

## Ringtoets voorbeeld: Grasbekleding erosie kruin en binnentalud - wieringermeerdijs (traject 12\_2)

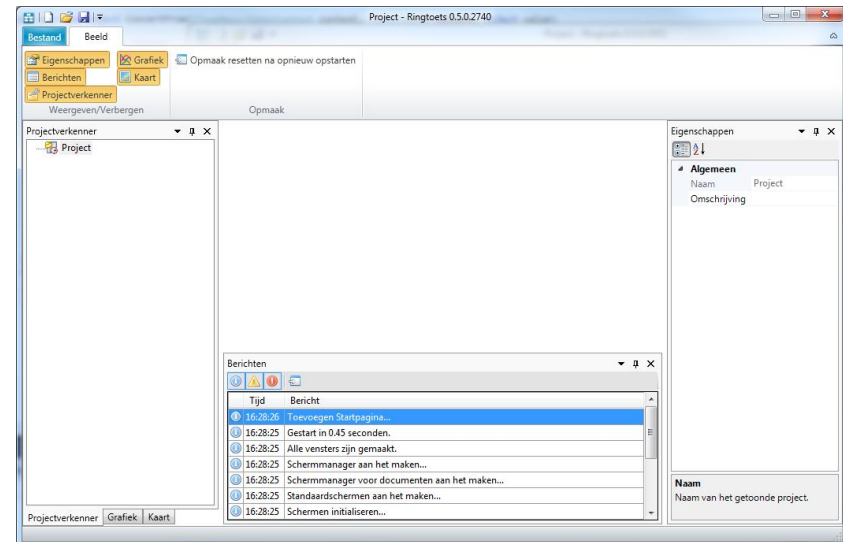
### Doelstelling

De doelstelling van dit voorbeeld is om de gebruiker een overzicht te geven van het proces dat doorlopen moet worden om in ringtoets een toets uit te voeren voor het faalmechanisme grasbekleding erosie kruin en binnentalud.

### Benodigdheden

Voor het doorlopen van deze oefening is de volgende informatie benodigd:

- Ringtoets
- Een HRD voor het traject 12-2 ("GR2017\_IJsselmeer\_12-2\_v01.sqlite")
- Een rekeninstellingen bestand voor traject 12-2 ("GR2017\_IJsselmeer\_12-2\_v01.config.sqlite")
- De HLCD database ("hlcd.sqlite", naast de HRD database opgeslagen)
- Een bestand met de vakindeling voor het faalmechanisme piping ("vakindeling GEKB traject 12-2.shp")
- Een shapebestand met punten die de ligging van dijkprofielen aangeeft ("12\_2\_Golfoploop\_profielen.shp")
- Schematiseringen van de dijkprofielen en voorlanden ("Profiel1.prfl, Profiel2.prfl, Profiel3.prfl, Profiel4.prfl, Profiel5.prfl, Profiel6.prfl, Profiel7.prfl, Profiel8.prfl, Profiel9.prfl,")
- Optioneel: Een bestand met achtergrondgegevens ("Hollands\_Noorderkwartier\_top250.shp")



## Ringtoets voorbeeld: Grasbekleding erosie kruin en binnentalud - wieringermeerdijs (traject 12\_2)

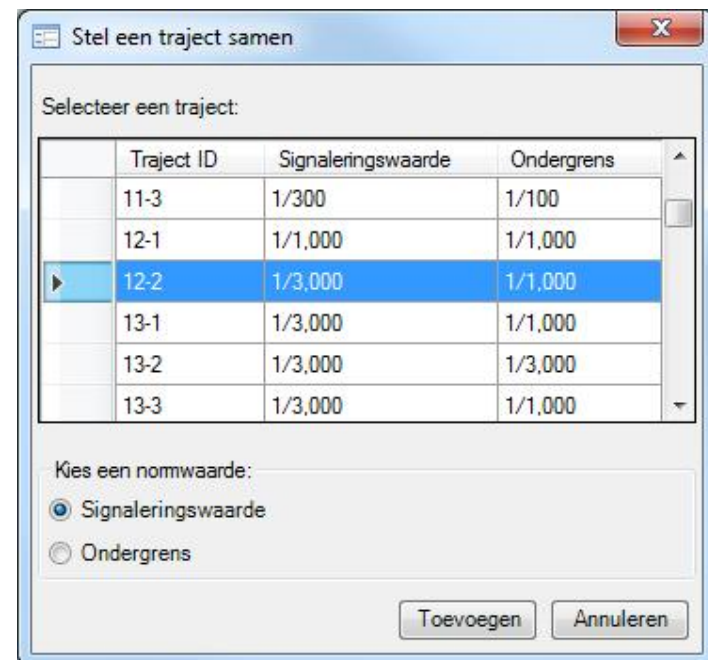
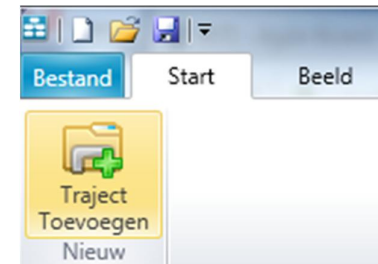
### Een traject toevoegen

In Ringtoets wordt een toetsing per traject gefaciliteerd. Om met een toets te beginnen is het nodig om een traject aan Ringtoets toe te voegen. In Ringtoets kan in een projectbestand de toetsing van één of meerdere trajecten worden uitgevoerd en geadministreerd. In beginsel wordt aanbevolen om per traject een apart bestand (\*.rt) te gebruiken. Hiermee wordt het eenvoudiger om gelijktijdig aan verschillende trajecten te werken.

- Om een traject aan het projectbestand toe te voegen kan de gebruiker in de "Start" tab van het lint bovenaan het programma klikken op "Traject Toevoegen"

Vervolgens wordt een keuzeschermbijbeeld getoond. Daarin kan de gebruiker aangeven welk traject moet worden toegevoegd. Gegevens worden geput uit het meegeleverde voorbeeld van de Nationale Bestanden Primare Waterkeringen (NBPW) dat tijdens de installatie is geplaatst in de WTI map van de publieke documenten op de pc (vaak C:\Users\Public\Documents\WTI\Ringtoets\NBPW).

- Kies voor traject 12\_2



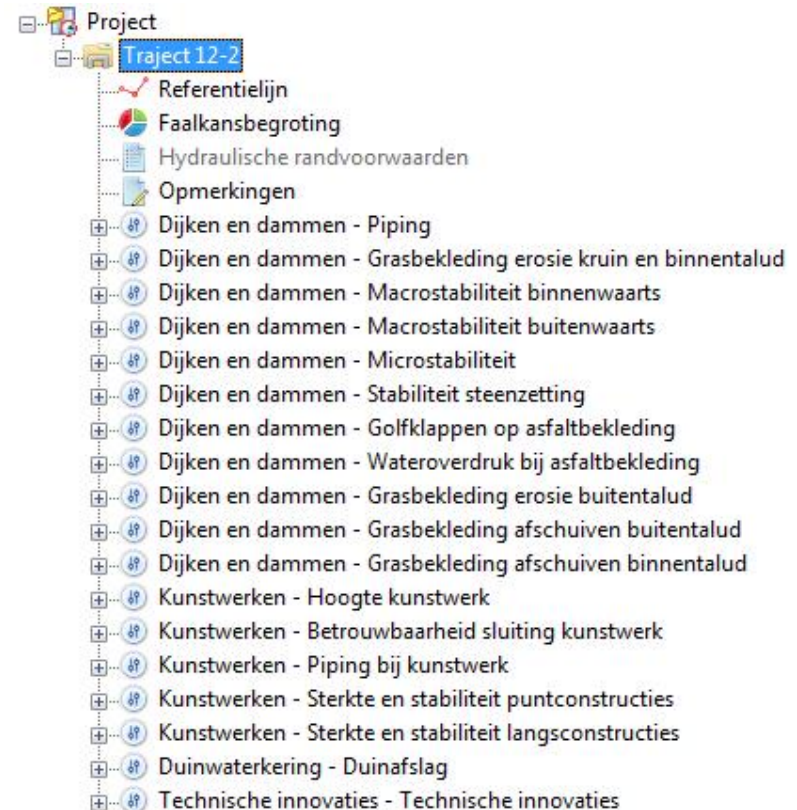
## Ringtoets voorbeeld:

## Grasbekleding erosie kruin en binnentalud - wieringermeerdiijk (traject 12\_2)

Vervolgens wordt een traject aan het projectbestand toegevoegd. In dit traject zijn algemene gegevens opgenomen die gelden voor het gehele traject. Het gaat daarbij om:

- Referentielijn: de geografische ligging van het traject, overgenomen uit het NBPW.
- Faalkansverdeling: Een weergave van de norm waarmee gewerkt wordt en verdeling van die norm over de verschillende faalmechanismen t.b.v. toetslaag 2a.
- Hydraulische randvoorwaarden: Op deze plek kan de database (HRD) worden aangegeven die gegevens bevat voor het berekenen van hydraulische randvoorwaarden met hydraring voor het betreffende traject. Daarnaast kunnen hier toetspeilen worden berekend die gebruikt worden bij de toetsing van het traject aan verschillende faalmechanismen.
- Opmerkingen: Het opmerkingen veld is een plaats waar de gebruiker opmerkingen kan plaatsen.

Daarnaast zijn voor alle directe toetssporen items toegevoegd die kunnen worden gebruikt voor het administreren van vakindelingen en toetsresultaten.



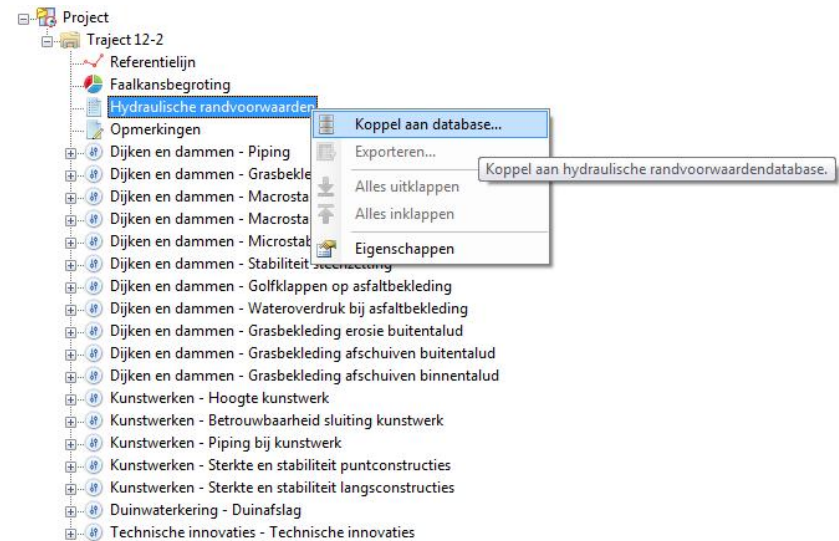
## Ringtoets voorbeeld: Grasbekleding erosie kruin en binnentalud - wieringermeerdijk (traject 12\_2)

### Trajectgegevens specificeren

Om berekeningen uit te kunnen voeren is het nodig om een koppeling te maken met een HRD database. Dit is een bestand waarin statistische gegevens voor een reeks aan HR-locaties is opgenomen. Het bestand is nodig om bijvoorbeeld toetspeilen te kunnen berekenen.

- Klik rechts op "Hydraulische randvoorwaarden" en selecteer het HRD bestand ("GR2017\_IJsselmeer\_12-2\_v01.sqlite" in dit voorbeeld) waarmee gerekend moet worden.

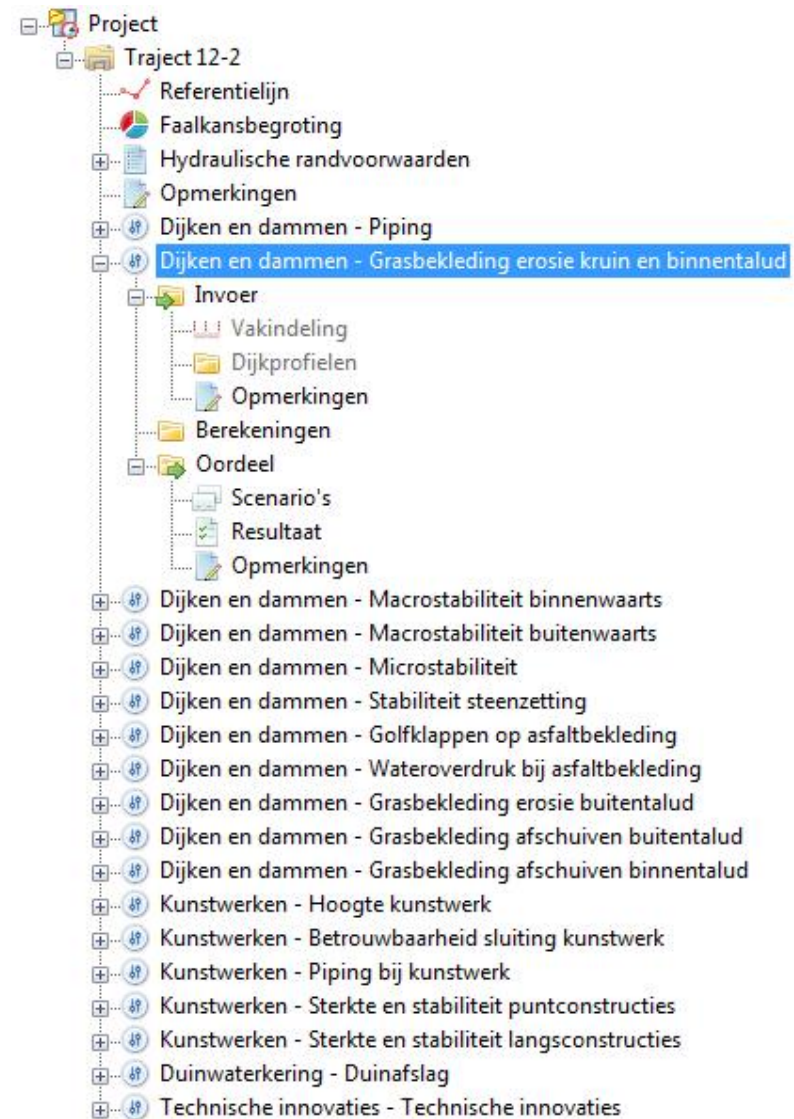
Zorg ervoor dat in dezelfde map ook het bestand "hlcd.sqlite" is opgenomen. Beide bestanden zijn nodig bij het uitvoeren van berekeningen.



## Ringtoets voorbeeld: Grasbekleding erosie kruin en binnentalud - wieringermeerdijk (traject 12\_2)

### Het toetsspoor grasbekleding erosie kruin en binnentalud

Naast onderdelen die algemeen voor een traject gelden, bevat de trajectboom ook een element voor ieder toetsspoor. Per toetsspoor kan een vakindeling en toetsresultaat worden gespecificeerd. In deze oefening kijken we naar het toetsspoor grasbekleding erosie kruin en binnentalud (GEKB). Naast de vakindeling kunnen voor dit toetsspoor ook berekeningen worden gedaan ter ondersteuning van een resultaat per vak voor toetslaag 2a.



## Ringtoets voorbeeld: Grasbekleding erosie kruin en binnentalud - wieringermeerdijk (traject 12\_2)

### Invoer voor GEKB berekeningen importeren

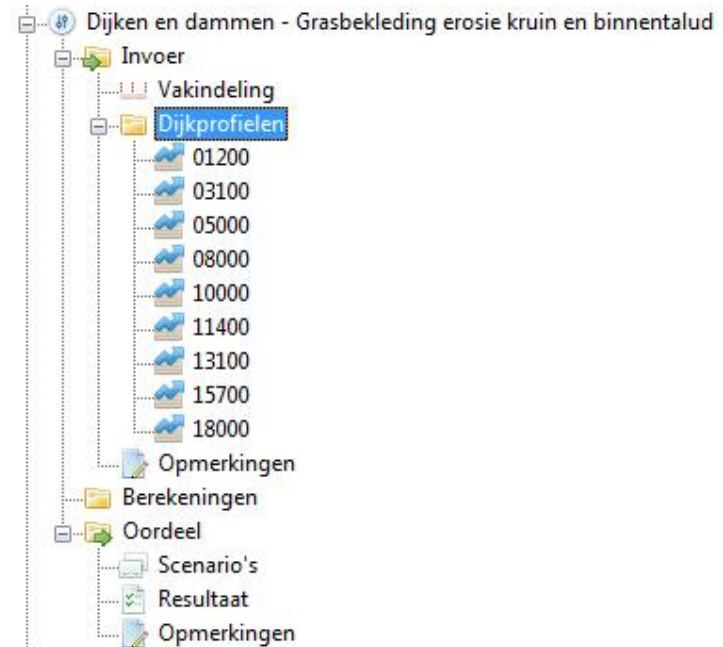
Voor het beoordelen van de waterkering op het gebied van grasbekleding erosie kruin en binnentalud kunnen schematisaties van dijkprofielen, voorlanden en dammen worden ingeladen. Deze gegevens zijn nodig voor het samenstellen van de verschillende berekeningen die benodigd zijn voor het beoordelen van dit traject.

- Klik met de rechter muisknop op het element "Dijken en dammen" – Grasbekleding erosie kruin en binnentalud -> Invoer -> Vakindeling" en kies voor importeren.
- Selecteer een bestand met daarin de vakindeling voor dit faalmechanisme ("vakindeling GEKB traject 12-2.shp" in dit voorbeeld)

Ringtoets controleert of in het opgegeven (shape)bestand lijnstukken aanwezig zijn die op de referentielijn liggen, geen overlap vertonen en opgeteld dezelfde lengte hebben als de referentielijn. Vervolgens kunnen "Dijkprofielen" worden ingeladen. De invoerbestanden bevatten per dijkprofiel een schematisatie van het dijkprofiel zelf, een eventueel voorland en eventueel aanwezige damconstructie:

- Klik met de rechter muisknop op het element "Dijken – Piping -> Invoer -> Profielschematisaties" en kies voor "Importeren..."
- Selecteer het bestand met profielschematisaties (in dit voorbeeld "12\_2\_Golfoploop\_profielen.shp").

Dit bestand bevat een definitie van de locatie (projectie) van alle profielen op de referentielijn gekoppeld aan een "ID". Daarna leest Ringtoets alle \*.prfl bestanden uit die op dezelfde locatie aanwezig zijn om aan de hand van de gevonden ID's profielgegevens in te laden.





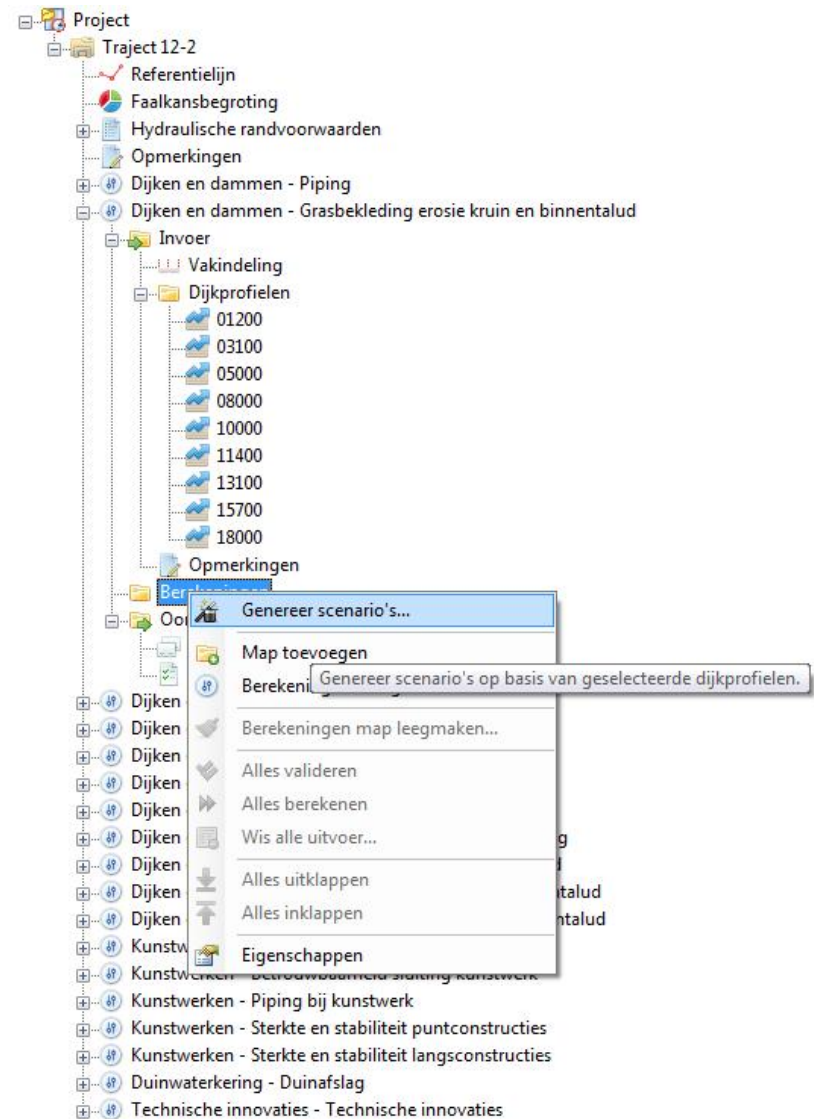
Ringtoets voorbeeld:

Grasbekleding erosie kruin en binnentalud - wieringermeerdijk (traject 12\_2)

### Berekeningen genereren

Nu alle schematisaties zijn ingelezen moeten de gewenste berekeningen worden gegenereerd. Naast het handmatig toevoegen van berekeningen en mappen (en selecteren van de gewenste dijkprofiel en HR-locatie in het Eigenschappen paneel van de "Invoer") biedt Ringtoets hiertoe de volgende mogelijkheid:

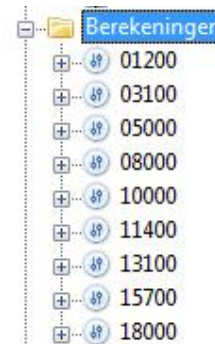
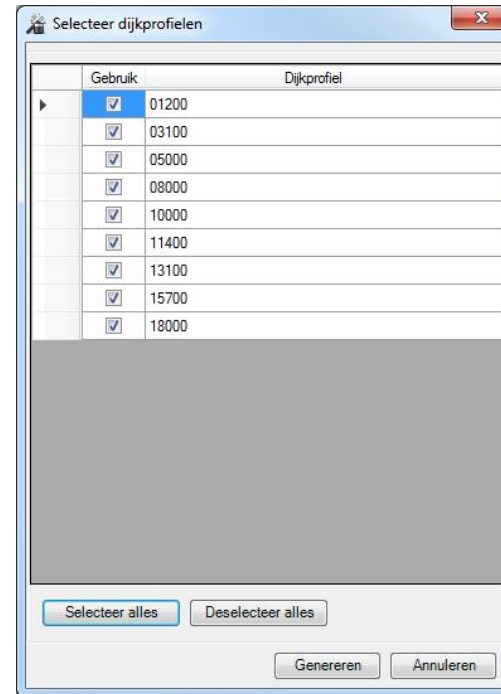
- Klik met de rechter muisknop op het element "Dijken en dammen – Grasbekleding erosie kruin en binnentalud -> Berekeningen" en selecteer "Genereer scenario's..."



## Ringtoets voorbeeld: Grasbekleding erosie kruin en binnentalud - wieringermeerdijk (traject 12\_2)

Er verschijnt een dialoog waarin een selectie kan worden gemaakt voor de dijkprofielen waarvoor berekeningen moeten worden aangemaakt. Voor ieder geselecteerd dijkprofiel maakt Ringtoets een nieuwe berekening aan.

- Selecteer alle dijkprofielen door te klikken op "Selecteer alles"
- Kies voor "Genereren"





## Ringtoets voorbeeld:

## Grasbekleding erosie kruin en binnentalud - wieringermeerdijk (traject 12\_2)

### Berekeningen aanpassen

Iedere berekening bevat "Invoer", "Resultaat" en "Commentaar".

Voordat een berekening kan worden uitgevoerd is het noodzakelijk om aan te geven met welke HR-locatie gerekend moet worden. Daarnaast kan in zekere mate de schematisatie worden aangepast. Samengevat kunnen de volgende gegevens worden aangepast alvorens een berekening uit te voeren:

- HR locatie
  - Dijkprofiel waarmee een berekening moet worden uitgevoerd
  - Oriëntatie van de dijknormaal
  - Gebruik de gedefinieerde dam wel of niet in de berekening
  - Gebruik het gespecificeerde voorland wel of niet in de berekening
  - Dijkhoogte
  - Kritisch overslagdebiet
- Selecteer één van de "Invoer" items van de berekeningen in de projectverkenner.
- Selecteer een HR-locatie (er zijn 9 HR-locaties in dit traject en er zijn ook 9 dijkprofielen in het voorbeeld)
- Herhaal dit voor alle gedefinieerde berekeningen

Eigenschappen

Hydraulische gegevens

Locatie met hydraulische randvoorwaarden

YM\_2\_12-2\_dk\_12 (338 m)

Schematisatie

Dijkprofiel

01200

Locatie (RD) [m]

(132409, 548205)

Oriëntatie [°]

62.00

Dam

Gebruik

False

Type

Havendam

Hoogte [m+NAP]

0.00

Voorlandgeometrie

Gebruik

False

Coördinaten [m]

Aantal (0)

Dijkgeometrie

Coördinaten [m]

Aantal (4)

Ruwheid invloedsfactoren [-]

Aantal (3)

Dijkhoogte [m+NAP]

4.33

HBN berekenen

Niet

Toetseisen

Kritisch overslagdebiet [m³/s/m]

0.0040 (Standaardafwijking = 0.0006)

Type verdeling

Lognormaal

Verwachtingswaarde

0.0040

Standaardafwijking

0.0006

Locatie met hydraulische randvoorwaarden

De locatie met hydraulische randvoorwaarden.

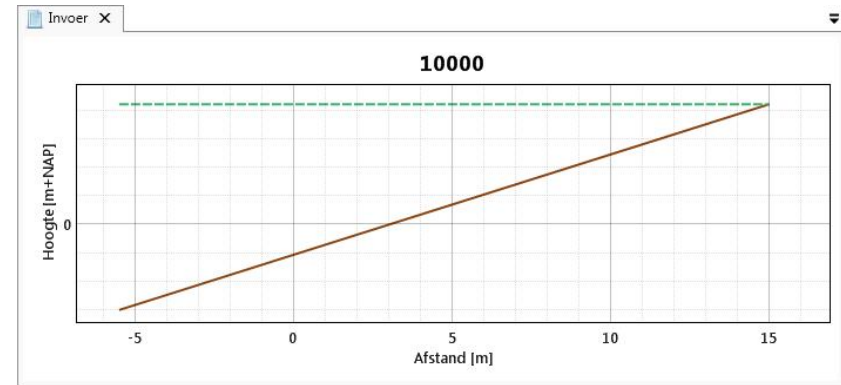
## Ringtoets voorbeeld:

## Grasbekleding erosie kruin en binnentalud - wieringermeerdijk (traject 12\_2)

Het is ook mogelijk de invoer grafisch te bekijken.

- Klik in een berekening met de rechter muisknop op "Invoer" en selecteer "Openen".

Er verschijnt een grafiek waarin een dwarsdoorsnede wordt getoond van de berekening. Hierin wordt het dijkprofiel weergegeven en ook de opgegeven dijkhoogte. Daarnaast wordt het eventueel aanwezige voorland getoond.



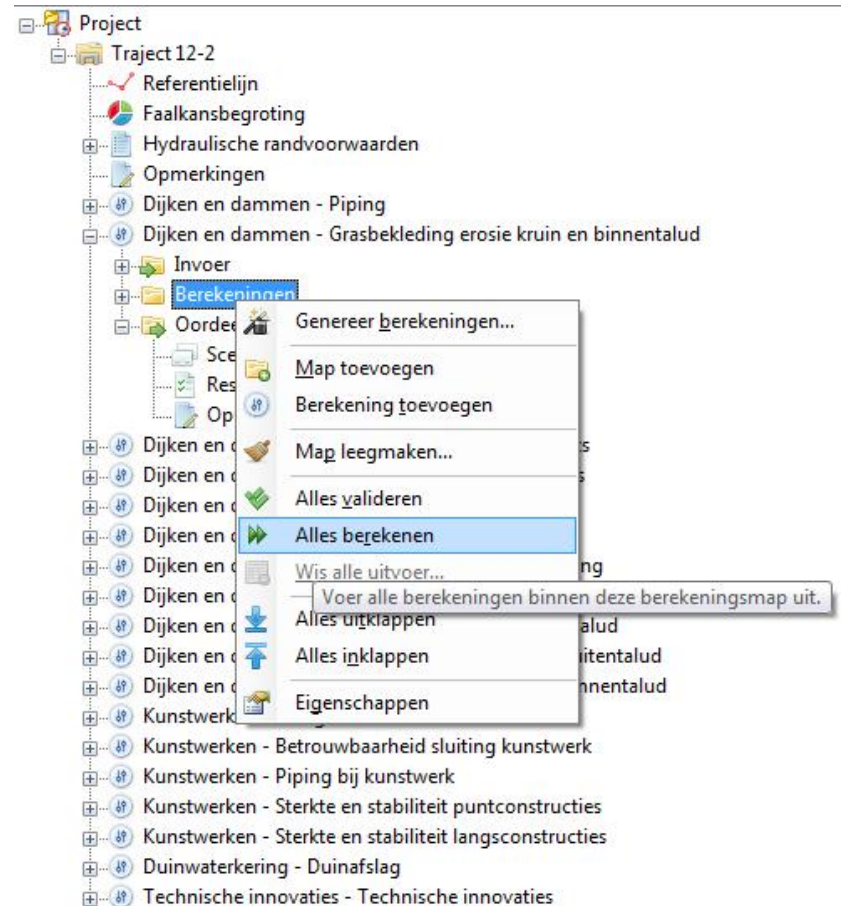
Ringtoets voorbeeld:

Grasbekleding erosie kruin en binnentalud - wieringermeerdijk (traject 12\_2)

### GEKB berekeningen starten

Nu is het tijd om berekeningen uit te voeren. Dit kan per berekening door met de rechter muisknop op een berekening te klikken en te kiezen voor "Berekenen". Het kan echter ook voor alle berekeningen in een keer

- Klik met de rechter muisknop op de "Berekeningen" folder van het piping faalmechanisme en start alle berekeningen.



Ringtoets voorbeeld:

Grasbekleding erosie kruin en binnentalud - wieringermeerdijk (traject 12\_2)

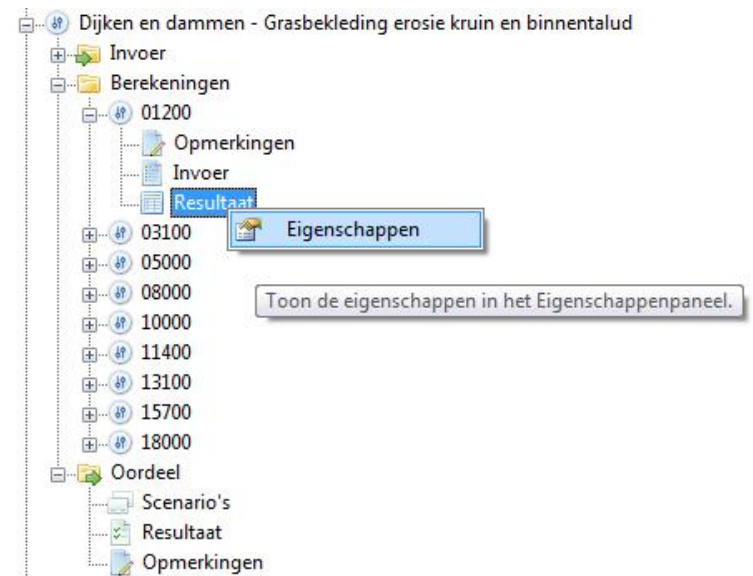
### Resultaten per berekening

Resultaten van een enkele berekening kunnen worden ingezien door op het "Resultaat" item onder een piping berekening te klikken of na rechts klikken te kiezen voor "Eigenschappen"

- Klik met de rechter muisknop op het "Resultaat" item van een van de berekeningen en kies voor "Eigenschappen"

In het Eigenschappenpaneel worden nu de berekeningsresultaten van de betreffende berekening getoond. Daarbij wordt het resultaat van de berekening getoond (berekende faalkans en veiligheidsfactor), maar ook een indicatieve golfhoogte. Indien het mechanisme overslag dominant is geeft dit informatie voor het kiezen van het juiste kritisch overslagdebiet.

Bij de invoer van een berekening kan eventueel ook worden aangegeven of een HBN (Hydraulisch BelastingNiveau) moet worden berekend. In dat geval wordt naast de faalkans gegeven de dijkhoogte ook het HBN berekend. Deze resultaten komen ook in de Eigenschappen van het "Resultaat" item terug.



Eigenschappen	
<b>Indicatieve golfhoogte</b>	
Golfhoogte (Hs) [m]	2.07
Overslag dominant [-]	True
<b>Resultaat</b>	
Faalkanseis [1/jaar]	1/25,000
Betrouwbaarheidsindex faalkanseis [-]	3.94440
Faalkans [1/jaar]	1/1,923,671
Betrouwbaarheidsindex faalkans [-]	4.88398
Veiligheidsfactor [-]	1.238
<b>Faalkans [1/jaar]</b>	
De kans dat het toetsspoor optreedt voor deze berekening.	

## Ringtoets voorbeeld:

## Grasbekleding erosie kruin en binnentalud - wieringermeerdijk (traject 12\_2)

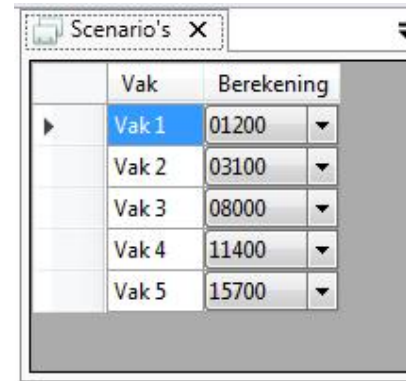
### “Rekenscenario’s” definiëren

Uiteindelijk moet de gebruiker aangeven welke berekeningsuitkomst moet worden genomen voor welk vak. Bij het kiezen van een dijkprofiel in een berekening controleert Ringtoets automatisch in welk vak het dijkprofiel (en dus de berekening) valt. Nadien kan dit handmatig worden aangepast.

- Klik met de rechter muisknop op het item “Dijken en dammen – grasbekleding erosie kruin en binnentalud -> Oordeel -> Scenario’s” in de projectverkenner en kies voor “Openen”

Er wordt nu een scherm geopend waarmee per vak kan worden aangegeven welke berekeningsuitkomst moet worden gebruikt. Indien er meerdere berekeningen met eenzelfde dijkprofiel zijn aangemaakt (of meerdere dijkprofielen die in hetzelfde vak vallen) kan in het menu achter de vaknaam de juiste berekening worden gekozen.

- Selecteer voor vak “profiel005” de berekening met naam: “18000”



	Vak	Berekening
▶	Vak 1	01200 ▼
	Vak 2	03100 ▼
	Vak 3	08000 ▼
	Vak 4	11400 ▼
	Vak 5	15700 ▼

## Ringtoets voorbeeld: Grasbekleding erosie kruin en binnentalud - wieringermeerdijk (traject 12\_2)

### Toetsoordeel registreren / bekijken

Voor het registreren en weergegeven van het toetsoordeel per vak (en per toetsspoor) biedt Ringtoets een scherm gelijk aan de figuur hiernaast. Om deze te bereiken:

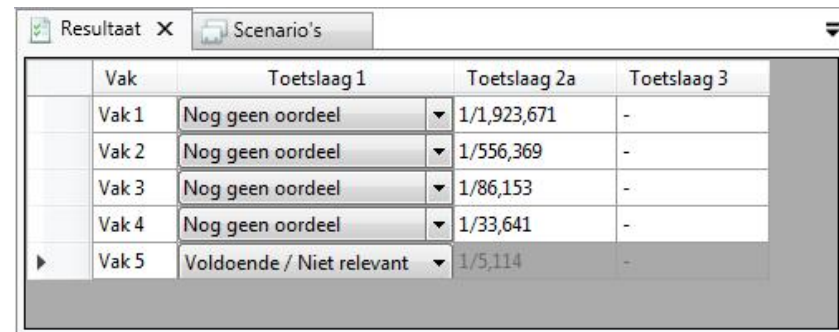
- Klik in de projectboom met de rechter muisknop op het element "Dijken en dammen – Grasbekleding erosie kruin en binnentalud -> Oordeel -> Resultaat" en selecteer "Openen"

Er wordt een scherm geopend waarin iedere regel een vak weergeeft en per kolom het toetsresultaat voor de verschillende toetslagen wordt getoond. Daarin is het mogelijk om het toetsresultaat voor toetslaag 1 te registreren.

- Selecteer "Voldoende / Niet relevant" voor toetslaag 1 voor vakken waarvoor op voorhand duidelijk is dat deze voldoet (resultaat van toetslaag 1)

Ringtoets geeft daarna in de overige kolommen aan dat de resultaten voor deze toetslagen niet worden meegenomen. Dit resultaat wordt vervolgens door Ringtoets onthouden.

In de tweede kolom van de tabel zijn de berekende faalkansen opgenomen. In het geval een of meerdere berekeningen in een scenario niet kon worden uitgevoerd, wordt geen faalkans getoond en wordt met behulp van een icoontje en uitleg (tooltip) aangegeven waarom dit niet het geval is. Na het uitrekenen van de individuele resultaten is het mogelijk om zonder opnieuw te hoeven rekenen scenario's aan te passen door andere berekeningen te selecteren voor een vak. De resultaten in het "Oordeel" overzicht zullen automatisch mee worden aangepast



Vak	Toetslaag 1	Toetslaag 2a	Toetslaag 3
Vak 1	Nog geen oordeel	1/1,923,671	-
Vak 2	Nog geen oordeel	1/556,369	-
Vak 3	Nog geen oordeel	1/86,153	-
Vak 4	Nog geen oordeel	1/33,641	-
Vak 5	Voldoende / Niet relevant	1/5,114	-