



Cultuurhistorie als inspiratie voor extra houtkanten en extra bos

Hilde Verboven en Jan Bastiaens
Onroerend Erfgoed
Behaaglijke Landschappen 18/10/24



Open landschap





Gesloten landschap



Waarom?

Landschapszorg én bijdrage aan biodiversiteits- en klimaatoplossingen

- Bossen en houtkanten staan hoog op de politieke en maatschappelijke agenda.
- Onroerend Erfgoed wil graag haar bijdrage leveren.
- Kaartanalyse van historisch-topografische kaarten van 1770, 1873 en 1969 om gebiedsdekkend voor Vlaanderen na te gaan waar open en gesloten landschappen voorkwamen.
- Aansluitende visie waar extra houtkanten en extra bos cultuurhistorisch het best passen in het landschap.
- Sectorale bijdrage aan transversaal debat



Opdracht aan INBO

- detectie van hagen, houtkanten en bomenrijen
- samenstelling van een kaart van de evolutie van open en gesloten landschappen in Vlaanderen

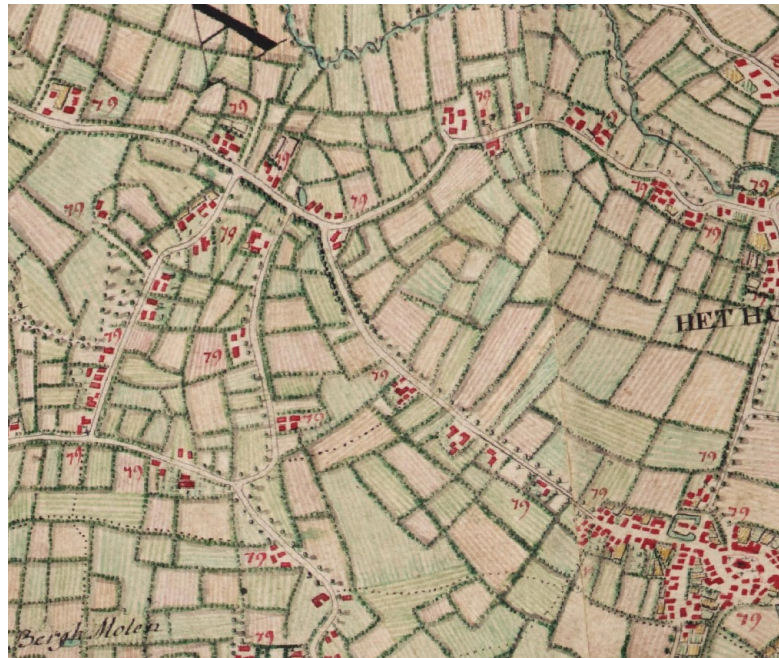
Artificiële intelligentie

AI was onontbeerlijk bij het intekenen van houtkanten en bomenrijen! (Orthoseg)

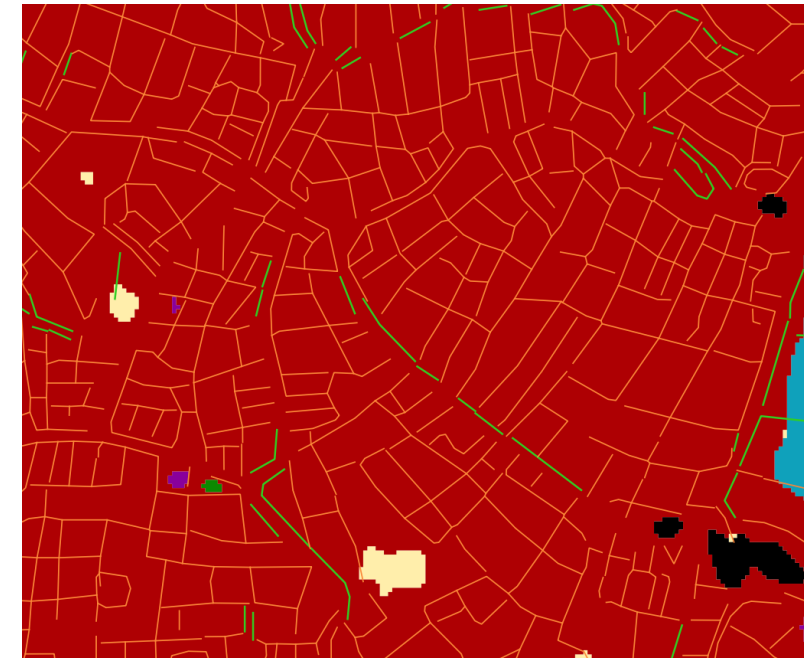
Proces is gedocumenteerd:

- Technisch rapport online
<https://doi.org/10.21436/inbor.101416035>
- Scripts voor AI staan als open software op Github

- 401.500 km houtkanten en bomenrijen automatisch door AI ingetekend
- 1500 trainingssets manueel ingetekend



Voor AI: Ferraris kleinschalig landschap met houtkanten



Na AI: oranje = houtkanten, groen = bomenrijen

+ GIS door mensen

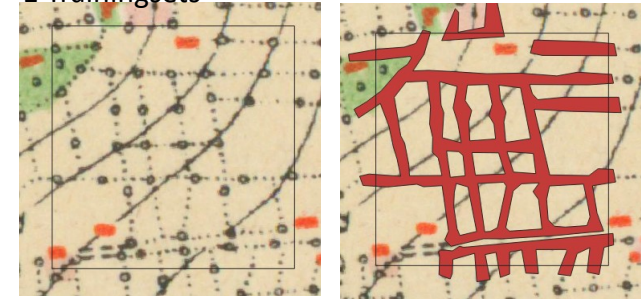
Eerst is elke historisch-topografische kaart apart bewerkt

- AI {
 1. Detectie van historisch-topografische kaarten met behulp van artificiële intelligentie (Orthoseg): trainingssets (tussen 400 en 850 per kaart) -> resultaat=polygonenlagen
- GIS {
 2. Omzetten polygonen naar lijnen (houtkanten of bomenrijen)
 3. Densiteit van lijnen berekend (km/km^2) -> resultaat=densiteitsvlekken
 4. Treshold bepaald voor onderscheid bocage, coulissen, open landschappen: grenswaarde= $7,5\text{km}/\text{km}^2$
 5. Bossen en boomgaarden toegevoegd (info afkomstig uit OIS project historisch landgebruik)

Kaarten over elkaar gelegd om een evolutie te zien

1. Overlay voor evolutie open-gesloten in de tijd
2. Vereenvoudiging van de ruim 340 categorieën tot een werkbare en leesbare kaart, ingedeeld in open en gesloten landschappen

1 Trainingssets



1 Resultaat van detectie op Ferrariskaart: bomenrijen en houtkanten



3 en 4 Densiteitsvlekken en treshold



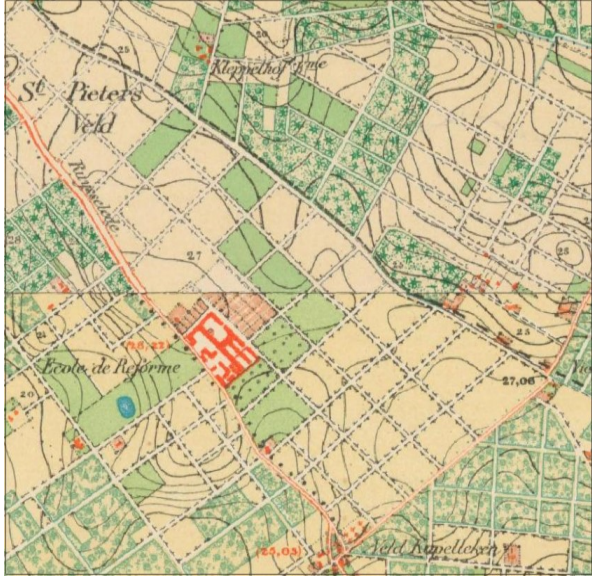
Evolutie 1778-1969

Open – gesloten – open

Voor AI



1778

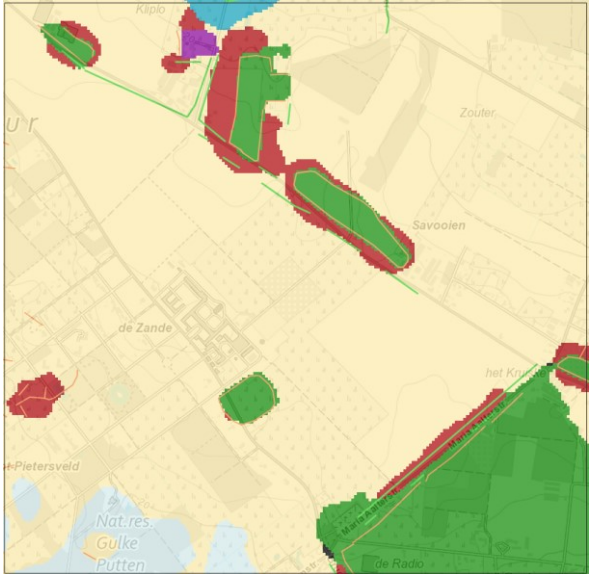


1873



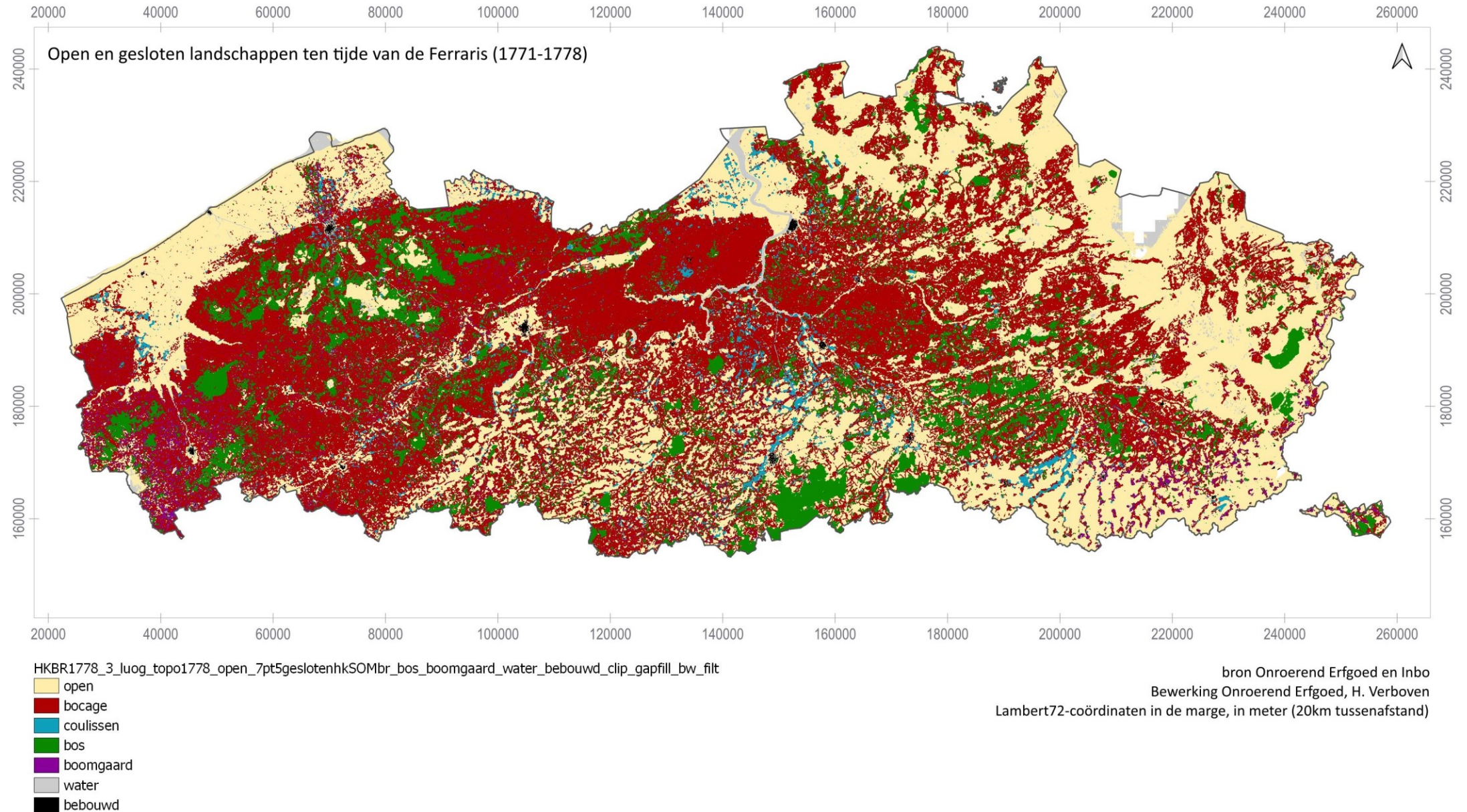
1969

Na AI

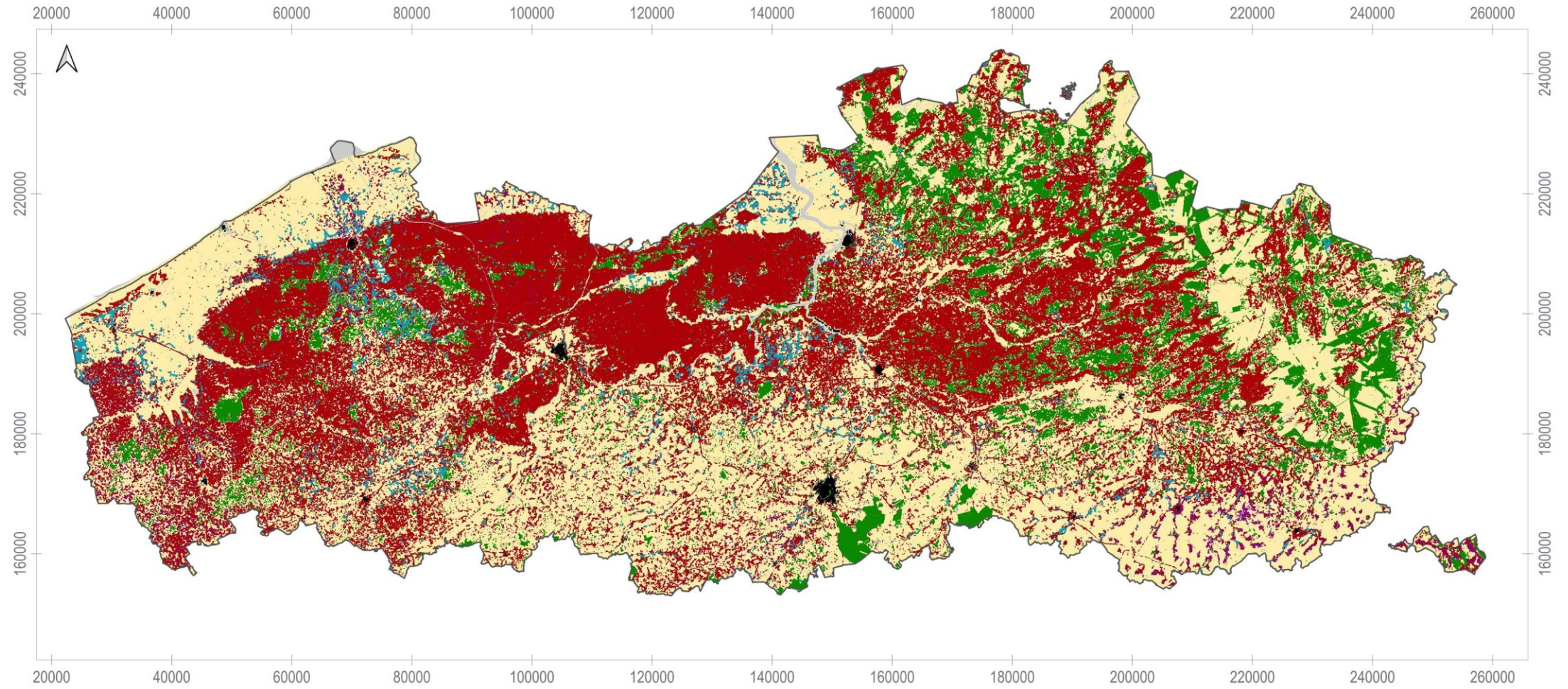


- open
- bocage
- coulissen
- bos
- boomgaard
- water
- bebouwd

Resultaat van de detectie Ferraris



Resultaat van de detectie topo 1873

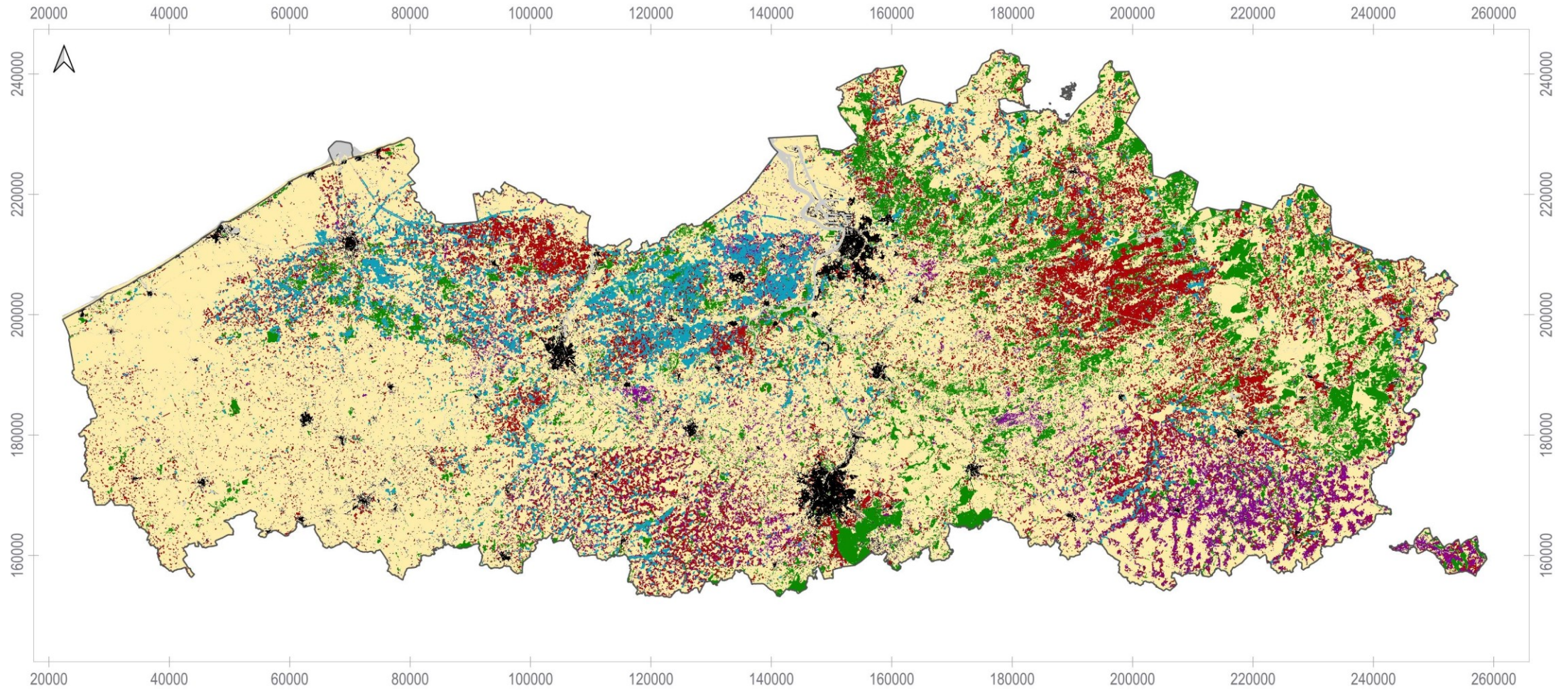


Open en gesloten landschappen 1873

- open
- bocage
- coulissen
- bos
- boomgaard
- water
- bebouwd

bron Onroerend Erfgoed en Inbo
Bewerking Onroerend Erfgoed, H. Verboven
Lambert72-coördinaten in de marge, in meter (20km tussenafstand)

Resultaat van de detectie topo 1969

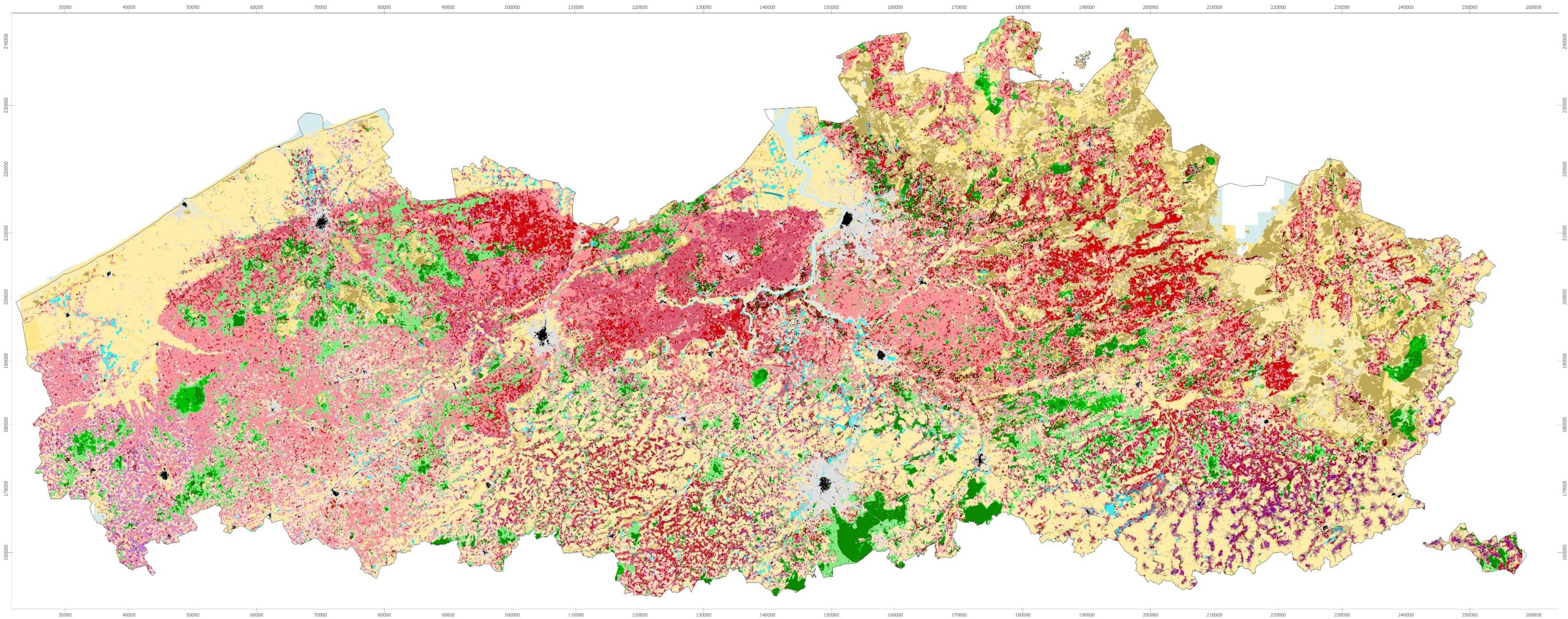


Open en gesloten landschappen 1969

- open
- bocage
- coulissen
- bos
- boomgaard
- water
- bebouwd

bron Onroerend Erfgoed en Inbo
Bewerking Onroerend Erfgoed, H. Verboven
Lambert72-coördinaten in de marge, in meter (20km tussenafstand)

Resultaat: kaart van evolutie van de open – gesloten landschappen (evolutie tussen 1778 -1873-1969)



Evolutie van de open en gesloten landschappen in Vlaanderen (1771 - 1873 - 1969)

Opdrachtgever Onroerend Erfgoed - Opdrachtnemer Inbo (2023)
Bewerking Onroerend Erfgoed, Hilde Verboven
Lambert72-coördinaten in de marge, in meter, afstand tussen coördinaten is 10 km

- | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|
| open t.e.m. 1969 | bocage t.e.m. 1969 | coulisse t.e.m. 1969 | bos t.e.m. 1969 | boomgaard t.e.m. 1969 | water in 1778 |
| open - gesloten - open | bocage (t.e.m. 1873) - open | coulisse - open (1969) | bos t.e.m. 1873 | boomgaard (1778 en/of 1873) - anders | bebouwd in 1778 |
| open - coulisse (1969) | bocage (t.e.m. 1778) - open | coulisse - boomgaard (1969) | bos t.e.m. 1778 | | verstedelijking |
| open - bocage (1969) | bocage - coulisse (1969) | coulisse - bos (1969) | | | |
| open - boomgaard (1969) | bocage - boomgaard (1969) | | | | |
| open - bos (1969) | bocage - bos (1969) | | | | |

Bestandsnaam topo1778_topo1873_topo1969_open7pt5closedSOM_boomgaard_filter_tmeseries_cluster_ref1778_gapfill.shp

Deze kaart kwam tot stand met behulp van artificiële intelligentie. AI detecteerde de houtkanten en bomenrijen op de historisch topografische kaarten van Ferraris, topo1873 en topo1969. Het resultaat van deze oefening werd door mensen in GIS verder bewerkt: polygonen omgezet naar lijnen, de densiteit berekend en in densiteitsvlekken gevisualiseerd, het onderscheid tussen open en gesloten landschappen berekend. Dit gebeurde in eerste instantie per historisch-topografische kaart. Daarna maakten we de overlay voor alle kaarten. Deze overlay leverde een lappendeken van ruim 340 categorieën op, vervolgens geclusterd tot werkbare categorieën.

Elke categorie stelt een evolutie voor, vertrekkende vanaf het landschapsbeeld ten tijde van Ferraris. De categorie bocagelandschappen stelt gesloten landschappen voor waar houtkanten domineren. De categorie coulisselflandschap stelt concentraties van bomenrijen voor. Deze geven een half-open landschapsbeeld met meer doorkijk en filterend licht.



Visie

Waar passen extra houtkanten en extra bos cultuurhistorisch bekeken

Beeldbank OE <https://beeldbank.onrorenderfgoed.be>, foto G. Van der Linden

Sectorale visie OE op extra houtkanten en extra bos

De erfgoedvisie is een verbrede sectorale visie

- Cultuurhistorisch fundament
- + esthetiek en algemene landschapszorg
- De erfgoedvisie is een bouwsteen voor transversale afwegingen (met natuur, landbouw, ...)
- Beschermde cultuurhistorische objecten en erfgoedlandschappen
- Tussenoplossingen
- KAART EN VISIE: VOOR IEDEREEN DIE ER GEBRUIK VAN WIL MAKEN

Basisaanbevelingen

- Extra houtkanten, hagen en bomenrijen zijn belangrijk, maar herstel/opwaardering van nog bestaande houtkanten en bomenrijen is dat evenzeer
- In blanco of helemaal uitgekleden gebieden: streekpatroon biedt inspiratie
- Maak gebruik van streekeigen soorten en traditionele technieken
- Geen poging om één referentiemoment naar voor te schuiven (tenzij in cultuurhistorisch beschermde objecten)
- Visie gaat niet over exacte reconstructie, landschapsbeeld primeert
- Altijd maatwerk, toch vuistregels

Cultuurhistorische vuistregels

'WAAR WEL' EN 'WAAR NIET' MOETEN ALTIJD IN COMBINATIE MET ELKAAR GELEZEN WORDEN. EEN VUISTREGEL UIT DE GROEP 'WAAR WEL' MAG GEEN NADELIGE GEVOLGEN HEBBEN VOOR EEN VUISTREGEL UIT DE GROEP 'WAAR NIET'.

WAAR WEL?

WAAR WEL EXTRA BOS* EN/OF EXTRA HAGEN*, HOUTKANTEN* OF BOMENRIJEN*?

- wel aansluitend bij bestaande historische boskernen
- wel waar historische boskernen verdwenen zijn
- wel op huidige akkers en graslanden in vroegere heidegebieden
- wel in vroegere of nog bestaande compartimentenlandschappen* (mits oordeelkundig ingepast, met respect voor het karakter van het gebied)

WAAR WEL EXTRA HAGEN* EN/OF HOUTKANTEN*?

- wel in vroegere of nog bestaande bocagelandschappen* en coulissenlandschappen* (bos mogelijk mits oordeelkundig ingepast, met respect voor het karakter van het gebied)

WAAR WEL EXTRA BOMERIJEN*?

- wel in vroegere of nog bestaande coulissenlandschappen*
- wel in vroegere of nog bestaande gebieden met drevenstelsels¹⁶ (voor bestaande gebieden: herstel, geen verdichting) (bos mogelijk mits oordeelkundig ingepast, met respect voor het karakter van het gebied)

WAAR NIET?

WAAR GEEN EXTRA BOS* EN GEEN EXTRA HAGEN*, HOUTKANTEN* OF BOMENRIJEN*?

- niet in nog bestaande historische open graslandcomplexen
- niet in nog bestaande historische open akkercomplexen*
- niet in nog bestaande heidegebieden
- niet in nog bestaande open duingebieden
- niet in nog bestaande historische systematisch ontworpen open landschappen¹⁷
- niet historische tuinen, parken en andere nadrukkelijk ontworpen landschappen
- niet in de windvang van windmolens¹⁸

Bijkomende vuistregels voor extra hagen en extra bos op basis van esthetische waarden en algemene landschapszorg

Waar wel?

- als visueel, geluids-, stikstof- en fijnstofschermband langs en rond recente landbouwbedrijven, serrecomplexen, bedrijven, (autosnel)wegen, bewoning, ...

Waar niet?

- niet in historische en moderne zichten die als beeldbepalend worden ervaren en bijdragen aan de beleving van het landschap



Communicatie

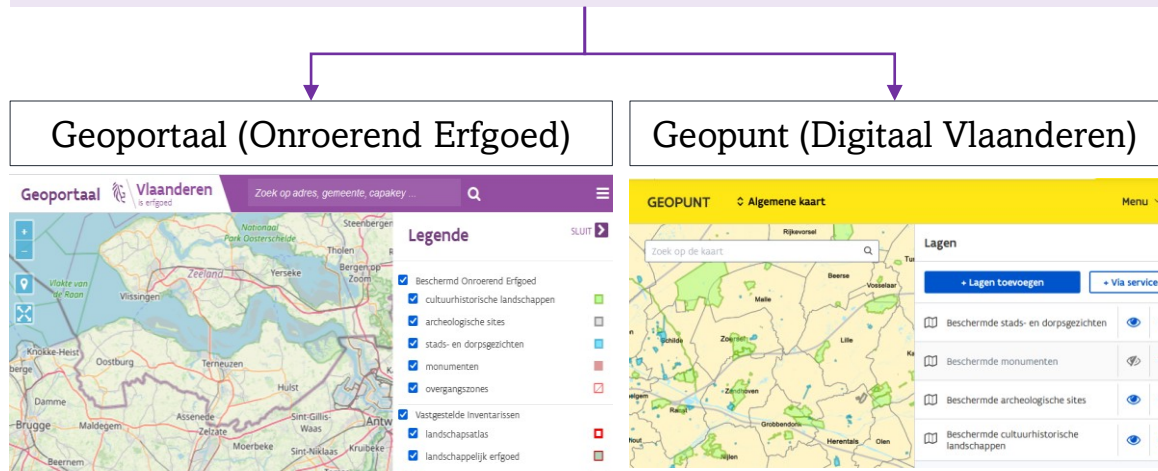
Datalagen, kaarten en handleiding ter beschikking stellen

Beeldbank OE <https://id.erfgoed.net/afbeeldingen/461157>, foto H. Verboven

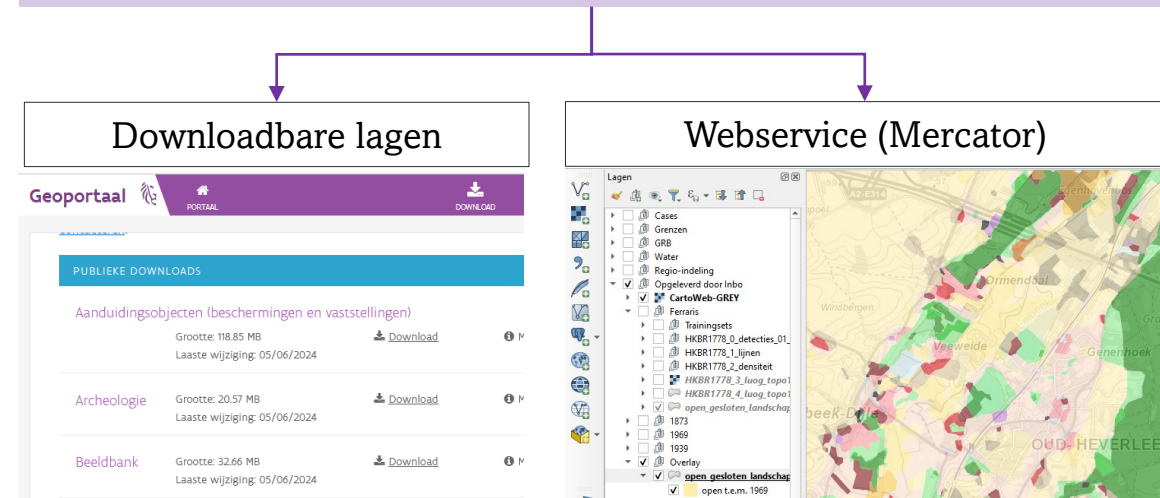
Communicatie

- Publieke communicatie gepland in november 2024
- Wat ontsluiten?
 - Kaart en datalagen op geoportaal Onroerend Erfgoed en Geopunt
 - Handleiding in open archief OE (OAR)

Kaart en datalagen raadplegen via websites



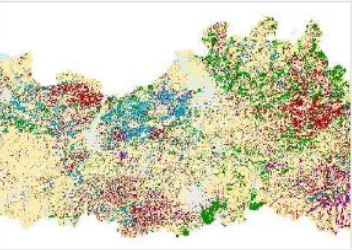
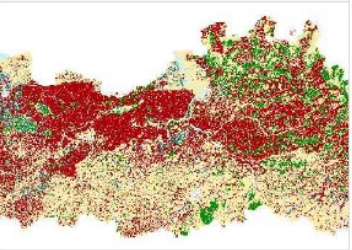
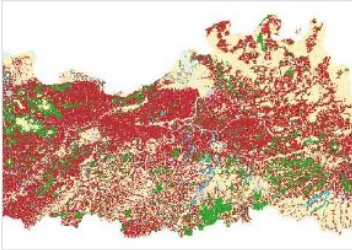
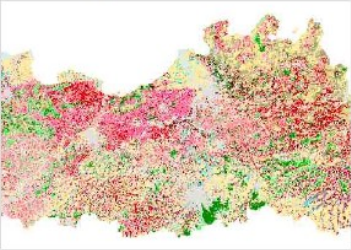
Gevorderd gebruik voor GIS



10 datalagen ontsloten

 Vlaanderen | METADATA-OEFEN.OMGEVING.VLAANDEREN.BE

[CONTACTEER ONS](#) [INLOGGEN](#)

Houtkanten topokaart_1969 (1952-1969) 	Bomenrijen topokaart_1969 (1952-1969) 	Houtkanten topokaart_1873 (1860-1873) 	Bomenrijen topokaart_1873 (1860-1873) 
Houtkanten Ferraris (1771-1778) 	Bomenrijen Ferraris (1771-1778) 	Open en gesloten landschappen topokaart_1969 (1952-1969) 	Open en gesloten landschappen topokaart_1873 (1860-1873) 
Open en gesloten landschappen Ferraris (1771-1778) 	Open en gesloten landschappen evolutie (1778-1969) 	DSI - Herziening of Opheffing Verouderde inrichtingsvoorschriften (HOV) 	DSI - Gewestplan, vector 

Vervolgtraject is opgestart

- Doortrekken tot nu
- Nieuwe synthesekaart met 4 ijkpunten

Dank voor de aandacht

jan.bastiaens@vlaanderen.be

hilde.verboven@vlaanderen.be

Onroerend Erfgoed, afdeling Onderzoek en Bescherming, team Landschap

