

DE GROND VAN DE ZAAK

DE LANDDUINENREGIO
ONDERSTEBOVEN



WELKOM OP DE CAMPUS GEEL!

- KU Leuven
Technologiecampus Geel
- Faculteit Industriële
Ingenieurswetenschappen
- Master Bio-wetenschappen
 - Natuur en Milieu



BODEM?

EN DAN???

“Man, despite all his artistic pretensions and many accomplishments, owes his existence to a thin layer of topsoil... and the fact that it rains”

– CHINEES SPREEKWOORD

B O D E M ?

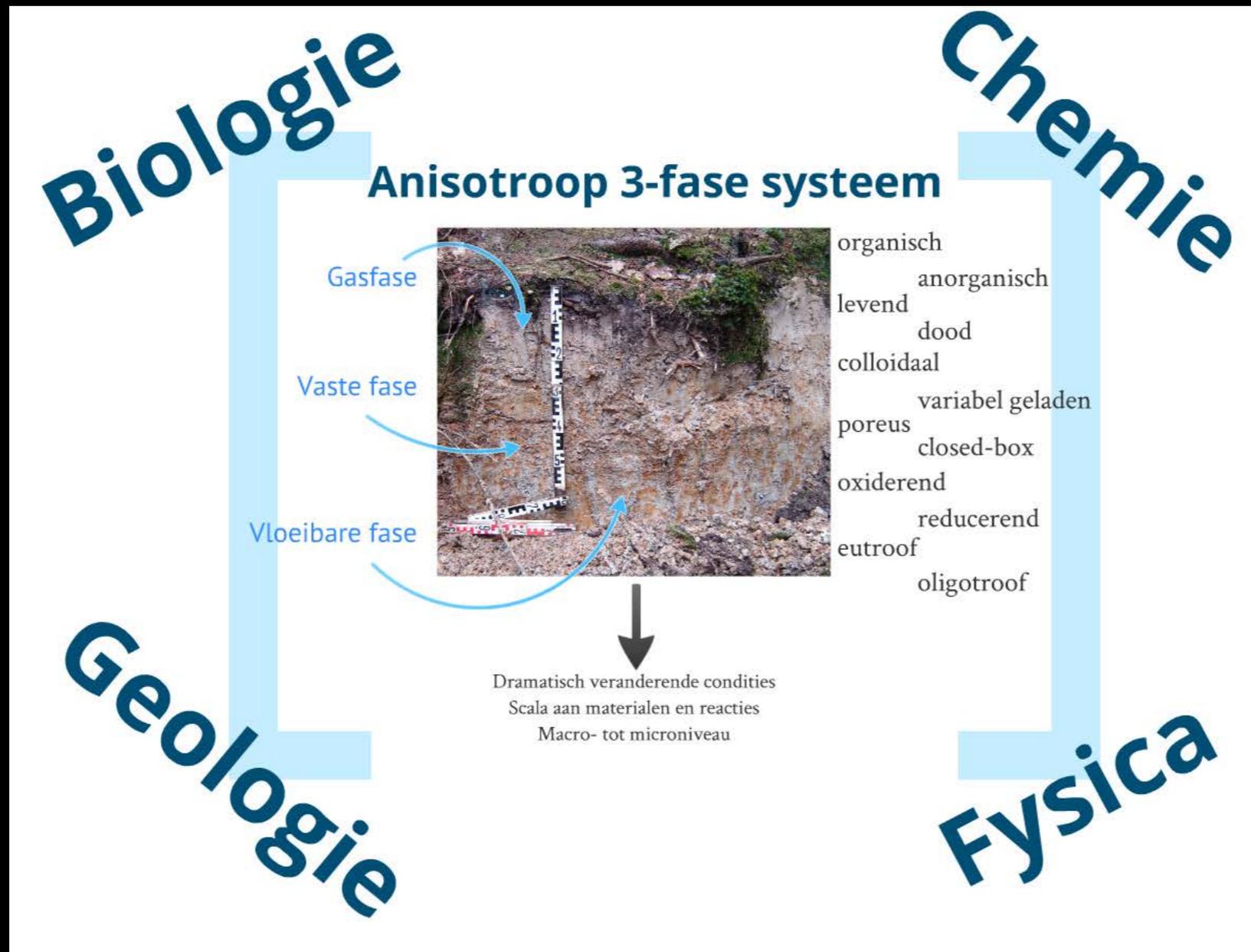
EN DAN???

- bodem x klimaat
 - bepaalt de randvoorwaarden voor het leven op elke plek op aarde
- verbindt de lithosfeer (aarde) met de biosfeer

BODEM?

EN DAN???

“leven op de interfase”



WAARUIT BESTAAT EEN BODEM?

- Vaste deeltjes
 - mineralen
 - zand (2mm-63 μ m), leem (63 μ m-2 μ m), klei (<2 μ m)
 - organisch materiaal
 - zowel dood als levend
- Poriën
 - bodemlucht
 - 'water' (bodemoplossing)



BODEM?

EN DAN???

- bodem x klimaat
 - bepaalt de randvoorwaarden voor het leven op elke plek op aarde
- verbindt de lithosfeer (aarde) met de biosfeer
- NIET HERNIEUWBARE 'GROND'-STOF!

“1/3 van de bruikbare bodemoppervlakte is
verdwenen”

– DE PLANEET KRIMPT!



B O D E M ?

EN DAN???

- bodem x klimaat
 - bepaalt de randvoorwaarden voor het leven op elke plek op aarde
- verbindt de lithosfeer (aarde) met de biosfeer
- NIET HERNIEUWBARE 'GROND'-STOF!
- helft van het ecosysteem zit onder de grond
 - "the business end"

GEEN 'ABIOTISCH' SUBSTRAAT!

- 500 m plantenwortels
- 5 000 arthropoden
- 10 000 nematoden
- 100 000 protozoa
- 50 km schimmeldraden
- 100 miljard bacteriën



DE HELFT VAN DE BIOMASSA ZIT
ONDER DE GROND!





BODEM?

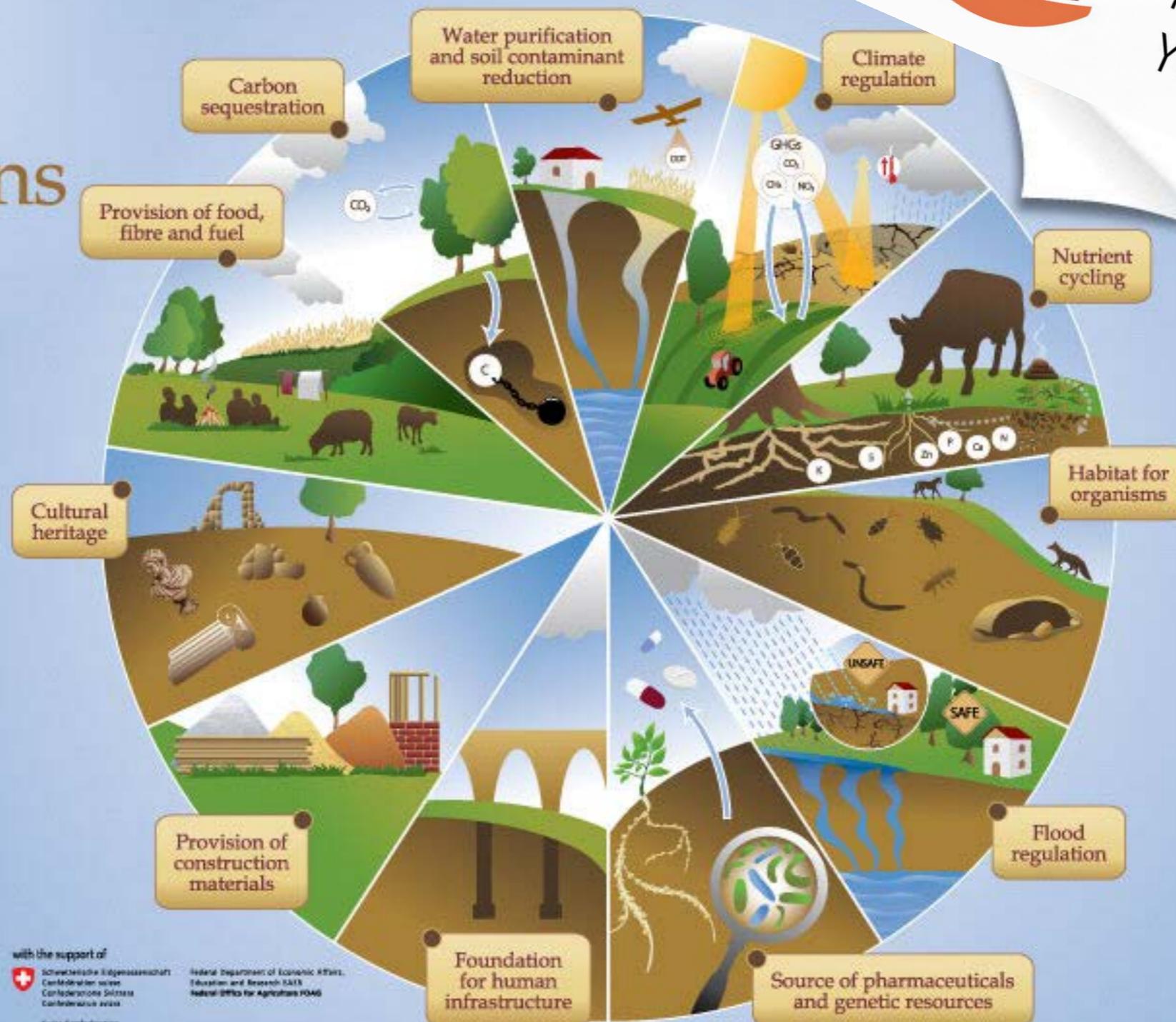
EN DAN???



2015
International
Year of Soils

Soil functions

Soils deliver ecosystem services that enable life on Earth



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

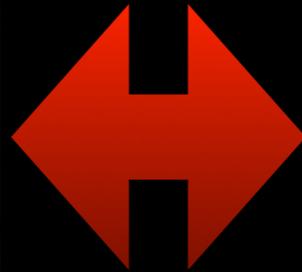
with the support of



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research SAFS
Federal Office for Agriculture FOAG

INTACTE BODEMS ZIJN CRUCIAAL VOOR ECOSYSTEEMDIENSTEN!

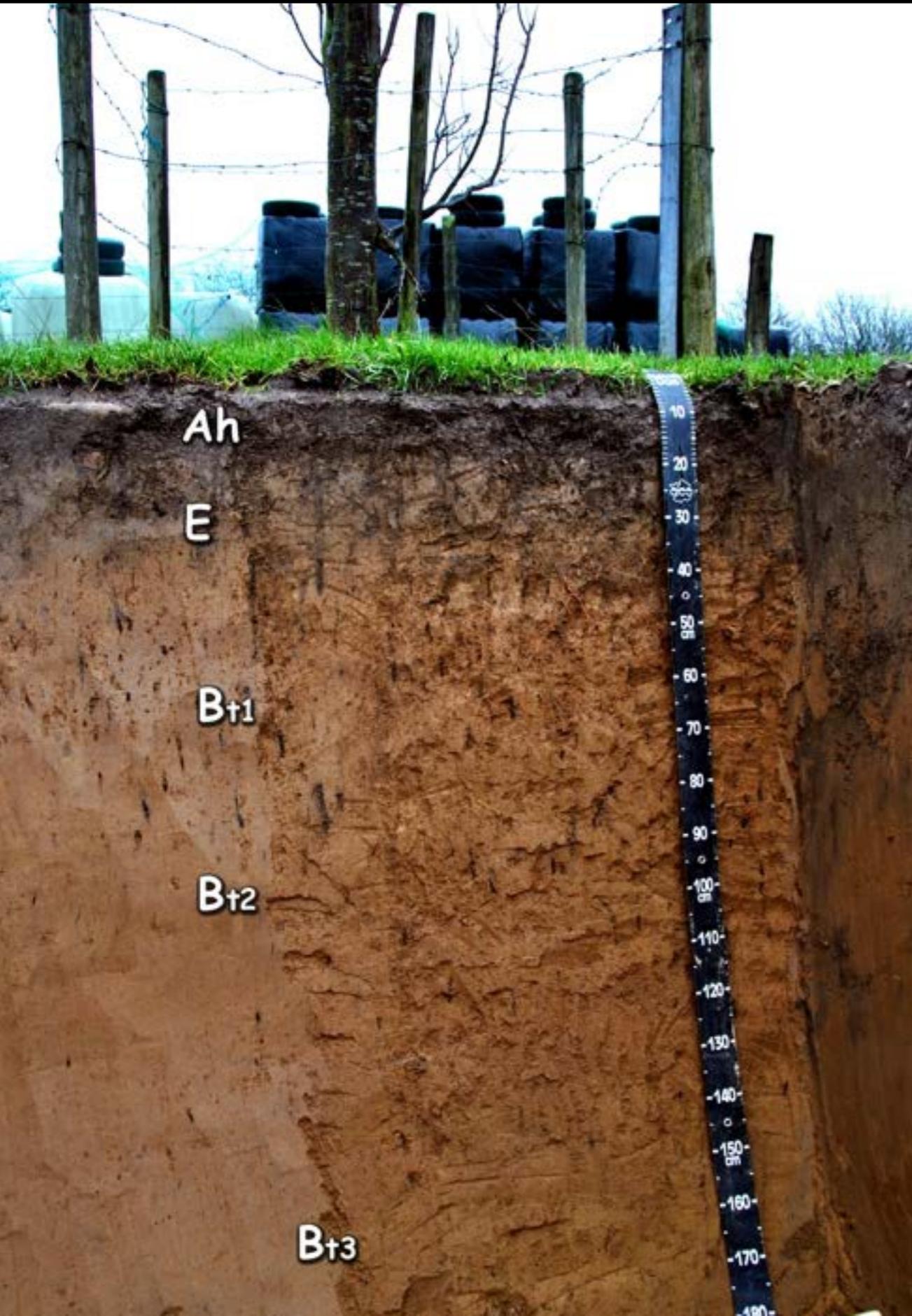


Opgepast voor 'bloempotbodembkunde'!

Droog zand



Leem, goed gedraineerd



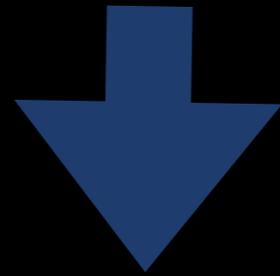
Leem, goed gedraineerd



BESCHERMD?



Bodems hebben intrinsieke waarde en zijn een essentieel onderdeel van het ecosysteem



“waarom is bodemkundige kennis dan zo weinig verspreid? ”

– “TOO BORING OR TOO COMPLICATED FOR THE GENERAL PUBLIC ?” (KEYNOTE AT EUROSOIL 2012)

Te moeilijk ???

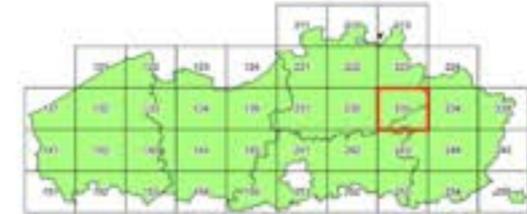
Het plakt, het plooit en het kraakt tussen mijn tandjes! (mama zegt dat het zandleem is)



HOOG TIJD VOOR....

Bodems van de landduinenregio "voor dummies"





Legende

Reference Soil Groups

- Arenosols
- Regosols
- Podzols
- Anthrosols
- Cambisols
- Gleysols
- Fluvisols
- Phaeozems
- Umbrisols
- Histosols
- Retisols
- Luvisols
- Alisols
- Planosols
- Stagnosols
- Technosols/Not Surveyed
- Bodemtype
- Weg
- Waterloop
- Stad

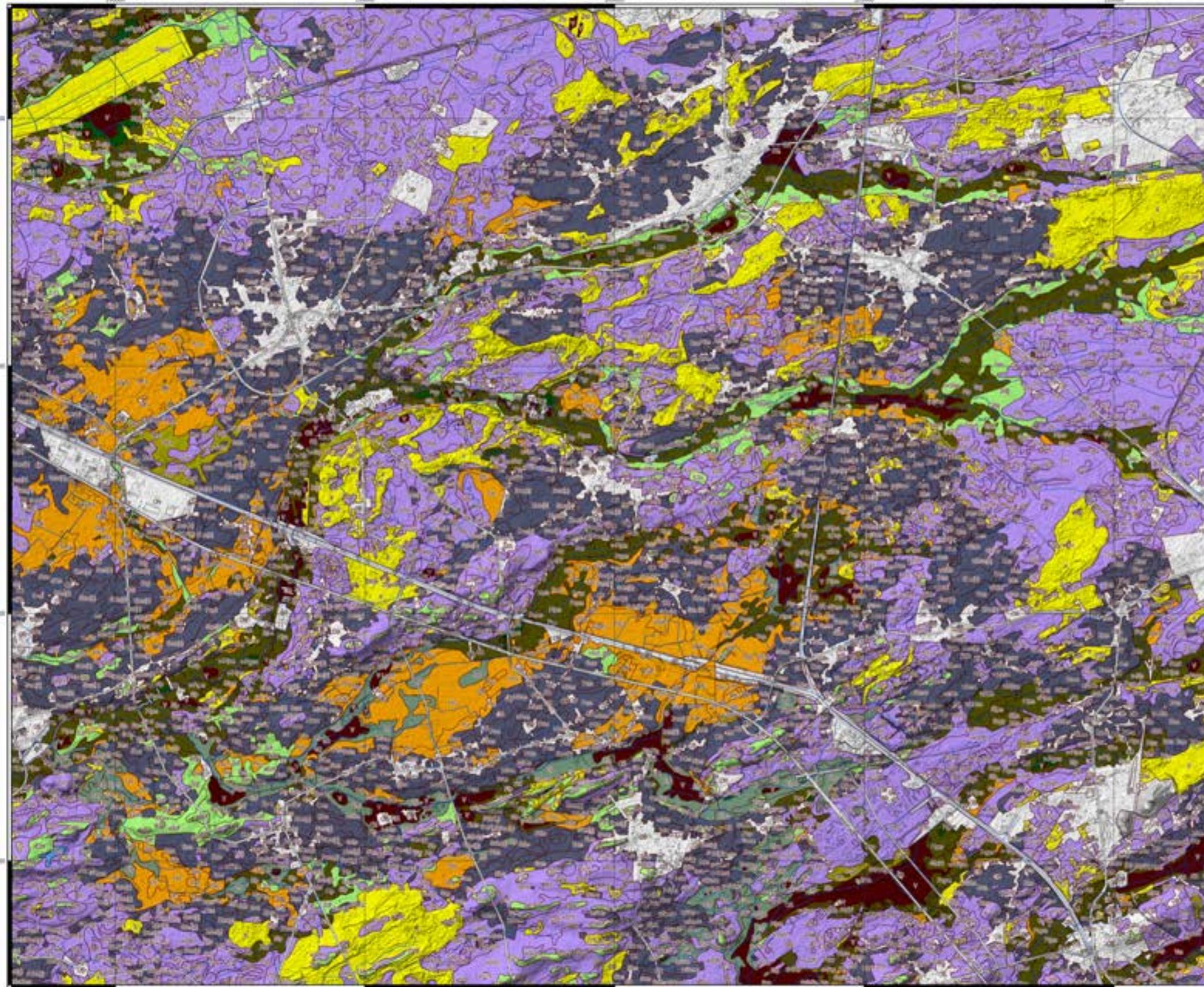
Bodemtypes zijn gedefinieerd in Van Ranst, E. & Sys, C. (2000). Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (<http://www.laboilsience.ugent.be/legende/bodemkaart.pdf>)



DEPARTEMENT
LEEFMILIEU,
NATUUR &
ENERGIE



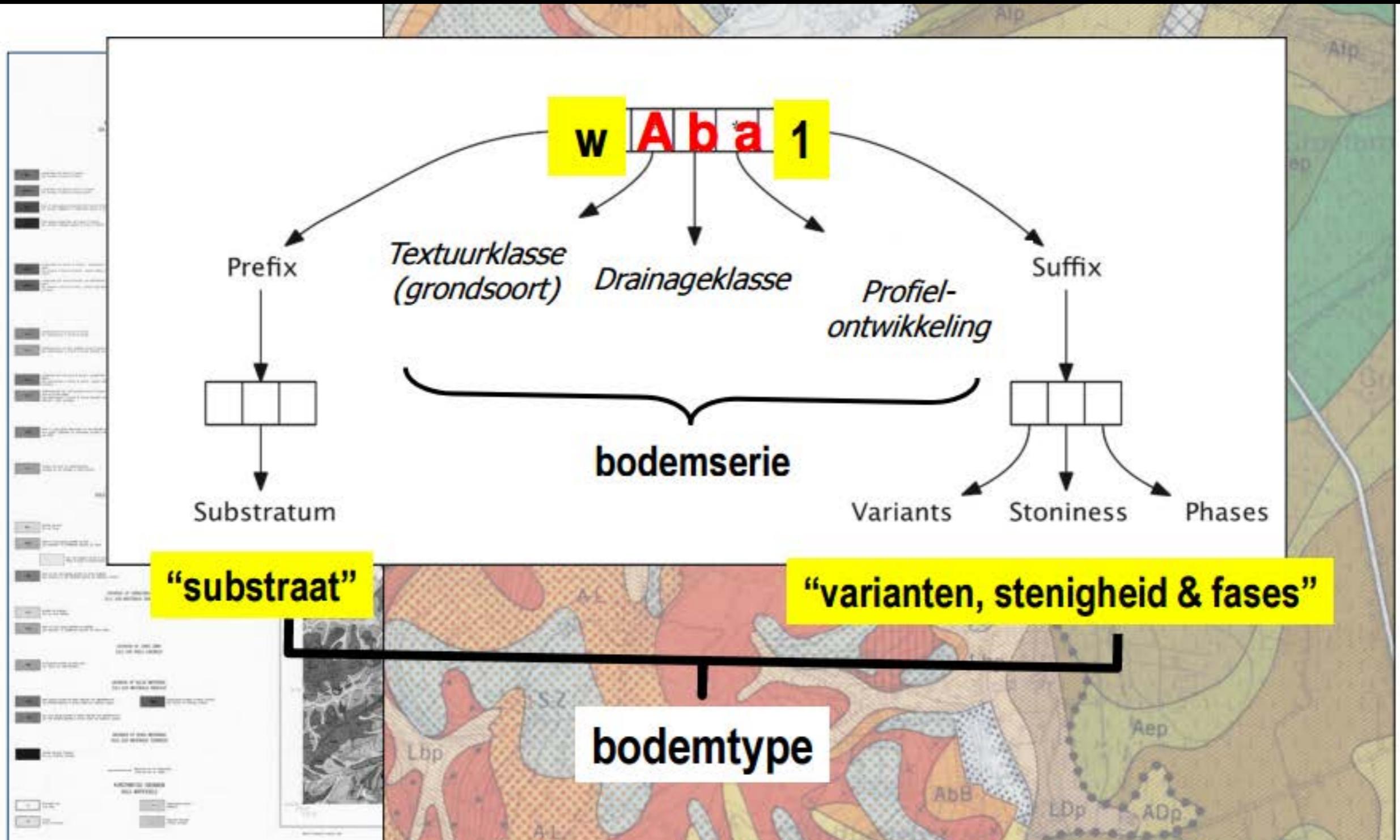
KU LEUVEN



CRS: Belgian Lambert 72 Waterlopen en Topografisch beeld afgeleid van LidarData, resolutie 5m (Gratis Open Data Licentie Vlaanderen v 1.0); wegen © OpenStreetMap contributors
S. Dondoyne, L. Vanierschot, R. Langohr, E. Van Ranst, J. Deckers (2014). Bodemkaart van Vlaanderen volgens het internationale World Reference Base bodemclassificatiesysteem.
Onderzoek uitgevoerd in opdracht van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie van de Vlaamse overheid.
Digitaal te raadplegen op: <https://www.dov.vlaanderen.be/bodemverkenner>

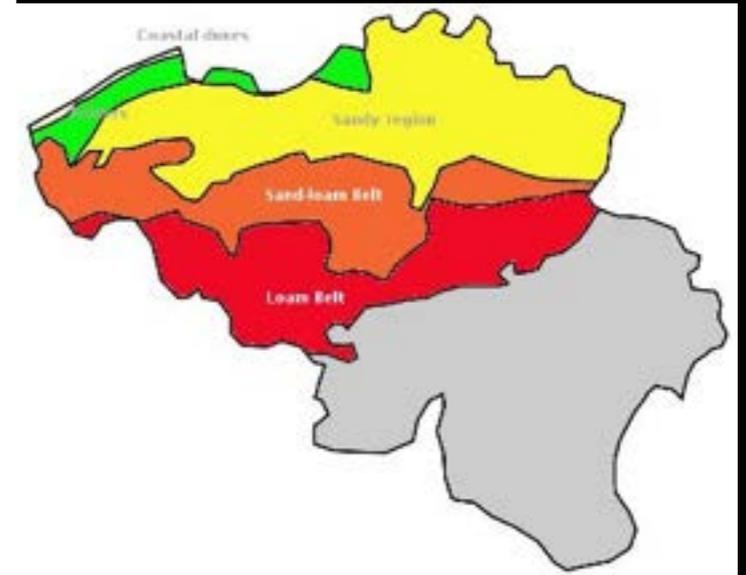
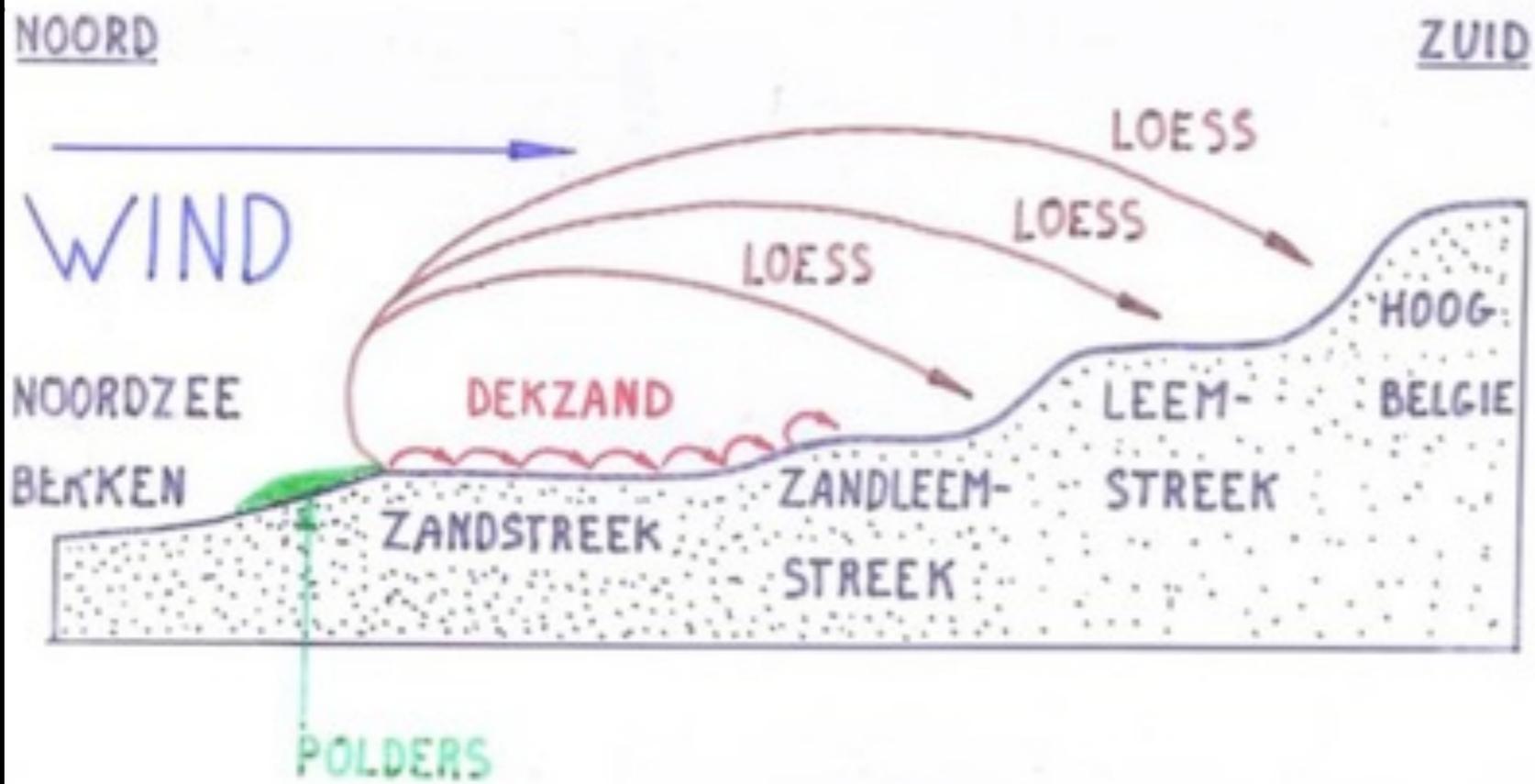


BODEMKAARTEN



De Zandstreek

ONTSTAAN VAN NOORD-ZUID TEXTUURVARIATIES IN BELGIE



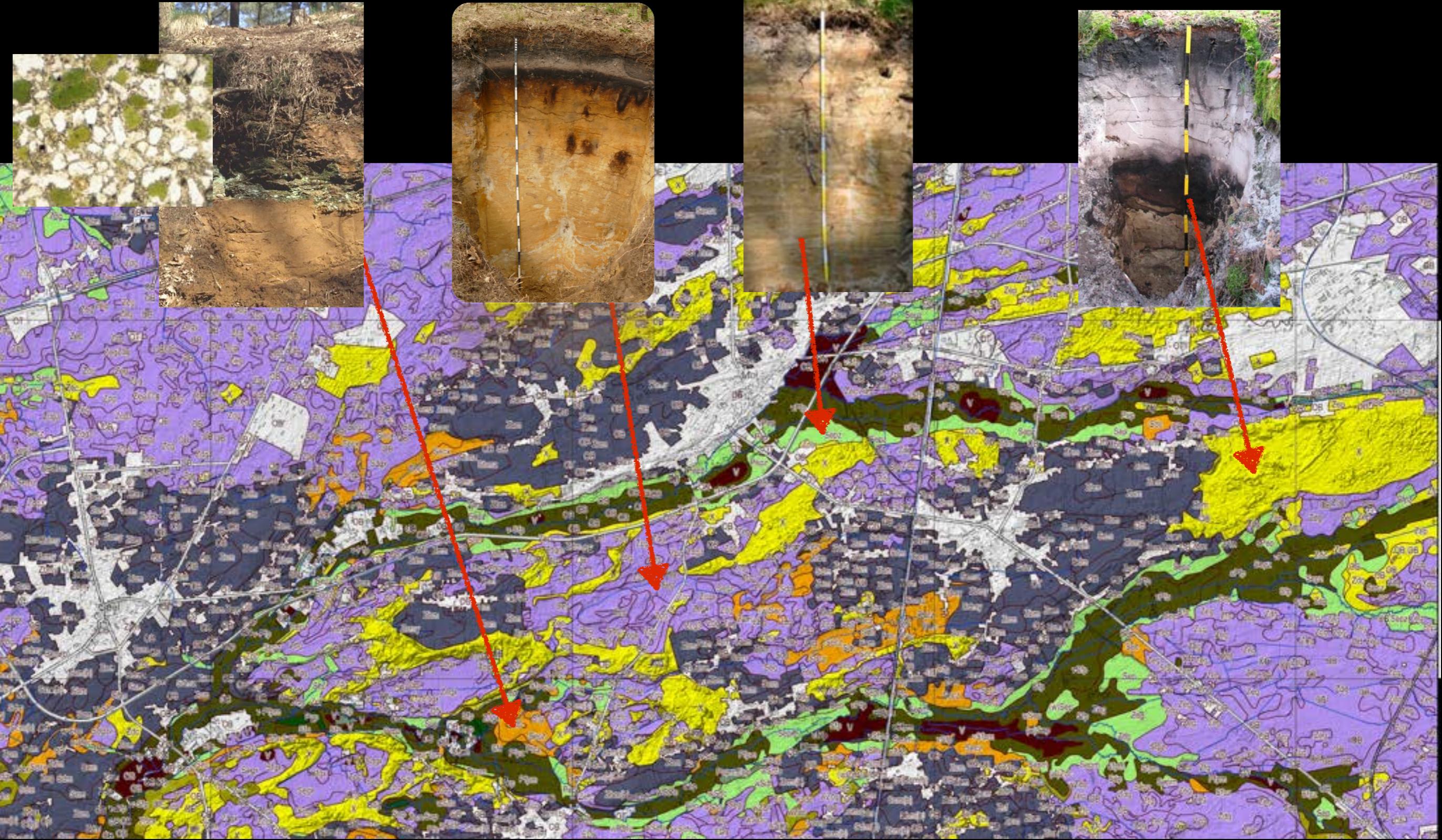
Moet er nog zand zijn?

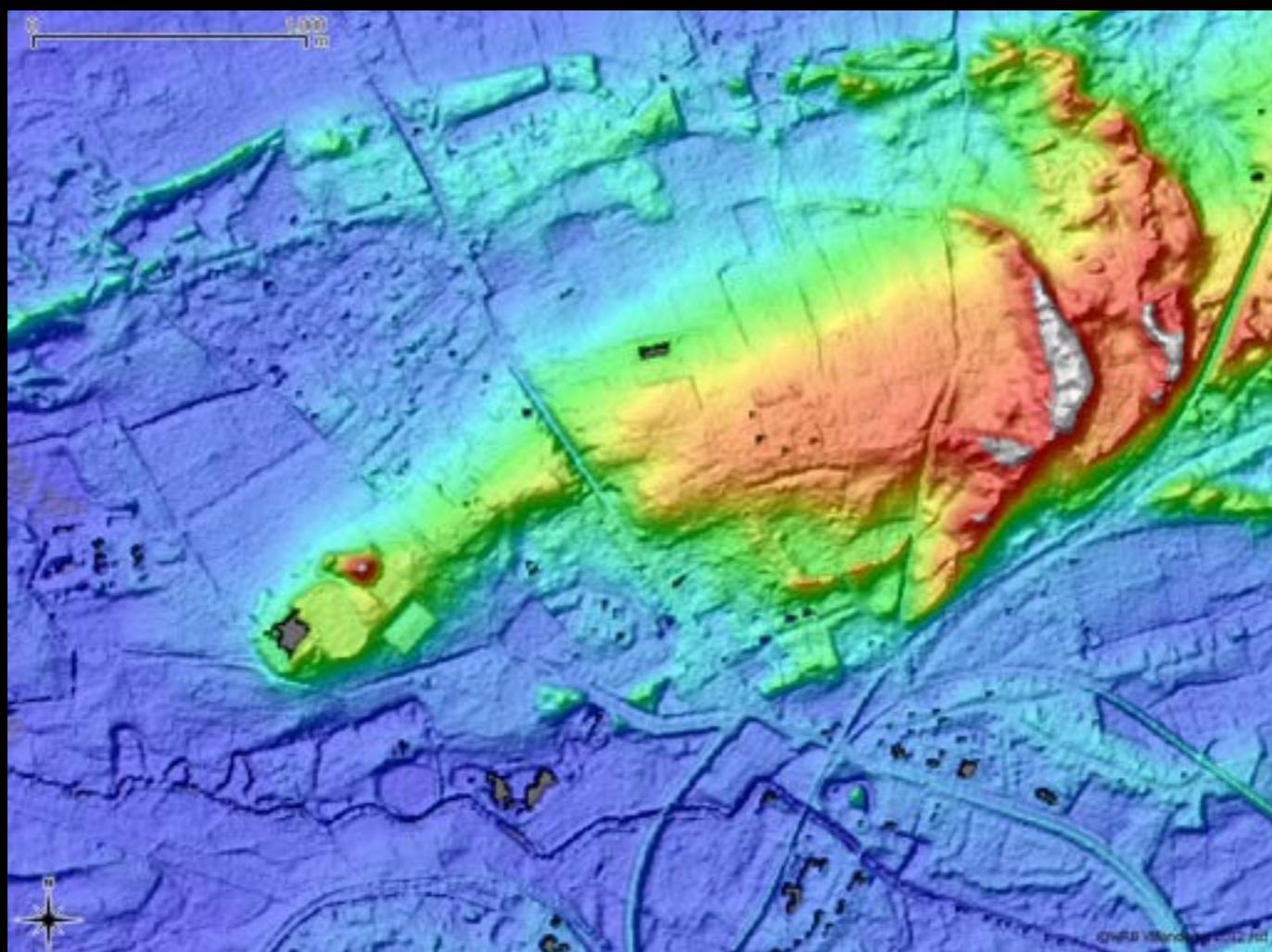
TERTIAIR ZAND

DEKZAND

RIVIERZAND

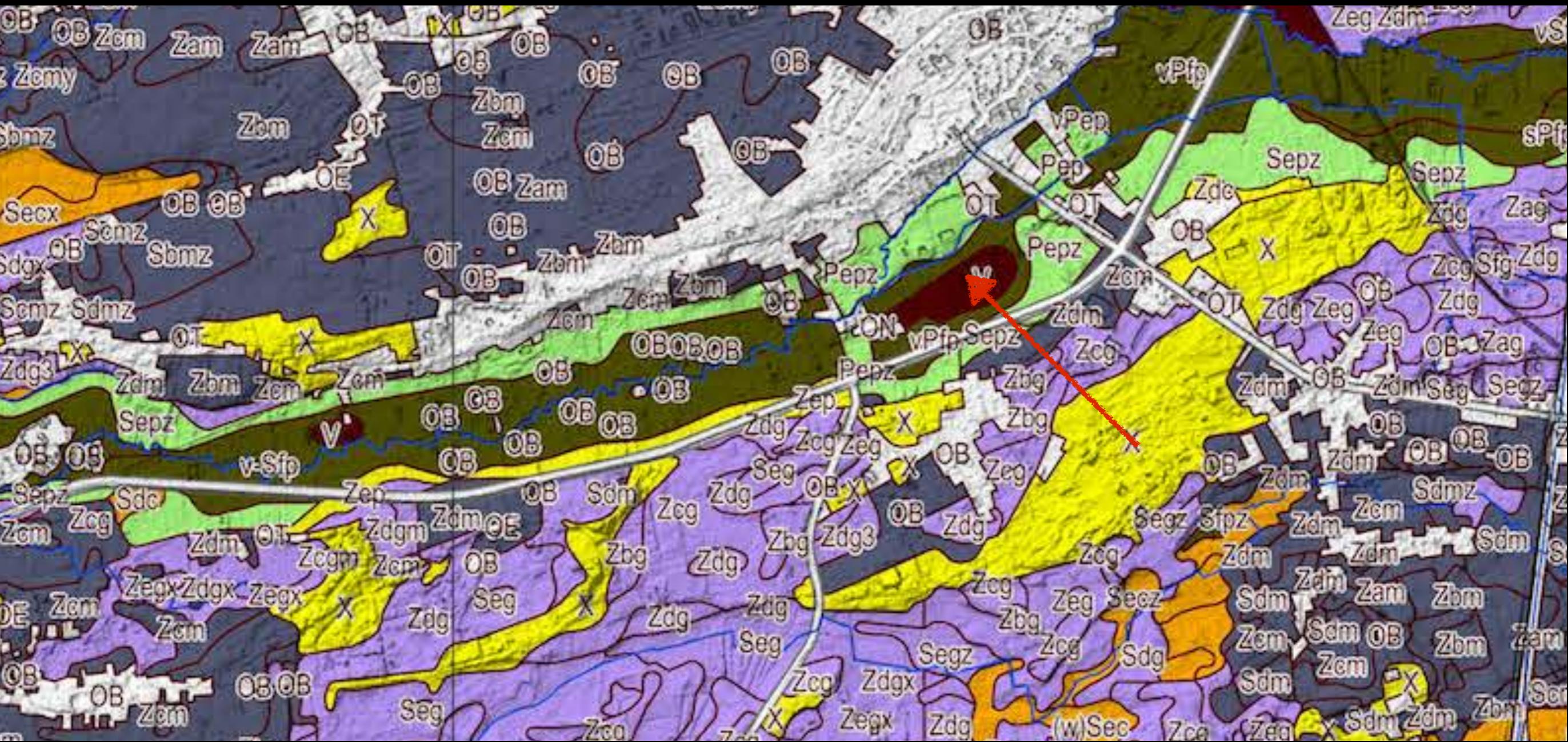
STUIFZAND





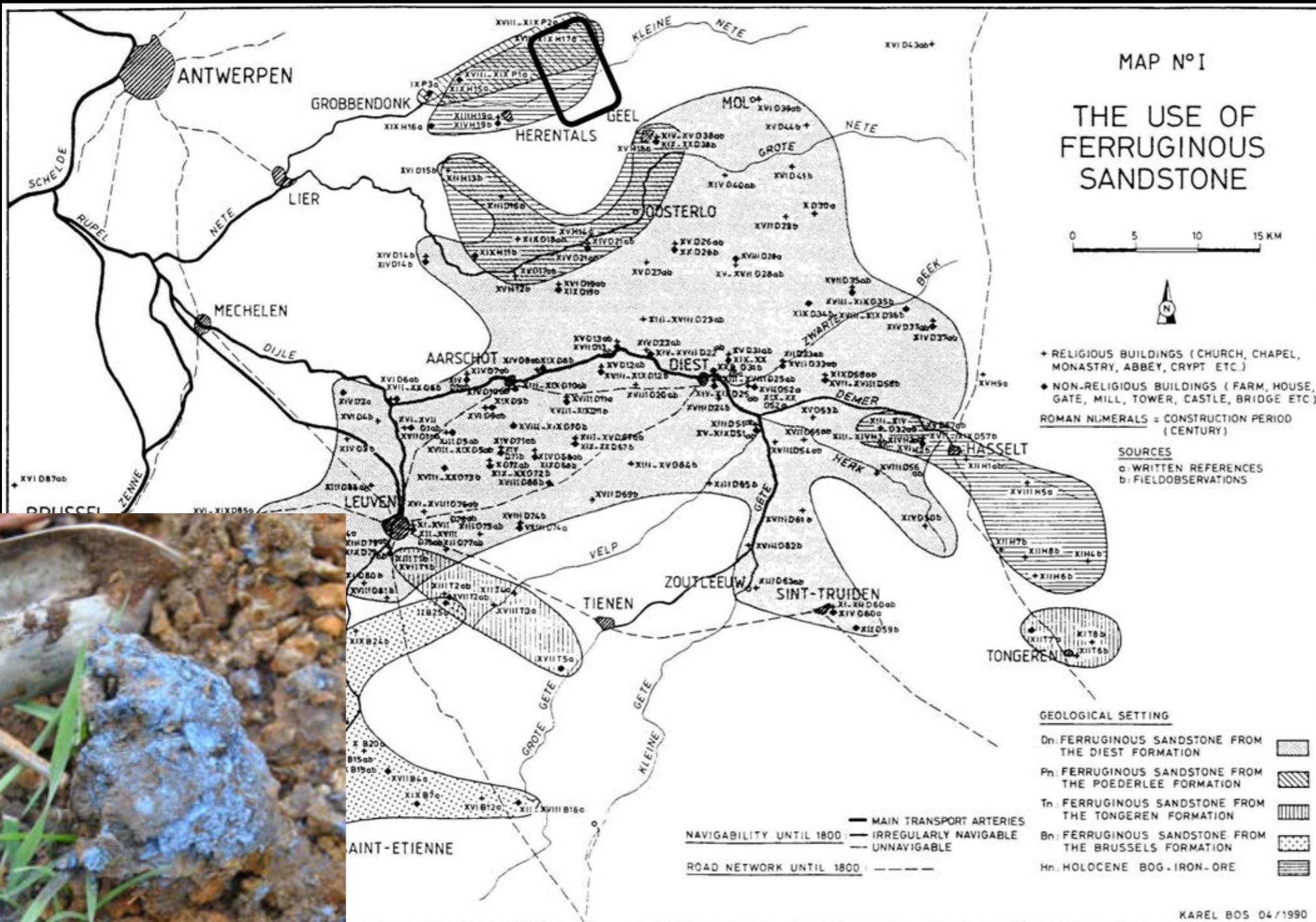
“Een natje en een droogje?”

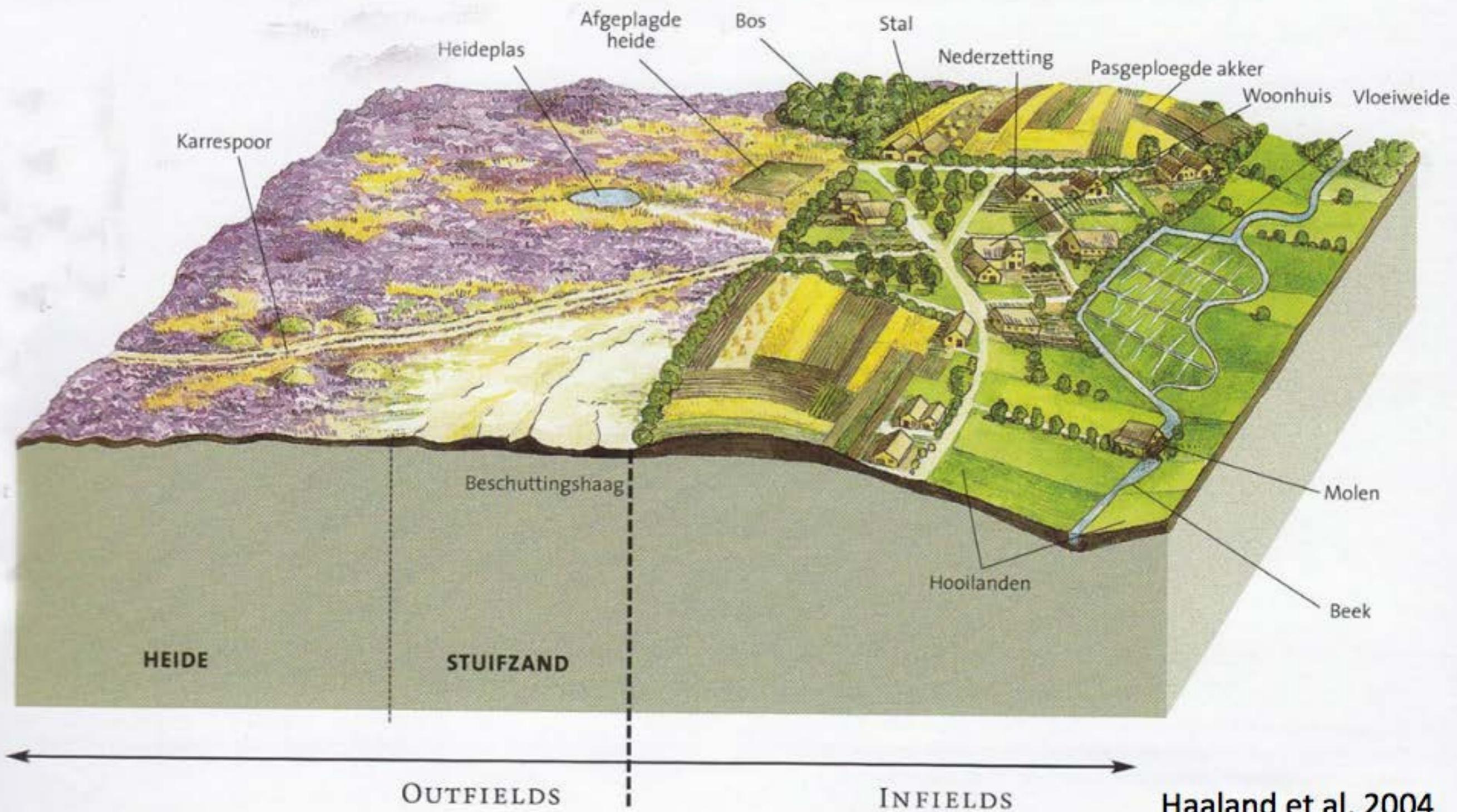
VAAK STERKE VOCHTGRADIËNTEN OP KORTE AFSTANDEN
MICRORELIEF







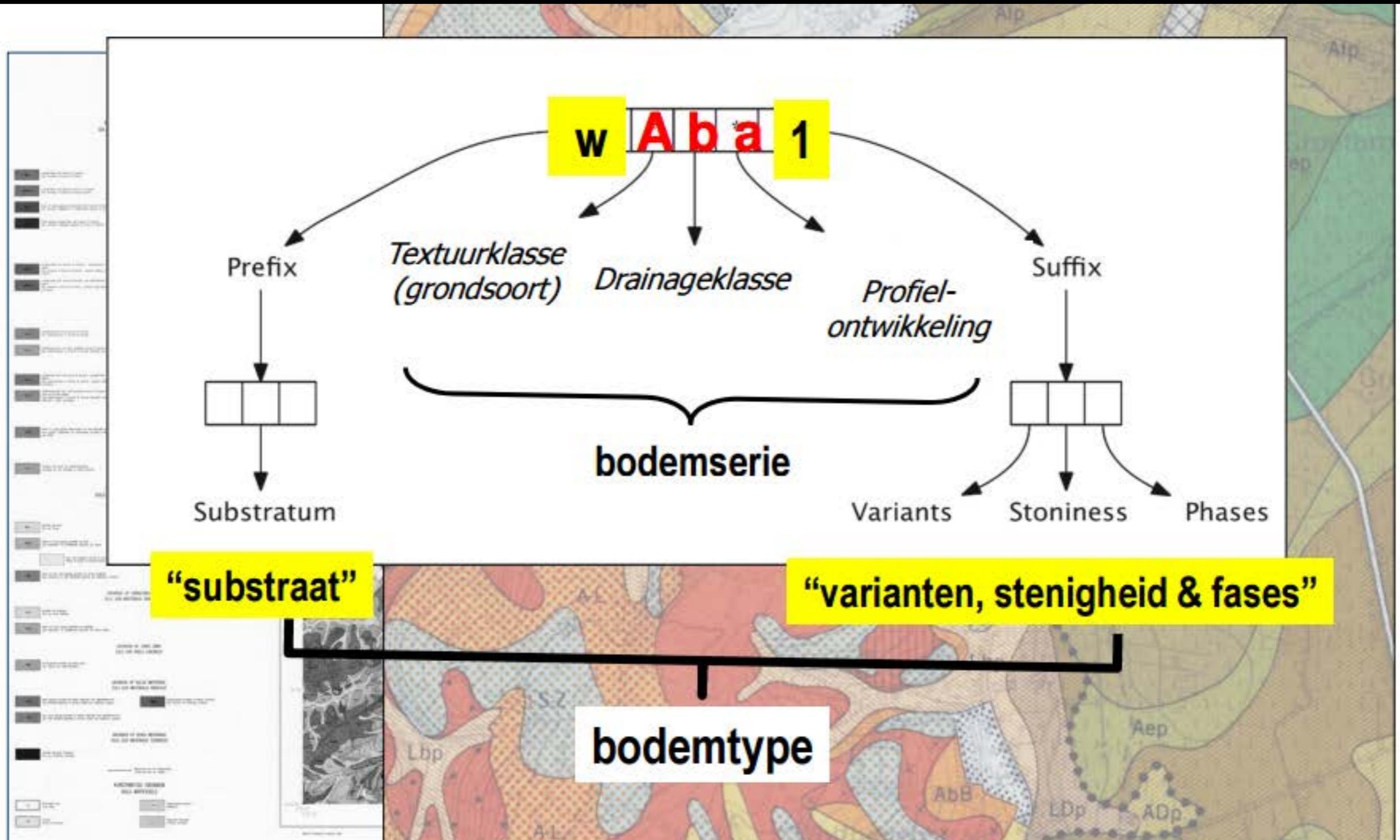




Haaland et al. 2004



BODEMKAARTEN





Legende

Reference Soil Groups

- Arenosols
- Regosols
- Podzols
- Anthrosols
- Cambisols
- Gleysols
- Fluvisols
- Phaeozems
- Umbrisols
- Histosols
- Retisols
- Luvisols
- Alisols
- Planosols
- Stagnosols
- Technosols/Not Surveyed
- Bodemtype
- Weg
- Waterloop
- Stad

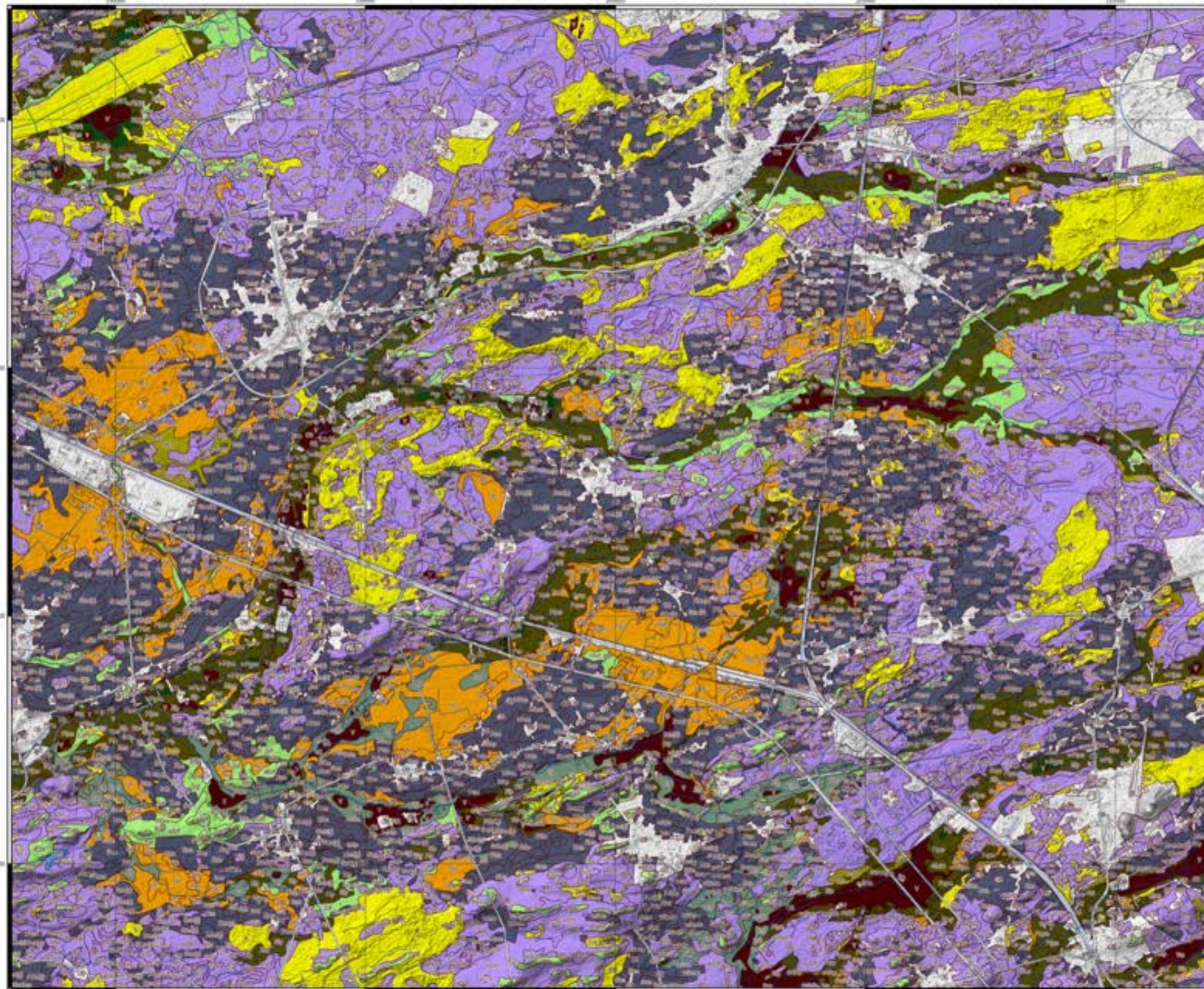
Bodemtypes zijn gedefinieerd in Van Ranst, E. & Sys, C. (2000). Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (<http://www.laboilsience.ugent.be/legende/bodemkaart.pdf>)



DEPARTEMENT
LEEFMILIEU,
NATUUR &
ENERGIE



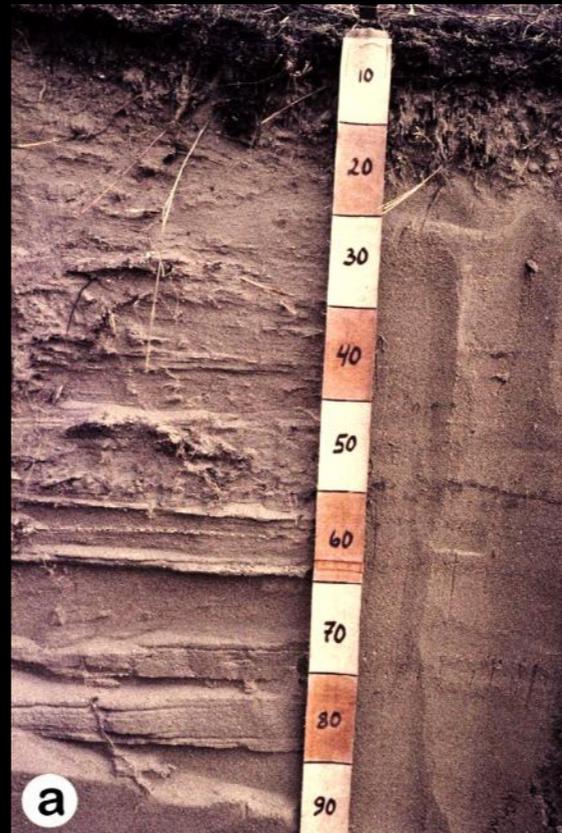
KU LEUVEN

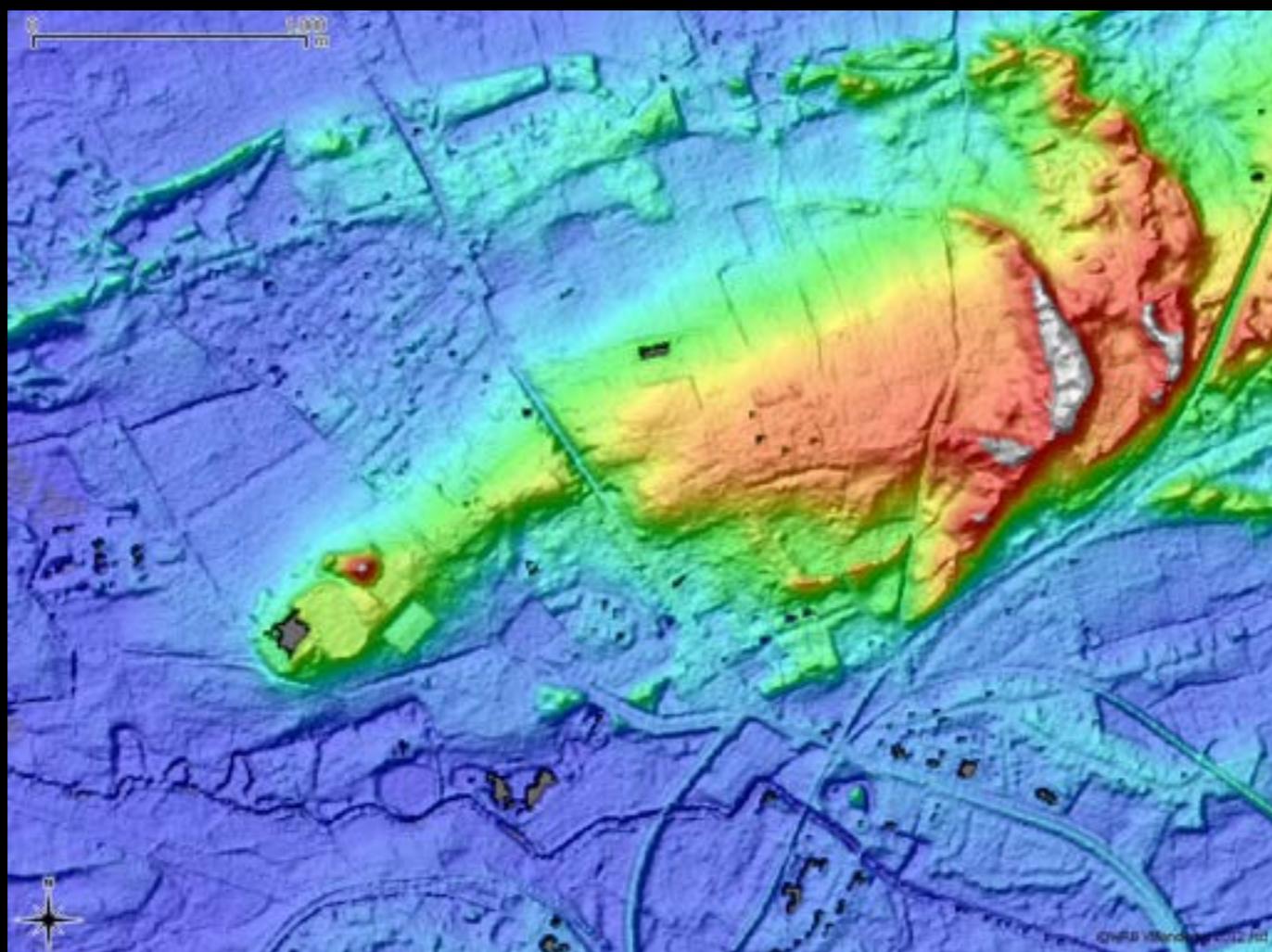


ARENOSOL (X)



- erg zandige bodems
- min 1 m
- beperkte profielontwikkeling







Legende

Reference Soil Groups

- Arenosols
- Regosols
- Podzols
- Anthrosols
- Cambisols
- Gleysols
- Fluvisols
- Phaeozems
- Umbrisols
- Histosols
- Retisols
- Luvisols
- Alisols
- Planosols
- Stagnosols
- Technosols/Not Surveyed
- Bodemtype
- Weg
- Waterloop
- Stad

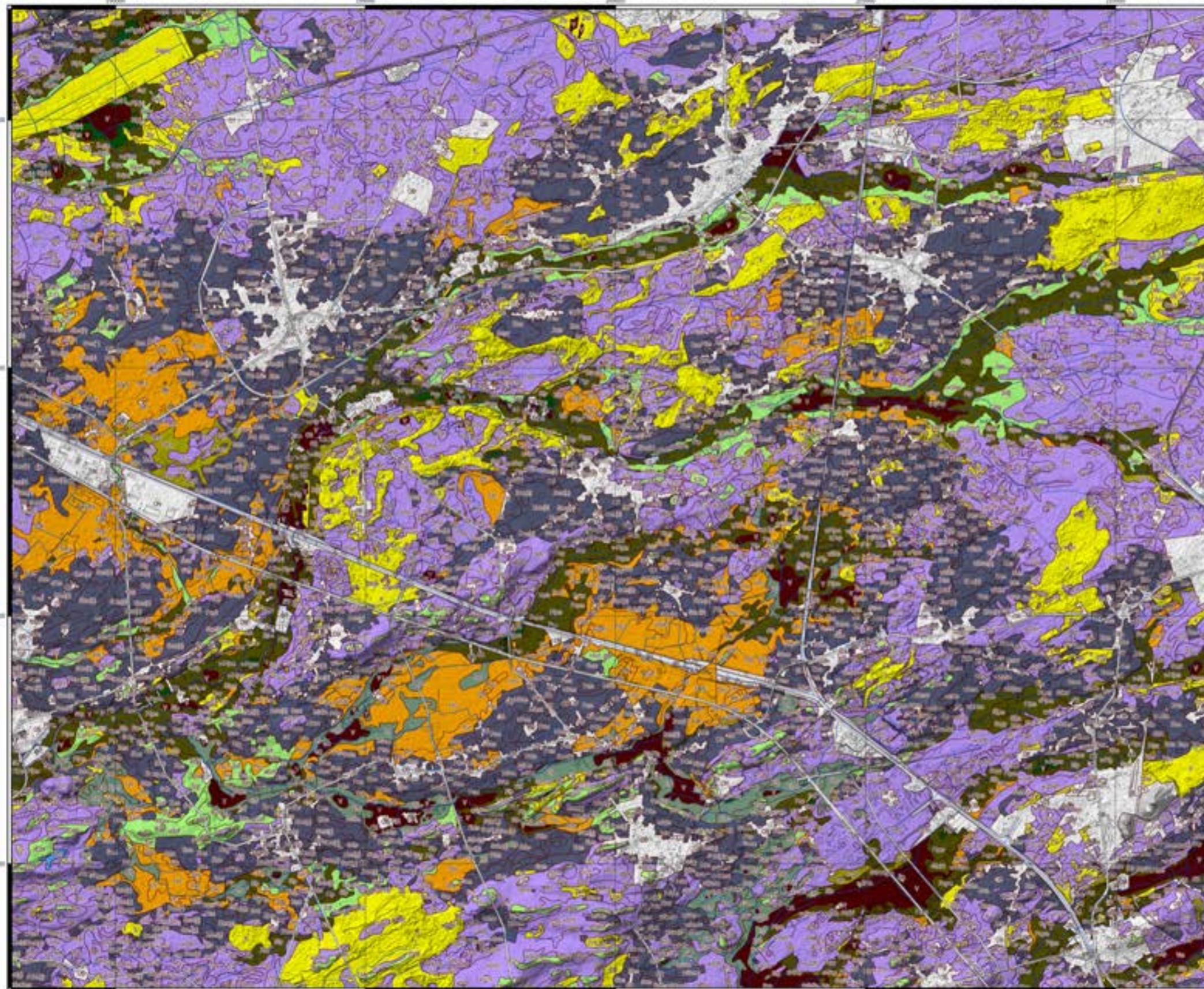
Bodemtypes zijn gedefinieerd in Van Ranst, E. & Sys, C. (2000). Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (<http://www.laboilsience.ugent.be/legende/bodemkaart.pdf>)



DEPARTEMENT
LEEFMILIEU,
NATUUR &
ENERGIE



KU LEUVEN



PODZOL (..g)



- erg zure bodems met uitloging en inspoeling van organische stof en ijzercomplexen
- Spodic horizon



Legende

Reference Soil Groups

- Arenosols
- Regosols
- Podzols
- Anthrosols
- Cambisols
- Gleysols
- Fluvisols
- Phaeozems
- Umbrisols
- Histosols
- Retisols
- Luvisols
- Alisols
- Planosols
- Stagnosols
- Technosols/Not Surveyed
- Bodemtype
- Weg
- Waterloop
- Stad

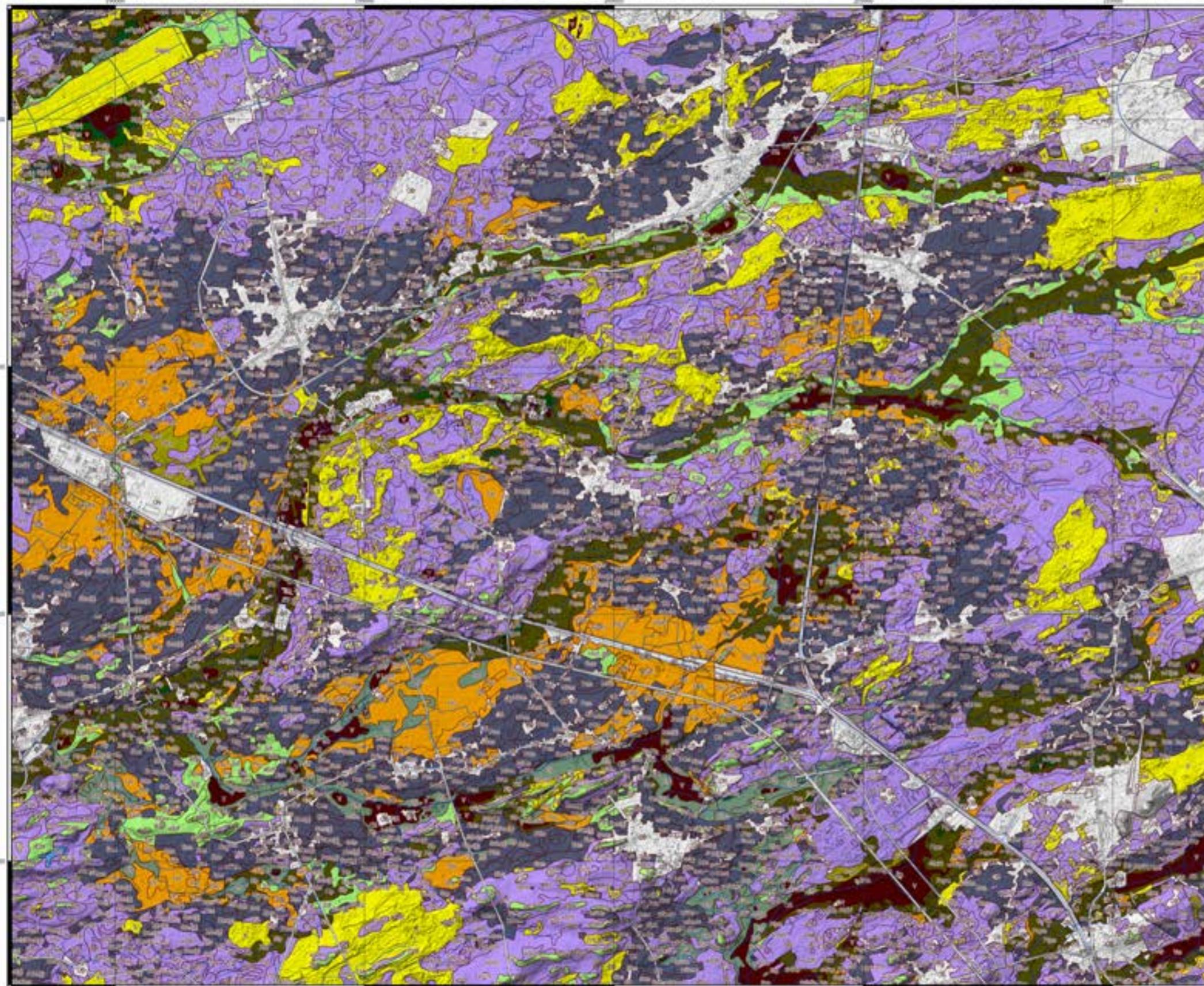
Bodemtypes zijn gedefinieerd in Van Ranst, E. & Sys, C. (2000). Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (<http://www.laboilsience.ugent.be/legende/bodemkaart.pdf>)



DEPARTEMENT
LEEFMILIEU,
NATUUR &
ENERGIE



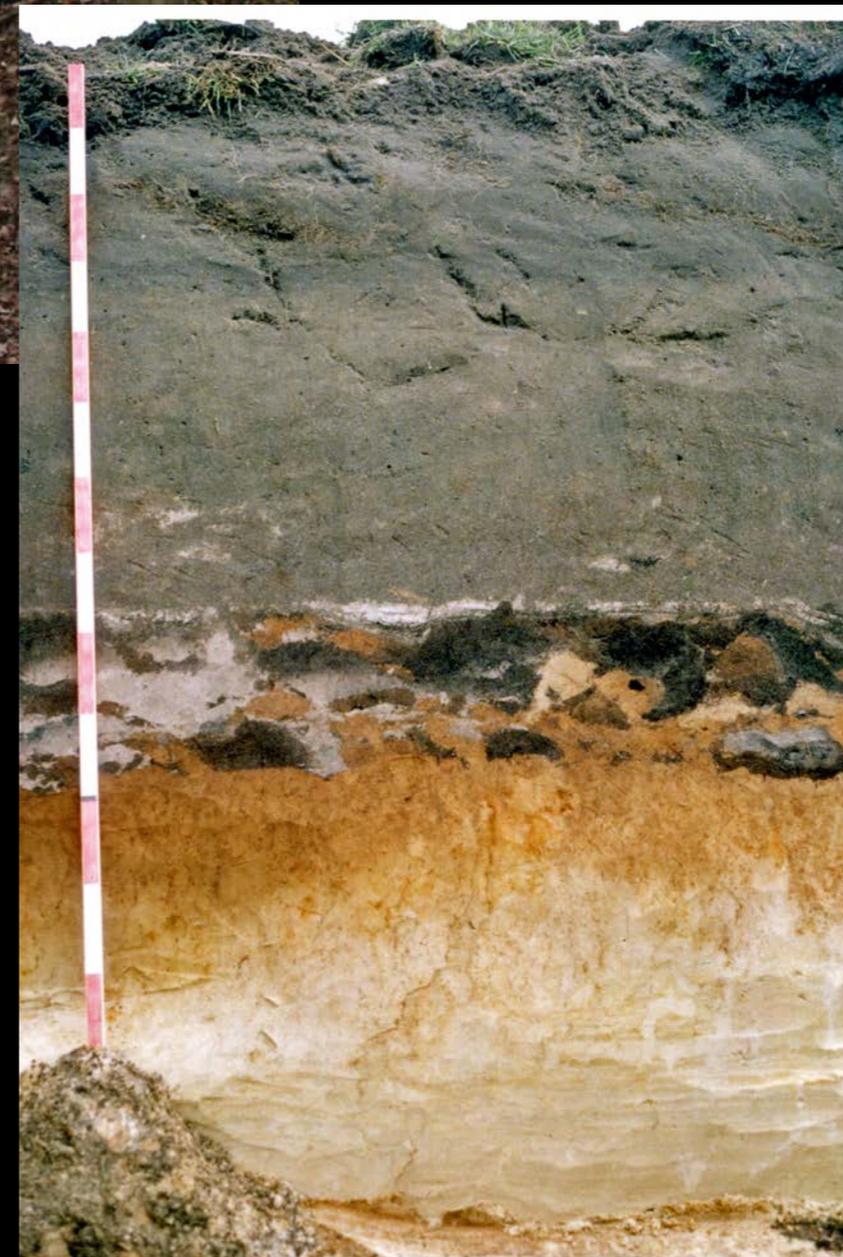
KU LEUVEN

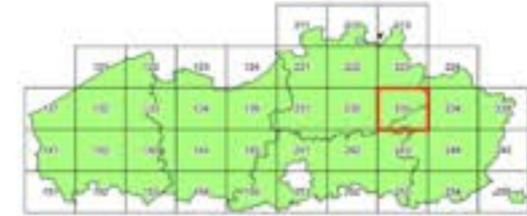


ANTHROSOL (..m)



- bodems van de 'infields', eeuwenlang aangereikt met organisch materiaal
- diepe anthropogene horizont





Legende

Reference Soil Groups

- Arenosols
- Regosols
- Podzols
- Anthrosols
- Cambisols
- Gleysols
- Fluvisols
- Phaeozems
- Umbrisols
- Histosols
- Retisols
- Luvisols
- Alisols
- Planosols
- Stagnosols
- Technosols/Not Surveyed
- Bodemtype
- Weg
- Waterloop
- Stad

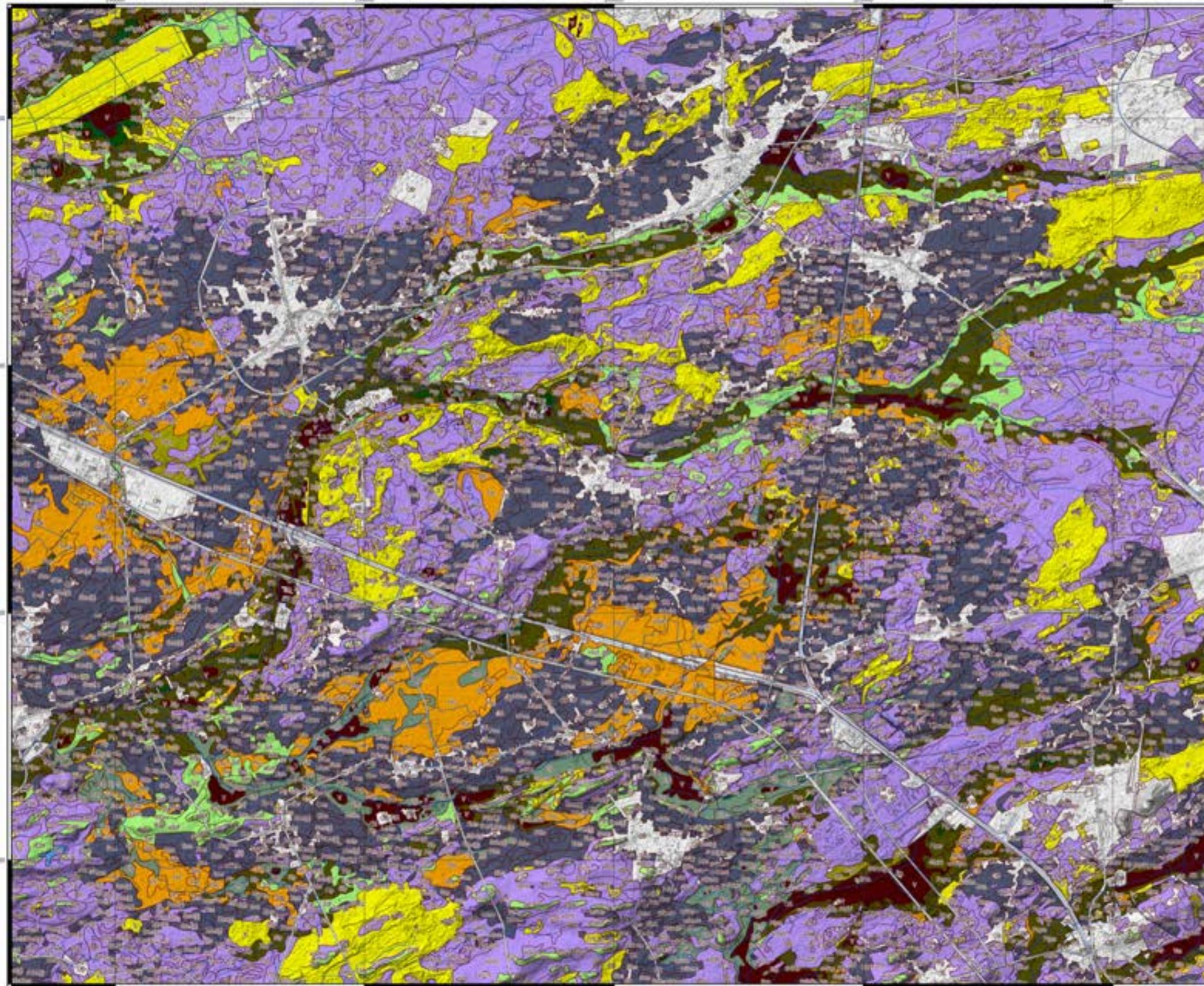
Bodemtypes zijn gedefinieerd in Van Ranst, E. & Sys, C. (2000). Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (<http://www.laboilsience.ugent.be/legende/bodemkaart.pdf>)



DEPARTEMENT
LEEFMILIEU,
NATUUR &
ENERGIE



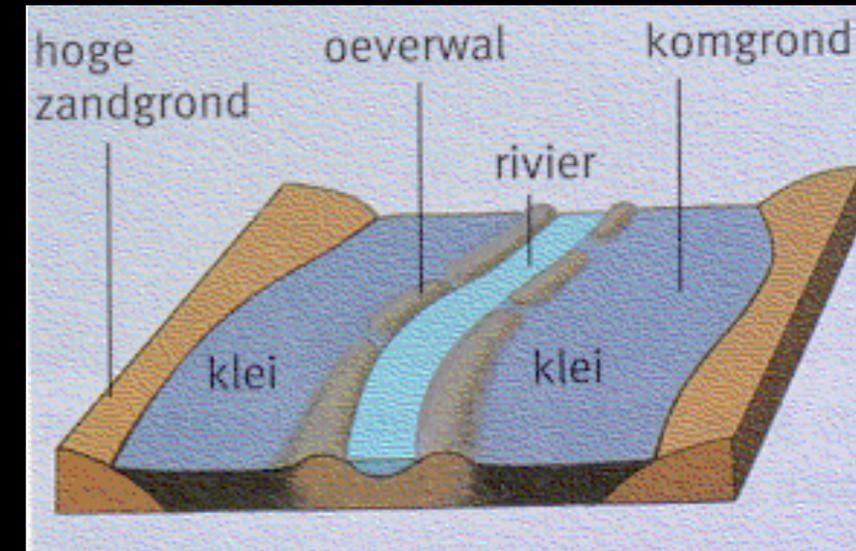
KU LEUVEN



CRS: Belgian Lambert 72 Waterlopen en Topografisch beeld afgeleid van LidarData, resolutie 5m (Gratis Open Data Licentie Vlaanderen v 1.0); wegen © OpenStreetMap contributors
S. Dondoyne, L. Vanierschot, R. Langohr, E. Van Ranst, J. Deckers (2014). Bodemkaart van Vlaanderen volgens het internationale World Reference Base bodemclassificatiesysteem.
Onderzoek uitgevoerd in opdracht van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie van de Vlaamse overheid.
Digitaal te raadplegen op: <https://www.dov.vlaanderen.be/bodemverkenner>



CAMBISOLS & GLEYSOLS



- Bodems zonder duidelijke profielontwikkeling
- Bodems met duidelijke grondwaterinvloed
- oeverwallen en komgronden





Legende

Reference Soil Groups

- Arenosols
- Regosols
- Podzols
- Anthrosols
- Cambisols
- Gleysols
- Fluvisols
- Phaeozems
- Umbrisols
- Histosols
- Retisols
- Luvisols
- Alisols
- Planosols
- Stagnosols
- Technosols/Not Surveyed
- Bodemtype
- Weg
- Waterloop
- Stad

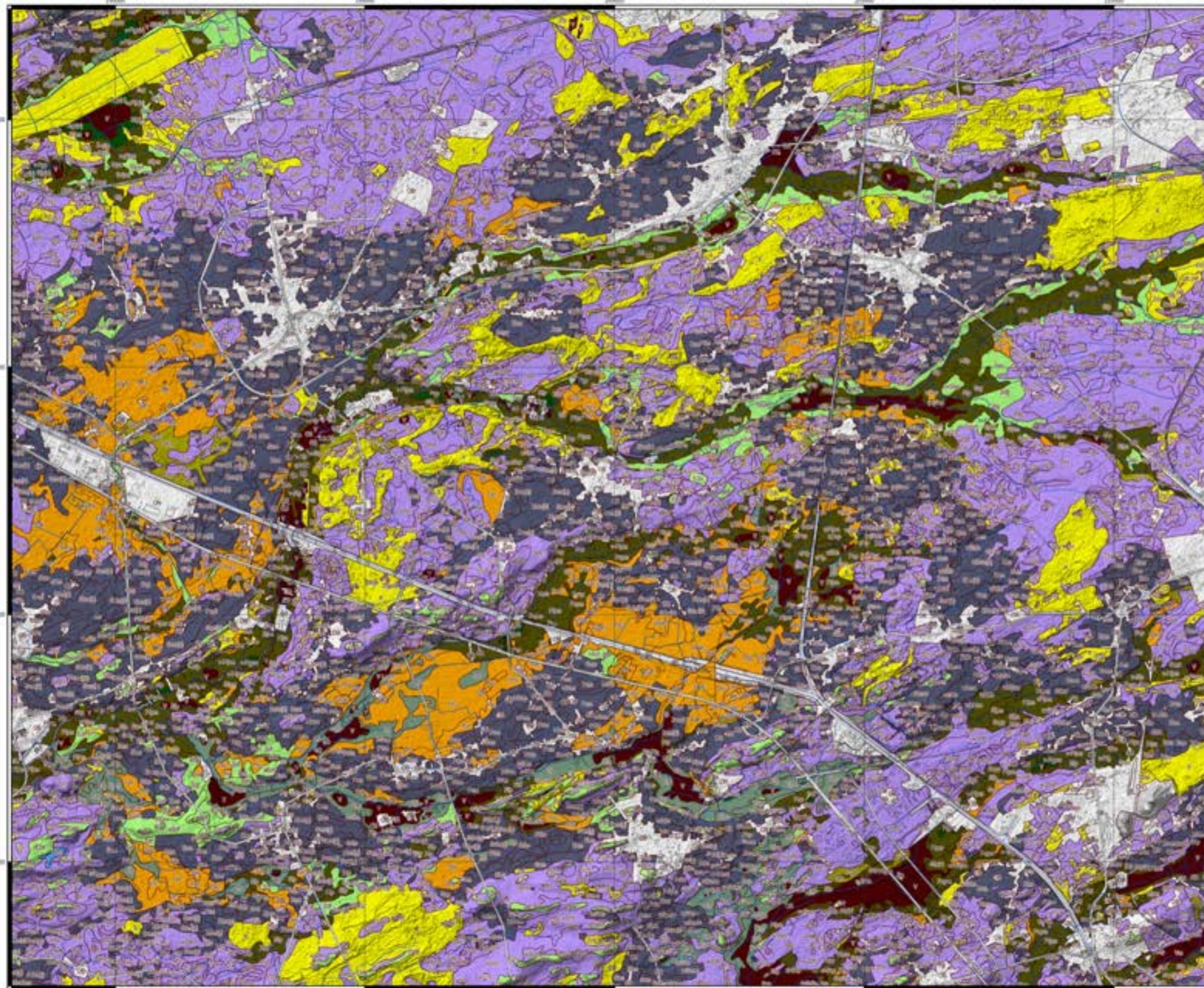
Bodemtypes zijn gedefinieerd in Van Ranst, E. & Sys, C. (2000). Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (<http://www.laboilsience.ugent.be/legende/bodemkaart.pdf>)



DEPARTEMENT
LEEFMILIEU,
NATUUR &
ENERGIE



KU LEUVEN



HISTOSOL (V)



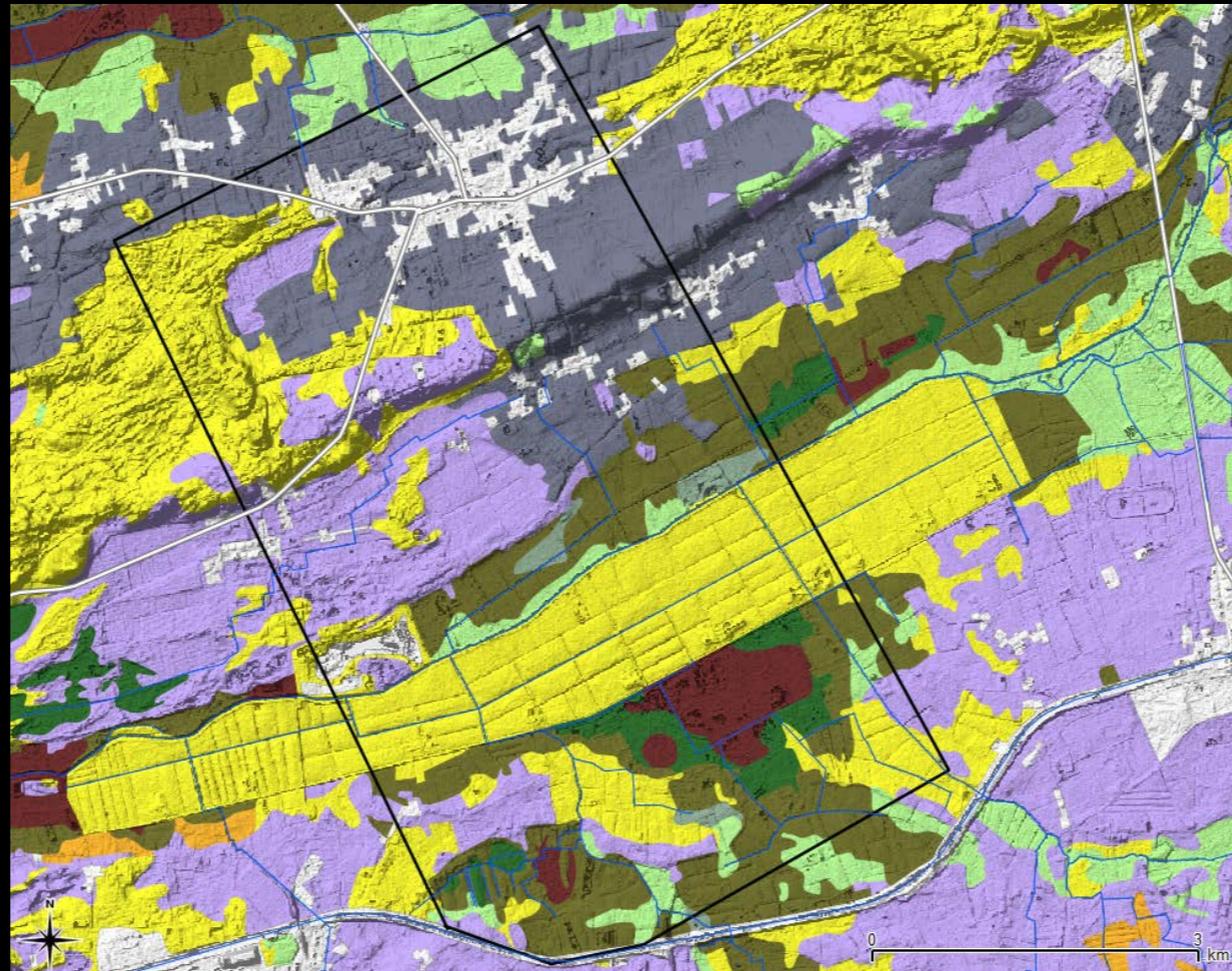
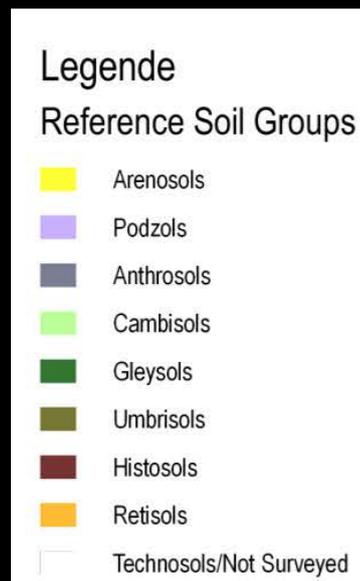
- bodems met dikke organische horizont of veenbodems
- gevoed door grondwater



BELANG VAN EEN GOEDE TERREINKENNIS
VOOR HET CORRECT INSCHATTEN VAN
ECOSYSTEEMDIENSTEN?

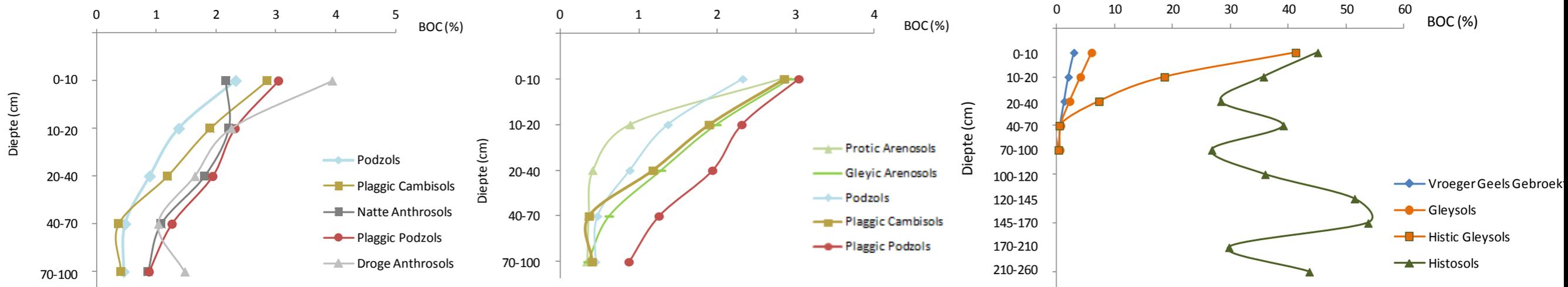
VOORBEELD: KOOLSTOFSEQUESTRATIE

VEENBODEMS EN PLAGGENBODEMS: C-HOTSPOTS!



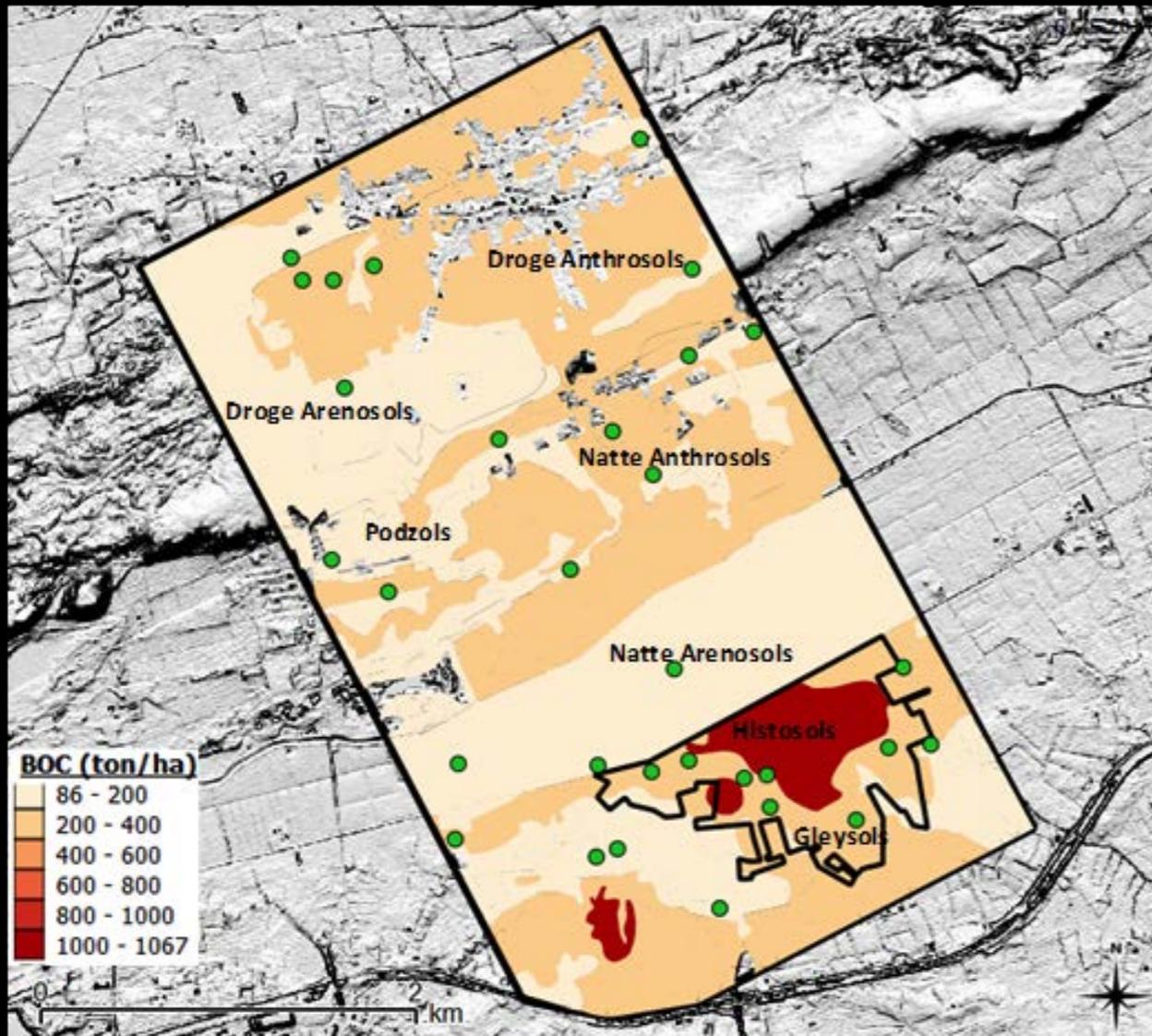
1. Topografische gradiënt: Kempense heuvelrug → vallei Kleine Nete
2. Bodemvochtgehalte: droog → nat
3. Antropogeen-Natuurlijke:
 - *Oude plaggenbodems rond Lichtaart → stuifduinen
 - *Gedraineerde landbouwbodems → Natuurreservaat De Zegge

HET BELANG VAN C-HOTSPOTS IN ZANDIGE GEBIEDEN



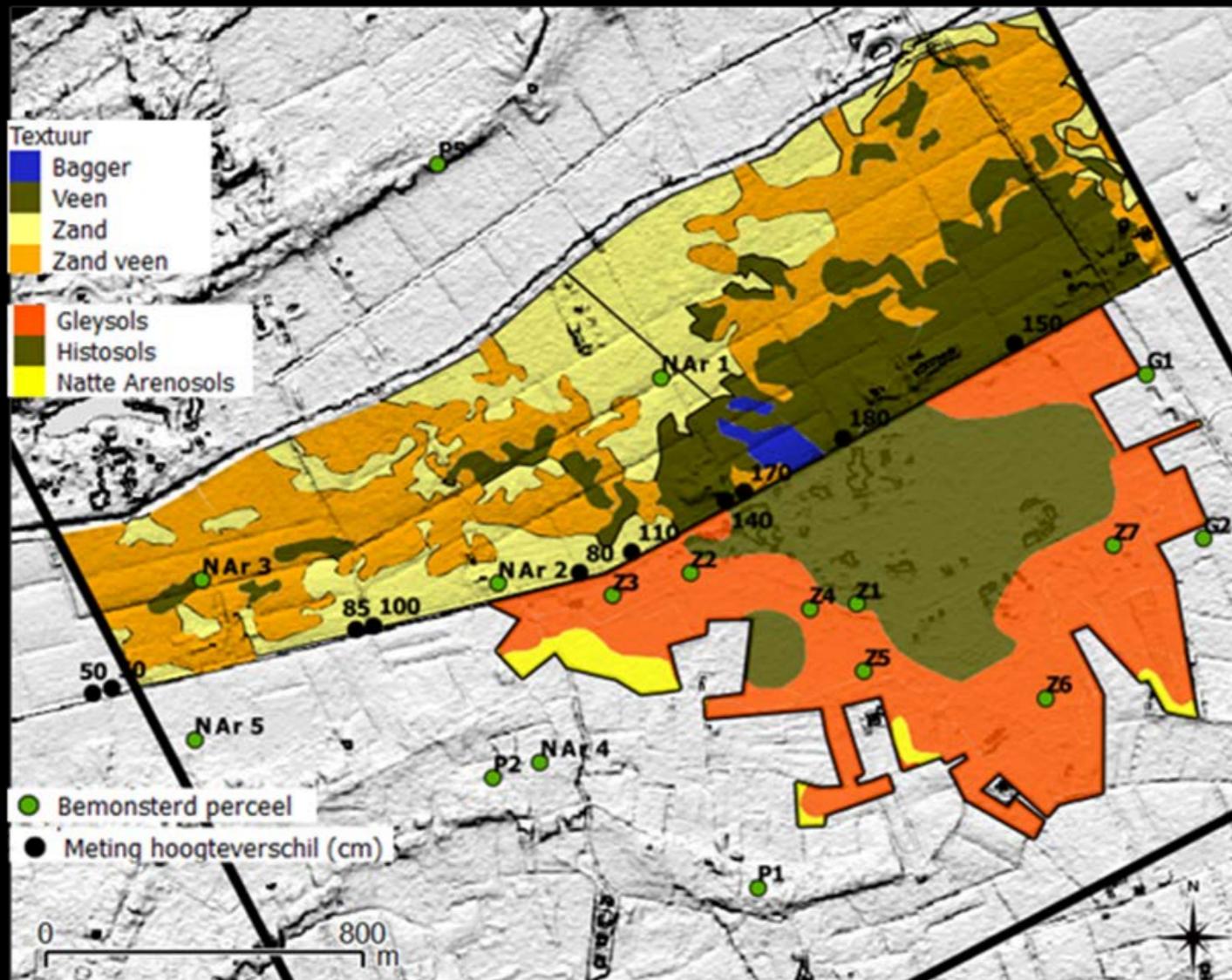
BEREKENEN VAN C-STOCKS VIA MODEL (TEXTUUR EN VOCHTTRAP): CA. 156 KTON C
 BEREKENEN VAN C-STOCKS MET BIJKOMEND TERREINWERK: CA. 277 KTON C

KOOLSTOF IN HET LANDSCHAP



	Oppervlakte (%)	BOC (%)
De Zegge	9	22

KOOLSTOFDYNAMIEK



Veendiepte (cm)	Verlies CO ₂ equivalenten (ton)
30	109 845
60	154 953
100	168 510

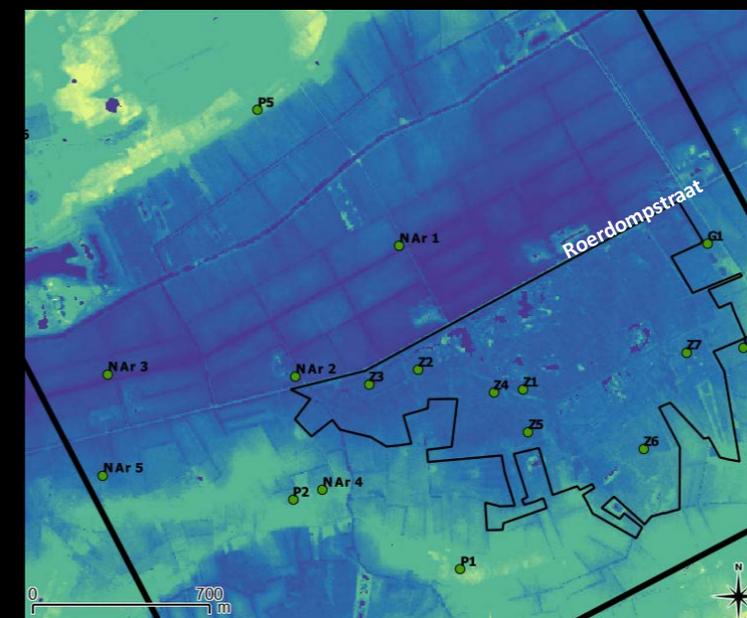
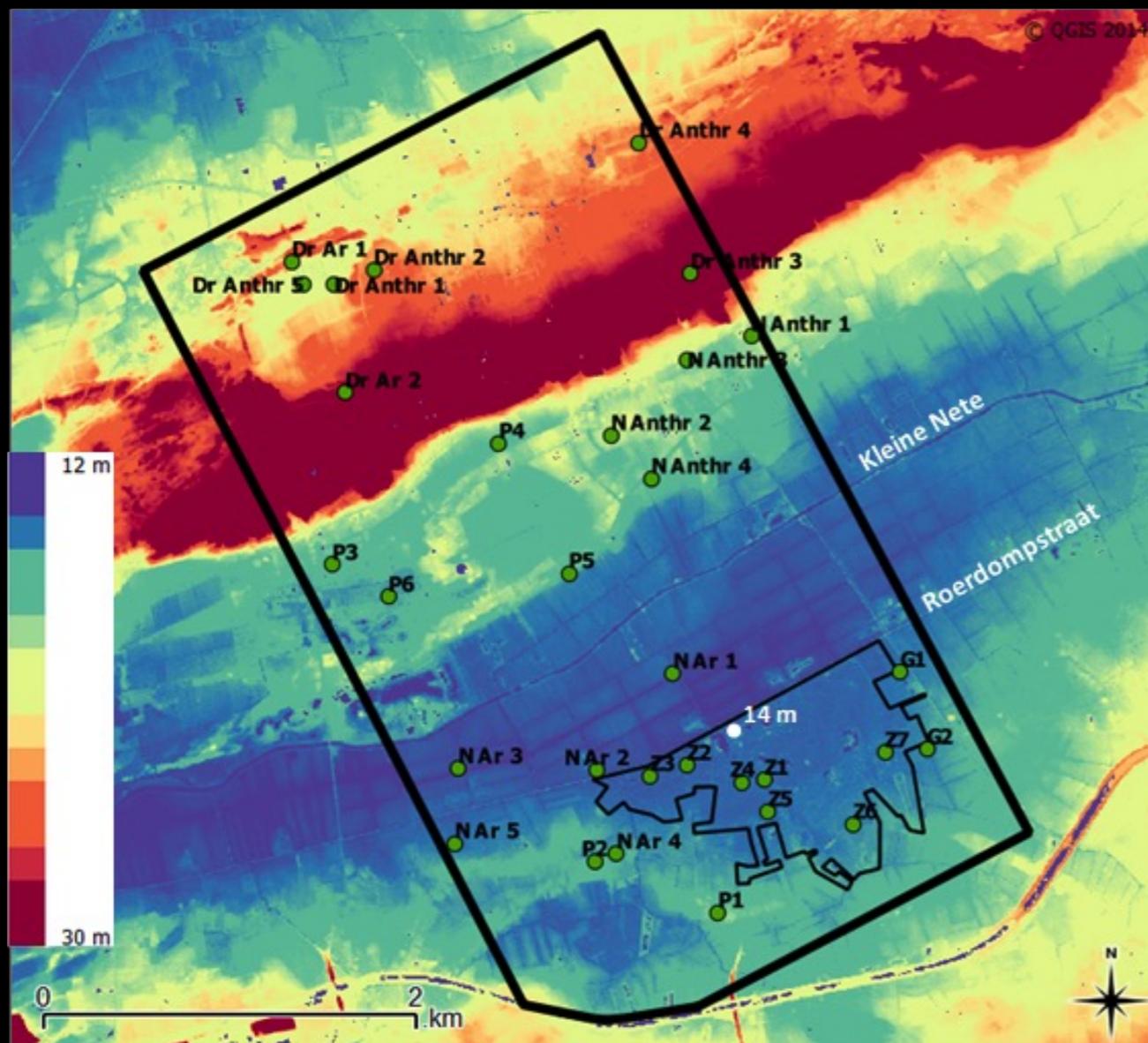
Oude bodemkaart van 1958 voor ontginning

Verlies van 110 000 ton CO₂

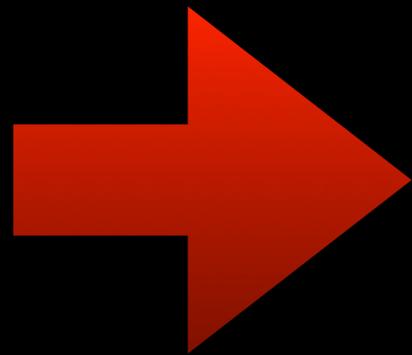
2,087 ton CO₂ auto⁻¹ jaar⁻¹



jaarlijkse CO₂-uitstoot van 52 707 personenwagens in België



Toepassing plaggenbemesting (1200-1900)			Drainage en ontginning Geels Gebroekt (1958-2014)		
Natuurlijke bodems (ton ha ⁻¹)	Antropogene bodems (ton ha ⁻¹)	Winst in koolstof (ton ha ⁻¹)	Natuurlijke bodems (ton ha ⁻¹)	Antropogene bodems (ton ha ⁻¹)	Verlies in koolstof (ton ha ⁻¹)
112	225	113	651	171	480
Winst in koolstof (ton ha ⁻¹ jaar ⁻¹)		0,16	Verlies in koolstof (ton ha ⁻¹ jaar ⁻¹)		8,6



Een goede kennis van de bodem, met voldoende terreingegevens, is essentieel voor een goed beheer en het maximaliseren van de ecosysteemdiensten

“There’s treasure everywhere!”

– CALVIN & HOBBS

