

‘Van ooit naar later’

Veranderingen in de tijd, casus Dwarsdiep.

Henk Hut MSc, 2024.

Me, myself and I

- Als kind geraakt door verwondering en schoonheid natuur
- Via beheer, Milieukunde naar systeemecologie
- Monitoring in noord Nederland (10 j)
- Ecologie in terreinbeheer (Staatsbosbeheer noord Nederland, 25 j)
- 27 j AB waterschap Noorderzijlvest
- Na pensionering Klein Ondernemer (**GroenDivers**)
- Lid Meetwerkgroep stikstof Westerwolde
- Bestuurslid Faunabeheereenheid Groningen (2 jaar.....)
- → hoe voorkomen we de sloop van de aardbol van onze (klein)kinderen?

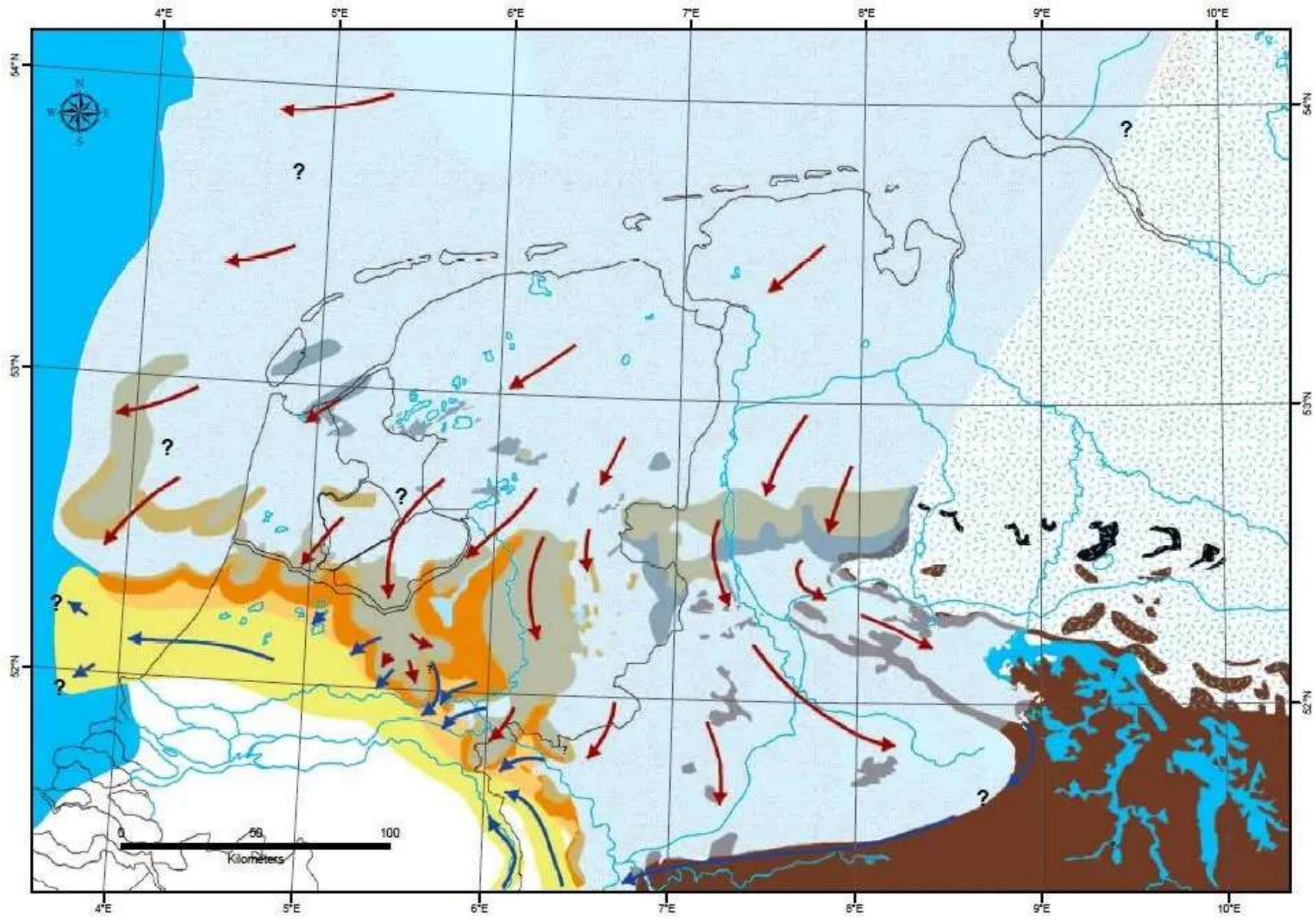


Opbouw

- Ontstaan, abiotiek – morfologie Zuidelijk Westerkwartier
- Invloed van mensen – cultuurhistorie / ontginningsgeschiedenis
- Actuele kenmerken van het landschap
- Actuele waarden vegetatie, flora, fauna en tendensen
- Recente ontwikkelingen – waterberging
- Toekomstverwachtingen .

Ooit
450.000 BP

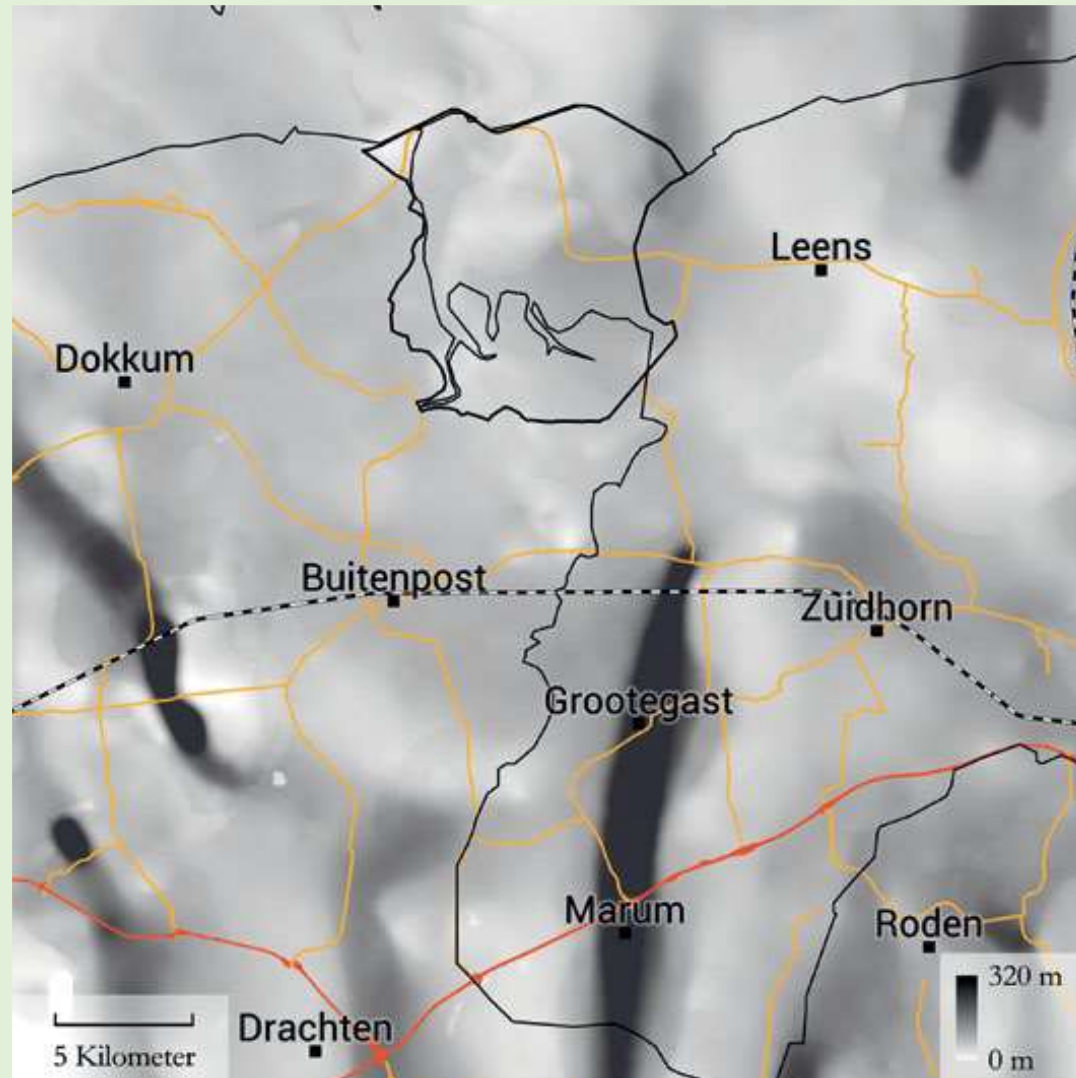
De bodem



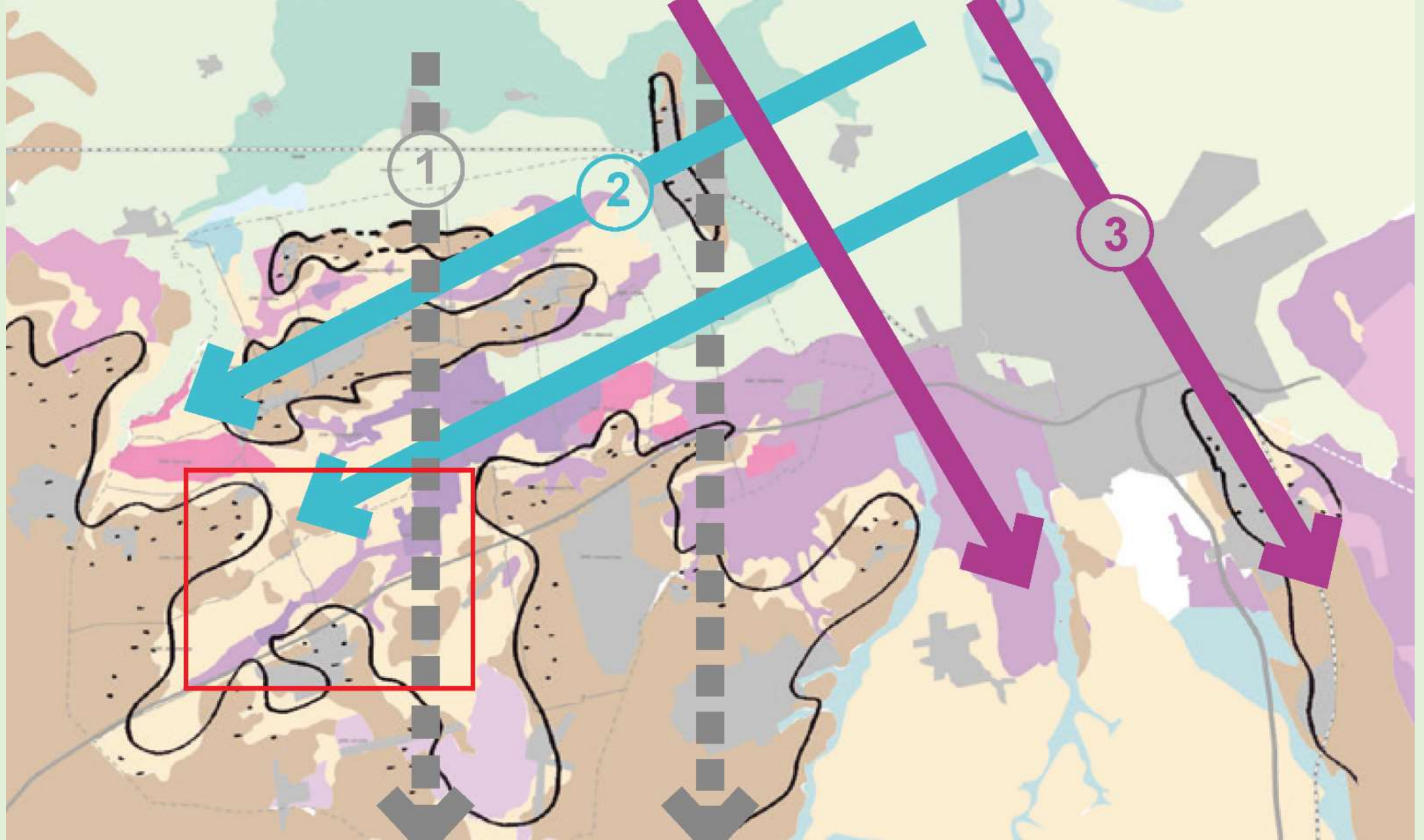
Legend

- | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------|---------------------------|
| Till plateaus | Sandurs | Proglacial lakes | Bedrock obstacles | Ice flow direction |
| Extramarginal ice-pushed ridges | Kames | Shallow intramarginal lakes | Active ice | River discharge direction |
| Overridden ice-pushed ridges | (Subaqueous) deltas | Deep intramarginal lakes | Dead ice | |
| Inherited ice-pushed ridges | Eskers and tunnel valleys | Proglacial river braidplains | | |

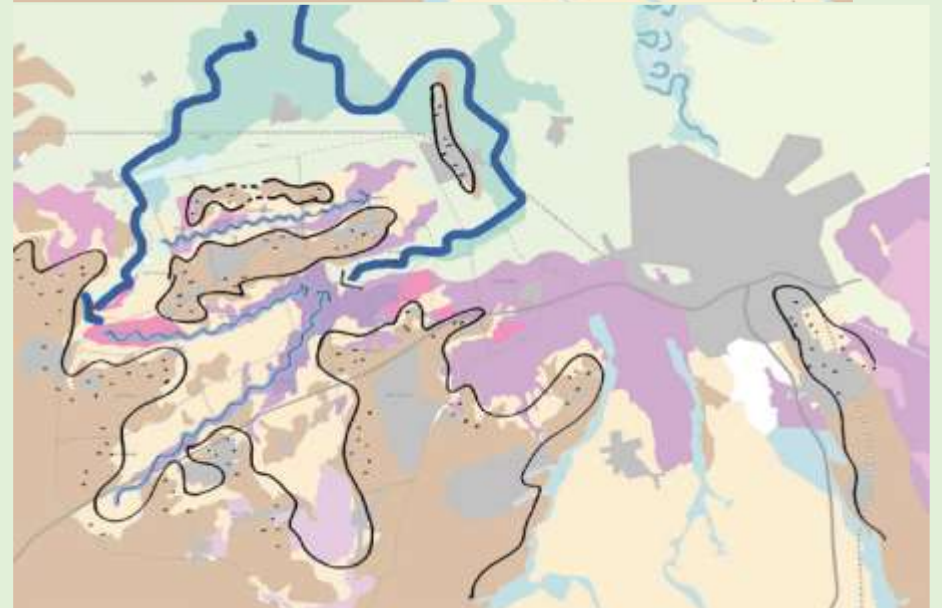
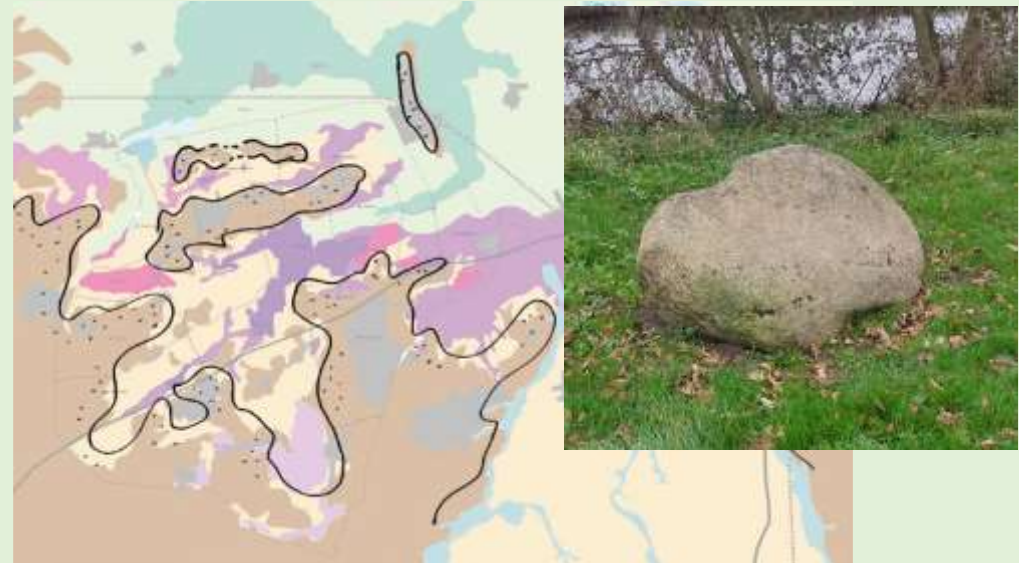
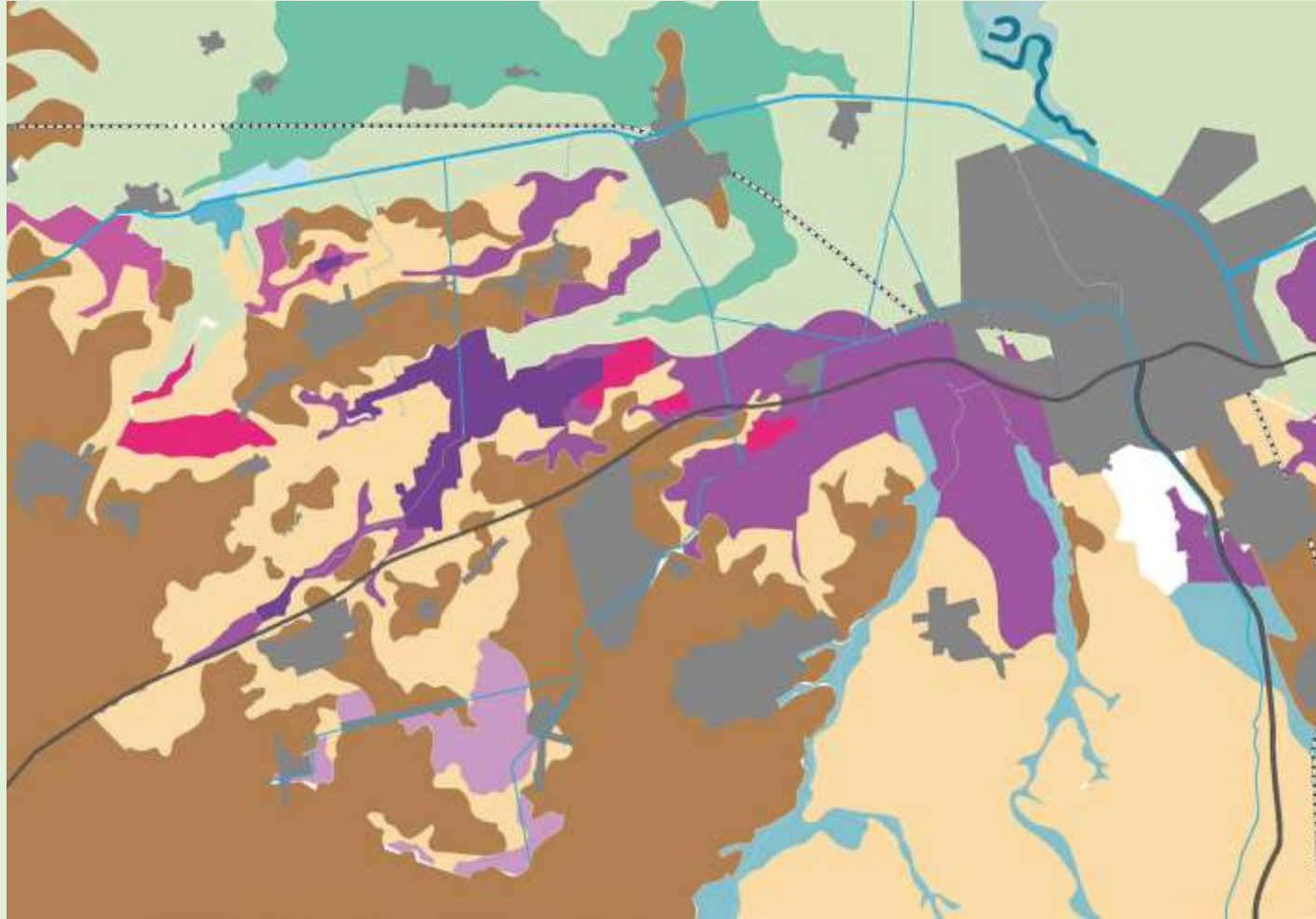
Elsterien: dikke Potklei (Peelo zand / klei)
>3 m diepte; opgevulde smeltwaterdalen.



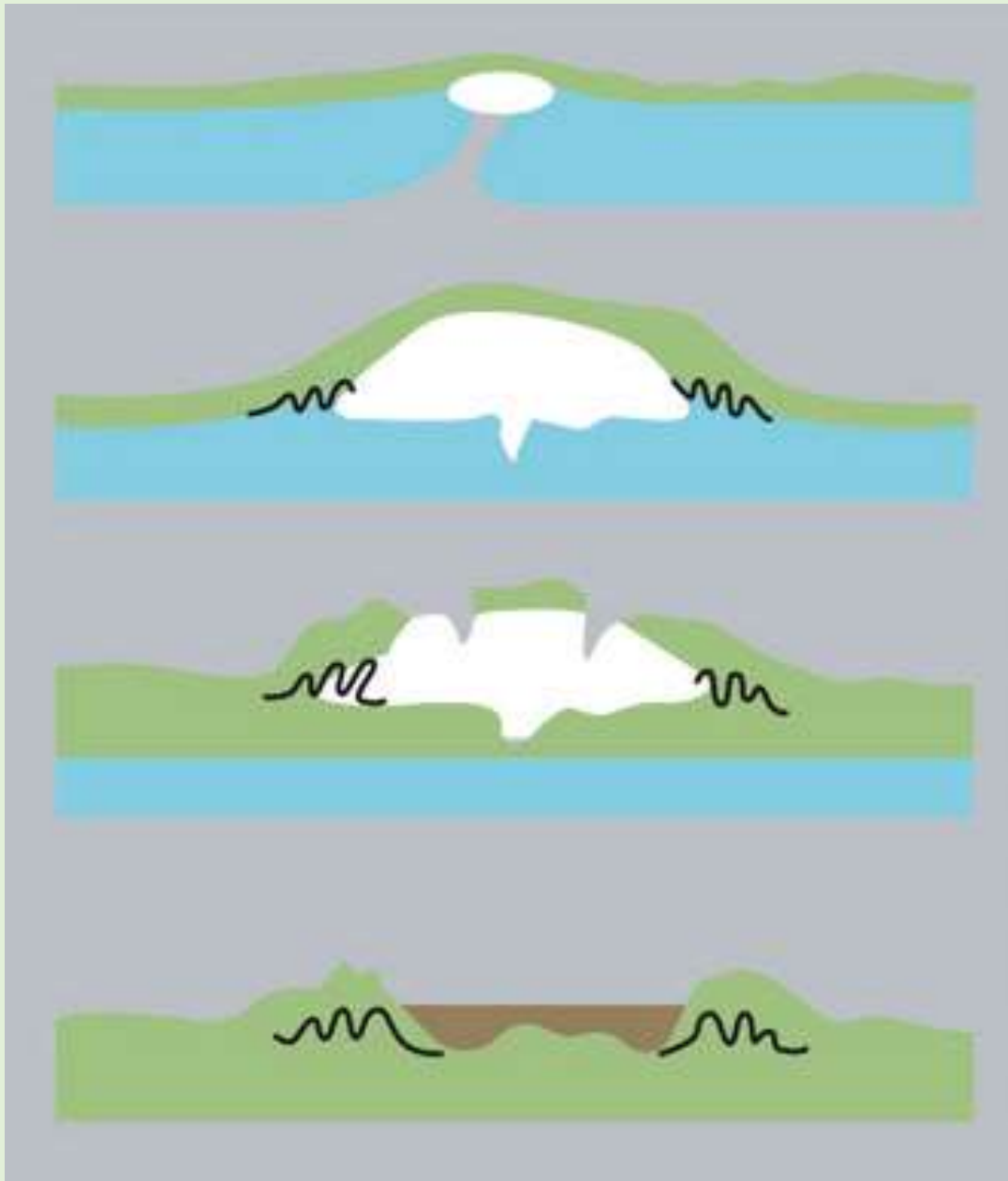
Op > 3 m diepte en
lokaal > 300 m dik



Salieen: stuwwallen (keileem) en dalen

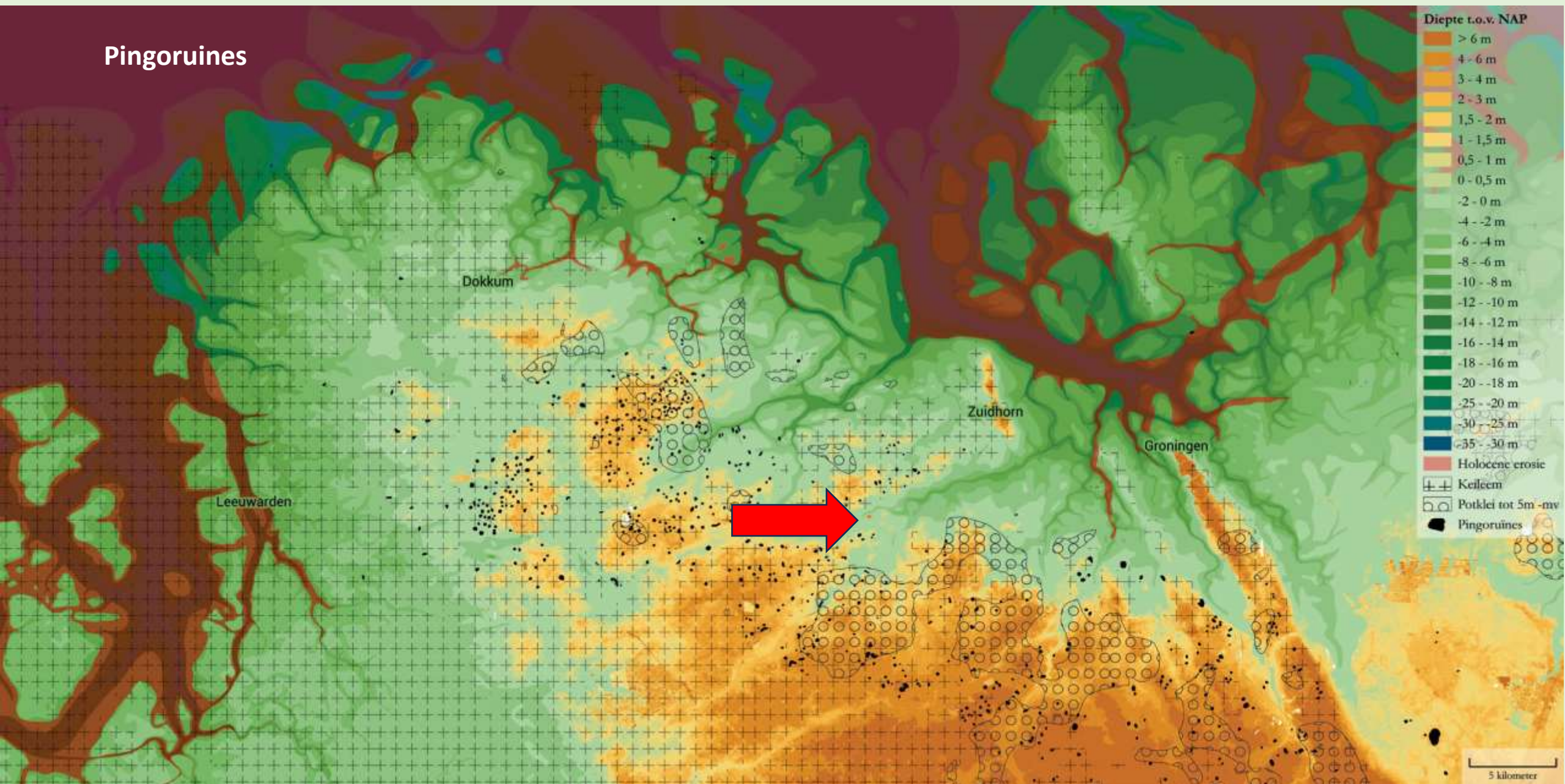


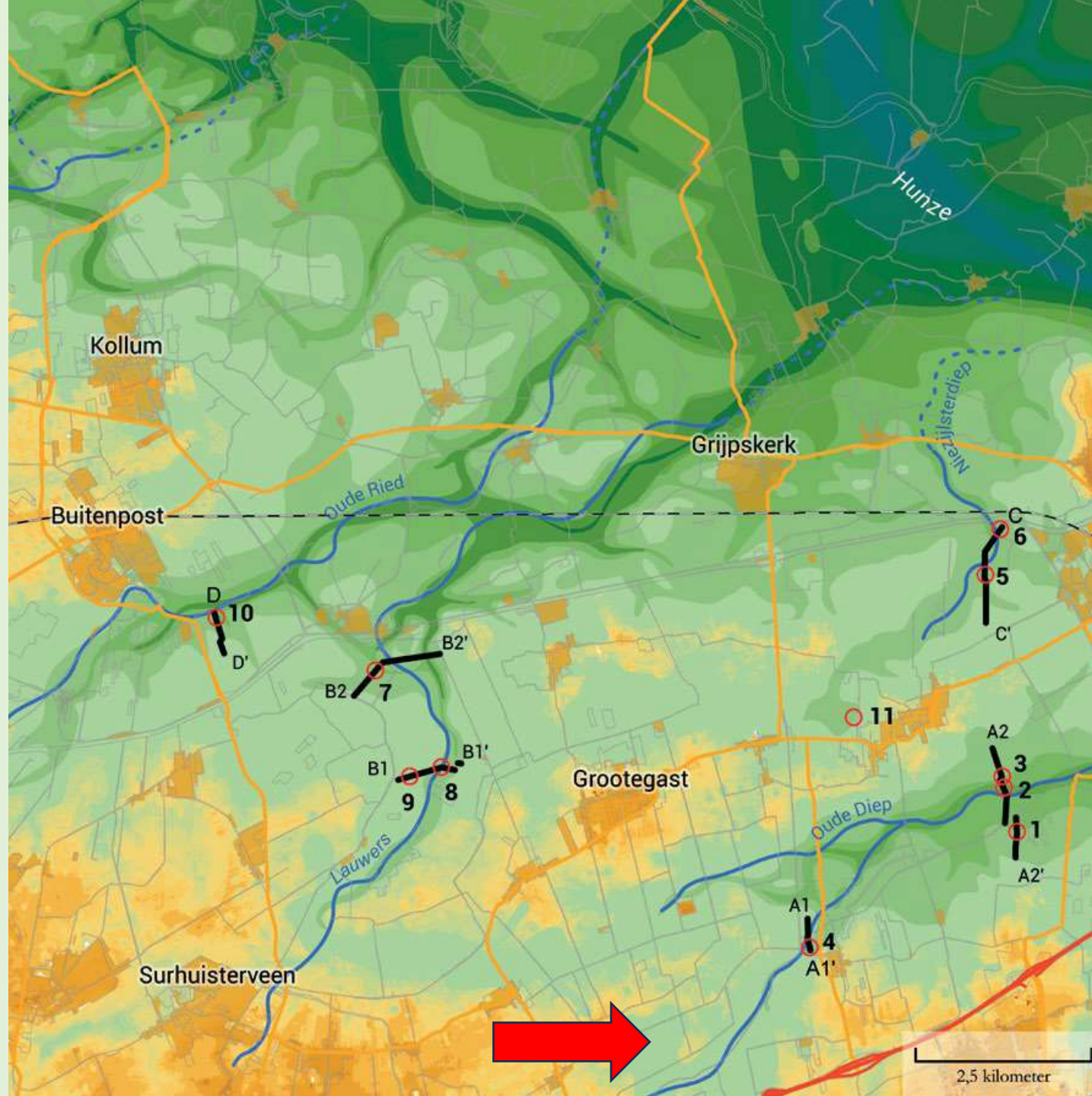
Pingoruines zuid-oost Friesland / Westerkwartier



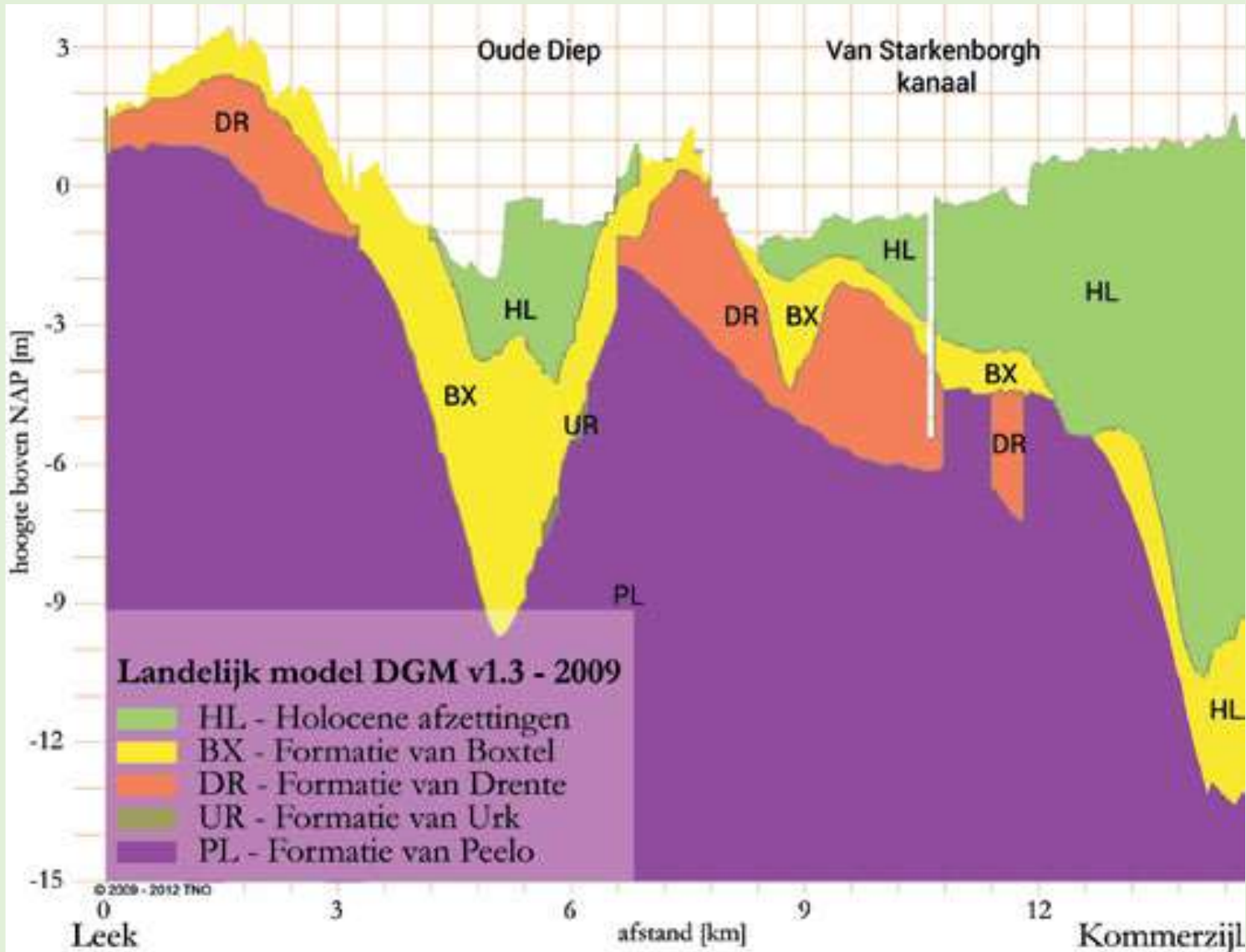
- OPDOOILAAG
- PERMAFROST
- OPGESTUWDE LAGEN
- IJSKERN
- VEEN

Pingoruines





Saliën: Keileem (stuwwallen) + (dek)zand + klei.



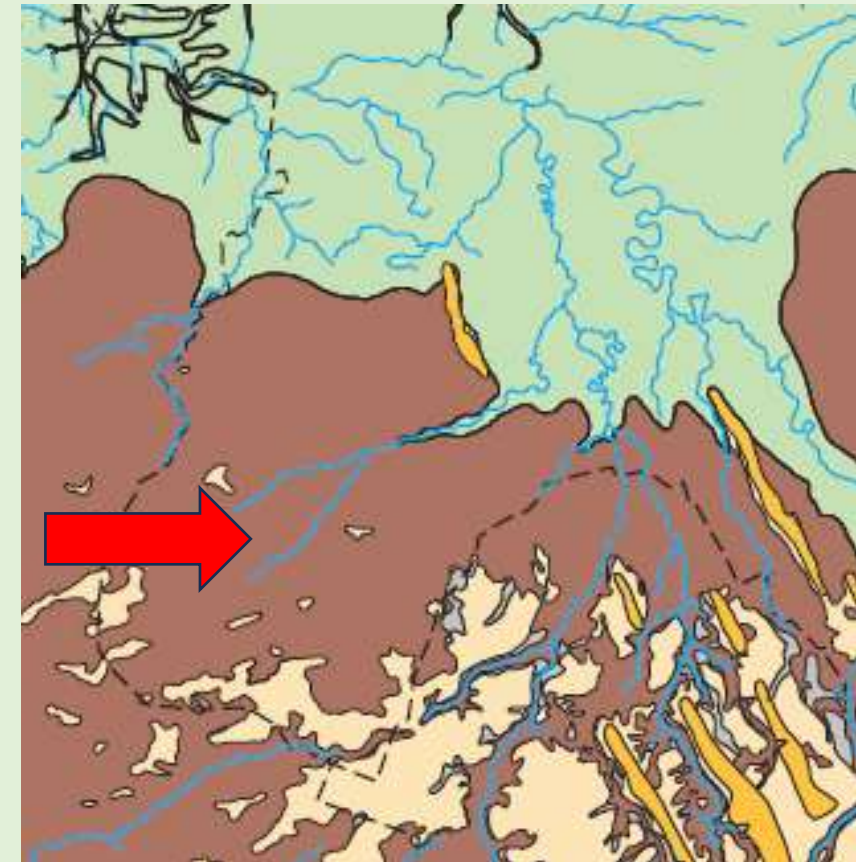
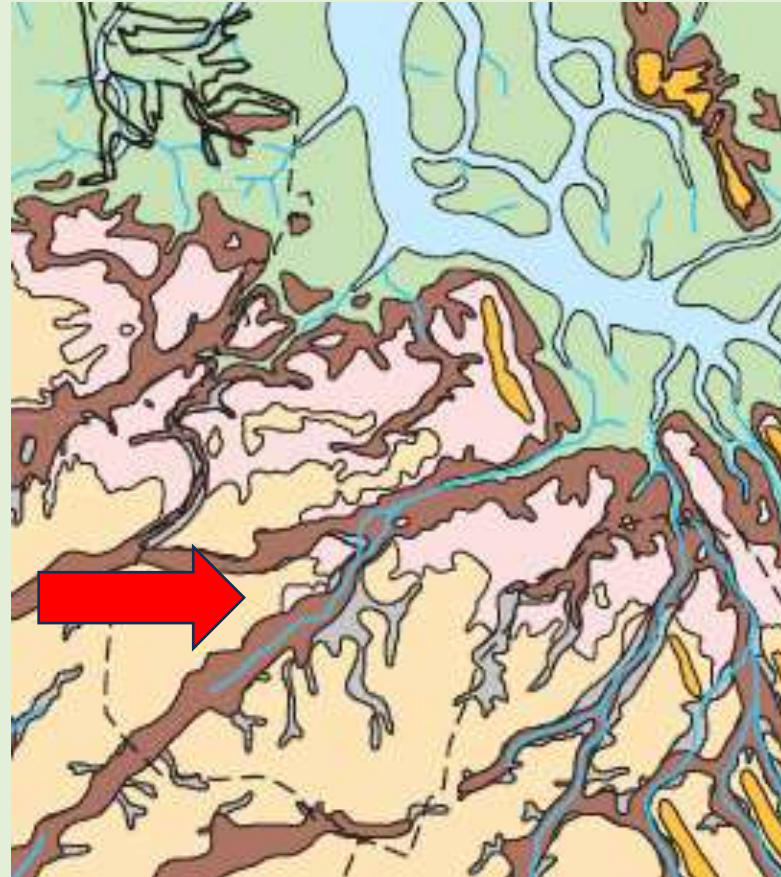
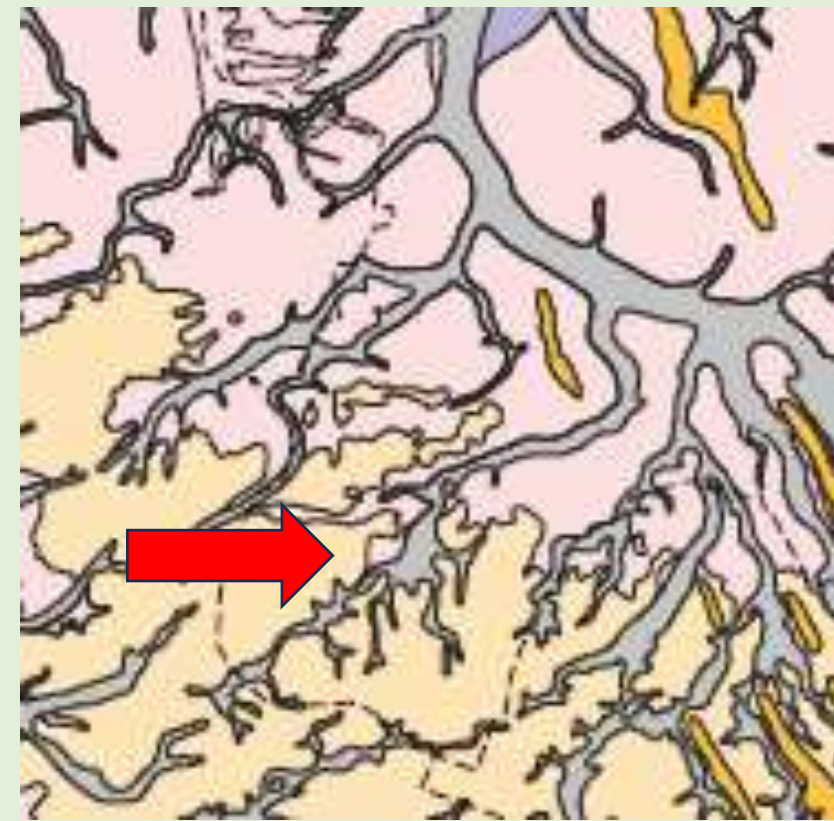
Afzettingen:

- * In smeltwaterdalen onder ijs
- * Stuwing door ijs
- * Verstoven door de wind (B)
- * Aangevoerd uit zee.....

Holoceen, de recente fase van de afgelopen 13.000 jaar.

- Smeltend ijs →
- Zeespiegelstijging (30 m) →
- Opslibbing langs de kust →
- Stagnatie afwatering regenwater naar zee →
- Nattere bodem, inundatie
- → veengroei op grote schaal → invloed van de mens →
- Aanleg dijken, start bemaling en vervening →
- Bodemdaling → grootschalige bemaling
- Ontginning → kleinschalige → grootschalige landbouw →
- Duurzamer gebruik aarde??

Ontwikkeling van veen 11000, 4750, 1800 BP



Veen groeit 1 mm / j

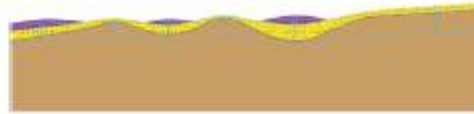
samengevat



IJstijden; ontstaan ruggen en dalen

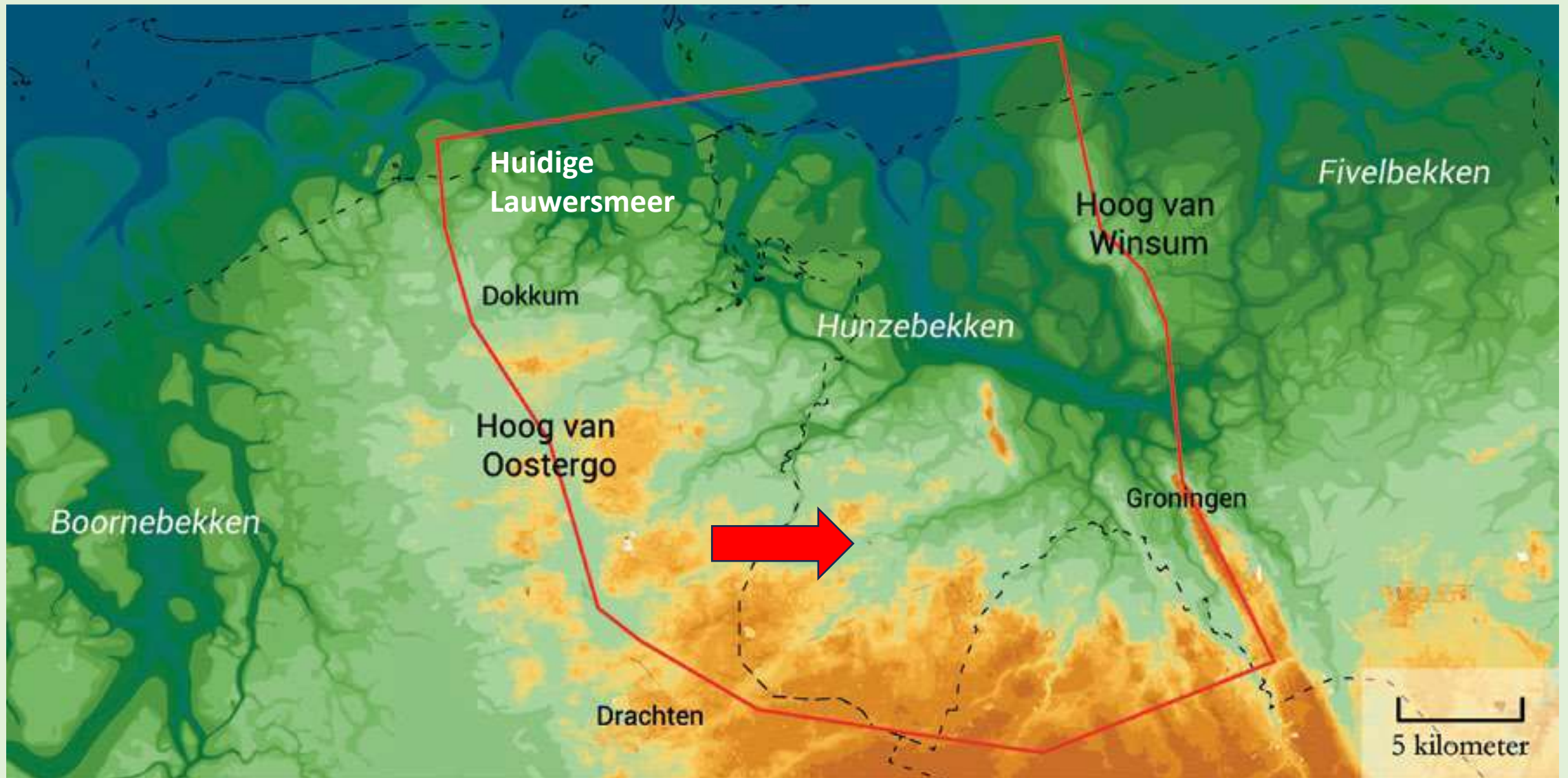


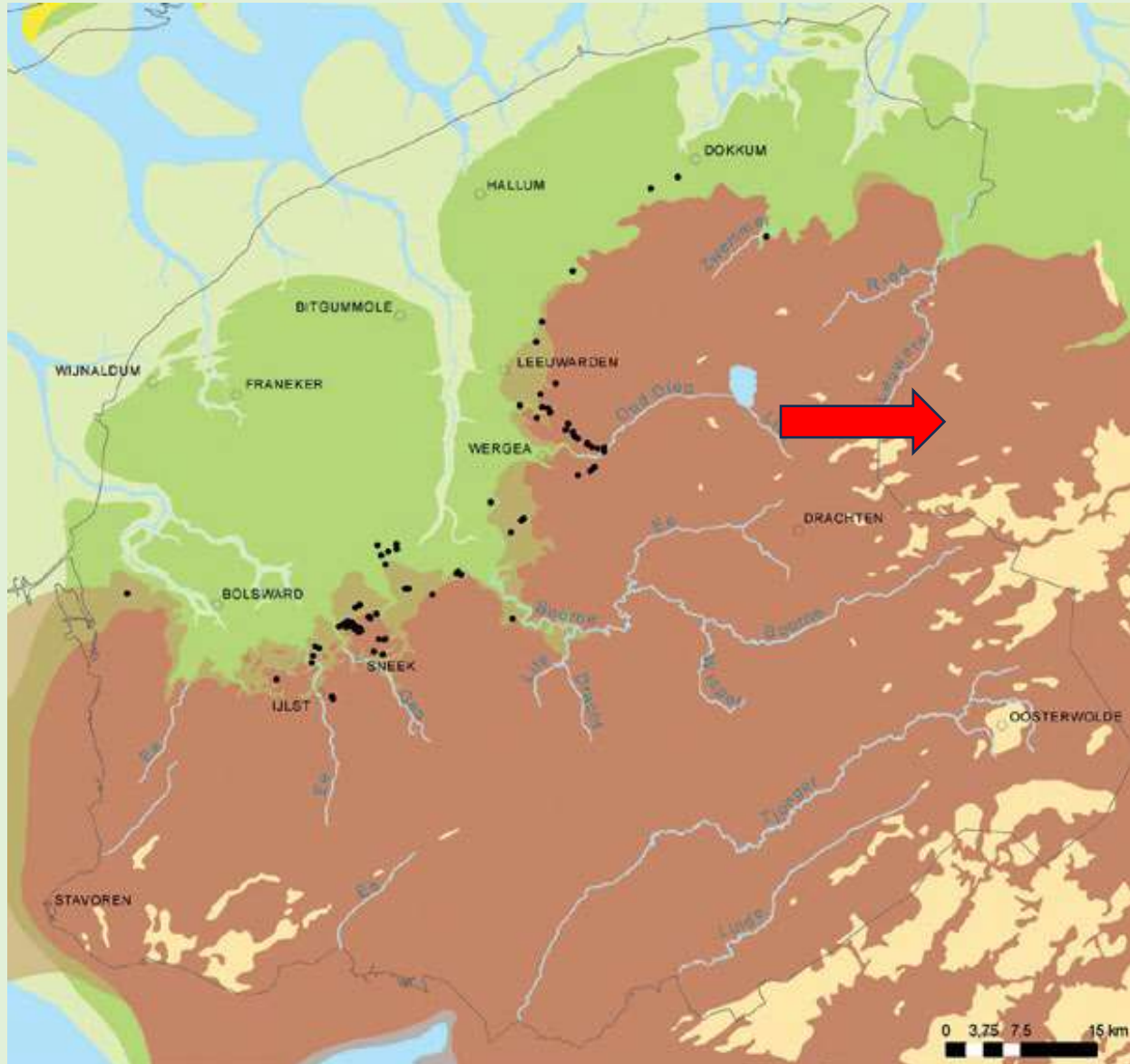
laatste IJstijd; dekzand vervlakt oorspronkelijk reliëf



Holoceen; opwarming en vernatting, start veengroei

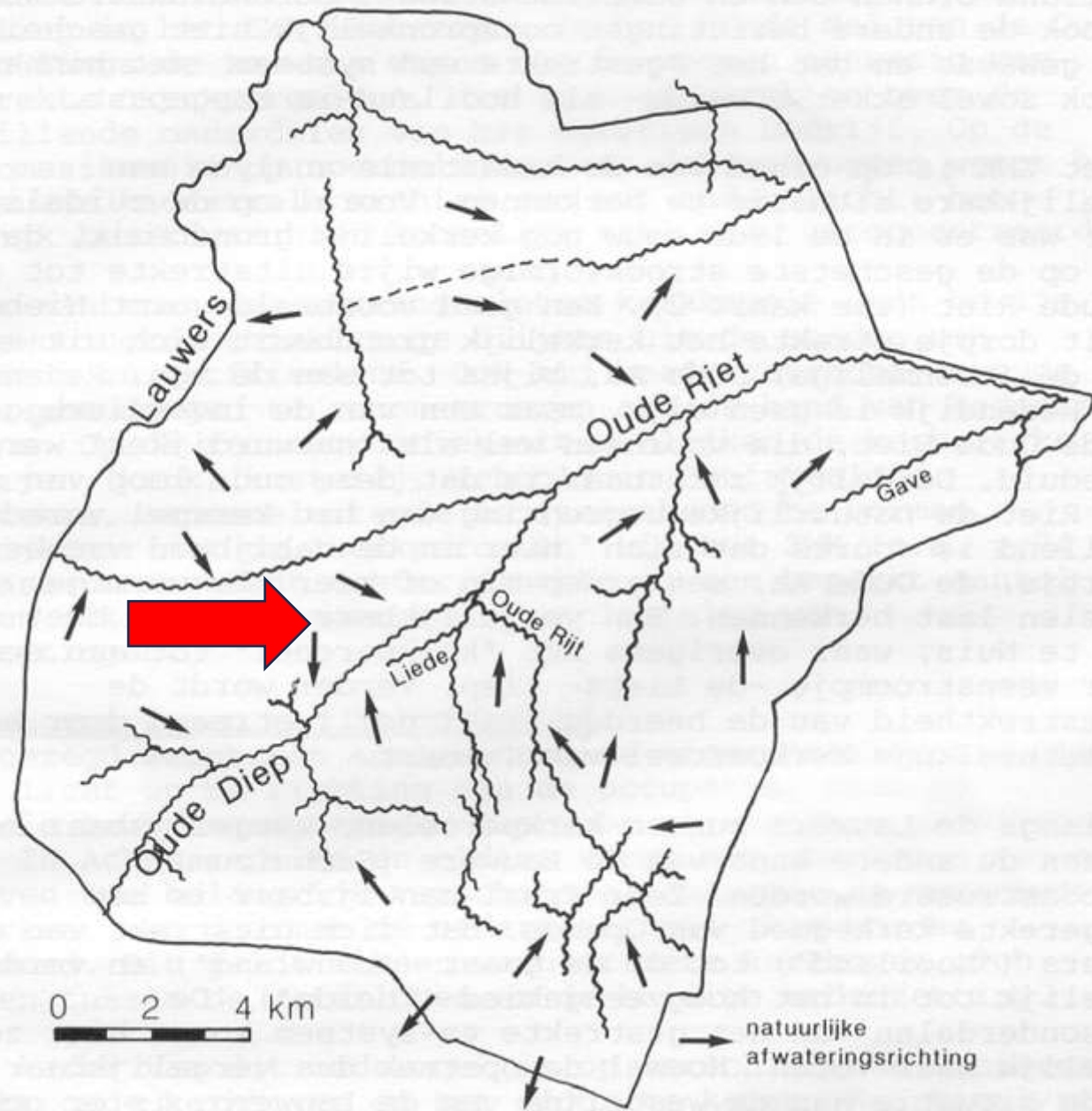






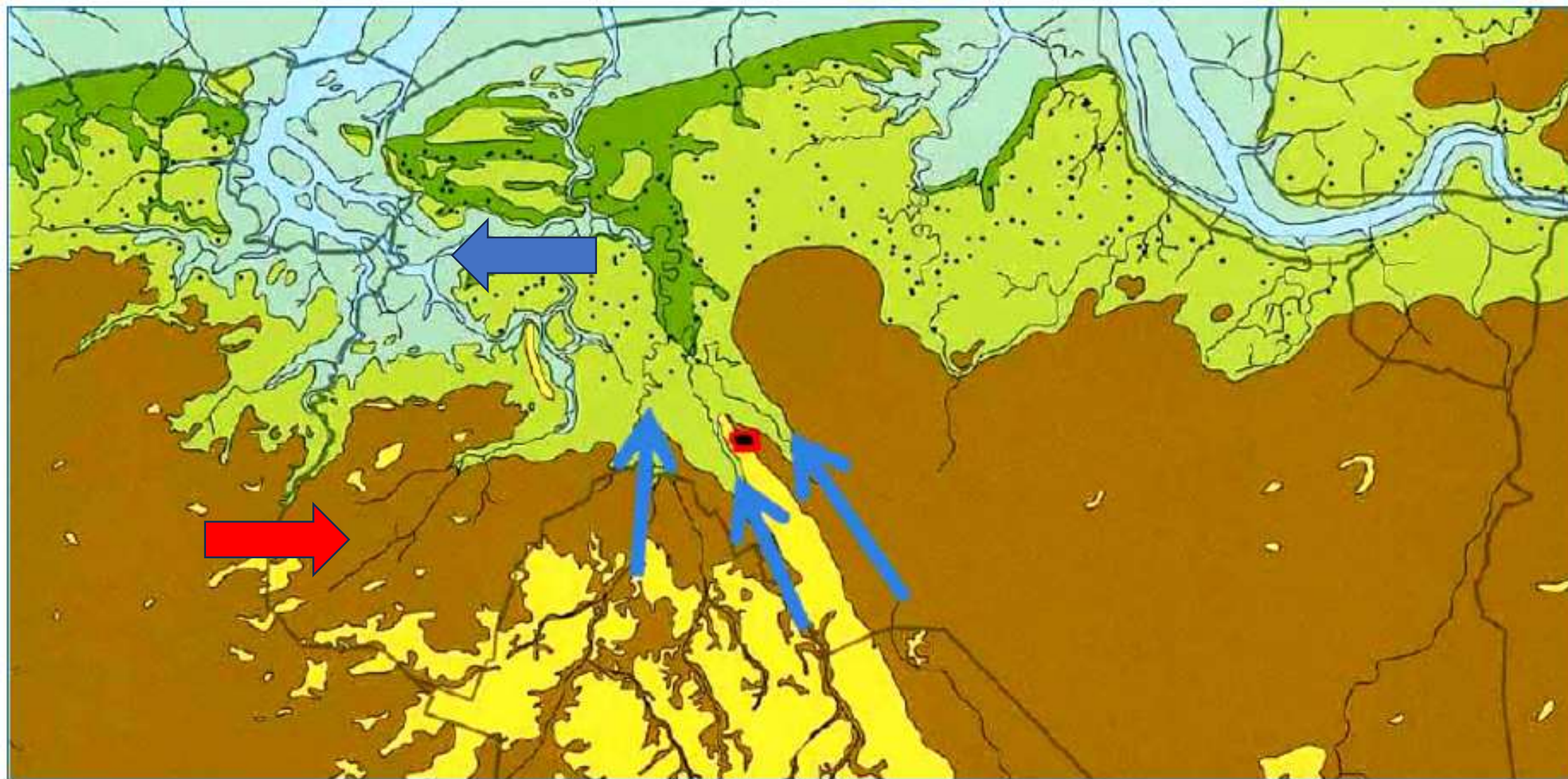
Reconstructie 100 n Chr.
Bruin - veen
Beige - zand
Groen - klei

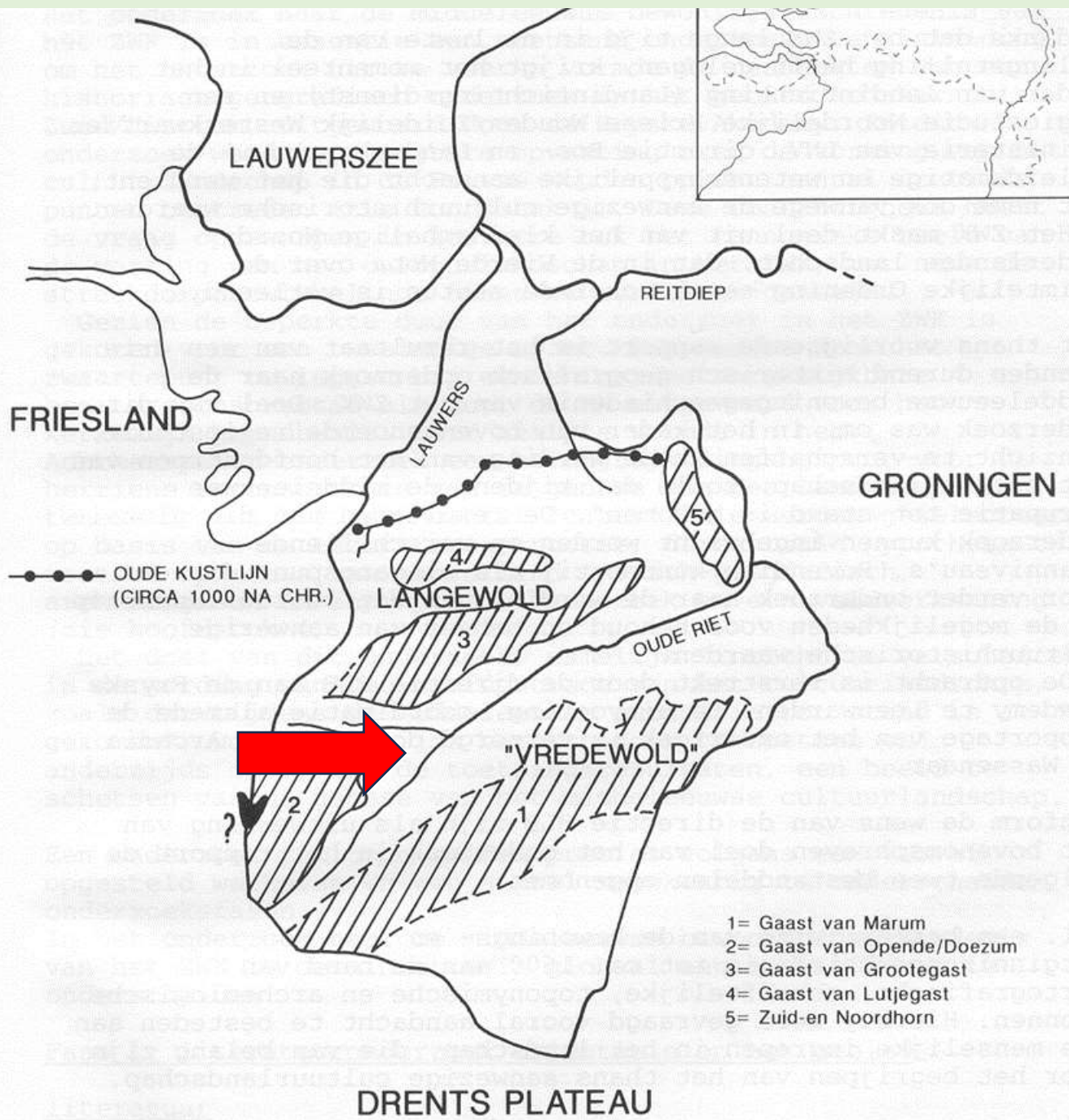
Globale schets van de natuurlijke waterlopen rond 1000 ad.



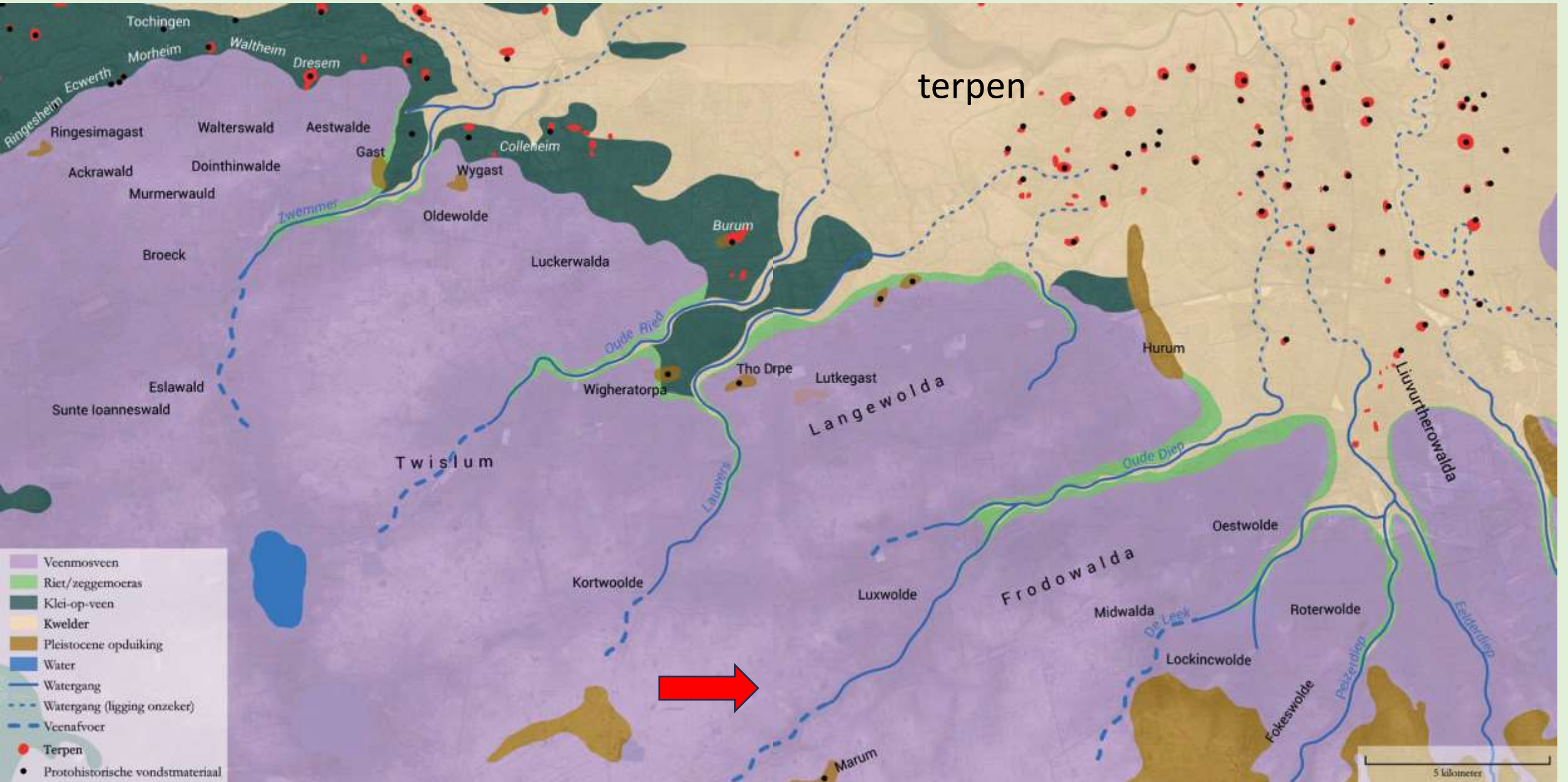
Ruimtelijk beeld 1000 na Chr.: verschuiving afwatering naar Lauwerszee.

Groen – klei
Bruin – veen
Geel - zand





Middeleeuwen: Hoogveenlandschap

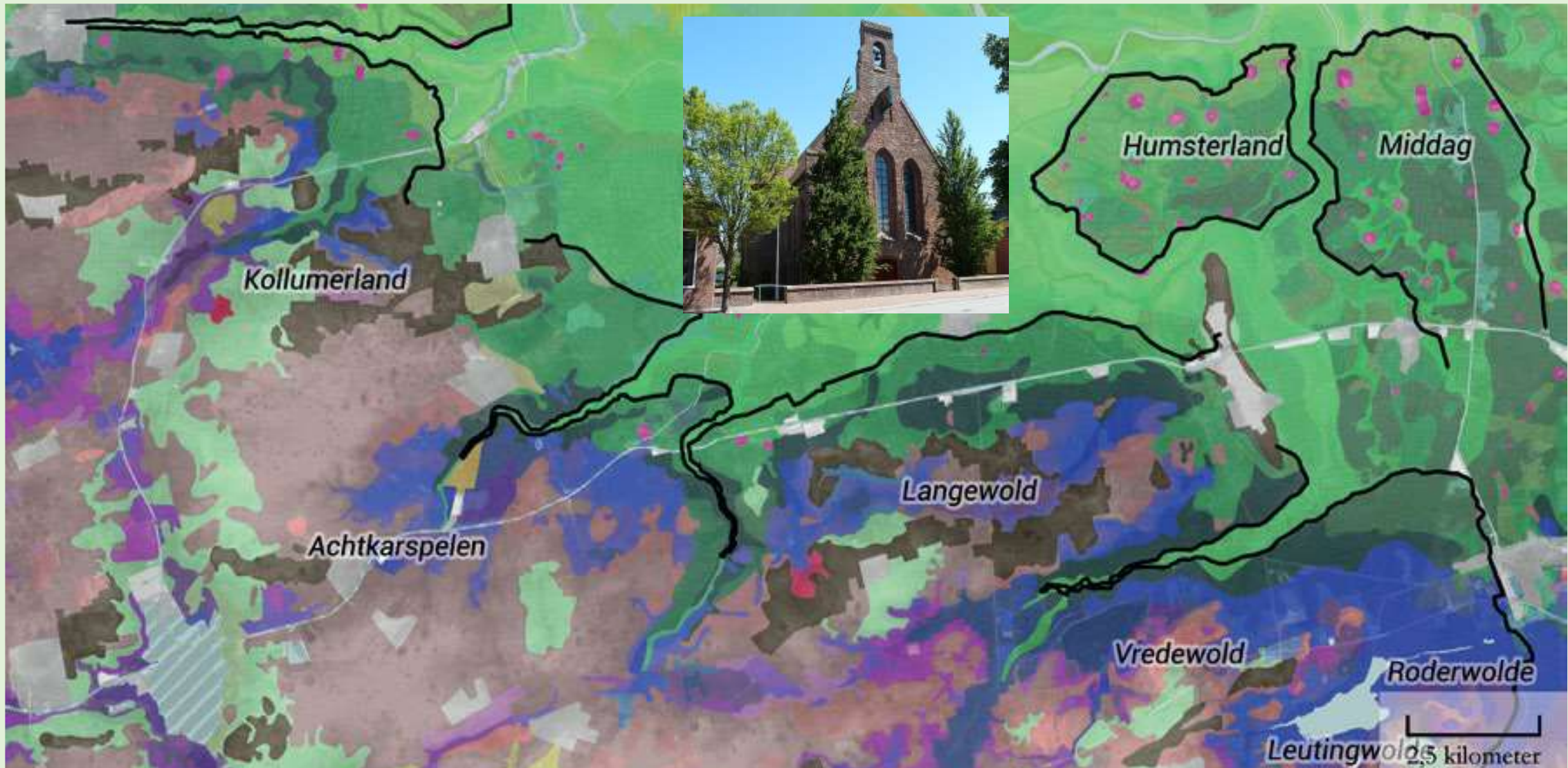




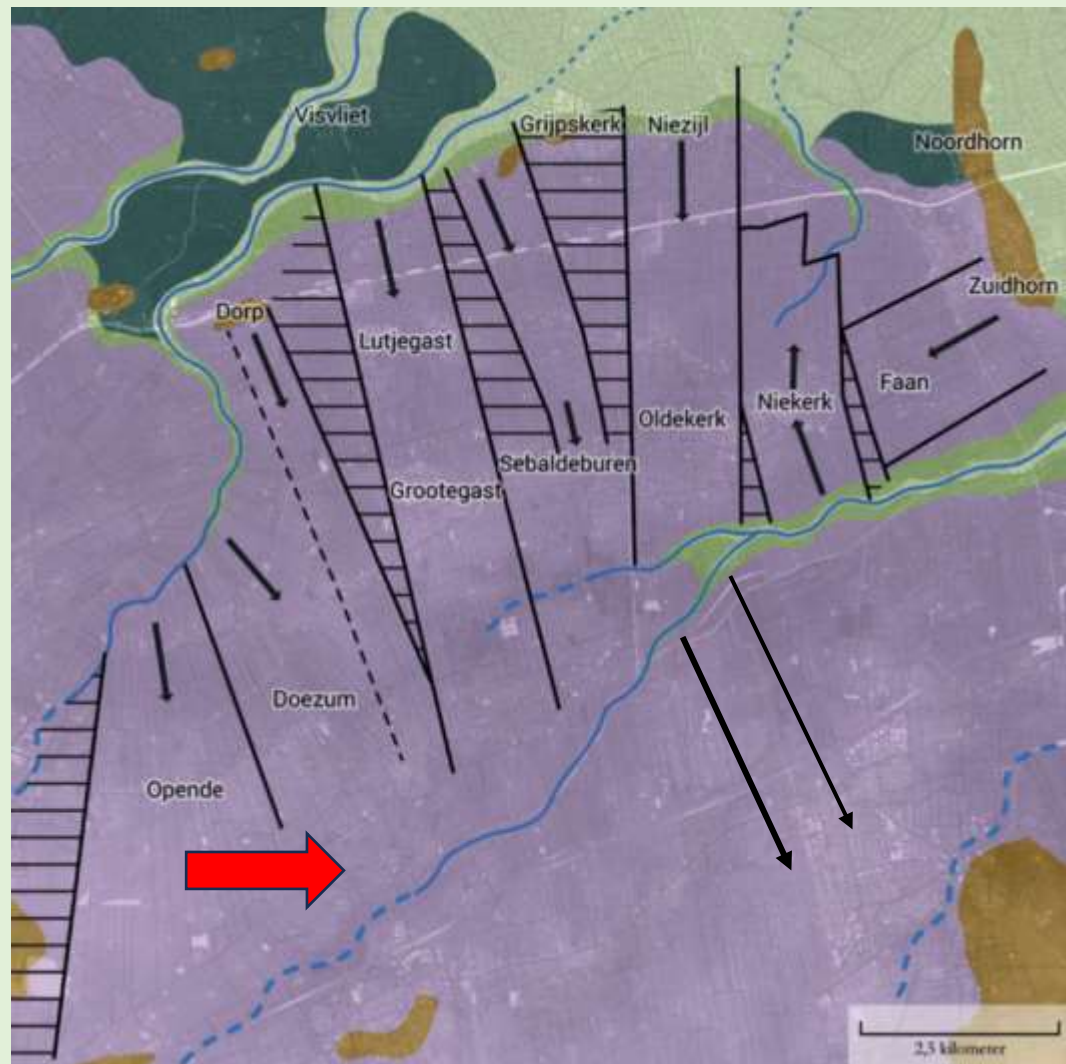




Dijk van Dokkum tot Roderwolde rond 1250:
kloosters Klaarkamp 1163, Aduard 1192)



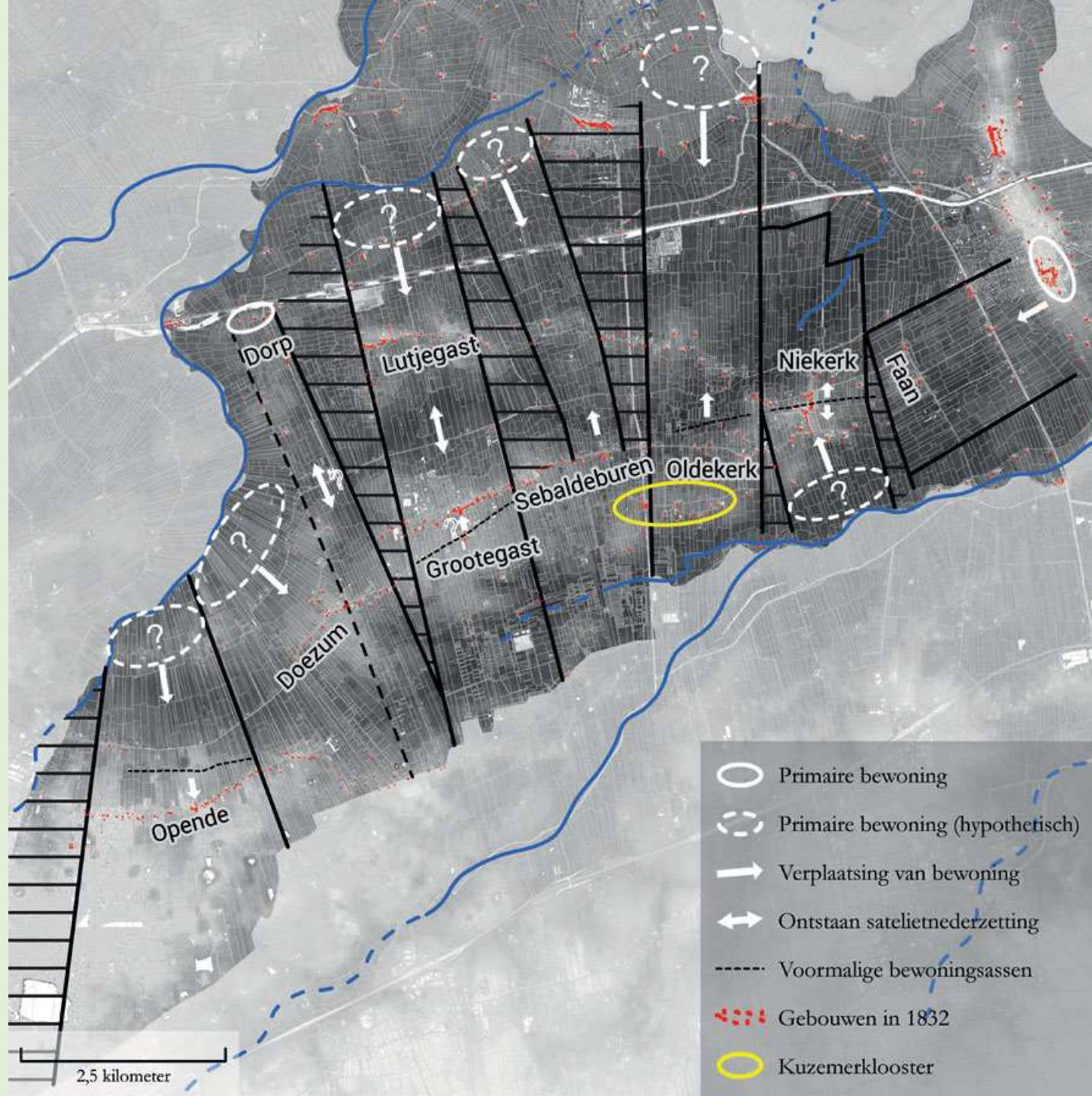
Na 1200 – start ontginningslijnen vanaf de beken en kwelderwallen. Altijd begonnen met greppels.....



Met een pijl is de ontginningsrichting aangegeven.

De gearceerde gebieden zijn stukken restveen die na de initiële ontginning overbleven.





Natuurlijke situatie

Ontginning

Broekbos

Zeggenmoeras

Grasland

Nederzetting

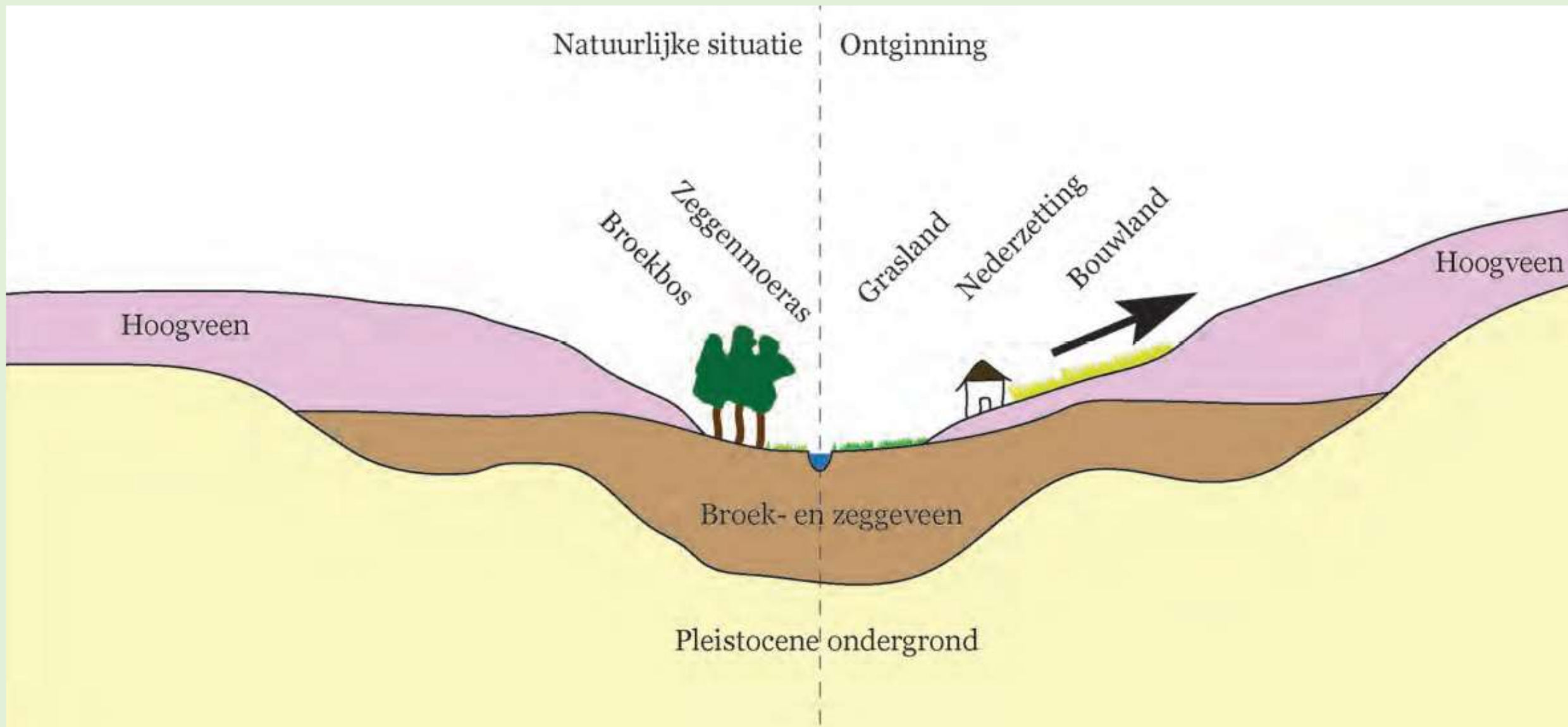
Bouwland

Hoogveen

Hoogveen

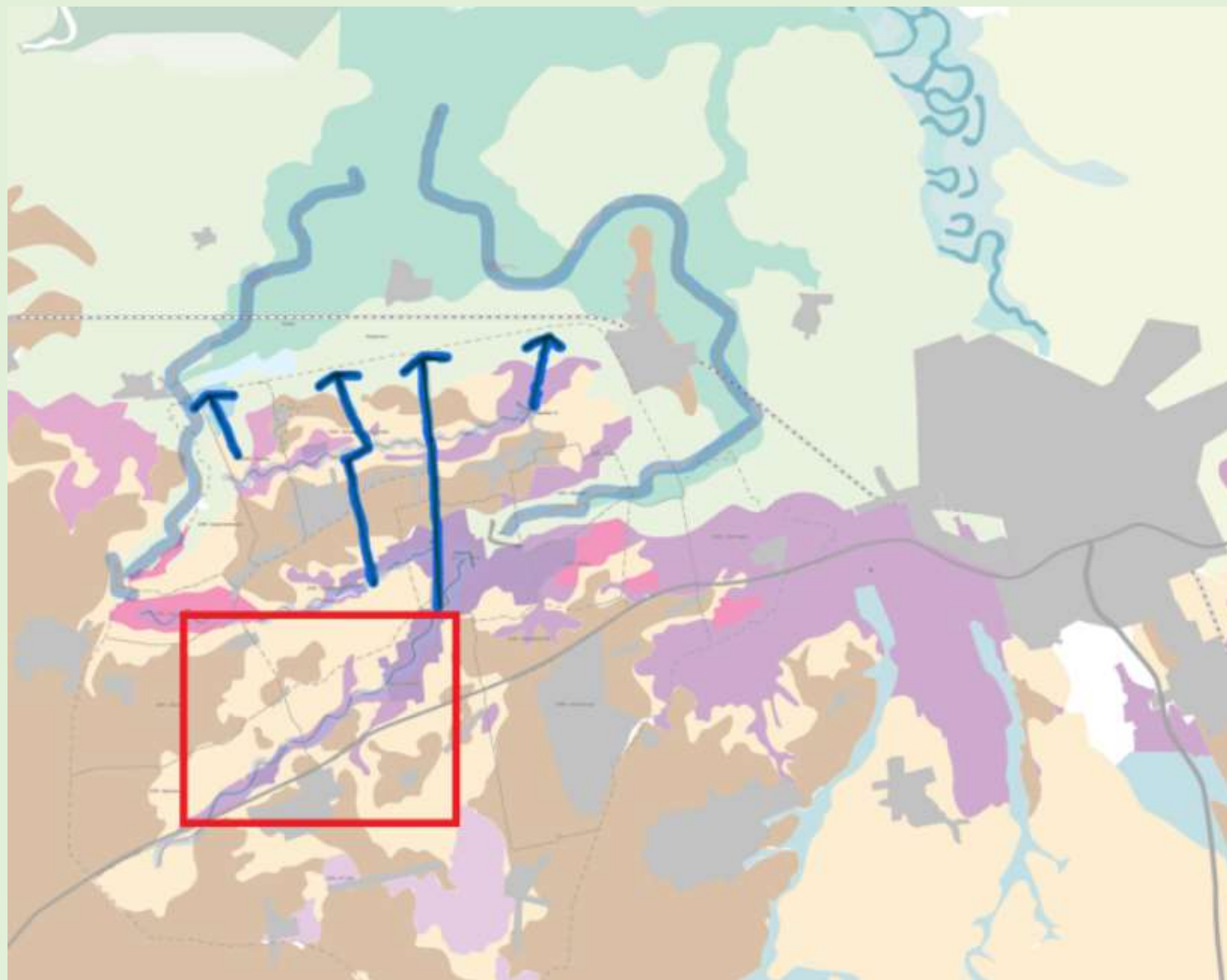
Broek- en zeggeveen

Pleistocene ondergrond



Historische bodemgebruik in beekdalen





Noord – zuid afwateringen dóór de ruggen:

Hoerediep 1385 (Gaarkeuken – Kommerzijl)

Woldddiep 1530 / 1803 (Gaarkeuken –
Boerakker)

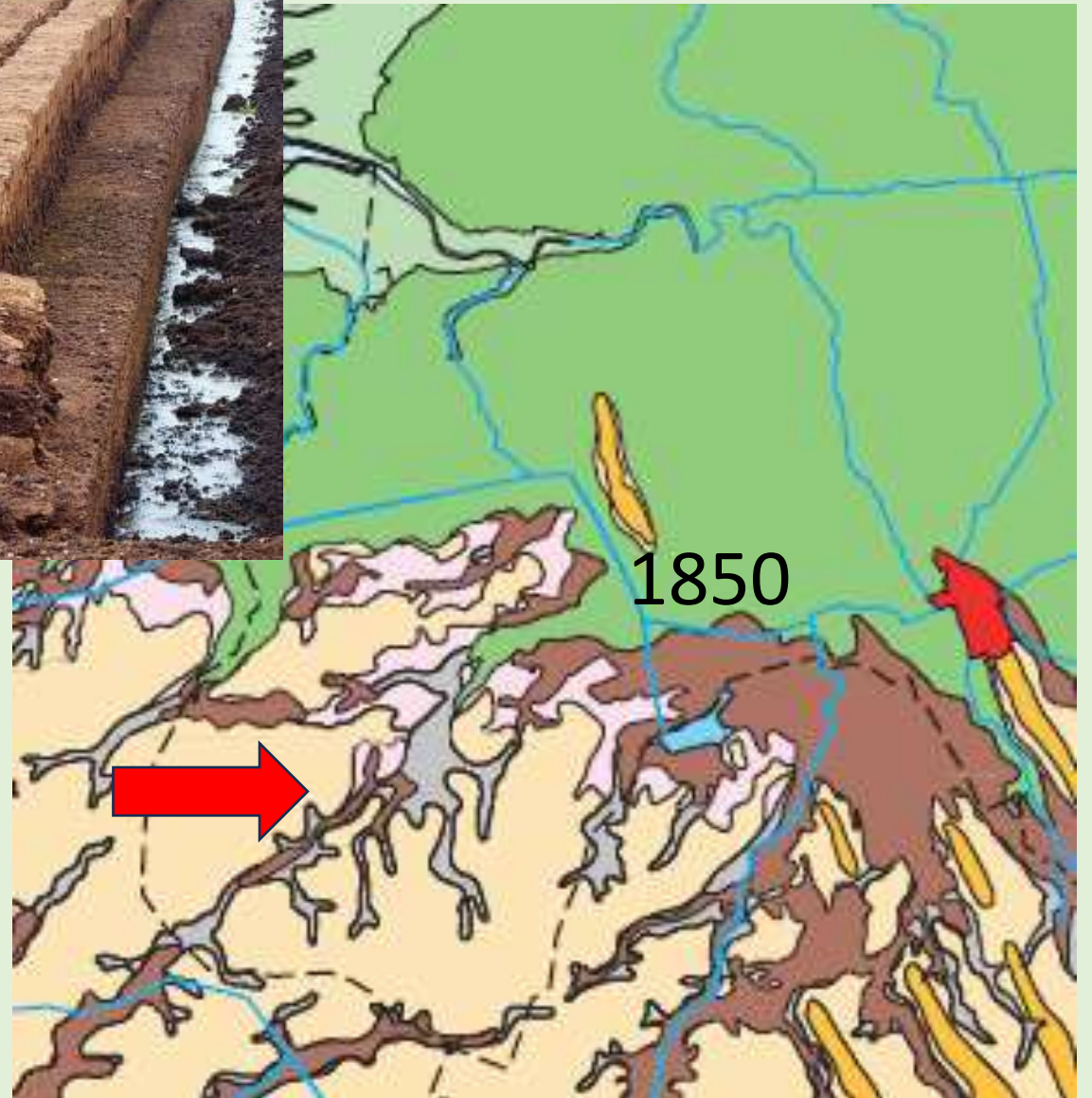
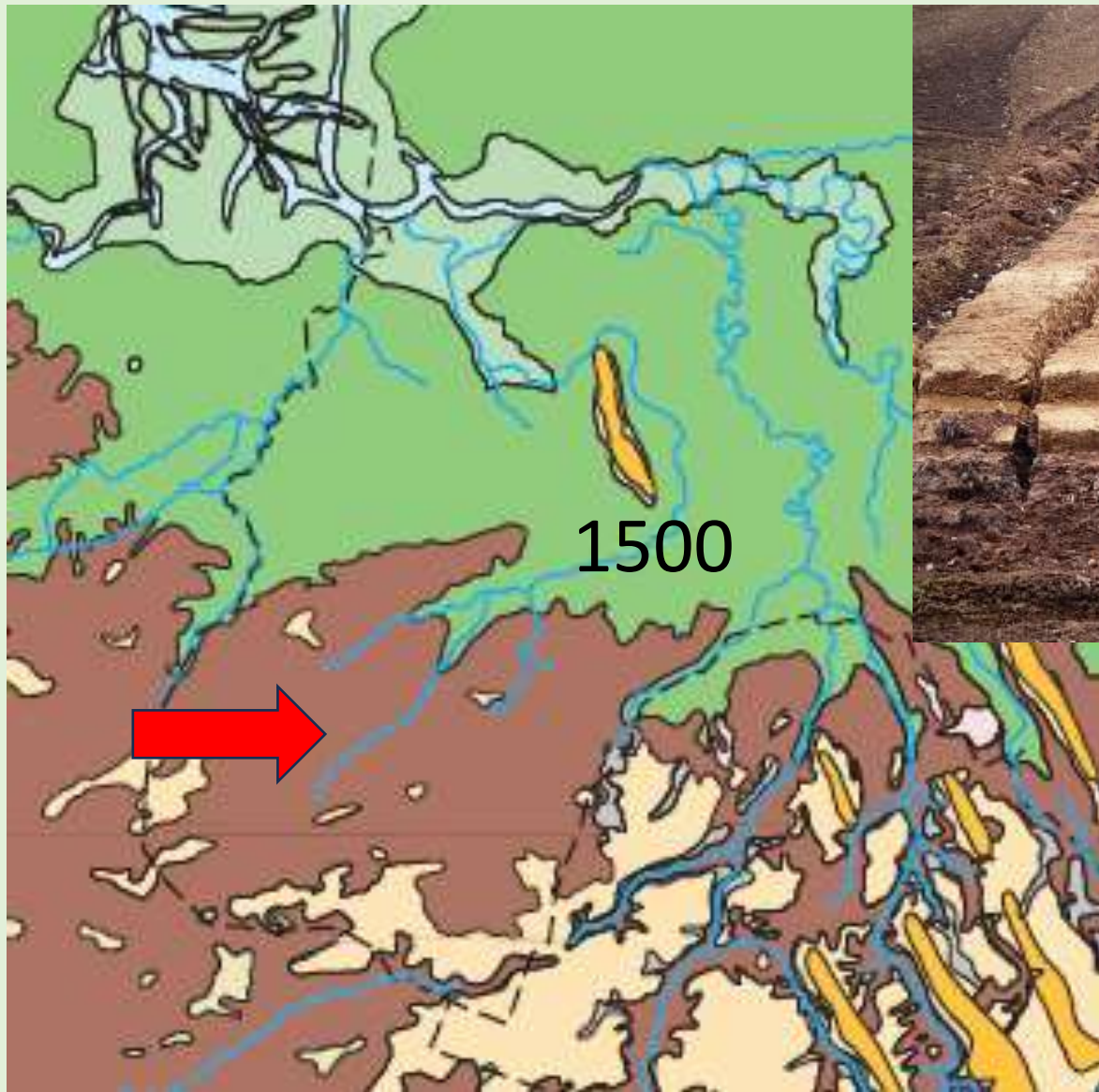
Grootegastertocht - 1840

Oude Riet – veenbeek, 1912 gekanaliseerd

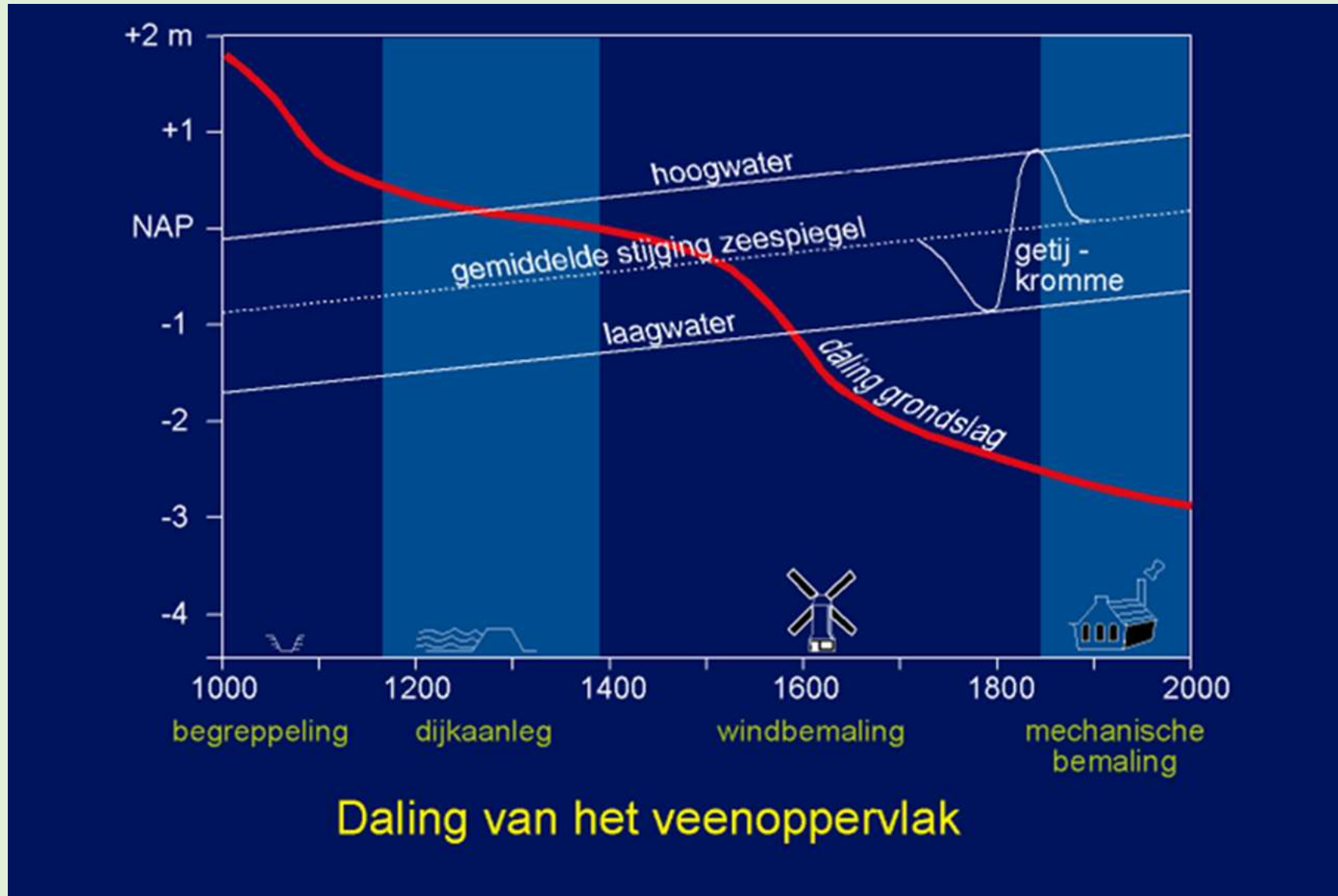
Van Starckenborghkanaal 1938 (Groningen –
Lemmer)

Veen ontwateren / afgraven → wateroverlast....

Droge vervening (hoogveenturf)



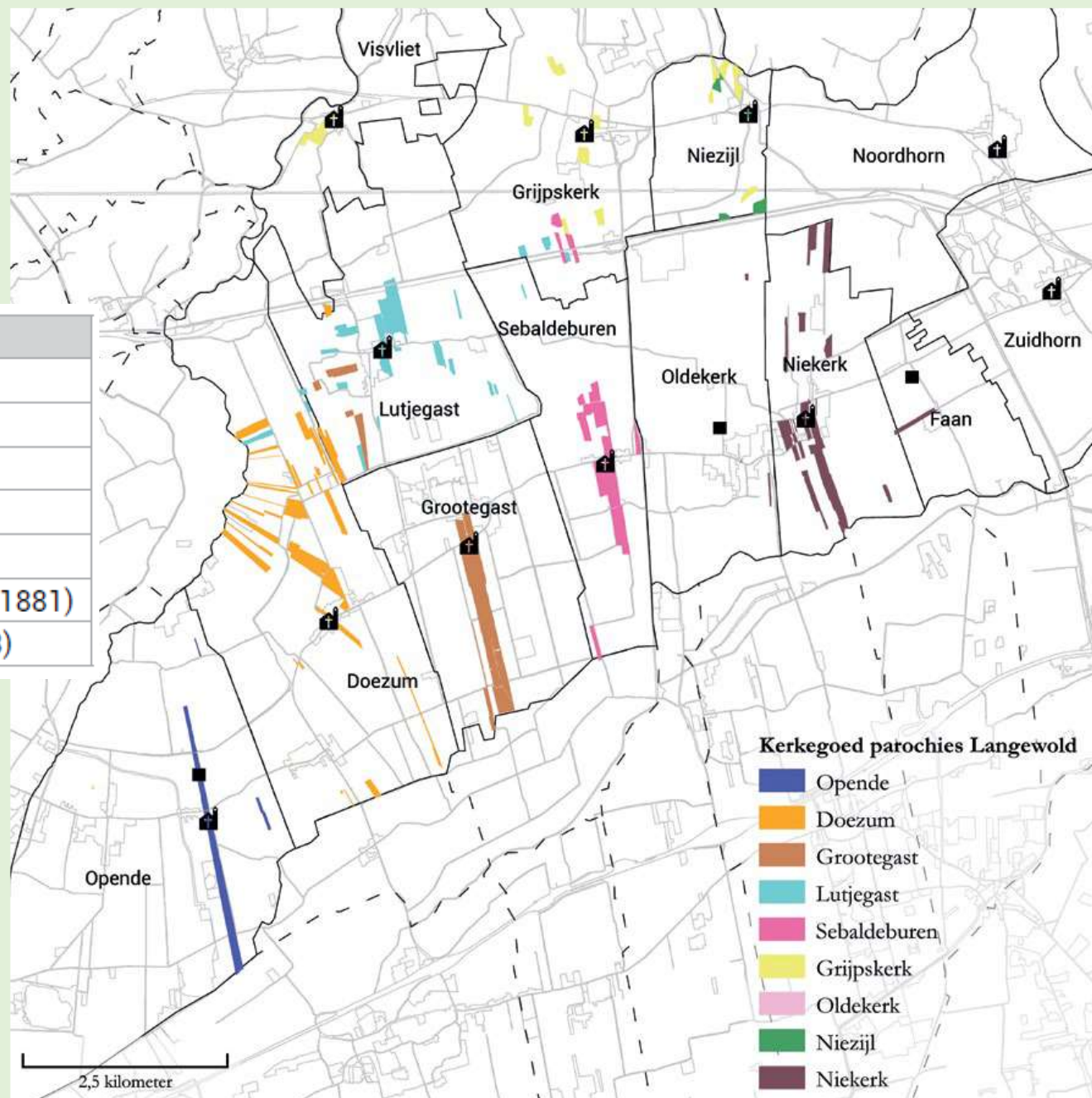
De bodem daalt, fors.....afgraven turf + droge verbranding



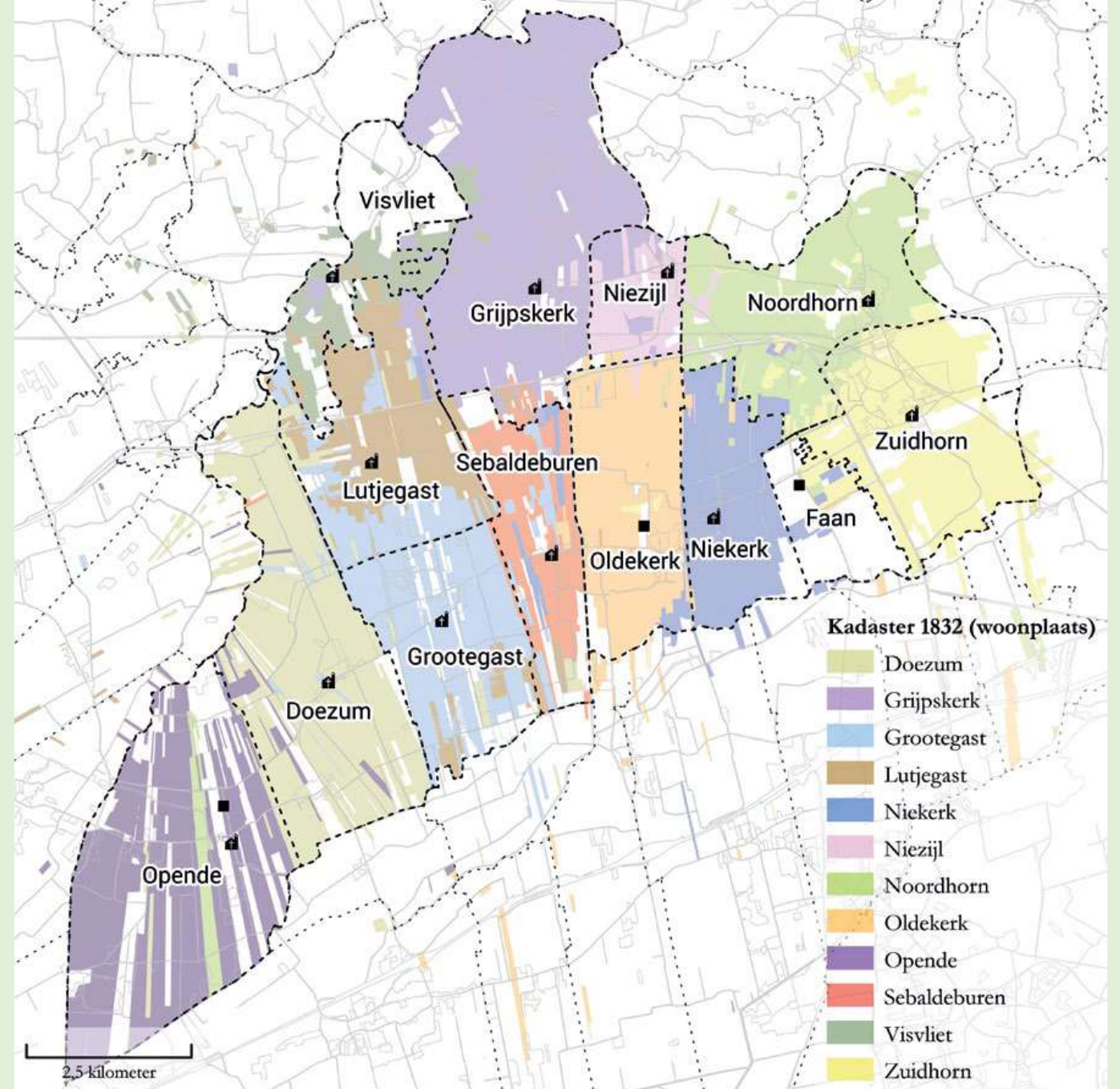
Verdroogd
veen daalt
10 – 15 mm / j

Reconstructie kerkbezittingen

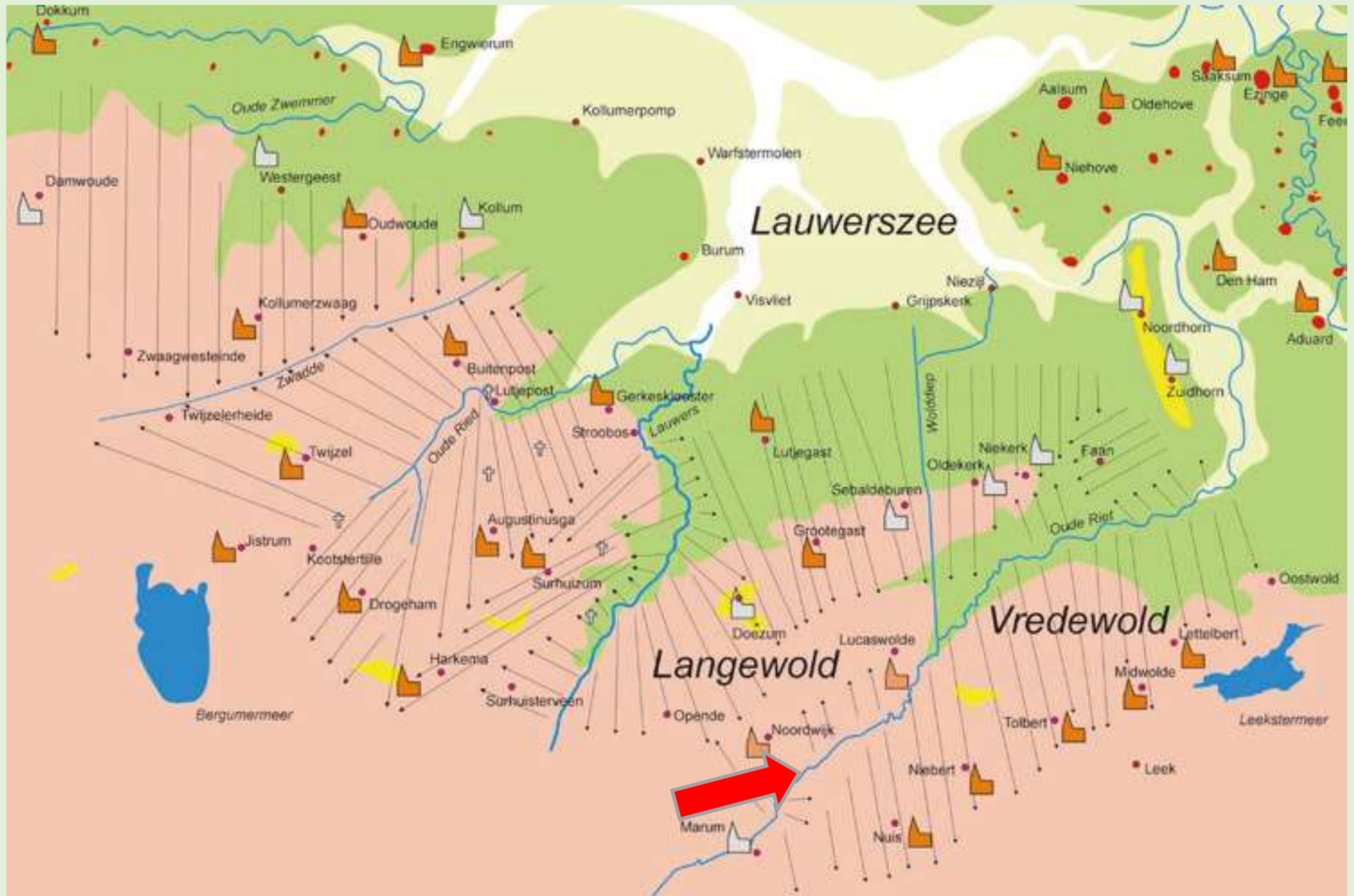
Parochie	1540	1773-1886
Opende	6,7 ha.	43 ha. (1886)
Doezum	13,7 ha.	77 ha. (1871)
Grootegast	30,7 ha.	41 ha. (1827)
Lutjegast	62,7 ha.	62 ha. (1871)
Sebaldeburen	41,6 ha.	53 ha (1827)
Grijpskerk	9,5 ha.	44 ha. (1871/1881)
Oldekerk, Niekerk en Faan	169 ha.	212 ha. (1773)

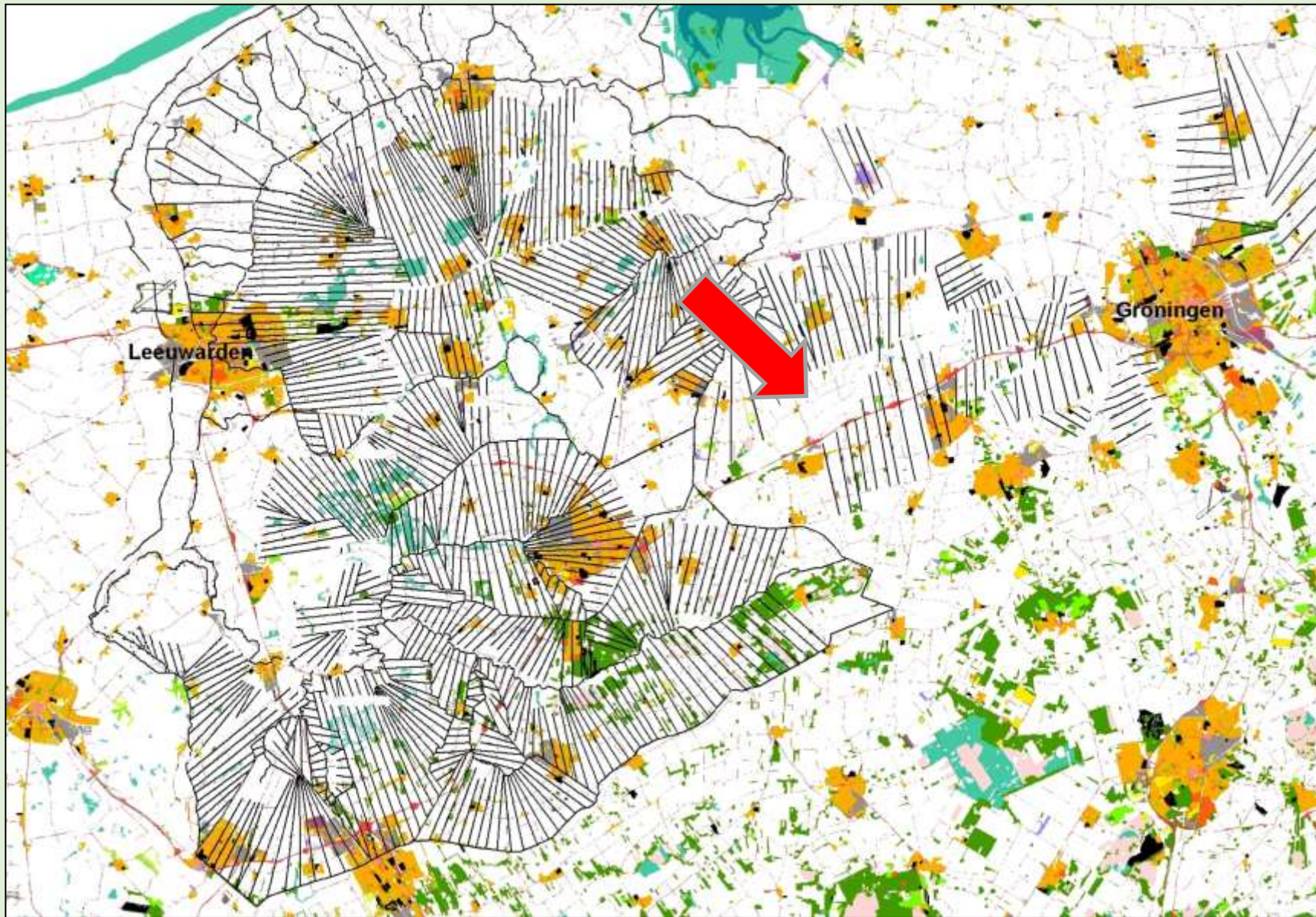


Parochie grenzen rond 1599



500 – 1500 AD





Strokenverkavelingen in oostelijk Friesland en het Groninger Westerkwartier.

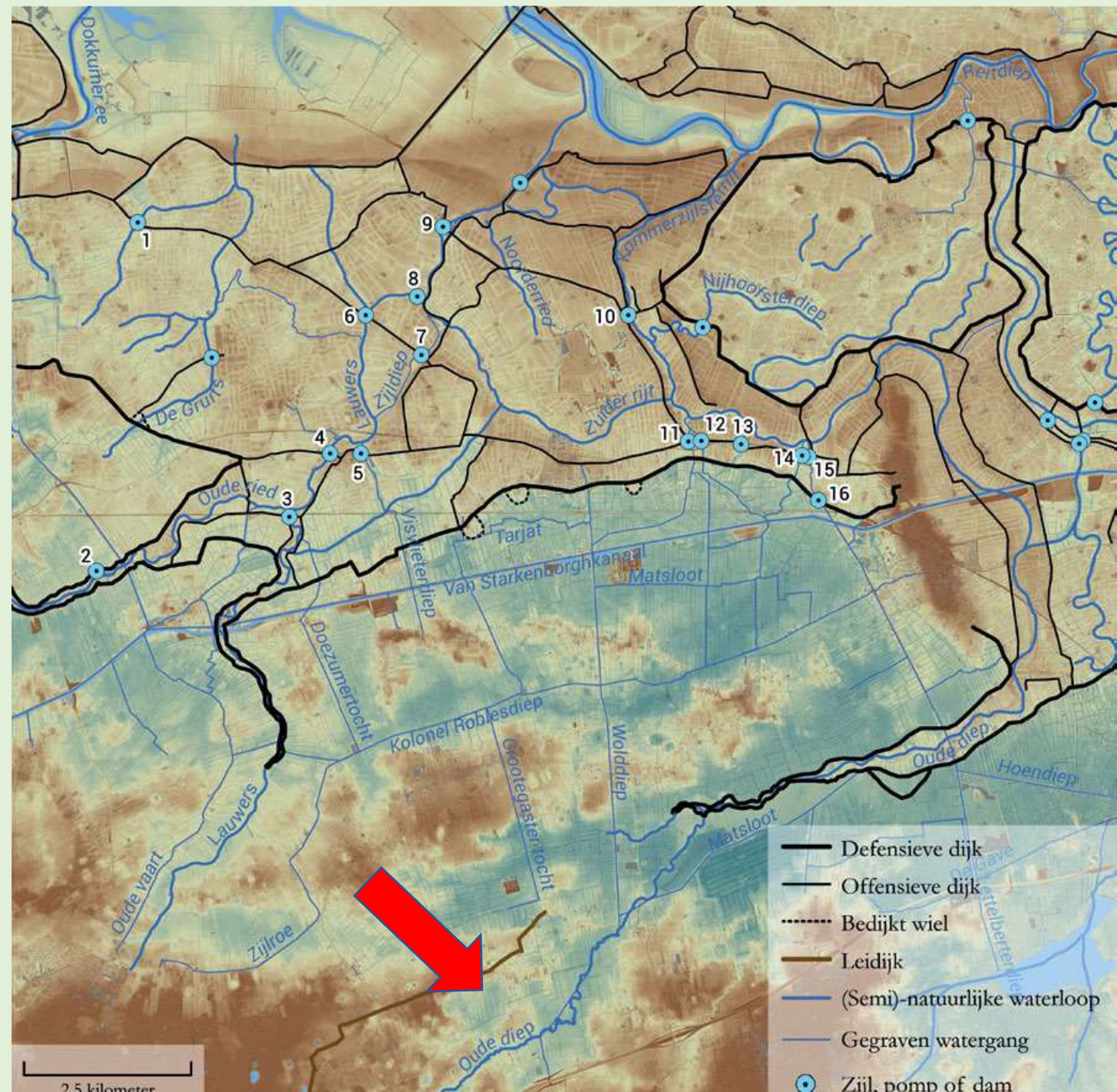
Situatie 1815



1860 overal verveningen (Hoogveen)



Historische dijken / sluizen



samengevat



IJstijden; ontstaan ruggen en dalen



laatste IJstijd; dekzand vervlakt oorspronkelijk reliëf



Holoceen; opwarming en vernatting, start veengroei



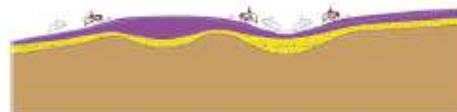
Holoceen; groei van het laagveen tot hoogveen



Holoceen; grote veenmoskussens



Vroege Middeleeuwen; start ontginning vanuit kust en Oude Diep/Dwarsdiep, Lauwers



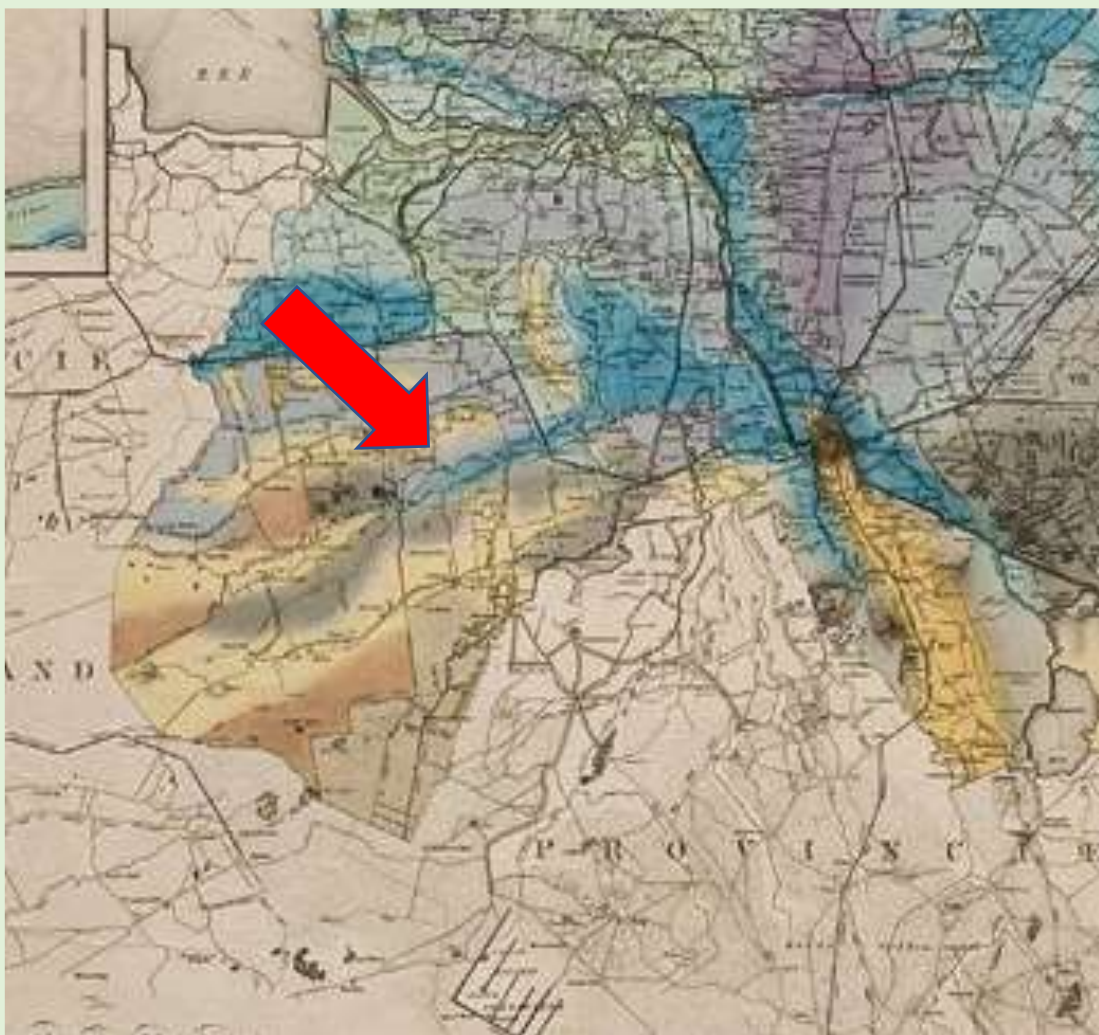
Ontginning leidt tot veenoxidatie en dus tot bodemdaling; dorpen worden verplaatst hoger het veen op



12e eeuw: dorpen belanden op vaste grond van de glaciële ruggen. bouw tufstenen kerken. ontginning opgeslibde kwelders

16e eeuw: start grootschalige veenontginning

Acker Strating, 1837: nog aanwezig veen (onder klei).



Veensoort	Code op de bodemkaart	Milieu waarin gevormd	Organische-stof gehalte	C/N-verhouding	Aard minerale bestanddelen	Doorlatendheid
bosveen	b	eutroof (zoet)	30- 60	10- 25	lutum	matig tot zeer groot
eutroof broekveen	b		60- 80	18- 30		
zeggeveen	c	mesotroof	60- 95	15- 30	zand of lutum	gering tot matig
rietzeggeveen mesotroof broekveen	c		30-80	15- 20		matig, soms groot
zeggerietveen rietveen	r	eutroof (brak of zoet)	80-95	15- 40	lutum	(zeer) groot, soms matig
veenmosveen bolster	s	oligotroof	95-100	40- 70	--	gering tot matig (zeer) groot

tabel 2.1 De veenindeling van STIBOKA



Natte turfwinning; petgaten in (bemalen) laag-veen)



1880 - 1950



1900 – 1930

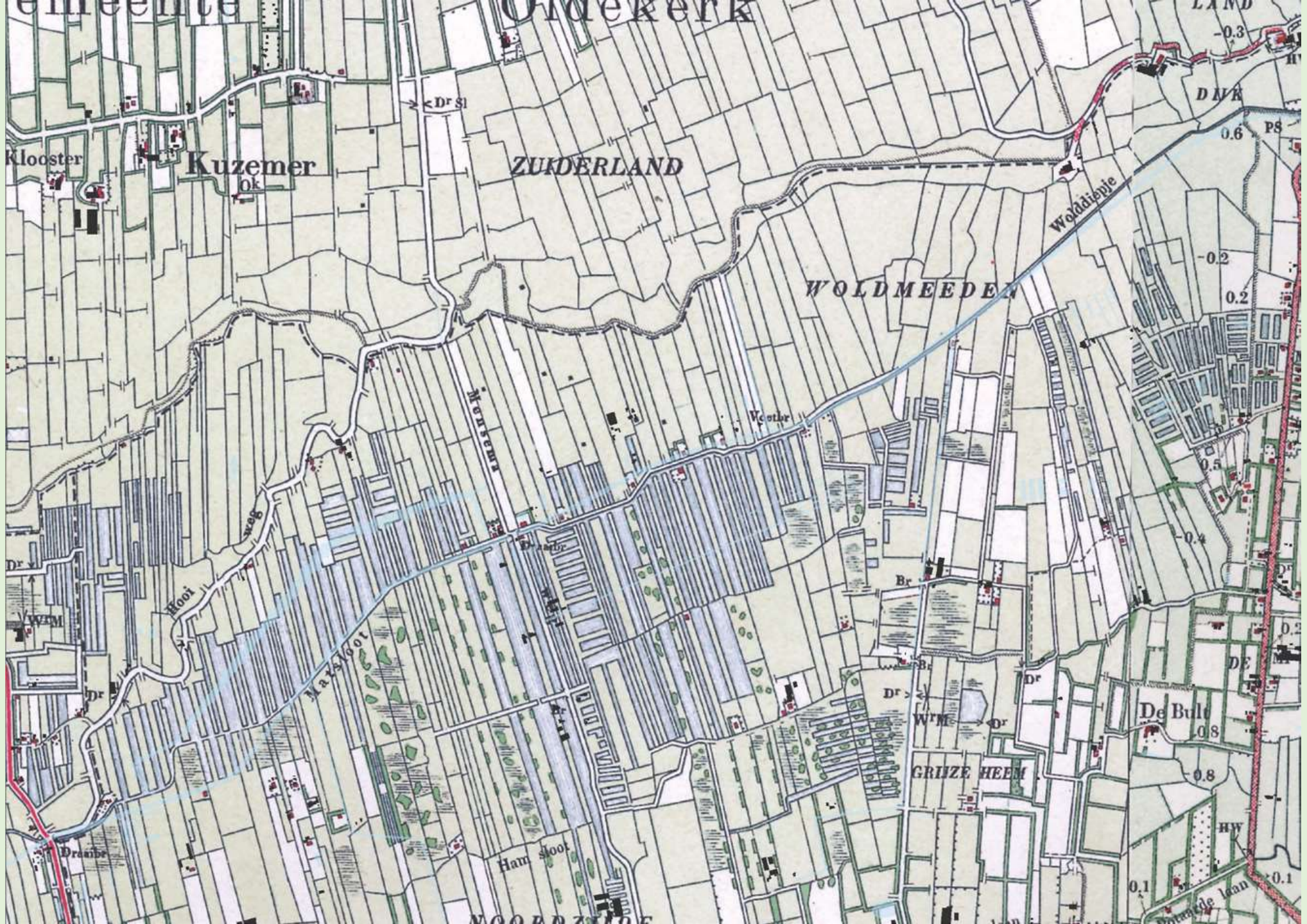
Tolberter

Petten:

Aanmaak van
grond na natte
vervening

Zuidpolder

1955 - 1963



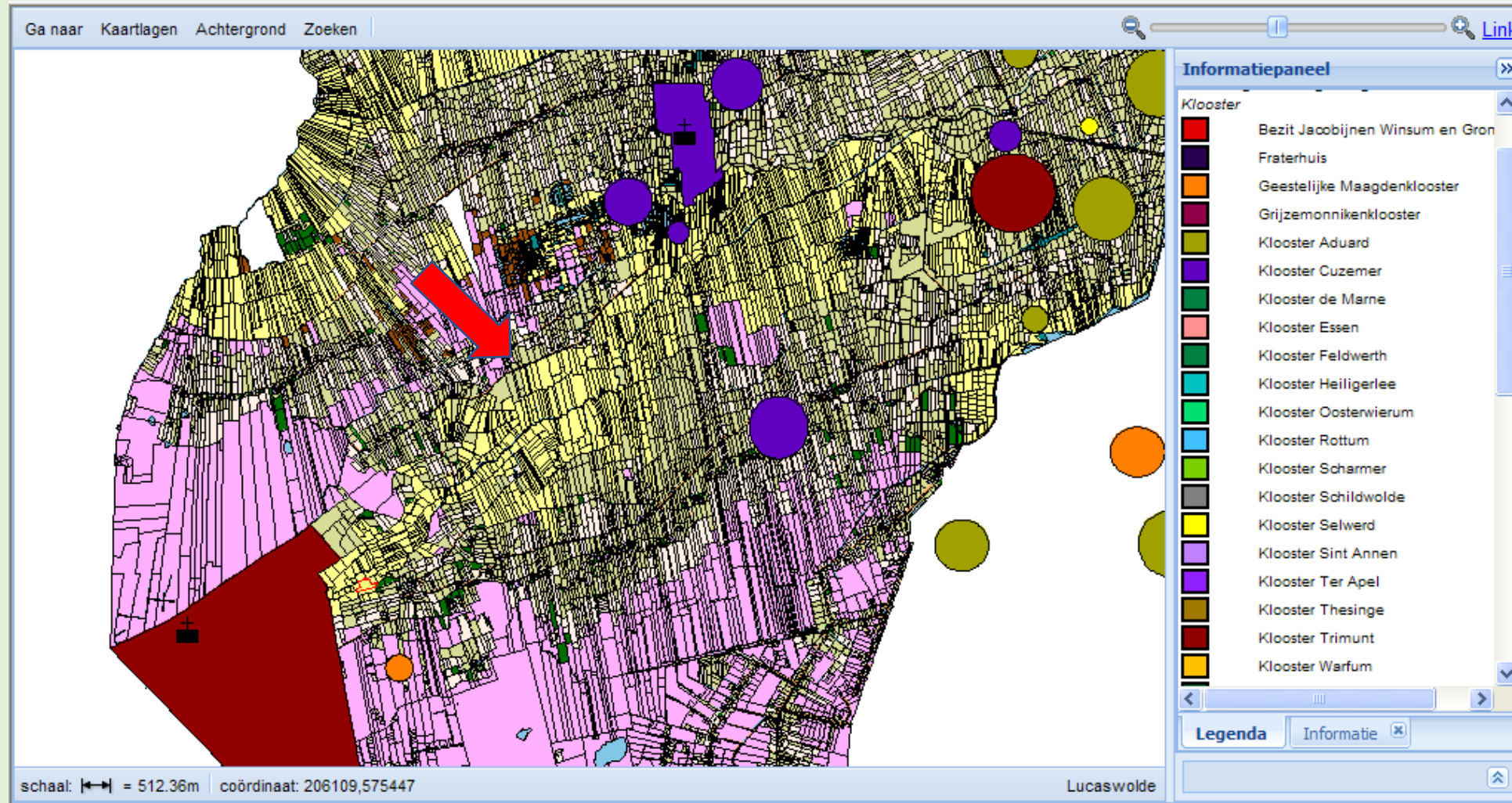


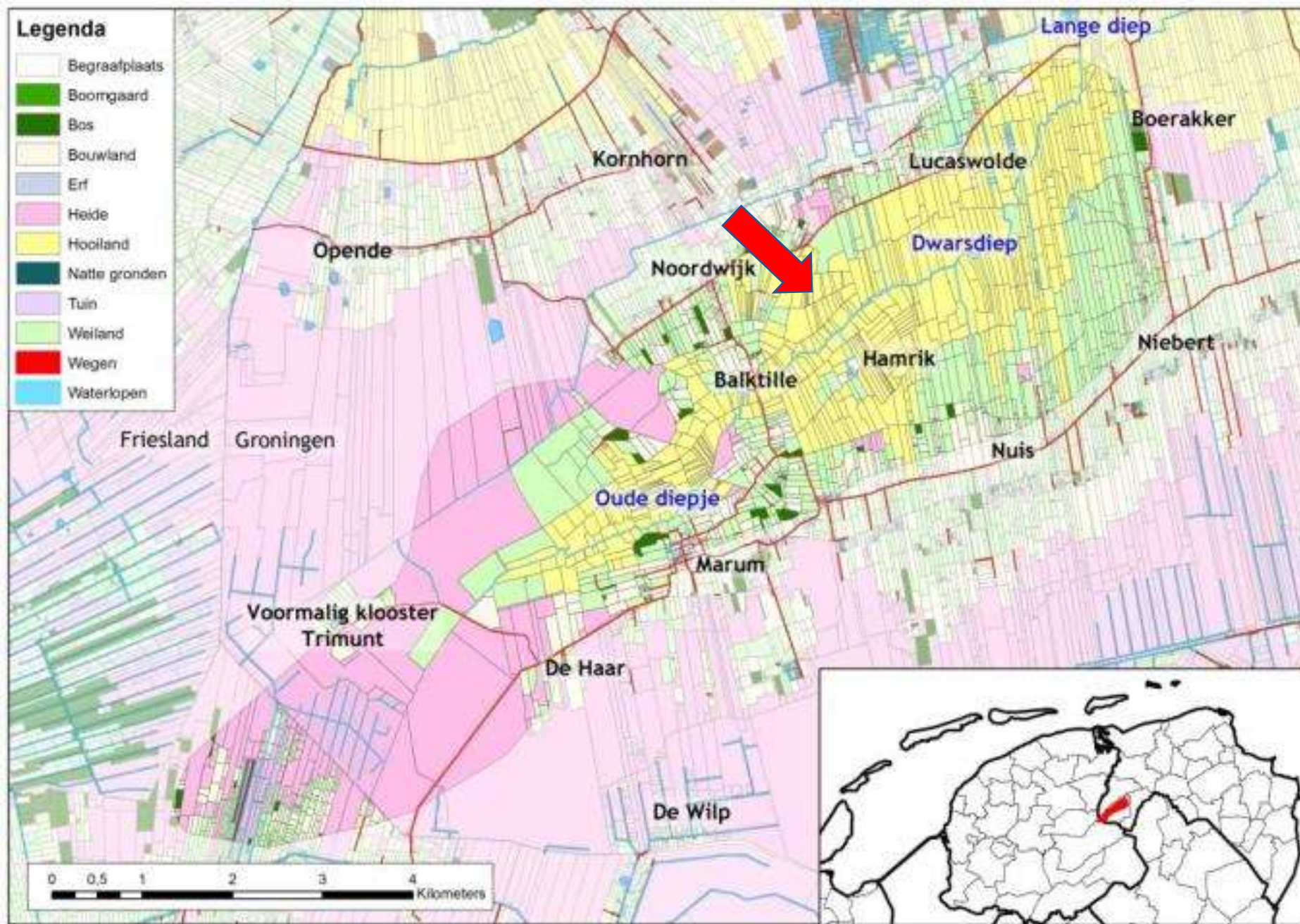
Natte verveningslandschap:
Rottige Meente
Weerribben
Nieuwkoopse plassen

De Leijen – doorbraak -
meer

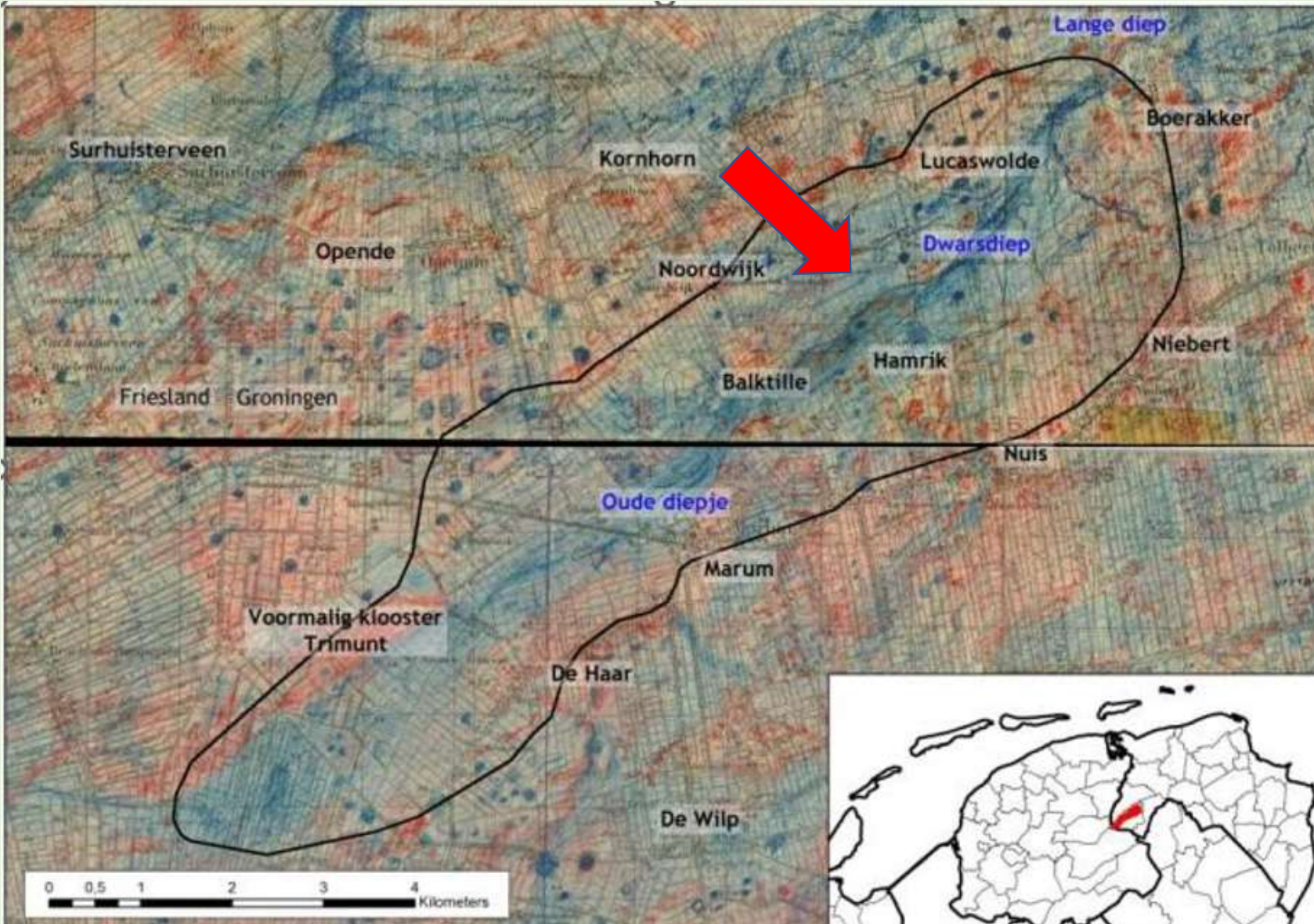


Historische situatie Westerkwartier rond 1840: veel slotjes (ontwatering).





1832 kadastraal

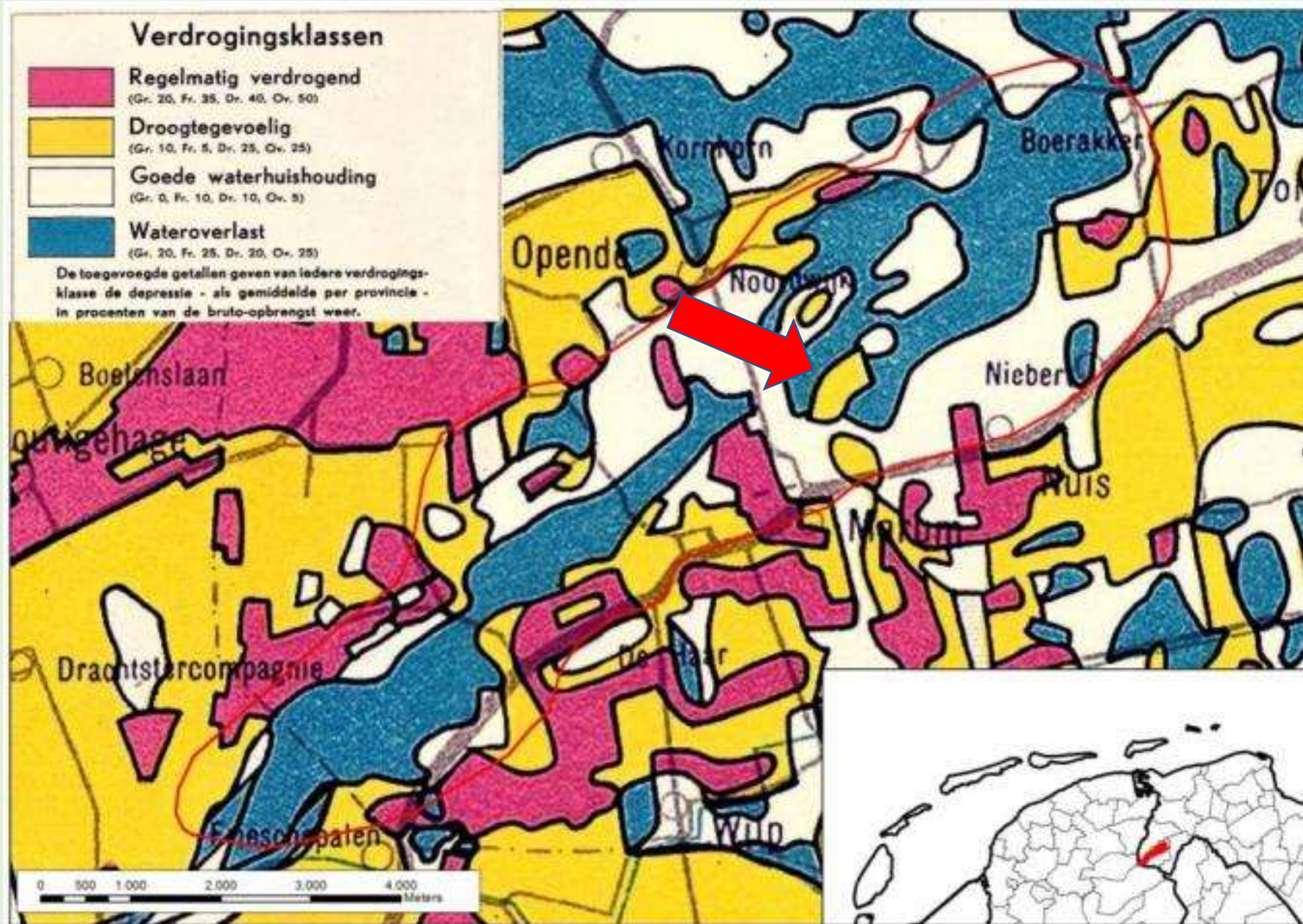


Von Freitag Drabbe
1945 – '55

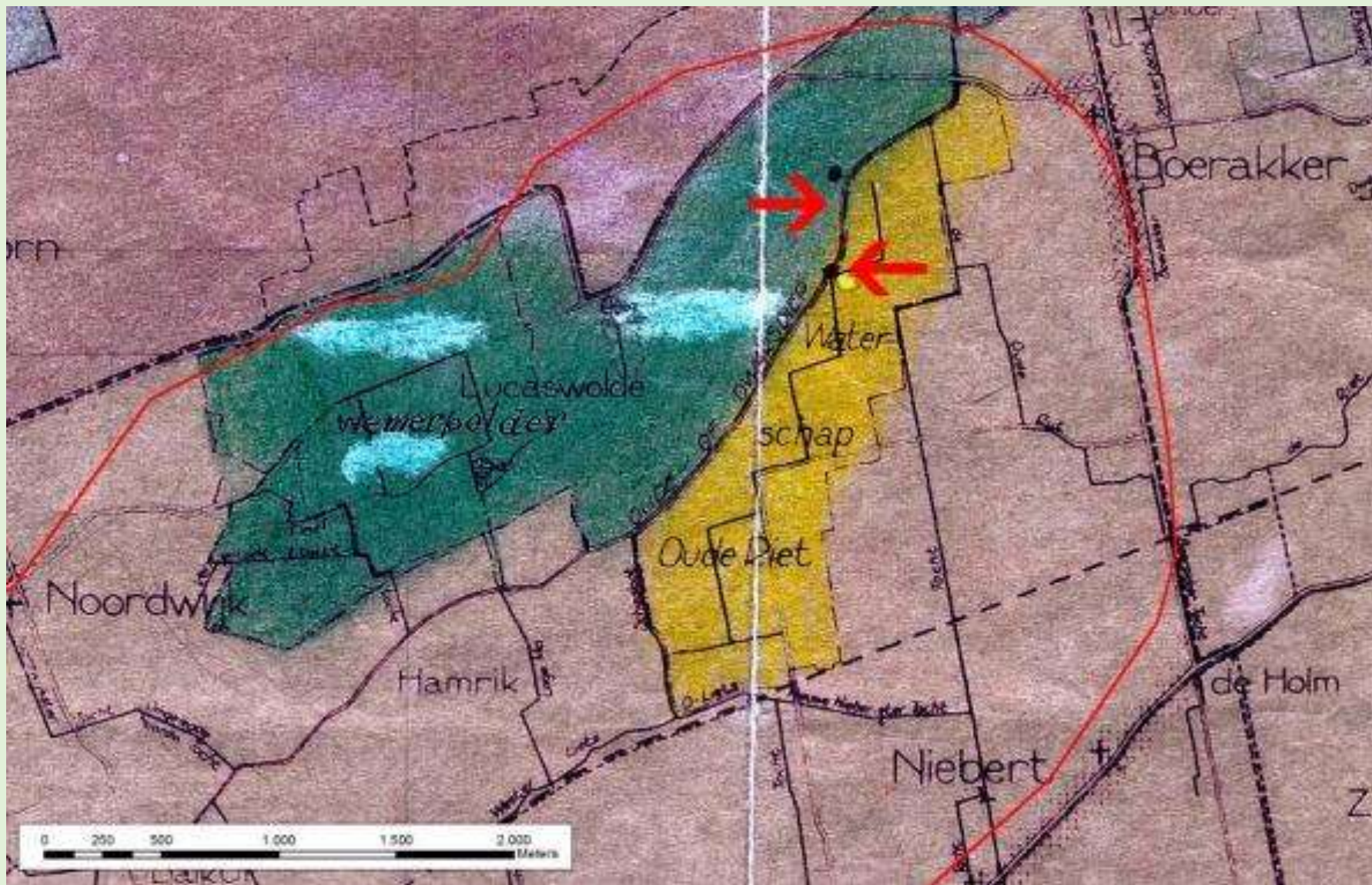
Blauw - nat
Rood - droog

pauze





1958



Ruilverkaveling
Weemerpolder;
Bouw gemalen 1958



samengevat



IJstijden; ontstaan ruggen en dalen



laatste IJstijd; dekzand vervaakt oorspronkelijk reliëf



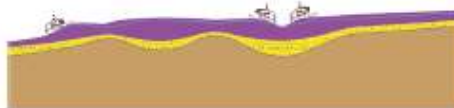
Holoceen; opwarming en vernatting, start veengroei



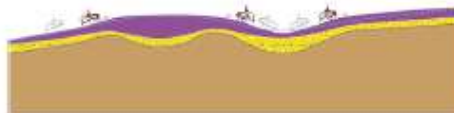
Holoceen; groei van het laagveen tot hoogveen



Holoceen; grote veenmoskussens



Vroege Middeleeuwen; start ontginning vanuit kust en Oude Diep/Dwarsdiep, Lauwers

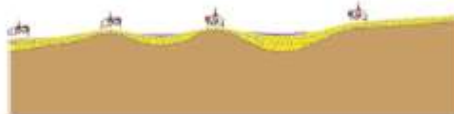


Ontginning leidt tot veenoxidatie en dus tot bodemdaling; dorpen worden verplaatst hoger het veen op



12e eeuw: dorpen belanden op vaste grond van de glaciële ruggen. bouw tufstenen kerken. ontginning opgeslibde kwelders

16e eeuw: start grootschalige veenontginning



huidige situatie; restveen in de dalen, bewoning op het voormalige pleistocene dekzand





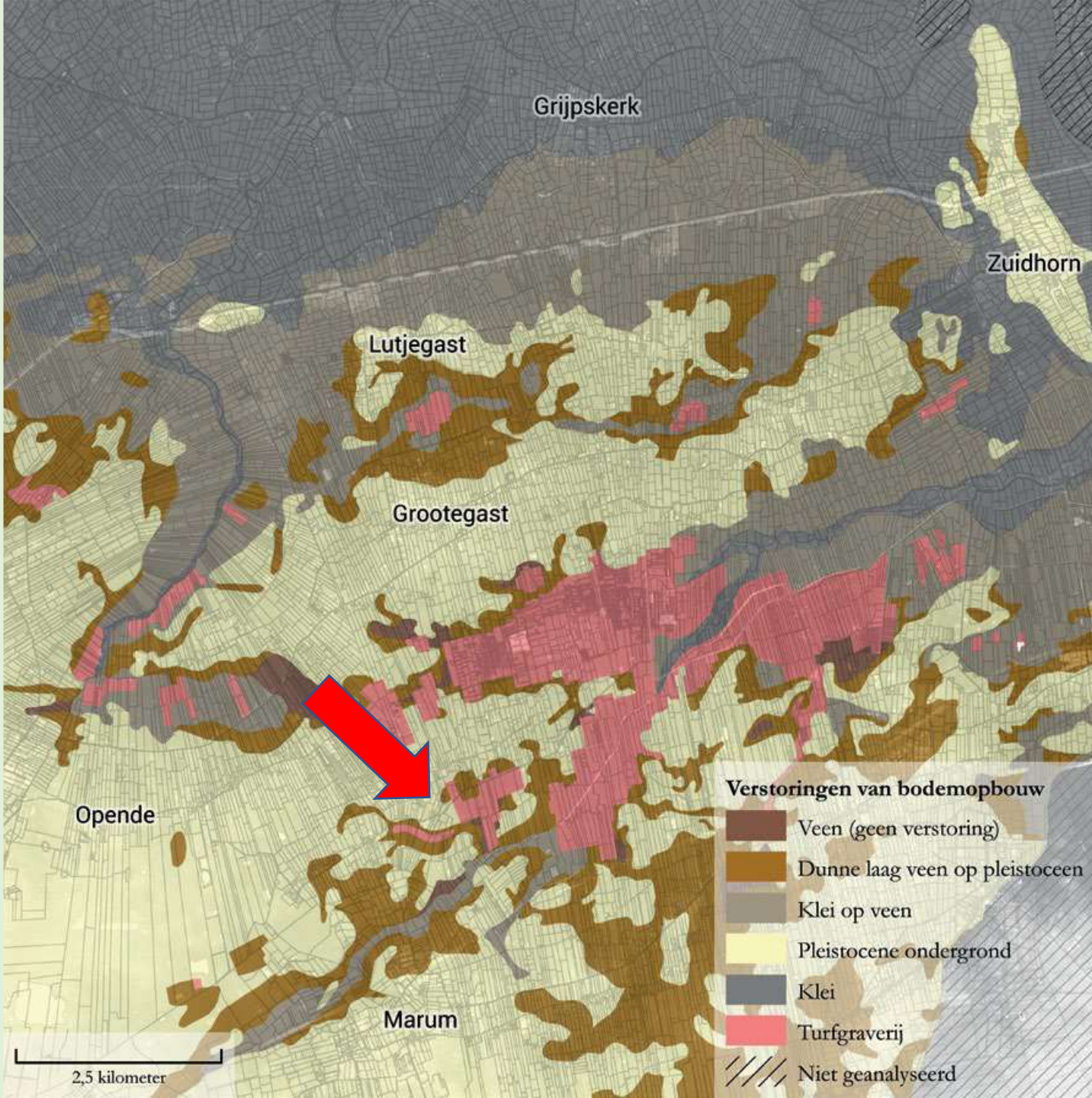
Geomorfologische kaart van Nederland (1995).
Oranje – grondmorene ruggen of –welingen

Rood - dekzandruggen of -welingen.

Groenblauwe kleuren - mariene patronen

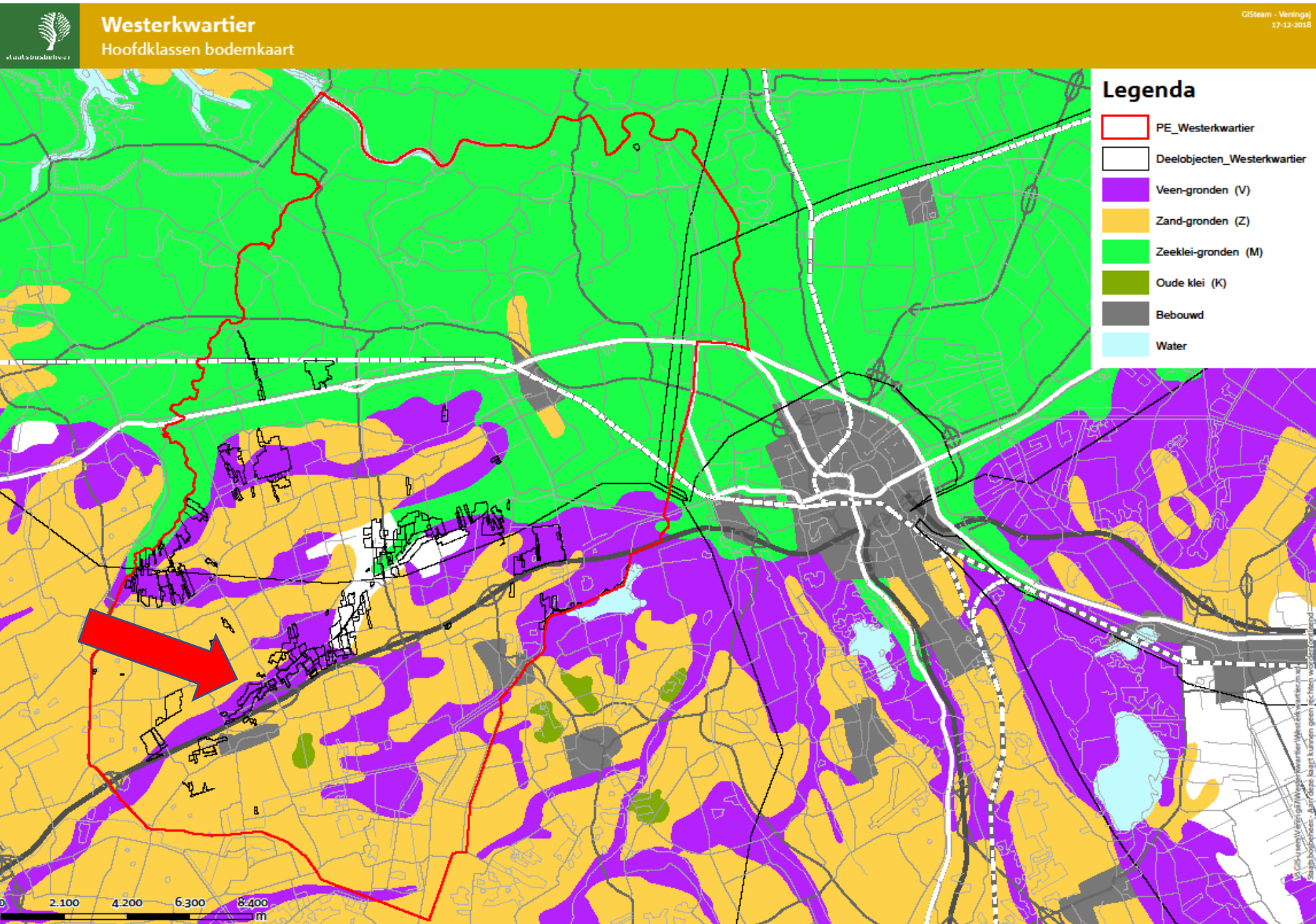
Paars - veenvlaktes.



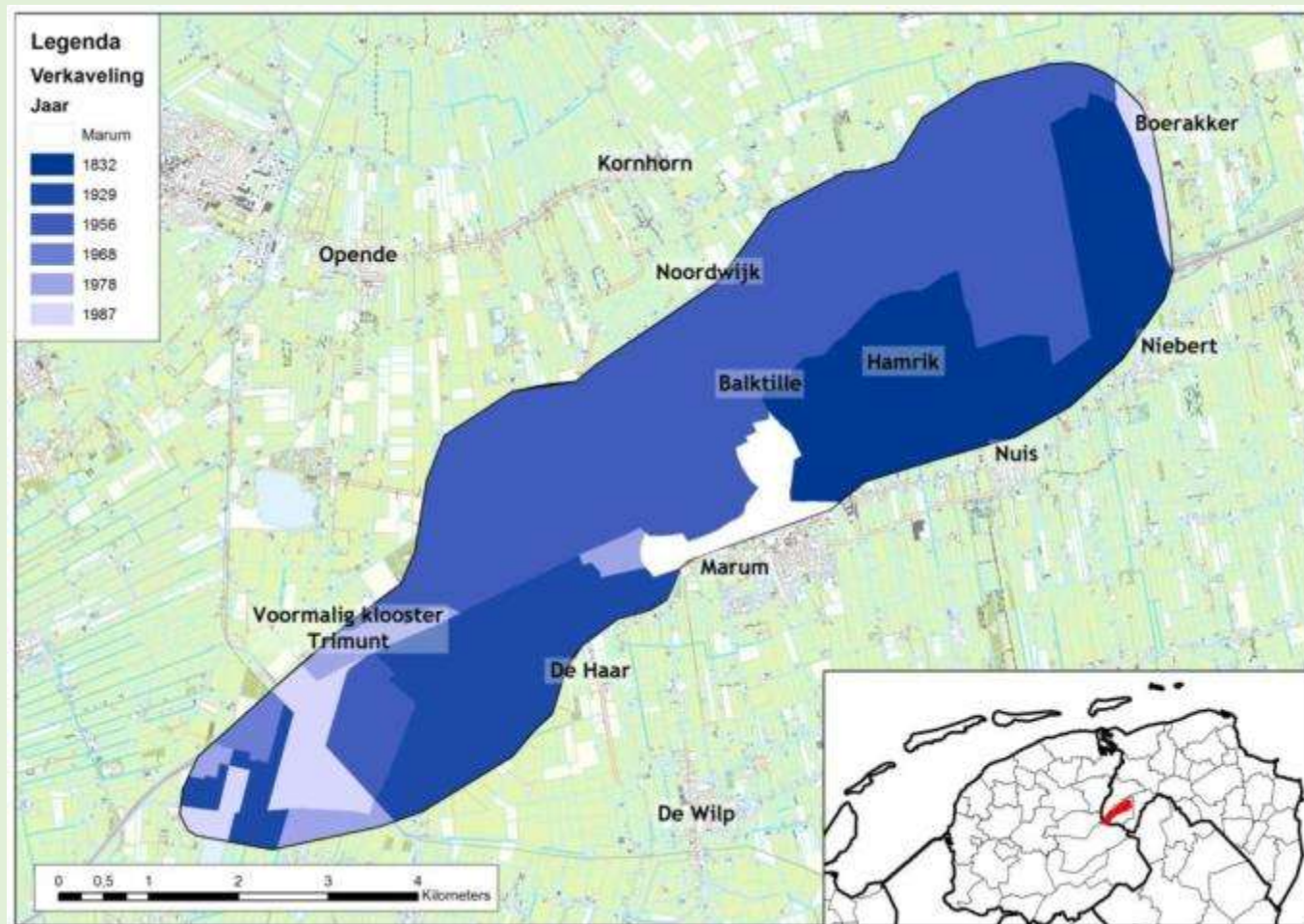


Kaart met alle vlakdekkende veranderingen of verstoringen van de bodemopbouw.

1:50.000 bodemkaart en verschillende historische kaarten. Op de achtergrond is de hoogtekkaart zichtbaar gemaakt en op de voorgrond is een laag met kadastrale grenzen van 1832 zichtbaar.



Globale bodemkaart 2010: veen nagenoeg verdwenen



Landschapskenmerken huidige situatie

- De hogere ruggen (gesloten tot half open landschap)
 - Opstreckende historische verkavelingen.
 - (sterk) afnemend aantal kilometers houtsingels (+ afnemende leeftijd beplanting en minder structuur).
 - Gestage opschaling en intensivering grondgebruik.
 - Lintbebouwingen + verspreide bewoning, wegen en paden.

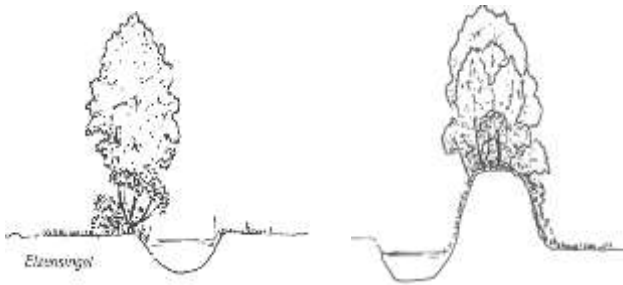
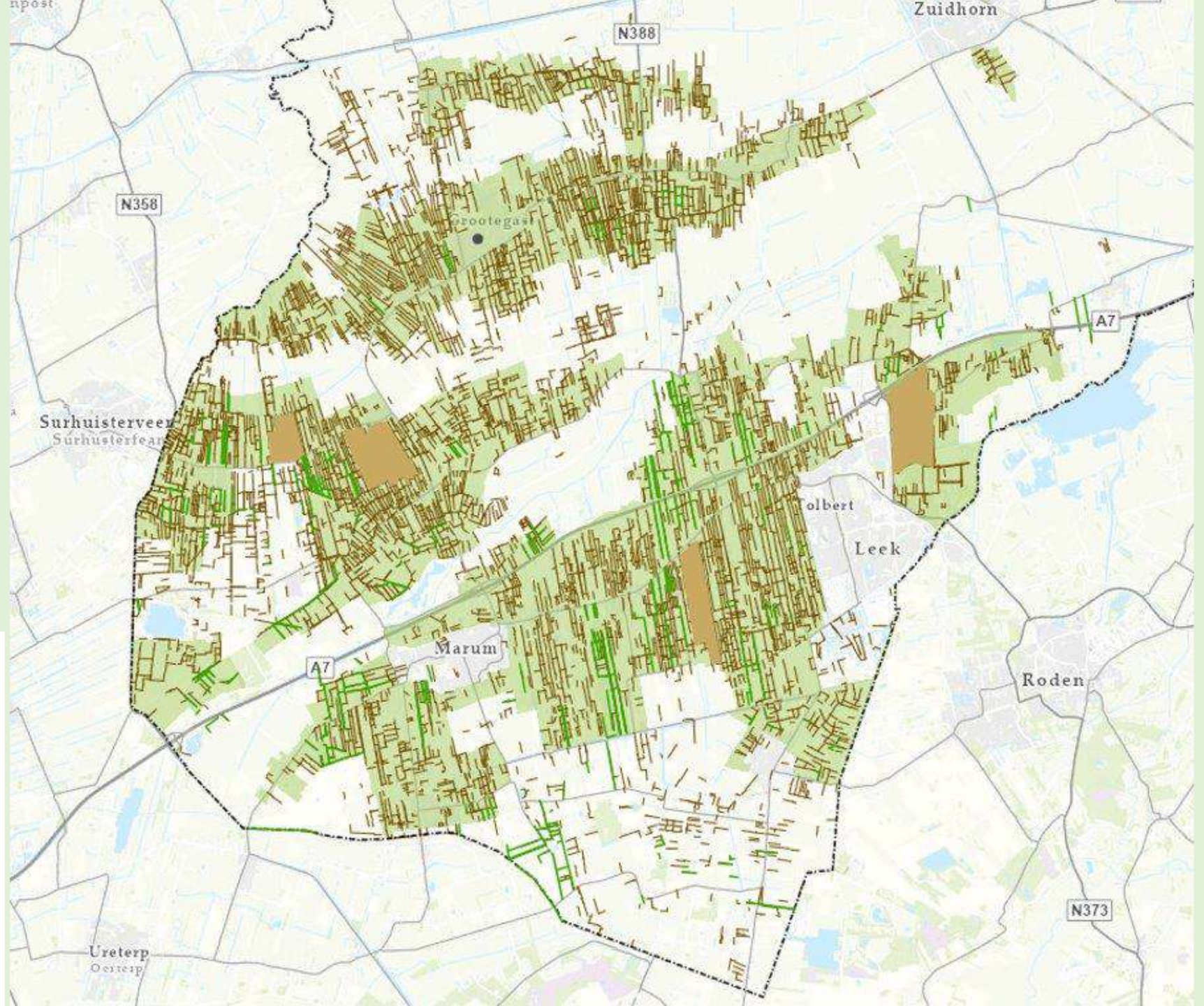
De laagtes (open landschapsbeeld)

- Laatste veengronden + historische verkavelingen
- NNN in ontwikkeling, soortenrijke graslanden, hooilanden, petgaten, rietland

1400 - 1800

Houtwallen en
houtsingels
op historische
locaties:

Grenswal
Wildwal
Eigendomsgrens
Opslag langs sloten





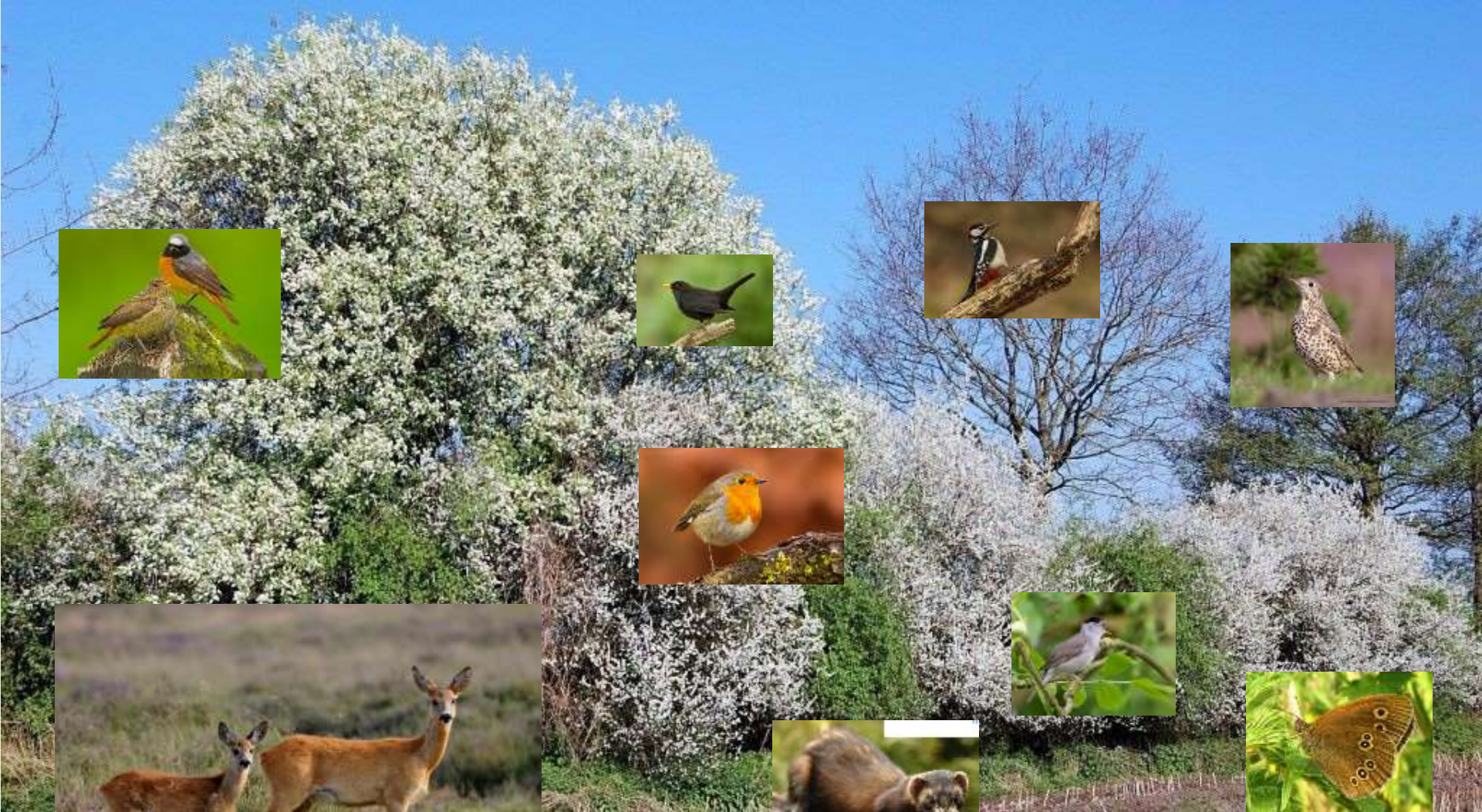
Pingo

Houtsingel

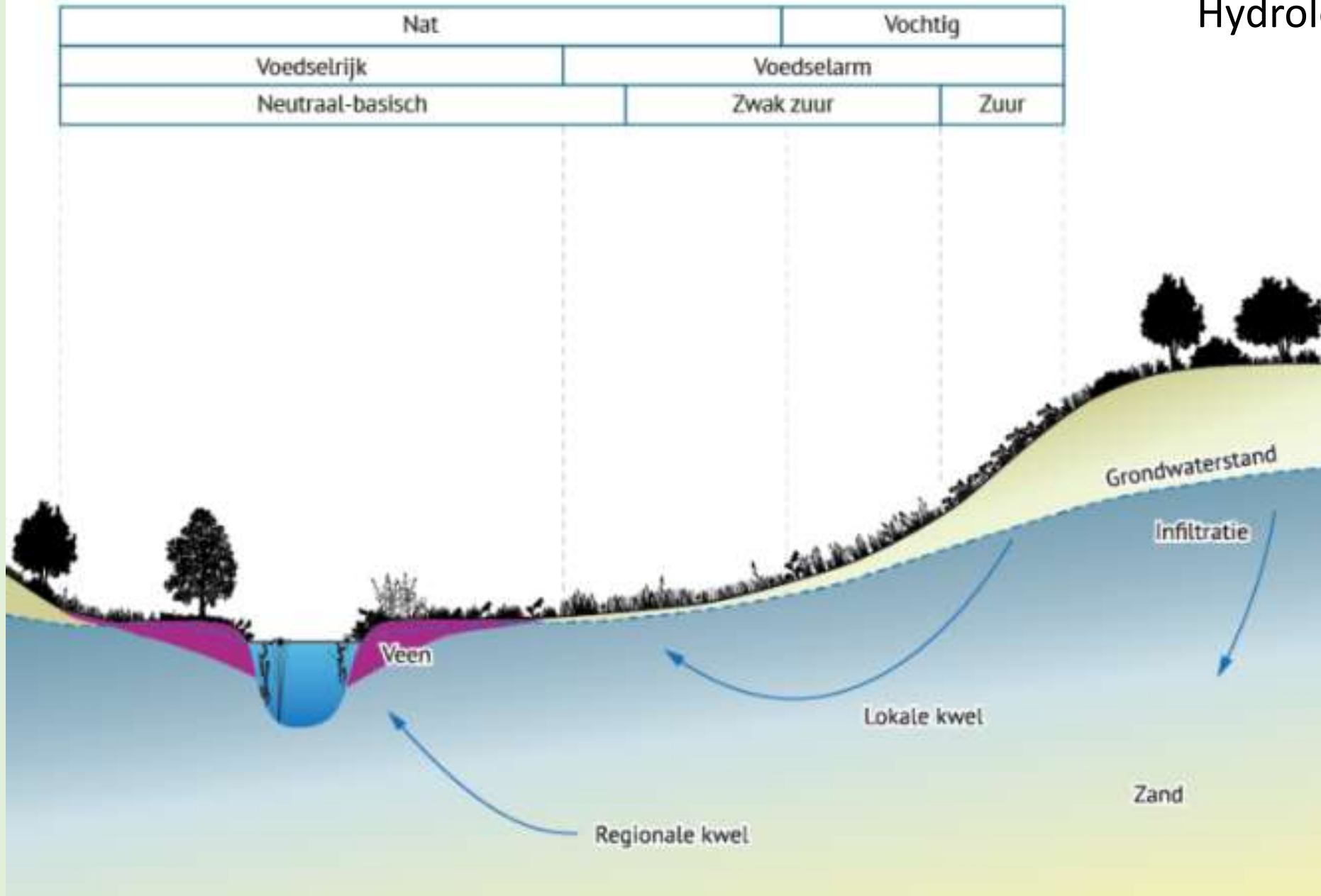


Laatste biodiversiteit in
landelijk gebied....





Hydrologische samenhang



Steeds meer
dikke buien →
meer ruimte
voor water nodig

Polders

Beekdalen

Flanken

Ruggen

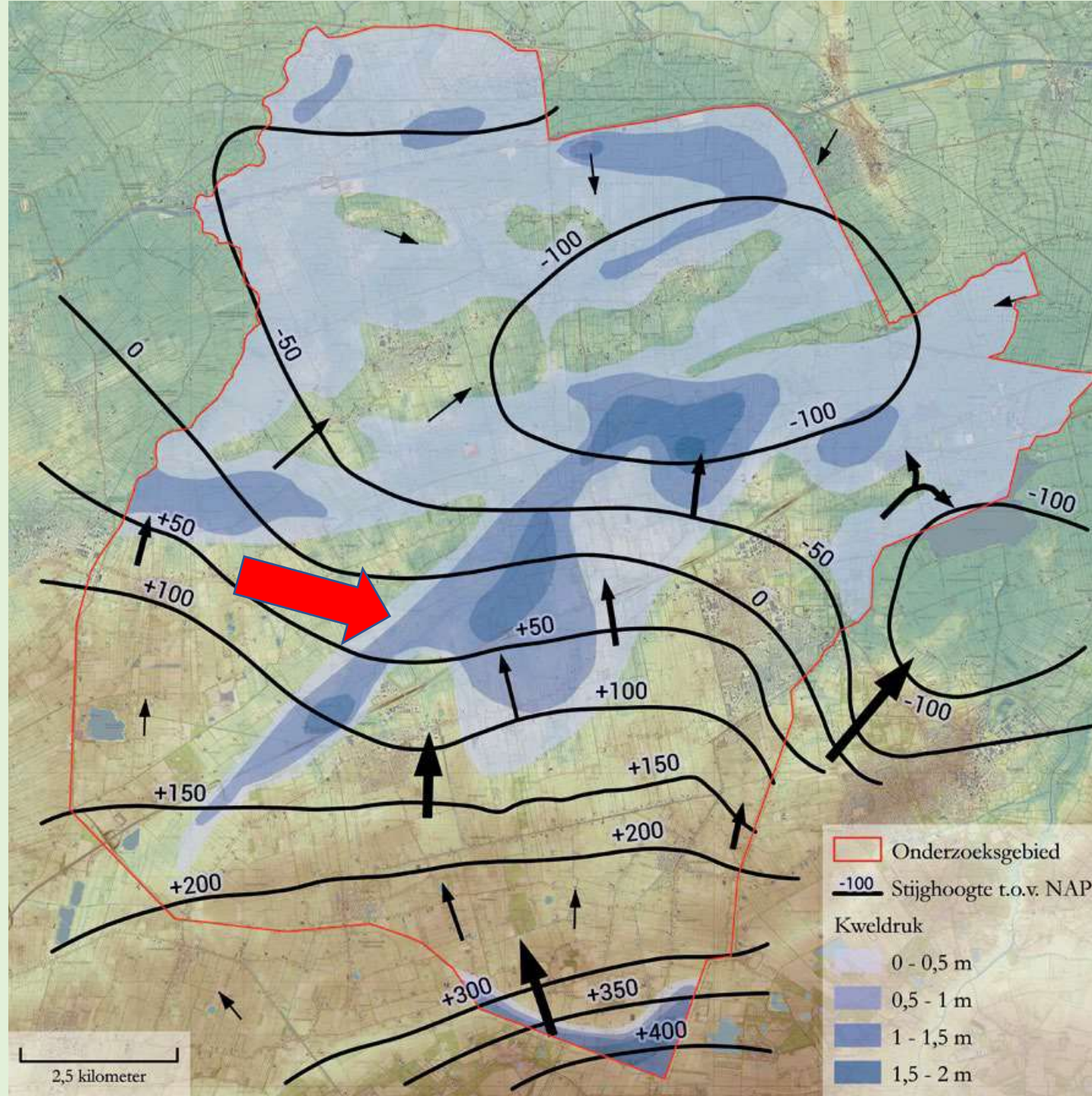


Meer.....minder kalk



Waar is nog
benutbare
kwel voor
vegetatie
ontwikkelen?

Lage plekken
+ minder /
geen keileem
/ potklei



Olie??

Drents grondwater met:

Calcium

Bicarbonaat

IJzer

Zonder veel:

Fosfaat

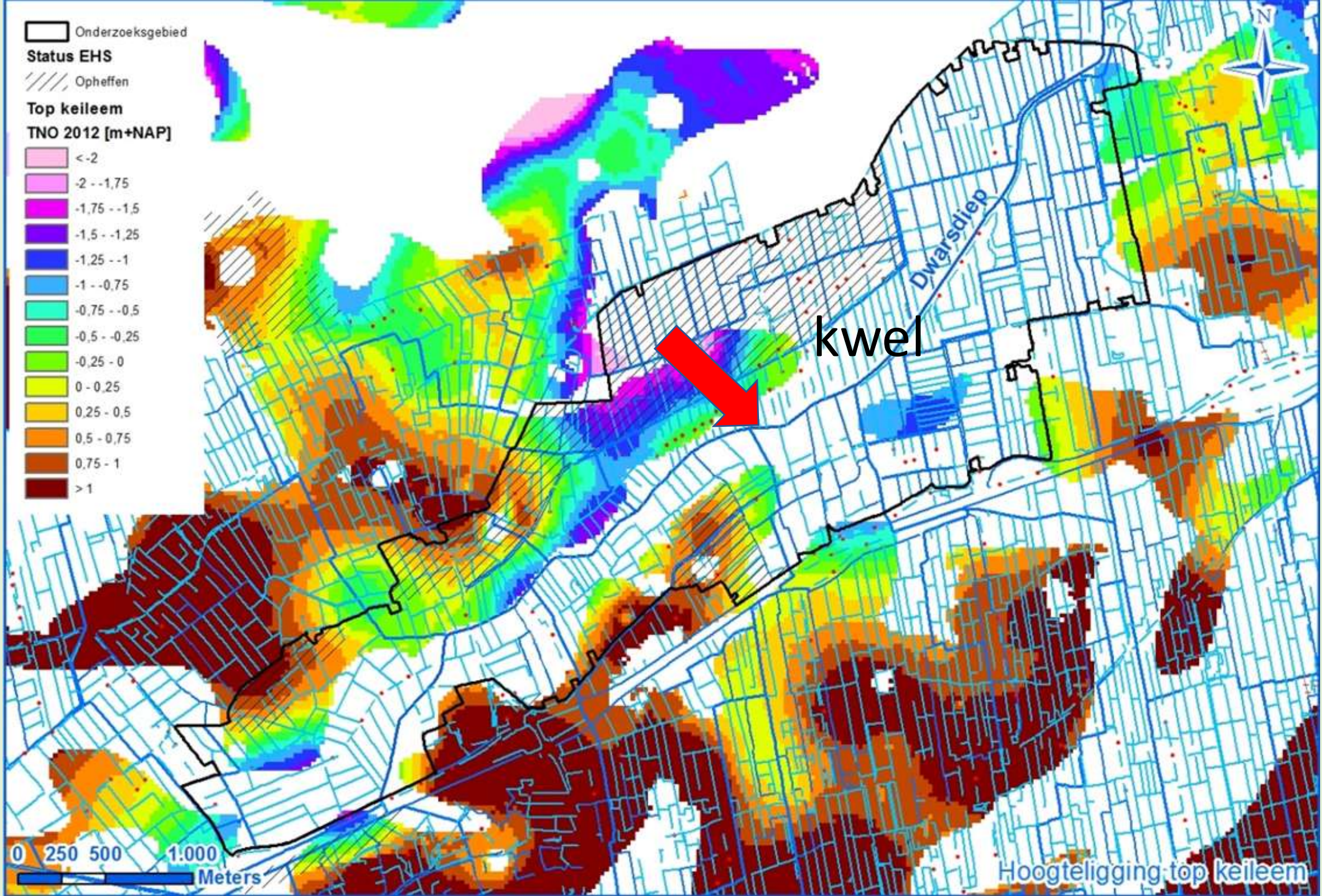
Stikstof

Kalium

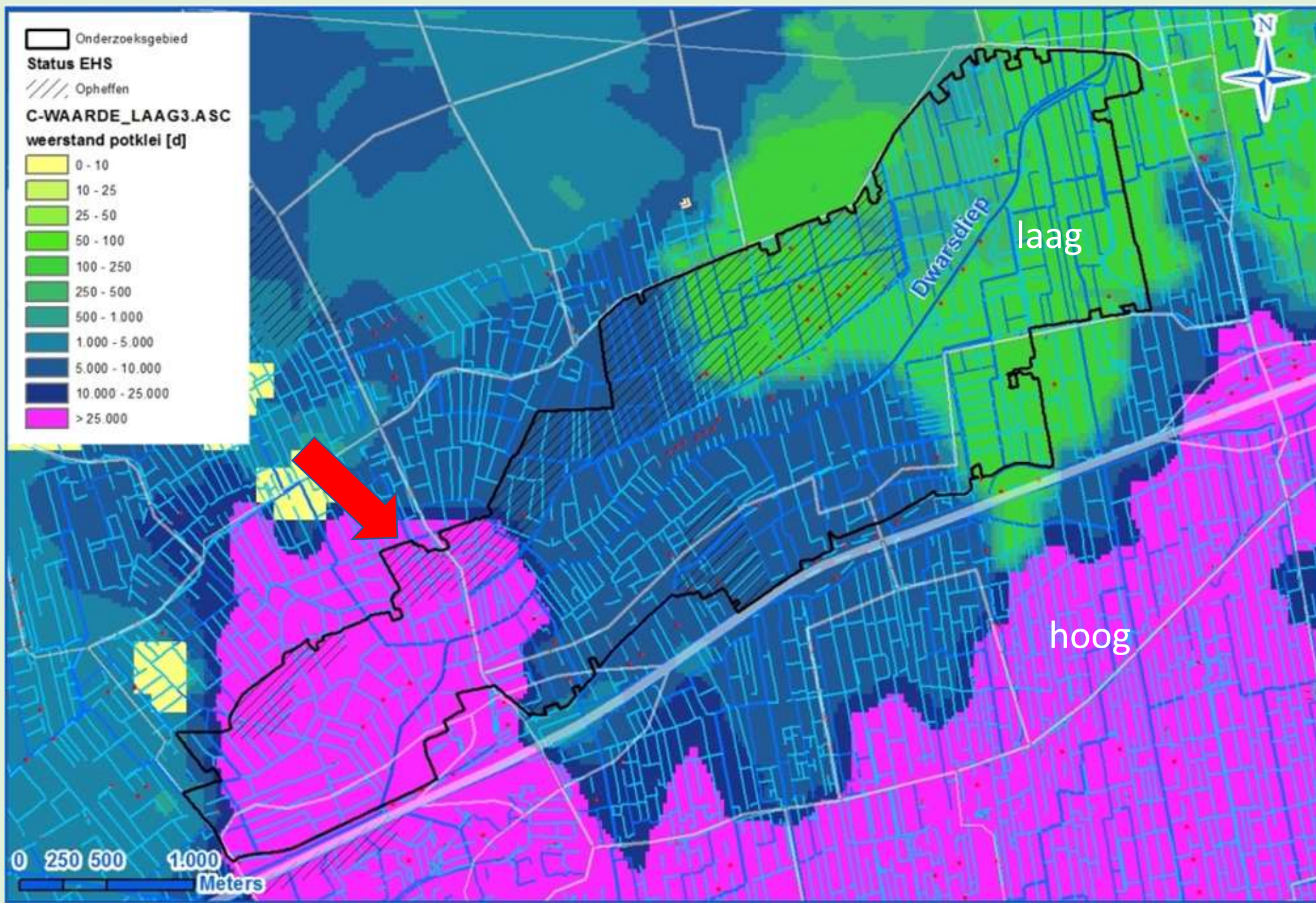


Kwel als essentie voor natuur in de lage gebieden.





Weerstand
tegen
grondwater



Punt - en vlakkevegetaties

- Gewone dotterbloem
- Grote boterbloem
- Kleine valeriaan
- Krabbenscheer
- Noordse zegge
- Wateraardbei
- Waterdrieblad
- Waterkruiskruid
- Waterviolier
- 08-7 Vegetatie met holpijp
- 08C4-1 Vegetatie met noordse zegge
- 08C4-2 Vegetatie met noordse zegge
- 16-1 Kamgrasweiden met moerasrolklaver
- 16B-1 Vegetatie met waterkruiskruid en boterbloem
- 16B-2 Vegetatie met waterkruiskruid en boterbloem
- 16B1-1 Vegetatie met waterkruiskruid en boterbloem
- 16B1-2 Vegetatie met waterkruiskruid en boterbloem
- 16B1-3 Vegetatie met waterkruiskruid en boterbloem
- 16B1-4 Vegetatie met waterkruiskruid en boterbloem
- 16C-1 Vossestaart vegetaties met echt koekoeksbloem
- 39A2-1 Elzenbroek met elzerzegge

- Onderzoeksgebied
- Status EHS**
 - /// Discussiegebied
- Af+Aanvoervakken**
 - Kanaal
 - Hoofdwatergang
- Verbreiding C-lagen**
 - Potkleiweerstand < 5000 d
 - Potkleiweerstand > 5000 d
 - ⋯ keileemverbreiding

0 250 500 1:000
Meters

Indicatieve vegetaties voor bicarbonaatrijk – kalkrijk,
(gebufferd en matig voedselrijk) grondwater

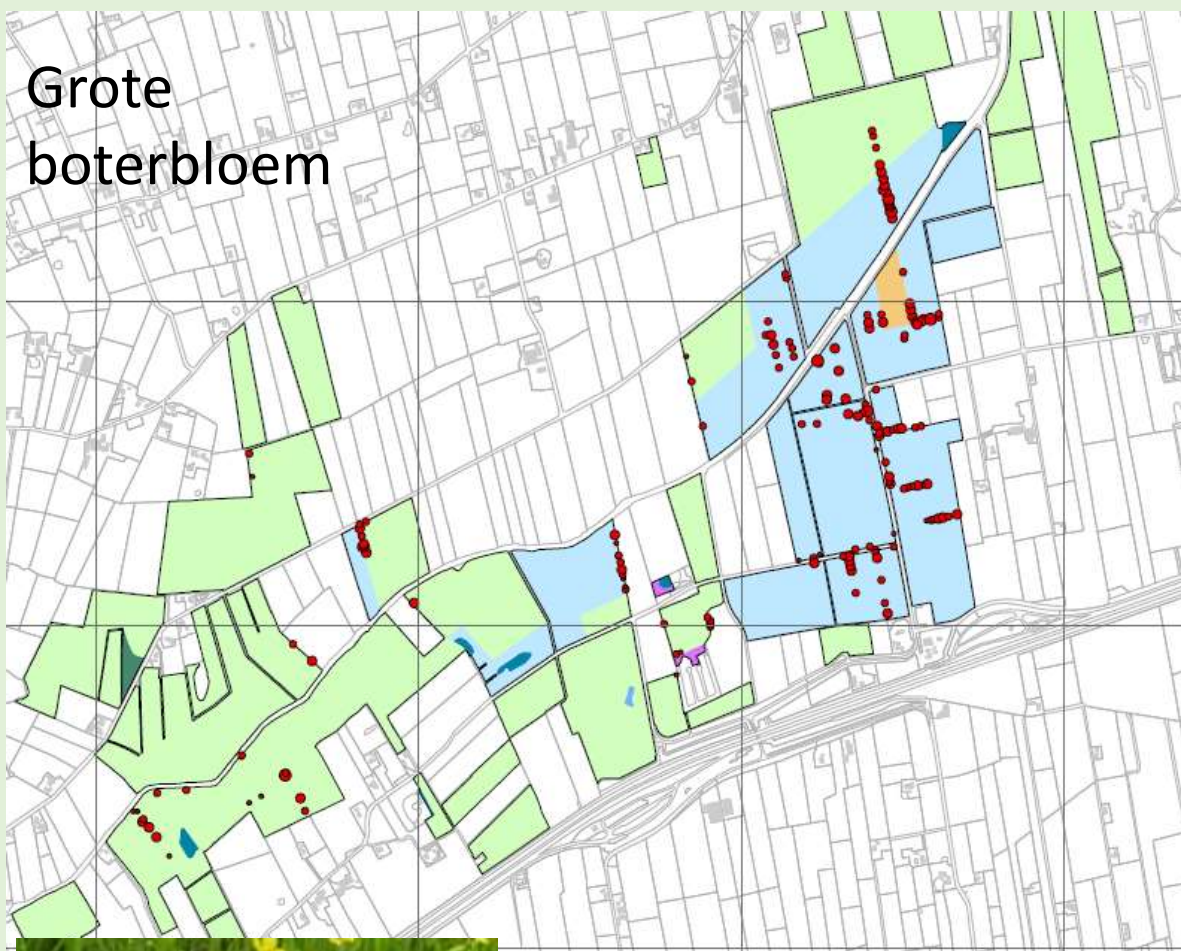


Oude Riet, Hamrik en Weemerpolder (opgaven).

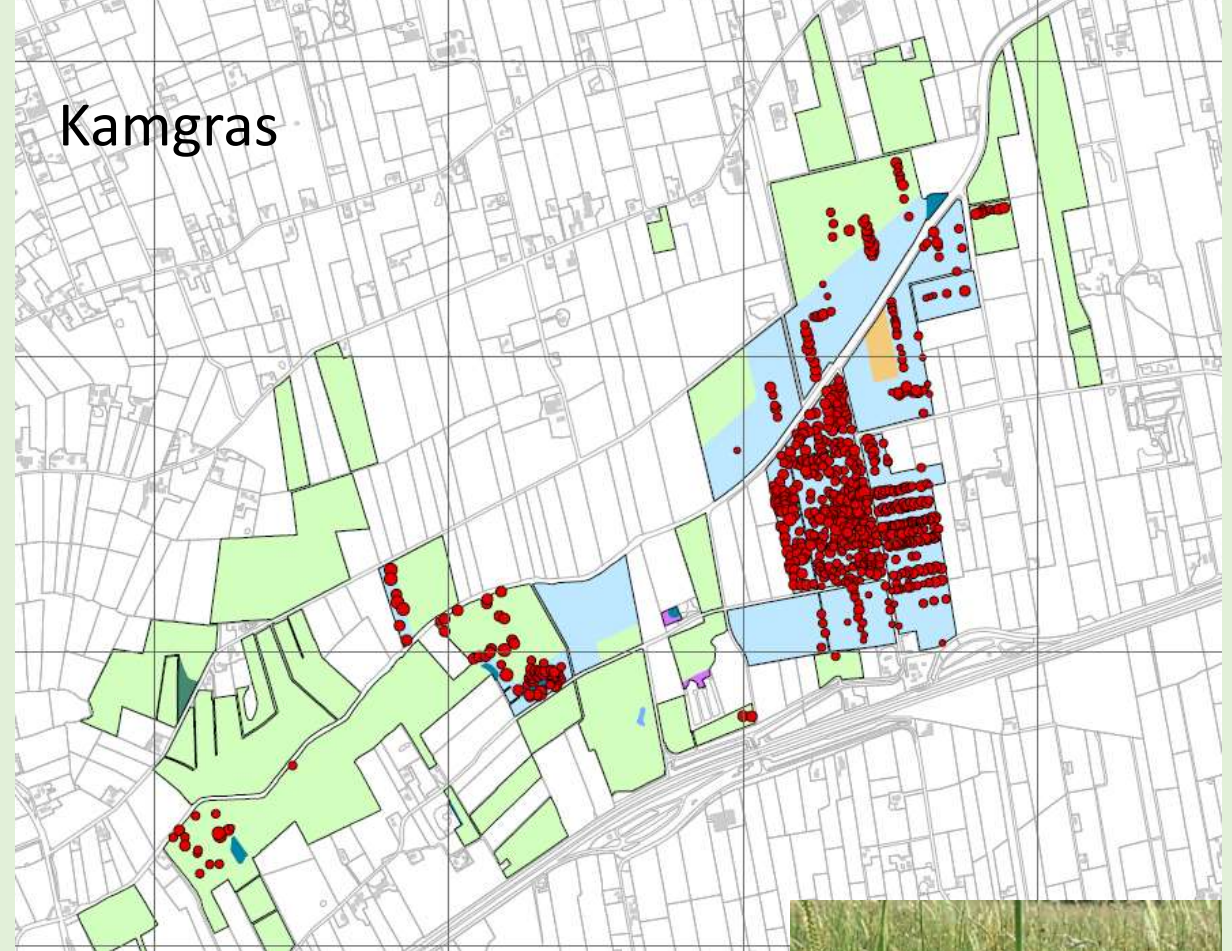
- Beekdallandschap (middenloop)
- Laatste kwelgebied in west Groningen
- Hoofdfunctie natuur (herstel kwel en beek -krw opgave)
- Vochtig hooiland, Nat schraalland en Moeras - fauna.
- Kleinschalig landschap – houtsingels op hogere gronden en gradiënt naar beekdal versterken (Hamrik).
- Ontwikkelen kruiden – faunarijk grasland op flanken + lage delen. Vaak overgangen van kruidenrijk naar Kamgrasweiden (ev bodemgegevens verzamelen).
- Oever – moeraszone langs Dwarsdiep ontwikkelen.



Grote
boterbloem



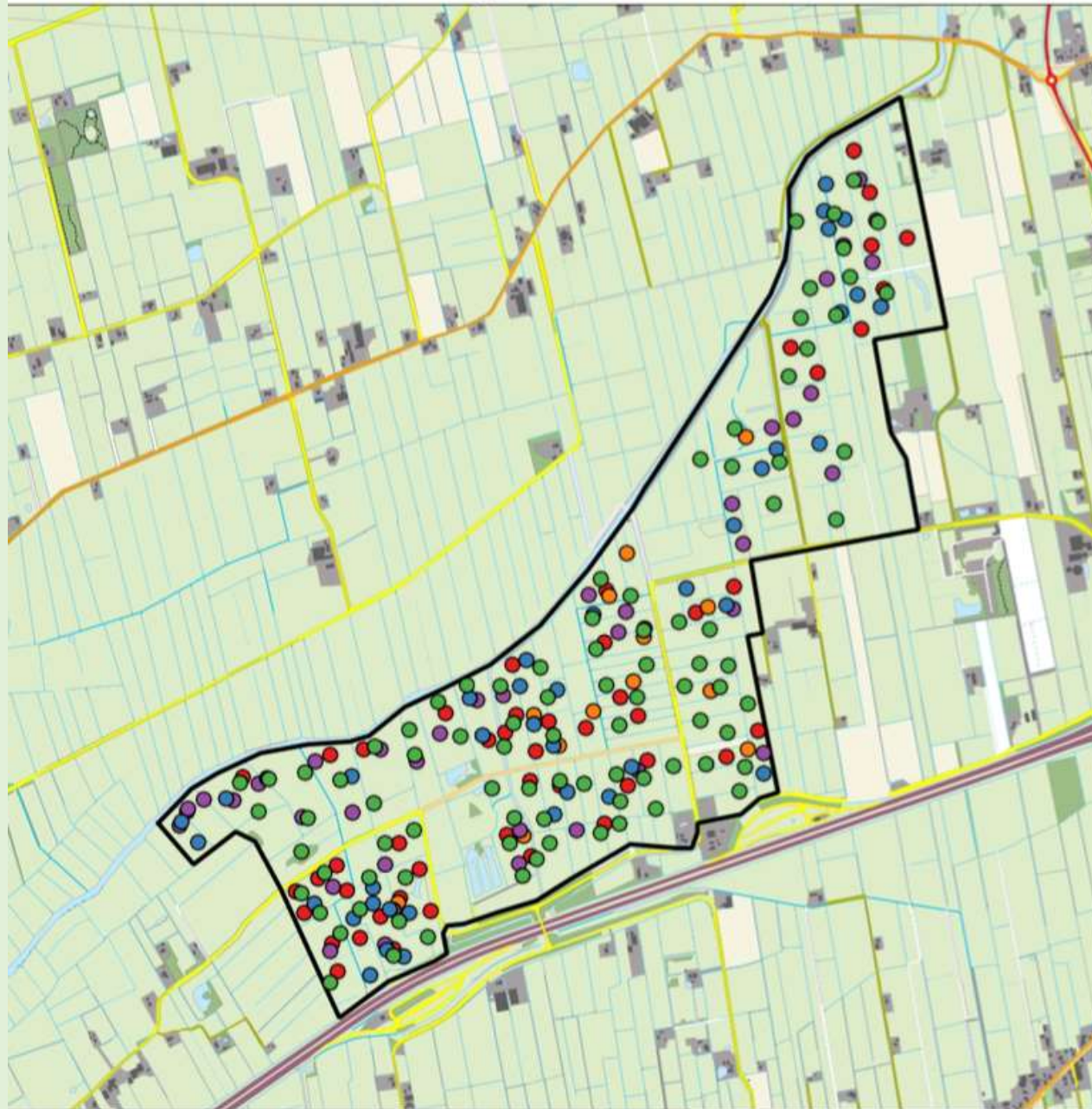
Kamgras



Indicaties
2017



Weidevogels 231 territoria

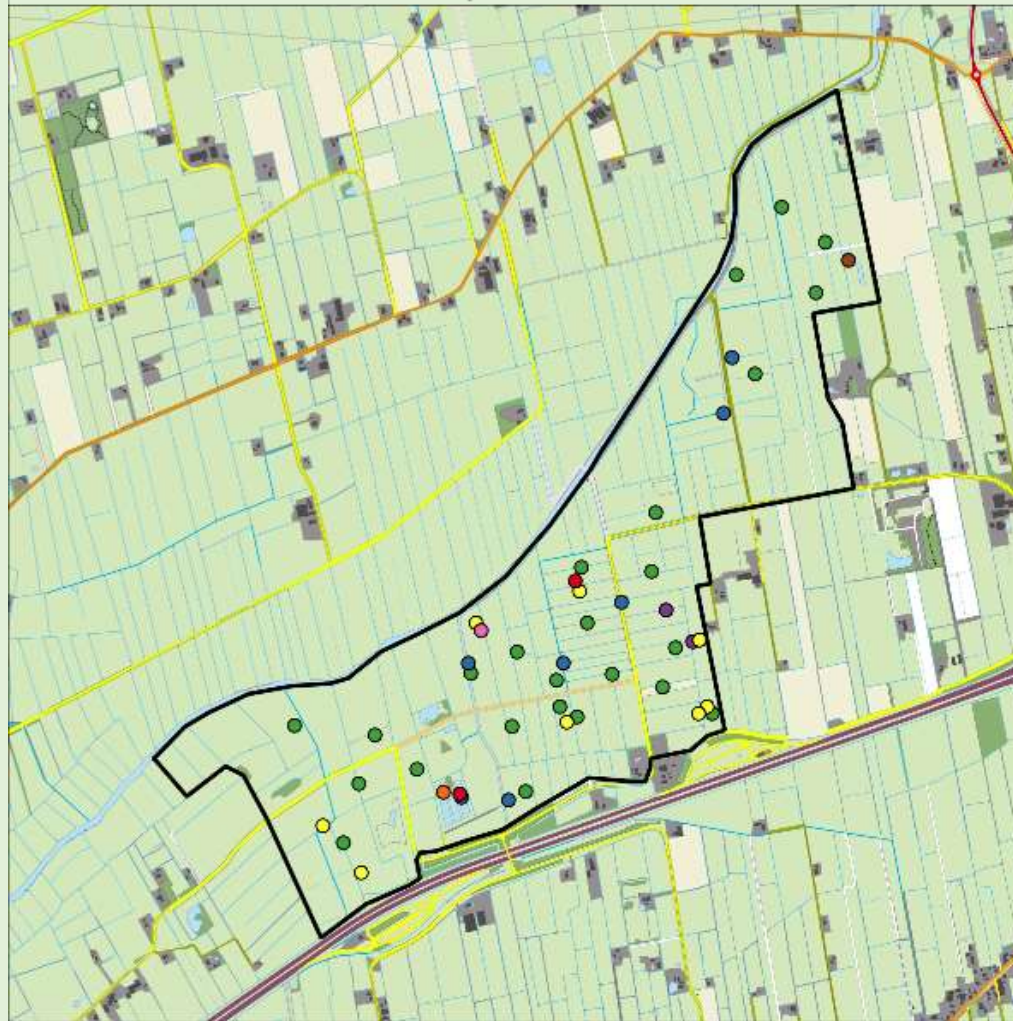


Legenda:

- Kievit
- Tureluur
- Grutto
- Scholekster
- Watersnip

1990

Weidevogels 47 territoria



2017

Legenda:

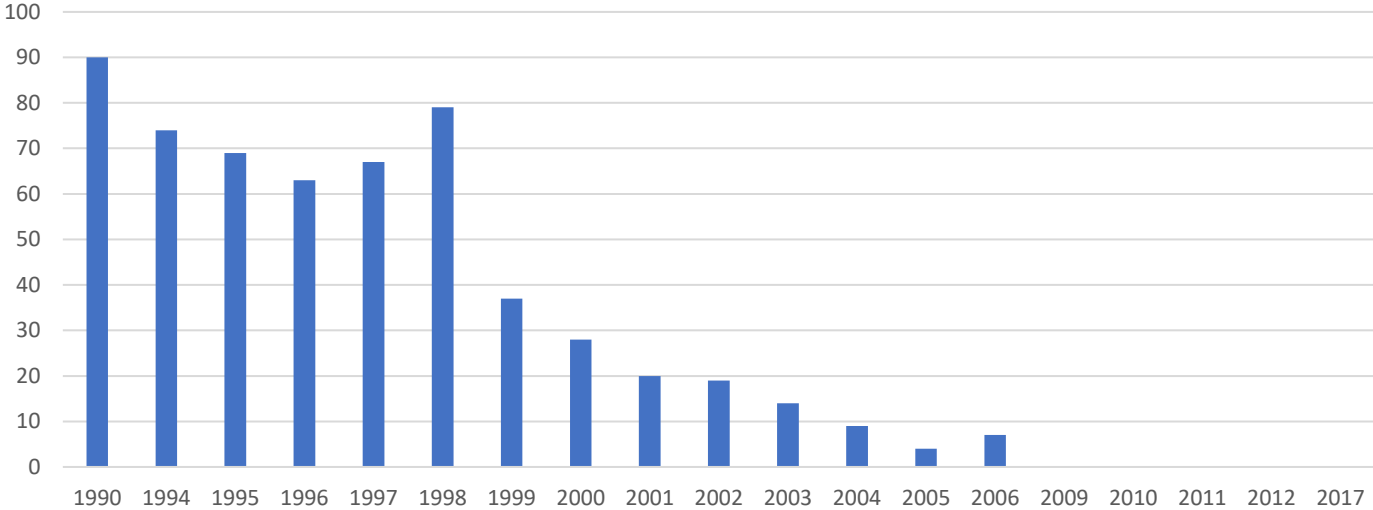
- Krakeend
- Wilde Eend
- Graspieper
- Watersnip
- Slobeend
- Kievit
- Paapje
- Tureluur
- Telgebied

Telgebied:
2675 Oude Riet

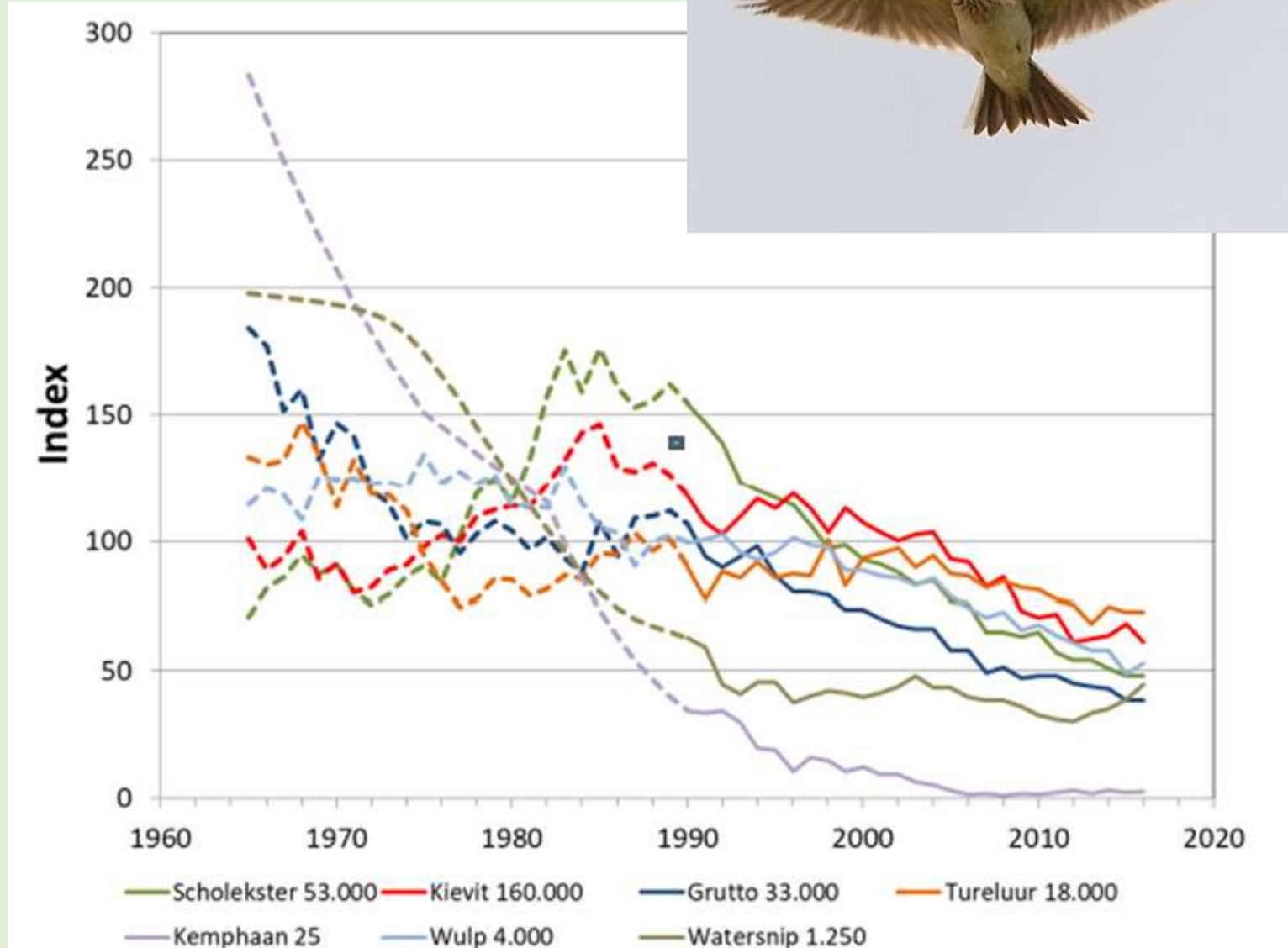
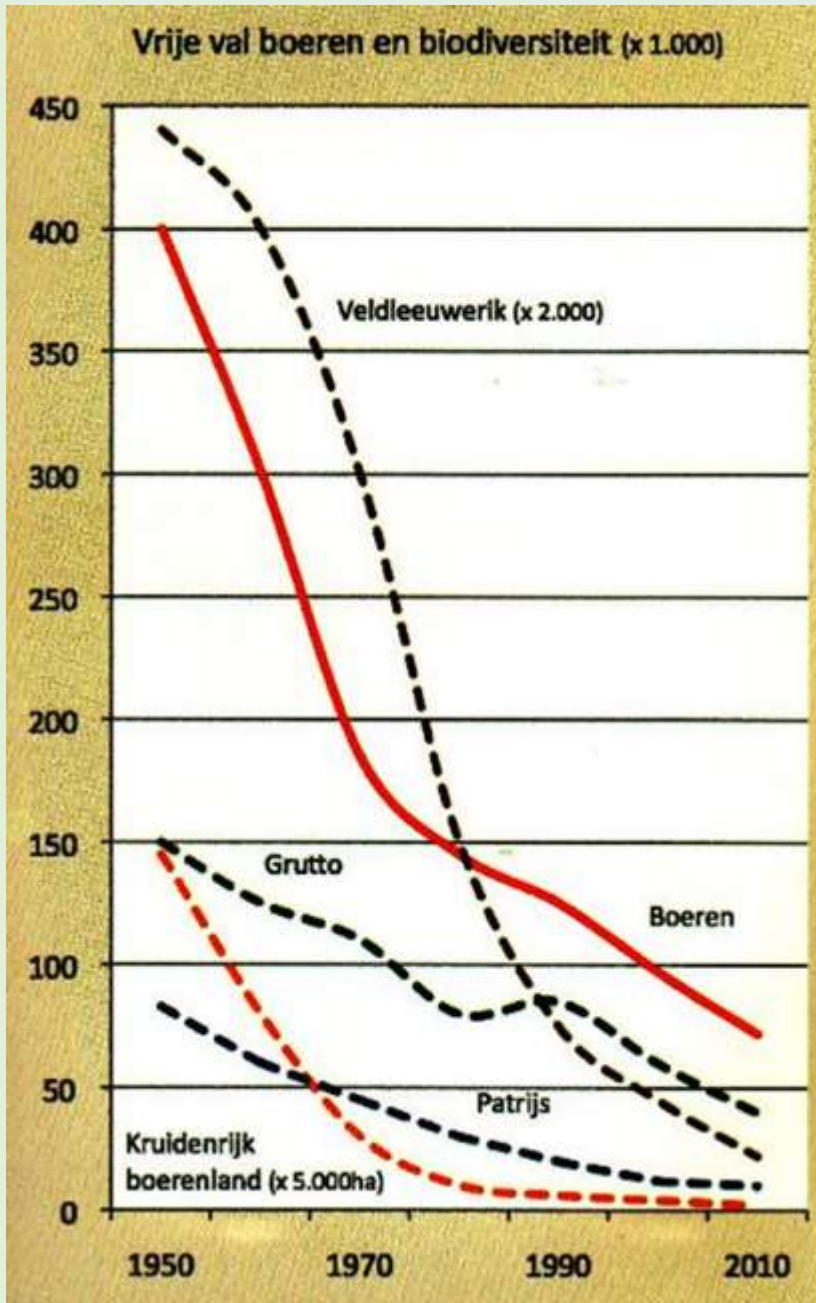
Periode:
2017



Grutto



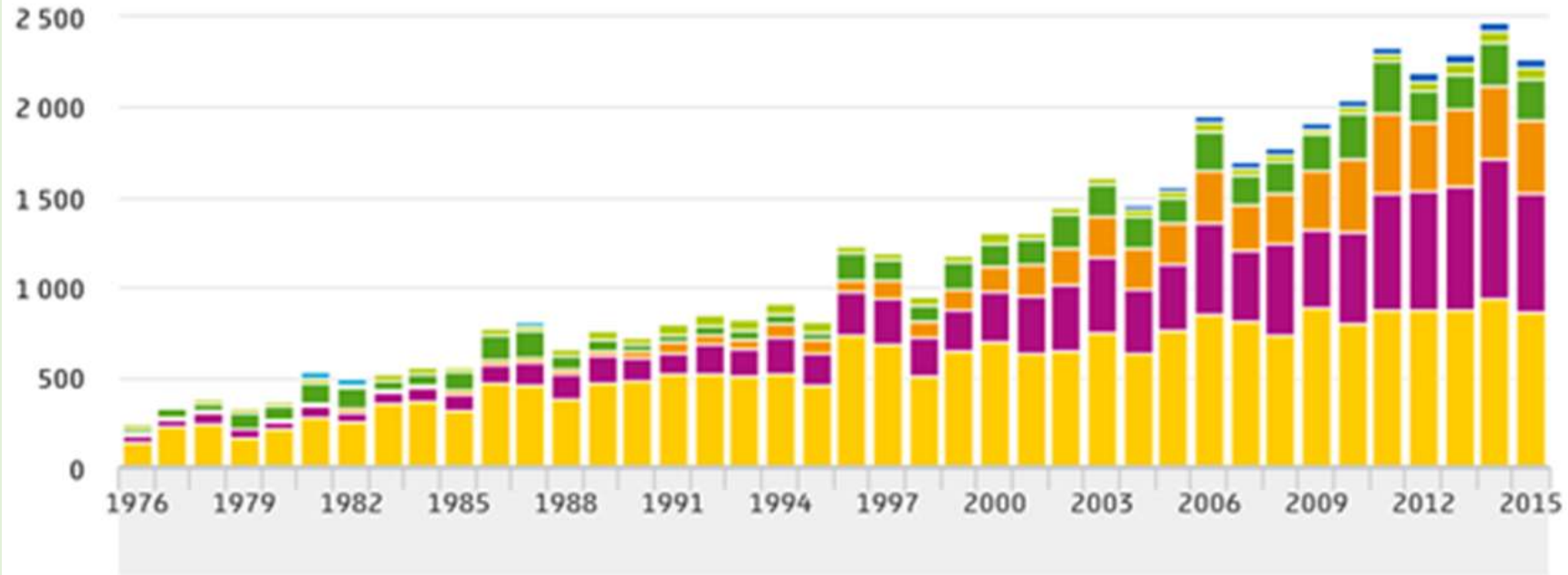
Veel verliezers



Ook winnaars

Aantal ganzen in januari

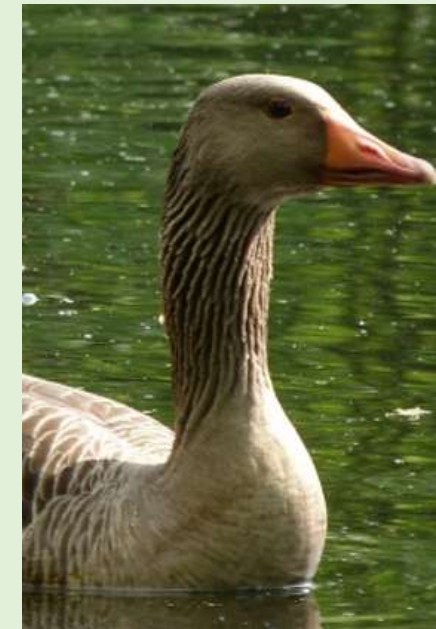
x 1 000



- Kleine rietgans, taigagans, dwerggans
- Grote Canadese gans en Nijlgans
- Grauwe gans
- Rotgans
- Brandgans
- Toendrarietgans
- Kolgans



Bron: CBS, Sovon





waterspitsmuis



waterviolier

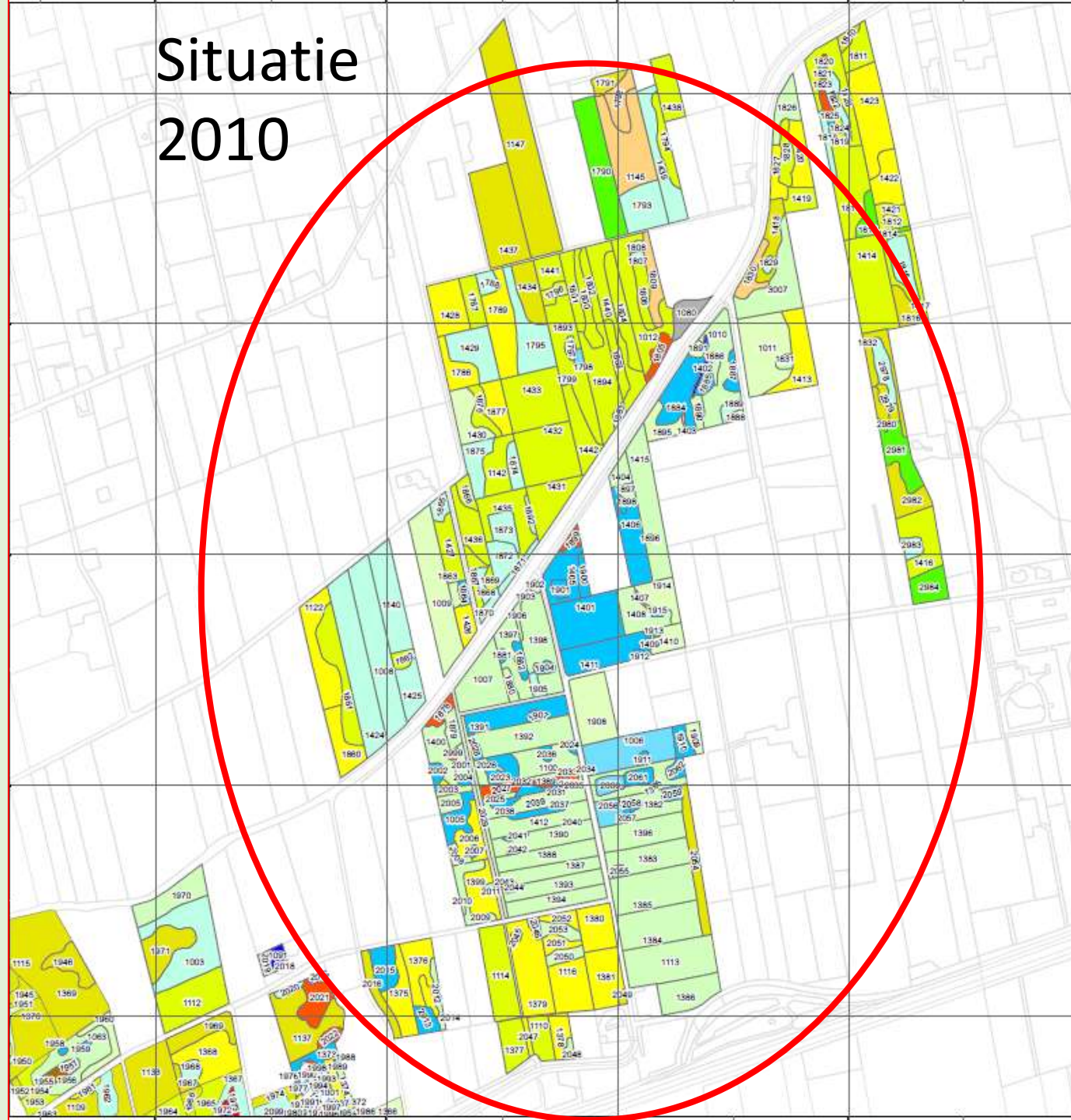




Paardehaarzegge

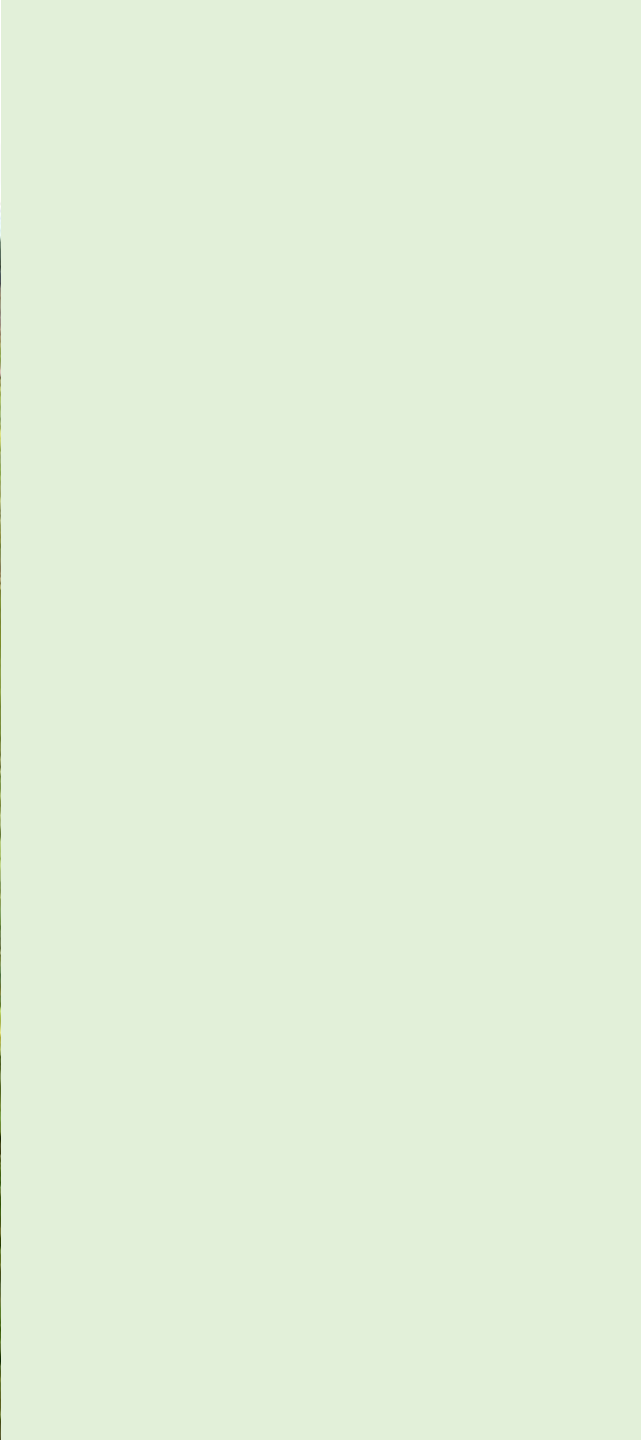


Wateraardbei



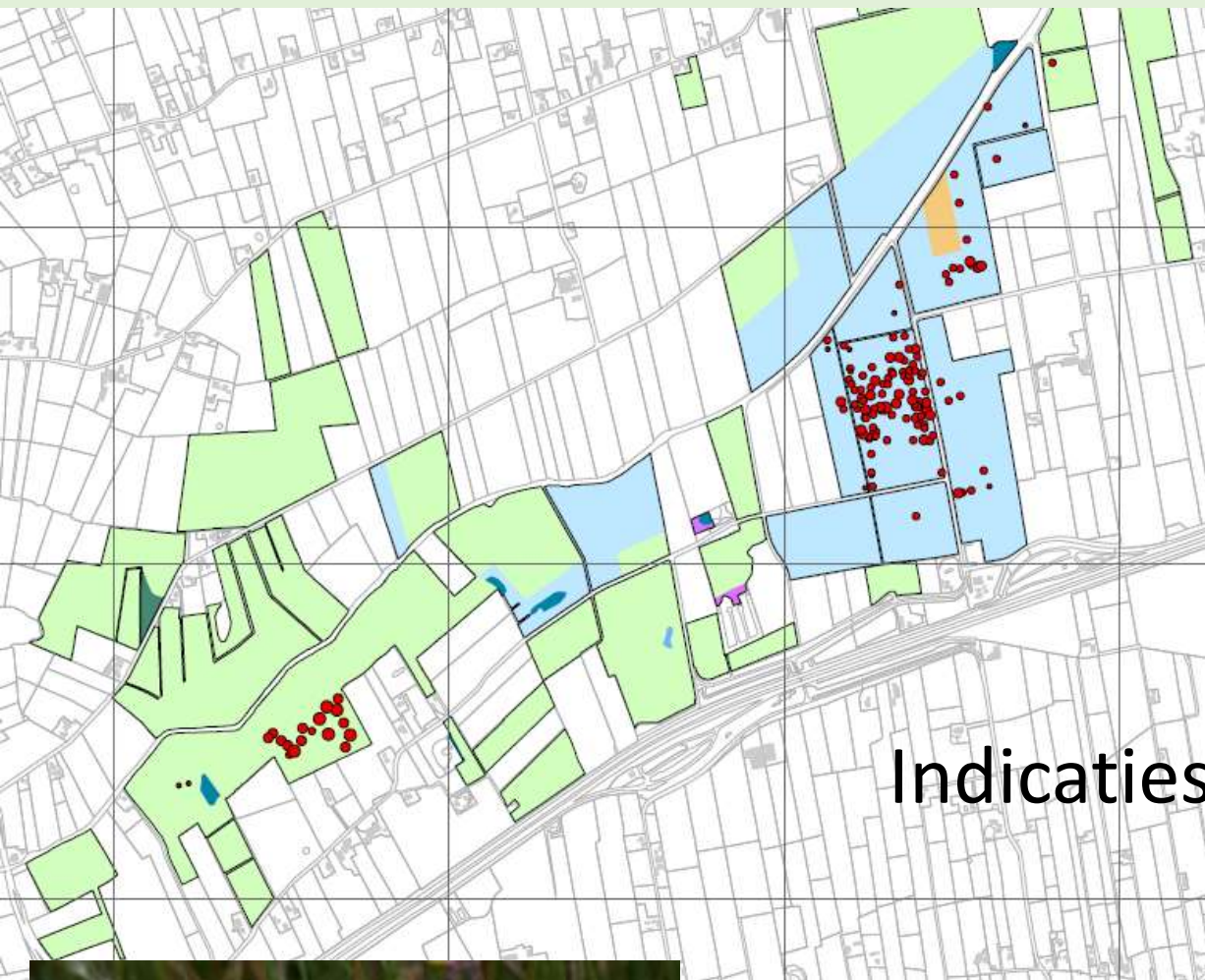
Veereenvoudigde vegetatiekaart







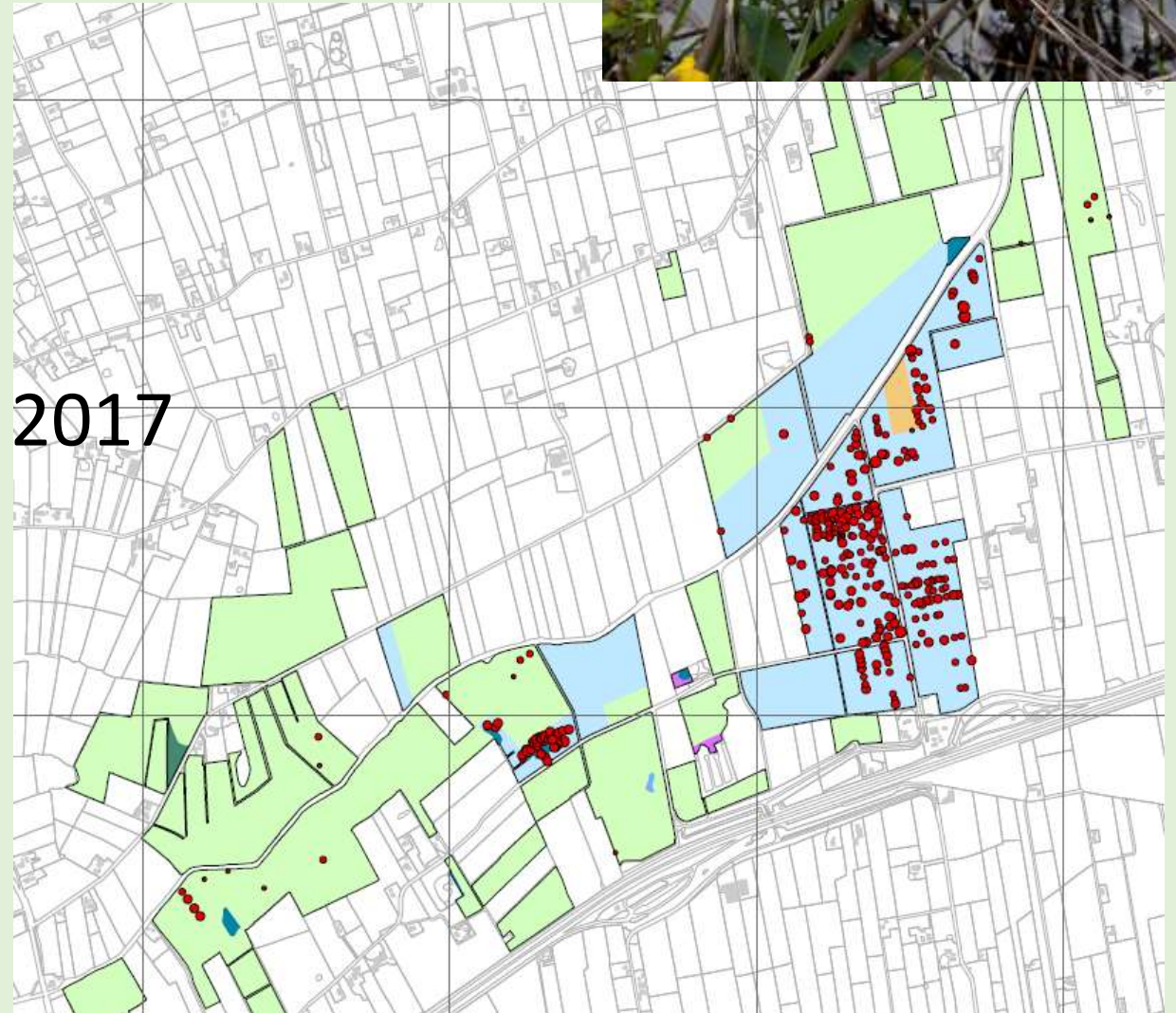




Gew. dotterbloem



Indicaties 2017

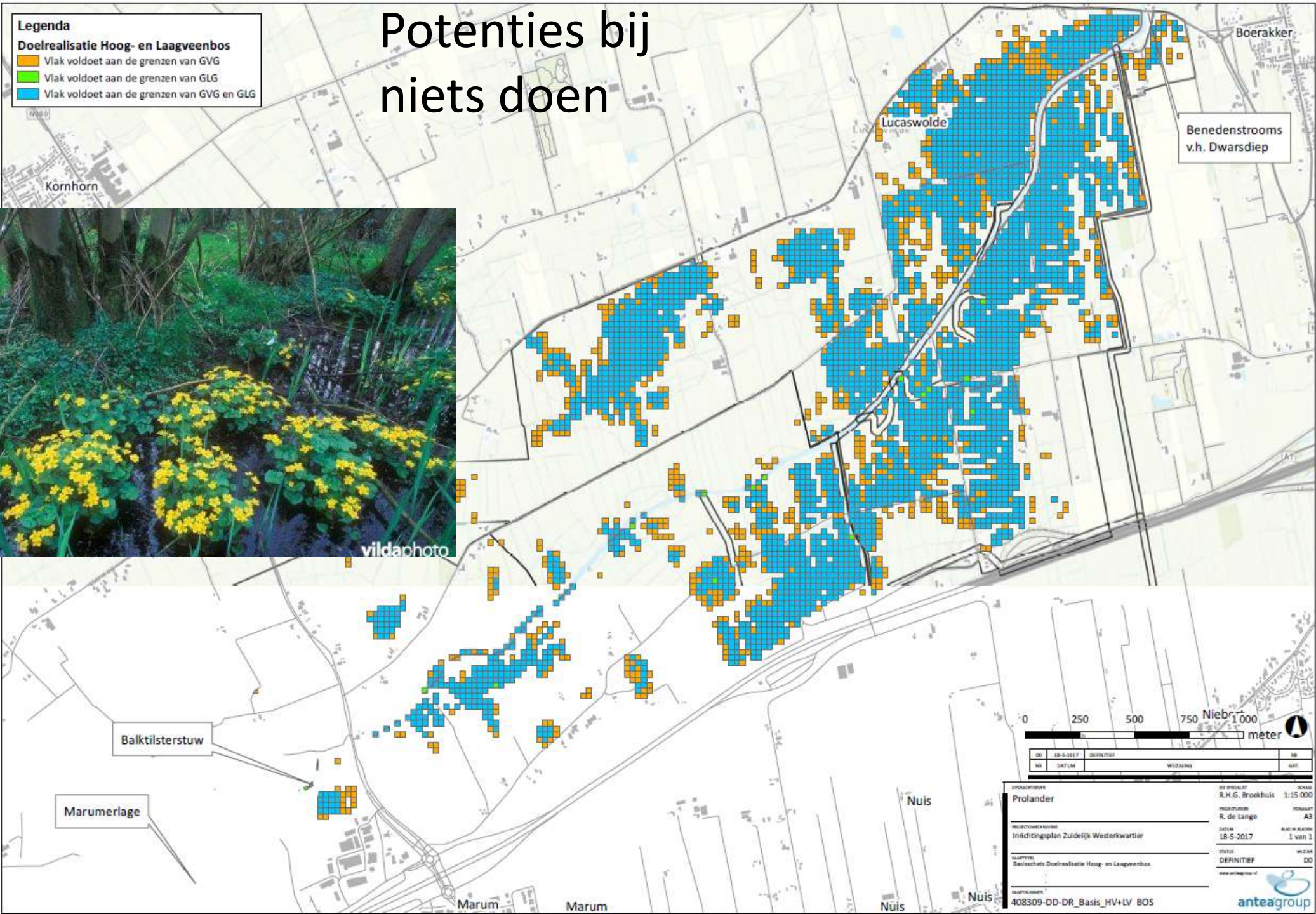


Waterkruiskruid



Potenties bij niets doen

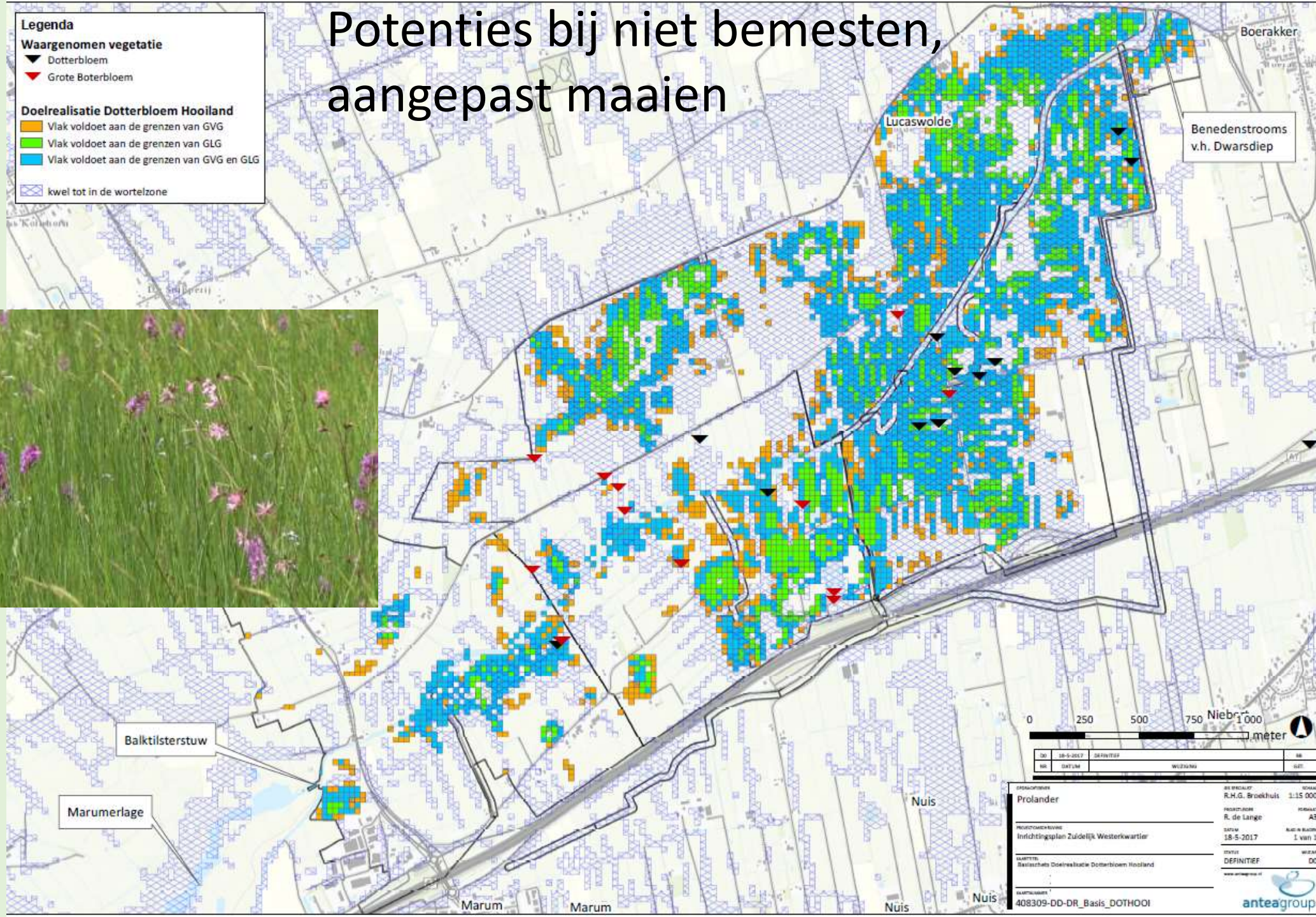
- Legenda**
Doelrealisatie Hoog- en Laagveenbos
- Vlak voldoet aan de grenzen van GVG
 - Vlak voldoet aan de grenzen van GLG
 - Vlak voldoet aan de grenzen van GVG en GLG



DO	18-5-2017	DEFINITIEF	NR
NR	DATE	WISZING	GIJF
OPDRACHTGEVER	Prolander		SCHALE
OPDRACHTGEVER	R.H.G. Broekhuis		1:15 000
PROJECTLEIDER	R. de Lange		ROMAAT
PROJECTLEIDER	A3		
PROJECTNAAM	Inrichtingsplan Zuidelijk Westerkwartier		BLADNUMMER
PROJECTNAAM	1 van 1		
DATE	18-5-2017		WISZING
DATE	1 van 1		
STATUS	DEFINITIEF		DO
STATUS	DO		
www.anteagroup.nl			
408309-DD-DR_Basis_HV+LV_BOS			

Potenties bij niet bemesten, aangepast maaien

- Legenda**
- Waargenomen vegetatie**
- ▼ Dotterbloem
 - ▼ Grote Boterbloem
- Doelrealisatie Dotterbloem Hooiland**
- ▭ Vlak voldoet aan de grenzen van GVG
 - ▭ Vlak voldoet aan de grenzen van GLG
 - ▭ Vlak voldoet aan de grenzen van GVG en GLG
 - ▭ kwel tot in de wortelzone



0	250	500	750	1000
				N
				meter

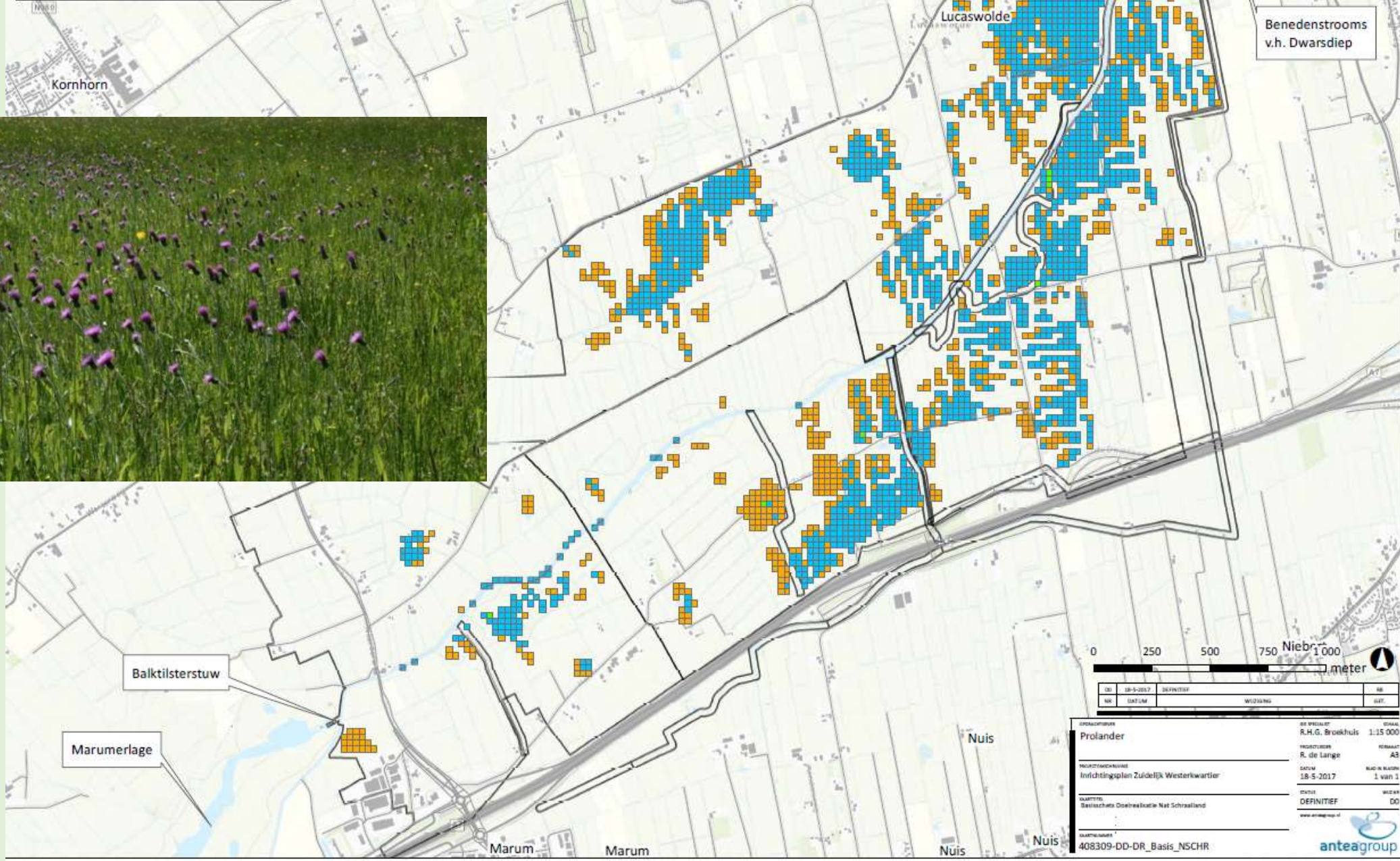
DO	18-5-2017	DEFINITIEF	NR
NR	DATAUM	WISSELING	GET

OPDRACHTGEVER Prolander	DE SPECIALIST R.H.G. Broekhuis	SCALA 1:15 000
PROJECTLEIDER Inrichtingsplan Zuidelijk Westerkwartier	PROJECTLEIDER R. de Lange	FORMAAT A3
MAKTTITEL Basisstelsel Doelrealisatie Dotterbloem Hooiland	DATE 18-5-2017	AUSWAARDIGING 1 van 1
STATUS 408309-DD-DR_Basis_DOTHOOI	STATUS DEFINITIEF	DO 00

www.anteagroup.nl

Potenties bij niet bemesten, zeer nat, aangepast maaien

- Legenda**
- Doelrealisatie Nat Schraalland**
 - Vlak voldoet aan de grenzen van GVG
 - Vlak voldoet aan de grenzen van GLG
 - Vlak voldoet aan de grenzen van GVG en GLG



Wat nu weer.....?

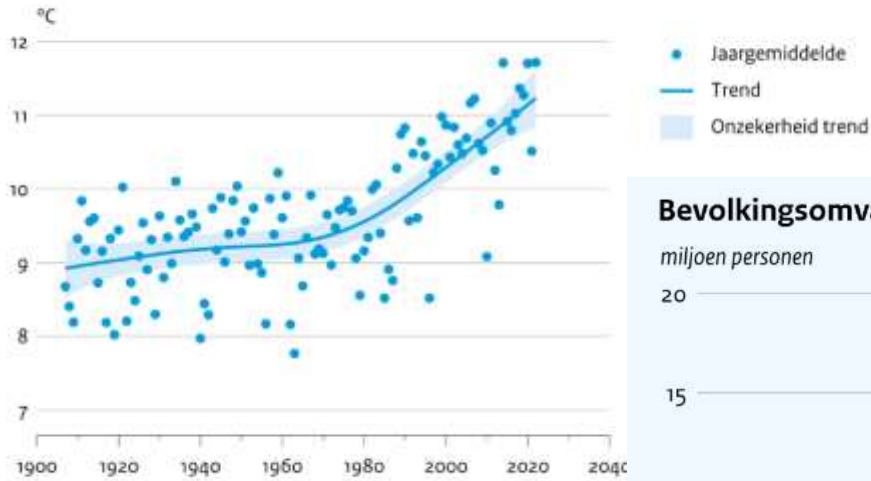
- Intensivering grondgebruik
- Schaalvergroting in landelijk gebied
- Ver – thema's (verdroging, verzuring, vermesting, versnippering, vernietiging en vergiftiging)

- Biodiversiteitscrisis
- Klimaatverandering (warmer / natter)



Ons klimaat, biodiversiteit, natuur.....

Jaartemperatuur op vijf KNMI-hoofdstations



Bron: KNMI

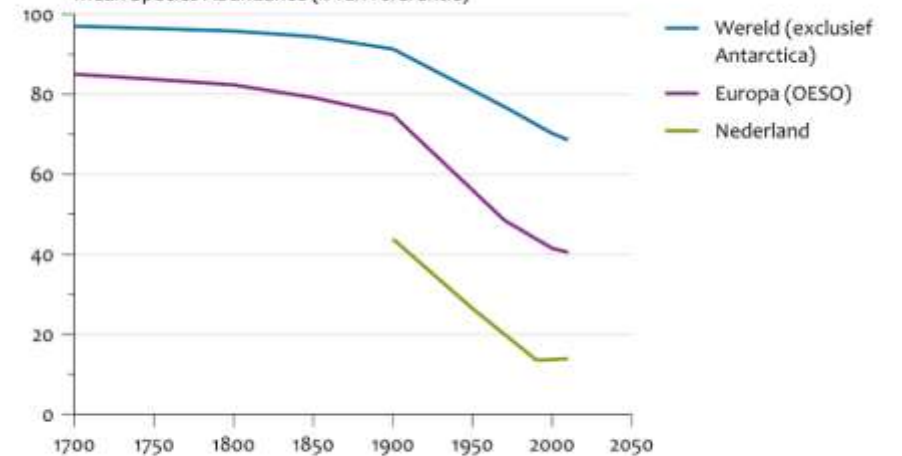
Bevolkingsomvang

miljoen personen



Biodiversiteit

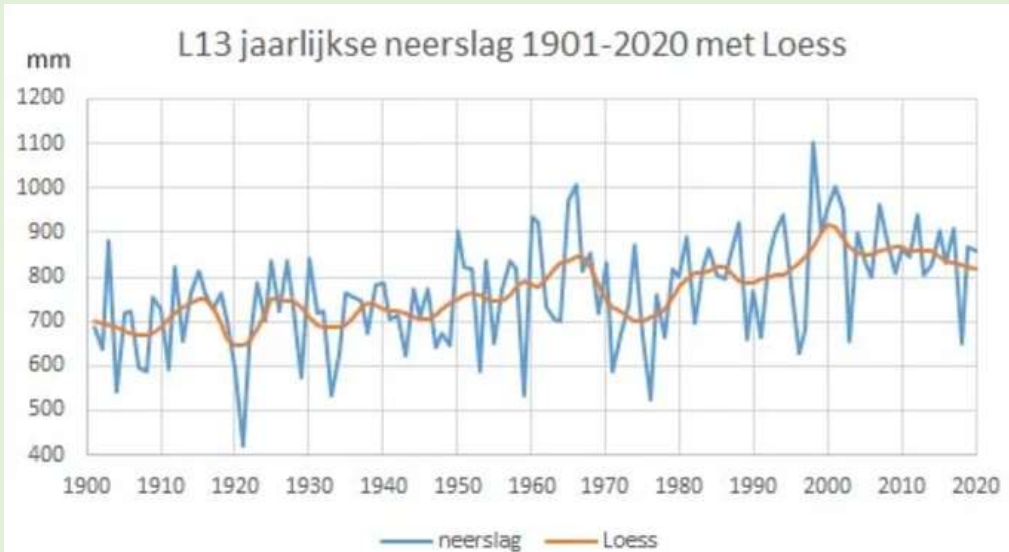
Mean Species Abundance (% van referentie)



Bron: PBL

PBL/sep13
www.cb.nl/nl144002

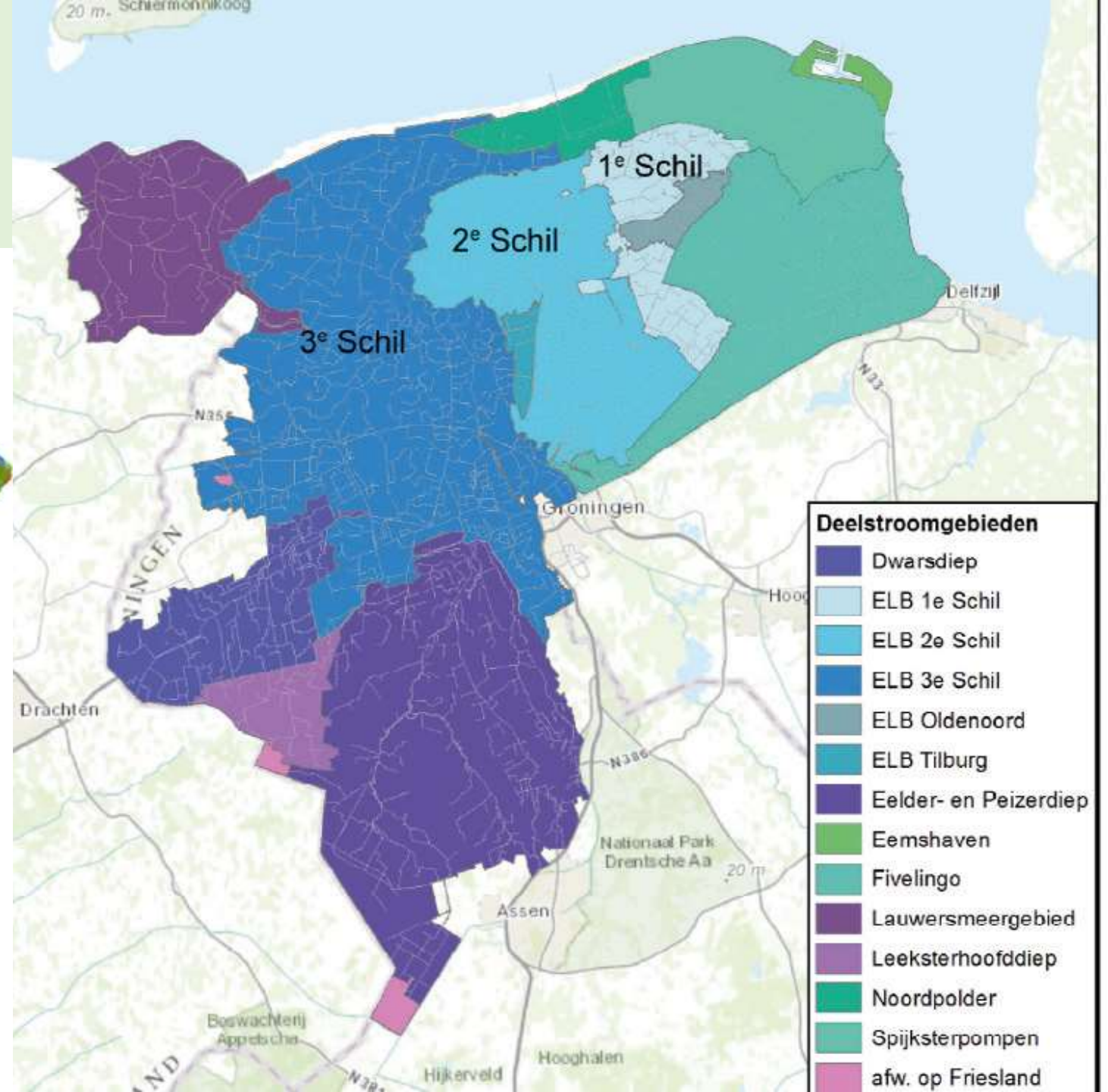
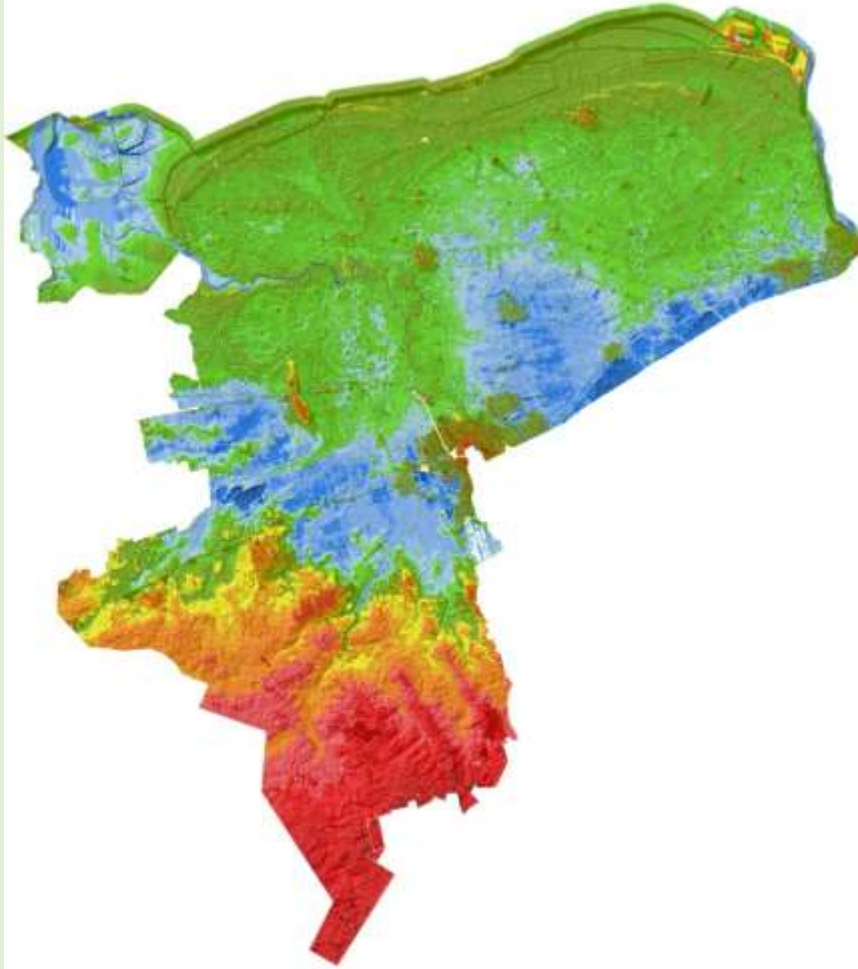
Jaarlijkse neerslag iets hoger, vooral clusterbuien nemen toe.



Waar naartoe met al dat water?



Actuele hoogte en bemalingseenheden



Ruimte voor
water

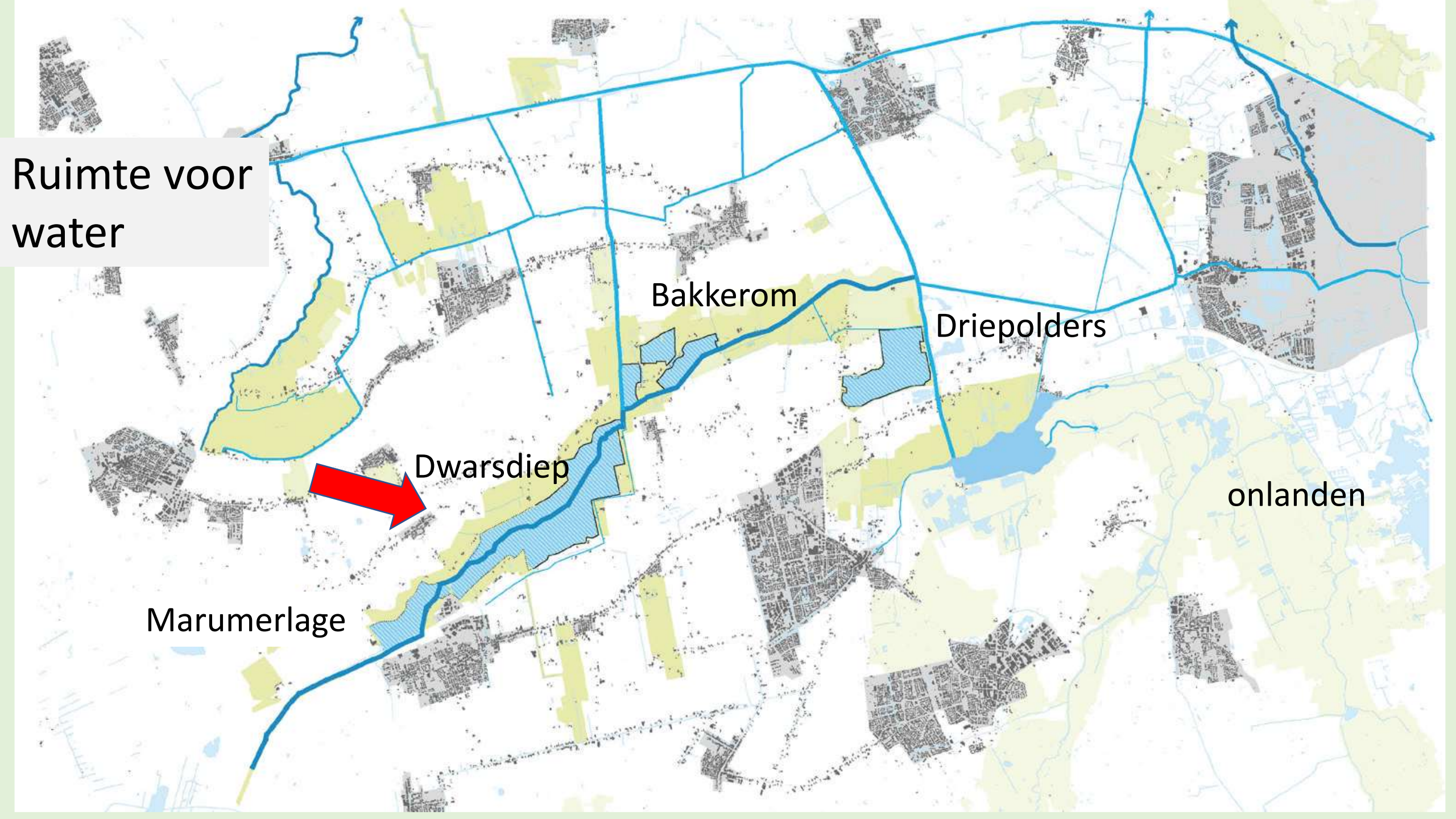
Bakkerom

Driepolders

Dwarsdiep

onlanden

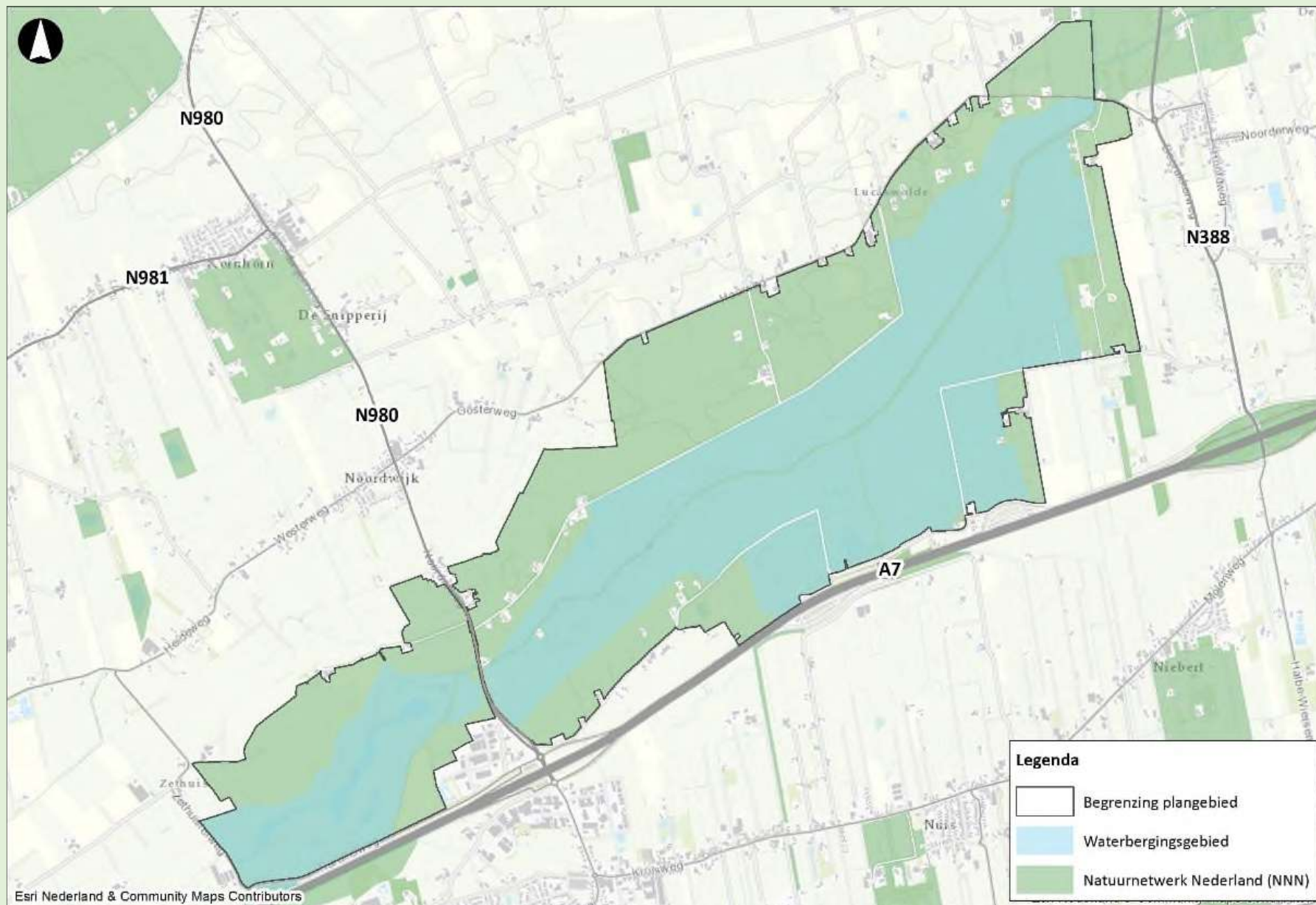
Marumerlage



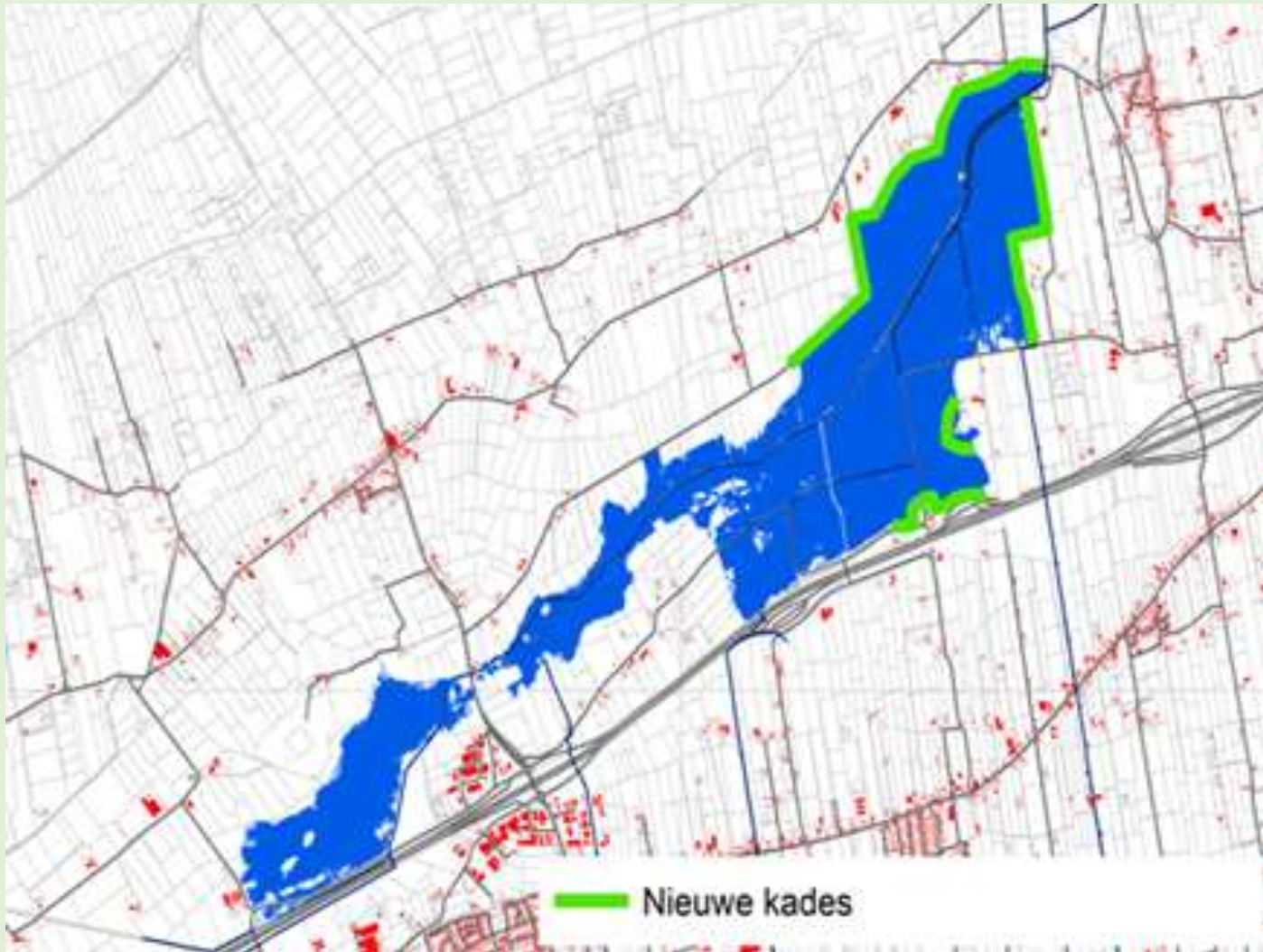
Dwarsdiep

- waterberging – natuur : inzet 1 x / 10 jaar water vasthouden in beekstelsysteem
- 2,7 miljoen m³ voor droge voeten elders

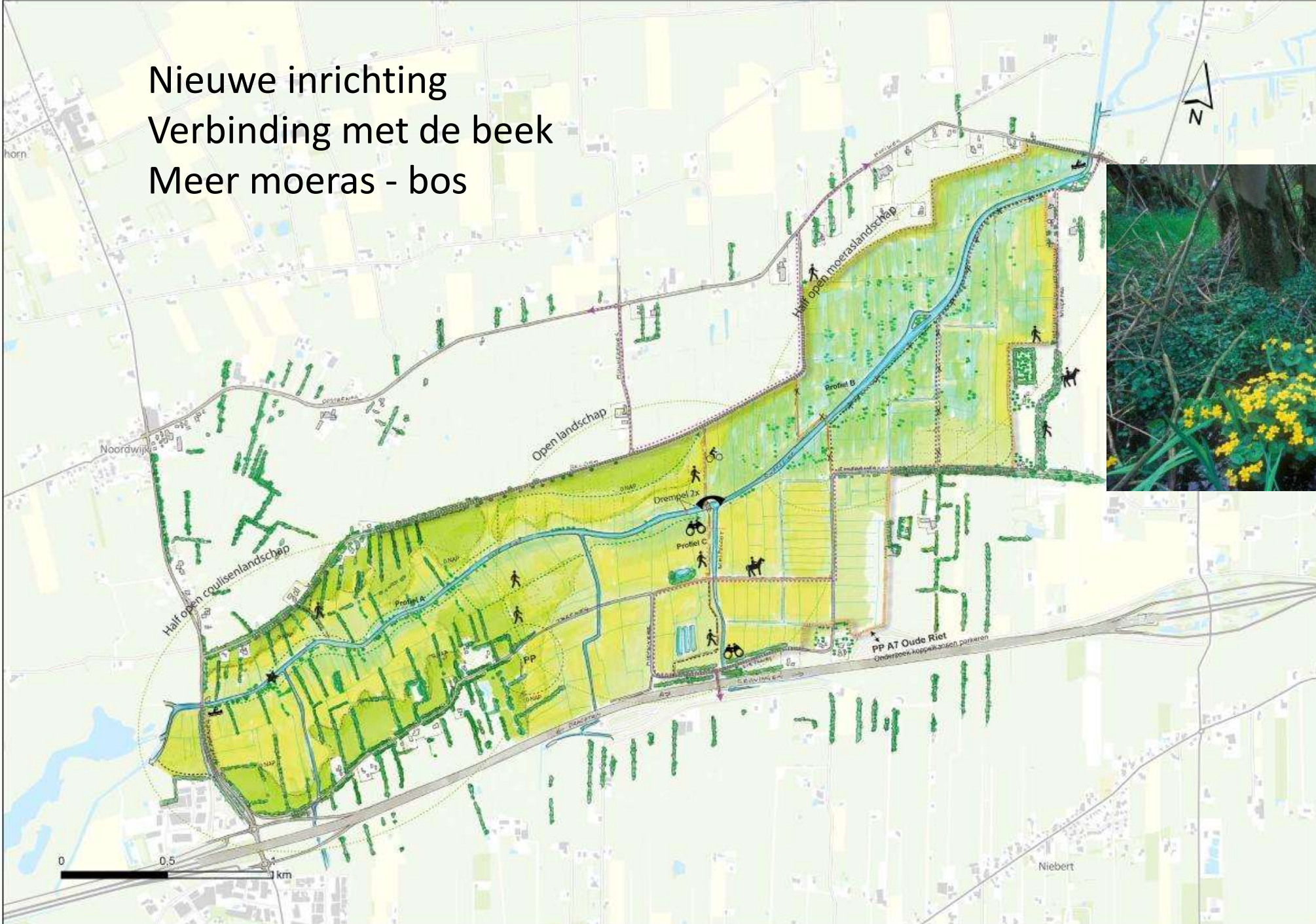
Dwarsdiep



1 x / 25x j complete inundatie!! (25 – 90 cm)



Nieuwe inrichting Verbinding met de beek Meer moeras - bos



vildaphoto

Toekomstverwachtingen?

- Basisinrichting (veel) natter (20 / 50 – 70 cm) – 250 ha
 - Groot deel op boezempeil en open verbinding met de boezem
 - Deel Oude Riet – moeras(bos)? / kwelmoeras ?
 - Ontwikkelen vochtig hooiland op ‘hogere’ percelen en fauna versterken
- Landschap met oude singels - versterken (Hamrik) + gradiënt naar beekdal. Opties voor akkertjes?
- Strategie voor eigen beheer en materieel opzetten

Lange termijn,
samenhang op
grote schaal?



Aanpassen voor
natuur en mens



Dit
is
het
einde

