

## Deel A: Norm- en toetskader Overige keringen

### 1. Inleiding

Dit document geeft kaders waaraan de overige keringen moeten voldoen. Het gaat hierbij om categorisering, normering en toetsing. Hiermee is het mogelijk om de overige waterkeringen te toetsen en om de (mogelijke) verbeteropgave in beeld te brengen.

#### *Aanleiding*

In Nederland kennen we drie typen waterkeringen:

- Primaire keringen: deze waterkeringen worden aangewezen en genormeerd door het Rijk;
- Regionale keringen: deze waterkeringen worden aangewezen en genormeerd door de provincie;
- Overige keringen: dit zijn waterkeringen die het waterschap zelf aanwijst en waarvoor het waterschap zelf kaders kan opstellen.

Primaire en regionale keringen beschermen het achterliggende gebied tegen overstromingen, waarbij grote economische gevolgen en slachtoffers te verwachten zijn. Ze hebben een duidelijke functie om de veiligheid van het gebied te garanderen. Overige keringen zijn aangelegd om (lokaal) wateroverlast tegen te gaan. Hierbij is er geen sprake van een waterveiligheidsprobleem.

De afgelopen jaren zijn de waterschappen, provincies en het Rijk druk bezig geweest om de primaire en regionale keringen op orde te krijgen. De primaire keringen zijn al drie keer beoordeeld op veiligheid. De trajecten die niet aan de gestelde norm voldoen zijn verbeterd of de voorbereidingen zijn hiervoor getroffen. Ook is de eerste ronde toetsing van de regionale keringen uitgevoerd, de verbetermaatregelen zijn geïdentificeerd en inmiddels is de verbetering in uitvoering.

Naar aanleiding van de toetsing van de regionale keringen is het systeem van regionale keringen opnieuw beoordeeld. Hieruit is gebleken dat voor een aantal regionale keringen een statuswijziging doorgevoerd kan worden, waarbij ze voortaan in de categorie 'overige keringen' zullen vallen. Door deze ontwikkeling en door meer bewustwording van de kerende functie is de aandacht voor de overige keringen toegenomen. Binnen de Brabantse waterschappen leven daardoor een aantal vragen, zoals:

- Wat is het actuele beschermingsniveau van de kering?
- Hoe beoordelen we of de keringen in stand gehouden moeten worden?
- Wat is het wenselijke beschermingsniveau van de kering?

Voor overige keringen zijn tot op heden geen concrete (beoordelings)kaders opgesteld. Dit document geeft invulling aan de wens om in Noord-Brabant een eenduidig beeld te geven over de overige keringen, kaders te scheppen voor beoordeling van dit type keringen en duidelijkheid te verschaffen over de verschillende functies die deze keringen hebben. Daardoor kan inzicht worden gekregen over de conditie van deze overige keringen.

### *Opbouw*

Op dit moment wordt de regel gehanteerd 'handhaven wat we hebben'. De gebods- en verbodsbepalingen in de Keur, Beleidsregels en Algemene regels zijn hier ook op gestoeld. Er zijn geen andere kaders waar de overige keringen aan getoetst kunnen worden. In deze beleidsvisie wordt beschreven hoe de drie Brabantse waterschappen willen omgaan met de overige keringen. Daarvoor is allereerst een definitie van overige keringen noodzakelijk, gevolgd door een categorisering en een verkenning van de mogelijkheden rondom normering. Deze normering helpt om de overige keringen in het veld op orde te krijgen en/of te houden. Het onderwerp is Brabantbreed opgepakt omdat de drie Brabantse waterschappen vrijwel hetzelfde vertrekpunt hebben en dezelfde behoefte aan inzicht en aanpak. Met de samenwerking wordt de kwetsbaarheid verminderd, worden vraagstukken efficiënt opgepakt en wordt er kennis uitgewisseld.

## **2. Doelstelling**

Het doel van dit document is om kaders vast te stellen hoe de Brabantse waterschappen om willen gaan met hun overige keringen. De waterschappen hebben individueel al uitgangspunten en randvoorwaarden verwoord in hun plannen:

### Waterschap Aa en Maas (Waterbeheerplan 2016-2021)

#### ***We hebben de opgave voor de overige keringen in beeld***

Naast primaire en regionale keringen zijn er ook nog overige keringen die lokaal van belang zijn. Dit betreft bijvoorbeeld keringen langs waterbergingsgebieden, sommige keringen van kanalen of keringen langs een waterloop ter bescherming van bijvoorbeeld een kassencomplex. In de planperiode worden al deze keringen in kaart gebracht, opgenomen in beheerregister en legger, genormeerd en getoetst op de normen die we vooraf hebben bepaald. Tenslotte stellen we een plan van aanpak op over hoe we de overige keringen (na 2021) op orde gaan brengen.

Er is reeds een beheer- en onderhoudsplan waarin doelen en functies worden beschreven.

### Waterschap Brabantse Delta (Waterbeheerplan 2016-2021)

#### ***Doelen voor 2021:***

Overige keringen zijn getoetst.

#### ***Gebiedsspecifieke aandachtspunten:***

Voor de overige keringen zal de komende planperiode in beeld worden gebracht welke functie ze in dit gebied hebben en of ze in dat opzicht voldoen.

#### ***Definitie overige keringen:***

Alle kades langs kleinere waterlopen, zomerkaden en de voormalige primaire kering langs de polder van Allard te Raamsdonksveer. Deze hebben vooral een functie in het voorkomen van wateroverlast. Het waterschap stelt voor deze keringen zelf toetsingskaders vast.

### Waterschap De Dommel (Beleidsvisie Waterkeringen)

#### ***Verder uitwerking Beleidsvisie Waterkeringen:***

De overige keringen komen niet aan bod in het Waterbeheerplan, maar in de beleidsvisie staat dat het waterschap tot een norm komt voor wateroverlast die het waterschap zelf aanvaardbaar acht.

### 3. Brabantbrede definitie

Overige keringen hebben een functie bij het tegengaan van wateroverlast. Zij bieden bescherming tegen al te frequente inundatie en staan op de legger bij de waterschappen. Doordat zij op de legger bij het waterschap staan, is hun waterhuishoudkundige functie geborgd in de Brabantbrede Keur.

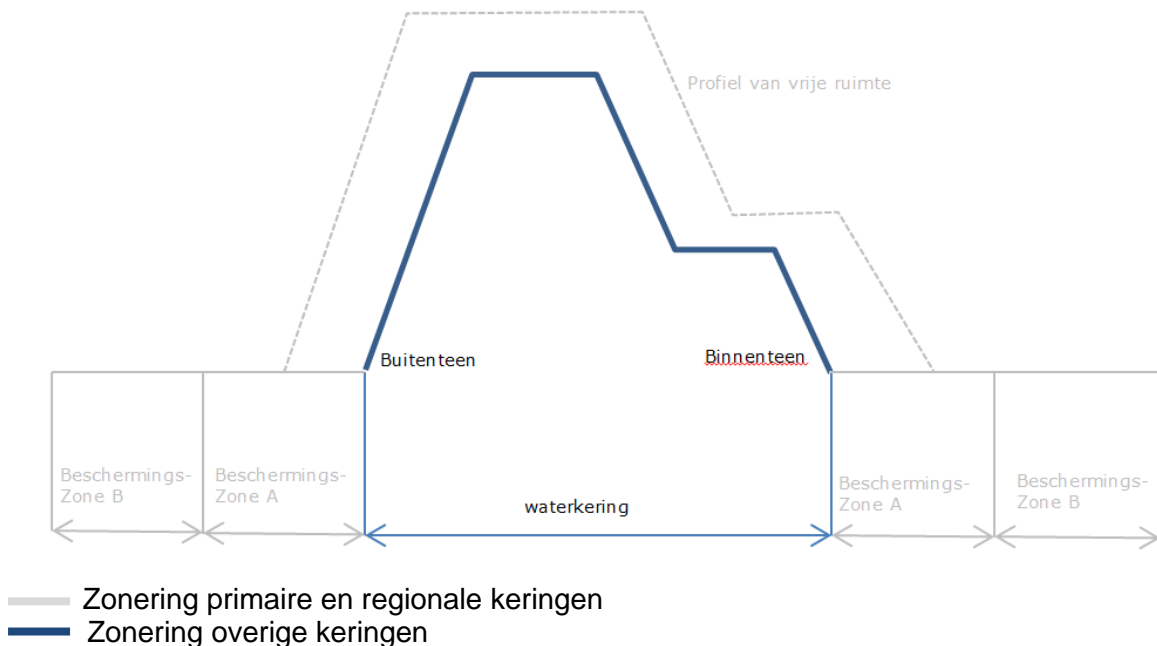
De volgende Brabantbrede definitie wordt gehanteerd voor een overige kering:  
*'een overige kering is een waterkering die bescherming biedt tegen wateroverlast en op de legger staat'.*

Aan de status 'overige waterkering' zijn vanuit het Rijk of de provincie geen verplichtingen verbonden zoals een periodieke veiligheidstoetsing, zoals bij de primaire en regionale keringen het geval is. Het waterschap kan zelf de eisen ten aanzien van dit type keringen vastleggen.

#### Relatie met de keur

In artikel 3.4 (Keur 2015) *Vergunning compartimenteringskeringen en bijbehorende beschermingszone, en overige keringen* zijn algemene verbodsbepalingen opgenomen voor compartimenteringskeringen en overige keringen. In dit artikel worden verbodsbepalingen gegeven voor het aanbrengen van voorwerpen in of op het waterstaatswerk. Tevens wordt het verhogen of verlagen van het maaiveld van de waterkering zonder vergunning niet toegelaten. Hierbij wordt "waterkering" als volgt gedefinieerd: "kunstmatige hoogte, natuurlijke hoogte of gedeelte daarvan, of hoge gronden met ondersteunende kunstwerken, die een waterkerende of mede een waterkerende functie hebben en als dusdanig geregistreerd zijn in de legger".

In onderstaande figuur wordt het toepassingsbereik van de keur op overige keringen gepresenteerd:



#### 4. Indeling in categorieën

Om het achterland te kunnen beschermen tegen wateroverlast dienen de overige keringen te worden aangewezen en vastgesteld in de legger van het waterschap. Niet iedere 'overige kering' heeft dezelfde functie en hetzelfde belang. Er zijn bijvoorbeeld overige keringen die bebouwing beschermen, maar ook overige keringen tussen twee waterlopen als waterscheiding. Dat pleit ervoor om de 'overige keringen' in te delen naar categorieën en voor iedere categorie een eenduidig beeld vast te stellen.

Op basis van meerdere werksessies en onderlinge afstemming zijn de Brabantse waterschappen tot de volgende 5 categorieën gekomen:

1. Overige keringen langs beekdalen en waterlopen
2. Overige keringen langs waterbergingsgebied
3. Overige keringen langs kanalen
4. Overige keringen als scheiding tussen 2 waterlopen/watersystemen
5. Zomerkades en voorlandkeringen

In de volgende subparagrafen wordt elke categorie omschreven wat de relevante kenmerken zijn, welke uitgangspunten gehanteerd worden en wat het wenselijk beeld is.

##### 4.1 Overige keringen langs beekdalen en waterlopen

*Bij overige keringen langs waterlopen, welke het achterland beschermen tegen wateroverlast, wordt aangesloten op de geldende NBW-normen m.u.v. de natuurlijke beekdalen. Bij Waterschap De Dommel en Waterschap Brabantse Delta wordt voor overige keringen in natuurlijke beekdalen geen norm vastgelegd, maar wordt het huidige profiel gehandhaafd. Bij Waterschap Aa en Maas wordt bij overige keringen in natuurlijke beekdalen een norm van 1/10 toegepast.*



Afbeelding 1: Overige kering langs de Dieze.

In de Verordening Water van de Provincie Noord-Brabant liggen de normen voor wateroverlast vast. De norm geeft weer wat de maximale kans op wateroverlast door overstromingen vanuit het oppervlaktewater mag zijn. De norm is afhankelijk van het grondgebruik:

Normklasse gerelateerd aan grondgebruikstype	Basis werk criterium (1/jr)
Natuur	Geen maximum
Grasland	1/10
Akkerbouw	1/25
Hoogwaardige land- en tuinbouw	1/50
Glastuinbouw	1/50
Bebouwd gebied	1/100

*Tabel 1: Normen wateroverlast*

Daarnaast zijn gebieden aangeduid met afwijkende normen zoals beekdalen en waterbergingsgebieden met een lagere of geen norm en de regio 's-Hertogenbosch met een hogere norm.

Om inundatie naar de naastgelegen gebieden te voorkomen zijn in het verleden keringen aangelegd of worden keringen aangelegd. Als voor deze keringen de status 'overige kering' is vastgesteld, dient de overige kering minimaal een waterstand te keren die hoort bij de normen uit de Verordening water.

Voor waterkeringen in natuurlijke beekdalen is geen landelijke basisnorm. Waterschap Brabantse Delta en Waterschap De Dommel hanteren het beleid om te handhaven wat er nu aanwezig is en stellen geen norm. Waterschap Aa en Maas past een norm toe van 1/10.

#### **4.2 Overige keringen langs bergingsgebieden**

*Bij overige keringen langs bergingsgebieden is maatwerk van toepassing. Afhankelijk van de functie van de kering binnen het bergingsgebied, kan worden aangesloten bij een NBW-norm of kan het ontworpen profiel in stand gehouden worden.*



*Afbeelding 2: Overige kering langs het Bossche Broek*

Een waterbergingsgebied is een gebied dat in noodsituaties tijdelijk onder water gezet kan worden om de waterstand in het hoofdsysteem te verlagen en daarmee inundatie van het achterliggende gebied te voorkomen. Het waterschap bepaalt waar een bergingsgebied komt. Dit wordt vastgelegd in de legger van het waterschap, in het bestemmingsplan van de betreffende gemeente en in de Verordening ruimte van de provincie.

In of rond een bergingsgebied worden vaak keringen aangelegd. Deze keringen hebben een belangrijke functie voor de werking van het waterstaatswerk, zijnde het bergingsgebied. Om deze reden is het belangrijk de keringen een status te geven die bescherming vanuit de Keur biedt. Dit is veelal geen status regionale kering maar overige kering.

Bij het ontwerp van het bergingsgebied wordt rekening gehouden met regionale en lokale omstandigheden, waaruit de noodzaak voor de aanleg van het bergingsgebied is ontstaan. Het kan zo zijn dat het bergingsgebied een direct effect heeft op de mate van wateroverlast bovenstrooms, bijvoorbeeld in het stedelijk gebied. Er kunnen ook bergingsgebieden aangelegd worden om de maatgevende hoogwaterstand te verlagen en een regionaal waterveiligheidsprobleem op te lossen, waarbij ook systeemwerking mee wordt genomen.

Overige keringen binnen de bergingsgebieden kunnen allerlei vormen hebben. Ze kunnen het opvangen water direct keren maar ze kunnen bijvoorbeeld ook aangelegd zijn als overloopkade. Afhankelijk van het uiteindelijke doel voor het aanleggen van het bergingsgebied, en de rol van de overige kering binnen dat waterstaatswerk, kunnen de overige keringen wel of niet genormeerd worden. Dit is altijd maatwerk.

### 4.3 Overige keringen langs kanalen

*Achterliggend gebied moet door de keringen langs kanalen worden beschermd.  
Bij overige keringen langs kanalen kiezen we voor aansluiting op de NBW-normen.*



*Afbeelding 3: Overige kering langs de Helenavaart.*

De waterkeringen langs scheepvaartkanalen keren voornamelijk een min of meer constant waterpeil en bestaan meestal uit een grondlichaam, eventueel in combinatie met, een bijzonder waterkerende constructie (damwand). In Brabant gaat het om de volgende kanalen: Markkanaal, Zuid-Willemsvaart, Maximakanaal, Beatrixkanaal, Wilhelminakanaal, Drongelens kanaal, kanaal van Deurne, Helenavaart en Eindhovens kanaal. Voor het Markkanaal, de Zuid-Willemsvaart, het Maximakanaal en het Wilhelminakanaal ligt het waterkwantiteits- en kwaliteitsbeheer bij Rijkswaterstaat. Voor het Drongelens kanaal, kanaal van Deurne, Helenavaart, Eindhovens kanaal en Beatrixkanaal zijn de waterschappen verantwoordelijk voor waterkwantiteits- en kwaliteitsbeheer.

De keringen langs kanalen hebben een regionale of overige status gekregen, afhankelijk van de te verwachten schade bij falen. In bijna alle gevallen gaat het bij de kanalen in beheer bij de waterschappen om overige keringen. Alleen bij het Eindhovens kanaal en oude Zuid-Willemsvaart ter hoogte van Helmond is nader onderzoek noodzakelijk. Het Beatrixkanaal

sluit bijna volledig aan op de hoge gronden. Het kanaal ligt verdiept en kent robuuste keringen. Het kanaal van Deurne en de Helenavaart hebben reeds de status overige kering. Voor het Eindhovens kanaal zal dit voor delen ook het geval zijn.

#### 4.4 Overige kering als scheiding tussen waterlopen/watersystemen

*Bij overige keringen die een scheiding vormen tussen oppervlaktewaterlichamen wordt uitgegaan van maatwerk. Er is geen eenduidig beeld te geven doordat functies vaak verschillend zijn.*



*Afbeelding 4: Overige kering langs de Oeffeltse Raam.*

Er kunnen verschillende redenen zijn om oppervlaktewaterlichamen te scheiden, bijvoorbeeld doordat er een peilverschil is of een groot waterkwaliteitsverschil. Hierbij kunnen ook keringen worden aangelegd welke een waterscheidende functie hebben. Om de werking van het systeem in stand te kunnen houden is het van belang dat de tussenliggende kering beschermd en goed onderhouden wordt. Dit kan door de status overige kering toe te kennen. Deze vorm van een overige kering komt sporadisch voor, maar kan vele verschillende vormen hebben.

#### 4.5 Zomerkades en voorlandkeringen

*Zomerkades en voorlandkeringen hebben een golfreducerende werking. Het aanwezige profiel wordt vastgelegd en gehandhaafd.*



Afbeelding 5: voorlandkering tussen Willemstad en Noorschans tijdens hoogwater.

Zomerkades en voorlandkeringen zijn waterstaatswerken, welke buitendijks zijn gelegen en een belangrijke golfreducerende werking hebben op een primaire of regionale kering. Aangezien de keringen geen functie hebben om wateroverlast te voorkomen, buitendijks zijn gelegen en daarmee een NBW-norm niet van toepassing is, is het niet noodzakelijk om dit type overige kering te normeren. Het is echter wel van belang dat het aanwezige profiel in stand gehouden wordt. Om deze reden wordt gekozen om voor dit type overige kering het aanwezige profiel vast te leggen en te handhaven.

## 5. Samenvatting

De definitie van een overige waterkering is Brabantbreed als volgt geformuleerd:

- *'een overige kering is een waterkering die bescherming biedt tegen wateroverlast en op de legger staat'.*

De overige waterkeringen zijn onderverdeeld in de volgende categorieën met bijbehorende uitgangspunten voor normering:

- Bij overige keringen langs waterlopen, welke het achterland beschermen tegen wateroverlast, wordt aangesloten op de geldende NBW-werknormen. Bij Waterschap Brabantse Delta en Waterschap De Dommel wordt voor overige keringen in natuurlijke beekdalen geen norm vastgelegd, maar wordt het huidige profiel gehandhaafd. Waterschap Aa en Maas hanteert hier een norm van 1/10.
- Bij overige keringen langs bergingsgebieden is maatwerk van toepassing. Afhankelijk van de functie van de kering binnen het bergingsgebied, kan worden aangesloten bij een NBW-norm of kan het ontworpen profiel in stand gehouden worden.
- Achterliggend gebied moet door de keringen langs kanalen worden beschermd. Bij overige keringen langs kanalen kiezen we voor aansluiting op de NBW-normen.
- Bij overige keringen die een scheiding vormen tussen oppervlaktewaterlichamen wordt uitgegaan van maatwerk. Er is geen eenduidig beeld te geven doordat functies vaak verschillend zijn.
- Zomerkades en voorlandkeringen hebben een golfreducerende werking. Het aanwezige profiel wordt vastgelegd en gehandhaafd.

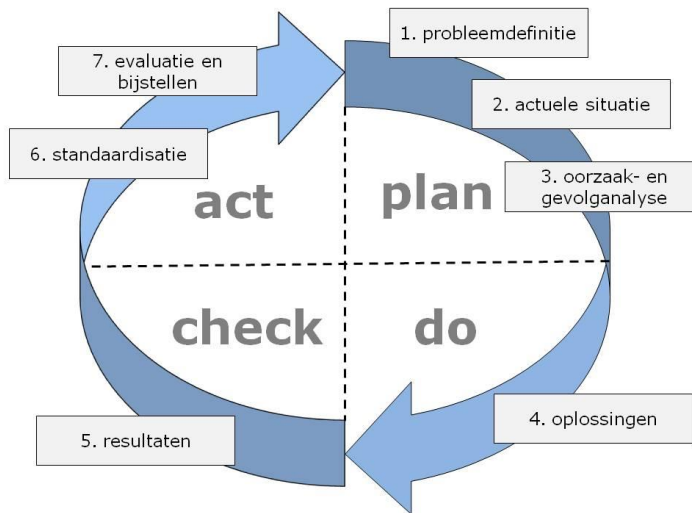


De theorie ligt hiermee vast. We hebben nu de typen overige keringen, beschrijving en hun bijbehorende normen te pakken. In deel B worden wordt verder ingezoomd op hoe we daadwerkelijk om willen gaan met de conditiemeting en beoordeling van deze keringen. Hier komt de praktijk om de hoek kijken.

## Deel B: Plan van aanpak beheer overige keringen

### 6. Gewenste situatie

Binnen het waterschap wordt gewerkt met de PDCA-cyclus. Hiermee wordt benadrukt dat de zorg voor de waterkeringen een cyclisch proces is. Dit document (deel A Beleid en deel B PvA) en het Beheer-en onderhoudsplan vormen een belangrijk onderdeel om de PDCA-cyclus te kunnen doorlopen.



Afbeelding 6: Processchema beheer en onderhoud waterkeringen

In het voorliggende deel van dit document is het probleem gedefinieerd, de actuele situatie in beeld gebracht en zijn er op basis van de nu aanwezige keringen categorieën aangewezen, waarbinnen bepaald is of er met een norm wordt gewerkt of maatwerk wordt toegepast (plan/do).

Om te checken of de keringen in de huidige situatie nog voldoen aan hun functie en of er keringen mogelijk kunnen vervallen/ontbreken zal er een toetsing en monitoring worden uitgevoerd (check).

De resultaten worden dan weer verwerkt (act) in een volgend beheer- en onderhoudsplan, aangepaste beleidsvisie of een herziening van het keringenstelsel.

Hieronder worden deze stappen beschreven.

### 7. Aanwijzen

De eerste stap is het aanwijzen van de bestaande overige keringen in het beheergebied, voor zover dat (nog) niet in de legger heeft plaatsgevonden. Het moet duidelijk zijn welke keringen daadwerkelijk een rol spelen bij het tegengaan van wateroverlast. Deze zijn mogelijk in het verleden met deze functie aangelegd. Allereerst kan hier archiefonderzoek voor worden uitgevoerd. Daarnaast is het essentieel om de gebiedsbeheerders te betrekken in het proces. Zij kennen het watersysteem als geen ander.

Er kunnen situaties zijn waar in de huidige situatie wateroverlast plaatsvindt. Om deze wateroverlast tegen te gaan zullen in het kader van een projectplan maatregelen worden verkend. Het aanleggen van een overige kering is één van die mogelijke maatregelen. In het projectplan wordt deze overige kering dan als waterstaatswerk aangewezen. Tevens zal in

het projectplan de minimaal noodzakelijke afmetingen opgenomen worden. Na uitvoering zal de overige kering opgenomen worden in de legger van het waterschap.

De indeling van de overige keringen vindt plaats op basis van de in deel A voorgestelde categorieën. Het eindresultaat is een overzichtelijke kaart met alle overige keringen, die is opgenomen in de legger van het waterschap.

## 8. Toetsen

In deel A van onderhavig document zijn de verschillende categorieën overige keringen besproken, waarbij per categorie is aangegeven hoe met deze keringen omgegaan kan worden. Er zijn in drie varianten gegeven:

1. Huidig profiel in stand houden
2. Normeren op basis van NBW
3. Maatwerk

Voor de overige keringen welke vallen onder (2) en (3) wordt een toetskader voorgesteld. Voor de overige keringen welke vallen onder (1) is dat niet het geval. Daarbij wordt immers het huidige profiel gehandhaafd, waarbij het essentieel is dat de werkelijke afmetingen zijn vastgelegd in de legger.

Een veiligheidsoordeel [toets] bestaat altijd uit een technisch en een beheerdersoordeel.<sup>1</sup> Het is noodzakelijk dat de normen duidelijk zijn, zodat een toetskader opgesteld kan worden voor het technisch oordeel. Het beheerdersoordeel wordt daar aan toegevoegd o.b.v. ervaringen van beheerders en uit het verleden. Dit resulteert in het veiligheidsoordeel wat duidelijk maakt welke overige keringen wel en welke niet op orde zijn. In deze paragraaf worden zowel het technisch als het beheerdersoordeel toegelicht.

### 8.1. Technisch oordeel

Wanneer de norm bekend is kan er een toetskader opgesteld worden. Dit toetskader is gebaseerd op de NBW-norm waar mogelijk en anders op maatwerk. Uitgangspunt hierbij is dat er een minimaal (theoretisch) profiel wordt opgesteld waarbij de waterkering intact blijft tijdens en na het hoogwater. Dit profiel wordt vergeleken met het huidige aanwezige profiel. Om het theoretische toetsprofiel op te stellen zijn de volgende karakteristieken van belang:

- hoogte
- kruinbreedte
- talud

#### Hoogte

Bij overige keringen die genormeerd worden op basis van de NBW-normen, wordt uitgegaan van het tegengaan van wateroverlast. Dat betekent bij de categorieën die op basis van de NBW-norm worden aangewezen de aansluiting op de systematiek zoals opgenomen in de provinciale verordening, op grond van artikel 2.8 van de waterwet. Hier dient dus aansluiting gevonden te worden bij bijlage 2 van de verordening.

---

<sup>1</sup> Bij deze begripskeuze sluiten we aan bij de toetsing van de primaire en regionale keringen. De status van het veiligheidsoordeel is hier vanzelfsprekend niet te vergelijken, er zal eerder sprake zijn van een 'wateroverlastoordeel/resultaat'. Voor de eenvoud is gekozen om de bestaande begrippen uit de keringen wereld wel te gebruiken, het verschil tussen waterveiligheid en wateroverlast is in deel A van dit document toegelicht.

Normklasse gerelateerd aan grondgebruikstype	Basis werk criterium (1/jr)
Natuur	Geen maximum
Grasland	1/10
Akkerbouw	1/25
Hoogwaardige land- en tuinbouw	1/50
Glastuinbouw	1/50
Bebouwd gebied	1/100

*Tabel 2: Normen wateroverlast*

De NBW-normen gaan uit van een toelaatbare wateroverlastsituatie bij een bepaalde herhalingstijd. Deze herhalingstijd is te koppelen aan een afvoersituatie in het watersysteem, wat leidt tot een waterstand bij deze herhalingstijd. De minimale hoogte van de overige kering dient om deze reden gelijk te zijn aan de optredende waterstand bij de maatgevende herhalingstijd, behorende bij de NBW-norm van het achterliggende gebied.

Voor de overige keringen waarvoor maatwerk is voorgesteld (overige kering tussen twee waterlopen), wordt de minimale hoogte van de kering bepaald aan de hand van de maximaal mogelijk optredende waterstand in beide aangrenzende oppervlaktewaterlichamen.

#### **Kruinbreedte**

Er is een minimale kruinbreedte van 1,5 meter nodig om er voor te zorgen dat het grondlichaam intact blijft tijdens en na een hoogwater. Dit is dan ook de minimale breedte die wordt opgenomen in het toetsprofiel. Dit sluit aan bij de principes die worden gehanteerd bij de regionale keringen.

Vanuit verschillende disciplines of functies kan echter een bredere kruin gewenst zijn (bijvoorbeeld voor de bereikbaarheid en/of onderhoud). Dit kan resulteren in een bredere kruin in het veld of in het ontwerp. Voor de standzekerheid van de waterkering is dit echter niet noodzakelijk. Standaard zal dan ook voor het toetsoordeel een kruinbreedte van 1,5 meter worden gehanteerd.

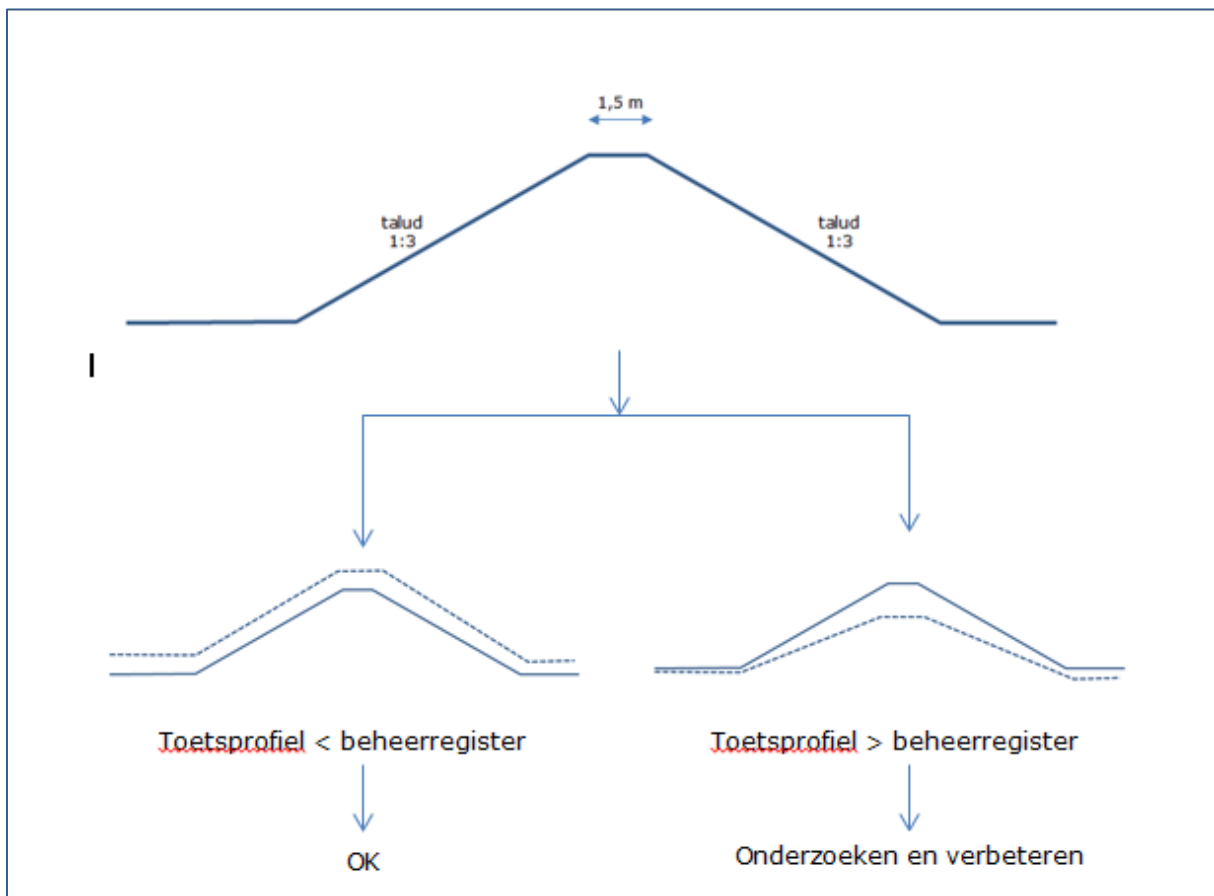
#### **Taludhelling**

Voor een eenvoudige toets van de overige keringen wordt een minimale taludhelling van 1:3 gehanteerd. Deze taludhelling is gebaseerd op ervaringen die opgedaan zijn bij het toetsen van de regionale keringen. Het uitgangspunt hierbij is dat de overige keringen opgebouwd zijn uit zand of zandige klei.

Ook hier geldt dat er omstandigheden kunnen zijn waardoor het talud in het veld vlakker kan zijn. Voor de stabiliteit van de waterkering is echter minimaal 1:3 noodzakelijk, waardoor dit het uitgangspunt is voor het bepalen van het minimale toetsprofiel.

Het toetsprofiel dat is opgesteld aan de hand van de bovenstaande elementen wordt vergeleken met het huidige profiel (beheerregister) van de waterkering. Wanneer het toetsprofiel kleiner is dan het huidige profiel, voldoet de waterkering aan de gestelde eisen. Wanneer het toetsprofiel echter groter is dan het huidige profiel dan zal er nader onderzoek moeten plaatsvinden naar de waterkerende capaciteit en mogelijk leidt dit tot een versterkingsopgave.

Bovenstaande is hieronder schematisch weergegeven:



Afbeelding 7: Schematische weergave toetsing

Om de waterkeringen te kunnen beoordelen moeten daardoor de volgende stappen worden gezet:

- Stap 1: Inmeten van de huidige profielen (actueel beheerregister)
- Stap 2: Toetsprofielen opstellen per representatief traject
- Stap 3: Toetsprofielen vergelijken met beheerregisterprofielen

Wanneer het technisch oordeel bekend is zal het gecombineerd moeten worden met het beheerdersoordeel om tot een veiligheidsoordeel te kunnen komen.

## 8.2. Beheerdersoordeel

Naast het technisch oordeel is het beheerdersoordeel van belang om tot het goedkeuren of afkeuren te kunnen komen. Het beheerdersoordeel bestaat uit 2 hoofdelementen, namelijk de ervaringen met de standzekerheid van de waterkeringen uit het verleden en de ervaringen uit het heden. Met de informatie uit deze twee elementen is het mogelijk om de onderhoudsstaat te beoordelen en om (al dan niet) bewezen sterkte mee te nemen in het veiligheidsoordeel.

Het beheerdersoordeel moet goed beargumenteerd worden, waarvoor een goede documentatie van belang is. Hieronder staat aangegeven hoe de twee elementen ingevuld kunnen worden en daarnaast ook welke informatie hiervoor nodig is. Het beheerdersoordeel

moet namelijk herleidbaar zijn. Daarbij is het van belang dat de beheerdersoordelen worden gegeven door gekwalificeerde beheerders. Dit betekent dat ze de cursus visueel inspecteren van waterkeringen hebben gevolgd en dat ze de resultaten van inspectie vastleggen met landelijke of speciaal ontwikkelde programma's, denk hierbij aan de digispectie app.

1. Ervaringen uit het verleden:

- Kering heeft eerdere hoogwaters goed doorstaan (b.v. 1995, 2016)
- Kering heeft gefaald bij eerdere hoogwaters (afschuivingen, scheuren, wellen, etc.)

2. Ervaringen uit het heden:

- Erosiebestendigheid van de (gras)bekleding → gesloten en goede doorworteling
- Graverij van dassen, vossen, bevers, konijnen, mollen, etc.
- Impact van bomen en ongewenste begroeiing (o.a. Japanse duizendknoop, distels, brandnetels)
- Impact van begrazing op de dijk
- Afsluitbaarheid van kunstwerken

Informatie en vastlegging:

- Najaarsschouw uitvoeren en resultaten vastleggen met de digispectie-app en evt. rapport
- Gegevens opnemen in beheerregister
- Ontwerpgegevens en revisietekeningen gebruiken
- Conditie-meting uitvoeren
- Ervaringen uit het verleden (verkregen middels interviews/oude documenten) vastleggen in:
  - Beheerregister
  - B&O-plan
  - Calamiteitenplan
  - Zwakke plekkenkaart
  - GIS-laag, o.i.d.

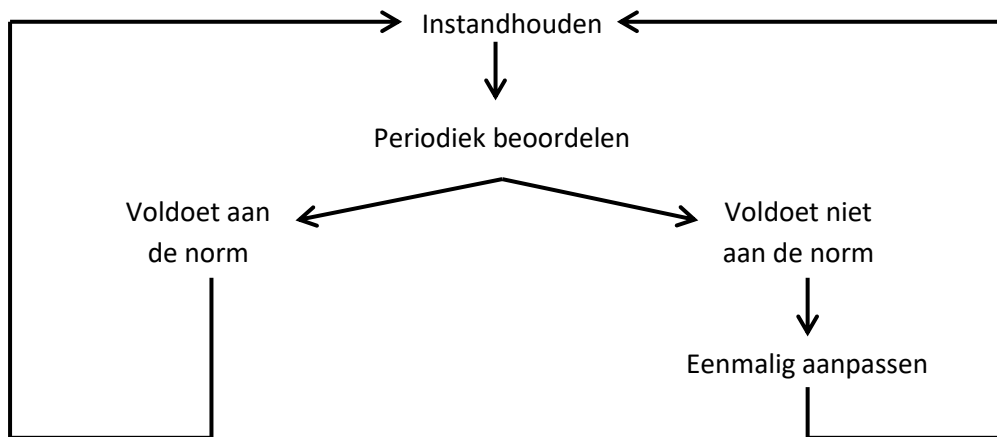
### **8.3. Veiligheidsoordeel**

Het veiligheidsoordeel wordt opgesteld door het technisch oordeel te combineren met het beheerdersoordeel. Dit oordeel is de input voor de mogelijke versterkingsopgave.

## 9. Versterken en beheren

Er zijn twee mogelijke uitkomsten na het veiligheidsoordeel:

1. Na de beoordeling worden de overige keringen die niet aan de eisen voldoen, aangepakt en daarna gaan zij het proces van instandhouden in.
2. Na de beoordeling gaan de overige keringen die wel aan de eisen voldoen, het proces van instandhouden in.



Afbeelding 8: Versterken en beheren