



Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Regeling veiligheid primaire waterkeringen 2017

Bijlage I Procedure

Colofon

Uitgegeven door Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Informatie Helpdesk Water
[http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/waterveiligheid/pri
maire/beoordelen-\(wbi\)/](http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/waterveiligheid/pri
maire/beoordelen-(wbi)/)

Uitgevoerd door Rijkswaterstaat, Water Verkeer en Leefomgeving

Inhoud

1	Inleiding 5
1.1	Het Wettelijk beoordelingsinstrumentarium 5
1.2	Signaleringswaarde en ondergrens 5
1.3	Gehanteerde begrippen 6
1.4	Leeswijzer 7
2	De beoordeling op hoofdlijnen8
2.1	Inleiding 8
2.2	Vorbereiding 8
2.3	Uitvoering 8
2.3.1	Algemeen filter 9
2.3.2	De toetsprocedure 9
2.3.3	Het veiligheidsoordeel 10
2.4	Rapportage 10
3	Uitvoering 11
3.1	Algemeen filter 11
3.1.1	Inleiding 11
3.1.2	Filter op trajectniveau 11
3.1.3	Filter op vakniveau 12
3.2	Toetsprocedure 13
3.2.1	Schematiseren 13
3.2.2	De eenvoudige toets 14
3.2.3	De gedetailleerde toets per vak 15
3.2.4	Toetsoordeel per vak 15
3.2.5	Vervolgstappen 16
3.2.6	Gedetailleerde toets per traject 17
3.2.7	De toets op maat 18
3.2.8	Toetsoordeel per traject 18
3.3	Veiligheidsoordeel 18
4	Rapportage21
4.1	Inleiding 21
4.2	Rapportageverplichtingen 21
4.2.1	Veiligheidsoordeel 21
4.2.2	Duiding van het veiligheidsoordeel 22
4.2.3	Een overzicht van de te treffen voorzieningen 22
4.2.4	Aanvullende informatie 22
5	Kwaliteitsborging en herleidbaarheid 23
5.1	Inleiding 23
5.2	Schematisering 23
5.3	Beoordeling volgens het algemene filter 23
5.4	Beoordeling volgens de eenvoudige toets en gedetailleerde toets per vak per toetsspoor 23
5.5	Beoordeling volgens toets op maat 23
5.6	Logboek en overige informatie 24
6	Bijzondere beoordelingen 25
6.1	Inleiding 25

6.2	Voorliggende keringen	25
6.2.1	Inleiding	25
6.2.2	Stormvloedkeringen	25
6.2.3	Oosterscheldekering	25
6.2.4	Te beoordelen zijde van voorliggende keringen	26
6.3	Compartimenterende keringen	26
6.4	Keringen langs het Volkerak-Zoommeer	26
6.5	Niet-waterkerende objecten (NWO's)	26
6.6	Voorlanden	27
6.7	Projecten opgenomen in het programma van het HWBP	27
6.8	Recent opgeleverde projecten	28
6.9	Keringen in het buitenland	28
6.10	Innovatie	28

Appendix A Overzicht documenten en software 29

Appendix B Begrippenlijst 30

Appendix C Filter op trajectniveau 72

Appendix D Afkortingen 73

1 Inleiding

1.1 **Het Wettelijk beoordelingsinstrumentarium**

Het Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium 2017 (hierna: WBI 2017) bevat zowel de voorschriften voor het bepalen van de hydraulische belastingen en de sterkte, als de procedurele voorschriften voor de beoordeling van de veiligheid van de primaire waterkeringen. Het WBI 2017 bestaat uit een ministeriële regeling (Regeling veiligheid primaire waterkeringen 2017) met de volgende bijlagen:

- Bijlage I Procedure beoordeling veiligheid primaire waterkeringen
(hierna: Bijlage I Procedure).
In deze bijlage staat de procedure die moet worden doorlopen voor de beoordeling en worden de rapportageverplichtingen beschreven. In deze bijlage is een begrippenlijst opgenomen met een uitleg van alle begrippen die in het WBI 2017 worden gebruikt.
- Bijlage II Voorschriften bepaling hydraulische belasting primaire waterkeringen
(hierna: Bijlage II Hydraulische belastingen).
In deze bijlage wordt de methode beschreven om de hydraulische belastingen op de primaire waterkeringen te bepalen.
- Bijlage III Voorschriften bepaling sterkte en veiligheid primaire waterkeringen
(hierna: Bijlage III Sterkte en veiligheid).
In deze bijlage staat op welke manier de primaire waterkering moet worden beoordeeld om te komen tot een oordeel over de veiligheid van de gehele kering.

Het voorliggende document is Bijlage I Procedure.

Toelichtende teksten bij de regels zijn cursief weergegeven.

1.2 **Signaleringswaarde en ondergrens**

Het wetsvoorstel nieuwe normering primaire waterkeringen introduceert signaleringswaarden en ondergrenzen voor de primaire waterkeringen. Overschrijding van de signaleringswaarde is meestal een vroegtijdig signaal dat een kering op termijn versterkt moet worden. Er is dan voldoende tijd voor de uitvoering van versterkingsmaatregelen. Het streven is dat die maatregelen afgerond zijn voordat de ondergrens wordt overschreden oftewel voordat de kering niet meer voldoet aan de maximaal toelaatbare overstromingskans of faalkans. Als een kering niet meer aan de signaleringswaarde voldoet, wordt dit gemeld aan de Minister van I en M en start een proces voor versterking.¹ Bij de melding wordt uiteraard ook aangegeven of de kering nog voldoet aan de ondergrens.²

Om de werkzaamheden en inspanning die voor de beoordeling geleverd moeten worden, af te stemmen op de risico's voor de veiligheid wordt het in sommige gevallen aan de beheerder overgelaten om de afweging te maken tussen een beoordeling op basis van de signaleringswaarde of de ondergrens. In deze gevallen staat in de tekst het woord "norm". In die gevallen waar de keuze niet aan de beheerder is, wordt de term "signaleringswaarde" of " ondergrens" gebruikt.

Als de beheerder bijvoorbeeld verwacht dat het te beoordelen dijktraject ruim niet aan de ondergrens zal voldoen, zal dat de meest logische waarde zijn om de berekeningen mee uit te voeren. Vervolgens wordt voor alle vakken en toetssporen binnen het dijktraject de ondergrens gebruikt.

¹ Artikel 2.12, vijfde lid, Waterwet.

² Zie artikel 2.12, vierde lid, Waterwet.

1.3

Gehanteerde begrippen

Hieronder staan de definities van de meest voorkomende begrippen. Voor een uitgebreid overzicht van de begrippen wordt verwezen naar appendix B.

Tabel 1-1 Definities van de meest voorkomende begrippen.

Dijktraject	Gedeelte van een primaire waterkering dat afzonderlijk genormeerd is.
Faalkans	Kans op overschrijden van de uiterste grenstoestand van een waterkering of een onderdeel daarvan. De uiterste grenstoestand wordt vastgelegd door een faaldefinitie. ³
Faalkans per vak of Faalkans per doorsnede of Faalkans per kunstwerk	Faalkans voor een vak voor een toetsspoor als resultaat van de analyse in de gedetailleerde toets per vak. Een vak heeft betrekking op een dijkdoorsnede, duinenraai of kunstwerk.
Faalkans per traject	Faalkans voor een dijktraject voor een toetsspoor of combinatie van toetssporen als resultaat van de analyse in de gedetailleerde toets per traject of in de toets op maat.
Faalkanseis per traject	Toelaatbare faalkans voor een dijktraject voor een toetsspoor of combinatie van toetssporen voor een faalkansbegroting afgeleid uit de norm.
Faalkanseis per vak of Faalkanseis per doorsnede of Faalkanseis per kunstwerk	Toelaatbare faalkans voor een vak per toetsspoor afhankelijk van de faalkansbegroting, het lengte-effect en de norm.
Norm	Toelaatbare overstromingskans van een dijktraject. De norm wordt uitgedrukt in de ondergrens of signaleringswaarde.
Toetsoordeel	Resultaat van een eenvoudige toets, gedetailleerde toets of toets op maat.
Toetsoordeel per traject	Resultaat van een toetsspoor of een combinatie van toetssporen voor een dijktraject.
Toetsoordeel per vak of Toetsoordeel per vak per toetsspoor	Resultaat van een toetsspoor voor een vak
Toetsspoor	De wijze waarop een mechanisme of een onderdeel van de waterkering wordt beoordeeld.
Signaleringswaarde	Overstromingskans van het dijktraject waarvan overschrijding gemeld moet worden aan de Minister van I en M.
Ondergrens	Overstromingskans van het dijktraject die hoort bij het minimale beschermingsniveau dat de kering moet bieden.

³ Deze definitie van faalkans wijkt af van de definitie van faalkans in artikel 1.1. van de Waterwet. Het begrip "faalkans" in de Waterwet is specifiek gekoppeld aan voorliggende keringen, en komt daar in de plaats van het begrip "overstromingskans" dat voor de overige primaire keringen wordt gebruikt.

Vak	Een deel van een waterkering - dijkdoorsnede, duinenraai of kunstwerk - met uniforme eigenschappen en belasting ⁴ .
Veiligheidsoordeel	Oordeel over de veiligheid tegen overstromen van het dijktraject.

1.4

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de procedure op hoofdlijnen voor de beoordelingsperiode 2012-2023.

Hoofdstuk 3 beschrijft de uitvoering van de beoordeling.

Hoofdstuk 4 geeft de eisen weer die worden gesteld aan de rapportage van de keringsbeheerder.

Hoofdstuk 5 geeft de eisen weer die worden gesteld aan de kwaliteitsborging en herleidbaarheid van de resultaten.

Hoofdstuk 6 beschrijft hoe dient te worden omgegaan met een aantal bijzondere beoordelingen.

Appendices:

A: Overzicht te gebruiken documenten en software in de beoordeling

B: Begrippenlijst voor het gehele WBI 2017

C: Overzicht trajecten voor het filter op trajectniveau

D: Afkortingen

⁴ Hoe te komen tot een vakindeling staat in de schematiseringshandleidingen.

2 De beoordeling op hoofdlijnen

2.1 Inleiding

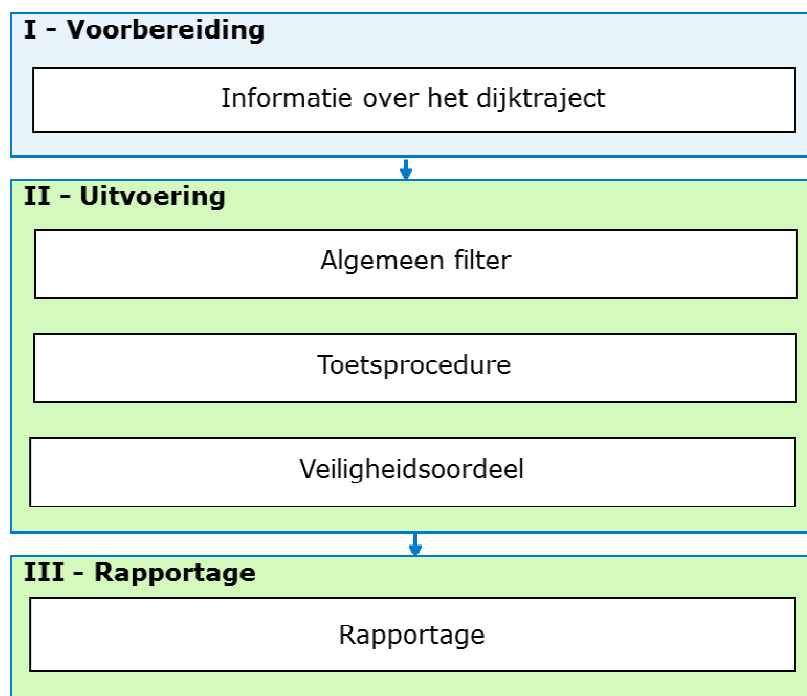
De beoordeling bestaat uit de volgende fases:

- I- Voorbereiding
- II- Uitvoering
- III- Rapportage

Een fase kan uit verschillende onderdelen bestaan.

Kennis van de keringbeheerder

Van de keringbeheerder wordt verwacht dat hij zijn gebiedskennis en kennis van de kering inbrengt in alle fases en stappen van de beoordeling.



Figuur 2-1 Fases en onderdelen van fases in de beoordeling.

2.2 Voorbereiding

De voorbereiding bestaat uit het verzamelen van de voor de beoordeling benodigde informatie en het opstellen van een beoordelingsstrategie. De voorbereiding start met het verzamelen van alle bestaande relevante informatie over het te beoordelen traject. Op basis van deze informatie wordt een beoordelingsstrategie en een strategie voor het verkrijgen van de ontbrekende gegevens opgesteld. Het is mogelijk om bij het verkrijgen van ontbrekende gegevens van grof naar fijn te werken en pas gedetailleerde extra gegevens in te winnen als er te weinig gegevens voorhanden zijn om een betrouwbaar resultaat te verkrijgen.

2.3 Uitvoering

De uitvoeringsfase van de beoordeling van de primaire keringen in de periode 2017 tot 2023 bestaat op hoofdlijnen uit drie onderdelen:

- Het toepassen van het algemene filter (zie paragraaf 2.3.1).
- Het doorlopen van de toetsprocedure, die bestaat uit verschillende toetsen (zie paragraaf 2.3.2).

- Het opstellen van het veiligheidsoordeel over het traject (zie paragraaf 2.3.3).

De beoordeling inclusief de resultaten van de analyses worden geadmineistreerd in de WBI 2017-software.

2.3.1 *Algemeen filter*

Het algemene filter bestaat uit een aantal criteria (zie paragraaf 3.1.2 en 3.1.3) op basis waarvan de beheerder kan bepalen of het mogelijk is direct tot een oordeel over het traject te komen. Het algemene filter is gebaseerd op beleidsmatige afwegingen passend binnen de ambitie voor de beoordelingsperiode 2017-2023. Als niet aan de criteria van het algemene filter wordt voldaan, wordt de beoordeling voortgezet volgens de voorgeschreven toetsprocedure (zie paragraaf 3.2).

Het algemene filter bestaat uit een filter op trajectniveau en een filter op vakniveau. Een traject is een dijktraject als bedoeld in de Waterwet. Een vak is een gedeelte van een dijktraject en kan een dijk zijn, maar ook een dam, een kunstwerk, of een duin. Voor dijktrajecten die aan de criteria van het algemene filter voldoen, kan direct een veiligheidsoordeel worden opgesteld. Voor vakken die voldoen aan de criteria van het algemene filter op vakniveau kan direct een toets op maat worden uitgevoerd.

2.3.2 *De toetsprocedure*

Voor de trajecten die niet voldoen aan de voorwaarden van het algemene filter, wordt de beoordeling voortgezet volgens de in dit deel beschreven toetsprocedure en de in Bijlage II Hydraulische belastingen en Bijlage III Sterkte en veiligheid beschreven voorschriften.

De toetsprocedure verloopt stapsgewijs en bestaat uit verschillende toetsen. Deze toetsen gaan van globaal, eenvoudig en generiek naar scherp en (vaak) complex en locatiespecifiek. Dat betekent dat:

- De conservatieve schattingen in de beoordelingsmethode afnemen met de volgende toets. De beoordeling moet worden voortgezet in de volgende toets, als niet aan de eisen van de voorafgaande toets wordt voldaan.
- Het detailniveau van de informatie die de toetsing oplevert met de volgende toets toeneemt. Hoe gedetailleerder het resultaat, hoe nauwkeuriger kan worden bepaald in welke de categorie het veiligheidsoordeel valt.

De procedure bestaat uit de volgende vier verschillende soorten toetsen (van globaal naar gedetailleerd):

- Eenvoudige toets: deze wordt uitgevoerd per vak en per toetsspoor.
- Gedetailleerde toets per vak: uitgevoerd per vak en per toetsspoor.
- Gedetailleerde toets per traject: deze toets wordt uitgevoerd voor het gehele dijktraject waarbij vakken of toetssporen worden gecombineerd.

En

- Toets op maat: deze toets kan zowel worden uitgevoerd per vak en per toetsspoor als voor het gehele dijktraject.

Voor de uitvoering van de eenvoudige toets en de gedetailleerde toetsen zijn in Bijlage III Sterkte en veiligheid voorschriften opgenomen. Deze voorschriften zijn afgeleid voor een breed toepassingsgebied en daarmee generiek van aard. De kwaliteit en de toepasbaarheid van deze voorschriften is reeds aangetoond.

Als de generieke toetsen (eenvoudige toets, gedetailleerde toets per vak en per traject) niet toepasbaar zijn op een specifieke locatie of een te conservatief beeld geven van de veiligheid, maakt de toets op maat het mogelijk om:

- Locatiespecifieke analyses uit te voeren die beter aansluiten bij de lokale situatie of waarnemingen van de beheerder, of
- Geavanceerde analyses uit te voeren.

Voor de toets op maat zijn in Bijlage III Sterkte en veiligheid geen specifieke voorschriften opgenomen, maar worden alleen mogelijkheden voor nadere analyses aangereikt.

Als de beheerder van mening is dat de resultaten van de andere toetsen geen juist beeld opleveren van de veiligheid van de kering, biedt de toets op maat de mogelijkheid om een 'beheerdersoordeel' te onderbouwen.

In hoofdstuk 3 van dit document worden de verschillende toetsen op hoofdlijnen beschreven en wordt aangegeven hoe de procedure moet worden doorlopen.

2.3.3 *Het veiligheidsoordeel*

Als het algemene filter op trajectniveau van toepassing is, of wanneer alle toetsen zijn uitgevoerd, stelt de beheerder het veiligheidsoordeel op over het traject. Het veiligheidsoordeel wordt uitgedrukt in categorieën. De categorieën geven inzicht in de mate waarin het traject wel of niet voldoet aan de norm, zie paragraaf 3.3.

2.4 **Rapportage**

De beheerder moet over de resultaten van de beoordeling rapporteren aan de minister. In hoofdstuk 4 van Bijlage I Procedure staan de eisen die worden gesteld aan deze rapportage.

In de praktijk rapporteert de beheerder aan de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT), die namens de minister het toezicht houdt op de primaire keringen.

3 Uitvoering

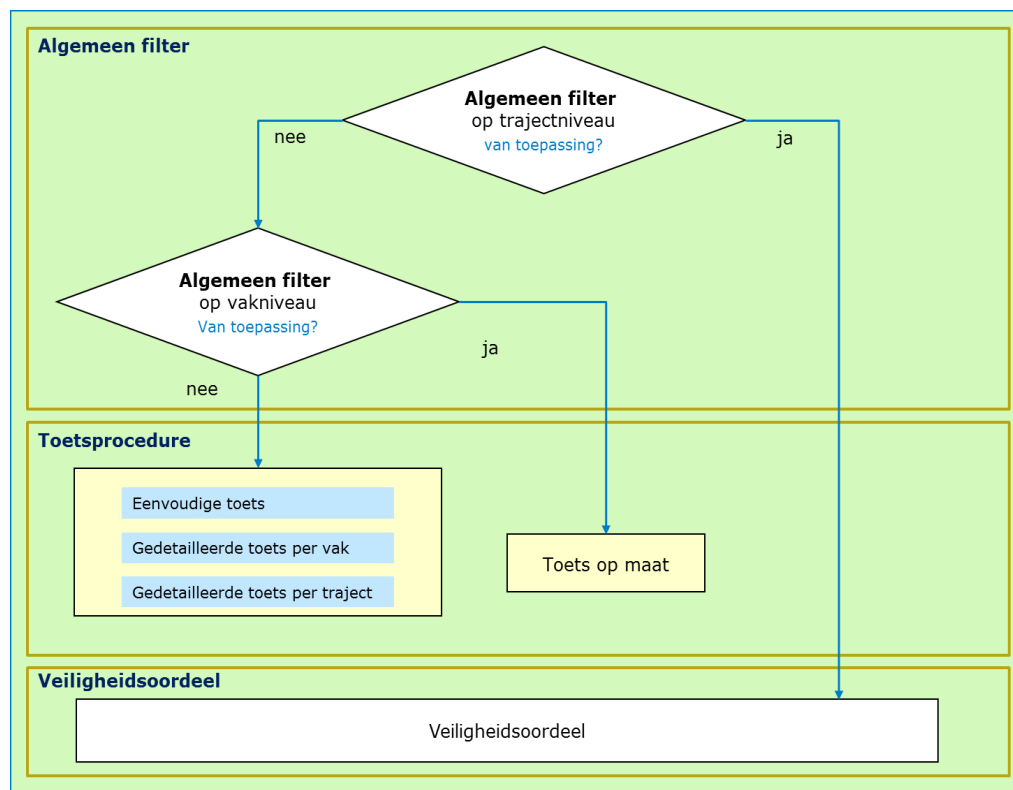
3.1 Algemeen filter

3.1.1 Inleiding

De uitvoering begint met het algemene filter. Het algemene filter bevat een filter op het niveau van het dijktraject en een filter op het niveau van een vak.

Als het dijktraject voldoet aan de criteria van het filter op trajectniveau, kan de beheerder op basis van de resultaten van het project Veiligheid Nederland in Kaart (VNK) en expert judgement een veiligheidsoordeel over het traject opstellen.

Op vakniveau geldt dat als wordt voldaan aan de criteria de beheerder direct een toets op maat kan uitvoeren. Als niet wordt voldaan aan de criteria wordt de beoordeling voortgezet met het uitvoeren van de generieke toetsen. Deze werkwijze is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-1 Het algemene filter.

Voor een schematisch overzicht van de gehele uitvoering van wordt verwezen naar figuur 3-4.

3.1.2 Filter op trajectniveau

Het algemene filter op trajectniveau selecteert dijktrajecten waarvan de overstromingskans veel groter of juist veel kleiner is dan de signaleringswaarde. Voor de geselecteerde dijktrajecten mag de beheerder direct een veiligheidsoordeel opstellen op basis van de resultaten van VNK en expert judgement.

Het doel van het filter is het efficiënt inzetten van de beschikbare tijd en middelen bij de beheerders bij de eerste beoordeling op basis van de nieuwe veiligheidsbenadering. Daarom is op grond van de kennis die al beschikbaar is vanuit het project VNK en de beleidsmatige afwegingen een selectie gemaakt van dijktrajecten met een, naar verwachting, veel grotere of veel kleinere overstromingskans dan de signaleringswaarde.

De dijktrajecten waarvoor in het project VNK een veel grotere overstromingskans is berekend dan de signaleringswaarde, zijn opgenomen in tabel 1 in appendix C.

Het filter op dijktrajectniveau is van toepassing als:

- Het traject is opgenomen in tabel 1 van appendix C, èn
- De beheerder kan aantonen dat het totaal aan nieuwe inzichten die verwerkt zijn in het WBI 2017 en wijzigingen aan de kering ten opzichte van de situatie die gehanteerd is in VNK, niet leiden tot een substantieel kleinere overstromingskans voor het traject.

De dijktrajecten waarvoor in het project VNK een veel kleinere overstromingskans is bepaald dan de signaleringswaarde, zijn opgenomen in tabel 2 in appendix C.

Het filter op dijktrajectniveau is van toepassing als:

- Het dijktraject is opgenomen in tabel 2 van appendix C, èn
- De beheerder kan aantonen dat het totaal aan nieuwe inzichten dat verwerkt is in het WBI 2017 en wijzigingen aan de kering ten opzichte van de situatie die is gehanteerd in VNK, niet leiden tot een substantieel grotere overstromingskans voor het traject.

Onderbouwing van 2^e criterium

Het project VNK heeft voor een groot deel van Nederland de overstromingskansen en -risico's in beeld gebracht. De uitkomsten van dit studieproject zijn gebaseerd op het kennisniveau van 2006. In het WBI 2017 zijn nieuwe inzichten verwerkt, waardoor er verschillen zullen zijn tussen de resultaten van VNK en de uitkomsten van de beoordeling. Ook kan de kering zelf zijn veranderd. Om gebruik te kunnen maken van de resultaten van VNK, moet de beheerder aantonen dat het totaal aan nieuwe inzichten in het WBI 2017 geen positieve of negatieve invloed heeft op de overstromingskans van het traject en dat het resultaat van VNK nog steeds een goede inschatting is van de overstromingskans van het traject.

Veiligheidsoordeel

Wanneer het algemene filter op trajectniveau van toepassing is, kan direct een veiligheidsoordeel worden gegeven. Het veiligheidsoordeel is het oordeel over het gehele traject, uitgedrukt in de categorieën zoals beschreven in hoofdstuk 3.3. Voor trajecten waarop het algemene filter van toepassing is geldt:

- Het traject valt in veiligheids categorie D wanneer het traject is opgenomen in tabel 1 van appendix C.
- Het traject valt in veiligheids categorie A wanneer het traject is opgenomen in tabel 2 van appendix C.

3.1.3 Filter op vakniveau

Het algemeen filter op vakniveau geldt per vak en per toetspoot. Voordat het algemeen filter op vakniveau kan worden toegepast, moet het dijktraject zijn ingedeeld in vakken. Hoe wordt gekomen tot een vakindeling staat beschreven in de schematiseringshandleidingen (zie paragraaf 3.2.1).

Als het filter op vakniveau van toepassing is, kan direct een toets op maat worden uitgevoerd. Het filter op vakniveau is van toepassing als wordt voldaan aan één of meer van de onderstaande criteria:

- 1: Toepassen van de generieke toetsen voor een vak voor één of meer toetssporen leidt niet tot een betrouwbaar oordeel.

De voorschriften in het WBI 2017 zijn vastgesteld voor een breed toepassingsgebied. Dit betekent dat in sommige situaties deze generieke regels niet goed toepasbaar zijn. Ook kan het voorkomen dat het WBI 2017 voor de betreffende situatie geen voorschriften bevat. De beheerder kan gebruik maken van resultaten uit de voorafgaande beoordelingsperiode om aan te tonen dat het WBI 2017 niet leidt tot een betrouwbaar oordeel, als in de vorige beoordelingsperiode de voorschriften niet konden worden toegepast en de voorschriften niet gewijzigd zijn.

- 2: Het direct uitvoeren van een toets op maat leidt met minder inspanning tot een vergelijkbaar resultaat als het toepassen van de voorschriften uit het WBI 2017.

Dit criterium biedt mogelijkheden voor de beoordeling van recent versterkte vakken. Een vergelijkbaar resultaat wil zeggen dat het toetsoordeel even betrouwbaar is als wanneer de voorschriften worden gevolgd.

Als de beheerder kan aantonen dat aan één van bovenstaande criteria wordt voldaan, is het filter van toepassing en kan direct een toets op maat worden uitgevoerd.

3.2 Toetsprocedure

3.2.1

Schematiseren

Om de analyses die voor de verschillende toetsen nodig zijn te kunnen uitvoeren, moeten de beschikbare gegevens over het dijktraject worden omgezet in geschikte invoer voor de rekenmodellen die voor de verschillende toetssporen worden gebruikt. Dit proces wordt schematiseren genoemd.

De hoeveelheid gegevens die nodig is om te schematiseren en het detailniveau waarop het vak wordt geschematiseerd verschilt per toets en is sterk locatieafhankelijk. Schematiseren is een iteratief proces, passend bij de werkwijze 'van grof naar fijn'. De beoordeling kan worden gestart met een grove schematisering op basis van de beschikbare gegevens. Vervolgens wordt de schematisering tijdens de hele beoordeling verfijnd als dat nodig is om te komen tot een scherper oordeel. Om de schematisering te verfijnen, kunnen extra gegevens nodig zijn.

Schematiseringshandleidingen

De schematiseringshandleidingen (zie appendix A) beschrijven voor de verschillende toetssporen de werkwijze om te komen tot de schematisering. Het gebruik van de schematiseringshandleidingen is voorgeschreven voor de eenvoudige toets en gedetailleerde toetsen per vak en per dijktraject. Als wordt afgeweken van de werkwijze die is beschreven in de schematiseringshandleidingen, moet dit worden gemotiveerd en wordt de gehanteerde werkwijze vastgelegd in het logboek (zie Hoofdstuk 5 over kwaliteitsborging en herleidbaarheid).

Referentie voor de schematisering

De beoordeling van de veiligheid gaat uit van de sterkte van de kering aan het einde van de beoordelingsperiode. Dit is voor de beoordelingsperiode 2017-2022, 31 december 2022. Dit wordt de peildatum genoemd. Deze datum is ook gehanteerd voor het afleiden van de hydraulische belastingen.

Het uitgangspunt voor de beoordeling is dan ook de verwachte toestand van de waterkering en het watersysteem op de peildatum.

Met verwachte toestand wordt bedoeld:

- 1: Het verwachte profiel van de waterkering op de peildatum.

Dit is meestal de actuele kruinhoogte en profiel gecorrigeerd voor de zetting en klink en/of de ontwikkeling van voorland of duin die wordt verwacht tot peildatum.

- 2: De verwachte toestand van onderdelen van de waterkering op de peildatum.

De verwachte toestand van een waterkering of onderdelen daarvan op peildatum kan bepaald worden op basis van de resultaten van (visuele) inspectie of monitoring en/of op basis van de programmering van de benodigde (onderhouds)maatregelen. Daarbij geldt het volgende:

- *(Onderhouds)maatregelen die zijn opgenomen in de programmering en naar verwachting voor peildatum zijn gerealiseerd, worden als uitgevoerd beschouwd. De betreffende onderdelen van de waterkering worden geschematiseerd in de reeds verbeterde toestand.*
- *Onderhoudsmaatregelen die niet zijn opgenomen in de programmering of niet voor de peildatum zijn gerealiseerd, worden buiten beschouwing gelaten. In de schematisering van de waterkering wordt rekening gehouden met de mogelijk verminderde sterkte van de betreffende onderdelen door schade of degradatie. In dergelijke gevallen is het vaak niet mogelijk om op basis van een generieke toets tot een oordeel te komen, maar is een toets op maat nodig.*

Als rekening wordt gehouden met een verminderde sterkte of onderhoudsaspecten van de kering, geeft de beheerder dit aan in de motivering bij de schematisering en in de rapportage.

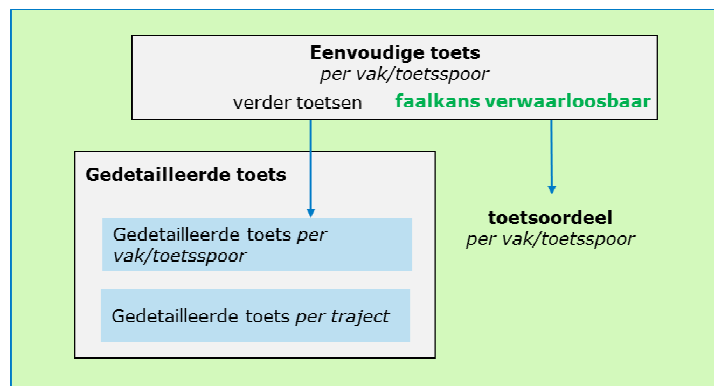
3.2.2 *De eenvoudige toets*

Als het filter op trajectniveau en het filter op vakniveau niet van toepassing zijn, begint de toetsprocedure met het uitvoeren van de eenvoudige toets.

In de eenvoudige toets wordt per vak en per toetsspoor met eenvoudige beslisregels gecontroleerd of het toetsspoor relevant is. De beslisregels zijn gebaseerd op veilige afmetingen van (onderdelen van) de kering, algemene eigenschappen van de kering waardoor een faalmechanisme niet kan optreden of eenvoudige rekenregels.

Als wordt voldaan aan de beslisregels is de bijdrage van het mechanisme of van het falen van het onderdeel van de kering aan de overstromingskans van het traject verwaarloosbaar klein. Als niet wordt voldaan aan de beslisregels moet de beoordeling worden voortgezet met een gedetailleerde toets per vak. Deze werkwijze is weergegeven in figuur 3-2.

De beslisregels voor de eenvoudige toets worden beschreven in Bijlage III Sterkte en veiligheid.



Figuur 3-2 Stappen na eenvoudige toets.

De beheerder kan zelf de keuze maken de eenvoudige toets over te slaan en de beoordeling te starten met de gedetailleerde toets per vak en per toetsspoor. Voor enkele toetssporen is geen eenvoudige toets beschikbaar. Daarbij begint de beoordeling altijd met de gedetailleerde toets per vak en per toetsspoor.

3.2.3

De gedetailleerde toets per vak

Bij de gedetailleerde toets per vak worden de eisen die aan het vak worden gesteld afgeleid uit de wettelijke overstromingskans van het dijktraject (de norm). Daarvoor wordt deze overstromingskans via een in Bijlage III Sterkte en veiligheid voorgeschreven verhouding toegedeeld aan de faalmechanismen die in de verschillende toetssporen worden beoordeeld (faalkansbegroting) en vervolgens over de vakken. Op deze manier wordt per toetsspoor voor ieder vak de maximaal toelaatbare faalkans afgeleid: de faalkanseis per vak. De toets bestaat uit het beoordelen of de berekende faalkans voldoet aan de faalkanseis.

De beoordeling vindt per toetsspoor plaats door het uitvoeren van probabilistische of semi-probabilistische berekeningen. Op basis van deze berekeningen kan worden bepaald of de kans dat de kering faalt doordat het betreffende mechanisme optreedt (of het onderdeel van de kering faalt) kleiner is dan de faalkanseis voor het vak. Het resultaat van deze toets is een oordeel per vak per toetsspoor, uitgedrukt in een categorie. In Bijlage III Sterkte en veiligheid worden per toetsspoor de voorschriften beschreven en wordt aangegeven op welke manier de eisen per vak worden afgeleid.

De eerste stap binnen elk toetsspoor is het controleren of een rekenmodel wordt voorgeschreven (zie Bijlage III Sterkte en veiligheid bij de verschillende toetssporen) en of het voorgeschreven rekenmodel voor het te beschouwen vak toepasbaar is. Wanneer dit niet het geval is kan direct naar 'vervolgstappen' worden gegaan (zie 3.2.5). Voor de overige vakken wordt per vak en per toetsspoor gecontroleerd of aan de eisen uit deze toets wordt voldaan.

De uitvoering van de gedetailleerde toets per vak kan een iteratief proces zijn, bijvoorbeeld als een verfijning van de schematisering nodig is om te komen tot een scherper oordeel.

3.2.4

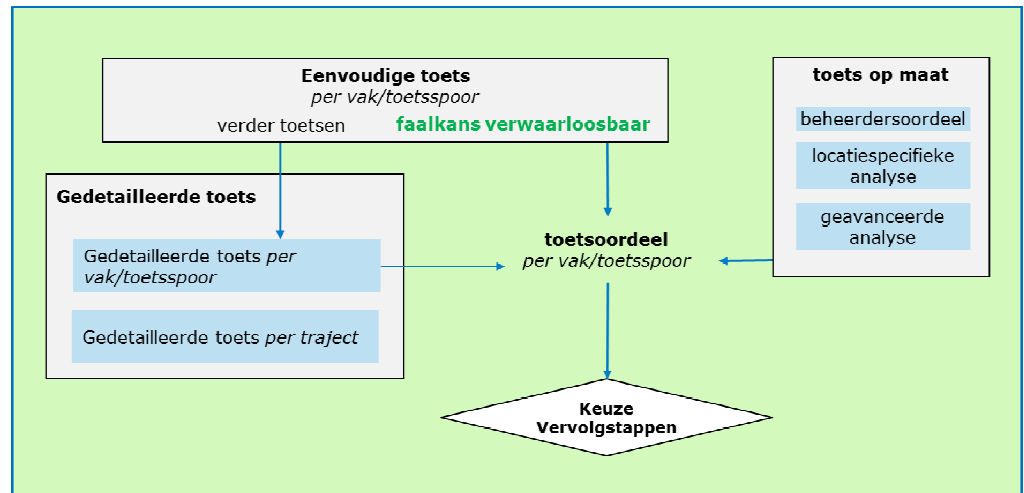
Toetsoordeel per vak

Na de uitvoering van de eenvoudige toets, de gedetailleerde toets per vak en/of de toets op maat (voor die vakken waar het filter op vakniveau van toepassing is), kan voor elk toetsspoor een oordeel over het vak worden gegeven, het toetsoordeel per vak.

De toetsoordelen per vak worden uitgedrukt in categorieën. Deze categorieën zijn gerelateerd aan de afstand tot de norm van het traject. De categorieën voor het

toetsoordeel per vak zijn en de wijze waarop wordt bepaald tot welke categorie een vak behoort staan beschreven in Bijlage III Sterkte en veiligheid (hoofdstuk 2).

Op basis van alle toetsoordelen worden de vervolgstappen bepaald. Bovenstaande werkwijze is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-3 Toetsoordeel per vak en per toetsspoor en keuze vervolgstappen.

3.2.5

Vervolgstappen

Op basis van het eerste toetsoordeel per vak en per toetsspoor dient de beheerder te beoordelen welke vervolgstappen nodig zijn om tot een veiligheidsoordeel per traject te komen. In het schema in figuur 3-4 is dit aangegeven met 'keuze vervolgstappen'. Dit is ook het moment waarop de beheerder oordeelt of er discrepantie bestaat tussen zijn ervaring met en kennis van het dijktraject en het resultaat uit de toetsing.

Er zijn vier mogelijke vervolgstappen:

- 1: Uitvoeren van een gedetailleerde toets per traject
Het toetsoordeel wordt aangescherpt door het gebruik van probabilistische benadering op trajectniveau waarbij (onder andere) de faalkansbegroting wordt losgelaten (zie paragraaf 3.2.6). De faaldefinitie en de modellen die hierbij gebruikt worden wijzigen niet. Het resultaat is een oordeel per traject.
- 2: Aanscherpen van de schematisering
Het toetsoordeel wordt aangescherpt door het aanscherpen (verfijnen) van de schematisering van de kering of van de geschematiseerde eigenschappen. Dit kan zowel worden overwogen voor de gedetailleerde toets per vak als de gedetailleerde toets per traject.
- 3: Uitvoeren van een toets op maat
Het toetsoordeel per vak en per toetsspoor zal in de meeste gevallen zijn bepaald met generieke en breed toepasbare faaldefinities en modellen. Daardoor kan het voorkomen dat het toetsoordeel geen betrouwbaar resultaat geeft voor de specifieke lokale situatie. Het toetsoordeel kan worden aangescherpt door het toepassen van locatiespecifieke kennis of geavanceerde analyses.

Gecontroleerd kan worden of met andere rekenmodellen of het aanscherpen van de definitie van falen (die dus dichterbij daadwerkelijk falen ligt, bijvoorbeeld door het meenemen van reststerkte) een scherper beeld kan

worden verkregen van de mate waarin de waterkering al dan niet voldoet aan de norm.

Als het toetsoordeel niet in overeenstemming is met de kennis en ervaring van de beheerder, dan kan de toets op maat bestaan uit een oordeel, onderbouwd op basis van de kennis en ervaring van de beheerder (beheerdersoordeel).

4: Stoppen van de beoordeling

De beheerder bepaalt dat de beoordeling van een traject wordt beëindigd. Dit kan als wordt voldaan aan de volgende criteria:

- De beheerder kan onderbouwen dat het uitvoeren van nadere analyses er niet toe zal leiden dat het toetsoordeel in een andere categorie valt.

Nadere analyses zijn bijvoorbeeld de verdere verfijning van de schematisering, het uitvoeren van een gedetailleerde toets per traject of een toets op maat.

- De beoordeling levert ten minste de in hoofdstuk 4 genoemde informatie voor het opstellen van de rapportage.
- Als met een kosten-baten analyse kan worden aangetoond dat het aanscherpen van het toetsoordeel niet kosteneffectief is ten opzichte van het uitvoeren van een herstel- of verbetermaatregel.

De analyses die nodig zijn voor het aanscherpen van het toetsoordeel kunnen duurder zijn dan de verbetermaatregel. In dat geval heeft verbeteren de voorkeur boven het aanscherpen van het toetsoordeel.

Er is een uitzondering mogelijk waarin niet wordt voldaan aan bovenstaande criteria, maar de beheerder kan besluiten voor deze ronde te stoppen met beoordelen. Als de beheerder kan motiveren dat het oordeel over het traject niet in categorie D valt en verder aanscherpen van het oordeel voor het betreffende vak of toetsspoor geen toegevoegde waarde heeft voor het oordeel over het traject in deze beoordelingsronde. De beheerder geeft in dat geval aan in de rapportage dat het eindoordeel een voorlopig veiligheidsoordeel is, in welke categorie(en) hij verwacht dat het uiteindelijke oordeel zal vallen en wanneer de beoordeling in de volgende ronde (2023-2034) wordt afgerond.

Er is bijvoorbeeld sprake van een voorlopig oordeel dat ertoe leidt dat verbetering een lage prioriteit heeft ten opzichte van andere oordelen en maatregelen binnen het gebied van de beheerder.

In de rapportage geeft de beheerder aan welke beheersmaatregelen worden getroffen in de periode tot de beoordeling is afgerond. Als een voorlopig oordeel over het traject wordt afgegeven, kan het traject na een afgeronde beoordeling in de volgende beoordelingsronde worden aangemeld voor het Hoogwaterbeschermingsprogramma.

Tijdens de beoordeling zullen beheerders ervaring opdoen met bovenstaande criteria. Daarom worden gedurende de beoordelingsperiode praktijkvoorbeelden en de daarbij gekozen vervolgstappen toegevoegd aan het voorbeeldenboek, zodat deze door alle beheerders te raadplegen zijn en in gelijke gevallen gelijke keuzes worden gemaakt.

3.2.6 Gedetailleerde toets per traject

In de gedetailleerde toets per traject wordt een probabilistische benadering op het traject toegepast waarin het vaste lengte-effect en de vaste faalkansruimteverdeling

tussen toetssporen worden losgelaten. De gedetailleerde toets per traject in het WBI 2017 heeft betrekking op een beperkt aantal toetssporen. In Bijlage III Sterkte en veiligheid, staat voor welke toetssporen deze toets kan worden uitgevoerd.

Bij de gedetailleerde toets per traject kan gebruik worden gemaakt van dezelfde fysische en statistische modellen als bij de gedetailleerde toets per vak. In dit geval kan in beide toetsen dezelfde schematisering worden gebruikt en er zijn geen andere invoergegevens nodig. De resultaten van de gedetailleerde toets per traject geven inzicht in welke onderdelen en eigenschappen van de kering de grootste invloed hebben op de overstromingskans van een traject. In sommige gevallen kan deze informatie inzichtelijk maken waar meer of nauwkeurigere gegevens kunnen leiden tot een scherper toetsoordeel. Dit kan aanleiding zijn om de berekeningen te maken met aangescherpte invoergegevens.

Het resultaat van de gedetailleerde toets per traject is een oordeel over het gehele traject voor de toetssporen die probabilistisch kunnen worden benaderd.

3.2.7 *De toets op maat*

De beoordelingen uit de gedetailleerde toetsen gaan uit van generieke voorschriften die worden beschreven in Bijlage III Sterkte en veiligheid. De toets op maat maakt het mogelijk om nadere analyses uit te voeren:

- locatiespecifieke analyses,
- geavanceerde analyses, of
- een oordeel te geven dat gebaseerd is op de kennis en ervaring van de beheerder.

Nadere analyses in de toets op maat, die beter aansluiten bij de lokale situatie of waarnemingen van de beheerder, kunnen variëren van eenvoudig tot geavanceerd en van deterministisch tot probabilistisch per vak of per traject. Een nadere analyse is ook de aanscherping van de hydraulische belasting.

Voor de toets op maat staan geen voorschriften in Bijlage III Sterkte en veiligheid. Handvatten voor het uitvoeren van toetsen op maat worden opgenomen in technische rapporten. Relevante voorbeelden kunnen worden opgenomen in het voorbeeldenboek.

De beheerder is zelf verantwoordelijk voor het onderbouwen van de resultaten en moet zelf de kwaliteitsborging organiseren (zie hoofdstuk 5).

De onderbouwing van de toets op maat moet worden gerapporteerd, zoals beschreven in hoofdstuk 4.

3.2.8 *Toetsoordeel per traject*

De toetsoordelen per traject na het uitvoeren van de gedetailleerde toets per traject en/of de toets op maat worden uitgedrukt in categorieën. Deze categorieën zijn gerelateerd aan de afstand tot de signaleringswaarde van het traject. De indeling in categorieën van het toetsoordeel per traject en de manier om deze te bepalen staat beschreven in Bijlage III Sterkte en veiligheid (hoofdstuk 2).

3.3 **Veiligheidsoordeel**

Na het doorlopen van de toetsprocedure stelt de beheerder het veiligheidsoordeel op. Het veiligheidsoordeel is het oordeel over het traject, rekening houdend met alle toetssporen.

Het veiligheidsoordeel wordt bepaald door de ongelijksoortige toetsoordelen per vak en per toetsspoor en per traject te combineren. Dit proces wordt assembleren genoemd en staat beschreven in Bijlage III Sterkte en veiligheid (hoofdstuk 28).

Door het assembleren wordt het mogelijk om globaal de afstand tot de signaleringswaarde en ondergrens voor het dijktraject te bepalen. Daarvoor wordt het veiligheidsoordeel in onderstaande categorieën ingedeeld.

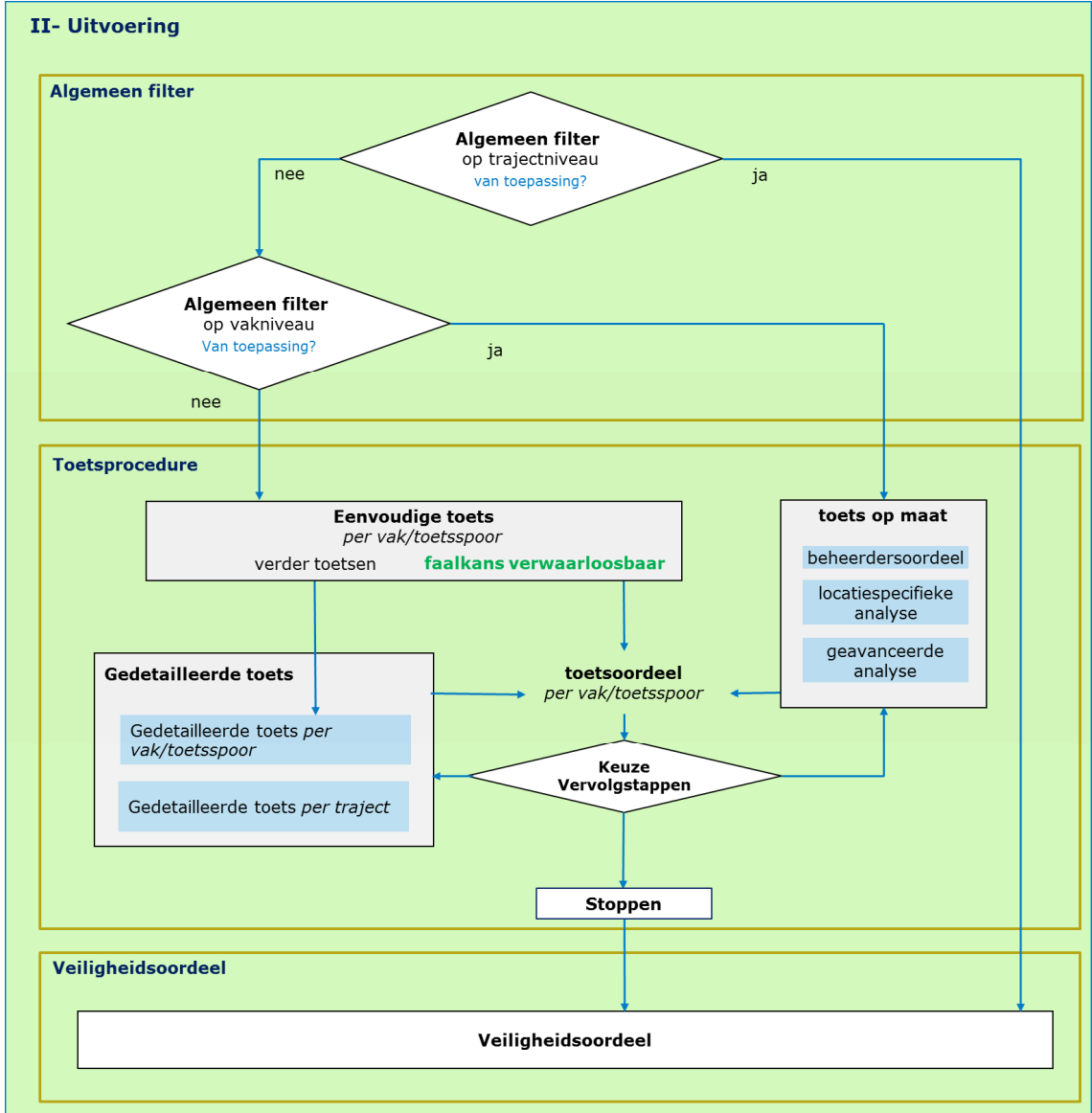
Tabel 3-1 Categorieën voor het veiligheidsoordeel.

Cat.	Aanduiding categorie veiligheidsoordeel
A+	Overstromingskans van het dijktraject is veel kleiner dan de signaleringswaarde. <i>Dijktraject voldoet ruim aan de signaleringswaarde</i>
A	Overstromingskans van het dijktraject is kleiner dan de signaleringswaarde. <i>Dijktraject voldoet aan de signaleringswaarde.</i>
B	Overstromingskans van het dijktraject is groter dan de signaleringswaarde, maar kleiner dan ondergrens. <i>Dijktraject voldoet aan de ondergrens, maar niet aan de signaleringswaarde.</i>
C	Overstromingskans van het dijktraject is groter dan de signaleringswaarde en de ondergrens. <i>Dijktraject voldoet niet aan de signaleringswaarde en ook niet aan de ondergrens</i>
D	Overstromingskans het dijktraject is veel groter dan de signaleringswaarde en de ondergrens. <i>Dijktraject voldoet ruim niet aan de signaleringswaarde en aan de ondergrens.</i>

Het maken van het onderscheid tussen categorie A en A⁺ in het bepalen van het veiligheidsoordeel is niet voorgeschreven.

Het assembleren van de toetsoordelen tot een veiligheidsoordeel volgt na de beslissing van de beheerder om de toetsprocedure te beëindigen. Dit kan als wordt voldaan aan de criteria in paragraaf 3.2.5. Het (tussentijds) assembleren van de toetsoordelen kan de beheerder echter ondersteunen bij de keuze om de toetsprocedure te beëindigen of voort te zetten.

In figuur 3-4 worden alle stappen in de uitvoering weergegeven.



Figuur 3-4 Schematische weergave van de uitvoering.

4 Rapportage

4.1 Inleiding

Per dijktraject wordt een rapportage opgesteld en aangeboden aan de minister.

In de praktijk wordt deze aan de ILT gestuurd. De afspraken over het aanbieden van de rapportage worden vastgelegd in het draaiboek Eerste beoordeling primaire keringen (hierna: Draaiboek). De rapportage wordt via het waterveiligheidsportaal ter beschikking gesteld aan de minister. Het waterveiligheidsportaal is een gemeenschappelijke informatievoorziening die het uitwisselen van relevante informatie tussen de verschillende partijen die zijn betrokken bij het beheer van waterkeringen, ondersteunt. De informatie die wordt uitgewisseld via het waterveiligheidsportaal en de informatie in de rapportage moet consistent zijn en mag geen tegenstrijdigheden bevatten.

Dit hoofdstuk beschrijft de onderdelen die moeten worden opgenomen in de rapportage. De eisen die worden gesteld aan de overige informatie die moet worden aangeleverd aan de ILT vanwege de herleidbaarheid van de resultaten, worden vastgelegd in het Draaiboek.

4.2 Rapportageverplichtingen

De rapportage bevat ten minste de volgende informatie:

- Het veiligheidsoordeel.
- Een duiding van dit veiligheidsoordeel.
- Een overzicht van de te treffen voorzieningen.
- Aanvullende informatie:
 - Veiligheidsoordeel ten opzichte van aanvullende eisen aan de waterkeringen

4.2.1 Veiligheidsoordeel

Het veiligheidsoordeel wordt uitgedrukt in een van de volgende categorieën.

Tabel 4-1 Overzicht van categorieën waarin het veiligheidsoordeel wordt uitgedrukt.

Cat.	Aanduiding categorie veiligheidsoordeel
A+	Overstromingskans van het dijktraject is veel kleiner dan de signaleringswaarde. <i>Dijktraject voldoet ruim aan de signaleringswaarde</i>
A	Overstromingskans van het dijktraject is kleiner dan de signaleringswaarde. <i>Dijktraject voldoet aan de signaleringswaarde.</i>
B	Overstromingskans van het dijktraject is groter dan de signaleringswaarde, maar kleiner dan ondergrens. <i>Dijktraject voldoet aan de ondergrens, maar niet aan de signaleringswaarde.</i>
C	Overstromingskans van het dijktraject is groter dan de signaleringswaarde en de ondergrens. <i>Dijktraject voldoet niet aan de signaleringswaarde en ook niet aan de ondergrens</i>
D	Overstromingskans het dijktraject is veel groter dan de signaleringswaarde en de ondergrens. <i>Dijktraject voldoet ruim niet aan de signaleringswaarde en aan de ondergrens.</i>

Het maken van het onderscheid tussen categorie A en A⁺ in het bepalen van het veiligheidsoordeel is niet voorgeschreven.

4.2.2 *Duiding van het veiligheidsoordeel*

In dit onderdeel geeft de beheerder een nadere duiding van het veiligheidsoordeel.

Daarvoor wordt het veiligheidsoordeel in meer detail uitgewerkt en toegelicht. In de duiding van het veiligheidsoordeel moeten ten minste de volgende punten worden behandeld:

- De toetssporen en/of dijkvakken die de grootste bijdrage leveren aan het veiligheidsoordeel: wordt het oordeel bepaald door één specifiek dijkvak op basis van één toetsspoor, of zijn er vele dijkvakken of faalmechanismen die gezamenlijk het oordeel bepalen.
- Invloed van de onderhoudstoestand van de kering op het veiligheidsoordeel.
- Hebben de bijzondere beoordelingen, zoals van voorliggende keringen, 'Niet-waterkerende objecten (NWO's) en/of voorlanden, een relevante bijdrage aan het veiligheidsoordeel en zo ja, hoe werken deze door voor het dijktraject.
- De vakken die niet zijn meegenomen in het veiligheidsoordeel, omdat voor deze vakken een verkenning of planstudie is gestart voor verbetermaatregelen of deze worden gerealiseerd.

4.2.3 *Een overzicht van de te treffen voorzieningen*

De wet schrijft voor dat als de beoordeling van de veiligheid daartoe aanleiding geeft, de rapportage een omschrijving bevat van de voorzieningen die op een daarbij aan te duiden termijn nodig worden geacht (artikel 2.12, zesde lid, van de Waterwet).

Dit voorschrift brengt met zich mee dat moet worden beschreven op welke manier het veiligheidsoordeel doorwerkt in alle facetten van het waterkeringbeheer. Dit geldt niet alleen voor trajecten die niet aan de norm voldoen. Ook voor een traject waarbij het oordeel is dat het ruim aan de norm voldoet, kan er aanleiding zijn om het waterkeringbeheer aan te passen.

Gedacht kan worden aan de gevolgen van het veiligheidsoordeel voor het beheer op de volgende onderdelen:

- *Beheer en onderhoud*
- *Monitoring en inspectie*
- *Concrete verbetermaatregelen, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen versterkingsprojecten die bij het HWBP worden aangemeld en overige verbeterprojecten buiten het HWBP*
- *Calamiteitenorganisatie en dijkbewaking*
- *Aanpassen van keur en legger*
- *Aanpassen van de beleids- en vergunningsregels als juridische instrumenten ten behoeve van de vergunningverlening en handhaving.*

Deze opsomming is niet limitatief en illustreert slechts de mogelijke aanpassingen van het waterkeringbeheer.

4.2.4 *Aanvullende informatie*

In de gevallen waarin aan een traject naast een overstromingskans of faalkans per jaar aanvullende eisen worden gesteld, zoals bij stormvloedkeringen en de keringen langs het Volkerak-Zoommeer, moet in de rapportage ook worden aangegeven of aan deze aanvullende eisen wordt voldaan.

5 Kwaliteitsborging en herleidbaarheid

5.1 Inleiding

De resultaten van de beoordeling moeten betrouwbaar en herleidbaar zijn. Het is de verantwoordelijkheid van de beheerder de kwaliteit van de resultaten te waarborgen en vast te leggen hoe de resultaten tot stand zijn gekomen.

Tijdens de beoordeling maakt de beheerder voortdurend keuzes. De relevante keuzes die worden gemaakt tijdens de uitvoering van de toetsing en de motivering daarvan worden vastgelegd in een logboek.

Bij het maken en onderbouwen van de keuzes tijdens de uitvoering van de beoordeling kan specialistische kennis of kennis van probabilistische rekentechnieken nodig zijn. De beheerder kan de Helpdesk Water raadplegen voor advies hierover. De Helpdesk kan ook worden geraadpleegd om advies te vragen over de kwaliteit van de uitgevoerde analyses.

In dit hoofdstuk wordt per toets beschreven op welke manier inzichtelijk moet worden gemaakt hoe de resultaten tot stand zijn gekomen.

5.2 Schematisering

De toelichting bij de schematisering moet ten minste de volgende onderdelen bevatten:

- Beschrijving van de uitgangspunten bij het schematiseren van de werkelijke situatie (zie referentie bij schematisering, paragraaf 3.2.1).
- Als is afgeweken van de werkwijze die is beschreven in de schematiseringshandleidingen, moet dit worden gemotiveerd en wordt de gehanteerde werkwijze vastgelegd.
- Motivering van de gemaakte keuzes bij het schematiseren van de sterkte van en de belasting op de kering.

5.3 Beoordeling volgens het algemene filter

Bij het toepassen van het algemeen filter op trajectniveau moet de beheerder aantonen dat aan de criteria van het filter wordt voldaan (zie paragraaf 3.1.2).

Bij het toepassen van het algemeen filter op vakniveau moet de beheerder motiveren dat wordt voldaan aan de criteria van het filter en wordt het oordeel door middel van een toets op maat onderbouwd. (zie paragraaf 3.1.3).

5.4 Beoordeling volgens de eenvoudige toets en gedetailleerde toets per vak per toetsspoor

De beheerder toont aan dat het instrumentarium op de juiste wijze wordt toegepast door de keuzes te motiveren en vast te leggen. De beheerder legt ten minste vast welke uitgangspunten zijn gehanteerd voor het bepalen van de sterkte van de kering en de hydraulische belastingen. In het geval de gedetailleerde toets per traject wordt uitgevoerd, worden ook de uitgangspunten voor de probabilistische analyse in deze toets vastgelegd.

5.5 Beoordeling volgens toets op maat

De toets op maat maakt het mogelijk om locatiespecifieke analyses of geavanceerde analyses uit te voeren die beter aansluiten bij de lokale situatie of waarnemingen van de beheerder. Gecontroleerd kan worden of met andere rekenmodellen of het aanscherpen van de definitie van falen (die dus dichterbij daadwerkelijk falen ligt, bijvoorbeeld door het meenemen van reststerkte, of aangepaste hydraulische belastingen) een scherper beeld kan worden verkregen over in hoeverre de waterkering al dan niet voldoet aan de norm. Als het toetsoordeel niet in overeenstemming is met de kennis en ervaring van de beheerder, kan de toets op maat bestaan uit een onderbouwd oordeel van de beheerder.

Afhankelijk van het type analyse dat wordt uitgevoerd, moet de volgende informatie worden vastgelegd:

- Bij een locatiespecifieke analyse: de uitgevoerde analyse, de daarbij gehanteerde uitgangspunten en de onderbouwing in het logboek.
- Bij het uitvoeren van een geavanceerde analyse die wordt beschreven in een technische leidraad of achtergrondrapport bij het WBI 2017: de uitgevoerde analyse, de daarbij gehanteerde uitgangspunten en de onderbouwing van de beoordeling in het logboek. Als onderdeel van de onderbouwing kan worden verwijzen naar bestaande technische leidraden en achtergrondrapporten als de uitgevoerde analyse. Hierin zijn handvatten voor het toepassen van geavanceerde analyses of modellen opgenomen. In dit geval is het niet nodig de kwaliteit van de analyse aan te tonen, alleen de kwaliteit van de uitvoering.
- Als de beheerder op basis van zijn kennis en ervaring het resultaat uit de eenvoudige toets of gedetailleerde toets per vak per toetsspoor niet overneemt, moet het oordeel worden onderbouwd met waarnemingen en/of historische gegevens of door een analyse waarvan de kwaliteit is aangetoond.
- Bij het toepassen van fundamenteel nieuwe kennis die nog niet opgenomen is in technische leidraden: de beheerder moet aantonen dat de nieuwe kennis gevalideerd is en toepasbaar voor de betreffende kering. Hiervoor moet de beheerder ENW om advies vragen. Vervolgens moet de beheerder aantonen dat de nieuwe kennis op de juiste manier is toegepast.

5.6 Logboek en overige informatie

In het logboek legt de beheerder de voor de beoordeling relevante keuzes vast en de in de procedure gevraagde onderbouwingen. Het logboek maakt geen deel uit van de rapportage, maar kan wel worden opgevraagd en ingezien door de toezichthouder, de ILT.

Ook de volgende informatie hoeft niet in de rapportage te worden opgenomen, maar moet wel worden vastgelegd en toegankelijk zijn, onder andere voor de ILT:

- Brongegevens als grondboringen en peilen (de keringbeheerder dient deze herleidbaar op te slaan)
- De ligging van de kering.

In het Draaiboek leggen de beheerders en de ILT de afspraken vast die zij maken over de invulling van dit logboek.

6 Bijzondere beoordelingen

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe in de beoordeling moet worden omgegaan met een aantal bijzondere elementen in waterkeringen die van belang zijn voor het bepalen van het veiligheidsbeeld:

- Voorliggende keringen
- Compartimenterende keringen
- Keringen langs het Volkerak-Zoommeer
- Niet-waterkerende objecten (NWO's)
- Voorlanden
- Vakken op het HWBP
- Recente opgeleverde projecten
- Innovatie

6.2 Voorliggende keringen

6.2.1 Inleiding

Per 1-1-2017 zijn ook voor voormalige "b-keringen" normen vastgelegd in de Waterwet. Een deel betreft keringen die direct beschermen tegen overstromingen, een ander deel betreft zogenoemde voorliggende keringen. Voorliggende keringen zijn keringen die een rivier- of zeearm geheel of onder speciale omstandigheden afsluiten en daarmee de kansen op extreme belastingen op achterliggende keringen reduceren, waaronder de Afsluitdijk, de Oosterscheldekering en de Maeslantkering die de stormvloed vanuit zee buiten houden.

Verlies van waterkerend vermogen leidt bij voorliggende keringen niet altijd tot een overstroming van het achterland, maar zorgt dat de hydraulische belasting op achterliggende primaire waterkeringen substantieel wordt verhoogd. Als dit het geval is, zijn voor de desbetreffende kering in de wet faalkansen vastgelegd in plaats van overstromingskansen als het gaat over de betrouwbaarheid.

De voorschriften om voorliggende keringen te beoordelen zijn opgenomen in Bijlage III Sterkte en veiligheid.

6.2.2 Stormvloedkeringen

Het betreft de Maeslantkering, de Hartelkering, de stormvloedkering in de Hollandsche IJssel en de Ramspolkering, die alle worden beheerd door Rijkswaterstaat. Deze keringen bevatten beweegbare onderdelen. De keringen worden alleen in extreme omstandigheden gesloten; onder normale omstandigheden zijn zij open. Het niet-sluiten van de kering, op een moment dat de kering gesloten moet worden, heeft waterstandsverhoging in het achterliggende gebied tot gevolg. Naast een faalkans is daarom voor deze keringen in de Waterwet een aparte eis voor betrouwbaarheid van de sluiting vastgelegd. Deze eis heeft als eenheid "kans per sluitvraag" en dus niet kans per jaar. Met deze kans wordt rekening gehouden bij het vaststellen van de hydraulische belasting op achterliggende dijktrajecten.

De voorschriften om de kans op niet sluiten te beoordelen zijn opgenomen in Bijlage III Sterkte en veiligheid.

6.2.3 Oosterscheldekering

De Oosterscheldekering is een bijzondere kering. Voor deze kering is het niet mogelijk om de kans op niet sluiten uit te drukken in een enkel getal, omdat het keringen met meerdere schuiven betreft. Zo heeft de Oosterscheldekering 62 schuiven. Het is onmogelijk om dit te herleiden tot één getal voor de sluitvraag. De gevolgen van het falen worden niet alleen bepaald door de hoeveelheid schuiven die niet sluiten, maar tevens door de positie van deze schuiven ten opzichte van elkaar

en de positie van deze schuiven binnen de kering. Het betreft een technisch zeer complex vraagstuk. Daarom wordt voor deze kering de kans op niet sluiten meegenomen in de hydraulische belasting (HB) die op grond van artikel 2.3 van de Waterwet voor de achterliggende primaire keringen wordt bepaald.

De beoordeling van de Oosterscheldekering bestaat uit twee onderdelen:

- Is de faalkans in gesloten toestand kleiner dan de norm in de Waterwet, en
- Wordt voldaan aan de afspraken die zijn gemaakt over de prestatiepeilen in het achterland, die zijn gehanteerd bij het afleiden van de hydraulische belasting?

Voor het tweede deel van de beoordeling van de Oosterscheldekering zijn geen generieke voorschriften beschikbaar. Daarom moet een toets op maat worden uitgevoerd.

6.2.4

Te beoordelen zijde van voorliggende keringen

Voorliggende keringen worden aan twee kanten belast. Voor de beoordeling moet de zijde met de grootste bedreiging worden beoordeeld. In het Bijlage II Hydraulische belastingen, staat voor elke voorliggende kering aangegeven welke zijde dit is. Er is ook een aantal keringen waarvan geen dominante belastingzijde is aan te wijzen. In die gevallen moeten beide zijden worden beoordeeld. Ook dit staat aangegeven in het deel Hydraulische belastingen.

6.3

Compartimenterende keringen

In de Waterwet is voor één compartimenterende kering een overstromingskans opgenomen, namelijk de Diefdijk. Compartimenterende keringen zijn keringen die onder normale omstandigheden geen water keren. Deze keringen ondervinden alleen hydraulische belasting door het overstromen van het door een voorliggend dijktraject beschermd gebied. Bij overstroming uit de Betuwe beschermt de Diefdijk de Ablasserwaard en de Vijfheerenlanden en andersom (dubbelkerende functie).

Voor de Diefdijk is geen overstromingskans per jaar vastgesteld, maar een overstromingskans per keer dat deze belast wordt door overstroming van het gebied achter een voorliggend dijktraject.

Het afleiden van de hydraulische belastingen voor de Diefdijk betreft maatwerk en valt daarmee onder toets op maat.

Een methode hiervoor kan gevonden worden op de Helpdesk Water in "Hydraulische randvoorwaarden voor categorie c-keringen. Achtergrondrapport Diefdijklinie (dijkkring 16). PR1322. November 2008".

6.4

Keringen langs het Volkerak-Zoommeer

Aan de keringen langs het Volkerak-Zoommeer worden extra eisen gesteld. De reguliere eis is niet toegesneden op de extra hoeveelheid water die moet worden gekeerd in die gevallen dat het Volkerak-Zoommeer wordt ingezet als waterberging.

De aanvullende eis is geformuleerd als een voorwaardelijke overstromingskans. Dat wil zeggen dat het dijktraject berekend moet zijn op extra hydraulische belasting bij inzet van de maatregel.

Deze extra hydraulische belasting kan worden bepaald met de WBI 2017-software.

6.5

Niet-waterkerende objecten (NWO's)

Niet-waterkerende objecten zijn objecten in of op de kering die geen waterkerende functie hebben. Een niet-waterkerend object draagt daarom in principe niet bij aan de veiligheid van de kering. NWO's kunnen wel de sterkte van de waterkering

reduceren. De eerste vraag bij de beoordeling van NWO's is dan ook of het object bijdraagt aan de overstromingskans of dat deze bijdrage verwaarloosbaar is.

De beoordeling begint met het identificeren van de mogelijk risicovolle NWO's. Daarvoor is een beoordelingsmethode opgenomen in Bijlage III Sterkte en veiligheid.

De beheerder kan kiezen om de beoordeling van de NWO's uit te stellen tot de volgende beoordelingsperiode, als deze keuze voldoet aan de voorwaarden om de beoordeling te beëindigen (zie paragraaf 3.2.5).

De beoordelingsmethode voor NWO's in Bijlage III Sterkte en veiligheid bevat drie stappen:

- 1: Eenvoudige toets: Bij voldoen aan de eenvoudige toets is de bijdrage van de NWO aan de overstromingskans verwaarloosbaar klein.*
- 2: Gedetailleerde toets: op basis van modellen wordt bepaald of de bijdrage van de potentieel risicovolle NWO's aan de overstromingskans klein is ten opzichte van de overige faalmechanismen van de waterkering.*
- 3: Toets op maat: op basis van scenario's wordt de bijdrage in rekening gebracht van het NWO aan de overstromingskans.*

6.6 Voorlanden

De periodieke beoordeling van de waterkeringen gaat uit van het werkelijke profiel van de kering en toestand op de peildatum. Dit betekent dat ook het voorland moet worden meegenomen in de schematisering en de beoordeling als dit aanwezig is - ook als het voorland niet opgenomen is in de legger. Hoe de voorlanden moeten worden geschematiseerd, wordt beschreven in de schematiseringshandleidingen. In Bijlage III Sterkte en veiligheid is de methode opgenomen waarmee de standzekerheid van het voorland kan worden beoordeeld.

Als het voorland is opgenomen in de legger, beschikt de beheerder over instrumenten via vergunningverlening en handhaving om te bewaken dat er geen activiteiten plaatsvinden in het voorland die een negatief effect hebben op de veiligheid. Maar ook als het voorland niet is opgenomen in de legger, kan de beheerder maatregelen treffen om te voorkomen dat er ongemerkt activiteiten in het voorland plaatsvinden die de veiligheid negatief beïnvloeden.

Het Beslisschema voorlanden [2015] kan de beheerder ondersteunen bij het treffen van beheersmaatregelen of het maken van afspraken met derden over het gebruik van het voorland.

6.7 Projecten opgenomen in het programma van het HWBP

Projecten die in het HWBP 2017-2022 zijn opgenomen en tevens onderdeel uitmaken van een traject waarop het algemeen filter op trajectniveau wordt toegepast, kunnen bij toepassing van het algemeen filter in 2017 als 'nog niet gerealiseerd' worden beschouwd.

Voor projecten die in het HWBP 2022-2027 in de jaren 2022 en 2023 zijn geprogrammeerd (verkenning/planstudie of realisatie) geldt dat deze in de beoordelingsronde die start in 2017-2023 niet hoeven te worden beoordeeld.

In de Memorie van Toelichting bij wetsvoorstel wijziging Waterwet staat dat "Als een versterkingsmaatregel in het jaar voorafgaand aan de landelijke rapportage in een van de daaropvolgende twee jaren is geprogrammeerd, is het niet opportuun te beoordelen. De versterking zal immers snel volgen; de actuele situatie is daarom minder relevant." Daarom kan de beheerder aannemen dat de bijdrage van dit vak aan de overstromingskans van het traject verwaarloosbaar is.

Het algemeen filter op trajectniveau is gebaseerd op een integrale beschouwing van het traject.

6.8 Recent opgeleverde projecten

Bij de beoordeling van projecten die zijn recent gerealiseerd in het kader van Ruimte voor de Rivier, Tweede Hoogwaterbeschermingsprogramma of HWBP kan de beheerder het algemene filter op vakniveau benutten om de bijdrage aan de overstromingskans van het traject weer te geven.

6.9 Keringen in het buitenland

Er zijn enkele keringen in België en Duitsland die de veiligheid tegen overstromingen in Nederland moeten garanderen. Deze keringen vallen buiten het areaal dat beoordeeld wordt met het WBI 2017. Deze keringen worden door het ministerie van I en M en de Belgische en Duitse overheid gezamenlijk beoordeeld. Dit past in de filosofie van de richtlijn overstromingsrisico's waar wordt gestreefd naar gezamenlijke waterbeheerplannen.

6.10 Innovatie

Als er in een kering een innovatieve techniek is toegepast, zijn de voorschriften zoals geïmplementeerd in Bijlage III Sterkte en veiligheid vaak niet toepasbaar of beschikbaar. Innovaties zijn nieuwe of varianten van bestaande maatregelen. Deze maatregelen zijn uniek, en/of maken gebruik van nieuwe technieken, waardoor er nog geen generieke toetschema's en rekenmodellen opgenomen zijn in het WBI 2017.

Voor de beoordeling van innovaties is in het WBI 2017 het toetsspoor Technische Innovatie (INN) opgenomen in Bijlage III Sterkte en veiligheid.

Appendix A Overzicht documenten en software

Onderstaande documenten zijn beschikbaar via de Helpdesk Water.

Schematiseringshandleidingen

- Afschuiving voorland
- Asphalt
- Betrouwbaarheid sluiten kunstwerken
- Duinen
- Golfafslag voorland
- Gras
- Handleiding datamanagement
- Hoogte
- Hoogte kunstwerken
- Hydraulische condities dijkteen
- Macrostabieliteit
- Microstabieliteit
- Piping
- Piping kunstwerken
- Steen
- Sterkte en stabiliteit kunstwerken
- Zettingsvloeiing voorland

Voorgeschreven software applicaties

- Asphalt
- Assemblage
- D-Flow Slide voorlanden
- D-Soil
- Gras
- Hydra-NL
- Macro
- Morphan - Duinen
- Steen
- Waterstandsverlopen
- WBI 2017-software

Appendix B Begrippenlijst

Begrip	Omschrijving
Aanleghoogte	Kruinhoogte van de waterkering onmiddellijk na het gereedkomen ervan.
Aansluitingsconstructie	Aansluiting van twee typen waterkeringen, bijvoorbeeld een dijk, een duin, hybride kering, kunstwerken en hoge gronden.
Aanverwant bekledingstype	Niet-standaardsteenzetting of bekledingstype dat verwant is aan steenzettingen.
Achterland	Gebied aansluitend aan de landzijde van de waterkering.
Achterloopsheid (duinen)	Proces waarbij water zijdelings achter een waterkering langs stroomt.
Achterloopsheid (kunstwerken)	Ontstaan van holle ruimten aan de zijkant van een kunstwerk als gevolg van een geconcentreerde kwelstroom waarbij gronddeeltjes worden meegevoerd. Hierbij loopt de kwelstroom langs het kunstwerk op het grensvlak van een cohesieve laag en zand.
Actuele sterkte	Huidige werkelijke sterkte.
Afdeklaag	Ondoorlatende of slecht doorlatende laag op het zandpakket aan de binnendijkse zijde, bestaande uit klei of veen.
Afschuiving	Verplaatsen van een deel van een grondlichaam of bekleding door overschrijding van het evenwichtsdraagvermogen.
Afslag	Erosie van het duinprofiel tijdens storm.
Afslaglijn	Lijn in lengterichting van de kust die de afslagpunten verbindt.
Afslagprofiel	Profiel van duin of dijk met voorland waarbij tijdens storm afslag is opgetreden
Afslagpunt	Snijpunt van het afgeslagen duinfront met het Rekenpeil, waarbij het kritieke afslagpunt die mate van duinafslag aangeeft waarbij nog juist geen doorbreken optreedt.
Afslagzone	Deel van een duingebied waar tijdens storm afslag optreedt.
Afsluitmiddel	Beweegbaar onderdeel van een waterkerend kunstwerk waarmee de doorgang in de waterkering ten behoeve van goederen, voertuigen en/of personen waterkerend kan worden afgesloten.
Afstandhouder	Kunststof of metalen element dat tussen toplaagelementen wordt aangebracht om het open-ruimtepercentage te vergroten.
Afvoer	Afvoer is het volume water dat per seconde door een dwarsdoorsnede van bijvoorbeeld een rivier stroomt.
Afvoerdebiet	Rivierafvoer.

Afvoergolf	Zie hoogwatergolf.
Afvoerpiek	Grootste debiet in een gemodelleerde afvoergolf.
Afvoerstochast	Afvoer in het rivierengebied is een basisstochast omdat de afvoer in grote mate bijdraagt aan de natuurlijke variabiliteit van de hydraulische belasting in dat gebied.
Afvoerverloop	Verloop in de tijd van de rivierafvoer op een bepaalde locatie.
Afzinktunnel	Tunnel bestaande uit geprefabriceerde elementen, die in drijvende toestand worden verplaatst en in een vooraf gebaggerde sleuf worden afgezonken.
Aggregaten	Natuurlijk gevormde brokken grond met afmetingen van millimeters tot decimeters.
Aquaduct	Kunstwerk waarmee een waterloop in een open constructie over een weg of andere waterloop wordt gevoerd.
Aquifer	Grondlagen waarbinnen de relatief (ten opzichte van de omgeving) hoge doorlatendheid aanzienlijk transport van grondwater mogelijk maakt.
Aquitard	Grondlagen met een in vergelijking tot een aquifer lage doorlatendheid (bijvoorbeeld een kleipakket). De horizontale stroming in een aquitard is zeer gering, terwijl wel aanzienlijke verticale stroming mogelijk is.
AQUO	Aquo-standaard – de uniforme taal voor de uitwisseling van gegevens binnen de watersector.
Artesisch water	(Grond)water met een wateroverspanning ten opzichte van een hydrostatische waterspanningsverdeling waarbij de wateroverspanning het gevolg is van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket.
Artesisch watervoerend pakket	Afgesloten watervoerend pakket waarin de stijghoogte van het grondwater boven het maaiveld uitkomt.
Asfalt	Natuurlijk of kunstmatig mengsel van bitumen en minerale stoffen.
Asfaltkleefmiddel	Dun vloeibaar mengsel van bitumen en een vluchtig oplosmiddel.
Asfaltmestiek	Warm bereid asfalt met een continu gegradeerd mengsel van zand en vulstof en een overmaat aan bitumen dat nagenoeg geen holle ruimte heeft.
Asfaltmortel	Mengsel van bitumen met zand en vulstof als component van een asfaltmengsel.
Astronomisch getij	Getijbeweging als gevolg van de veranderlijke resultante van de aantrekkingskracht van de maan en de zon op de watermassa's op aarde, niet gestoord door weerkundige omstandigheden.
Autocorrelatiefunctie	Functie die de mate van samenhang aangeeft tussen de waarde van een variabele op locatie x en de waarde van diezelfde variabele op naburige locaties.

Balgstuw	Type stuw, dat ook kan worden ingezet als keersluis. Bij dit type stuw wordt een rubber doek bevestigd aan constructies op de bodem van de watergang en de oevers. Als men wil dat de stuw het water tegenhoudt, pompt men de balg vol met water en lucht, waardoor de stuw omhoog komt. Afhankelijk van het gewenste waterpeil kan men in de stuw meer of minder water/lucht laten stromen.
Bandijk	Dijk die het winterbed omsluit.
Basalton	Type betonzuil.
Basaltzuil	Zuilvervormig topplagelement van basalt.
Basisinstrumentarium	Beoordelingsschema's, rekentechnieken en modellen, aangevuld met handleidingen en achtergronddocumenten.
Basiskustlijn	De kustlijn die in het kader van het kusthandhavingsbeleid als referentie dient. In het algemeen de positie van de 'gemiddelde' kustlijn op 1 januari 1990.
Basismateriaal	Bovenste laag van het grondlichaam onder de bekledingsconstructie.
Basisstochasten	Stochasten die de belangrijkste bedreigingen in het belastingmodel beschrijven: rivierafvoer, wind, zeewaterstand, meerpeil en golven op zee.
Basispeil	Extreme hoogwaterstand met (per definitie) een overschrijdingsfrequentie van 1/10.000 per jaar.
Basisveiligheid	Minimale veiligheid tegen overstromingen voor iedereen achter de dijk.
Beddingsconstante	Coëfficiënt die de verhouding aangeeft tussen de door de grond geleverde tegendruk en de zakking van de grond ten gevolge van een bovenbelasting (een parameter die de stijfheid van de ondergrond uitdrukt).
Beheer	Geheel van activiteiten dat noodzakelijk is om te waarborgen dat de functies van de waterkering blijven voldoen aan de daarvoor vastgestelde eisen en normen.
Beheerder	Zie waterkeringbeheerder.
Beheerdersoordeel	Beoordeling van de veiligheid op basis van een onderbouwde inschatting van de beheerder.
Beheergebied	In de legger gespecificeerd areaal, dat als waterkering wordt aangemerkt en door de waterkeringbeheerder wordt beheerd.
Beheerplan	Document waarin het geplande beheer van een kering is vastgelegd.
Beheerregister	Ook wel Technisch beheerregister. Document met de beschrijving van de voor het behoud van het waterkerend vermogen kenmerkende gegevens van de constructie en de feitelijke toestand van de waterkering.

Bekkenpassage	Vispassage bestaande uit een cascade van kleine bakken met stromend water, waarbij de vis steeds naar een hoger niveau moet zwemmen of springen om een waterbouwkundig kunstwerk te passeren.
Bekleding	Afdekking van de kern van een dijk ter bescherming tegen golfaanvallen, langsstromend water, golfoverslag en overloop.
Bekledingsconstructie	Geheel van lagen die tot doel hebben de dijk kern te beschermen tegen erosie door de waterbeweging, bestaande uit een toplaag met daaronder (eventueel) uitvul-, filter- en kleilagen.
Belasting	Op een constructie (een waterkering) uitgeoefende in- en uitwendige krachten, ofwel de mate waarin een constructie door in- en uitwendige krachten wordt aangesproken, uitgedrukt in een fysische grootheid.
Beleid	Het geheel van gemaakte bestuurlijke keuzen.
Beleidsanalyse	Methodiek waarmee systematisch alternatieve oplossingen worden ontwikkeld en afgewogen.
Benedenbeloop	Deel van het talud tussen teen en buitenberm.
Benedenrivierengebied	Deel van de benedenstroomse takken van de Rijn en de Maas verstaan waarvoor, tijdens grote afvoergolven, de waterstanden een significante invloed ondervinden van de waterstanden op de Noordzee.
Benedenstroms	Stroomafwaarts.
Benedenstroomse richting	Voor het mechanisme piping: de richting waarheen het kwelwater stroomt.
Beoordelen	Het uitvoeren van een veiligheidsbeoordeling conform het WBI 2017.
Beoordelings-instrumentarium	De door de minister gestelde nadere regels over de beoordeling van de algemene waterstaatkundige toestand van de primaire waterkeringen.
Beoordelingsprofiel	Denkbeeldig minimum profiel van gedefinieerde afmetingen waarbinnen zich geen objecten bevinden, dat binnen het werkelijk aanwezige profiel moet passen en dat de garantie moet bieden dat de waterkering voldoende sterk is.
Berm	Extra verbreding aan de binnendijkse of buitendijkse zijde van de dijk om het dijklichaam extra steun te bieden, zandmeevoerende wellen te voorkomen en de golfslag en /of golfoverslag te reduceren.
Bermfactor	Factor bepaald door golfhoogte en waterdiepte boven de berm, benodigd voor ontwerp en toetsing op toplaaginstabiliteit van steenzettingen op een buitenberm.
Beschermingsniveau	Zie veiligheidsnorm.
Beschermingszone	In de keur beschreven zone ter weerszijden aan het waterstaatswerk waarbinnen een beperkt gebodsregime geldt met als doel aantasting van de waterkering door bijzondere belastingen (delfstofwinning, seismisch onderzoek, explosies van leidingen) te voorkomen.

Beslisregel	Regel aan de hand waarvan een beslissing moet worden genomen.
Betonblok	Blokvormig toplaagelement van beton.
Betonpuin	Restproduct dat wordt gebruikt als granulair materiaal.
Betonzuil	Zuilvormig toplaagelement van beton.
Betrouwbaarheid sluiting van kunstwerk	Betrouwbaarheid van de sluitingsoperatie van de hoogwaterkerende keermiddelen van een waterkerend kunstwerk.
Betrouwbaarheidseis	Eis die gesteld wordt aan de betrouwbaarheid (faalkans) van een constructie. De wettelijke norm is een voorbeeld van een betrouwbaarheidseis aan de waterkeringen.
Betrouwbaarheidseis op doorsnedeniveau	Eis die wordt gesteld aan de kans van falen van een dijkdoorsnede (faalkanseis).
Betrouwbaarheidsindex	Waarde die de mate van 'betrouwbaarheid' van een waterkering weergeeft. Een hoge betrouwbaarheid correspondeert met een kleine faalkans.
Bezwijken	Het optreden van verlies van inwendig evenwicht (bijvoorbeeld afschuiven) en/of het optreden van verlies van samenhang in materiaal (bijvoorbeeld het verweken) en/of het optreden van ontoelaatbaar grote vervormingen van de waterkering.
Bezwijkmechanisme	Wijze waarop een constructie bezwijkt.
Bijzonder waterkerend object	Kering geplaatst en ontworpen ter bescherming van waterstaatswerken in oorlogstijd.
Bijzondere waterkerende constructie	Constructie om, in combinatie met een grondlichaam (dijk) of in plaats van een grondlichaam, water te keren, zoals muralt- of dijkmuuren, damwanden, kistdammen, keermuren en kwelschermen.
Binnenberm	Extra verbreding aan de landzijde van de dijk om het dijklichaam extra steun te bieden en/of om zandmeevoerende wellen te voorkomen.
Binnendijks	Aan de kant van het land of het binnenwater.
Binnendijks duingebied	Duingebied waarvoor de primaire veiligheid volgens de Waterwet wordt geborgd.
Binnenduin	Duin dat niet direct aan het strand grenst.
Binnenduinrand	Overgang tussen een duingebied en het laaggelegen achterland.
Binnenkruinlijn	Lijn die de overgang markeert tussen de kruin en het binnentalud.
Binnentalud	Hellend vlak van het dijklichaam aan de binnendijkse zijde van de dijk.
Binnenteen	De onderrand van het dijklichaam aan de landzijde van de dijk (de overgang van dijk naar maaiveld).

Bitumen	Een zeer viskeuze vloeistof of vaste stof, in hoofdzaak bestaande uit koolwaterstoffen of hun derivaten, die vrijwel geheel oplosbaar is in zwavelkoolstof.
Bitumenemulsie	Een homogeen mengsel van bitumen en water waarbij bitumen in de vorm van zeer kleine bolletjes is gedispergeerd in water.
Blok	De rechthoekige vorm waarmee een tijdafhankelijk proces als bijvoorbeeld afvoer wordt geschematiseerd.
Blokduur	De representatieve duur van het tijdafhankelijke proces dat met een blok wordt geschematiseerd.
Blokken	Toplaagelementen die nauw op elkaar aansluiten en waarbij de spleetbreedte rondom elk element min of meer constant en meestal klein is.
Blokkenmat	Geprefabriceerde toplaagelementen die onderling door kabels of een geokunststof zijn verbonden tot een mat.
Bochtwerking	Waterstandsverhoging ter plaatse van de waterkering als gevolg van scheefstand van het wateroppervlak in een bocht van een rivier.
Bodemligging	Positie van de bodem ten opzichte van een referentievlak, dikwijls NAP.
Boortunnel	Ondergrondse tunnel die wordt samengesteld achter de boorinstallatie waarmee de grond aan de kop van deze installatie wordt verwijderd.
Bovenbeloop	Deel van het talud tussen buitenberm en kruin.
Bovenriviereengebied	Deel van de Maas, de Rijn en haar takken, waarbij de waterstanden tijdens hoge afvoergolven niet meer beïnvloed worden door de waterstand op de Noordzee en het IJsselmeer.
Bovenstrooms	Stroomopwaarts.
Bovenstroomse richting	Hier gebruikt in de zin van de stroming van het kwelwater onder de dijk door, vanuit de in-/toestromende zijde van de dijk.
Boventafel	Bovenste gedeelte van de taludbekleding (boven Gemiddeld Hoogwater of boven een overgangsconstructie).
Brekerparameter	Verhouding tussen de taludhelling en de (wortel uit) de golfsteilheid, die een indicatie is voor de wijze waarop golven op het talud breken.
Bres	Een gat in de waterkering.
Bresvloeiing	Bezwijken van een onderwatertalud door het gestaag wegstromen van zandlagen, gevoed door een steil taludopwaarts bewegende verstoring.
Breuksteenoverlaging	Constructie waarbij op een bestaande, te lichte steenzetting ter versterking een pakket breuksteen is aangebracht.

Bui-oscillaties	Onregelmatige schommelingen van het wateroppervlak met een wisselende periode die vooral bij zware storm optreden.
Buistoot	Afzonderlijk optredende vrij kort durende waterspiegelverheffing als gevolg van een zware bui.
Buitenberm	Extra verbreding aan de buitendijkse zijde van de dijk om het dijklichaam extra steun te bieden, om zandmeevoerende wellen te voorkomen en/of om de golfloop te reduceren.
Buitendijks	Aan de kant van het te keren (buiten)water.
Buitenknik	Knik tussen de berm en het benedenbeloop.
Buitenkruinlijn	Lijn die de overgang markeert tussen de kruin en het buitentalud.
Buitentalud	Hellend vlak van het dijklichaam aan de kerende zijde.
Buitenteen	Onderrand van het dijklichaam aan de buitendijkse zijde van de dijk (de overgang van dijk naar maaiveld en/of voorland).
Buitenwater	Water van een oppervlaktewaterlichaam waarvan de waterstand direct invloed ondervindt van hoge stormvloed, bij hoog opperwater van een van de grote rivieren, bij hoog water van het IJsselmeer of het Markermeer, dan wel bij een combinatie daarvan, alsmede het Volkerak-Zoommeer, Grevelingenmeer, getijdedeel van de Hollandse IJssel en de Veluwerandmeren.
Caisson	Een betonnen rechthoekige bak die in de waterbouw over het algemeen dienst doet als golfbreker of als hulpconstructie bij de sluiting van dijken en/of dammen.
Calamiteitenplan	Een draaiboek waarin verschillende acties om de dijk te bewaken (in geval van calamiteit) staan vermeld. Volgens de Waterwet zijn waterbeheerders verplicht dit op te stellen.
Cascade-effect	Het trapsgewijze verloop van water van hoog naar laag, vertraagd door obstakels in het landschap (zie ook systeemwerking).
Cellenwand	Gewichtsconstructie opgebouwd uit damwanden, die tot cirkelvormige of deels cirkelvormige cellen worden geconstrueerd en met grond of een ander materiaal worden gevuld om voldoende massa te krijgen. Door de cellen onderling te verbinden ontstaat een cellenwand.
Cohesieve laag	Zie afdeklaag.
Combiwand	Een constructie opgebouwd uit een combinatie van open buispaal-elementen (of H-profielen) die een hoge sterkte en stijfheid bezitten en damwandelementen.
Compartimentering	Het verkleinen van een overstroombaar gebied in (een aantal) kleinere compartimenten om de gevolgen van een overstroming te beperken.
Consolidatie tijd	Tijdsduur die nodig is om vanaf het aanbrengen van een belasting, de wateroverspanning in de grond te laten afnemen tot deze (vrijwel) geheel is verdwenen.

Constructieve functie (kunstwerken)	Het bijdragen aan het in stand houden van de waterkering, door het afdragen naar de ondergrond van belastingen die niet direct gerelateerd zijn aan de waterkerende functie.
Contractant gedrag	Volumevermindering ten gevolge van een opgelegde schuifvervorming van grond.
Correlatie in de tijd	Mate van samenhang tussen de waarde van een variabele op tijdstip t en de waarde van diezelfde variabele op een ander tijdstip.
Correlatiefuncties	Statistische functies die de mate van samenhang tussen twee stochasten kwantificeren.
Correlatielengte	Lengtemaat die bepalend is voor de mate van ruimtelijke (auto)correlatie van een parameter.
Coupure	Onderbreking in de waterkering voor de doorvoer van een (water)weg of spoorweg die bij hoge buitenwaterstanden afsluitbaar is.
Cumulatieve kansverdeling	Functie die de kans van onderschrijden beschrijft van alle (relevante) mogelijke uitkomsten van een stochastische variabele.
Dam	Waterbouwkundige constructie met aan twee zijden water. Kan zijn aangelegd om de golfhoogte er achter te reduceren, als havendam, of als (voorliggende) primaire waterkering.
Damwand	Een damwand is een verticale grond- en/of waterkerende constructie, die bestaat uit een rij losse de grond in gedreven wandelementen (planken of panelen) die door middel van een gronddichte en in sommige gevallen ook waterdichte messing-en-groefverbinding (genoemd 'slot' bij stalen damwanden) met elkaar zijn verbonden.
Debiet	Het vloeistofvolume dat per tijdseenheid door een doorsnede stroomt.
Decimeringshoogte	Absoluut verschil in hoogte tussen het een waterstand met een bepaalde overschrijdingsfrequentie en een waterstand met een overschrijdingsfrequentie, die een factor 10 hoger of lager is.
Deelfaalmechanisme	Zie deelmechanisme.
Deelmechanisme	Deel van het faalproces dat voortkomt uit het falen van onderdelen van het systeem, maar waarbij nog geen sprake hoeft te zijn van volledig functieverlies.
Deining	Windgeïnduceerde watergolven, die niet meer onder invloed zijn van het windveld dat deze golven opwekte.
Dekzand	Door de wind afgezet zand, dat als een dek op oudere zanden of afzettingen ligt in een laag, variërend van enkele decimeters tot meerdere meters dikte.
Delta	Uitmonding van een rivier als een stelsel van aftakkingen.

Demontabele kering	Mobiele kering waarvan een deel van de constructie alleen bij dreigend hoogwater wordt opgebouwd en waarvan onder normale omstandigheden slechts een beperkt deel van de constructie (zoals funderingsbalken, kwelschermen, of aansluitingen op bestaande constructies) achterblijft op het waterkeringtracé.
Depositie	Aanzanding van het afgeslagen duinzand.
Deterministisch	Hiermee wordt bedoeld dat tijdens een berekening een parameter niet als stochast wordt gemodelleerd. De waarde van deze parameter wordt als "bekend" verondersteld.
Deterministisch model	Een model dat de invoer volgens een vaststaande wetmatigheid omzet in uitvoer, zonder rekening te houden met onzekerheden.
Dicht steenasfalt	Een licht overvuld mengsel met een gap-graded aggregaat, waardoor verdichting door eigen gewicht optreedt.
Dichtheid	Verhouding tussen massa en volume van het materiaal (volumieke massa, soortelijke massa).
Dichtingslaag	Een laag bindmiddel aangebracht op een oppervlak van waterbouwasfaltbeton.
Diepwand	Doorgaande (meestal onverankerde) wandconstructie, die is opgebouwd uit (trillingsvrij) in de grond vervaardigde betonnen panelen voorzien van wapening.
DiffRACTIE	Buiging van golfvront/golfstraal in het schaduwgebied van een obstakel.
Dijk	Waterkerend grondlichaam.
Dijkbasis	De zich binnen de invloedssfeer van de dijk bevindende ondergrond.
Dijkdeuvels	Versterking van de dijk waarbij worden stalen buizen tot onder de teen van de dijk in de diepere zandlaag ingebracht. Om deze buizen zijn kousen van geotextiel aangebracht, die na installatie met cement-bentoniet worden volgepompt. Daardoor zet de kous uit als een langwerpige ballon, waarmee potentiële afschuifvlakken van de dijk worden gestabiliseerd.
Dijk-in-duin	Hybride kering waarbij een dijk wordt beschermd door een voorliggend volume zand.
Dijkkern	Grondlichaam van zand en/of klei in een dijk dat moet worden beschermd tegen de inwerking van de waterbeweging.
Dijkmuur	Constructie op een dijk aangebracht om golfoverslag over de dijk te beperken.
Dijkkringlijn	Lijn die de ligging van de primaire waterkering aangeeft.
Dijktraject	Gedeelte van een primaire waterkering dat afzonderlijk genormeerd is.

Dijkvak	Een deel van een waterkering met uniforme eigenschappen en belasting. Zie ook vak.
Dijkvernageling	Techniek om een dijk te versterken. Hierbij worden nagels met een kern van staal of kunststof in de dijk geplaatst. De kern is omhuld met een schil van grout (cement en water) die zorgt voor een goede hechting tussen de nagels en de grond in de dijk. Hiermee worden potentiële afschuifvlakken van de dijk gestabiliseerd.
Dilatant gedrag	Volumetoename ten gevolge van een opgelegde schuifvervorming van grond.
Doorgaand kanaal	Kanaal van de benedenstroomse naar de bovenstroomse zijde.
Doorgroeisteen	Platte betontegel of betonblok met gaten er in die begroeiing mogelijk maken (grasbetonstenen).
Doorlatendheid	Het vermogen van de grond om vloeistof door te laten. Verhouding tussen specifiek debiet en verhang. Darcy doorlatendheid, afhankelijk van de viscositeit van het water.
Doornikse steen	Blokvormig toplaagelement van natuursteen uit de groeven van Doornik, België.
Drukstaafmethode	Methode om de stabiliteit van de dijk te benaderen onder inachtneming van de vervorming van het slappe grondpakket achter de dijk, dat hiertoe als een door druk belaste staaf wordt opgevat (opdrijven).
Dubbele duinen	Meerdere duinregels die samen een duinwaterkering vormen.
Duin	Min of meer aansluitende zandheuvelds langs de kust, al dan niet door de natuur gevormd, die het waterkerend vermogen ontleent aan de geometrie en de hoeveelheid zand binnen het dwarsprofiel.
Duinafslag	Faalmechanisme voor duinen dat betrekking heeft op de erosie van een duin onder stormcondities.
Duinfront	Zeezijde van het duinprofiel.
Duinregel	Gesloten duinenrij.
Duinvak	Zie dijkvak.
Duinvoet	Overgang van strand naar duin. De positie van de duinvoet in een dwarsprofiel wordt door veel beheerders gedefinieerd met behulp van een in de tijd constante hoogtelijn (bijvoorbeeld NAP +3 m).
Duinvoetverdediging	Harde waterkeringsconstructie die het achterliggend duin beschermt tegen duinafslag, gezamenlijk vormt dit een hybride kering.
Duinwaterkering	Deel van een duingebied dat aangemerkt is als primaire waterkering.

Economische schade	De schade die opgelopen is door ontwrichting van economische processen.
Ecotop	Ruw laagje op de bovenkant van toplaagelementen ter bevordering van flora en fauna.
Eenheid/Eenheden (van WBI-SOS)	WBI-SOS verdeelt de ondergrond in eenheden, in totaal 43 (Bijlage B). Een WBI-SOS eenheid bestaat uit een grondlaag of grondlagen die relatief homogeen verdeelde eigenschappen hebben. De lithologie kan homogeen zijn, maar het is ook mogelijk dat de eenheid een homogene afwisseling bevat van verschillende lithologieën, bijvoorbeeld zand/klei afwisselingen. De eenheden zijn zo opgezet en beschreven dat ze herkend kunnen worden in boringen en sonderingen en dat ze relatief eenvoudig zijn te koppelen aan proevenverzamelingen.
Eenvoudige toets	Onderdeel van de toetsprocedure. In de eenvoudige toets wordt per vak en per toetsspoor met eenvoudige beslisregels gecontroleerd of het toetsspoor relevant is. De beslisregels zijn gebaseerd op veilige afmetingen van (onderdelen van) de kering, algemene eigenschappen van de kering waardoor een faalmechanisme niet kan optreden of eenvoudige rekenregels.
Emulgator	Een stof die een emulsie stabiel houdt (er voor zorgt dat de geëmulgeerde stof niet samenklontert).
Erosie	Het proces waarbij grond, gesteente en dergelijke verplaatst worden door c.q. wegspoelen onder invloed van wind, stromend water of bewegende ijsmassa's.
Erosie van de onderlagen	Faalmechanisme van bekledingen dat zich voordoet als de beschermende werking van de toplaag weggevallen is.
Erosiescherm	Een in het buitentalud aanwezige wandconstructie, die bij een geërodeerd buitentalud samen met het resterende deel van de dijk de waterkerende functie overneemt.
Estuarium	Wijde trechtervormige riviermond, waarin het getij zich sterk doet gevoelen.
Evenstandslijn	Lijn die weergeeft hoe plaatselijk een bepaalde waterstand kan ontstaan onder invloed van combinaties van de rivierafvoer en de hoogwaterstand te Hoek van Holland.
Faaldefinitie	(Praktische en juridisch relevante) afspraak over wat in het WBI 2017 als falen wordt beschouwd. De faaldefinitie beschrijft de situatie die in de gedetailleerde toets voor falen van de waterkering wordt aangehouden.
Faalkans	Kans op overschrijden van de uiterste grenstoestand van een waterkering of een onderdeel daarvan. De uiterste grenstoestand wordt vastgelegd door een faaldefinitie.
Faalkansbegroting	Verdeling van de toegestane faalkans over de faalmechanismen. Wordt toegepast in de gedetailleerde toets per vak, waarbij een faalkansbegroting wordt voorgeschreven. In de gedetailleerde toets per traject wordt de faalkansbegroting vrijgelaten.

Faalkans(en)budget	Zie faalkansbegroting.
Faalkans per vak of Faalkans per doorsnede of Faalkans per kunstwerk Faalkans per traject	Faalkans voor een vak voor een toetsspoor als resultaat van de analyse in de gedetailleerde toets per vak. Een vak heeft betrekking op een dijkdoorsnede, duinenraai of kunstwerk. Faalkans voor een dijktraject voor een toetsspoor of combinatie van toetssporen als resultaat van de analyse in de gedetailleerde toets per traject of in de toets op maat.
Faalkanseis per traject	Toelaatbare faalkans voor een dijktraject voor een toetsspoor of combinatie van toetssporen voor een faalkansbegroting afgeleid uit de norm.
Faalkanseis per vak of Faalkanseis per doorsnede of Faalkanseis per kunstwerk	Toelaatbare faalkans voor een vak voor een toetsspoor voor een faalkansbegroting en lengte-effect afgeleid uit de norm. Een vak is een dijkdoorsnede, duinenraai of kunstwerk.
Faalmechanisme	De opeenvolging van gebeurtenissen die leidt tot falen.
Faaltraject	Geheel van (deel)processen en stadia die worden doorlopen alvorens daadwerkelijk falen optreedt.
Falen	Falen van een technisch systeem of onderdeel ervan houdt in dat het zich bevindt in een toestand waarbij een of meer functies daadwerkelijk niet meer (kunnen) worden vervuld. In de beoordeling van de veiligheid van de primaire waterkeringen is dat de waterkerende functie.
Fauna-uitstapplaats	Een voorziening langs een steile oever van een waterweg, waar (te water geraakte) dieren aan land kunnen komen.
Fictieve taludhelling	Gewogen gemiddelde van de taludhelling onder en boven de buitenberm, benodigd voor ontwerp en toetsing op toplaaginstabiliteit van steenzettingen op de berm.
Filter	Tussenlaag in de taludbekleding die uitspoeling van fijnkorrelig materiaal uit de ondergrond door de bovenliggende laag van de bekleding voorkomt.
Flexibiliteit	Buigzaamheid, het vermogen om vervormingen te kunnen ondergaan waarbij het materiaal intact blijft.
Fluctuatieschaal	Lengtemaat die bepalend is voor de mate van ruimtelijke variabiliteit van een parameter.
Fluïdisatie	Proces waarbij fijne vaste deeltjes door een stromend gas of vloeistof in beweging worden gebracht.
Foutenboom	Schematische weergave van combinaties van oorzaken die tot een bepaalde ongewenste gebeurtenissen, topgebeurtenissen genoemd, aanleiding kunnen geven.
Fractie	Verzameling korrels die de grootste van twee nader aangeduide zeven (nominale fractiegrenzen) passeert en blijft liggen op de kleinste. De ondergrens kan daarbij ook nul zijn.
Freatisch vlak	Vlak in de grond waar de druk in het poriën water gelijk is aan nul.

Freatische lijn	Niveau van de grondwaterspiegel in een dijklichaam.
Frequentielijn	Het gemiddeld aantal keren per periode (jaar/seizoen) dat een betreffende stochastwaarde wordt overschreden.
Functiescheidend scherm	In de waterkering aanwezige wandconstructie om te voorkomen dat de onderdelen die gezamenlijk de waterkerende functie vervullen (i.e. grondlichaam, constructieve elementen) onder normale omstandigheden de aangrenzende niet-waterkerende functies (bv wonen, werken, recreatie) negatief beïnvloeden als gevolg van grondbelastingen en -vervormingen.
Fysisch model	Een natuurkundige beschrijving van een grenstoestandfunctie (zie aldaar).
Gap-graded	Type korrelverdeling waarbij alleen grove en fijne korrels voorkomen, de tussenliggende maat ontbreekt (vrijwel) geheel.
Gedetailleerde toets	Toets in de toetsprocedure die uitgaat van een voorgeschreven faaldefinitie en bijbehorend generiek rekenmodel.
Gedetailleerde toets per vak	Toets gebaseerd op modelmatige analyses en generieke rekenregels met vaste faalkansverdeling op per vak.
Gedetailleerde toets per traject	Toets gebaseerd op modelmatige analyses en generieke rekenregels voor het gehele traject. In deze toets wordt de vaste faalkansverdeling losgelaten.
Gedragsmodel	Zie fysisch model.
Gegradeerde korrelverdeling	Een monster korrels met een gelijkmatig verdeelde diameter.
Gelaagdheid	Hiermee wordt aangegeven dat de oorspronkelijk gelaagde structuur t.g.v. de afzetting van de lagen nog aanwezig is.
Geldigheidsgebied	Het geheel van voorwaarden waaronder een model mag worden toegepast.
Gemaal	Kunstwerk om water van een laag peil naar een hoog peil te brengen, waarvan de noodzaak kan liggen in wateroverschot aan de lage kant (afvoer) of in waterbehoefte in het gebied aan de hoge kant (aanvoer). Een gemaal is een samenstel van verschillende onderdelen: <ul style="list-style-type: none"> • één of meerdere doorvoerleidingen of -kokers • één of meerdere afsluitmiddelen • een gebouw met installaties.
Gemiddeld hoog water	De gemiddelde hoogte van hoogwater op een locatie over een periode van 19 jaar (in een getijdegebied).
Geokunststof	Kunststof doek dat bijvoorbeeld op zand of klei wordt toegepast om uitspoeling ervan te voorkomen.

Geometrisch dicht	Criterion voor grond dichtheid van een filter, waarbij materiaaltransport fysiek onmogelijk is doordat de openingen in het filter kleiner zijn dan de korrelafmetingen van het basismateriaal.
Geotechnisch profiel	De verticale opbouw in grondmechanische zin van een waterkering.
Gepenetreerde steenzetting	Steenzetting waarbij tussen de toplaagelementen beton of asfalt is aangebracht om de sterkte te vergroten.
Geschakelde steenzetting	Blokkenmat of interlock-elementen.
Geschiktheidsonderzoek	Onderzoek waarbij een proefproductie (veelal een dagproductie, volgens de RAW-standaard: 40 ton van waterbouwasfaltbeton of 16 ton in geval van open steenasfalt) bereid en verwerkt wordt op de door de aannemer voorgestelde werkwijze, met als doel aan te tonen dat de beoogde werkwijze tot de vereiste kwaliteit leidt.
Getijhoogwaterstijging	De relatieve stijging van de gemiddelde hoogwaterstand (inclusief NAP-daling).
Getijkans	De kans dat gedurende een getijperiode een bepaalde windsnelheid een keer wordt overschreden.
Getijperiode	Tijdsduur van (ongeveer) 1 getij.
Gewapende grond	Bij kerende constructies met een steile of verticale begrenzing in gewapende grond wordt de inwendige stabiliteit verzekerd door meerdere lagen van wapening (strippen, roosters of grids) die, door interactie (wrijving) tussen grond en wapening trekkracht kunnen overdragen.
Gewichtsmuur	Op staal gefundeerde grondkerende constructie die zijn algehele stabiliteit ontleent aan zijn eigen gewicht (inclusief eventueel door de muur ondersteunde volumes aanvulling).
Gietasfalt	Warm bereid asfalt met een mengsel van gegradeerd grind (of steenslag) en een overmaat aan asfaltmastiek, dat nagenoeg geen holle ruimte heeft.
Glijvlak	Het vlak waarlangs een afschuivende grondmoot afschuift over het stabiele deel van een grondlichaam en waarlangs door de grond schuifsterkte wordt gemobiliseerd.
Glijvlak model	Rekenmodel waarmee de weerstand van een grondmoot tegen afschuiven langs een schuifvlak wordt berekend.
Golfbelastingen	Golfcondities die worden gebruikt voor het toetsen en ontwerpen van de diverse faalmechanismen.
Golfcondities	Weergave van de toestand van een golfveld op een bepaald moment, veelal in termen van significante golfhoogte, (gemiddelde of piek)periode en gemiddelde golfrichting.
Golfhoogte	De verticale afstand tussen dal en top van een golf.
Golfhoogte duinafslag	Rekenwaarde voor de golfhoogte waarmee in de gedetailleerde toets voor het toetsspoor duinafslag dient te worden gerekend.

Golfklap	Korte drukstoot op het talud die ontstaat doordat de watermassa van een brekende golf het talud met grote snelheid treft.
Golfklapzone	Deel van het talud dat door golfklappen wordt belast.
Golfoploop	Het tegen het talud oplopen van golven.
Golfoploophoogte	Hoogste niveau ten opzichte van de stilwaterlijn tot waar een golf het talud nat maakt.
Golfoploopzone	Deel van het talud dat niet door golfklappen maar door golfoploop wordt belast, gelegen boven de stil waterstand.
Golfoverslag	Situatie waarbij de waterstand lager is dan de hoogte van de waterkering en waarbij golven over de waterkering heen slaan.
Golfoverslagdebiet	De hoeveelheid water die door golven per strekkende meter gemiddeld per tijdseenheid over de waterkering slaat.
Golfoverslaghoogte	De hoogte ten opzichte van de waterstand, waarbij een bepaald opgegeven debiet optreedt. Iets preciezer gezegd is de golfoverslaghoogte het verschil tussen het niveau van de buitenkruinlijn en de lokale waterstand in de situatie dat de buitenkruinlijn zó hoog ligt dat de overslag daarover precies gelijk is aan het opgegeven debiet.
Golfperiode	Tijdsduur tussen twee opeenvolgende neergaande passages van de middenstand van een golf.
Golfspectrum	Verdeling van de golfenergiedichtheid als functie van de periode (bij een breed spectrum zijn de golfperiodes van de windgolven onderling sterk verschillend).
Golfsteilheid	Verhouding tussen de hoogte en de lengte van een golf.
Gradiënt	Verloop van een grootheid per eenheid van lengte. Zie: verhang.
Granietblok	Blokvormig toplaagelement van graniet.
Granulaire laag	Laag van korrelig materiaal van beperkte dikte die onder de toplaag kan liggen, fungerend als filterlaag en/of uitvullaag.
Gras	Individuele plantensoort (enkelvoud) of begroeiing met een grasachtig uiterlijk (meervoud; dan ook 'grasland', 'grasvegetatie'). Echte grassen (Poaceae) of verwante eenzaadlobbige soorten zijn dominant of beeldbepalend. In de meeste dijkgraslanden komen echter ook kruiden voor.
Graszode	Het intensief doorwortelde bovenste deel van de toplaag, bestaande uit substraat plus wortels. In de zode zijn de wortels van individuele spruiten meestal sterk vervlochten. De zode is gewoonlijk 5 tot 10 cm dik.
Grenslaag	Onderste deel van het afdekkende pakket. Bij hoogwater wordt de waterspanning in de grenslaag beïnvloed door de stijghoogte in de onderliggende aquifer.

Grenspotential	Stijghoogte in de aquifer die in evenwicht is met het gewicht van het afdekkende pakket.
Grenspatief	Deel van de duinwaterkering landwaarts van de afslagzone dat bedoeld is om golfoverslag te voorkomen.
Grenstijghoogte	Zie Grenspotential.
Grenstoestand	Toestand waarin de sterkte van een constructie of een onderdeel daarvan nog juist evenwicht maakt met de daarop werkende belastingen.
Grenstoestandfunctie	Wiskundige functie die voor alle mogelijke uitkomsten van de combinaties van betrokken stochastische variabelen beschrijft of de waterkering wel/niet faalt.
Grindasfaltbeton	Warm bereid asfalt met een continu gegradeerd mengsel van grind, zand en vulstof, dat een laag percentage holle ruimte heeft.
Grof zand	Aanduiding voor zanden met een gemiddelde korrelgrootte van de zandfractie tussen 210 en 2000 µm.
Grondbreuk	Zie hydraulische grondbreuk.
Grondwaterstand	Hoogteligging van het freatisch vlak.
Haringmanblok	Type betonblokken met inkeping ter beperking van golfoploop.
Havendam	Dam gelegen voor de primaire waterkering die zich uitstrekt vanaf de kust of oever het open water in, om de stroming en golven te beïnvloeden of om te voorkomen dat de toegang tot een haven of een rivier dichtslibt.
Havenslingering	Zie seiche.
Heave	Situatie waarbij verticale korrelspanningen in een zandlaag wegvallen onder invloed van een verticale grondwaterstroming; ook fluïdisatie of de vorming van drijfzand genoemd.
Heterogeen	Van punt tot punt belangrijke verschillen in eigenschappen bezittend.
Hevel(pers)leiding	Kokervormige constructie met een verhoogd middengedeelte, in de regel over waterkering of (stroom)scheiding heen, dat twee wederzijds gelegen wateren met elkaar verbindt. Het overbrengen van water via de hevel vindt plaats op basis van de principes van communicerende vaten en wordt in gang gebracht door het aanbrengen van een vacuüm in de leiding.
Hoge drempel	Een element in een niet hoogwaterkerend gesloten kunstwerk, dat zorgt voor een drempel waar het water via golfoverslag en/of overloop overheen moet stromen zonder dat het invloed van eventueel aanwezig binnenwater ondervindt.
Hoge gronden	De natuurlijke hoge delen van Nederland.

Hogedrukleiding (vloeistof, gas)	Leiding deel uitmakend van een systeem waarin een bedrijfsdruk groter dan of gelijk aan 1 MPa (10 bar) wordt aangehouden.
Hoogwatergolf	Tijdelijk verhoogde waterstanden in een rivier (met een golfvorm) door een vergrote rivierafvoer. De hoogwatergolf kan enkele uren tot enkele dagen aanblijven.
Hybride kering	Primaire kering, bestaande uit een combinatie van een zandlichaam (duin) en een harde waterkeringsconstructie.
Hydraulisch belastingniveau	De kruinhoogte waarbij de kans op het overschrijden van een kritiek golfoverslagdebiet met een kans van voorkomen die getalsmatig gelijk is aan de norm van het dijktraject waar de waterkering onderdeel van uitmaakt.
Hydraulisch dicht	Criterium voor grond dichtheid van een filter, waarbij materiaaltransport onmogelijk is doordat de weerstand tegen uitspoeling voldoende groot is bij de maatgevende belasting.
Hydraulisch materiaal	Granulair materiaal dat kan samenkiten.
Hydraulische belasting	Belasting op de waterkering als gevolg van de lokale waterstand en bijbehorende golven.
Hydraulische condities	De condities die bepalend zijn voor de hydraulische belasting. Het betreft onder meer waterstanden, stroming, golfhoogten en golflengten.
Hydraulische grondbreuk	Verlies van korrelcontact in de grond als gevolg van te hoge wateroverspanningen; in geval van een cohesieve afdekkende grondlaag leidt dit tot opdrijven en opbarsten, in geval van een niet cohesieve grondlaag tot heave.
Hydraulische waterspanning	(Grond)waterspanning in een punt in de (onder)grond die overeenkomt met de waterspanning als gevolg van een kolom water vanaf dat punt tot aan de vrije grondwaterspiegel.
Hydraulische weerstand	Karakterisering van de doorlatendheid van grondlagen. Weerstand die een bepaalde laag biedt tegen (meestal verticale) grondwaterstroming. Bij een homogene laag is deze grootte gelijk te stellen aan het quotiënt van laagdikte D en (verticale) doorlaatcoëfficiënt k.
Hydrodynamisch model	Model waarmee de stroming in open en gesloten waterlopen berekend kan worden.
Hydrodynamische periode	Zie Consolidatie tijd
Hydrostatische waterspanning	(Grond-)waterspanning in een punt in de (onder-)grond die overeenkomt met de waterspanning als gevolg van een kolom water vanaf dat punt tot aan de vrije grondwaterspiegel.
In de grond ingebedde grondkering	Relatief dunne wanden van staal, gewapend beton of hout, ondersteund door ankers, stempels en/of passieve gronddruk. De buigweerstand van dergelijke wanden speelt een significante rol in de ondersteuning van het materiaal, terwijl het gewicht van de ingebedde wand zelf onbelangrijk is.
Indirect faalmechanisme	Mechanisme dat niet direct tot falen van het systeem leidt maar de kans op falen door een vervolgmecanisme vergroot.

Indringingslengte	Verticale afstand aan de onderzijde van de slecht doorlatende deklaag waarover de waterspanning in de deklaag verandert bij waterspanningsvariaties in de watervoerende zandlaag.
Infiltratie	Indringen van water in de dijk of ondergrond.
Infiltratiecapaciteit	Het vermogen van de grond om water te laten indringen ($\text{m}^3/\text{s}/\text{m}^2$).
Infrastructurele functie	Het indirect mogelijk maken van (spoor)wegverkeer, scheepvaart en nutsvoorzieningen.
Ingegoten steenzetting	Steenzetting waarbij tussen de toplaagelementen van boven af tot meer dan de helft van de toplaagdikte beton of asfalt is aangebracht ("vol en zat" gepenetreerde steenzettingen).
Inlaatduiker	Kokervormige constructie door een grondconstructie, eventueel voorzien van keermiddelen, met als doel om onder vrij verval (via een vrij wateroppervlak) buitenwater in te laten.
Inscharingslengte	De lengte gerekend vanaf de geulrand waarover het voorland landinwaarts wordt aangetast.
Instandhouden	Het behouden van de veiligheidstoestand conform de vigerende eisen van de waterkering.
Interne instabiliteit	Migratie van de fijne fractie van een filter door de poriën van het filter.
Intreepunt	(Theoretisch) punt waar het buitenwater tot de aquifer toetreedt, als gevolg van het verval over de waterkering.
Intreeweerstand	Weerstand veroorzaakt door een slecht-doorlatend sliblaagje ter plaatse van het intreepunt.
Invloedscoëfficiënt	Indicator voor het relatieve belang van een stochastische variabele in de faalkansberekening, d.w.z. in vergelijking met de andere stochastische variabelen.
Invloedsgebied	Gebied waarbinnen het bezwijken of falen van een waterkerend kunstwerk, bijzondere constructie of niet-waterkerend object merkbaar is. Denk hierbij aan de ontgrondingskuil rond een bezweken leiding of een ontwortelde boom.
Invloedslijn	Uiterste lijn op het maaiveld waarvoor geldt dat als aan de dijkzijde van die lijn het maaiveld wordt verstoord de veiligheid van de waterkering zakt onder de (volgens de toetsing) vereiste veiligheid, gelet op alle directe faalmechanismen.
Invloedsstrook	Strook, direct landwaarts van de reservestrook, waar aan gebruiksfuncties beperkingen worden gesteld teneinde de waterkering in stand te houden.
Invloedszone	De zone waarbinnen de invloed van een bepaald faalmechanisme aanwezig is.
Inwas materiaal	Granulair materiaal dat in de spleten tussen de stenen wordt aangebracht om de interactiekrachten tussen de blokken te vergroten.

Inwateringssluis	Waterstaatkundige constructie die in de waterkering is gelegen en bedoeld is om (vers) water in de polder te laten.
Inwendige stabiliteit	mate van weerstand van een asfaltmengsel tegen blijvende en ongewenste vervormingen ten gevolge van het eigen gewicht of externe belastingen (bijvoorbeeld walsen).
Inzanding	De ophoping van zand in de toplaag en de granulaire laag, afkomstig van bijvoorbeeld het voorland (zie ook inslibbing).
JARKUS	Landelijk databestand van jaarlijks diepte- en hoogtemetingen van de zandige kust (JAaRlijkse KUSmetingen).
Kade	Kleine dijk.
Kademuur	Grondkerende constructie om schepen aan af te meren, opdat overslag van goederen mogelijk kan worden gemaakt.
Kadewand	In de grond ingebedde wandconstructie langs een oeverstrook waarlangs de schepen kunnen aanleggen, die de overslag en tijdelijke opslag van (bulk)goederen mogelijk maakt.
Kalibratiecriterium	Criterium op basis waarvan veiligheidsfactoren worden vastgesteld. Het criterium heeft in de regel de vorm van een faalkanseis voor een doorsnede van een waterkering.
Kansdichtheidfunctie	Functie die aangeeft welke mogelijke uitkomsten van een variabele de grootste kans van optreden heeft (formeel: de grootste kansdichtheid).
Karakteristieke lijnen	Lijn die de karakteristieke punten met elkaar verbindt.
Karakteristieke punten	Kenmerkende punten in het dwarsprofiel voor de schematisering van de waterkering voor de analyse van een faalmechanisme.
Karakteristieke waarde	Waarde met een voorgeschreven onder- of overschrijdingskans, bepaald op grond van een statistische analyse van beschikbare gegevens.
Keermuur (of keerwand)	Muur die door vorm, gewicht en fundering zonder verankering de grond keert.
Keersluis	Een sluis die als voornaamste doel het keren van hoogwater heeft.
Kerende hoogte	Laagste punt van de bovenrand van de waterkering, het niveau waarbij overloop optreedt als de buitenwaterstand dit niveau overschrijdt.
Kernzone	Zie waterstaatswerk.
Keur	Verordening met strafbepaling van een waterschap.
Keurgebied	Gebied waarop de keur van toepassing is.

Keurzone	Zie keurgebied.
Kistdam	Set damwandschermen verbonden door één of meerdere ankers waarbij de ruimte tussen de schermen gevuld is met grond.
Kleibekleding	Laag klei, inclusief een eventueel aanwezig laagje teelaarde, die dient ter bescherming van het onderliggende kernmateriaal van een dijk of dam.
Klemming	Bijdrage aan de weerstand tegen topplaaginstabiliteit doordat naast elkaar liggende topplagelementen onderlinge beweging onmogelijk maken.
Klink	Dikteafname van een grondconstructie of -laag ten gevolge van autonome verdichting van het materiaal.
Klinker	Toplaagtype.
Kolk	Ontgrondingskuil direct achter of voor een dijk die is ontstaan bij een oude dijkdoorbraak waar nu vaak de dijk in een kronkel omheen ligt. Het is dan een klein meertje geworden.
Kombergend vermogen	Het vermogen van het achterliggende watersysteem van een waterkerend kunstwerk om een bepaalde hoeveelheid instromend water te bergen, zonder dat dit in het achterland tot sterkte reducerende schade aan kades dan wel een substantiële hoeveelheid water op straat in bebouwd gebied leidt.
Koperslakblok	Blokvormig topplagelement, gemaakt van het restmateriaal koperslakken.
Kopsloot	(Polder)sloot die dwars op de dijk of kade is gesitueerd.
Korrelgroep	Verzameling korrels die met uitzondering van geringe percentages boven- en ondermaat blijft liggen tussen twee nader aangeduide zeven.
Korrelverdeling	Verdeling van de korrels naar afmeting in de diverse fracties binnen een korrelgroep.
Kosten-batenanalyse	Een analyse waarbij men de voor- en nadelen van een project of maatregelen vergelijkt, uitgedrukt in geld. Als de baten groter zijn dan de kosten, is het project economisch rendabel.
Kreukelberm	Zie 'teenbestorting'.
Kritiek grensprofiel	Meest landwaarts gelegen grensprofiel.
Kritiek verval	Waarde van het verval, of de lengte van de maatgevende kwelweg, waarbij juist geen piping of heave optreedt.
Kritieke kwelweglengte	De lengte van de maatgevende kwelweg waarbij wel zandtransport, maar juist geen piping of heave optreedt.
Kruiden	Tweezaadlobbige plantensoorten, vaak gekenmerkt door een weinig 'grasachtig' uiterlijk en – in vergelijking met grassen – veel opvallender bloemen. In natuurlijke graslanden en ook op de meeste dijkgraslanden komen naast grasachtigen ook

kruiden voor.

Kruin	Strook tussen buitenkruinlijn en binnenkruinlijn; 2. Hoogste punt in het dwarsprofiel van het dijklichaam; 3. Buitenkruinlijn.
Kruinhoogte	Hoogte van de waterkering.
Kruip	In de tijd doorgaande vervorming van een materiaal ten gevolge van een belasting.
Kunstwerk (Waterkerend)	Constructie die onderdeel uitmaakt van een waterkering en over een beperkte lengte de waterkerende functie van het grondlichaam geheel of gedeeltelijk overneemt, maar is aangelegd ten behoeve van een andere (utilitaire) functie die de waterkering kruist (zoals schutten en spuien). In verband met deze utilitaire functie zijn deze waterbouwkundige constructies meestal voorzien van één of meer beweegbare afsluitmiddelen.
Kustlijn	Gemiddelde laagwaterlijn. Deze is aangegeven op de door de Minister van Verkeer en Waterstaat of haar opvolger vastgestelde peilkaart.
Kwantiel	Waarde die hoort bij een bepaalde kans. Bijvoorbeeld er is een kans van 10% dat een 'willekeurige' korrel diameter kleiner is dan het 10%-kwantiel.
Kwel	Het uittreden van grondwater (water dat door of onderdoor een waterkering stroomt) als gevolg van het te keren verval over de waterkering (waterstandsverschil). Doorsijpeling van water onder de dijk door. In het algemeen: het diffuus uittreden van grondwater. In het bijzonder: het uittreden van grondwater onder invloed van grotere stijghoogten elders in het hydrologische systeem.
Kweldergebied	Een begroeide buitendijkse landaanwas die alleen bij extreem hoge waterstanden blank komt te staan en bij een gemiddeld hoogwater niet meer onderloopt.
Kwelkade	In het direct aan de dijk grenzende achterland aangebrachte kade om afstromen van kwelwater te verminderen waarmee wordt getracht het optreden van pipingverschijnselen te voorkomen alsmede wateroverlast binnendijks tijdens hoge rivierafvoeren te beperken.
Kwelscherm	Een ondoorlatende, in de regel verticale, constructie voor verlenging van de kwelweg.
Kwelsloot	Sloot aan de binnenzijde van de dijk die tot doel heeft kwelwater op te vangen en af te voeren.
Kwelweg	Mogelijk pad in de grond dat het kwelwater aflegt, van het intrepunt naar het uittrepunt.
Kwelweglengte	Lengte van de kwelweg, dit is de afstand die het kwelwater ondergronds aflegt voordat het weer aan de oppervlakte komt.

Laag duin	Duin waarbij er sprake is van golfoverslag.
Lage drempel	Een element in een niet hoogwaterkerend gesloten kunstwerk, dat zorgt voor een drempel waarbij er na overstromen direct contact ontstaat tussen buiten- en binnenwater, zodat het debiet aan instromend water door de binnenwaterstand wordt beïnvloed.
Lagedrukleiding (vloeistof, gas)	Leiding deel uitmakend van een systeem waarin een bedrijfsdruk kleiner dan 1 MPa (10 bar) wordt aangehouden.
Landwaartse grens waterstaatswerk	Overgang tussen een duinwaterkering en het binnendijks duingebied.
Langsconstructie	Type kunstwerk in een waterkering waarvoor geldt dat de onzekerheden gerelateerd aan de (relatief) grote lengte in de richting van de as van de waterkering (ten opzichte van de lengte loodrecht op de as van de waterkering) in de beoordeling moeten worden meegenomen zoals kademuren en stabiliteitschermen.
Langsstroming	Stroming van water over het talud evenwijdig aan de as van de dijk.
Langsvoeg	Spleet tussen blokvormige toplaagelementen aan de lange zijde van de blokken.
Leendertse blokken	Type interlockelementen.
Legger	Kaart met juridische status die waterkeringbeheerders op grond van artikel 5.1 van de Waterwet moeten opstellen. Hierop staat de exacte ligging van de waterkering en de daarin te onderscheiden zones (waterstaatswerk, beschermingszone en buitenbeschermingszone).
Leklengte	Lengte waarover een stijghoogteverschil binnen een watervoerende laag halveert als gevolg van stroming naar een relatief slecht doorlatende deklaag (piping en stabiliteit toplaag steenzettingen).
Lekfactor	Zie Leklengte.
Lengte-effect	Invloed van variaties van dijk- en ondergrondeigenschappen binnen een dijktraject op de faalkans van (een faalspoor binnen) dat dijktraject, wiskundig gezien gelijk is aan de verhouding tussen de faalkans van een "uniform" dijksegment en de faalkans van een dwarsdoornede uit datzelfde segment.
Lessinese steen	Blokvormig toplaagelement van natuursteen uit de groeven van Lessine, België.
Levensduurfactor	Factor om de invloed van het gecorreleerd zijn van faalkansen in afzonderlijke jaren binnen de levensduur op de faalkans voor de gehele levensduur in rekening te brengen.
Life cycle analysis	Beschouwing over één of meer aspecten van een product, proces, et cetera, waarbij de gehele levenscyclus van het onderzochte in de beschouwing voorkomt.
Liquefactie	Zie verweking.

LNC- waarden	Landschaps-, Natuur- en Cultuurhistorische waarden.
Lokale opstuwing	lokale waterstandsverhoging ter plaatse van de waterkering als gevolg van obstakels in het rivierbed.
Lokale opwaaïing	Opwaaïing tussen de locatie waarvoor de hydraulische randvoorwaarde wordt gegeven en de waterkering.
Lokale schematisatie	Detailtering van de WBI-SOS scenario's voor een faalmechanisme die in de WBI 2017-software (Ringtoets) wordt gebruik om de faalkans van een dijkstrekking te bepalen.
L-wand	Al dan niet verankerde grondkerende constructie in de vorm van een L, waarvan de verticale wand primair is om de grond te keren en het horizontale deel om de stabiliteit van de constructie te waarborgen.
Maatgevend afslagpunt	Afslagpunt in een dwarsraai berekend tijdens de toetsing van een duinwaterkering.
Maatgevende afslagzone	Afslagzone berekend tijdens de toetsing van een duinwaterkering.
Maatgevende afvoer	De afvoer die bepalend is gesteld voor het ontwerp of een deel ervan.
Maatgevende Hoogwaterstand	De waterstand met een kans van voorkomen gelijk aan de normfrequentie van het dijktraject waar de waterkering onderdeel van uitmaakt.
Maatgevende waterstand	Waterstandsniveau waarbij de bekleding volgens de berekening zal bezwijken.
Macro-instabiliteit	Het afschuiven van grote delen van het grondlichaam van een dijk langs rechte of gebogen glijvlakken, dan wel het evenwichtsverlies ten gevolge van het ontstaan van grote plastische zones.
Macrostabiliteit	Weerstand tegen het optreden van een glijvlak in het talud en de ondergrond.
Marginale statistiek	De kans- of frequentieverdeling van één afzonderlijke stochastische variabele, zonder rekening te houden met de invloed van eventuele andere stochastische variabelen die daarmee al dan niet gecorreleerd zijn.
Mastiek	Warm bereid asfalt met een continu gegradeerd mengsel van zand en vulstof en een overmaat aan bitumen, dat nagenoeg geen holle ruimte heeft (asfaltmastiek).
Materiaalfactor	Partiële factor, die op de karakteristieke materiaalparameter wordt toegepast om onzekerheden in de grondeigenschappen te verdisconteren.
Materiaaltransport	Faalmechanisme waarbij uitspoeling vanuit onderlagen leidt tot ondermijning van de toplaag.
Meerdijk	Primaire waterkering, gelegen langs in het algemeen grote wateren, anders dan rivieren, zonder getijdenwerking.

Meerpeil	De waterstand op een bepaald moment, gemiddeld over het beschouwde meer.
Microstabiliteit	Weerstand tegen erosie van het talud als gevolg van uittredend water.
Middenkruinlijn	Midden van buiten-en binnenkruinlijn.
Mijnsteen	Restproduct van mijnbouw bestaand uit breed gegradeerd granulair materiaal.
Mineraal aggregaat	Mengselcomponent in asfalt, bestaande uit grind of steenslag, zand en vulstof of een combinatie hiervan.
Mobiele kering	Demontabele of tijdelijk keermiddel dat niet permanent aanwezig is en apart moet worden opgebouwd bij een (dreigend) hoogwater.
Modelfactor	Partiële factor waarin onzekerheden in de berekeningsmethodes zijn verdisconteerd.
Modelonzekerheidsfactor	Stochast die de modelonzekerheid beschrijft.
Morfologie	Leer en beschrijving van de bodemligging van zee, zeearmen, meren en rivieren.
NAP-daling	Daling van het NAP-vlak als gevolg van onderlinge bewegingen in de aardkorst. Wegens het ontbreken van een meetbaar referentiepunt kan deze daling niet zelfstandig, maar alleen in combinatie met de getijhoogwaterstijging worden gekwantificeerd.
Nat kunstwerk	Civiel-bouwkundige constructie die onderdeel is van een vaarweg of waterweg met als doel regulering van de waterstanden, passage van schepen, hoogwaterbescherming, kruising van waterwegen of afvoer van water.
Naviduct	Combinatie van sluis en aquaduct die als constructie één geheel vormen.
Niet waterkerend object	Objecten op of in de dijk die geen waterkerende functie hebben, zoals leidingen, woningen en andere opstallen, gemalen en bomen.
Nominale waarde	Gemiddelde waarde of mediane waarde.
Noorse steen	Verzamelnaam voor stenen die in de ijstijd door ijsmassa's zijn meegenomen en die in de 19e en begin 20e eeuw in Midden- en Noord-Nederland als bekleding op de dijk zijn aangebracht (Noordse steen, Drentse steen, Poolse steen, flinten).
Norm	Toelaatbare overstromingskans van een dijktraject. De norm wordt uitgedrukt in de ondergrens of signaleringswaarde.
Normaal Amsterdams Peil	Hoogte ten opzichte van het 'Amsterdams Peil', de gemiddelde zomervloedstand van het IJ voor Amsterdam toen dit nog in vrije verbinding stond met de Zuiderzee.

Normfalen	Normfalen van een technisch systeem houdt in dat het systeem rekenkundig voor een of meer functies niet aan de wettelijke of juridische kansnorm wordt voldaan.
Normfrequentie	Nog net toelaatbare overstromingskans van een dijktraject.
Normtraject	Waterkeringtraject of (in juridische termen) dijktraject waarvoor in de Waterwet een faalkanseis is gegeven (ook traject).
Nulfractie	Fractie van granulair materiaal met kleine diameter, globaal kleiner dan 10 mm (nulfractie).
Numeriek model	Model dat door middel van discretisatie de differentiaalvergelijkingen oplost, die de fysische processen beschrijven.
Object	Een in of op de waterkering aanwezige constructie of aanwezig element (bv begroeiing, bebouwing, pijpleidingen of weg en dijkmeubilair) met of zonder waterkerende functie.
Ondergrens	Overstromingskans van het dijktraject die hoort bij het minimale beschermingsniveau dat de kering moet bieden.
Ondergrond	Zand of klei onder de filterlaag.
Ondergrondmodel	Een ondergrondmodel geeft de ruimtelijke verdeling van geologische, geotechnische of hydrologische eenheden in de ondergrond, vaak in 3D.
Ondergrondprofiel	2D dwars- of langsprofiel waarin de opbouw van de ondergrond wordt weergegeven. Meestal grotendeels gebaseerd op een extrapolatie van informatie uit ondergrondgegevens.
Ondergrondscenario	De stapelingen van WBI-SOS eenheden die binnen segmenten kunnen voorkomen worden scenario's of WBI-SOS scenario's genoemd. Vanwege de onzekerheid over de werkelijke grondopbouw op elke locatie langs de dijk worden er meestal meerdere scenario's vastgesteld en wordt voor elk van die scenario's de kans van aantreffen gegeven. De WBI-SOS scenario's worden tijdens het beoordelen lokaal verfijnd tot lokale scenario's.
Ondergrond-schematisatie	Een schematische weergave van (een deel) van de ondergrond voor een bepaald gebied.
Onderlagen	Alle lagen tussen de dijk kern en de toplaag.
Onderloopsheid	Lekstroom onder een constructie door.
Onderloopsheid (faalmechanisme)	Het ontstaan van holle ruimten onder een kunstwerk als gevolg van een geconcentreerde kwelstroom waarbij gronddeeltjes worden meegevoerd. Hierbij loopt de kwelstroom onder het kunstwerk door op het grensvlak van constructie en zand.
Ondertafel	Onderste gedeelte van de taludbekleding (onder Gemiddeld Hoogwater of onder een overgangsconstructie).
Onderwateroever	Zie vooroever.
Ongesorteerd	Aanduiding van granulair materiaal waaruit de nulfractie niet

is uitgesorteerd.

Ontgronding	Erosie van de waterbodem of vooroever als gevolg van stroming en golfbeweging.
Onvolkomen stroming	De situatie waarin het benedenwater achter een (lange) overlaat wordt gestuwd door het water dat over de overlaat stroomt, waarbij zich benedenstrooms een bodemneer vormt.
Opbarsten	Scheuren (bezwijken) van de binnendijks gelegen afdekkende laag die is opgedreven als gevolg van een te grote wateroverspanning in de daaronder gelegen watervoerende laag. Algemeen: Bezwijken van de grond door het ontbreken van verticaal evenwicht in de grond, onder invloed van wateroverdrukken.
oprijfveiligheid	Verhouding tussen het gewicht van het afdekkend pakket slecht doorlatende lagen (klei/veen) en de opwaartse waterdruk direct er onder, uitgedrukt in de parameter ' n '.
Oprijfzone	Zone achter de dijk waar de grenspotential wordt bereikt.
Oprijven (asfalt, bekledingen)	Onder extreme omstandigheden optredende neiging tot oplichten van een bekleding langs het talud door een wateroverdruk onder de bekleding die groter is dan de component van het eigen gewicht loodrecht op het talud.
Oprijven (piping, macrostabiliteit)	Vorm van hydraulische grondbreuk waarbij een cohesieve afdekkende laag wordt opgelicht ten gevolge van wateroverspanning in de onderliggende watervoerende laag. Opdrukken van het afdekkende pakket door het bereiken van de grenspotential.
Open keerhoogte	De kerende hoogte van een waterkering met beweegbare afsluitmiddelen bij open afsluitmiddel; 2. De kerende hoogte van de kaden langs het achterliggende (binnen)watersysteem wanneer dit bij open afsluitmiddel in directe verbinding staat met het buitenwater.
Open keerpeil	Buitenwaterstand welke bij open afsluitmiddel nog juist niet tot een ontoelaatbaar instromend volume buitenwater leidt.
Open ruimte	Het deel van het oppervlak dat niet door de toplaagelementen wordt bedekt.
Open steenasfalt	warm bereid asfalt met een mengsel van grof en uniform gegradeerd steenslag en een ondermaat aan asfaltmestiek, dat een hoog percentage holle ruimte heeft.
Open tunnelbak	Weg in een constructie welke onder (grond)waterniveau ligt.
Oppervlakbehandeling	Een dichtingslaag en/of een slijtlaag op een bekleding van asfaltbeton.
Oprollen	Combineren van faalkansen van faalmechanismen en dijkvakken.
Oscillatie	Het rond een vast punt heen en weer gaan van massa of energie.

Overgang	Een ruimtelijke verandering (dus geen veranderingen in de tijd) in de bekleding of constructie in het vlak van de buitencontour van een primaire waterkering.
Overgangsconstructie	Aansluiting tussen twee wezenlijk verschillende type constructies. Het kan gaan om de aansluiting tussen een duin, dijk en/of kunstwerk, maar ook om een overgang tussen twee verschillende typen bekledingen.
Overgoten steenzettingen	Steenzettingen waarbij tussen de toplaagelementen van boven af tot minder dan de helft van de toplaagdikte beton of asfalt is aangebracht (oppervlakkig gepenetreerde steenzettingen).
Overlaat	Drempel waarover water van de ene naar de andere zijde stroomt.
Overloop	Het verschijnsel waarbij water over de (kruin van de) waterkering het achterland in loopt, omdat de waterstand in het buitenwater (rivier, zee, meer) hoger is dan de waterkering.
Overloopdebiet	De hoeveelheid water die door overloop per strekkende meter gemiddeld per tijdseenheid over de waterkering loopt.
Overloopscherm	Ondoorlatende wandconstructie ter vergroting van de kerende hoogte van een waterkering, die daarmee binnen de waterkerende functie een bijdrage levert aan de weerstand tegen overloop en golfoverslag.
Overlopen	Het over de waterkering heen stromen van water, als de waterstand hoger is dan de waterkering.
Overschrijdings-frequentie	Gemiddeld aantal keren dat in een bepaalde tijd een verschijnsel een zekere waarde bereikt of overschrijdt.
Overslagdebiet	Volume water dat per strekkende meter per seconde door de golfbeweging over de buitenkruinlijn slaat.
Overstroming	De situatie dat er dusdanig veel water in het gebied achter de (primaire) kering komt te staan dat dodelijke slachtoffers vallen of substantiële economische schade ontstaat.
Overstromingskans	Kans op verlies van waterkerend vermogen van een dijktraject waardoor het door het dijktraject beschermde gebied zodanig overstroomt dat dit leidt tot dodelijke slachtoffers of substantiële economische schade.
Overstromingskansbenadering	Veiligheidsbeoordeling op basis van overstromingskansen, die tot uitdrukking worden gebracht in de kans dat de belasting van een dijktraject groter is dan de sterkte.
Overstromingskansnorm	De normspecificatie geldend voor een dijktraject.
Pakking of pakkingsdichtheid	Mate waarin korrels in een zandpakket dicht opeen gepakt zitten.

Palenwand	Een palenwand is opgebouwd uit een rij in de grond gevormde, overlappende palen van beton of cementgrout, eventueel gewapend om buigende momenten te kunnen opnemen.
Partiële (veiligheids)factor	Vermenigvuldigingsfactor die (mits >1 en voor een parameter die bijdraagt aan de sterkte) resulteert in een strengere betrouwbaarheidseis.
Partiële factor	Factor waarmee een representatieve waarde vermenigvuldigd (of gedeeld) wordt ter verkrijging van de rekenwaarde. De partiële factoren dienen om onzekerheden in belastingen, materiaaleigenschappen, rekenmethodes, gevolgen van falen en de overschrijdingskans van grenstoestanden in rekening te brengen.
Patroonpenetratie	Penetratie met asfalt of beton van een breuksteenbekleding over een deel van het oppervlak.
Peil	De hoogte van de waterstand.
Peilbuis	Algemene term voor een in de grond geplaatste buis of soortgelijke constructie met een kleine diameter voorzien van een filter, waarin de grondwaterstand c.q. stijghoogte kan worden gemeten.
Peildatum	Datum, vastgesteld door de Minister van Infrastructuur en Milieu, waarop het veiligheidsoordeel over de primaire waterkering betrekking heeft.
Persleiding	Leidingsysteem waar onder druk een vloeistof of een gas doorheen wordt gepompt.
Piping	Het verschijnsel dat onder een waterkering (dijk of kunstwerk) holle pijpvormige ruimte ontstaan, ten gevolge van een geconcentreerde kwelstroom waarbij gronddeeltjes worden meegevoerd; dit verschijnsel wordt ook onderloopsheid genoemd. In de feitelijke definitie is sprake van piping indien zich een doorgaand open kanaal heeft gevormd van intreepunt tot uitreepunt doordat het erosieproces van een zandmeevoerende wel niet stopt.
Plaatbekleding	Monoliete en waterdichte bekleding.
Plasberm	Zie teenbestorting.
Plus/min-afweging	Afweging waarbij de volgorde van geschiktheid van varianten wordt bepaald.
Polder	Op de boezem uitslaand of lozend gebied met geregelde waterstand.
Polderpeil	Peil van het oppervlaktewater binnen een beheersgebied.
Porositeit	Verhouding tussen de open ruimte tussen de korrels en het totale volume (open ruimte + korrels) van het granulaire materiaal.
Potentiaal	Stijghoogte ten opzichte van een referentievlak.

Primaire waterkering	Waterkering die beveiliging biedt tegen overstroming doordat deze behoort tot een dijktraject waarvoor een norm is opgenomen in de Waterwet.
Probabilistische analyse/faalkans-berekening	Analyse waarin de faalkans van een waterkering wordt bepaald, rekening houdend met alle relevante onzekerheden (natuurlijke variabiliteit en kennisonzekerheden).
Probabilistische beoordeling	Beoordeling of een waterkering voldoet, op basis van een probabilistische analyse.
Probabilistische rekenhart	Verzameling rekenmodules van de software waarmee probabilistische berekeningen uitgevoerd worden.
Probabilistische rekentechniek	Rekenmethode om faalkansen te bepalen. Er zijn meerdere rekentechnieken beschikbaar in de software.
Probabilistische toets	Toets op basis van probabilistische analyses.
Proctordichtheid, maximum	Hoogste dichtheid van grond die in een gestandaardiseerde proefprocedure wordt bereikt als het watergehalte wordt gevarieerd.
Proevenverzameling	Verzameling/steekproef van in het terrein gemeten of in het laboratorium bepaalde waarden van grondeigenschappen, ingedeeld naar geologische/geotechnische formatie.
Puntconstructie	Type kunstwerk in een waterkering waarvoor geldt dat de onzekerheden gerelateerd aan de lengte in de richting van de as van de waterkering (relatief beperkt ten opzichte van de lengte loodrecht op de as van de waterkering) over het algemeen een ondergeschikte rol speelt, zoals sluizen en coupures.
Randvoorwaarde-locatie	Locatie waarvoor de hydraulische randvoorwaarden worden gegeven.
Randvoorwaarden	Beschrijving van de wijze waarop uitwisseling (massa, energie) van het gemodelleerde systeem met de omgeving plaatsvindt.
Refractie	Zwenking van golfkammen onder invloed van veranderende bodemdikte of van stroomgradiënten.
Regionale (water)kering	Niet-primaire waterkering.
Rekenwaarde	Volgens de definitie in [CUR162 1992], de parameterwaarde die wordt berekend door de karakteristieke waarde te delen door of, in het geval dat dit ongunstiger is, te vermenigvuldigen met een partiële veiligheidsfactor.
Relatieve dichtheid	Relatief gewicht van materie onder water, gedefinieerd als het soortelijk gewicht van de materie minus het soortelijk gewicht van het water, gedeeld door het soortelijk gewicht van het water.

Representatieve waarde	De basiswaarde die de werkelijke waarde van een parameter met voldoende zekerheid representeert. De representatieve waarde is gelijk aan de karakteristieke waarde of een nominale waarde. Hieruit wordt met behulp van de partiële factor de rekenwaarde bepaald.
Reserveringsstrook	Strook (duin), direct landwaarts van het grensprofiel, deel uitmakend van de primaire waterkering, onder meer ten behoeve van de opvang van de effecten van de verwachte getijhoogwaterstijging over een periode van 200 jaar
Reservestrook	Zie 'Reserveringsstrook'.
Restcorrelatie (rho_x)	Ondergrens voor de mate van ruimtelijke (auto-)correlatie van een stochastische variabele.
Restproduct	Bijproduct van productieprocessen dat als constructiemateriaal wordt gebruikt.
Ronaton	Type betonzuil.
Reststerkte	Sterkte die kan worden ontleend aan het deel van het faaltraject dat na de toestand beschreven door de faaldefinitie moet worden doorlopen alvorens de waterkering daadwerkelijk faalt.
Retentiegebied	In dit gebied bergt men tijdelijk, bij hevige regenval, water. Dit opdat stroomafwaarts gelegen gebieden niet overstromen.
Rijksstrandpalenlijn	Langs de gehele kust gelegen referentielijn voor meetraaien (hoofdraai).
Rijkszeeweringen-reglement	Verordening met verbods- en gebodsbepalingen van het Rijk als beheerder van een zeewering. Vergelijkbaar met de Keur.
Risicoanalyse	Het nagaan van de kans op een ongewenste gebeurtenis en de gevolgen daarvan.
Rivierdijk	Dijk langs een rivier.
Rolweerstandshoek	Hoek in het krachterevenwicht die aangeeft hoeveel de korrels bieden tegen rollen.
RSP-lijn	Rijksstrandpalenlijn; de langs de gehele zandige kust gelegen referentielijn voor meetraaien (hoofdraai).
Ruigte	Begroeiing met doorgaans vrij forse en hoog opgaande plantensoorten. Dit kunnen forse grassen zijn, zoals Kropaar (<i>Dactylis glomerata</i>) of Kweek (<i>Elytrigia repens</i>). Echter, vaak domineren kruiden zoals Fluitenkruid (<i>Anthriscus sylvestris</i>), Gewone berenklaauw (<i>Heracleum sphondylium</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>) of Japanse duizendknoop (<i>Fallopia japonica</i>). Kenmerkend voor veel ruigtevegetaties is de relatief lage soortenrijkdom en de matig tot zeer slechte bedekkings- en doorwortelingsgraad.
Ruimen	Proces in het faaltraject Piping, dat volgt op terugschrijdende erosie, waarbij het kanaal van de bovenstroomse zijde naar de benedenstroomse zijde schoongedrukt (schoongespoeld en

verbreed) wordt.

Ruimtelijke (uit)middeling	gemiddelde waarde van een stochastische variabele over een bepaalde ruimtelijke grootheid.
Ruimtelijke correlatie	Mate van samenhang tussen de waarde van een variabele op locatie x en de waarde van diezelfde variabele op naburige locaties.
Ruimtelijke variabiliteit	Variatie van een stochastische variabele over een waterkering, in dwarsrichting en/of lengterichting.
Ruwheidselement	Uitsteeksel op toplaagelementen met als functie het beperken van de golfoploop.
Scenario	Een beschrijving van een keten van gebeurtenissen die leidt tot de ongewenste gebeurtenis (falen van de waterkeringen in een dijktraject. In de beoordeling kunnen alle onzekerheden die niet als nette/continue kansverdeling zijn weer te geven, kunnen in de beoordeling als scenario's worden weergegeven, daarbij kan gedacht worden aan onzekerheden in ondergrond en dijkopbouw, de al dan niet daaraan gerelateerde waterspanningen of situaties met falen van NWO's en/of al dan niet aangetaste voorlanden en havendammen.
Schaardijk	Dijk die onmiddellijk aan de rivier ligt en niet door uiterwaarden daarvan gescheiden is.
Schadefactor	Partiële veiligheidsfactor die verband houdt met schade, die in rekening brengt in welke mate de vereiste betrouwbaarheid afwijkt van het basisbetrouwbaarheidsniveau.
Schadegetal	Dimensieloze parameter die de schade aan een breuksteenverdediging beschrijft.
Schematisch ondergrondmodel	De stratigrafie (gelaagdheid) waarop het (ondergrond)model is gebaseerd.
Schematisering	Vereenvoudigde voorstelling van de ruimtelijke en temporele verdeling van systeemvariabelen en parameters.
Schematiserings-handleiding	Handleiding waarin voor één of meer toetssporen staat hoe de relevante aspecten van een kering geschematiseerd moeten worden om deze te kunnen beoordelen.
Scheve windopzet	Het verschil tussen een maximale hoogwaterstand en astronomisch hoogwater, waarbij een eventueel tijdsverschil tussen beide wordt genegeerd.
Schrale klei	Weinig erosiebestendige klei.
Schroefstraal	Beweging in het water achter de draaiende schroef van het schip.
Schuifsterkte	De sterkte die de grond kan mobiliseren langs het (potentiële) schuifvlak.

Schutsluis	Een kunstwerk waarmee het mogelijk is om schepen van het ene naar het andere waterpeil te brengen en die, indien gelegen in de primaire waterkering, tegelijkertijd buitenwater keert.
Sedimentatie / resedimentatie	(Opnieuw) bezinken van zandkorrels en/of slib in een stroming.
Segment	Bij het opstellen van WBI-SOS (zie WBI-SOS) zijn de dijken opgedeeld in segmenten. Aan elk segment zijn scenario's van mogelijke grondopbouwen toegekend.
Seiche	Resonantieverschijnsel in bekkens (onder andere havens) als gevolg van laagfrequente variaties van de buitenwaterstand of de wind.
Semi-probabilistische analyse	Analyse of de kering voldoet aan een gestelde betrouwbaarheidseis op basis van karakteristieke waarden en veiligheidsfactoren.
Semi-probabilistische beoordeling	Beoordeling op basis van een semi-probabilistische analyse.
Sifon	Een duikervormige constructie waarmee, bij een kruising van twee waterlopen, water van de ene waterloop onder een ander waterloop wordt geleid.
Signaleringswaarde	Overstromingskans van het dijktraject waarvan overschrijding gemeld moet worden aan de Minister van I en M.
Significante golfhoogte	De gemiddelde golfhoogte van het hoogste één derde deel van de golven (op diep water is dat de golfhoogte die door ongeveer 33% van de golven wordt overschreden) gedurende een bepaalde periode, bijvoorbeeld een half uur.
Sijpeloppervlak	Deel van het dijktaalud waar grondwater uittreedt.
Sijpelpunt	Hoogste punt op het dijktaalud waar grondwater uittreedt.
Silex	Restproduct van de cementindustrie, bruikbaar als granulaire materiaal.
Slakken	Restproduct, in bepaalde gevallen bruikbaar als granulaire materiaal.
Slijterosie	In de loop der jaren geleidelijk dunner worden van de dijkbekleding door afslijten als gevolg van de waterbeweging op het talud of door vorstschade.
Sluis	Kunstmatige, beweegbare waterkering die de verbinding tussen twee wateren (met eventueel een verschillende waterpeil) kan afsluiten of openstellen (voor scheepvaart) en daartoe van deuren of schuiven is voorzien.
Sluitproces	De gehele procedure die nodig is om een kunstwerk hoogwaterkerend te sluiten dat bestaat uit de deelprocessen alarmering, mobilisatie, bediening en bedrijfszekerheid keermiddel(len) en eventueel het herstel van een falend sluitproces.
Sluitpeil	Waterstand waarbij de kering wordt gesloten.

Spectrum	Zie golfspectrum.
Spindelschuif	Een door middel van spindels verticaal beweegbare waterkerende schuif (afsluitmiddel) in een watervoerend element, waarmee dit element kan worden afgesloten.
Spreidingslengte	Zie Leklengte
Squeezing	Plotseling optredende grote horizontale, van de as van de grondconstructie af gerichte verplaatsingen in de ondergrond onder de grondconstructie.
Stabiliteitsfactor	De verhouding tussen sterkte en belasting (veelal in een stabiliteitsberekening van een waterkering).
Stabiliteitsnorm	De minimale waarde van de stabiliteitsfactor, waaraan een waterkering moet voldoen.
Stabiliteitsscherm	In de waterkering aanwezige al dan niet verankerde verticale wandconstructie die, in combinatie met het grondlichaam, de macrostabiliteit van de waterkering verhoogt en daarmee binnen de waterkerende functie mede de verantwoordelijkheid draagt voor de stabiliteit van de waterkering.
Stabiliteitszone	De terreinstrook naast het waterstaatswerk die wordt bepaald door het faalmechanisme macro-instabiliteit van het waterstaatswerk.
Standaarddeviatie/ standaardafwijking	Maat voor de variatie van de waarde van een stochastische variabele.
Standaardelement	Toplaagelement van een standaardtype: niet onderling verbonden, zonder gaten, zonder grote uitsteeksels.
Standaardsortering	Sortering van granulair materiaal volgens erkende normen.
Standaardsteen-zetting	Steenzetting met een toplaag van standaardelementen.
Standtijd	Tijdsduur van begin van belasting tot aan bezwijken van het betreffende onderdeel van de waterkering.
State parameter	Maat voor verwekingsgevoeligheid: verschil tussen poriëngetal van het zand en poriëngetal in critical state bij dezelfde spanning.
Steenslag	Procesmatig gebroken gesteente, waarbij onder gesteente wordt verstaan gesteente van natuurlijke oorsprong en kunstmatig gevormde gesteente zoals slakken, granulaten, gecalcineerd bauxiet, gecalcineerde vuursteen e.d.
Steentoets	Excel-programma voor de beoordeling van de stabiliteit van steenzettingen.
Steenzetting	Bekleding waarvan de toplaag bestaat uit in verband geplaatste elementen.

Stevige klei	Klei die voldoet aan de voorwaarden van erosiebestendige klei.
Stijghoogte	Niveau tot waar het water zou stijgen in een peilbuis met filter ter plaatse van het punt; wordt uitgedrukt in meters waterkolom ten opzichte van een referentievlak.
Slijtlaag	Dunne laag vloeibitumen of bitumenemulsie die wordt aangebracht op een asfaltbetonbekleding om de bekleding te conserveren, afgestrooid met steenslag of grind om het aanzicht te verbeteren.
Stochast / stochastische variabele	Variabele die een onzeker proces beschrijft.
Stochastische ondergrond (schematisatie)	Met stochastisch wordt bedoeld dat een bepaald aspect, bij WBI-SOS de opbouw van de ondergrond, variabel is. Deze variabiliteit wordt bij WBI-SOS gevat in verschillende scenario's met kansen van aantreffen.
Stoorlaag	Dunne klei-, leem-, of veenlaag in een overigens dik zand- of grindpakket.
Stootvoeg	Spleet tussen blokvormige toplaagelementen aan de korte zijde van de blokken.
Stopwerk	Voegvulling in de vorm van brokken en scherven van toplaagelementen die in de spleten zijn vastgezet.
Stormduur	Duur van de storm (niet alleen de stormtop, maar tenzij anders vermeld de gehele storm). Voor kunstwerken: de duur van de tot hoogwaterblok gemodelleerde piek van de storm waarmee het instromende volume van buitenwater kan worden bepaald.
Stormopzet	Zie windopzet.
Stormseizoen	Periode waarin geen werkzaamheden aan waterkeringen mogen worden uitgevoerd, meestal 15 oktober-15 april (gesloten seizoen).
Stormvloed	Hoogwaterperiode waarbij te Hoek van Holland het grenspeil (met een gemiddelde overschrijdingsfrequentie van 0,5 per jaar) wordt bereikt of overschreden (voor het grenspeil: zie getijtafels op www.getij.nl).
Strandmuur	Verticale muur die het achterliggend duin beschermt tegen duinafslag, gezamenlijk vormt dit een hybride kering.
Strijklengte	Lengte waarover de wind over het wateroppervlak strijkt.
Stripping	Degradatieproces van asfaltmengsels onder invloed van water waarbij in de loop van de tijd de hechting tussen het bitumen en de korrels wordt verbroken.
Strook	Een gedeelte van de bekleding tussen twee horizontale begrenzingen.

Stuw	Vaste of beweegbare keerconstructie voor het bovenstrooms van de constructie beheersen van het waterpeil, ten behoeve van scheepvaart, waterkwantiteit en/of waterkwaliteit.
Superstorm	Storm die de maatgevende omstandigheden langs de kust tot gevolg heeft.
Suspensiestroming	Stroming van een vloeistof met turbulent gesuspendeerd materiaal, bijvoorbeeld zand.
Talud	De schuin aflopende zijden aan de binnen- en buitenkant van een dijk of andere aardenbaan.
Taludbekleding	Afdekking van de kern van een dijk ter bescherming tegen golfaanvallen en langsstromend water. De taludbekleding bestaat uit een erosiebestendige toplaag, inclusief de onderliggende vlijlaag, filterlaag, kleilaag en/of geotextiel.
Te toetsen kustlijn	Gemiddelde ligging van de kustlijn in een willekeurig jaar na 1990. Het verschil in de posities van de TKL en de BKL is maatgevend in het beleid om de ligging van de kustlijn te handhaven.
Technisch rapport	Publicatie van het Expertise Netwerk Waterveiligheid (ENW) waarin een afzonderlijk deelaspect van waterkeringen wordt behandeld.
Technische toepasbaarheid	Mate waarin een bekleding sterk genoeg is om te worden toegepast in het projectgebied.
Teenbescherming	Constructie die het talud beschermt door ontgroning en/of afslag van de voorliggende oever te voorkomen.
Teenbestorting	Horizontaal gedeelte van een dijk, aan de buitenzijde gelegen, als overgang tussen de harde bekleding en de rest van het talud of de vooroever. Ook wel 'kreukelberm' (Zeeland) of 'plasberm' genoemd.
Teenconstructie	Constructie aan de onderzijde van het talud als overgang naar het voorland of de teenbestorting.
Teer	Een viskeuze zwarte vloeistof met hechtvermogen, verkregen door destructieve destillatie van steenkool, hout, leisteen e.d. Wanneer de oorsprong niet wordt vermeld, houdt dit in dat de teer is verkregen uit steenkool (steenkoolteer).
Terp	Kunstmatische heuvels die met name in Noord-Nederland werden opgeworpen om bij hoogwater een droge plek te hebben.
Terugslagklep	Een onder invloed van zwaartekracht (en waterdruk) sluitende waterkerende klep, waarmee een watervoerend element kan worden afgesloten (wat terugstromen van water voorkomt).
Theoretische potentiaal	Potentiaal in de aquifer indien deze niet wordt begrensd door bijvoorbeeld het gewicht van het afdekkende pakket.
Tijdelijke kering	Een mobiele waterkering waarvoor geen permanent op locatie achterblijvende voorzieningen zoals fundatiebalk, sponningen

Toeslagvolume duinafslag	<p>et cetera benodigd zijn. In de meeste gevallen wordt een tijdelijke kering vooral toegepast om golfoverslag te voorkomen. De kerende hoogte van de tijdelijke kering is dan ook beperkt.</p> <p>Extra hoeveelheid duinafslag boven de waterstand waarmee de gedetailleerde toets per vak voor het toetsspoor duinafslag is gekalibreerd.</p>
Toets	Onderdeel van de toetsprocedure waarmee bepaald wordt of een vak of een traject voldoet aan de eisen.
Toets op maat	Toets op basis van analyses die in specifieke situatie beter aansluiten bij de lokale situatie of waarnemingen van de beheerder en waarvan geen voorschriften in het WBI 2017 zijn opgenomen.
Toetsoordeel	Resultaat van een eenvoudige toets, gedetailleerde toets of toets op maat.
Toetsoordeel per traject	Resultaat van een toetsspoor of een combinatie van toetssporen voor een dijktraject.
Toetsoordeel per vak of Toetsoordeel per vak per toetsspoor	Resultaat van een toetsspoor voor een vak.
Toetsprocedure	Het uitvoeren van de toetsprocedure is onderdeel van een veiligheidsbeoordeling conform het beoordelingsinstrumentarium WBI 2017. De toetsprocedure bestaat uit verschillende toetsen die moeten worden uitgevoerd om te komen tot een veiligheidsoordeel over het traject.
Toetsspoor	De wijze waarop een mechanisme of een onderdeel van de waterkering wordt beoordeeld.
Toetsvlak	Een deel van de bekleding waarvoor geldt dat de randvoorwaarden en kenmerken bij benadering constant zijn.
Toetsvoorschrift	De receptuur voor het bepalen van een toetsoordeel. De voorschriften betreffen de beoordeling per toetsspoor.
Tonrondte	De ronding in het oppervlak van de toplaag (in de verticale dwarsdoorsnede).
Toplaag	Buitenste verdedigingslaag van een taludbekleding.
Toplaagdikte	Het gemiddelde van de elementhoogte over het elementoppervlak (toplaagelementhoogte).
Toplaaginstabiliteit	Faalmechanisme waarbij één of meer toplaagelementen uit de zetting worden gedrukt door waterdruk onder de toplaag.
Topvervlakking	Het verschijnsel dat een hoogwatergolf benedenwaarts gaande afvlakt.
Transmissiviteit	Het gemak waarmee water door een granulaire laag kan stromen, gelijk aan het product van de waterdoorlatendheid en de laagdikte.

Tunnel	Ondergrondse of onder water gelegen civiel-bouwkundige constructie, die onderdeel is van een (auto-, spoor- of water)weg bij kruising met een andere weg of een terreinverdieping waarbij aan beide zijden grond en/of (grond)water moet worden gekeerd en/of een overdekt gedeelte van meer dan 80 m ontstaat voor de onderdoorgaande weg.
Tussenlaag	Constructielaag tussen toplaag en basismateriaal.
Tussenraai	Een extra raai tussen twee JARKUS-raaien waarvoor tijdens de toetsing een maatgevend afslagpunt wordt berekend.
Uiterwaard	Zie 'winterbed'.
Uitloggen	Het proces waarbij water in een materiaal dringt en bepaalde stoffen oplost waardoor deze in de omgeving terecht komen.
Uitspoeling	Transport van materiaal vanuit tussenlaag of ondergrond door de toplaag naar buiten.
Uittreepunt	Locatie aan de landzijde waar kwelwater het eerst aan het oppervlak treedt.
Uittreeverhang	Verhang in het grondwater ter plaatse van het uittreepunt.
Uittreeweerstand	Weerstand veroorzaakt door een slecht-doorlatend laagje ter plaatse van het uittre(d)epunt.
Uitvoerlocatie	Locatie waarvoor de hydraulische belastingen worden gegeven.
Uitvullaag	Dun laagje granulair materiaal, bedoeld om oneffenheden van het oppervlak van de laag eronder op te vullen, zodat een vlak oppervlak voor het plaatsen van de toplaagelementen wordt verkregen.
Uitwateringsduiker	Kokervormige constructie door een grondconstructie, eventueel voorzien van keermiddelen, met als doel om onder vrij verval (via een vrij wateroppervlak) overtollig binnenwater te lozen op het buitenwater.
Uitwateringssluis	Waterstaatkundige constructie die in de waterkering is gelegen en tot doel heeft overtollig binnenwater te spuien en buitenwater te keren.
Vak	Een deel van een waterkering met uniforme eigenschappen en belasting.
Variantie	Maat voor de variatie van de waarde van een stochastische variabele. De variatie is het kwadraat van de standaarddeviatie.
Variatiecoëfficiënt	Quotiënt van de standaarddeviatie en de verwachtingswaarde.

Vegetatie	Begroeiing, in casu op dijken. Een voorbeeld van een dijkvegetatie is een 'grasmat' (bestaande uit grasachtigen en kruiden) of een ruigte.
Veiligheidsfactor	Zie partiële veiligheidsfactor.
Veiligheidsmarge	De mate waarin extra veiligheid aanwezig is.
Veiligheidsoordeel	Oordeel over de veiligheid tegen overstromen van het dijktraject.
Veiligheidstoeslag	Toeslag op de in rekening te brengen hydraulische belasting bij kunstwerken om de onzekerheid in de bepaling van de hydraulische belasting te compenseren.
Verborgene bekleding	Bekleding die afgedekt is met grond.
Verdelingstype	Kansverdeling waarvan de parameters bepaald moeten worden uit meetgegevens. Voorbeelden: Gumbel, normale verdeling.
Verdichtingsgraad (van grond)	Verhouding tussen de werkelijk bereikte dichtheid en een referentiedichtheid (bijvoorbeeld de maximum proctordichtheid).
Verdronken koker	Een geheel onder water gelegen buis of koker waardoor bij het niet hoogwaterkerend gesloten zijn van het kunstwerk water naar binnen stroomt, waarbij er direct contact is tussen binnen- en buitenwater.
Verhang	Verhouding tussen het verschil in stijghoogte tussen twee punten en de afstand tussen die punten; wordt ook gradiënt genoemd.
Verhanglijn	De waterspiegel volgens de stroomrichting in een waterloop bij een bepaalde afvoer of onder bepaalde omstandigheden.
Vermoeiing	Het veranderen van de mechanische eigenschappen van een materiaal ten gevolge van herhaalde belastingen.
Veroudering	Het veranderen van de materiaaleigenschappen onder invloed van licht, lucht en belastingen.
Verstoringsprofiel	2-dimensionale begrenzing van de verstoringszone in het dwarsprofiel.
Verstoringszone	Zone om een niet-waterkerend object, waarbinnen de invloed van de aanwezigheid, bezwijken of falen van het niet-waterkerende object in de grond merkbaar is.
Verval	Verskil in stijghoogte tussen twee plaatsen.
Verwachtingswaarde	Verwachte uitkomst van het gemiddelde.
Verweking	Verlies aan samenhang van het korrelskelet als gevolg van toename van de waterspanning (in de poriën).
Verwekingspunt ring en kogel (van bitumen)	De temperatuur waarbij een schijfje van het materiaal, vastgehouden in een ring, onder standaard proefomstandigheden door het gewicht van een kogel een standaardvervorming ondergaat.

Verwekingsvloeiing	Bezwijken van een onderwatertalud door het plotseling wegstromen van verweekt zand.
Verzadigde doorlatendheid	Doorlatendheid van verzadigde grond (m/s).
Vilvoordse steen	Toplaagelement van natuursteen uit de groeven van Vilvoorde, België.
Viscositeit	Een maat voor de weerstand tegen vervorming van een vloeistof onder invloed van een belasting (een maat voor de dikvloeibaarheid of stroperigheid).
Vistrap	Een waterbouwkundig kunstwerk waarmee vissen zich stapsgewijs van het ene naar het andere waterniveau kunnen verplaatsen, om zichzelf toegang te verschaffen tot een door een dijk, dam, stuw of sluis ontoegankelijk geworden gebied.
Vlies	Geokunststof van korte vezels die willekeurig georiënteerd aan elkaar zijn gehecht (non-woven).
Vlijlaag	Constructielaag met filterfunctie, bestaande uit één of meer lagen plat gelegde bakstenen die in verband zijn geplaatst.
Vloedmerk (veek)	Drijfvuil dat na hoge waterstanden op het buitenbeloop achterblijft.
Vloeibitumen	Een mengsel van een penetratiebitumen (zie NEN-EN 12591) en een aardoliedestillaat.
Voegvulling	Granulair materiaal dat in de spleten tussen de toplaagelementen wordt aangebracht om de wrijving en/of klemming te vergroten.
Vol en zat penetratie	Het volledig vullen van de holle ruimten in een laag breuksteen met gietasfalt of asfaltmastiek over de gehele dikte en over het gehele oppervlak van de laag, zodanig dat de steenstukken in de bovenste laag voor ten minste 50% zijn ingebed in het gietasfalt of asfaltmastiek.
Volkomen stroming	De situatie waarin het benedenwater achter een (lange) overlaat niet wordt gestuwd door het water dat over de overlaat stroomt, waarbij zich benedenstrooms een watersprong vormt.
Volumetrisch ontwerp	Ontwerpmethode voor de mengselsamenstelling van open steenasfalt waarbij wordt berekend hoeveel mastiek nodig is, uitgaande van de gradering van de steen en een gewenste laagdikte van de mastiekomhulling.
Volumieke massa van droge korrels	De massa per volume van het droge toeslagmateriaal met poriën.
Voorland	Buitendijks terrein tussen de dijk en de rivier, of ondiepe waterbodem voor de teen van de dijk.
Vooroever	Waterbodem in de zone voor de teen van een dijk, tot aan het diepste punt van de geul.

Vooroververdediging	Lage dam op enige afstand van de primaire waterkering die een onder water gelegen ondiep deel van de oeverzone en waterkering beschermt, voornamelijk om mogelijkheden voor flora- en faunaontwikkeling te creëren of structurele kusterosie te bestrijden.
Vooronderzoek	Onderzoek waarin wordt vastgesteld of de te gebruiken bouwstoffen aan de eisen voldoen en in welke mengverhouding deze bouwstoffen moeten worden toegepast om te komen tot een stabiel, goed verwerkbaar en duurzaam asfaltmengsel.
Vrij vervalleiding	Een onder afschot aangelegd leidingstelsel waarbij, onder invloed van de zwaartekracht, water via natuurlijke stroming wordt afgevoerd.
Vulstof voor bitumineuze mengsels	Een homogeen poeder op basis van mineralen, bereid in een daartoe ingerichte installatie volgens een beheerst productieproces.
Walsnelheid	Snelheid waarmee een actieve bres of taludverstoring taludopwaarts terugschrijdt.
Waterbouw-asfaltbeton	Warm bereid asfalt met een continu gegradeerd mengsel van steenslag (of grind), zand en vulstof, dat een laag percentage holle ruimte heeft.
Waterkerend kunstwerk	Constructie die onderdeel uitmaakt van een waterkering of de waterkering vervangt, maar is aangelegd ten behoeve van een andere functie, die de waterkering kruist (bv. schutten, spuien).
Waterkerend object	Object in of op de waterkering dat volledig zelfstandig of in combinatie met andere onderdelen waaruit de kering is opgebouwd, de waterkerende functie voor zijn rekening neemt.
Waterkerende functie	Het beveiligen tegen overstroming en scheiden van binnen- en buitenwater.
Waterkering	Kunstmatige hoogten en die (gedeelten van) natuurlijke hoogten of hooggelegen gronden, met inbegrip van daarin of daaraan aangebrachte werken, die een waterkerende of mede een waterkerende functie hebben, en die als zodanig in de legger zijn aangegeven.
Waterkering-beheerder	Krachtens de Waterwet aangewezen verantwoordelijke voor het beheren van de (primaire) waterkeringen.
Waterkeringszone	Zie keurgebied.
Waterkwaliteits-functie	Het beheren van de waterkwaliteit van een bepaald gebied of watergang.
Waterkwantiteits-functie	Het reguleren van waterstanden middels het in- of uitlaten van water uit een bepaald gebied.

Waterover- / onderspanning	Verskil tussen de aanwezige waterspanning en de hydrostatische waterspanning.
Wateroverdruk	Waterdruk onder een gesloten bekleding ten gevolge van een waterstandsverschil binnen en buiten het dijklichaam.
Waterreguleringswerk	Stuwen, overlaten, doorlaatwerken, duikers.
Waterspanning	Druk van het grondwater in de grond, vooral van belang bij samendrukbare lagen. Bij watervoerende lagen is sprake van stijghoogte of van een freatische waterstand in deze laag.
Waterstaatswerk	Waterkering plus het gebied dat zich uitstrekt tot waar bezwijkmechanismen van de waterkering reiken. Denk hierbij aan het uittreepunt in het maaiveld van een glijcirkel. ⁵
Waterstand bij de norm	Maatgevende waterstand in de eenvoudige en de <i>gedetailleerde toets</i> met een overschrijdingskans die getalsmatig gelijk is aan de overstromingskans van het dijktraject.
Waterstandsverloop	Het verloop van de waterstand als functie van de tijd op een bepaalde locatie.
Weefsel	Geokunststof van garens of bandjes met een geordende structuur (woven).
Wel	Geconcentreerde uitstroming van kwelwater, bijvoorbeeld door een opbarstkanaal of een gat in de afdekkende kleilaag of langs een object in de afdekkende laag.
Werklijn	De relatie tussen de daadwerkelijke rivierafvoer en de rekenkundig bepaalde overschrijdingsfrequentie van deze afvoer.
Windgolven	Golven, ontstaan door de wrijving en drukwerking van de lucht over het water.
Windopzet	Lokale waterstandverhoging als gevolg van de door de wind op een watermassa uitgeoefende kracht. Ook wel aangeduid als opwaaiing.
Winterbed	Deel van de rivierbedding tussen zomerbed en bandijk.
WBI-SOS	Stochastische Ondergrond Schematisering
Wrijving	Bijdrage aan de weerstand tegen toplaaginstabiliteit doordat bij onderlinge beweging van naast elkaar liggende toplaagelementen een kracht wordt opgewekt.
Zandasfalt	Warm bereid asfalt met gegradeerd zand en een ondermaat aan bitumen, dat een hoog percentage holle ruimte heeft.
Zandmeevoerende wel	Wel, die zand meevoert uit de (onder)grond. Kan zo onbeheersbaar worden dat piping optreedt.

⁵Deze definitie wijkt af van de definitie van waterstaatswerk in artikel 1.1 van de Waterwet. 'Waterstaatswerk' is in de Waterwet gedefinieerd als oppervlaktewaterlichaam, bergingsgebied, waterkering of ondersteunend kunstwerk.

Zandscheg	Een insluiting van zand tussen de kleilaag van de bekleding en de kleikern.
Zandverlies in langsrichting	Situatie waarbij tijdens storm netto zandvolume uit een raai verdwijnt als gevolg van een langstransportgradiënt.
Zeedijk Zeereep	Primaire waterkering die zout water keert. Eerste aaneengesloten duinenrij vanaf het strand.
Zeespiegelstijging	De stijging van de gemiddelde zeestand ten opzichte van NAP.
Zetting	Verticale verplaatsing als gevolg van volumeverkleining van samendrukbare lagen in de ondergrond, hoofdzakelijk ten gevolge van een bovenbelasting, de eigen massa en/of het uittreden van water.
Zettingsvloeiing	Een mechanisme waarbij zand in een onderwatertalud schijnbaar spontaan vervloeit, waardoor tot honderdduizenden kubieke meters zand over afstanden van soms honderden meters verplaatst kunnen worden.
Zode	Zie graszode.
Zomerbed	Deel van de rivier waar bij normale en lagere waterstanden de rivierafvoer plaatsvindt.
Zonnebrand	Het verschijnsel van incidentele basaltzuilen die sterk verweren.
Zorgplicht	De wettelijke taak van de beheerder om de primaire kering aan de veiligheidseisen te laten voldoen en voor het noodzakelijke preventieve beheer en onderhoud te zorgen.
Zuilen	Veelhoekige toplaagelementen waarbij de spleetbreedte rondom elk element variabel is en meestal relatief groot.

Appendix C Filter op trajectniveau

Tabel c-1: De trajecten waarvoor in het project VNK een overstromingskans is bepaald die minimaal een factor 90 groter is dan de signaleringswaarde.

	Beheerder	Traject
1	Rivierenland	16_4
2	Vallei & Veluwe	45_1
3	Rivierenland	43_5
4	Schieland en de Krimpenerwaard/Rijnland/Stichtse Rijnlanden	14_1
5	Rivierenland	43_4
6	Rivierenland	43_6
7	Hollands Delta	20_3
8	Rivierenland	16_3
9	Stichtse Rijnlanden	44_1
10	Rivierenland	43_3
11	Aa en Maas	36_3
12	Scheldestromen	30_3
13	Scheldestromen	30_2
14	Schieland en de Krimpenerwaard	15_3

Tabel C-2: De trajecten waarvoor in het project VNK een overstromingskans is bepaald die minimaal een factor 100 kleiner is dan de signaleringswaarde

	Beheerder	Traject
1	RWS	3_1
2	Delfland	14_5
3	Delfland	14_6
4	Hollandse Delta	18_1
5	Hollandse Delta	20_1
6	Scheldestromen	27_1
7	Zuiderzeeland	7_1
8	Vallei en Veluwe	46_1
9	Amstel, Gooi en Vecht	13_a1

Appendix D Afkortingen

ABO	Bezwijken onderlagen voor asfaltbekledingen (toetsspoor VTV2006, toets op maat WBI 2017)
AGK	Golfklappen op asfaltbekleding (toetsspoor WBI 2017).
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AWO	Wateroverdruk bij asfaltbekleding (toetsspoor WBI 2017).
AES	Beoordeling ernstige schade voor asfaltbekledingen (toetsspoor VTV2006)
AMT	Beoordeling materiaaltransport voor asfaltbekledingen (toetsspoor VTV2006)
BCI	Base Curvature Index (VGD-metingen)
BCI	Base Damage Index (VGD-metingen)
BSKW	Betrouwbaarheid sluiting van het kunstwerk (toetsspoor WBI 2017).
CRS	Constant Rate of Strain
CUR	Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving.
DA	Duinafslag
DAB	Dicht asfaltbeton (type asfaltmengsel gebruikt in wegenbouw).
DSS	Direct Simple Shear
EEM	Eindige-elementenmethode
FM	Fenomenologisch beschrijving van de faalmechanismen (dit rapport)
GABI	Grasbekledingen afschuiven binnentalud (toetsspoor WBI 2017)
GABU	Grasbekleding afschuiven buitentalud (toetsspoor WBI 2017)
GEBU	Grasbekledingen erosie buitentalud (toetsspoor WBI 2017)
GEKB	Grasbekledingen erosie kruin en binnentalud (toetsspoor WBI 2017)
GGA	Gemiddelde getijamplitude
GWS	Gemiddelde buitenwaterstand
HAV	Havendammen (toetsspoor WBI 2017)
HB	Hydraulische Belasting(en)
HR	Hydraulische Randvoorwaarden (verouderd begrip, nu: Hydraulische belastingen)
HTKW	Overslag/overloop van het kunstwerk (toetsspoor WBI 2017)
HW	Hoogwater
NEN	Stichting Nederlands Normalisatie-instituut
MGWS	maatgevende grondwaterstand
MHW	Maatgevend Hoogwater
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NWO	Niet-waterkerende objecten (toetsspoor WBI 2017)
NWObe	Bebouwing als niet-waterkerende object (onderdeel van NWO)
NWObo	Begroeiing als niet-waterkerende object (onderdeel van NWO)
NWOkI	Kabels en leidingen (onderdeel van NWO)
NWOoc	Overige constructies (onderdeel van NWO)
OCR	Overconsolidatie ratio
OKH	Open Keerhoogte
OKP	Open Keerpeil
OSA	Open steenasfalt (type asfaltmengsel)
PKW	Achter- of onderloopsheid van het kunstwerk
POP	Pre-overburden pressure
RWS	Rijkswaterstaat
SCI	Surface Curvature Index (VGD-metingen)
STBI	Macrostabieleit binnenwaarts (toetsspoor WBI 2017)

STBU	Macrostablieit buitenwaarts (toetspoot WBI 2017)
STKWI	Sterke en stabiliteit van het kunstwerk: langsconstructie (toetspoot WBI 2017)
STKWp	Sterke en stabiliteit van het kunstwerk: puntconstructie (toetspoot WBI 2017)
STOWA	Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer
STPH	Opbarsten, heave en piping
STVL	Stabiliteit voorland
TR	Technisch Rapport