

Kleirijperij meten is weten



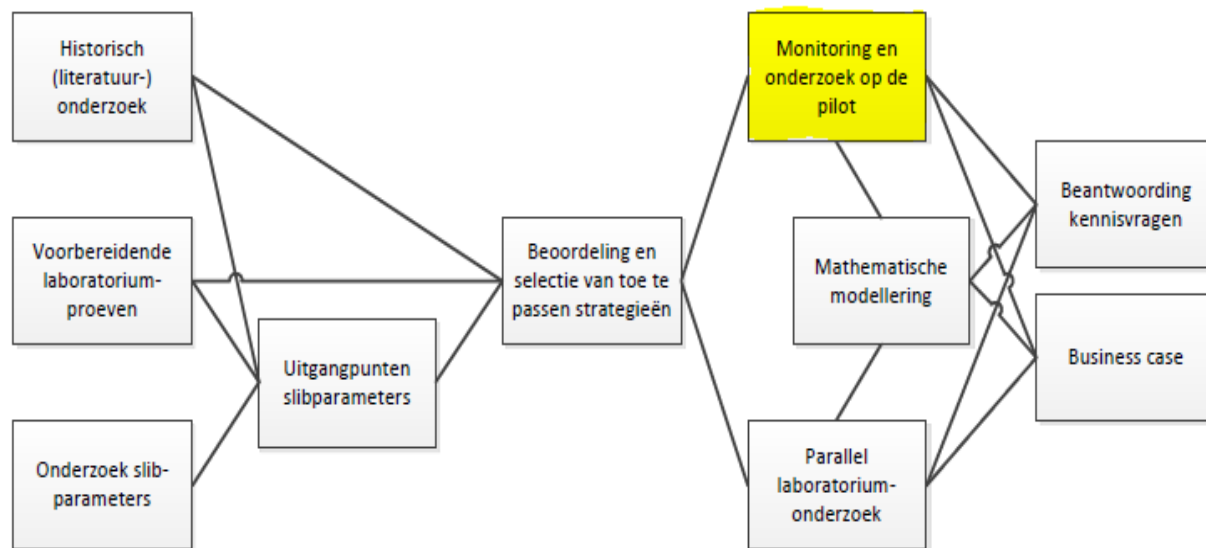
EcoShape

Baggernet, Delfzijl

12/2/2019

building with nature

Benadering (onderzoek)





Doelen Kleirijperij op een rij

Doel:

-70 000 m³ geschikte klei voor dijken

Vertaling:

-70 000 m³ erosieklasse 1/2 (Klei voor dijken)

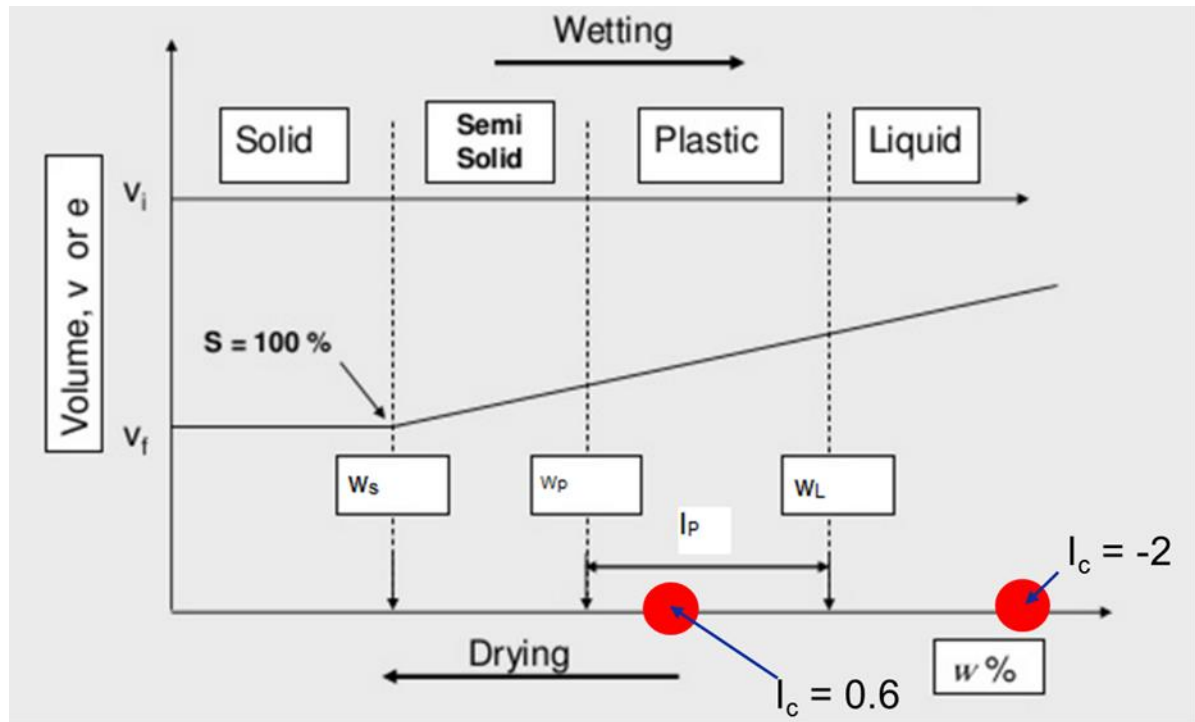
En dus –kort door de bocht–

- water eruit
- zout eruit
- Organische stof eruit
- Atterbergse grenzen ok
- Consistentieindex van 0.6

Kennisvragen gericht op business case



Consistentieindex=0.6
 → dichtheid 1.48-1.6

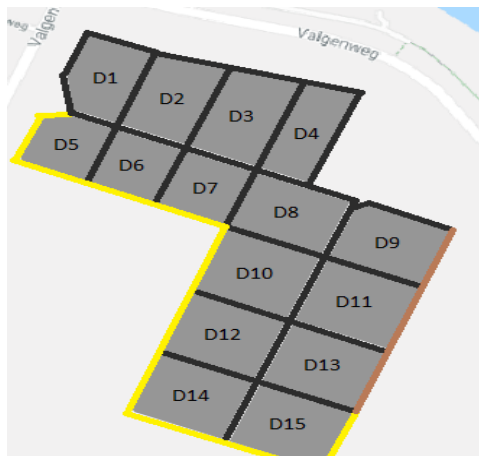


Indirecte gegevens

- debiet/zoutgehalte kwelsloot
- relatie met weer(station)
- peilbuizen
- grondonderzoek
- ervaringsfeiten uitvoerder

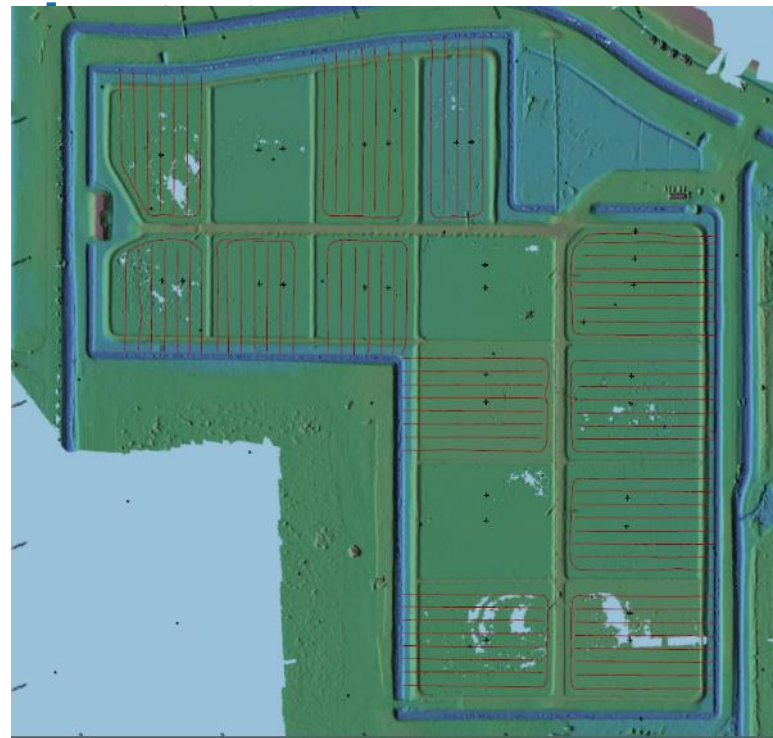
Variaties aangebracht VOOR

Drainage/geen drainage:
géén drainage in vakken D2, D8, D12



dijkmateriaal

- klei
- zand
- klei / zand



Activiteiten 2018 (generiek)

- April: 1^e vulslag alle vakken
- Juni: eerste actie korst doorbreken (“ploegen”)
- Juli: 2^e vulslag
- September: tweede actie korst doorbreken (“ploegen”)
- Oktober: Monitoringsweek
- Oktober: derde actie korst doorbreken

Variatie aangebracht door vullen

- In een keer vullen: D7 (eerste vulslag), D10, D12, D15, D4 (tweede vulslag)
- Laagdikte (lager): D7, D4-kade

Vakindeling

Vak	Methode voorzien in vulplan	Methode voorzien in monitoringsplan	Methode voorzien (juni 2018)
D1	F1	F1	F1-b (Standaard, biologische blanco, minder omzetten)
D2	F2	F2	F2 (zonder drainage)
D3	F3	F5	B1 (biologisch 1)
D4	B1	B1	F1 (Standaard, asymmetrisch gevuld)
D5	F4-hoog	F4-hoog	F4-hoog (hoge laagdicte)
D6	F4-midden	F4-midden	F5 (frequenter omzetten)
D7	F4-laag	F4-laag	F4-laag (lage laagdicte)
D8	F1	F2	F2 (zonder drainage)
D9	F5	F1	F1 (standaard)
D10	F7	F7	F3 (in een keer vullen)
D11	F2	F3	F1-p (standaard, na 1 ^e slag niet geploegd)
D12	F3	F6	F6/F7 (zoet water opmengen (geen drainage))
D13	B2	B2	B2 (Biologisch 2)
D14	F1	F1	F5p (frequenter omzetten, na 1 ^e slag niet geploegd)
D15	F6	F3	F3 (in een keer vullen)

Kleirijperij Valgenweg

01-10-2018

Vulslag april '18: ca. 100.000 m³

Vulslag juli '18: ca. 90.000 m³

D6 – Standaard laagdikte

- Vulhoogte 2m
- Zandlaag met drainagebuizen
- *Frequenter* omwerken & voren trekken

D5 – Hoge laagdikte

- Vulhoogte 2,3m
- Zandlaag met drainagebuizen
- *Standaard* omwerken & voren trekken

D7 – Lage laagdikte (in één keer gevuld)

- Vulhoogte 0,9m
- Zandlaag met drainagebuizen
- *Standaard* omwerken & voren trekken

D8 – Standaard laagdikte

- Vulhoogte 2m
- Geen zandlaag met drainagebuizen
- *Standaard* omwerken & voren trekken

D10 – Lage laagdikte (in één keer gevuld)

- Vulhoogte 1,5m
- *Standaard* omwerken & voren trekken

D12 – Zoet water vak (in één keer gevuld)

- Vulhoogte 0,75m
- Geen zandlaag met drainagebuizen
- Opgemengd met zoet water bij vullen
- Opzetten zoet water (neerslag) in de winter
- *Standaard* omwerken & voren trekken

D14 – Standaard laagdikte

- Vulhoogte 2m
- Zandlaag met drainagebuizen
- *Frequenter* omwerken & voren trekken

D1 – Biologisch blanco

- Vulhoogte 2m
- Zandlaag met drainagebuizen
- *Lagere frequente* van omwerken & voren trekken

D2 – Standaard laagdikte

- Vulhoogte 2m
- Geen zandlaag met drainagebuizen
- *Standaard* omwerken & voren trekken

D3 – Biologisch vak

- Vulhoogte 2m
- Inzaaien van vegetatie
- *Standaard* omwerken & voren trekken

D4 – Standaard laagdikte (in één keer gevuld)

- Vulhoogte 2m
- Zandlaag met drainagebuizen
- *Standaard* omwerken & voren trekken

D9 – Standaard laagdikte

- Vulhoogte 2m
- Zandlaag met drainagebuizen
- *Standaard* omwerken & voren trekken

D11 – Standaard laagdikte

- Vulhoogte 2m
- Zandlaag met drainagebuizen
- *Standaard* omwerken & voren trekken

D13 – Biologisch vak

- Vulhoogte 2m
- Inzaaien van vegetatie
- Zandlaag met drainagebuizen
- *Standaard* omwerken & voren trekken

D15 – Lage laagdikte (in één keer gevuld)

- Vulhoogte 1,5m
- Zandlaag met drainagebuizen
- *Standaard* omwerken & voren trekken

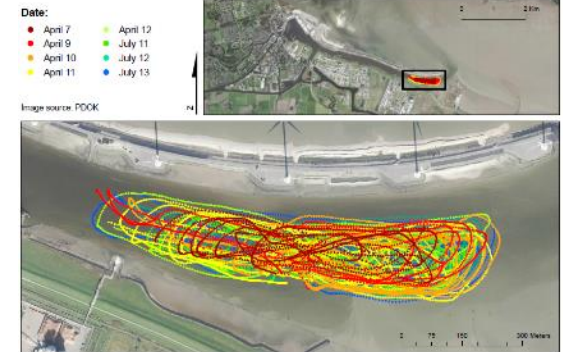
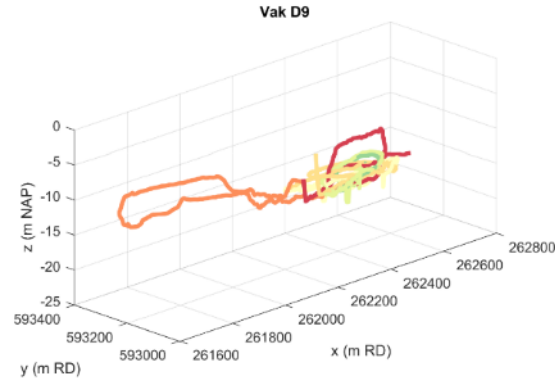
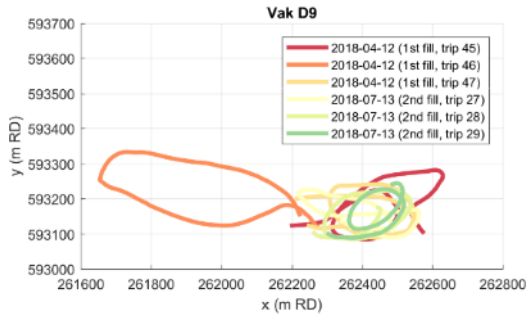


Activiteiten 2018 (specifiek)

- Vak D12 mengen met zoet water

Vullen: homogeen, 1 locatie, “schoon”

Bron



→ geen relaties gevonden met diepte van belangrijke parameters

→ wel verschillen tussen vulslag 1 en 2

Meetcampagne B: oktober 2018. wat zien we?



D1, na monstername

Consistentie

- duidelijke consolidatie onderkant
- "oude" korst duidelijk zichtbaar



Bovenkant (3)

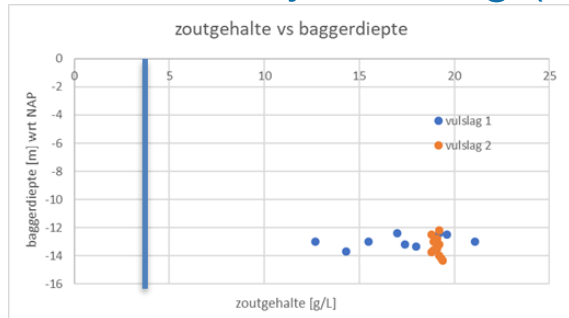
Midden (2)

Onderkant (1)

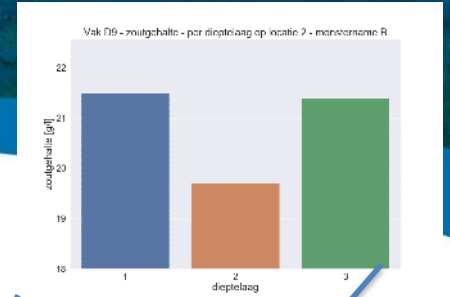
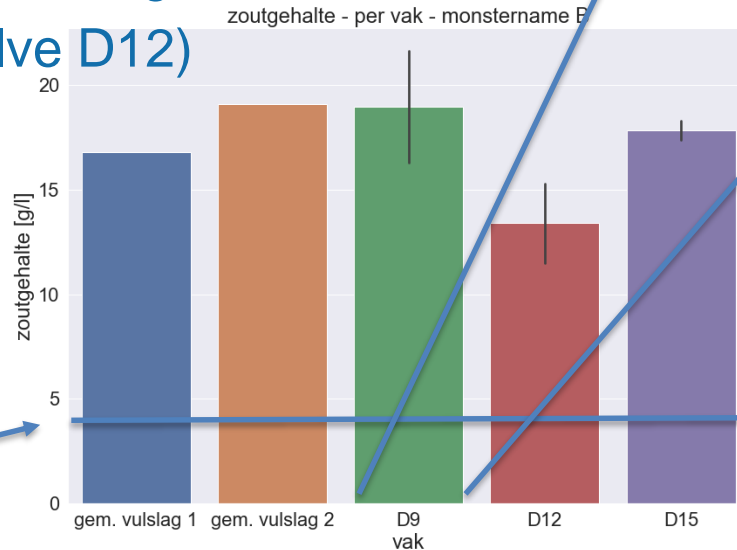


Parametergerwijs: Zout

- Sterke variatie in eerste vulslag, niet de tweede
- Nauwelijks daling (behalve D12)

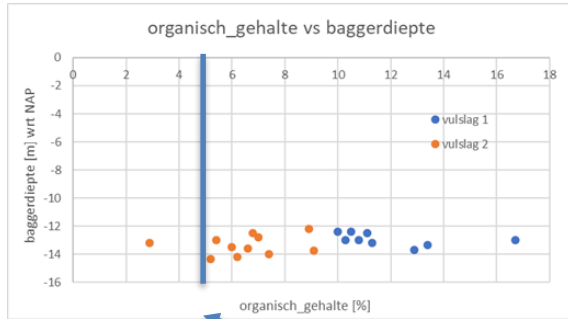


eis

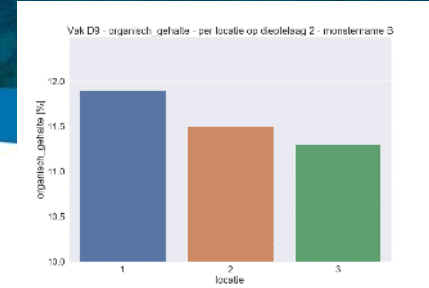
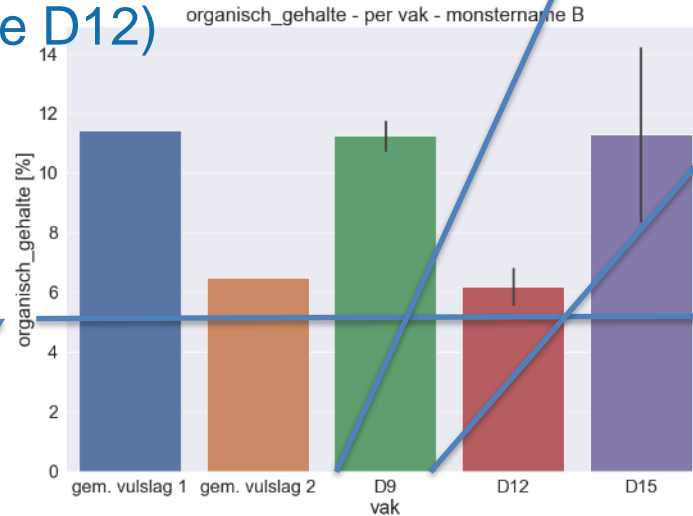


Parametergerwijs: Organische Stof

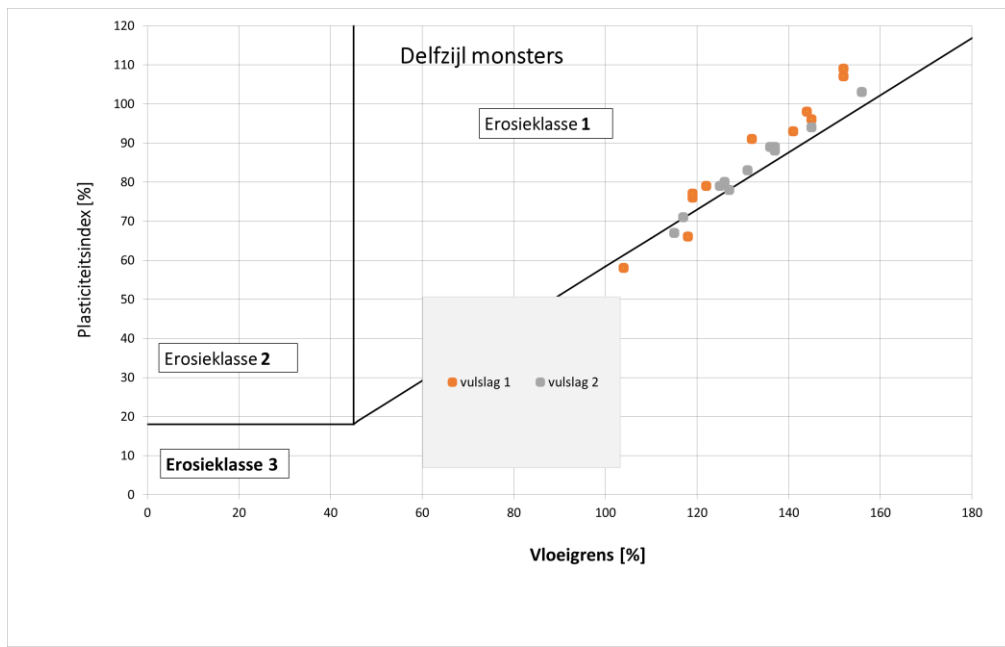
- Tweede vulslag duidelijk lager
- Nauwelijks daling (behalve D12)



eis

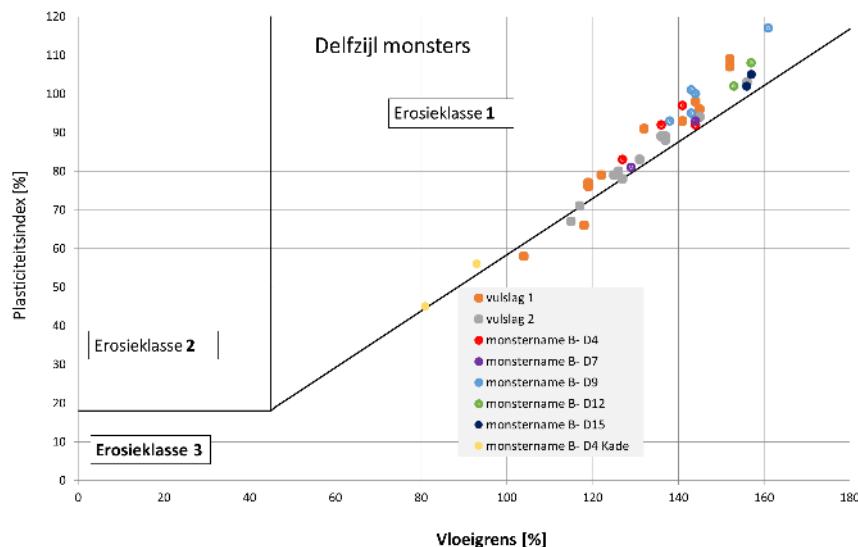


Parametergerwijs: Atterbergse grenzen



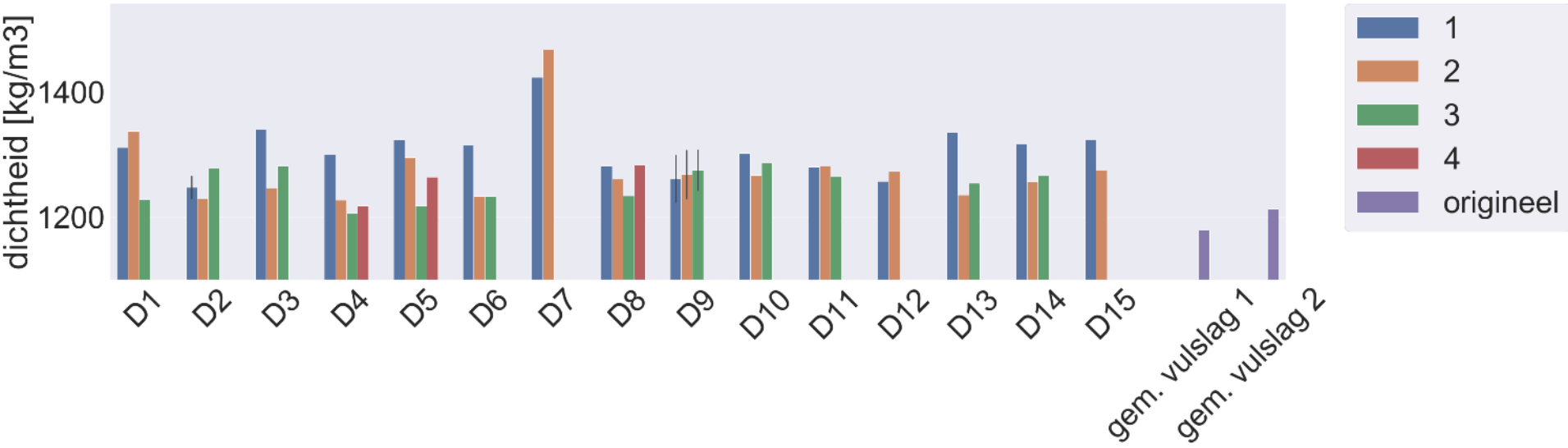
- Doel is Erosieklasse 1
- Erosieklasse 2 mag ook
- Na vullen: voldoet grotendeels

Parametergewijs: Atterbergse grenzen

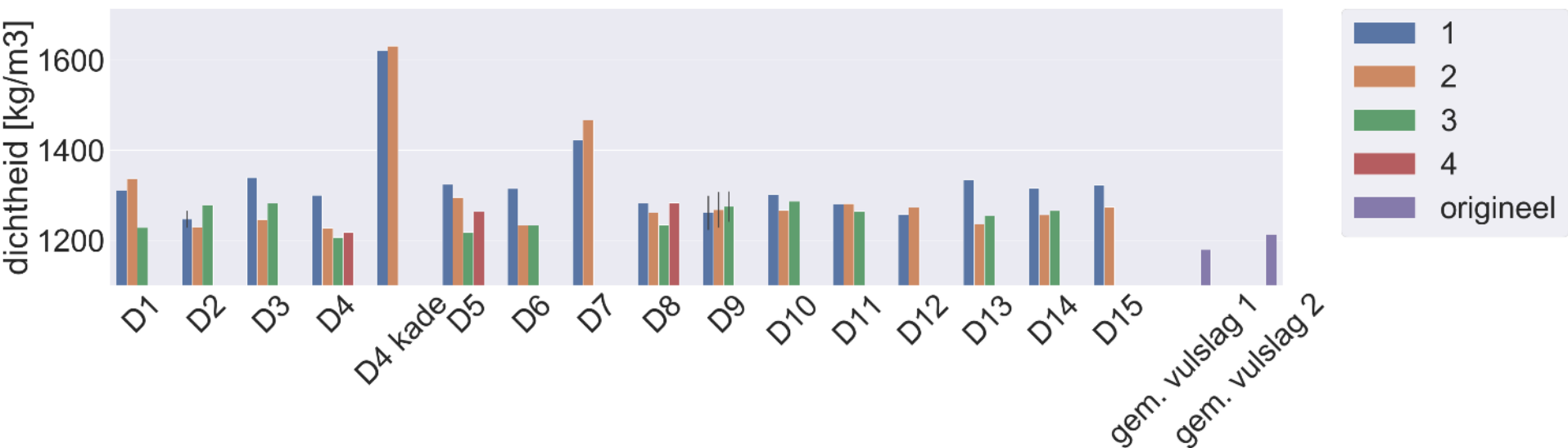


- Doel is Erosieklasse 1
- Erosieklasse 2 mag ook
- Na vullen: voldoet grotendeels
- Oktober: voldoet compleet
- Zoet water (D12):
 - niet verminderd
- D4-kade: is Erosieklasse 1, maar lager op de as!

Dichtheid per dieptelaag per vak (zonder kade) - monstername B

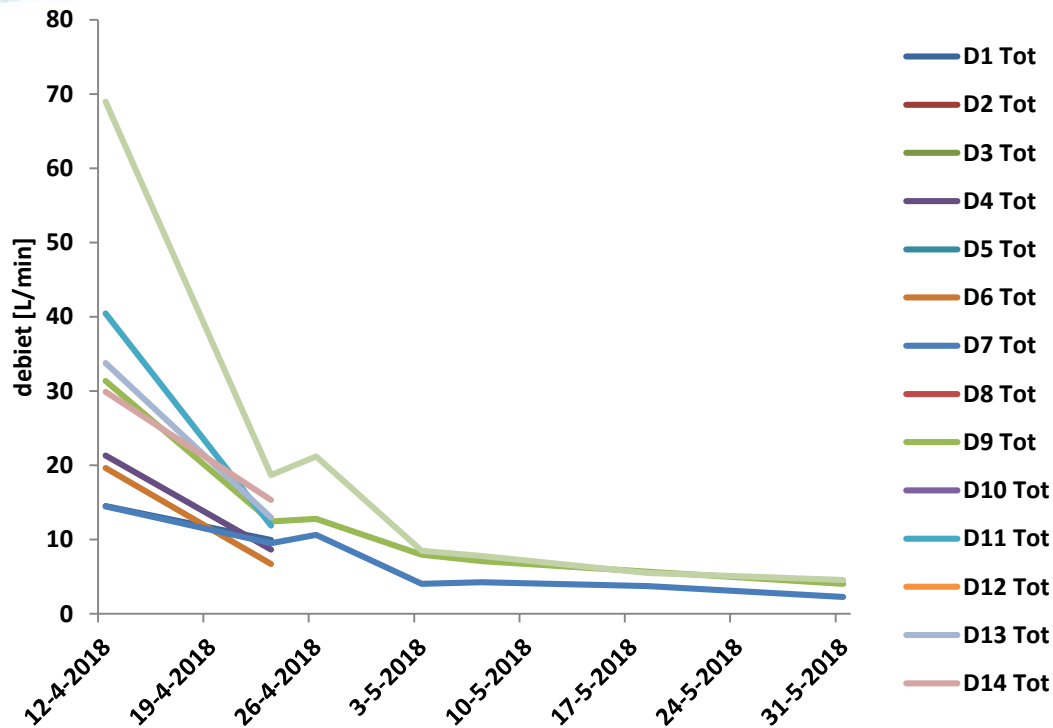


Dichtheid per dieptelaag per vak (met kade) - monstername B



Gemiddeld van 1.185 naar 1.29 t/m³,
 dus droge stof van 0.29 naar 0.46 TDS/m³

Drainagedebieten



Conclusie: drainage helpt,
Maar beperkt... , hoewel...

Hoogtekaart



Resultaten hoofdparameters

	Vulslag 1 Delfzijl	Vulslag 2 Delfzijl	Oktober 2018, Delfzijl	eis
Dichtheid TDS/m ³	0.29	0.29	0.46	
Dichtheid [kg/L]	1.18	1.19	1.29	
Kalkgehalte [%]	13.0	n.d.		<25%
Zoutgehalte [g/L]	17	19	18	<4.0
Rijpingsfactor n [-]	3.0	2.6	2.3	0,5-0,75
Klasse (milieu)	Klasse A/AW en Wonen	Klasse A/AW en	Klasse A/AW en Wonen	Klasse A +

Leerpunten monitoring

- September voorkeur, want niet te doen in oktober
- Zuigerboor werkt best in dit slib; later grotere monsters nodig
- Bij gebruik ponton veel mobilisatieenergie (5 personen!)

Resultaten tot nu toe

- Laagdikte is de meest bepalende factor (op dit moment)
- Bij naar beneden halen zoutgehalte moet beter worden gemengd
- Homogeen uitgangsmateriaal zorgt voor goede vergelijkbaarheid

Meeste resultaten voor zout en organische pas na enige tijd verwacht..