stowa

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

WBI 2017

Opleidingen
Nieuwe Normering Waterveiligheid

2016/17

www.opleidingen.stowa.nl
digitaal cursus naslagwerk 2016/17 totaal

stowa

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

WBI 2017

Opleidingen Nieuwe Normering Waterveiligheid

Link naar: Digitaal Cursus Naslagwerk 2016/17

M01 - Basis Cursus Beoordelen en Ontwerpen (= link naar playlist op stowavideo)

M02 - Geotechniek: SOS en Piping

M03 - Indirecte Mechanismen en NWO

M04 - Geotechniek: Macrostabiliteit

M05 - Hydraulische Belastingen

M06 - Bekledingen: Gras

M07 - Geotechniek: Langsconstructies

M08 - Bekledingen: Steen en Asfalt

M09 – Kunstwerken (nog niet opgenomen op video)

M10 – Duinen

M11 – Assembleren

M12 – Databeheer WBI17

Opleidingsprogramma INNW

Databeheer WBI en de nieuwe normering

INNW – M12 – Databeheer - Dag 1

P01	Introductie WBI
P02	Architectuur en context WBI software
P03	Kijken in elkaars keuken
P04	Goede data voor het WBI
P05	Naar een datamanagement filosofie

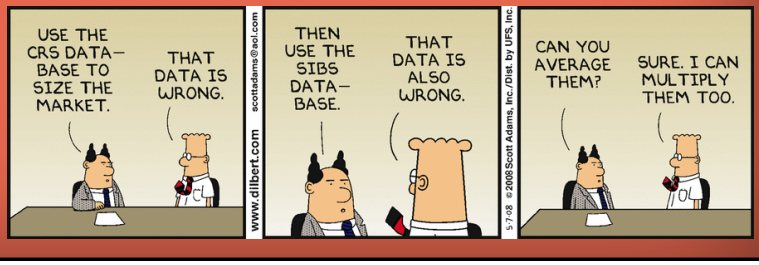
INNW – M12 – Databeheer - Dag 2

P06	Workshop beoordelingsframework dijkeninformatie
P07	WBI procesautomatisering in de praktijk
P08	Uitwerken van een datastrategie (niet opgenomen)
P09	Presentaties huiswerkopdracht (alleen voor de cursisten)

4

Beoordelingsframework dijkeninformatie

Karolina Wojciechowska (HKV)
Joost van der Hammen (Rijkswaterstaat)

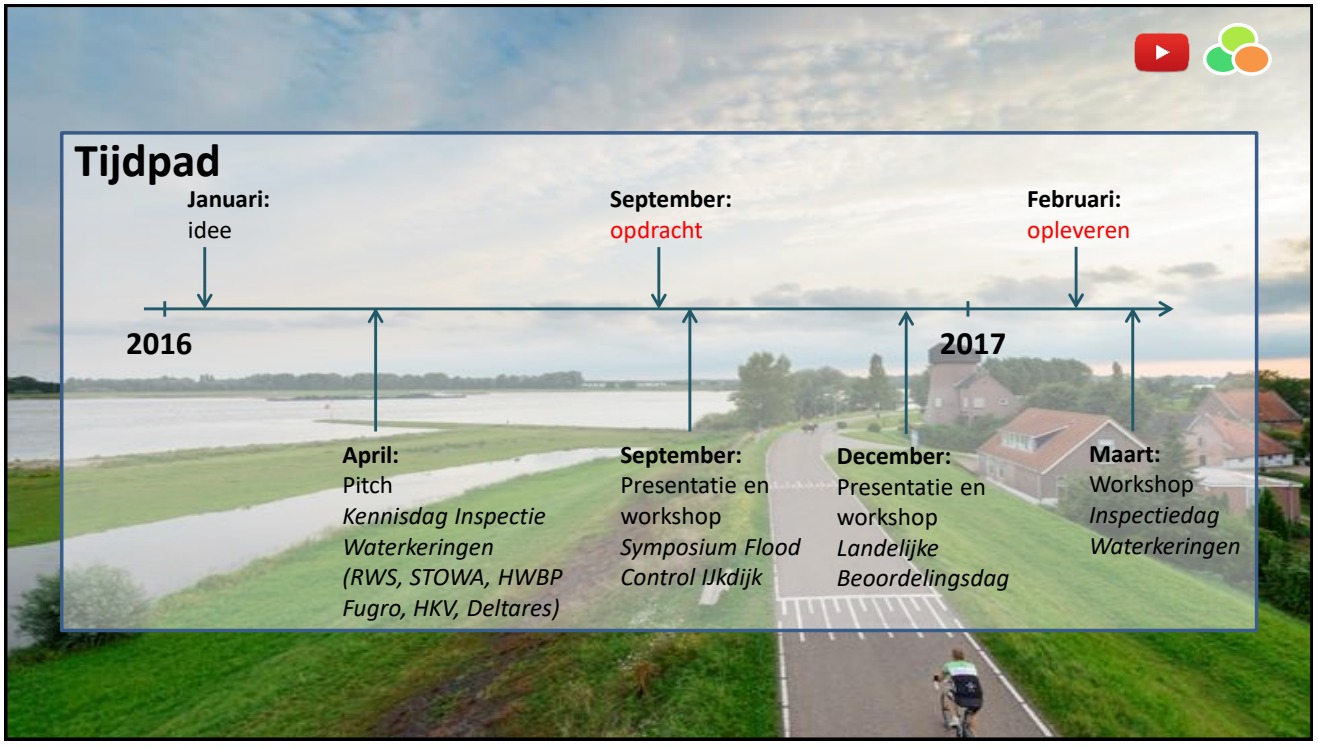


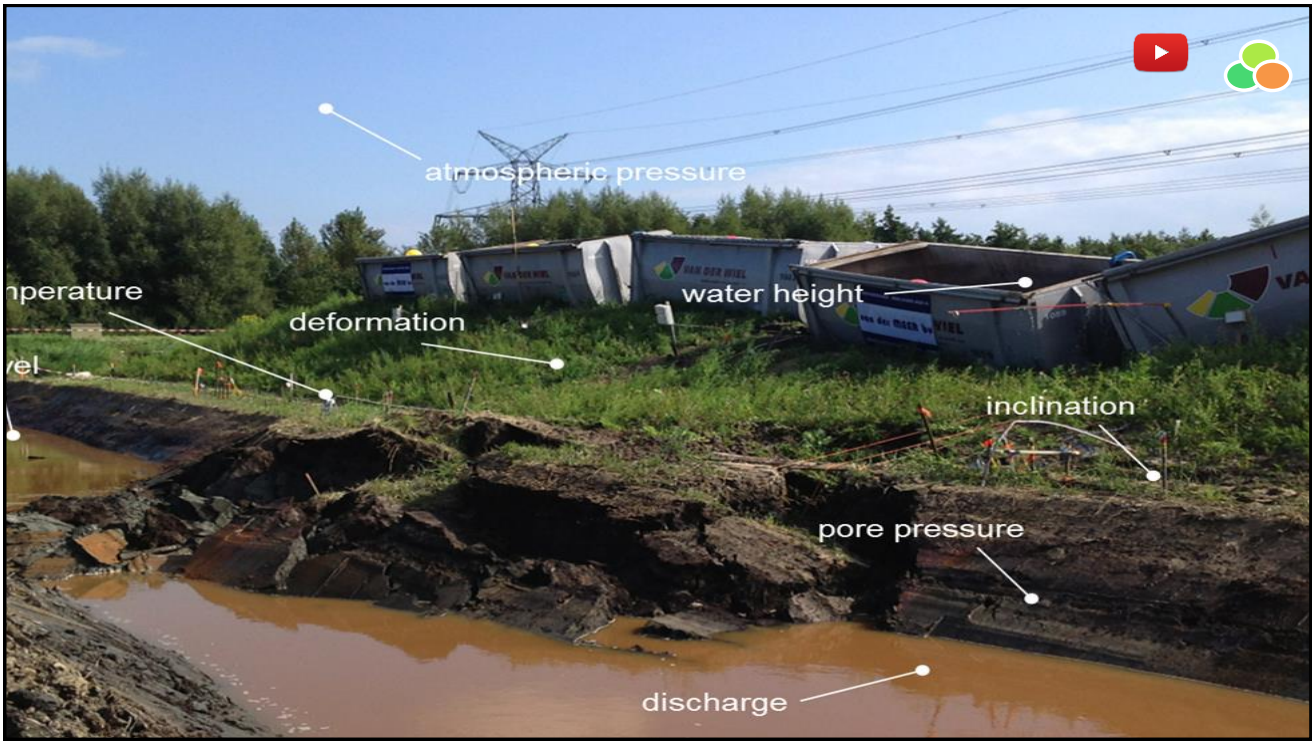
5

Inleidende presentatie 5 min
Introductie beoordelingsframework 10 min
Testen beoordelingsframework 60 min
Discussie: mogelijke rol beoordelingsframework bij beoordelen 15 min

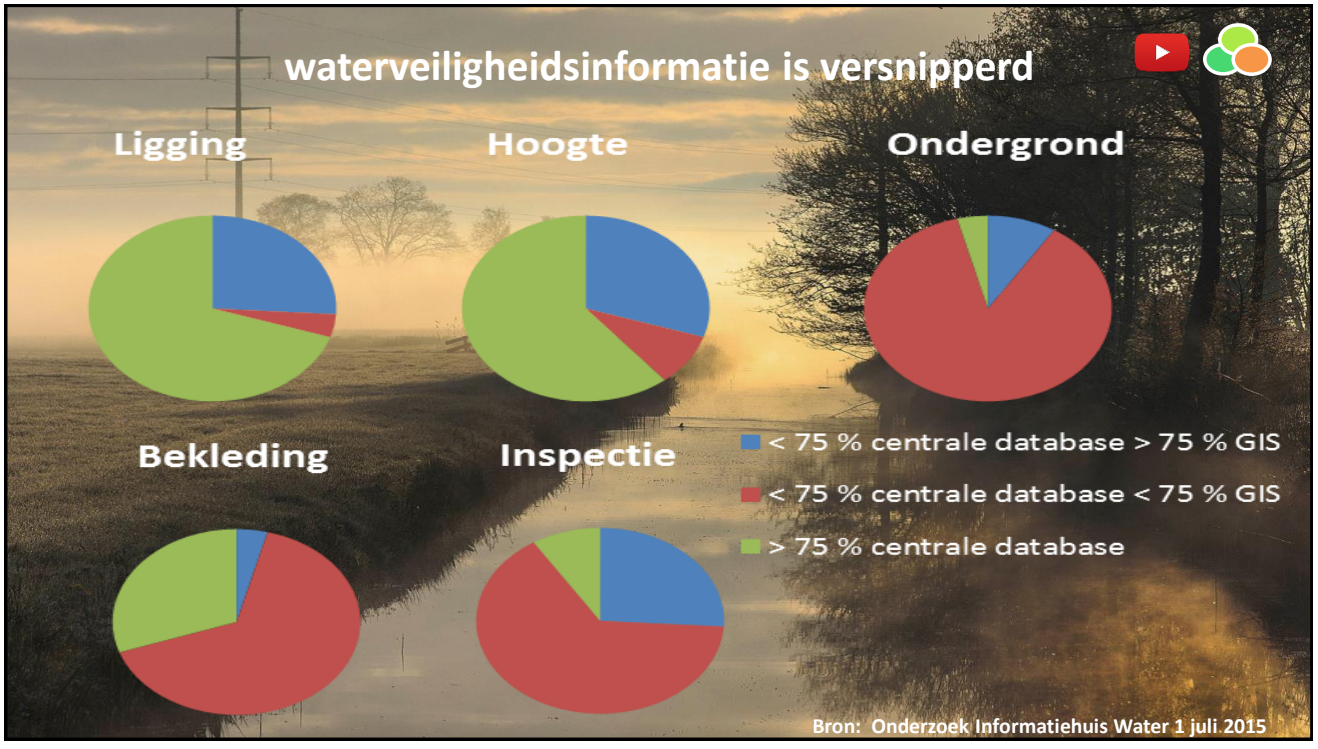
Inleidende presentatie

Initiatief van Fugro, RWS, HKV en Deltares:
– Fugro: Remon Pot
– RWS: Joost van der Hammen
– HKV: Karolina Wojciechowska
– Deltares: Wouter Jan Klerk
Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu
FUGRO
HKV
LIJN IN WATER
Deltares
Enabling Delta Life

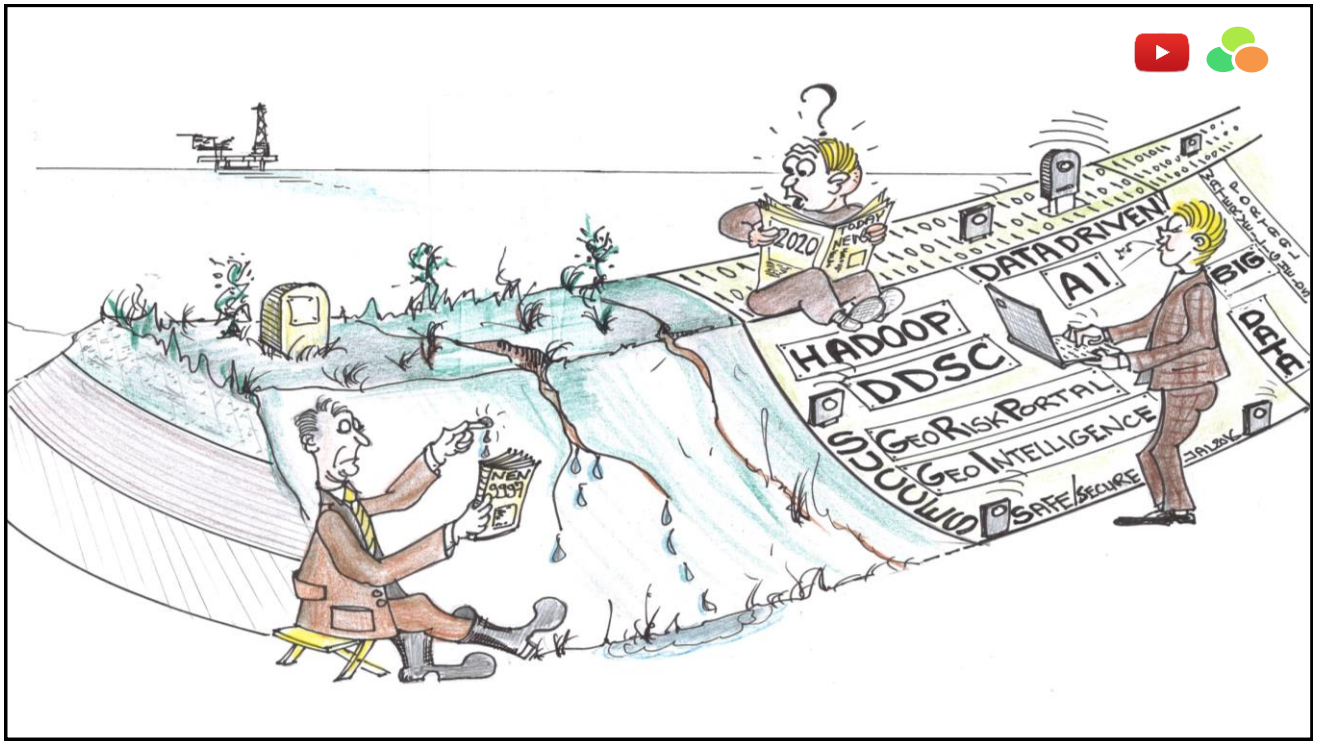

Tijdpad
Januari:
idee
September:
opdracht
Februari:
opleveren
2016
2017
April:
Pitch
Kennisdag Inspectie Waterkeringen
(RWS, STOWA, HWBP
Fugro, HKV, Deltares)
September:
Presentatie en
workshop
Symposium Flood
Control IJkdijk
December:
Presentatie en
workshop
Landelijke
Beoordelingsdag
Maart:
Workshop
Inspectiedag
Waterkeringen


atmospheric pressure
water height
deformation
inclination
pore pressure
discharge

Dijkeninformatie
Onze zwakke schakel?
Of de toekomst van onze waterveiligheid?

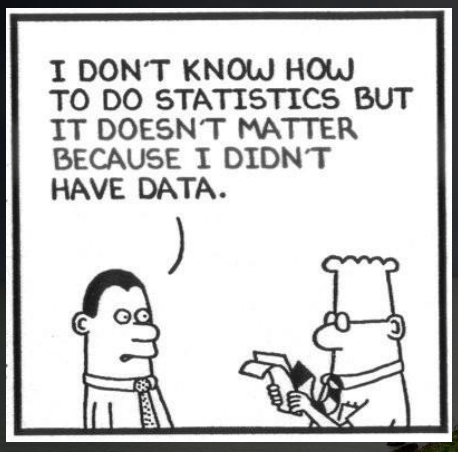

waterveiligheidsinformatie is versnipperd
Ligging
Hoogte
Ondergrond
Bekleding
Inspectie
< 75 % centrale database > 75 % GIS
< 75 % centrale database < 75 % GIS
> 75 % centrale database
Bron: Onderzoek Informatiehuis Water 1 juli 2015

dijksterkte?
waarde van dijkeninformatie?
weten we voldoende om rustig te kunnen slapen?
beoordelen op toetsresultaat, maar niet op de informatie kwaliteit


2020
DATA DRIVEN
AI
BIG
HADOOP
DDSC
GEO RISK PORTAL
GEO INTELLIGENCE
SAFE/SECURE

Introductie beoordelingsframework

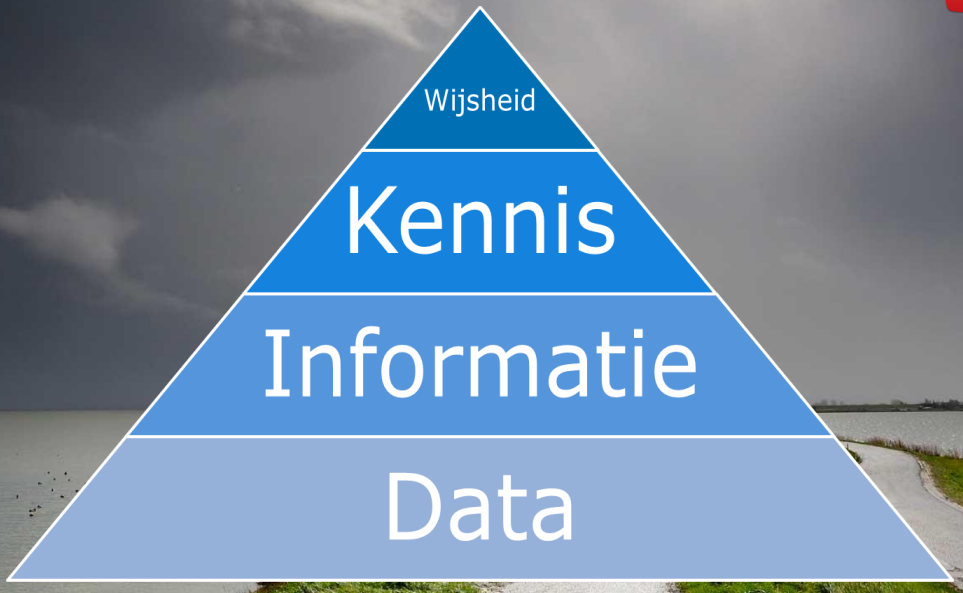
Beschikbaarheid van informatie is een randvoorwaarde



"Hieraan ligt steeds dezelfde digitale basisinformatie ten grondslag die op consistente wijze voortdurend wordt verrijkt, uitgebreid en geactualiseerd."

Sectorale visie informatiemanagement waterkeringen (2014)

Beschikbaarheid van informatie is een randvoorwaarde



Beoordelingsframework Dijkeninformatie

Informatie kwaliteit

- Beschikbaarheid en betrouwbaarheid
- Informatie kwaliteit in kaart

Rationeel afwegen

- Waarde van extra informatie bepalen
- Integraal besluiten

Informatie gebruiken

- Data toegang, data delen
- Vergroten handelingsperspectief

Beoordelingsframework

Informatie kwaliteit

Definite:

1 ster – tegenstrijdige data of enkelvoudige databron
2 sterren – meerde bevestigende databronnen beschikbaar
3 sterren – gevoeligheden kritieke mechanismen en parameters in kaart
4 sterren – geen kritieke onzekerheden meer, inzicht op orde
5 sterren – optimaal begrip van het gedrag van de dijk volgens het rationeel afwegingscriterium

Beoordelingsframework

Informatie kwaliteit

Handelingen:

Van 1 naar 2 sterren – validatie
Van 2 naar 3 sterren – gevoeligheidsanalyse
Van 3 naar 4 sterren – zorgen dat de onzekerheden voldoende klein zijn
Van 4 naar 5 sterren – rationeel afwegingscriterium

Bij iedere wijziging in een beslisprobleem of in het gebruik van de onderliggende data moet de scorelijst opnieuw doorgelopen worden.

Beoordelingsframework

Informatie kwaliteit

[3 sterren] In de gevoeligheidsanalyse:

- ✓ **wordt de relevantie van alle faalmechanismen beschouwd,**
- ✓ **worden onzekerheden explicit gemaakt,**
- ✓ **op basis van de onzekerheden worden kritieke parameters (binnen de faalmechanismen) benoemd.**

Als de onzekerheden zodanig groot zijn dat keuzes in het beheer hierdoor beïnvloed worden, is er onvoldoende inzicht in het gedrag van de dijk en is meer informatie noodzakelijk.
Onzekerheden voldoende klein –> 4 sterren
Nieuwe data –> opnieuw scorelijst doorlopen

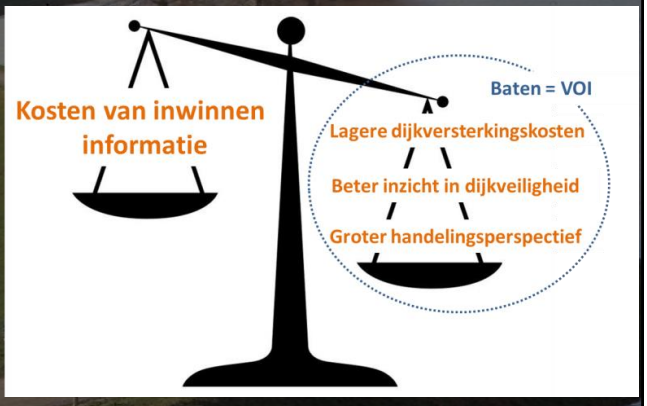
Beoordelingsframework

Informatie kwaliteit

[4 sterren] Rationeel afwegingscriterium:

- ✓ **waarde van extra informatie expliciet maken,**
- ✓ **integraal afwegen van de baten.**

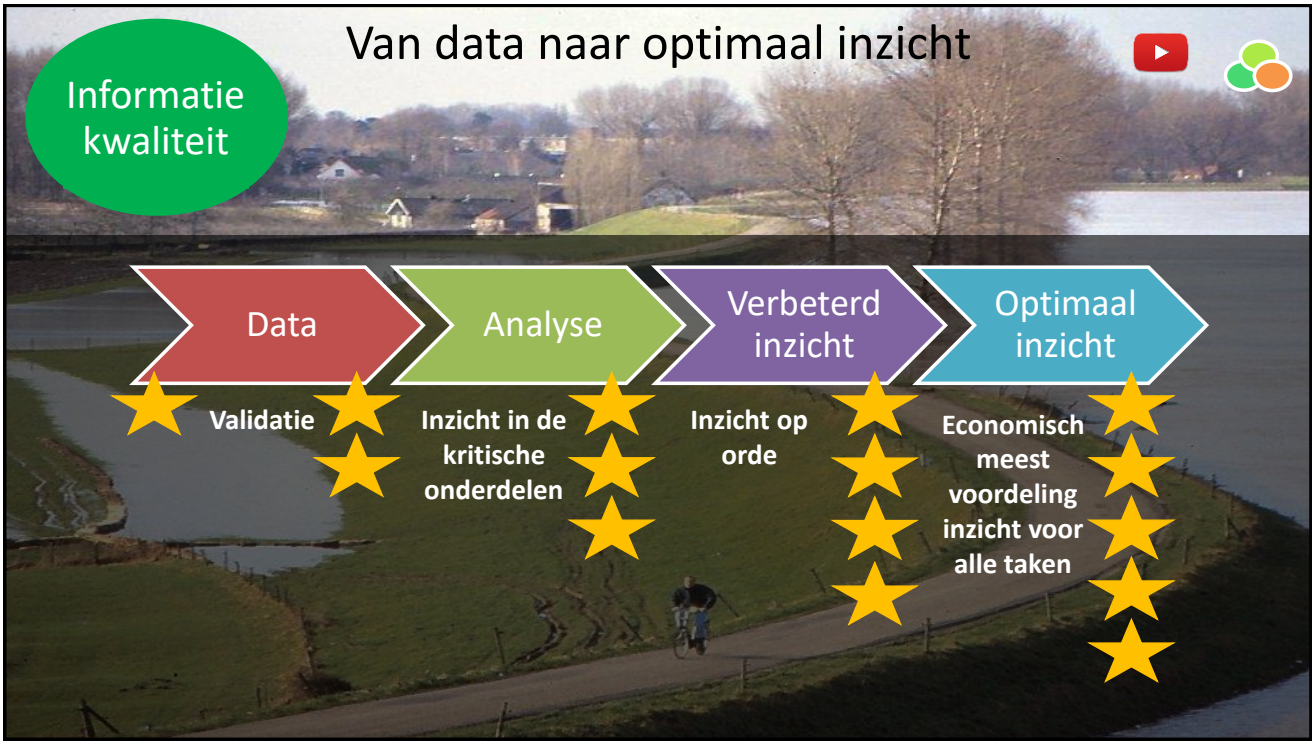
Indien resultaten van het criterium gehanteerd worden –> opnieuw scorelijst doorlopen of 5 sterren



Voorbeelden

Informatie kwaliteit

1 ster – Ommelanderzeedijk 5 jaar geleden
2 sterren – Verificatie met geologische kaarten, aantoonbaarheid voldoende
3 sterren – Expliciteie afwegin over benodig onderzoek
4 sterren – Niveau dijkversterking in uitvoereing
5 sterren – Ommelanderzeedijk nu, Dijken op Veen, stress-test


Van data naar optimaal inzicht
Informatie kwaliteit
Data
Analyse
Verbeterd inzicht
Optimaal inzicht
Validatie
Inzicht in de kritische onderdelen
Inzicht op orde
Economisch meest voordeling inzicht voor alle taken

Beoordelingsframework
Informatie kwaliteit
Het aantal sterren niks zegt over dijksterkte en/of de beoordeling van een dijk.
De score geeft aan hoeveel inzicht in het gedrag van de dijk er is en hoe goed de informatie hierover op orde is.

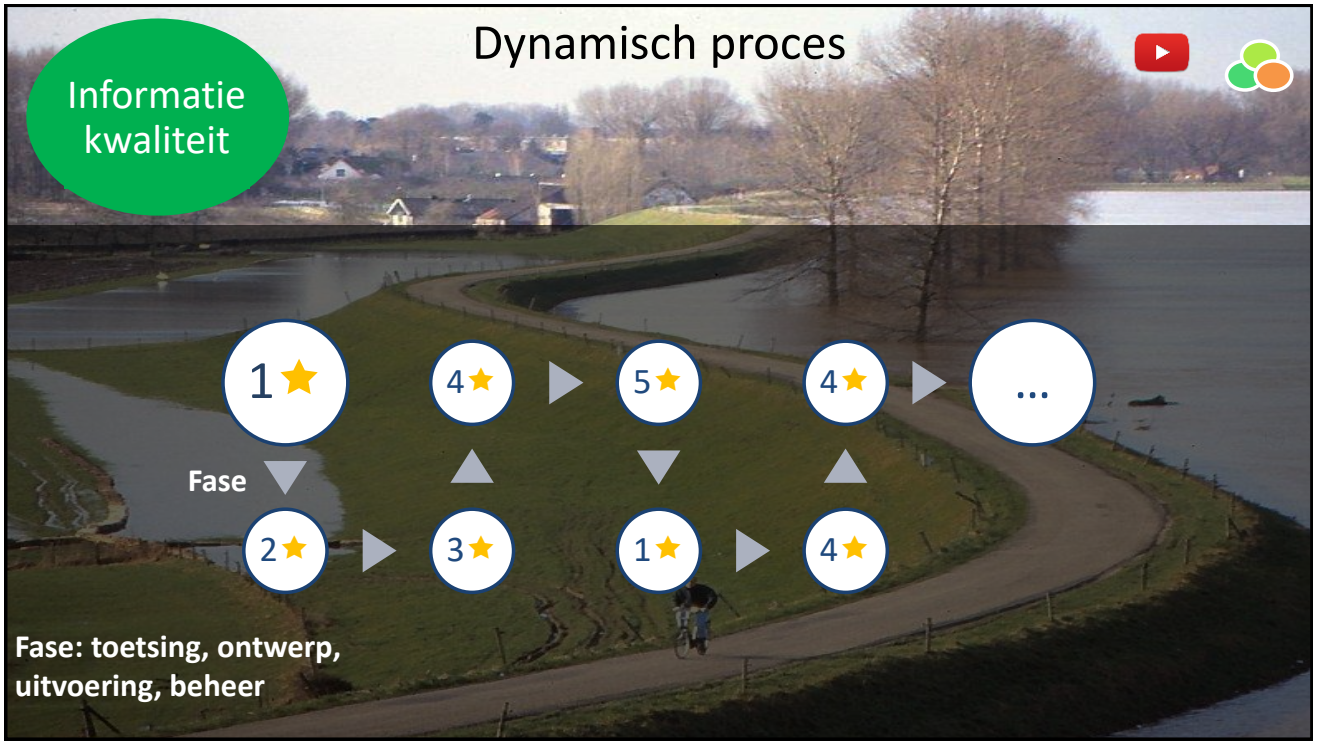
Informatie kwaliteit

Gebruik

Bestuurder:
- ✓ Bepalen of de organisatie aantoonbaar in control is,
- ✓ Geïnformeerd besluiten nemen over versterken / B&O / voorbereiding bij calamiteiten etc.

Keringbeheerder:
- ✓ Onzekerheden rondom mate van inzicht in dijksterkte in kaart,
- ✓ Expliciete afweging maken over benodigd onderzoek naar dijksterkte,
- ✓ Mate van betrouwbaarheid advies in kaart.

Adviesbureau's en technisch managers:
- ✓ Handvat beoordelen detailniveau analyses,
- ✓ Handvat bij advies rondom aanvullend benodigd onderzoek.



Testen beoordelingsframework
Werken in groepen

Opdracht:
Beoordeel per scenario hoeveel sterren de betreffende dijksectie krijgt voor de informatiekwaliteit.
In de scenario's worden verschillende fasen beschouwd: toetsing, ontwerp, uitvoering, beheer.

Scenario's 1a en 1b

1a Een dijk wordt beoordeeld (alle sporen) en wordt afgekeurd op piping. Voor de beoordeling is enkel een tamelijk grote (wat oudere) set sonderingen gebruikt voor de ondergrond schematisering.

1b Naast sonderingen worden geologische kaarten geraadpleegd ter verificatie. Deze nieuwe informatie bevestigt de bodemopbouw, de ondergrond schematisering wordt iets aangescherpt.

Scenario's 2a en 2b

2a Een afgekeurde dijk wordt aangemeld bij het HWBP. Bij bepaling van het voorkeursalternatief wordt duidelijk dat de doorlatendheid van de kleilaag op het voorland bepalend is voor het ontwerp.

Er zijn in het verleden doorlatendheidsproeven gedaan, een paar boringen en sonderingen. De beschikbare gegevens geven geen eenduidig beeld.

2b Een gevoeligheidsanalyse naar de invloed van deze deklaag wordt uitgevoerd. Voor een meer betrouwbaar ontwerp zijn aanvullende labproeven (korrelverdelingen, doorlatendheidstests) en een viertal falling-head proeven (uitgevoerd op vier geïnstalleerde peilbuizen) voorzien om de doorlatendheid van de kleilaag beter te bepalen.

Scenario's 2a en 2b

2a Een afgekeurde dijk wordt aangemeld bij het HWBP. Bij bepaling van het voorkeursalternatief wordt duidelijk dat de doorlatendheid van de kleilaag op het voorland bepalend is voor het ontwerp.

Er zijn in het verleden doorlatendheidsproeven gedaan, een paar boringen en sonderingen. De beschikbare gegevens geven geen eenduidig beeld.

2b Een gevoeligheidsanalyse naar de invloed van deze deklaag wordt uitgevoerd. Voor een meer betrouwbaar ontwerp zijn aanvullende labproeven (korrelverdelingen, doorlatendheidstests) en een viertal falling-head proeven (uitgevoerd op vier geïnstalleerde peilbuizen) voorzien om de doorlatendheid van de kleilaag beter te bepalen.

Scenario's 3a en 3b

3a Een versterkte dijk is vorig jaar opgeleverd, aan de hand van de meetinformatie uit de uitvoering kan de aannemer aantonen dat de dijk conform plan is aangelegd. Er wordt een back-analyse uitgevoerd waarmee de kwaliteit van opleveren is aangetoond.

Daarnaast zijn in een nazorg-periode van 2 jaar intensiever inspecties uitgevoerd (6 x per jaar). De inspectieresultaten bevestigen de kwaliteit van uitvoeren en worden met inhoudelijke experts besproken en gebruikt om het inzicht in het gedrag van de dijk te vergroten.

3b In de evaluatie van een hoogwateroefening is men kritisch op de informatievoorziening over de sterkte van de kering. Direct komen vragen waarom de kering niet is uitgerust met sensoren. Er wordt besloten om een kosten-baten analyse uit te voeren naar het inwinnen van extra informatie. De conclusie is dat het niet loont om extra informatie in te winnen.

Scenario 4

Na 6 jaar reguliere inspectie ontstaan na een recent hoogwater (1/40 per jaar) twijfels over de veiligheid op piping. Er is op kleine schaal zandtransport waargenomen in de teensloot. Dit is op basis van het ontwerp en de voorspelde zettingen niet verklaarbaar.

Meer informatie

Landelijke inspectiedag waterkeringen – 23 maart

37

Scenario 5

Op een willekeurige dijksectie (lengte 1 km) zijn twee sonderingen, uitgevoerd op de kruin, aanwezig. De hieruit afgeleide bodemopbouw komt nauw overeen met de bouwtekening (jaar 1962).

Een viertal peilbuismetingen (uit 2010) op de kruin laat zien dat bij de Sinterklaasstorm de grondwaterstand tussen NAP + 2,2 m en NAP + 2,6 m is. Deze grondwaterstand komt overeen met de schematisering die gebruikt is in de 3e verlengde toetsronde. De twee sonderingen zijn gebruikt voor de ondergrondschematisering. De sectie is goedgekeurd op het mechanisme macrostabiliteit.

Scenario 6

Er zijn 20 sonderingen beschikbaar, gemiddeld elke 100 m twee stuks: één op het binnentalud, en afwisselend één op de kruin of op het voorland.

Op basis van de sonderingen zegt een adviseur dat de cohesieve deklaag op het binnentalud overal voldoende dik is om opbarsten te voorkomen. De sonderingen op de kruin laten een coherent beeld zien van de opbouw van het dijklichaam.

Gedurende de Sinterklaasstorm is met peilbuismetingen (2 stuks) de grondwaterstand gemeten. Beide metingen laten ongeveer dezelfde grondwaterstand zien.