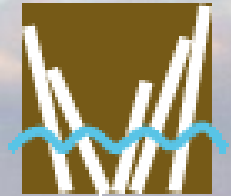


Grensoverschrijdend 3D model Roerdalslenk



**Een geologische verkenning van
de Roerdalslenk**

Michiel Duser

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

Belgische Geologische Dienst

Maastricht, 13.3.2014







Roerdalslenk: Vlakte van Bocholt

© Roland Dreesen



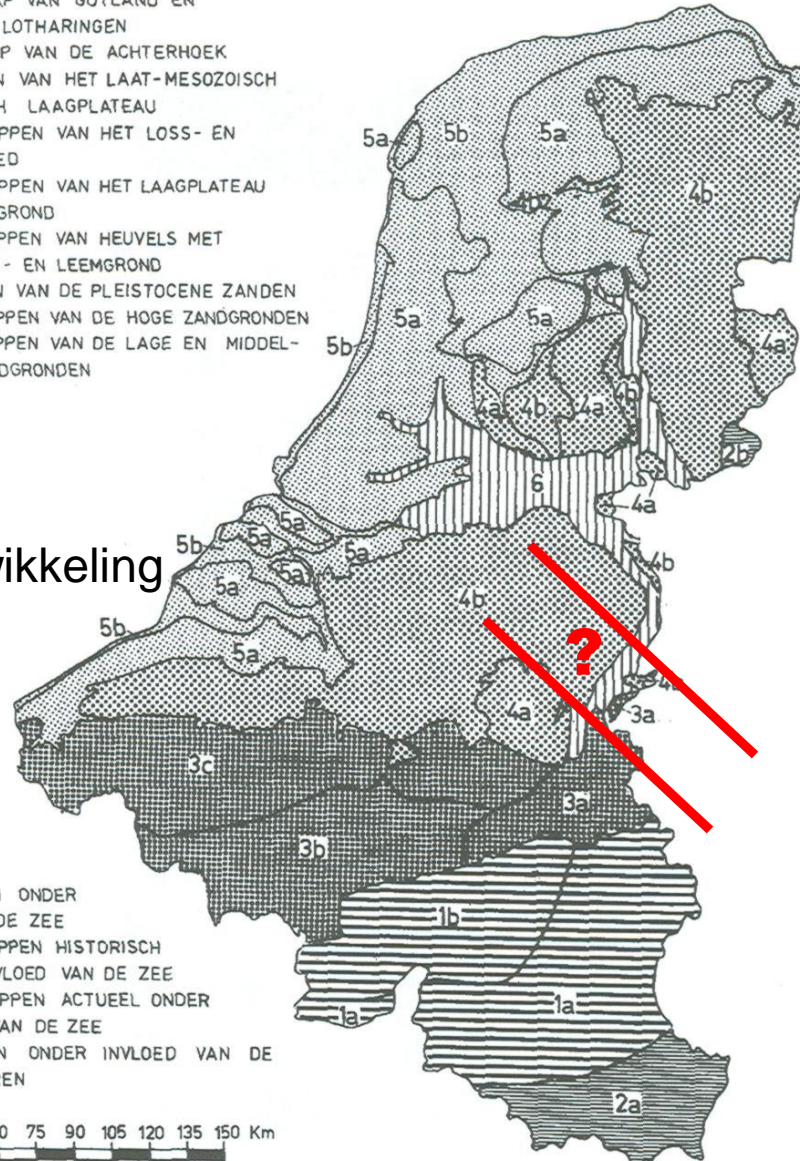
Lidar beeld

windkuilen als KLE : cirkelvormige depressies in Vlakte van Bochtolt

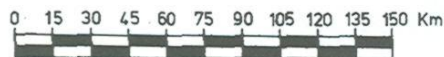


Pingoruïnes , Weerterbos

- 1. LANDSCHAPPEN VAN HET PALEOZOÏSCH HOOGPLATEAU
 - 1a. LANDSCHAPPEN VAN HET HOOGPLATEAU
 - 1b. LANDSCHAPPEN VAN HET VOORLAND VAN HET HOOGPLATEAU
- 2. LANDSCHAPPEN VAN HET MESOZOÏSCH CUESTAGEBIED
 - 2a. LANDSCHAP VAN GUTLAND EN BELGISCH LOTHARINGEN
 - 2b. LANDSCHAP VAN DE ACHTERHOEK
- 3. LANDSCHAPPEN VAN HET LAAT-MESOZOÏSCH EN CENOZOÏSCH LAAGPLATEAU
 - 3a. LANDSCHAPPEN VAN HET LOSS- EN KRIJTGEBIED
 - 3b. LANDSCHAPPEN VAN HET LAAGPLATEAU MET LËEMGROND
 - 3c. LANDSCHAPPEN VAN HEUVELS MET ZANDLEEM - EN LËEMGROND
- 4. LANDSCHAPPEN VAN DE PLEISTOCENE ZANDEN
 - 4a. LANDSCHAPPEN VAN DE HOGE ZANDGRONDEN
 - 4b. LANDSCHAPPEN VAN DE LAGE EN MIDDEL-HOGE ZANDGRONDEN

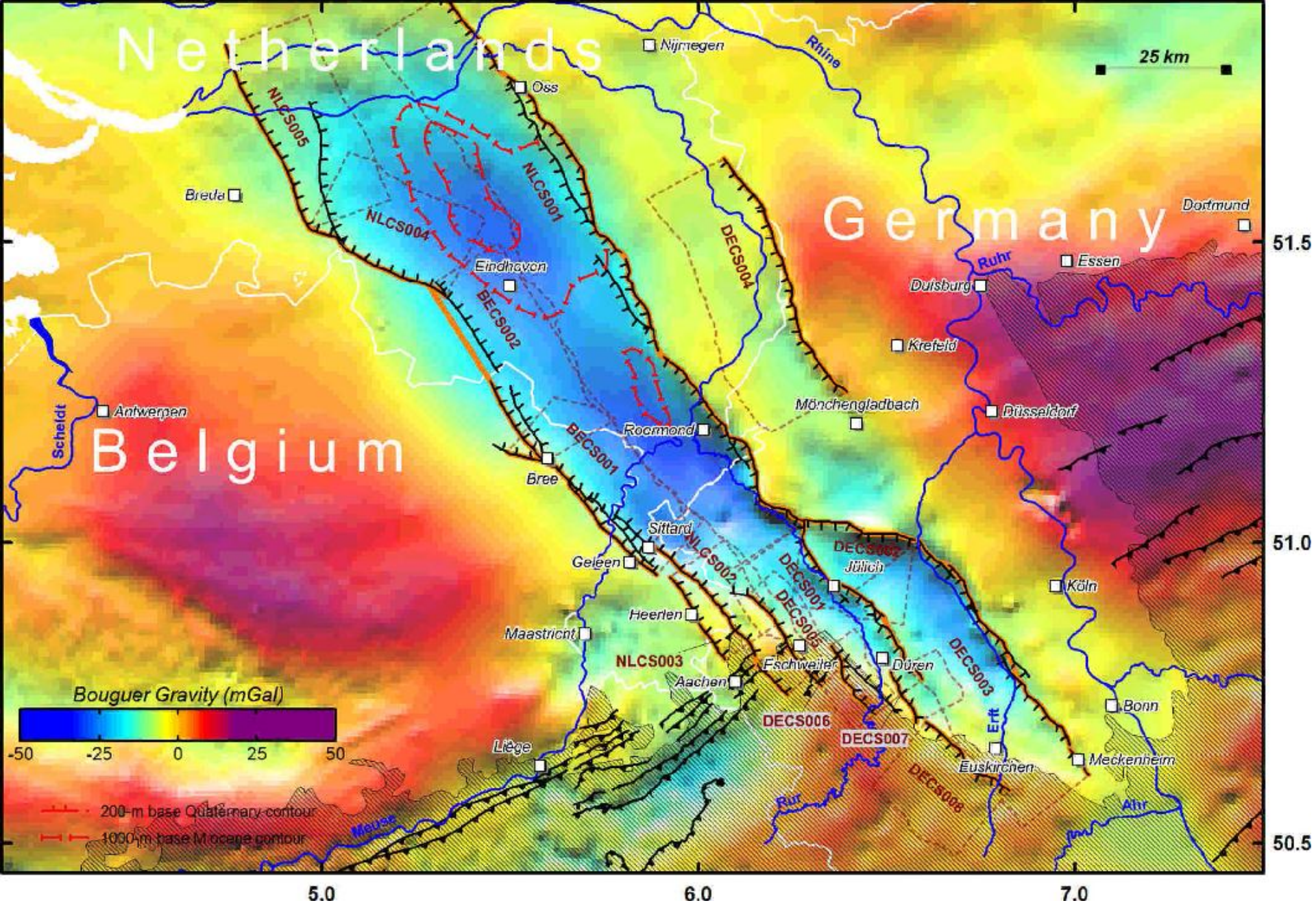


- 5. LANDSCHAPPEN ONDER INVLOED VAN DE ZEE
 - 5a. LANDSCHAPPEN HISTORISCH ONDER INVLOED VAN DE ZEE
 - 5b. LANDSCHAPPEN ACTUEEL ONDER INVLOED VAN DE ZEE
- 6. LANDSCHAPPEN ONDER INVLOED VAN DE GROTE RIVIEREN

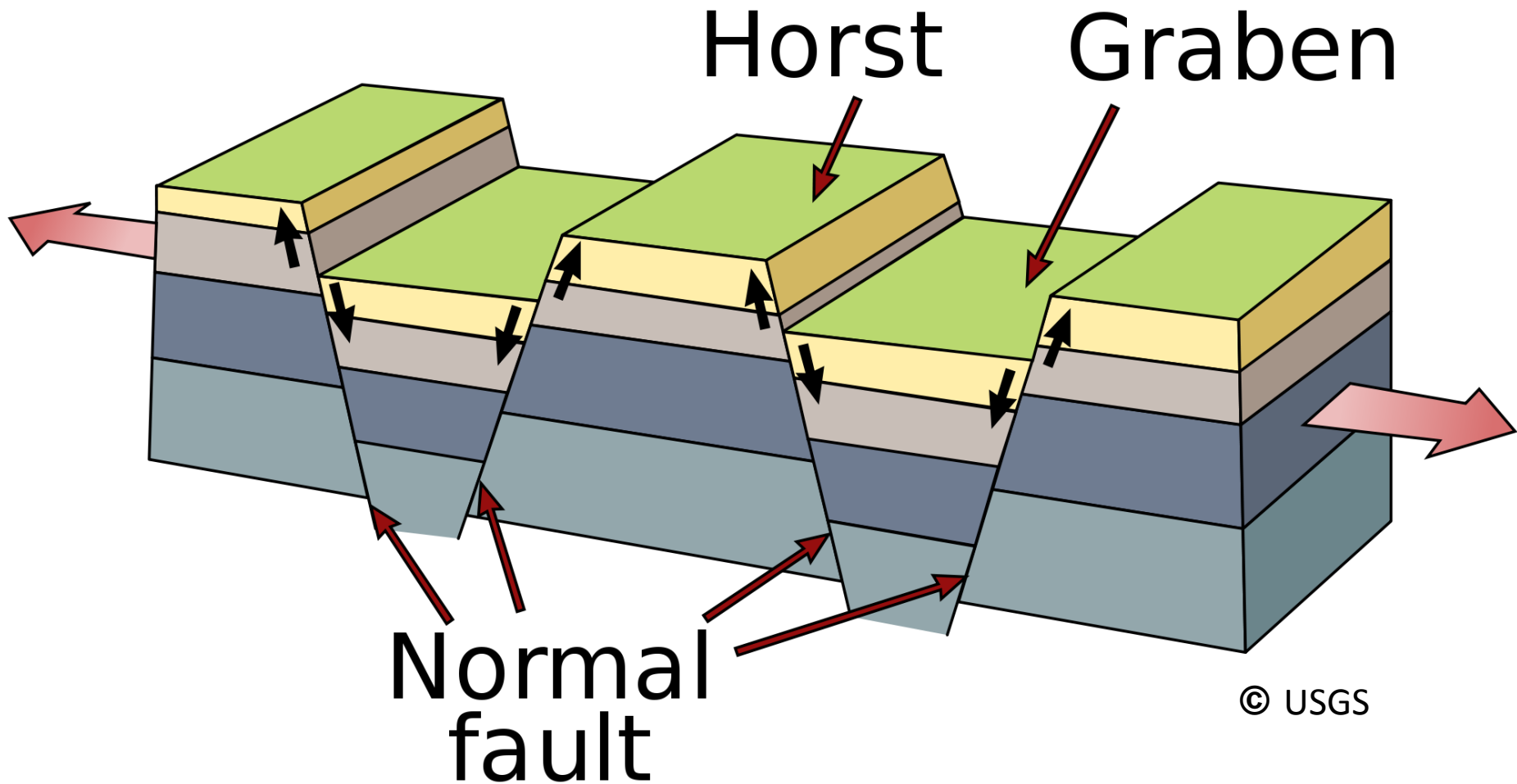


geografische streken
basis voor

landschapsontwikkeling



Roerdalslenk als Bouguer gravimetrische anomalie



Slenk ✓ langgerekt, lagergelegen landschap

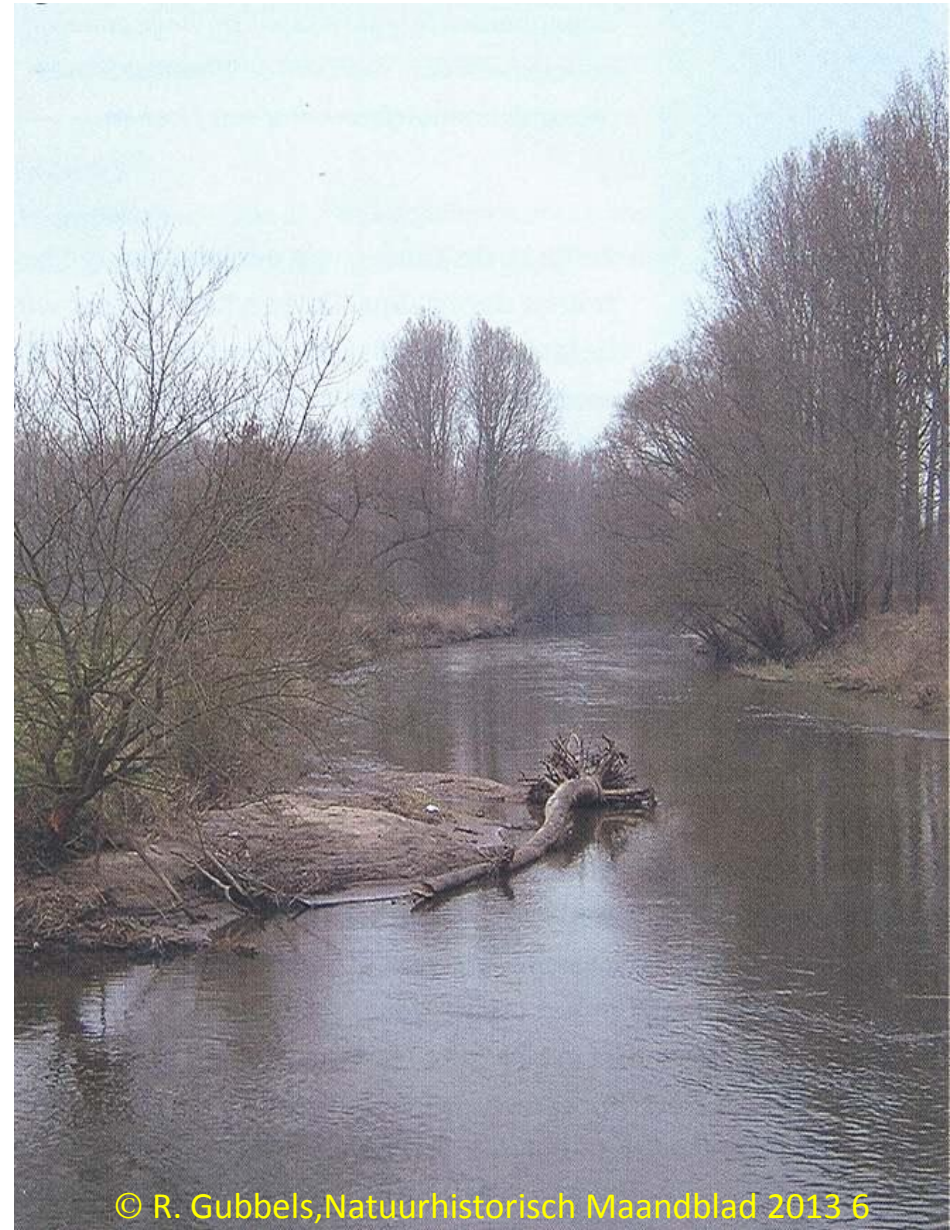
(Graben) ✓ begrensd door parallelle naar elkaar neigende breuken

✓ gevuld met sedimenten aangevoerd door rivieren

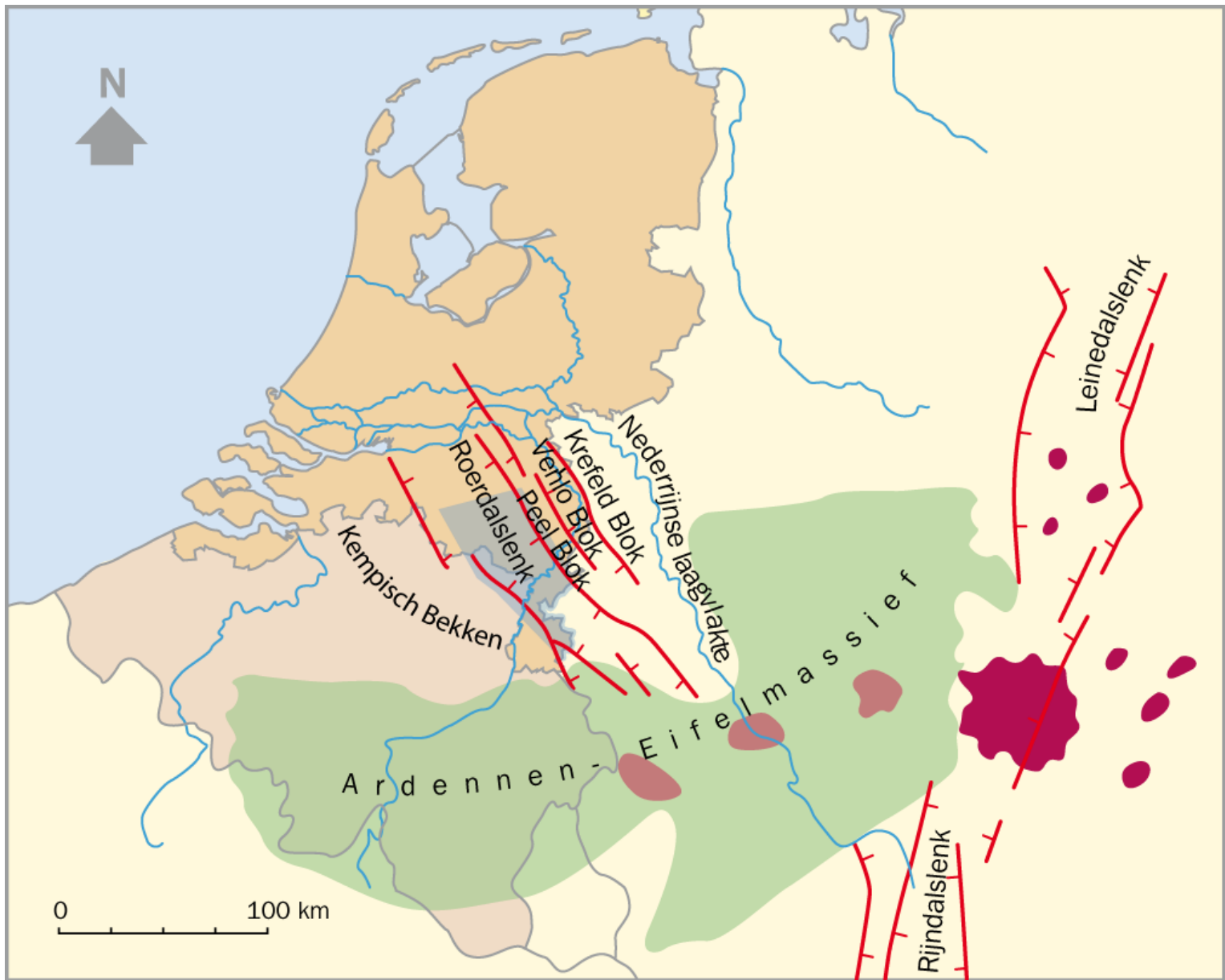
Slenk van Roermond *of* Roerdalslenk



Wikipedia



© R. Gubbels, Natuurhistorisch Maandblad 2013 6



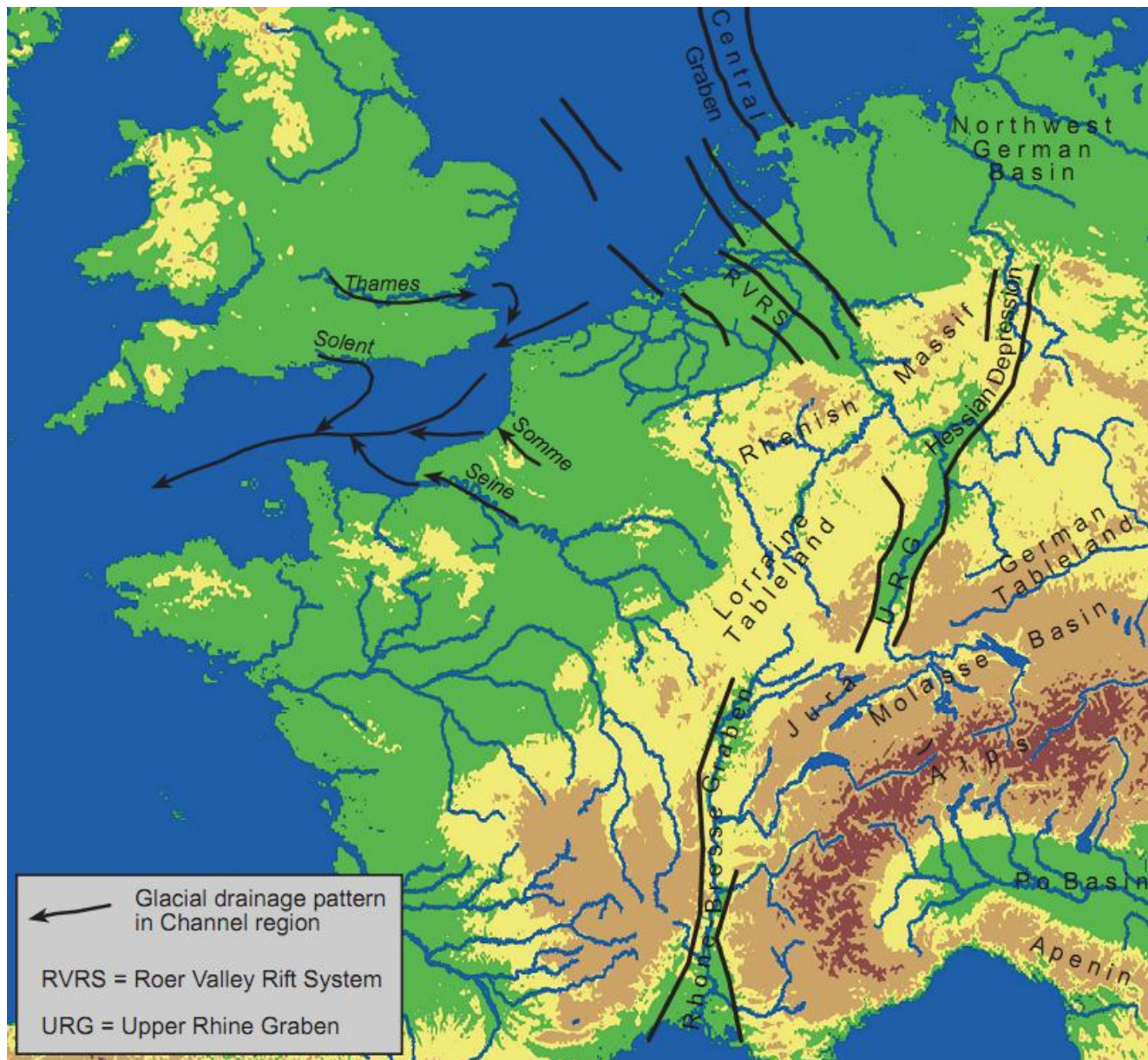
Ardennen- Eifelmassief
 Quartair vulkanisme

Tertiair vulkanisme
 breukzones

projectgebied

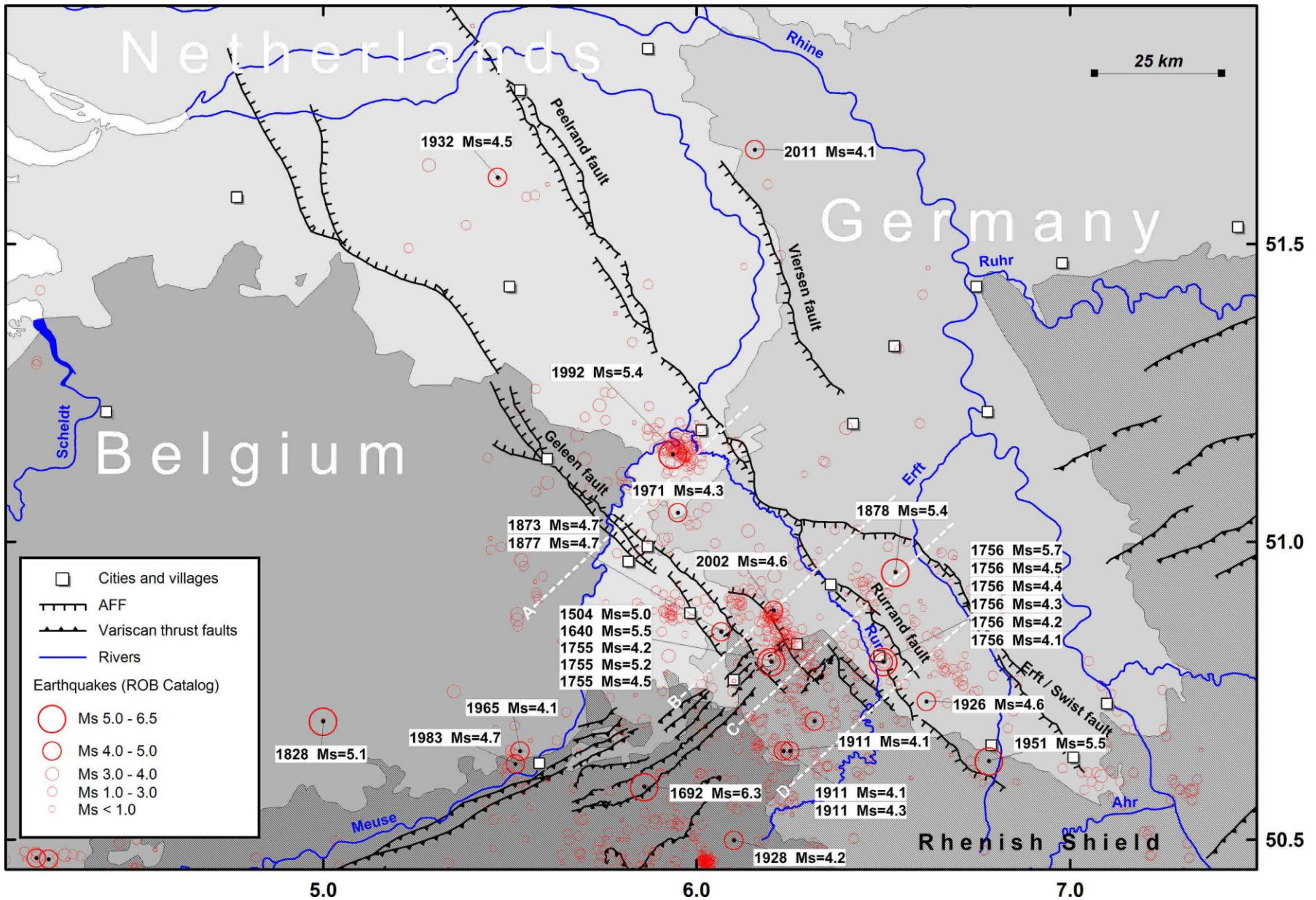


koudwatergeyser, Wallenborn, Vulkaneifel



Roerdalslenk als deel van riftsysteem

tussen Atlantische Oceaan en Middellandse Zee



breuklijnen en aardbevingshaarden



Feldbiss - Geleen breukvlak in proefsleuf te Rotem



geologie beleven

Feldbiss steilrand

Bergerven



Grindmaas

stroomversnelling

Bichterweerd



en Openbare Werken
Schaatsen,
van Infrastructuur en Milieu

één Maas
één kei
twee kanten
de Maas van morgen
voor veiligheid en natuur

één Maas
één kei
twee kanten
samenwerken
de Maas van morgen
twee kanten
voor veiligheid en natuur

Herbricht 04.09.2013
Schaatsen Van Halbeek,
Minister van Infrastructuur en Milieu
Minister van Mobiliteit en Openbare Werken

**Ijsschots - zwerfstenen
Maaswerken, Herbricht**



Bichterweerd grindwinning

© Wapke Feenstra, Bewegend Landschap



recente Maasafzettingen, Negenoord, Stokkem





Zandmaas

© Wapke Feenstra, Bewegend Landschap



Zandsteen van Waubach, Bergerven, Neeroeteren



zandwinning Lommel

© Wapke Feenstra, Bewegend Landschap



witzand uit Lommel

© Wapke Feenstra, Bewegend Landschap



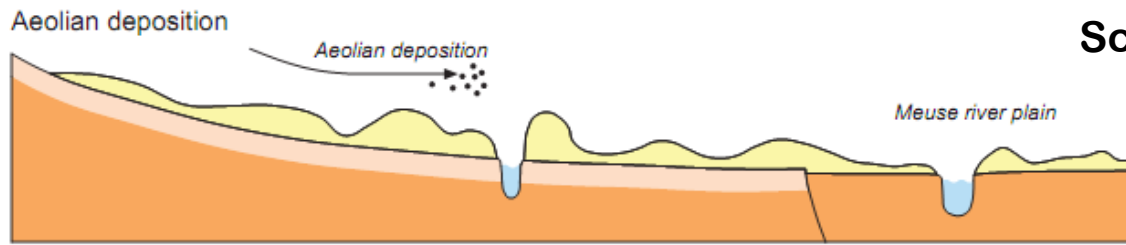
Grind van Zutendaal, Kikbeekgroeve, Opgrimbie



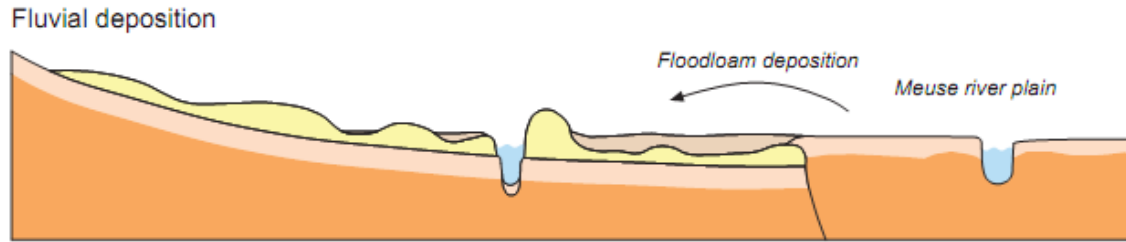
ijstijdsporen

cryoturbatiezakken in Grind van Zutendaal

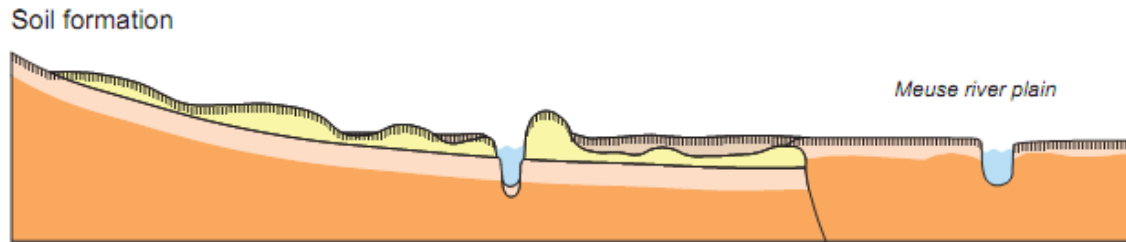
© Roland Dreesen



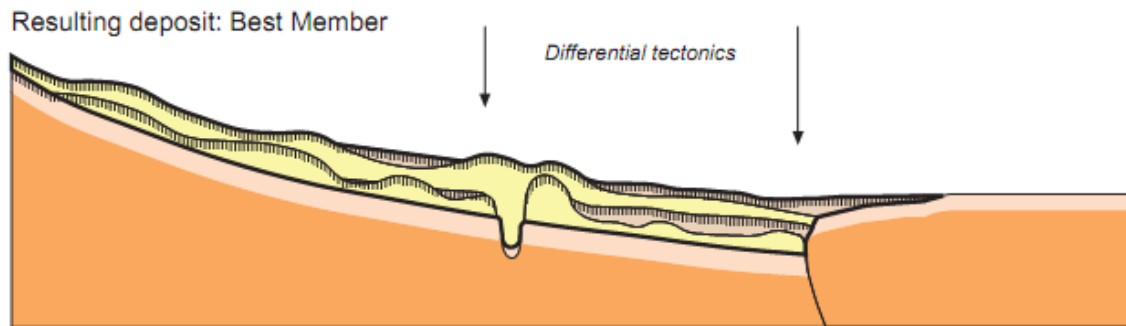
a.



b.



c.



d.

Boxtel Fm
Best laagpakket

Oppervlakkige afzettingen: wind- en rivierwerking o.i.v. tektoniek



Zilverzandgroeve Beaujean, Brunssum

Heksenberg Fm in Roerdalslenk 500 tot 1000 m diep

Krijt: in Roerdalslenk 1200 tot 1600 m diep



ENCI Maastricht





Steenkool : in Roerdalslenk 2500 tot 6000 m diep

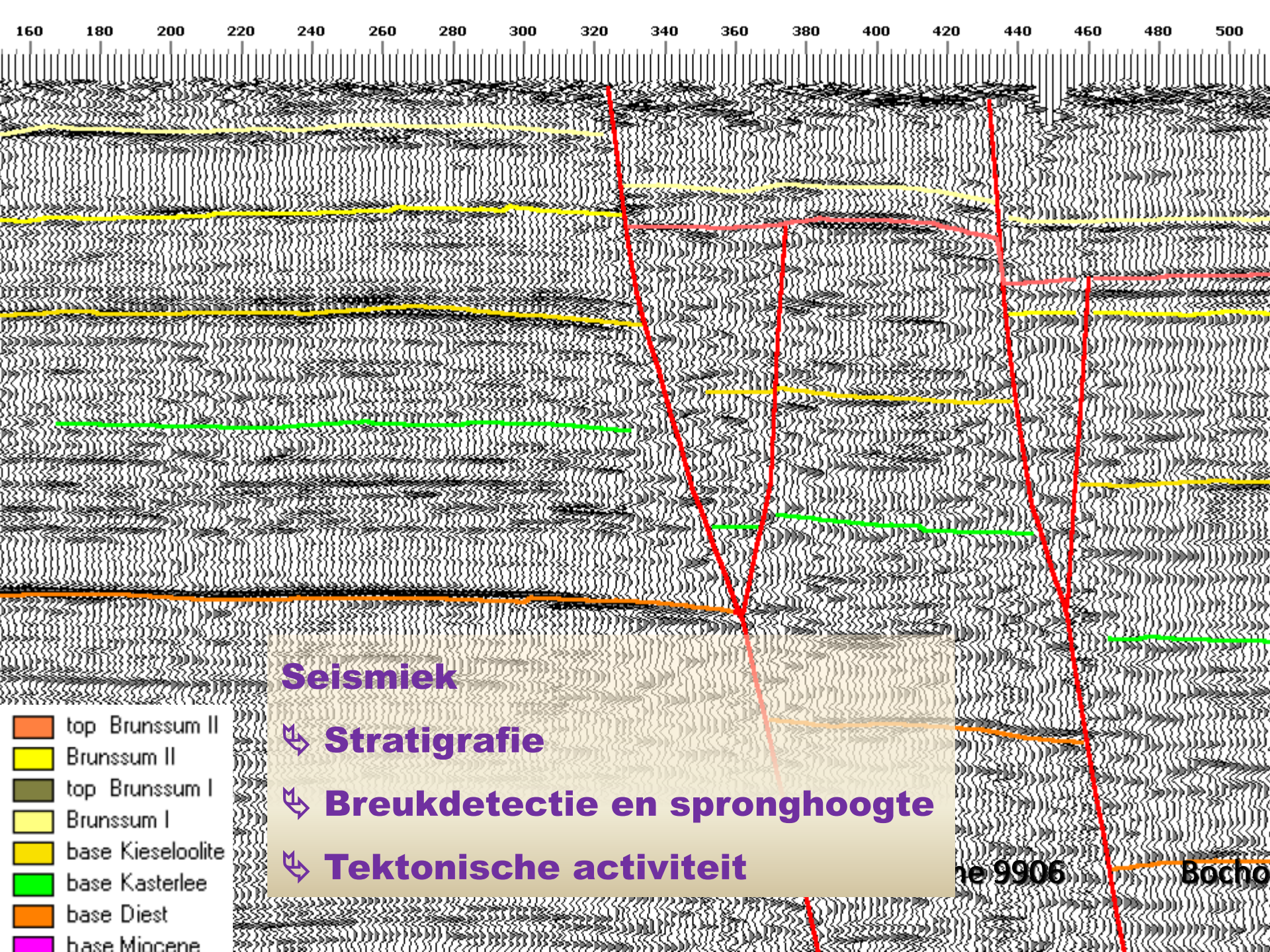
© Wapke Feenstra, Bewegend Landschap

Verkenning diepere ondergrond



**Onderzoeksmethoden:
boringen, boorgatmetingen
en seismiek**





160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400 420 440 460 480 500

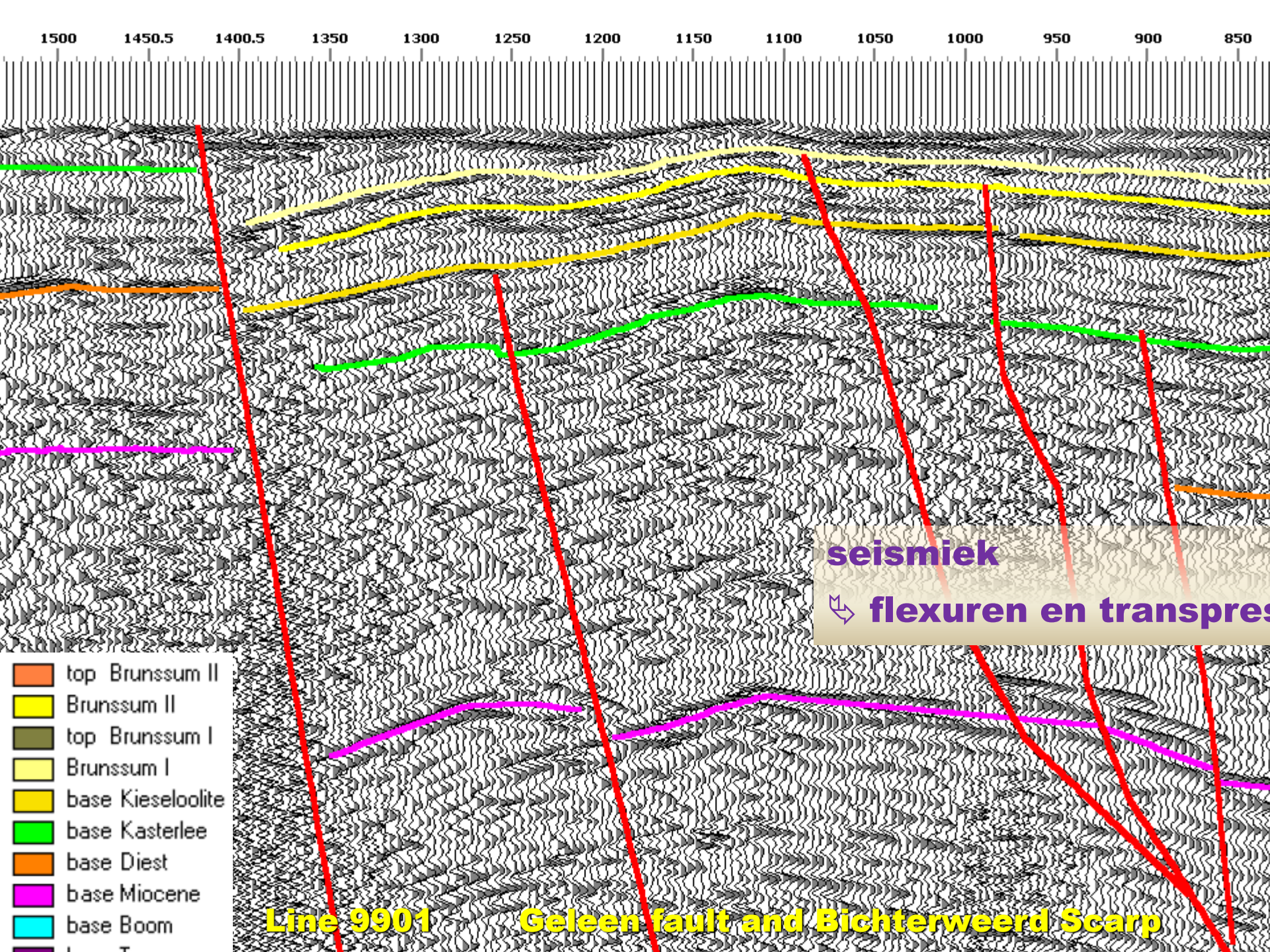
- top Brunssum II
- Brunssum II
- top Brunssum I
- Brunssum I
- base Kieseloolite
- base Kasterlee
- base Diest
- base MIOCENE

Seismiek

- ↖ Stratigrafie
- ↖ Breukdetectie en spronghoogte
- ↖ Tektonische activiteit

ne 9906

Bocho



1500 1450.5 1400.5 1350 1300 1250 1200 1150 1100 1050 1000 950 900 850

seismiek
flexuren en transpres

- top Brunssum II
- Brunssum II
- top Brunssum I
- Brunssum I
- base Kieseloolite
- base Kasterlee
- base Diest
- base Miocene
- base Boom
- base T

Line 9901 Geleen fault and Bichterweerd Scarp



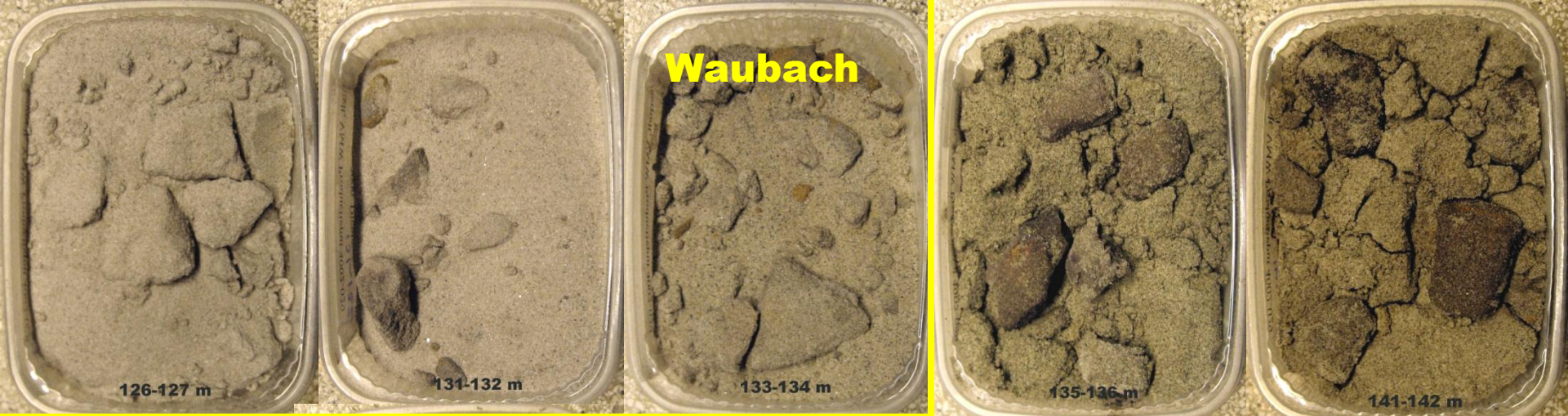
'horse'

seismische energie springt van één breuk op de andere

van Stramproy naar Kiezeloöliet Fm.



**Kernboring Maaseik – Jagersborg
49W 220**



32E0188
boormonsters

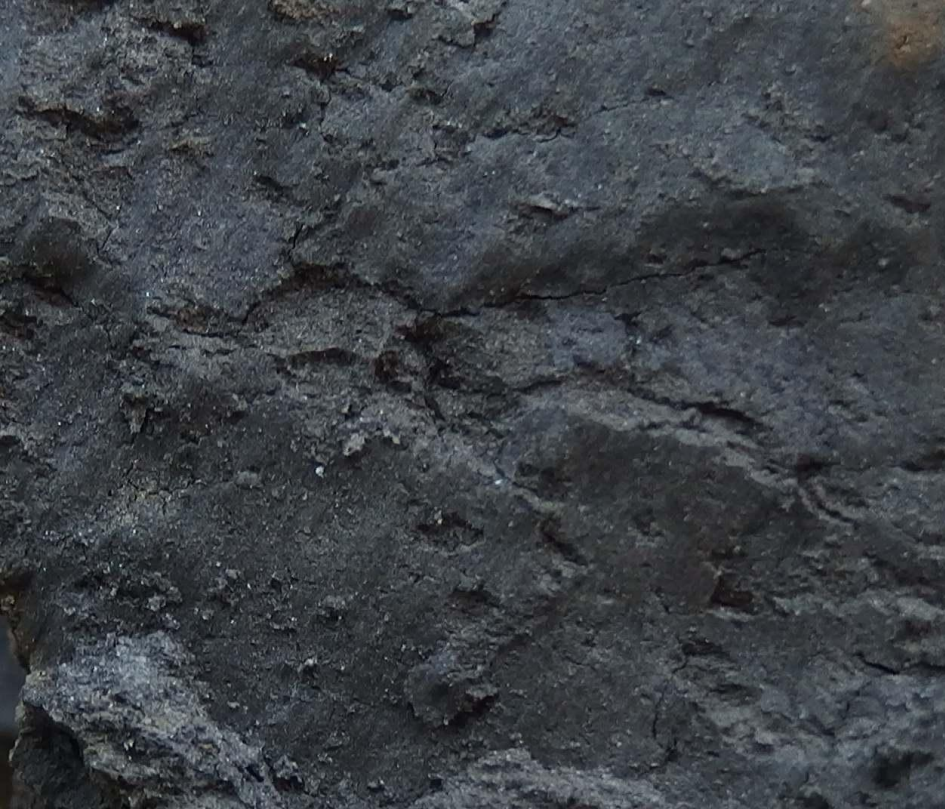


Waubach

Breda



Inden



stijve klei 'Reuver'

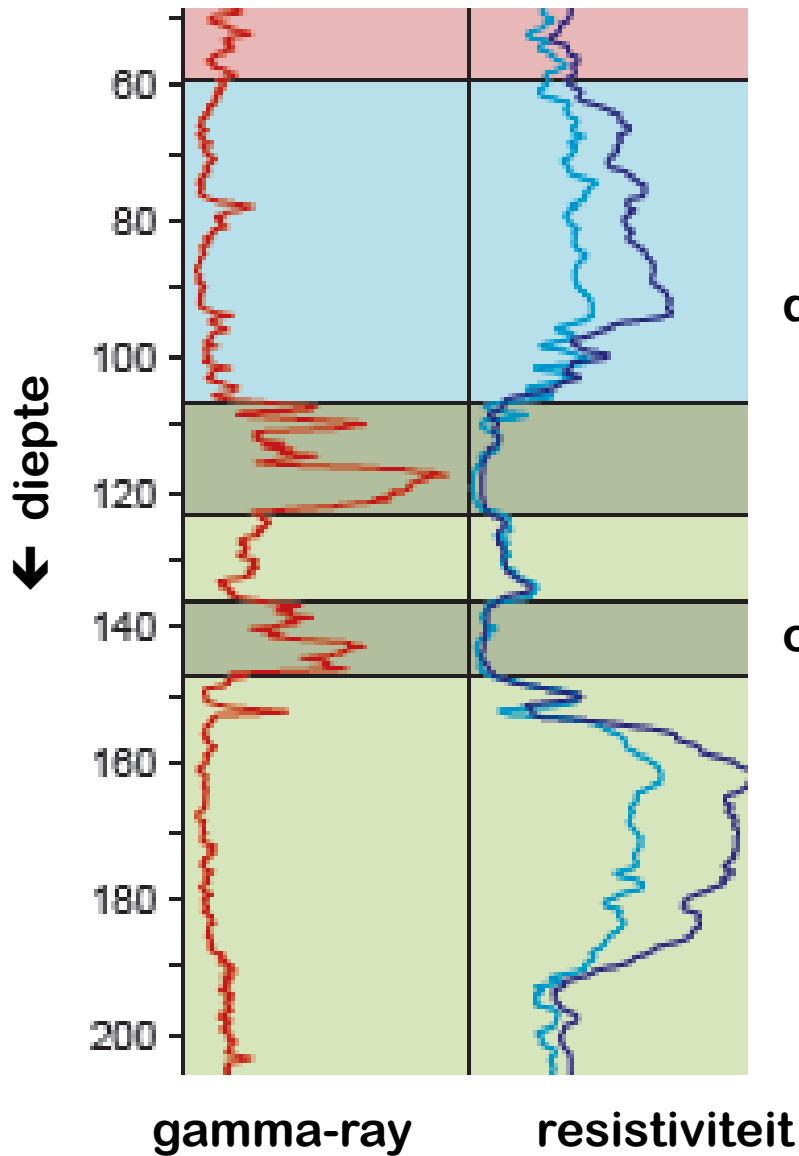
grens Stramproy – Kiezeloöliet Fm

33W153 VBM7 Bocholt

84 m diep

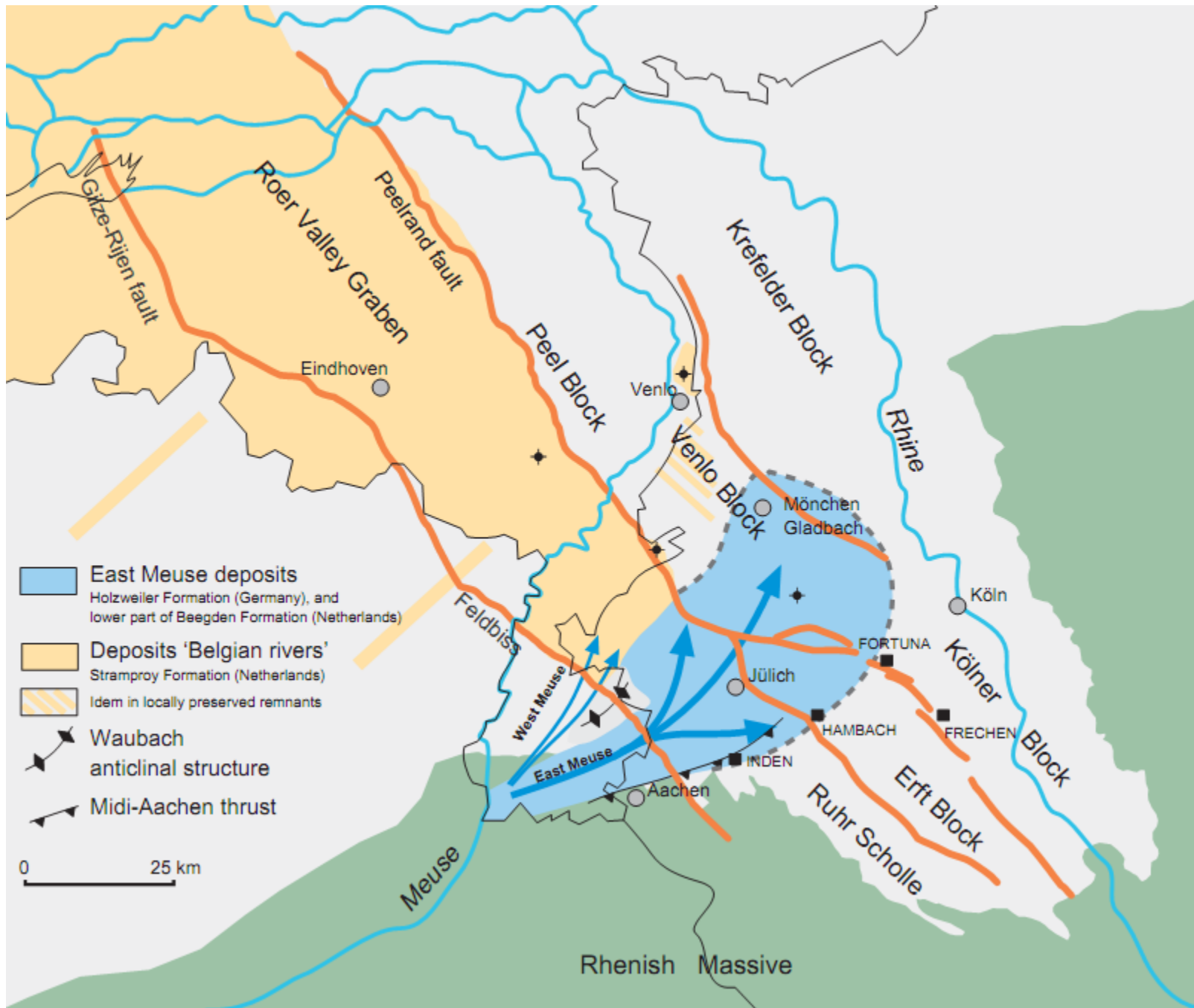
Bruinkool 'Brunssum II'
grens Brunssum – Waubach
in Kiezeloöliet Fm
33W153 VBM7 Bocholt
138 m diep

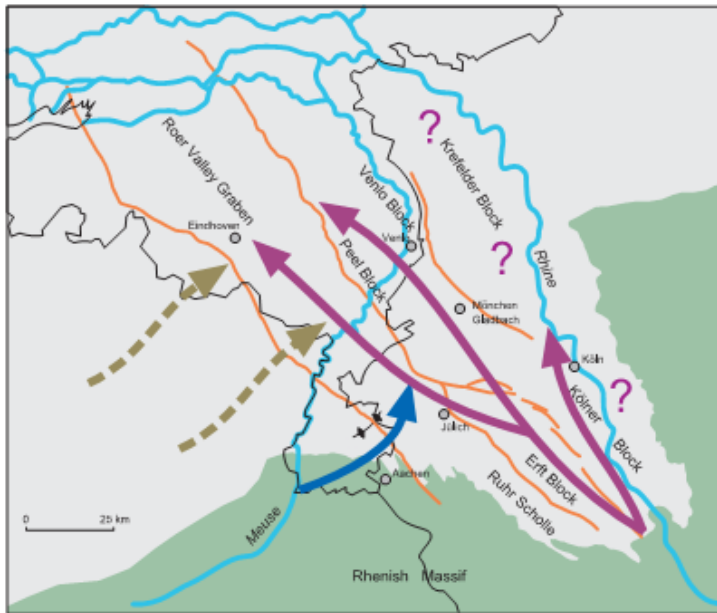




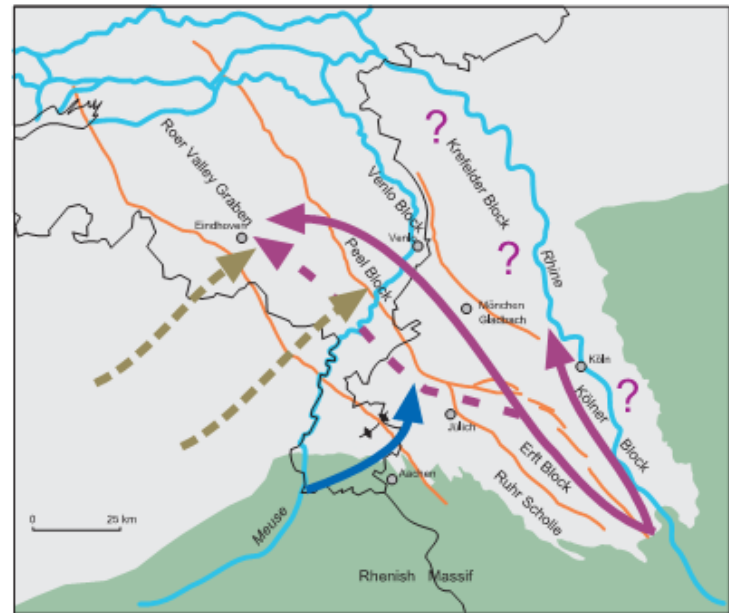
voorbeeld boorgatmeting

- ↗ **gesteentekeningen**
- ↗ **stratigrafische interpretatie**
- ↗ **hydrologische eigenschappen**

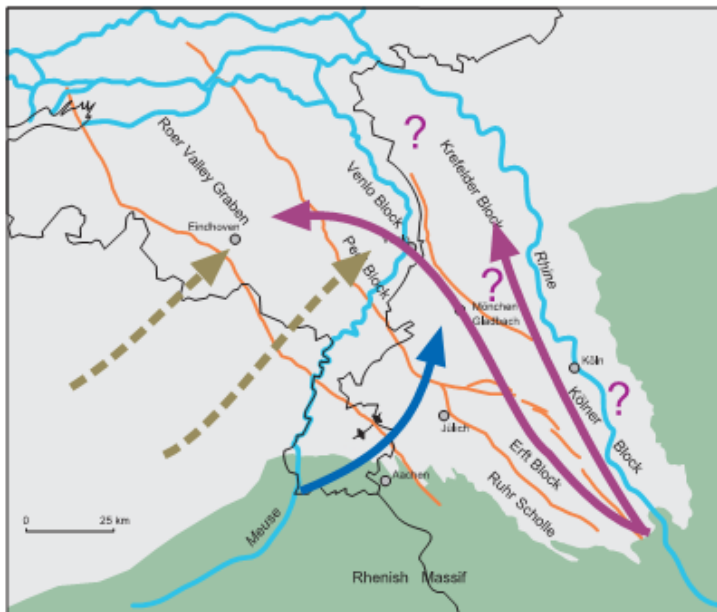




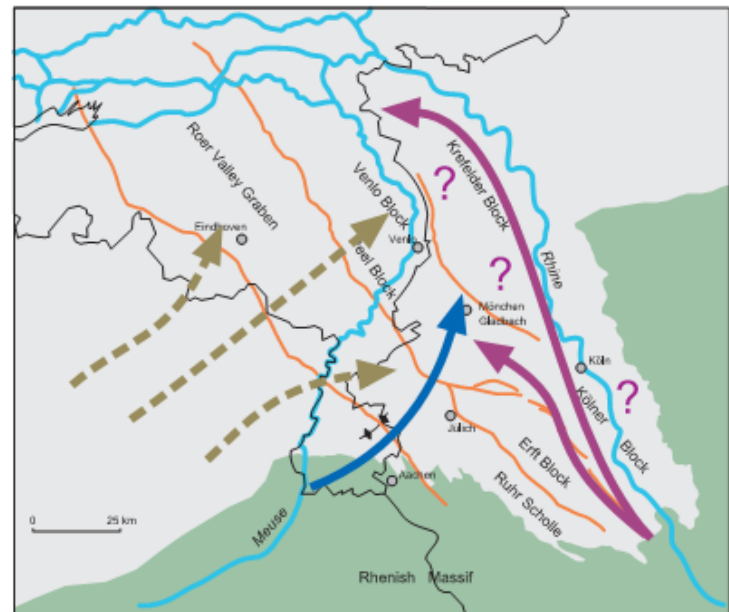
A top Kiezelooliet Fm



B Waalre interval



C Stramproy Fm Schinveld interval



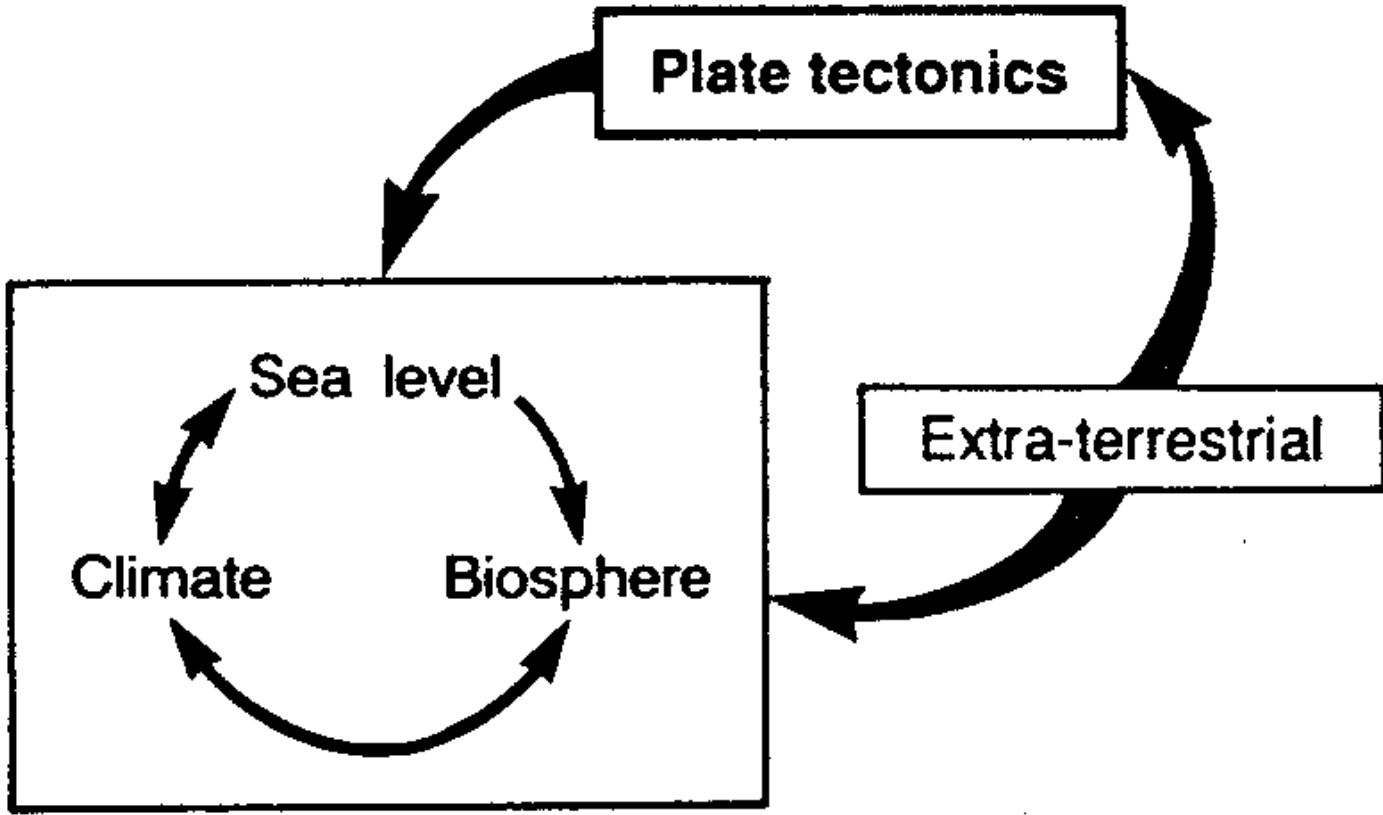
D top Stramproy Fm

→ Rhine
 → Meuse
 → Belgian rivers

Stratigrafie : ordening van gesteenten in tijd en ruimte

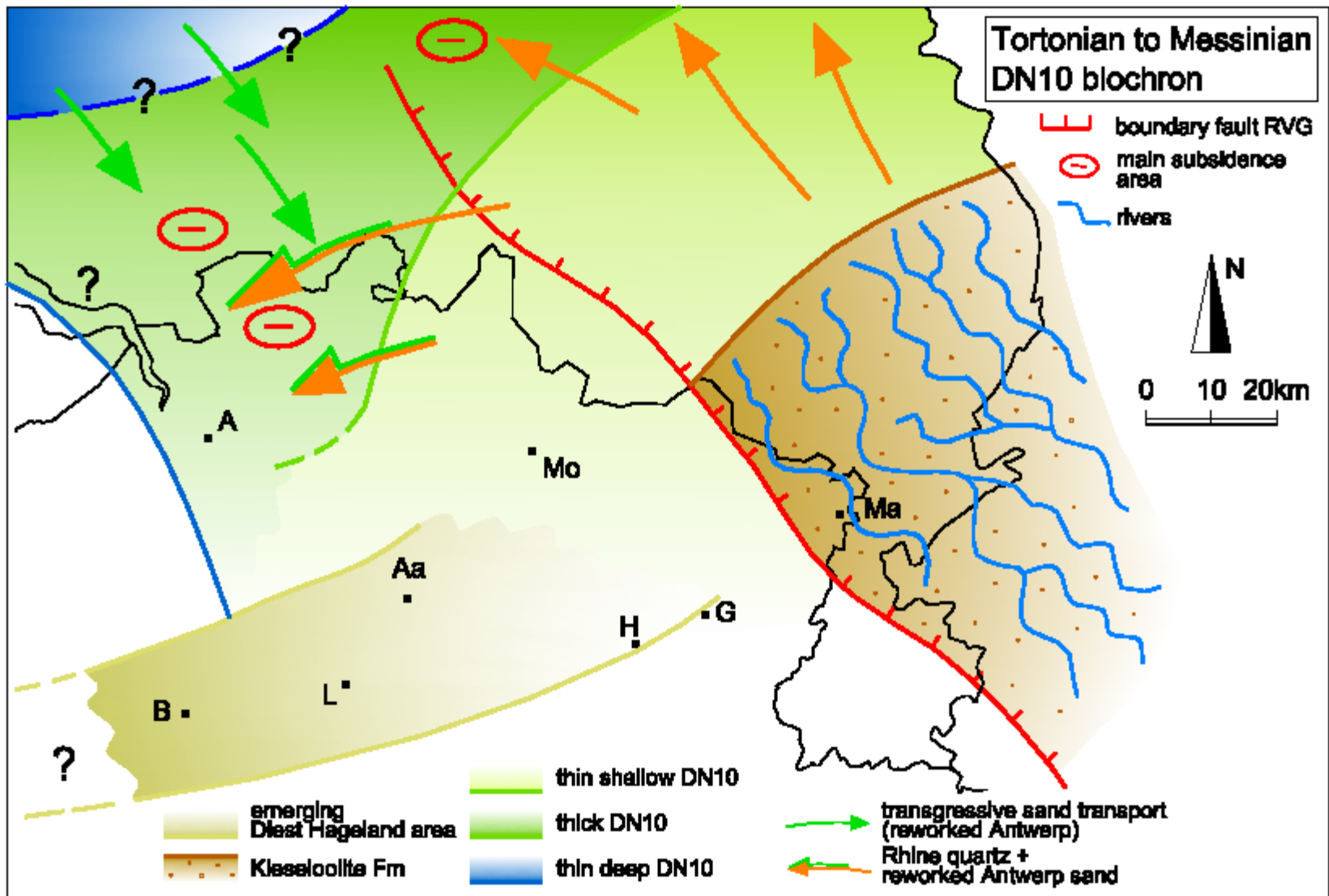
= basis aardgeschiedenis

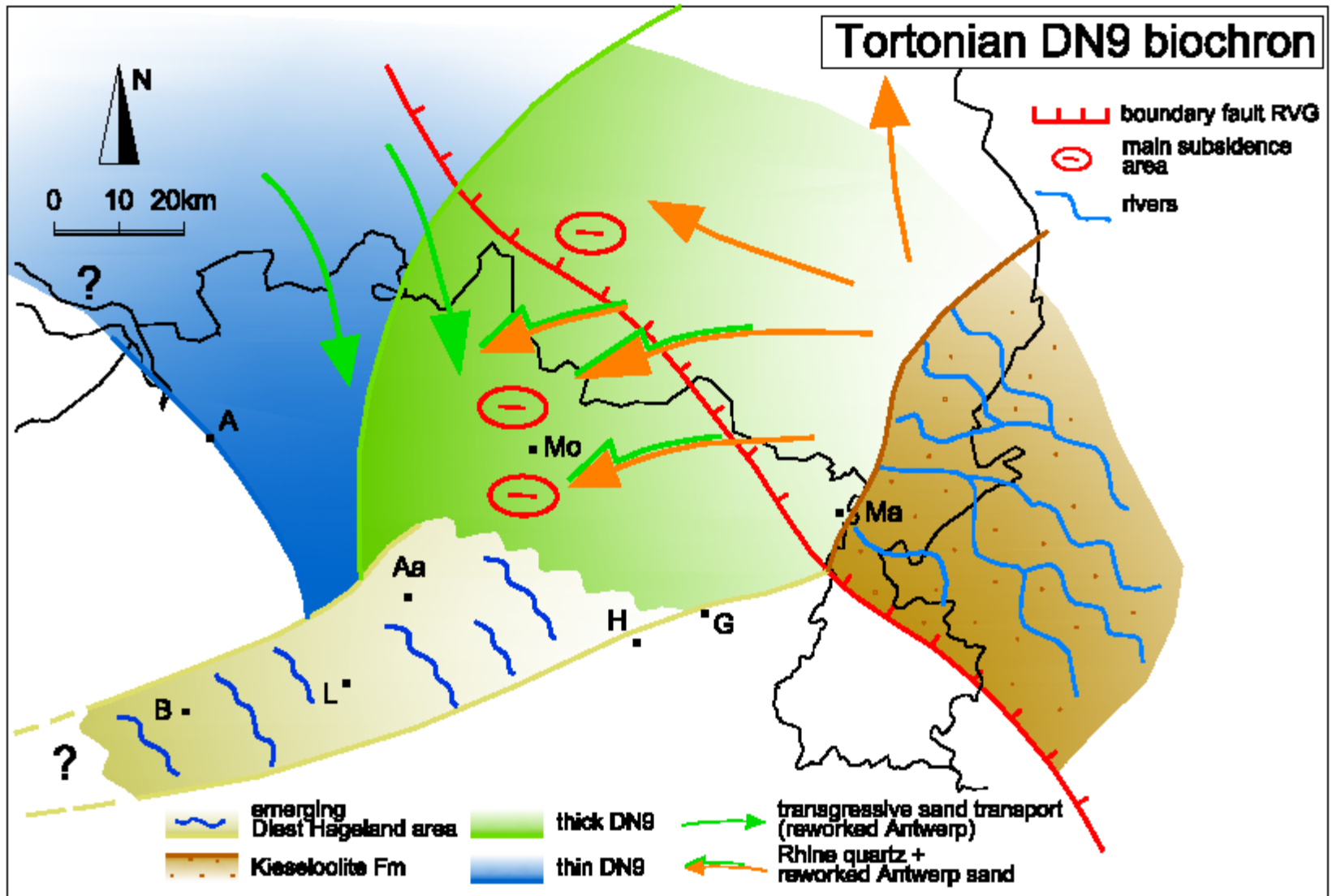
⇒ **3D model ondergrond**

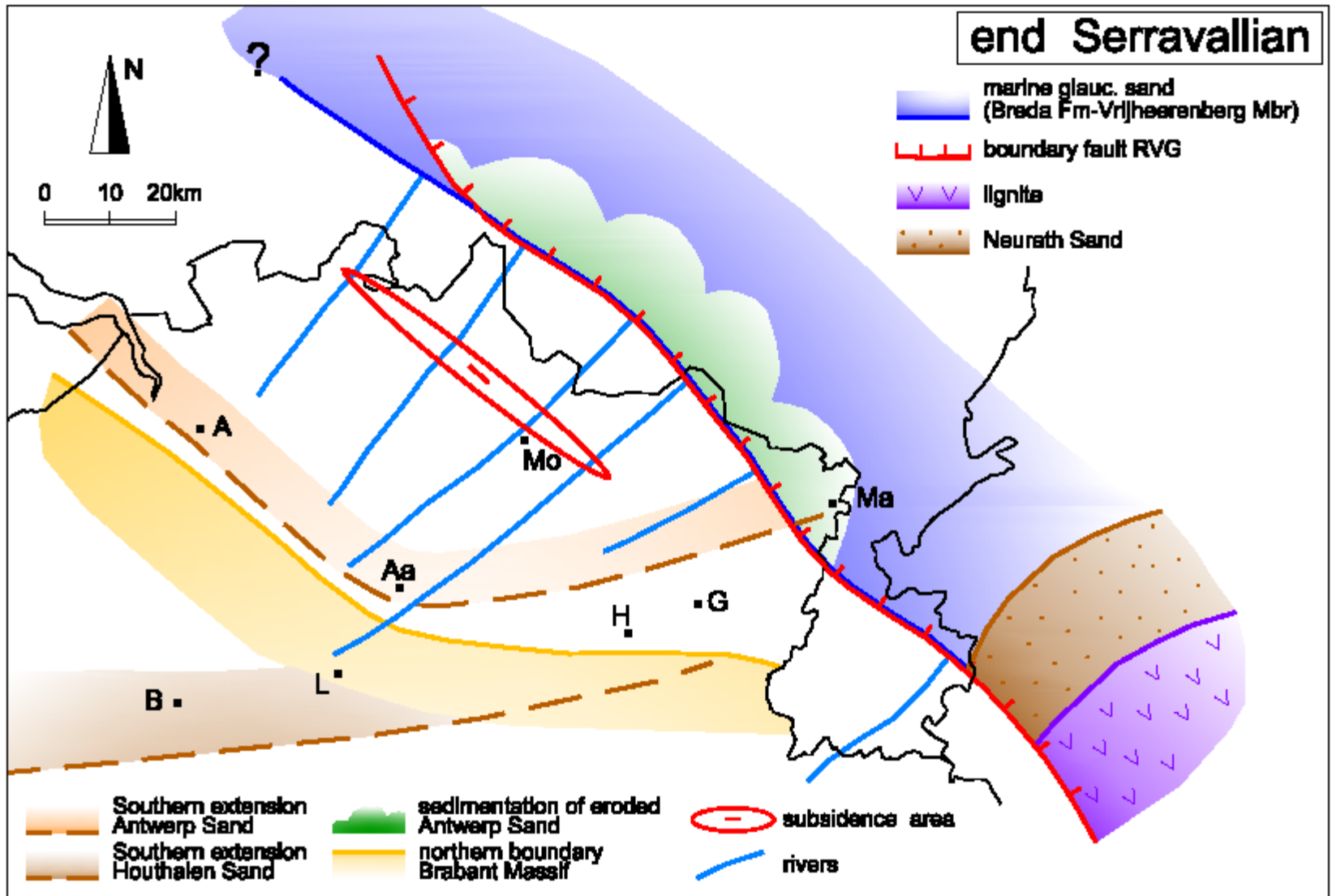


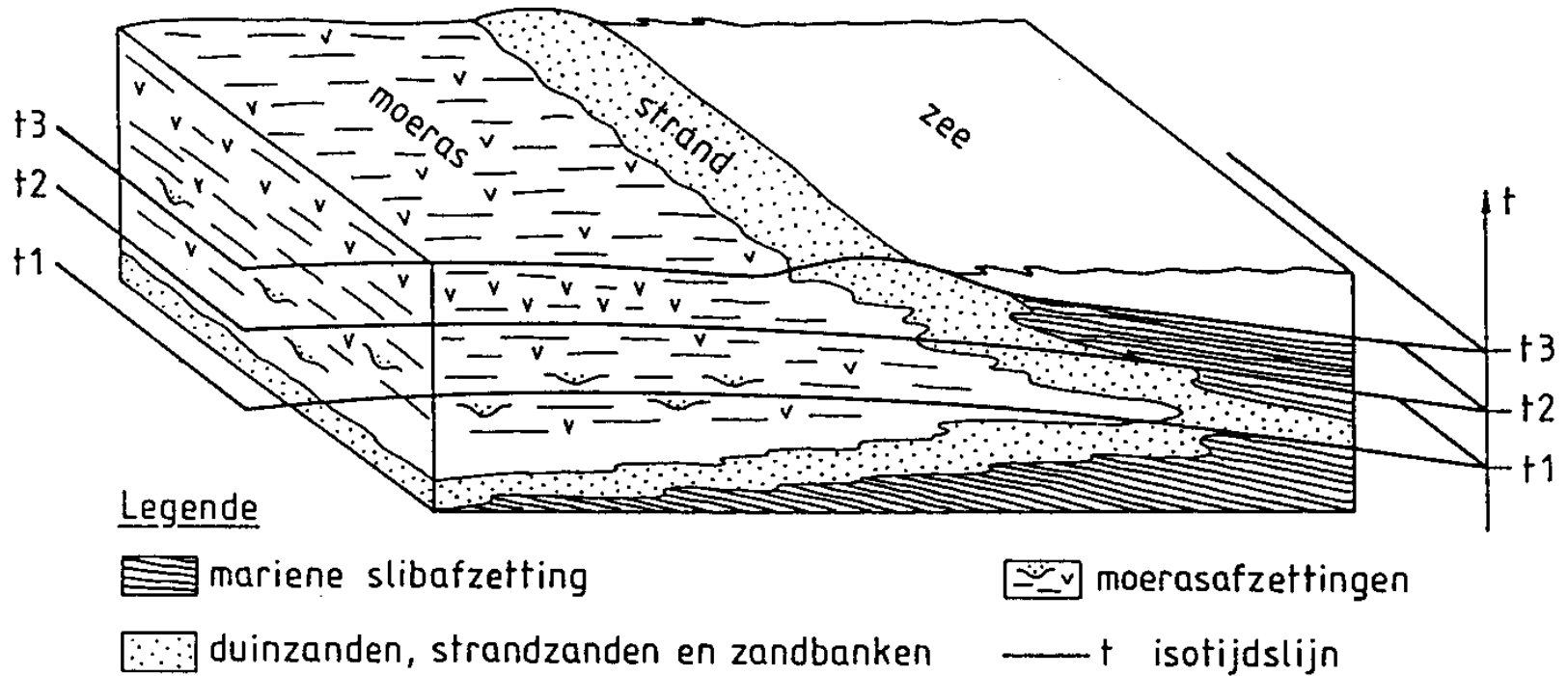
variabelen die uitzicht van de aarde bepalen

⇒ strijd tussen zout en zoet in de Roerdalslenk









© Vandenberghe & Laga, 1991

Roerdalslenk : actieve tektoniek en dynamisch landschap

complexe kartering

zand wint van klei

zoet wint van zout



© B. Collet (1977), Naturalis

Het warme landschap aanvang Quartair met 'Tiglien' fauna