

Indirecte faalmechanismen

Workshop Landelijke Beoordelingsdag

**Annemargreet de Leeuw
Geeralt van den Ham
Reindert Stellingwerff**

28 november 2019



Nwo's, makkelijk als het moeilijk kan?



Doel Workshop

Doel 1: beoordelen indirecte mechanismen met faalbomen;

Doel 2: wat is nodig voor handreiking indirecte mechanismen;

Doel 3: uitwisselen WBI2017 ervaring en conformiteit ILT

Programma

- | | |
|--|-----------------|
| 1 Kennismaken: jouw NWO ervaring | Reindert |
| 2 Voortgang: KKP bijeenkomsten, POV K&L, Faalpaden | Annemargreet |
| 3 Waar naartoe: handreiking indirecte mechanismen | Geeralt |
| 4 Voorbeeld: aanpak dijkwoning IJsseldijk | Reindert/ Hidde |
| 5 Kennismarkt: vraag en aanbod NWO oplossingen | Annemargreet |

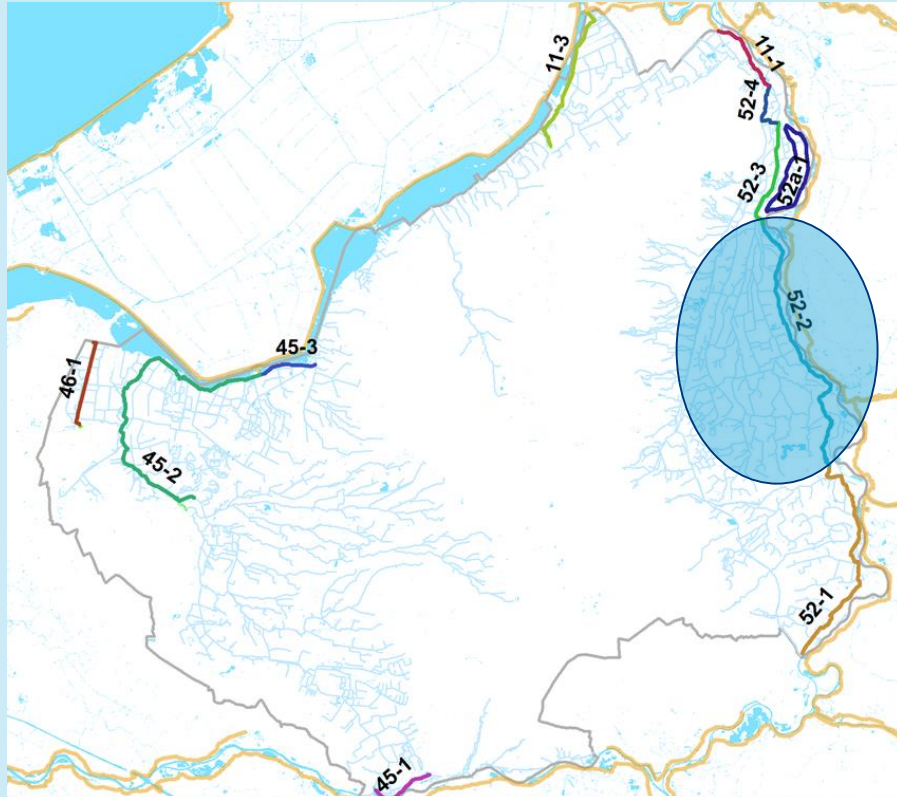


UW WATERSCHAP

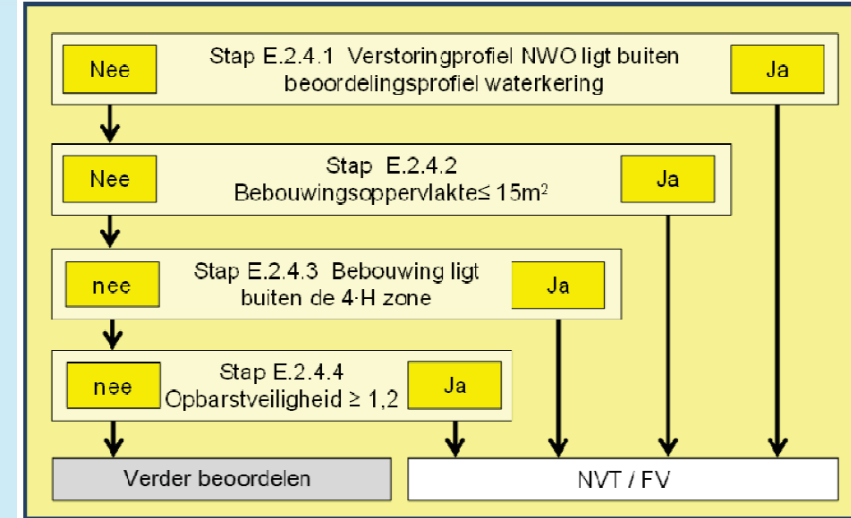
Dijkwoningen: lustoord of lastpost



Afstudeerwerk beoordeling dijkwoningen IJsseldijk

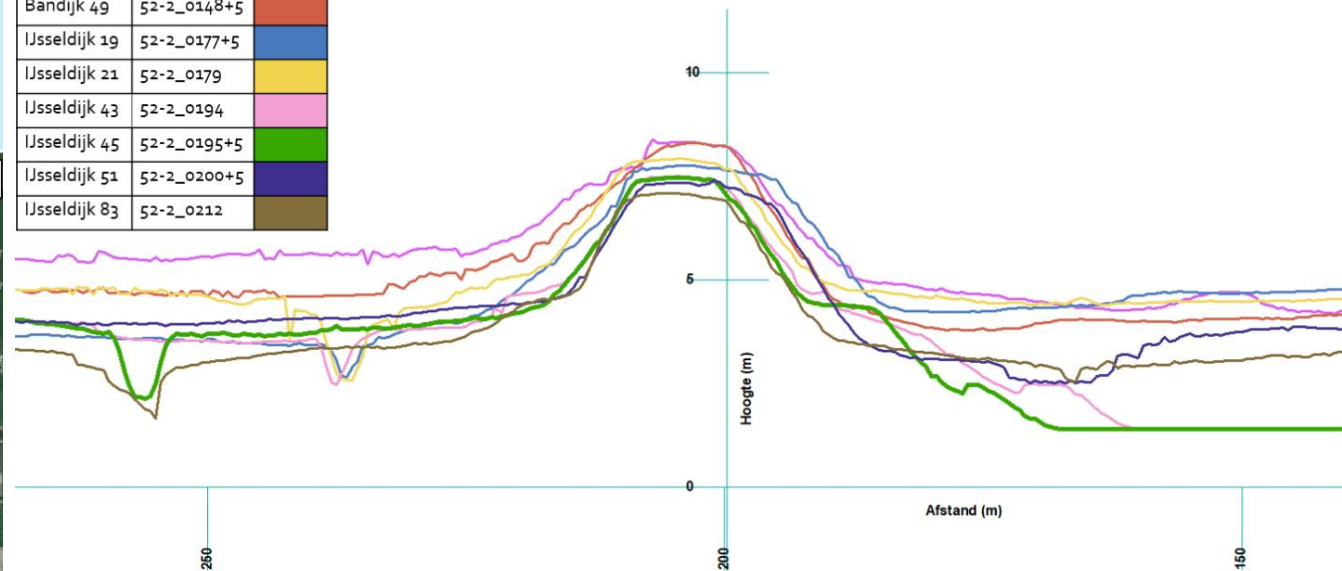
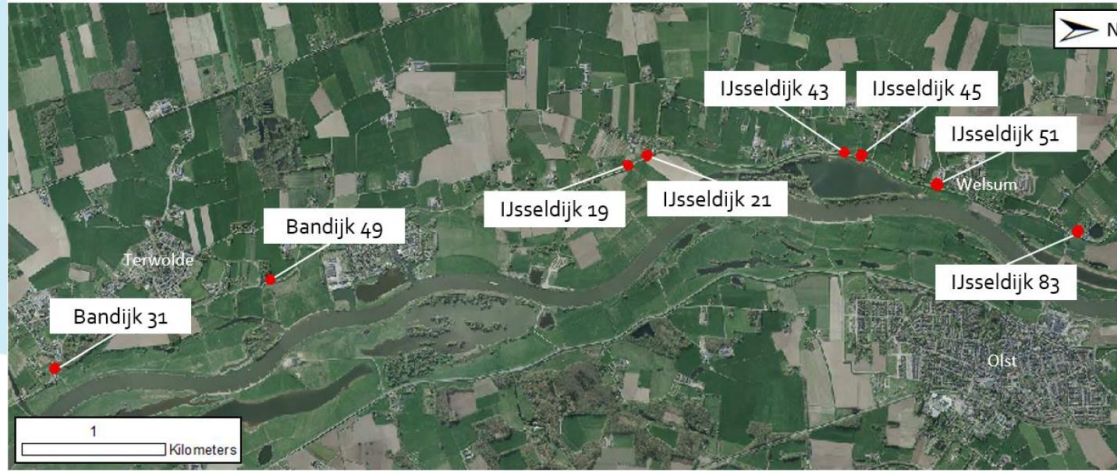


Eenvoudig filter
Selectie locaties
Keuze maatgevend



Legenda

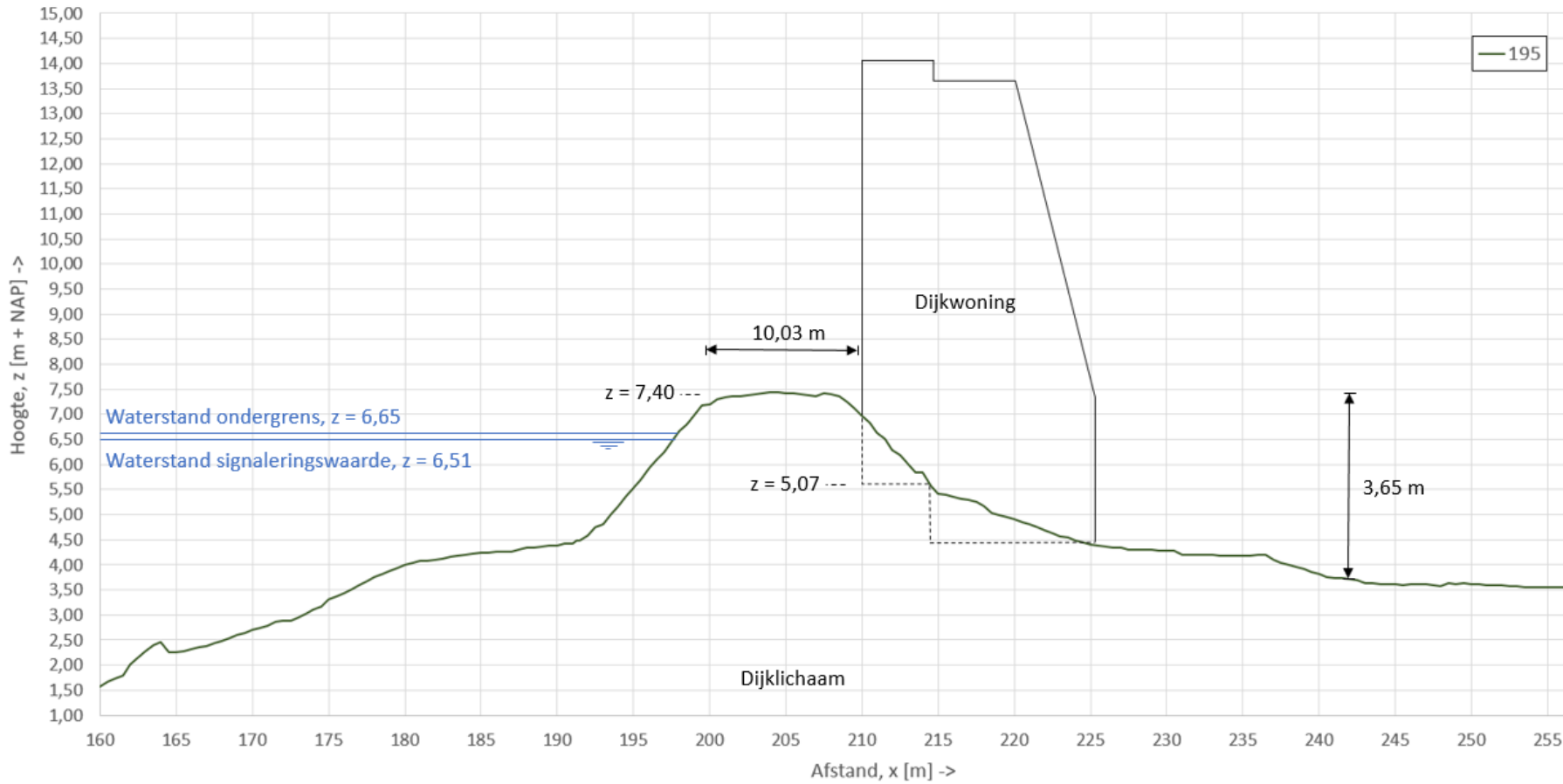
Locatie	Dijkprofiel	Kleur
Bandijk 31	52-2_0131	Purper
Bandijk 49	52-2_0148+5	Rood
IJsseldijk 19	52-2_0177+5	Blauw
IJsseldijk 21	52-2_0179	Geel
IJsseldijk 43	52-2_0194	Roze
IJsseldijk 45	52-2_0195+5	Groen
IJsseldijk 51	52-2_0200+5	Purper
IJsseldijk 83	52-2_0212	Bruin



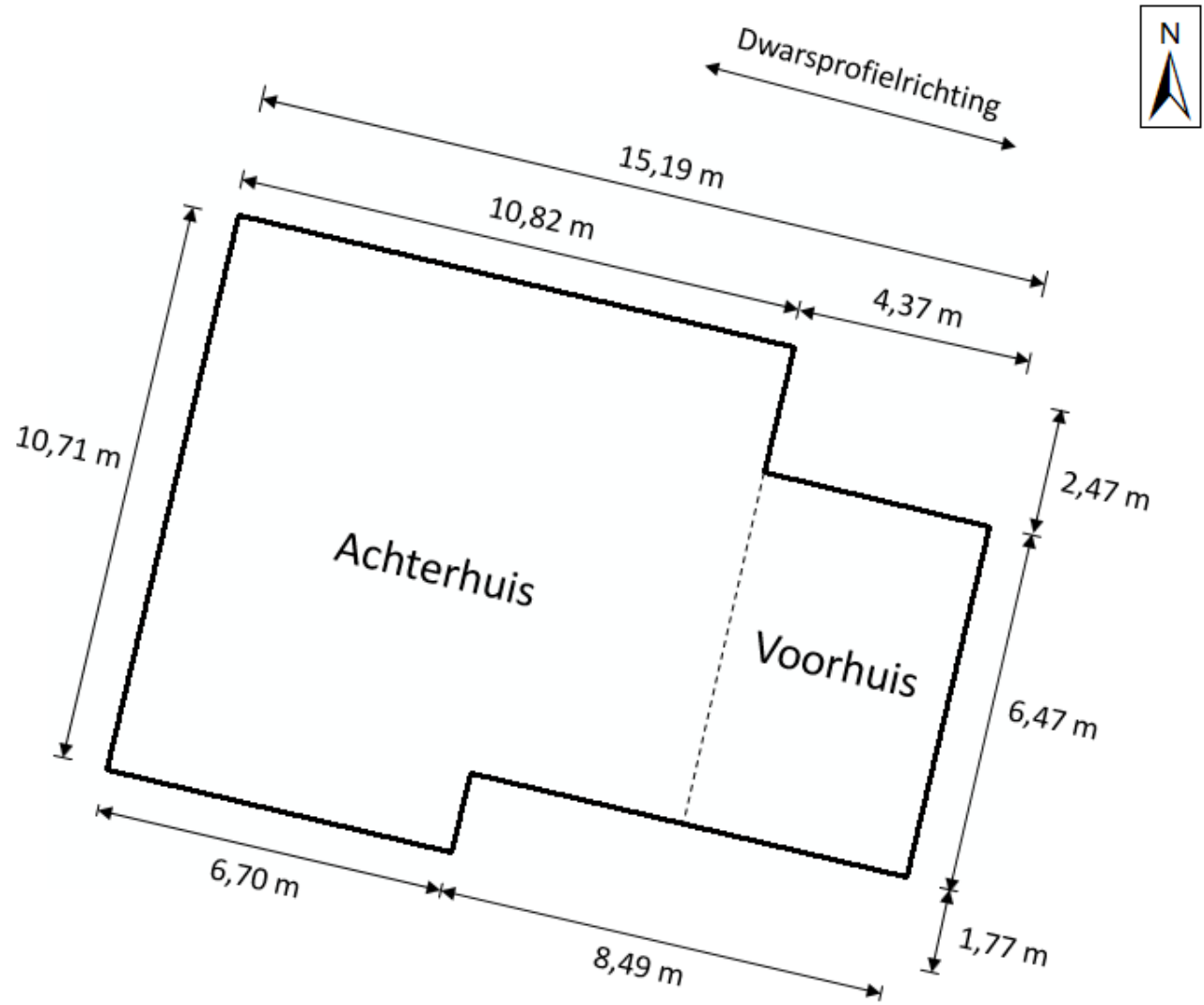
Onze aanpak

- Eenvoudige toets door GIS-filter WBI, (piping en 4H)
- Vervolg filters → 8 panden → 1 pand
- Berekening 1 maatgevend profiel met pand in D-Stability
 - Schematisering ondergrond
 - Schematisering panden (gewicht)
 - Woning blijft intact of pand (kelder) faalt (door hoogwater)
 - Bepalen aangrijppunt glijcirkel
 - Verschil tussen uitkomst Faalkans profiel met en zonder pand
- Gevoeligheidsanalyses
- Aanbeveling
- Vertaling naar andere objecten

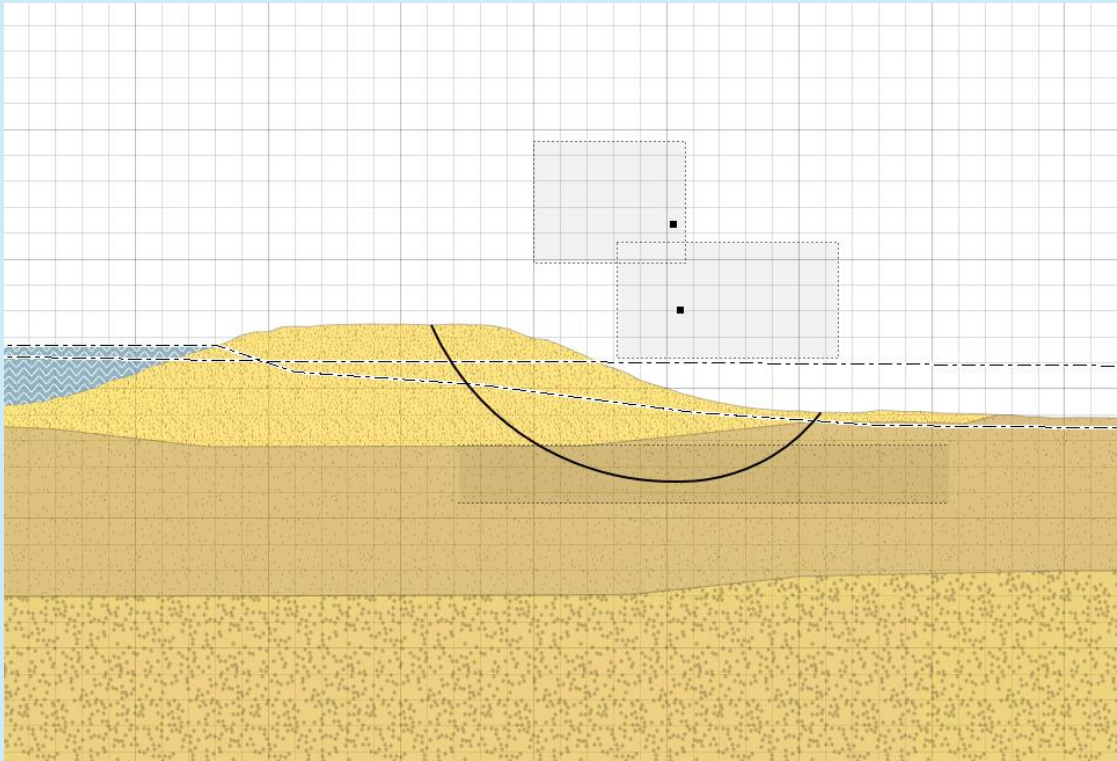
Dijkprofiel dijkwoning IJsseldijk 45



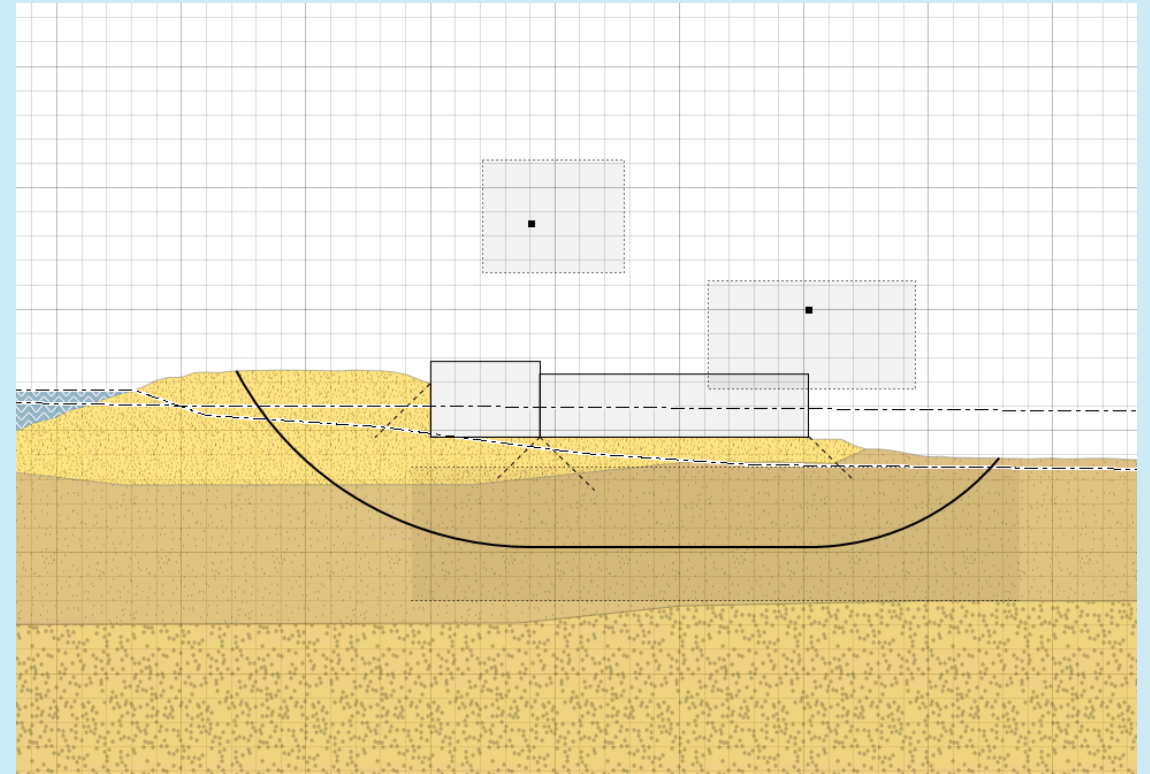




Stabiliteit zonder en met pand

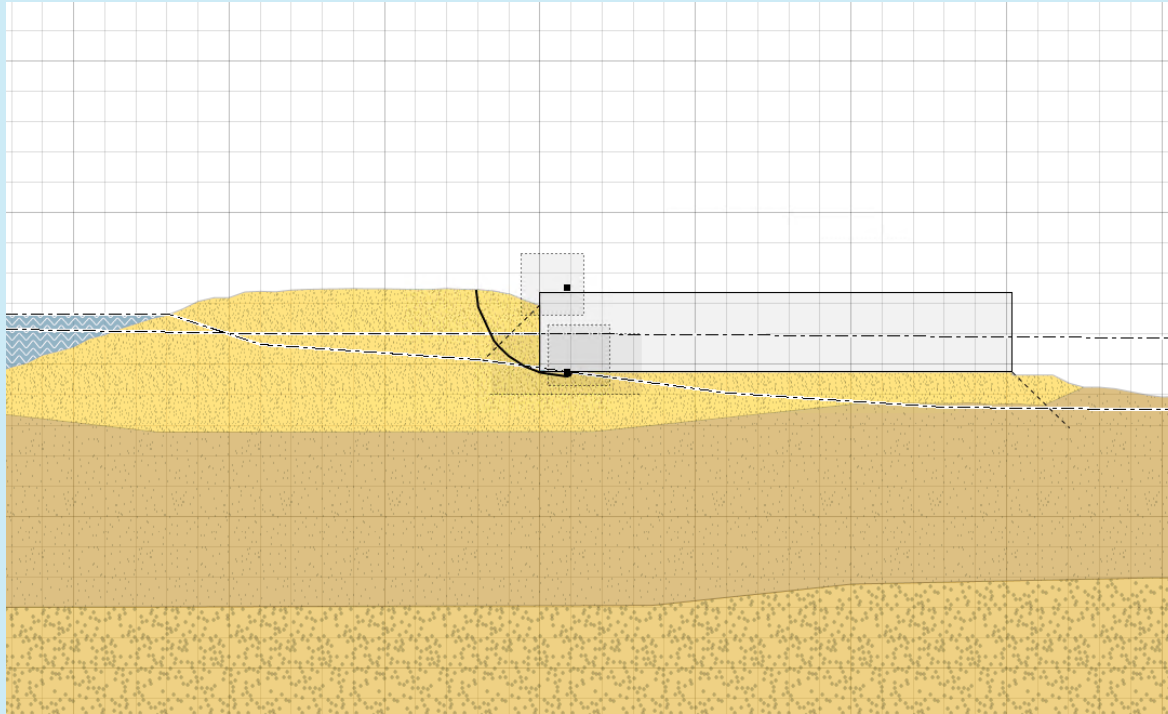


voldoet aan de ondergrens en mogelijk ook aan de signaleringswaarde

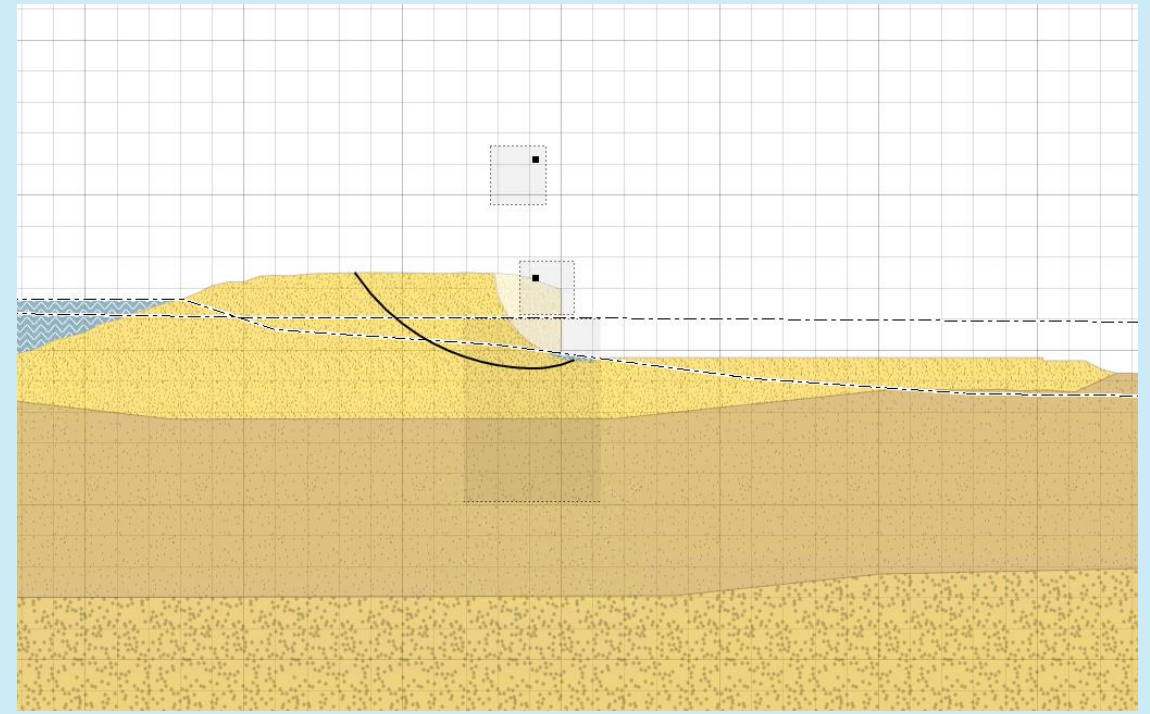


1/485.908

Stages na falen pand



grondkerende elementen, kelderwand en fundering bezwijken



Initiële afschuiving kelderwand en vervolg ontgraving

Vervolg analyses

Gevoeligheidsanalyse

1. Uniforme belasting
 - a. Grootte
 - b. Verdeling voorhuis-achterhuis
2. Dijksmateriaal
 - a. Kleidijk
 - b. Zanddijk
3. Ondergrond
 - a. Kleideklaag
 - b. Zanddeklaag
4. Vier geohydrologische situaties testen:
 - a. Kleikern en samendrukbare ondergrond;
 - b. Kleikern en zand als ondergrond;
 - c. Zandkern en samendrukbare ondergrond;
 - d. Zandkern en zand als ondergrond.
5. Geometrie dijkwoning variëren voor de vier geohydrologische situaties.
 - a. Kelderdiepte
 - b. Kelderlengte
 - c. Locatie
 - d. Woninglengte

Stappen in 2020

resultaten review KKP

cases verzamelen en delen
via KKP

vertalen naar generieke
afmetingen voor legger
IJsseldijk

advies aan BOI

Aanbevelingen voor onderzoek na 2020

- Faalkansen van bebouwing als gevolg van een hoogwater.
- Andere faalmechanismen meenemen



UW WATERSCHAP