

Complex project ECA



Medegefinancierd door
de Europese Unie

6^e Werkgroep Natuurcompensaties
28 november 2022



Inleiding

*Maarten Goris (omgevingsmanager
ECA)*

Agenda

- **Opname vergadering – bezwaar?**

- **1. Verwerking opmerkingen van de vorige werkgroep vergadering**
 - Aanpassingen zandstock Prosperpolder Zuid

- **2. PPZ ontwerp in-en uitwateringsconstructies**

- **3. PPZ en bezorgdheden rond PFAS**

- **4. Grondwatermodellering - update laatste doorrekeningen**

- **5. Varia**



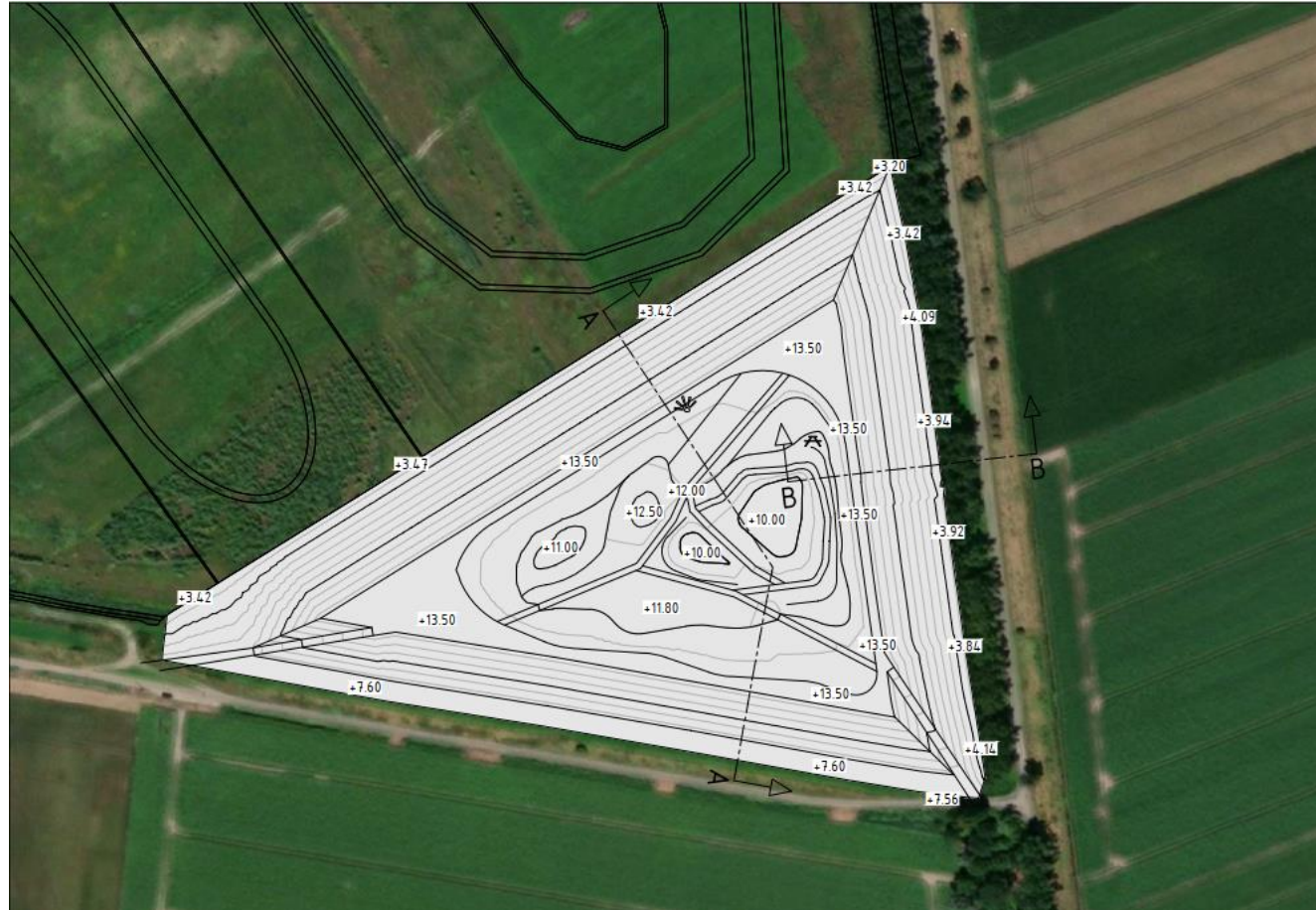
Aanpassingen zandstock

Martine Slob en Guy Geudens

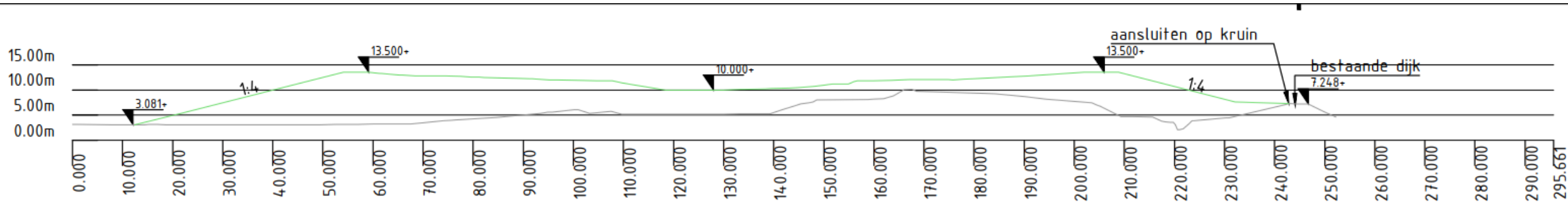
Zandstock

■ Aanpassingen:

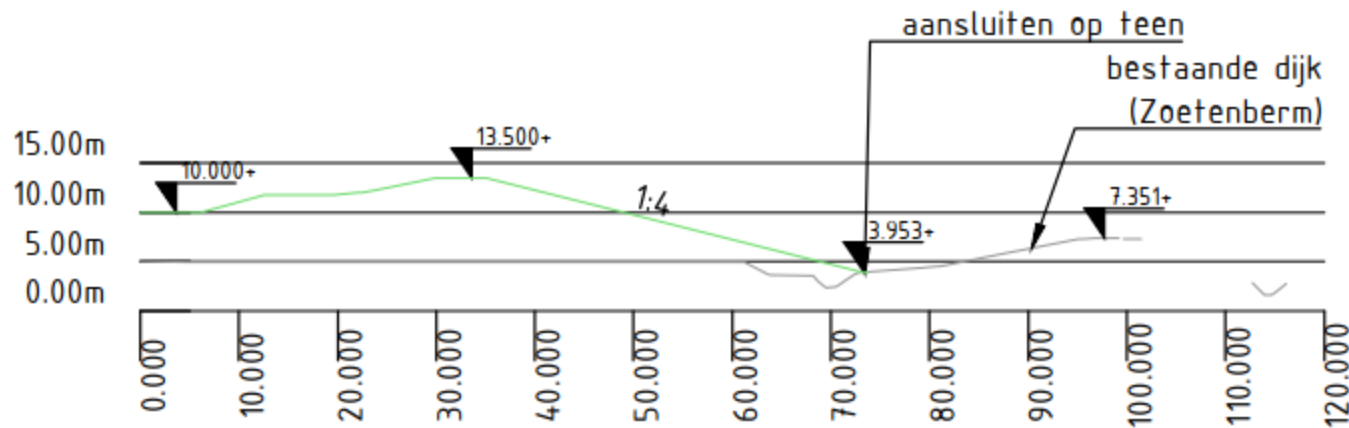
- De grondstock loskoppelen van de historische dijk aan de Zoetenberm
- Toegang wandelpaden vanaf de zuidzijde
- Steilere taluds, aanzicht als dijk. Binnenin duinbeeld



Doorsneden zandstock



DOORSNEDE A-A



DOORSNEDE B-B

Toekomstbeelden grondstock



Zoetenberm



Zoetenberm



Polderdijk



Grondstock



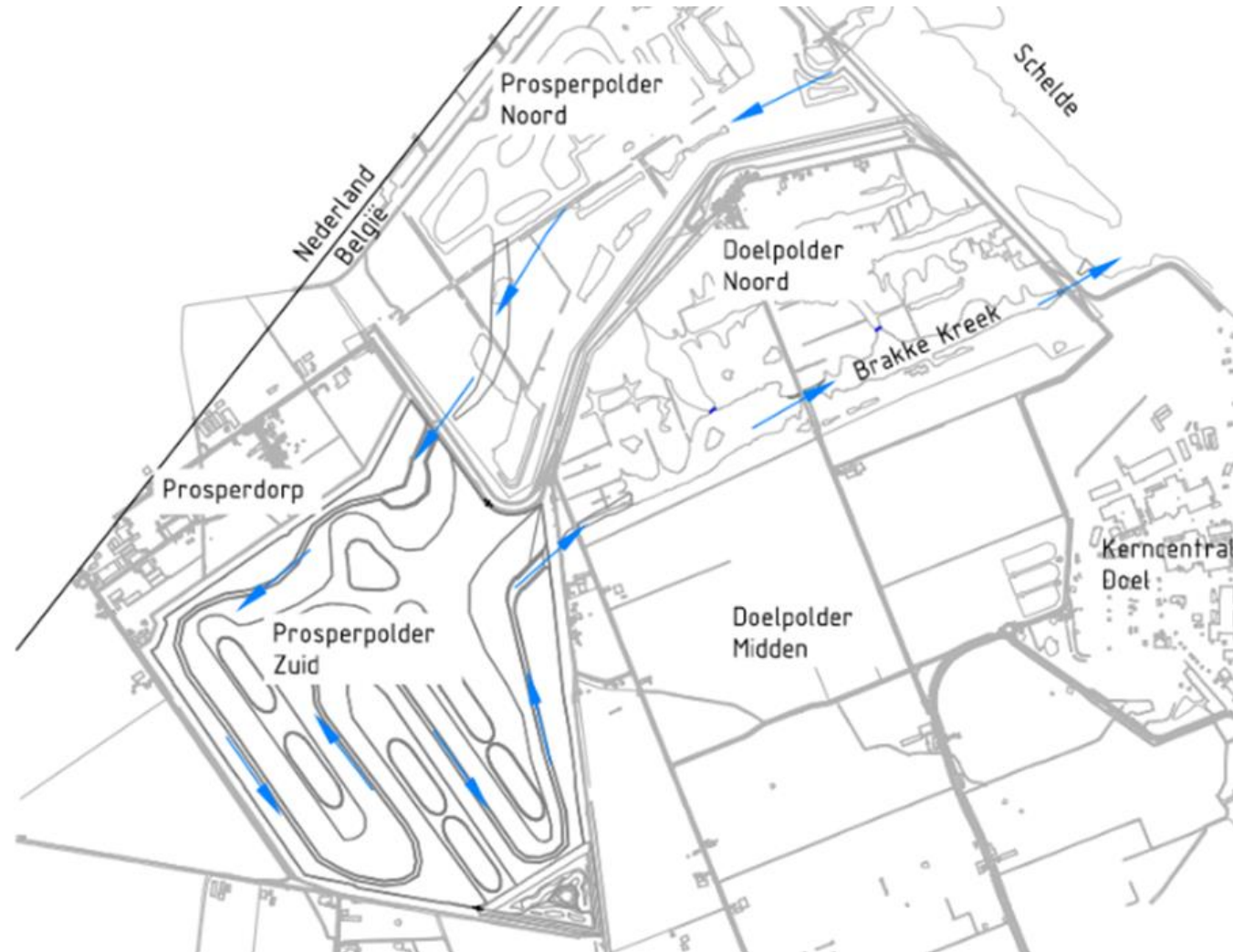


Technische studies voor natuurcompensaties Prosperpolder Zuid

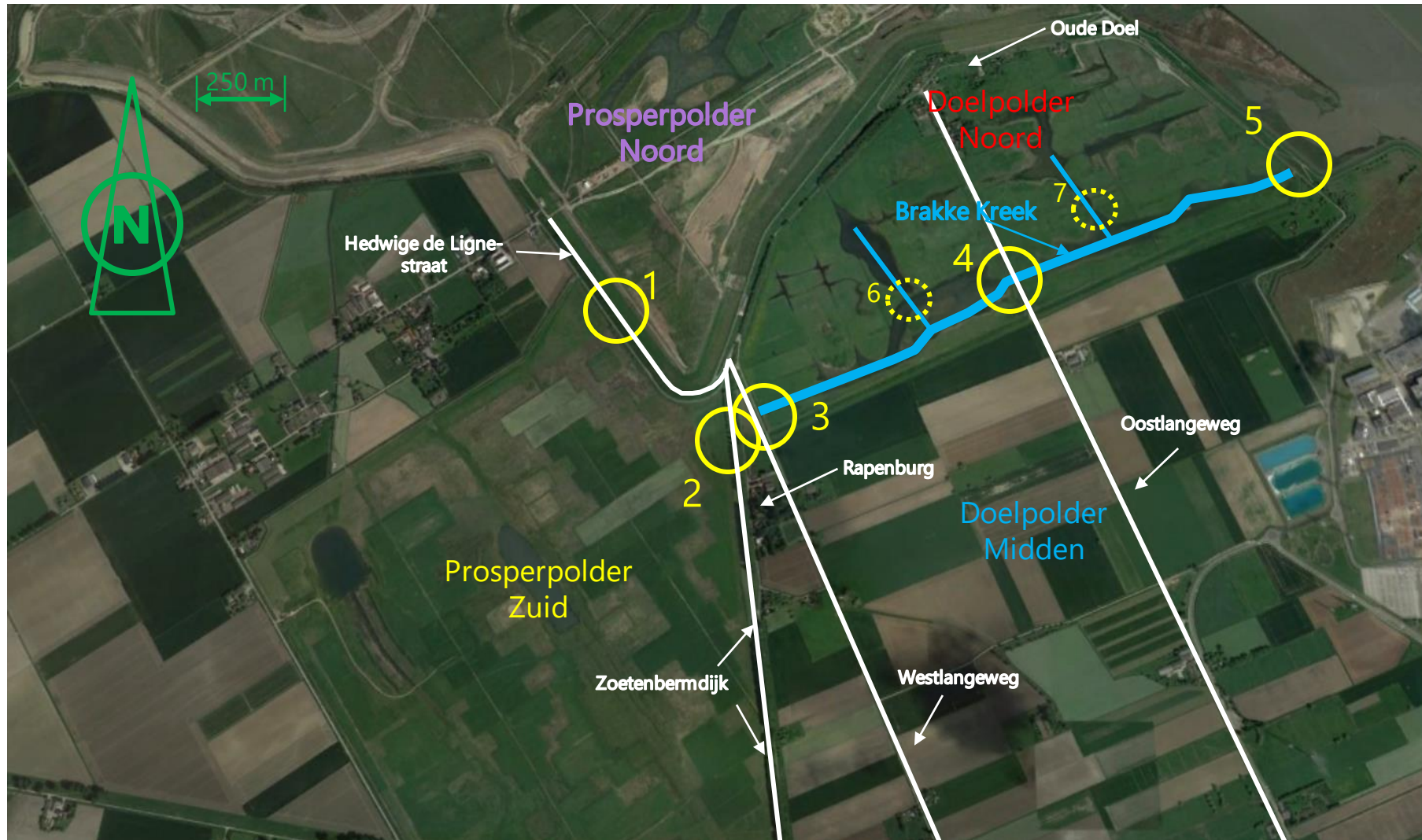
Witteveen+Bos Belgium b.v.

Arno Kops

Verversingsplan



Locatie benodigde constructies



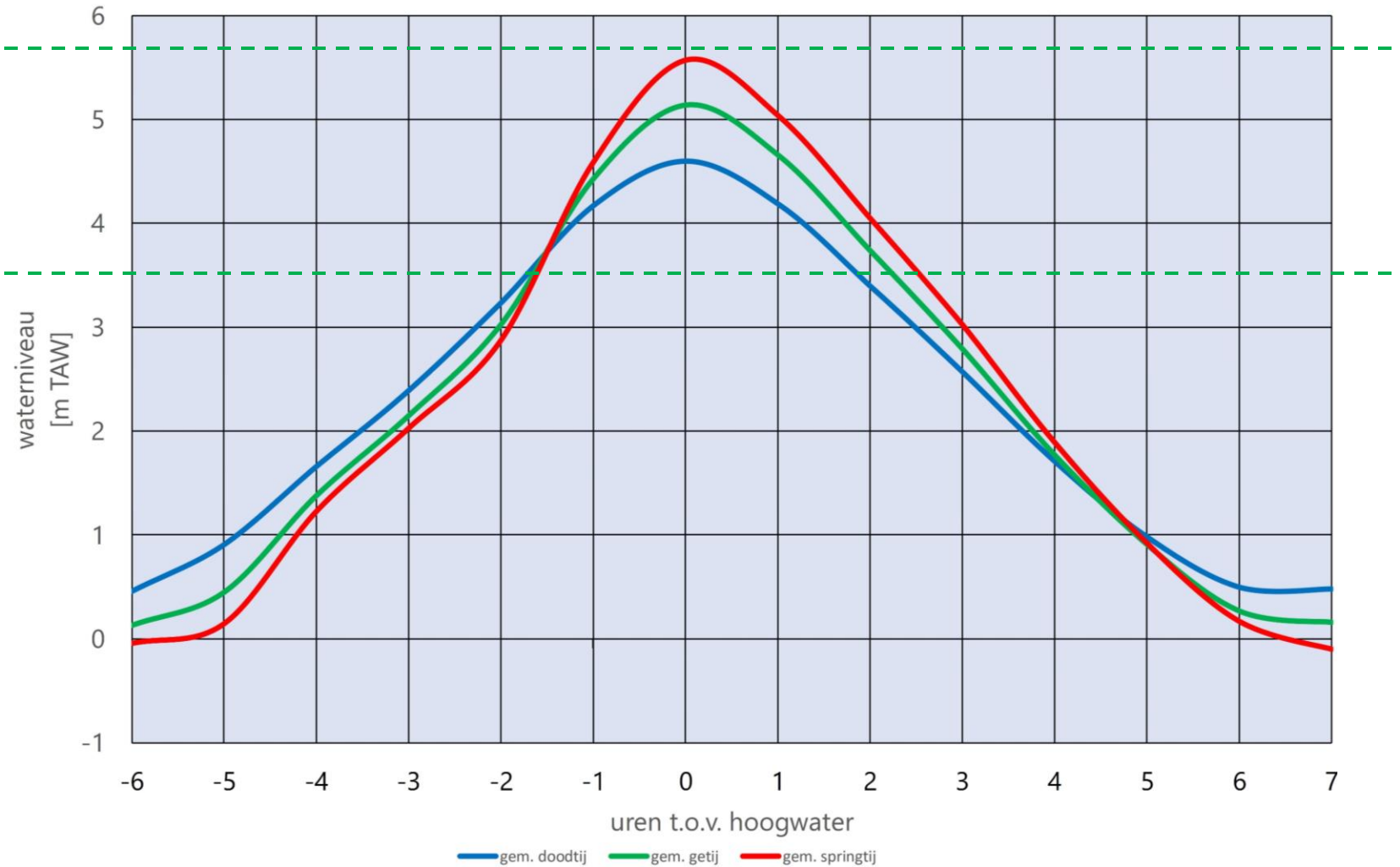
Uitgangspunten verversingsplan

- **Water mag maximaal 3 dagen in PPZ verblijven**
- **In PPZ:**
 - Constant streefpeil +3,40 m TAW waarbij eilanden op +3,70 m TAW liggen
 - Eind van de zomer opzet van het peil tot +3,90 m TAW (ca. 2 weken)
- **In DPN:**
 - Waterstand nooit hoger dan +2,75 m TAW ter voorkoming van overstromingen huizen
 - Er mag geen wateruitwisseling zijn tussen het noordelijke deel van DPN en de Brakke Kreek

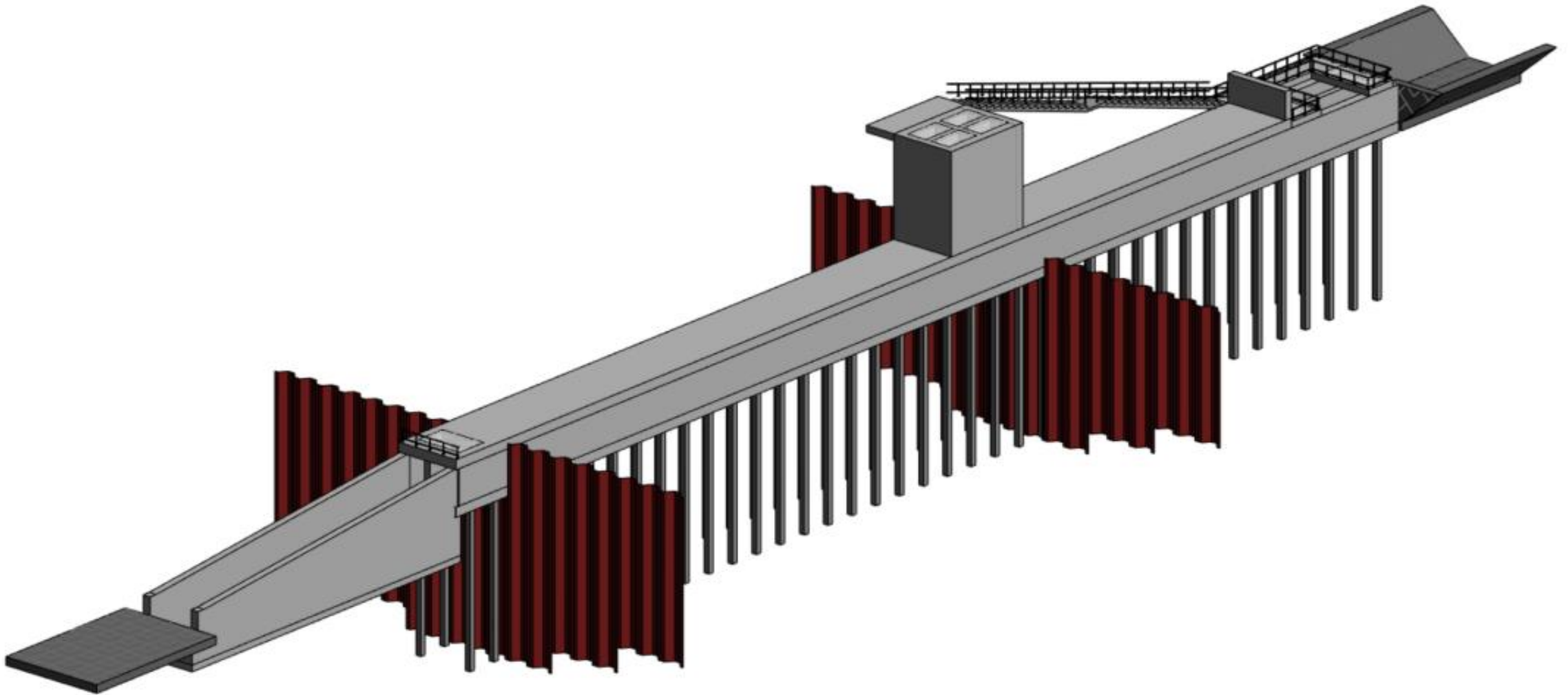
Instroom

plafond inlaatkoker (+5,70 m TAW)

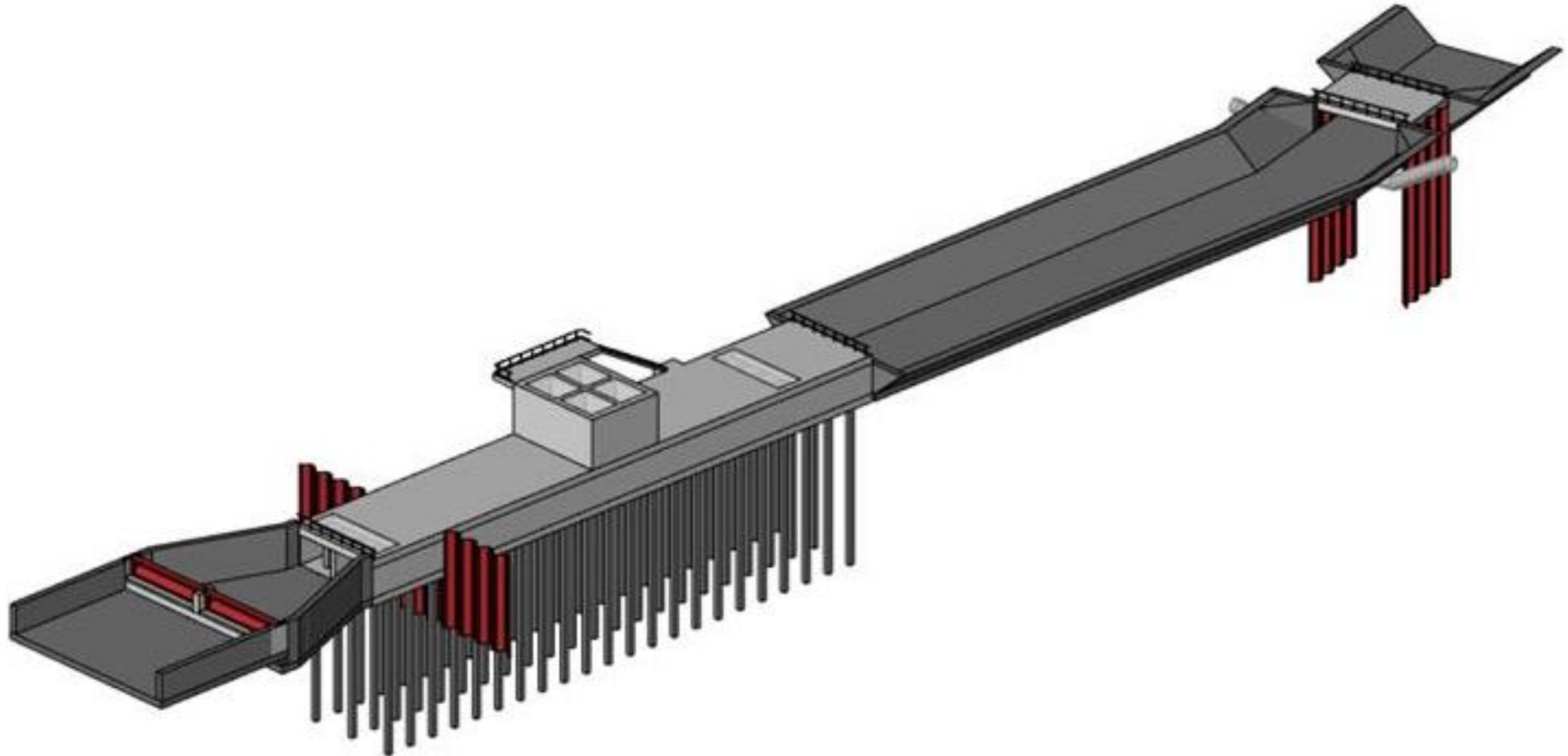
bodem inlaatkoker (+3,50 m TAW)



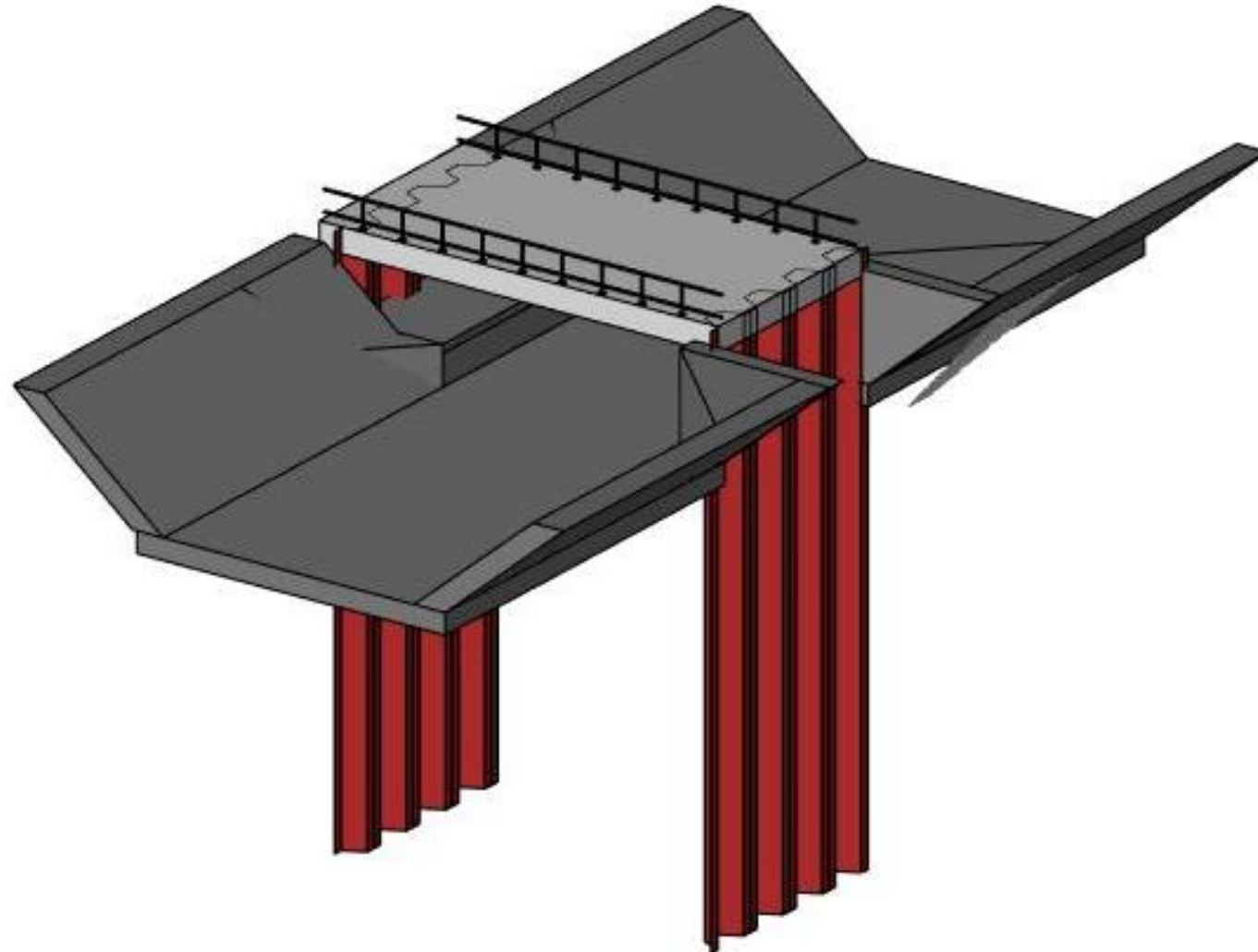
Constructie 1: inlaatconstructie PPN-PPZ



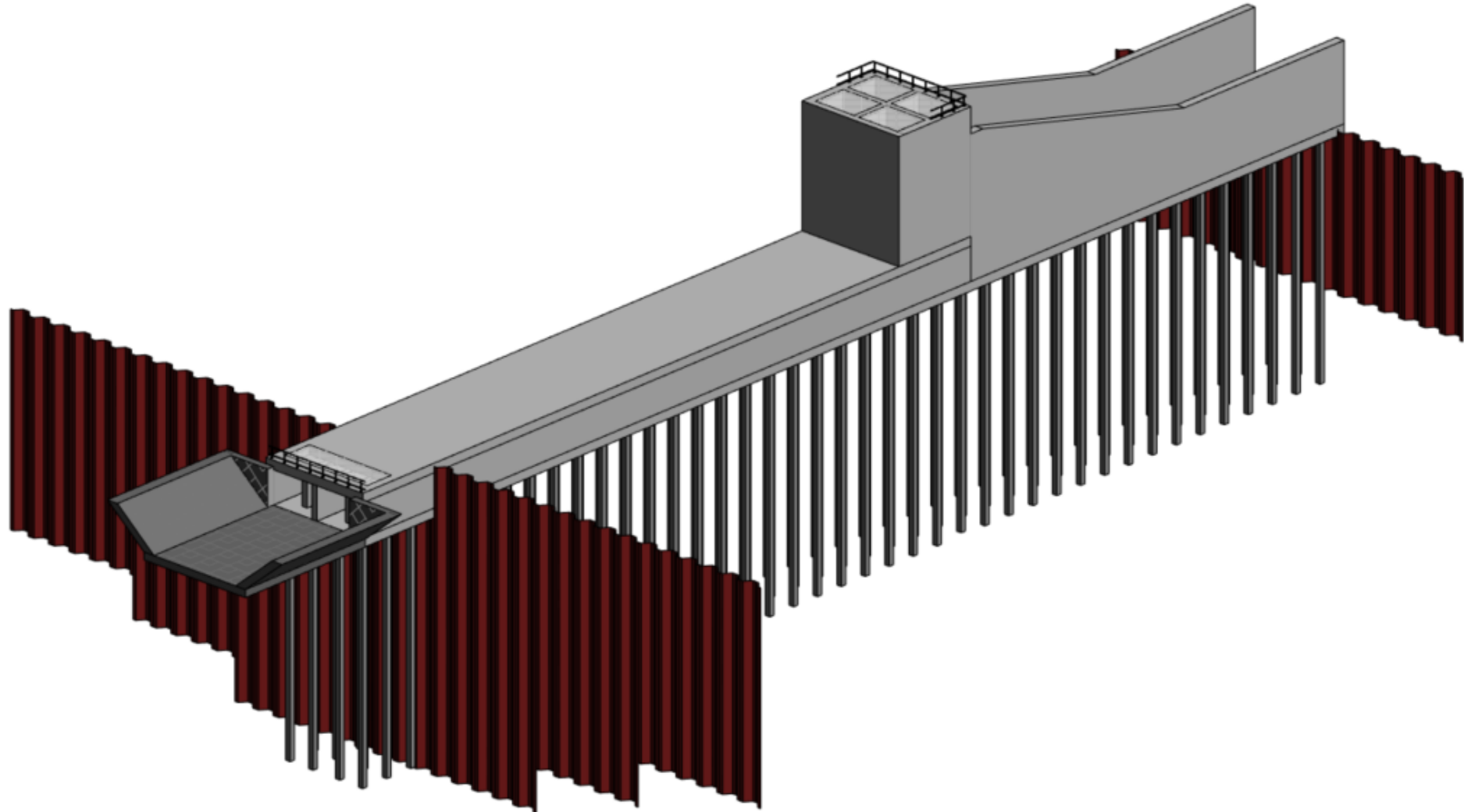
Constructie 2+3: uitlaatconstructie PPZ-DPN



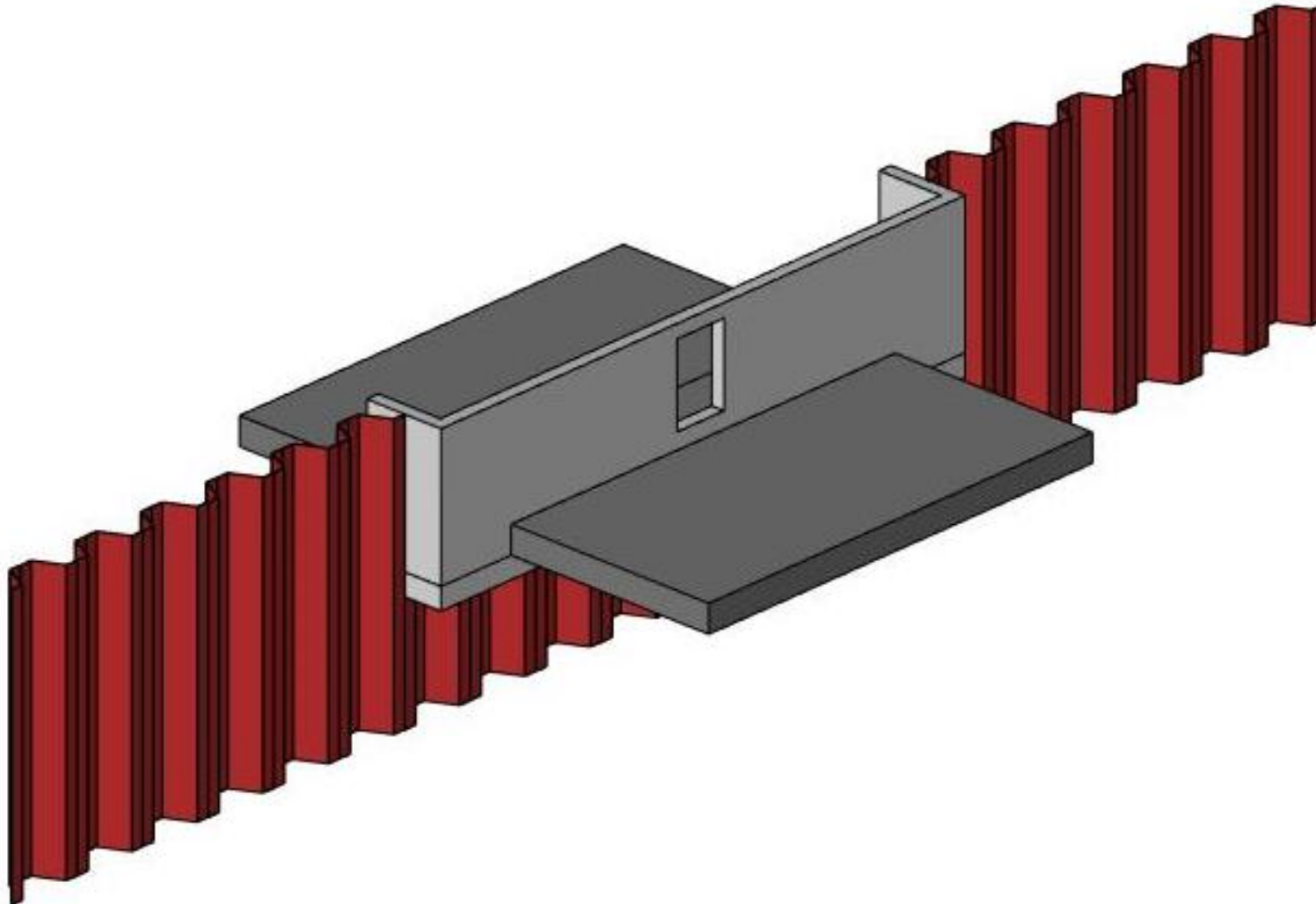
Constructie 4: onderdoorgang Oostlangeweg



Constructie 5: uitlaatconstructie DPN-Schelde



Constructie 6+7: stuwen

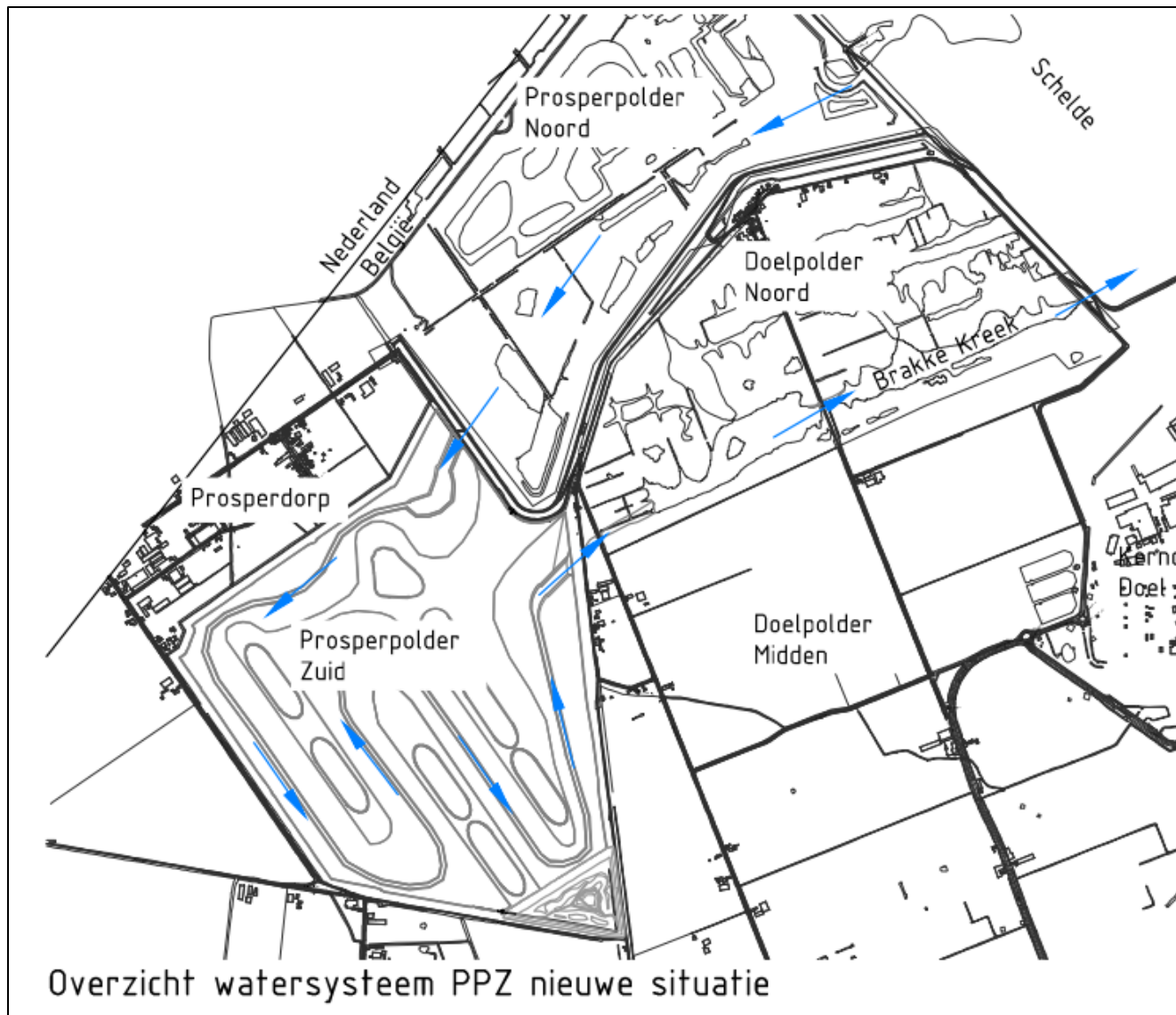




PPZ en PFAS

Filip Lauryssen

Sweco Belgium



Nieuwe inrichting & Waterwerking PPZ

Inrichting als surrogaatkust

- Grote plassen met slikvlakten (70/30 water/land)
- Enkel kenmerken van pionierssituaties
- Zandig kaal terrein als ideale broedplaats
- Doelsoorten: Kluut, Visdief, Strandplevier, Zwartkopmeeuw, Bergeend

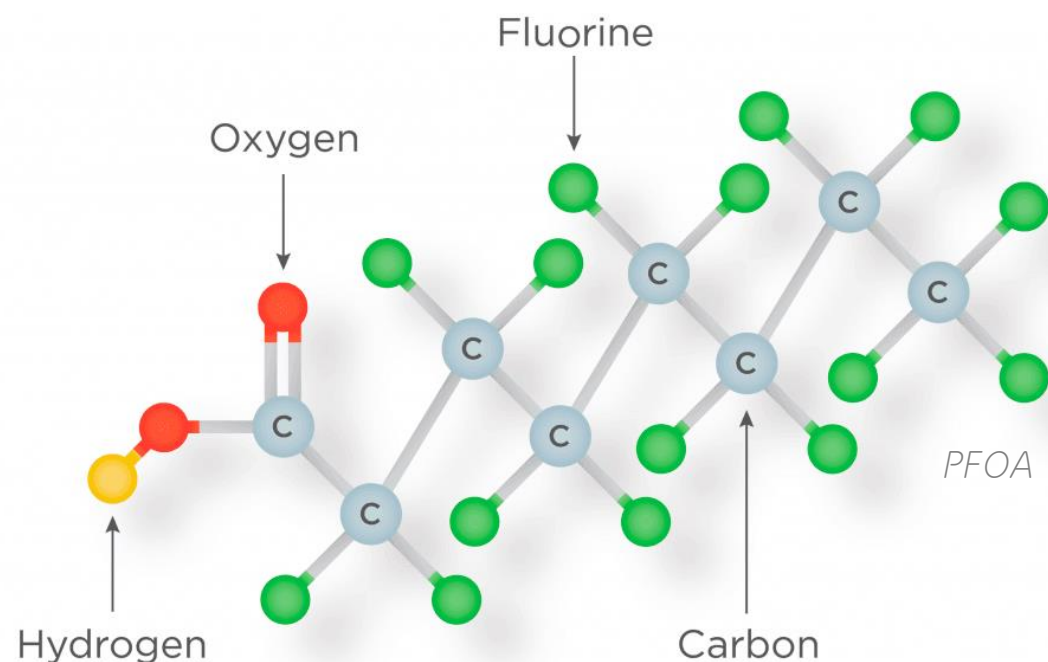
Waterwerking

- Oppervlaktewater gestuurd
- Gecontroleerde doorstroming via in- en uitlaat bij hoogwater op de Schelde
 - Vermijdt eutrofiëring en overmatige verzilting
 - Voorziet licht brak water en nieuw sediment

Maar... het Scheldewater is verontreinigd met PFAS.

Wat zijn PFAS?

- Verzameling van poly- en perfluoralkylstoffen (>6000 moleculen waaronder PFOS en PFOA)
- Komen niet van nature voor in het milieu
- Breken af tot zeer persistente eindverbindingen
- Verhoogde concentraties worden o.a. gelinkt aan:
 - Nierkanker, testiskanker
 - Schildklier- en leveraandoeningen
 - Immunologische effecten
 - Hoge cholesterolgehalten
 - Reproductie en ontwikkelingsstoornissen
 - Ecotoxicologische effecten
 - ...



PFAS in het Schelde-estuarium

PFAS is aanwezig en verspreid zich in de volgende vormen:

Zwevende stoffen/slib

Vooraf PFAS met lange ketens

Opgelost in water

Vooraf PFAS met korte ketens

PAKs en zware metalen gedragen zich min of meer op dezelfde manier.

Wat betekent dit voor PPZ?

Wat zegt de wet?

Wetgevend kader

- Bodemdecreet
- Decreet Integraal Waterbeleid

Richtlijnen

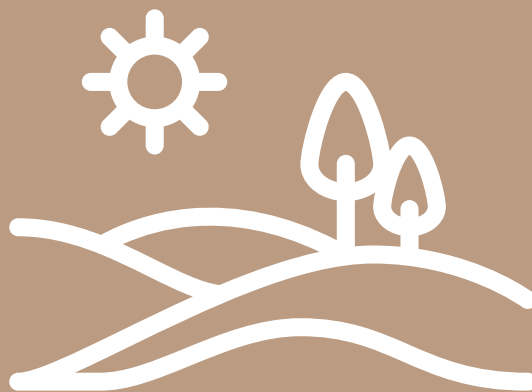
- Europese Kaderrichtlijn Water
- Code van Goede Praktijk (CGP) onderzoek waterbodembodem en oever



Welke risico's zijn er?



Humaan



Ecotoxicologisch



Verspreiding

Welke risico's zijn er?



Humaan

Blootstelling via voedselketen

- Waterplanten en wormen → Vissen (→ Mens)
- Geen visvangst en plantenoogst in dit gebied

Blootstelling via water

- Westerschelde niet gebruikt voor drinkwaterproductie
- Niet publiek toegankelijk, verboden te zwemmen

Blootstelling via lucht

- Via PFAS vastgehecht aan stofdeeltjes
- In natte natuur is stofvorming zeer beperkt.

Welke risico's zijn er?



Er zal slib ontstaan met een zeker PFAS-gehalte, maar...

- PPZ is onderdeel van het grotere geheel van de natuur van de Schelde.
- Dieren bewegen door het gehele gebied, niet enkel in PPZ.
- PPZ zal minstens dezelfde natuurkwaliteit hebben als bestaand areaal.
- PFAS concentraties in het water en op vaste stoffen in Schelde zijn reeds sterk afgenomen.

Welke risico's zijn er?



Verspreiding

Via water

- Slib in PPZ zal verontreinigd zijn maar minder dan de nabijgelegen natuurgebieden.
- Verdere verspreiding via water is onwaarschijnlijk.
 - Indijking voorkomt verdere verspreiding van het slib.
 - Slib bevat de minder-wateroplosbare PFAS.

Via lucht

- PFAS vastgehecht aan stofdeeltjes
- Stofvorming wordt vermeden door het nat houden van de natuur.

De te maken afweging:

Verontreinigings-
problematiek

Natuurcompensatie

Ontstaan van
verontreiniging van de
waterbodem

Risico op
bodemverontreiniging

Zeer grote ecologische
waarde van surrogaatkust

Uitbreiding leidt tot een
verbetering van de
gemiddelde bodemkwaliteit

Kaderrichtlijn water vraagt
extra estuariene natuur

Noodzakelijke compensatie
voor CP ECA

Evolutie van het beleid

■ Actieplan van Vlaams minister van Omgeving Zuhal Demir:

- Lozingsnormen van PFAS verstrengen
- PFAS concentraties monitoren
- Gezondheidsrisico's in kaart brengen

Bijgevolg zal de kwaliteit van het water en de sedimenten alleen maar verbeteren.

NB: Het eerste Scheldewater zal ten vroegste in 2025 PPZ instromen.



Besluit

- De bevoeiing met Scheldewater is onvermijdelijk om te voldoen aan de ecologische vereisten en de vereisten inzake waterbeheer.
- Sedimentatie van met PFAS verontreinigde zwevende stoffen kan leiden tot het ontstaan van waterbodemonverontreiniging in PPZ.
- Er worden geen risico's verwacht voor de mens, het ecosysteem of wat betreft verdere verspreiding vanuit PPZ. De wetgeving vereist in dit geval dus geen saneringsverplichting voor de waterbodemon in PPZ.
- Omwille van de verwachte verdere verbetering van de waterkwaliteit van de Westerschelde, zal de slibkwaliteit van PPZ mogelijks beter zijn dan deze in omliggende, gelijkaardige natuurgebieden.

De recente aanvullende informatie over PFAS weegt dus niet op tegen de baten van de natuurontwikkeling.



SvZ grondwatereffecten Prosperpolder Zuid

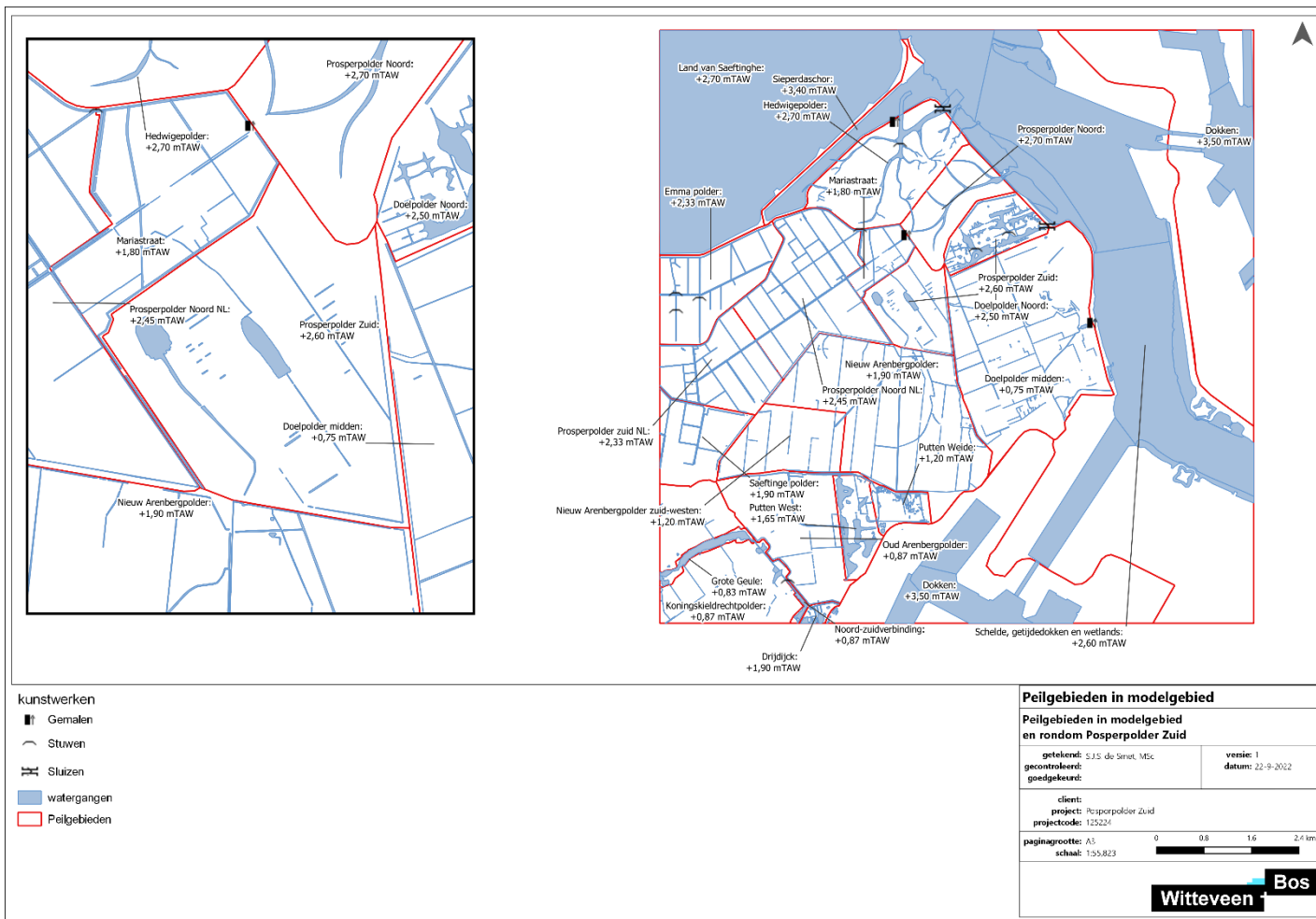
Leo van Wee

Laatste resultaten grondwatermodellering en milderende maatregelen PPZ

■ Inhoud

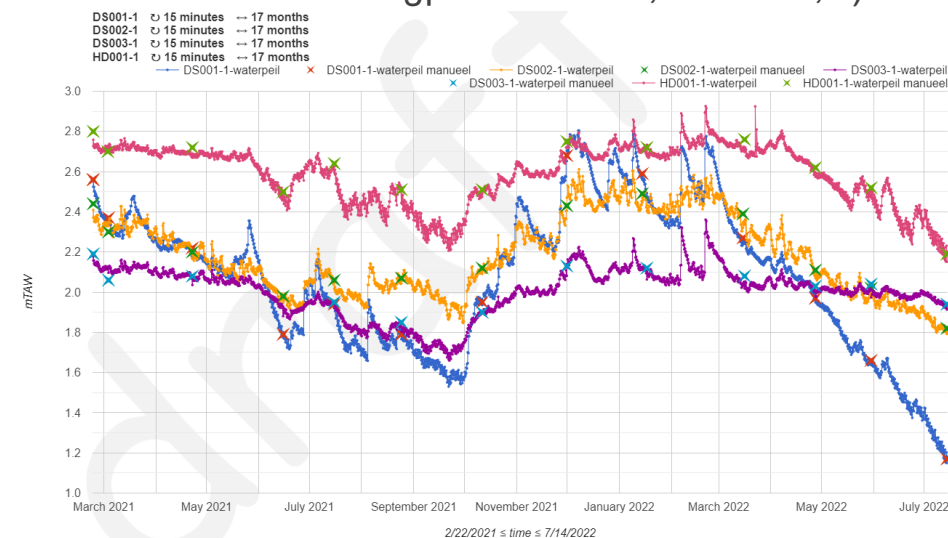
- Verbeteringen model
- Huidige referentiesituatie
- Effect inrichting PPZ incl. mitigerende maatregelen
- Afgeleide effecten op bebouwing en landbouw
- Conclusies

Verbetering peilen in het model



■ N.a.v. veldwerk, peilbuisanalyses en peilbesluit Paal (NL)

- Interactie sloten grondwatersysteem (weerstand) aangepast
- Peilen en peilgebieden aangepast (o.a. Nieuw Arenbergpolder van +1,5 naar +1,9)



Verbeteringen model

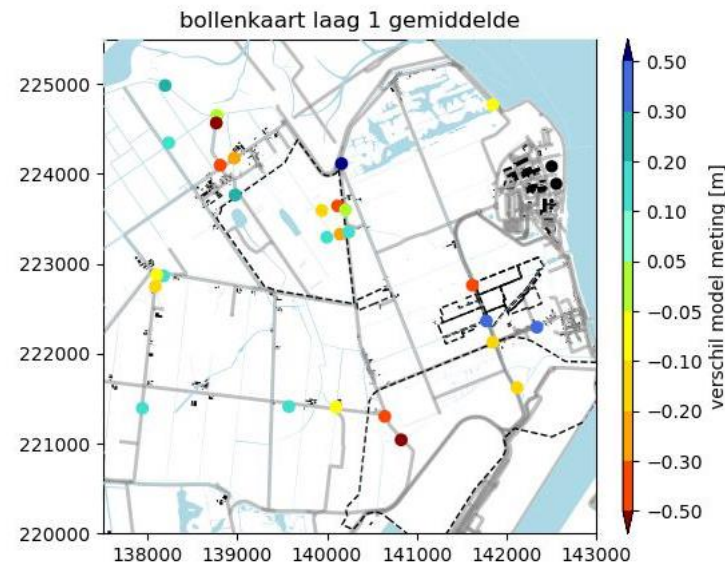
- **Analyse recente peilbuisgegevens Gismo (maart 2021 tot heden)**
 - Stijghoogte te laag & ontwaterwatering/drainage Doelpolder (+0,75 mTAW) te groot
 - Zoutconcentraties te hoog

- **Verhogen verticale weerstand Polderklei op basis van:**

- voortplanting getijden in watervoerend pakket:

$$\begin{aligned} - \text{Amplitude}_x &= \text{amplitude}_o * e^{-x\beta\sqrt{\left(\frac{p_i}{T}\right)}} \\ - \beta &= \sqrt{\frac{S}{KD}} \end{aligned}$$

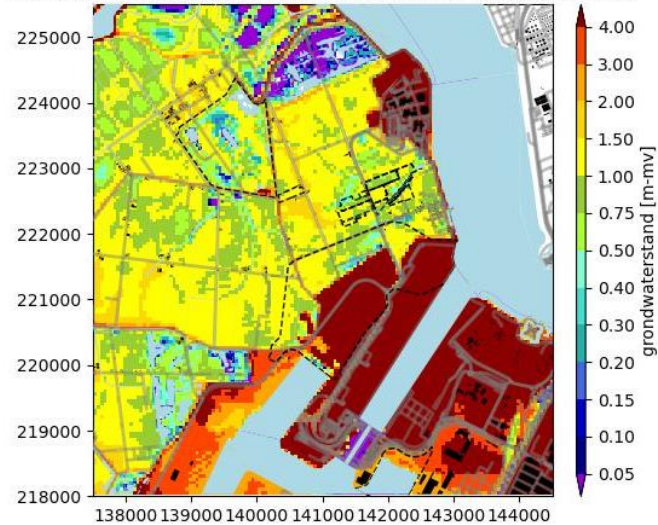
- Nulmeting grondwaterstand Hedwigepolder



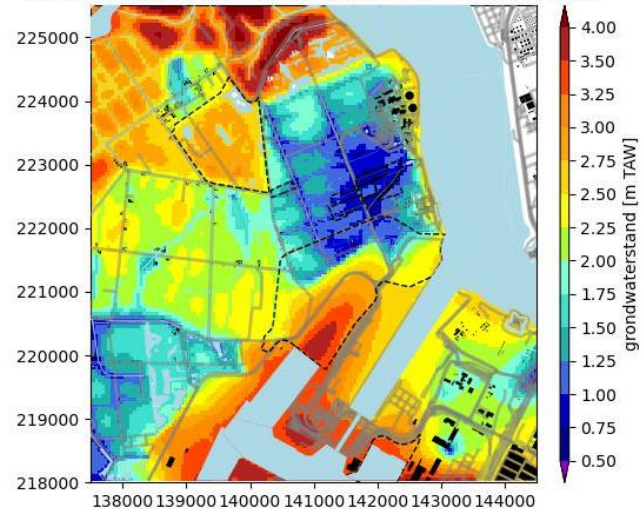
HCOV eenheid		Schematisatie
Ophoging	A110	freatisch
Polderafzetting	A130	scheidende laag
Eolische deklagen	A150	wvp1a
Pleistocene zanden	A170	wvp1a
Pleistoceen en mioceen	A0220	wvp1a
Kleig zand (Kruisschans)	A0224	minder doorlatende laag
Pleistoceen en mioceen	A0220	wvp1b
Kleig zand Kattendijk	A0240	minder doorlatende laag
Mioceen en Oligoceen zand	A0250	wvp2
Mioceen en Oligoceen zand	A0250	wvp2
Boomse Klei	A0300	geohydrologische basis

Referentie

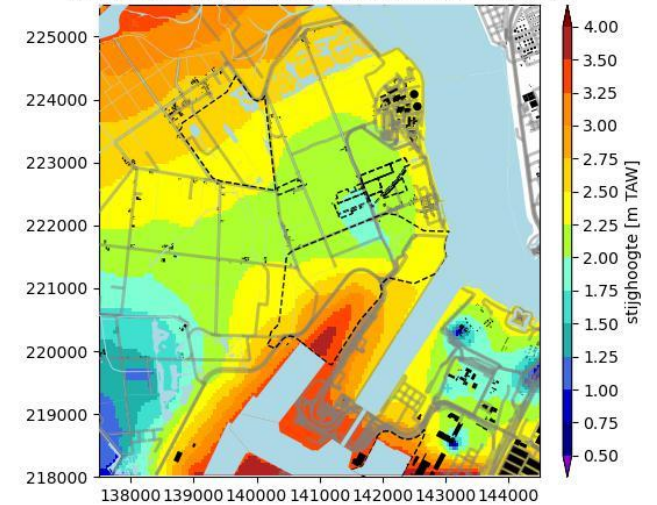
huidige gemiddelde freatische grondwaterstand referentie t.o.v. maaiveld



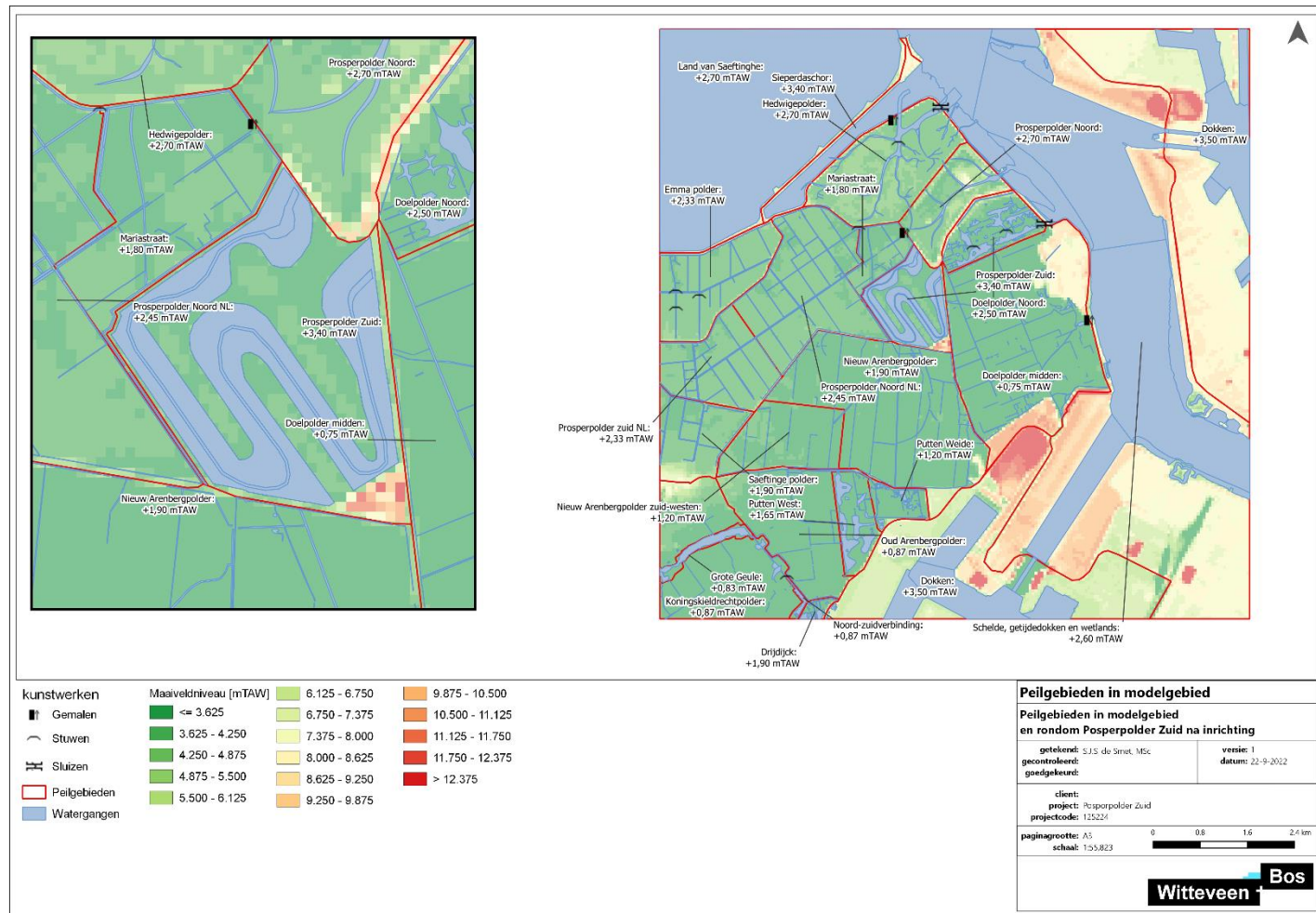
huidige gemiddelde freatische grondwaterstand referentie



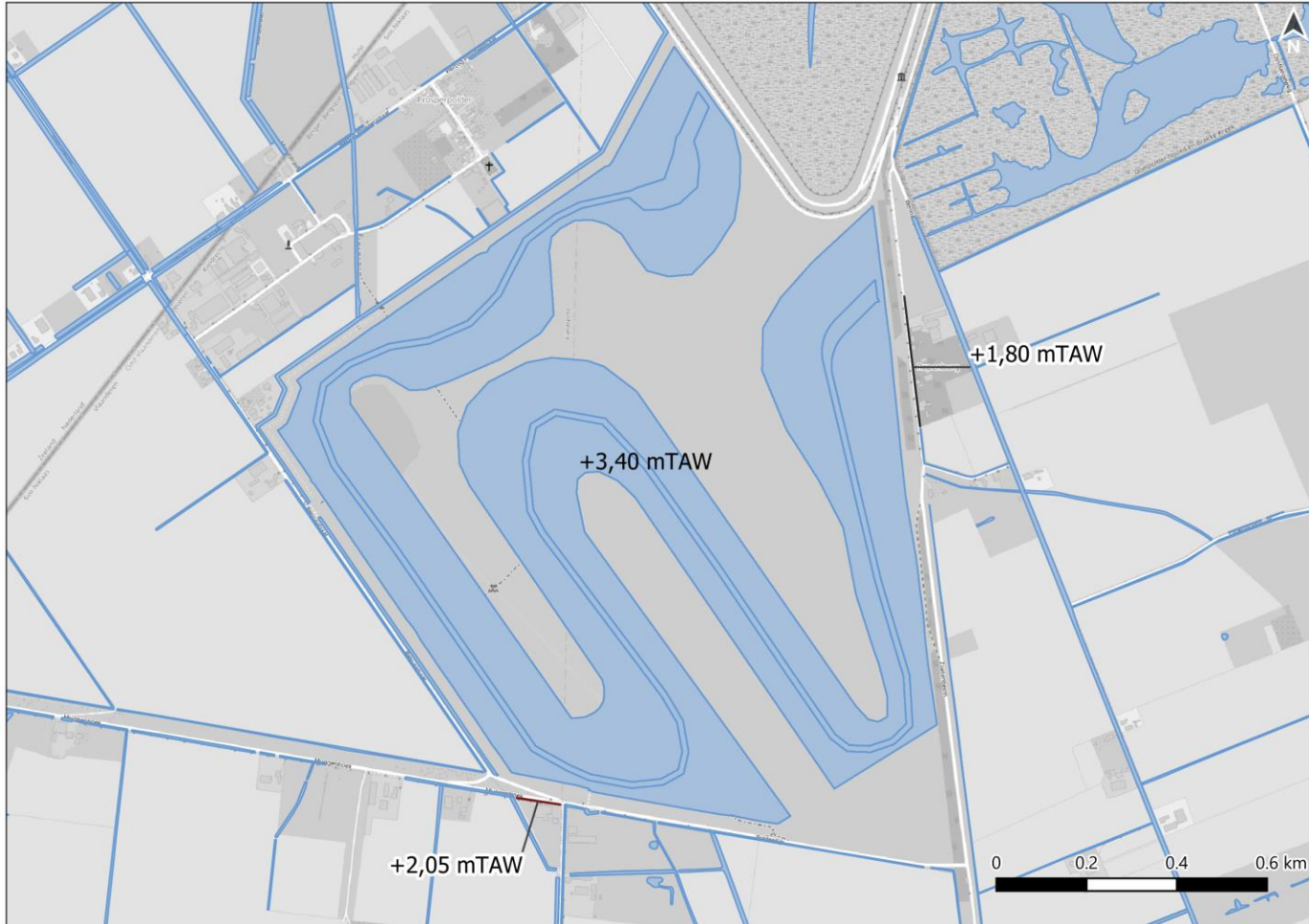
huidige gemiddelde stijghoogte in wvp1a referentie



Inrichting



Mitigerende maatregel : drainageleidingen

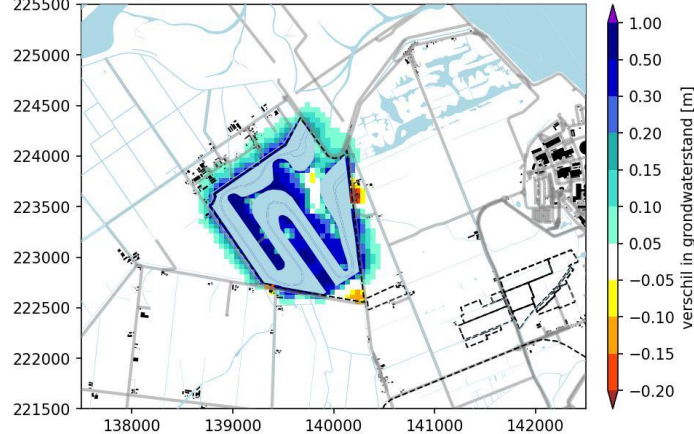


■ Twee drainageleidingen:

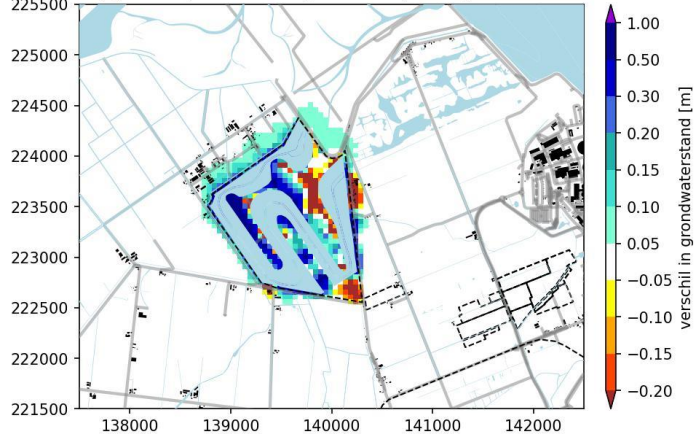
- Rapenburg
- Nieuw Arenberg-polder

Effecten op grondwaterstand (freatisch)

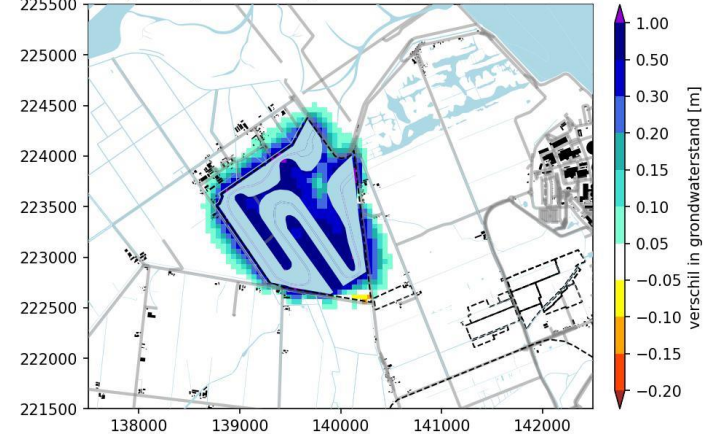
Effect op gem. freatische gws PPZ vastpeil mitigatie t.o.v. referentie



Effect op gem. hoogste freatische gws PPZ vastpeil mitigatie t.o.v. referentie

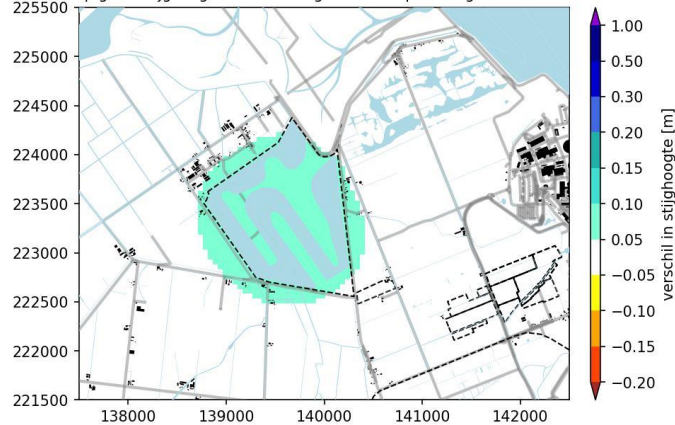


Effect op gem. laagste freatische gws PPZ vastpeil mitigatie t.o.v. referentie

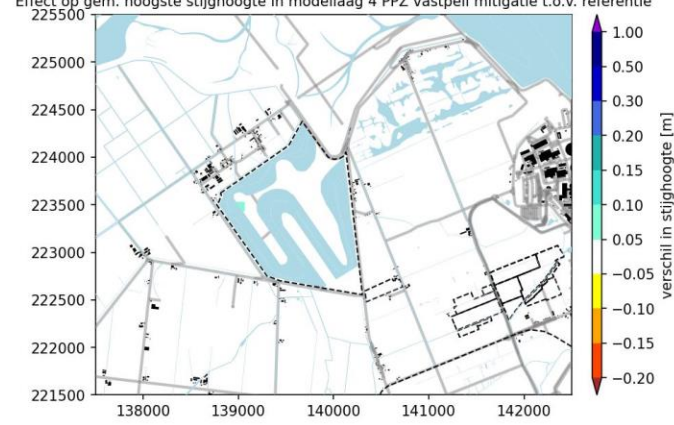


Effecten op de stijghoogte (watervoerend pakket, diep)

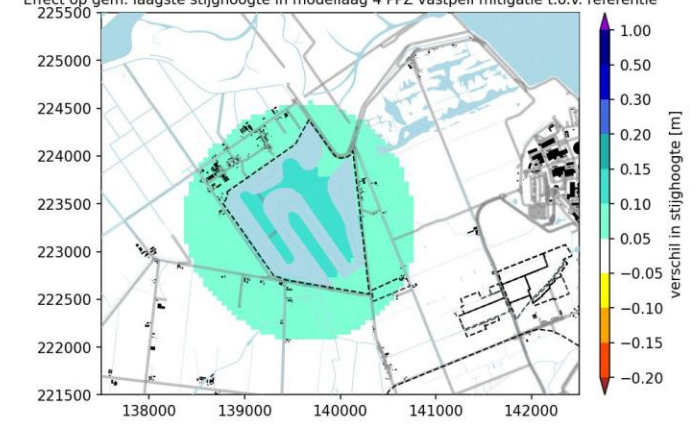
Effect op gem. stijghoogte in modellaag 4 PPZ vastpeil mitigatie t.o.v. referentie



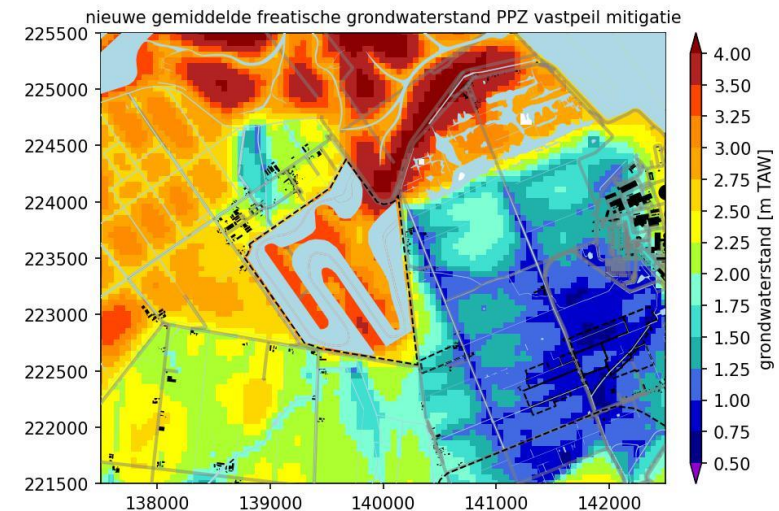
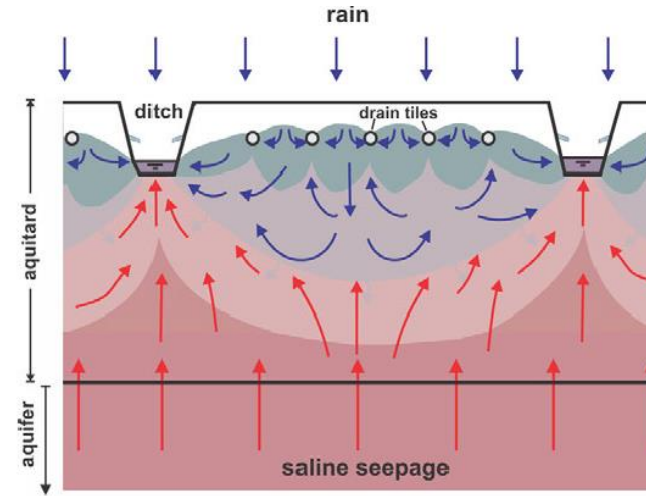
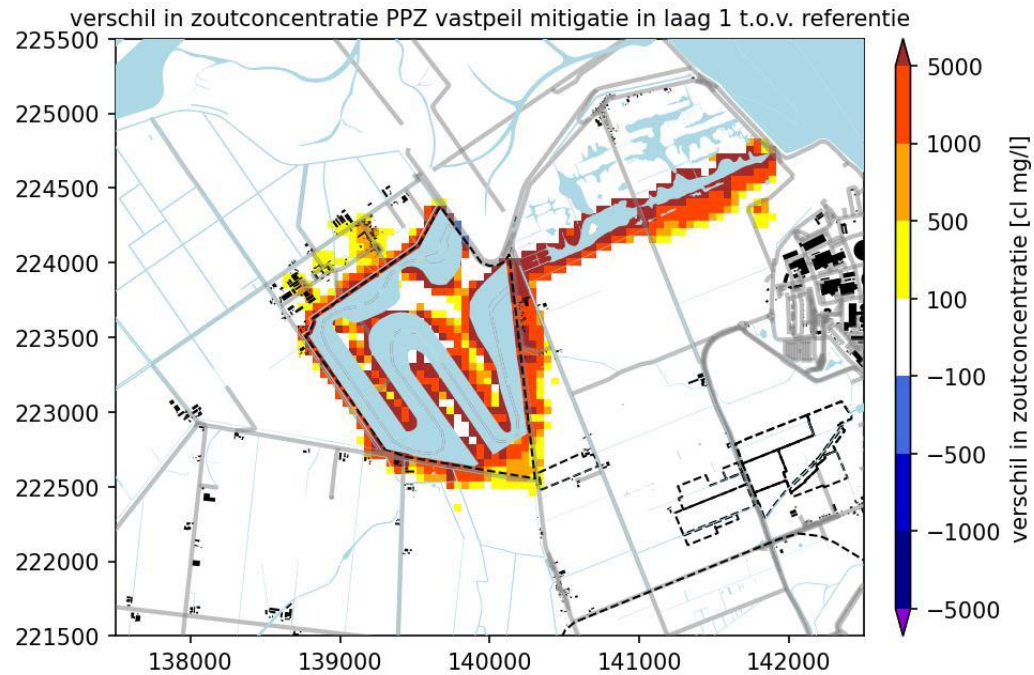
Effect op gem. hoogste stijghoogte in modellaag 4 PPZ vastpeil mitigatie t.o.v. referentie



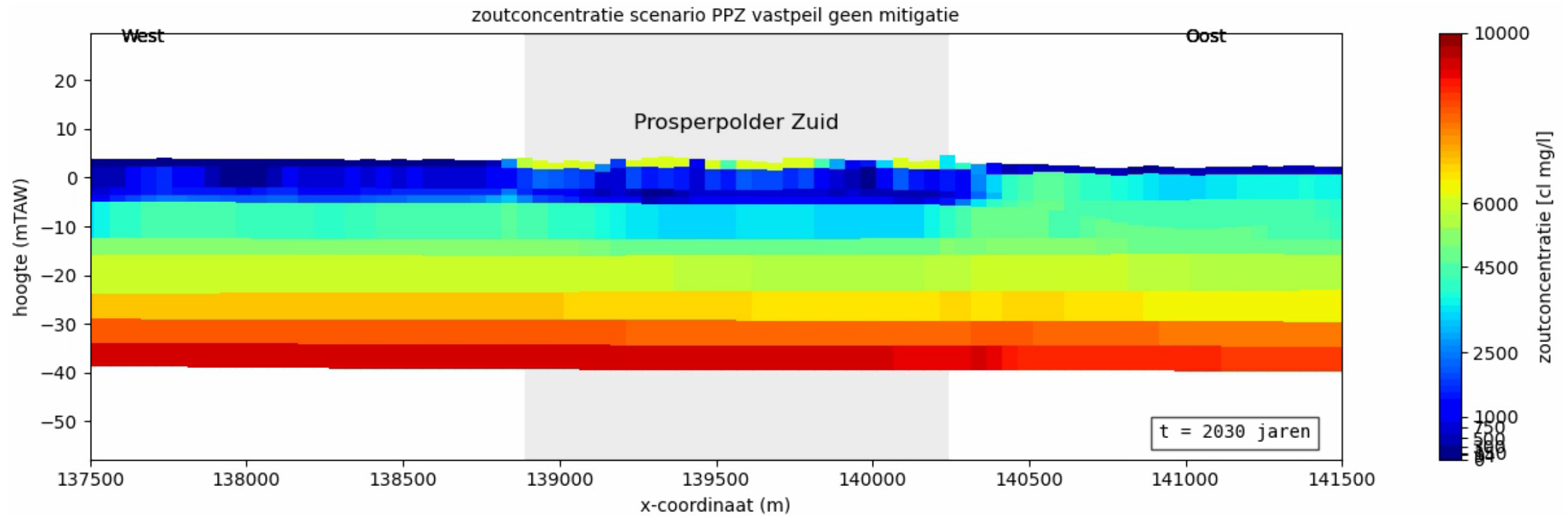
Effect op gem. laagste stijghoogte in modellaag 4 PPZ vastpeil mitigatie t.o.v. referentie



Effecten op het zoutgehalte

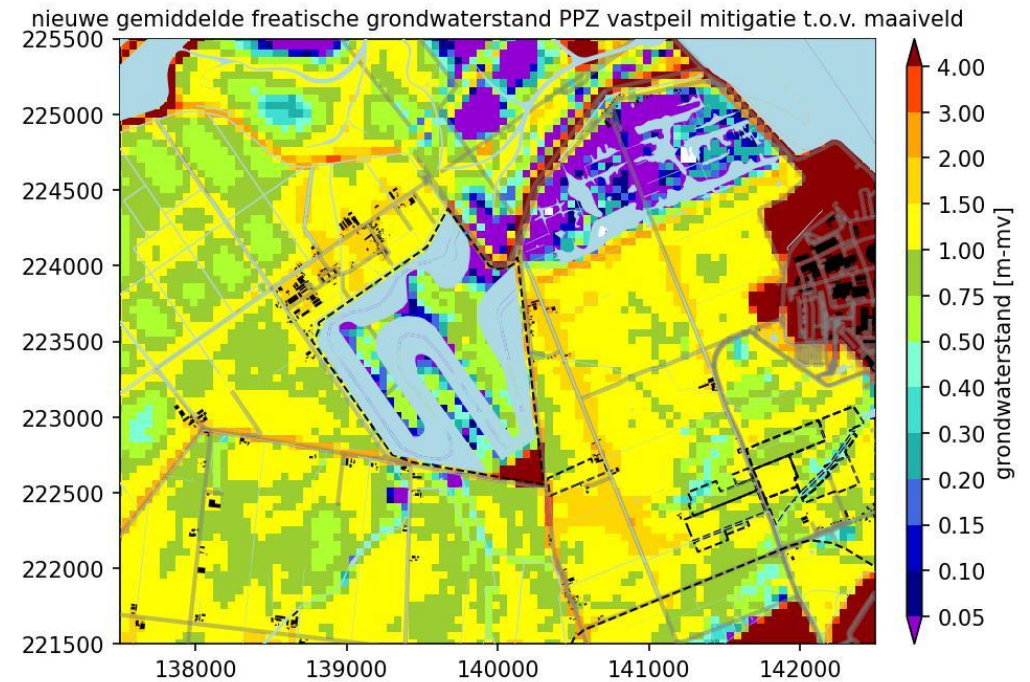
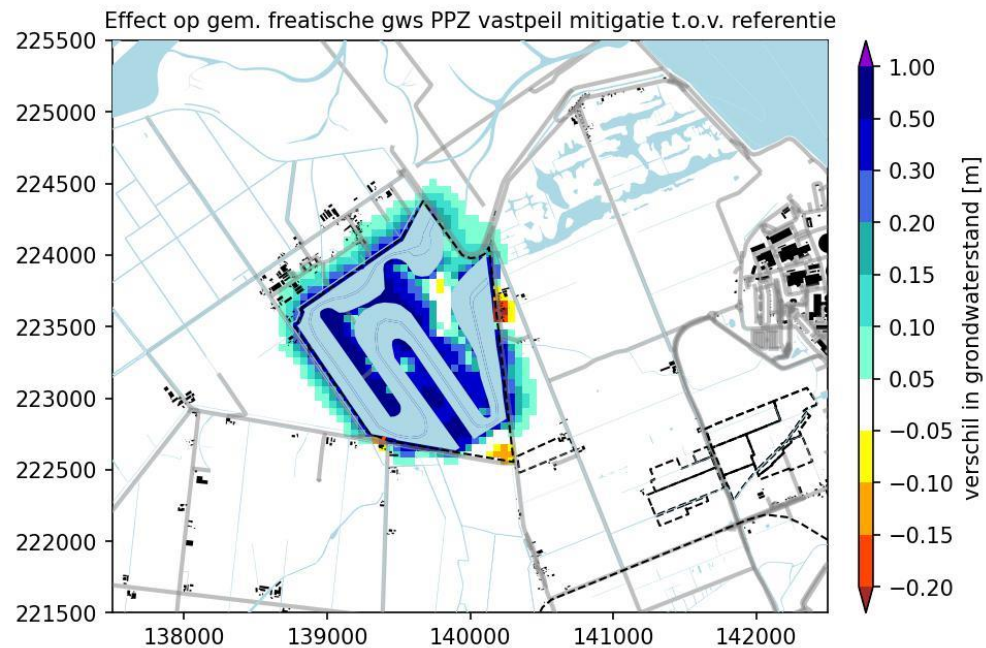


Zout, het proces onder PPZ (*filmpje*)



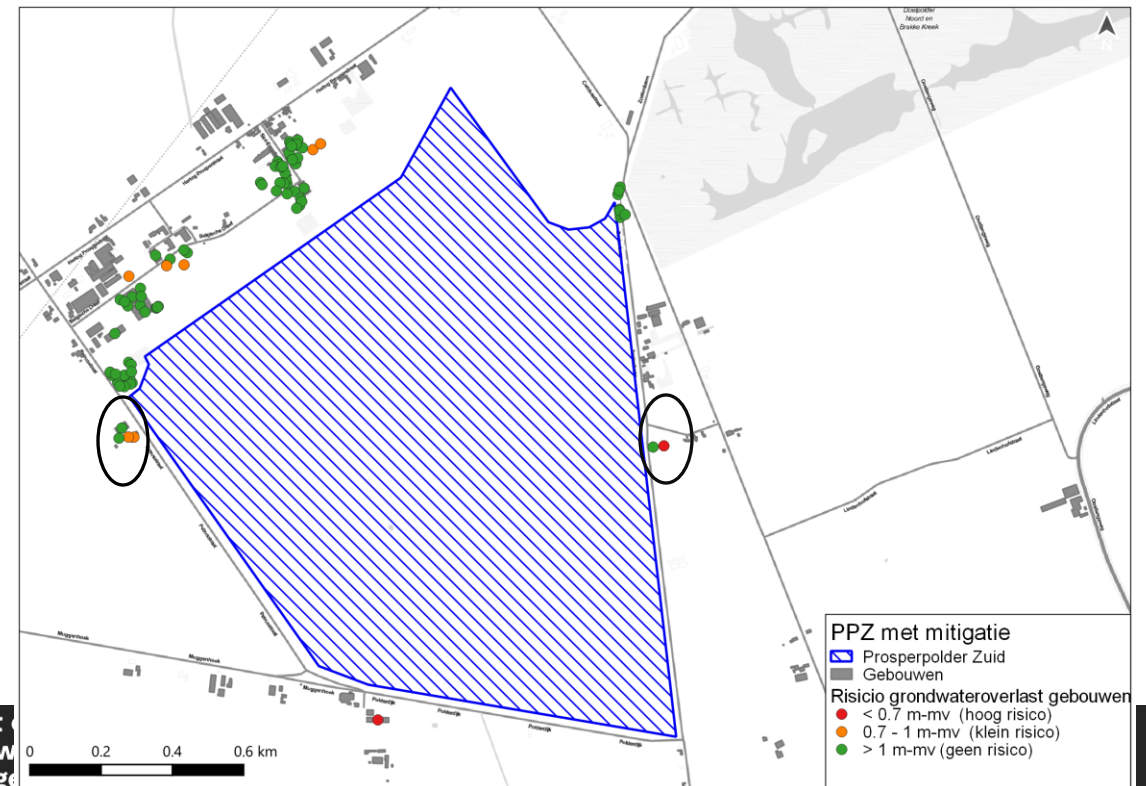
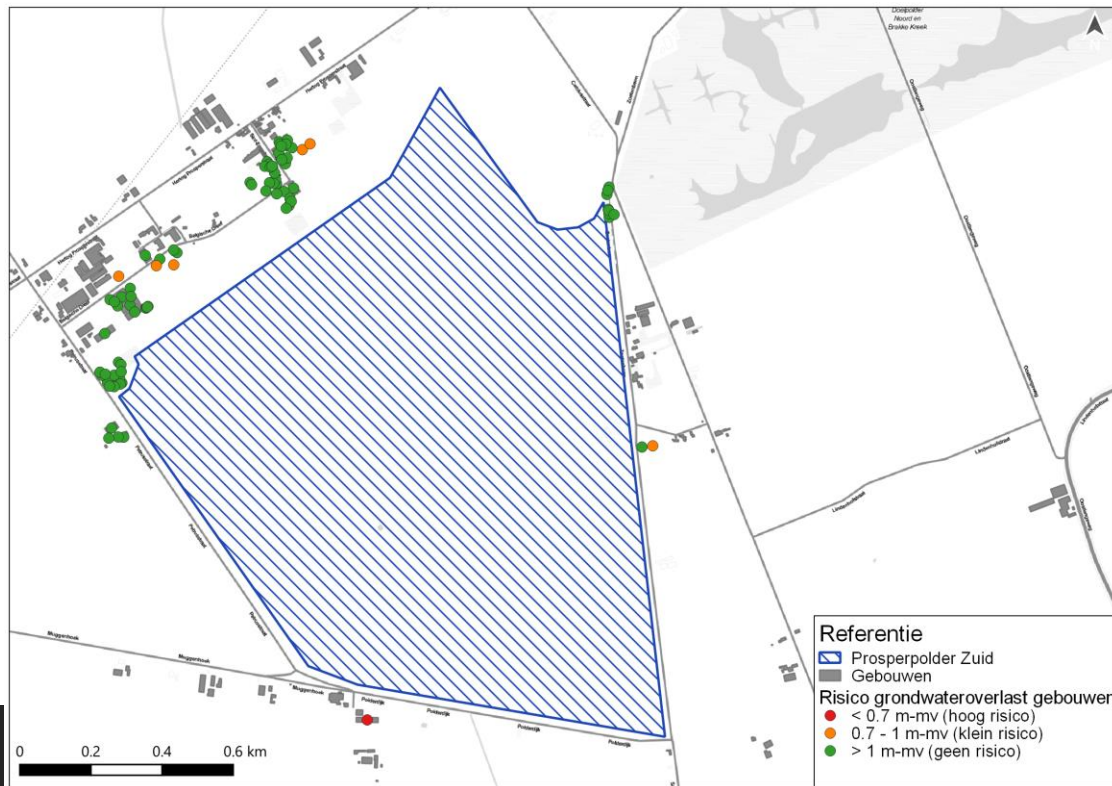
Omgevingseffecten

- Op basis van grondwatereffect weinig effect verwacht op landbouw en gebouwen



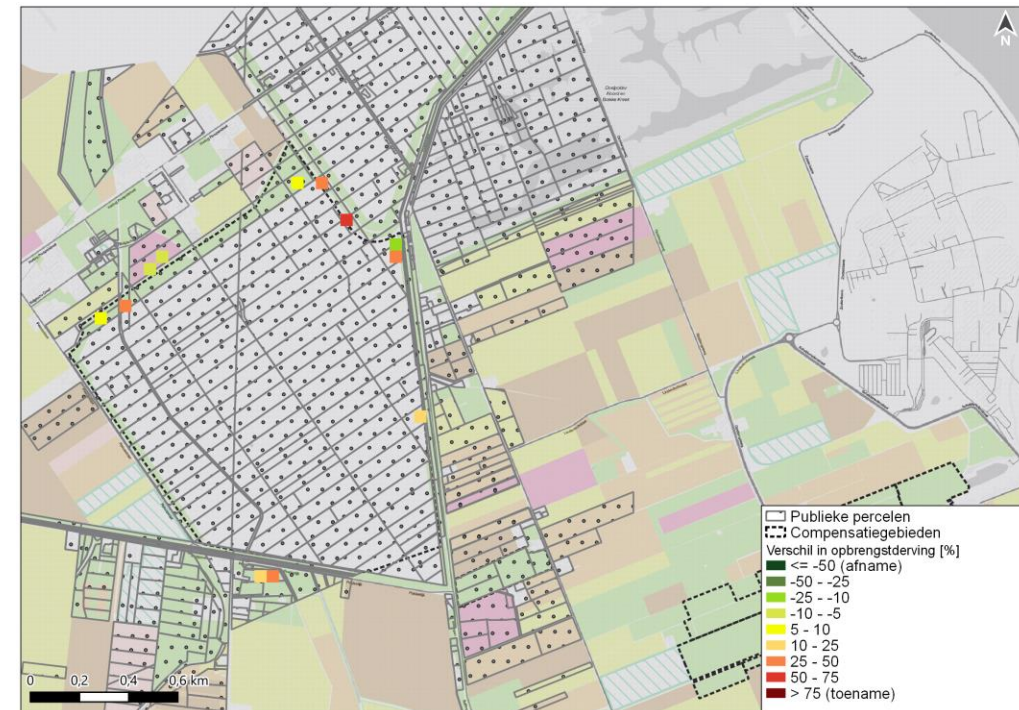
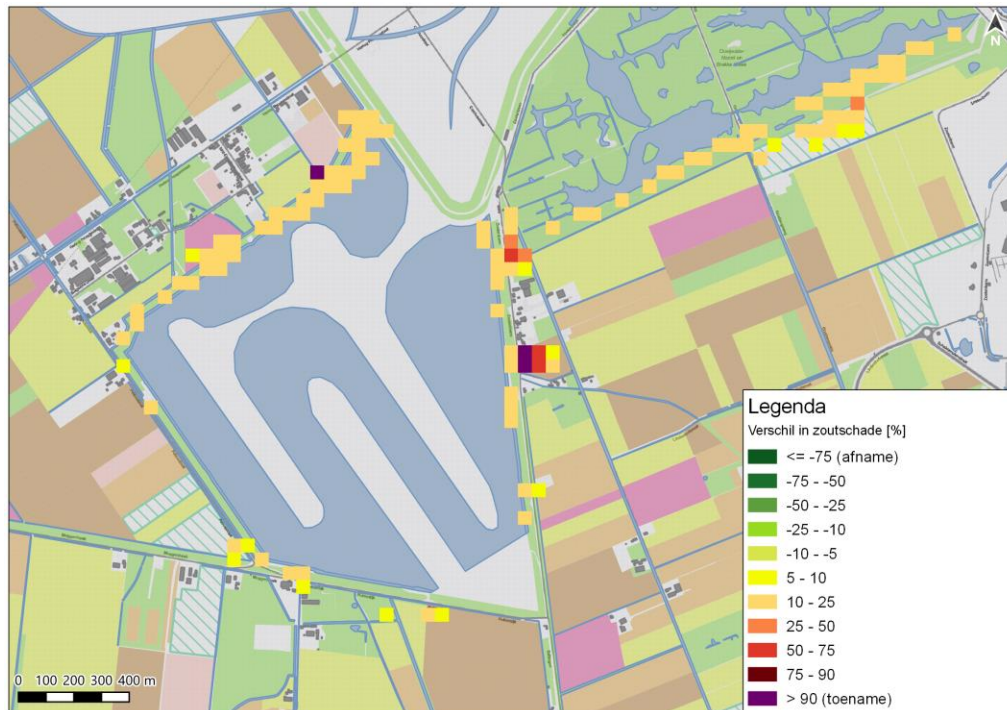
Omgevingseffecten: bebouwing binnen invloedsgebied GHG-stijging

- Slechts op twee locaties verandering van risicoklasse
- Lokaal en gedetailleerd onderzoek nodig bij deze locaties (aanwezigheid kelder of overige ondergrondse constructie);
- Mitigatie met drainage mogelijk, indien dit nodig blijkt uit het gedetailleerde onderzoek.



Omgevingseffecten: landbouw

- Hydrologische effecten zijn zeer beperkt;
- Zoutschade is op enkele percelen te verwachten. Door het ontstaan van zoete regenwaterlenzen zal de daadwerkelijke zoutschade lager zijn.



Conclusies: Directe effecten

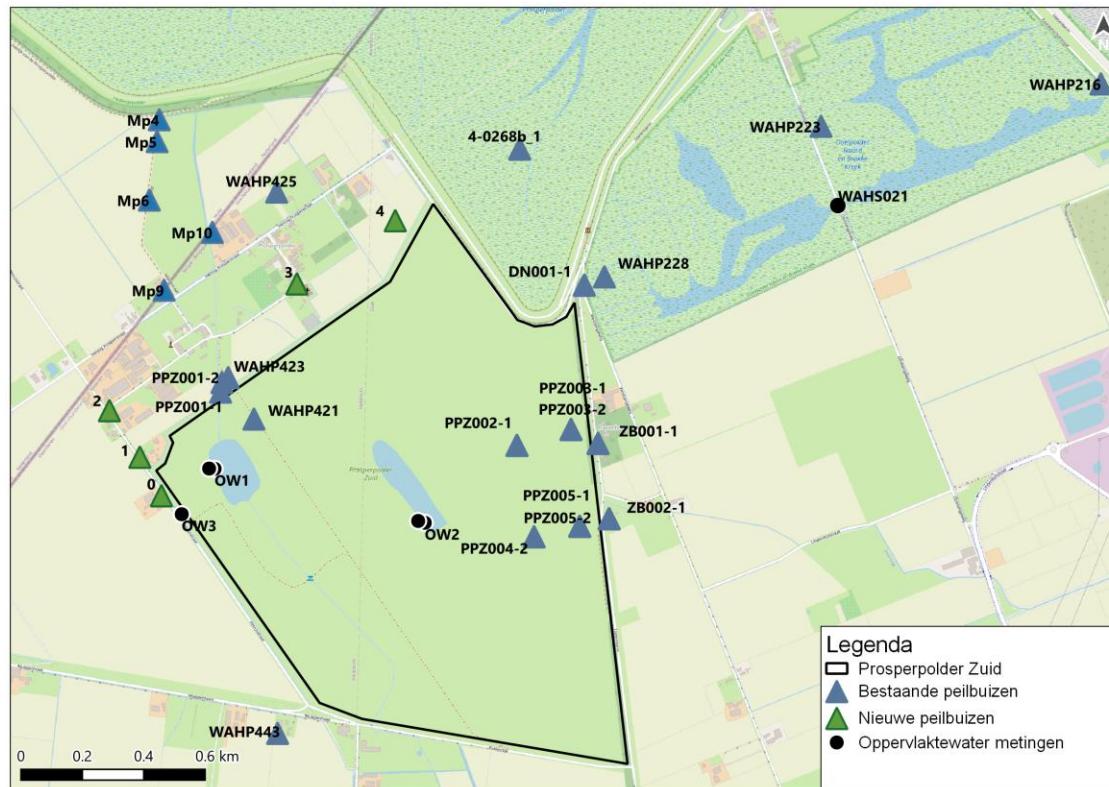
- **Grondwaterstanden:** opzetten waterpeil PPZ leidt tot verhoging grondwaterstanden rondom de PPZ. Door aanleggen drainageleidingen en het op peilhouden van de drainagegrachten kan dit grotendeels worden gemitigeerd
- **Stijghoogten:** De effecten in de diepe lagen zijn beperkt door aanwezigheid Polderklei
- **Zoutconcentraties:** Brakke water uit PPZ infiltreert in de bodem. Verzilting in de directe omgeving zichtbaar, voornamelijk brakke kwel in sloten. Watervoerende pakket wordt in eerste instantie zoeter door wegdrukken van ondiep zoet grondwater.

Conclusies: Afgeleide effecten

- **Bebouwing:** Twee locaties waarbij een verandering van risicoklasse wordt berekend. Lokaal en gedetailleerd onderzoek is nodig om in te schatten of er daadwerkelijk een risico is. Regionaal model is hiervoor niet voldoende. Uit de modellering blijkt wel dat mitigatie met drainageleidingen effectief is.
- **Landbouw:** Hydrologisch minimale effecten te verwachten. Zoutschade is met name te verwachten op drie percelen:
 - Aardappel perceel ten oosten van PPZ (publiek perceel);
 - Grasperceel ten noorden van Rapenburg (ter plaatse van toekomstige verbinding PPZ – DPN, publiek perceel)
 - Groente perceel ten zuiden van de Brakke Kreek (publiek perceel).

Vervolg

- **Monitoringsplan:** ten behoeve van monitoring (grond)waterstanden en zoutgehaltes nulsituatie en eventuele effecten tijdens en na inrichting PPZ.





Varia