

Vincent Klap
Provincie Zeeland



VERZILTING!

het monster nader in de bek gekoken

Kabinet - Verziltende kustgebieden

- Als gevolg van zeespiegelstijging neemt ook de zoute kwel en verzilting van de grote meren en estuaria toe, wat de problematiek vergroot. Het is niet precies te voorspellen hoe snel dit zal gaan. Wel is het verstandig met verzilting rekening te gaan houden; het zal met name voor de agrarische sector en de winning van drinkwater in toenemende mate consequenties kunnen gaan hebben.
- Door zeespiegelstijging, langere periodes van droogte, verminderde rivierafvoeren en bodemdaling zal het op termijn vaker voorkomen dat er langere periodes niet voldoende zoetwater beschikbaar zal zijn om zoute kwel vanuit de ondergrond in de kustgebieden weg te spoelen en natuur en veengebieden nat te houden.
- **Kortom: riemen vast voor de verzilting**

A stylized graphic of the Zeeland province in the Netherlands. The land is represented by a solid brown shape, and the sea by a blue area with concentric curved lines. A white outline of the province's coastline is visible. The text 'ZEEELAND' is written in a white box on the land, and 'LAND | IN | ZEE' is written in three separate white boxes below it.

ZEEELAND

LAND | IN | ZEE

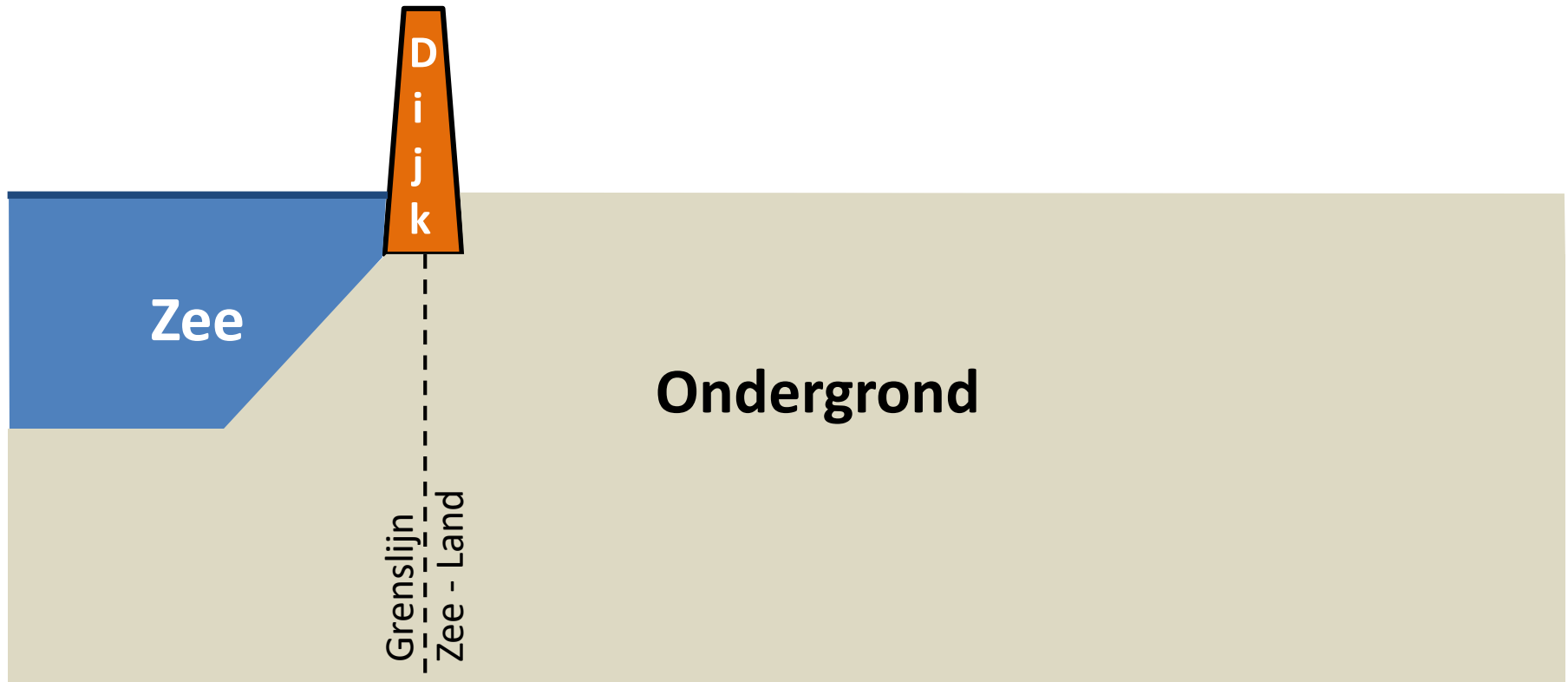
Palmen in zee?



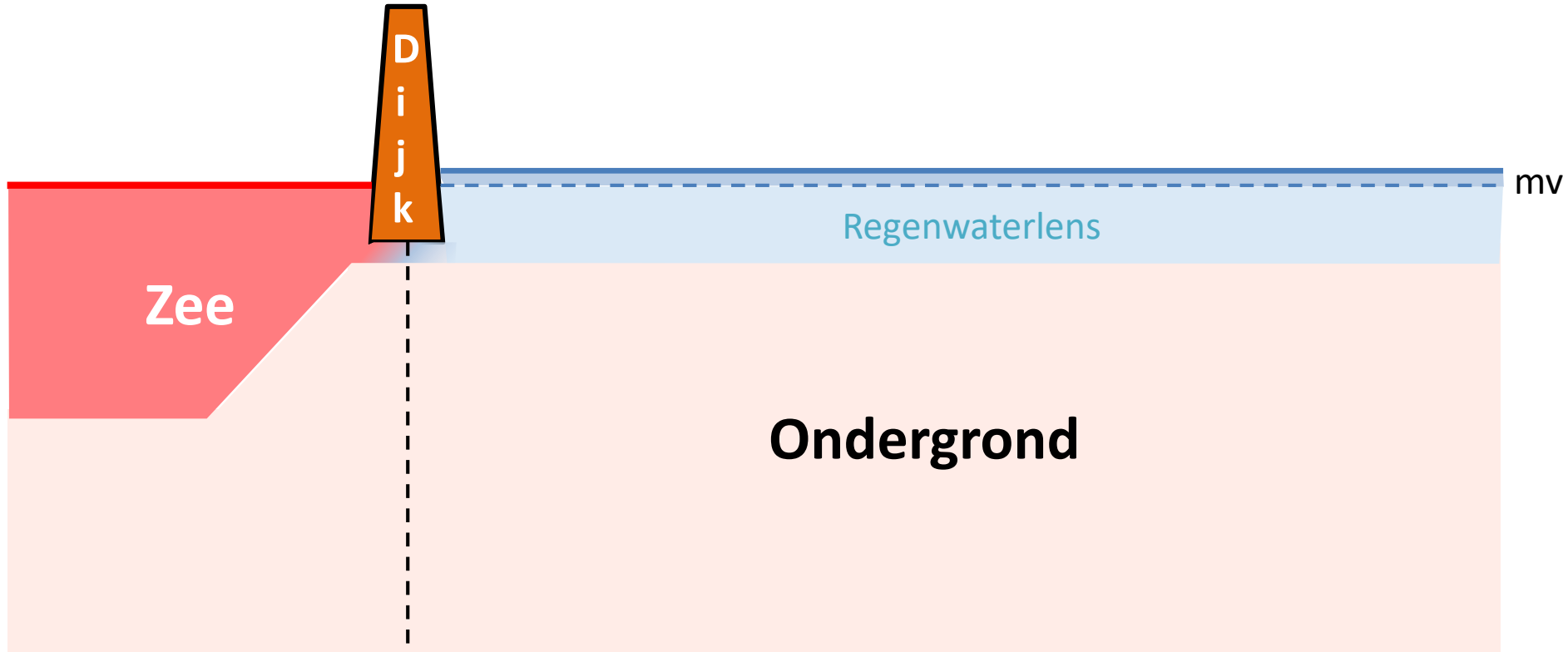
Verklaring palmenplaatje

- Niveau maaiveld (permanent boven zeeniveau)
- Intactheid maaiveld (een sloot of greppel zou de zoetwaterbel aanzienlijk verdunnen, zo niet ruïneren)
- Neerslagoverschot (niet slechts op jaarbasis maar op kortere tijdsbasis. Hier is gemiddelde neerslag 5,5 mm/dag, variërend tussen $\pm 4,5$ en 6 mm/dag)

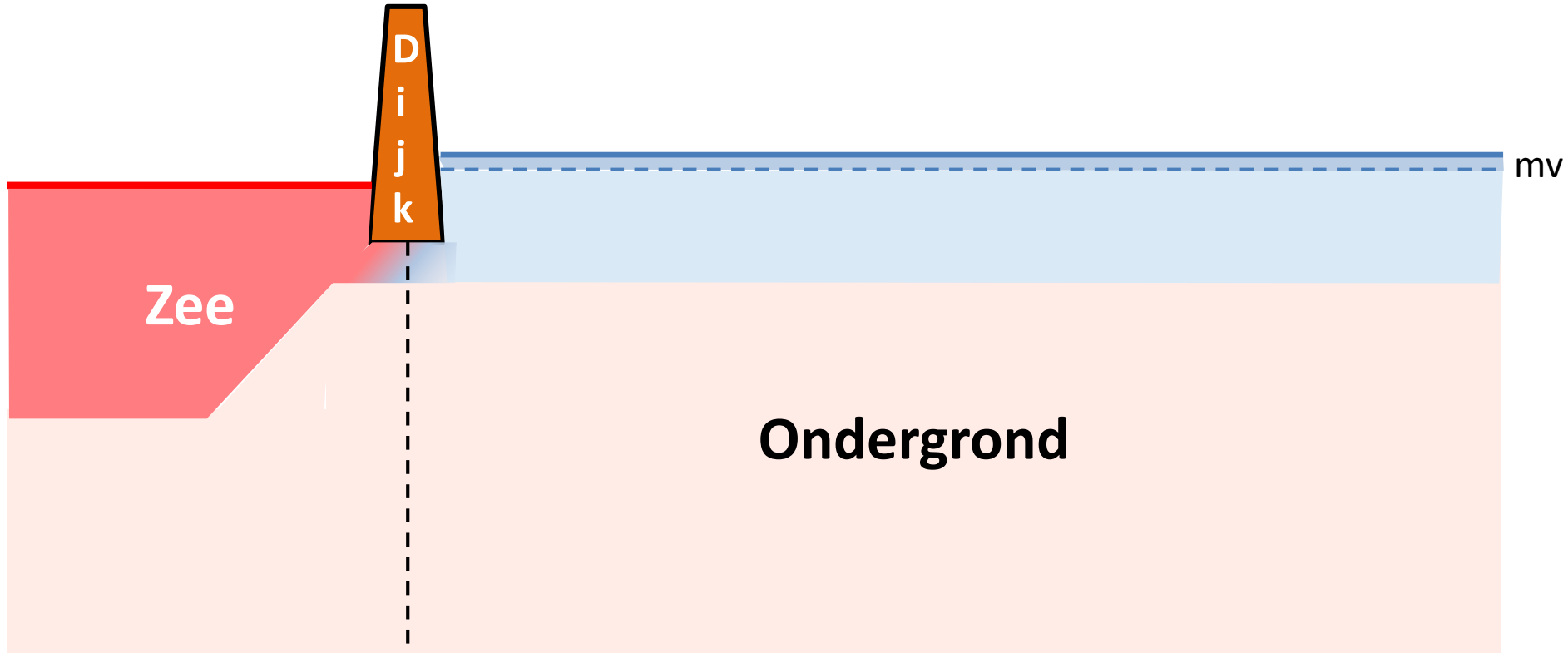
Zeeuwse situatie conceptueel



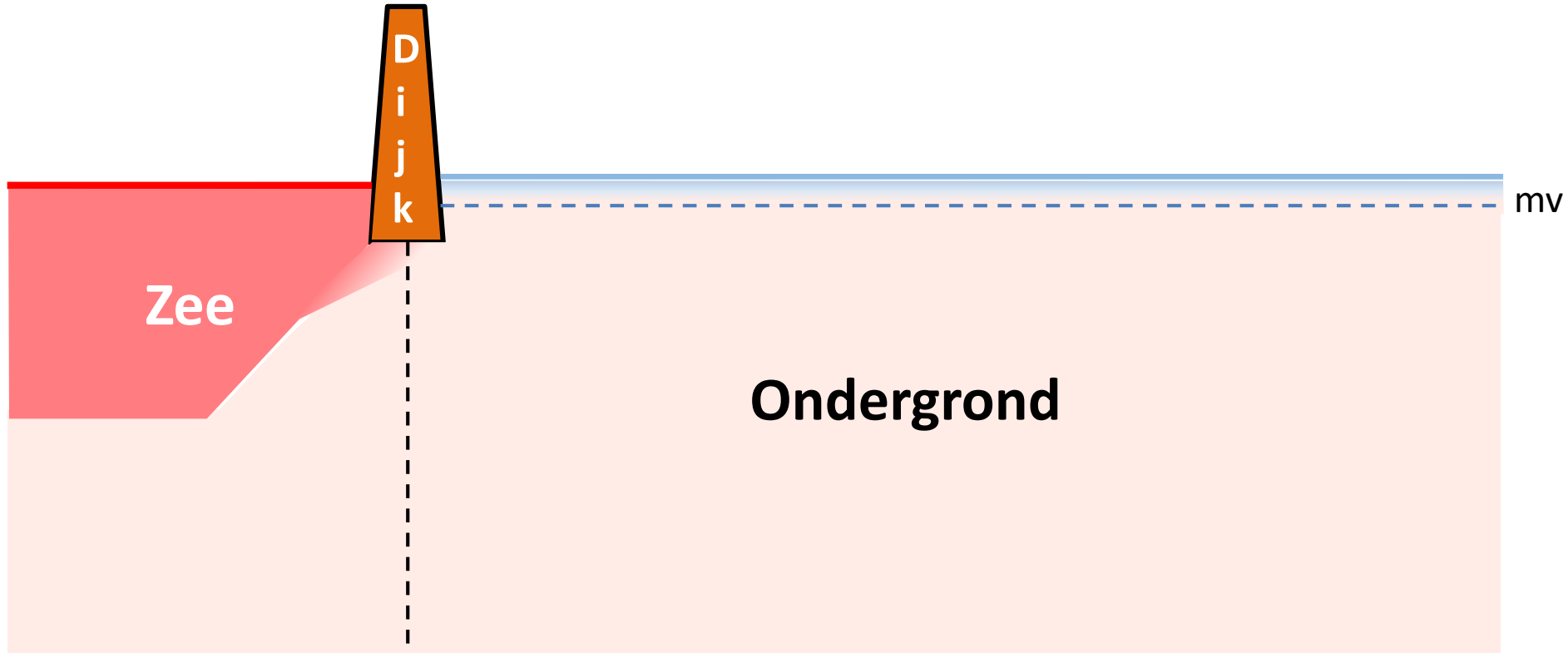
Maaiveld op NAP, $t = \infty$



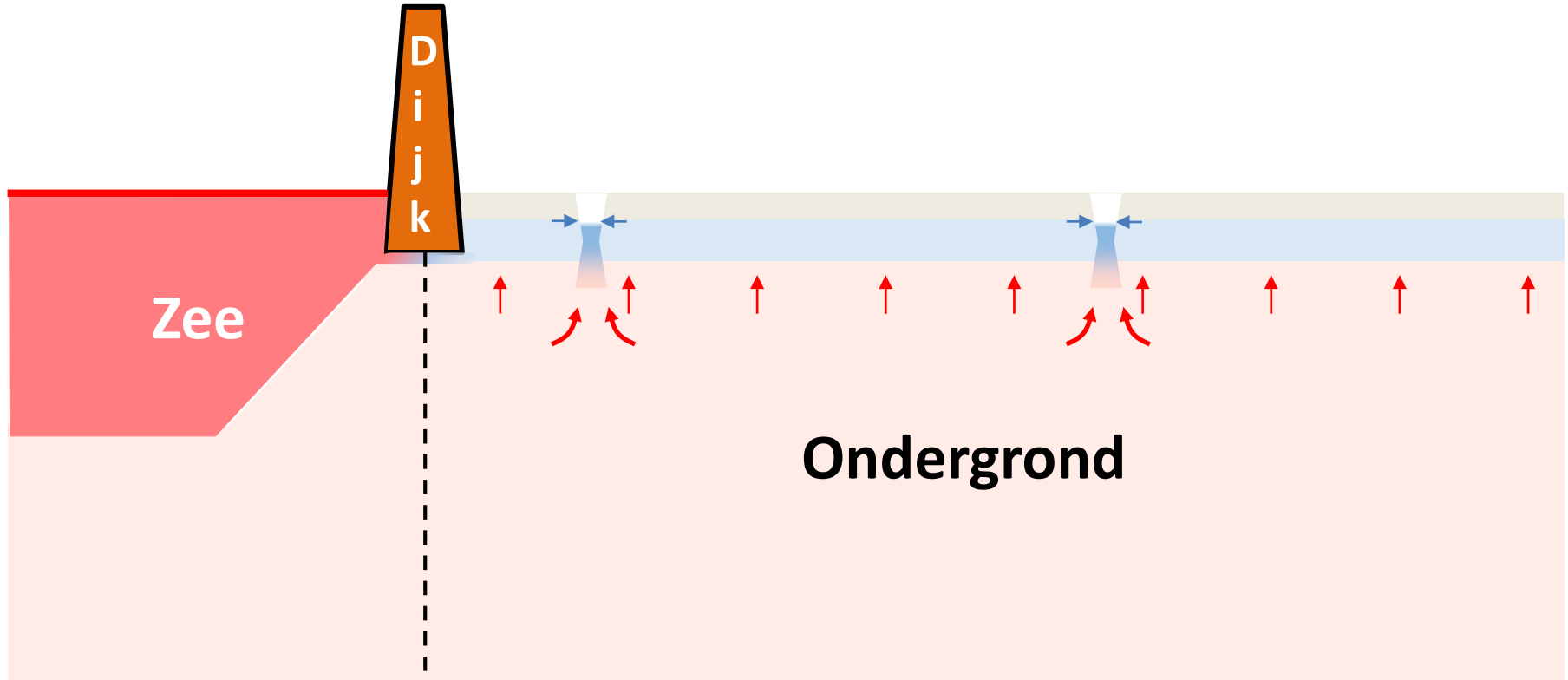
Maaiveld boven NAP, $t = \infty$



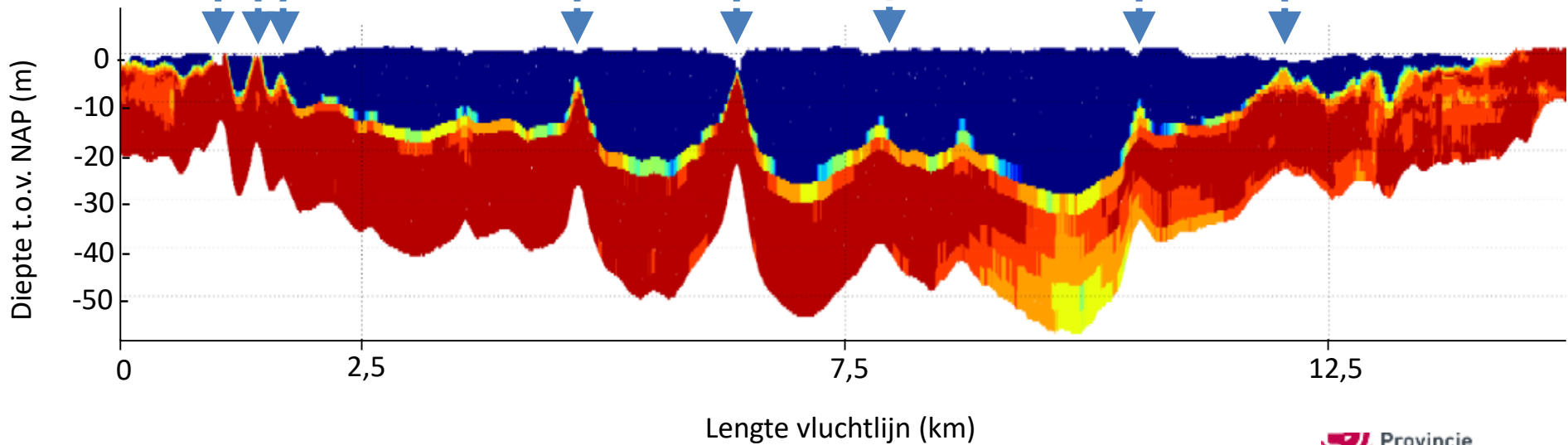
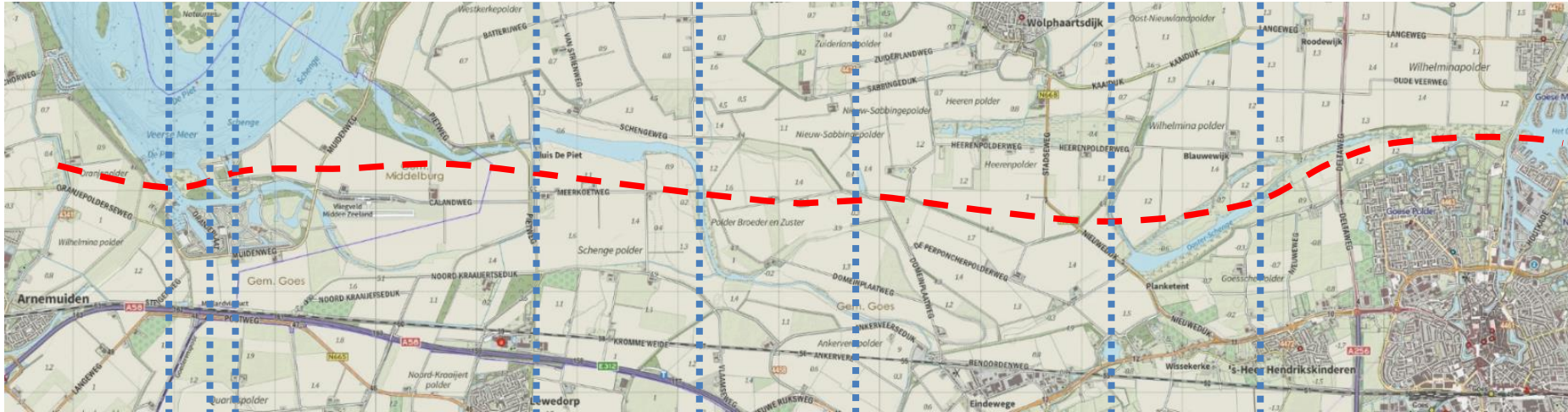
Maaiveld onder NAP, $t = \infty$



Maaiveld op NAP, maar met beheer ($t \ll \infty$)



Opkegeling in beeld



Verzilting, hoe groot is het probleem?

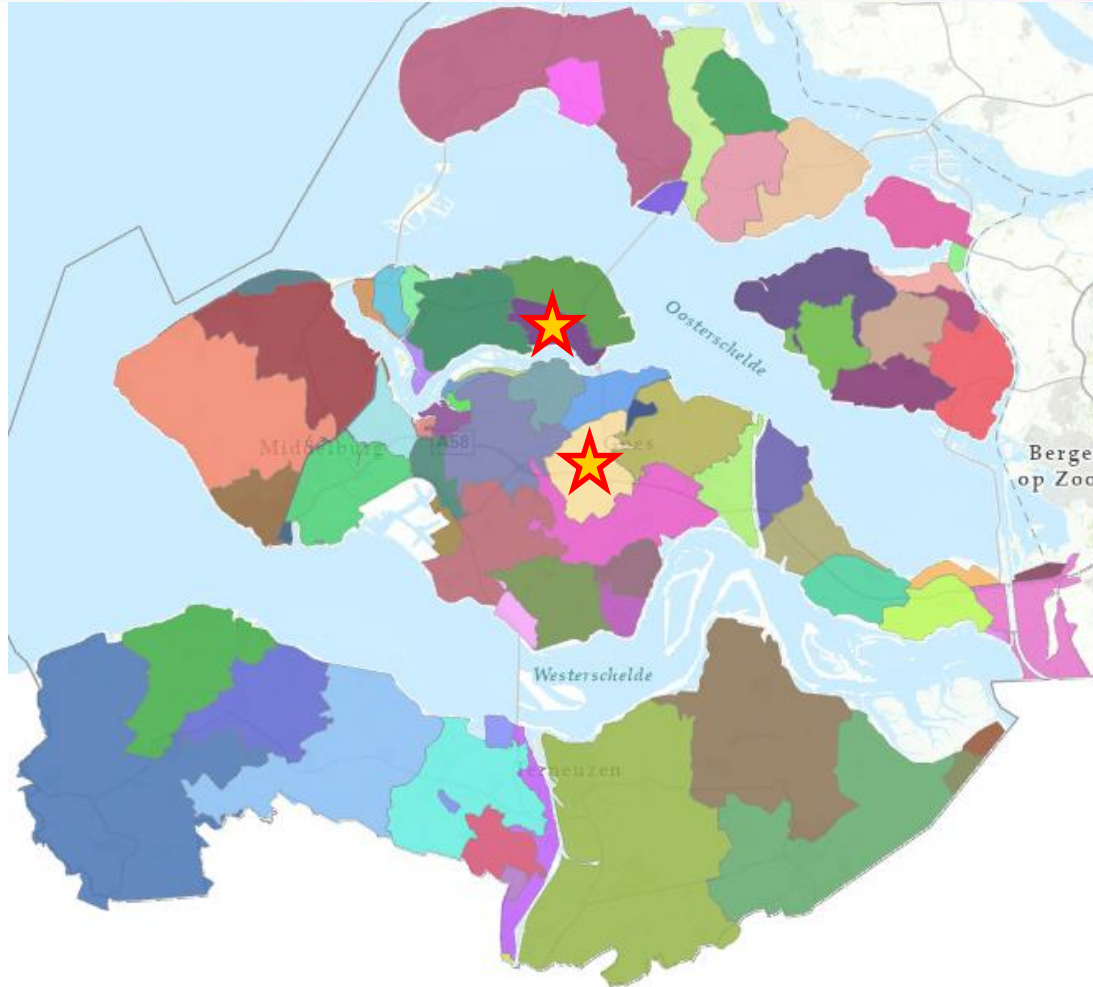
Typering Zeeuwse situatie

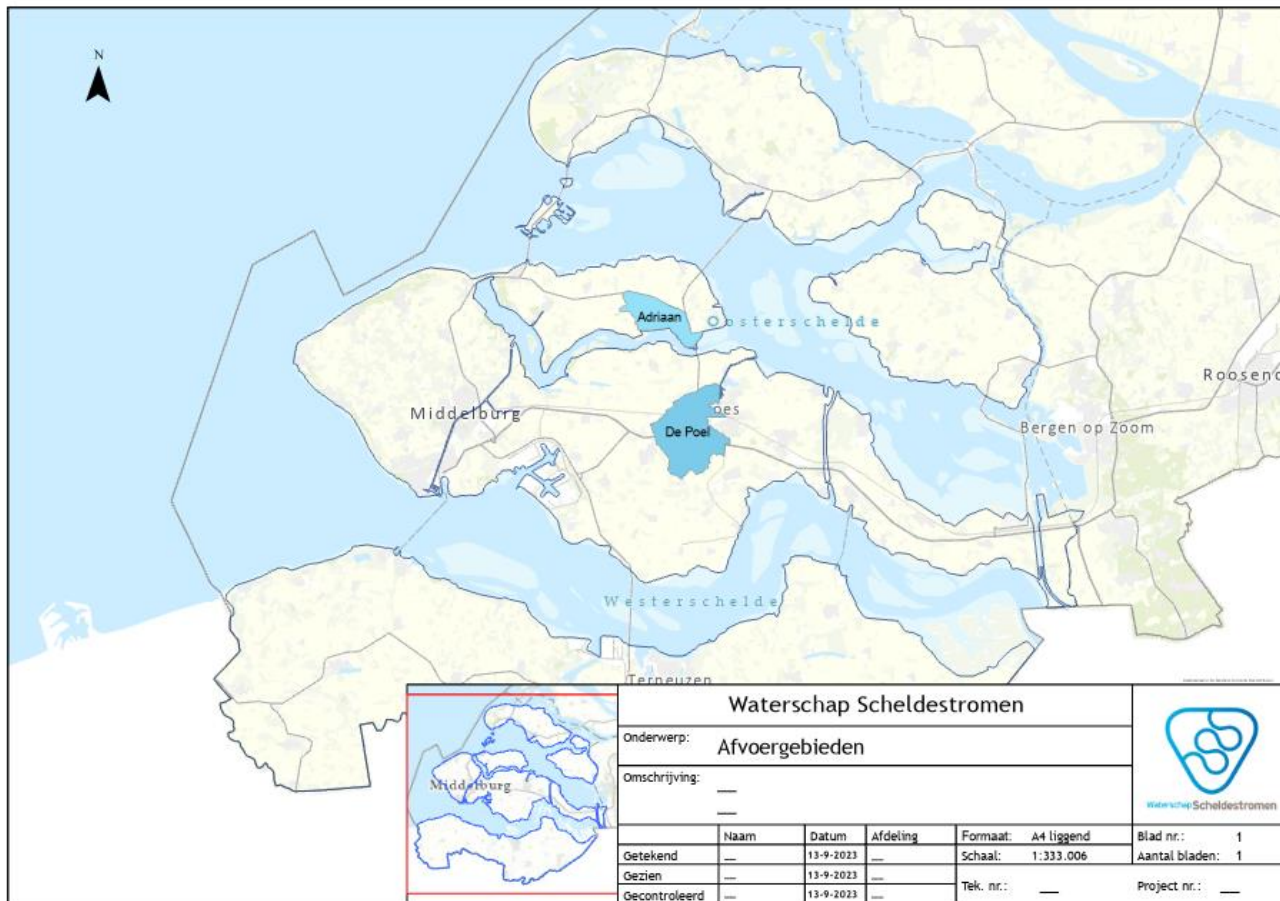
- Niveau maaiveld → Zeeland op ± 0 m NAP, maar beschermd tegen directe aanslag vanuit zee
- Intactheid maaiveld → geen optie wegens noodzaak tot afvoer via sloten
- Neerslagoverschot → ja, op jaarbasis
- In zandige bodems draineren de sloten veel zoet grondwater en treedt verzilting op. Hoe lager het polderpeil, hoe groter de kwelstroom.

Bepalende factor voor kwel

- Hoogteligging maaiveld?
- Drooglegging (Δmv – slootpeil)?
- Doorlatendheid van de ondergrond?

Zeeuwse afvoergebieden





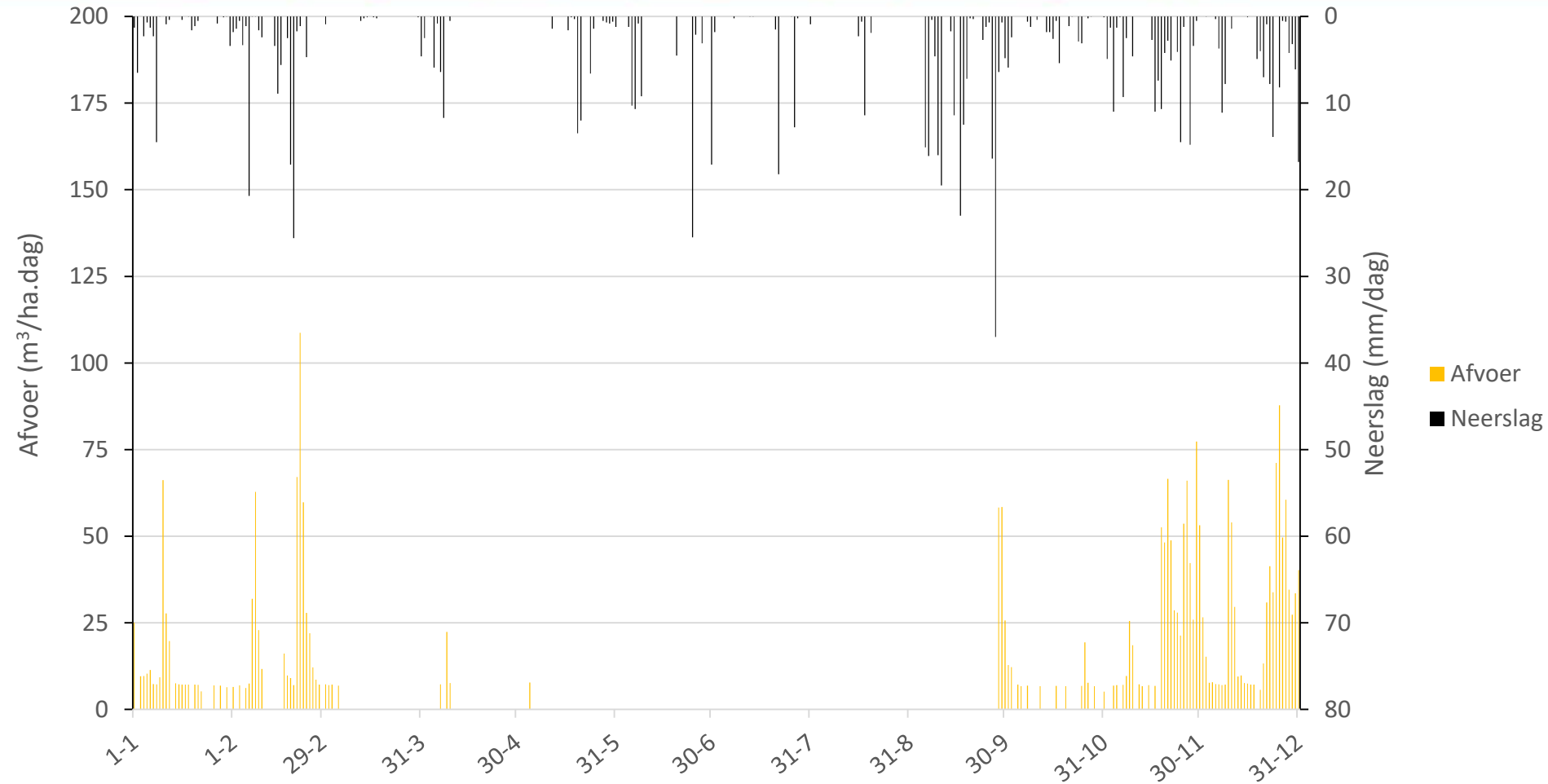
Adriaan

- 1129 ha
- Zavel
- ± 0,75 m +NAP, weinig reliëf
- Direct grenzend aan Veerse Meer

De Poel

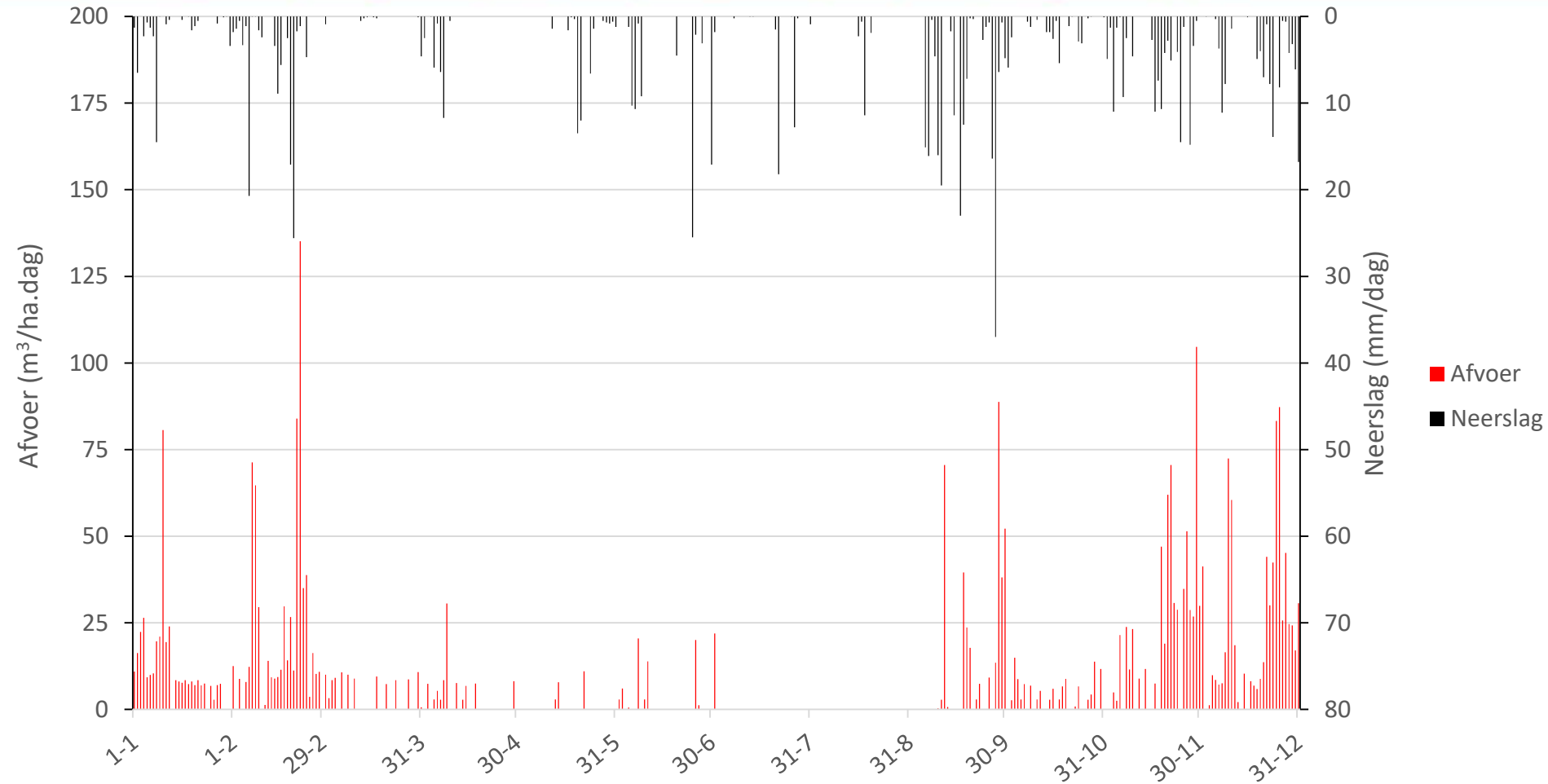
- 2412 ha
- Poelklei met veen
- ± 0,80 m -NAP, relatief veel reliëf
- Op 3,5 km van Westerschelde

Afvoer & neerslag Adriaan 2022



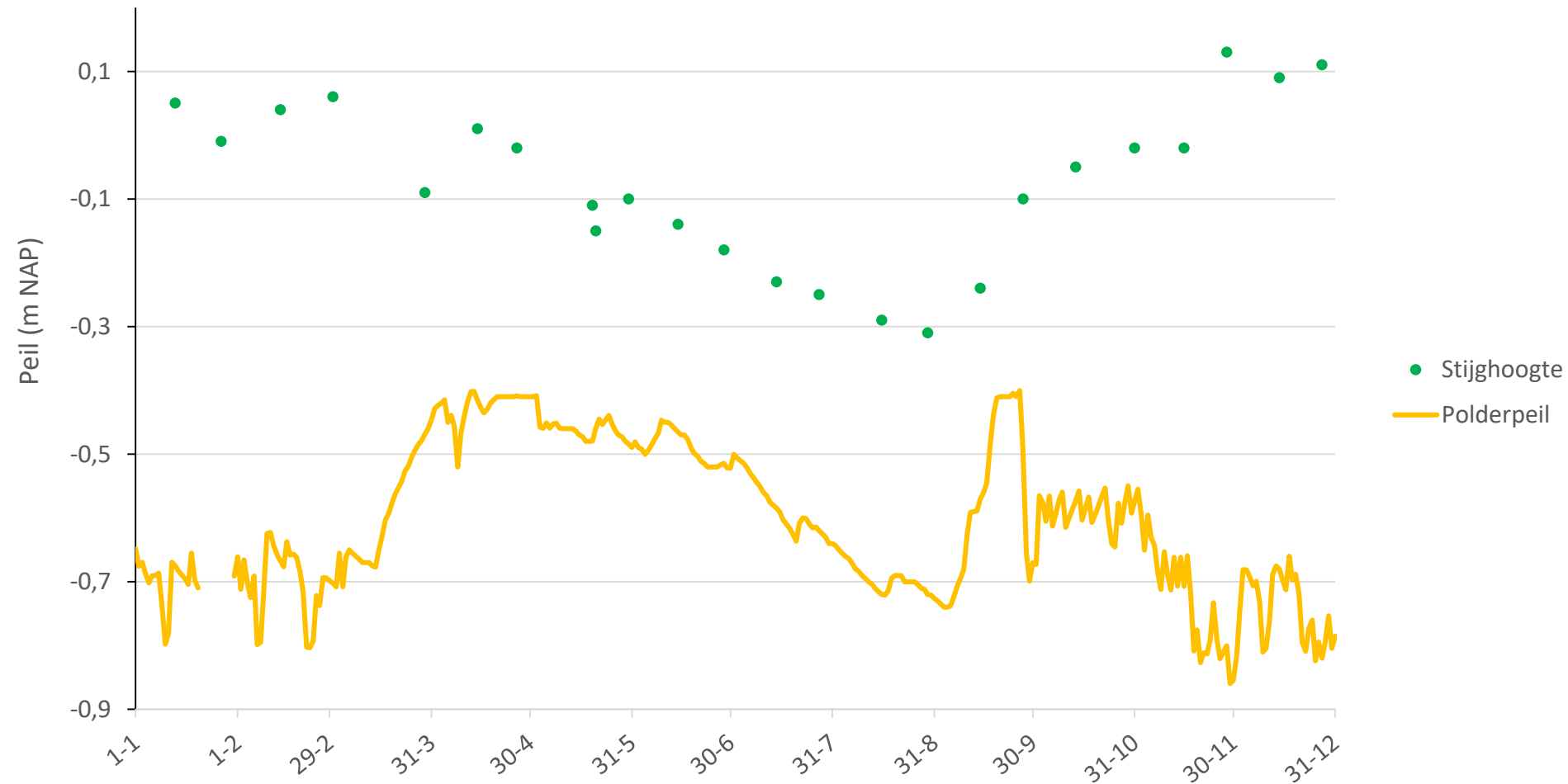
Verzilting, hoe groot is het probleem?

Afvoer & Neerslag De Poel 2022



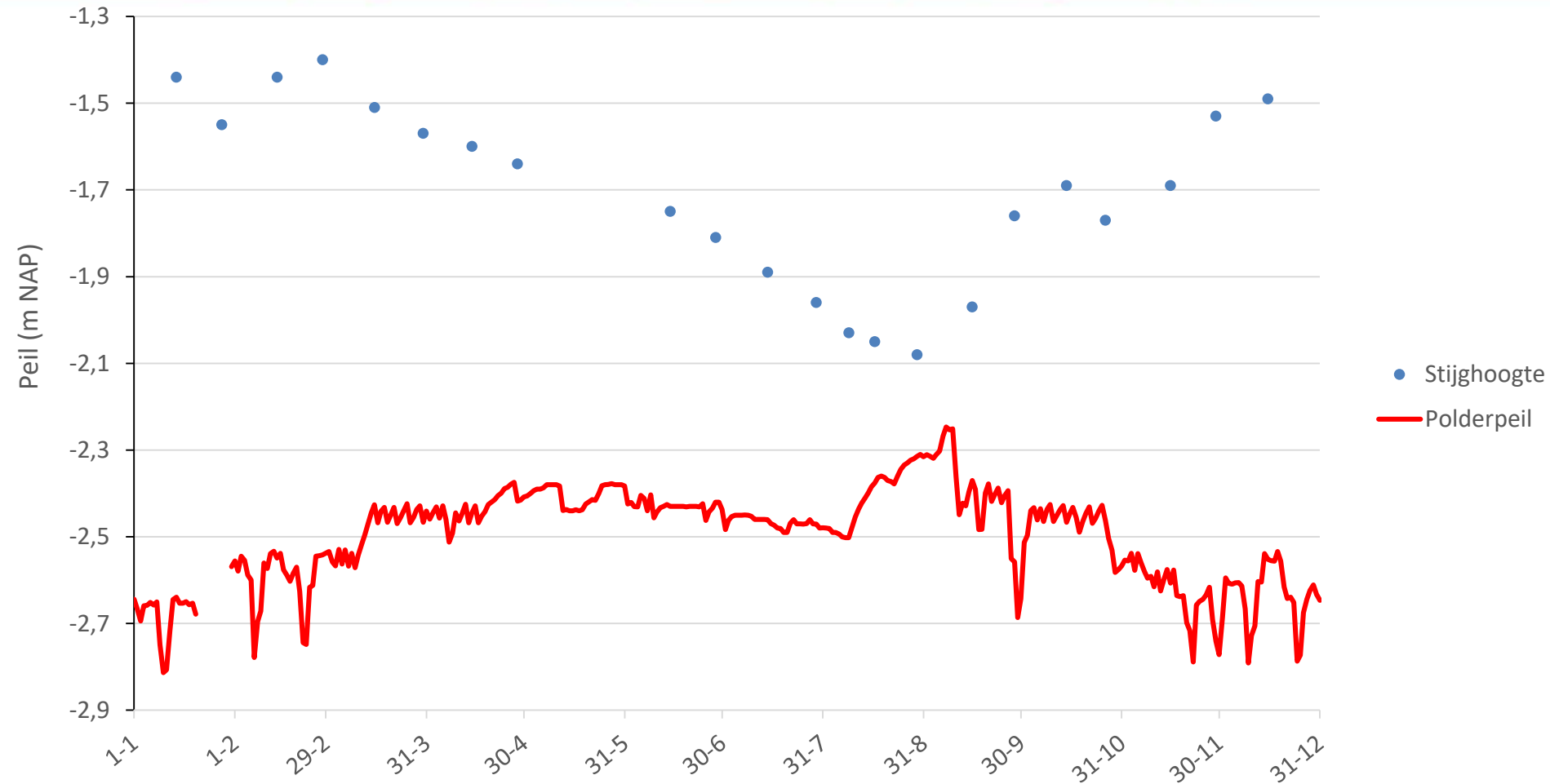
Verzilting, hoe groot is het probleem?

Stijghoogte en polderpeil Adriaan 2022



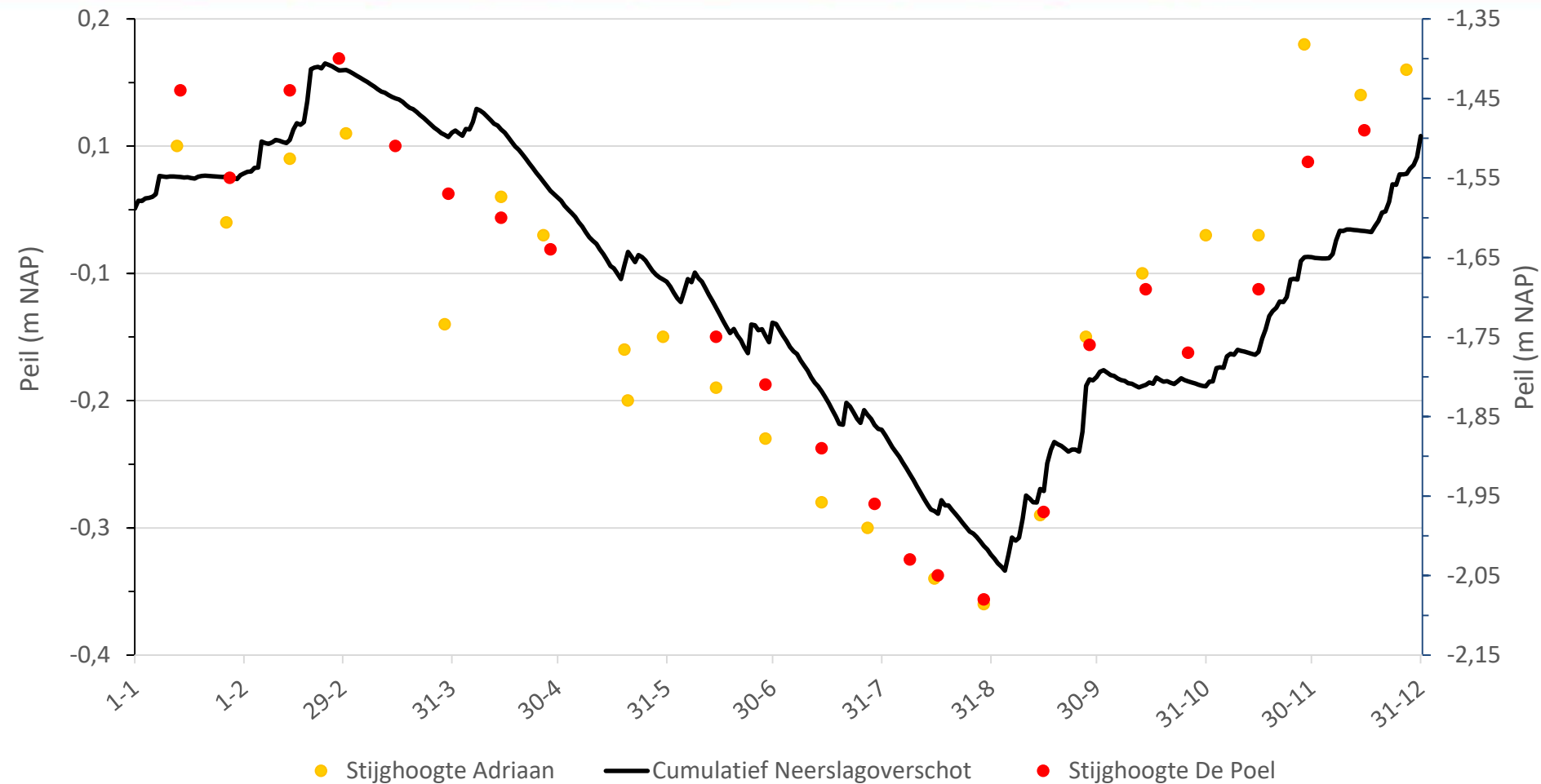
Verzilting, hoe groot is het probleem?

Stijghoogte en polderpeil De Poel 2022



Verzilting, hoe groot is het probleem?

Stijghoogtes en cumulatief neerslagoverschot 2022



Verzilting, hoe groot is het probleem?

Het net opgehaald

- De afvoer per hectare verschilt weinig tussen de twee afvoergebieden. Er is dus weinig kwel
- De polderpeilen zakken in Adriaan weg gedurende de zomer, waar dat in De Poel minder gebeurt
- De grondwaterpeilen (stijghoogtes) tonen een overeenkomstig patroon, dat perfect matcht met het cumulatief neerslagoverschot
- Niet de maaiveldhoogte, noch de drooglegging blijken de kwelstroom te bepalen, de doorlatendheid is de bepalende factor

Algemene conclusies

- Verzilting is geen issue bij intact maaiveld > zeeniveau (palmen in zee)
- Als maaiveld is doorsneden door sloten < zeeniveau, is doorlatendheid cruciaal en drooglegging belangrijke factor (puntmutsen in zoet-zoutgrensvlak)
- Kwel, die vaak één op één wordt beleefd als zoutwaterflux, blijkt zeer nadrukkelijk bepaald te worden door de doorlatendheid van de ondergrond

Verziltling, een vooralsnog te “domesticeren” monster



Vragen?

Verziltling, hoe groot is het probleem?