stowa

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

Module 1
Basis Cursus Beoordelen en Ontwerpen

A	Introductie
P01	Nieuwe normering en achtergronden
P02	Wettelijk Beoordelings Instrumentarium
P03	Omgang met onzekerheden
P04	Vertaling normering in beoordelingscriteria
	Casus
B	Vragen en vooruitblik 24 maart

Module 1
Basis Cursus Beoordelen en Ontwerpen

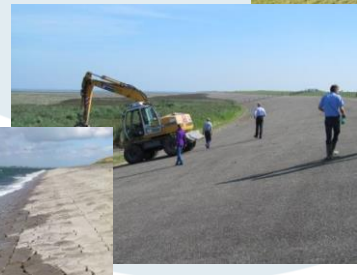
A	Introductie
P05	Hydraulische Belastingen
P06	Beoordelen vs ontwerpen
	(Marieke de Visser ipv Kin Sun Lam)
P07	Toetssporen WBI 2017
P08	Cases 1) macrostabiliteit
	2) steenbekleding
B	Evaluatie en afsluiting

Dijkbekledingen

Mark Klein Breteler
(Deltares)

Dijkbekledingen

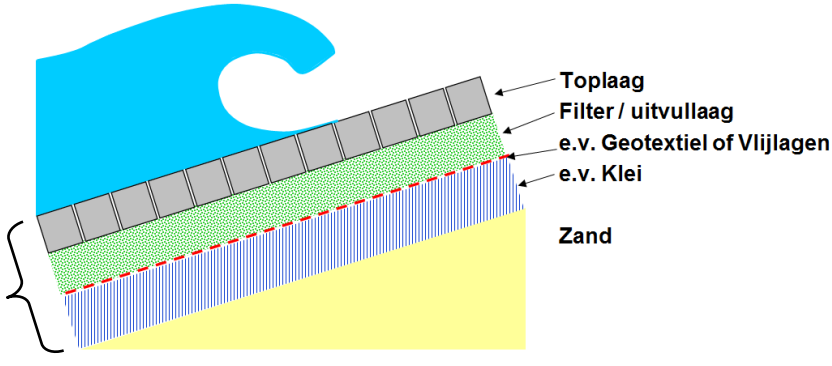
1. Gras
2. Asfalt
3. **Steenzettingen**



Gegevens verzamelen

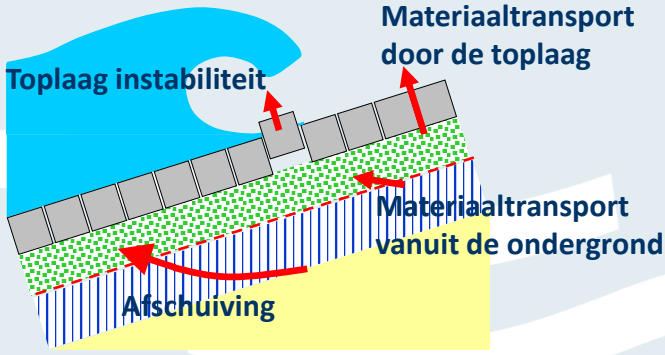
- Kaart van het dijktraject
- Dwarsprofielen van de dijk
- Voorland / bodemtopografie voor de dijk
- Hydraulische belastingen (waterstand, golven)
- Eigenschappen van de bekleding

Bekledingsconstructie



Faalmechanismen

- **Initiële mechanismen:**

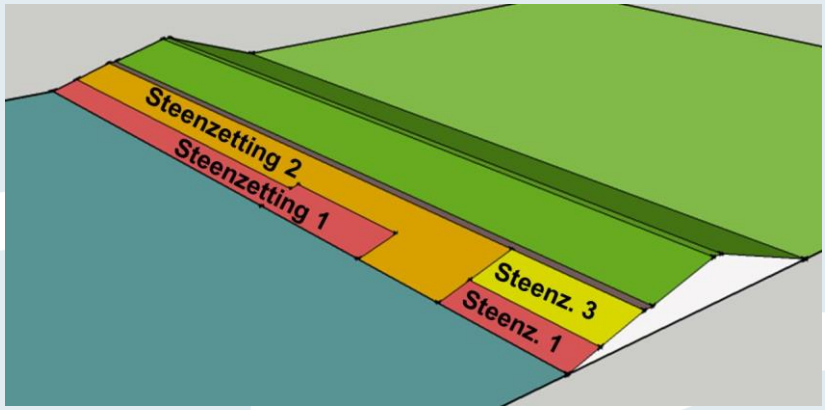


- Na initiële mechanisme: **erosie onderlagen** (reststerkte)

Gegevens verzamelen

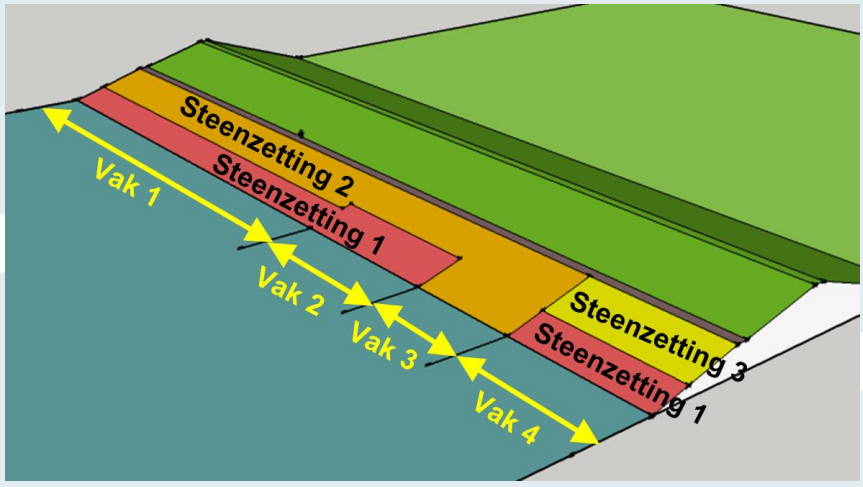
stowa Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu WBI 2017

Bekledingssegmenten (-tafels)

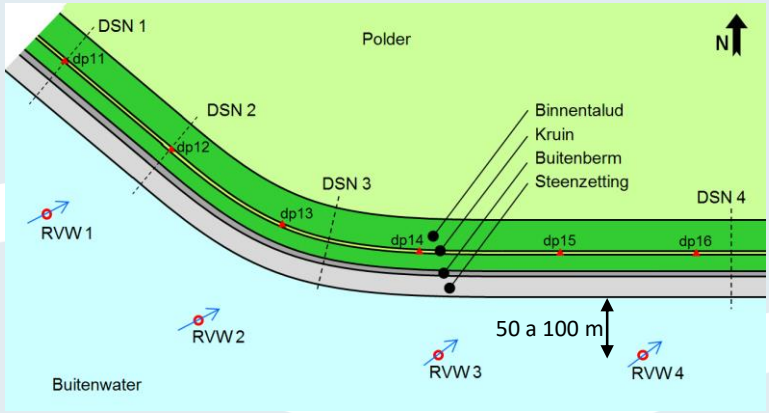


stowa Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu WBI 2017

Dijkvakken



Dijk met randvoorwaardepunten

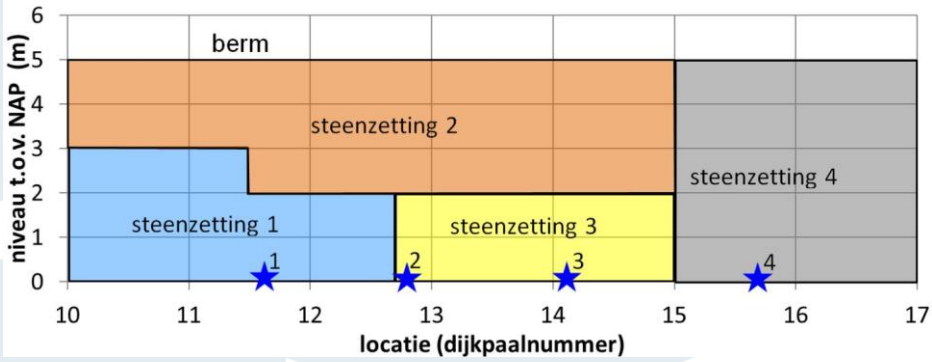


Invloed van **voorland** (ondiep water) wordt verdisconteerd in Ringtoets
Onderscheid tussen **zuilen** en **rechthoekige blokken**

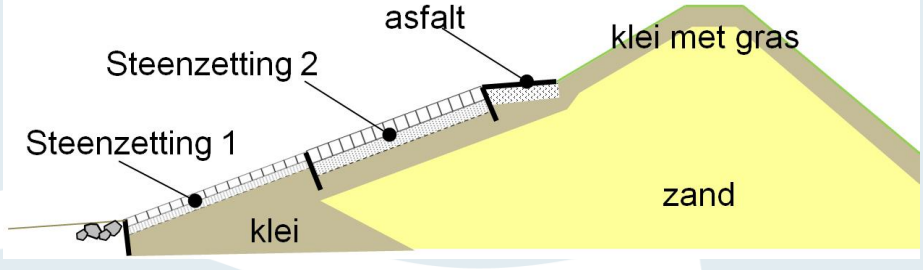
Hydraulische Belastingen

Waterstand		RVW 1	RVW 2	RVW 3	RVW 4
NAP+0 m	H_s (m)	1,60	1,62	1,65	1,55
	$T_{m-1,0}$ (s)	5,32	5,35	5,31	5,07
	β_g (°)	240	235	220	215
NAP+2 m	H_s (m)	1,72	1,74	1,77	1,67
	$T_{m-1,0}$ (s)	5,25	5,29	5,33	5,18
	β_g (°)	240	235	225	220
NAP+4 m	H_s (m)	1,89	1,91	1,95	1,84
	$T_{m-1,0}$ (s)	5,35	5,46	5,59	5,43
	β_g (°)	245	240	230	225
NAP+6 m	H_s (m)	2,08	2,10	2,14	2,03
	$T_{m-1,0}$ (s)	5,25	5,35	5,53	5,54
	β_g (°)	245	240	230	225

Vooraanzicht van dijk met segmenten



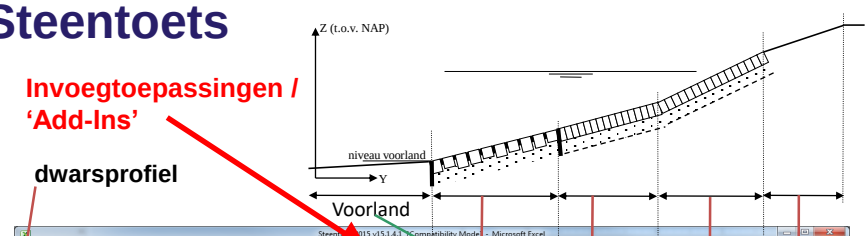
Dwarsdoorsnede

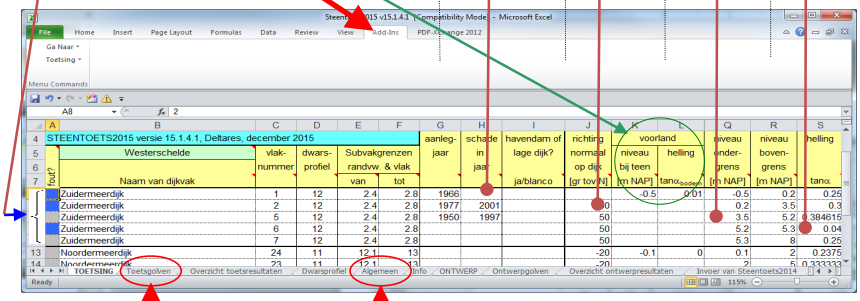


Steentoets

Invoegtoepassingen / ‘Add-Ins’

dwarsprofiel

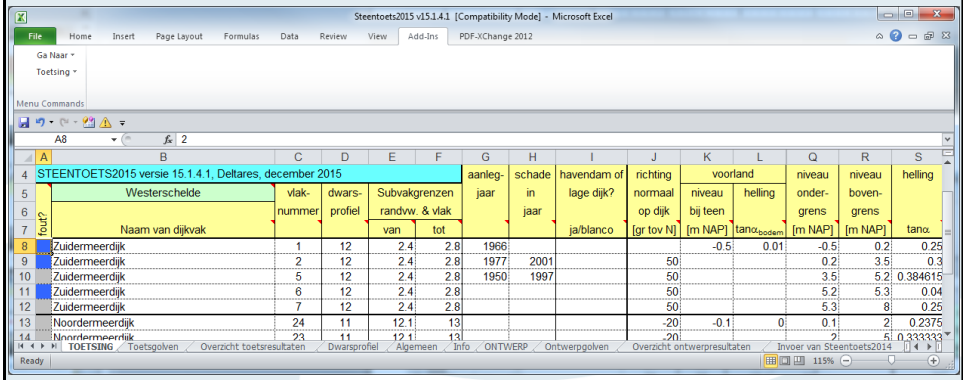




Toetsgolven

Algemeen (instellingen)

Demo Steentoets



	fout?	Westerschelde / Naam van dijkvak	vlak-nummer	dwars-profiel	Subvakgrenzen randvw. & vlak van	Subvakgrenzen randvw. & vlak tot	aanleg-jaar	schade in jaar	havendam of lage dijk? ja/blanco	richting normaal op dijk [gr tov N]	voorland niveau bij teen [m NAP]	voorland helling $tan\alpha_{bodem}$	niveau onder-grens [m NAP]	niveau boven-grens [m NAP]	helling $tan\alpha$
4		STEENTOETS2015 versie 15.1.4.1, Deltares, december 2015													
8		Zuidermeerdijk	1	12	2.4	2.8	1966				-0.5	0.01	-0.5	0.2	0.25
9		Zuidermeerdijk	2	12	2.4	2.8	1977	2001		50			0.2	3.5	0.3
10		Zuidermeerdijk	5	12	2.4	2.8	1950	1997		50			3.5	5.2	0.384615
11		Zuidermeerdijk	6	12	2.4	2.8				50			5.2	5.3	0.04
12		Zuidermeerdijk	7	12	2.4	2.8				50			5.3	8	0.25
13		Noordermeerdijk	24	11	12.1	13				-20	-0.1	0	0.1	2	0.2375
14		Noordermeerdijk	23	11	12.1	13				-20			2	5	0.333333

Case Beatrixpolder

- Kaart Richting dijknormaal: 200°
- Voorland: 1:50, NAP+0,00 m
- Steenzetting van NAP+2,00 m tot NAP+5,5 m
- Talud: 1:3,33 (tanα = 0,3)
- Basalton, type 27,1
- Onderlaag: steenslag – geotextiel – klei (st ge kl)
- Toplaagdikte: D = 0,30 m; dichtheid: 2350 kg/m^3
- Open oppervlak: 12%
- Ingewassen en goed geklemd: D_{15} = 7 mm
- Uitvullaag: dikte = 0,15 m; D_{15} = 20 mm; D_{50} = 30 mm
- Geotextiel: O_{90} = 0,15 mm; dikte = 1 mm
- Kleilaag: onbekend (vul 0,5 m weinig erosiebestendig in)
- Type overgang: ingegoten met gietasfalt, type b1

Vraag: toets deze steenzetting met steentoets

Als *niet goed* in gedetailleerde toetsing

- Toets op maat
- Ontwerp

Met nieuwste kennis.

Meer informatie
STOWA

opleidingen@stowa.nl

www.opleidingen.stowa.nl