

Wetenschappelijk traject Ecobeach



Workshop 3
26 april 2011
Jelle-Jan Pieterse

Overzicht wetenschappelijk traject

Oktober 2008 – februari 2009 (Jelle-Jan Pieterse)

Verkennend Ecobeach onderzoek

Januari 2009 – september 2009 (Pieter Pauw)

Globaal grondwatersysteem

Parallel en gezamenlijk met Ecobeach onderzoek

April 2009 – oktober 2009 (Jelle-Jan Pieterse)

Literatuur onderzoeksgebied

Grondwater lokaal

Sediment lokaal en globaal

November 2009 – februari 2011 (Hugo Ekkelenkamp)

Literatuur sediment

Sediment globaal

Globaal grondwatersysteem (Pieter Pauw)

Locatie: km 42
In zuidelijke testvak

Zoet / zout grondwater

- Verdeling
- Stroming

Geleidbaarheidsmetingen

- Tussen maaiveld en 100 m diepte
- Strand en duinen

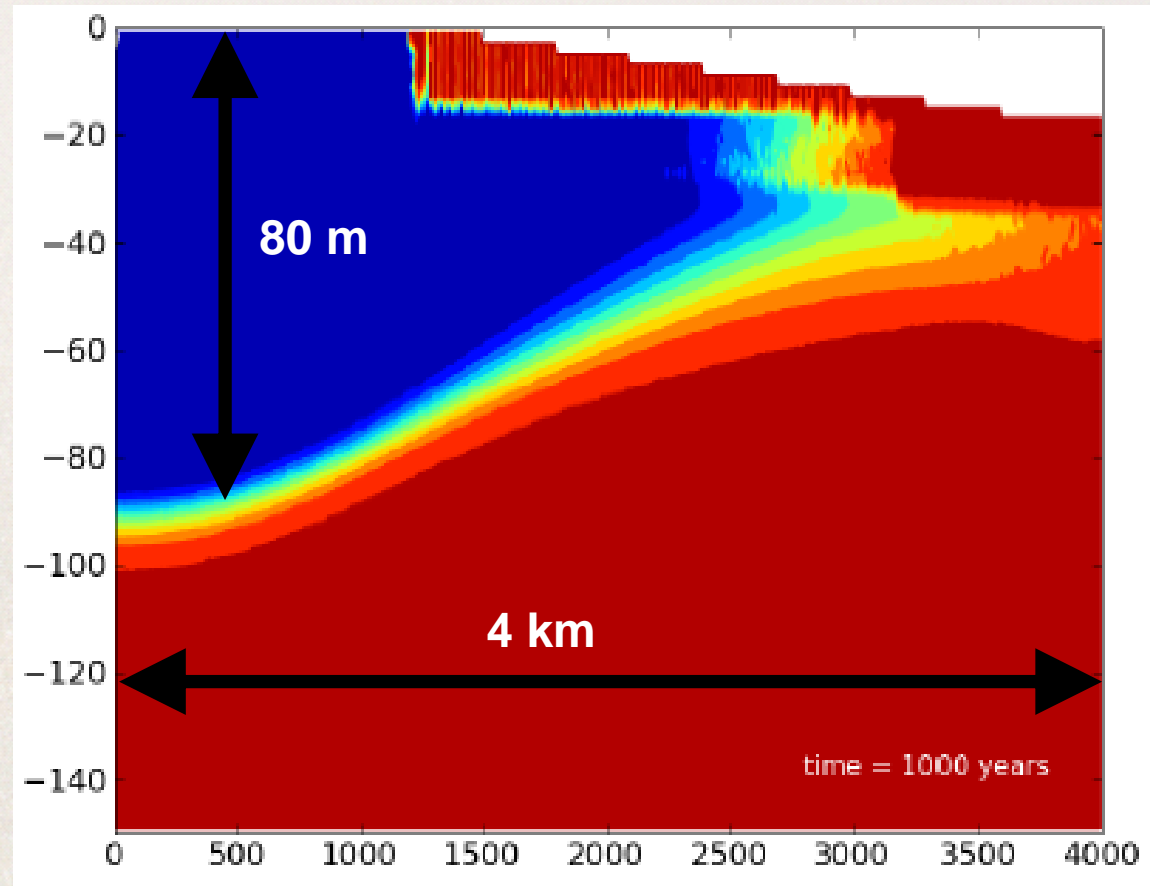


Resultaat Pieter Pauw

Model: zoet water onder de duinen stroom richting de zee

Voorwaarde:
Slecht doorlatende
lagen in de bodem
rond NAP -18 m

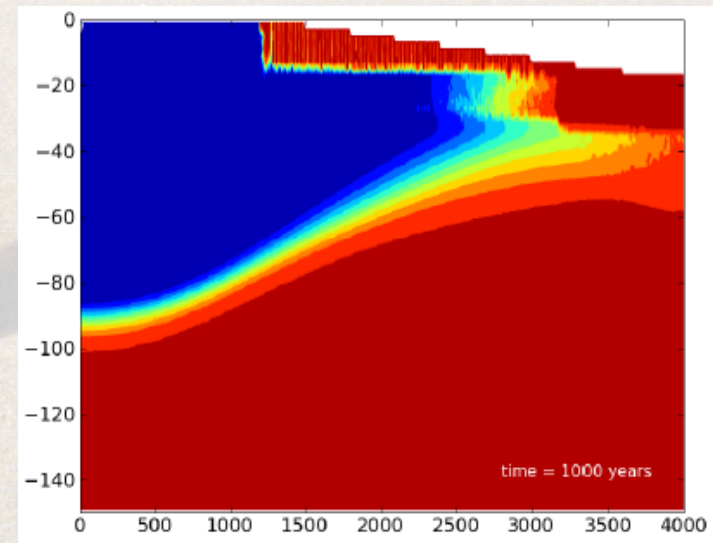
Blauw = zoet
Rood = zout



Conclusie voor Ecobeach

Aanwezigheid kleilaag rond NAP -18 m zorgt voor uitstroom van zoet grondwater in de zee, voorbij het strand.

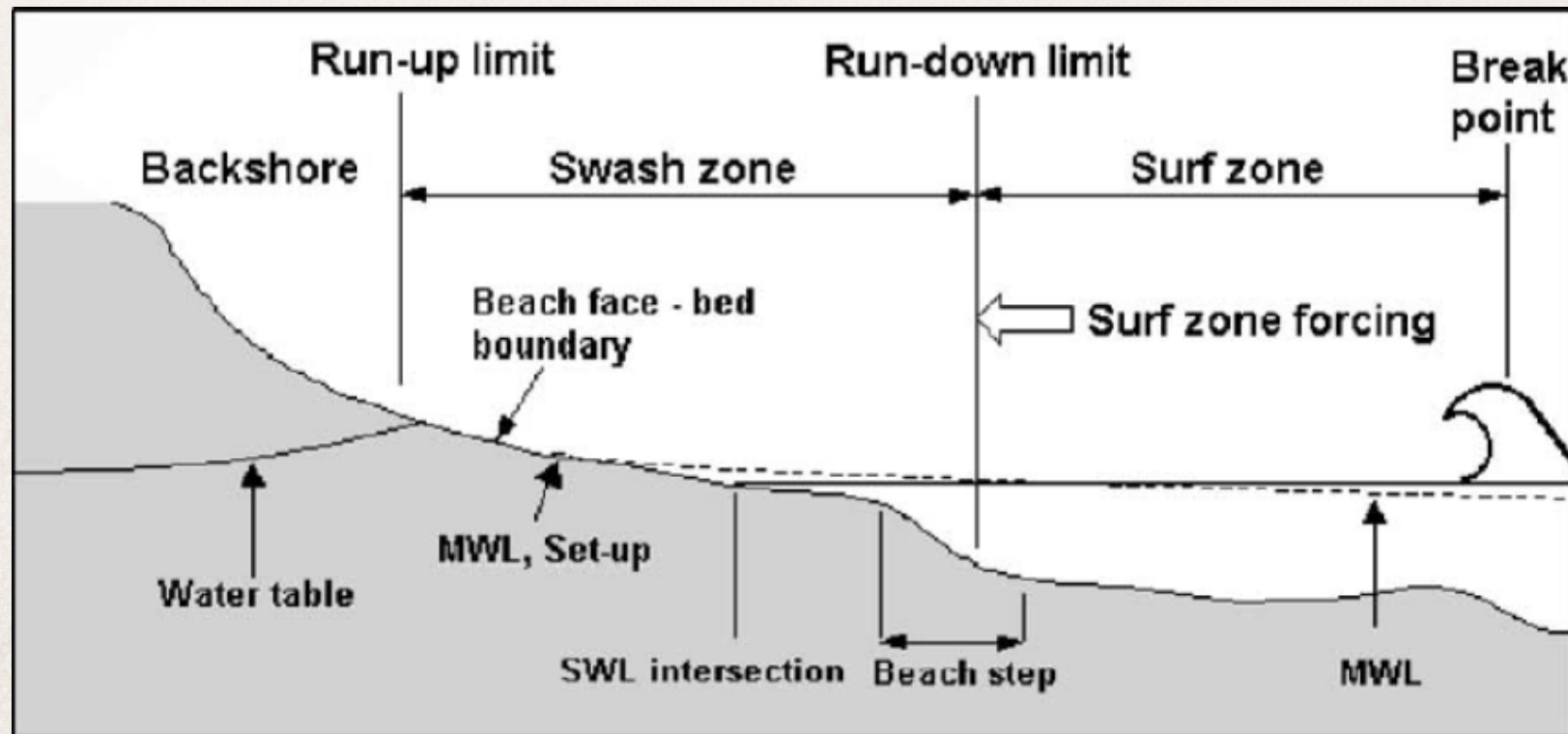
Geen geconcentreerde uitstroom ter plaatse van het strand waarop Ecobeach een positieve invloed kan hebben.



Stelsel waar Ecobeach invloed op heeft (1)

Swash zone (tussen hoog- en laagwaterlijn)

- Sedimenttransporten – cross shore / longshore
- Grondwater gedrag

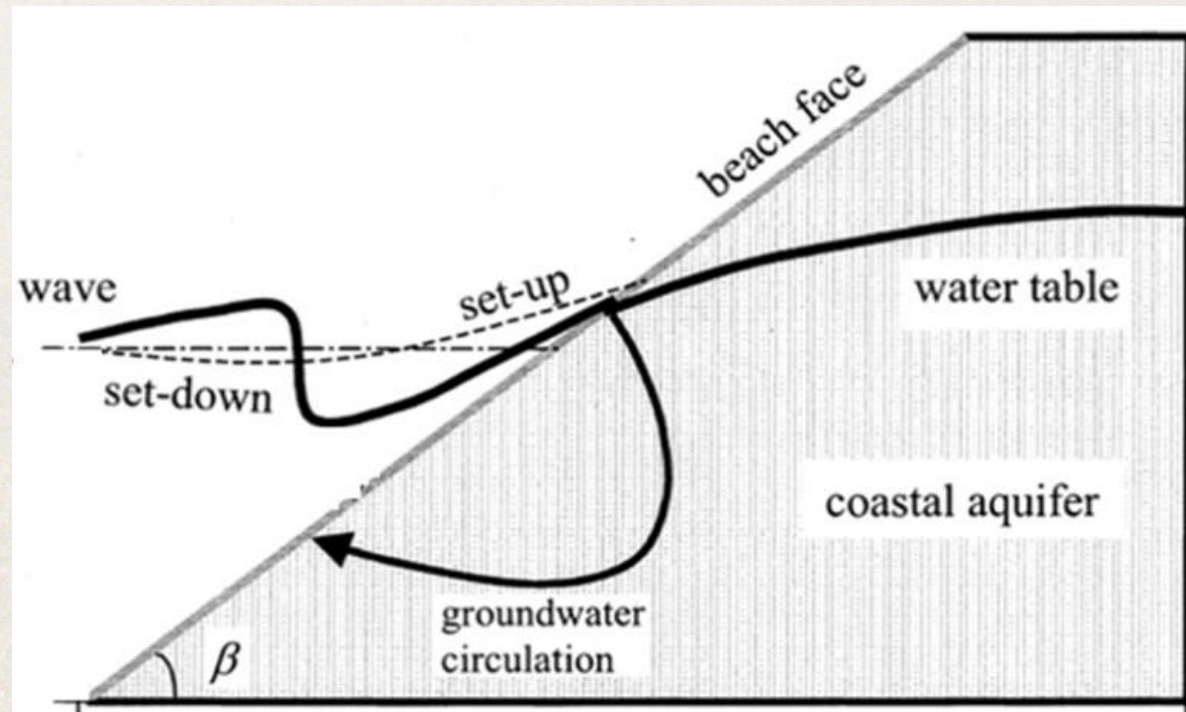


Stelsel waar Ecobeach invloed op heeft (2)

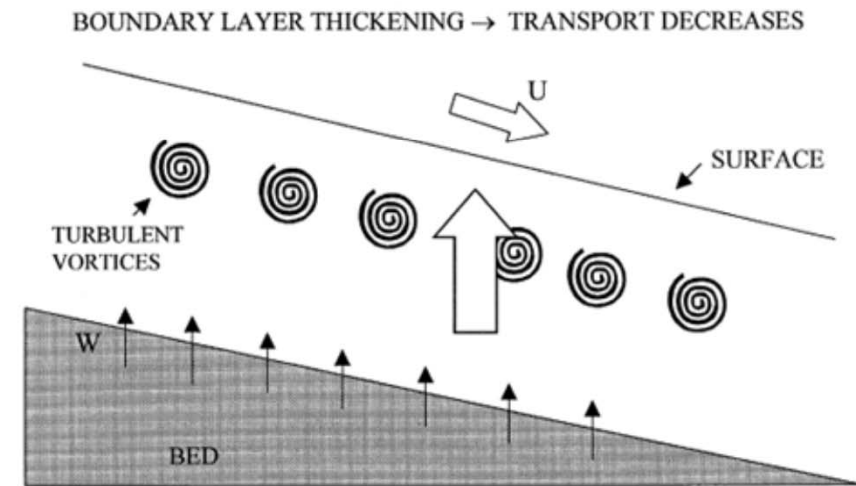
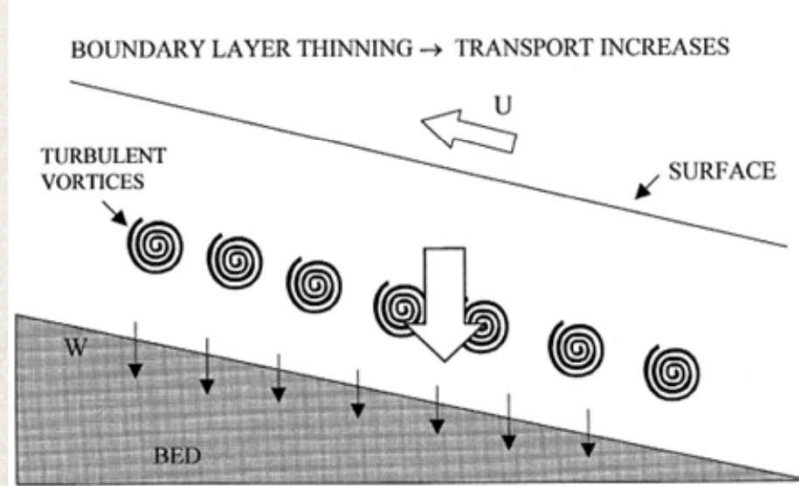
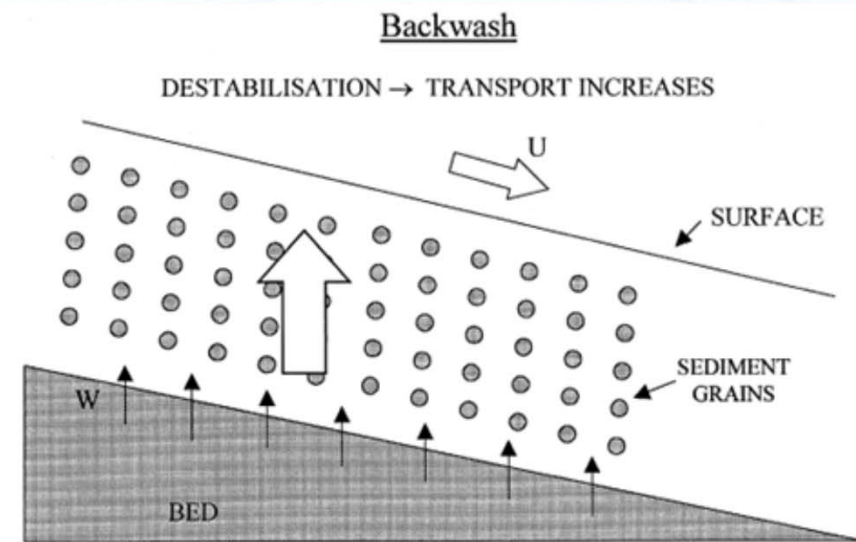
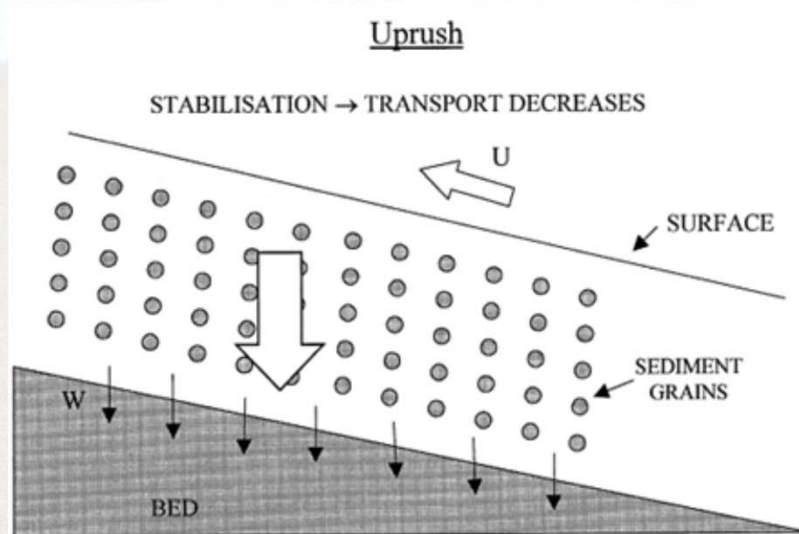
Grondwatercirculatie doordat de grondwaterstand bij de HWL gemiddeld hoger is dan bij de LWL

Hoogwaterlijn:
Infiltratiezone

Laagwaterlijn:
Kwelzone



Invloed infiltratie/kwel op sedimenttransport

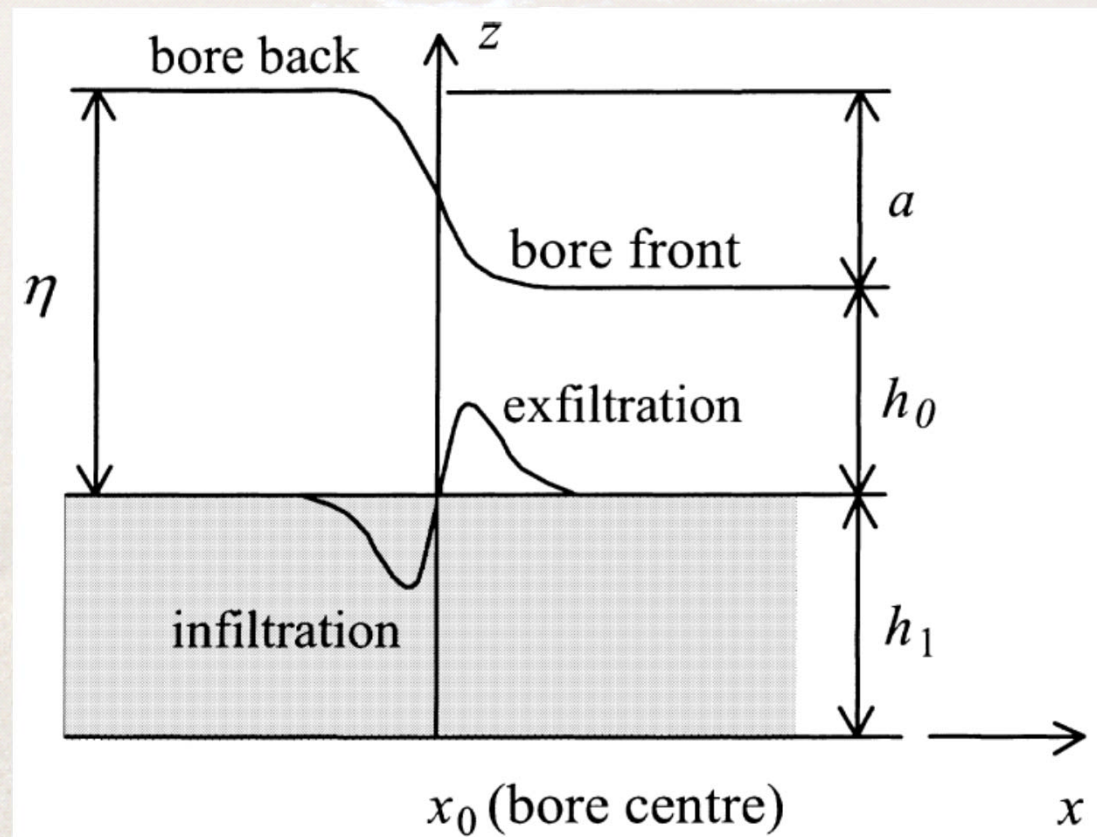


Infiltratie en kwel op kleine schaal

Grondwaterdruk verschillen ter plaatse van een passerende golf

Direct voor de golf:
Kwel / exfiltratie

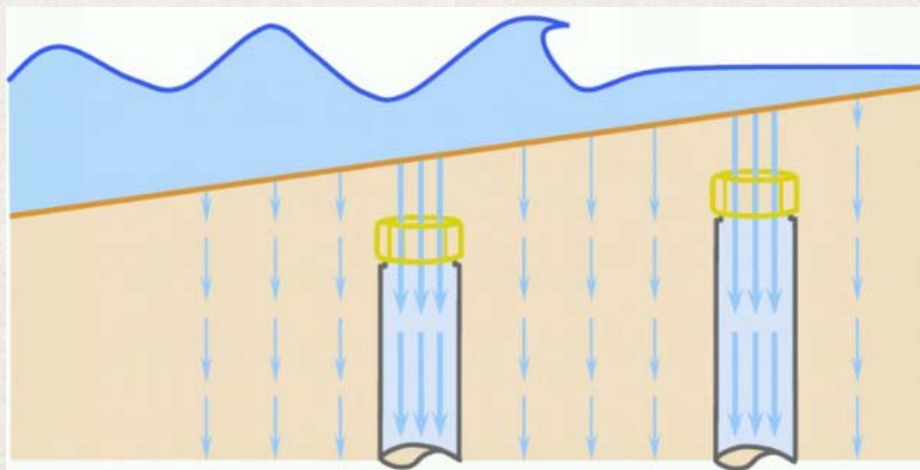
Onder de golf:
Infiltratie



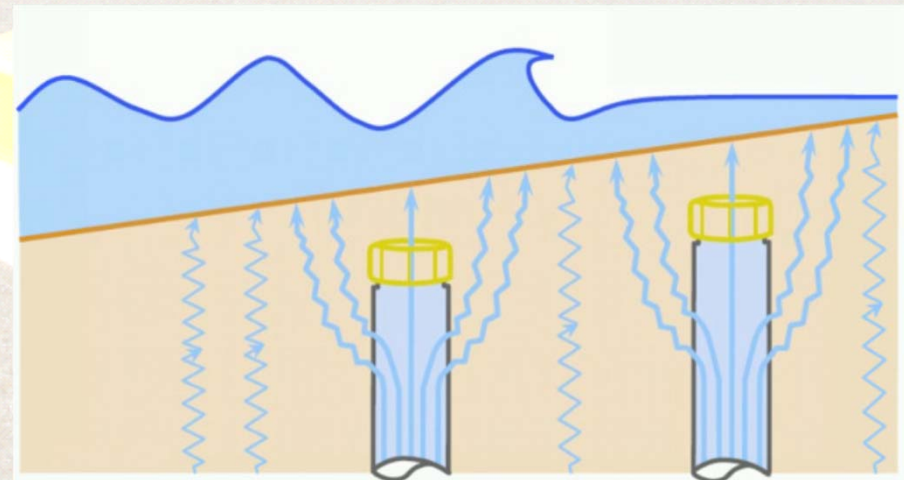
Hypothesen werking (1)

Verschillende mechanismen waardoor een PEM de omgeving kan beïnvloeden
Mede aan de hand van Workshop 1

Infiltratie

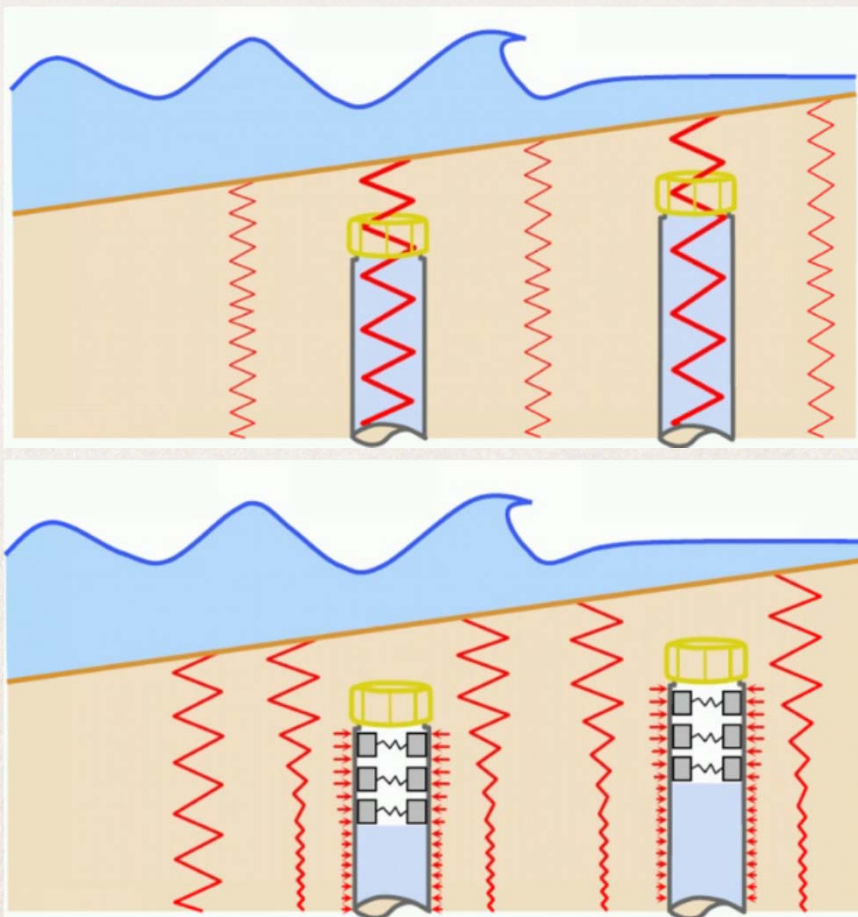


Kwel

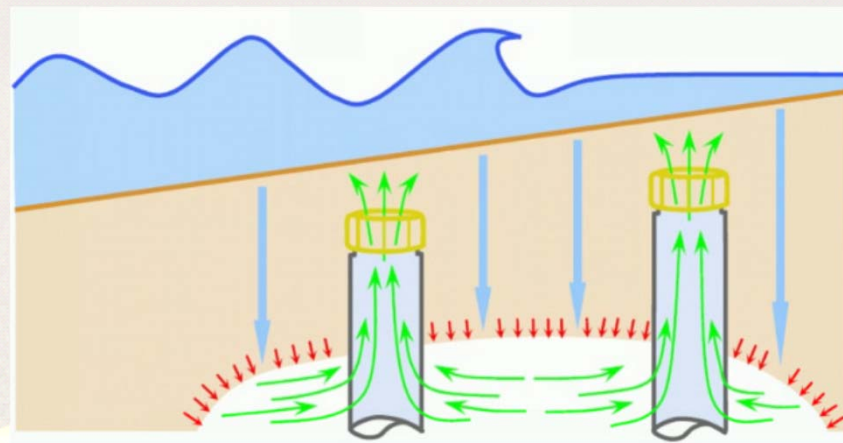


Hypothesen werking (2)

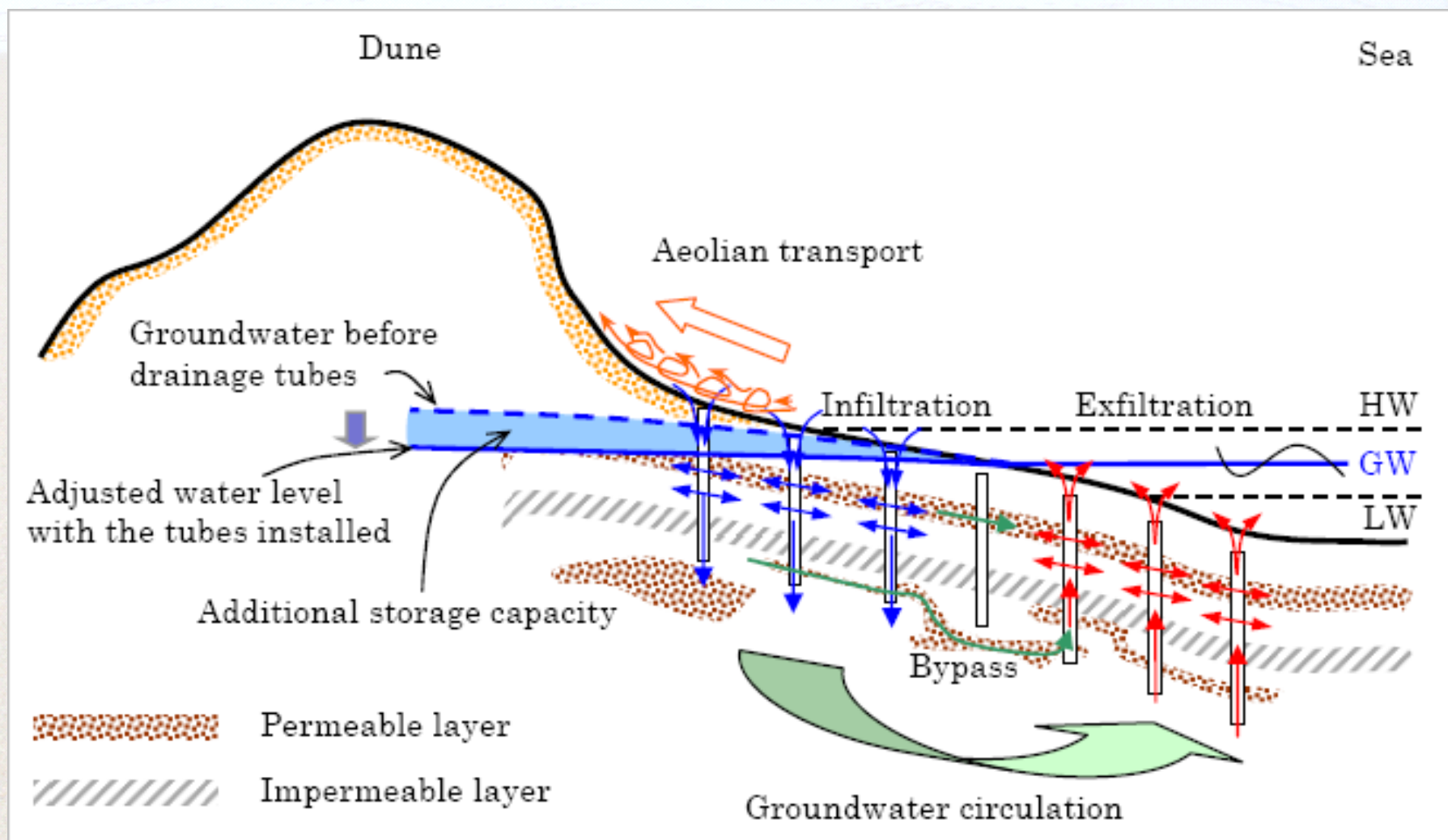
Drukvariaties beïnvloeden



Ontsnappen van lucht



Hypothesen werking (3)



Metingen grondwatergedrag (1)

Bestuderen drukvariaties op verschillende dieptes

Metingen in referentiegebied (km 43.250)

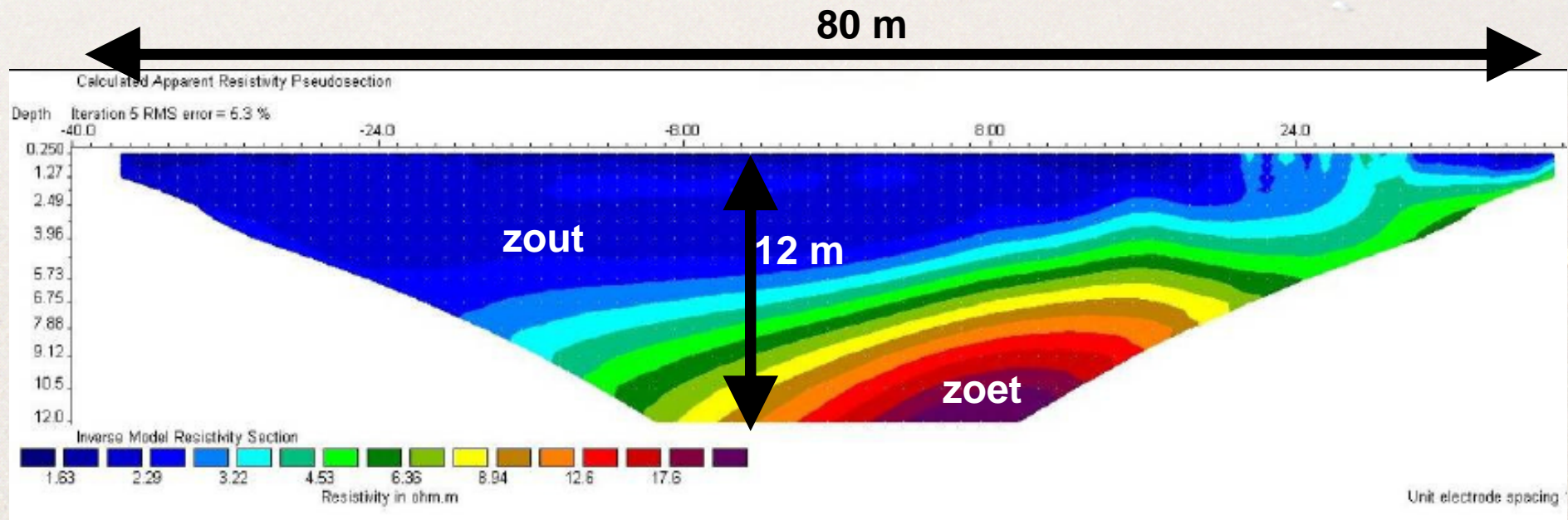
- 1e week zonder PEMs
- 2e week met PEMs
 - In PEM
 - Dichtbij: 0.5 m afstand
 - Verder weg: 5 m afstand



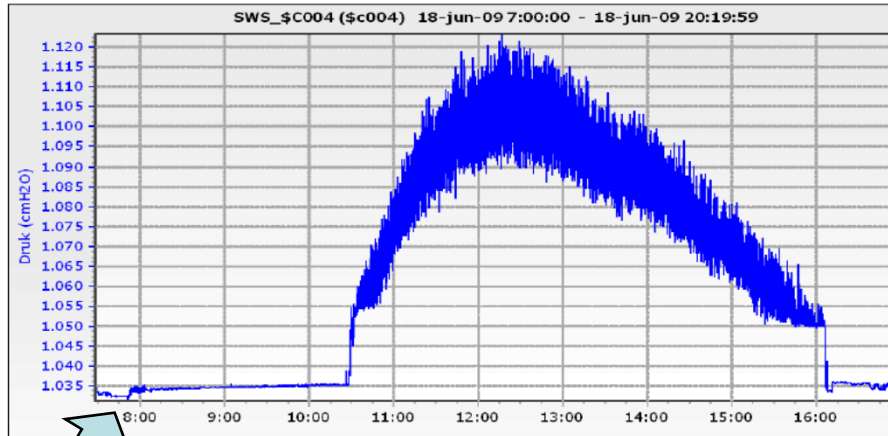
Metingen grondwater (1)

CVES metingen (in samenwerking met Pieter Pauw)

Zoet grondwater bevindt zich 5 tot 10 m onder het strand oppervlak



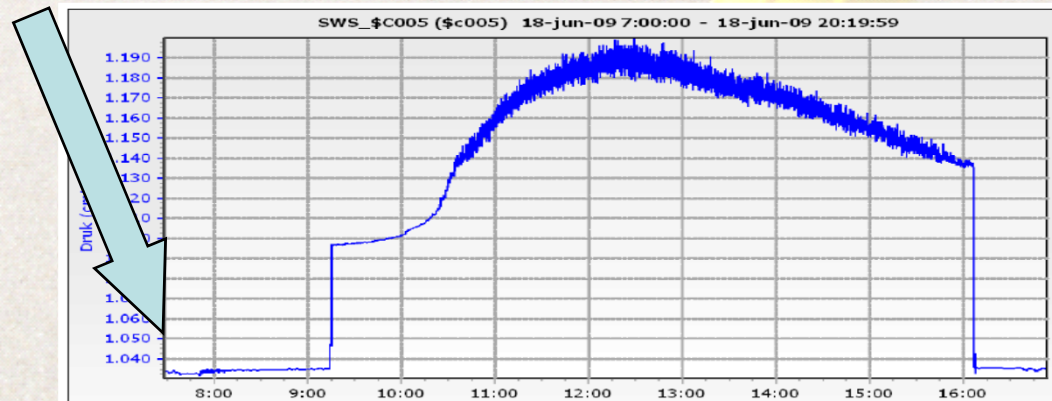
Metingen grondwater (2)



0.2 m diepte

Plaatsing divers

Verwijderen divers



1.0 m diepte

Grondwater resultaten (3)

Laagwaterlijn → Effect van PEM waargenomen
Dicht bij PEM zoeter grondwater dan op grotere afstand

Afstand tot PEM:

Diver 1 = 0.0 m

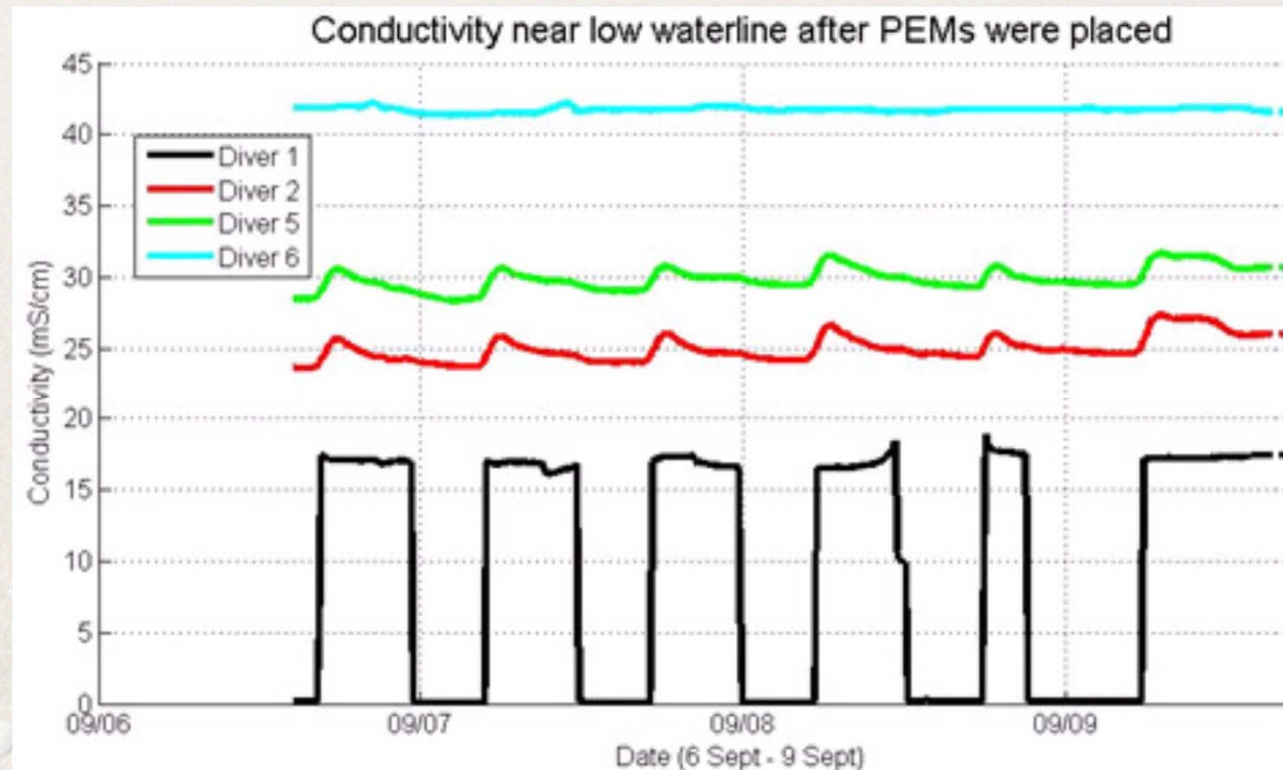
Diver 2 = 0.5 m

Diver 5 = 0.5 m

Diver 6 = 5.0 m

Diver Fabrikant:

10 % meet-
onnauwkeurigheid



Metingen sediment

Lokaal
Testvak A
100X100 m²
Ecobeach

*Geen PEM
effect*

Intergetijdengebied:
verschil in korrelgrootte

HW-lijn tot duinen:
geen verschil

Lokaal
Testvak B
100X100 m²
Referentie

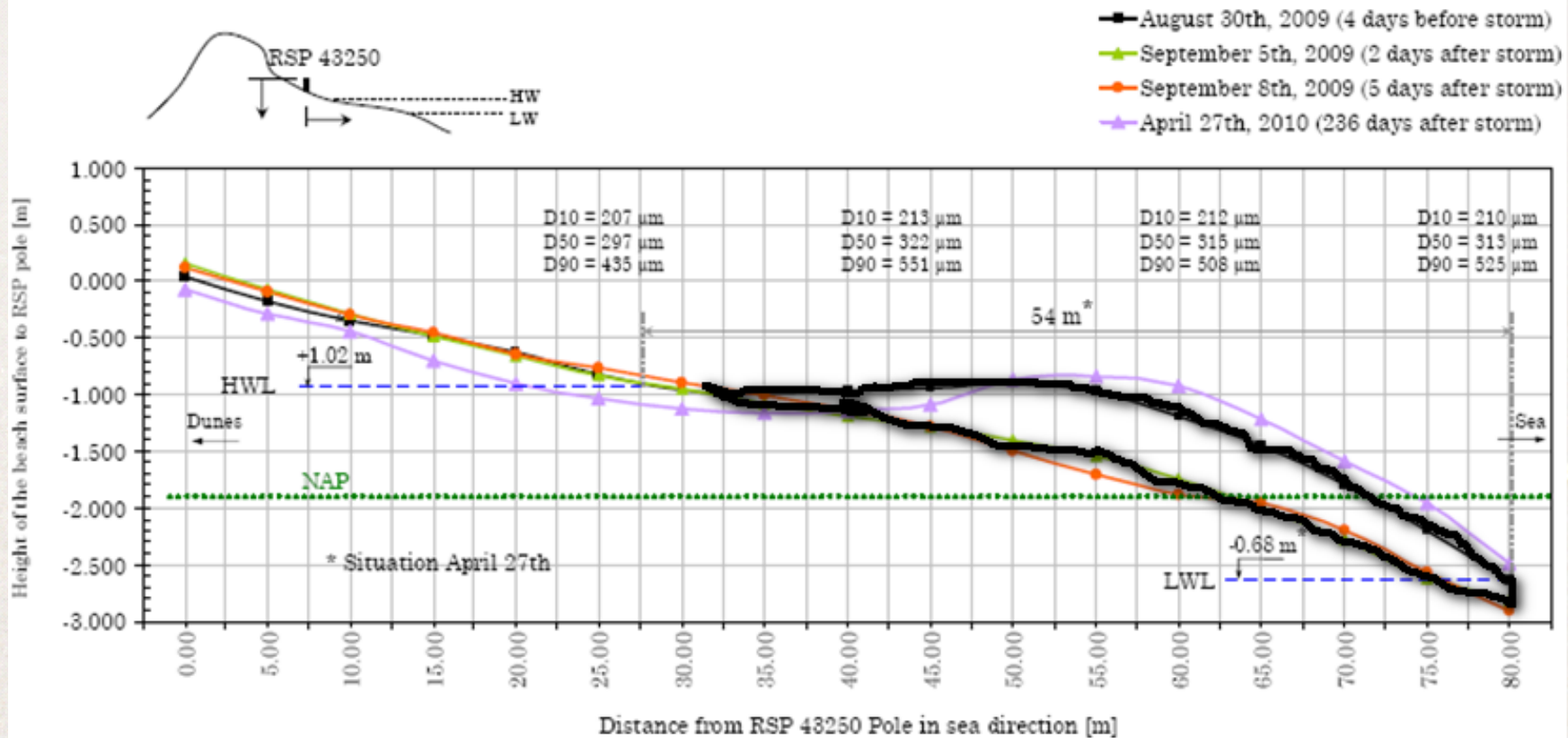
*Grover zand
tpv Ecobeach*

Globaal
7 km kustzone
incl het zuidelijke
Ecobeach strand

*Fijner zand
buiten Ecobeach*

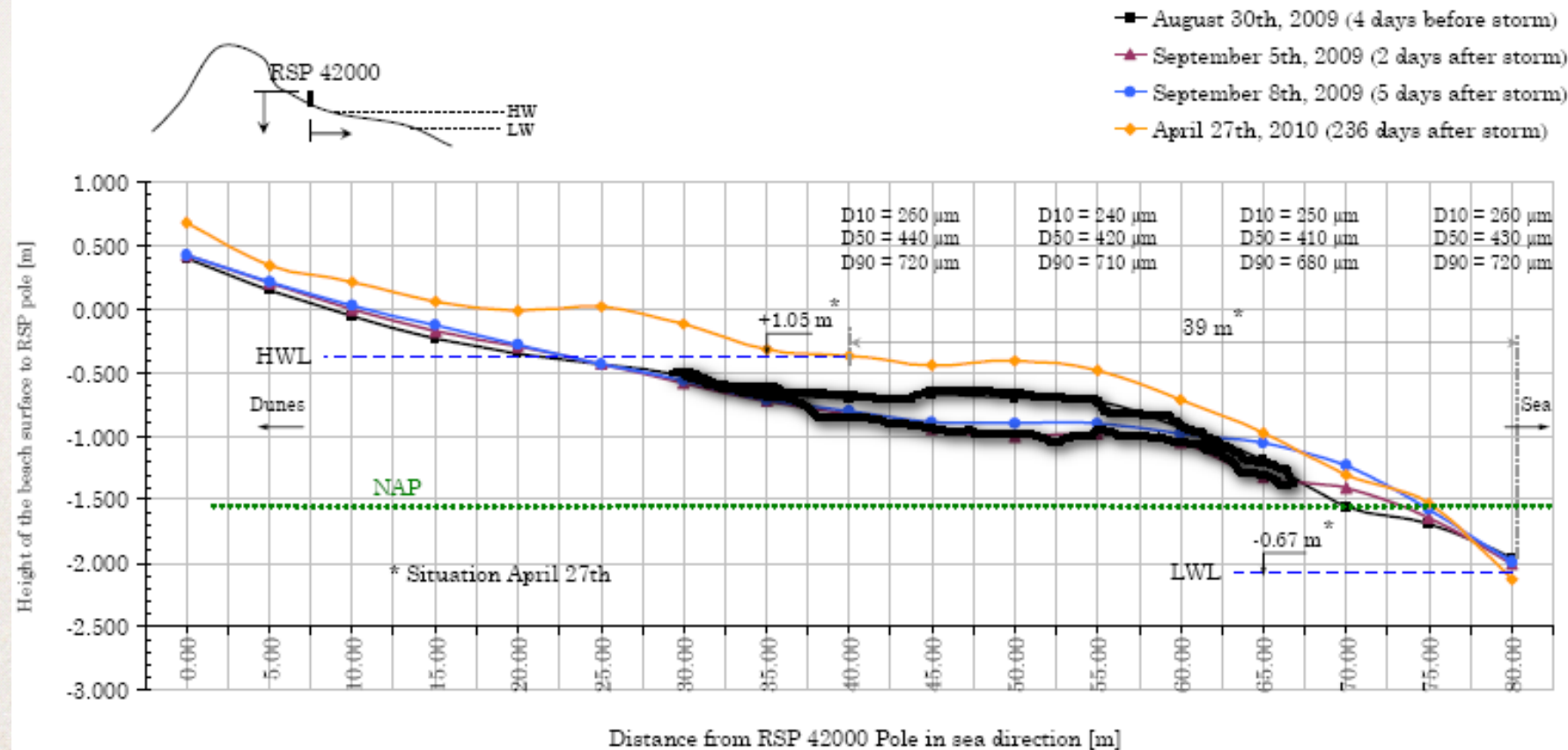
Metingen stabiliteit (1)

Change and adjustment of the beach profile after a storm at the reference area RSP 43250

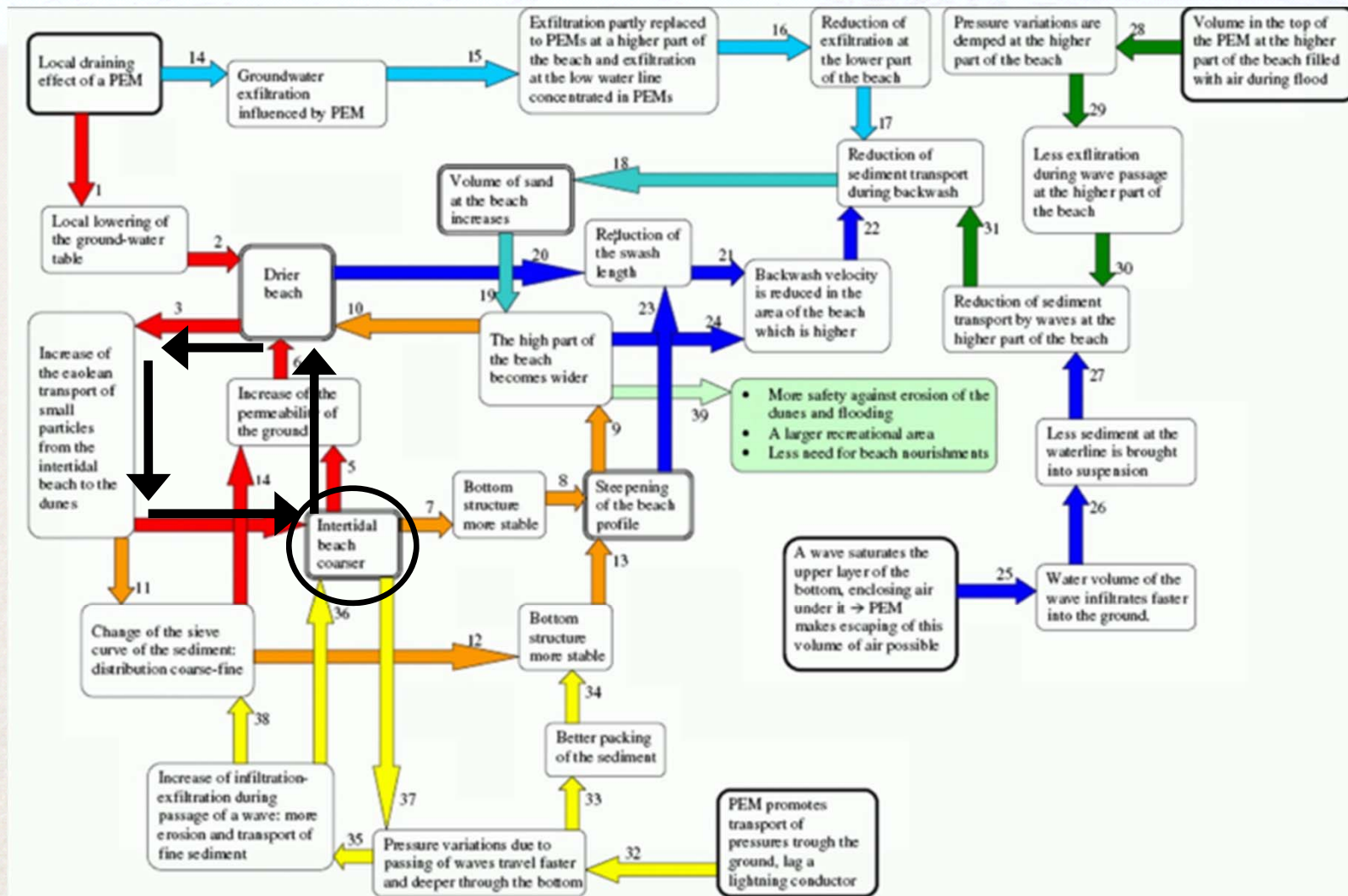


Metingen stabiliteit (2)

Change and adjustment of the beach profile after a storm at the **drainage tube area**
RSP 42000

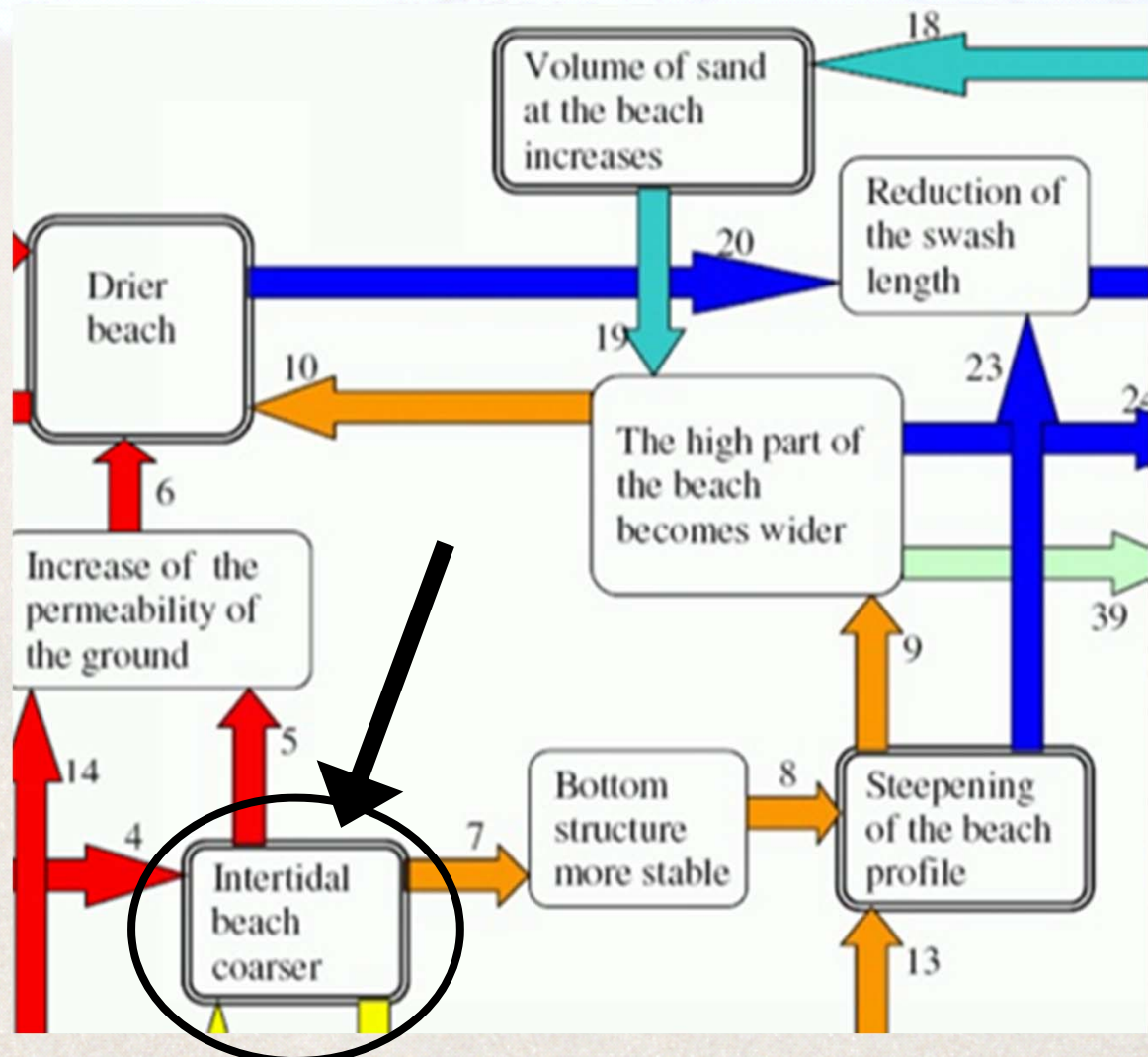


Schema werkingsmechanismen (1)



Schema werkingsmechanismen (2)

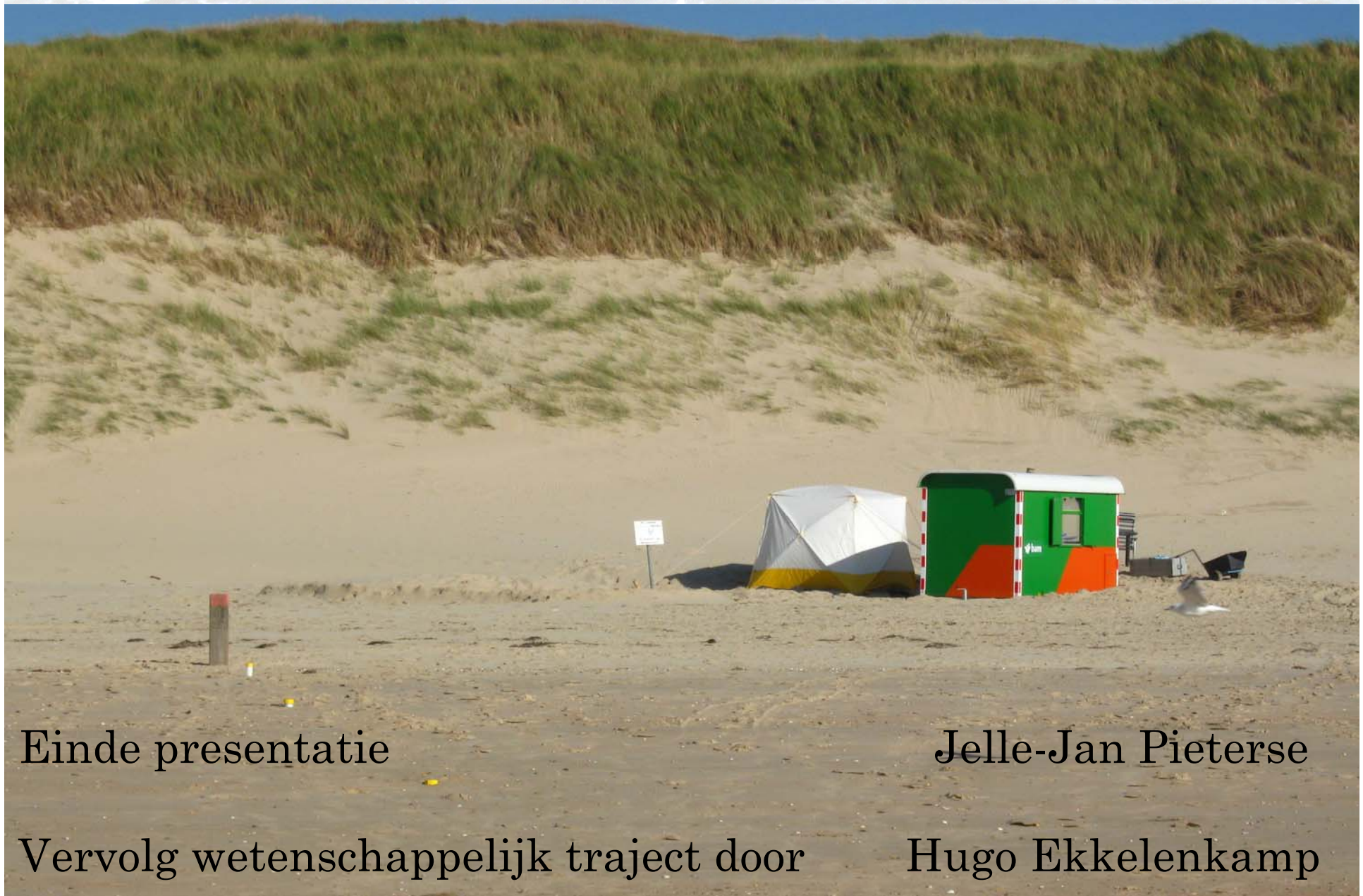
Meetbare gevolgen in het schema



Conclusies JJP

- Effect van een PEM op de omgeving is gemeten bij de laagwaterlijn.
- In de dynamische omgeving van de swash zone lijken Divers te onnauwkeurig om kleine effecten waar te nemen
- Een klein effect kan zichzelf versterken en uitgroeien van lokaal naar globaal.
- Vergroving van het strand en stabilisatie lijkt aan de orde in het Nederlandse Ecobeach testvak

Wetenschappelijk traject Ecobeach



Einde presentatie

Jelle-Jan Pieterse

Vervolg wetenschappelijk traject door

Hugo Ekkelenkamp

Extra informatie – beïnvloeding noordelijk testvak door suppleties in de jaren '90

