



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



stowa



Workshop extreme droogte 21 november 2024

Vegetatie

Peter Boone (Grasregiseur/WSVV)



Inhoud

Rol van de vegetatie, belangen en vegetatietypen

Grasbekleding functie

Sterkte grasbekleding

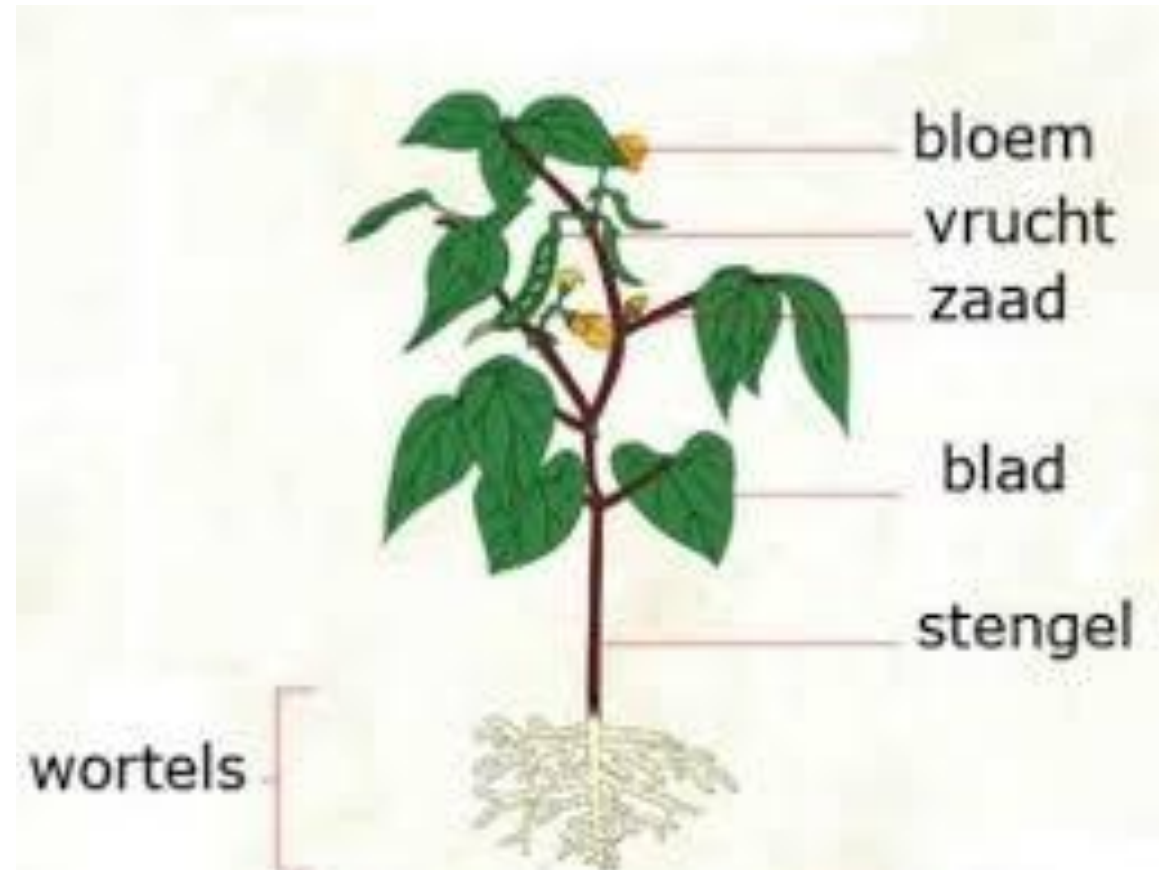
Droogte een bedreiging?

Grasbekleding

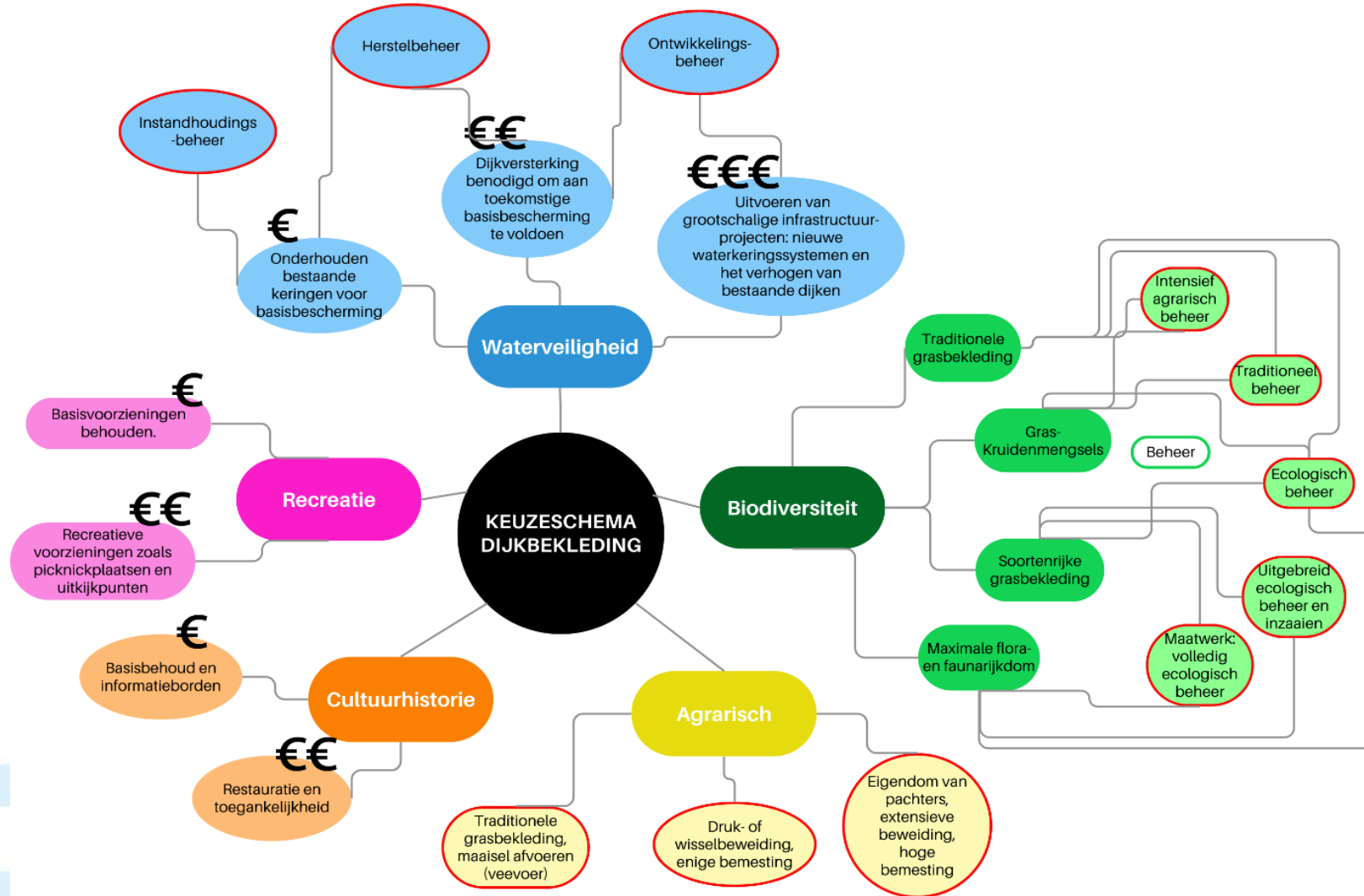
Rol van de vegetatie, belangen en vegetatietypen



Vegetatie



Rol vegetatie is afhankelijk van verschillende belangen



Keuzeschema Monitoring Biodiversiteit



Kristina Beemsterboer
September, 2024
In opdracht van Hoogheemraadschap van Delfland & Expertteam Grasbekleding
Meewerkstage MSc. Earth Sciences

Vegetatietypen

Samenspel verschillende soorten waardoor sterke, duurzame dijkbekleding ontstaat



DIJKBEHEER
Van gras naar erosiebestendige zode

Vegetatietypen:

- Pionier:** Voornamelijk eenjarige soorten. Aantal soorten kan hoog zijn.
- Ruigte:** Voornamelijk ruigtesoorten. Aantal soorten beperkt.
- H1:** Soortenarm hooiland. Aantal soorten (5-10) Voornamelijk grassen.
- H2:** Matig soortenrijk hooiland. Aantal soorten (15-20) afkloegrijke samenrijp.
- H3:** Soortenrijk hooiland. Aantal soorten (20-30) verspreid samenrijp.

Maairegimes:

- 3 x maaien/afvoeren: Kan met maai-zuigcombinatie.
- 2 x maaien/afvoeren: Maaien en hooien.
- 2 x maaien/afvoeren: Maaien en hooien. Geen maai-zuigcombinatie.
- 1 x maaien/afvoeren maaiener: Maaien en hooien. Geen maai-zuigcombinatie.
- 1 x gefaseerd maaien/afvoeren maaiener: Maaien en hooien. Geen maai-zuigcombinatie.

Maaitijdstip, als het kan, aanpassen aan flora-faunawetsoorten

Insporing, mollen en woelmuizen

Gevoeligheidsniveau:

- Pionier, Ruigte, H1: Gevoeliger
- H2 en H3: Minder gevoelig

Bedekking en beheer:

- Bedekking minder dan 50%: zodekwaliteit gefragmenteerd / slecht
- Bedekking 50 - 70%: zodekwaliteit open / redelijk
- Bedekking meer dan 70%: zodekwaliteit gesloten / goed

Maandelijkse kalender:

	Mai	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober
3 x maaien/afvoeren						
2 x maaien/afvoeren						
2 x maaien/afvoeren						
1 x maaien/afvoeren maaiener						
1 x gefaseerd maaien/afvoeren maaiener						

Ontwerp: Ad Schoutens advies & begeleiding
www.gebiedsuitvoerder.nl Tel. 06-119 272 83
© ACS/Novan 2017

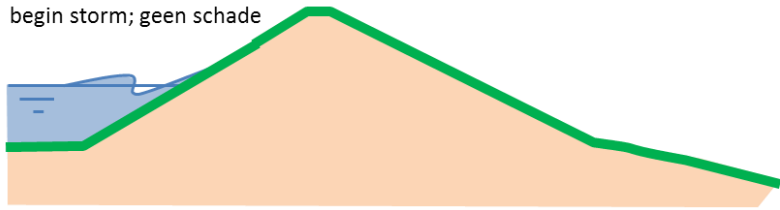
Grasbekleding

Grasbekleding functie

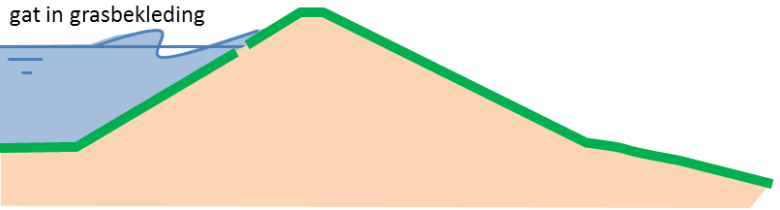


Faalproces gras in golfklapzone

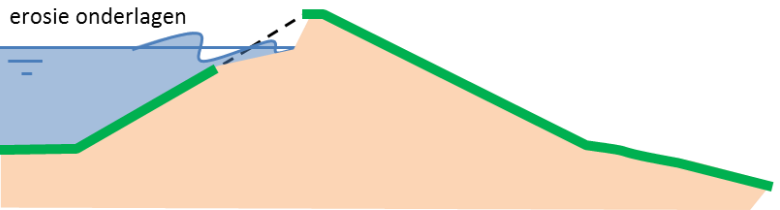
begin storm; geen schade



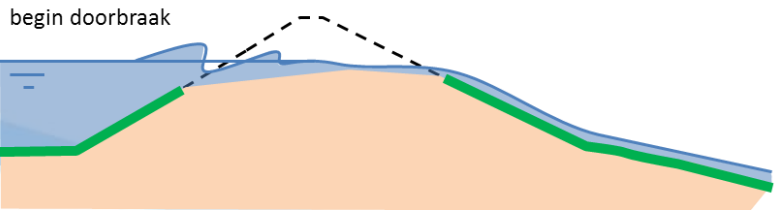
gat in grasbekleding



erosie onderlagen

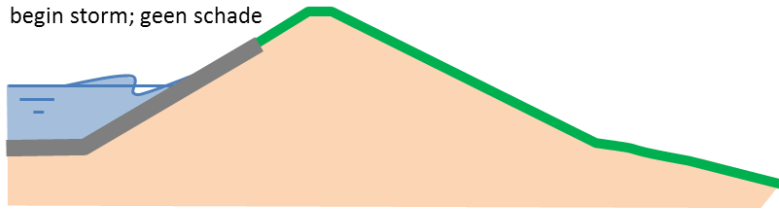


begin doorbraak

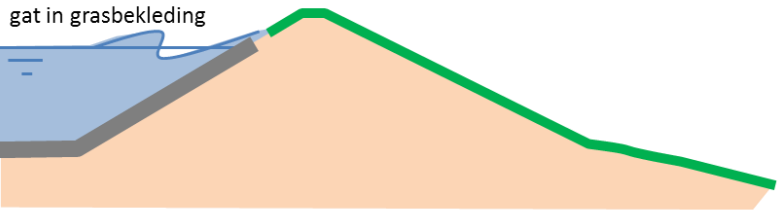


Faalproces gras in golfoploopzone

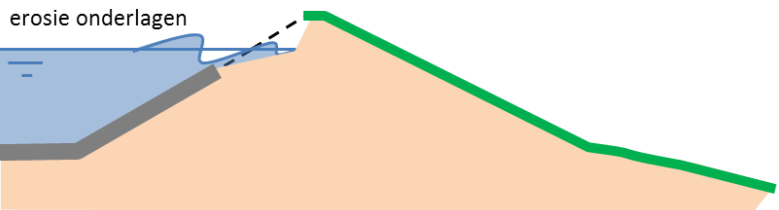
begin storm; geen schade



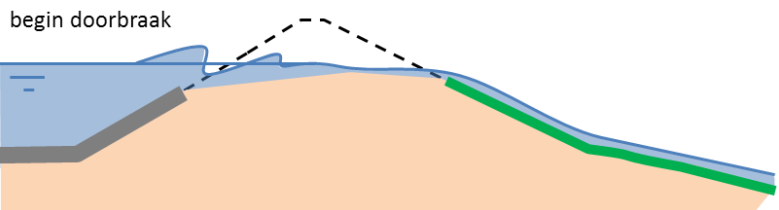
gat in grasbekleding



erosie onderlagen

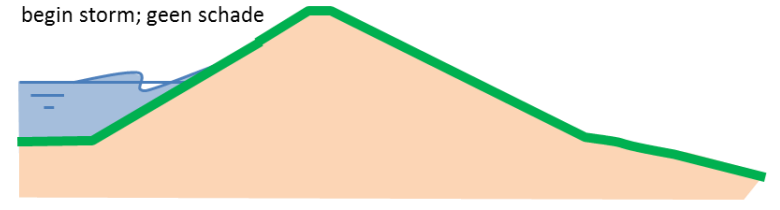


begin doorbraak

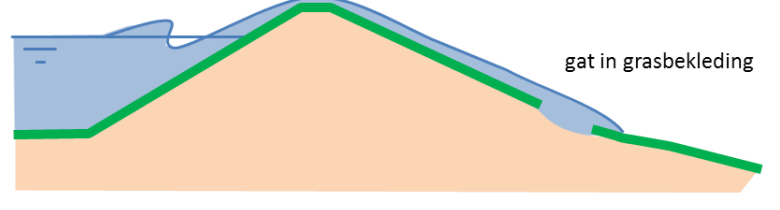


Faalproces gras in overloopzone

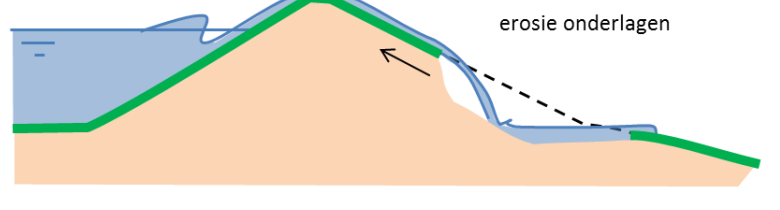
begin storm; geen schade



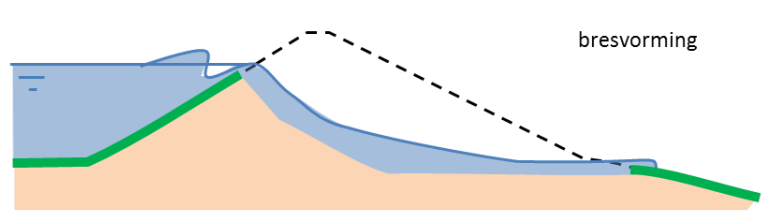
gat in grasbekleding



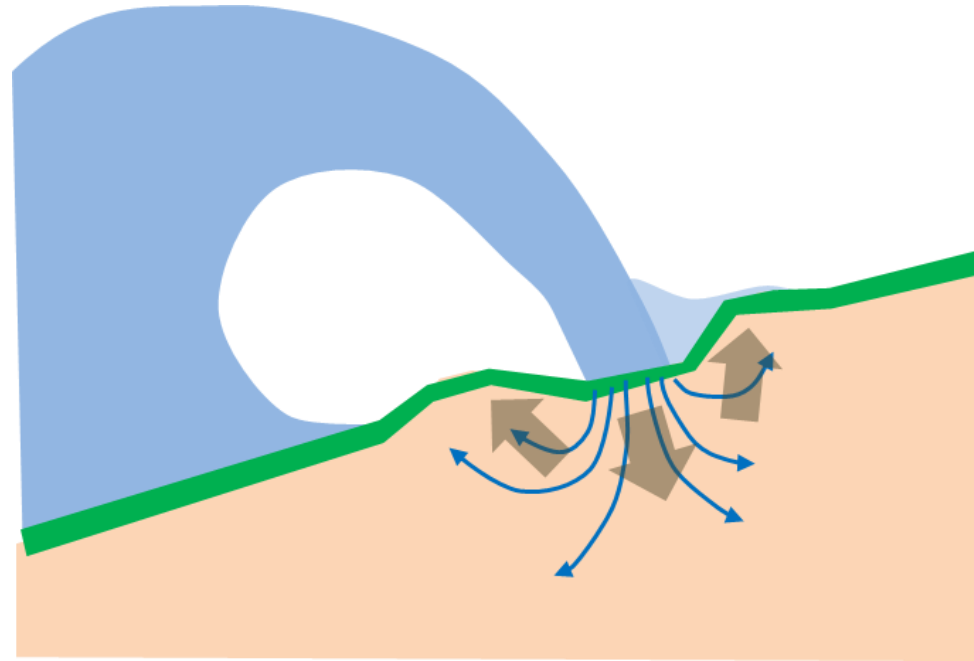
erosie onderlagen



bresvorming



Golfklap



Deltares
wiki-noodmaatregelen



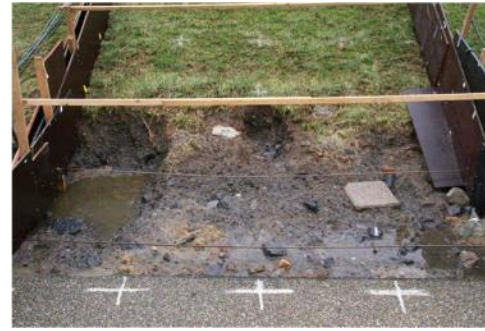
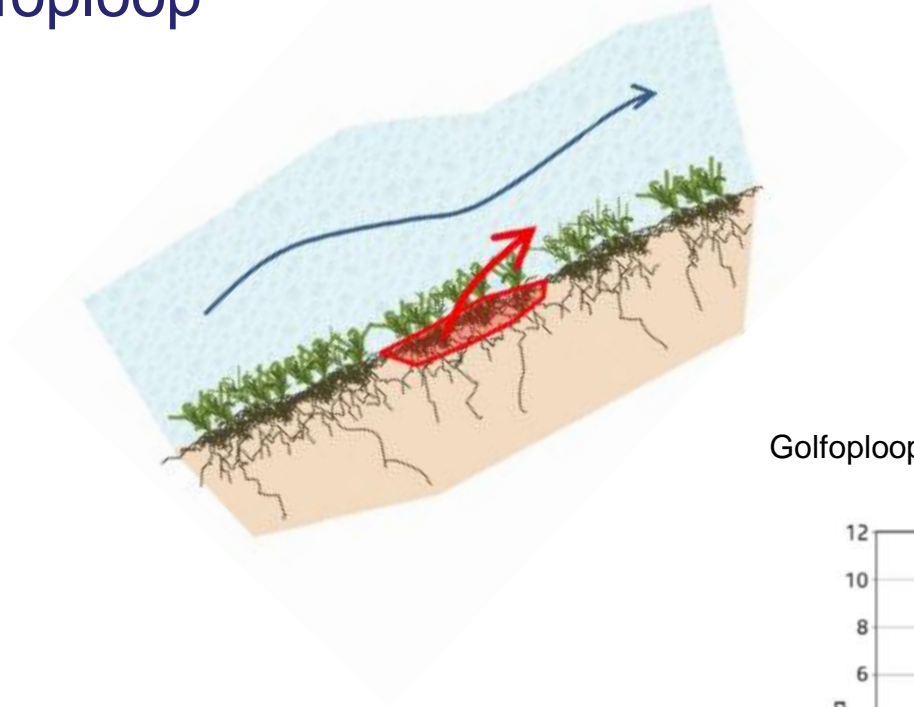
Kilometerlanger Schaden nach
der Sturmflut vom 17.02.1962

Duitsland 1962

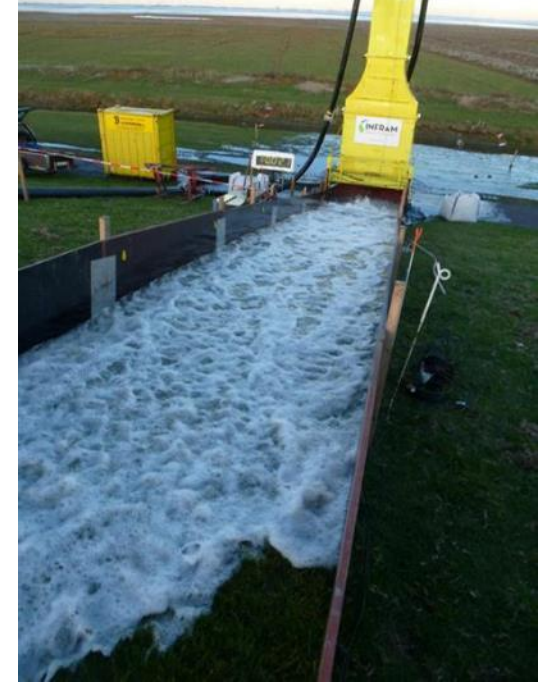


Denemarken 1976

Golfoploop



Tholen 2012



Golfoploopbelasting

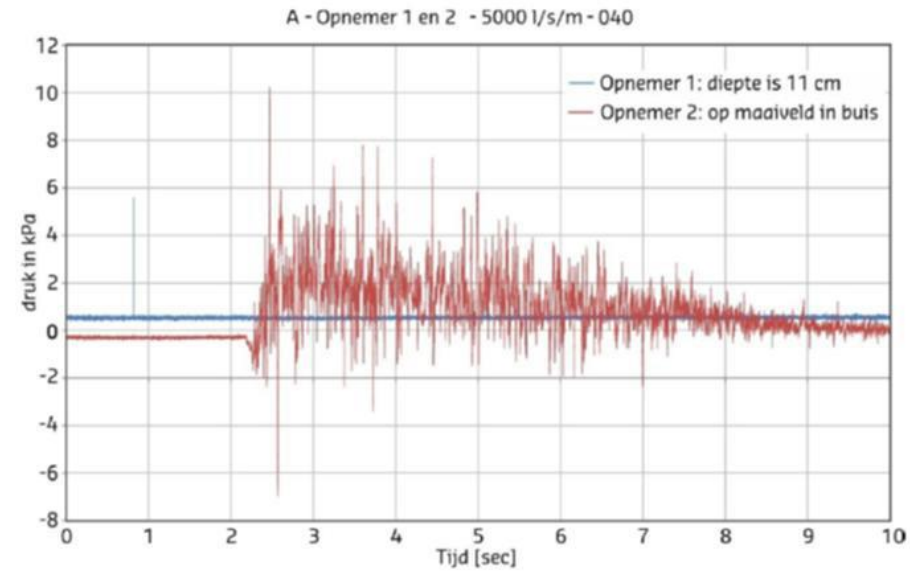
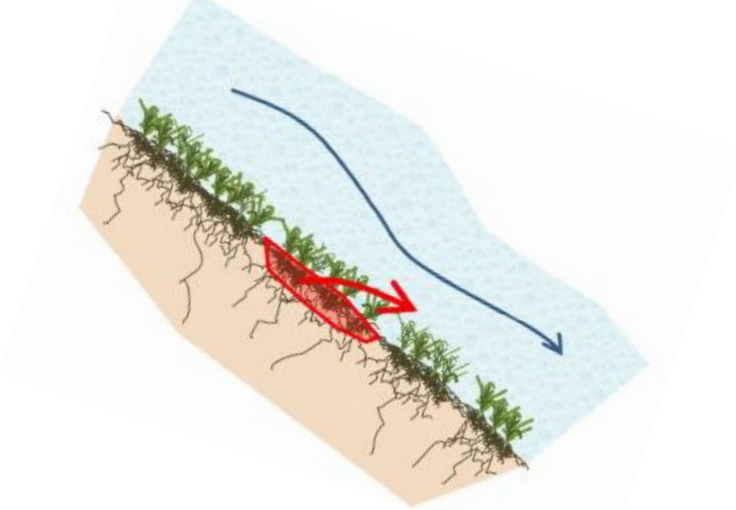


Figure 4.21b Pressure distributions as function of time at the surface and about 10 cm below for $V = 5000 \text{ l/s per m}$ (Location A; series 2)

Golfoverslag



Belasting golfoverslag

- Stormgedreven watersystemen, relatief lage waterstand, hoge golven.
- De helft van de dijkhoogte is nodig voor keren van de golven.
- Rivierdijken hoge waterstand, kleine golven



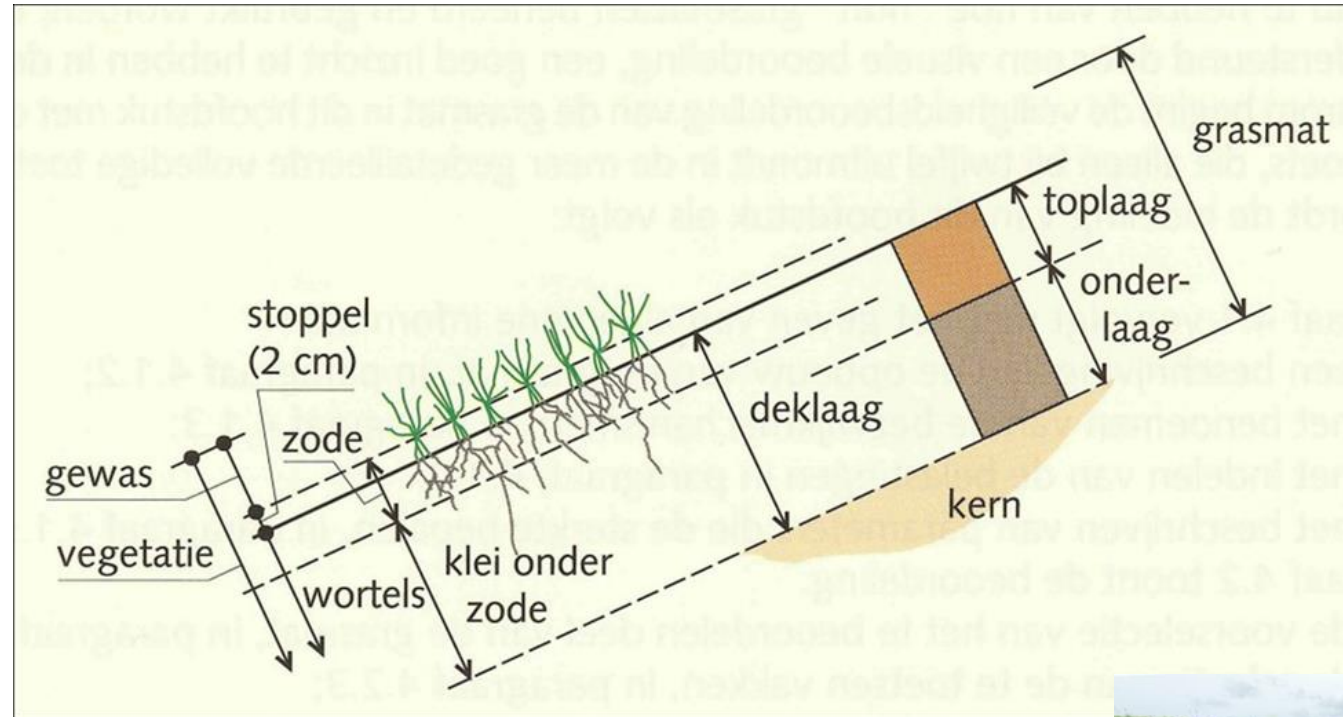
Grasbekleding

Sterkte grasbekleding



Sterkte grasbekleding

Grasbekleding: eerste beschermingslaag van de dijk tegen erosie



Toplaag: (0 -) 30 (- 50) cm dik

Treksterktemeter Infram



Zodekwaliteit WBI



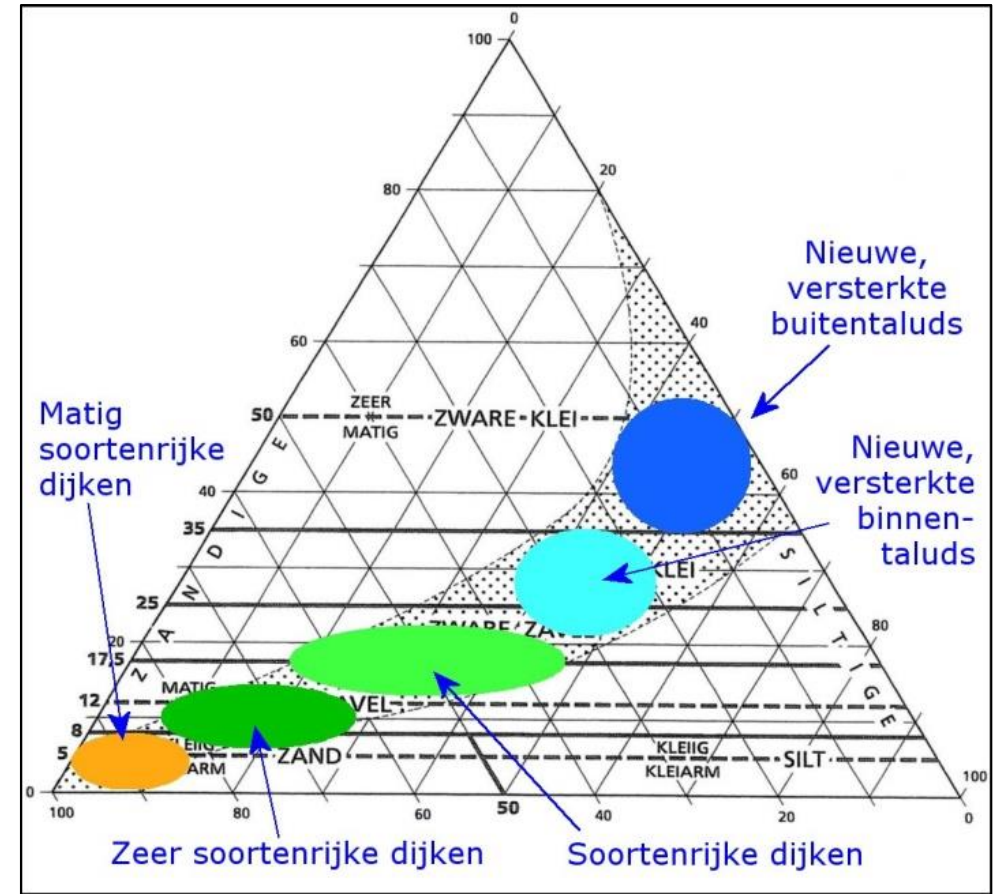
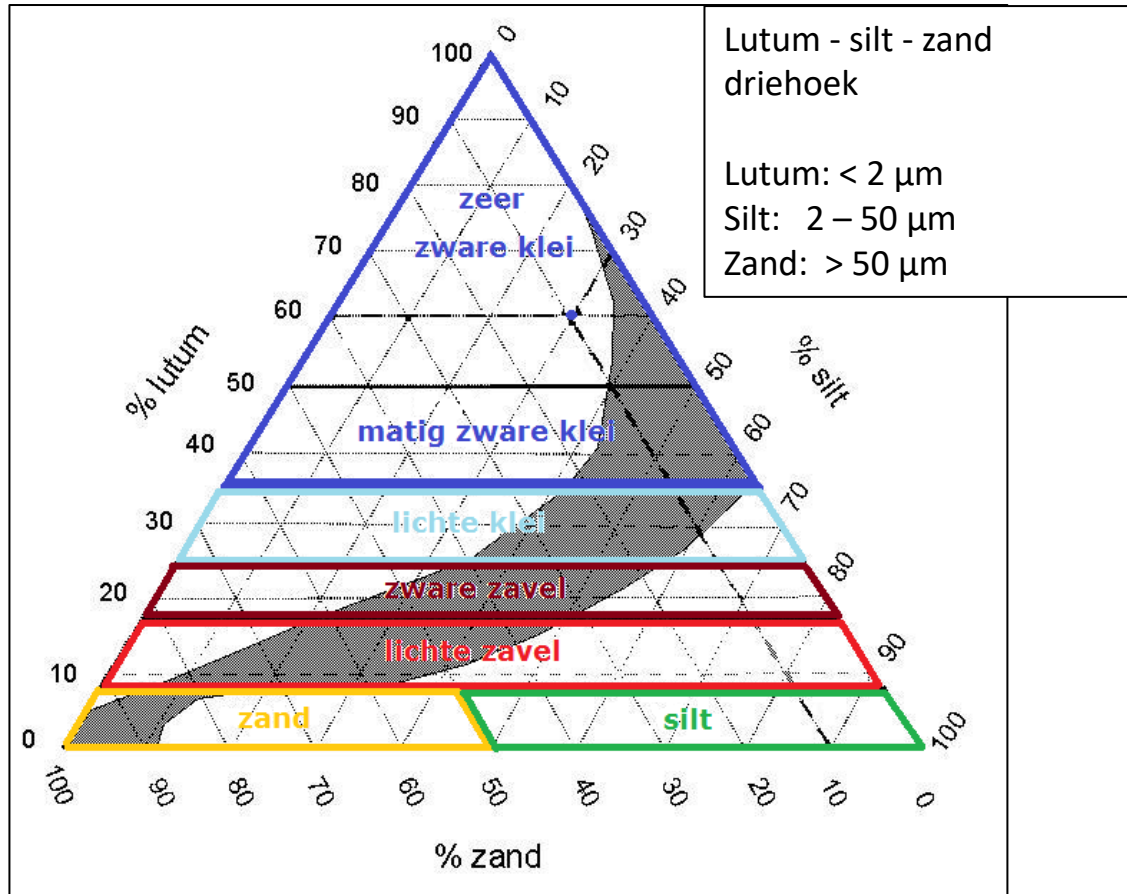
Zode	Aanzicht vegetatie Representatie!	Plantafstand Representatie!	Beschadigingen
Gesloten graszode	<ul style="list-style-type: none"> Continue grasmat gedomineerd door grasblad. Let op microreliëf. 	<ul style="list-style-type: none"> Minder dan ongeveer 0,1 m, niet meer dan 10 % van het oppervlak tot 0,2 m 	<ul style="list-style-type: none"> ondiepe beschadigingen van maximaal 0,10 m x 0,15 m x 0,15 m (DxLxB): maximaal 2 per 1 m2 en gemiddeld maximaal over 25 m2 niet meer dan 5 van zulke gaten microreliëf niet groter dan 0,1 meter (hoogte) per 0,1 m2 (oppervlak)
Open graszode	Continue grasmat gedomineerd door grasblad	<ul style="list-style-type: none"> Minder dan ongeveer 0,1 m, niet meer dan 25 % van het oppervlak tot 0,25 m 	<ul style="list-style-type: none"> ondiepe beschadigingen van maximaal 0,10 m x 0,15 m x 0,15 m (DxLxB): maximaal 2 per 1 m2 en gemiddeld maximaal over 25 m2 niet meer dan 5 van zulke gaten
Fragmentarische zode	<ul style="list-style-type: none"> Taludbegroeiing slechts individuele, losstaande planten, of pollen waartussen eventueel bodembedekkende kleinere planten die geen gesloten grasmat vormen 	>25 % van het oppervlak plantafstanden groter dan 0,25 m	<ul style="list-style-type: none"> Meer dan 2 gaten per 1 m2 of meer dan 5 per 25 m2 Groter dan 0,15 x 0,15 m en/of Dieper dan 0,10 m

Vegetatie

Zode	Plag	Onderbreking wortels	Doorworteling visueel
Gesloten graszode	<ul style="list-style-type: none"> Plag blijft grotendeels intact bij losmaken van ondergrond met spade. Het vergt enige moeite om een losgetrokken plag uiteen te trekken. 	Nergens onderbrekingen van een wortelnet groter dan 20 cm. lengte in doorsnede zode.	Dicht wortelnet.
Open graszode	<ul style="list-style-type: none"> Intacte plag kan alleen met nodige voorzichtigheid gestoken worden met een spade. * 	--	Open wortelnet Plaatselijke verdichting van overigens wijd gewoven wortelnet.
Fragmentarische zode	Het is bijna niet mogelijk een intacte plag van het grondoppervlak te nemen. *	Vaak over meer dan 20 cm nagenoeg of geheel afwezig.	Fragmentarisch doorworteld. Slechts plaatselijke verdichting van overigens wijd gewoven wortelnet.



Toplaag



Bodemsamenstelling toplaag fysisch (granulair)

Uitgangspunten

Voor een grasbekleding met eventueel **licht agrarische** doelstelling wordt geadviseerd de toplaag samen te stellen uit grond met een:

- lutumgehalte van maximaal 35%;
- zandgehalte van maximaal 40%;
- organisch stofgehalte van minimaal 2% en maximaal 7%;
- verdichting van maximaal 1,5 MPa indringingsweerstand bij normale veldvochtigheid;
- zoutgehalte minder dan 4 gram per liter bodemvocht;
- goede aëratie, d.w.z. geen langdurig vochtophoping;
- N/P/K te bepalen en aan te passen door eventuele mestgift.

De toplaag dient vrij te zijn van grof of vreemd (granulair) materiaal groter dan 20 mm.

Voor een **soortenrijke vegetatie** wordt geadviseerd de toplaag samen te stellen uit grond met een:

- lutumgehalte van 10-25% voor soortenrijke grasbekleding;
- met een uitloopgrens tot 30% voor een gewone grasbekleding;
- zandgehalte van maximaal 40%;
- organisch stofgehalte van minimaal 2% en maximaal 7%;
- verdichting van maximaal 1,5 MPa indringingsweerstand bij normale veldvochtigheid;
- zoutgehalte minder dan 4 gram per liter bodemvocht;
- goede aëratie, d.w.z. geen langdurig vochtophoping.

De toplaag dient vrij te zijn van grof of vreemd (granulair) materiaal groter dan 20 mm.

<https://www.handreikinggrasbekleding.nl/>

Voettekst



<https://www.ru.nl/>

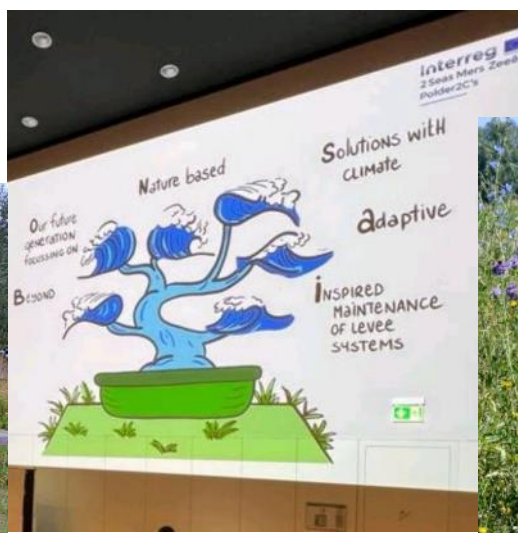
Droogte een bedreiging?



Droogte onderzoeken



Proefdijkjes FutureDikes



Duizendblad bleef groen



Vnl roodzwenkgras verdroogd



Workshop: Maaien of niet?

Relevante vragen:

Wanneer wordt het droog

Hoe droog wordt het

Wat is het beheer (en contract)

Wat is het effect op de vegetatie

Hoe gaat het herstel

Doel workshop:

kennis en ervaringen delen

keuzes/mogelijkheden bepalen

effecten van keuzes

Beheerderskennis ophalen voor factsheet Stowa of handreiking en best practices delen en vastleggen voor beoordelen sterkte grasmat tijdens droogte



Bron: WSAM



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

stowa

