

SCHATTEN VAN DE OOSTERSCHELDE

Pilot Oesterdam

Werkgroep:

Gijs van Zonneveld, ZMF
Johan Gideonse, Gemeente Reimerswaal
Dick de Jong, Rijkswaterstaat
Roel Mooij, Provincie Zeeland
Cees van Rooijen, Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed
Hans Engen, Dienst Landelijk Gebied
Eric van Zanten, Rijkswaterstaat
Simon Vereeke, Projectbureau Zeeweringen
Kees Storm, Rijkswaterstaat
Wouter van Steenis, Vereniging Natuurmonumenten
Frank Wagemans, Provincie Noord Brabant
en Paul van Beek landschappen BNT met:
Charles Vermaas, MA
Frank Rietveld, BLArch
Paul van Beek, MLArch (hons) WUR BNT

Casus in het flietsproject Bloedkoralen van de Oosterschelde

Eindpresentatie in CBK Middelburg 18 maart 2010

Paul van Beek landschappen BNT voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Rijkswaterstaat Zeeland Projectbureau Zeeweringen Werkplaats Zuidwestelijke Delta



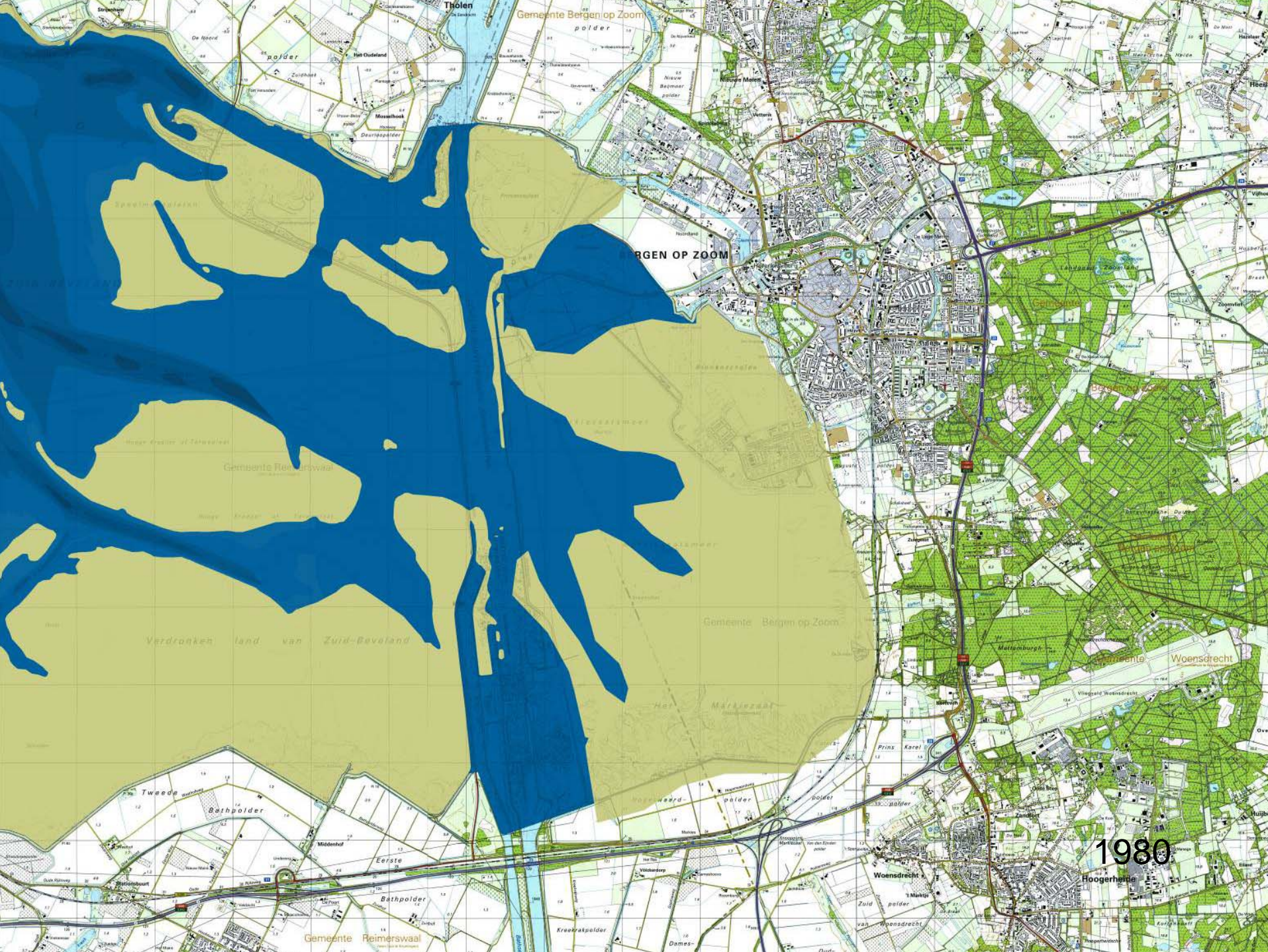






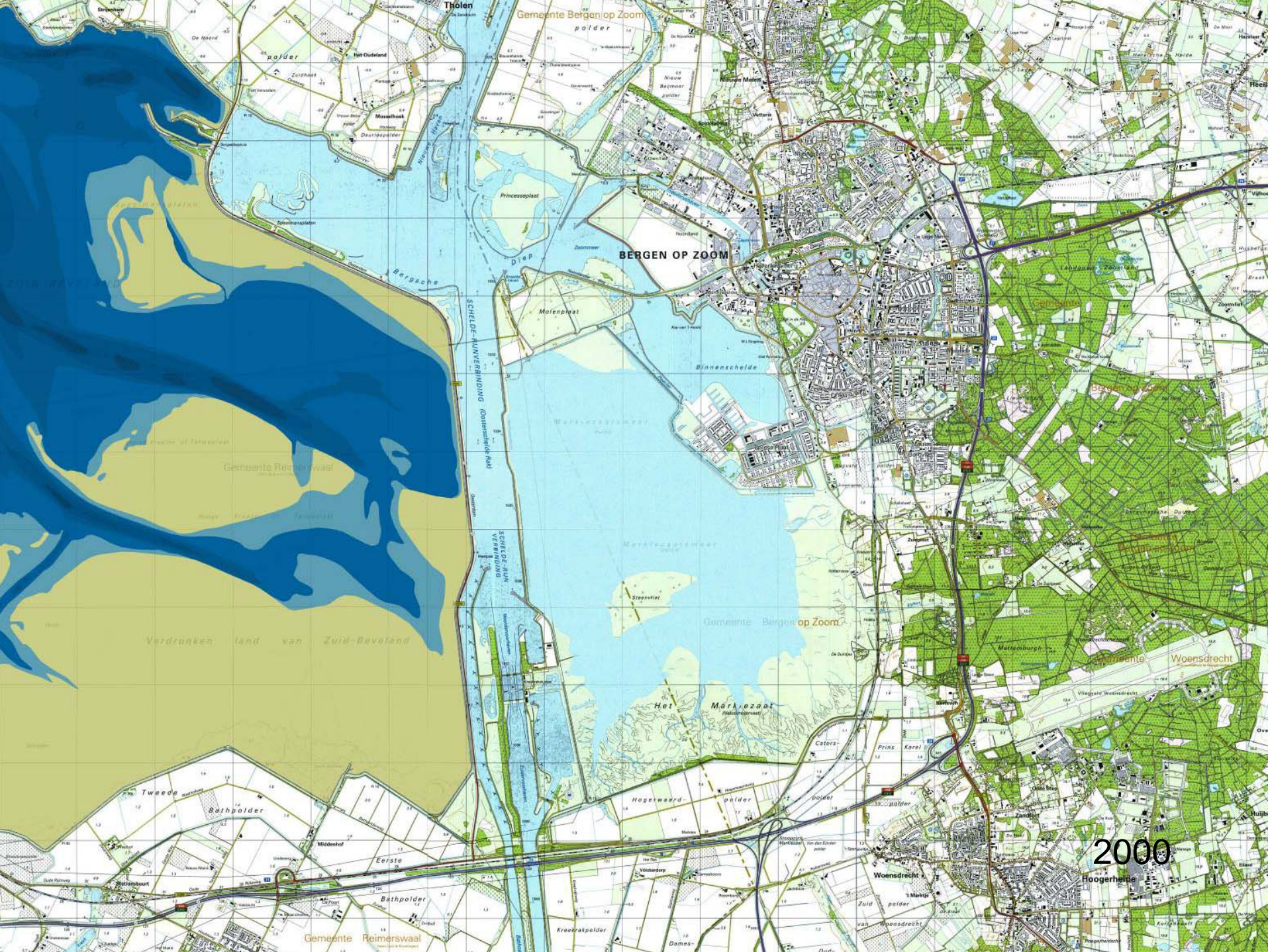
ZANDHONGER





1980

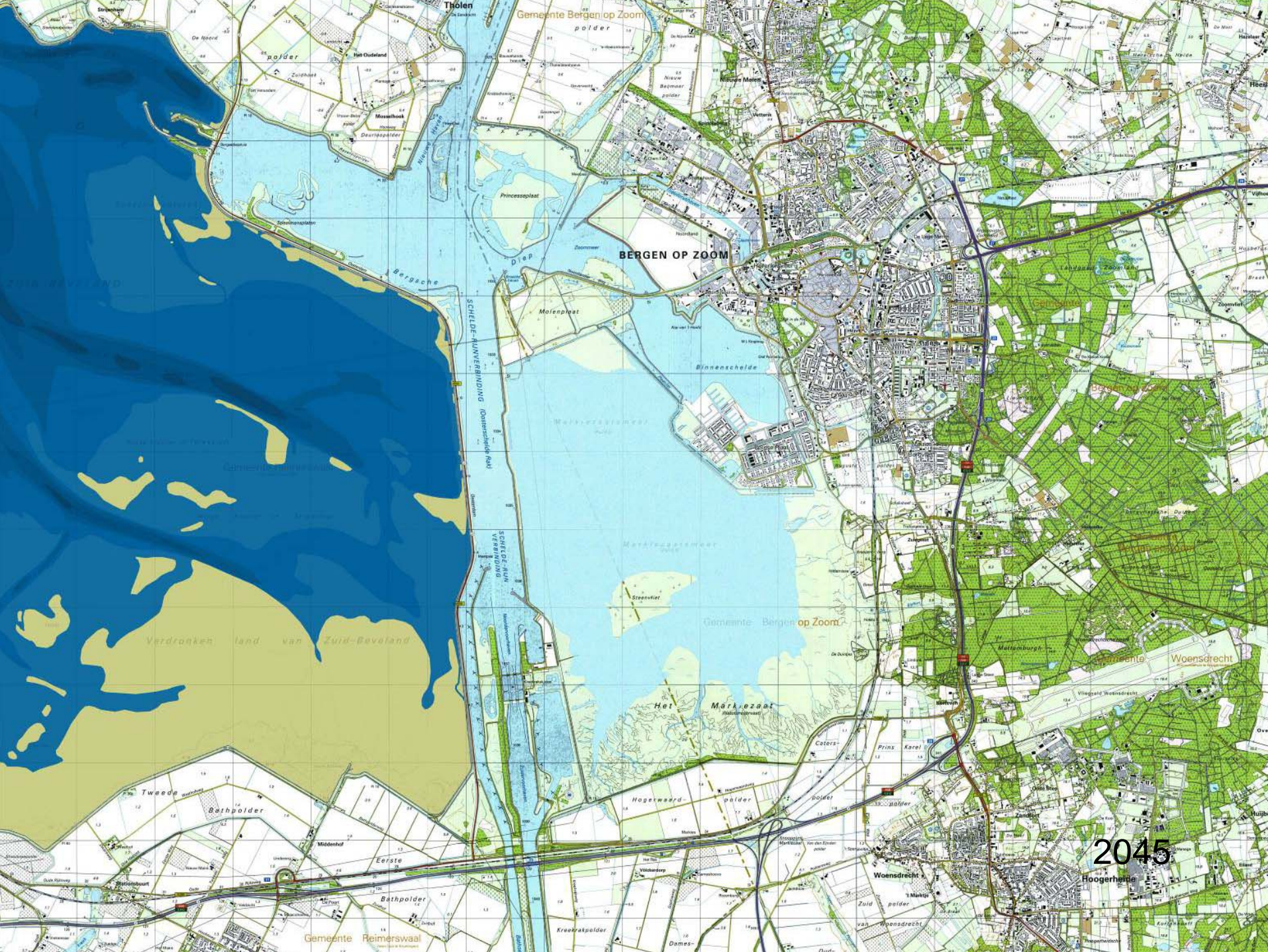
Hoogerheide



BERGEN OP ZOOM

2000

Hoogerheide



BERGEN OP ZOOM

2045

Hoogerheide

Verdrinken land van Zuid-Beveland

Gemeente Bergen op Zoom

Gemeente Bergen op Zoom

Gemeente Woonreicht

Gemeente Reimerswaal

Bathpolder

Hogewaerd polder

Prins Karel polder

Eerste Bathpolder

Middenhof

Woonreicht

Bathpolder

Steenwijk

Zuid polder van Woonreicht

Bathpolder

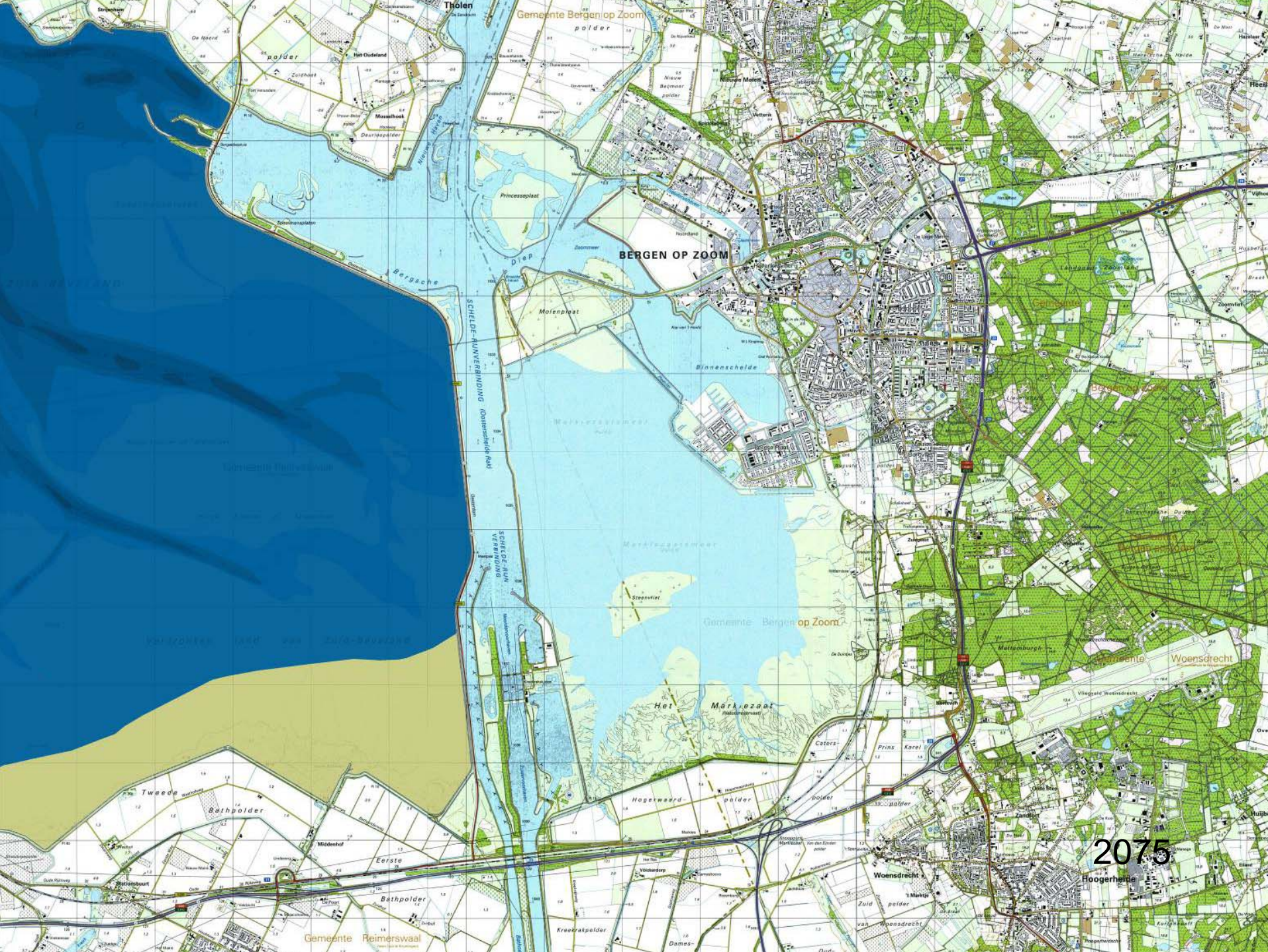
Krekrakpolder

Dames-

Dames-

Dames-

Dames-



BERGEN OP ZOOM

2075

Hoogerheide

Gemeente Reimerswaal

Gemeente Bergen op Zoom

Gemeente Bergen op Zoom

Gemeente

Woensdrecht

De Noord

poeder

Het Oudeland

Masseloha

Deurloepolder

Princessoplat

Zaunmeer

Moerenpolder

Nieuwe Molen

Nieuw Bagmeer

poeder

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

De Nieuwe

Tweede

Bathpolder

Middenhof

Eerste

Bathpolder

Bathpolder

Bathpolder

Bathpolder

Hogewaerd

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

Caters

Prins Karel

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

Mattenburgh

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

Hulj

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

Stad

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

Tholen

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

poeder

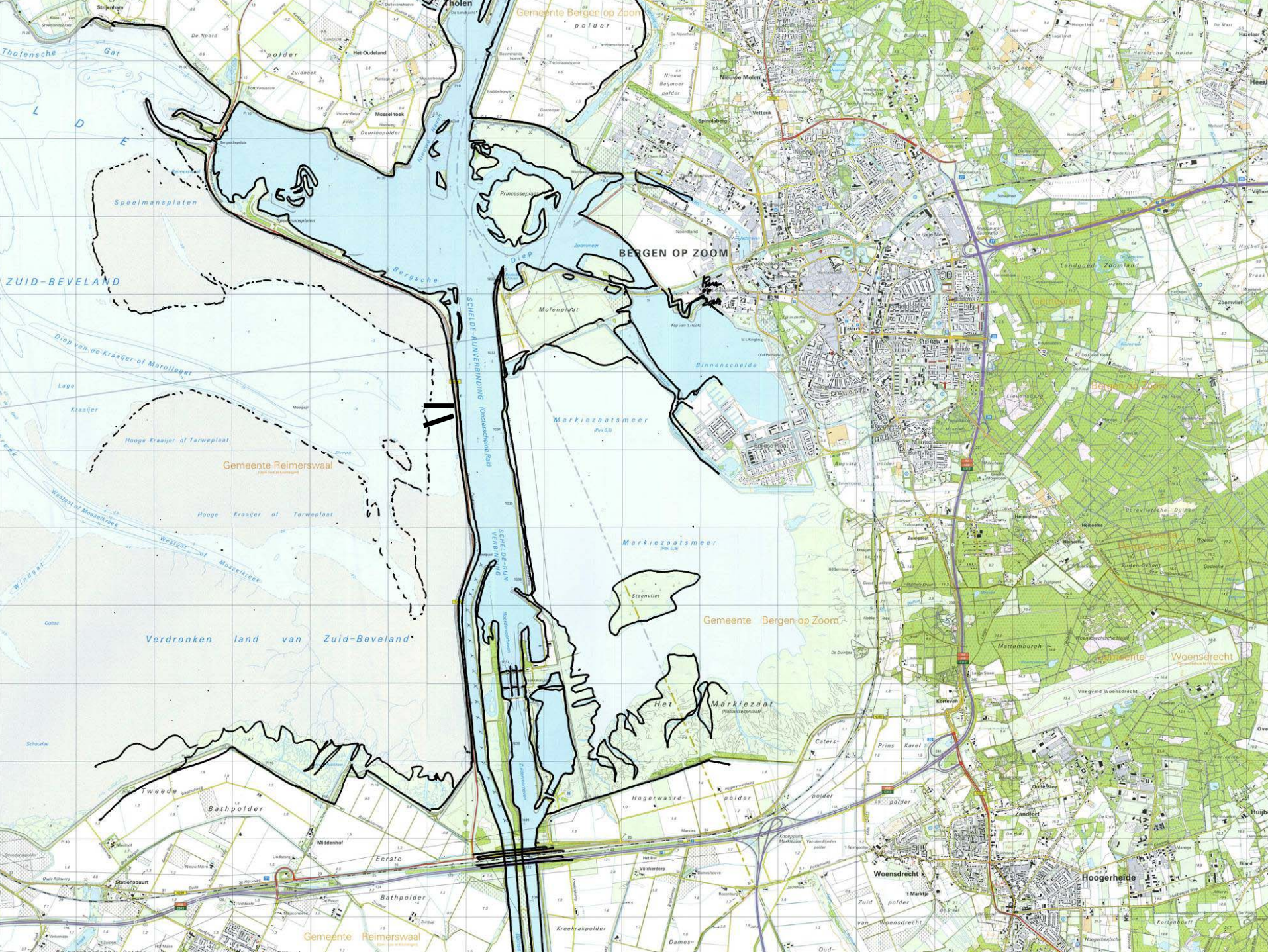
poeder

poeder

poeder

poeder

poeder





BERGEN OP ZOOM

Gemeente Reimerswaal

Verdronken land van Zuid-Beveland

Gemeente Bergen op Zoom

Woonsrecht

Gemeente Reimerswaal

Woonsrecht

Hoogerherde

SCHIELDE-AUWATERDIJK (Ijzelsche dijk)





Westkade

Zuidkade

Vlissingen

Vlissingen
de Nole

BERGEN OP ZOOM

Gemeente Reimerswaal

Gemeente Bergen-op-Zoom

Gemeente Woensdrecht

Gemeente Reimerswaal

Woensdrecht

Hoogerheide

ZUID-BEVELAND

Verdronken land van Zuid-Beveland

Gemeente Bergen op Zoom

Princessaplaat

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markiezaatsmeer

Markiezaatsmeer

Hogerwaard-polder

Speelmannsplaats

Molenspriet

Markieza



ZUID-BEVELAND

Verdronken land van Zuid-Beveland

BERGEN OP ZOOM

SCHIED-ANNEFRANCKING (voormalige Nijl)



Gemeente Reimerswaal

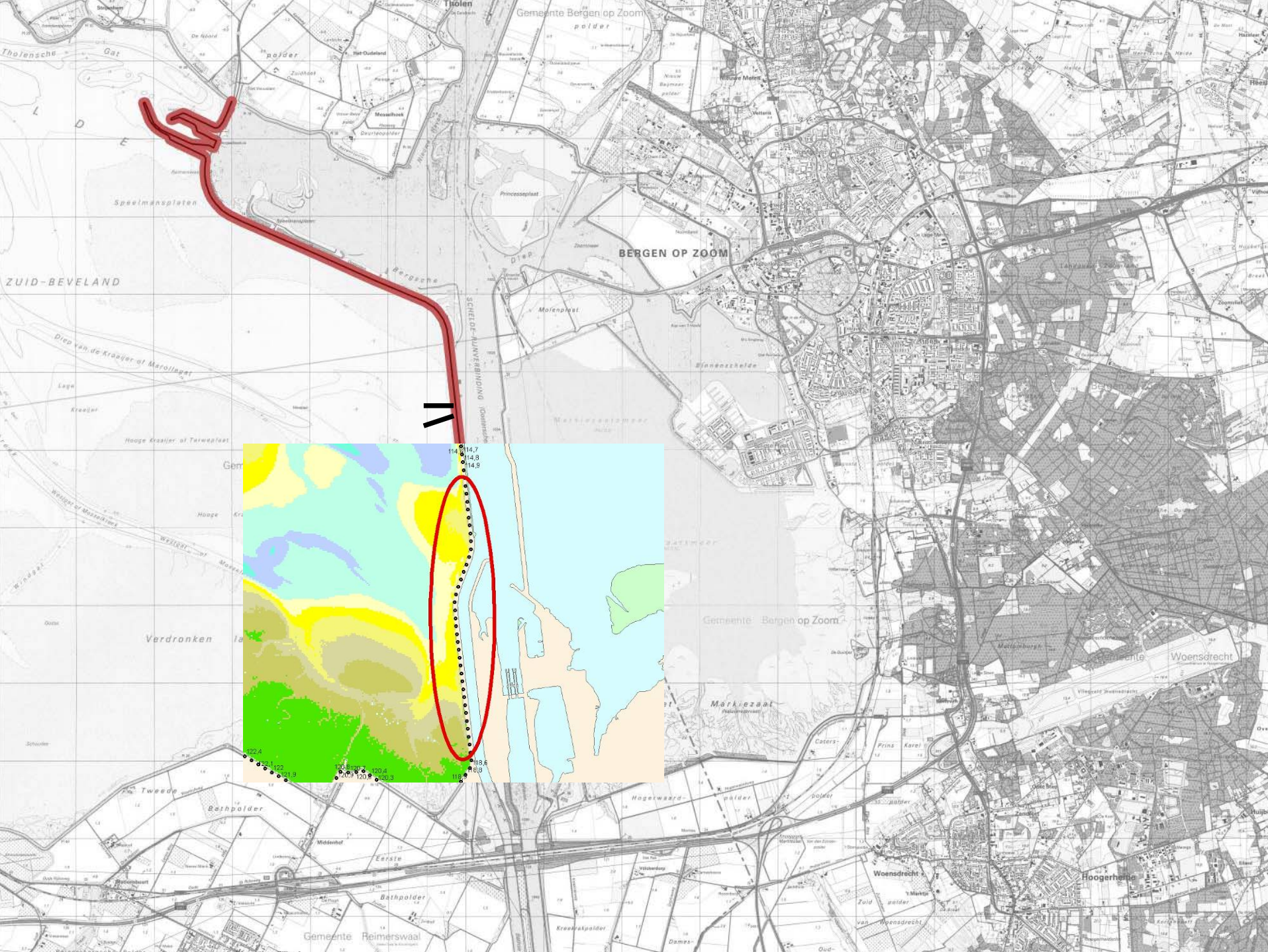
Gemeente Bergen op Zoom

Woensdrecht

Gemeente Reimerswaal

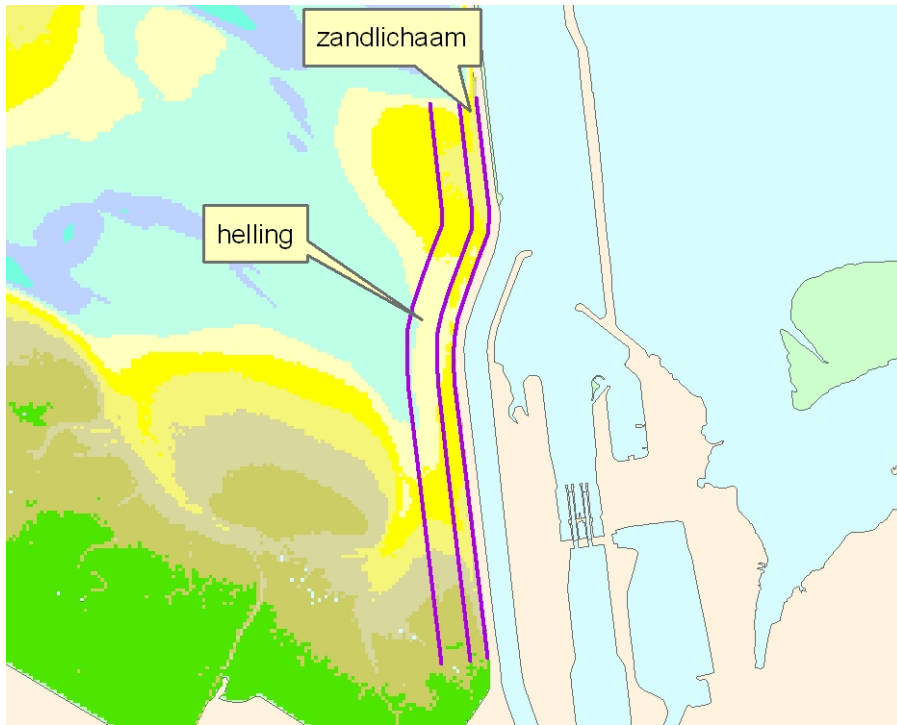
Woensdrecht

Hoogerheide

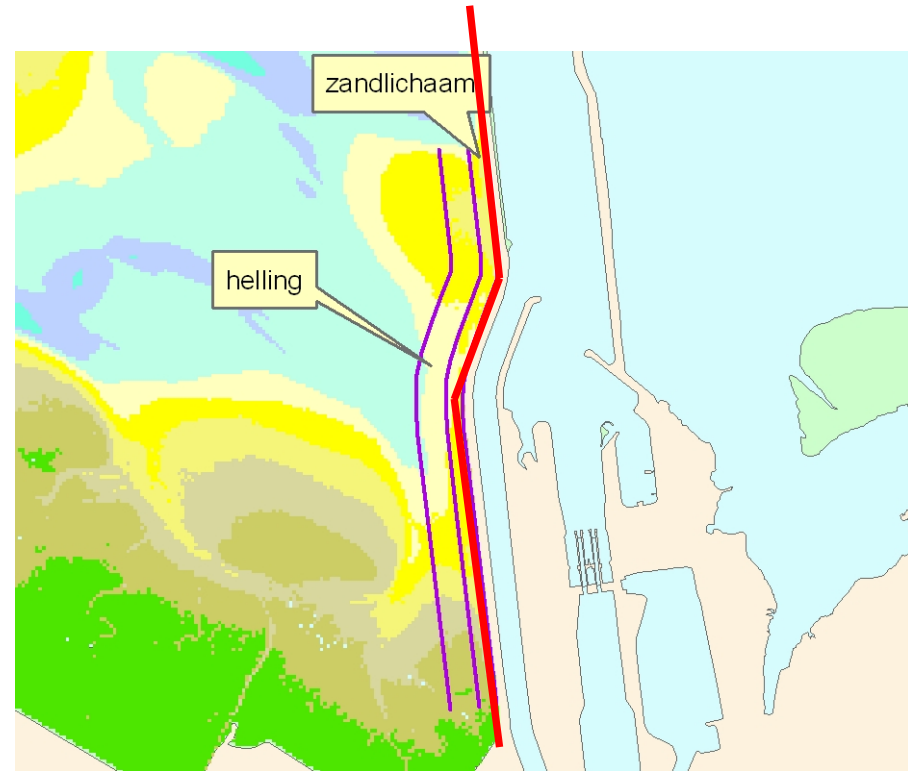








'versterkingsvariant
zonder nieuwe dijkbekleding'



'voorlandvariant
met nieuwe dijkbekleding
en ophogen platen'

VERSTERKINGSVARIANT
zonder nieuwe dijkbekleding

Berekeningsgrondslag 'versterkingsvariant zonder nieuwe dijkbekleding'



Input:

Maaiveld gemeten en geschat op gemiddeld $-0,6\text{m}$ NAP

Maten benodigde zandlichaam: 100 m breed met een top op $+5\text{m}$ NAP

Maat helling aan zeezijde: 1:30

Volumeberekening:

opp. dwarsprofiel zandbuffer (100m x hoogte 5,6m (+5 NAP tot -0,6m NAP)):	= 560m ²
opp. dwarsprofiel helling zeezijde (breedte helling (1:30 = 30 x hoogte = 168m) x halve hoogte 2,8m):	= 470m ²
oppervlak van hele dwarsdoorsnede (= 560m ² +470m ²):	= 1030m ²
zandvolume per strekkende meter zandbuffer (op 560m ² +470m ² x1m ³):	= 1030m ³ .

Berekend minimaal noodzakelijk zandvolume voor nog te versterken traject (3200m¹x1030m³): = **3,3 mio m³**

Kostenberekening:

3,3 miljoen m³ materiaal = ca 16,5 miljoen – 3,2 miljoen (uitgespaarde dijkbekleding) = **ca 13,3 miljoen euro.**

Ruimtebeslag:

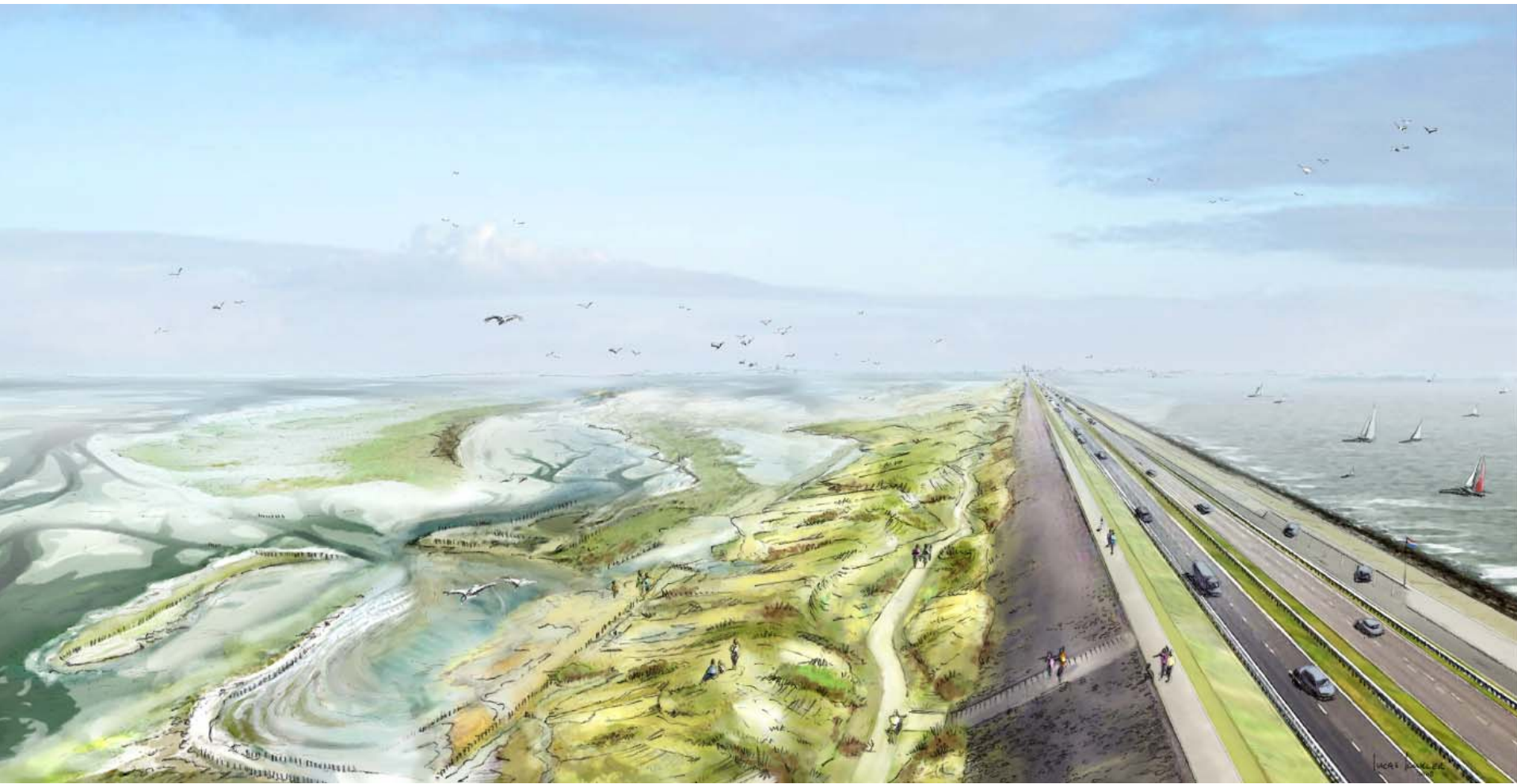
(168m helling + 100m kruin) 268m X 3200m = 857.600m² = **ruim 85 ha bedekt slik**

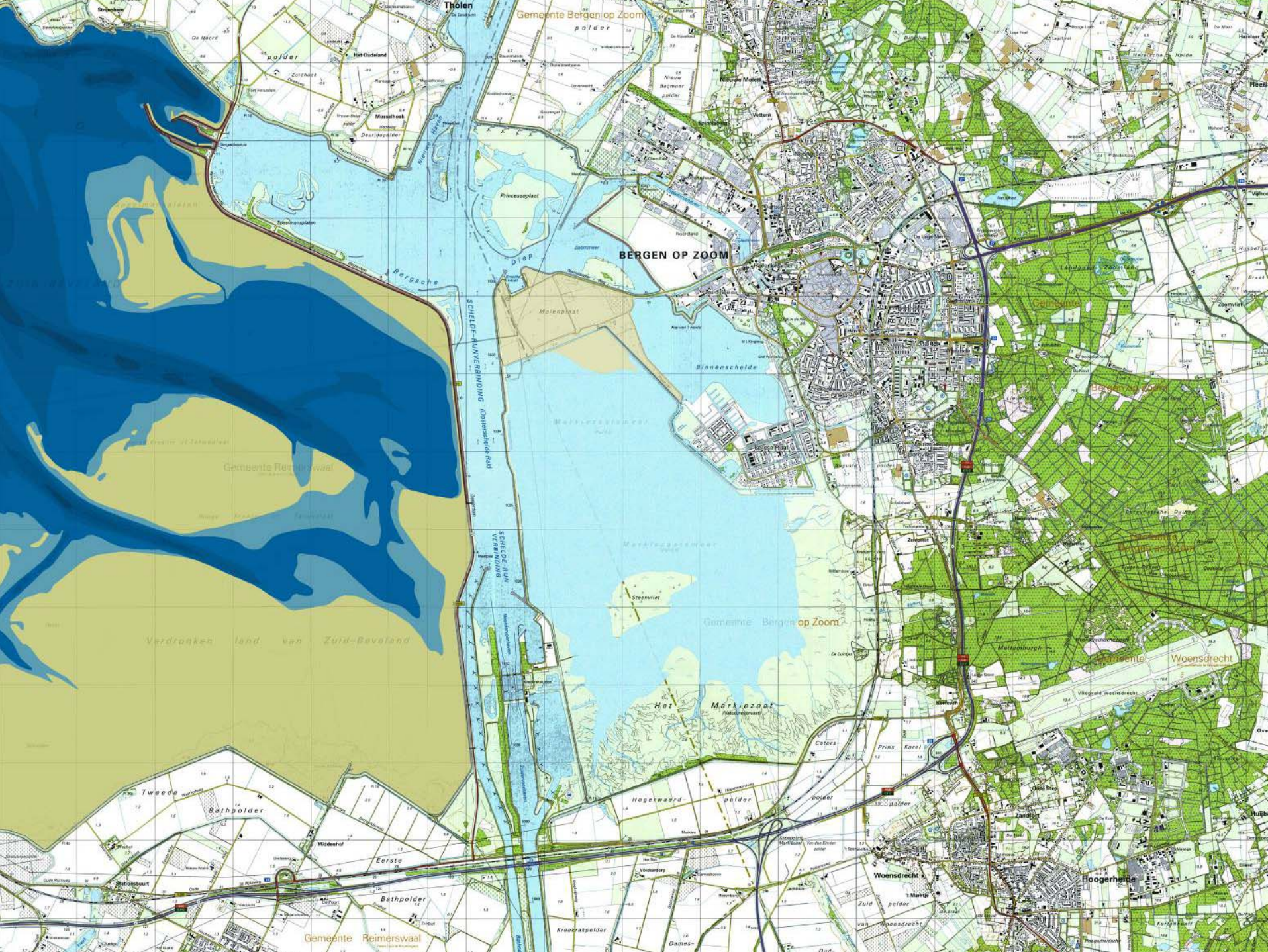
Optimalisaties voor het beperken van het benodigde kostbare zandvolume:

Hoogte van $+5\text{m}$ NAP naar $+4,5\text{m}$ NAP	–10% zand (- 1,650 miljoen euro)
Helling van 1:30 naar 1:20	–13% zand (- 2,145 miljoen euro)
Breedte zandlichaam van 100m naar 80m	–11% zand (- 1,815 miljoen euro)

Nota bene: bij helling van 1:10 aan zeezijde valt hellingsbreedte terug van 168m¹ naar 56m¹
opp. dwarsprofiel helling van 470m² naar 160m² en benodigd zandvolume/m¹ zandbuffer valt dan terug van 1030m³/m¹ naar 720m³/m¹. Voor het zandlichaam is dan nog 2,3 miljoen m³ zand nodig, 11,5 miljoen-3,2 miljoen = 8,3 miljoen euro. Ruimtebeslag bedekking slik met 156m breedte x 3200m¹ lengte beperkt tot 499.200m² = ca 50 ha

Daarnaast is nog minstens 4,5 miljoen m³ materiaal beschikbaar.





BERGEN OP ZOOM

Verdronken land van Zuid-Beveland

Gemeente Reimerswaal

Gemeente Bergen op Zoom

Gemeente Woensdrecht

Gemeente Hoogerheide

Bathpolder

Hogewaerd polder

Prins Karel polder

Eerste Bathpolder

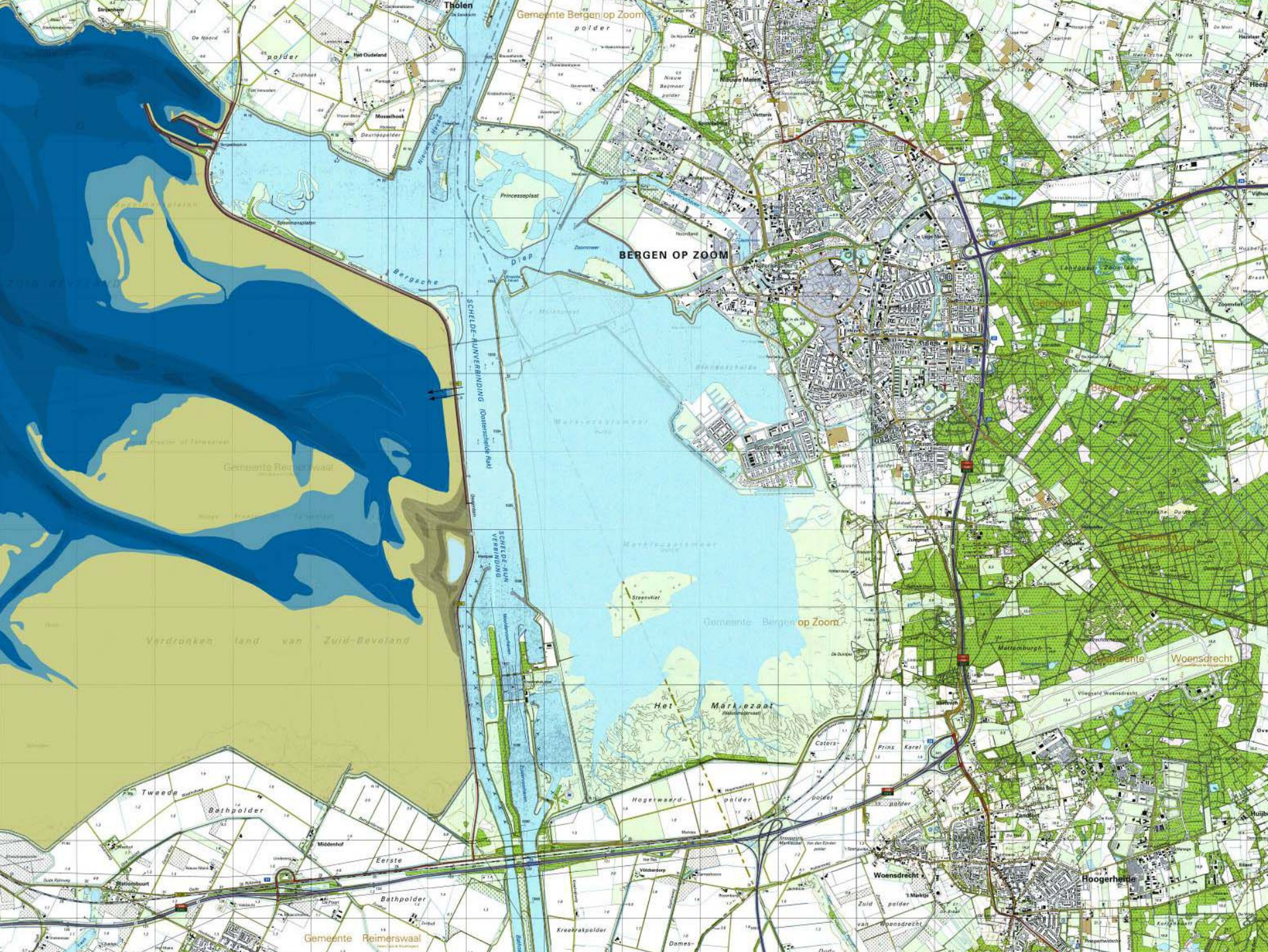
Krekrakpolder

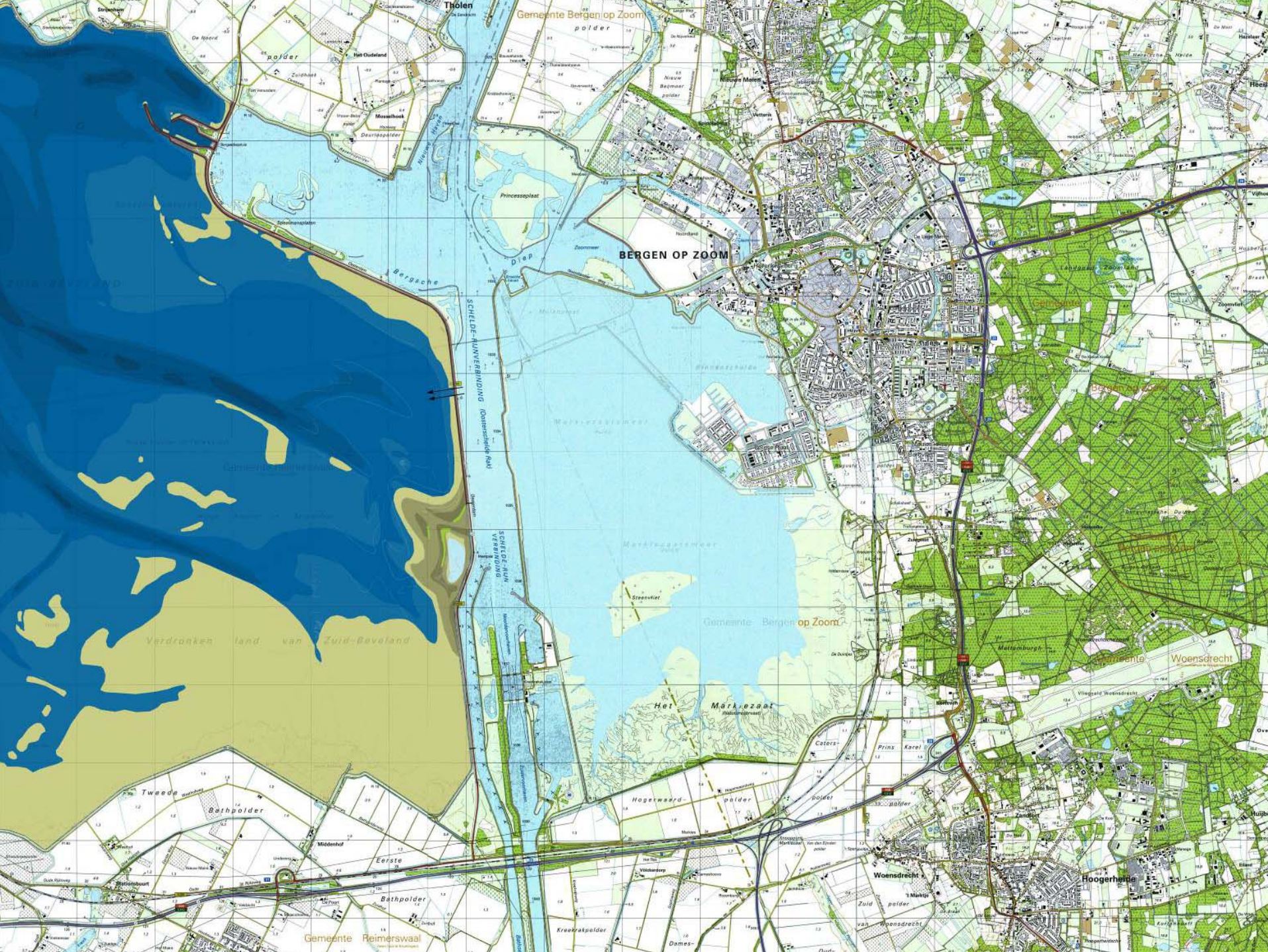
Zuid polder van Woensdrecht

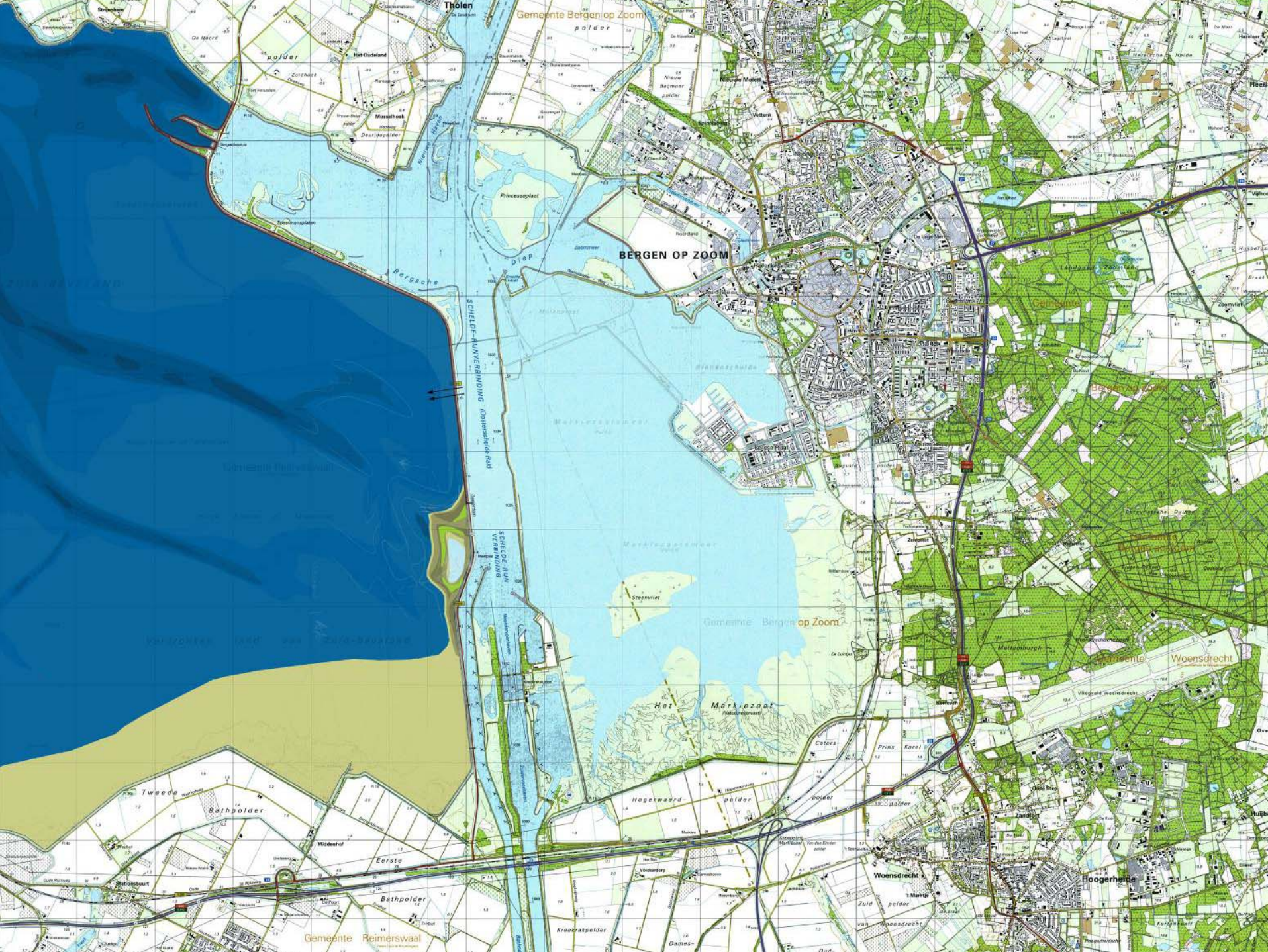
Middenpolder

Dames-

11 Maagje







BERGEN OP ZOOM

Gemeente Bergen op Zoom
polder

Gemeente Bergen op Zoom

Het Markiezaat
Waterloopgraaf

Tholen

Bathpolder

Gemeente Reimerswaal

Gemeente Woensdrecht

Hoogerheide

Woensdrecht

Dames-

Prins Karel

Caters

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

Middenhof

Tweede

Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder

Kreekrakpolder

Bathpolder

Eerste

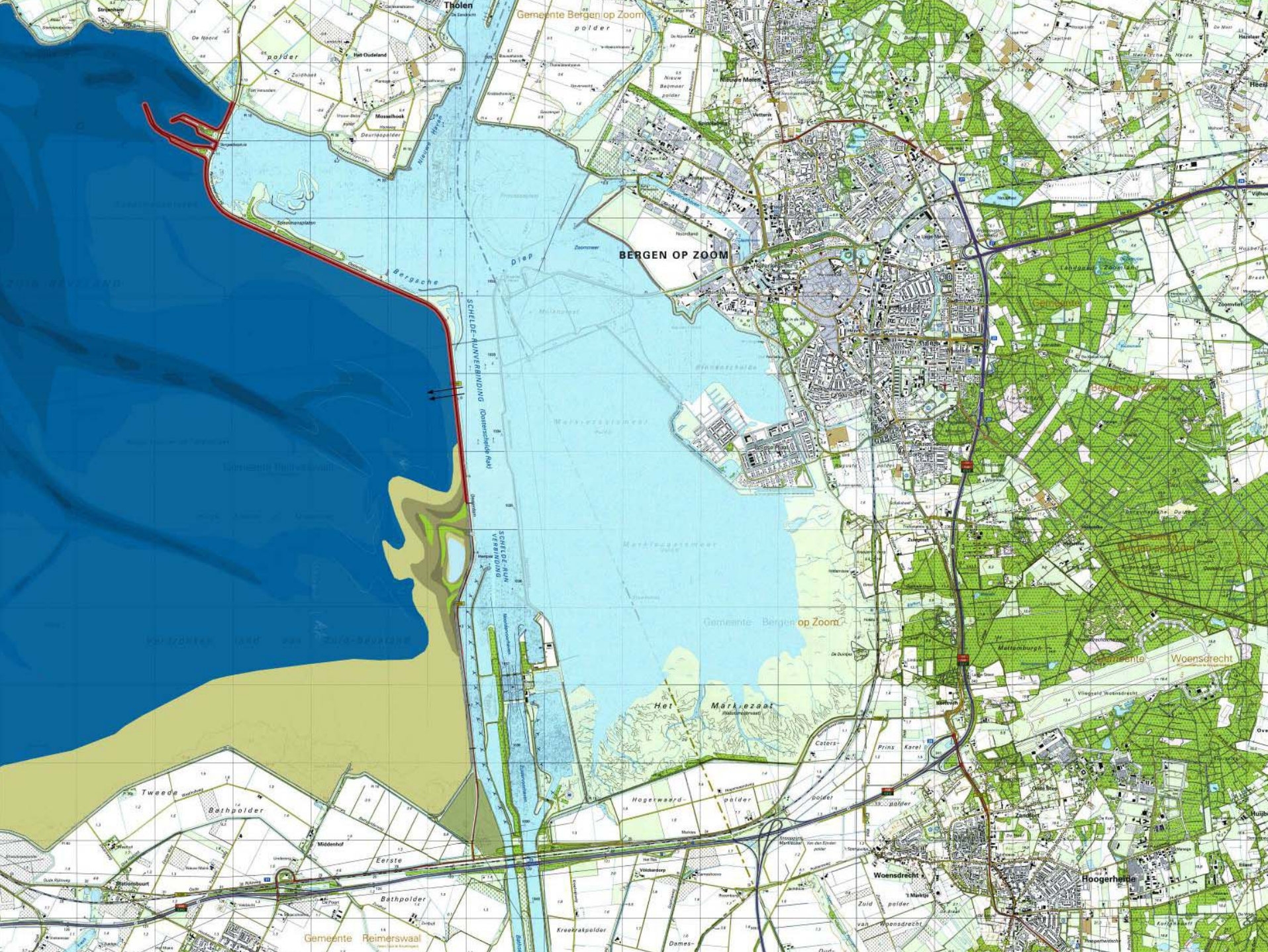
Middenhof

Tweede

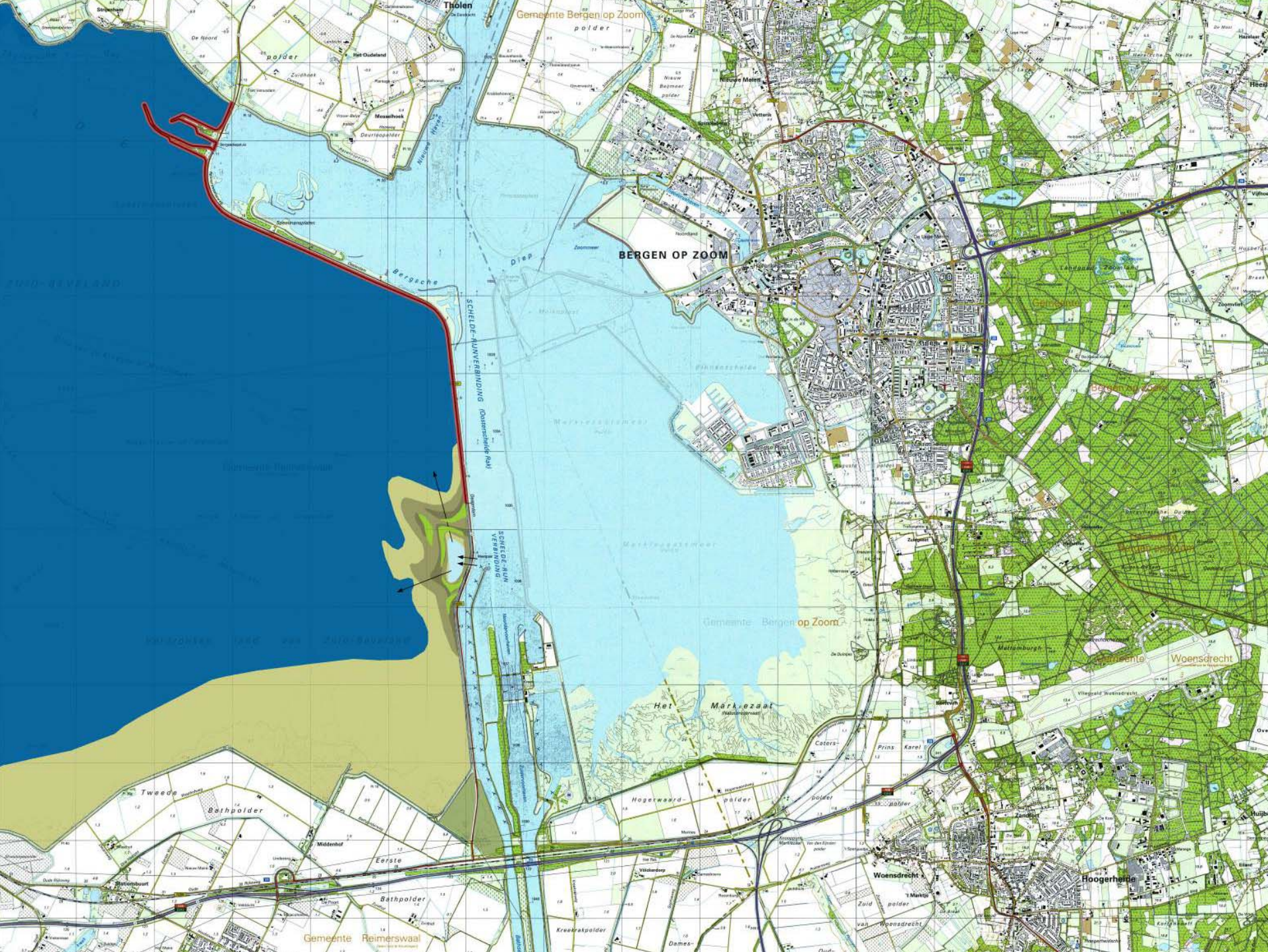
Mattenburgh

Prins Karel

Hogewaerd polder



VARIANT op de
VERSTERKINGSVARIANT
zonder nieuwe dijkbekleding met
spuikom



VOORLANDVARIANT
met nieuwe dijkbekleding en
ophogen platen

Berekeningsgrondslag 'voorlandvariant met nieuwe dijkbekleding en ophogen platen'

Input:

Blom (2007) heeft berekend dat golfwerking op een dijk effectief kan worden gebroken met een zandlichaam van minimaal 2 golflengtes breed. In de Oosterschelde houdt dit voor de maatgevende storm een minimale breedte van tweemaal 40m in. Een zandlichaam zou, om weerstand te bieden aan een maatgevende storm minimaal 80m breed moeten zijn.

Instandhouding van het voorland kan worden gerealiseerd wanneer op één of andere manier minstens een gelijke hoeveelheid zand aan deze strook kan worden toegevoegd, die groter of gelijk is aan wat er door erosie verdwijnt (op dit moment een gemeten orde grootte van 3 cm/jaar) en wanneer daarbij ook wordt gecompenseerd voor de zeespiegelstijging (Delta commissie II stelt 1,2 cm/jaar).





Berekeningsgrondslag 'voorlandvariant met nieuwe dijkbekleding en ophogen platen'

Input:

Blom (2007) heeft berekend dat golfwerking op een dijk effectief kan worden gebroken met een zandlichaam van minimaal 2 golflengtes breed. In de Oosterschelde houdt dit voor de maatgevende storm een minimale breedte van tweemaal 40m in. Een zandlichaam zou, om weerstand te bieden aan een maatgevende storm minimaal 80m breed moeten zijn.

Instandhouding van het voorland kan worden gerealiseerd wanneer op één of andere manier minstens een gelijke hoeveelheid zand aan deze strook kan worden toegevoegd, die groter of gelijk is aan wat er door erosie verdwijnt (op dit moment een gemeten orde grootte van 3 cm/jaar) en wanneer daarbij ook wordt gecompenseerd voor de zeespiegelstijging (Delta commissie II stelt 1,2 cm/jaar).

Volumeberekening:

Voor instandhouding van een 80m brede strook 'voorland' is voor 50 jaar minimaal de als volgt te berekenen hoeveelheid materiaal noodzakelijk.

lengte x breedte x hoogte (d.i. erosie + verloren hoogte a.g.v. zeespiegelrijzing) x tijd
3200m dijkvak x 80m breedte x (0,03m + 0,012m) x 50 jaar = circa **537.600 m³**

Kosten:

materiaalkosten 2,688 miljoen euro + kosten dijkversterking ad 3,2 miljoen euro
De 'voorlandvariant' in deze vorm kost dus minimaal **5,9 miljoen euro**

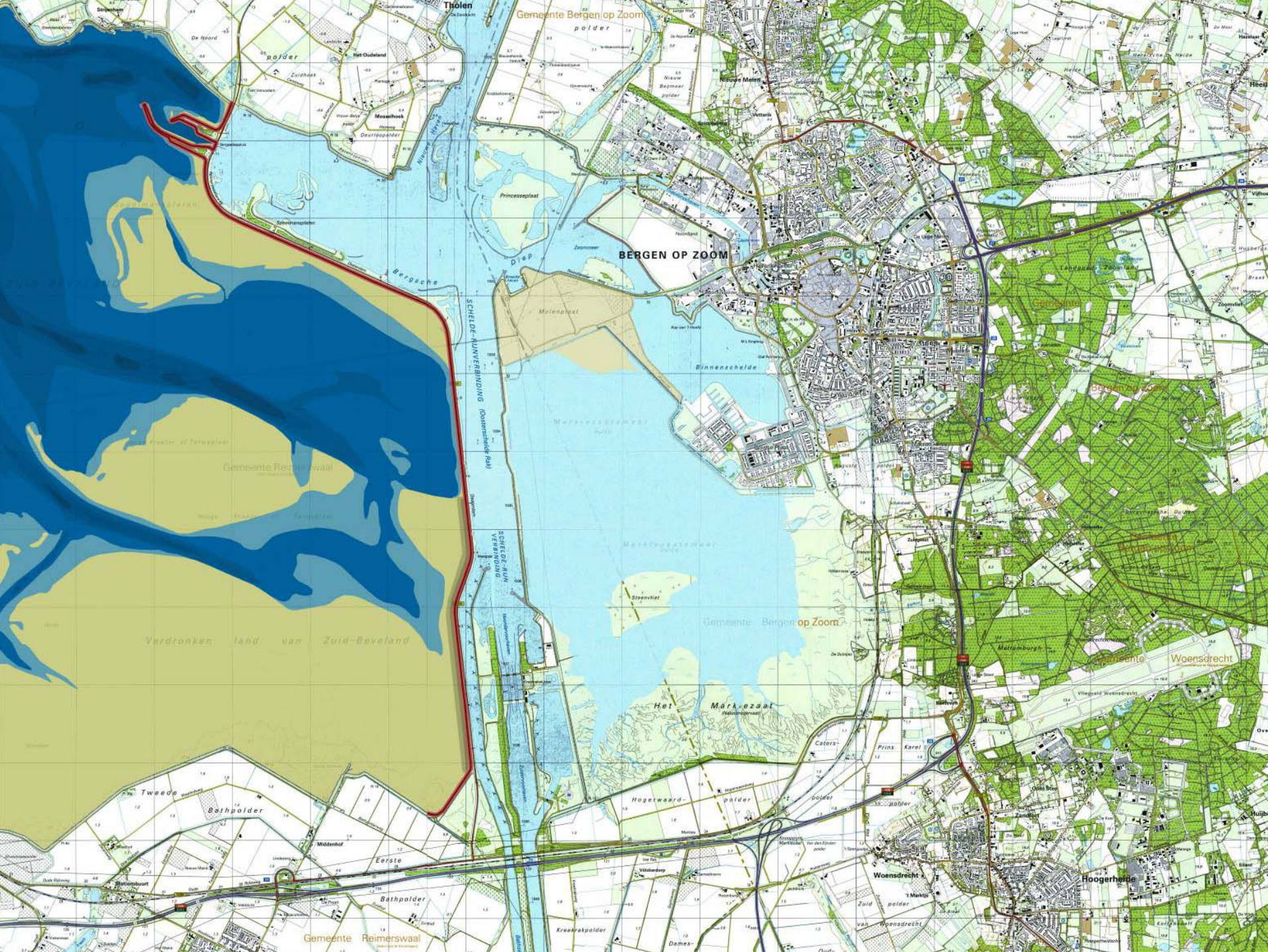
Ruimtebeslag:

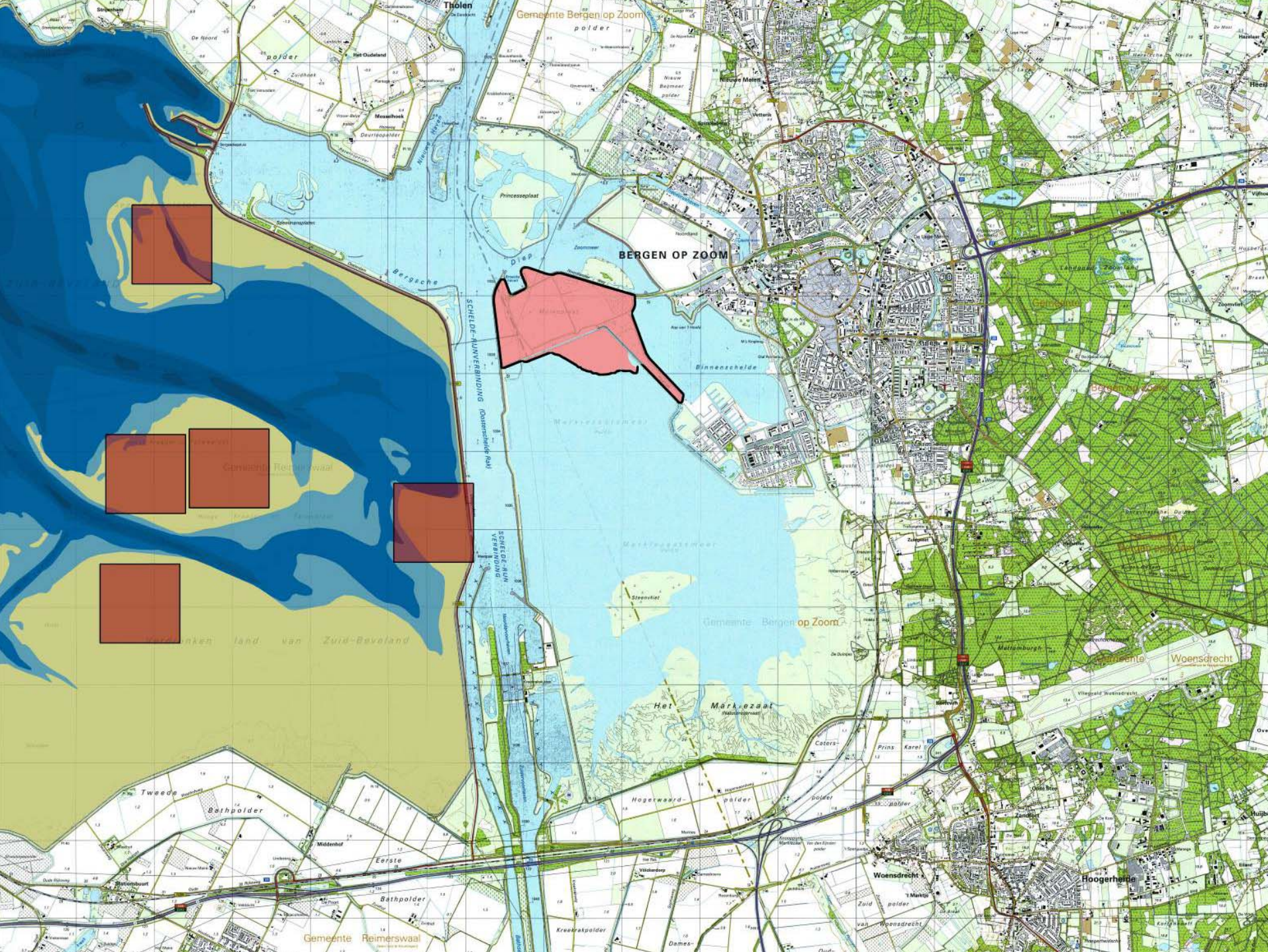
3200m dijkvak x 80m breedte = minstens 256.000m² =

25 hectare 'voorland' in 1 keer voor 50 jaar veilig gesteld

Daarnaast is nog minstens 7,5 miljoen m³ extra materiaal beschikbaar (en 7,4 miljoen euro uitgespaard t.o.v. de 'versterkingsvariant').







BERGEN OP ZOOM

Gemeente Bergen op Zoom

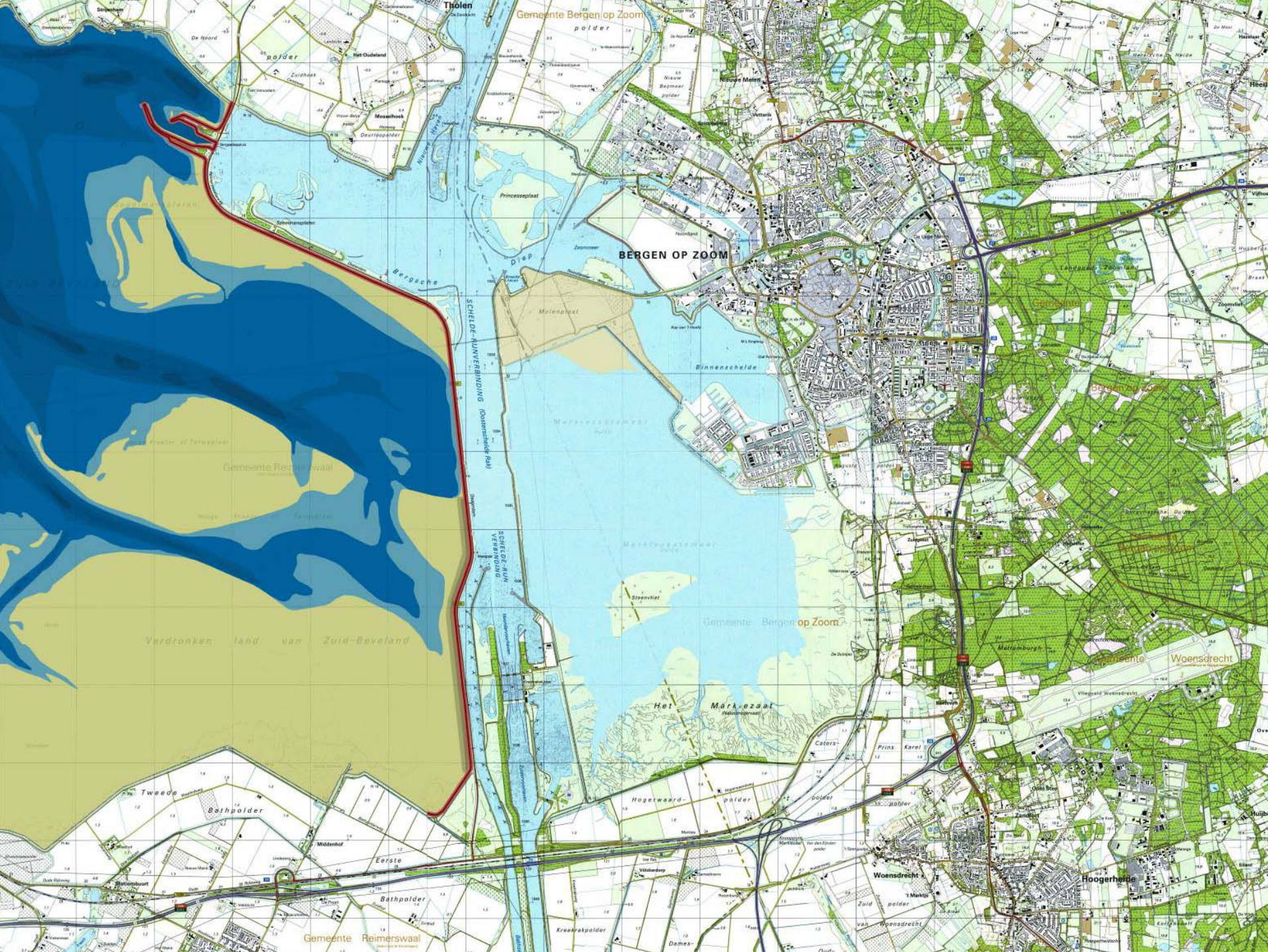
Het Markiezaat

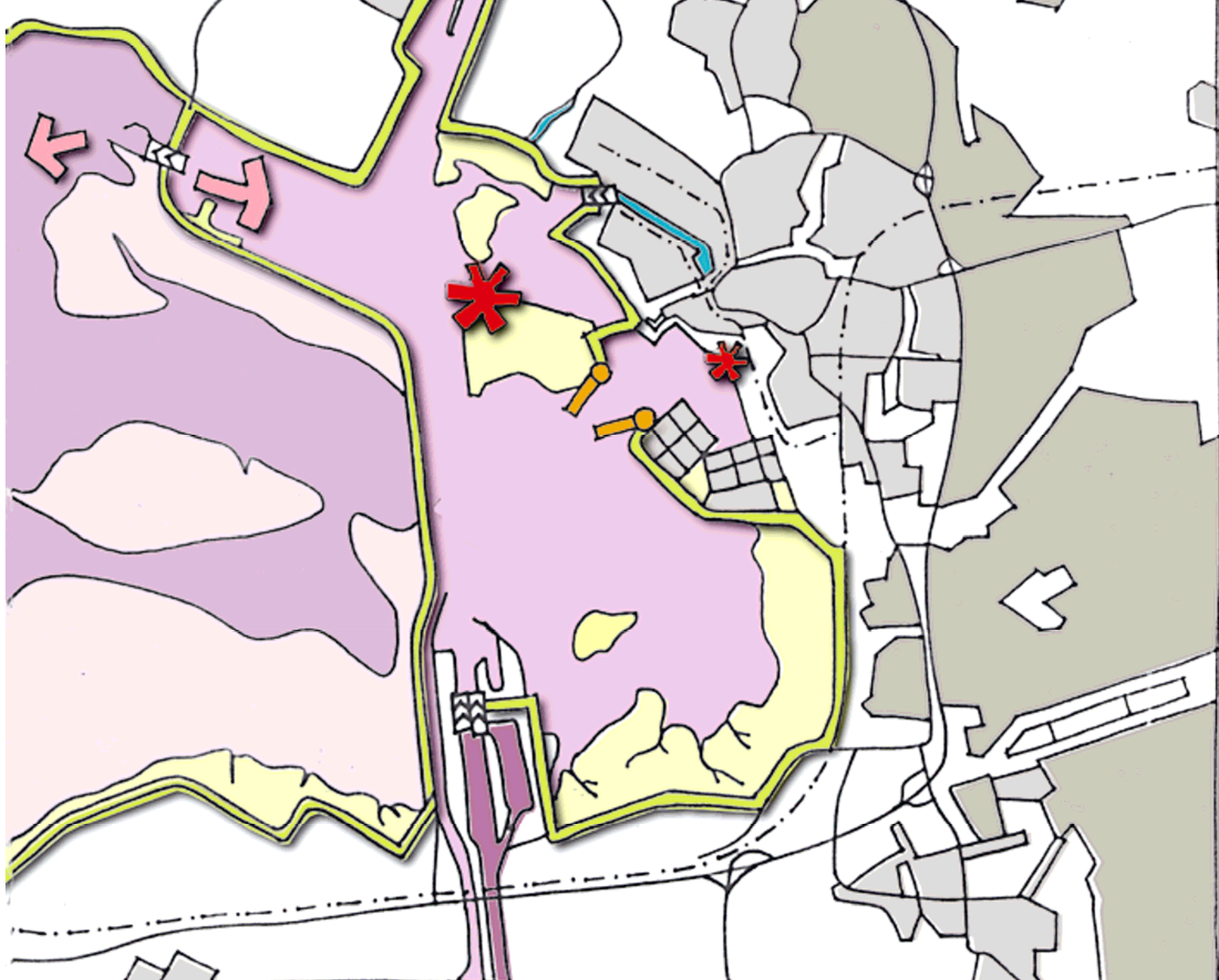
Hoogerheide

Woensdrecht

Gemeente Reimerswaal









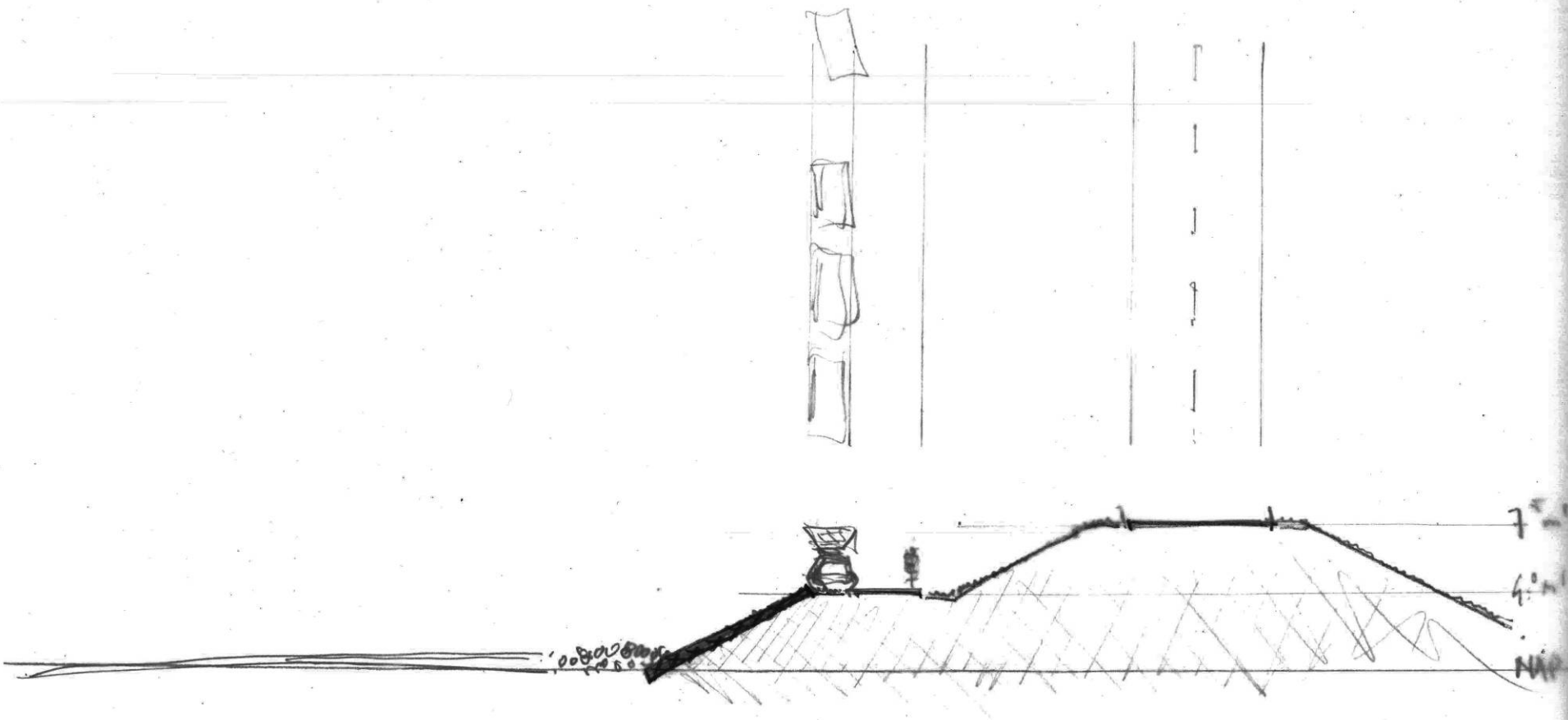
spuiten en slikken



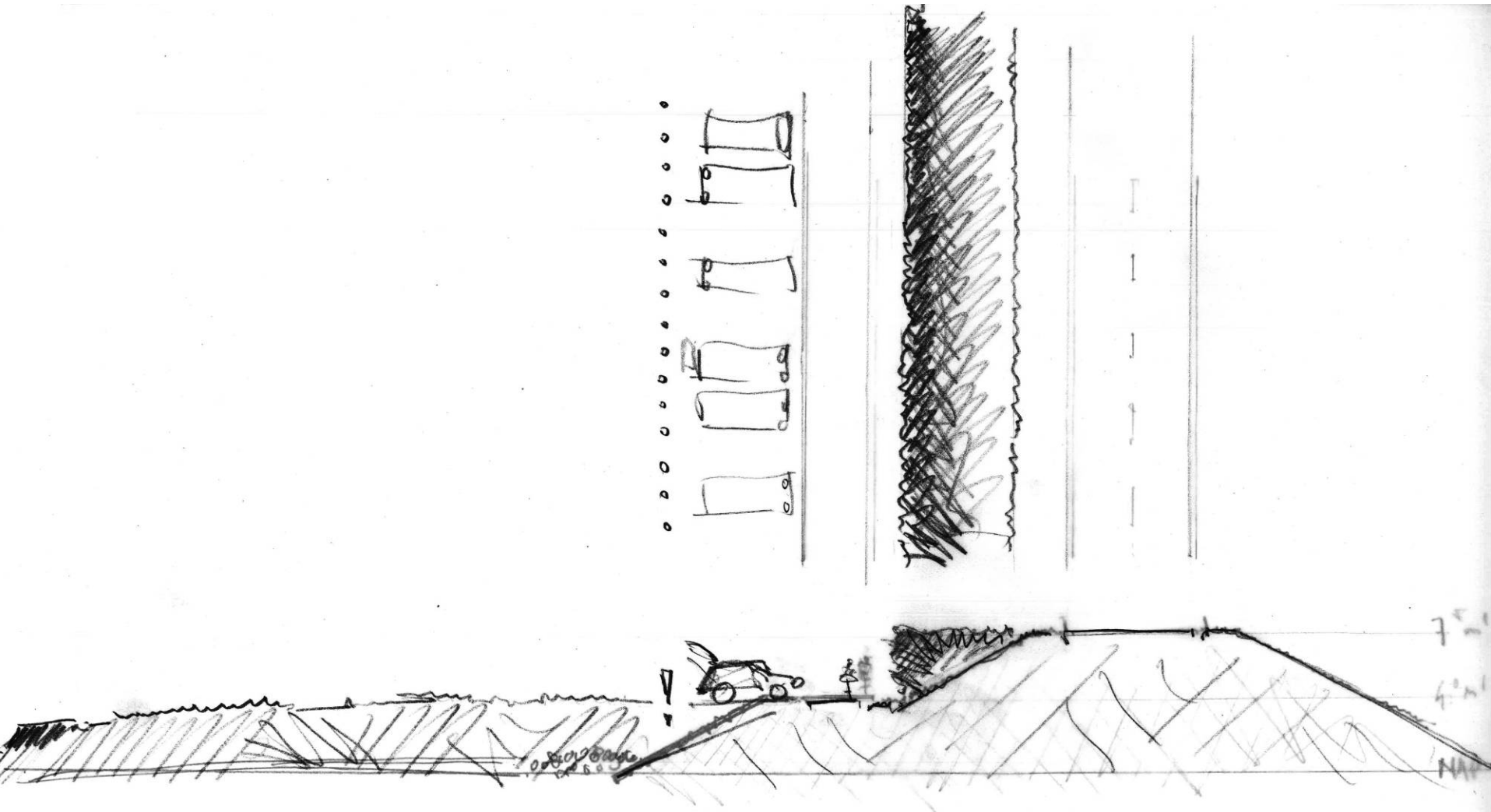


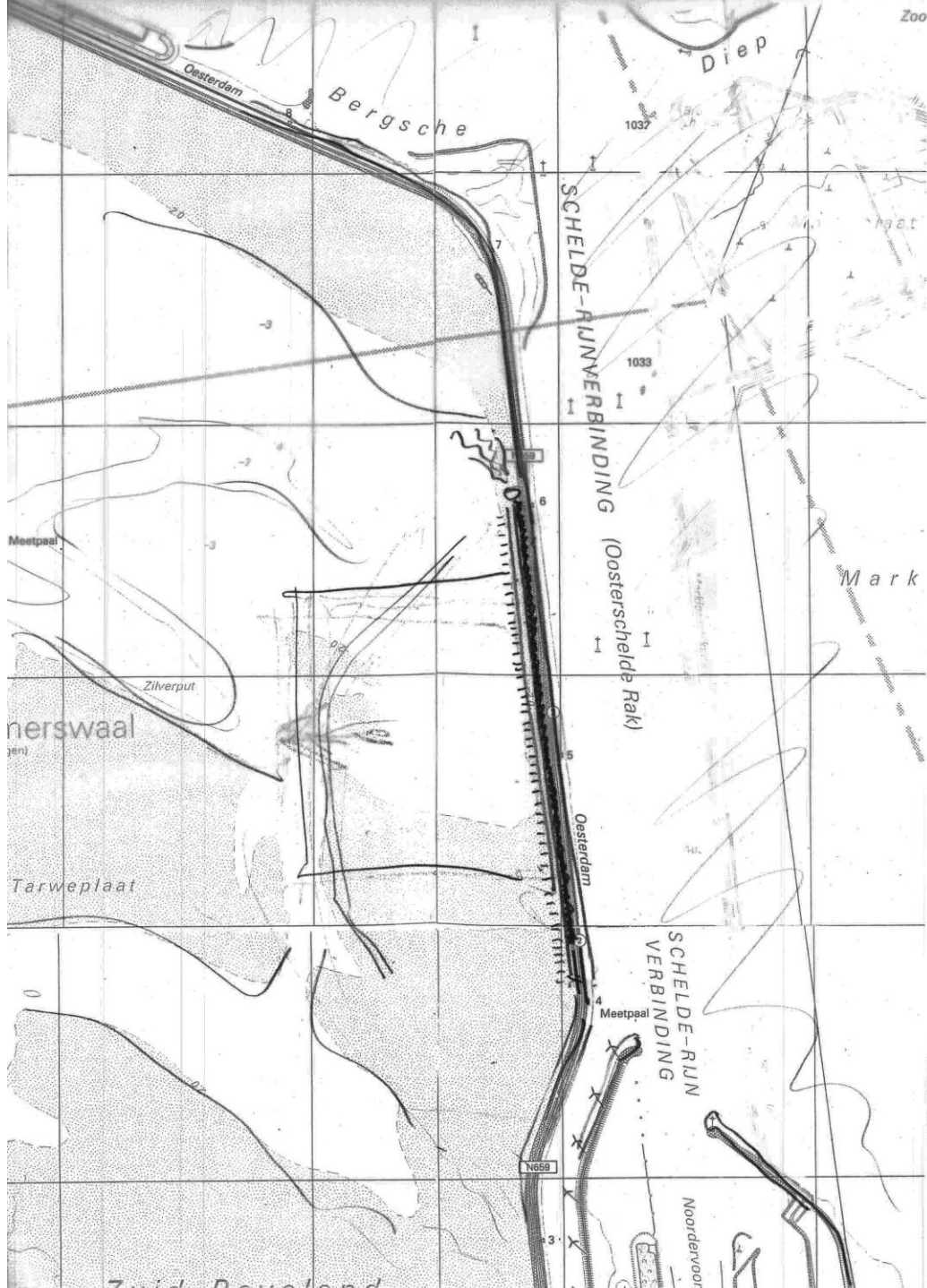
intergetijde natuur: minimaal 5 uur droog





7
4
N







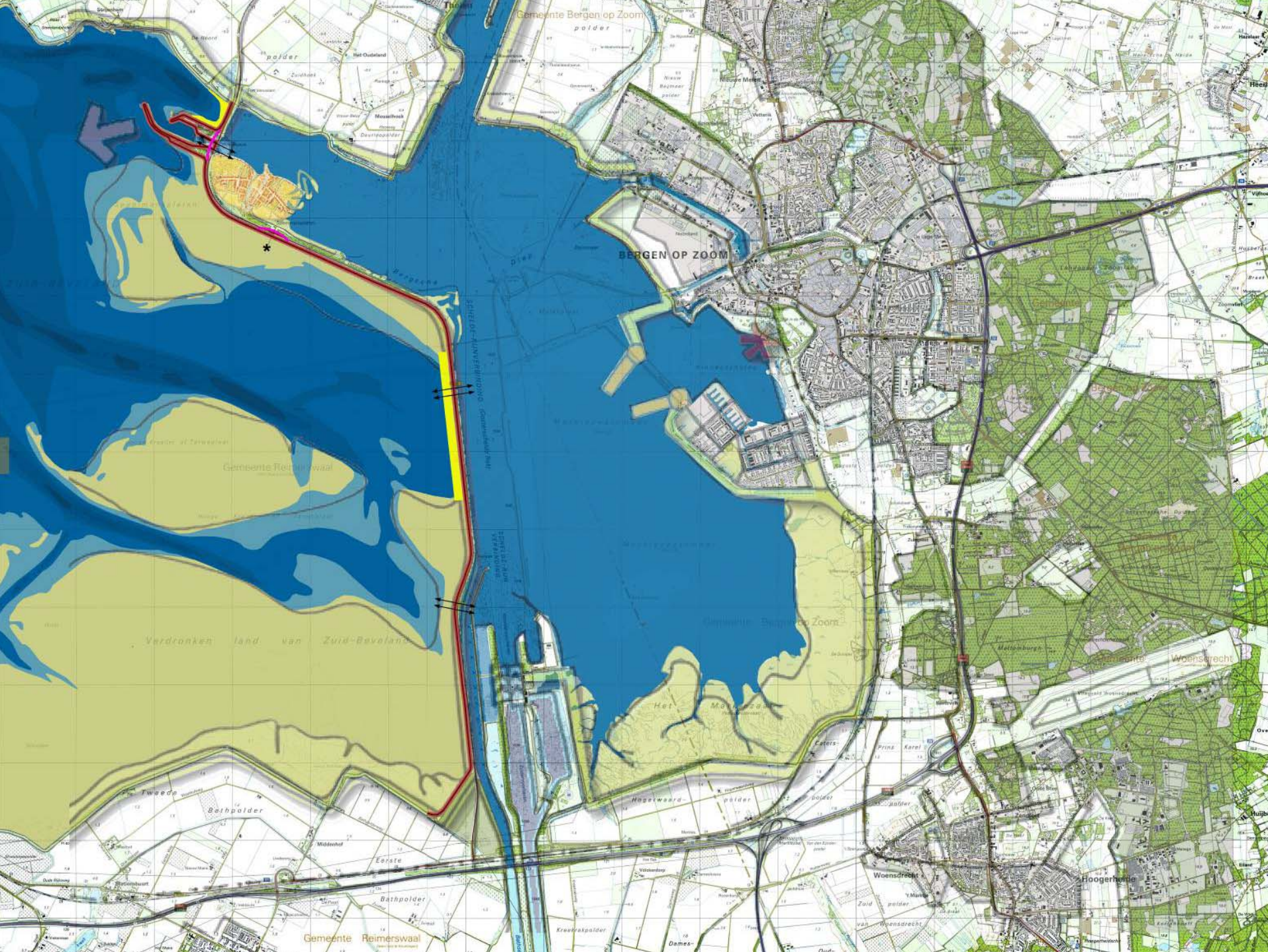


*

SEKELDE-ANNEVENING

DIEP

BOSCH

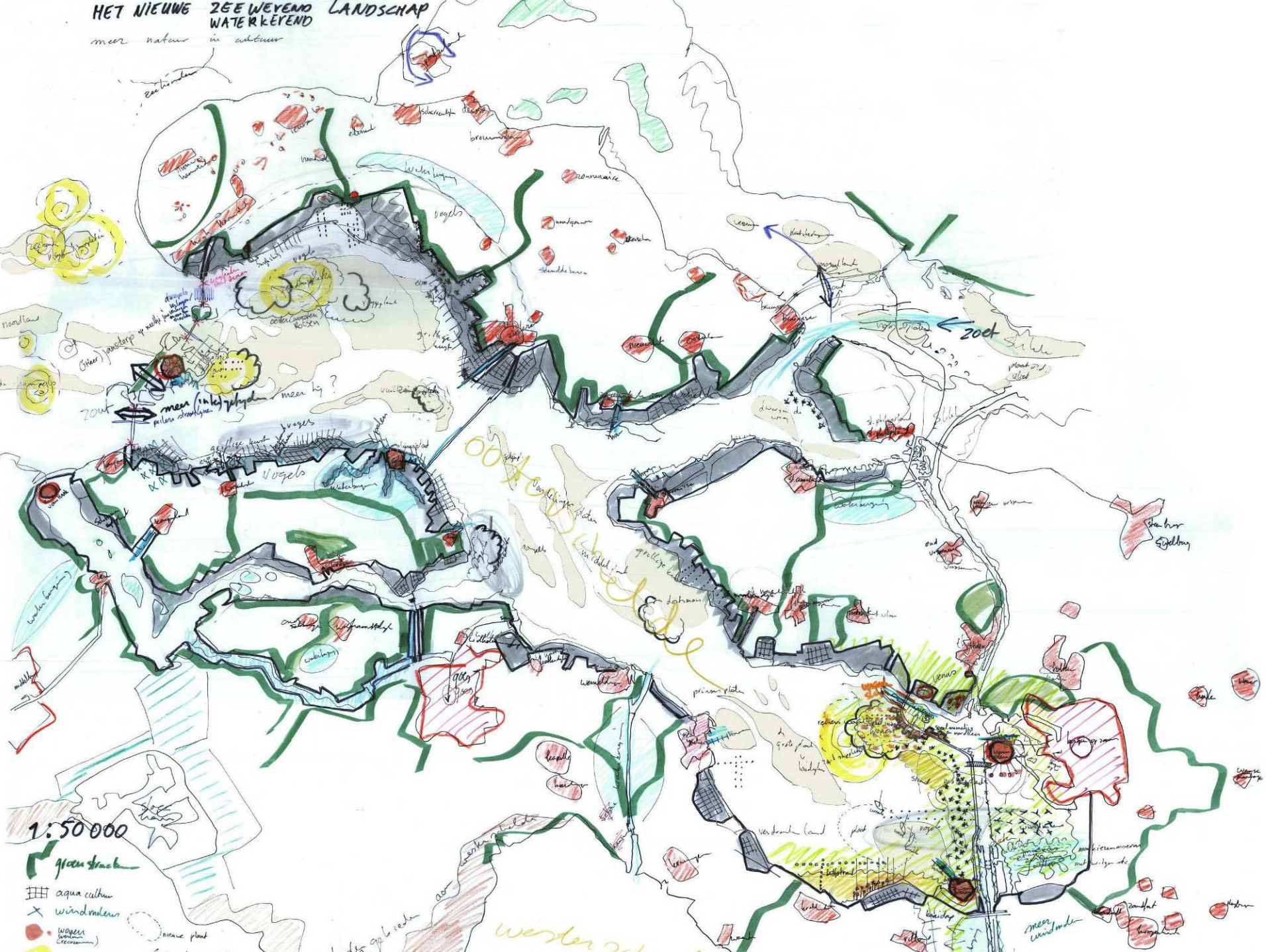






HET NIEUWE ZEE WEYEND WATERKLEED LANDSCHAP

meer natuur in cultuur



1:50 000

- green track
- aqua cultuur
- x windmolens
- water (best. recreatie)
- name plant

wester... (partially obscured)

meer... (partially obscured)