

Circulariteit

Biodiversiteit

Klimaatadaptie

CO2 reductie

Hoedemakerspolder Dokkum

15 februari 2024 - Kennissessie Duurzame ontwikkeling



Gemeente **L**eeuwarden

GEMEENTE
NOORD
EAST FRYSLÂN

Wie zijn wij?

Johan Karbet

Projectleider ontwerp bureau TAUW

- *Affiniteit met circulariteit, klimaatadaptatie, CO2-reductie in de engineeringfase*



Arjen van der Leest

Projectleider gemeente Noardeast-Fryslân

- *Affiniteit met circulariteit, klimaatadaptatie, biodiversiteit en CO2-reductie in de uitvoeringsbegeleiding & toezicht*



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
**NOARD
EAST** FRYSLÂN

Ervaringen ?

- Ervaring publiek met duurzaamheid in ontwerp en uitvoering?



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

Agenda

- Stukje geschiedenis van de Hoedemakerspolder
- Ruimtelijke Quick scan
- Aanleiding & Kansen voor duurzaamheid in het project
- Duurzame ideeën in de ontwerpfase (circulariteit, klimaatadaptatie en biodiversiteit)
- Aanbestedingsproces (CO2-reductie)
- Hoe speel je in op weersvoorspellingen?
- Praktijk is weerbarstiger dan de theorie!
- Vragen?



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

Het ontstaan van de Hoedemakerspolder



Omgeving Wâlddyk en Mûnedyk omstreeks 1930



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

Het ontstaan van de Hoedemakerspolder



Verskillende molens stonden in het poldergebied aan de rand van Dokkum

- Project heeft betrekking op de straten Mûnedyk en Walddyk
- Mûnedyk laagste punt (molen)



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

Het ontstaan van de Hoedemakerspolder



De bouw van de woningen in de jaren '50



- Aanleg van de wijk in de jaren 50 van vorige eeuw
- Peil maaiveld lager dan boezempeil Dokkumer Ee
- “Verkeerde” keuze hoogte maaiveld



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

Het ontstaan van de Hoedemakerspolder



De wijk net aangelegd. Toen was er ook al wateroverlast

- Primaire aanleiding is de wateroverlast in de Hoedemakerspolder
- Als sinds de aanleg regelmatig wateroverlast met schade in de omgeving van de Hoedemakerspolder
- Dit probleem zal bij extreme situatie niet worden opgelost, we verzachten de effecten (verzachten effecten, mitigatie)



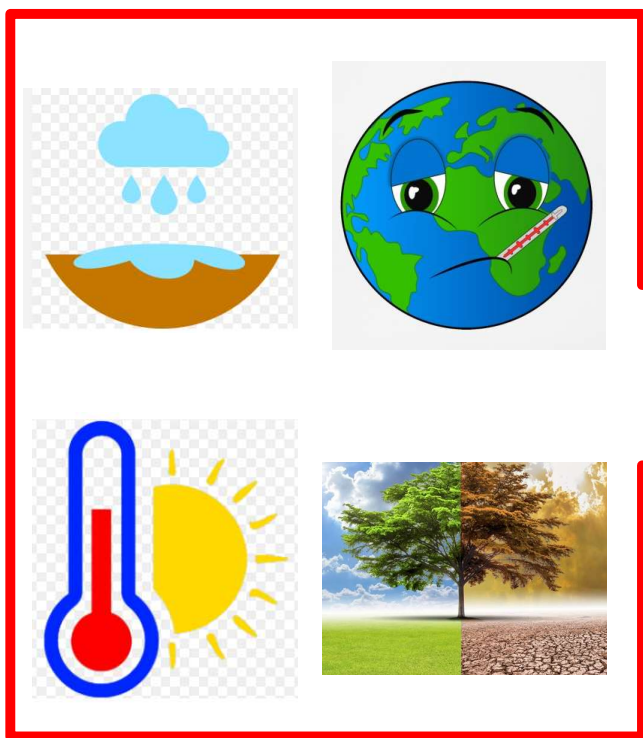
Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

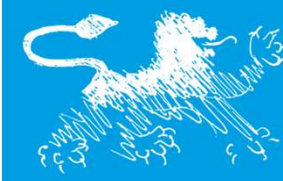
Aanleiding

&

Kansen



 **TAUW**


Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

Hoe dan?



Gemeente Leeuwarden



Ruimtelijke analyse huidige situatie



Ruimtelijke analyse straatbeeld

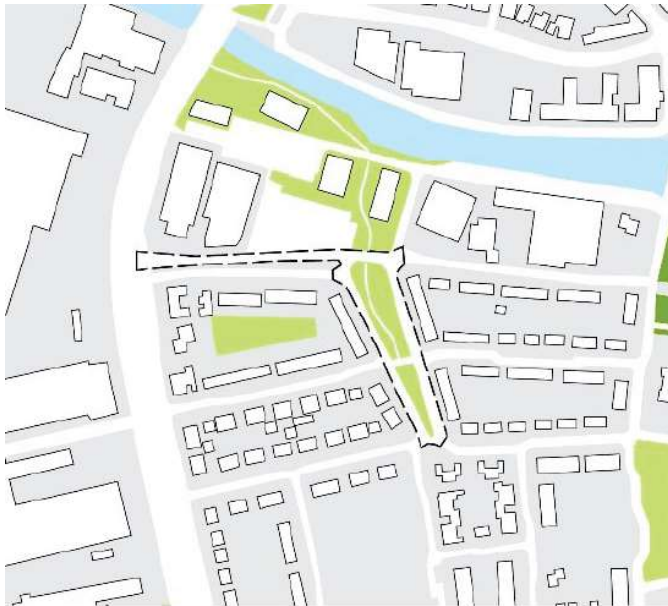


Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

Verbinding in de wijk als uitgangspunt

Ambitie meer groen in de wijk



Huidige situatie groenstructuur in de wijk



Ambitie: realiseren verbonden groenstructuur in de wijk



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

Referentiebeelden Wadi



Referentiebeelden natuurlijk ingerichte wadi



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

Referentiebeelden beplanting



Referentiebeelden beplanting

 **TAUW**



Gemeente **Leeuwarden**

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

Ontwerpfase Munedyk en Walddyk



Het landschapsontwerp

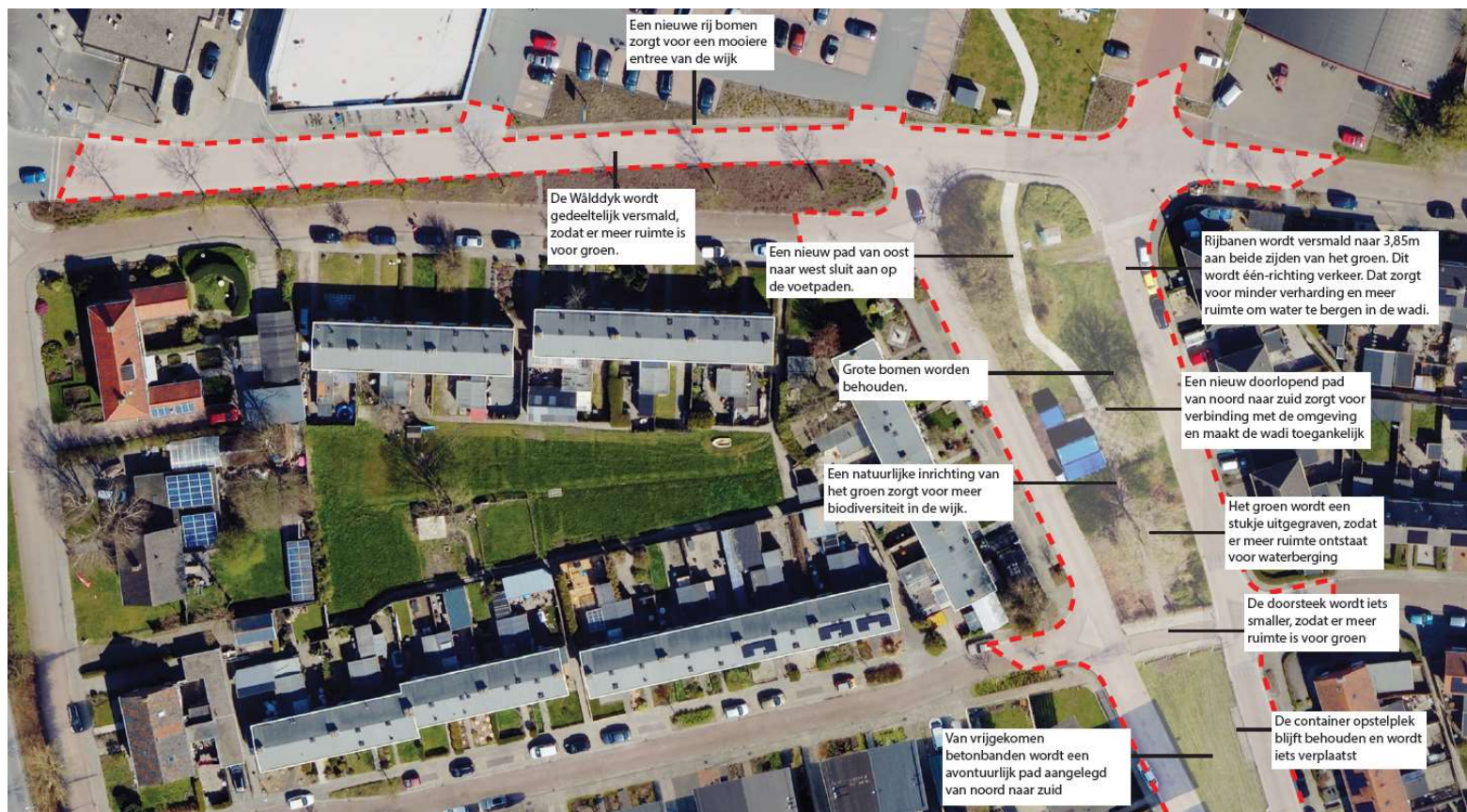
- Bestaande grote bomen behouden (voorkomen hittestress)
- Biodiversiteit door een natuurlijke inrichting
- Creëren berging (200 m³) door aanleg wadi (verlagen maaiveld)
- Verzachten van de effecten (mitigatie)
- Eenrichtingsverkeer en aanleg op “een oor” zodat weg rechtstreeks afwatert op de Wadi
- Aanleg betonpad van “cementloos” beton en met vrijgekomen betonbanden van de Walddyk wordt zuidelijk gedeelte van de Wadi een voetpad aangelegd.



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

Projectdoelstelling



 **TAUW**



Gemeente **Leeuwarden**

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

Ontwerpfase Wadi



Principe doorsnede van de wadi en de Münedyk



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

drainage buis $\varnothing$ 100 mm
b.o.b. op -0.4 m mv

2.5 % -> 5%

0.40

0.35

30 m³

drainage buis $\varnothing$ 100 mm
b.o.b. op -0.4 m mv

Beton pad:
4.0 x 1.5 x 0.2 m (lxbxh)

drainage buis $\varnothing$ 100 mm
b.o.b. op -0.4 m mv

verharding 0.08 m dik

straatlaag 0.05 m dik

menggranulaat 0.25 m dik

zand 0.50 m dik

0.35

0.40

3.85 0.50 1.88

5.00

0.75 1.50 1.60 0.40

1.88 0.50 3.85

1:100



Biodiversiteit - ideeën

Insectenhotel

Een insectenhotel geeft nestelgelegenheid voor bijen en andere insecten die bovengronds leven. Ook is het een eyecatcher voor de omgeving.



Vleermuizen-kast (2x)

Een kast op een paal geeft een nestplaats voor vleermuizen op een open en beschutte plek



Takkenrillen

Takkenrillen, gemaakt van heesters die gekapt worden, geven beschutting en nestelgelegenheid voor kleine dieren en insecten.



Struweel

Onder de grote bomen planten we een mix van nieuwe struiken (struweel) die zorgen voor extra biodiversiteit. Ze bloeien mooi in een groot deel van het jaar.



Bloemrijk gras

De wadi wordt ingezaaid met een bloemrijk gras mengsel dat zorgt voor een mix van gras en bloemen.



Wilgen en elzen

Meerdere soorten wilgen en een zwarte els passen bij het natte karakter van de wadi



Nieuwe bomenrij

Een nieuwe rij bomen langs de Wâlddyk zorgt voor een groener beeld in de straat en minder hittestress



Bestaande bomen behouden

We behouden alle grote bomen in de wadi. Enkele kleine vervangen we door nieuwe met meer natuurwaarde

Infobord

Een informatiebord met uitleg over de historie van de wijk en uitleg over wat de gemeente hier doet op het gebied van klimaatadaptatie en biodiversiteit

 TAUW



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
**NOORD
EAST** FRYSLÂN

Aanbestedingsproces

- Iedereen heeft een gelijke kans als inschrijver
- Groslijst als vertrekpunt uitnodigen aannemers
- Loting bepalen selectie van 5 (12 aanmeldingen)
- Fictieve korting door reductie uitstoot van materieel (model TNO)

- formule;
 - o Fictieve inschrijvingssom = inschrijvingssom – behaalde fictieve korting.

	Subgunningscriteria	Monetaire waarde (maximale fictieve korting op de inschrijvingssom)
G1	Prijs	inschrijvingssom per inschrijver
G2	Kwaliteit; CO2-uitstoot van in te zetten materieel	EUR XXXXX

Aanbestedingsproces

Transportvoertuigen	Uitstootniveau	Brandstof	Uitgangspunt voor Uitstoot <u>per km</u> (kg CO ₂)	Aantal kilometer van betreffend voertuig (in km, door inschrijver in te vullen)	Totale uitstoot
N1 - Bestelauto (<3,5 ton laadvermogen)	Euro 6 (besteksconform)	Diesel	0,3	0,00	0,00
N1 - Bestelauto (<3,5 ton laadvermogen)	Euro 6 (besteksconform)	Benzine	0,3	0,00	0,00
N1 - Bestelauto (<3,5 ton laadvermogen)	Zero emissie		0,0	0,00	0,00
N2 - Lichte vrachtwagen (laadvermogen 3,5-12 ton)	Euro 6 (besteksconform)	Diesel	0,7	0,00	0,00
N2 - Lichte vrachtwagen (laadvermogen 3,5-12 ton)	Euro 6 (besteksconform)	100% HVO	0,3	0,00	0,00
N2 - Lichte vrachtwagen (laadvermogen 3,5-12 ton)	Euro 6 (besteksconform)	100% Biodiesel	0,3	0,00	0,00
N2 - Lichte vrachtwagen (laadvermogen 3,5-12 ton)	Euro 6 (besteksconform)	GTL	0,3	0,00	0,00
N2 - Lichte vrachtwagen (laadvermogen 3,5-12 ton)	Zero emissie		0,0	0,00	0,00
N3 - Zware vrachtwagen (laadvermogen >12 ton)	Euro 6 (besteksconform)	Diesel	1,7	0,00	0,00
N3 - Zware vrachtwagen (laadvermogen >12 ton)	Euro 6 (besteksconform)	100% HVO	0,7	0,00	0,00
N3 - Zware vrachtwagen (laadvermogen >12 ton)	Euro 6 (besteksconform)	100% Biodiesel	0,7	0,00	0,00
N3 - Zware vrachtwagen (laadvermogen >12 ton)	Euro 6 (besteksconform)	GTL	0,7	0,00	0,00
N3 - Zware vrachtwagen (laadvermogen >12 ton)	Zero emissie		0,0	0,00	0,00
Subtotaal uitstoot					0,00

Stationaire en mobiele werktuigen	Uitstootniveau	Brandstof	Uitgangspunt voor Uitstoot <u>per uur</u> (kg CO ₂)	Draaiuren van betreffend voertuig (in uur, door inschrijver in te vullen)	Totale uitstoot
Licht (minimaterieel) (vermogen <19kW)	stage IV (besteksconform)	Diesel	5,2	0,00	0,00
Licht (minimaterieel) (vermogen <19kW)	stage IV (besteksconform)	100% HVO	2,1	0,00	0,00
Licht (minimaterieel) (vermogen <19kW)	stage IV (besteksconform)	100% Biodiesel	2,3	0,00	0,00
Licht (minimaterieel) (vermogen <19kW)	stage IV (besteksconform)	GTL	5,7	0,00	0,00
Licht (minimaterieel) (vermogen <19kW)	stage V	Diesel	4,6	0,00	0,00
Licht (minimaterieel) (vermogen <19kW)	stage V	100% HVO	1,9	0,00	0,00
Licht (minimaterieel) (vermogen <19kW)	stage V	100% Biodiesel	2,1	0,00	0,00
Licht (minimaterieel) (vermogen <19kW)	stage V	GTL	5,1	0,00	0,00
Licht (minimaterieel) (vermogen <19kW)	Zero emissie		0,0	0,00	0,00
Licht (vermogen 19-37 kW)	stage IV (besteksconform)	Diesel	31,0	0,00	0,00
Licht (vermogen 19-37 kW)	stage IV (besteksconform)	100% HVO	12,8	0,00	0,00
Licht (vermogen 19-37 kW)	stage IV (besteksconform)	100% Biodiesel	13,9	0,00	0,00
Licht (vermogen 19-37 kW)	stage IV (besteksconform)	GTL	34,2	0,00	0,00



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
**NOORD
EAST** FRYSLÂN

Rapportage theorie - praktijk



Project: Hoedemakerspolder
Bestek: NE_2022_34
Nummer: 01 23 12

Stationaire en mobiele werktuigen

Begroting

Werkelijk

Weken
Dagen

50				
ma	di	wo	do	vrij

Licht materieel < 19kW
Wackerstamper
Trilplaat
Kniklader
240 uren

177 uren
57 uren
56 uren
64 uren
3 3 3 3 3
4 7 7 7 7

Licht materieel 19 < 37 kW
Midi kraan
Middelzwaar materieel (56 < 130 kW)
Tractor
Mobiele kraan
Loader
535 uren

126 uren
103 uren
204 uren
20 uren
2 2,5 2 2
7 6 5,5 6 6

Calculatie

Enkele reis
(km)

Vrachten
(stuks)

Stationaire en mobiele werktuigen

Activiteit

1.400 ton 25 45
10 ton 25 2
2.375 m3 14 108
1.321 m3 0 1cm grond
1.496 ton 25 3 extra 1cm puin
210 m3 33 10
125 m3 33 6
50 m3 33 3
70 3
58 2
33 4
19 1

Afvoeren puin 2250 km
Afvoeren groen 100 km
Afvoeren grond 3024 km
Leveren zand 0 km
Leveren zand deelvracht van assen 150 km
Leveren menggranulaat 660 km
Leveren bomenzand 396 km
Leveren bomengrond 198 km
Leveren bomengranulaat 420 km
Bemaling 232 km
Rioolreiniging 264 km
Betonpad 70 km

Locatie

50				
ma	di	wo	do	vrij

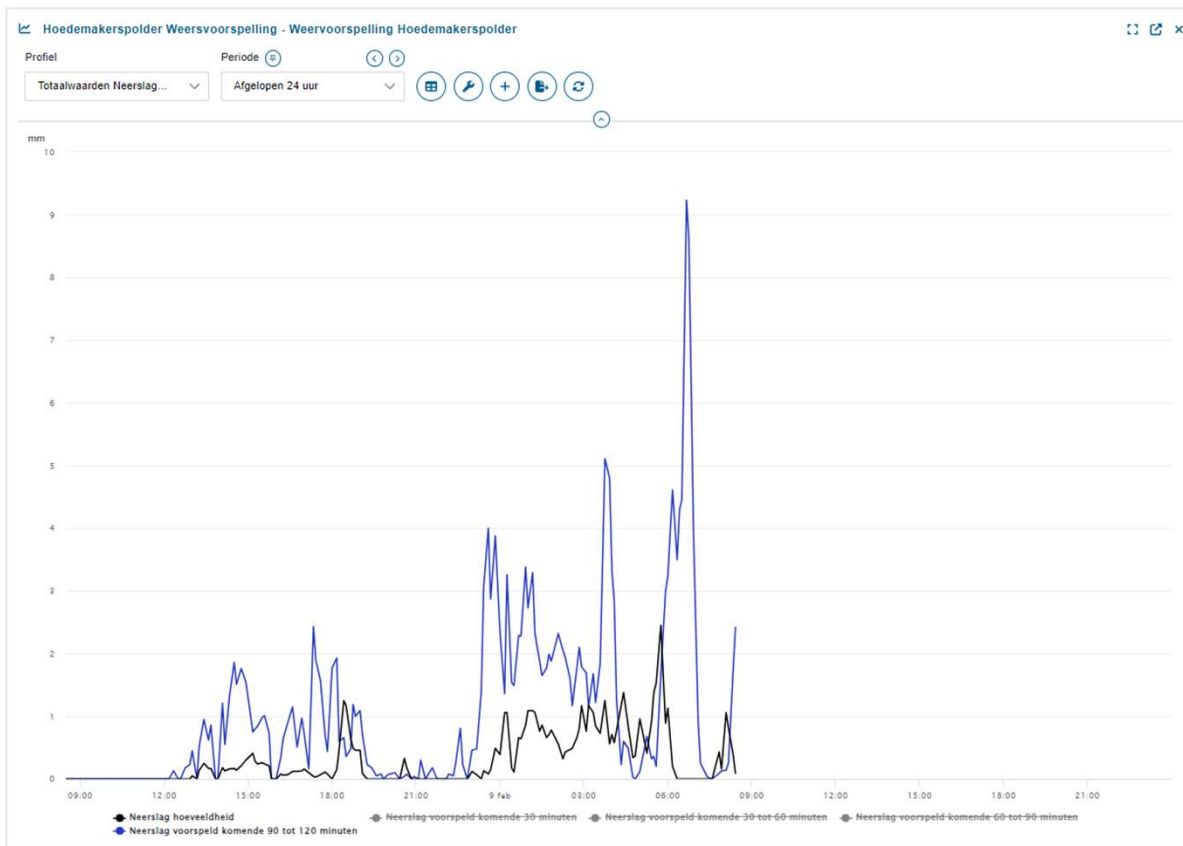
175 Kootstertille
0 Kootstertille
1000 Reitsum
560 Eeltjemeer
25 V Assen
18 Dokkum
0 Drachten
260 Oldebroek
260 Oldebroek
420 Noordwolde
0 Wolvega
0 Drachten
0 Drachten



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
**NOORD
EAST** FRYSLÂN

Neerslagverwachting



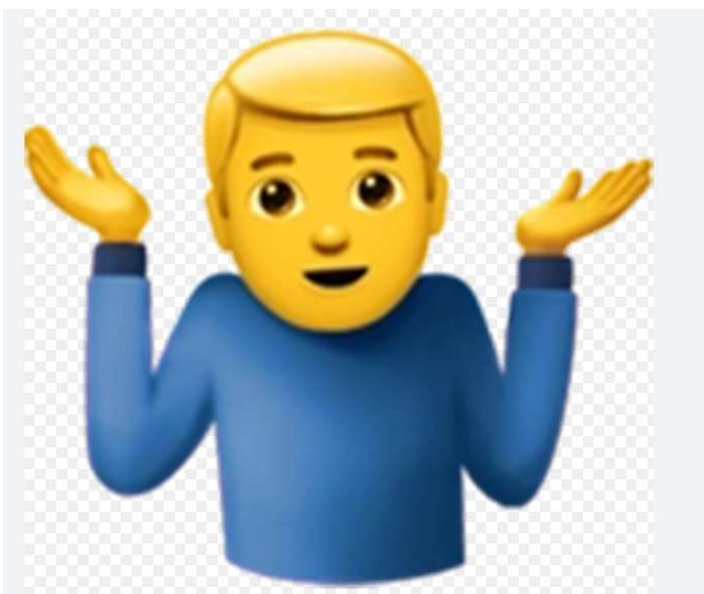
- Drainagegemaal
- Sturing op neerslagverwachting (“buienradar”)
- Data realtime



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

Praktijk is weerbarstiger dan de theorie!



 **TAUW**



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

Gewoon doen!



Circulair denken,
circulair doen:
Dé nieuwe norm



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN

Vragen



Om alvast over na te denken.

- Wat neemt u morgen mee / wat gaat u anders doen?
- Hoe gaat u deze thema's meenemen in uw werkzaamheden



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOORD
EAST FRYSLÂN

Toekomstige situatie in 360°

360 impressie toekomstige situatie

Herinrichting Wâlddyk, Mûnedyk



Gemeente Leeuwarden

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN



<https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/klimaatadaptatie-is-van-alle-tijden>

Klimaatadaptatie is van alle tijden

11 december 2023

Door klimaatverandering wordt het weer extremer. De kans op een zeer natte herfst zoals dit jaar neemt toe. Om veilig en fijn in Nederland te kunnen wonen, moeten we dijken, steden, huizen en ons land- en watergebruik aanpassen aan het weer van de toekomst. Dat heet klimaatadaptatie. Wist je dat dit al eeuwenlang zo gaat? Nederland is gevormd door onze geschiedenis met het water. Klimaatverandering, en andere grote maatschappelijke ontwikkelingen, vragen om een nieuw plan.

Nederland waterland

Nederland staat bekend als waterland. Dat komt doordat we aan zee liggen, doordat er grote rivieren zoals de Rijn en de Maas door ons land lopen, en doordat we deels onder het zeeniveau liggen. Dat laatste is mogelijk door de bescherming van duinen en dijken, en het netwerk van sloten en kanalen waarmee we regenwater of grondwater kunnen afvoeren. Het oer-Hollandse waterlandschap, met windmolens en slootjes, is dus een eerste vorm van klimaatadaptatie en waterbeheer.

 **TAUW**



Gemeente **Leeuwarden**

GEMEENTE
NOARD
EAST FRYSLÂN