

Memo

Datum	Ons kenmerk	Aantal pagina's
30 mei 2022	11208058-010-GEO-0004	1 van 14
Contactpersoon	Doorkiesnummer	E-mail
Karolina Wojciechowska	+31(0)88 335 8263	Karolina.Wojciechowska@deltares.nl
Onderwerp		
Release notes Riskeer 22.1.1		

1 Inleiding

Riskeer 22.1.1 betreft de derde grote release van de applicatie Riskeer, onderdeel van het Beoordelings- en Ontwerpinstrumentarium (BOI). Riskeer 22.1.1 is een reken- en integratieplatform, dat ontwikkeld is voor de beoordeling en het ontwerpen van primaire waterkeringen in het kader van BOI.

Ten opzichte van de vorige release (versie 21.1.1) bevat Riskeer 22.1.1 aanzienlijke veranderingen. Deze zijn doorgevoerd naar aanleiding van de nieuwe Omgevingsregeling. Riskeer 22.1.1 dient namelijk het uitvoeren van de tweede Landelijke Beoordeling op basis van Overstromingskansen (LBO-2) te ondersteunen. De belangrijkste wijzigingen zijn:

- De terminologie in Riskeer is bijgewerkt zodat deze op de Omgevingsregeling aansluit. Dat houdt in de nieuwe werkwijze van het gebruik van faalpaden, met de nieuwe naamgeving voor eenvoudige toets, gedetailleerde toets en toets op maat.
- Uit Riskeer zijn elementen en schermen verwijderd die te maken hadden met faalkansbegroting, faalkanseisen, categoriegrenzen (per vak en per toetsspoor) en groepen 1 t/m 4.
- De Projectverkenner van Riskeer is opgesplitst in vier groepen (Traject, Sterkteberekeningen, Hydraulische belastingen, Registratie en assemblage).
- Hydraulische belastingen worden afgeleid voor doelkansen (ofwel kans per jaar) die de gebruiker zelf kan definiëren¹.
- De gebruiker kan (locatie)specifieke faalmechanismen aan Riskeer toevoegen en/of niet relevante faalmechanismen uitzetten.
- De registratie van resultaten is gericht op faalkansen rekening houdend met initiële mechanismen en vervolgprocessen.

Daarnaast is Riskeer 22.1.1 aangesloten op de nieuwste versie van:

- Hydra-Ring (versie 22.1.1)
- Macrostabieliteit kernel (versie 22.1.1)
- Assemblagekernel (versie 22.1.1)

Een belangrijke beperking van deze Riskeer versie is dat de noodzakelijke export naar het Waterveiligheidsportaal niet beschikbaar is.

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de aangebrachte veranderingen. De doelstelling van Riskeer wordt in Hoofdstuk 3 toegelicht. De impact van deze release van Riskeer op de gebruikers wordt in Hoofdstuk 4 aangegeven. De bekende beperkingen van Riskeer zijn in

¹ Zo zijn de doorsnede-eisen uit WBI2017 en OI2014 nog steeds te berekenen voor wie dit wil vergelijken.

Hoofdstuk 5 samengevat. Een volledig overzicht van de taken (issues) die door de programmeurs zijn afgerond voor deze release is in Hoofdstuk 6 opgenomen.

2 Aangebrachte veranderingen

In dit hoofdstuk worden de aangebrachte aanpassingen op hoofdlijnen toegelicht. Aan elke nieuwe functionaliteit/aanpassing wordt het JIRA issuenummer gekoppeld (zie hoofdstuk 6). JIRA is een online platform voor het registreren, prioriteren en monitoren van software gerelateerde taken (issues). Gedetailleerde beschrijvingen van de nieuwe of aangepaste functionaliteiten zijn in het Functioneel ontwerp, het Technisch ontwerp en in de gebruikershandleiding van Riskeer 22.1.1 opgenomen.

2.1 Installatie, projecten en migratie

Een oudere versie van Riskeer (of Ringtoets) hoeft niet gedeïnstalleerd te worden om Riskeer 22.1.1 te installeren.

Het aanmaken van een nieuw Riskeerproject gebeurt in de backstage-weergave (die met de knop 'Project' geopend wordt). De backstage-weergave bevat daarnaast verschillende opties voor bestanden (zoals openen van een bestaand project, opslaan en opslaan als), informatie over de applicatie, link naar de gebruikershandleiding en naar IPLO (Informatiepunt Leefomgeving).

Vanaf Riskeer 22.1.1 is het niet meer toegestaan om binnen een project meerdere trajecten te hebben² (een project bevat sinds deze versie maximaal één traject). Het is wel mogelijk om meerdere keren Riskeer 22.1.1 (en verschillende projecten) tegelijkertijd open te hebben staan. Het is ook toegestaan om meerdere keren één project te openen (het project kan echter niet parallel worden bewerkt).

Bij de migratie van een ouder Riskeer (of Ringtoets) project met meerdere trajecten naar Riskeer 22.1.1 is het eerst noodzakelijk om het oude project te splitsten in meerdere projecten (in de bijbehorende versie van Riskeer of Ringtoets waarmee zij opgeslagen zijn) zodat elk project maximaal één traject bevat. Vervolgens is het mogelijk om deze opgesplitste projecten naar Riskeer 22.1.1 te migreren.

[\[Onderdeel van issue WBI-1057\]](#)

2.2 Bijwerken aanpak en terminologie

Uit Riskeer zijn elementen en schermen verwijderd die te maken hadden met faalkansbegroting, faalkanseis, categoriegrenzen (per vak en per toetsspoor) en groepen 1 t/m 4. Dat is naar aanleiding van de nieuwe Omgevingsregeling en de nieuwe aanpak met faalpaden.

[\[Issue WBI-1196\]](#)

Ook zijn de volgende aanpassingen van de gebruikte terminologie in Riskeer doorgevoerd:

- Term 'Toetsspoor' → *Faalmechanisme*
- Term 'Signaleringswaarde' → *Signaleringsparameter*
- Term 'Ondergrens' → *Omgevingswaarde*
- Term 'Norm van het dijktraject' → *Rekenwaarde voor waterstanden*
- Scherm 'Gecombineerd toetsoordeel' → *Veiligheidsoordeel*

² Dat heeft te maken met opsplitsen van de Projectverkenner in vier groepen (zie 2.3).

- Scherm 'Gecombineerd vakoordel' → *Overzicht duiding*
- Scherm 'Normen' → *Veiligheidscategorieën*
- Optie 'Is relevant' in het contextmenu van elk faalmechanisme → *In assemblage*
- Uit de namen van faalmechanismen zijn de gezamenlijke begintermen (zoals 'Dijken en dammen - ...') verwijderd.

Daarnaast zijn de termen die te maken hadden met eenvoudige toets, gedetailleerde toets en toets op maat uit Riskeer verwijderd. Deze toetsniveaus zijn nu onder andere namen te vinden in het 'Resultaat' scherm van elk faalmechanisme (groep 'Registratie en assemblage' in 2.7). In principe kan de volgende relatie gelegd worden tussen de oude aanpak (toetsniveaus) en de nieuwe aanpak gebaseerd op faalpaden:

- Eenvoudige toets → registratie in kolom *Is relevant* in het 'Resultaat' scherm
- Gedetailleerde toets → registratie in kolommen *Faalkans initieel mechanisme per doorsnede* en *Faalkans initieel mechanisme per vak*
- Toets op maat → registratie in kolommen *Aangescherpte faalkans per doorsnede* en *Aangescherpte faalkans per vak*

[\[Issue WBI-1063\]](#)

2.3 Groepen in de Projectverkenner

De Projectverkenner van Riskeer 22.1.1 is opgesplitst in de volgende groepen:

- Traject
- Hydraulische belastingen
- Sterkteberekeningen
- Registratie en assemblage

Alle schermen en documentvensters zijn specifiek voor elke groep en kunnen afzonderlijk van elkaar worden geopend. Daarnaast is uit de boomstructuur in de Projectverkenner de 'Project' node verwijderd.

[\[Issue WBI-1057\]](#)

2.4 Groep Traject

In de groep 'Traject' kan de gebruiker de traject-gerelateerde informatie raadplegen en aanpassen (bijv. referentielijn en normen), gegevens importeren vanuit een ander Riskeerproject of de achtergrondkaart wijzigen. De Projectverkenner van deze groep bevat de volgende elementen:

- Referentielijn
- Normen
- Achtergrondkaart
- Opmerkingen

Andere aanpassingen in het kader van deze groep zijn als volgt:

- De categoriegrenzen A+, A, B, C en D zijn uit het element 'Normen' verplaatst naar de groep 'Registratie en assemblage' (element 'Veiligheidscategorieën').
- In het element 'Normen' is de optie 'Norm van het dijktraject' hernoemd naar 'Rekenwaarde voor waterstanden'.
- De optie 'Trajecttype' is verplaatst naar de groep 'Registratie en assemblage'.

[\[Issue WBI-1414\]](#)

2.5 Groep Hydraulische belastingen

In de groep 'Hydraulische belastingen' kan de gebruiker waterstanden, golfhoogten en golfcondities ter beoordeling van bekledingen (asfalt, steen en gras) en duinen afleiden. In deze groep wordt ook de koppeling met een hydraulische database gelegd. Deze database wordt gebruikt voor het bepalen van hydraulische belastingen, maar ook voor het uitvoeren van faalkansberekeningen in de groep 'Sterkteberekeningen'.

De Projectverkenner van de groep 'Hydraulische belastingen' bevat de volgende elementen:

- Hydraulische belastingen met:
 - Waterstanden bij vaste doelkans
 - Waterstanden bij vrije doelkans
 - Golfhoogten bij vrije doelkans
- Stabiliteit steenzetting
- Golfklappen op asfaltbekleding
- Grasbekleding erosie buitentalud
- Duinafslag

In de map 'Waterstanden bij vaste doelkans' kunnen waterstanden worden afgeleid, die bij de omgevingswaarde of de signaleringswaarde horen. Deze waterstanden worden gebruikt in de semi-probabilistische berekeningen voor de faalmechanismen Piping (STPH) en Macrostabiliteit binnenwaarts (STBI). Aan de mappen 'Waterstanden bij vrije doelkans' en 'Golfhoogten bij vrije doelkans' kan de gebruiker zelf doelkansen toevoegen (of de toegevoegde doelkansen verwijderen). Daarna kan de gebruiker de bijbehorende belastingen uitrekenen. De doelkansen en waterstanden uit de mappen 'Waterstanden bij vaste doelkans' en 'Waterstanden bij vrije doelkans' dienen als input voor het bepalen van golfcondities op bekledingen (mappen 'Stabiliteit steenzetting', 'Golfklappen op asfaltbekleding' en 'Grasbekleding erosie buitentalud').

De golfcondities ter beoordeling van duinen worden in de map 'Duinafslag' uitgerekend. Ook aan deze map kan de gebruiker de gewenste doelkansen toevoegen (of de toegevoegde doelkansen verwijderen).

Andere aanpassingen in het kader van deze groep zijn als volgt:

- Map 'Hydraulische belastingen':
 - Waterstanden en golfhoogten worden geëxporteerd per doelkans naar afzonderlijke shape-bestanden. Bij het exporteren van meerdere shape-bestanden worden deze naar één zip-bestand geëxporteerd (en wordt de folderstructuur behouden).
- Map 'Grasbekleding erosie buitentalud':
 - De rekenoptie 'golfklap voor toets op maat' is hernoemd naar 'golfklap met golfrichting'.
- Map 'Duinafslag':
 - Bij het berekenen van golfcondities wordt er geen rekening meer gehouden met een voor duinwaterkeringen specifieke reductie van de doelkans (namelijk 2.15). In de berekeningen wordt altijd de doelkans gebruikt, die de gebruiker zelf specificeert.
 - De inhoud van het bestand <*.bnd> (export naar MorphAn) is aangepast. Uit het bestand zijn kolommen _WBI2017_ID, _WBI2017_Categoriegrens en _WBI2017_Waarde verwijderd. Aan het bestand is kolom _BOI2023_Waarde toegevoegd, in deze kolom wordt de gebruikte doelkans weergegeven.
- Het Eigenschappenpanel van elk faalmechanisme bevat alleen informatie die relevant is voor deze groep (dus modelinstellingen, indien van toepassing).

Opmerking:

- De hydraulische belastingen bij doelkansen groter dan 1/10 per jaar of kleiner dan 1/1,000,000 per jaar kunnen (wegens extrapolatie) minder betrouwbaar zijn.

[\[Issue WBI-1059\]](#)

2.6 Groep Sterkteberekeningen

In de groep 'Sterkteberekeningen' kunnen faalkansberekeningen voor de volgende faalmechanismen uitgevoerd worden (welke ook in de Projectverkenner van deze groep gevonden kunnen worden):

- Piping (*probabilistisch* en *semi-probabilistisch*)
- Grasbekleding erosie kruin en binnentalud (*probabilistisch*)
- Macrostabieliteit binnenwaarts³ (*semi-probabilistisch*)
- Hoogte kunstwerk (*probabilistisch*)
- Betrouwbaarheid sluiting kunstwerk (*probabilistisch*)
- Sterkte en stabiliteit puntconstructies (*probabilistisch*)

Elk faalmechanisme is opgebouwd uit twee mappen: 'Invoer' en 'Berekeningen'. De inhoud van deze mappen is gelijk aan de vorige versie van Riskeer, met uitzondering van het element 'Vakindeling'. Het element 'Vakindeling' is alleen aanwezig in de map 'Invoer' van het faalmechanisme Piping (STPH). Deze is namelijk nodig voor het uitvoeren van de probabilistische berekeningen. Het element 'Vakindeling' is over het algemeen te vinden in de groep 'Registratie en assemblage'. Voor het faalmechanisme Piping (STPH) wordt in beide groepen dezelfde vakindeling gebruikt.

Overige aanpassingen in het kader van deze groep:

- Map 'Macrostabieliteit binnenwaarts':
 - Bij het exporteren van meerdere stix-bestanden worden deze naar één zip-bestand geëxporteerd (en wordt de folderstructuur behouden).
- Map 'Grasbekleding erosie kruin en binnentalud':
 - HBN en overslagdebiet kunnen afgeleid worden bij een doelkans, die de gebruiker zelf definieert.
- Het Eigenschappenpaneel van elk faalmechanisme bevat alleen informatie die relevant is voor deze groep (dus modelinstellingen).

Opmerking:

- De faalkansen berekend in de groep 'Sterkteberekening' hebben betrekking op het initiële mechanisme. Indien gewenst kunnen deze kansen in het 'Resultaat' scherm van het bijbehorende faalmechanisme worden weergegeven.

[\[Issue WBI-1060\]](#)

2.7 Groep Registratie en assemblage

In de groep 'Registratie en assemblage' kunnen per faalmechanisme per vak faalkansen worden geregistreerd en geassembleerd tot de faalkans van het faalmechanisme. Op basis daarvan worden de faalkans van het traject en het veiligheidsoordeel bepaald. De Projectverkenner van deze groep bevat de volgende elementen:

- Duidingsklassen
- Generieke faalmechanismen (met hierin de faalmechanismen uit Tabel 1)
- Specifieke faalmechanismen (in beginsel leeg)

³ Probabilistische berekeningen voor het faalmechanisme Macrostabieliteit binnenwaarts (STBI) worden door Hydra-Ring 22.1.1 ondersteund, maar nog niet door Riskeer.

- Assemblage

Tabel 1 Lijst van de generieke faalmechanismen in Riskeer 22.1.1.

Generieke faalmechanismen
Piping
Grasbekleding erosie kruin en binnentalud
Macrostabieleit binnenwaarts
Microstabieleit
Stabieleit steenzetting
Golfklappen op asfaltbekleding
Wateroverdruk bij asfaltbekleding
Grasbekleding erosie buitentalud
Grasbekleding afschuiven buitentalud
Grasbekleding afschuiven binnentalud
Hoogte kunstwerk
Betrouwbaarheid sluiting kunstwerk
Piping bij kunstwerk
Sterkte en stabieleit puntconstructies
Duinafslag

Het element 'Duidingsklassen' presenteert de duidingsklassen voor het geselecteerde dijktraject. De registratie van de resultaten vindt in de mappen 'Generieke faalmechanismen' en 'Specifieke faalmechanismen' plaats. De gebruiker kan eigen faalmechanismen aan de map 'Specifieke faalmechanismen' toevoegen (of de toegevoegde faalmechanismen verwijderen). Elk faalmechanisme in deze groep is opgebouwd uit twee mappen: 'Invoer' en 'Oordeel'. In de map 'Invoer' kan een shape-bestand met vakindeling worden ingeladen. Een vakindeling is noodzakelijk voor registratie van resultaten, welke in het 'Resultaat' scherm van een faalmechanisme (onder de map 'Oordeel') plaatsvindt.

2.7.1 Resultaat scherm

Het 'Resultaat' scherm van een faalmechanisme bevat een tabel, waarin resultaten per vak voor het faalmechanisme geregistreerd kunnen worden. De weergave van deze tabel is afhankelijk van de waarde van de optie 'Toepassen lengte-effect binnen vak', welke in het Eigenschappenpaneel van elk faalmechanisme gepresenteerd wordt. Indien deze optie waarde TRUE neemt, dan worden in het 'Resultaat' scherm zowel de resultaten per doorsnede als per vak geregistreerd. Indien de optie waarde FALSE neemt, dan worden in het 'Resultaat' scherm alleen de resultaten per vak geregistreerd. Voor een aantal faalmechanismen is de waarde van 'Toepassen lengte-effect binnen vak' voorgeschreven en mag deze door de gebruiker niet worden gewijzigd (zie Tabel 2).

Tabel 2 Waarde 'Toepassen lengte-effect binnen vak' per faalmechanisme.

Faalmechanismen	Toepassen lengte-effect binnen vak
Piping (STPH)	TRUE (niet aanpasbaar)
Macrostabieleit binnenwaarts (STBI)	TRUE (niet aanpasbaar)
Hoogte kunstwerk	FALSE (niet aanpasbaar)
Betrouwbaarheid sluiting kunstwerk	FALSE (niet aanpasbaar)
Piping bij kunstwerk	FALSE (niet aanpasbaar)
Sterkte en stabieleit puntconstructies	FALSE (niet aanpasbaar)
Duinafslag	FALSE (niet aanpasbaar)
Alle andere faalmechanisme (incl. specifieke faalmechanismen)	TRUE of FALSE (aanpasbaar)

Indien 'Toepassen lengte-effect binnen vak' = FALSE, dan bevat de tabel in het 'Resultaat' scherm de volgende kolommen:

- *Vaknaam*: met de naam van een vak
- *In relevant*: waarin de gebruiker aangeeft of het faalmechanisme relevant voor het vak is
- *Resultaat initieel mechanisme*: waarin de gebruiker selecteert hoe de resultaten van het initieel mechanisme tot stand gekomen zijn (bijv. berekend met of buiten Riskeer)
- *Faalkans initieel mechanisme per vak*: waarin de gebruiker de faalkans van het initiële mechanisme per vak kan registeren
- *Vervolganalyse*: waarin de gebruiker aangeeft of voor het vak een vervolganalyse nodig is ten behoeve van het aanscherpen van de faalkans
- *Aangescherpte faalkans per vak*: waarin de gebruiker de aangescherpte faalkans per vak kan registeren
- *Rekenwaarde faalkans per vak*: waarin de effectieve faalkans per vak weergegeven wordt
- *Duidingsklasse*: waarin de duidingsklasse bij de rekenwaarde faalkans per vak weergegeven wordt

Indien 'Toepassen lengte-effect binnen vak' = TRUE, dan bevat de tabel in het 'Resultaat' scherm aanvullend de volgende kolommen:

- *Faalkans initieel mechanisme per doorsnede*: waarin de gebruiker de faalkans van het initiële mechanisme per doorsnede kan registeren
- *Aanscherpen faalkans*: in deze kolom kan de gebruiker aangeven welke faalkans aangescherpt wordt (per doorsnede en/of per vak), deze kolom is alleen in het geval van de faalmechanismen Piping (STPH), Macrostabieliteit binnenwaarts (STBI) en Grasbekleding erosie kruin en binnentalud (GEKB)
- *Aangescherpte faalkans per doorsnede*: waarin de gebruiker de aangescherpte faalkans per doorsnede kan registeren
- *Rekenwaarde faalkans per doorsnede*: waarin de effectieve faalkans per doorsnede weergegeven wordt
- *Renenwaarde Nvak*: waarin de effectieve lengte-effect voor het vak weergegeven wordt (ofwel de verhouding tussen de rekenwaarde faalkans per vak en de rekenwaarde faalkans per doorsnede)

In het 'Resultaat' scherm van een faalmechanisme wordt ook de faalkans van het faalmechanisme (dus gecombineerd over alle vakken) weergegeven. Deze faalkans kan worden berekend of met de Assemblagekernel berekend of kan handmatig door de gebruiker worden ingevuld.

[\[Issue WBI-1412\]](#)

2.7.2 Assemblage

De map 'Assemblage' bevat de volgende elementen:

- Veiligheidscategorieën: met de waarden van de categoriegrenzen A+, A, B, C en D voor het geselecteerde traject.
- Veiligheidsoordeel: met een samenvatting van de faalkansen per faalmechanisme, de faalkans van het traject en het veiligheidsoordeel.
- Overzicht duiding: met een overzicht van de duidingsklassen per faalmechanisme per deelvak en de slechtste duidingsklasse per deelvak.
- Assemblagekaart: met weergave van de slechtste duidingsklasse per deelvak op de kaart.

[\[Issues WBI-1413\]](#)

2.7.3 Andere aanpassingen

Overige aanpassingen in het kader van de groep 'Registratie en assemblage':

- Het exporteren van de beoordelingsresultaten naar het Waterveiligheidsportaal is niet mogelijk in Riskeer 22.1.1 (deze functionaliteit is niet actief).
- Het Eigenschappenpaneel van elk faalmechanisme bevat alleen informatie die relevant is voor deze groep (dus lengte-effect instellingen).
- De optie 'Is relevant' in het contextmenu van elk faalmechanisme is hernoemd naar 'In assemblage'. De werking van deze optie is ongewijzigd gebleven.
- Optie 'Trajecttype' is aanwezig in het Eigenschappenpaneel van het traject in deze groep. Met deze optie kan de relevantie van faalmechanismen op basis van het trajecttype (dijk, duin of dijk/duin) worden ingesteld. De optie heeft alleen effect op de relevantie van faalmechanismen in deze groep.

[\[Issues WBI-1403 en WBI-1412\]](#)

2.8 Scenario's schermen

De 'Scenario's' schermen zijn te vinden in de groep 'Registratie en assemblage' (map 'Oordeel'). Net als in de vorige versies van Riskeer, kan de gebruiker in deze schermen faalkansen van verschillende mechanismen met behulp van gewichten tot één faalkans combineren. Indien gewenst kan deze gecombineerde faalkans wordt weergegeven in het 'Resultaat' scherm van het beschouwde faalmechanisme (kolommen *Faalkans initieel mechanisme per doorsnede* en *Faalkans initieel mechanisme per vak*).

De 'Scenario's' schermen van de faalmechanismen Piping (STPH) en Macrostabieleit binnenwaarts (STBI) zijn verder aangepast:

- Het 'Scenario's' scherm van Piping (STPH) is nu geschikt voor zowel de semi-probabilistische als probabilistische berekeningen. In het scherm kan de gebruiker één van de volgende opties selecteren:
 - Semi-probabilistisch: voor alle vakken worden alleen semi-probabilistische berekeningen in het scherm weergegeven (de gecombineerde faalkans wordt dus alleen op basis van de semi-probabilistische resultaten afgeleid).
 - Probabilistisch: voor alle vakken worden alleen probabilistische berekeningen in het scherm weergegeven (de gecombineerde faalkans wordt dus alleen op basis van de probabilistische resultaten afgeleid).
 - Per vak instelbaar: de gebruiker kan per vak instellen welke typen berekeningen (semi-probabilistisch of probabilistisch) voor het vak gebruikt worden. In dit geval wordt de gebruiker wel gewaarschuwd om een onderbouwing te geven dat deze aanpak niet tot een onveilig resultaat leidt.
- Verder worden in de 'Scenario's' schermen van Piping (STPH) en Macrostabieleit binnenwaarts (STBI) zowel de kansen per doorsnede als de kansen per vak gepresenteerd.

[\[Issue WBI-1410\]](#)

2.9 Overige aanpassingen

- Riskeer 22.1.1 is aangesloten op de nieuwste versie van Hydra-Ring (versie 22.1.1).
[\[Issue WBI-1406\]](#)
- Riskeer 22.1.1 is aangesloten de nieuwste versie van de macrostabieleit kernel (versie 22.1.1).
[\[Issue WBI-1407\]](#)

- Riskeer 22.1.1 is aangesloten op de nieuwste versie van de Assemblagekernel (versie 22.1.1).
[\[Issue WBI-1413\]](#)
- De volgende faalmechanismen zijn verwijderd uit Riskeer:
 - Macrostabiliteit buitenwaarts (STBU)
 - Sterkte en stabiliteit langsconstructies (STKWI)
 - Technische innovaties (INN)Bij de migratie van een project die in een oudere Riskeer versie gemaakt is, worden deze faalmechanismen naar 'Specifieke faalmechanismen' gemigreerd.
[\[Issue WBI-1411\]](#)
- Het voorbeeld shape-bestand met de dijktrajecten is bijgewerkt. Bekende problemen met het bestand zijn als volgt:
 - Traject 63-2 bevat geen signaleringsparameter en omgevingswaarde, en wordt daardoor niet ingeladen in Riskeer.
 - De volgende trajecten bestaan uit een multi-lijn en worden niet ingeladen in Riskeer: 13a-1, 54-1, 55-1, 57-1, 60-1, 65-1, 67-1, 68-2, 74-1, 75-1, 76-2, 78-1, 80-1, 85-1, 90-1 en 93-1.[\[Issue WBI-1404\]](#)
- De (sqlite-)database van Riskeer (*.risk) is aanzienlijk veranderd naar aanleiding van de wijzigingen in deze release.
[\[Issues WBI-1057, WBI-1059, WBI-1060, WBI-1063, WBI-1404, WBI-1412, WBI-1413\]](#)
- De voorbeeldbestanden, die standaard met Riskeer geïnstalleerd worden, zijn bijgewerkt zodat ze sluiten aan de doorgevoerde aanpassingen.
[\[Issues WBI-1057, WBI-1059, WBI-1060, WBI-1404\]](#)
- Na de 21.1.1 release van Riskeer was het door externe invloeden niet meer mogelijk om de kaartlagen van OpenStreetMap in te laden. Het probleem is in de huidige release verholpen door de .NET bibliotheek 'BruTile' naar versie 3.1.3 bij te werken.
[\[Issue WBI-1409\]](#)
- Het 'Ondersteuning' scherm (in de backstage-weergave van Riskeer) bevat een verwijzing naar IPLO.
[\[Issue WBI-1405\]](#)
- Het 'Over' scherm (in de backstage-weergave van Riskeer) is bijgewerkt en uitgebreid met de logo's van BOI, Rijkswaterstaat en Deltares.
[\[Issue WBI-1405\]](#)
- De logo en splash screens van Riskeer zijn bijgewerkt naar de BOI stijl.
[\[Issue WBI-1415\]](#)
- De uitstraling van Riskeer is op een aantal plekken bijgewerkt (bijv. het nieuwe Berichtenpaneel of het lint in de kaarten met opties voor het in- en uitzoomen).
[\[Issue WBI-1416\]](#)

3 Doelstelling van Riskeer

Het programma Riskeer dient het beoordelingsproces te ondersteunen zoals beschreven in de bijlagen XXXIIA en XXXIIB bij de Omgevingsregeling voor het beoordelen van primaire waterkeringen in Nederland. De rol van Riskeer in dit proces is:

- Afleiden van hydraulische belastingen;
- Uitvoeren van faalkansberekeningen voor enkele faalmechanismen;
- Registratie van resultaten (faalkansen en/of duidingsklassen);
- Assembleren van de resultaten tot de faalkans per faalmechanisme, de faalkans van het traject en het veiligheidsoordeel.

Bovendien dient Riskeer ook het ontwerpproces van waterkeringen te ondersteunen voor onderdelen die met waterveiligheid te maken hebben.

4 Impact voor gebruikers en beheerders

In dit hoofdstuk wordt de impact van Riskeer 22.1.1 voor gebruikers en beheerders in kaart gebracht.

4.1 Algemeen

Riskeer 22.1.1 is aangepast zodat het op de nieuwe Omgevingsregeling aansluit en zodat het uitvoeren van de tweede Landelijke Beoordeling op basis van Overstromingskansen (LBO-2) ondersteunt. De doorgevoerde aanpassingen zijn aanzienlijk. Uit Riskeer is o.a. ondersteuning van faalkansbegroting, faalkanseisen, toetssporen, groepen en categoriegrenzen verwijderd. De registratie is nu gericht op faalkansen (en duidingsklassen) rekening houdend met initiële mechanismen en vervolgprocessen. Dat heeft veel effect op de gebruikers, ze moeten namelijk de nieuwe aanpak eerst leren/verkennen en de huidige werkwijze aanpassen.

Aan de andere kant wordt verwacht dat Riskeer 22.1.1 flexibeler en gebruikersvriendelijker is dan de vorige release, daarnaast draagt het bij aan een scherpere beoordeling. Het gaat hier specifiek om:

- De Projectverkenner is opgesplitst in vier groepen (Traject, Sterkteberekeningen, Hydraulische belastingen, Registratie en assemblage). De vier groepen komen overeen met de hoofdfuncties van Riskeer, daarmee is de 'work-flow' van de gebruiker overzichtelijker.
- Hydraulische belastingen worden afgeleid voor doelkansen die de gebruiker zelf kan definiëren, daarmee is het afleiden van belastingen flexibeler geworden⁴.
- De gebruiker kan (locatie)specifieke faalmechanismen aan Riskeer toevoegen en resultaten voor deze faalmechanismen registreren en assembleren. Dat draagt bij aan een scherpere beoordeling.
- Registratie en assemblage van resultaten is voor alle faalmechanismen op een uniforme wijze doorgevoerd. Dat versnelt het werkproces van de gebruikers.
- Bij de registratie van resultaten heeft de gebruiker de mogelijkheid om het lengte-effect per vak zelf te definiëren. Dat draagt bij aan een scherpere beoordeling waarbij rekening wordt gehouden met specifieke kenmerken voor het betreffende dijkvak.
- De gebruiker kan de resultaten van de Assemblagekernel per faalmechanisme overschrijven. Ofwel de gecombineerde faalkansen kunnen buiten Riskeer berekend worden. Dat draagt bij aan een scherpere beoordeling en omarmt andere manieren van assembleren.

⁴ *Let wel op dat voor de semi-probabilistische faalmechanismen de veiligheidsfactoren afgeleid zijn inclusief de faalkansbegroting. BM Gras, BM Asphalt en Steentoets zijn nog niet aangepast.*

- De gebruikers kunnen meerdere Riskeerprojecten tegelijkertijd open hebben staan. Dat vergroot de gebruikersvriendelijkheid.

4.2 Geen export naar het Waterveiligheidsportaal

Het exporteren van de beoordelingsresultaten naar het Waterveiligheidsportaal is niet mogelijk met Riskeer 22.1.1. Indien een traject met Riskeer 22.1.1 beoordeeld is, dan moet het bijbehorende Riskeerproject later naar een (toekomstige) versie van Riskeer worden gemigreerd, waarin de export functionaliteit wel beschikbaar is.

4.3 Duinafslag

Golfcondities voor duinafslag zoals berekend met Riskeer 22.1.1 zijn nog niet geschikt voor de beoordeling van het faalmechanisme met XBeach. De golfcondities moeten dus buiten Riskeer worden bepaald. Registratie en assemblage van de resultaten voor het faalmechanisme vindt wel in Riskeer plaats.

4.4 Verwijderen van resultaten

Riskeer 22.1.1 is aangesloten op de nieuwste versie van Hydra-Ring (versie 22.1.1) en op de laatste versie van de macrostabiliteit kernel (versie 22.1.1). Dat betekent dat tijdens het migreren van projectbestanden, die zijn aangemaakt met Riskeer 21.1.1, de volgende resultaten worden verwijderd:

- Alle hydraulische belastingen (waterstanden en golfhoogtes bij verschillende categoriegrenzen);
- Alle resultaten van de volgende faalmechanismen: STBI, GEKB, bekledingen (asfalt, gras, steen), kunstwerken (HTKW, BSKW en STKWp);
- Voor faalmechanisme STPH worden de resultaten verwijderd die berekend zijn op basis van een gekoppelde Hydraulische belastingenlocatie, de resultaten die gebaseerd zijn op een handmatig ingevoerde waterstand worden niet verwijderd.

Daarnaast worden bij de migratie van oude projectbestanden alle geregistreerde resultaten verwijderd. Dat is veroorzaakt door het feit dat Riskeer 22.1.1 de LBO-2 ondersteunt, en dat oude resultaten niet altijd 1-op-1 naar de nieuwe aanpak vertaald kunnen worden.

4.5 Hydra-Ring

Riskeer 22.1.1 is aangesloten op de nieuwste versie van Hydra-Ring (versie 22.1.1). Hydra-Ring wordt in Riskeer gebruikt voor alle probabilistische berekeningen en voor het afleiden van hydraulische belastingen. Hydra-Ring 22.1.1 bevat een aantal verbeteringen, waarvan de belangrijkste zijn:

- Hydra-Ring 22.1.1 ondersteunt probabilistische berekeningen voor het watersysteem Hollandsche IJssel. Berekeningen voor dit systeem zijn dus mogelijk met Riskeer.
- Hydra-Ring 22.1.1 ondersteunt probabilistische berekeningen voor het faalmechanisme Macrostabiliteit binnenwaarts (STBI). Deze berekeningen zijn mogelijk met Hydra-Ring, maar nog niet met Riskeer. Handreikingen voor het aanzetten van Hydra-Ring sommen voor het faalmechanisme zijn al beschikbaar.
- Hydra-Ring 22.1.1 is aangesloten op de nieuwste versie van de Probabilistische Bibliotheek (22.1.1) en de DikesOvertopping kernel (22.1.1). In de DikesOvertopping kernel zijn een aantal code optimalisaties doorgevoerd. Daardoor zijn faalkansberekeningen voor het faalmechanisme Grasbekleding erosie kruin en binnentalud (GEBK) in Riskeer (inclusief HBN en overslagdebiet berekeningen) gemiddeld een factor 2 à 3 sneller geworden.
- Er is een bug in de methode voor het afleiden van golfcondities op bekledingen opgelost. De bug had effect op golfcondities berekend met Riskeer in watersystemen met een stormvloedkering en indien de methode NTI voor de berekeningen toegepast

werd. Het effect van de bug is voor de bekledingstype 'gras golfoploop' in kaart gebracht:

- De verschillen in de significante golfhoogte variëren tussen -0.55 en 0.55 m (gemiddeld 0.15 m).
- De verschillen in de piekperiode variëren tussen -0.36 en 1.35 s (gemiddeld 0.3 s).
- Er is een bug in de wegschrijfroutines opgelost. Als gevolg daarvan worden er soms andere illustratiepunten berekend in Riskeer (in het geval van de rekenmethoden DSFI en FDIR). De verschillen treden alleen op bij convergentie problemen.
- Er is een bug in de NTI methode opgelost. De bug kan incidenteel tot kleine verschillen in Riskeer leiden. Dat speelt alleen in de watersystemen met de Maeslantkering een rol.

5 Bekende beperkingen

Hieronder worden de belangrijkste beperkingen van Riskeer samengevat. Bij enkele bevindingen is ook een handelingsperspectief gegeven.

5.1 Macrostabieleit (STBI)

- Semi-probabilistische berekeningen in Riskeer en D-Stability (met gelijke invoer) leiden niet altijd tot dezelfde resultaten. Hierbij spelen de volgende punten een rol:
 - Riskeer past bij opbarsten sterkte reductie toe, dat is niet het geval bij D-Stability.
 - D-Soil Model en daarmee Riskeer bevat de mogelijkheid om meerdere yield stress points in één laag te hebben. D-Stability ondersteunt deze mogelijkheid niet meer.
 - In D-Stability wordt altijd met een lamelbreedte van 1 m gerekend; in Riskeer kan de gebruiker een andere lamelbreedte definiëren.
 - Beide applicaties maken gebruik van de macrostabieleit kernel. Het kan gebeuren dat er in beide applicaties *tijdelijk* verschillende versies van de kernel gebruikt worden (en dat de twee versies verschillende antwoorden opleveren).
- Het exporteren van dijschematisaties van Riskeer naar D-Stability is niet altijd één op één mogelijk. Dat is inherent aan verschillen in de applicaties:
 - D-Stability accepteert bij de methode Uplift-Van niet een glijvlak met identieke x-coördinaten van punten a en b (dat is een bekend probleem bij D-Stability). Gelijke x-coördinaten zijn wel in Riskeer toegestaan. In dat geval presenteert D-Stability een ander glijvlak dan Riskeer. Het probleem wordt opgelost door de x-coördinaat van punt a in D-Stability minimaal naar links te verplaatsen (bijv. van 66 meter naar 65.99 meter).
 - In Riskeer wordt de volgorde van punten op een referentie- of waterlijn geadmistriseerd. In D-Stability niet, daar kunnen punten op een waterlijn over elkaar heen verplaatst worden terwijl de lijn valide blijft. Indien een water- of referentielijn meerdere (x, z)-punten met gelijke z-coördinaten bevat, dan is bij Riskeer de volgorde van de punten bekend. In D-Stability worden de punten in D-Stability van boven naar beneden verbonden. Aanbevolen wordt de geëxporteerde water- en referentielijnen zorgvuldig te controleren.
- Er is nog geen visualisatie van de verdeling van de berekende waterspanningen op een willekeurige plaats in de dwarsdoorsnede (invoer).
- Visualisatie van berekende spanningen per lamel langs het glijvlak ontbreekt.

5.2 Piping (STPH)

- Voor toetsspoor STPH en in het geval van deklaag = 0 m, kunnen de semi-probabilistische en probabilistische berekeningen inconsistente antwoorden leveren. Dat is omdat in de piping kernel, in dat geval, inconsistent met de veiligheidsfactor en de grenstoestandsfunctie wordt omgegaan. Aanbevolen wordt om in dit geval geen probabilistische berekeningen uit te voeren.

5.3 Dam en voorland (strijkgolven)

- In DaF 20.1.2 (dam en voorland module gebruikt in Hydra-Ring) wordt uitgegaan van een pragmatische overgang in berekende golfhoogte als sprake is van een golfvalshoek tussen de 80 en 90 graden (waarbij de reductiefactor lineair afneemt tussen 80 en 90 graden). Dat is gedaan om een discontinuïteit bij strijkgolven (90 graden invalshoek) te vermijden. Tijdens de systeemtesten van Hydra-Ring en Riskeer is er geconstateerd dat deze overhang tot aanzienlijke reductie van de berekende golfhoogtes kan leiden in het geval van berekeningen met dam/voorland en waarbij de invalshoek tussen ca. 80 en 90 graden maatgevend is. De aanzienlijke reductie van de golfhoogte komt ook in het geval van diep gelegen dam/voorland voor. Aanbevolen wordt om een extra aandacht te besteden aan de betrouwbaarheid van resultaten van berekeningen met de maatgevende golfvalshoek tussen 80 en 90 graden (dat is ongeacht of er met of zonder dam/voorland gerekend wordt). De betrouwbaarheid van de resultaten kan worden verkregen door een gevoeligheidsanalyse waarin de normaal van een dijk/kunstwerk gevarieerd wordt. De resultaten van de gevoeligheidsanalyse moeten dan een logisch verloop vertonen.

5.4 Andere

- Riskeer kan vastlopen bij het importeren van een *.soil bestand waarin uitsluitend geometriegrenzen zijn gedefinieerd.
- Bekend is dat faalkansberekeningen voor kunstwerken met een kleine komberging soms tot onverklaarbare resultaten leiden.
- De methode FORM⁵ levert over het algemeen minder betrouwbare resultaten op. Bovendien is er, in uitzonderlijke gevallen, geconstateerd dat de methode verschillende antwoorden op verschillende computers kan geven. Dat heeft te maken met gevoeligheid van de methode voor de numerieke afronding van de tussenresultaten. Het wordt daarom aanbevolen om de methode altijd in combinatie met de methode Directional Sampling toe te passen.

6 Issuelijst

De ontwikkeling van Riskeer wordt gestuurd aan de hand van een lijst met taken (meldingen/wensen/bevindingen). Deze meldingen worden in overleg met de opdrachtgever geprioriteerd en in het ontwikkelproces opgepakt. Registratie van deze meldingen vindt plaats in een JIRA omgeving. Als het team klaar is met een taak wordt deze daarin aangemerkt als "Resolved". Op deze manier kan tijdens de ontwikkeling de voortgang worden bijgehouden. Bij een release geeft deze lijst een overzicht van de geïmplementeerde veranderingen. Het is vervolgens aan de Product Owner van de opdrachtgever (Rijkswaterstaat) om aan de hand van uitgevoerde Gebruikers Acceptatie Tests de taken definitief te sluiten ("Done", in dit geval is de verandering geaccepteerd) of te heropenen (waarna herprioritering volgt, eventueel resulterend

⁵ De methode, onderdeel van de Probabilistische Bibliotheek 22.1.1, wordt op dit moment in het Merengebied toegepast om voor sommige faalmechanismen de faalkans ($P(Z < 0)$) te berekenen.

in een hotfix release). Een volledig overzicht van afgeronde taken voor deze release kan hier worden gevonden:

<https://issuetracker.deltares.nl/secure/RapidBoard.jspa?rapidView=245>

Hieronder volgt een volledig overzicht van de taken uit dit systeem die zijn afgerond tijdens de ontwikkeling van deze release.

Issuenummer	Samenvatting
WBI-1056	Onderzoek faalpaden in Riskeer
WBI-1057	Splitsen projectverkenner in 4 groepen
WBI-1059	Groep Hydraulische belastingen
WBI-1060	Groep Sterkteberekeningen
WBI-1408	Release Riskeer 22.1
WBI-1196	Verwijder faalkansbegroting
WBI-1414	Groep Traject
WBI-1063	Terminologie aanpassen
WBI-1403	GML export aanpassen
WBI-1404	Shape bestand met trajecten bijwerken
WBI-1405	Bijwerken schermen Over en Ondersteuning
WBI-1406	Use Hydra-Ring 22.1
WBI-1407	Use macrostability kernel 22.1
WBI-1409	Fix bug in OpenStreet map
WBI-1410	Bijwerken scenario's scherm STPH
WBI-1411	Verwijder faalmechanismen STBU, INN, STKWI
WBI-1412	Groep Registratie en assemblage (registratie)
WBI-1413	Groep Registratie en assemblage (assemblage)
WBI-1415	Bijwerken logo en splash screens Riskeer
WBI-1416	Bijwerken uitstraling Riskeer