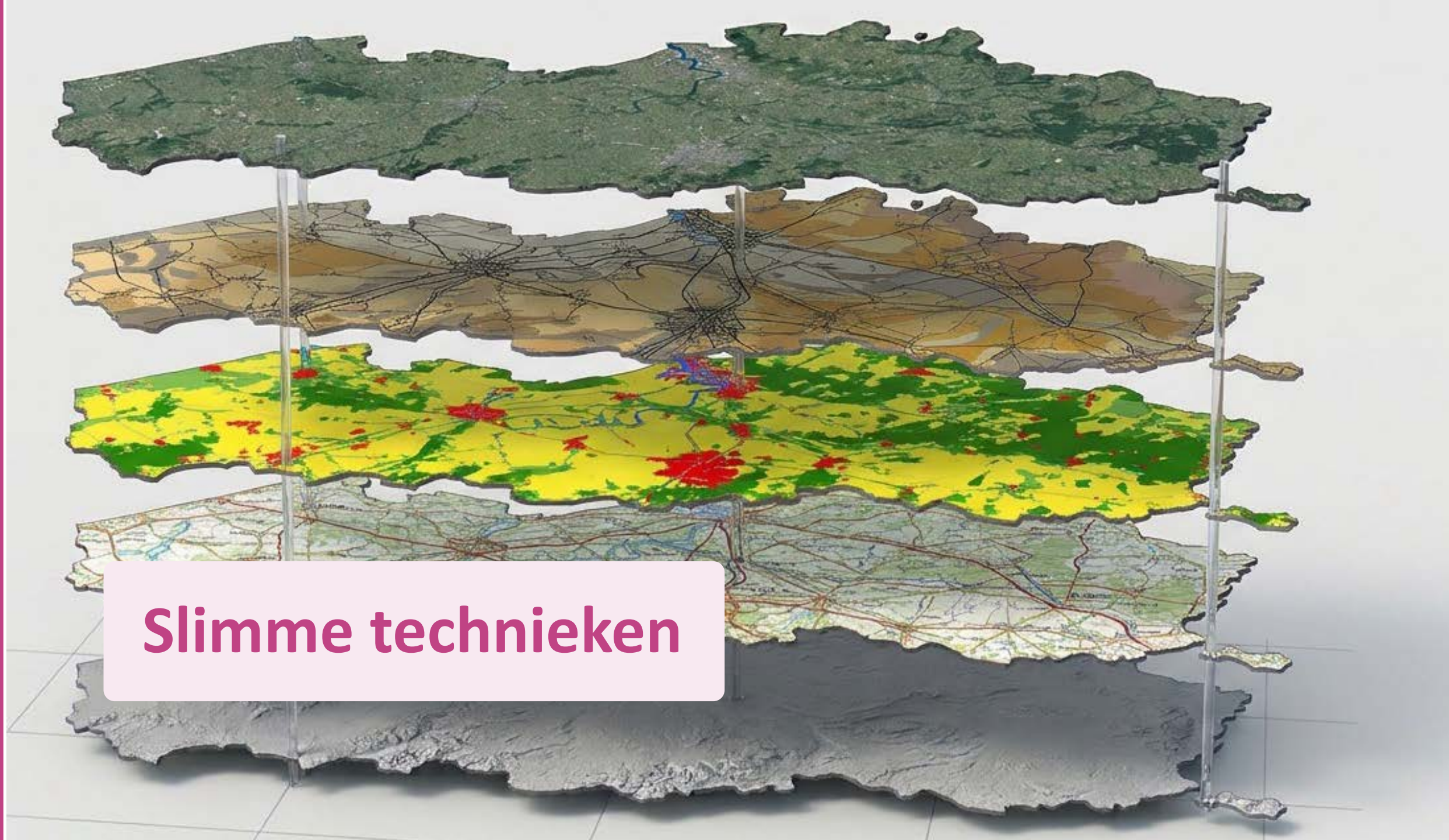


Oppervlakteverdeling van BWK-percelen in buffer van 100m rond de gekarteerde gebieden

Soortenrijke akkers B*: Vaak lang onder BO







Slimme technieken

Slimme beeldherkenning

- Buiten natuurgebied BWK niet altijd actueel
- Gebruik maken van slimme beeldherkenning

- Drie stappen:
  1. Trainingsdata intekenen
  2. Model trainen & toepassen over Vlaanderen
  3. Evaluatie

Slimme beeldherkenning

- Stap 1: trainingsdata intekenen

Aanwezig



Afwezig



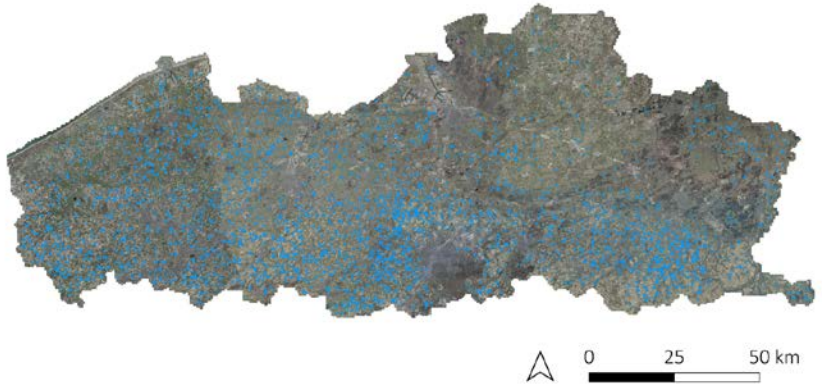
Strak aflijnen



Bron: Luchtopnamen Vlaanderen, Digitaal Vlaanderen

Slimme beeldherkenning

- Stap 2: Model trainen & toepassen



~ 2900 polygonen van potentiële hoogstamboomgaarden die nog niet in de BWK opgenomen zijn, maar…



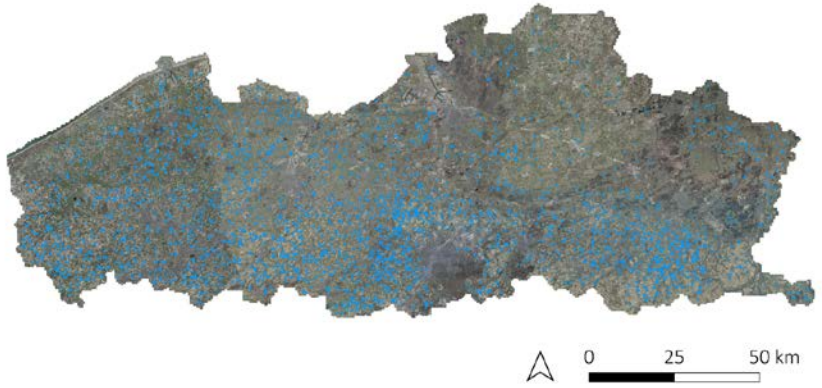




Bron: Luchtopnamen Vlaanderen, Digitaal Vlaanderen

Slimme beeldherkenning

- Stap 2: Model trainen & toepassen



~ 2900 polygonen van potentiële hoogstamboomgaarden die nog niet in de BWK opgenomen zijn, maar…







Bron: Luchtopnamen Vlaanderen, Digitaal Vlaanderen

Slimme beeldherkenning

Stap 3: Evaluatie - visuele controle

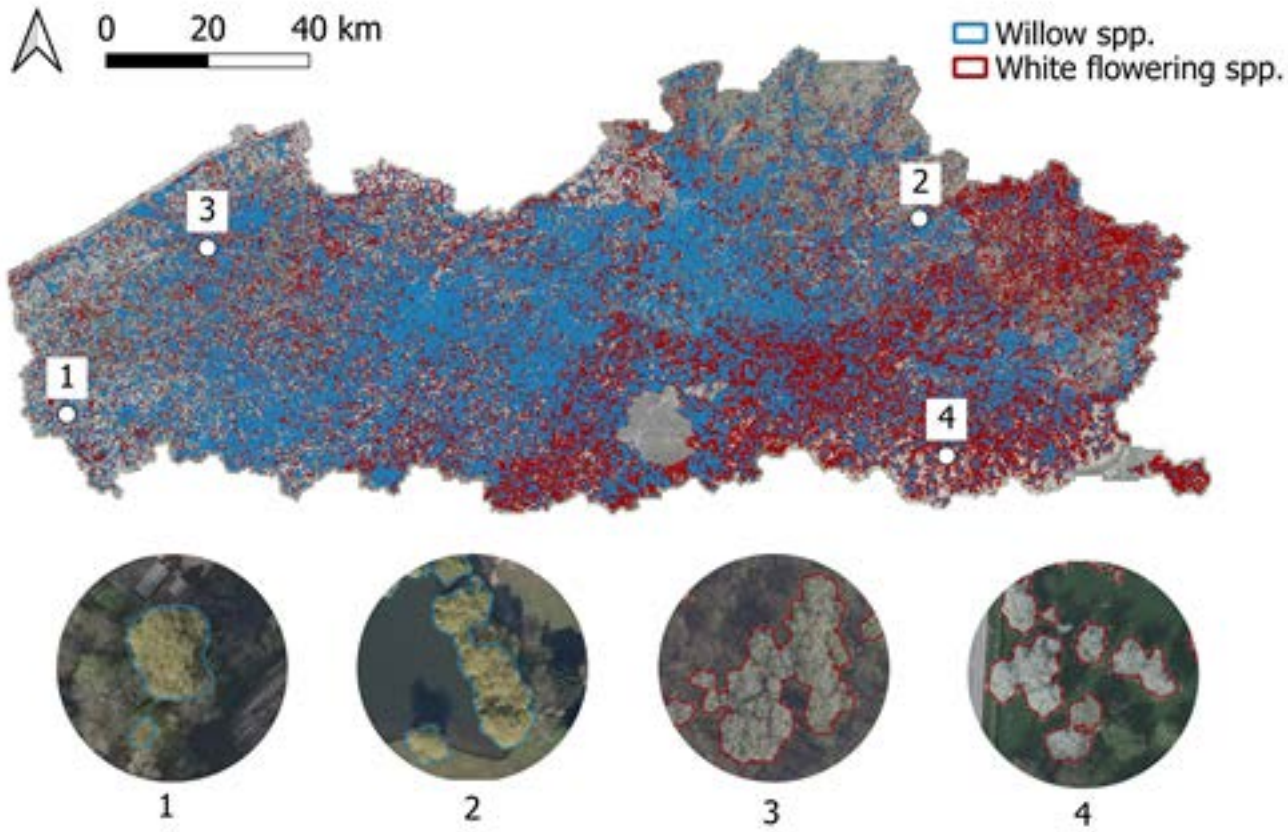
- Score: zeker - waarschijnlijk - onzeker - zeker niet
  - Historische en recente luchtfoto's
  - Google Streetview
- **83% tot 95%** van de gedetecteerde polygonen bleken hoogstamboomgaarden, vaak verwarring met:
  - Aanplanten van andere bomen in ijl plantverband in tuinen
  - Oudere laagstam
  - (Delen van) bomenrijen

Slimme beeldherkenning

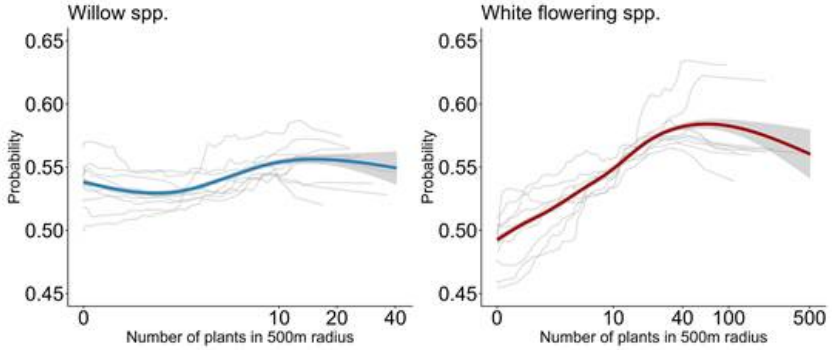
- Conclusie
  - Deep learning
    - bruikbare tool
    - initiële kennismaking met de tool vergt wat tijd
  - Visuele controle
    - blijft nodig om kwaliteit BWK te behouden
    - niet altijd makkelijk obv enkel luchtbeelden
  - Hoe volledig zijn de detecties?

Slimme beeldherkenning

- Extra: methode beperkt zich natuurlijk niet tot enkel hoogstamboomgaarden…



Wilgen en witbloeiende soorten in kaart gebracht en link gelegd met observaties bijen



Meer info: https://doi.org/10.5281/zenodo.20288663

Slimme beeldherkenning

- Extra: methode beperkt zich natuurlijk niet tot enkel hoogstamboomgaarden…







Bron: Luchtopnamen Vlaanderen, Digitaal Vlaanderen

Slimme GIS

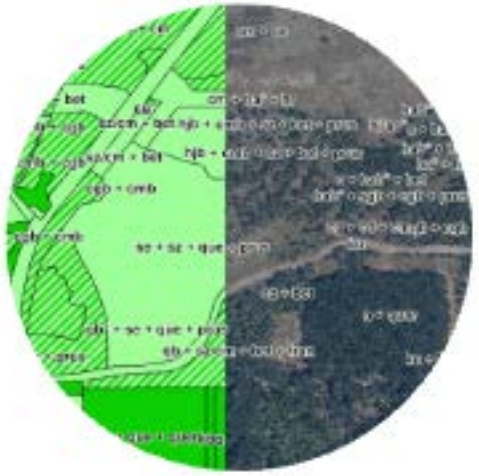
- 
  
  
  
  

  2019 2020 2021 2022 2023

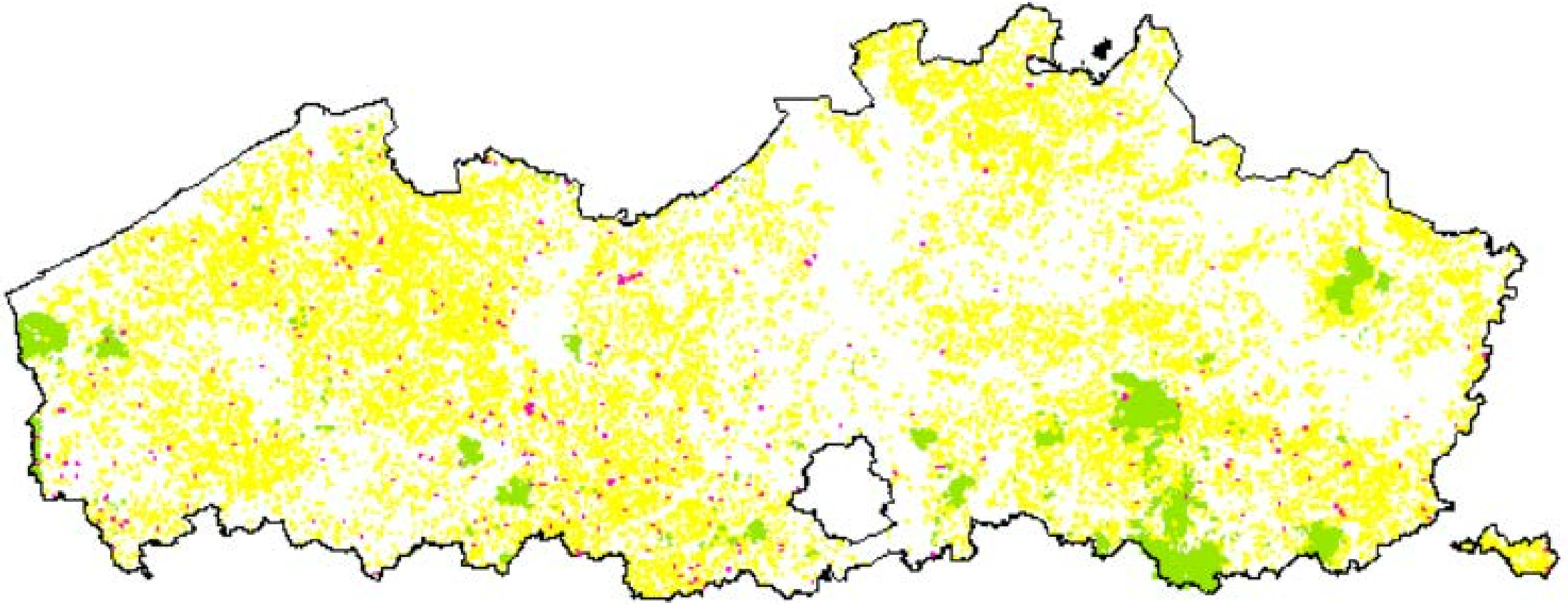


Akker - b.
Hoogstamboomgaard
Laagstamfruit - kl
Permanent grasland - hp
Serre - ur
Tijdelijk grasland - hx
Wijngaard - kl

Biologische Waarderingskaart



25.000 ha terreinbezoek **+ 67.000 ha** via slimme technieken



Akkerflora



Claude Monet, Papaverveld (Champ de coquelicots), 1881, olieverf op doek.

Akkerflora

Co-evolutie met de akker

Zaadmimicry, kieming afgestemd op het gewas (winterannuelen, zomerannuelen, …), langlevende zaadbank

Deel van het akkerecosysteem

Nectar voor bestuivers, zaad voor akkervogels, waardplant voor insecten

Levend cultureel erfgoed

Rood, blauw en geel in het graan: archetype van het oude akkerlandschap



Klaproos massaal uit de zaadbank na één jaar braak · plateau van Caestert (Kanne), mei 2023

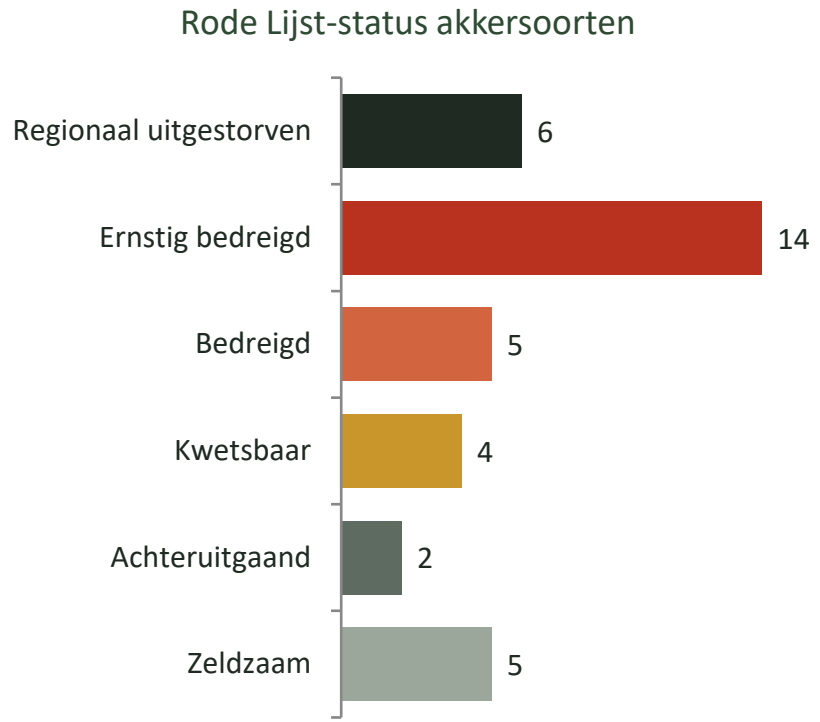


Claude Monet, Papaverveld (Champ de coquelicots), 1881, olieverf op doek.

(Vlaamse) akkerflora staat op een dieptepunt

36 van de 113 akkersoorten op de Rode Lijst

0 typische akkersoorten beschermd via Habitatrichtlijn of Soortenbesluit



Bron: Van Landuyt 2006

Oorzaken

- Herbicidengebruik
- Efficiënte zaadschoning
- Bemesting
- Teeltkeuze: rogge vervangen door maïs
- Diepere + frequentere bodembewerking
- Korte stoppelfase
- Schaalvergroting: ruilverkaveling, verlies van akkerranden

Wél in opmars: neofyten en warmteminnende C4-grassen die met de maïsteelt meekwamen (bv. draadgierst, harig knopkruid)

MBAG-BWK inventarisatie in het landbouwgebied

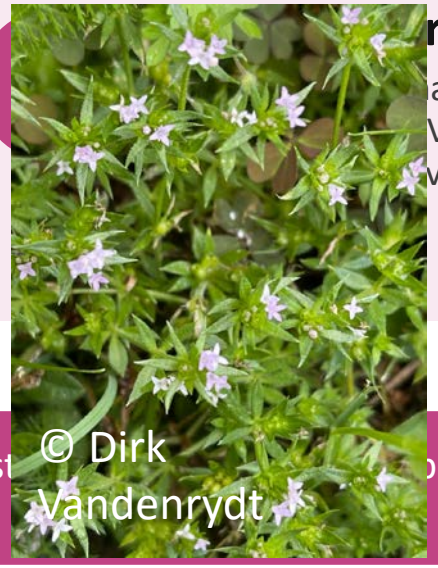
Vlaanderen
is wetenschap

Veel nieuwe groeiplaatsen, vooral in de oostelijke leemstreek en het zuidelijk Hageland

- Spiesleeuwenbek
- Akkerleeuwenbek
- Blauw walstro
- Gele ganzenbloem
- Akkerandoorn
- Gladde ereprijs
- Korenbloem









GBIF

Waarnemingen.be

FLORA Databank

Conclusie: de zaadbank wordt vaak onderschat – met zomergraan, een lange st… …icide… dan verwacht.

Handvat 1 · Kies de juiste plek en prioriteit

Prioriteiten

1 Behouden wat er nog is
Gepast beheer op percelen met originele akkerflora aanhouden of instellen

2 Relicten veiligstellen
Lokaal aangepast genetisch materiaal: zaad oogsten, pleegakkers, IZABEL-project

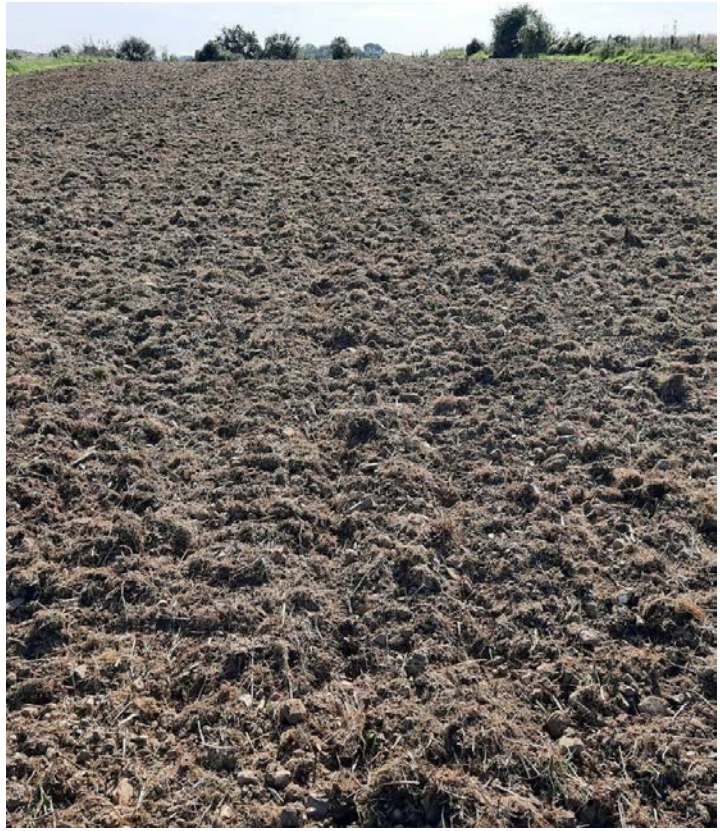
3 Tijd geven
Minstens 3 jaar spontaan herstel opvolgen; reken op 6–10 jaar ontwikkeling

Waar liggen de kansen?

- Lange akkergeschiedenis (bv. al akker op de Ferrariskaart)
- Marginale grond: stenig, kalkrijk, hellend, zandleem
- Randen, hoeken en bermen; BWK-codes b* of k(b*)
- Vooronderzoek: veldbezoeken, profielput (60 cm), bodemanalyse, gesprek met oudere boeren

Randvoorwaarden: bevlogen beheerder, eigen materieel en budget voor lange termijn – 3 à 5× duurder dan gangbaar NBH, maar kleine oppervlaktes volstaan voor flora.

Handvat 2 · Beheer als een traditionele graanboer



Ondiep, niet-kerend bewerkte akker in braakfase · Tiendeberg (Kanne), okt. 2023

Gewas

Granen; onbehandeld, liefst eigen of oud zaaigoed. 100–180 kg/ha: dicht genoeg tegen ongewenste kruiden

Bemesting

Wél bemesten, met vaste stalmest of compost (± 10–15 t/ha/jaar). Grond tussen de halmen moet zichtbaar blijven

Bodembewerking

Bij voorkeur niet-kerend en max. 15 cm diep (zware grond: ploegen tot 20 cm)

Onkruidregeling

Geen herbiciden of kunstmest. Wortelonkruiden mechanisch aanpakken, met de cultivator bij droog weer

Stoppel

Minstens 6 weken laten staan na de oogst; bij zomergraan tot 1 februari

Continuïteit

Hetzelfde teeltregime jaar na jaar aanhouden: zo bouwt de zaadbank op

Handvat 2 · Beheer als een traditionele graanboer

Variatie tússen percelen, regelmaat bínnen het perceel

	Perceel 1	Perceel 2	Perceel 3
Jaar 1	Wintergraan	Zomergraan	(Stoppel)braak
Jaar 2	Zomergraan	(Stoppel)braak	Wintergraan
Jaar 3	(Stoppel)braak	Wintergraan	Zomergraan

Klassiek drieslagstelsel: winter- én zomerannuellen vinden elk jaar een plek, en akkervogels hebben broedgelegenheid, insecten en wintervoedsel binnen hun actieradius.

Conclusies

1. **BWK-methodiek is geschikt voor MBAG**

2. **Slimme technieken maken het haalbaar(der)**

3. **Terreinwerk vormt meerwaarde:**
   voeling met terrein, voeling met soorten

Vragen?

Toon.Spanhove@inbo.be
Kato.Vanpoucke@inbo.be

INBO Webinars Biodiversiteit in het Agrarisch Gebied (MBAG)



BWK terreinwerk slimme technieken akkerflora

Toon Spanhove & Kato Vanpoucke
mmv Steven De Saeger, Patrik Oosterlynck,
Robbe Cools, Adinda De Bruyn, Remar Erens, Frederic Gabrys, Robin Geulinckx…

Vlaanderen
is wetenschap

vlaanderen.be/inbo