



Energietransitie Versnellen met Aquathermie! Over EVA en meer...

Gerda Lenselink (Deltares) , 2 juli 2019, CoP Aquathermie

Klimaatakkoord



Aquathermie: een volwaardig alternatief

Uitdagingen:

- Potentie van TEO, TEA en TED gevoede warmtesystemen in beeld en instrumentarium op orde
- Barrieres slechten bij winning, opslag, distributie
- Keten van winning, opslag en distributie sluiten; slimme integratie en samenwerking organiseren



Integrale Kennis en Innovatie Agenda - Klimaat en Energie

MMIP4 Duurzame warmte + koude in de gebouwde omgeving



- Productie, grootschalige opslag en distributie van duurzame warmte met aandacht voor aquathermie, bodemenergie en ondiepe geothermie (<1500m)
- Voorspelling opbrengsten, milieu, het inbouwen van flexibiliteit, inpassing in het systeem, veiligheid en kostprijsreductie



Consortium scope

Looptijd: 2,5 jaar
Omvang: 15Meuro
EVA: 3,4Meuro
Indiening: 10/9/19

Innovatie en kostenreductie warmtenetten:

- Ontwerp warmtenetten en systeemintegratie (thema 1)
- Grootschalige en kosteneffectieve aanleg warmtenetten (thema 2)

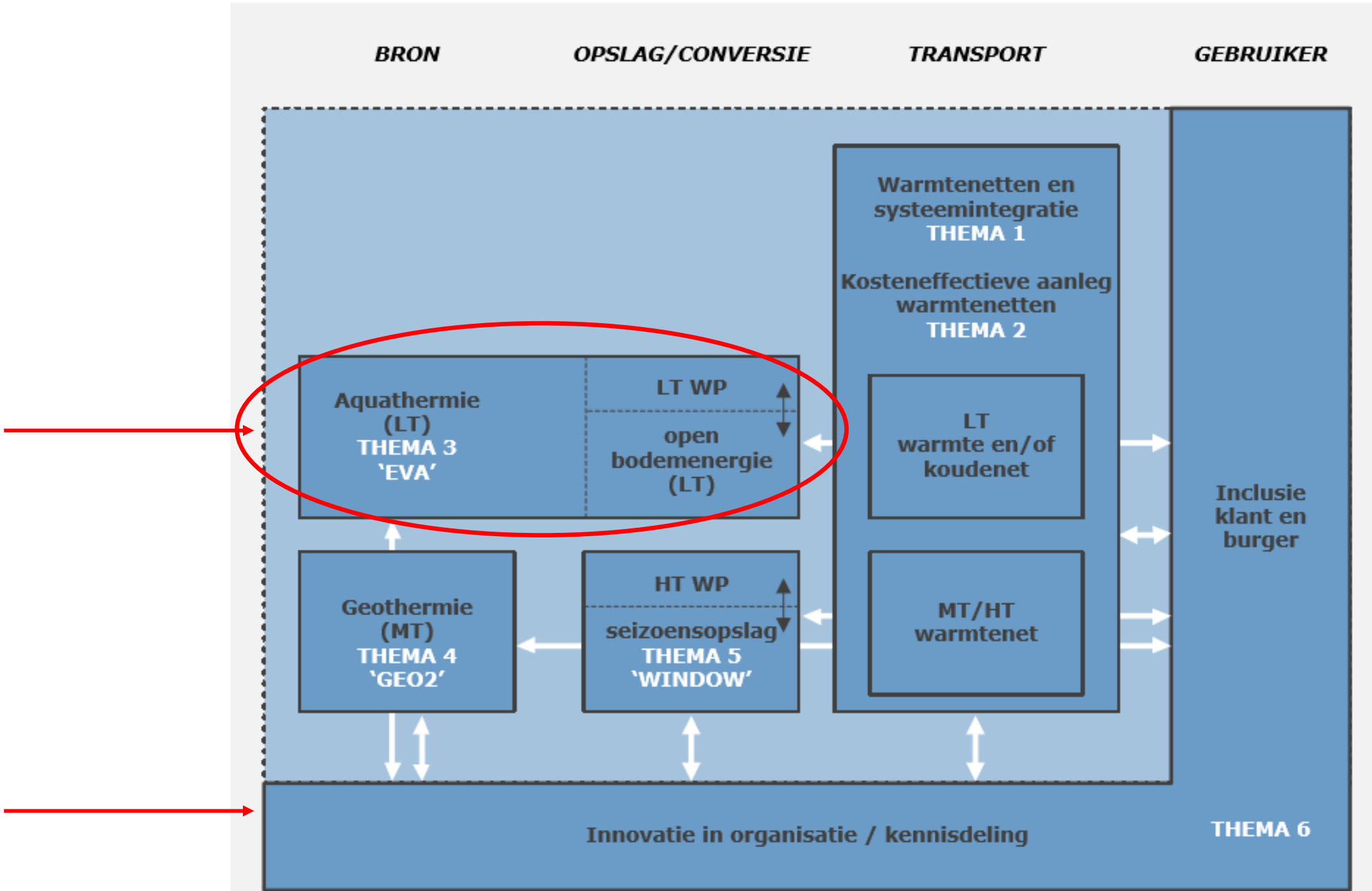
Ontsluiten van technische potentie van duurzame warmte in warmtenetten door innovatie, reductie van kosten & risico's en optimalisatie:

- Aquathermie (thema 3)
- Geothermie (thema 4)
- Ondergrondse hoge temperatuur warmteopslag (thema 5)

Implementatie en draagvlak:

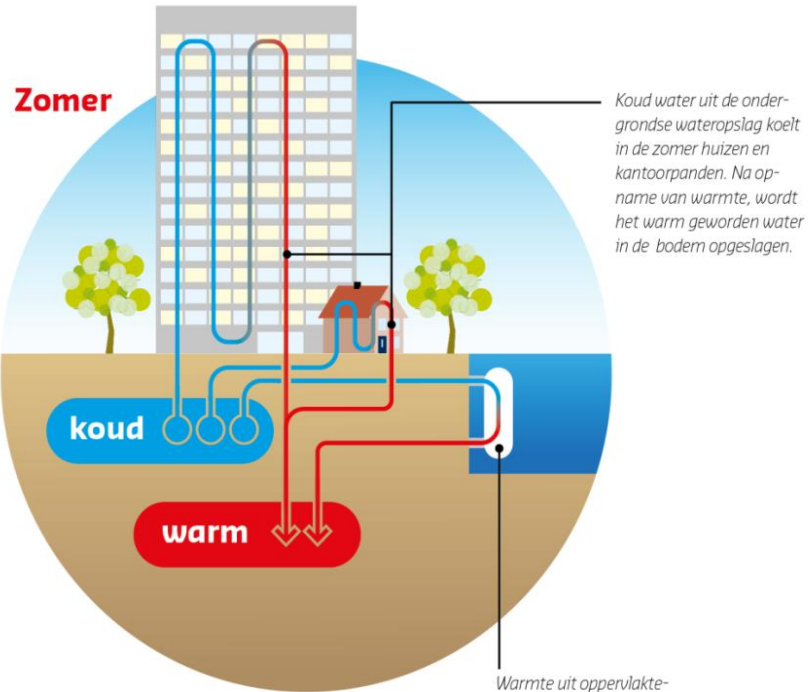
- Sociaal-maatschappelijke inpassing collectieve warmtesystemen (thema 6)



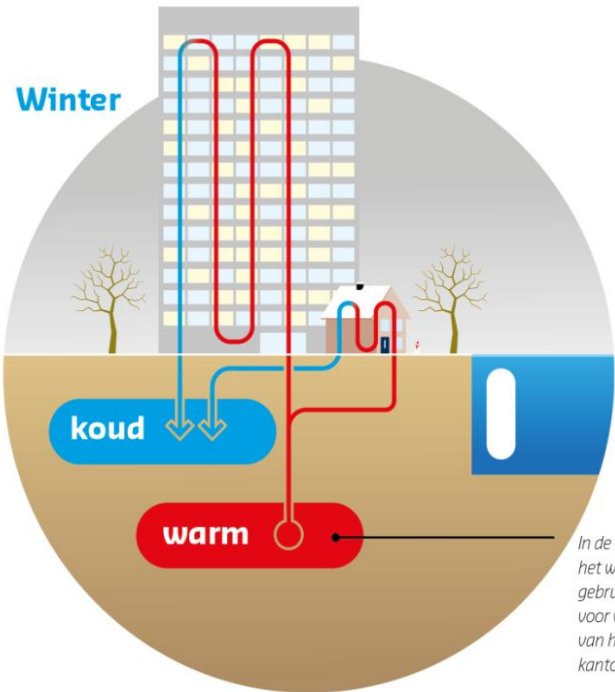


TEO, TEA, TED systemen: winnen, opslaan, opwerken, distribueren

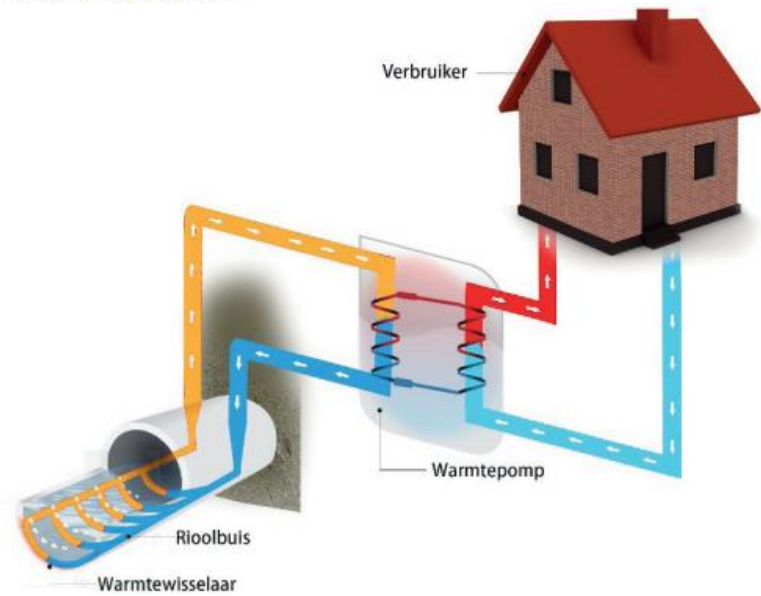
Zo werkt thermische energie uit oppervlaktewater (TEO).



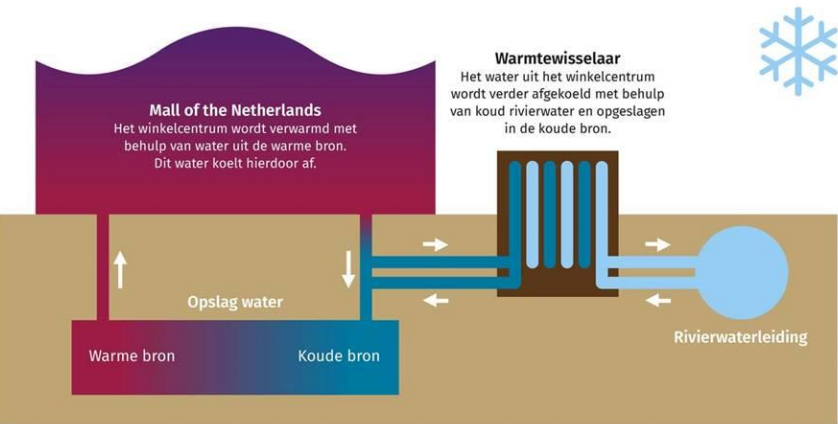
Warmte uit oppervlaktewater wordt via een warmtewisselaar benut en opgeslagen in ondergrondse wateropslagtanks.



PRINCIPESCHMA RIOTHERMIE



Aquathermie



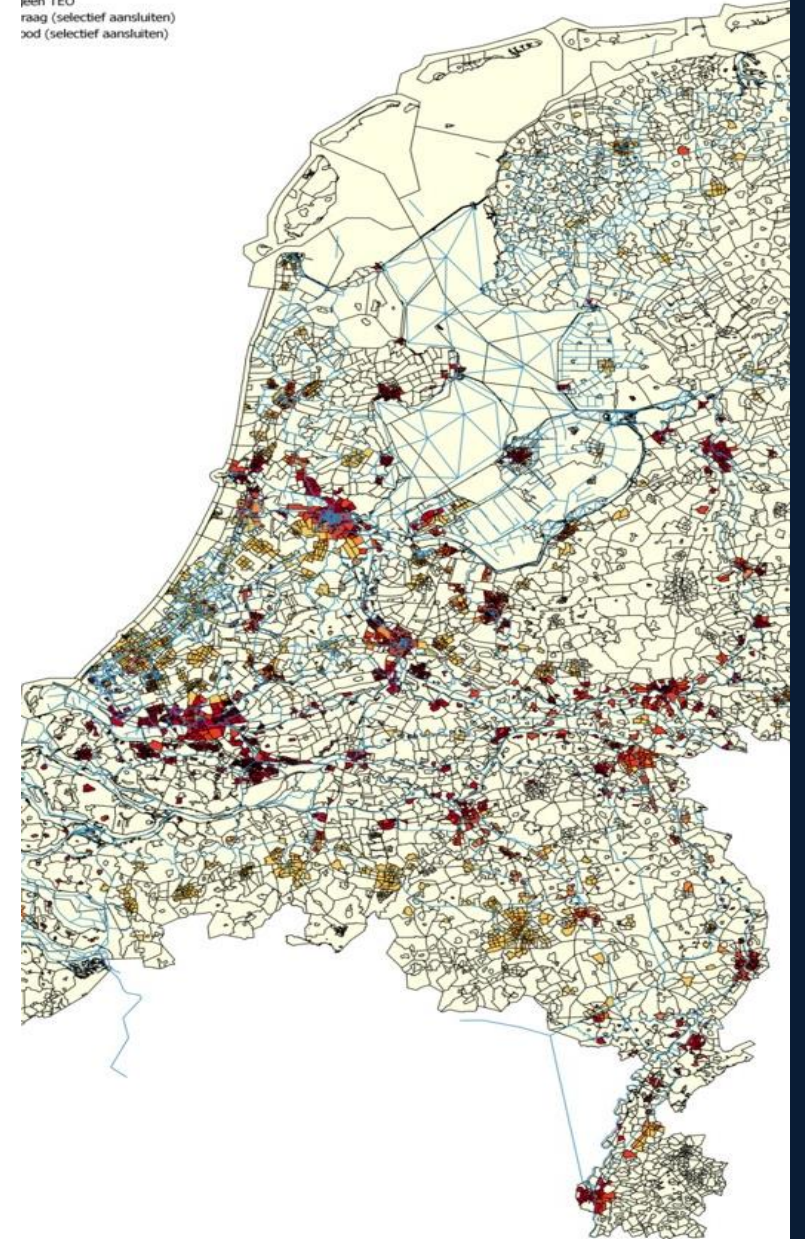
● Koud water (0 - 6°C) ● Koud water (ca. 7°C) ● Warm water (ca. 16°C)

EVA: Doel en projecten

Inzicht krijgen in **hoeveel** warmte aquathermisch gevoede warmtesystemen **waar** kunnen leveren en tegen **welke prijs**.

- Vraag, aanbod en verdeling
- Effecten en regelgeving
- Techniek en ontwerp

innen worden voorzien via een TEO warmtenet
jeen TEO
raag (selectief aansluiten)
ood (selectief aansluiten)



EVA: Wat levert het op?

1. Instrumentarium om de potentie van aquathermie in de regio te bepalen en de analyse van de verdeling van het warmteaanbod over warmtevragers te ondersteunen.
2. Inzicht in de ecologische effecten van aquathermie en bodemopslag en bijbehorend modelinstrumentarium én inzicht in maatregelen om effecten te mitigeren of te voorkomen.
3. Regelgeving en benodigde beleidsinstrumenten om de implementatie en exploitatie van aquathermie op grote schaal mogelijk te maken.
4. Inzicht in systeemeffecten en multifunctionaliteit (hittestress, waterkwaliteit, interferentie, grondwater-verontreinigingen)
5. Optimalisatie van de verschillende installatieonderdelen en de samenhang en tools voor ontwerp van aquathermische warmtesystemen
6. (Technische) ontwerphandleidingen voor aquathermische warmtesystemen
7. Geoptimaliseerde ontwerphandleidingen van ideale warmtewisselaars en bijbehorende filtering en in- en uitlaten.

EVA zoekt pilots en cases. Haakt U aan?



- enkele stedelijke pilots met middelmatige potentie
 - 1 stedelijke pilot met hoge potentie
 - 1 landelijke pilot met middelmatige potentie
- bestaande TEO cases in plassen, ondiepe meren, in sloten, kanaal met scheepvaart
 - bestaande TED case: micro-organismen
 - bestaande TEA case: micro-bacteriele afbraak in RWZI's
- TED: optimalisatie ontwerp
 - TEO: geïntegreerd in kademuren, schoonhouden inlaten / wisselaars
 - Bodemopslag: interferentie, remediatie verontreinigingen

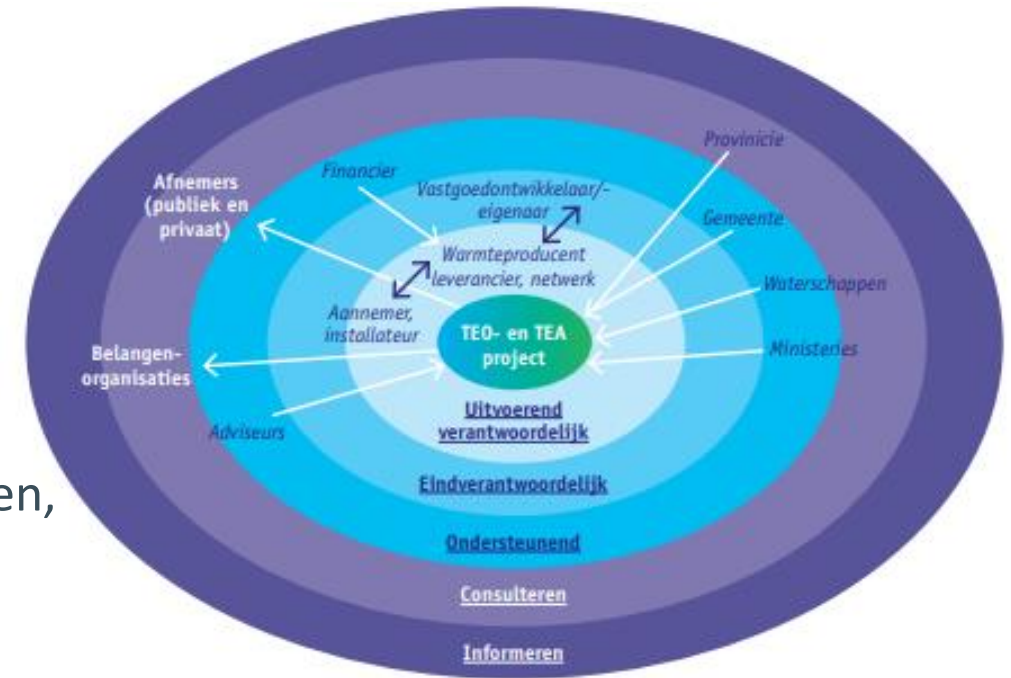
Long list pilots

Amsterdam, Purmerend, Almere (Floriade en Pampus), RES Friesland met oa Heeg en West Terschelling, Holland Rijnland/Leiden, Valkenburg (ZH), Drechtsteden, Eindhoven, Efteling, Breda/Brabantse delta, Zwolle, Doesburg, Apeldoorn, Nijmegen, Utrecht,



Thema 6. Sociaal-maatschappelijke inpassing

- **Draagvlak bewoners**
 - Motivatie deelname collectieve systemen
- **Lokale arrangementen**
 - rol, organisatievormen, verdienmodel, regelgeving samenwerkmodellen, ...
- **Besluitvorming collectieve warmtenetten**
 - Inzicht in keuzes (wanneer, wat, waar), ontwikkelpaden, opschalingsroutes, meekoppelkansen



Wat heeft EVA nodig?

- **Goede samenwerking** met oa Netwerk: gedeelde kennisagenda, aansluiting bij RES-proces + warmtetransitieplannen, lessons learned
- **Kennis en ervaring** aftappen van bestaande cases
- **Pilots voor kennisontwikkeling** ('learning by doing')
- **'In kind' / 'in cash'** – bijdragen van partners in de warmteketen
- **EVA-CoP's voor kennisdissiminatie**



TEO-TEA-TED Pilots en case studies

Pilot 1

Pilot 2

Pilot 3

Bestaande Cases TEO, TEA en TED

Generieke kennis- en instrumentontwikkeling

A. Vraag, aanbod en verdeling

A1.
Potentie en
gevoeligheid

A2.
Instrument
voor groot-
schalige
toepassing

A3.
Methode
masterplan
Aquathermie

B. Effecten en regelgeving

B1.
Ecologische en
kwaliteitsef-
fecten water-
en bodem-
systeem

B2.
Systeem-
effecten en
multifunc-
tionaliteit

B3.
Regelgeving
en beleids-
instrumenten

C. Techniek en ontwerp

C1.
Ontwerp
aquathermie-
systemen en
kosten

C2.
Warmte-
wisselaars,
filtertechniek,
aansturing en
onderhoud

C3.
Operationele
sturing en
optimalisatie

D. EVA-programma- en kennismanagement