



Beoordelen versus Ontwerpen

Marieke de Visser
(RWS-WVL)



Wat ga ik u vertellen - samengevat

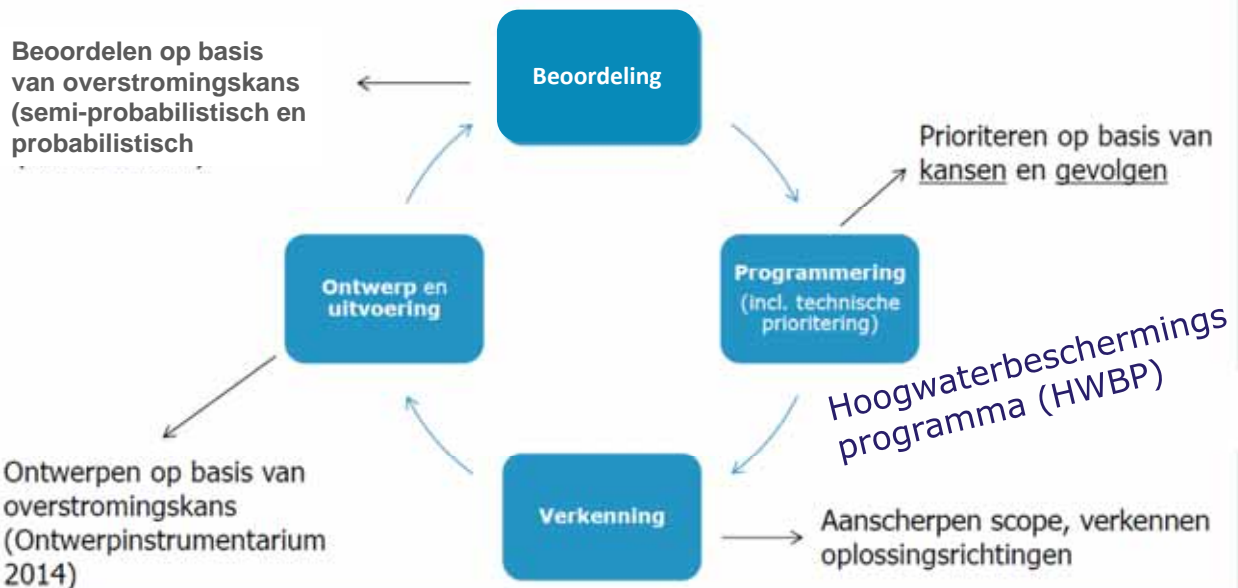
Beoordelen versus ontwerpen

- Faalmechanismen, rekenmodellen hetzelfde
- Tijdshorizon is anders
- Bij ontwerpen spelen ook andere functies een rol; meer dan alleen waterkerende functie

Wat ga ik u vertellen

- ⇒ Wat zijn de overeenkomsten?
- ⇒ Wat zijn de verschillen?
- ⇒ Integraal ontwerpen
- ⇒ OI2014
- ⇒ Samenvatting

Overstromingsrisico & beheercyclus






Beoordelen versus ontwerpen

Beoordelen

- ⇒ Met het WBI wordt de waterkerende functie getoetst aan de norm.

Ontwerpen

- ⇒ De waterkering wordt versterkt om de waterkerende functie weer te laten voldoen aan de norm.

- 
- ⇒ Ook rekening houden met andere functies van de waterkering.



Integraal ontwerpen - eisen

Waterwet (uiterste grenstoestand (UGT))

- ⇒ Eisen aan kans op verlies van waterkerend vermogen van de waterkering met substantiële economische schade of slachtoffers als gevolg

Andere functies/aspecten (bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT))

- ⇒ Andere functies stellen eisen aan ontwerp: Verkeer, bewoning, recreatie, kabels en leidingen, LNC-waarden, etc (bijv. kruinbreedte vanwege wegfunctie)
- ⇒ Andere aspecten die samenhangen met functie waterkeren: Inspecteerbaarheid, zoutbezwaar achterland
- ⇒ Beheer en onderhoud (bijv. taludhellingen vanwege beheer)

Integraal ontwerpen - omgeving

- Lopende en toekomstige ontwikkelingen in de omgeving:
 - Meekoppelkansen
 - Slimme combinaties
 - Stakeholderanalyse
 - Inpassing
- Uitvoeringsaspecten
- In de verkenningsfase: In beeld brengen mogelijke oplossingsrichtingen

Beoordelen versus ontwerpen

Beoordelen

- 'Werkelijke situatie' op peildatum (1-1-2023)
- Wettelijk vastgesteld
- Voorschrift bepalen hydraulische belasting
- Voorschrift bepalen sterkte en veiligheid
 - *Verplicht*
- WBI 2017-software

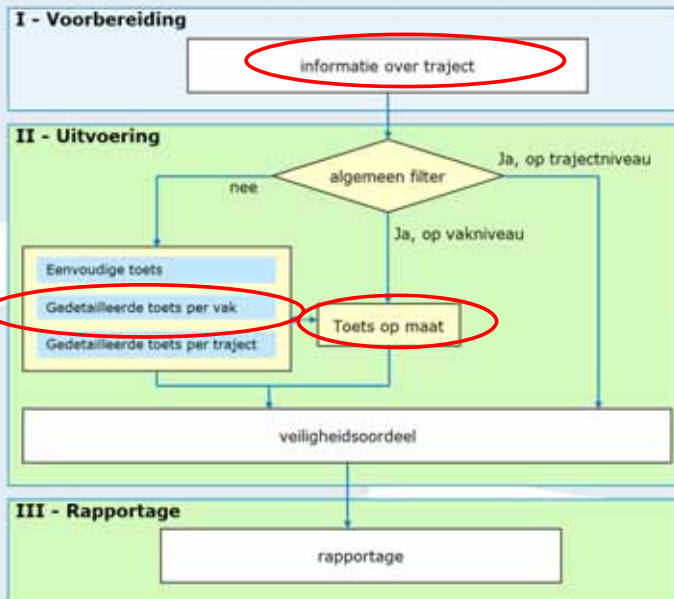
Ontwerpen

- Toekomst
- Niet wettelijk vastgesteld
- Ontwerpinstrumentarium OI2014 –
 - *Hulpmiddel, afwijken mag*
- Bestaande technische rapporten
- Bestaande rekenmodellen



Beoordelen versus ontwerpen

Beoordelen



Ontwerpen

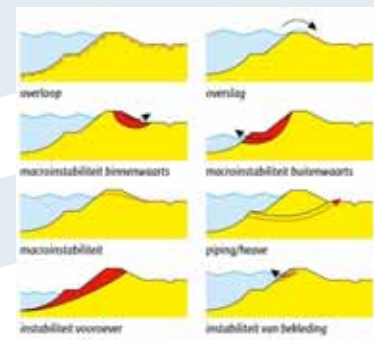
- In principe vrij
- (Meestal) per vak
- Semi-probabilistisch
 - Veiligheidsfactoren
- Locatie specifiek
- Iteratief



Overeenkomsten

- Dezelfde faalmechanismen
- Dezelfde rekenmodellen

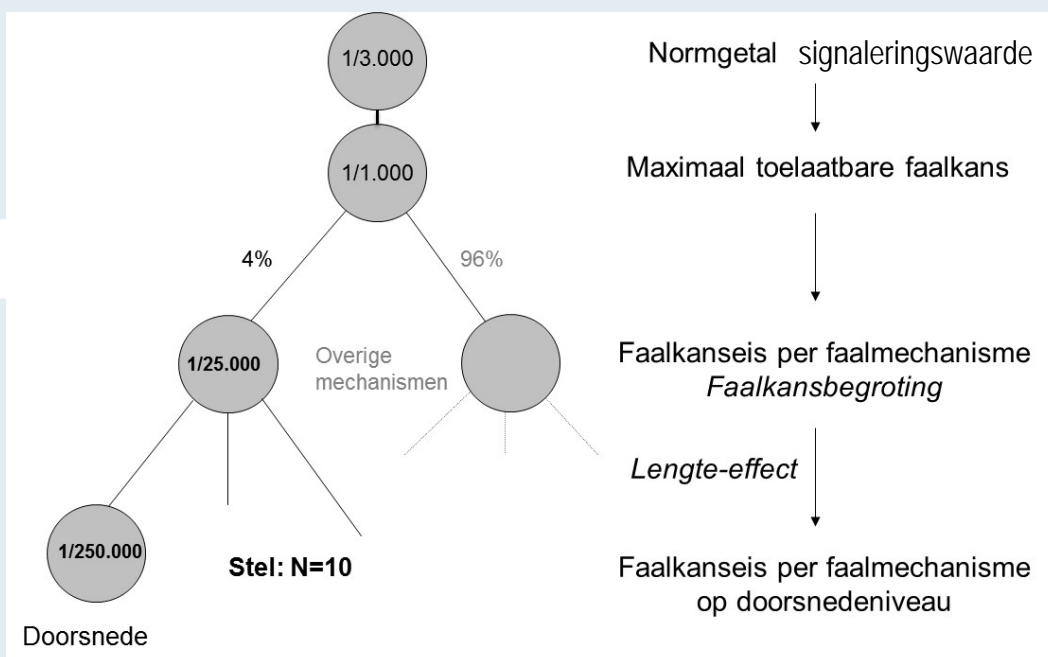
Beoordelen was en is niet eenvoudig



Overeenkomsten

- Databehoefte
 - Dezelfde gegevens nodig
 - Herbruikbaar
 - Weinig gegevens leiden tot conservatieve ontwerpen

Van norm naar faalkanseis





Faalkansbegroting

➤ Standaard startwaarden

Type waterkering	Faalmechanismen	Duinen	Dijken en dammen
Dijken en dammen	Falen door overslag; (hoogte kunstwerk; grasbekleding: GEKB, GABI)	0	0,24
	Piping (Opdrijven, heave en terugschrijdende erosie)	0	0,24
	Macrostabieliteit	0	0,04
	Erosie buitentalud (grasbekleding, steenzetting en asfaltbekleding)	0	0,10
kunstwerken	Betrouwbaarheid sluiting	0	0,04
	Piping	0	0,02
	Sterkte en stabiliteit (langs- en puntconstructies)	0	0,02
Duinen	Duinafslag	0,70	0
Overige		0,30	0,30
Totaal		1,00	1,00



Faalkansbegroting

➤ Optimalisatie mogelijk

- Als mechanisme op fenomenologische gronden kan worden uitgesloten
- Faalkansruimtefactoren uitruilen
(bijv. piping (0,24) en stabiliteit (0,04) omwisselen, als piping geen rol speelt)
- Vanaf factor 5 zet zoden aan de dijk
- Hierdoor meer faalkansruimte voor andere mechanismen => lagere veiligheidsfactoren



Tijdshorizon

Beoordelen

- ⇒ 'werkelijke situatie' op peildatum (1-1-2023)

Ontwerpen

- ⇒ Toekomst



- ⇒ Hydraulische belasting
- ⇒ Bodemdaling
- ⇒ Beleidsbeslissingen, zoals rivierverruiming
- ⇒ Nieuwe kennis



Hydraulische belasting

Beoordelen

Rekening houdend met:

- ⇒ Statistische en modelonzekerheid meegenomen in HB
- ⇒ Gegeven in de software

Ontwerpen

Rekening houdend met:

- ⇒ Statistische en modelonzekerheid (onzekerheidstoeslag)
- ⇒ Klimaatveranderingen gedurende levensduur.
 - ⇒ Zee-/meerspiegelstijging
 - ⇒ Toename rivierafvoer
- ⇒ Beleidsbeslissingen, zoals rivierverruiming
- ⇒ 'Kookboek' voor afleiding hydraulische ontwerpcondities in OI2014 (mbt hydraulische database en Hydra-model)



Integraal ontwerpen

- ⇒ Eisen vanuit waterkerende functie
- ⇒ Overige functies
- ⇒ Omgeving

Maatregelen

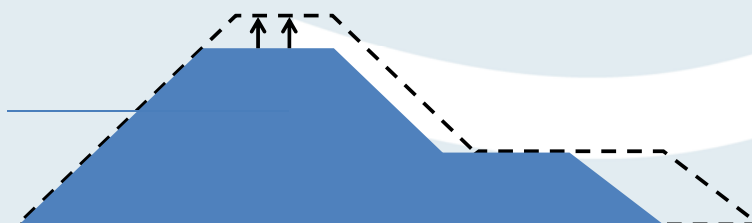


Samenhang maatregelen

- ⇒ Invloed van de maatregelen in totaal beschouwen.
- ⇒ Ontwerpen is een iteratief proces

Voorbeelden:

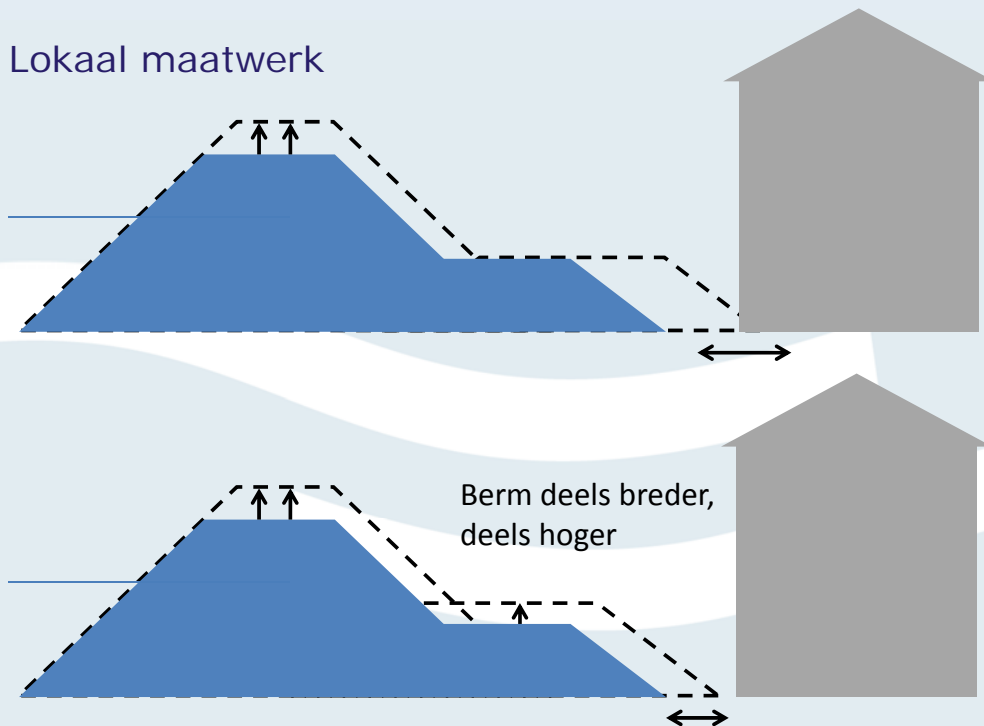
- ⇒ Kruinverhoging nodig -> nagaan of maatregelen macrostabiliteit nodig zijn.





Samenhang en inpassing

☞ Lokaal maatwerk



Wat is het OI2014



Handreiking ontwerpen met overstromingskansen
Veiligheidsfactoren en belastingen bij nieuwe overstromingskans-
normen

versie OI2014v3
Datum Juli 2015
Status Definitief

- ☞ Doel: faciliteren om binnen HWBP te ontwerpen conform de nieuwe norm
 - ☞ Belasting: hydraulische randvoorwaarden
 - ☞ Sterkte: veiligheidsfactoren, nieuwe kennis
- ☞ Uitgangspunt:
 - ☞ Zoveel mogelijk gebruik van bestaande leidraden
 - ☞ Verwerken nieuwe inzichten WBI
- ☞ In ontwikkeling

Wat is het OI2014

- Huidige versie: OI2014 versie3

- In ontwikkeling: OI2014 versie 4
 - Kennis uit WBI
 - Aanvullende onderwerpen zoals
 - Ontwerphoogte steenbekleding op talud
 - Schematiseringsfactor opbarsten
 - Toelichting optimalisatie faalkansbegroting

- Modulaire ontwikkeling tot 2018
 - Kennisalliantie (RWS, waterschappen, kennisinstututen, markt)
 - Behoefte uit projecten

Samengevat

Beoordelen versus ontwerpen

- Faalmechanismen, rekenmodellen hetzelfde

- Tijdshorizon is anders
 - Klimaatveranderingen
 - Beleidsbeslissingen, zoals rivierverruiming
 - Bodemdaling

- Bij ontwerpen spelen ook andere functies een rol; meer dan alleen waterkerende functie



Meer informatie
STOWA

opleidingen@stowa.nl

www.opleidingen.stowa.nl