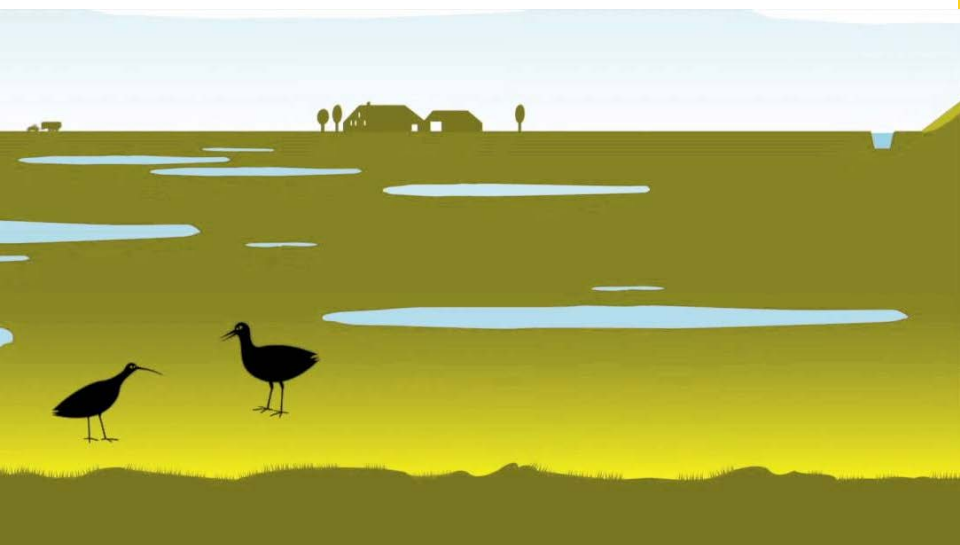




Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat



Verruiming Twentekanalen Fase 2

Value Engineering
grondwaterbeheersing
Marktsessie

9 oktober 2018

Welkom





Doel van de dag

- Inzicht krijgen in uitvoerbaarheid, verifieerbaarheid en risico's van de kansrijke maatregelen en zo ingrediënten aan te leveren om tot gedragen voorkeursoplossingen per karakteristiek kanaaldeel te komen.

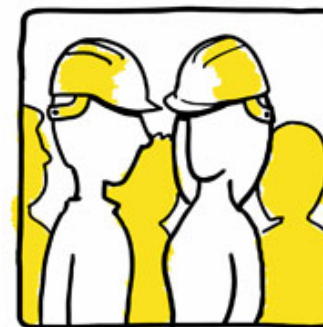
Kansrijke maatregelen:

- sliblaag aanbrengen/behouden/overvloeien op de kanaalbodem
- kleiig materiaal aanbrengen op de kanaalbodem
- bentonietmengsel aanbrengen op de kanaalbodem
- bentonietmatten

Laten wij als waterbouwers van Nederland het probleem van kanaalkwel samen oplossen!

Waarom bent u uitgenodigd

- vroegtijdig met de markt in gesprek om dilemma's en informatiebehoefte te bespreken. Op zoek naar een samenwerking op basis van complementariteit.
- U bent specialist op gebied van grondwaterbeheersing
 - Uitvoeringswijze
 - Materiaalkennis
 - Ontwerpkennis



SAMENWERKEN
MET DE MARKT

Wat vragen wij van u

- Actieve deelname
- Specialistische kennis te delen
- Positief kritische houding
- Persoonlijke belangen secundair te laten zijn





Programma

- Welkom
- Doel van de dag
- Kennismaking, spelregels
- Het project in het kort
- Context grondwaterproblematiek
- Uitkomsten 1^e VE sessie
- Essentiële vragen
- Challenge carrousel (in groepen)

Lunch

- Bevindingen challenge carrousel
- Conclusies en vervolg
- Evaluatie

Borrel



Kennismaking



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat



VAN DEN HERIK
SLIEDRECHT



BONTRUP



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf



Design &
for nature
built asse



Van den Biggelaar
Grond- en waterbouw



AANNEMINGSBEDRIJF VAN GROND- WEG- EN WATERBOUW



de Vries
& van de Wiel

Dredging & Environmental Solutions



Boskalis

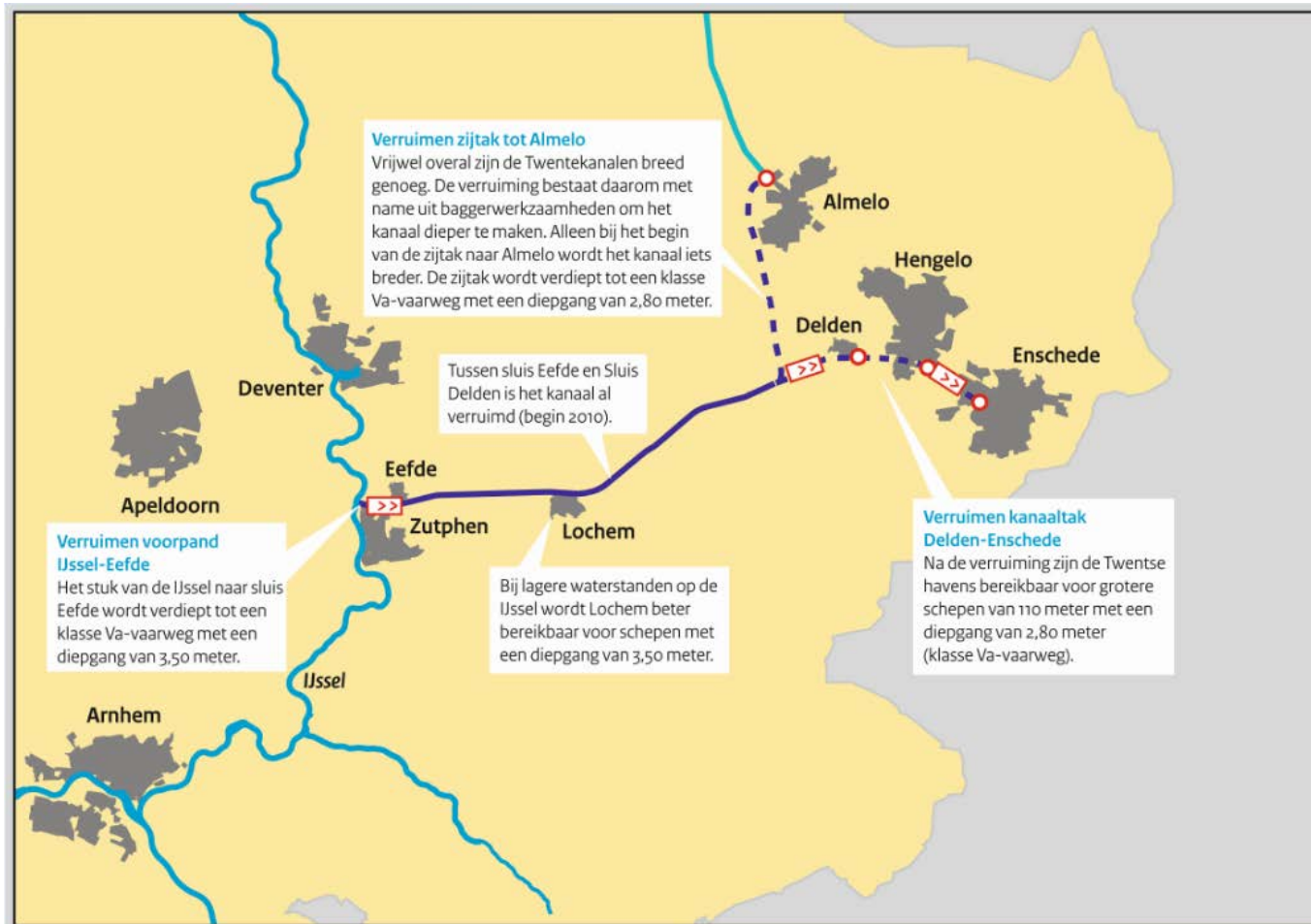




Spelregels

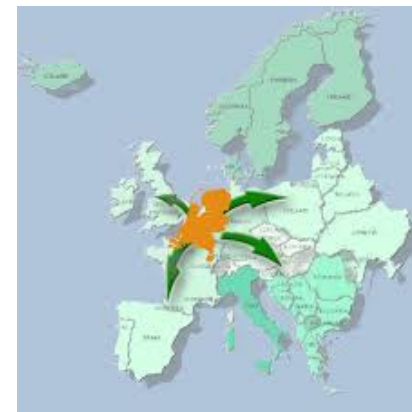
- We zijn hier tot het eind. Wij vragen vandaag je volledige aandacht. Telefoons graag uit. Ook tijdens pauzes.
- Eén tegelijk aan het woord
- Er bestaan geen domme vragen
- Respecteer elkaar
- Informatie wordt openbaar gemaakt om een gelijk speelveld te creëren
- Geef aan als de conditie in de ruimte niet goed is
- Houdt het kort
- Iedereen aan het woord

Het project in het kort: Projectgebied



Het project in het kort: Waarom?

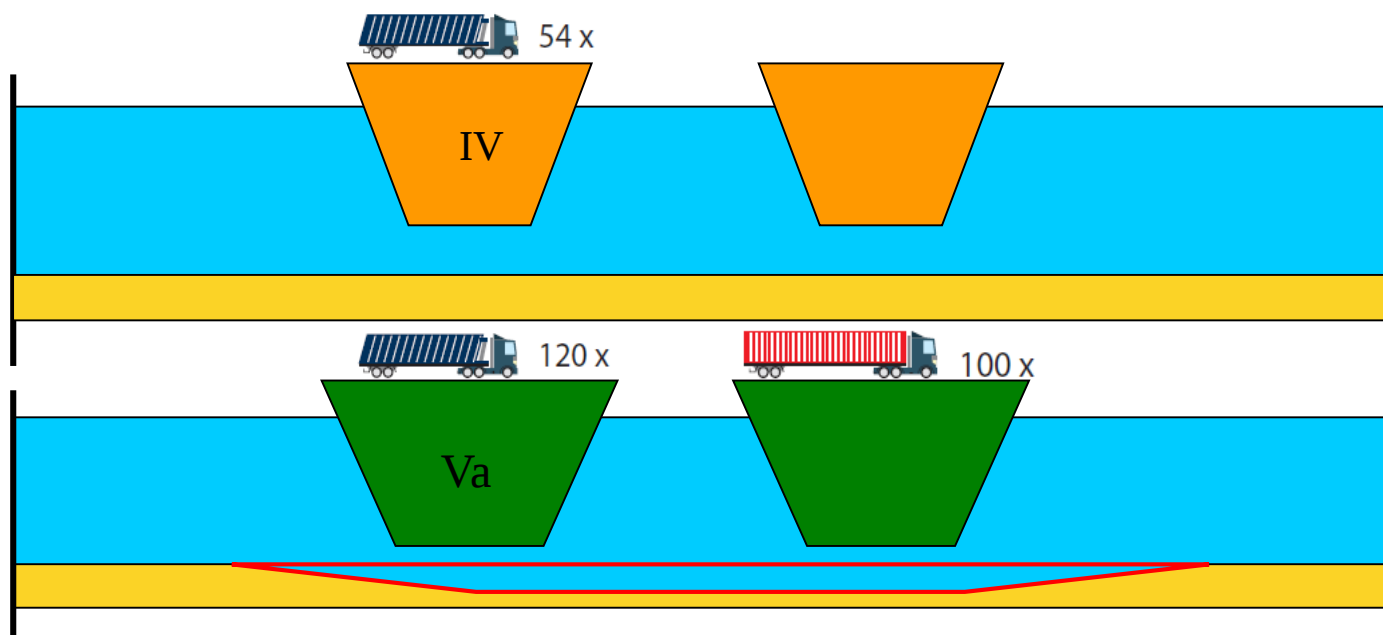
Het vergroten van de economische potentie van Oost-Nederland, door het versterken en beter benutten van de internationale achterlandverbindingen.





Het project in het kort: Versterken en beter benutten

Dat doen we door het Twentekanaal veilig en toekomst vast te maken en transport van de weg naar het water te verplaatsen door in de regio afspraken met bedrijven te maken





Terugblik

Ingetrokken aanbesteding

- Risico grondwaterbeheersing lag volledig bij de markt
- December 2017: aanbesteding ingetrokken door onzekerheden in de bepaling en verificatie van maatregelen grondwaterbeheersing
- Daarom nu onderzoek naar een passende uitvraag

“...Rijkswaterstaat [is] in de onderbouwingsfase tot de conclusie is gekomen dat op dit moment nog te veel onzekerheden bestaan rond de grondwaterbeheersingsproblematiek en daarmee dus ook wat betreft de optimale uitvraag ten behoeve van de grondwaterbeheersing. Reden waarom Rijkswaterstaat heeft besloten de aanbesteding in te trekken en nader onderzoek te verrichten naar deze problematiek om haar uitvraag in een nieuwe aanbesteding beter vorm te kunnen geven.”



Terugblik

Geleerde lessen

- Grondwaterbeheersing is complex
- Kennis over grondwaterbeheersing is versnipperd aanwezig in de markt
- Voor grondwaterbeheersing geldt de tenzij uit “markt tenzij”
- Leg het risico grondwaterbeheersing meer bij de opdrachtgever.
- Proces volgt inhoud: contractvorm is daarom nog niet vastgelegd

In 1^e Value Engineeringssessie zijn er 4 kansrijke oplossingen geselecteerd en tot schetsontwerpniveau uitgewerkt.



Vooruitblik – Doel grondwaterbeheersing

- Herstellen bodemweerstand in het zijkanaal naar grofweg 60 tot 120 dagen infiltratieweerstand.
- De opgave voor de overige delen van het projectgebied is geen blijvende grondwaterstandsverandering ten opzichte van de huidige situatie.
- De hinder door grondwaterstandsfluctuaties tijdens de uitvoering moet zoveel mogelijk beperkt worden.

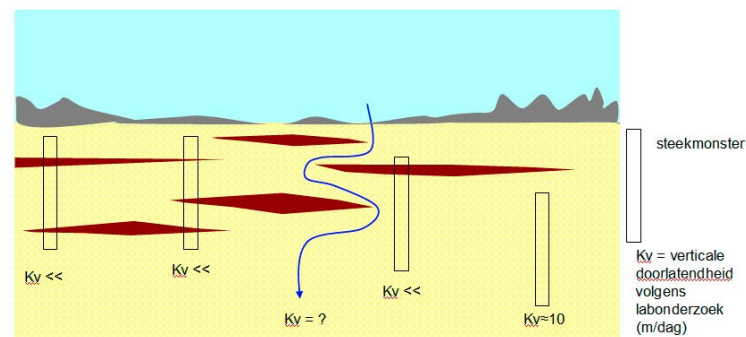
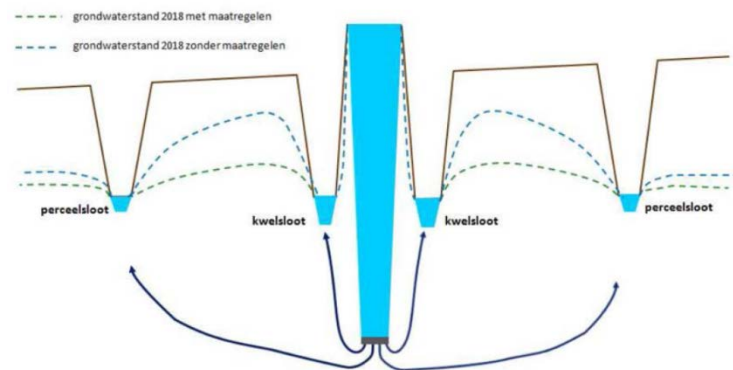


Context grondwaterproblematiek - Historie

- Kwelproblematiek sinds de aanleg Twentekanaal al een aandachtspunt
- 2010: Uitvoering baggeronderhoud
 - (Extra) grondwateroverlast omgeving zijkanaal
- 2014: modelonderzoek oorzaken en oplossingen kweloverlast
- 2015/2016: uitvoering beslibbingsproject zijtak
 - Monitoring en analyse wijzen uit dat de maatregel niet werkt
- 2016: Tenderfase Verruiming Fase 2
- 2017: Voorlopige gunning en concretiseringsfase
- Eind 2017: Aanbesteding ingetrokken
 - Grote onzekerheid over de grondwaterbeheersing

Grondwaterproblematiek – probleem analyse

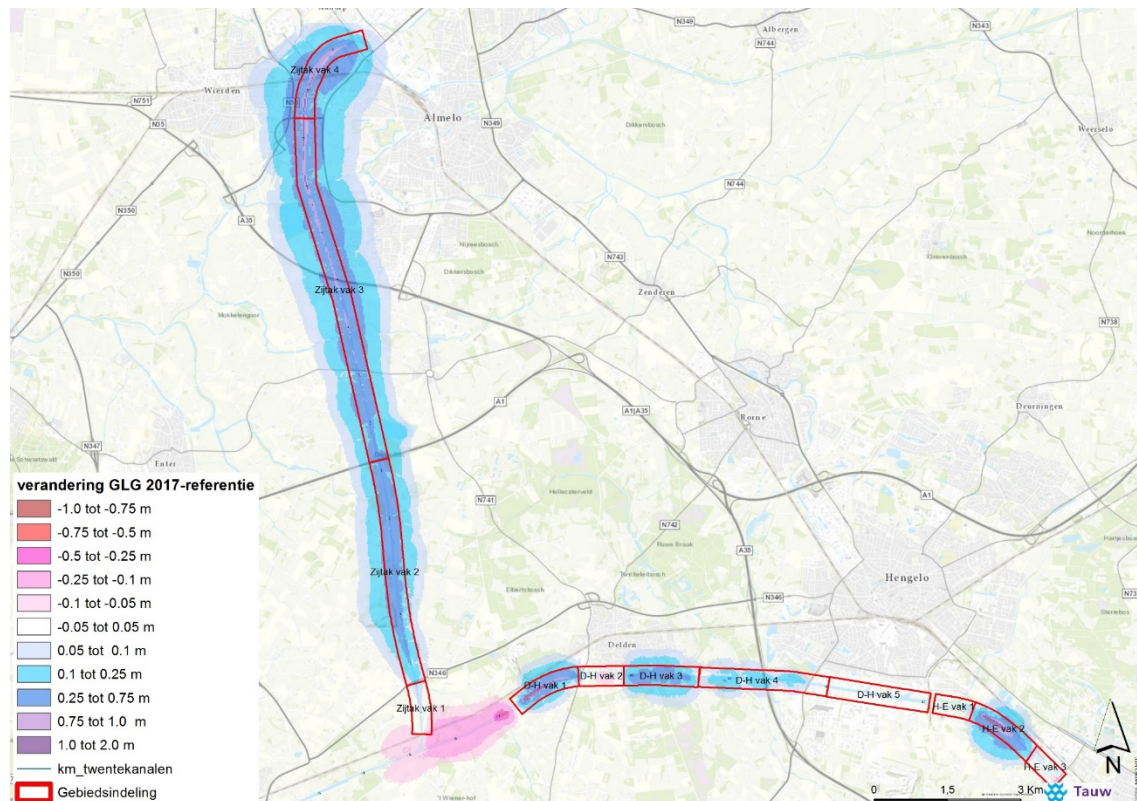
- Omgevingsgevoelig project:
 - Baggeronderhoud in 2010 heeft de kwelproblematiek in het zijkanaal verergerd
- Technisch een complexe uitdaging:
 - Wat is de huidige weerstand?
 - Hoeveel weerstand wordt weggehaald?
 - Hoeveel weerstand breng je terug?



Indeling gebieden

Risico's kwel en drainage

- Belangrijkste factoren:
 - Bodemopbouw (Weerstand in de bodem)
 - Potentiaalverschil
- Modelresultaten:
 - 60 tot 120 dagen in het zijkanaal





Bevindingen 1e VE sessie

Maatregelen in het kanaal:

- Maatregelen met klei, slib of bentoniet
 - Klei, slib, bentonietmatten of bentonietmengsel
- Geotextiel/folie/blokkenmatten
- Chemisch bewerken
 - Injectie waterglas, mengen polymeer of toepassing ijzeroer
- Overig zoals: asfalt, beton of dieper aanleggen van bodem

Maatregelen buiten het kanaal:

- Verticale schermen (kwelweglengte verlengen)
 - Bentonietschermen, langere damwanden of SoSeal
- Gebiedsmaatregelen
 - Aanpassing kwelsloten, (peilgestuurde)drainage, ophogen gronden, functieveranderingen, afkopen, bronnering (bemaling)



Bevindingen 1e VE sessie

- Kansrijke maatregelen oplossen kwelproblematiek of voorkomen van kwel in het kanaal:
 - sliblaag aanbrengen/behouden/overvloeien op de kanaalbodem
 - kleiig materiaal aanbrengen op de kanaalbodem
 - Natuurlijke klei
 - Kunstmatige klei
 - bentonietmengsel aanbrengen op de kanaalbodem
 - bentonietmatten
- Specials:
 - Afdekking bentonietmatten, stortsteen en evt. met colloïdaal beton



Essentiële vragen

- Mate van effectiviteit
- Wijze van verificatie
- Beschikbaarheid grondstoffen
- Mate van aanpasbaarheid
- Welke uitvoeringsmethodieken zijn geschikt
- Productiesnelheid
- Mate van kwetsbaarheid
- Erosiebestendigheid

Zijn er nog vragen?





Groepsindeling challenge carrousel

Slib:

- Hessel Voortman
- Jeroen Helder
- Robbin Sluijsmans
- Bas Berbee
- Arjen Frens (of vervanging)
- Marc Kruis
- Coen Riemslag

Klei:

- Gerard Kruse
- Franck Hogervorst
- Dennis Boone
- Casper van Wijk
- Michel Ruijter
- Wilger Beukenkamp
- Mariska Overbeek

Bentonietmengsel:

- Ton van der Plas
- Jan Fonken
- Charles Moreau
- André Kunst
- Dimitri Jansen
- Norbert van der Hoek
- Auke Terlouw

Bentonietmatten:

- Daan Jumelet
- Marc van Veggel
- Tim Pallandt
- Arie Biesheuvel
- Jos Jochems
- Hans Veldt
- Xander Tekelenburg



Individuele scores met Kahoot!

- Wifi netwerk = vgw7519149f56 Wifi wachtwoord = ijsselstroom1
- Ga naar: **kahoot.it** (zonder www)
- Invoeren: Game PIN
- Invoeren: Eigen voornaam + achternaam

We scoren de maatregelen per hoofdcriterium (eerst een testvraag)

