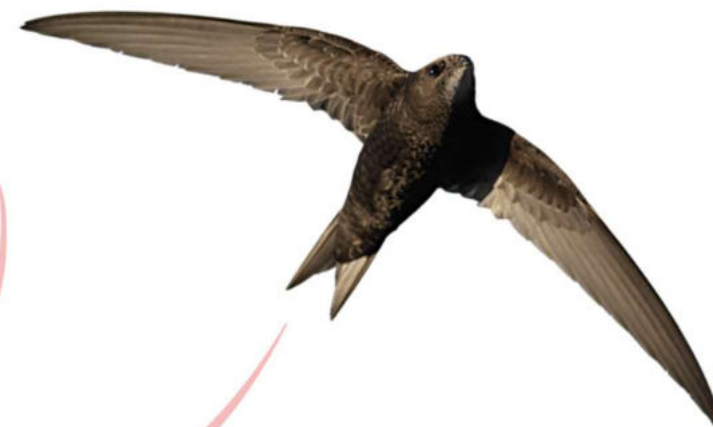


Avond vol Energie 24 april 2024

Kansen voor Aquathermie

- kleinschalig en grootschalig
- natuurinclusief



natuur en milieu
federatie **utrecht**

Samen voor een mooie en
duurzame provincie Utrecht

Jessica Doorn NMU
Koen te Velde HDSR

Water is overal

Naam	Eem
Minimum potentie	1.207.838 GJ/jaar
Gemiddelde potentie	1.783.187 GJ/jaar
Maximum potentie	2.269.070 GJ/jaar
KRW-ID	NL10-0014

**Aquathermie kan 50% van de
woningen in NL verwarmen**



Warmte uit water - van woning tot wijk -

Het groeiende warmtenet

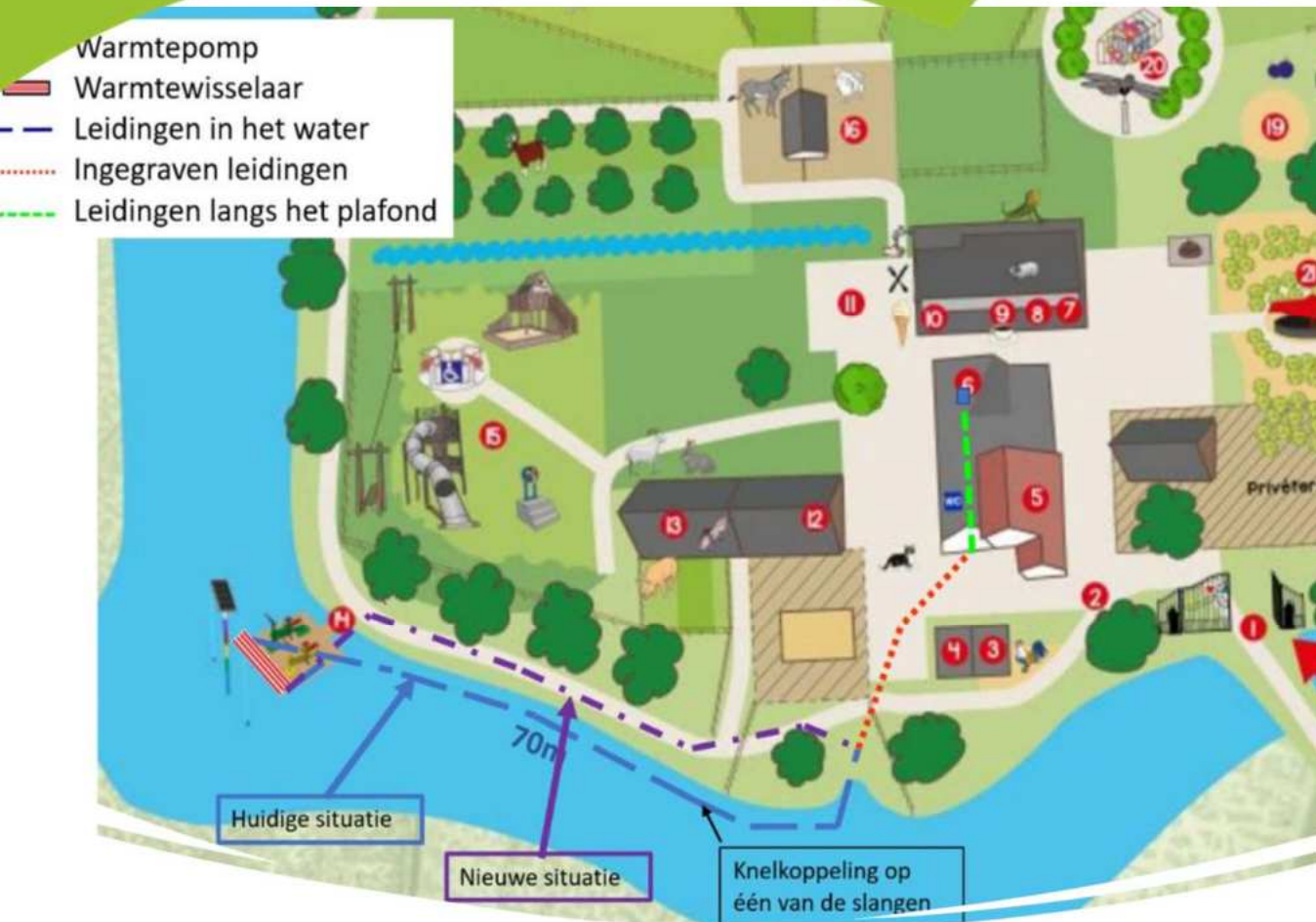


Samen voor een mooie en
duurzame provincie Utrecht

Ervaringen uit Soest



Ervaringen uit Soest



- Warmtewisselaar in vijver, als bron voor de warmtepomp in de kinderboerderij via bronnet (zeer lage temperatuur)
- Ongeïsoleerd hoofdgebouw wordt sinds oktober 2022 duurzaam verwarmd, zelfs als het vriest!
- Warmtepomp levert 35 – 50 graden aan radiatoren, CV ketel springt bij als het vriest
- Ook in stilstaand water: dankzij convectie in het water om de warmtewisselaar
- Haalbaarheidsverkenning: <https://soesterenergie.nl/nieuws/warmtenet-is-haalbaar-in-overhees/>

Ervaringen uit Soest

Warmte uit vijvers Overhees

- Circa 150 woningen direct aan vijvers
 - En een senioren complex met 150 – 200 appartementen
- Toekomstig project om warmte uit vijvers te halen?
- -> 1100 woningen verwarmen icm WKO!
 - -> Eerst mini-warmtenet met warmtewisselaars

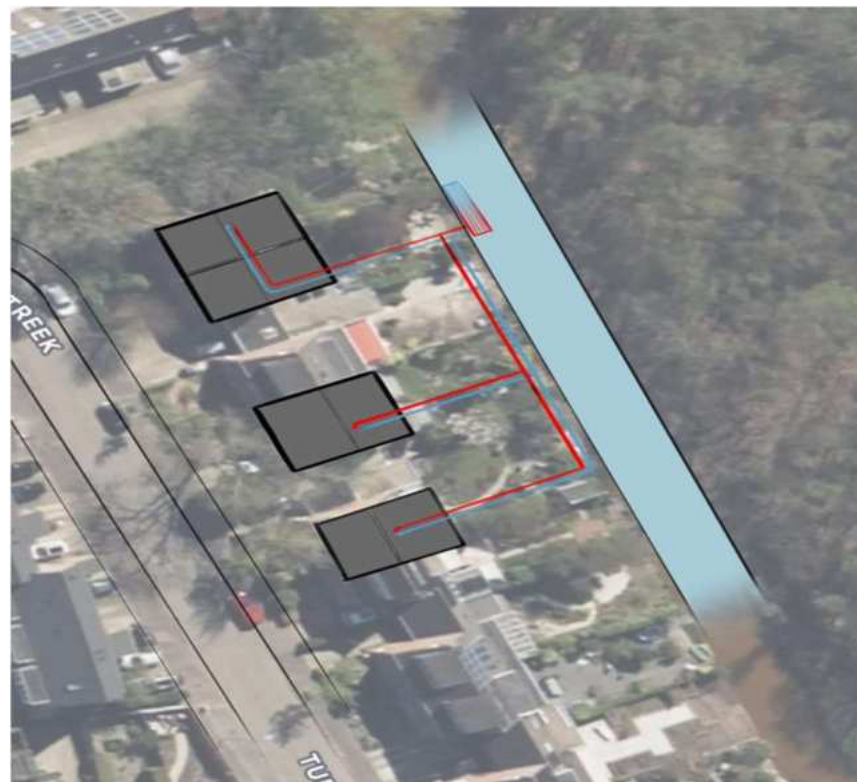
Aanvullend nodig:

- Verbetering waterkwaliteit
- Verbetering biodiversiteit
- Verkoeling in de zomer
- Recreatiemogelijkheden
- Corridor naar natuurgebied

Participatiecoalitie

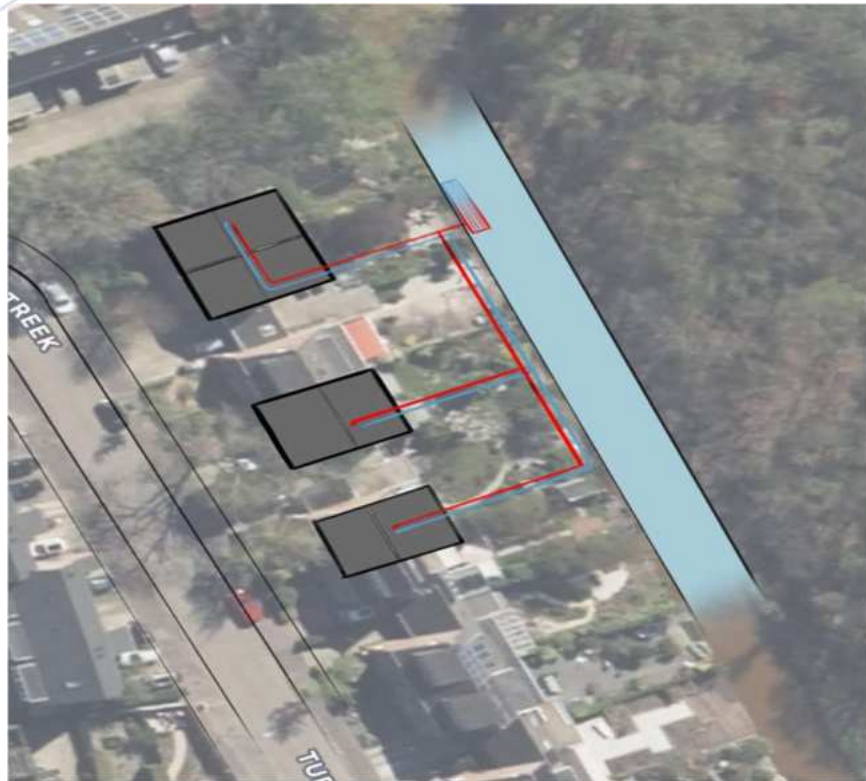
Laten zien dat het kan!

- 3 mini warmtenetten in 3 provincies
- 3 tot 5 huizen per warmtenet
- 1 gedeelde warmtewisselaar
- In een naastgelegen vijver of sloot



Van klein naar groot

Afwegingen



- Modulair vs grootschalig
 - Klein beginnen, of toch schaalgrootte bereiken?
 - Alles decentraal inrichten met meerdere bronnen, of toch 1 grote warmtewisselaar/bron?
- Alleen een bronnet aanbieden, of toch warmte leveren?
- In hoe verre coöperatief? Wat kunnen we zelf? Wat doen we met gemeente en/of markt?
 - Winsten lokaal houden, zeggenschap over tarieven
- Business case?
 - Financiering nodig voor de langere termijn: banken gaan tot 30 jaar, maar BNG gaat tot 60 jaar. Overheid nodig voor garantstelling.
 - Gemeente wil leveringszekerheid: wat als het bedrijf failliet gaat?

Aquathermie voor iedereen?

Ga zelf aan de slag in jouw buurt/ gemeente

Actielijst

- Check www.aquathermieviewer.nl voor grotere warmtebronnen uit water (TEO, TEA, TED)
- Zoek enthousiaste buurtbewoners die aan de slag willen. **Ga op vijversafari!**
- Begin klein, breid uit via goede voorbeelden. **Maak het behapbaar en betaalbaar!**
- Maak een eigen proefproject. **Koop een slang en gooi 'm in de sloot!**

Kansen voor aquathermie

Koen te Velde, 24 april 2024



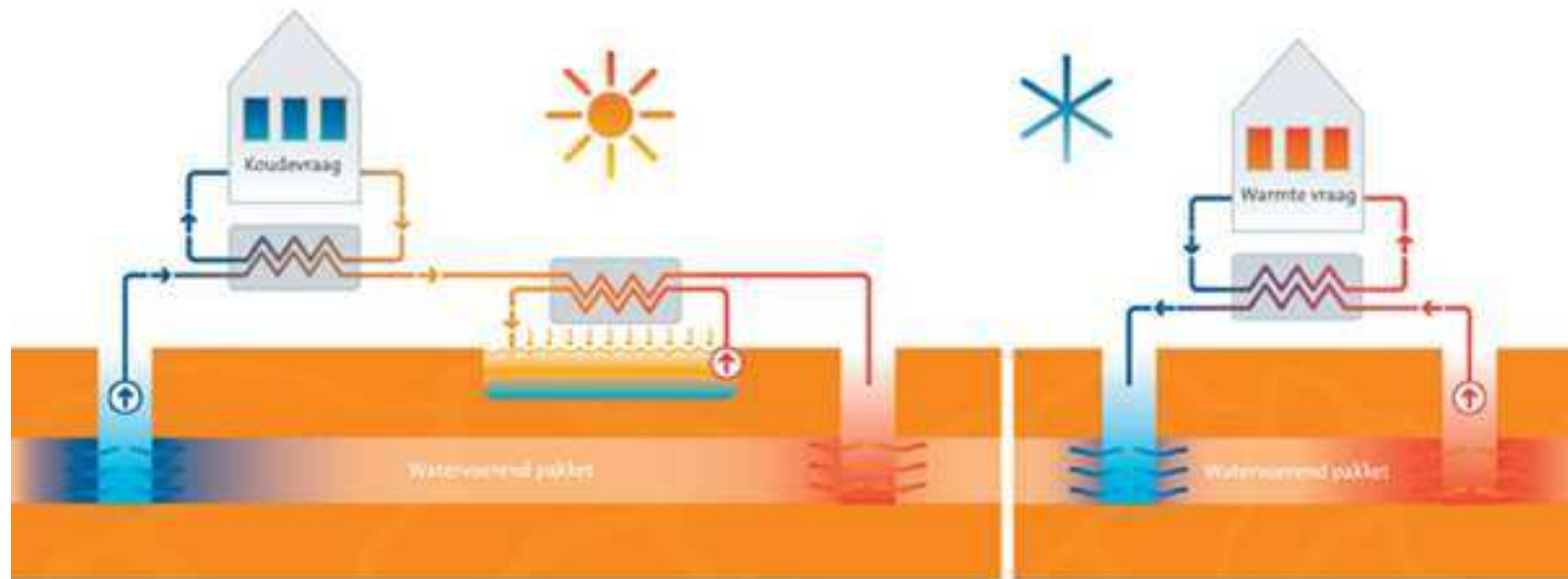
HOOGHEEMRAADSCHAP
DE STICHTSE
RIJNLANDEN

Strategie Aquathermie HDSR

- | Bestuur HDSR wil aquathermie graag stimuleren
- | Waar mogelijk warmte uit zuiveringen en oppervlaktewater benutten
- | Door gemeenten en initiatieven te ondersteunen
- | Met tijd en procesgeld



TEA en TEO



veilige dijken ● droge voeten ● schoon water

Kosten van aquathermie

- 1 Potentie: hoe veel water en warmte beschikbaar?
- 1 Vraag: hoe veel vraag en welk type warmte?
- 1 Opslag: buffer of WKO?
- 1 Piekvermogen: collectieve warmtepomp of in elk afzonderlijk pand?
- 1 Route warmtenet: hoogbouw of vrijstaande huizen?
- 1 Complexiteit ondergrond: kabels en leidingen

Gerealiseerde projecten



**TEA Utrecht Overvecht, Eneco,
20.000 woningen**



Gerealiseerde projecten

TEO fort Honswijk

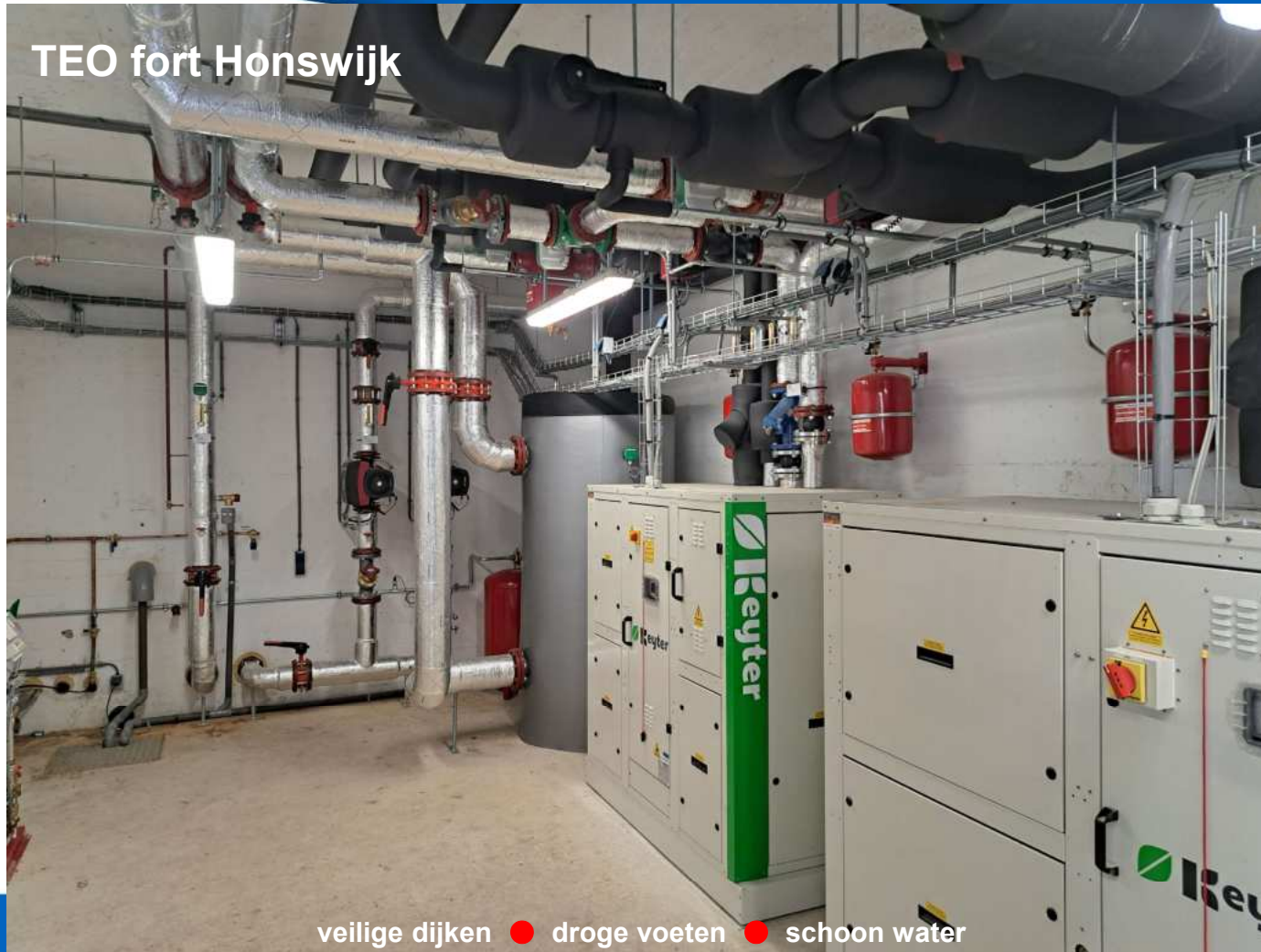


veilige dijken ● droge voeten ● schoon water



Gerealiseerde projecten

TEO fort Honswijk

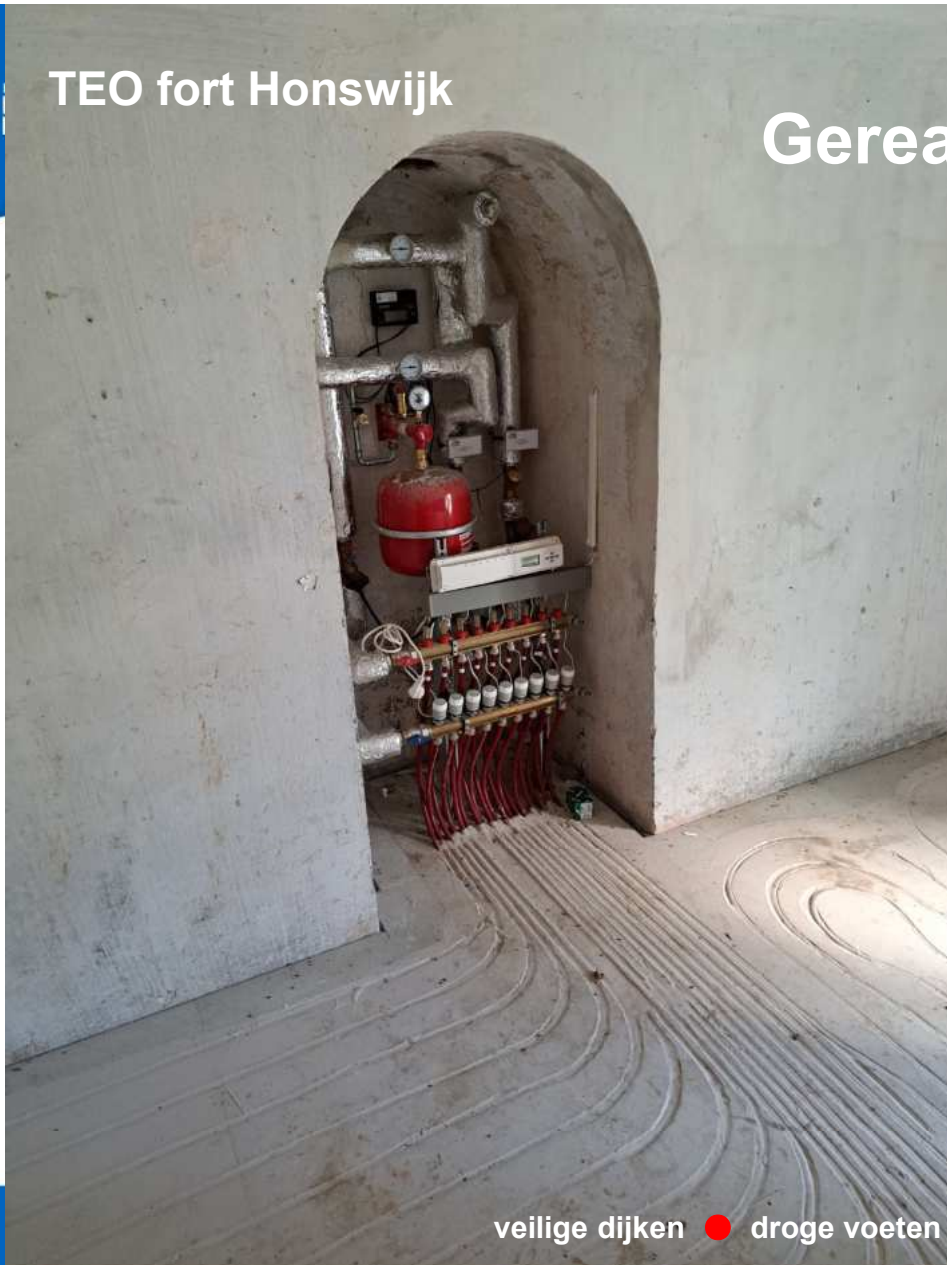


veilige dijken ● droge voeten ● schoon water



TEO fort Honswijk

Gerealiseerde projecten



veilige dijken ● droge voeten ● schoon water

Gerealiseerde projecten

TEO De Mossen Houten, 250 woningen



veilige dijken ● droge voeten ● schoon water

TEO Merwedekanaalzone deelgebied 5, 6.600 woningen



veilige dijken ● droge voeten ● schoon water



HOOGHEEMRAADSCHAP
DE STICHTSE
RIJNLANDEN

Kansen die we verkennen

TEA Wildbaan/Dennenburg Driebergen



veilige dijken ● droge voeten ● schoon water

Kansen die we verkennen

TEA Brandenburg west Bilthoven



veilige dijken ● droge voeten ● schoon water



HOOGHEEMRAADSCHAP
DE STICHTSE
RIJNLANDEN

Kansen die we verkennen

TEA en TEO RWZI IJsselstein/Nieuwegein



veilige dijken ● droge voeten ● schoon water



HOOGHEEMRAADSCHAP
DE STICHTSE
RIJNLANDEN

Kansen die we verkennen

TEO langs het Amsterdam Rijnkanaal



veilige dijken ● droge voeten ● schoon water

Ecologie en waterkwaliteit



- | Afkoeling en filtering
- | Handreiking voor beoordeling van ecologische effecten van TEO-systemen, STOWA
- | Beperkte delta T en voldoende volume oppervlaktewater
- | Evt. vereffeningmaatregelen

Vragen?

aquathermie@hdsr.nl

Koen te Velde: koen.te.velde@hdsr.nl

Michiel Anten: michiel.anten@hdsr.nl