

Presentatie SPDE themadag

Restwarmte-uitkoppeling datacenters

26 MAART 2026



PROGRAMMA

Introductie – 5 min

Context en vraagstelling - 5 min

Kansenkaart: potentie van datathermie – 10 min

3 uitdagingen – 15 min

Ons advies – 15 min

Deel je perspectief! – 20 min

Jorn Mieras
Senior Consultant –
Fakton Energy

*Energietransitie en -strategie, integrale
energiesystemen, businesscases, dealmaking,
financiering, strategische vraagstukken*

E: j.mieras@fakton.com

T: 06 – 55 00 70 27



Josephine Waslander Consultant – Fakton Energy

*Energietransitie, gemeentelijke rolname,
organisatie-inrichting en –strategie,
businesscases warmte*

E: j.waslander@fakton.com

T: 06 - 15 12 38 23



Vanuit de themalijn van het SPDE onderzochten wij de potentie en uitdagingen van restwarmte-uitkoppeling binnen de provincie Noord-Holland.

1. Context en vraagstelling

POTENTIE & UITDAGINGEN

- **Probleemstelling:** Potentie restwarmte-uitkoppeling vanuit datacenters lijkt groot, maar inzet in collectieve warmtenetten blijft achter.
- **Vraagstelling:** Wat zijn de belangrijkste uitdagingen en oplossingen waarmee we restwarmte-uitkoppeling voor collectieve warmtenetten kunnen concretiseren?

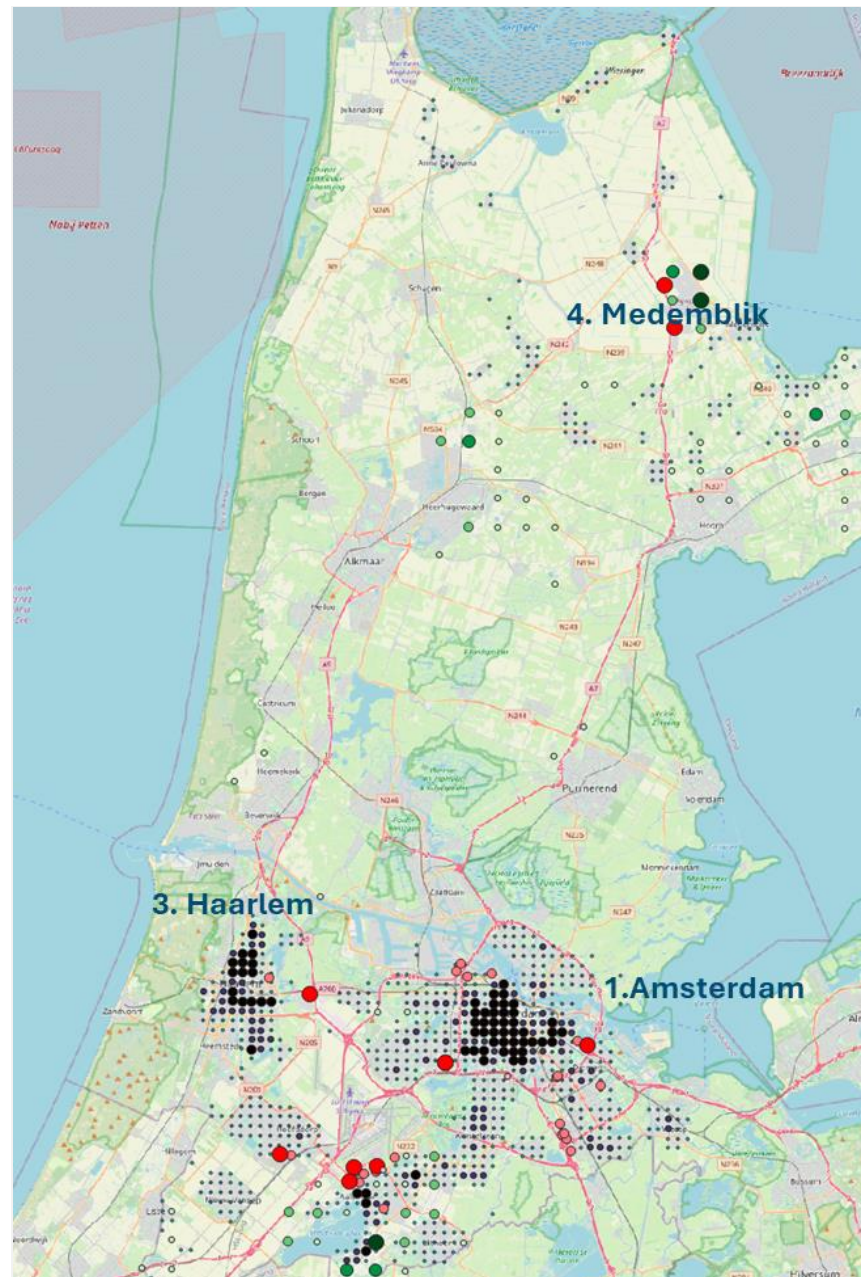
2. Kansenskaart datathermie uitkoppeling



SERVICEPUNT
DUURZAME ENERGIE

OVERZICHTSKAART

- **Potentie** van datathermie **groot** binnen provincie: 32.000 TJ/jaar.
 - Ter vergelijking circa **1.000.000 weq!**
 - **Vier kansrijke clusters**
 - significante warmtevraag en restwarmte-potentie liggen dichtbij elkaar
1. Amsterdam
 2. Aalsmeer
 3. Haarlem
 4. Hollands Kroon



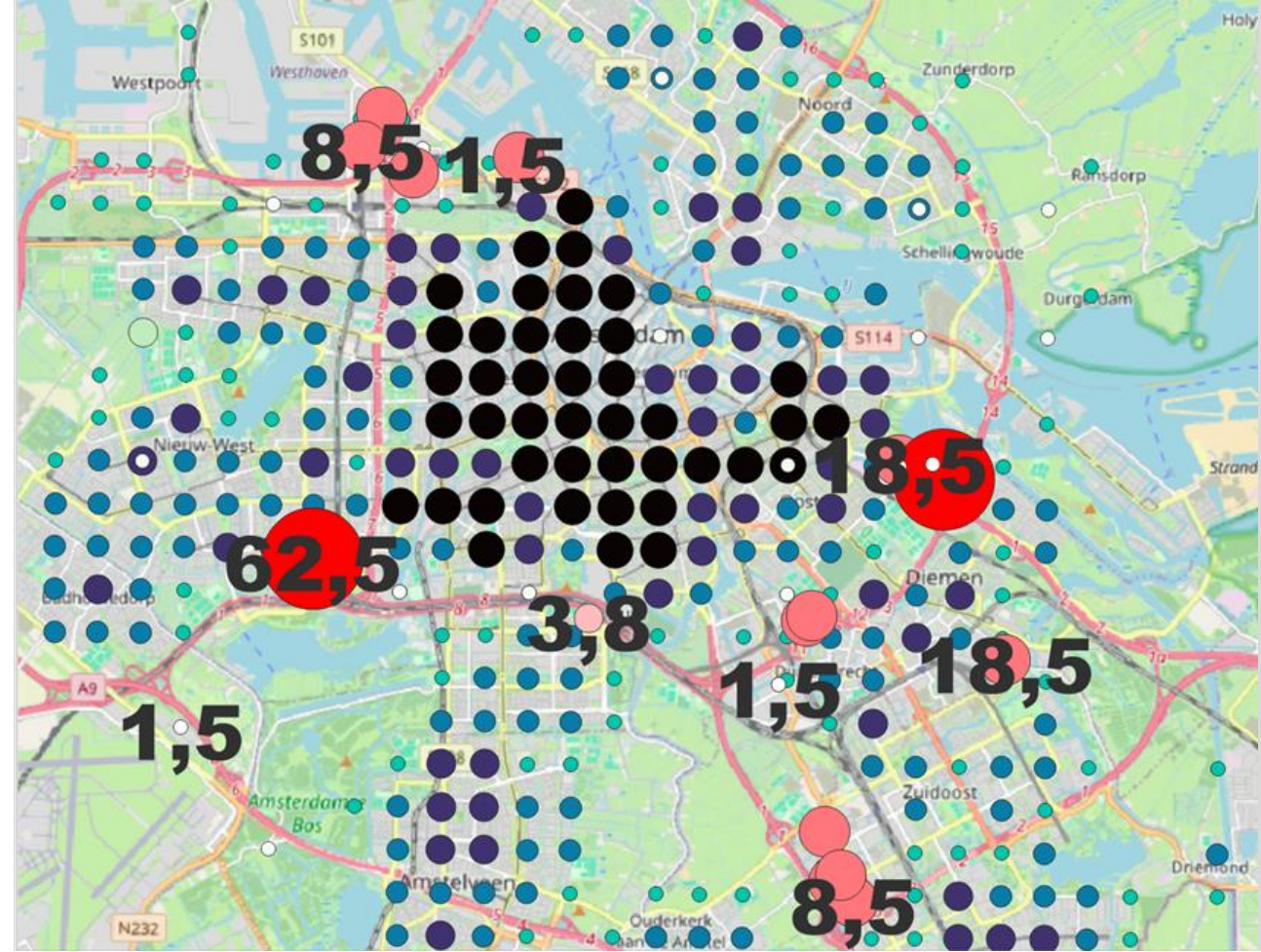
Legenda:

- Datathermie, aanbod
- Woningen, vraag
- Kassen, vraag

2. Aalsmeer

CLUSTER: AMSTERDAM

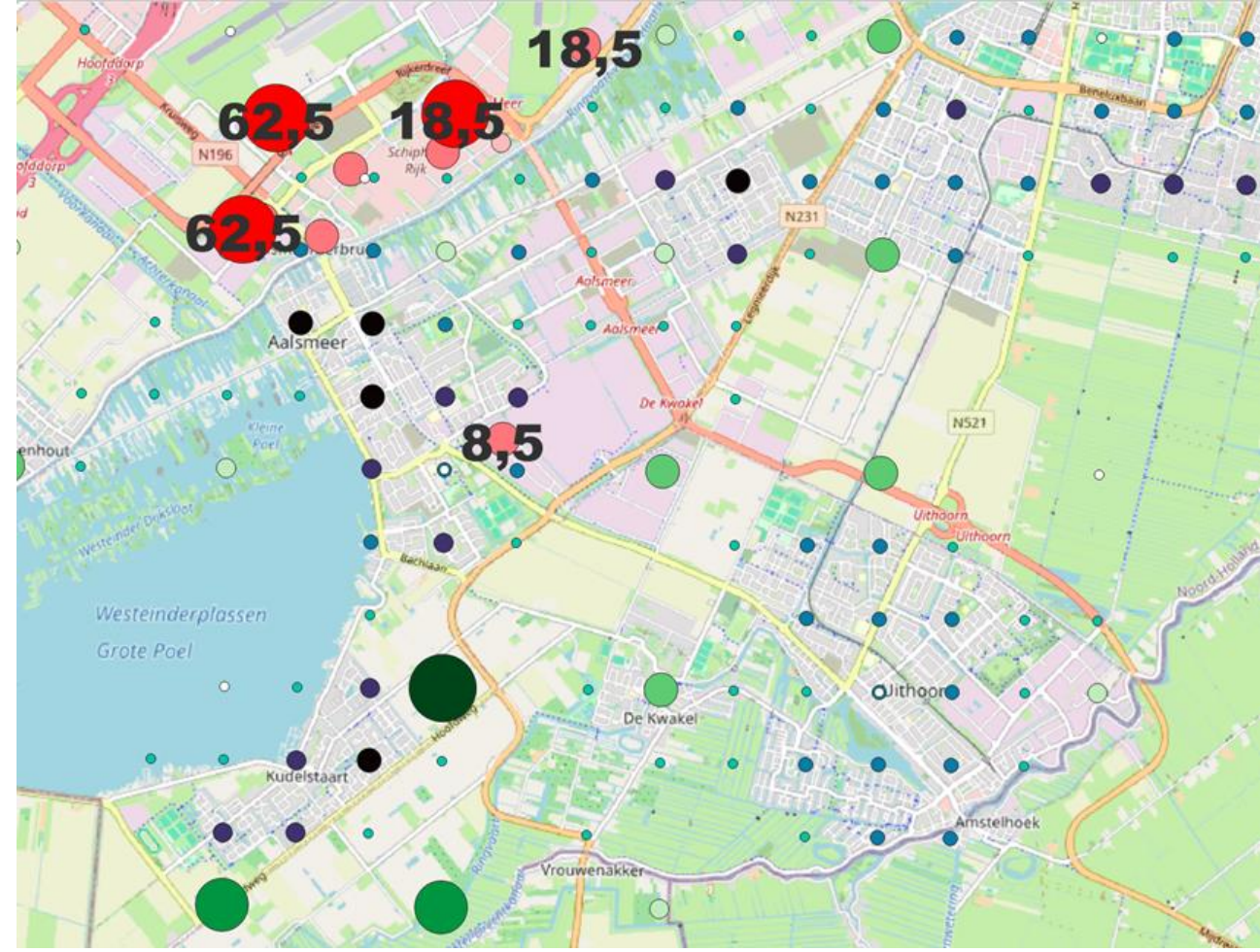
- **Totale vraag** in Amsterdam is **groter** dan verwachte datathermie **potentie**.
- **Clustering** van aantal datacenters en datathermie in regio Amsterdam is **groot**.
- **Verwachting**: niet genoeg alternatieve duurzame bronnen beschikbaar.
- **Uitkoppelen** van restwarmte vanuit datacenters daarom **wenselijk**.



Type	Volume
Aanbod datathermie	10.400 TJ/Jaar
Vraag gebouwde omgeving	14 300 TJ/Jaar
Vraag glastuinbouw	100 TJ/Jaar

CLUSTER: AALSMEER

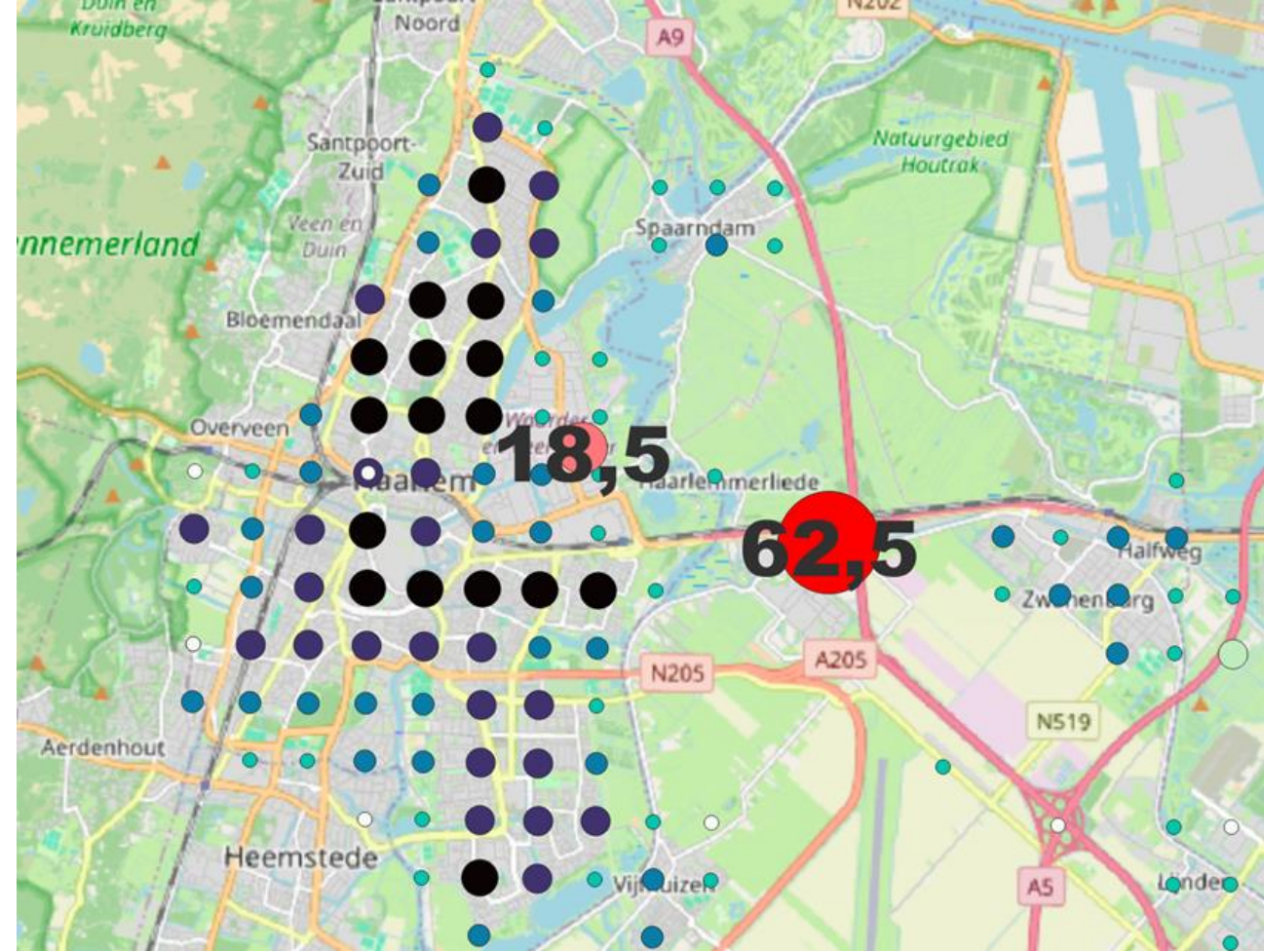
- Datathermie potentie **erg groot**.
- Clustering rondom **Schiphol**.
- **Verwachting: genoeg** potentie is om, naast de glastuinbouw, **ook de gebouwde omgeving** te verwarmen met restwarmte vanuit datacenters.



Type	Volume
Aanbod datathermie	9800 TJ/Jaar
Vraag gebouwde omgeving	3500 TJ/Jaar
Vraag glastuinbouw	5100 TJ/Jaar

CLUSTER: HAARLEM

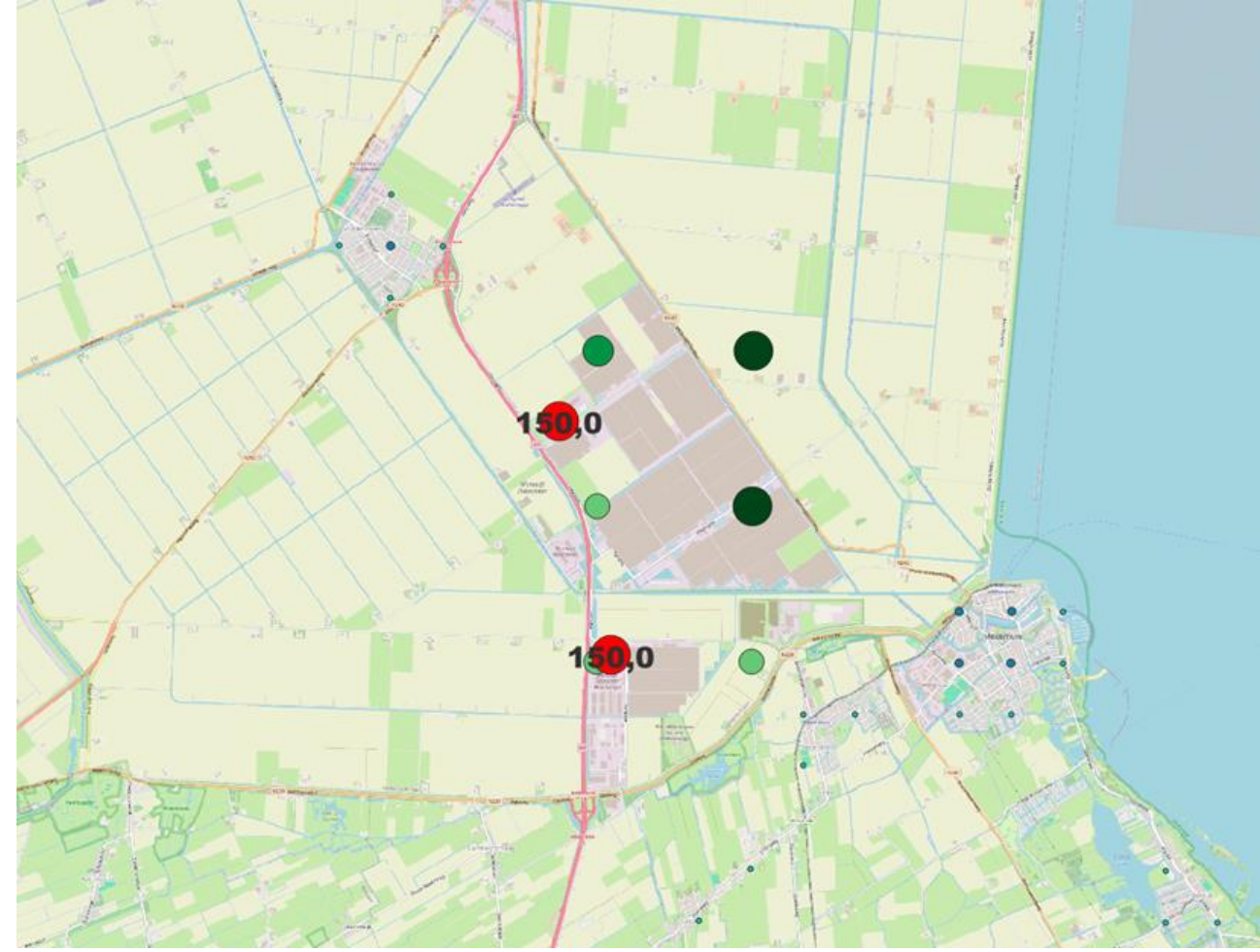
- **Totale vraag** Haarlem **groter** dan verwachte **potentie** datathermie.
- **Verwachting:** niet genoeg alternatieve duurzame bronnen beschikbaar.
- **Uitkoppelen** van zoveel mogelijk restwarmte **wenselijk**.



Type	Volume
Aanbod datathermie	2200 TJ/Jaar
Vraag gebouwde omgeving	5500 TJ/Jaar
Vraag glastuinbouw	100 TJ/Jaar

CLUSTER: HOLLANDS KROON

- **Totaal aanbod** potentie groter dan verwachte **vraag**
- **Bestaand warmtenet** voor glastuinbouw met datathermie in bronnenmix.
- **Technisch mogelijk** uitkoppeling **gebouwde omgeving** te koppelen, maar potentieel **financieel uitdagend** door beperkte schaal.



Type	Volume
Aanbod datathermie	7900 TJ/Jaar
Vraag gebouwde omgeving	600 TJ/Jaar
Vraag glastuinbouw	4900 TJ/Jaar

3. Drie uitdagingen



SERVICEPUNT
DUURZAME ENERGIE

3 UITDAGINGEN

... in restwarmte-uitkoppeling van datacenters naar de gebouwde omgeving

1. Vraagontwikkeling: de ontwikkeling van warmtenetten in de gebouwde omgeving stagneert.

2. Samenwerking:

1. Mismatch in verwachtingen
2. Onvoldoende wederzijdse afhankelijkheid
3. Verdeling risico's die niet goed aansluit

3. Technische randvoorwaarden:

1. De stroomaansluiting
2. Netcongestie
3. Mismatch datathermie en koude retourstromen
4. De Power Usage Effectiveness (PUE)-factor.

1. VRAAGONTWIKKELING

- **Geen gelijktijdigheid** warmtevraag en –aanbod
- **Warmtevraag blijft achter:** gemeenten nog bezig met warmteprogramma
- **Risico op afnemende interesse** voor inzet van datathermie bij warmtenetten in ontwikkeling
- Gebouwde omgeving wordt **ingehaald** door andere sectoren

2. SAMENWERKING (1/2)

- **Doorlooptijd** van ontwikkeling warmtenet en datacenterproject lopen uiteen
 - Warmtebedrijf businesscase looptijd 30 jaar
 - Datacenter investerings- en planningshorizon 10 jaar
- **Doelstellingen en risico's** verschillen tussen warmtebedrijven en datacenters
 - Primaire focus bedrijfszekerheid
 - Belang bij verduurzaming, verbeteren imago en onderhouden goede relatie gemeenten
- Datacenters reageren op **prikkels** die kernactiviteiten ondersteunen
 - **Zekerheid** elektriciteit

2. SAMENWERKING (2/2)

- **Doelstellingen** en **risico's** verschillen tussen warmtebedrijven en datacenters
 - Warmtebedrijf behoefte aan strikte afspraken voor aanvang project
 - Uitkoppeling vraagt om relatief forse investeringen van datacenter
 - Warmtebedrijven sturen primair op **financiële haalbaarheid** en **langjarige garanties** voor leveringszekerheid en betrouwbaarheid

3. TECHNISCHE RANDVOORWAARDEN

- Uitkoppelen restwarmte leidt tot **stroomverbruik**
 - Opwaarden naar 70°C met **warmtepompen**
- Dat **elektriciteitsverbruik** leidt tot uitdagingen:
 - **Netcapaciteit** en **netcongestie**: is er ruimte op het elektriciteitsnet?
 - Achter welke **elektriciteitsaansluiting** komen de benodigde warmtepompen, warmtebedrijf of datacenters?
 - **Efficiëntiesturing** van datacenters: extra elektriciteitsverbruik beïnvloedt de PUE negatief.

4. Advies

**Begin met
vraagontwikkeling en
samenwerking, focus
daarna op de technische
uitdagingen.**

OPLOSSEN 3 UITDAGINGEN

1. Vraagontwikkeling

- Versnellen en opschalen

2. Samenwerking

- Duidelijke afbakening rollen, verantwoordelijkheden, investeringen en risico's.

3. Technische randvoorwaarden

- Effectievere inrichting technische randvoorwaarden: stroomvoorziening en de Power Usage Effectiveness (PUE)

**Wat kunnen gemeenten
anders doen?**

ADVIES AAN GEMEENTEN

1. Creëer helder verwachtingsmanagement over en weer

- **Oog voor elkaars** belangen en verschillen
- Doelstellingen en randvoorwaarden **aan voorkant expliciet**
- Duidelijkheid beoogde **proces**: stappen, doorlooptijden, besluitvorming

2. Beleg risico's waar ze horen

- Leg risico stoppen/krimpen warmtelevering **niet eenzijdig** bij datacenter neer
- Kies voor **gezamenlijk risicodragen**
- **Gezamenlijk** sturen beheersmaatregelen

ADVIES AAN GEMEENTEN

3. Ga op zoek naar een win-win en wederzijds belang

- **Stimuleer** vroege investering door het datacenter om de restwarmte-uitkoppeling mogelijk te maken
- Maak **expliciet** dat de vraagontwikkeling onzeker is en dat dit flexibiliteit en geduld vraagt van het datacenter.
- Ondersteun het gevraagde geduld door **risico's te delen**.

DEEL JE PERSPECTIEF!

Kunnen jullie je vinden in de geschetste oplossingen voor samenwerking?

**Bedankt voor jullie
bijdrage!**



**SERVICEPUNT
DUURZAME ENERGIE**