

Omgevingswerkgroep Dijkversterking Thorn-Wessem

10 september 2018

Met de omgeving, voor de omgeving



waterschap
limburg

Agenda

- 1) Welkom en inleiding
- 2) Verslag van 5 juli jl.
- 3) Retentiewerking
- 4) Kwelonderzoek
- 5) Alternatief: keersluis Prins Mauritshaven
- 6) Vragenronde
- 7) Sluiting

Inleiding - omgevingswerkgroep

- Klankbordgroep
- Worden geen besluiten genomen
- Niet voor persoonlijk belang, maar denken mee vanuit bredere blik
- 20 - 25 deelnemers
- Alle belangen die spelen zijn vertegenwoordigd
- 3 a 4 keer per jaar bijeen





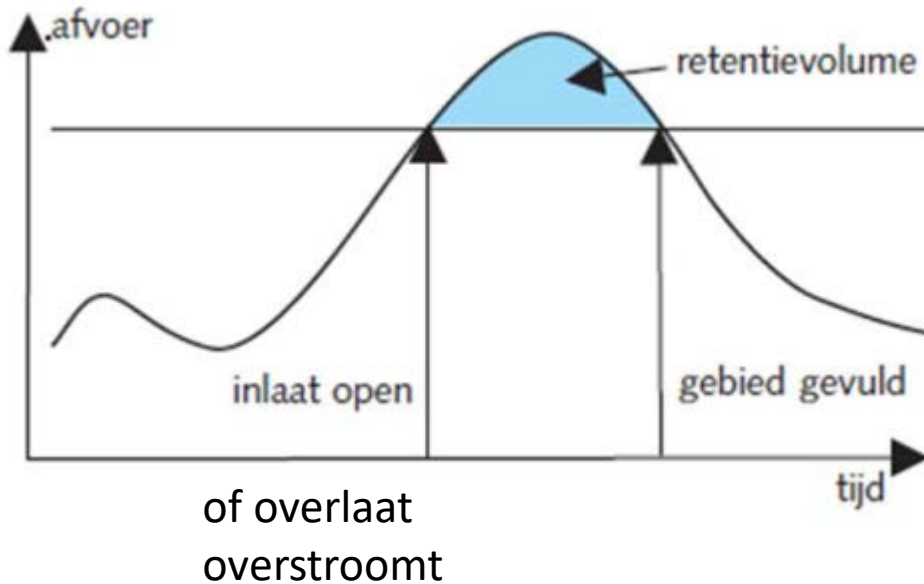
Verslag 5 juli 2018

Retentiewerking

Retentiewerking

- Een 'ruimte voor de rivier' maatregel
- Verlaagt de waterstand tot ver benedenstrooms
- In Limburg: een systeemwerkingsmaatregel:
 - Ter compensatie van waterstandsverhogend effect door dijkverhoging

Retentiewerking



Drempelhoogte:

- Zo aanleggen dat je stuurt op een waterstandsverlaging op een specifiek moment
- Lastig want:
 - Er zijn meerdere afvoergolfvormen)
 - Er worden andere maatregelen in de tijd genomen
 - Andere effecten
 - Dus: drempelhoogte goed kiezen en evt. af en toe aanpassen
- Dus waterstandsdeling kent een onzekerheid

Retentievarianten

Retentievarianten

2 varianten:

- 1) Optimale retentie = inzet met een doel: waterstand verlagen, die benedenstrooms , voor de dijken die de komende jaren worden aangelegd/versterkt met norm 1/100, voor overstromen zorgt in 2075.
Maatgevende afvoer is circa 4.100 m³/s

- 2) Retentie met huidige dijkhoogte
 - Wel versterken
 - Minder waterstandsdeling voor de nieuwe dijken benedenstrooms

Retentievarianten

Variant 1, Optimale retentie voor benedenstroomse dijken

- Drempelniveau: NAP+24,2 m
- Waterstandsdeling optimaal: 4 cm
- Waterstandsdeling verwachtingswaarde: 3 cm
- Max waterstand retentiegebied: NAP+24,3 m
- Instroomfrequentie $T \approx 800$ jaar (Zichtjaar 2018)
- Instroomfrequentie $T \approx 230$ jaar (Zichtjaar 2075)
- Drempel versterken want mag niet eerder falen

Retentievarianten

Variant 2, Retentie met huidige dijkhoogte

- Drempelniveau: NAP+23,9 m (laagste bij Mauritshaven)
- Waterstandsdeling optimaal: 3,50 cm
- Waterstandsdeling verwachtingswaarde: 2,50 cm
- Instroomfrequentie $T \approx 250$ jaar (Zichtjaar 2018)
- Instroomfrequentie $T \approx 100$ jaar (Zichtjaar 2075)
- Max waterstand retentiegebied: NAP+24,3 m

Retentievarianten



Rivierkundig weinig verschil: locatie 1 meeste kans op optimale retentie

Locatie inlaat:

Variant 1: locatie 1 en/of 2

Locatie 1:

Huidige dijkhoogte: NAP+24m

Drempelniveau: NAP+24,2 m

Locatie 2:

Huidige dijkhoogte: NAP+24,7 - 25m

Drempelniveau: NAP+24,2 m

Variant 2:

Drempel is huidige lage kruin

Mauritshaven of

Locatie 2 en/of 1 met drempel op

NAP+23,9 m

Retentievarianten – resumé

Variant 1:

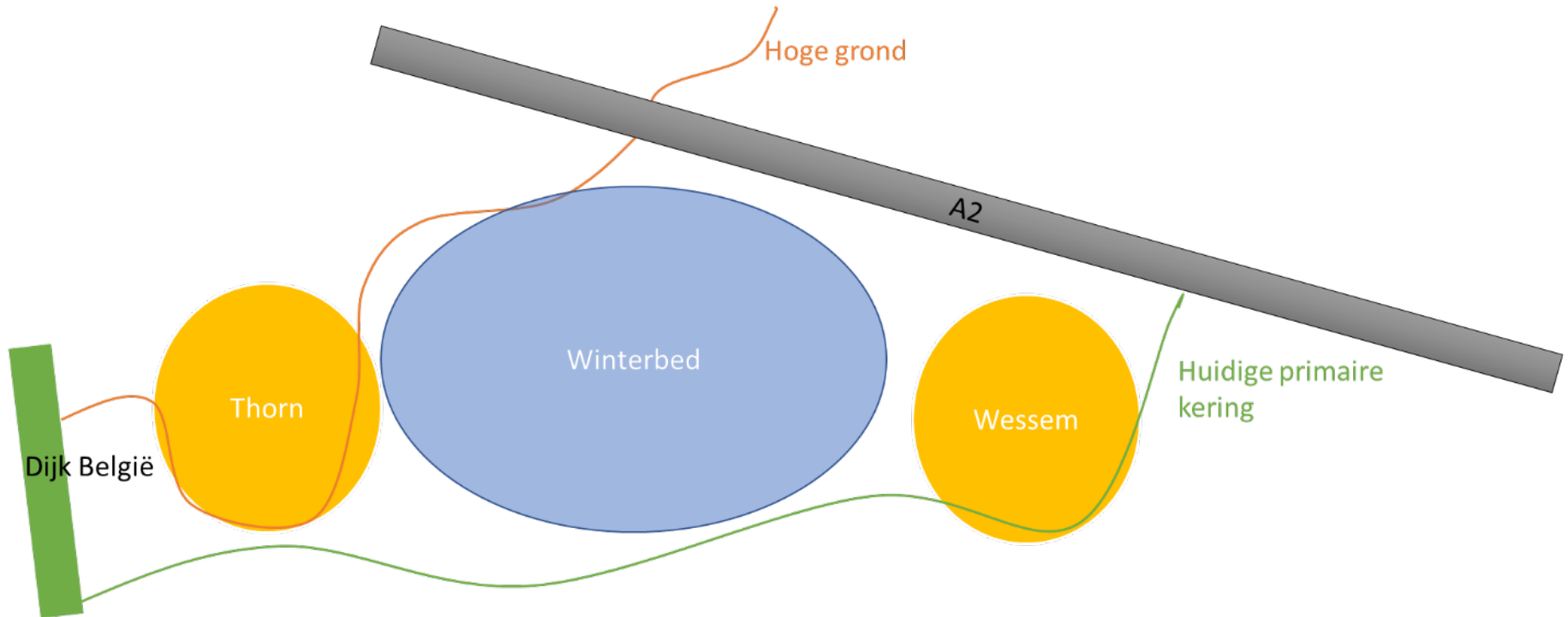
- Huidige hoogte: NAP+23,9 – 25 m
- Zonder retentie: kruinniveau (HBN) circa NAP+24,9 m
- Met retentie: drempelniveau = NAP+24,2 m
- Drempel op 1 of 2 locaties
- Instroomfrequentie $T \approx 800 - 230$ jaar (nu - 2075)
- Huidige dijk versterken

Variant 2:

- Huidige hoogte: NAP+24,7 – 25 m
- Zonder retentie: kruinniveau (HBN) circa NAP+24,9 m
- Met retentie: drempelniveau = NAP+23,9 m
- Drempel op 1 (of 2) locatie(s)
- Instroomfrequentie $T \approx 250 - 100$ jaar (nu - 2075)
- Huidige dijk versterken

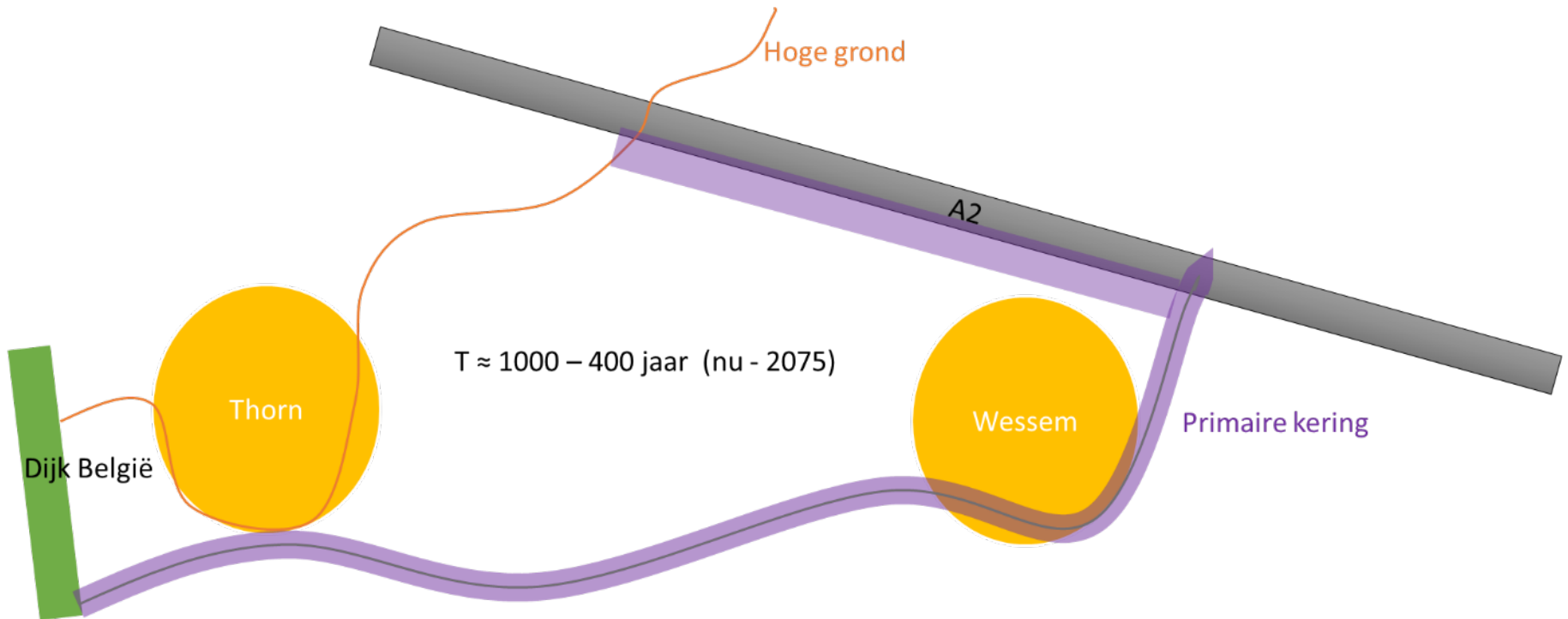
Retentievarianten

Huidige situatie



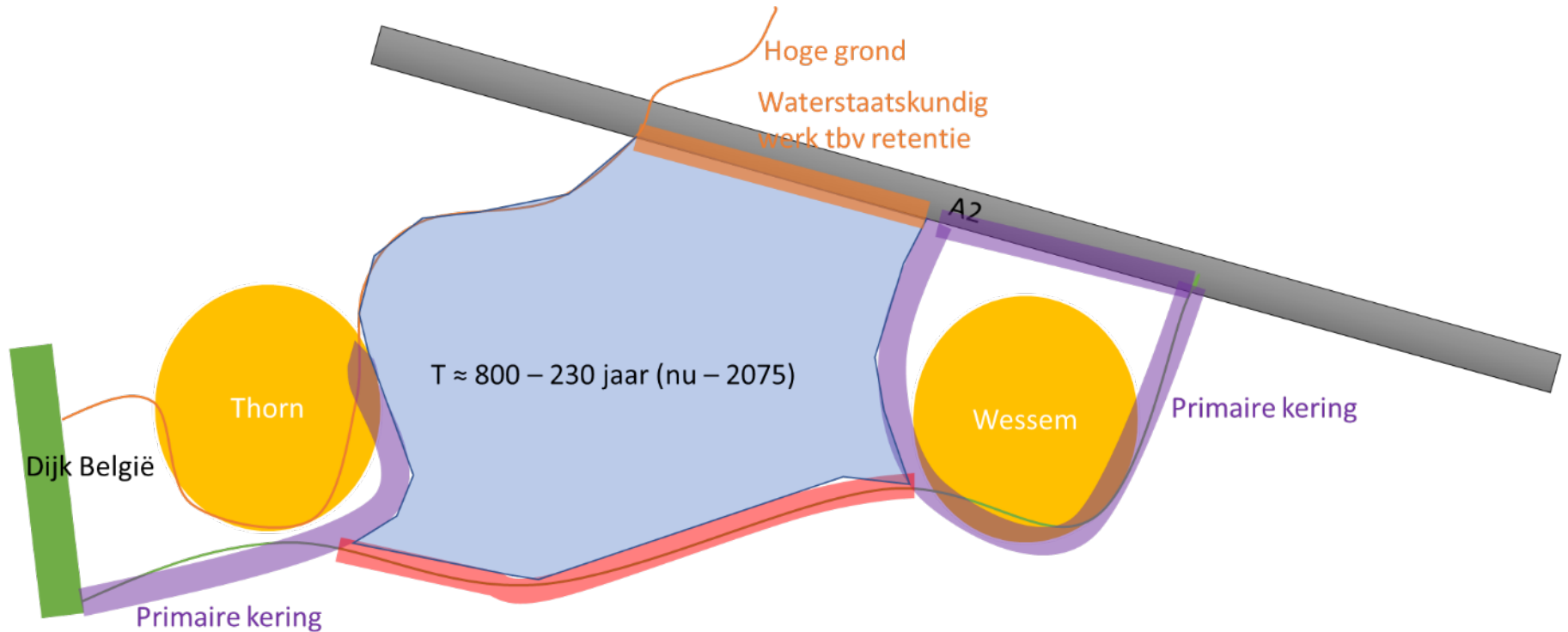
Retentievarianten

Primaire kering versterken geen retentie



Retentievarianten

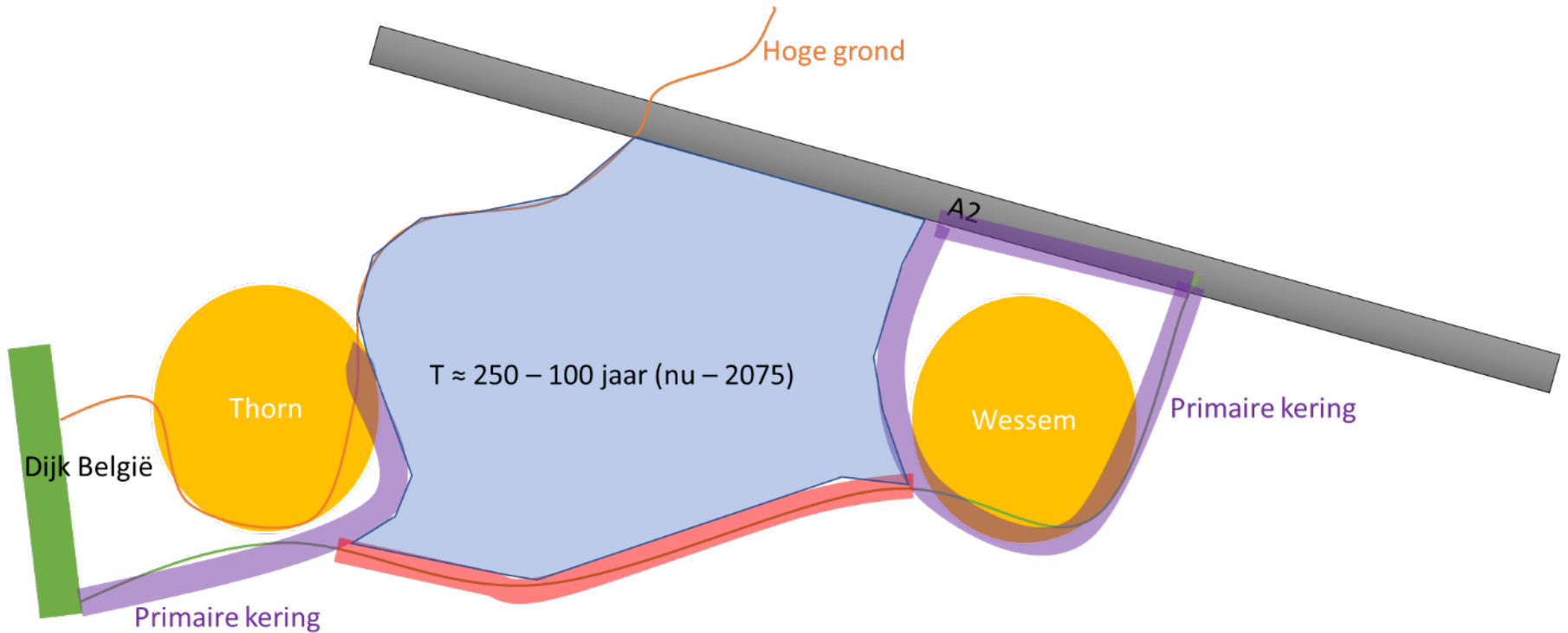
Primaire kering rondom kernen Thorn en Wessem



Retentievariant 1: Optimale retentie tbv de 1/100e keringen benedenstreams

Retentievarianten

Primaire kering rondom kernen Thorn en Wessem



Retentievariant 2: Retentie met de huidige hoogte van de kering

Retentievarianten - vergelijking

Variant 1: Instroomfrequentie $T \approx 800 - 230$ jaar (nu - 2075)

Variant 2: Instroomfrequentie $T \approx 250 - 100$ jaar (nu - 2075)

Huidige dijk versterken:

- Hydraulisch Belasting Niveau (HBN) circa NAP+24,9 m
- Maatgevende meest waarschijnlijke waterstand circa NAP+24,4
- Dijk krijgt normale kruin, ontworpen op een golfoverslagdebiet van 5 of 10 l/m/s
- Dijk begint te overtoppen en langzamerhand te falen met $T \approx 1000 - 400$ jaar (nu - 2075)

Nu:

- Huidige laagste dijkhoogte NAP+23,9 m
- Maatgevende meest waarschijnlijke waterstand circa NAP+23,5 m
- Dijk heeft normale kruin, gaat kapot door golfoverslag
- Dijk begint te overtoppen en langzamerhand te falen met $T \approx 20$ jaar (nu) !!
- Bovendien: kans op nog eerder overstromen door andere faalmechanismen!

Kwelonderzoek

Kwelonderzoek

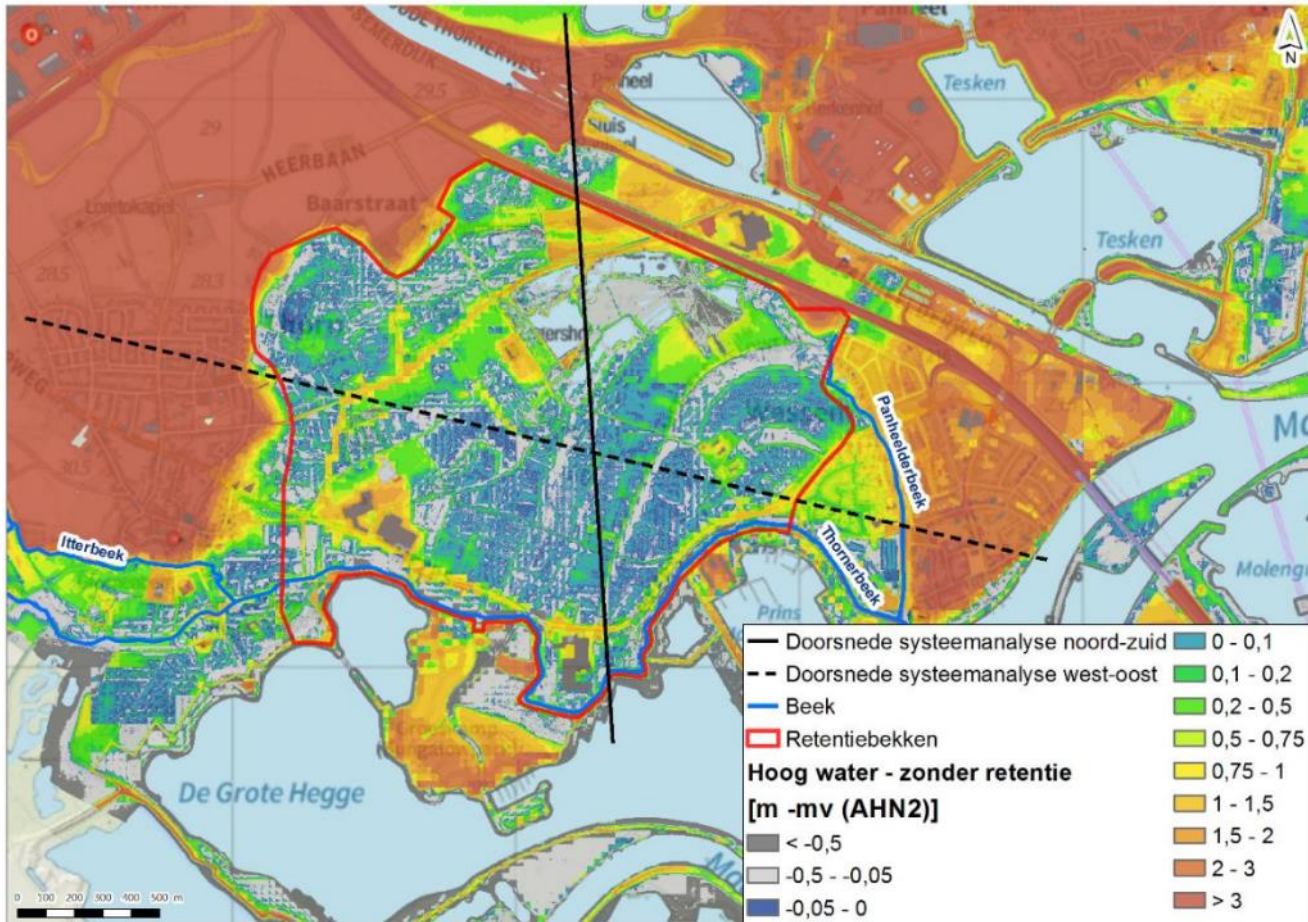
Kwel is grondwater dat door natuurlijke of kunstmatige hoogteverschillen in grondwaterspiegels door dijken of doorlatende ondergrond in gebieden terecht komt.

Kwelonderzoek

Staat retentiegebied al vol water voordat deze instroomt, dan zou retentie geen zin hebben...?

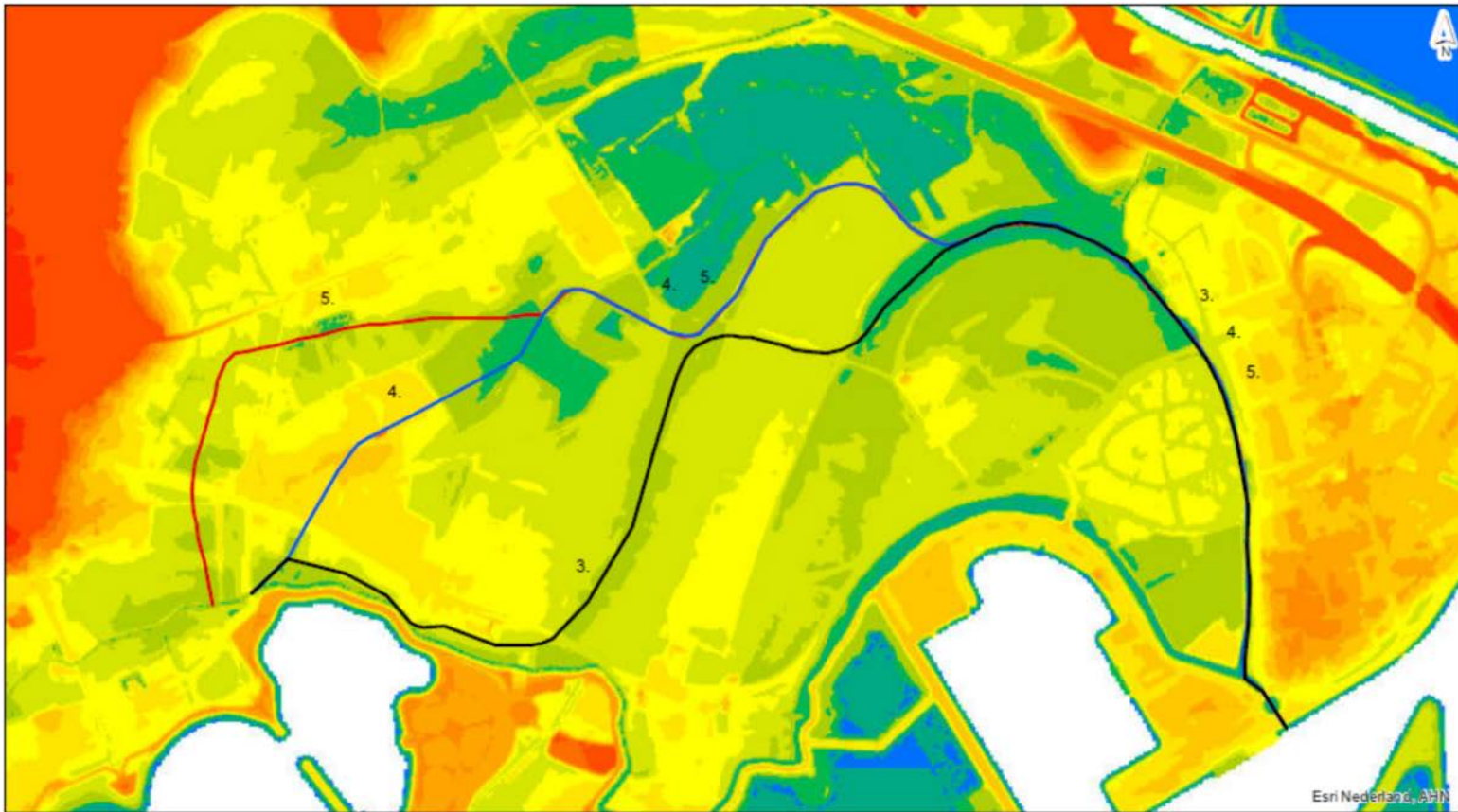
- Grondwaterstand stijgt aanzienlijk.
- Door kwel begint gebied te vernatten.
- Maar een afvoersysteem van greppels en verlegde beek door de laagte kan in combinatie met pompen zorgen voor voldoende ontwatering (verbetering ook van dagelijkse omstandigheden).
- Dus: nee, retentiegebied hoeft niet vol te lopen.

Kwelonderzoek



Figuur 6-3: Instationair berekende grondwaterstand bij hoogwater zonder retentiebekken (NAP +24,38 m).

Kwelonderzoek



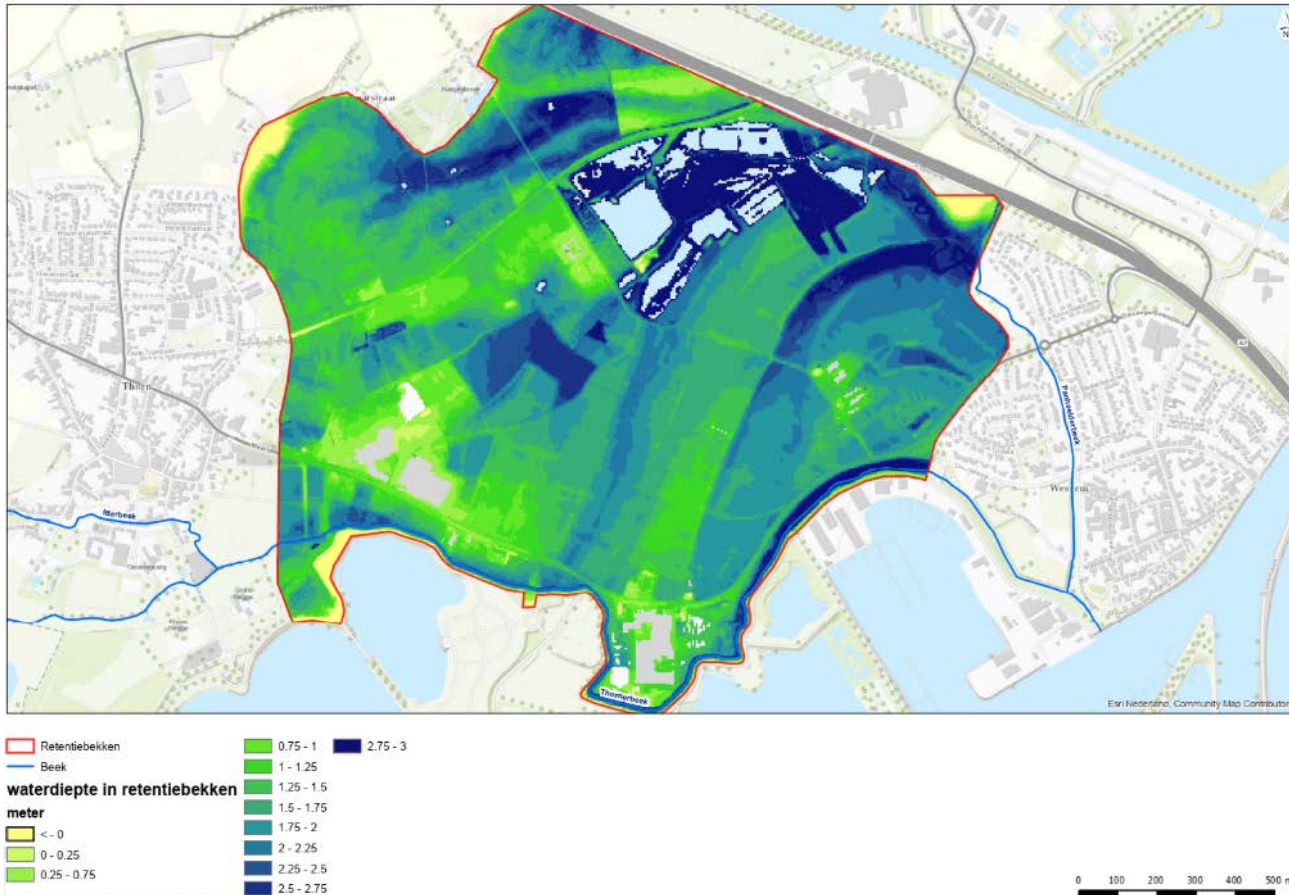
Legend

— Variant3	Maaiveldhoogte	21 - 21,5	23 - 23,5	25 - 25,5
— Variant4	<20	21,5 - 22	23,5 - 24	25,5 - 26
— Variant5	20 - 20,5	22 - 22,5	24 - 24,5	26 - 30
	20,5 - 21	22,5 - 23	24,5 - 25	30 - 35

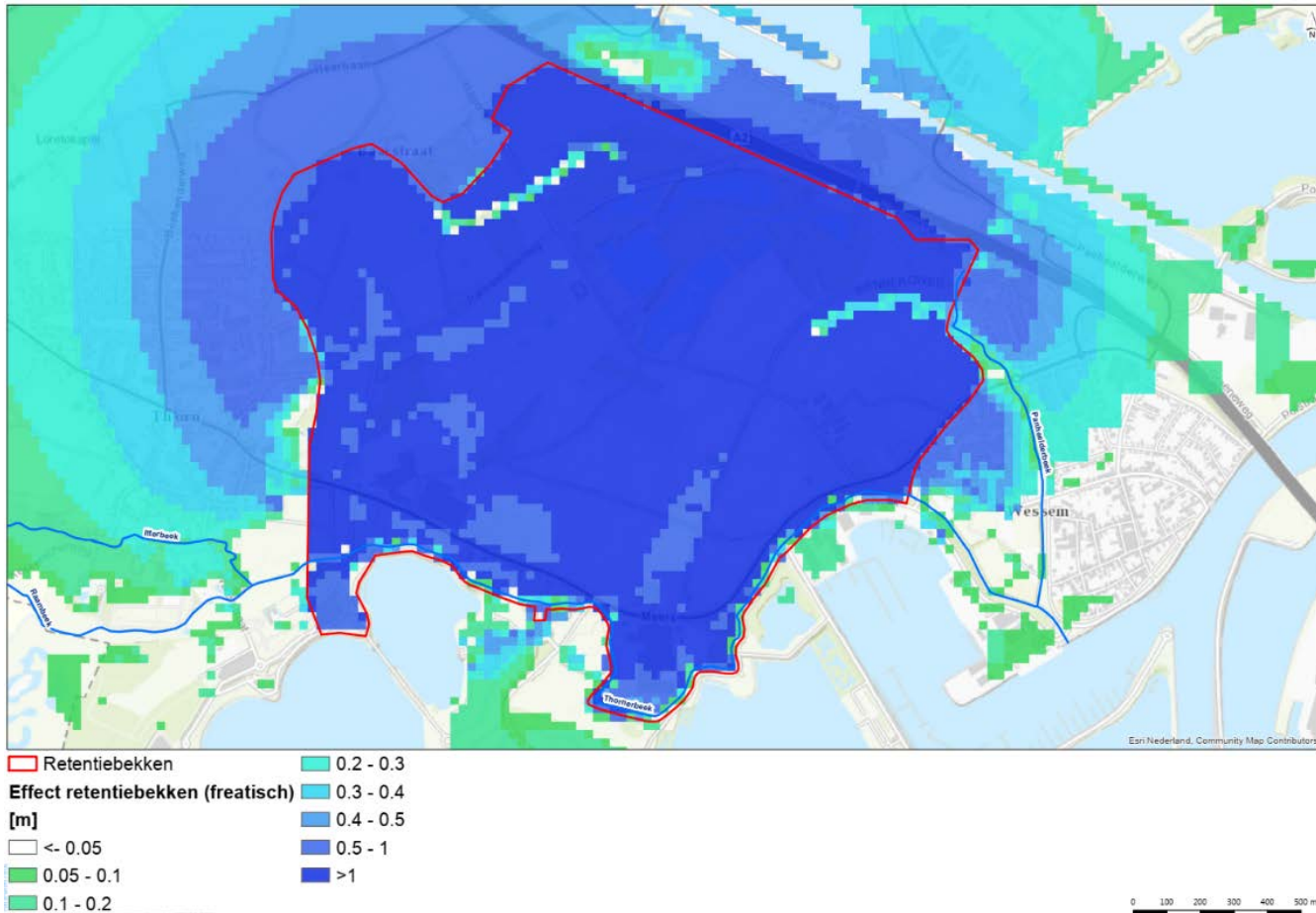
drawn: Z.R. Spruijt, MSc verified: approved: revision: concept 1 date: 29-06-2018 drawing no: 0	Ligging varianten 3,4 en 5 omleiding Thorneerbeek
page size: A4 landscape scale: 1:11000	client: Waterschap Limburg project: Thorn Wessem project code:

Kwelonderzoek

Wat is het waterbezwaar in Thorn en Wessem als retentiegebied vol water staat?

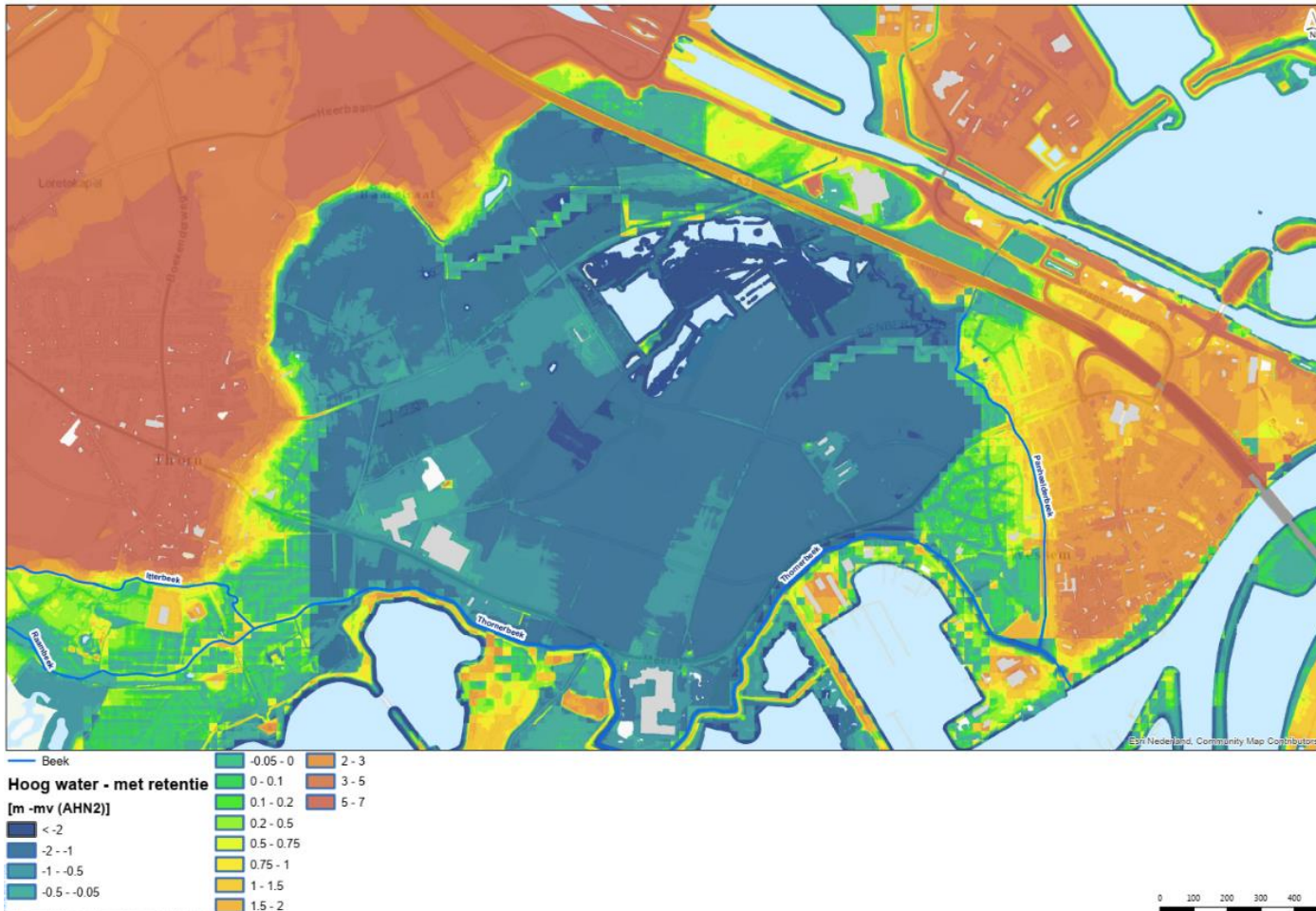


Kwelonderzoek



Figuur 6-5: Instationair berekend effect retentiebekken op grondwaterstand ten opzichte van situatie zonder retentiebekken voor freatisch peil.

Kwelonderzoek

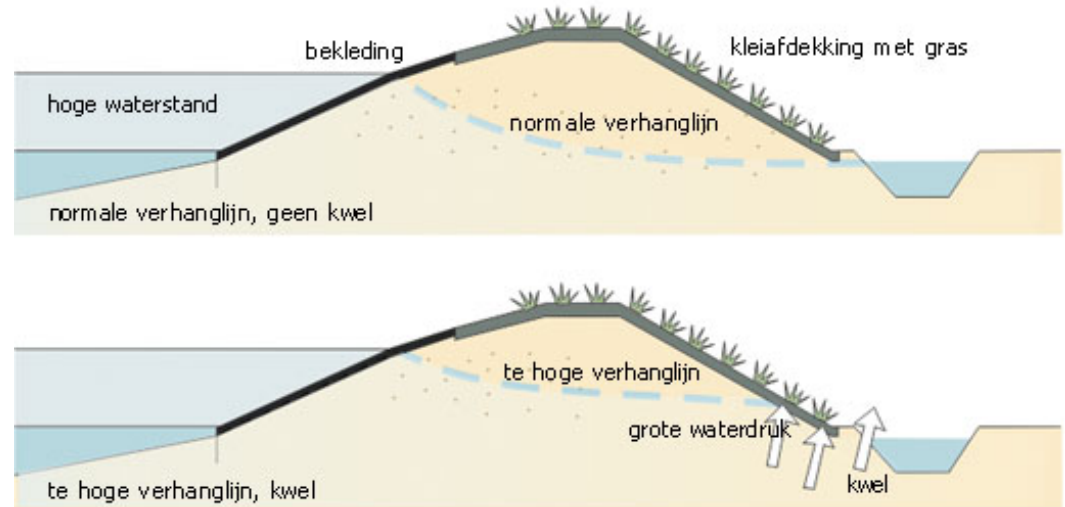


Figuur 6-4: Instationair berekende grondwaterstand bij hoogwater met retentiebekken (NAP +24,38 m).

Kwelonderzoek

Maatregelen:

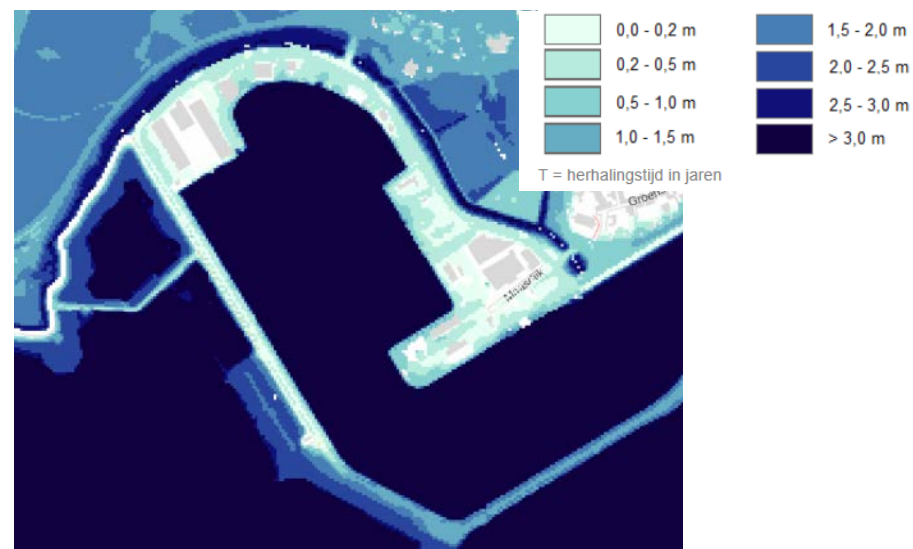
- Niets doen en accepteren
- Kwelsloot
- Drainagesysteem
- Het is oplosbaar...



Alternatief: keersluis Prins Mauritshaven

Alternatief: keersluis Prins Mauritshaven

- + Circa 25 bedrijfspannen binnendijks
- + Meer ruimte bij Waage Naak voor parkeren, beek en park.
- 18,0 hectare bergend regime minder
- Voor de beroepsvaart is de draaicirkel voor in- en uitgaande schepen zeer beperkt.



Vragenronde



Sluiting

Volgende bijeenkomsten omgevingswerkgroep:

- 24 september: omgevingswerkgroep (MER-alternatieven en onderzochte effecten).
- 2 oktober: omgevingswerkgroep (gemeentelijke visie gebied Thorn-Wessem).

Na stuurgroep (7 november) informatieavond / inloopbijeenkomst.