

# Workshop soortenrijke, bloemrijke dijken

22 mei 2019



## Programma workshop 22 mei 2019

- 8.00 Zaal open
- 8.15 Inloop
- 9.00 Welkom door Jaap Bronsveld WRL
- 9.15 Cyril Liebrand: soortenrijke, bloemrijke dijken: wat zijn dat en hoe te ontwikkelen en behouden?
- 10.00 Jaco Immink: 'lessons learned' bij werken richting streefbeeld H2 bij Vallei en Veluwe
- 10.45 Twee blokken met de deelnemers: actieve werkvorm om te werken aan eigen plannen:
  - Hoe ontwikkel ik in mijn gebied meer soortenrijkdom?
  - Welke hobbels moet ik nemen?
- 12.00 Veldbezoek rondom Beuningen, Nijmegen en Heumen: o.l.v. van Cyril en Jaco op locaties kijken hoe soortenrijke vegetaties er uitzien en hoe beheer kan uitwerken
- 15.30 Terug op locatie: nagesprek met een drankje

Cyril Liebrand

1985 - heden: onderzoek dijkvegetatie (in heel NL)

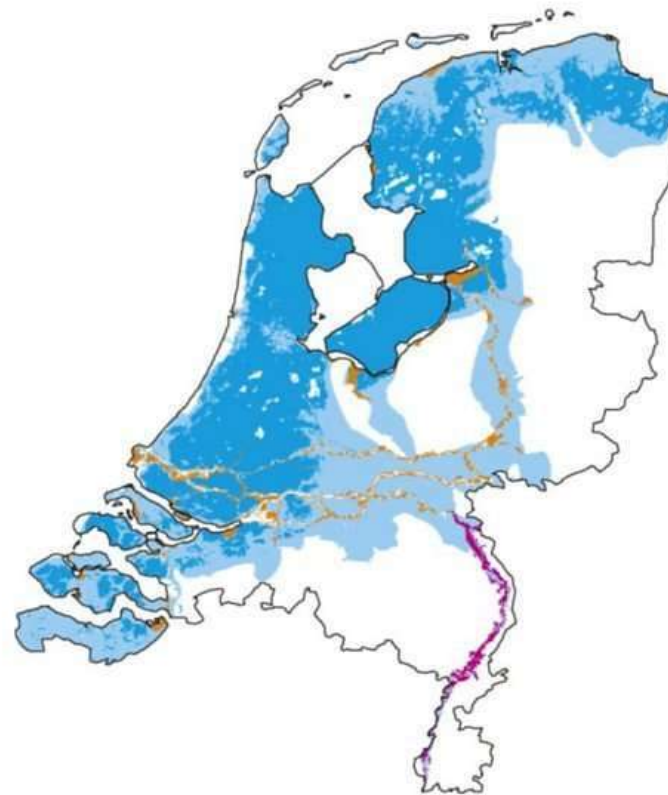
- 1985 - 1996: LU Wageningen
- 1996 - heden: EURECO ecologisch onderzoek & advies
- 1999: proefschrift *Restoration of species-rich grasslands on reconstructed river dikes*
- 1996 - heden: advies & onderzoek dijkvegetatie bij 12 van de 22 waterschappen
- 2018: artikel in boek *Planten van hier* (Ketelaar 2018)

### **Inhoud workshop deel 1**

- Functies van dijken
- Pakket van eisen
- Belasting en faalmechanismen van de grasbekleding
- Wat is een bloemdijk?
- Wat zijn de voorwaarden voor ontwikkeling en behoud van bloemdijken?
  
- Discussie en vragen

## Functies van dijken: veiligheid

### Overstromingsgevoelig gebied, 2005



#### Binnen dijkringen

■ Beneden NAP: 26%

■ Boven NAP: 29%

■ Buitendijks gebied: 3%

■ Onbedijkte Maas: 1% \*)

\*) Overstroombare deel van de onbedijkte Maas binnen de 1/250-contour.

Bron: PBL (2009)

[www.pbl.nl](http://www.pbl.nl)

## Functies van dijken: recreatie



## Functies van dijken: ecologie



## Functies van dijken: gewasproductie (veevoer, 'papier', etc.)



## Functies van dijken: beweiding (vast raster, flexibel raster, kudde)





## Pakket van eisen: erosiebestendigheid en duurzaamheid



## Pakket van eisen: beheerbaarheid



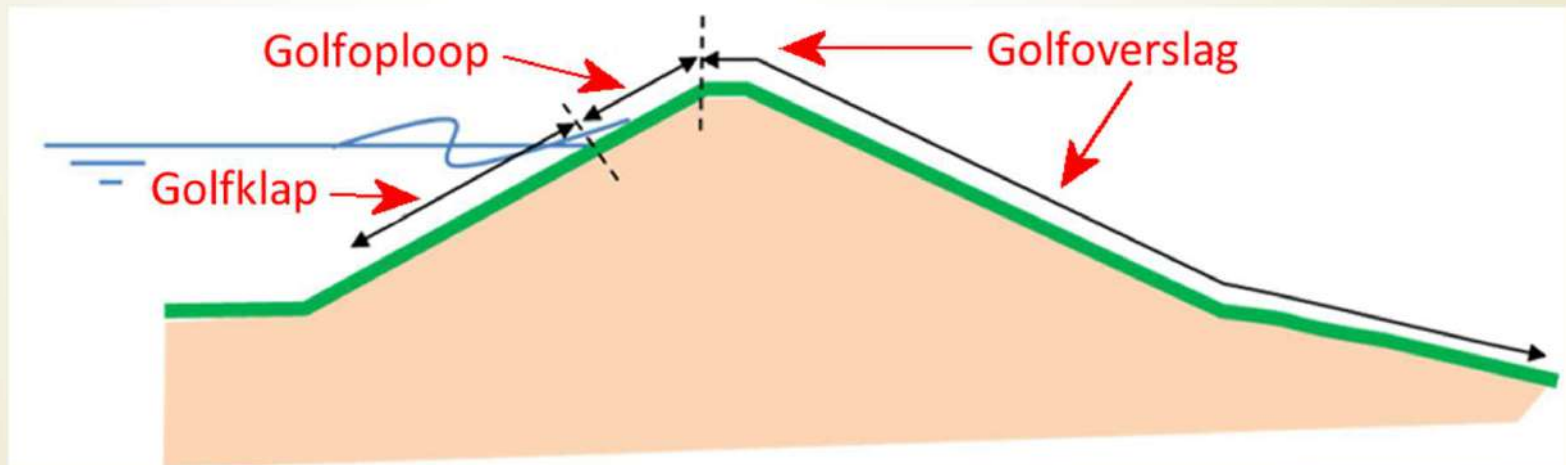
## Pakket van eisen: inspecteerbaarheid



## Belasting en faalmechanismen grasbekledingen

Wettelijk beoordelingsinstrumentarium WBI2017:

1. GEBU Gras Erosie BUitentalud
2. GABU *Gras Afschuiven BUitentalud (buiten beschouwing)*
3. GEKB Gras Erosie Kruin en Binnentalud
4. GABI *Gras Afschuiven BInnentalud (buiten beschouwing)*



Bloemdijk? Korenbloem, Klapproos, Kamille, Koolzaad



## Bloemdijk? Koolzaad en Fluitenkruid



Bloemdijk? Pastinaak en Wilde peen



Bloemdijk? Wilde peen





Bloemdijk? Pastinaak en Gewone berenklauw



Bloemdijk? Koolzaad / Raapzaad



Bloemdijk? Groot streepzaad en Gewone margriet



Definitie bloemdijk ([www.handreiking.nl](http://www.handreiking.nl)):

- Voldoet aan de waterstaatkundige eisen en dient in hoge mate de ecologische functie
- Is duurzaam te behouden door middel van een natuurvriendelijk of natuurgericht dijkbeheer
- Vegetatie bestaat uit veel verschillende gras- en kruidensoorten, die op een bepaald moment in het jaar een rijkdom aan bloeiende planten biedt
- Vegetatie bestaat voornamelijk uit overblijvende en – in mindere mate – tweejarige- en eenjarige, inheemse (en ingeburgerde) plantensoorten

Dus: bloemdijk = **soortenrijke**, bloemrijke dijk!

Meest kansrijk:

- Taluds met een licht substraat (laag lutumgehalte)
- Taluds met een zuidexpositie
- Taluds met een steile helling
- Bij natuurvriendelijk of natuurgericht beheer
- In soortenrijke omgeving

Drie categorieën bloemdijken:

1. Zeer soortenrijke dijk met voornamelijk algemene soorten
2. Soortenrijke dijk met zeker aandeel aan bijzondere en zeldzame soorten
3. Matig soortenrijke tot soortenrijke dijk met een hoog aandeel aan bijzondere en zeldzame soorten

### 1. Zeer soortenrijke dijk met voornamelijk algemene soorten

- Voldoet aan de waterstaatkundige eisen en dient in hoge mate de ecologische functie
- Is duurzaam te behouden door middel van een natuurvriendelijk of natuurgericht dijkbeheer
- Vegetatie:
  - zeer veel verschillende gras- en kruidensoorten ( > 50 plantensoorten / 25 m<sup>2</sup> )
  - op een bepaald moment in het jaar een rijkdom aan bloeiende planten
  - voornamelijk overblijvende en – in mindere mate – tweejarige- en eenjarige, inheemse (en ingeburgerde) plantensoorten
- Op binnen- en buitentaluds

Categorie 1: Zeer soortenrijke dijk met voornamelijk algemene soorten





## 2. Soortenrijke dijk met zeker aandeel aan bijzondere en zeldzame soorten

- Voldoet aan de waterstaatkundige eisen en dient in hoge mate de ecologische functie
- Is duurzaam te behouden door middel van een natuurvriendelijk of natuurgericht dijkbeheer
- Vegetatie:
  - veel verschillende gras- en kruidensoorten ( > 40 plantensoorten / 25 m<sup>2</sup> )  
waaronder veel bijzondere en zeldzame soorten
  - op een bepaald moment in het jaar een rijkdom aan bloeiende planten
  - voornamelijk overblijvende en – in mindere mate – tweejarige- en eenjarige, inheemse (en ingeburgerde) plantensoorten
- Op binnen- en buitentaluds

Categorie 2: Soortenrijke dijk met zeker aandeel aan bijzondere en zeldzame soorten



3. Matig soortenrijke tot soortenrijke dijk met een hoog aandeel aan bijzondere en zeldzame soorten
- Voldoet wellicht niet aan de waterstaatkundige eisen maar dient vooral ecologische functie
  - Is duurzaam te behouden door middel van een natuurgericht dijkbeheer
  - Vegetatie:
    - matig soortenrijke tot soortenrijke vegetatie ( > 30 plantensoorten / 25 m<sup>2</sup> ) met een hoog aandeel aan bijzondere en zeldzame gras- en kruidensoorten
    - op een bepaald moment in het jaar een zeer grote rijkdom aan bloeiende planten
    - bestaat voornamelijk uit overblijvende en – in mindere mate – tweejarige- en eenjarige, inheemse (en ingeburgerde) plantensoorten
  - Op binnentaluds en op niet of weinige belaste buitentaluds

Categorie 3: Matig soortenrijke tot soortenrijke dijk met een hoog aandeel aan bijzondere en zeldzame soorten



## Bloemdijk: aanleg, ontwikkeling, beheer

Twee uitgangspunten:

1. Nieuwe dijk / taluds
2. Bestaande dijk

### Nieuwe dijk / taluds

1. Toplaag
2. Inzaai
3. Ontwikkelingsbeheer
4. Instandhoudingsbeheer / vervolgbeheer / regulier beheer

## Nieuwe dijk / taluds

### 1. Toplaag

- Granulaire samenstelling: lutumgehalte, zandgehalte (van der Zee 1992):
  - Lichte zavel: 8-12% lutum (minder soortenrijk maar veel zeldzame soorten)
  - Matig lichte zavel: 12-17,5% lutum (zeer soortenrijk)
  - Zware zavel: 17,5-25% lutum (soortenrijk)
- Voedingsstoffennivo / voedselrijkdom:
  - Laag tot matig (t.b.v. lage tot matige biomassa waardoor licht doordringt tot op maaiveld: hoge soortenrijkdom)
  - Lage tot matig voedselrijkdom: lage tot matige biomassa productie
  - Lage tot matige biomassa productie: zeer hoge tot hoge soortenrijkdom
- Organische stof en bodemleven: essentieel voor groei van planten
  - Organische stof: 3-5 %

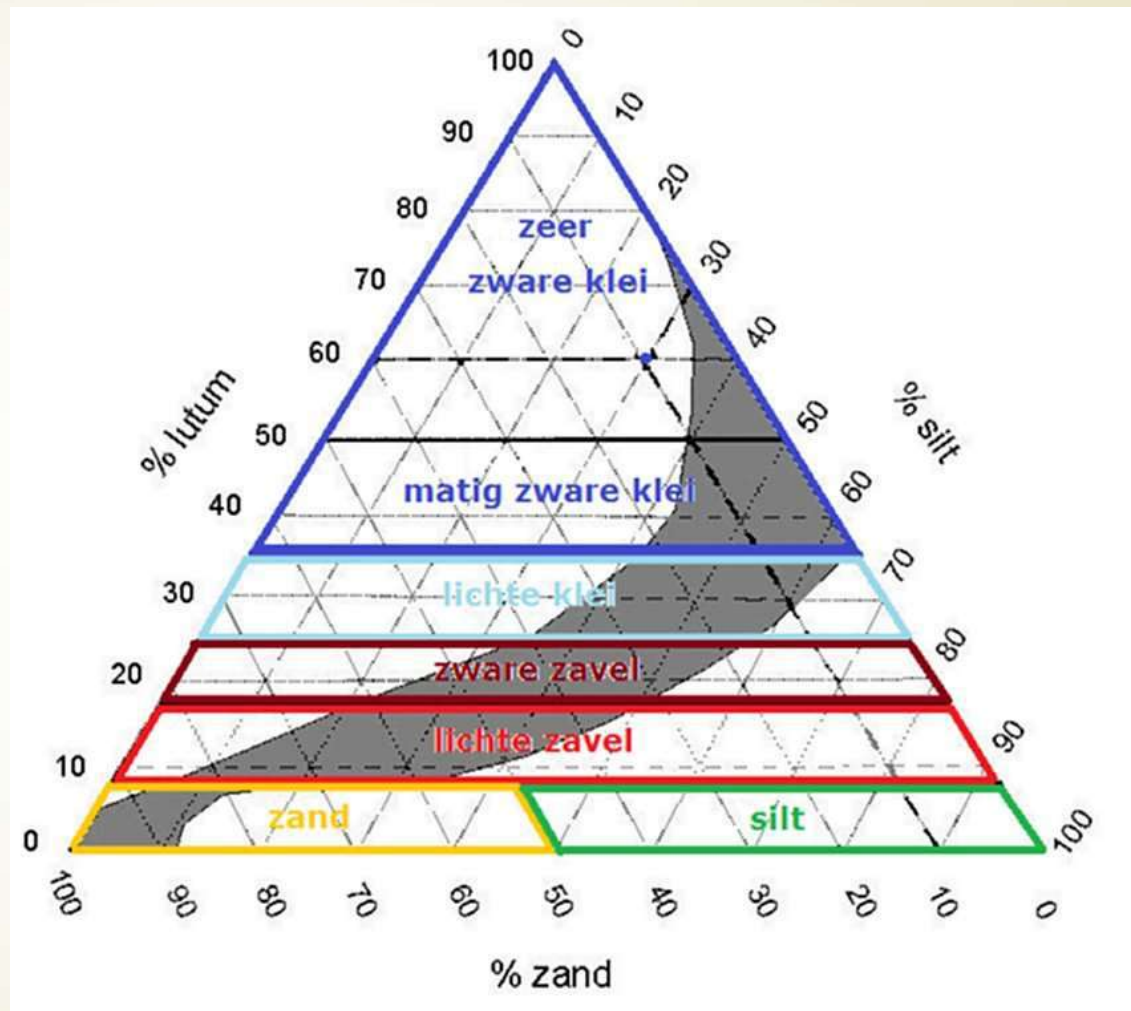
## lutum – silt – zanddriehoek

- Lutum:  $< 2 \mu\text{m}$
- Silt:  $2 - 63 \mu\text{m}$
- Zand:  $> 63 \mu\text{m}$

Lutum + silt + zand = 100%

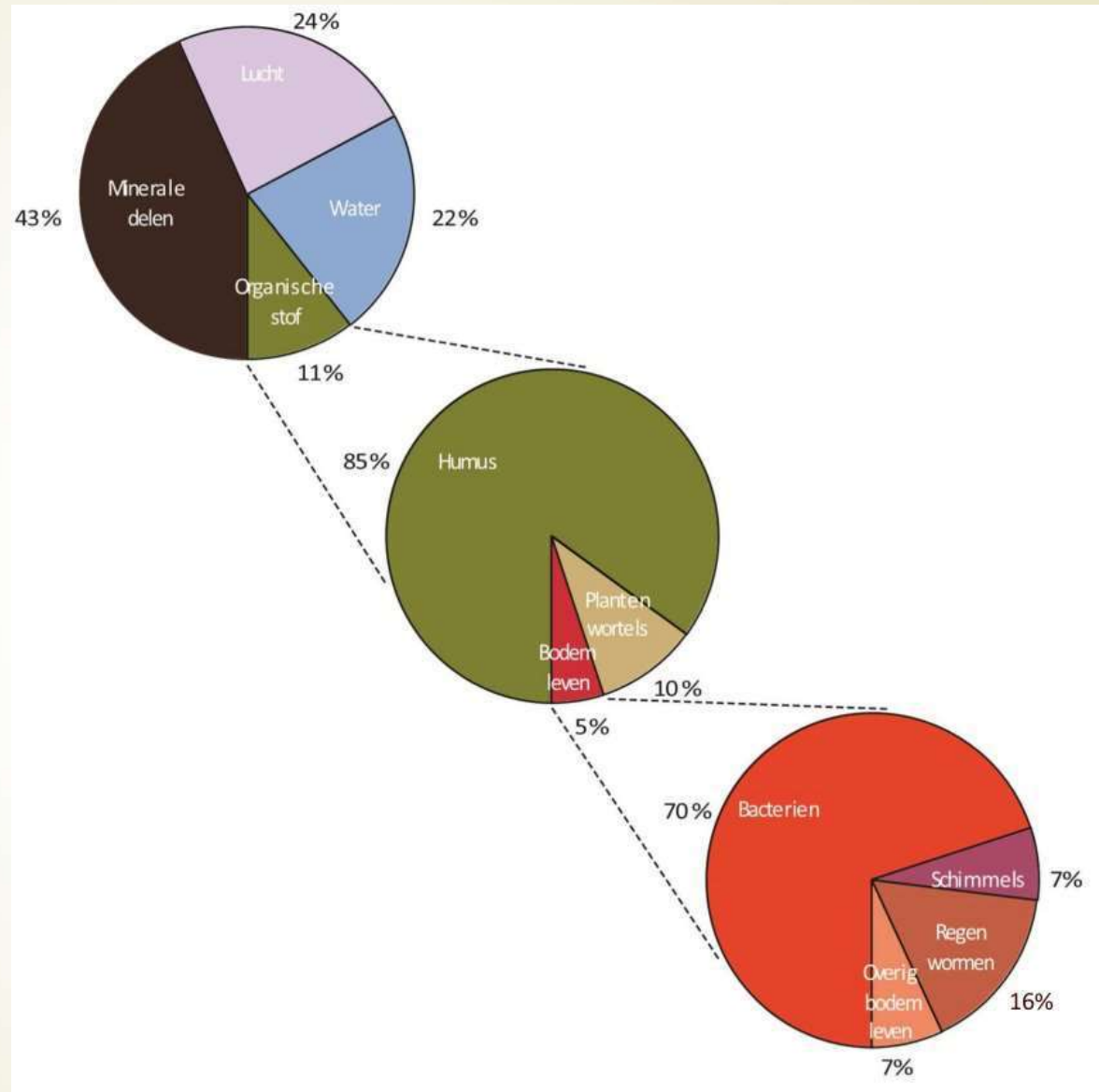
**Zanddijk:**

Toplaag: lutum  $< 8\%$   
(toplaag  $> 30 \text{ cm}$ )



Leven onder de graszode:  
(‘n voorbeeld)

*Naar: Hendrix R. (2000). Dictaat  
Bodemkunde Biologische Landbouw.  
Ontwikkelcentrum, Ede.*





Leven onder de graszode:

- Engerling: o.a. Meikever
- Emelt: langpootmug
- Ritnaald/koperworm: kniptor

Kunnen in korte tijd graszode sterk aantasten waardoor de erosiebestendigheid sterk afneemt!

Noteer bij constatering!



## Nieuwe dijk / taluds

Aanbeveling bij dijkverbetering:

- Dikte toplaag:
  - Minimaal 30 cm maar beter 40 tot 50 cm (i.v.m. diepwortelende grassen en kruiden)
- Indien de toplaag van de te verbeteren dijk geschikt is, deze hergebruiken als nieuwe toplaag !
  - Indien mogelijk: deel van oorspronkelijk talud handhaven (bv. smalle strook: bron)
  - Meest waardevolle vegetaties: zoden steken en zoden terugzetten na dijkverbetering
  - Geschikte toplaag ontgraven als zodegrond en deze hergebruiken als nieuwe toplaag
- Na terugzetten van toplaag: optimaal ontwikkelingsbeheer
- Na ontwikkeling oorspronkelijke vegetatiesamenstelling: instandhoudingsbeheer

## Nieuwe dijk / taluds

### 2. Inzaai

- Inzaaimengsel:
  - Standaardmengsels D1, D2, BG5, BG11, BTK 1100
  - Grassen-kruidentmengsel: Biodivers
  - Lossen soorten: De Cruydt-Hoeck en Bolderik
- Inzaaimethodiek en -tijdstip:
  - Machinaal: zaden worden 2 tot 3 cm ingewerkt in de bodem
  - Oppervlakkige inzaai: machinaal of met de hand (t.b.v. lichtkiemers)
  - In maart of september
- Inzaaiwijze:
  - Vlakdekkend: standaardmengsel met soortenrijk grassen-kruidentmengsel in lage dichtheid
  - In strook bovenlangs talud: soortenrijk grassen-kruidentmengsel in hoge dichtheid
  - In strook dwars op de dijk (van boven naar beneden): soortenrijk grassen-kruidentmengsel in hoge dichtheid (verspreiding soorten d.m.v. maaiapparatuur)

## Nieuwe dijk / taluds

Aanbeveling bij keuze van inzaaimengsel:

- Gebruik mengsel met inheemse grassen en kruiden !
  - Inheemse soorten zijn optimaal aangepast aan weer en klimaat in NL
  - Inheemse soorten zijn bestand tegen verdroging
  - Inheemse soorten hebben de hoogste ecologische waarde voor de insecten
- Streef naar halfnatuurlijke vegetatie: soorten 'spontaan' gevestigd (en dus het beste aangepast) en blijven behouden door beheer door mens of dier
- Voor snelle begroeiing ('groen de winter in'): meng standaardmengsel met mengsel met soorten voor de toekomst (m.n. grassoorten die op termijn de basis vormen)
- Voor snelle ontwikkeling naar soortenrijk grasland: gebruik eenjarige grassoort (Westerwolds of Italiaans raaigras) als basis en meng met soorten voor de toekomst (m.n. grassoorten die op termijn de basis vormen)

## Nieuwe dijk / taluds

### 3. Ontwikkelingsbeheer

- Beheervorm:
  - Voorkeur: maaibeheer (flexibeler dan beweiding)
- Afhankelijk van ontwikkeling na inzaai:
  - Maifrequentie
  - Maaitijdstip(pen)
  - Wel of niet maaisel afvoeren
- Aanvullend onderhoud:
  - Tijdig ongewenste soorten bestrijden / verwijderen / uitmaaien
  - Alleen maaien bij geschikte weersomstandigheden (kwetsbare taluds)

## Tijdig ongewenste soorten bestrijden / verwijderen / uitmaaien



## Tijdig ongewenste soorten bestrijden / verwijderen / uitmaaien



## Ongewenste soorten: Koolzaad en Raapzaad





## Ongewenste soorten: Japanse duizendknoop



## Japanse duizendknoop



## Nieuwe dijk / taluds

### 4. Instandhoudingsbeheer

- Beheervorm:
  - Voorkeur: maaibeheer (flexibeler dan beweiding)
- Afhankelijk van biomassa en soortensamenstelling:
  - Maaifrequentie
  - Maaitijdstip(pen)
  - Wel of niet maaisel afvoeren
  - Hoge biomassa: vroeger maaien (veel maaisel afvoeren: verschraling)
  - Lage biomassa: later maaien (instandhouding soortenrijkdom)
- Respecteer bloei en zaadzetting:
  - Soortenrijke vegetatie: geen beheer tussen 1 (of 15) mei en 21 juni (langste dag)
  - Zaden zijn het kapitaal voor de volgende jaren

Respecteer bloei en zaadzetting: maai niet in de bloeiperiode !



## Nieuwe dijk / taluds

### 4. Instandhoudingsbeheer

- Beheervormen:
  - Maaibeheer
  - Maaien in voorjaar (na 15/21 juni) met nabeweiding (augustus-oktober)
  - Voorbeweiding in voorjaar (voor 1/15 mei) met namaaien (augustus-oktober)
  - Wisselbeweiding: maaimachine nabootsen (kortdurend en intensief)
  - Seizoenbeweiding: afgeraden vanwege negatief effect op soortenrijkdom (geen bloei en zaadzetting)
- Aanbevelingen:
  - Geen bemesting (tenzij uitgekiend en om NPK-verhouding te herstellen)
  - Geen chemische onkruidbestrijding (tenzij zeer gericht en eenmalig: niet volvelds !)
- Monitoring:
  - Regelmatige analyse van soortensamenstelling geeft goed beeld van ontwikkeling
  - Verandering in soortensamenstelling leidt tot beheeradviezen

## Bestaande dijk

1. Toplaag: alleen bij geschikte, kansrijke samenstelling: bij voorkeur lutum < 25%
2. Doorzaai
  - Doorzaaimengsel:
    - Grassen-kruidentmengsel: Biodivers
    - Losse soorten: De Cruydt-Hoeck en Bolderik
  - Inzaaimethodiek en -tijdstip:
    - Machinaal: zaden worden 2 tot 3 cm ingewerkt in de bodem: vroeg in voorjaar of na maaibeurt in september
    - Oppervlakkige inzaai: machinaal of met de hand (t.b.v. lichtkiemers): in maart of september
  - Inzaaiwijze:
    - Vlakdekkend: soortenrijk grassen-kruidentmengsel in lage dichtheid
    - In strook bovenlangs talud: soortenrijk grassen-kruidentmengsel in hoge dichtheid
    - In strook dwars op de dijk (van boven naar beneden): soortenrijk grassen-kruidentmengsel in hoge dichtheid (verspreiding soorten d.m.v. maaiapparatuur)

## Bestaande dijk

### 3. Omvormingsbeheer

- Beheervorm:
  - Voorkeur: maaibeheer (flexibeler dan beweiding)
- Afhankelijk van ontwikkeling a.g.v. omvormingsbeheer
  - Maifrequentie
  - Maaitijdstip(pen)
  - Maaisel altijd afvoeren

### 4. Instandhoudingsbeheer

- Idem nieuwe dijk / taluds

## Bestaande dijk

Gunstige omstandigheden voor ontwikkeling bloemdijk als gevolg van:

- Omvormingsbeheer:
  - Resultaat: lage biomassa en iets meer open zode: geschikt voor kieming en vestiging nieuwe plantensoorten
  - **Vraag: waarom toch niet soortenrijk?**
- Langdurige droogte en hoge temperaturen:
  - Uitval ondiep wortelende grassen en kruiden
  - Ontstaan van open plekken
  - Vestiging van gewenste en ongewenste plantensoorten



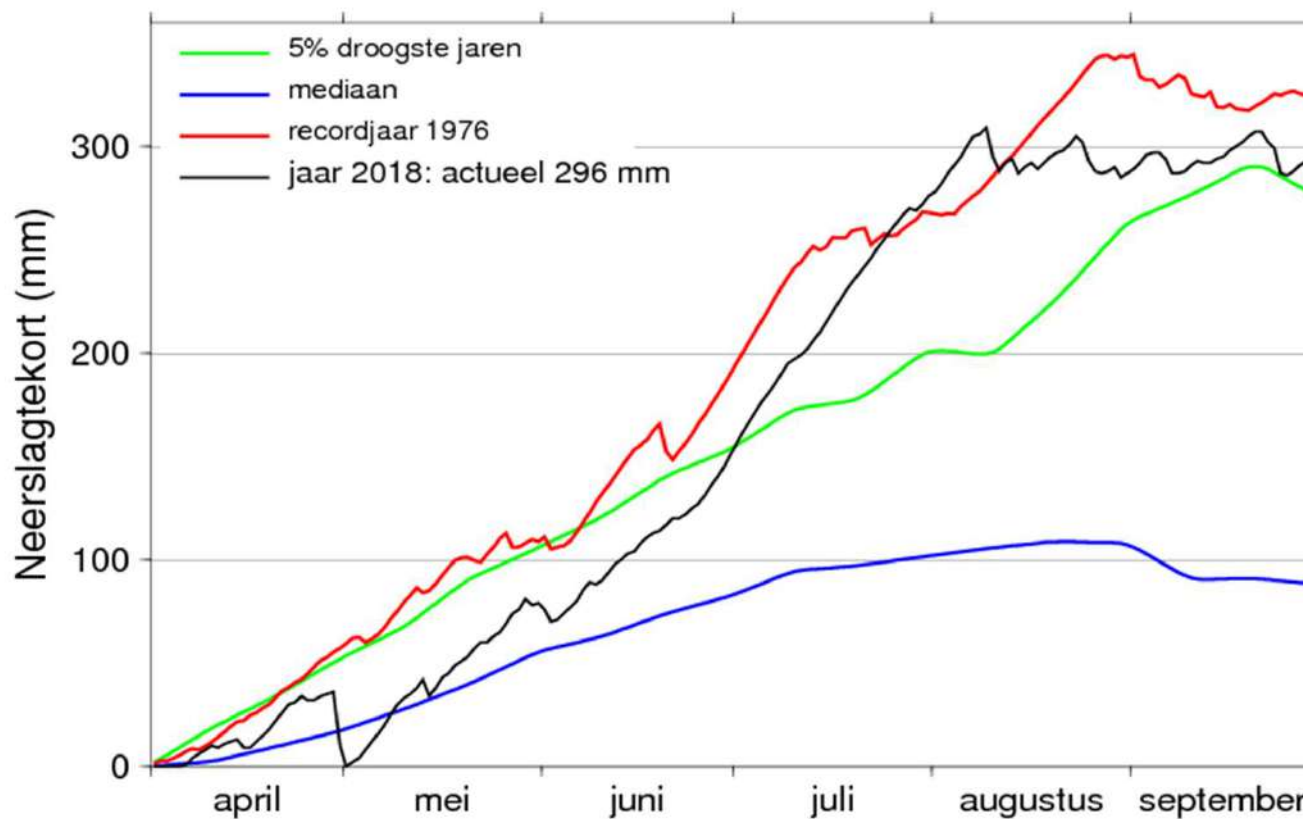
27 juli 2018: 53,4°C



Nieuw probleem (sinds zomer 2018): verdroging (zandige) zuidtaluds

## Neerslagtekort in Nederland in 2018

Landelijk gemiddelde over 13 stations



(c) KNMI, bijgewerkt 2018-10-11, 17:19 UT

Verdroging zuidtaluds: Oude IJssel (sterk zandige dijken): 8 oktober 2018



Verdroging zuidtaluds: Oude IJssel (sterk zandige dijken): 8 oktober 2018



## Droogte zomer 2018: dijk langs Waddenzee (5 september 2018)



## Droogte zomer 2018: dijk langs Waddenzee (5 september 2018)



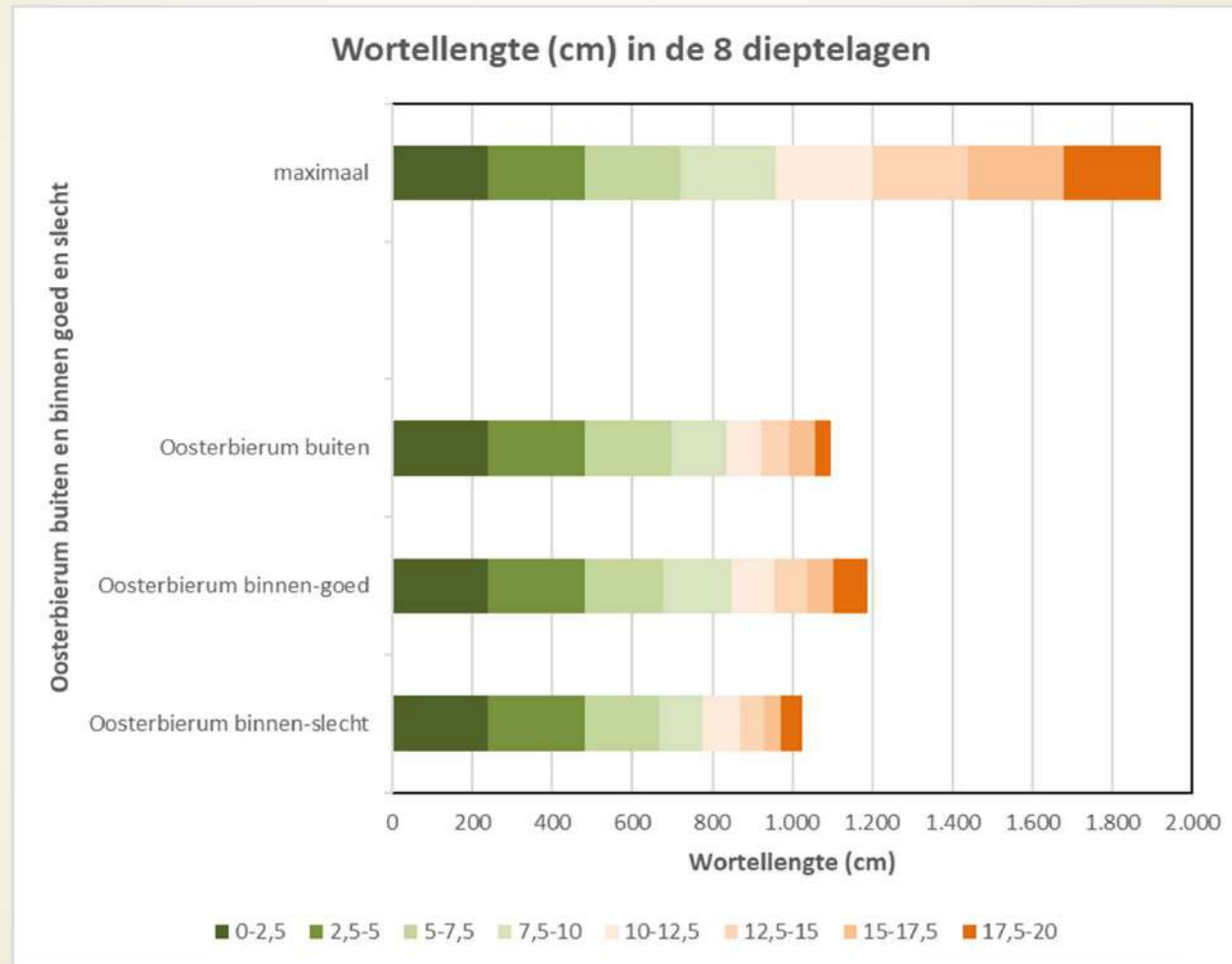
## Droogte zomer 2018: dijk langs Waddenzee (5 september 2018)



## Droogte zomer 2018: dijk langs Waddenzee (5 september 2018)



## Droogte zomer 2018: dijk langs Waddenzee (5 september 2018)





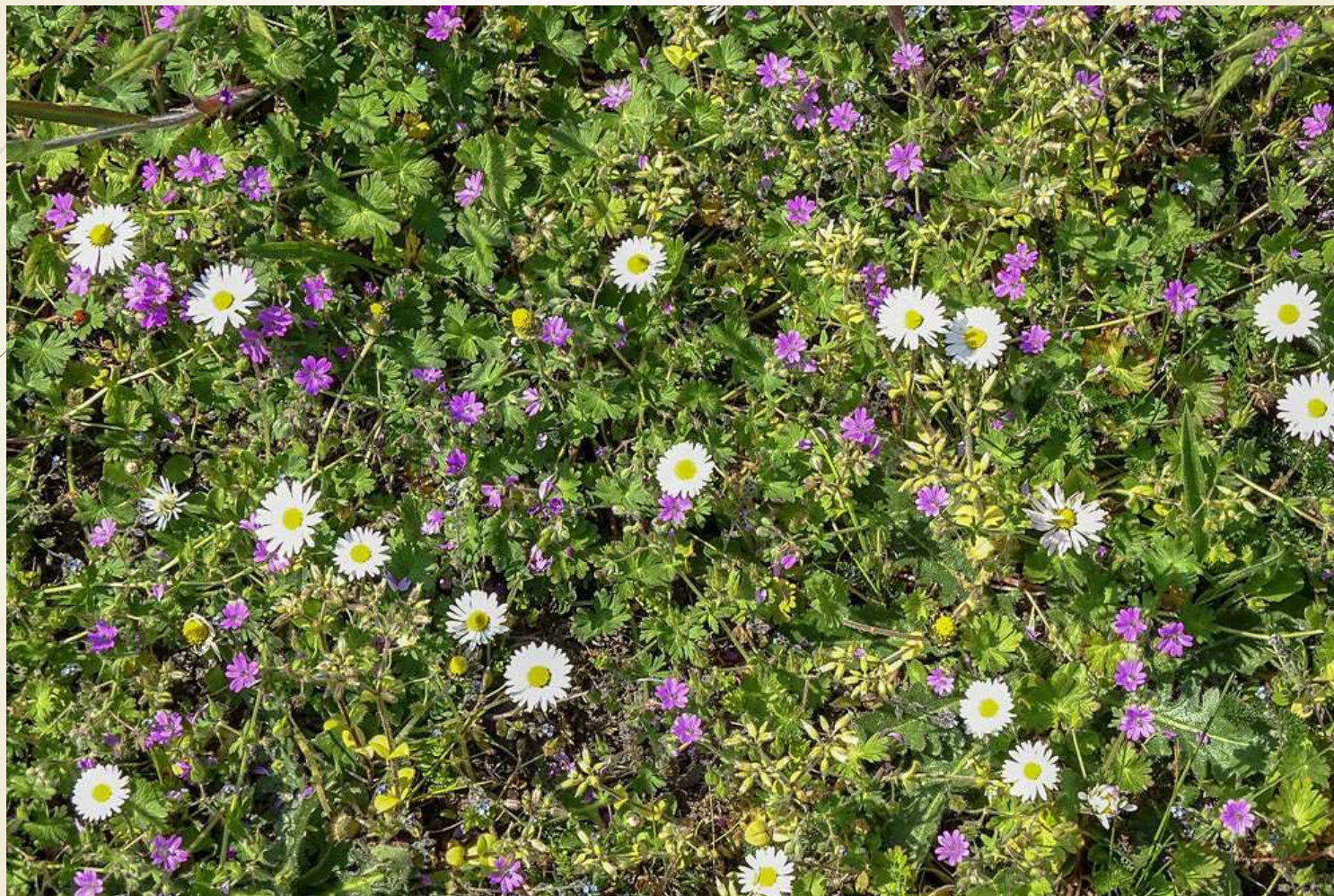
## Droogte zomer 2018: dijk langs Waddenzee (5 september 2018)



Droogte zomer 2018: dijk langs Waddenzee (monsters gestoken op 5 september)



## Zandige dijktaaluds: mei 2019



Zandige dijktaaluds: mei 2019: vooral veel eenjarige pioniers



Zandige dijktaaluds: ontwikkeling in 2019 en verder ?



## Gesloten grasmatten met meerdere grassoorten



## Gesloten grasmat met meerder grassoorten: zode i.k.v. WBI2017 beoordeling



Gesloten grasmat: zode blijft intact bij oppakken en heeft treksterkte





## Gesloten grasmat: dunne en dikkere wortels van verschillende grassoorten



## Invloed van kruiden in de grasmat: dunne, dikkere en dikke wortels



## Gazonbeheer



## Gazonbeheer: veel van hetzelfde (Engels raaigras vaak dominant)



## Insectenonderzoek Radboud Universiteit mei/juni 2019



## Insectenonderzoek Radboud Universiteit mei/juni 2019



## Aan de slag met eigen dijken

Twee blokken met de deelnemers: actieve werkvorm om te werken aan eigen plannen:

- Hoe ontwikkel ik in mijn gebied meer soortenrijkdom?
- Welke hobbels moet ik nemen?
  
- Terugkoppeling

En daarna: lunchpakketten mee en per bus op veldbezoek





## Te bezoeken locaties: soortenrijke, bloemrijke dijken in dijkkring 41 Land van Maas en Waal

Rivier	Locnr	Begin	Eind	Talud	Beheer	Bijzonderheid	Naam
Waal	1	60	62	bin	M	Steil, gespaard talud	Moespotsche Waai
ND	2	66	67	bin	M	Toplaag teruggezet: soortenrijk, Marjolein	Dijkmagazijn
	3	94	97	bin	M	Steil, gespaard talud	Marjoleindijk
	4	101	103	bin	M	Steil, gespaard talud	Museumdijk
	5	108	108	bin	M	Steil, gespaard talud: meest soortenrijk	
	6	113	116	bin	M	Steil, gespaard talud	Marjoleindijk
	7	116	121	bin	M	Steil, gespaard talud	Marjoleindijk
	8	127	127	bin	M	Toplaag teruggezet: Marjolein	Marjoleindijk
	9	288	290	bin	M/W	Toplaag teruggezet: Veldsalie+Marjolein	
	10	294	296	bin	M/W	Verschil maaien/beweiden	
Maas	11	38	40	bui	M	Toplaag teruggezet: Rapunzelklokje	
HD	12	53	57	bui	M	Toplaag teruggezet: Rapunzelklokje	
	13	86	88	bui	M/W	Toplaag teruggezet: soortenrijk, Rapunzelklokje	
	14	121	124	bui	M	Toplaag teruggezet: soortenrijk	
	15	154	156	bui+bin	M	Toplaag teruggezet: soortenrijk, Rapunzelklokje	
	16	156	162	bui+bin	M/W	Toplaag teruggezet: soortenrijk	

## Nabespreking van de velddag



Dus als het even kan:  
bloeiende dijken met een hoge biodiversiteit ...



... als bijdrage aan het Deltaplan Biodiversiteitsherstel



Veel informatie op levende en levendige website:

**Handreiking Grasbekleding 1.0**

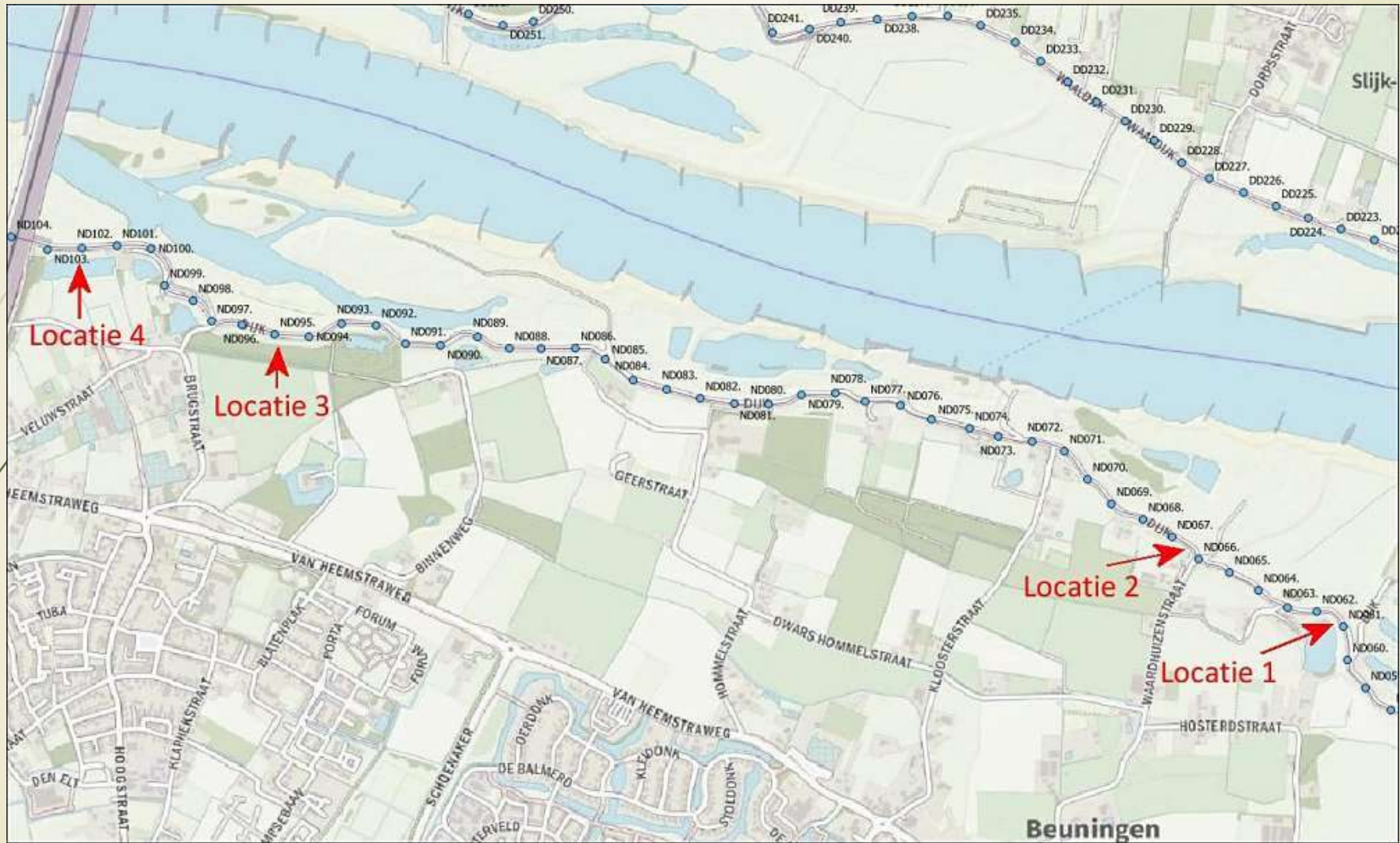
Zie: [www.handreikinggrasbekleding.nl](http://www.handreikinggrasbekleding.nl)

**Dank voor uw aandacht**

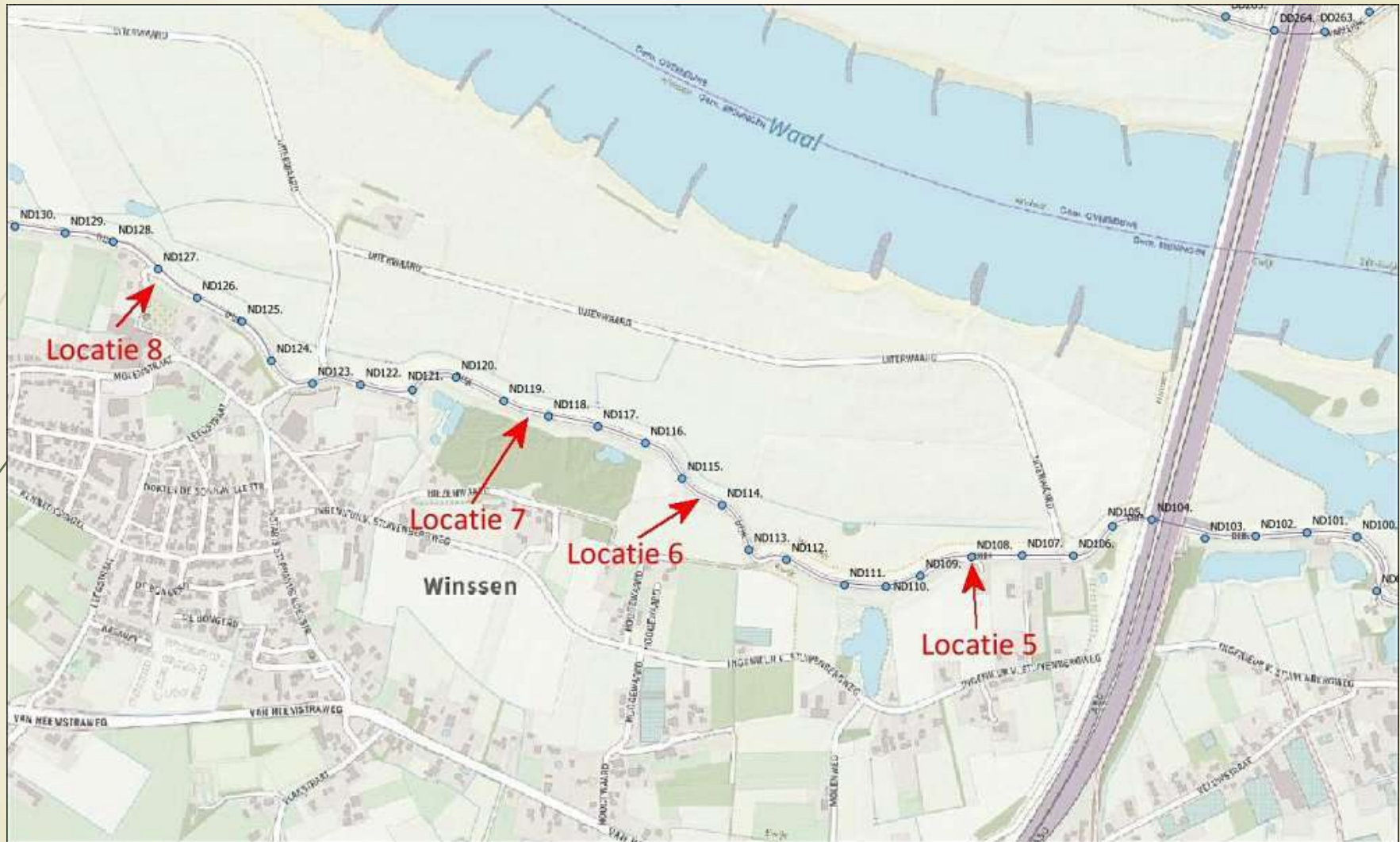
**Maar er zijn vast nog vragen**

**En daarna: veldbezoek met veel ruimte voor discussie**

## Locaties veldbezoek



## Locaties veldbezoek



## Locaties veldbezoek





## Locaties veldbezoek



## Locaties veldbezoek

