

Geo-erfgoed (aardkundig erfgoed) / landschap in het kandidaat Nationaal Park Brabantse Wouden

Jean Poesen

jean.poesen@kuleuven.be

Afdeling Geografie en Toerisme, KU Leuven, Belgium
Institute of Earth and Environmental Sciences, UMCS Lublin, Poland

Gemeenschapscentrum Felix Sohie, Hoeilaart, 21 september 2023

Sleutelbegrippen mbt geo-erfgoed

De “8Gs” : een blauwdruk voor geo-erfgoed, geoconservatie, geo-educatie, geotoerisme

Brokx & Semeniuk 2019. The ‘8Gs’—a blueprint (guide) for Geoheritage, Geoconservation, Geo-education and Geotourism

Geodiversity (geodiversiteit)

Geoheritage (geo-erfgoed / geowaarden)

Geosite (geosite)

Geopark (geopark)

Geomangement (geobeheer)

Geoconservation (geobehoud)

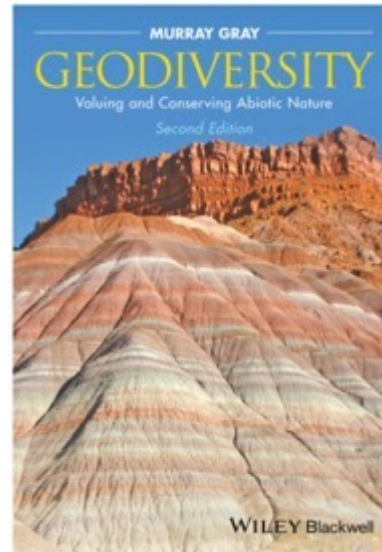
Geo-education (geo-onderwijs)

Geotourism (geotoerisme)

Geodiversiteit



PROGEO 2017



<https://fstoppers.com/education/10-crucial-values-you-need-know-landscape-photography-444822>

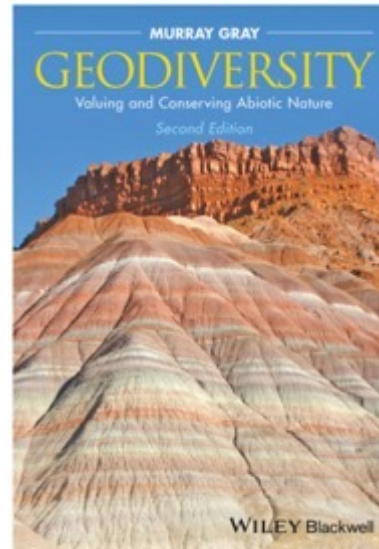
Geodiversiteit verwijst naar de verscheidenheid van de abiotische wereld met al zijn componenten : geologische (gesteenten, mineralen, fossielen), geomorfologische (landvormen), pedologische (bodems), hydrologische (oppervlakte- en grondwater) evenals de geologische/geomorfologische processen die aan de oorsprong hiervan liggen.

Samen met de biodiversiteit bepaalt de geodiversiteit de **natuurlijke verscheidenheid** op de planeet aarde.

De geodiversiteit schraagt de biodiversiteit en levert heel wat diensten (producerende, regulerende en culturele diensten)

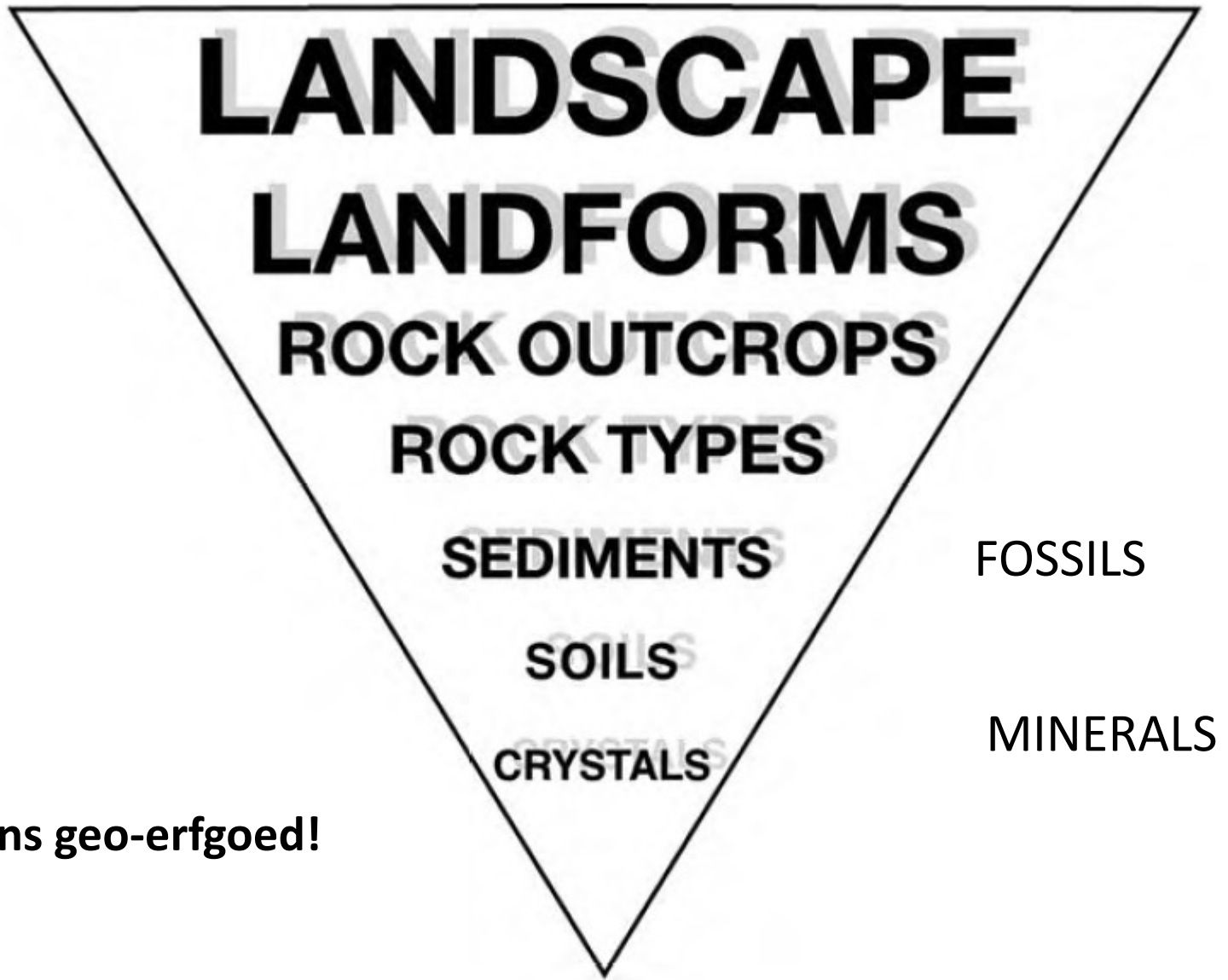


PROGEO 2017



<https://fstoppers.com/education/10-crucial-values-you-need-know-landscape-photography-444822>

Geodiversiteit: elementen



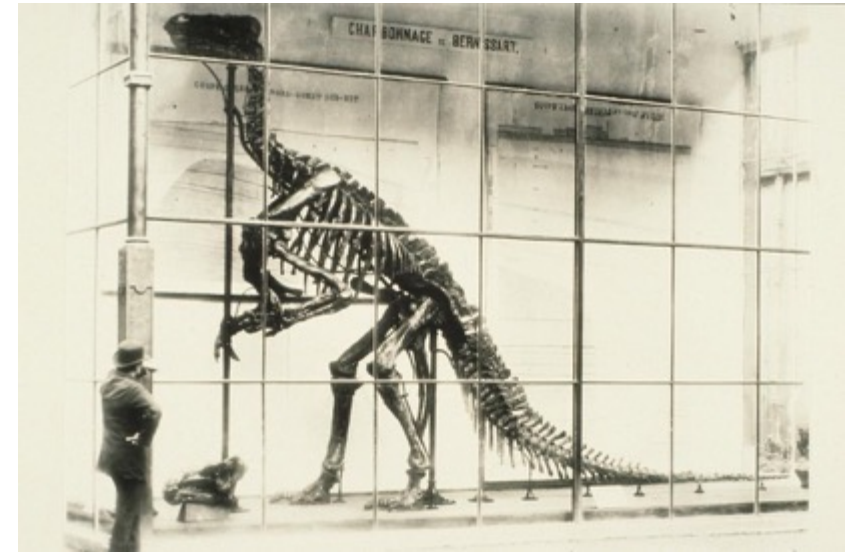
Geodiversiteit is de ruggengraat van ons geo-erfgoed!

Figure 1.3 Hierarchy of features of potential geotourism interest.

Geo-erfgoed

Geo-erfgoed is dat deel van het natuurlijk erfgoed bestaande uit geodiversiteitselementen met een bijzondere geologische / geomorfologische waarde en daarom de moeite om dit erfgoed voor de huidige en toekomstige generaties te bewaren.

Geo-erfgoed omvat zowel in situ elementen (geosites) als ex situ elementen (verzamelingen van mineralen en fossielen).



Erfgoed componenten

Natuurlijk erfgoed = som van alle bio- en geo-diversiteitselementen: flora, fauna, ecosystemen, geologie, geomorfologie, ...

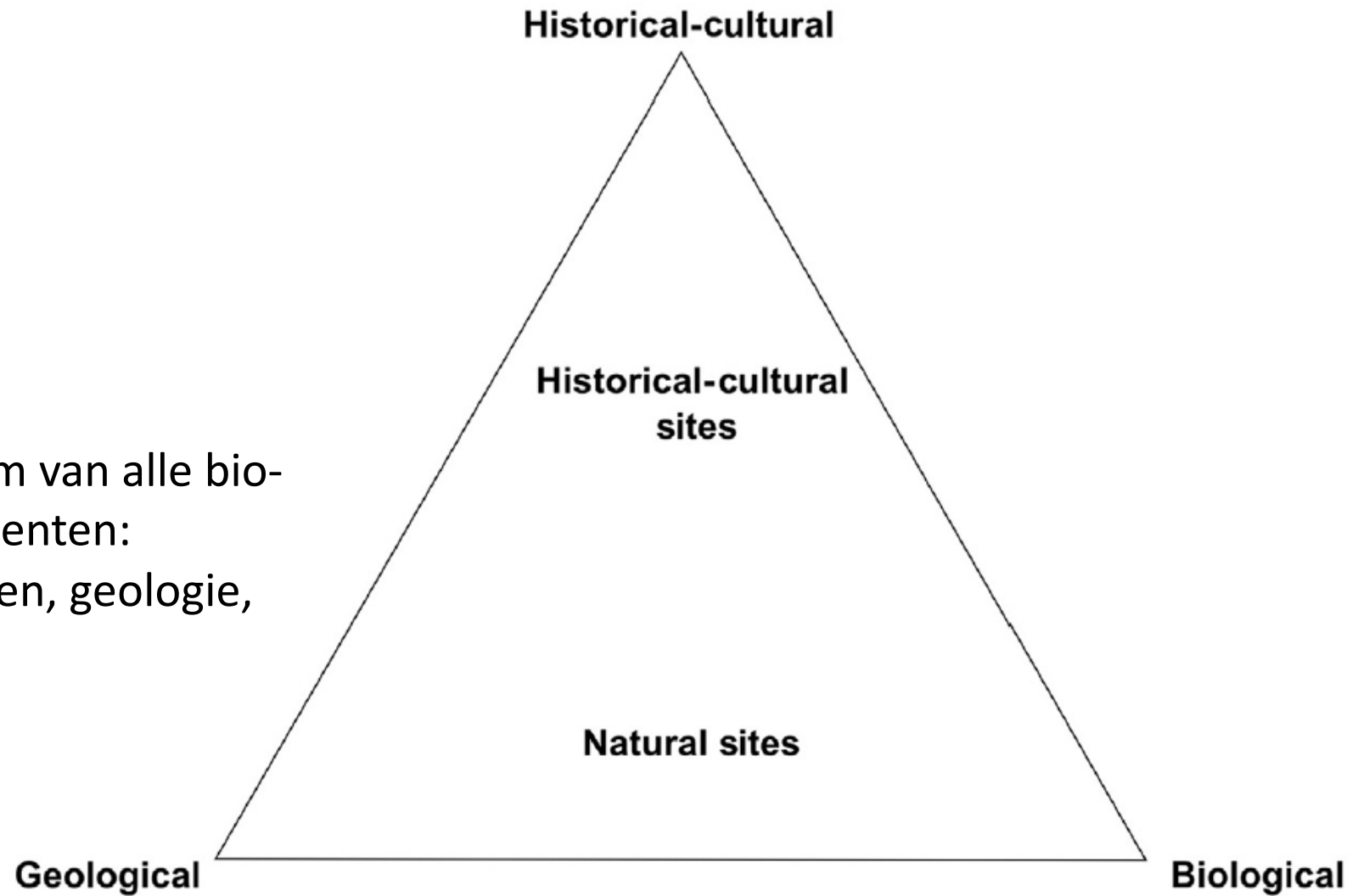


FIGURE 5.1

Relationship between geological, biological and historical–cultural components of heritage.

Modified after Carreras et al. (2000).

Geowaarden

Geowaarden zijn de aardkundige kwaliteiten van een gebied.

Die worden bepaald door de kenmerken van de (ondiepe) ondergrond, het (micro)reliëf en hun onderlinge samenhang.

Ze kunnen ons informeren over belangrijke ontwikkelingsfasen die een gebied als gevolg van **natuurlijke processen** en **activiteiten van de mens** doormaakte. Dit doen zij vooral wanneer ingrijpend grondverzet door de mens achterwege bleef.

Vischer 2016.

Geosite

Een **geosite** is een sleutellocatie of -gebied met geologische/geomorfologische kenmerken van intrinsieke wetenschappelijke waarde, die ons toelaten om belangrijke stadia in de evolutie van de Aarde te begrijpen.

Geosites zijn als het ware getuigen van veranderingen en processen op Aarde.

Geosites zijn in eerste instantie geologisch/geomorfologisch erfgoed, maar kunnen ook waardevol zijn op ruimer wetenschappelijk en educatief vlak en ecologische, culturele, esthetische, socio-economische, pedagogische en toeristische waarden uitstralen.



Illustratie van een geosite: oude groeve met **in situ** ijzerhoudende zandsteen (Diestiaan) ontsluiting (Wezemaal) 26.03.2022, ©Eric Lutete.



Geosite Goudberg (Hoegaarden) met **ex situ** zoetwaterkwartsiet
26.05.2022 © J. Poesen



Sint-Janskerk Hoksem (toren: 12^{de} eeuw) gebouwd met zoetwaterkwartsiet
31.05.2021 © J. Poesen

Geotoerisme

Geotoerisme is toerisme dat het geografisch karakter (identiteit, “sense of place”) van een gebied steunt en versterkt door te focussen op geologie/geomorfologie (geosites), milieu, cultuur, erfgoed, ...en welzijn van zijn bewoners.
(UNESCO, 2011).

Essentieel is de aandacht voor de Abiotische, Biotische en Culturele elementen (alook interacties tussen deze elementen) van het gebied (A,B,C).

Geo-erfgoed in het kandidaat NPBW : aanzet tot inventarisatie

Geologische vensters : o.m. groeves met goede ontsluitingen, ...

Bodems: o.m. ontsluitingen in holle wegen, ...

Geohydrologische sites: bronnen (zijpen), ondergrondse exploitatie van grondwater, ...

Landschappen : uitkijkpunten, ...

Natuurlijke geomorfologische fenomenen: bronamfitheatres, dellen, (droge) valleien, meanders, komgronden, ravijnen, grondverschuivingen, ...

Antropogene geomorfologische fenomenen: gesloten depressies, holle wegen, graften, spoorwegbermen, bomtrechters, loopgraven, ...

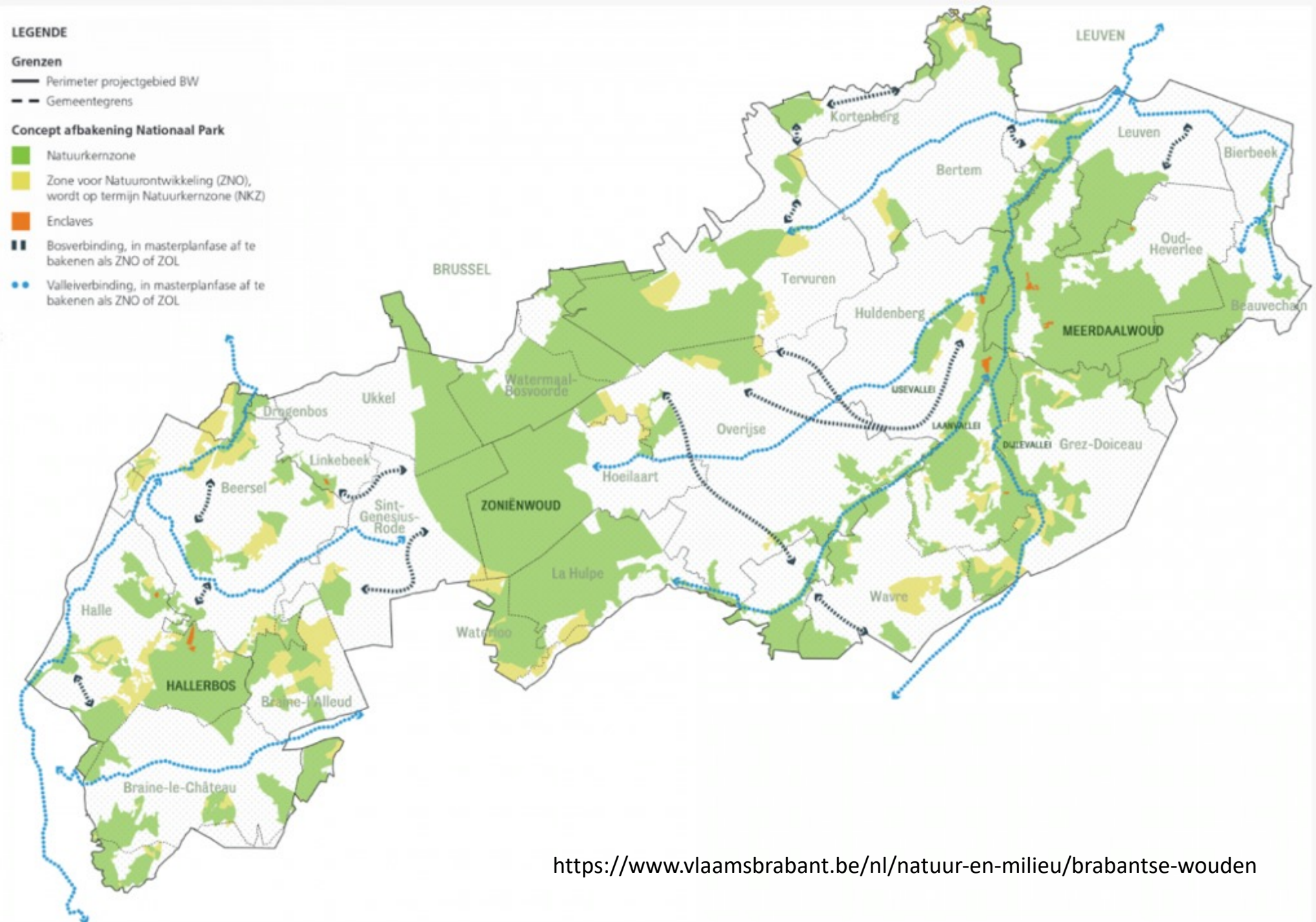
LEGENDE

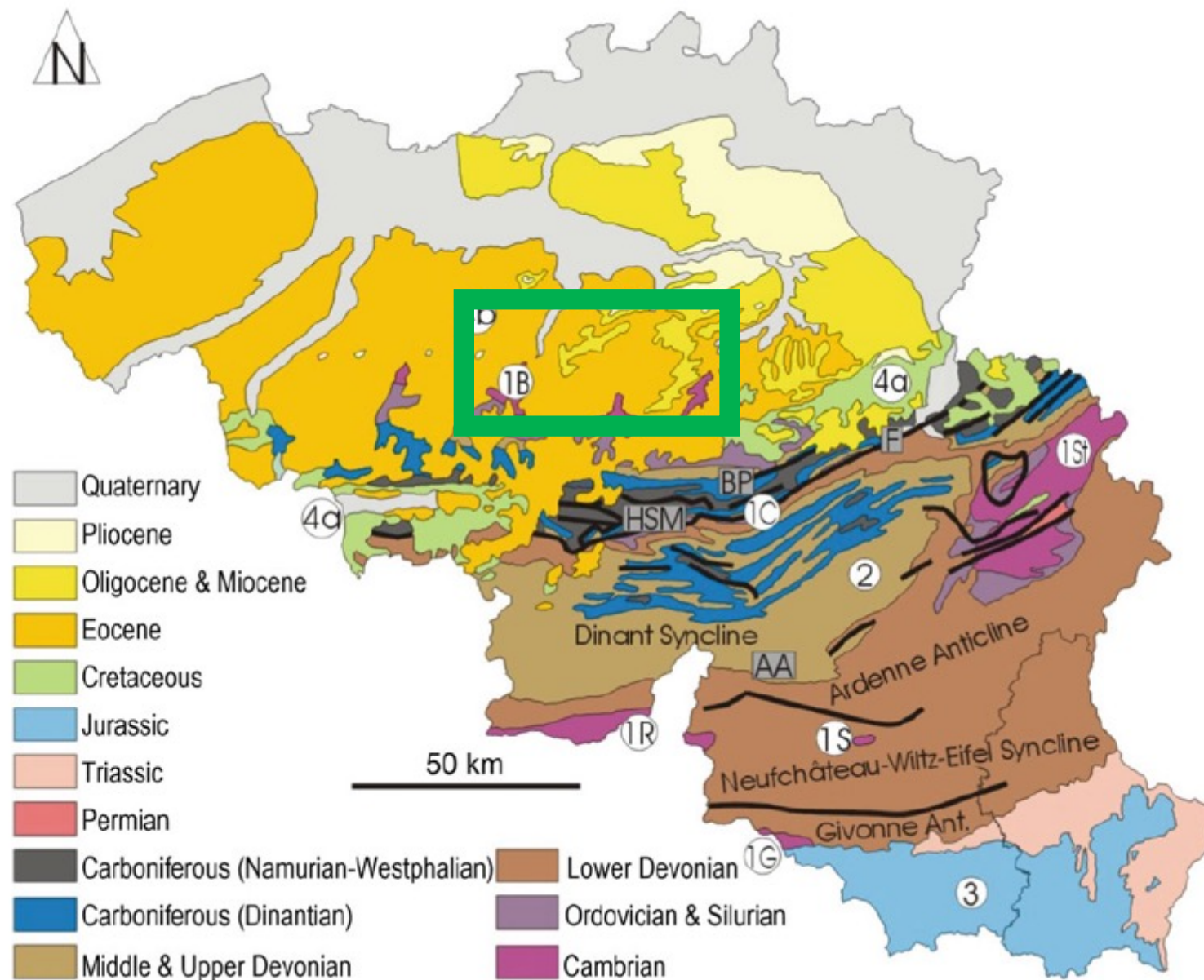
Grenzen

- Perimeter projectgebied BW
- - Gemeentegrens

Concept afbakening Nationaal Park

- Natuurkernzone
- Zone voor Natuurontwikkeling (ZNO), wordt op termijn Natuurkernzone (NKZ)
- Enclaves
- ▬▬ Bosverbinding, in masterplanfase af te bakenen als ZNO of ZOL
- Valleiverbinding, in masterplanfase af te bakenen als ZNO of ZOL





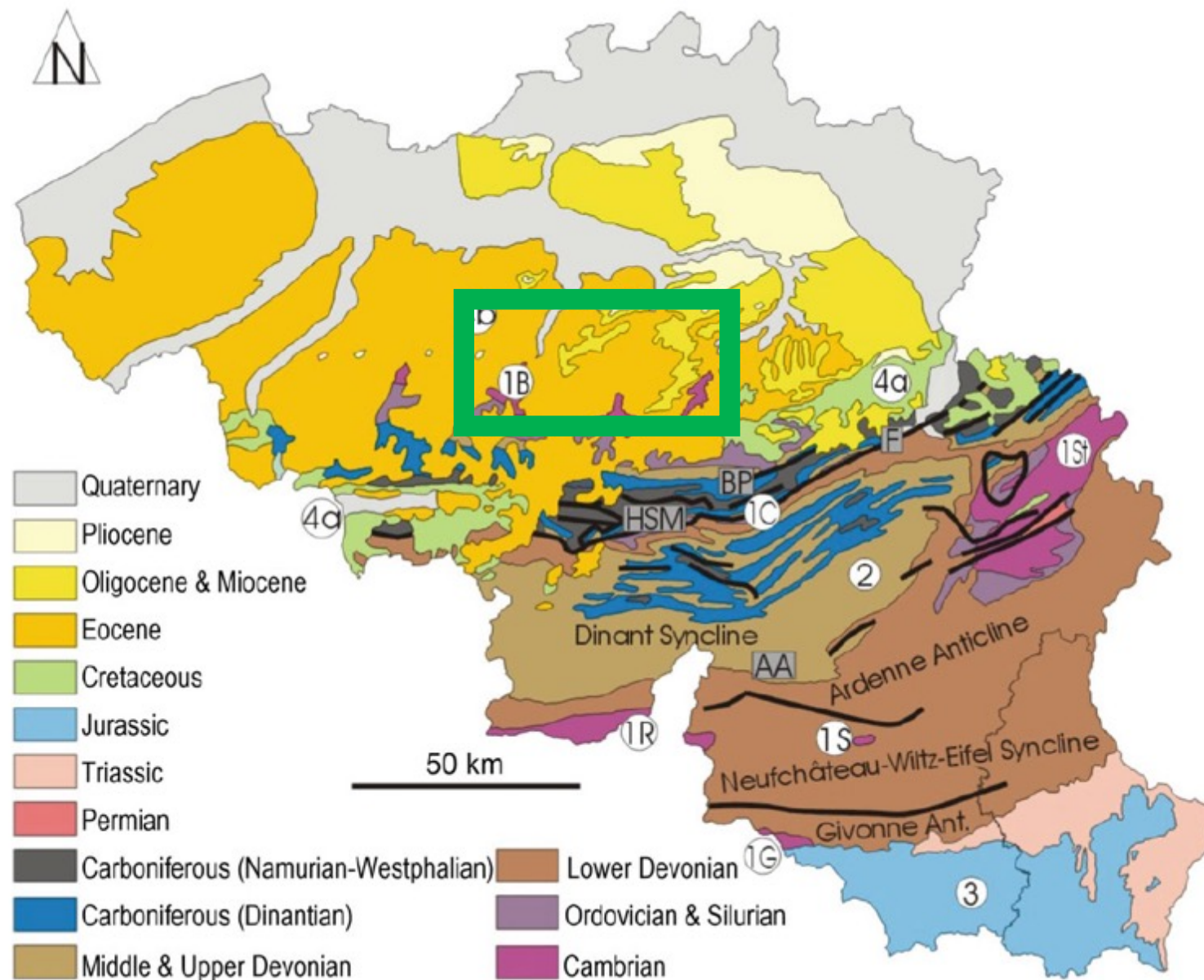
Demoulin 2018

Fig. 2.1 Schematic geological map of Belgium and Luxembourg. *BP* Brabant parautochthon. *AA* Ardenne allochthon. *F* Midi-Eifel Fault. *HSM* Haine-Sambre-Meuse thrust sheets. *1B* Brabant Lower Paleozoic (LP) inlier. *1C* Condroz LP inlier. *1St* Stavelot LP inlier. *1R* Rocroi LP inlier. *1S* Serpont LP inlier. *1G* Givonne LP inlier. *2* Devonian-Carboniferous faulted and folded belt. *3* Homoclinal Triassic-Jurassic series. *4a* Cretaceous subhorizontal cover. *4b* Cenozoic subhorizontal cover. Thick black lines denote thrust faults

Geosites met “geologische vensters”: enkele voorbeelden in het NPBW



Steengroeve van Rodenem. Massief van Brabant, kwartsofyllades, Cambrium: formatie van Tubize, 540-530 miljoen jaar oud. © L. Steyaert, 18.04.2019.



Demoulin 2018

Fig. 2.1 Schematic geological map of Belgium and Luxembourg. BP Brabant parautochthon. AA Ardenne allochthon. F Midi-Eifel Fault. HSM Haine-Sambre-Meuse thrust sheets. 1B Brabant Lower Paleozoic (LP) inlier. 1C Condroz LP inlier. 1St Stavelot LP inlier. 1R Rocroi LP inlier. 1S Serpont LP inlier. 1G Givonne LP inlier. 2 Devonian-Carboniferous faulted and folded belt. 3 Homoclinal Triassic-Jurassic series. 4a Cretaceous subhorizontal cover. 4b Cenozoic subhorizontal cover. Thick black lines denote thrust faults



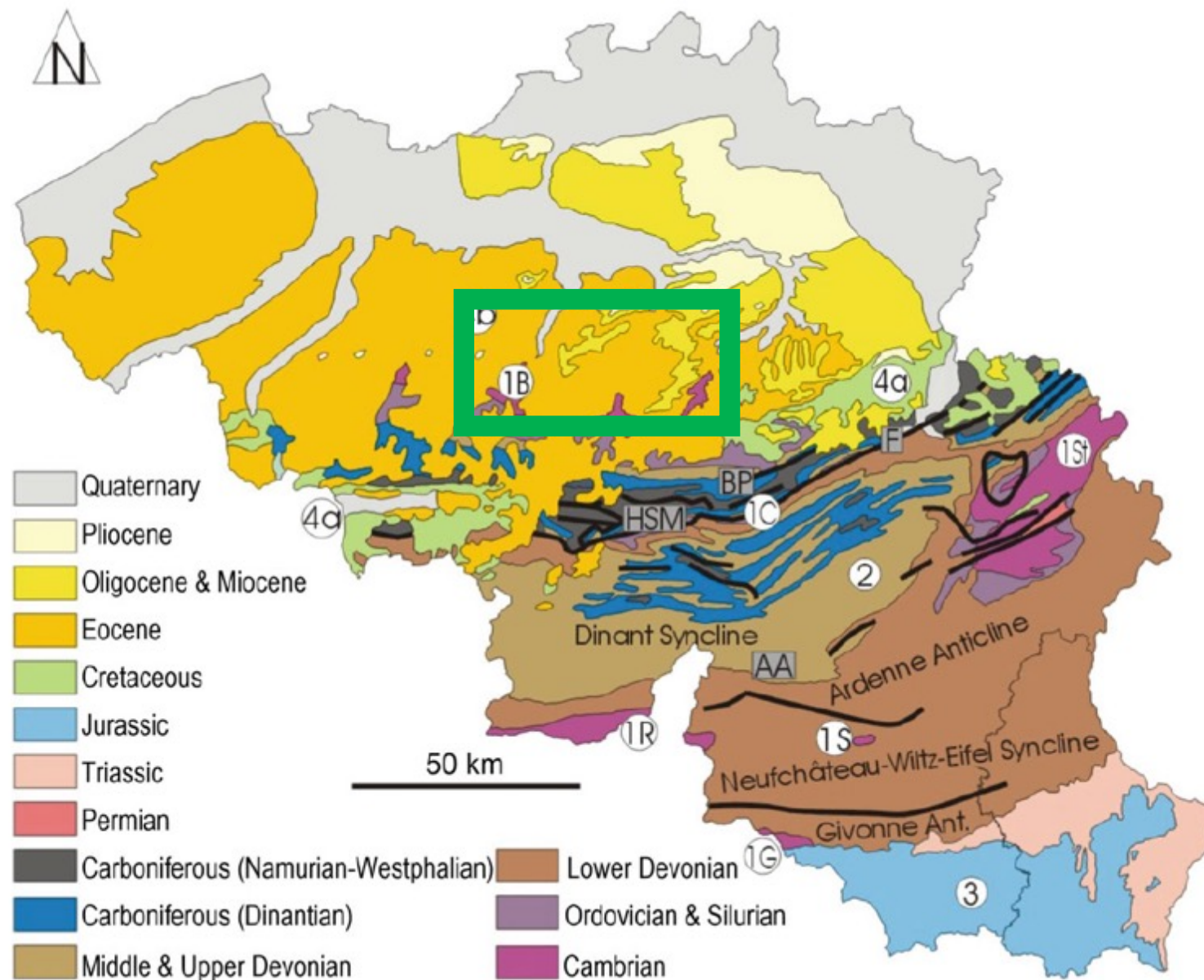
Voorkomen van de zanden van Brussel in centraal België (Houthuys 2011)



Zandgroeve Meerdaalwoud (geosite): zanden van Brussel, Eoceen, ca. 50 miljoen jaar oud © R. Duchateau, 11.03.2015.

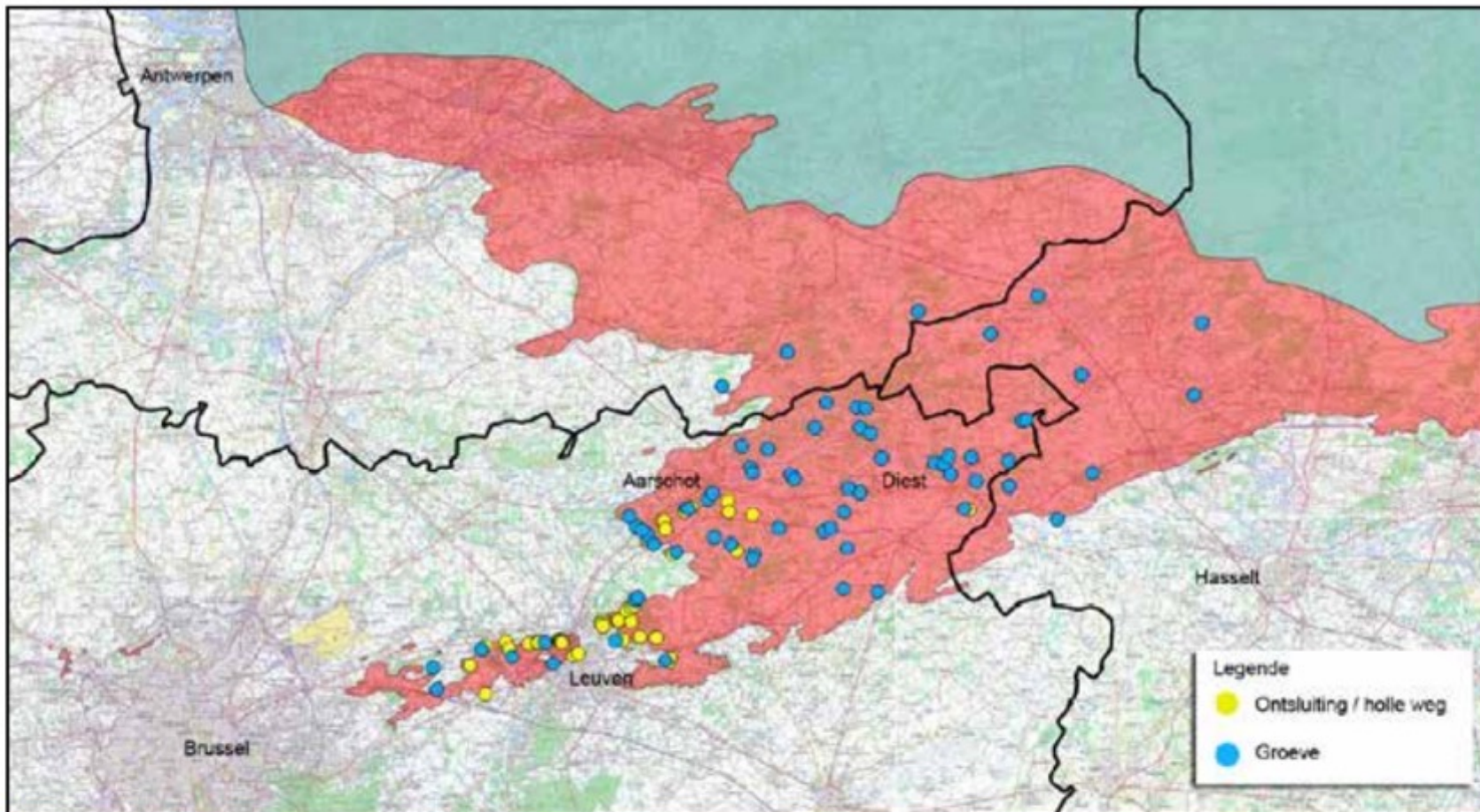


Zandgroeve Meerdaalwoud (geosite): gekruiste gelaagdheid in de zanden van Brussel, Eoceen, ca. 50 miljoen jaar oud © L. Steyaert, 2018.



Demoulin 2018

Fig. 2.1 Schematic geological map of Belgium and Luxembourg. *BP* Brabant parautochthon. *AA* Ardenne allochthon. *F* Midi-Eifel Fault. *HSM* Haine-Sambre-Meuse thrust sheets. *1B* Brabant Lower Paleozoic (LP) inlier. *IC* Condroz LP inlier. *1St* Stavelot LP inlier. *1R* Rocroi LP inlier. *1S* Serpont LP inlier. *IG* Givonne LP inlier. *2* Devonian-Carboniferous faulted and folded belt. *3* Homoclinal Triassic-Jurassic series. *4a* Cretaceous subhorizontal cover. *4b* Cenozoic subhorizontal cover. Thick black lines denote thrust faults



Kaart 1: Ligging van de Diestiaan ijzerzandsteengroeven en ontsluitingen / hollewegen.

Dusar en De Ceukelaire 2014



Fig. 3: Kortenberg, ijzerzandsteenbanken op de Eikelenberg als getuige van vroegere ontginning.

Dusar en De Ceukelaire 2014



Verbreiding van **eolische afzettingen** in België: loess en dekzanden.
Beerten et al. 2017



Loess (silt leem) ontsluiting in holle weg. Korbeek-Dijle, 19.02.2022, © J. Poesen

Holle wegen:

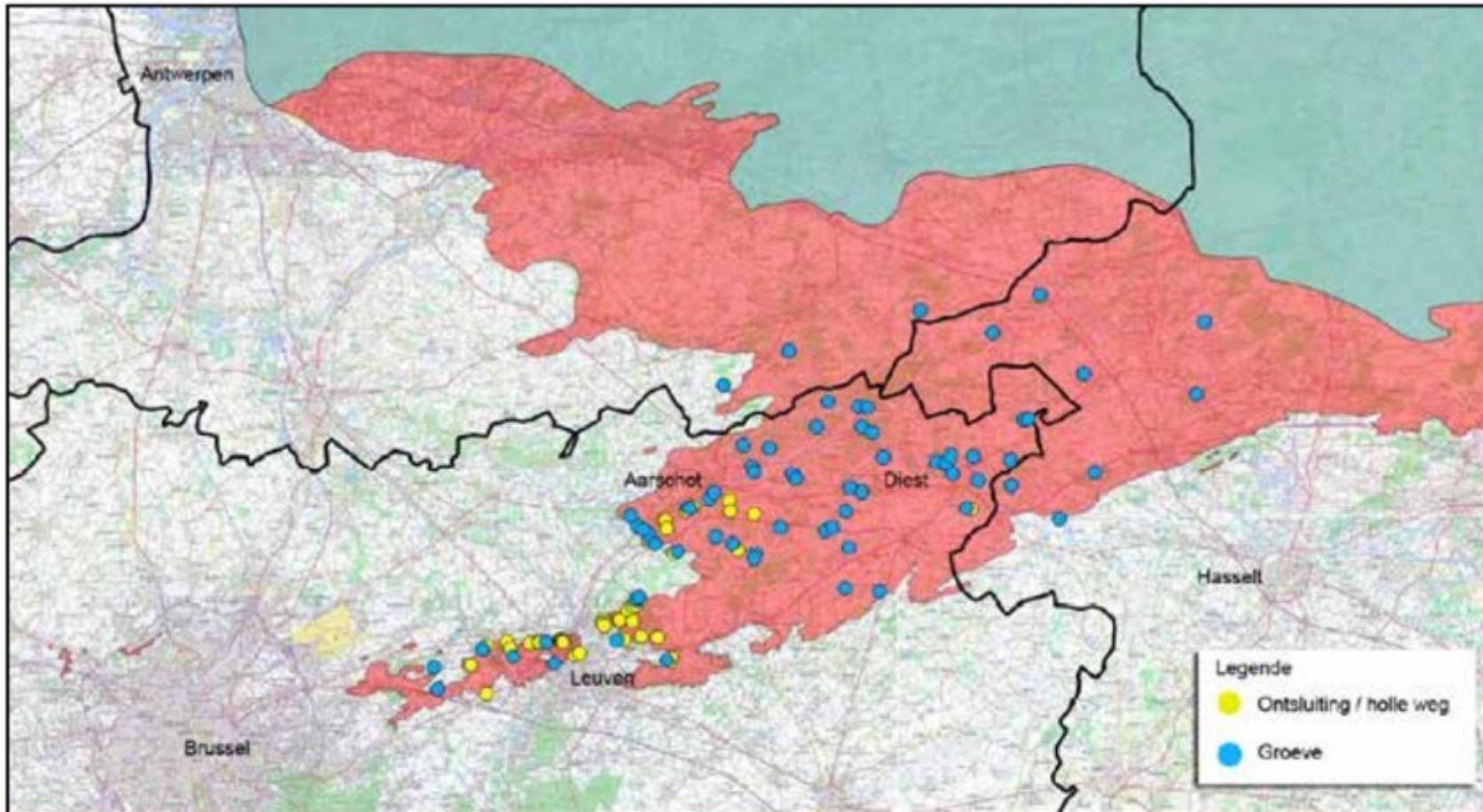
pedologische, geologische, biologische vensters





Droogdal (del), Huldenberg. 9.02.2022, © C. Cremer

Geosites met uitkijpunten op (mooie) landschappen



Kaart 1: Ligging van de Diestiaan ijzerzandsteengroeven en ontsluitingen / hollewegen.

Dusar en De Ceukelaire 2014



Hagelandse heuvel: Bertembos. Door zijn hoge ligging op Diestiaanheuvelruggen biedt Bertembos fraaie vergezichten langs colluviale dalletjes, droge depressies en holle wegen naar de omringende valleien van de Voer en de Molenbeek. <https://beeldbank.onrorenderfgoed.be/images/229801>



Dijleland

<https://www.countmein.cc/post/plugplug-dijleland-d%C3%A9-gravelregio-van-vlaanderen>



Brabants leemplateau

<https://www.routezoeker.com/wandelroutes/wandeling-op-het-brabants-leemplateau-bertem>

Natuurlijke geomorfologische fenomenen en processen:

valleien, meanders, komgronden, ravijnen, grondverschuivingen, ...

Morfologie van valleibodems,
Zoniënwoud.
Langohr 2009

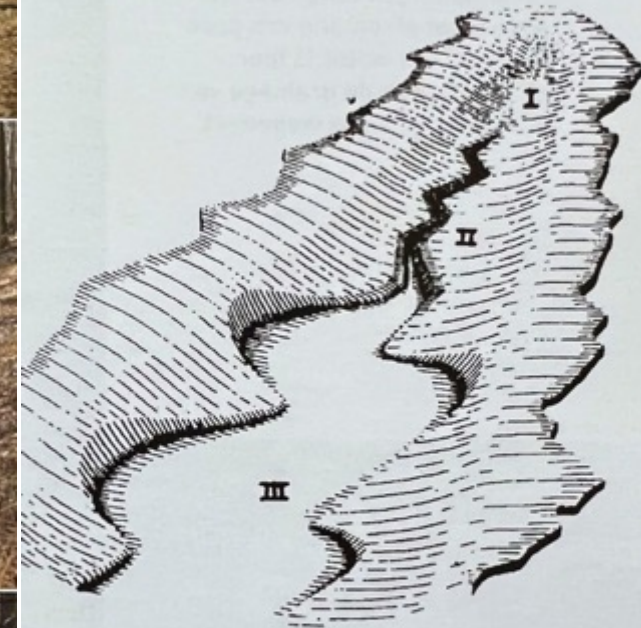


Opeenvolging in de morfologie
van de valleibodems

I concave bodem

II ravijn met V-vorm en zigzag
verloop.

III vlakke valleibodem met
sporen van meanders



De geïllustreerde valleivormen
hebben vandaag geen
waterloop; deze vormen
zijn een erfenis van de ijstijd
die 10 000 jaar geleden
beëindigd is.

De bladeren aanwezig op de
hellingen van fig. 5 en 6 wijzen
op de afwezigheid van erosie
onder bos, zelfs op steile
hellingen



Meanders, Zoniënwoud, 29.01.2022, © J. Poesen



Ijse meander

<https://www.countmein.cc/post/plugplug-dijleland-d%C3%A9-gravelregio-van-vlaanderen>

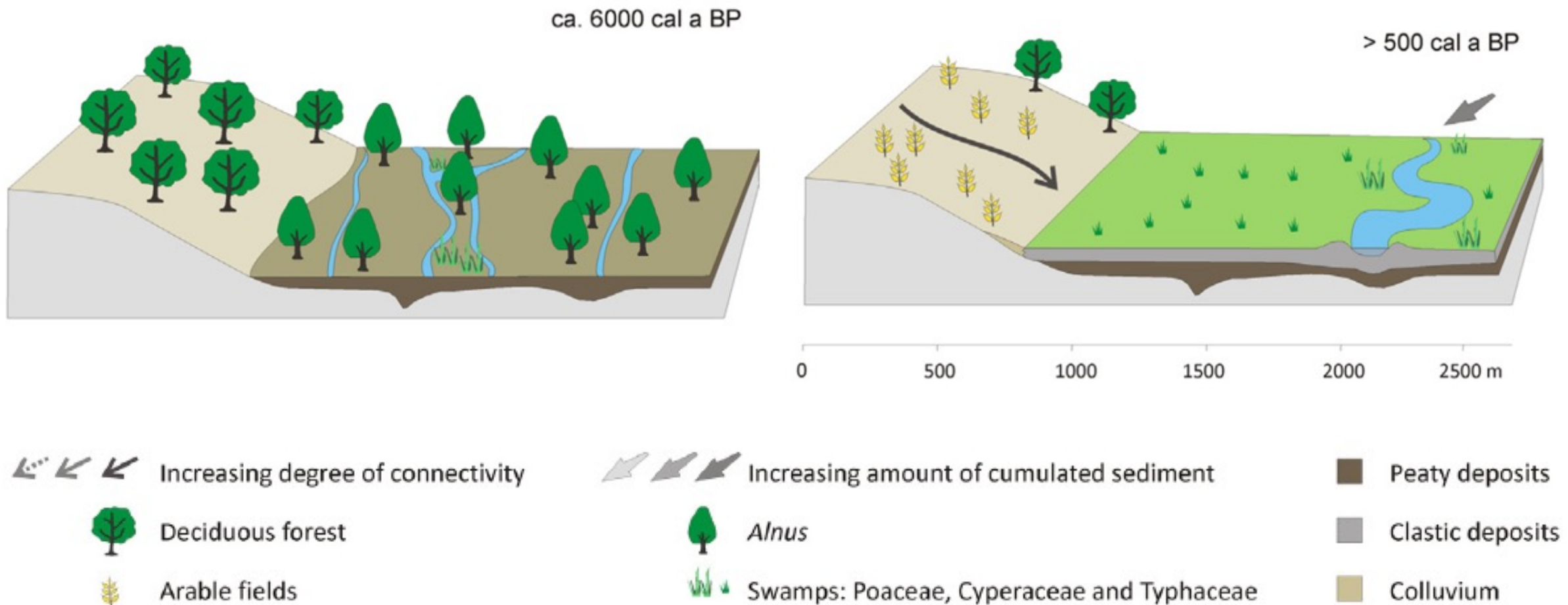


Dijlevallei



Luchtfoto van de Dijlevallei nabij Korbeek-Dijle (© Wim Robberechts & co)

Broothaerts et al. 2016



Evolutie van de Dijlevallei in het Holocene agv toegenomen
menselijke impact Broothaerts et al. 2014

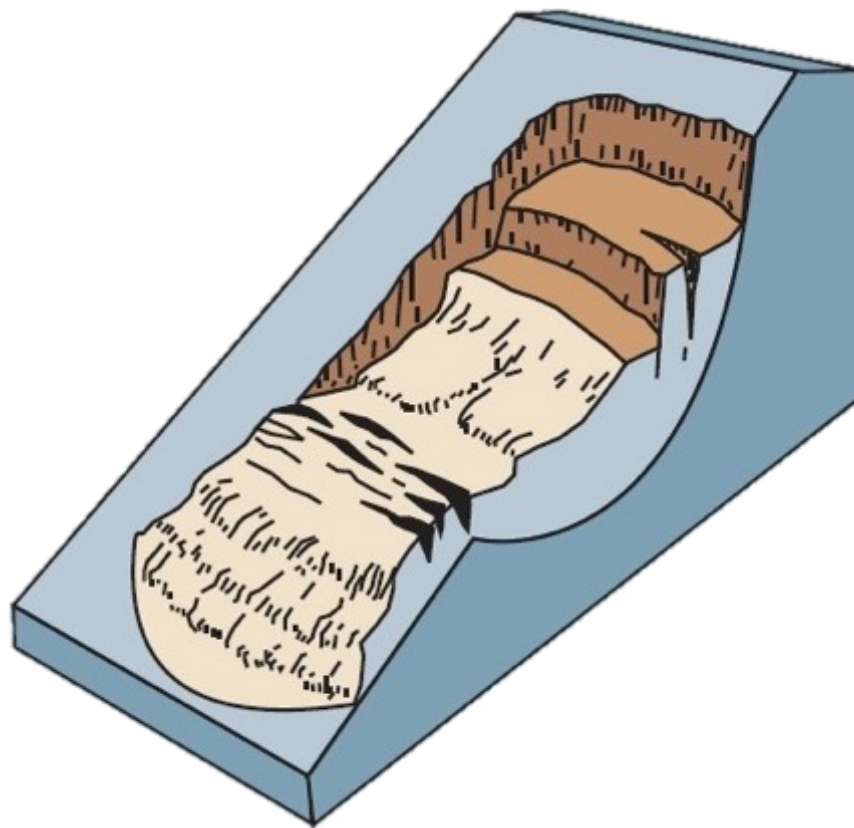


Dijlemeanders Oud-Heverlee (2003)



Actieve geomorfologische processen: oevererosie en sedimentatie
De Dijlevallei, Doode Bemde https://nl.wikipedia.org/wiki/Regionaal_Landschap_Dijleland

Grote grondverschuivingen



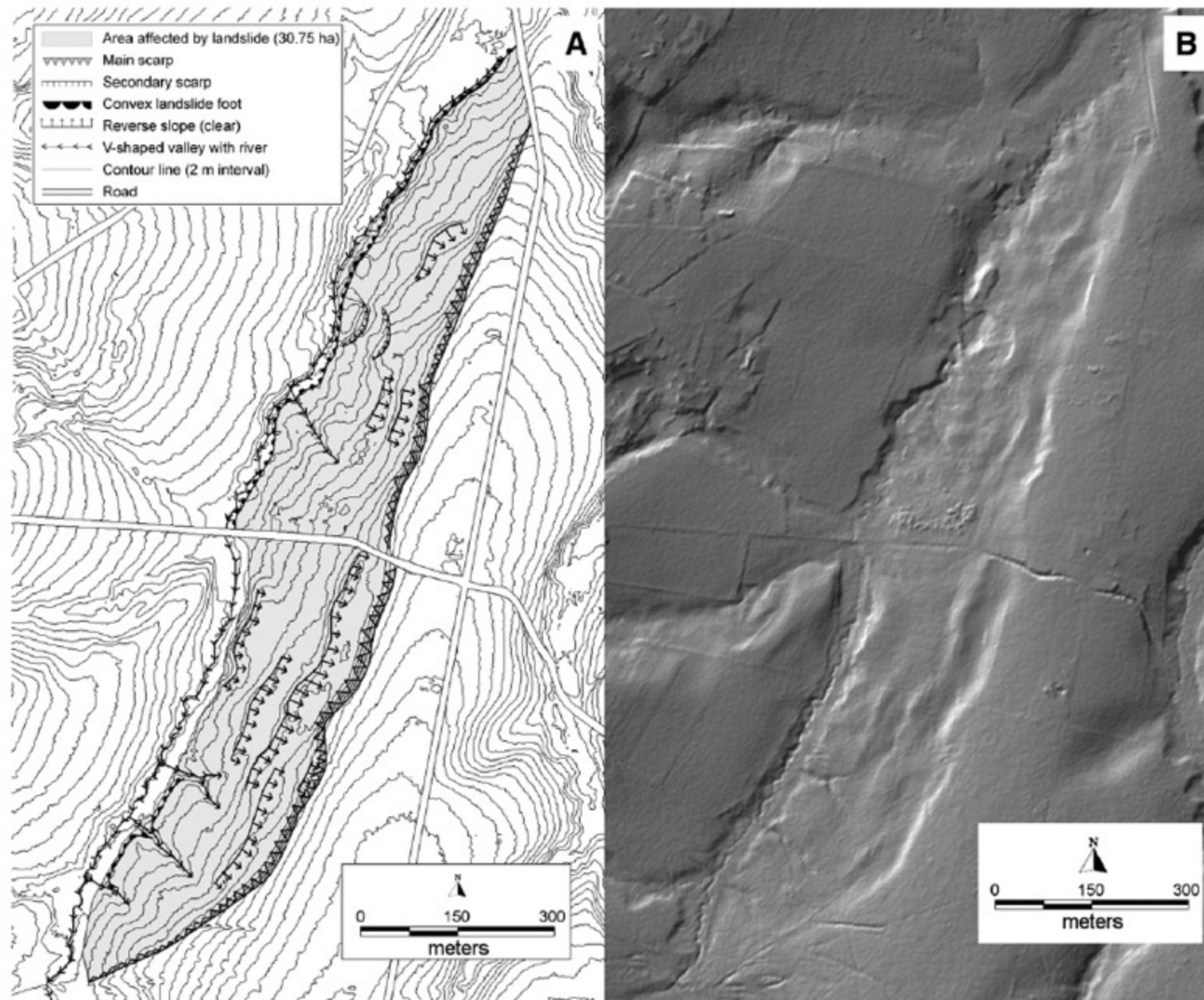
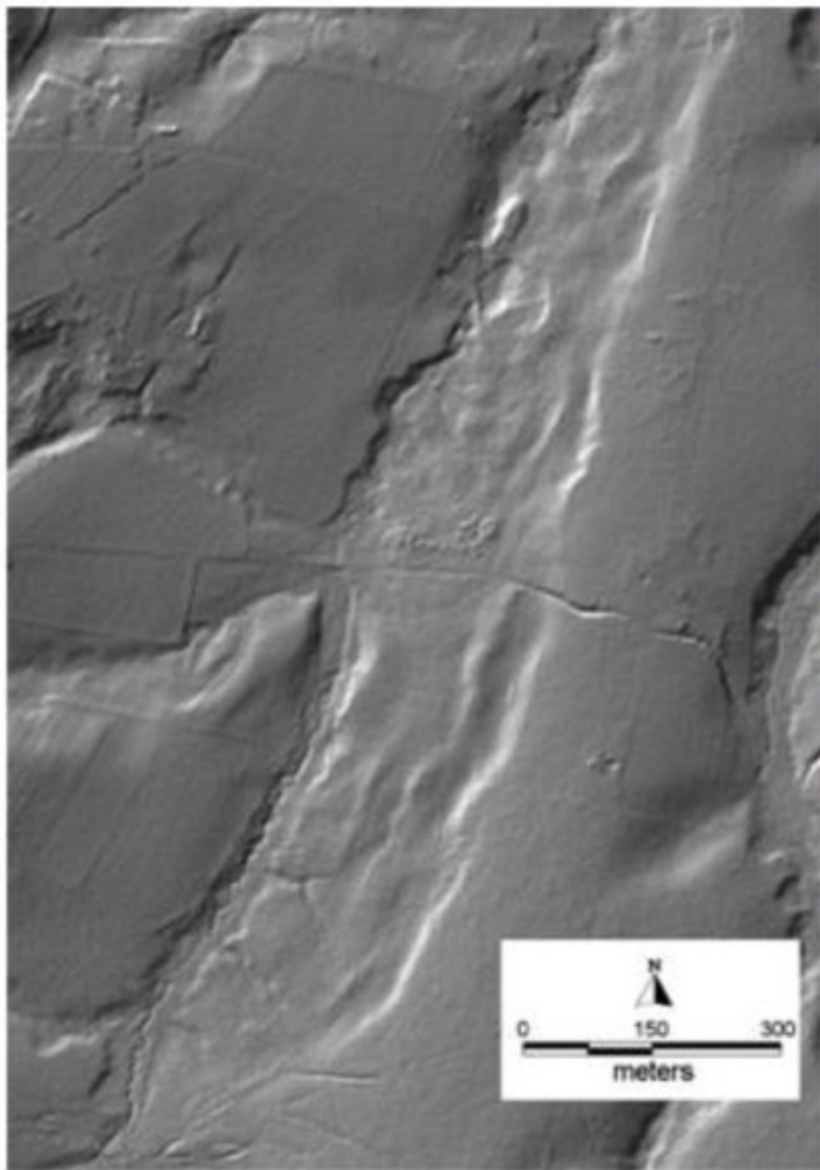


Figure 6. The Hallerbos landslide near Dworp, a representative deep-seated rotational slide ($A_L = 30.75$ ha; see nr. 2 in Fig. 1F). (A) Geomorphological map. (B) Excerpt of the LiDAR-derived shaded-relief map. Note that this landslide has a width/length $\gg 1$.

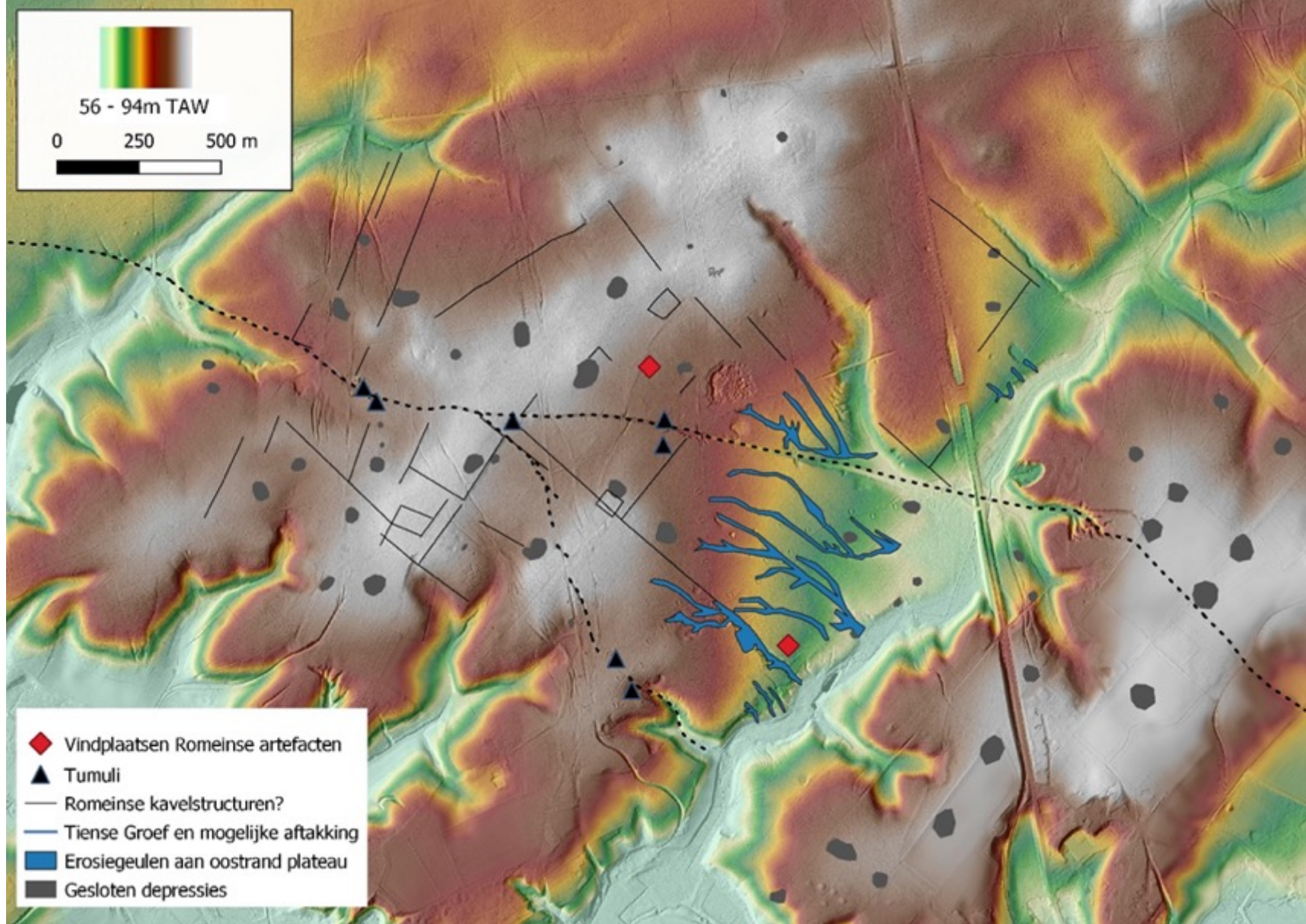


Grote (oude) grondverschuiving in het Hallerbos
Van Den Eeckhaut et al. 2011; © Lore Steyaert, 18.04.2019

Ravijnen



Oud ravijn, Meerdaalwoud. 12.2009 Poesen et al. 2019



Ravijnen en gesloten depressies met Romeinse relict en rechtlijnige kavelstructuren in Meerdaalwoud; Bellefroid et al. 2022.

Antropogene geomorfologische fenomenen en processen:

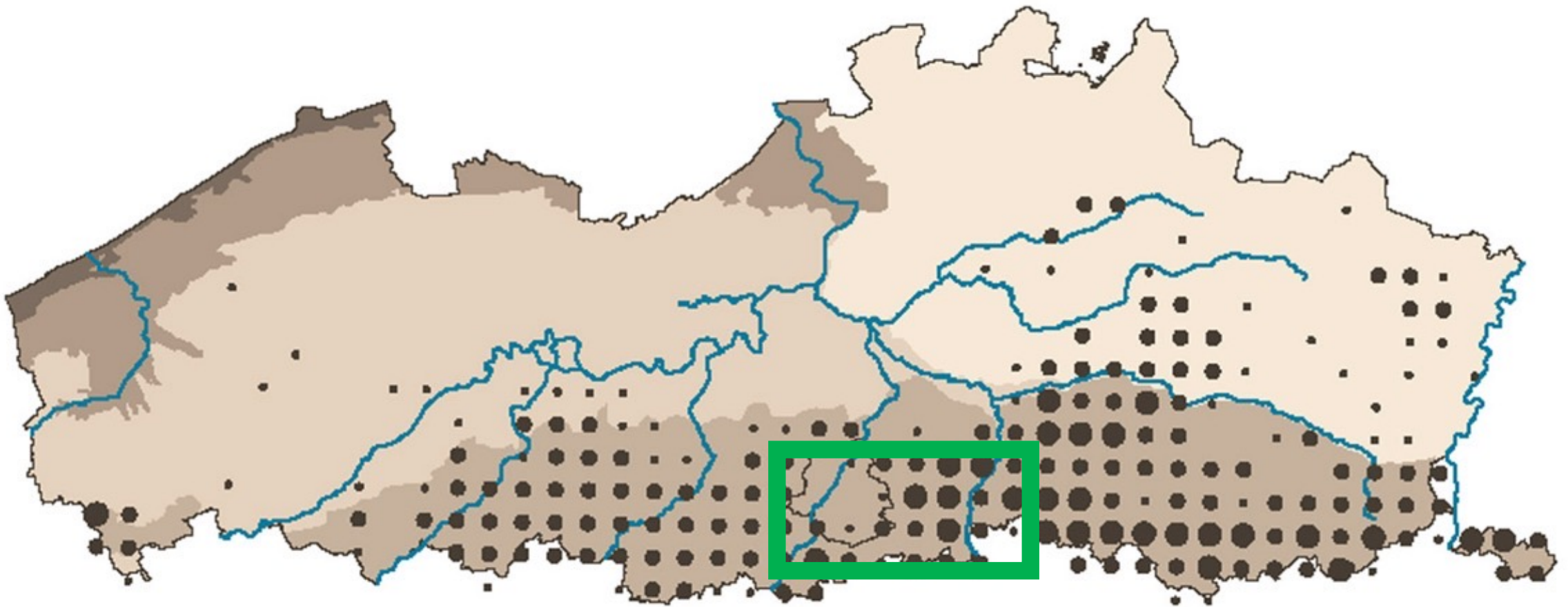
Holle wegen, graften, gesloten depressies, tumuli, bomtrechters,
loopgraven, ...



Wegravijnen: holle wegen

Tiense Groef Sint Joris Weert. Ernst Gülcher (juli 2022) DE GALLO-ROMEINSE TIJD IN HET MEERDAALWOUD

<https://ernstguelcher.blogspot.com/2022/07/gallo-romeinen-in-het-meerdaalwoud.html?view=magazine>



Holle wegen (wegravijnen)

<https://www.ecopedia.be/bwk/bwk-holle-weg-kw>



Holle weg, Termeulestraat. Sint-Genesius-Rode, 1913



Het Brabants Landschap ("Paysage Brabançon") geschilderd door Amédée Lynen (ca. 1906)



Holle wegen (weggravingen)

<https://www.countmein.cc/post/plugplug-dijleland-d%C3%A9-gravelregio-van-vlaanderen>

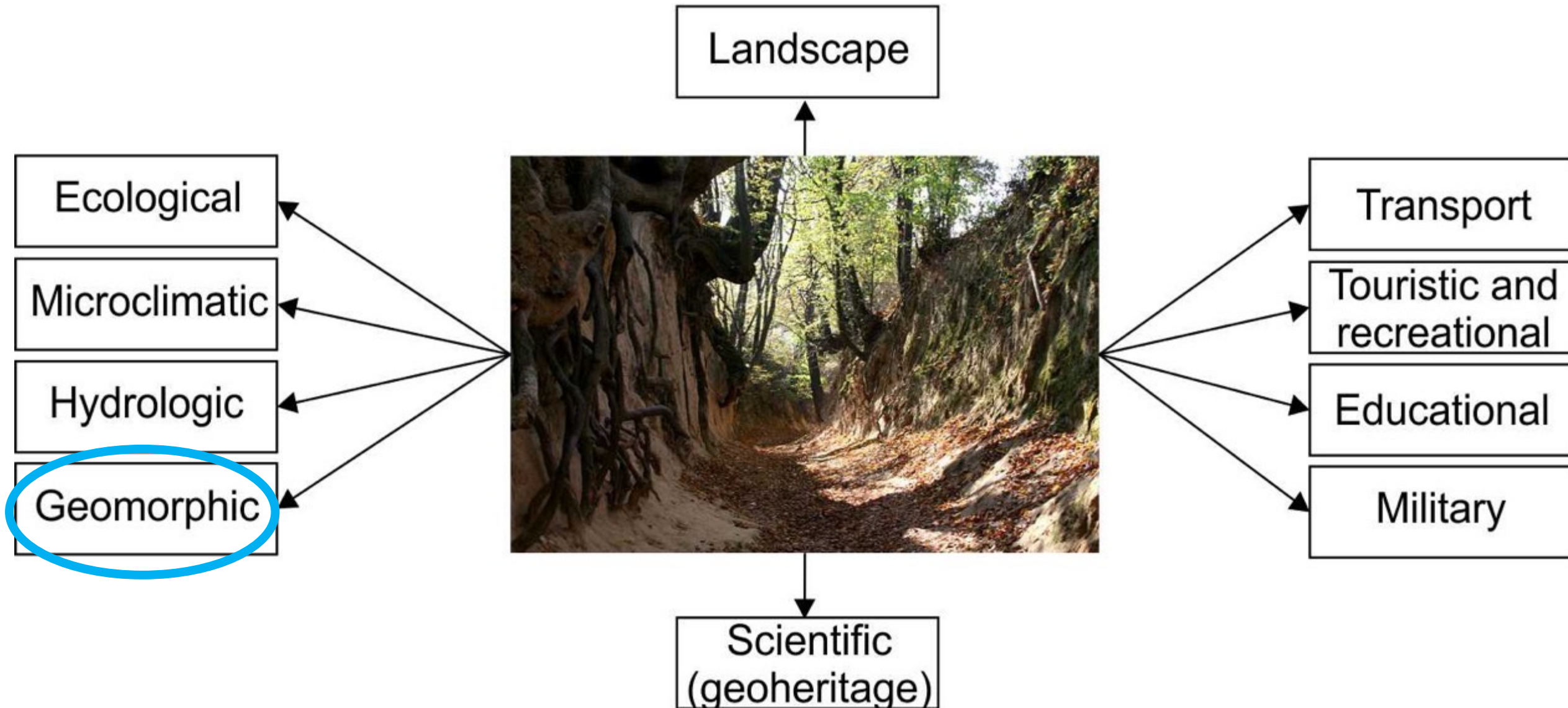


Holle weg, Linden. 27.04.2020 © J. Poesen



Holle weg. Huldenberg. 11.04.2022. © J. Poesen

Holle wegen: een **multifunctioneel geomorfologisch fenomeen** uit het Antropoceen

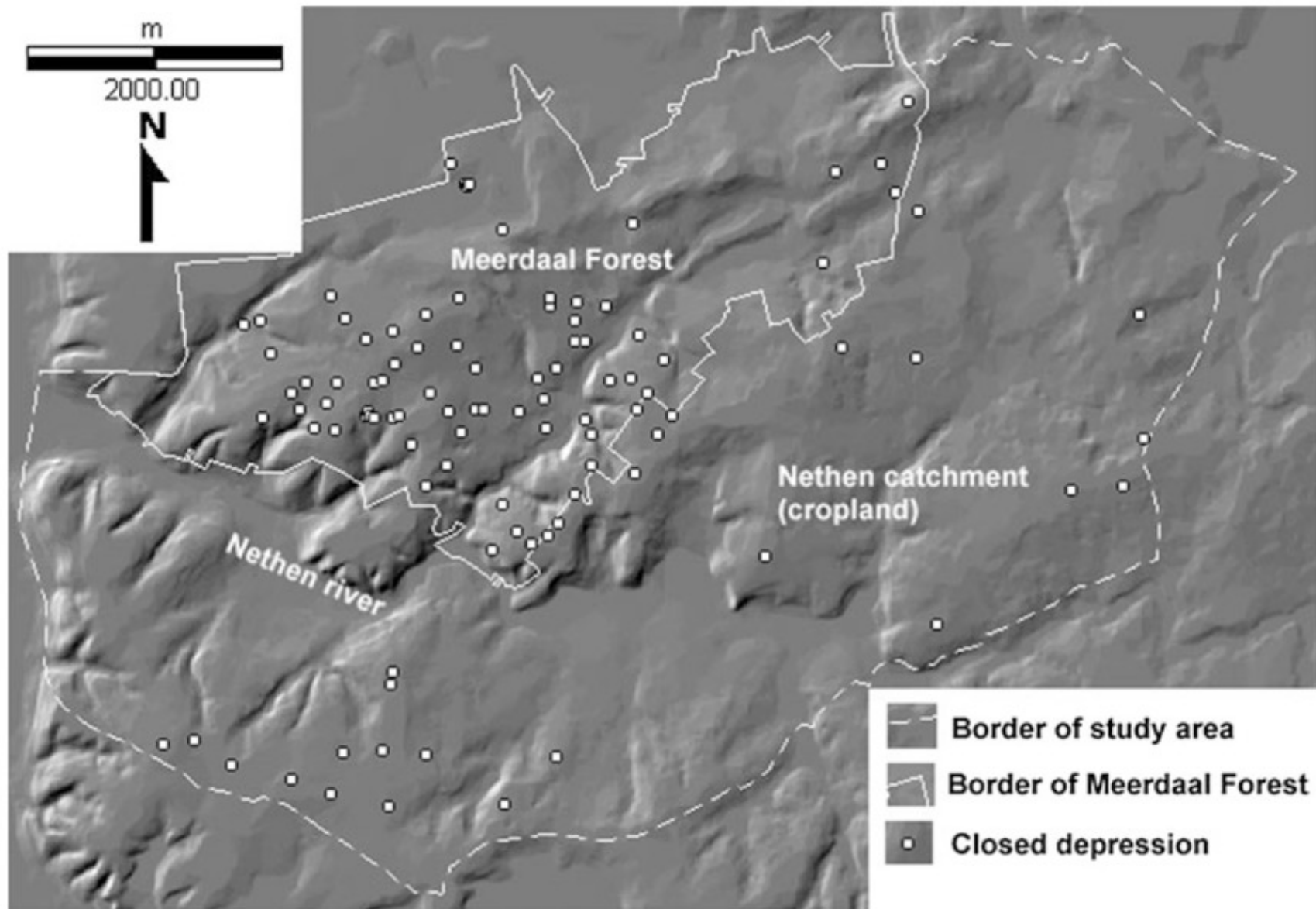




Graften op oude perceelsgrenzen veroorzaakt door vooral bewerkingserosie en –afzetting.
Bertem 25.12.2014, Poesen et al. 2019



Gesloten depressie in het Meerdaalwoud, 12.2009. Poesen et al. 2019



Gesloten depressies in het Meerdaalwoud en zuidelijke omgeving.
Poesen et al. 2019



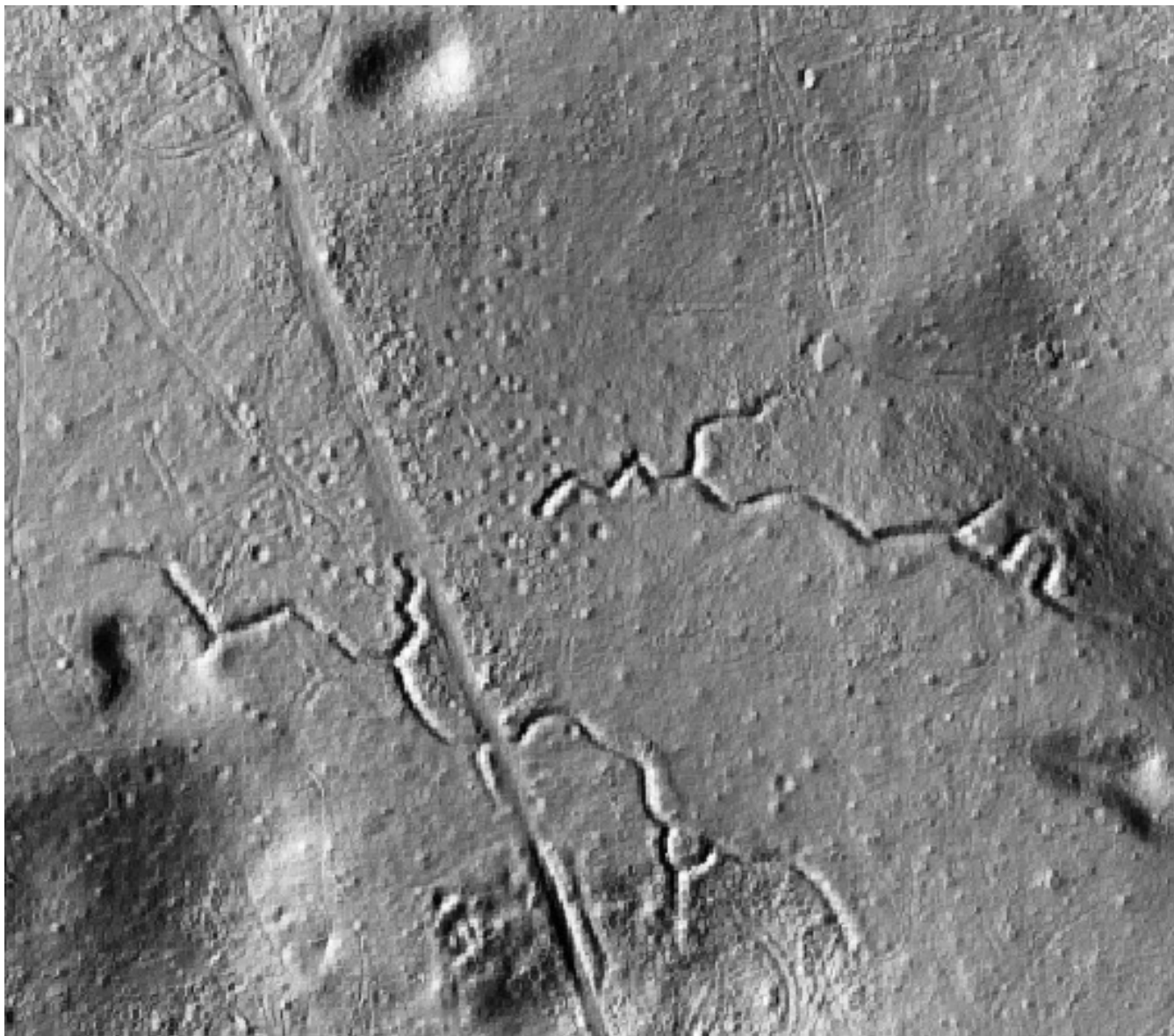
Gesloten depressie onder akkerland ten zuiden van het Meerdaalwoud.
12.2009. Poesen et al. 2019



Gesloten depressie in het Hogenbos, Everberg 06.01.2022. © J. Poesen



Gesloten depressie in het Zoniënwood 29.01.2022. © J. Poesen



Gesloten depressie, bomtrechters en loopgraaf, Bertem bos
<https://www.geopunt.be/>

Tumuli



Gallo-Romeinse grafheuvel in het Meerdaalwoud. In het Meerdaalwoud zijn 9 grafheuvels van Gallo-Romeinse oorsprong bekend (Miradal).

<https://ernstguelcher.blogspot.com/2013/03/gallo-romeinse-grafheuvel-in-het.html>

Dank voor uw aandacht!



Geoconservatie

Geoconservatie houdt zich bezig met het behoud van landschapsvormen, van natuurlijke en kunstmatige ontsluitingen van gesteenten, met de studie van actieve geologische en geomorfologische processen, met de vulgarisatie naar het geïnteresseerde publiek toe en met de opvoeding van de nieuwe generaties (Jacobs, 1995).

Het behoud en de bescherming van waardevolle geoverschijnselen verzekert dat toekomstige generaties door onderwijs en onderzoek kunnen blijven leren over de geologische geschiedenis van de planeet aarde, en over hun onmiddellijke omgeving, en dat het grote publiek van de schoonheid van natuurlijke verschijnselen kan blijven genieten (Jacobs *et al.*, 1997).

(Uit Dreesen et al. 2000)