



gebiedsontwikkeling
Dongeradielen

Informatiebijeenkomst wateropgaven

25 maart 2024, Anjum



WELKOM

Jaap Jepma
Gespreksleider

Marga Waanders
Voorzitter gebiedscommissie Dongeradielen

- **Doel van de avond:**
 - Toelichting op de wateropgaven
 - Wat kunt u van de gebiedscommissie verwachten?
- **Programma:**
 - **19:45 – 20:45** Toelichting wateropgaven
Nynke Vellinga
 - **20:45 – 20:50** Vervolgproces
Jouke Eppenga
 - **Tot 22:00** vraag en antwoord aan tafel



Inhoud

Nynke Vellinga

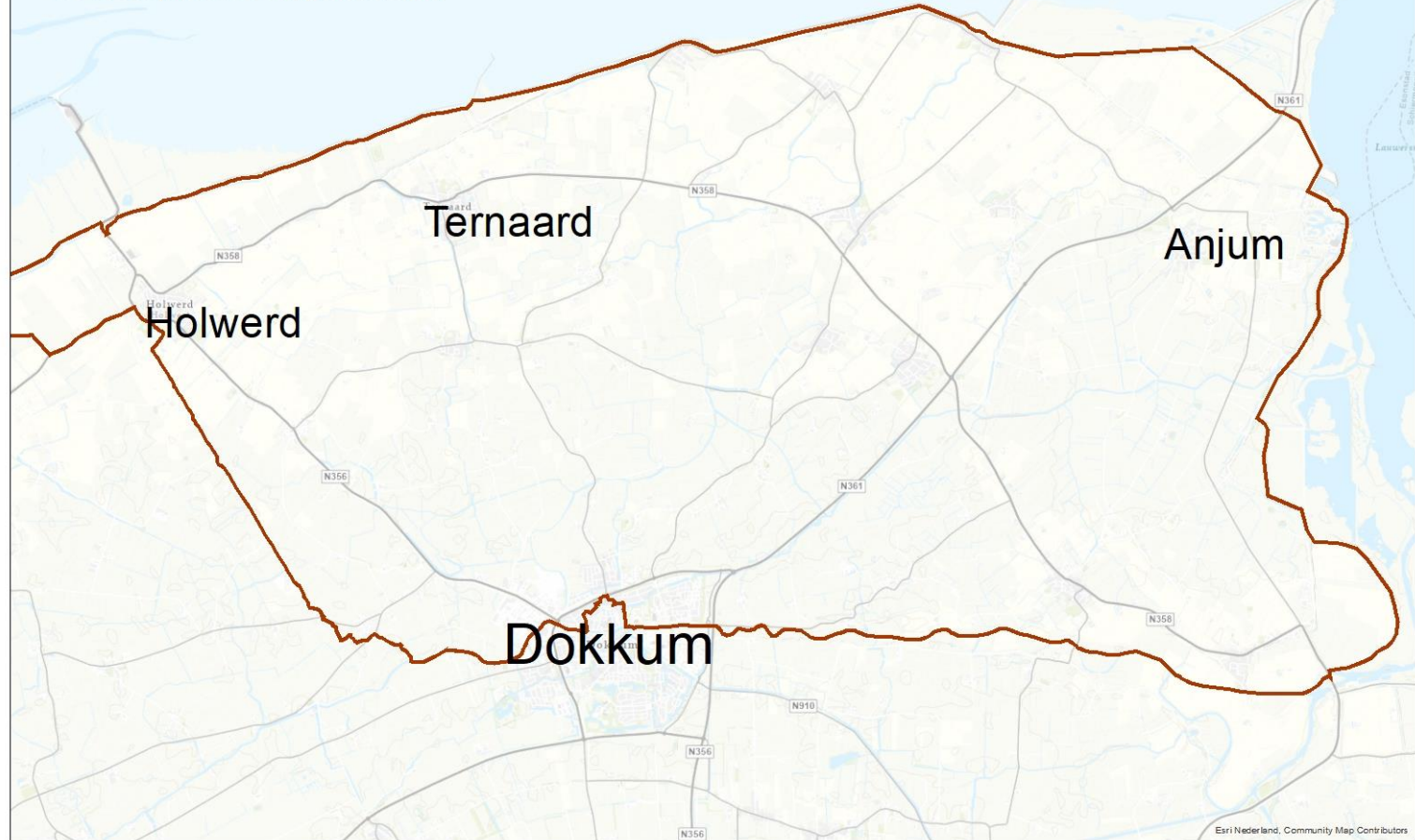
hydroloog Wetterskip Fryslân

1. Inleiding
2. Wateroverlast
3. Verzilting

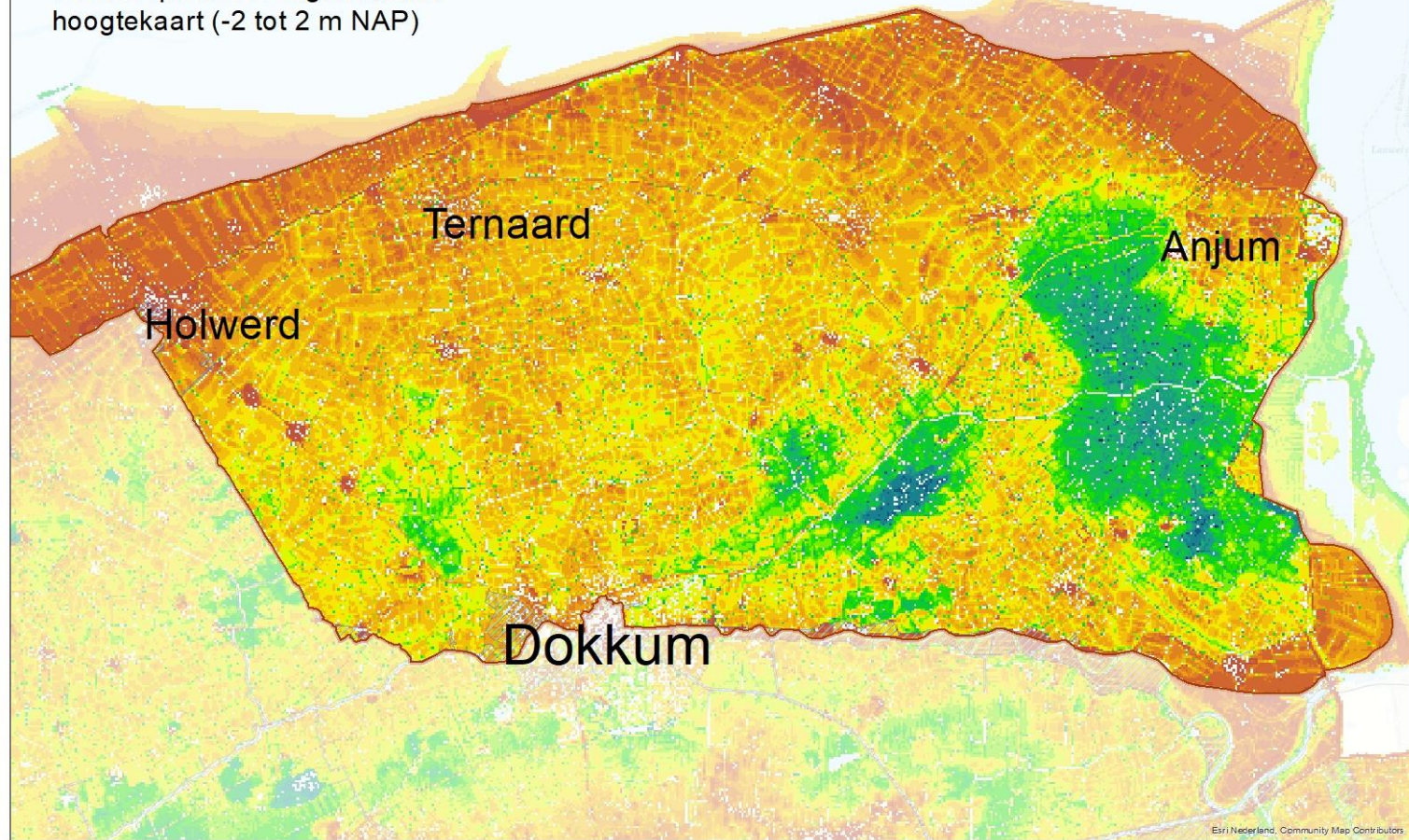
Wateropgaven

	Bodemdaling	Koppelkansen
1. Wateroverlast	V	V
2. Verzilting	V	V
3. Ontwateringsverlies	V	
4. Keringen en kunstwerken	V	V
6. Droogte		V
7. Waterkwaliteit		V

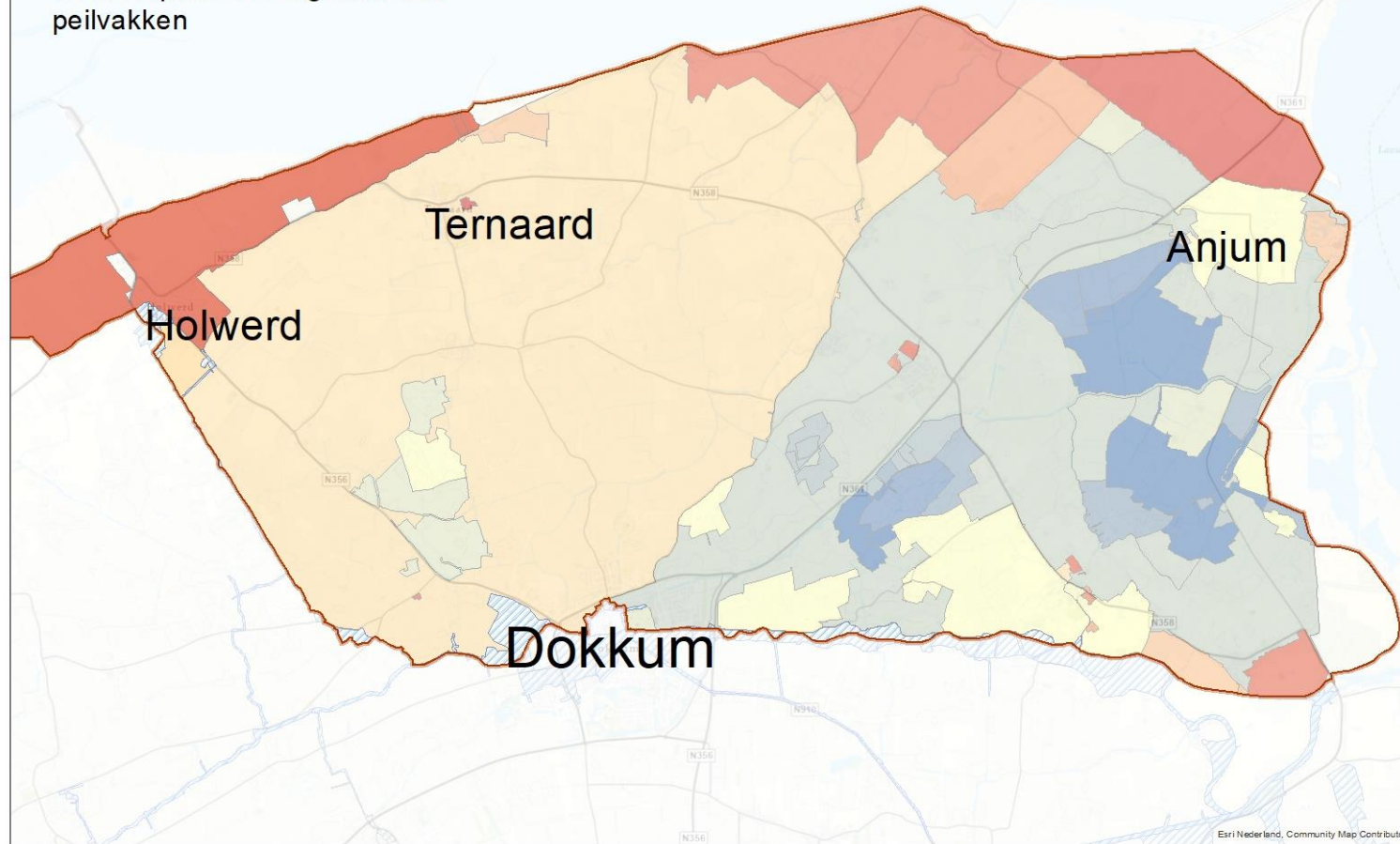
Gebiedsproces Dongeradielen



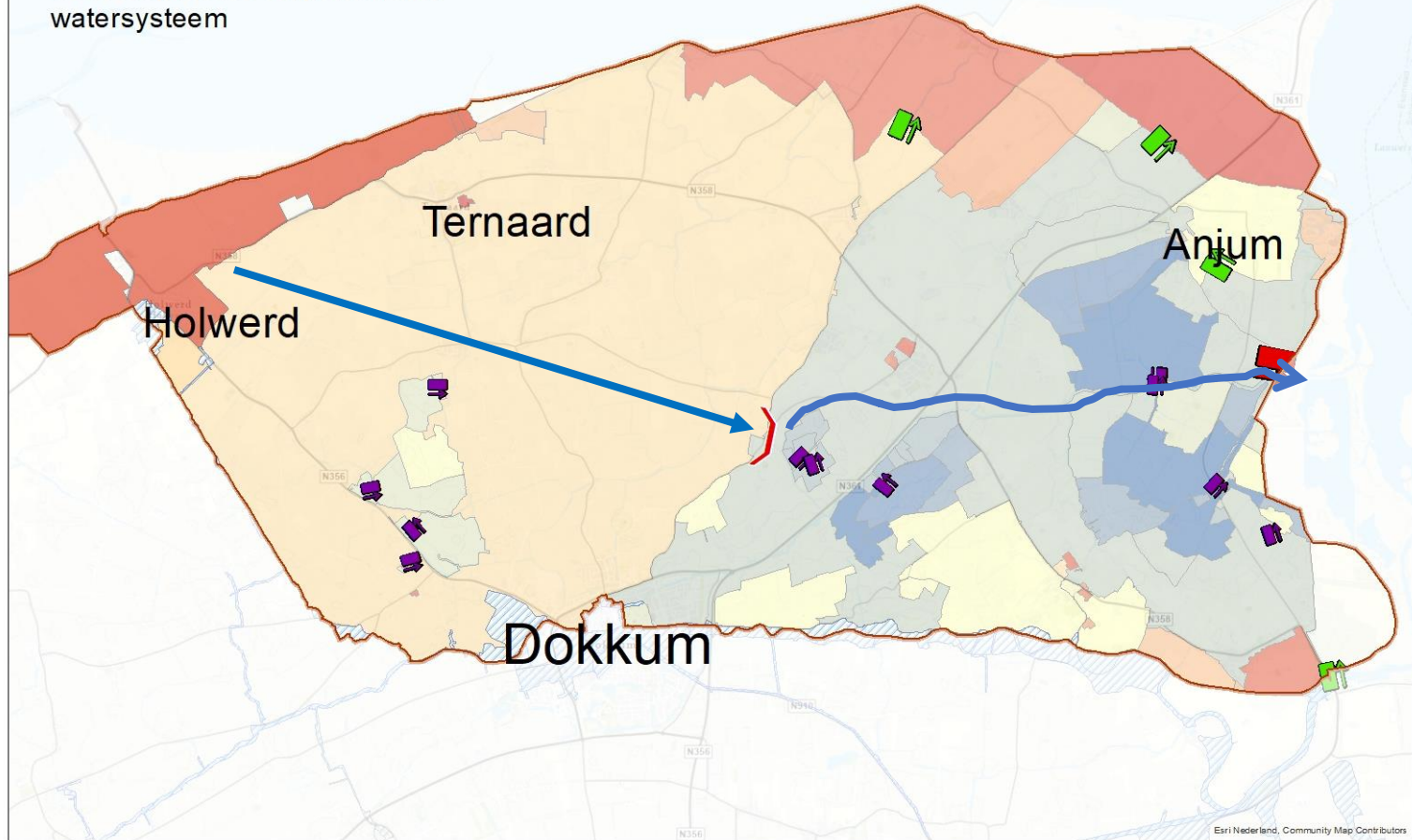
Gebiedsproces Dongeradielen
hoogtekaart (-2 tot 2 m NAP)



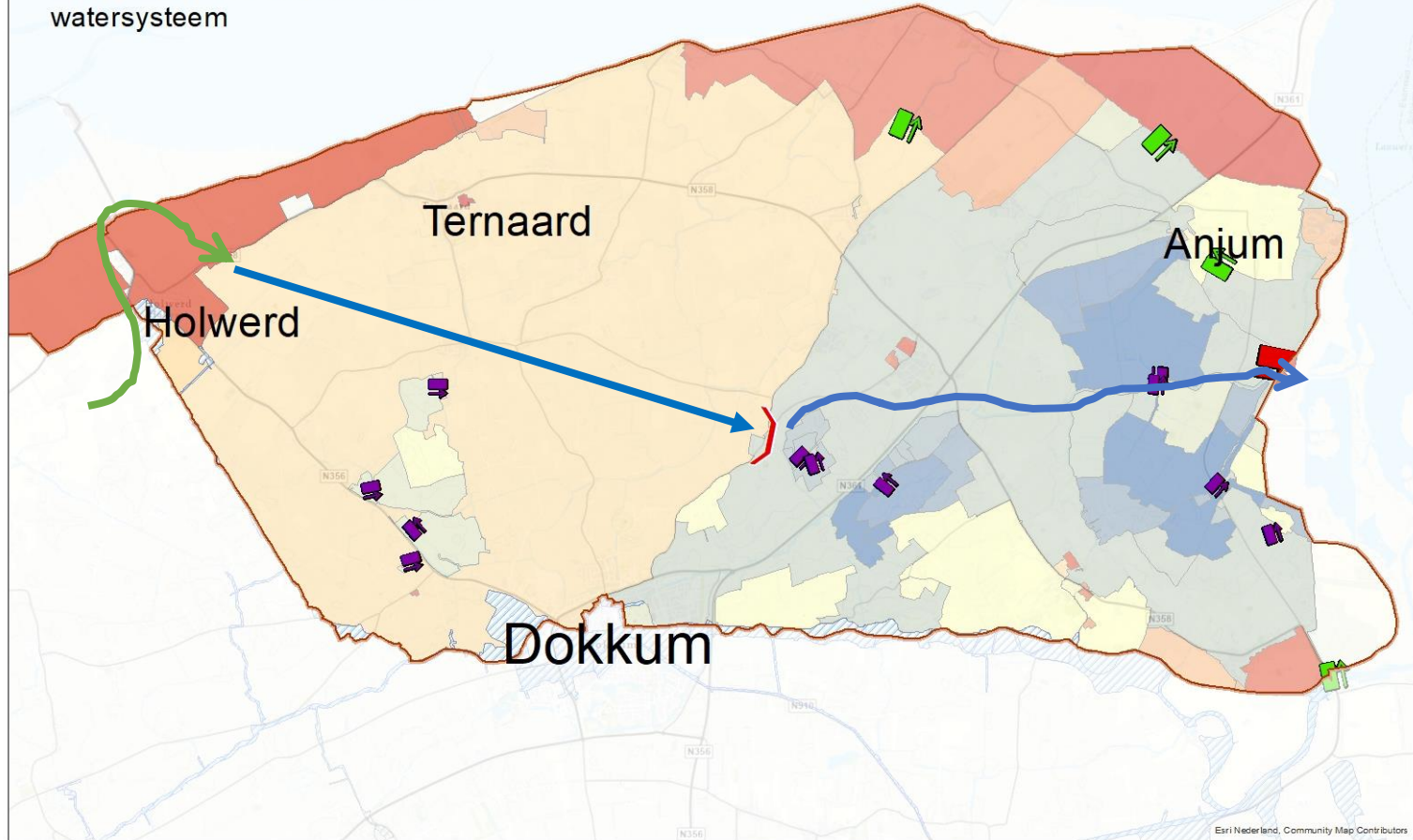
Gebiedsproces Dongeradielen
peilvakken



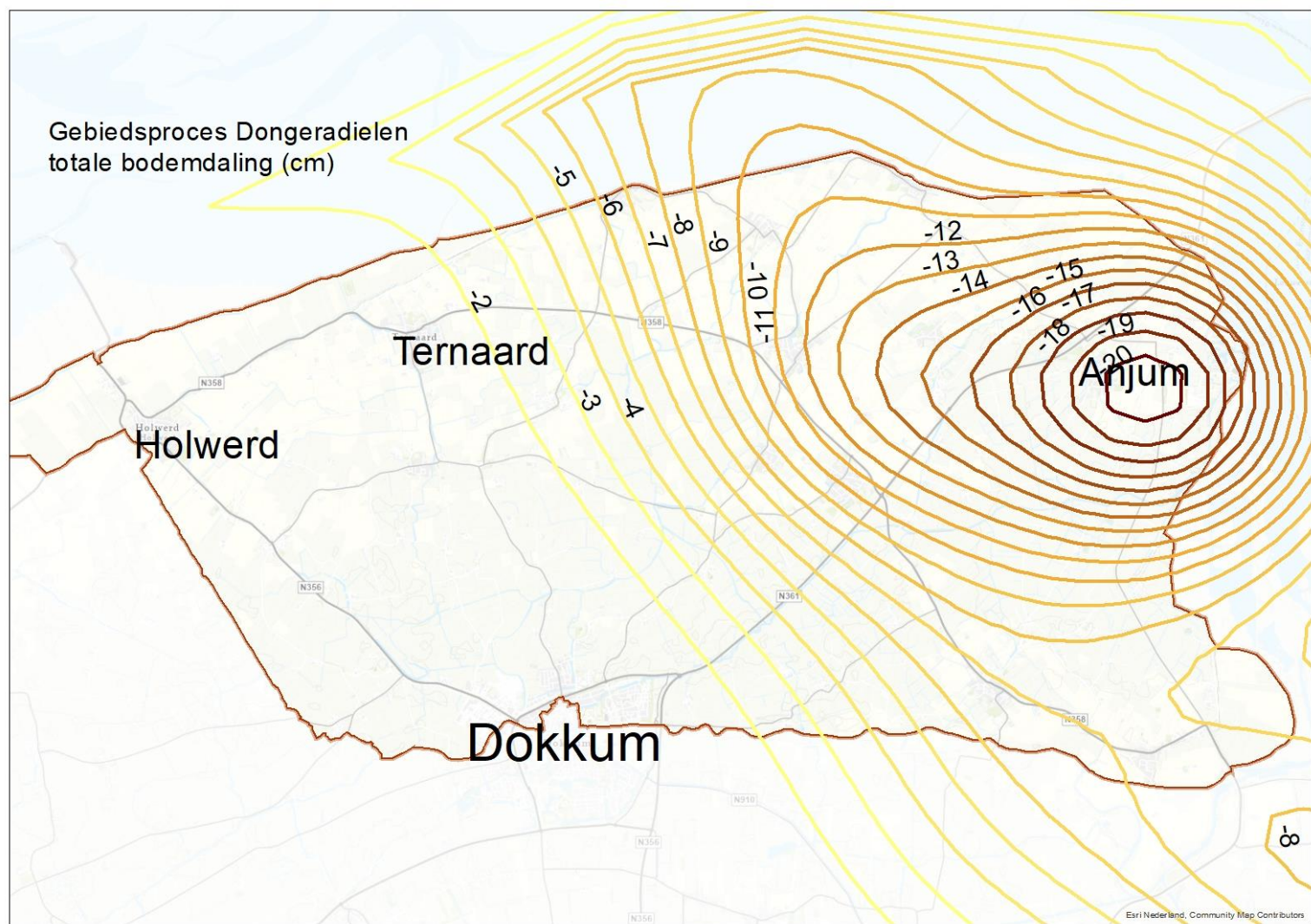
Gebiedsproces Dongeradielen
watersysteem



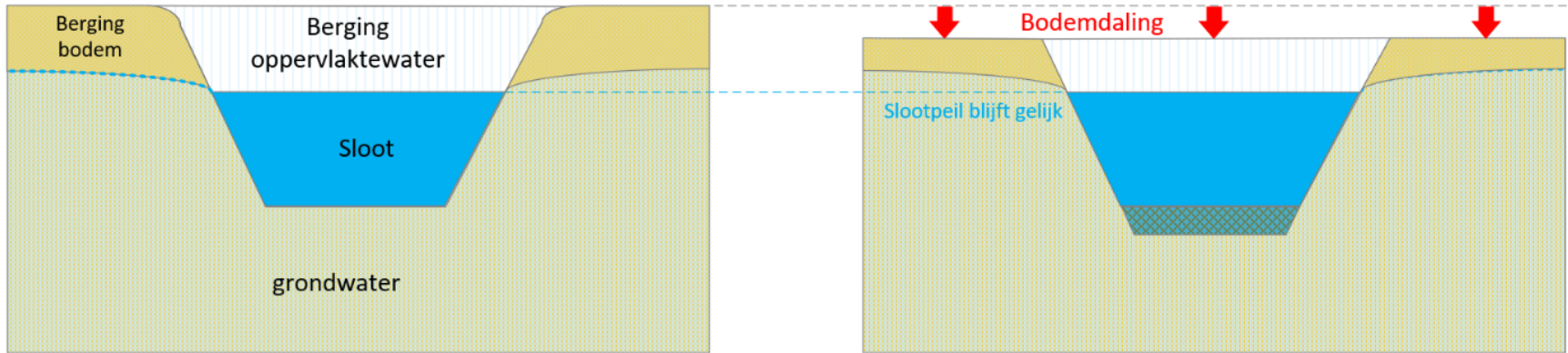
Gebiedsproces Dongeradielen
watersysteem



Gebiedsproces Dongeradielen
totale bodemdaling (cm)



Bodemdaling geeft schade aan het watersysteem



Situatie voor bodemdaling

Situatie na bodemdaling

Klimaatverandering

- Nattere winters
- Drogere zomers
- Extremere buien
- Zeespiegelstijging





Gevolgen klimaatverandering

- Nattere winters → meer wateroverlast
- Drogere zomers → meer verzilting
- Drogere zomers → minder aanvoer, meer droogteschade
- Extremere buien → meer wateroverlast
- Zeespiegelstijging → meer verzilting

Klimaatverandering en bodemdaling

- Klimaatverandering

- Nattere winters → meer **wateroverlast**
- Drogere zomers → meer **verzilting**
- Drogere zomers → meer droogteschade
- Extremere extremen → meer **wateroverlast**
- Zeespiegelstijging → meer **verzilting**

- Bodemdaling

- Minder berging → meer **wateroverlast**
- Relatief hoger grondwater → meer **verzilting**
- Relatief hoger grondwater → meer **wateroverlast**
- Functioneren kunstwerken en keringen



Vragen?

Wateroverlast



Hallum, 20-11-2023
Foto's: M. de Vries



Norm regionale wateroverlast

- Grasland: 1/10 jaar, 5% oppervlak
- Akkerbouw: 1/50 jaar, 1% oppervlak
- Bebouwing: 1/100 jaar, 0% oppervlak

- Inspanningsverplichting waterschap



Norm regionale wateroverlast

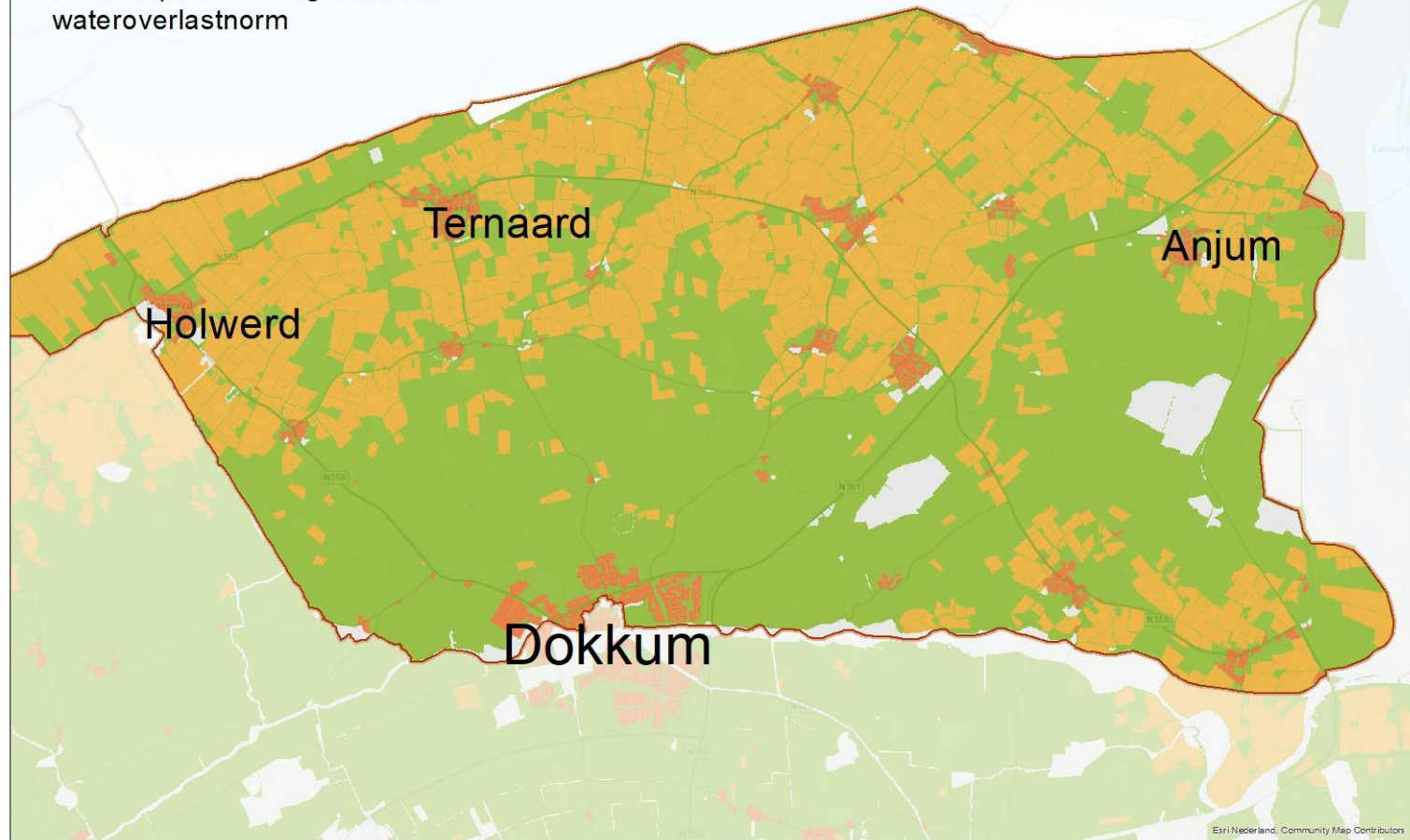
- Uitrekenen
 - Computermodel (sloten, vaarten, gemalen)
 - 100+ scenario's
 - Statistiek
- Waterstanden (eens per X jaar)



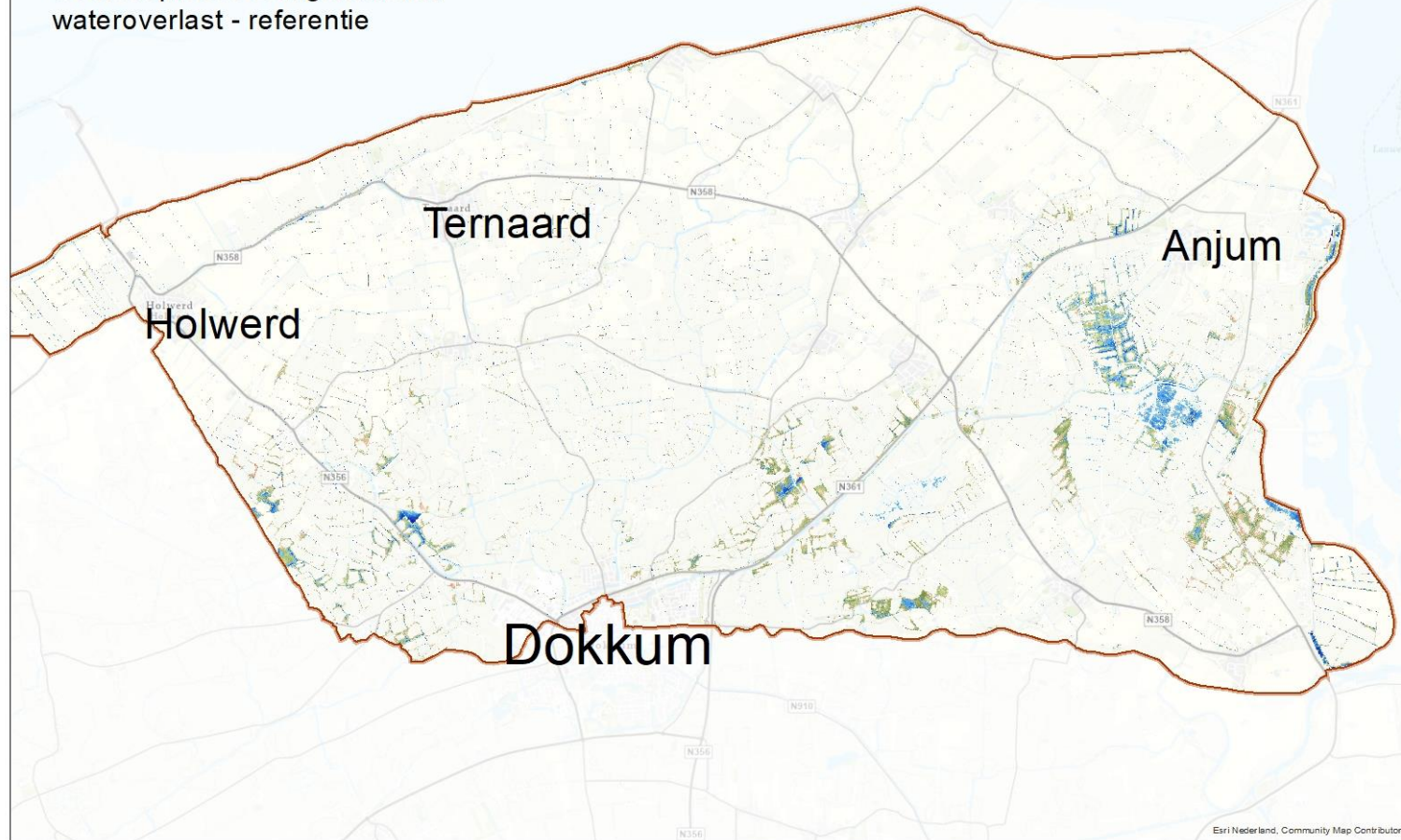
Norm regionale wateroverlast

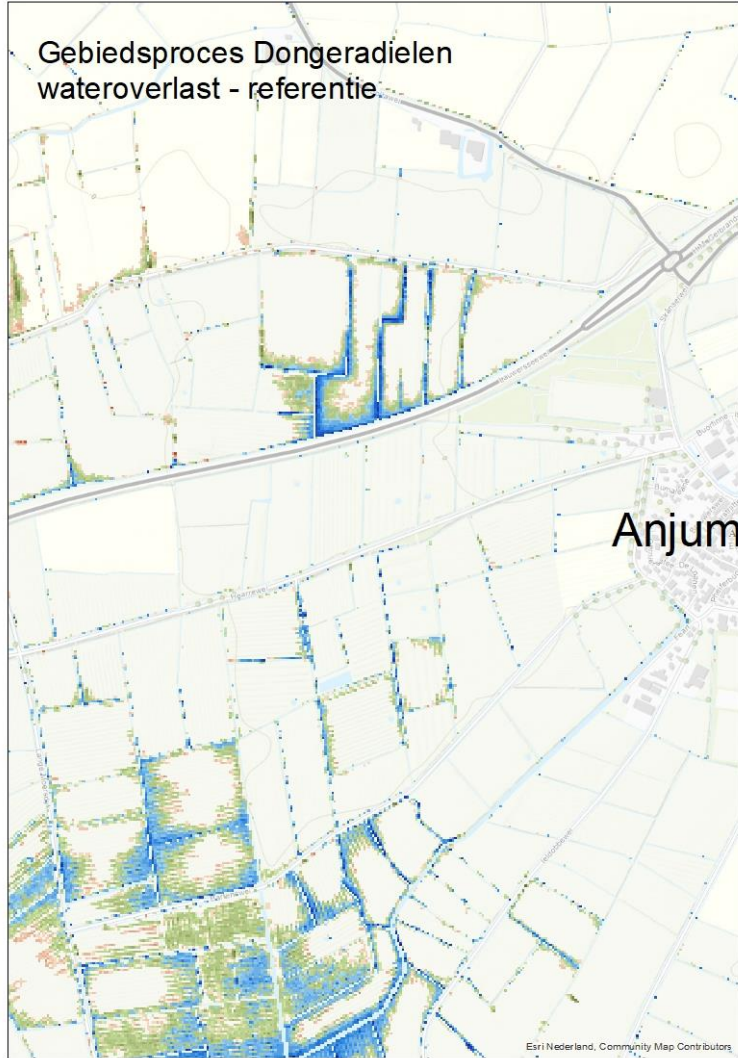
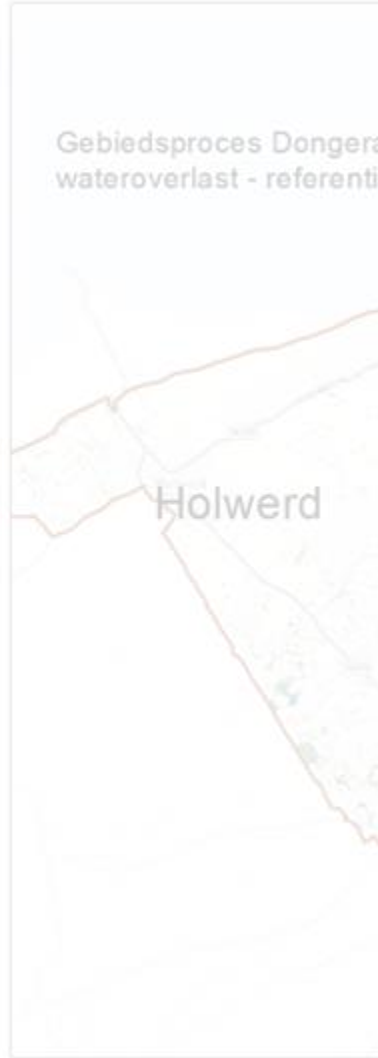
- Uitrekenen
 - Computermodel (sloten, vaarten, gemalen)
 - 100+ scenario's
 - Statistiek
-
- Waterstanden (eens per X jaar)
 - Overschrijding van de norm

Gebiedsproces Dongeradielen
wateroverlastnorm



Gebiedsproces Dongeradielen
wateroverlast - referentie



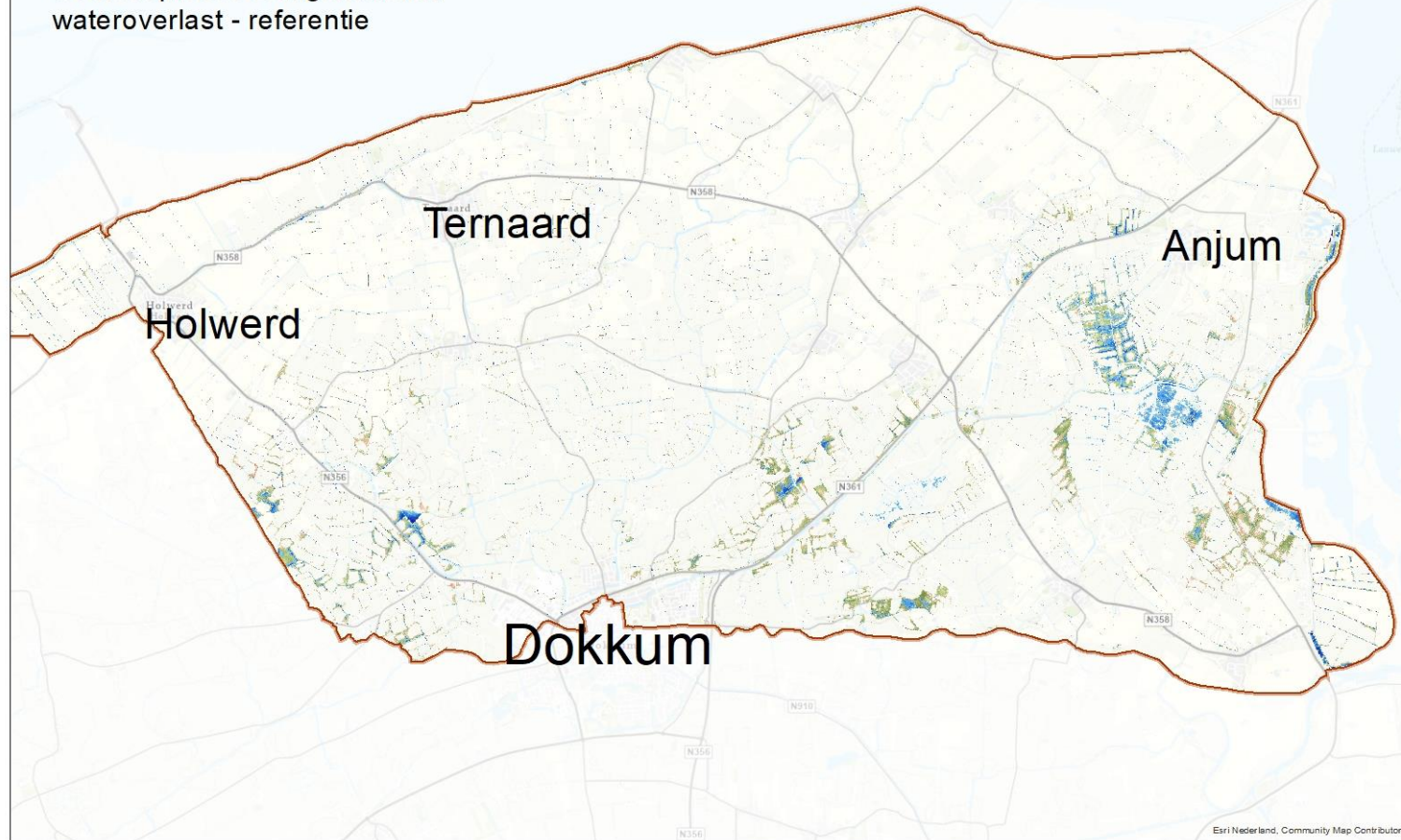




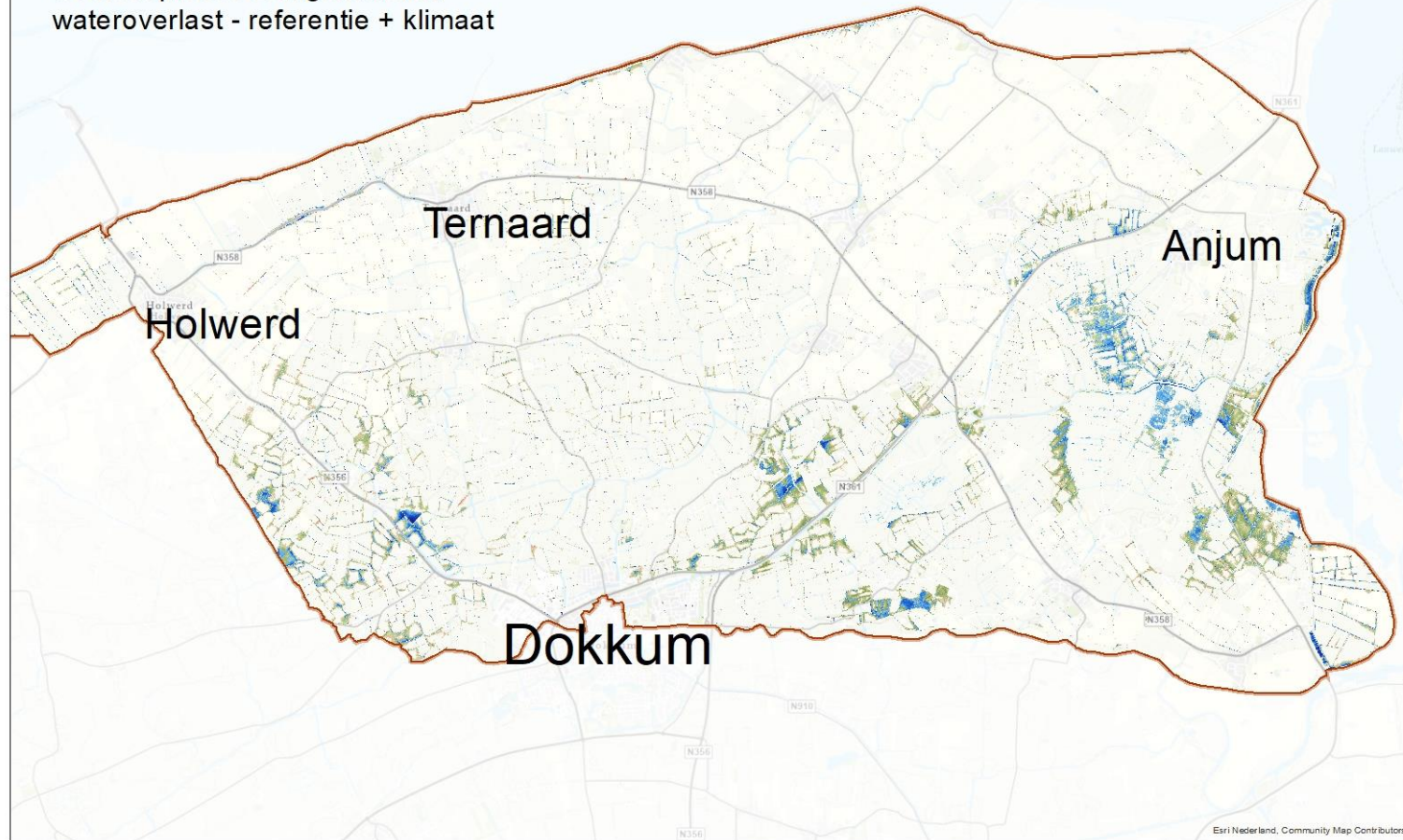
Wateroverlast – scenario's

- 1997: **Referentie**
- 2050: Referentie + **klimaatverandering**
- 2050: Referentie + klimaatverandering + **bodemdaling**

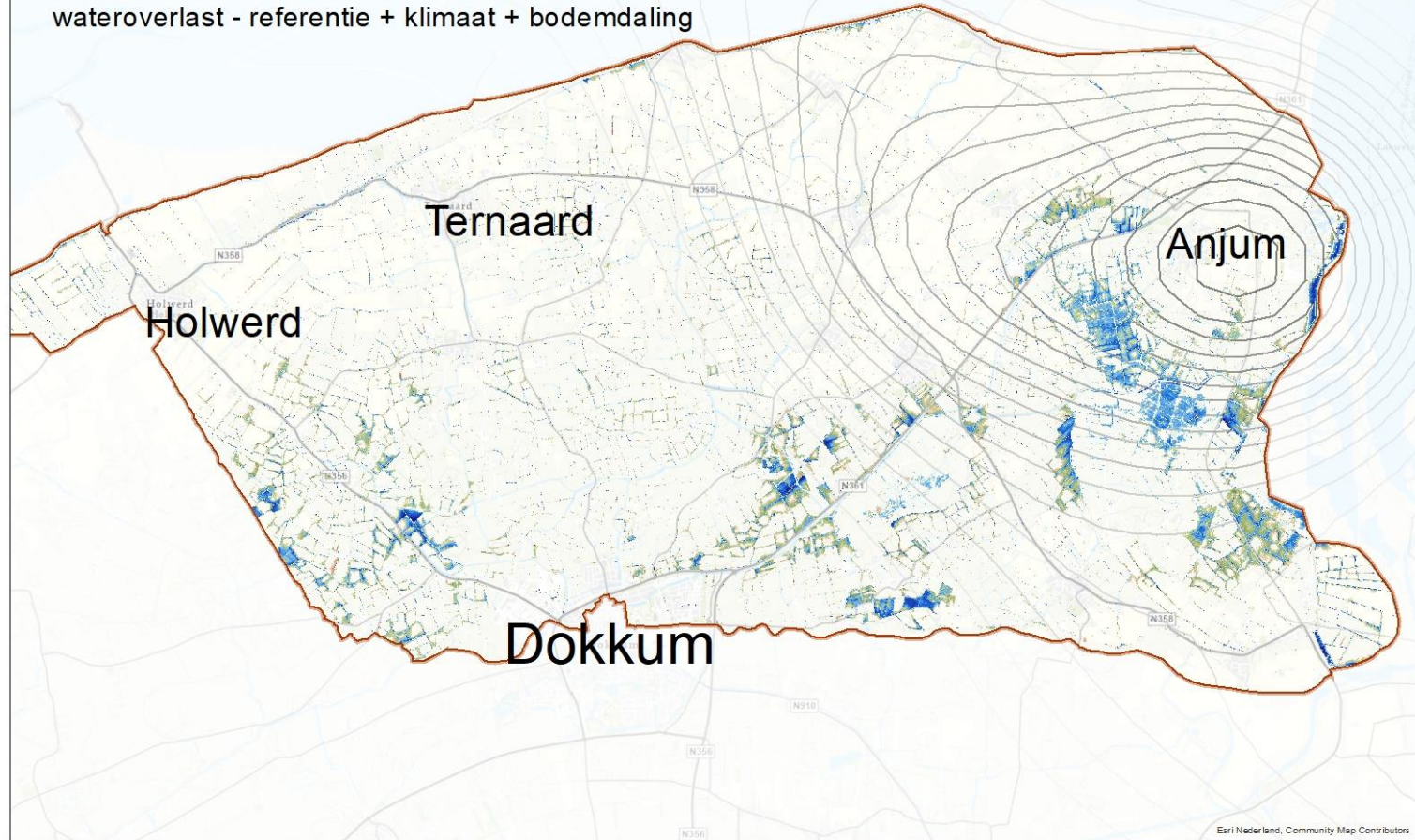
Gebiedsproces Dongeradielen
wateroverlast - referentie



Gebiedsproces Dongeradielen
wateroverlast - referentie + klimaat



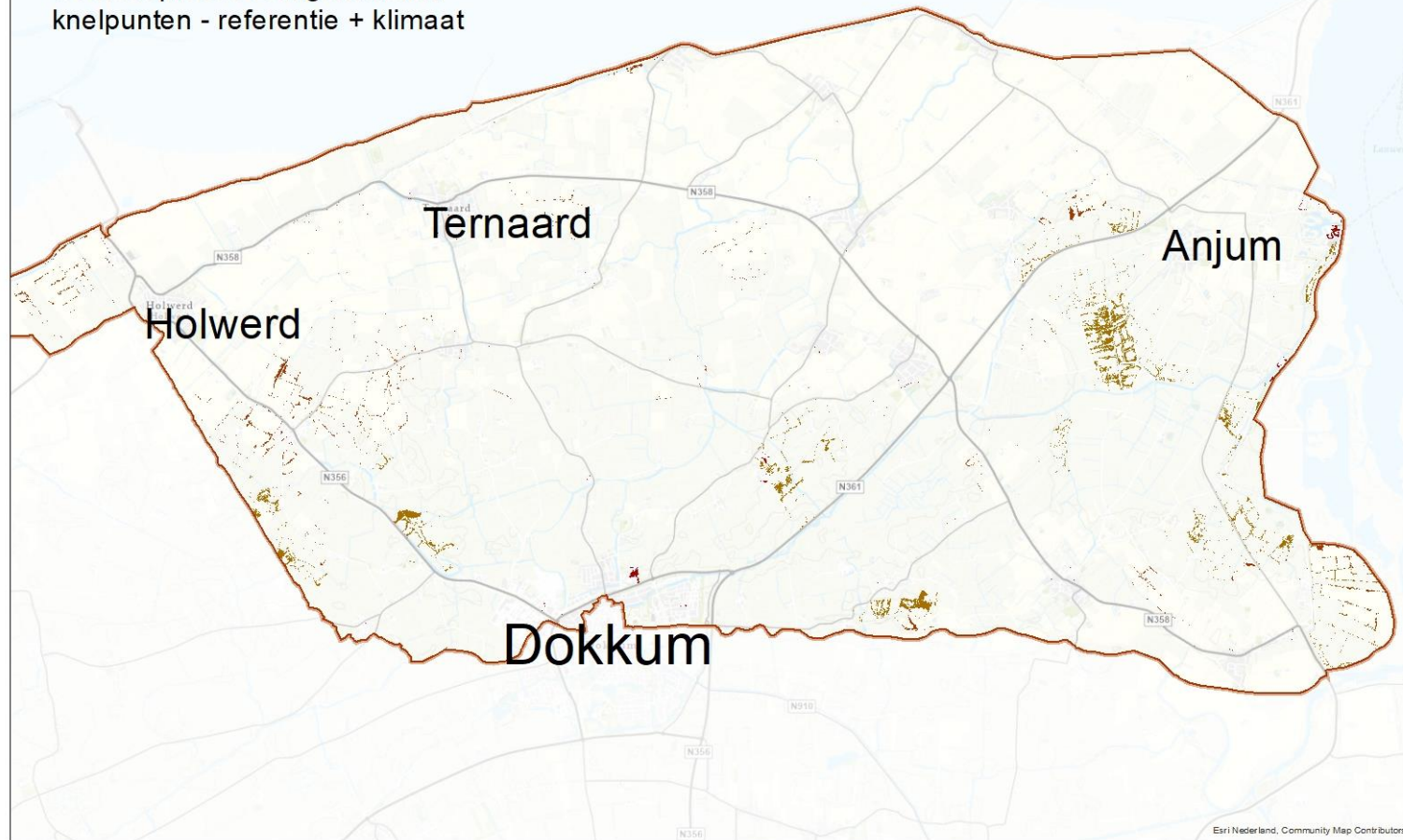
Gebiedsproces Dongeradielen
wateroverlast - referentie + klimaat + bodemdaling



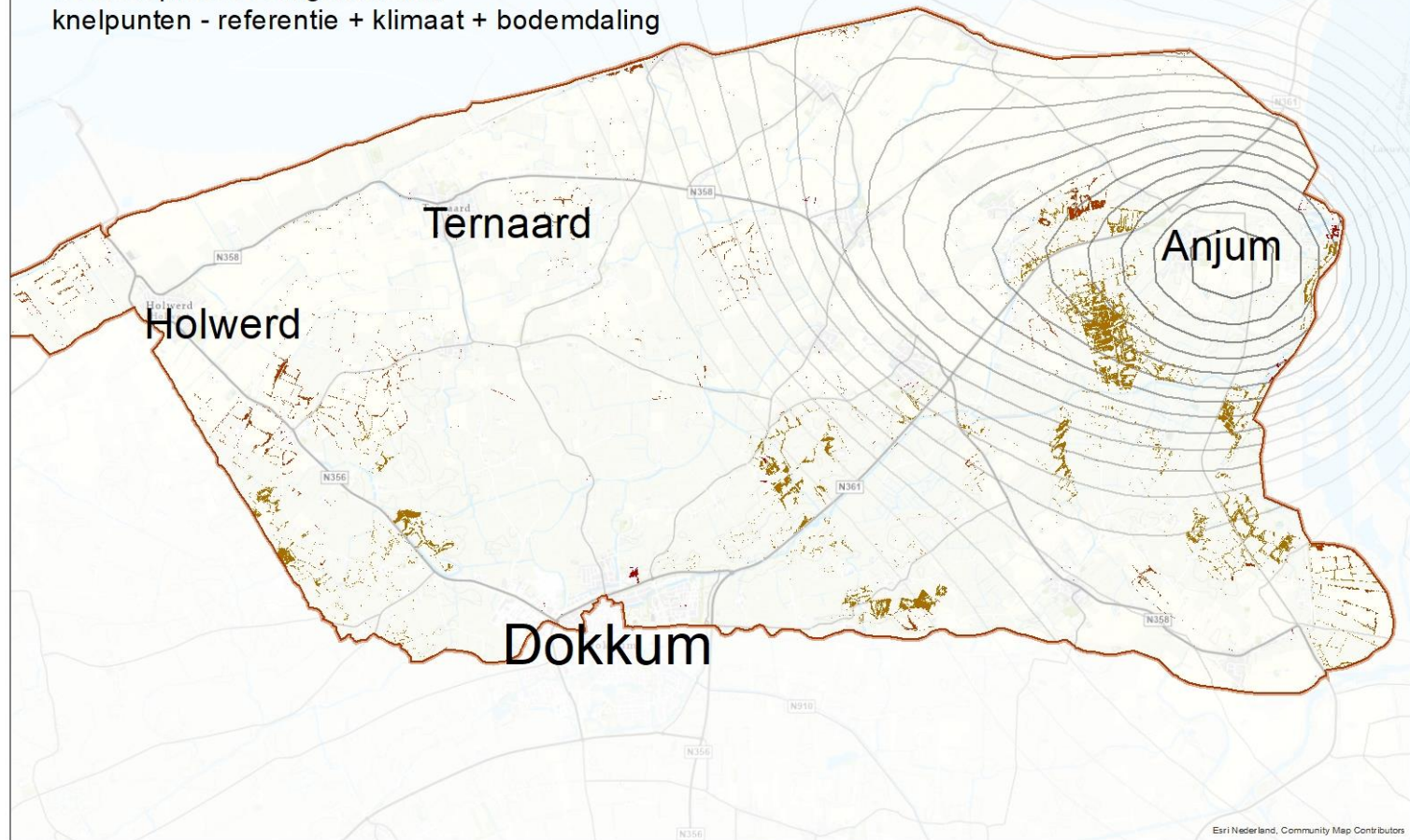
Gebiedsproces Dongeradielen
kneelpunten - referentie



Gebiedsproces Dongeradielen
knelpunten - referentie + klimaat



Gebiedsproces Dongeradielen
knelpunten - referentie + klimaat + bodemdaling





Wateroverlast: de opgave

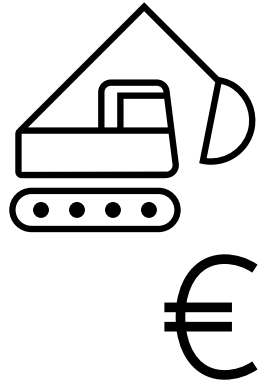
- Effect bodemdaling: herstellen of compenseren
- Knelpunten referentie-situatie: inspanningsverplichting
- Effect klimaatverandering: inspanningsverplichting
- In samenhang oplossen

Wateroverlast: m³ om aan norm te voldoen

	Opgave (x1000 m ³)
Referentie	30
Referentie + klimaat	95
Referentie + klimaat + bodemdaling (2050)	269

Wat is er aan te doen?

- Meer lokale berging maken (bredere sloten)
- Meer regionale berging maken (bergingsgebieden)
- Accepteren/afkopen





Vragen?

Verziltig





Wat is verzilting?

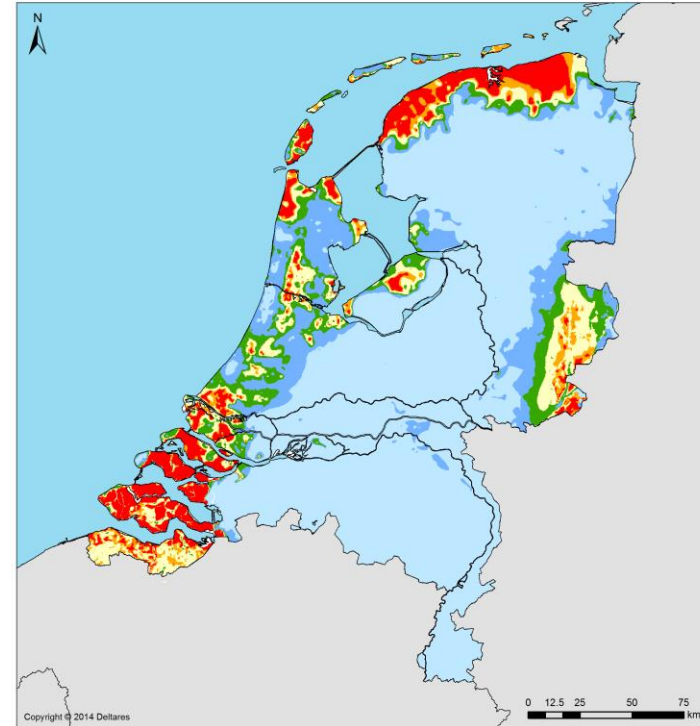
De **toename** van het **zoutgehalte** in de **bodem** (wortelzone), het **grondwater** en het **oppervlaktewater**

→ Niet nieuw

Waar speelt verzilting?

Beschikbaarheid zoet grondwater

Diepte van de grens tussen zoet en brak grondwater (1000 mg/l chloride).



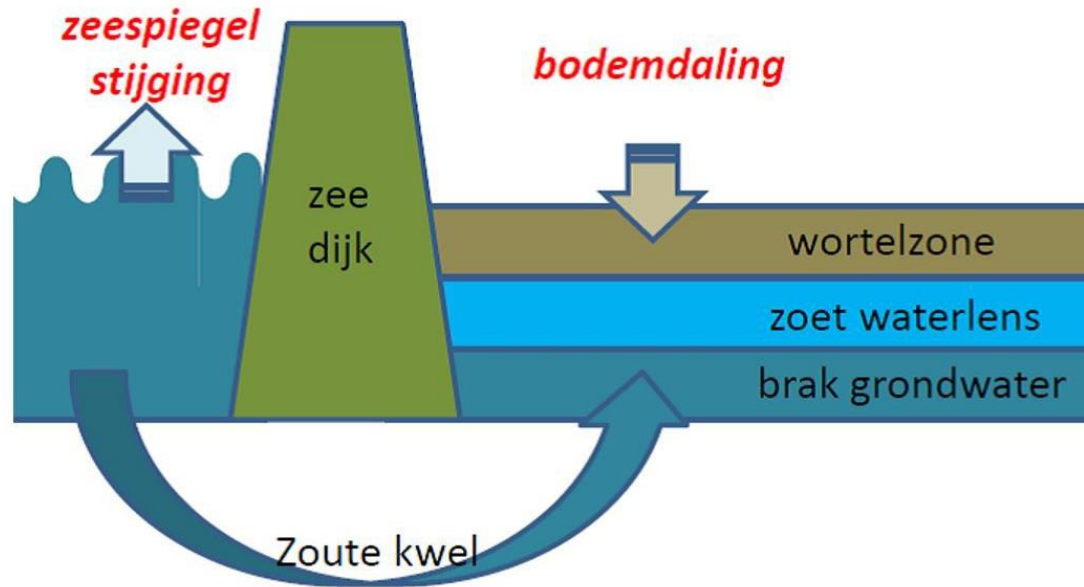
**Diepte onder maaiveld
(1000 mg/l Chloride-grens)**


- 0 - 5
- 5 - 10
- 10 - 25
- 25 - 50
- 50 - 100
- > 100 m BGS



Projectnr: 1208234
Datum: 02-04-2015
Versie: 2.00
Auteurs: P.G.B. de Louw
G.H.P. Oude Essink
J.R. Dolman
C.M. Van Kempen
Kaart t.b.v. DANK - Digitale
Atlas Natuurlijk Kapitaal:
DANK Faciliteit 8a - Beschikbaar-
heid zoet grondwater
Deltares-1208234-DANK-008a

Hoe werkt het?



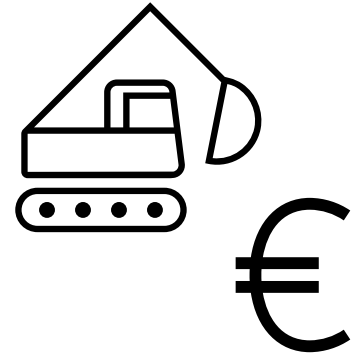


Verzilting: de opgave

- Compensatie schade extra verzilting door **bodemdaling**
- **Overheden:**
 - Doorspoelen
 - Koppelkansen
 - Geen maatregelen die verzilting versnellen
- **Grondeigenaren** zelf verantwoordelijk voor percelen

Wat is er aan te doen?

- Anti-verziltingsdrainage
- Ondergrondse opslag/berging van zoet water
- Doorspoelen/water inlaten
- Peilverhoging





Vragen?



Hoe nu verder?

Jouke Eppenga
projectleider

Hoe nu verder?

- **Kernopgave bodemdaling:** voorstellen ontwikkelen voor maatregelen
- **Koppelkansen:** onderzoeken op haalbaarheid en wenselijkheid.

	Bodemdaling	Koppelkansen
1. Wateroverlast	V	V
2. Verzilting	V	V
3. Ontwateringsverlies	V	
4. Keringen en kunstwerken	V	V
6. Droogte		V
7. Waterkwaliteit		V



Hoe nu verder?

1. Tot 1 april: landbouwenquête insturen

2. April-September 2024: opties maatregelen watersysteem schetsen

3. Oktober/November 2024: informatiebijeenkomst

4. Daarna:

- a. Maatregelen water uitwerken
- b. Overige kansen (recreatie, natuur, landschap, ed.) onderzoeken



Tot slot

- **Website:**
 - www.fryslân.frl/dongeradielen
 - Presentatie en verslag
 - Aanmelden voor nieuwsbrief
- **Email: provincie@fryslan.frl**
- **Jouke Eppenga, via: 058 - 292 59 25**



We zien u graag bij de volgende bijeenkomst.