

Netcongestie Werkplaats Utrecht is een samenwerking tussen



Netbewuste nieuwbouw in het warmteprogramma: hoe stuur je daarop?

*Werkplaats Netcongestie
#8*

08 mei 2025



Programma

10.30 Doel

10.32 Netbewuste nieuwbouw in warmteprogramma Utrecht
Hans Kraaij, Gemeente Utrecht

11.00 Hoe stuur je op de juiste techniek in het programma?
Robert Jan van Egmond, TKI Urban Energy

11.20 Verdiepen uitgangspunten, museumtoer

11.50 Afronding

Hoe bereiken we netbewuste nieuwbouw?

- Van sturen op *energieneutraal*, naar sturen op *netbewust*.

NB: Netbewust levert meer CO₂-reductie op dan energieneutraal, omdat de energie op een zonnige zomerdag CO₂-neutraler is dan op een windstille winterdag.

- Afweging van publieke waarden in definitiefase UPG (Nota van Uitgangspunten):
 - **Duurzaam en netbewust**
 - **Kosten voor bewoners**
 - **Goed gekoelde woningen**
 - **Ruimtebeslag (ondergrond, openbare ruimte, dak en inpandig)**
 - **Kwaliteit leefomgeving (hittestress, geluid en stedenbouwkundige esthetiek)**

Sturen op netbewuste energiesystemen

- Netbewust = zo laag mogelijk piekbelasting van elektriciteitsnet

- Ladder voor duurzame netbewuste energiesystemen (nieuw!):

1. Energie besparen
2. Elektriciteitsvraag verplaatsen naar moment dat het net het aankan
3. Seizoensopslag (WKO met regeneratie)
4. Dagopslag (warmtebuffers en batterijen)

-
5. Regelbare opwek toevoegen (alleen tijdelijk, want anders liever 6 of 7)
 6. Aansluiten op HT/MT stadswarmte (bij voorkeur in combinatie met WKO)
 7. Aansluiten op aardgas



Wenselijk
= *energietransitie*



Onwenselijk
= *terug naar fossiel*

Via beleidsinstrumenten

- Beleidsnota Warmte
- Omgevingsprogramma: Warmteprogramma
- Omgevingsplan en daarop gebaseerde omgevingsvergunningen
- Uitgifte van grond (tenders)
- Anterieure overeenkomsten (verplicht bij wijziging omgevingsplan)
- Opdrachten voor tijdelijke elektriciteitsproductie
- Concessieovereenkomsten voor collectieve warmtesystemen
- Toekomst: aanwijzing publiek warmtebedrijf

Consequenties voor gebiedsontwikkelingen

- Aardgasvrij bouwen is verplicht en stadswarmte wordt niet meer aangeboden
- Netbewust bouwen is altijd verstandig maar biedt geen garantie voor netaansluiting
- Houd rekening met mogelijke netcongestie voor kleinverbruiker als de voortgang van netcongestie maatregelen binnen de provincies Flevoland, Gelderland en Utrecht tegenvallen. Voortgang wordt medio 2025 bekend.
- Handelingsperspectief:
 - **kies het niveau van netbewustzijn, rest wordt opgevangen door net/hub en tijdelijke lokale elektriciteitsproductie.**
 - **zorg dat er ruimte is voor een hub: opslag en (tijdelijke) lokale opwek**
 - **beleg duidelijk de verantwoordelijkheid voor realisatie hub**
 - **zorg dat de (meer)kosten van de hub ergens opgevangen kunnen worden**
- Zo lang er geen publiek warmtebedrijf is, willen we binnen de gemeente eigendom of eigenaarschap ontwikkelen → onontgonnen terrein.

Winstwaarschuwing: dit gaat geld kosten (totaal ca. 10-20 keuro per weq).

Contractvormen voor een netaansluiting

In volgorde van waarschijnlijkheid beschikbaarheid:

- **Kleinverbruikersaansluiting:** tot 3 x 80A
- **Maatwerkafsprake:** grootverbruikersaansluiting voor warmte(en koude) systeem tbv. woningen (en evt. klein beetje utilitair). (richtlijn: 0,7 kW/woning, zie bijlage)
- **Tijdgebonden contract:** grootverbruikersaansluiting met beperkte levering in bepaalde tijdsblokken
- **Congestieverzachter:** een grote grootverbruikersaansluiting alleen nog voor bestaande aansluitingen, gecombineerd met een (gas)generator die af en opgeschakeld wordt op aansturing van de netbeheerder (Stedin)
- **Groepscontract:** grootverbruikersaansluiting voor combinatie woningen/utiliteit o.b.v. de capaciteit die beschikbaar gesteld kan worden voor de woningen (richtlijn: 1,2 kW/woning)

Interne communicatielijn

Netbewuste nieuwbouwbeleid is nog in ontwikkeling. Doel is om een lage belasting op het net mogelijk te maken. Naast netbewuste maatregelen, zijn er mogelijk tijdelijke fossiele maatregelen nodig. De inzet hiervan is zo beperkt mogelijk. Deze maatregelen worden ten minste voorgelegd aan de combistaf GO en in sommige gevallen is sprake van een bevoegdheid van college of raad.

Rollen

- Het realiseren van goed werkende energiesystemen voor projecten is een **verantwoordelijkheid** van de **gebiedsopgaven**, waarbij ingespeeld moet worden op verschillende scenario's voor netcongestie. Bij projecten groter dan 1500 woningen wordt geadviseerd om een aparte **projectleider energiesysteem & netcongestie** te benoemen.
- Externe bureau's (inhuur) stellen, in opdracht van de projectleider (energiesysteem) en in afstemming met ADV-er/E-adviseur de technische producten op: , o.a. impact analyse, energieconcept
- I&E stelt in opdracht van de projectleider (energiesysteem) tenderdocumenten en anterieure overeenkomst op, in afstemming met ADV-er/E-adviseur
- Team Omgevingsrecht stelt in opdracht van de projectleider (energiesysteem) omgevingsplannen op.
- De Afdeling Energietransitie toetst de kwaliteit van producten en adviseert aan de voorkant over de eisen die gesteld worden aan de producten en formats/voorbeelden die hiervoor beschikbaar zijn. Projecten met >150 woningen door energieadviseurs. Projecten <150 woningen in principe door duurzaamheidsadviseur (ADV-er), eventueel ondersteund door energie-adviseur.
- **Escalatie** tussen 'Gebiedscoördinator' en 'Teamleider Publiek eigendom en nieuwbouw' als:
 - Energieconcept inclusief netcongestie-maatregelen ontbreekt bij tender of vaststelling NvU of Beleidsnota
 - Energietoets ontbreekt bij ter inzagelegging van een Omgevingsplan
 - Oneens over stafnotities of gang richting staf.

Bijlage

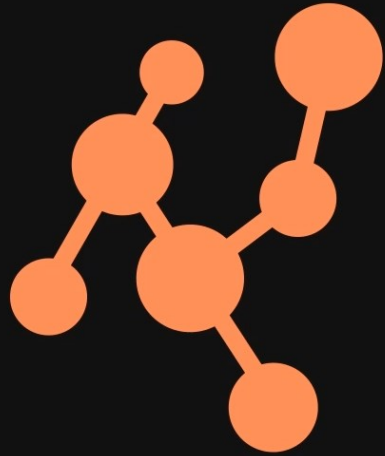
Richtlijnen capaciteit warmteafname per type woning

Netbewust

Type woning	Type ventilatie	GBO Woning (gem.)	<u>P_{max}</u> Woning (kW)	<u>COP</u> Woning (verw)	<u>Pelec</u> per woning (kW)	<u>Pelec</u> per won (W/m ²)
Appartement	Balans + WTW	75	2,52	2,42		14
Tussenwoning	Balans + WTW	100	3,36	2,42		14
Hoekwoning	Balans + WTW	100	3,52	2,42		15
2/1 kap woning	Balans + WTW	125	4,80	2,42		16
Vrijstaande woning	Balans + WTW	200	8,00	3,1		13

Netefficiënt

Type woning	Type ventilatie	GBO Woning (gem.)	<u>P_{max}</u> Woning (kW)	<u>COP</u> Woning (verw)	<u>Pelec</u> per won (kW)	<u>Pelec</u> per won (W/m ²)
Appartement	Balans + WTW	75	2,52	5,0		7
Tussenwoning	Balans + WTW	100	3,36	5,0		7
Hoekwoning	Balans + WTW	100	3,52	5,0		7
2/1 kap woning	Balans + WTW	125	4,80	5,0		8
Vrijstaande woning	Balans + WTW	200	8,00	5,0		8



tki urban energy
topsector energie

Netbewuste warmte- koude in nieuwbouw

Duurzame Warmte & Koude / TKI Urban Energy
Netcongestie werkplaats, Utrecht, 8 mei 2025

Start presentatie →

🔗 TKI Urban Energy in het kort (1)

➤ Meerjarig Missiegedreven Innovatie Programma's

MMIP2: Hernieuwbare opwek op land

MMIP3: Versnelling energierenovaties

MMIP4: Duurzame Warmte & Koude

MMIP5: Elektrificatie van het energiesysteem

➤ Matchmaking & begeleiden bij co-financiering

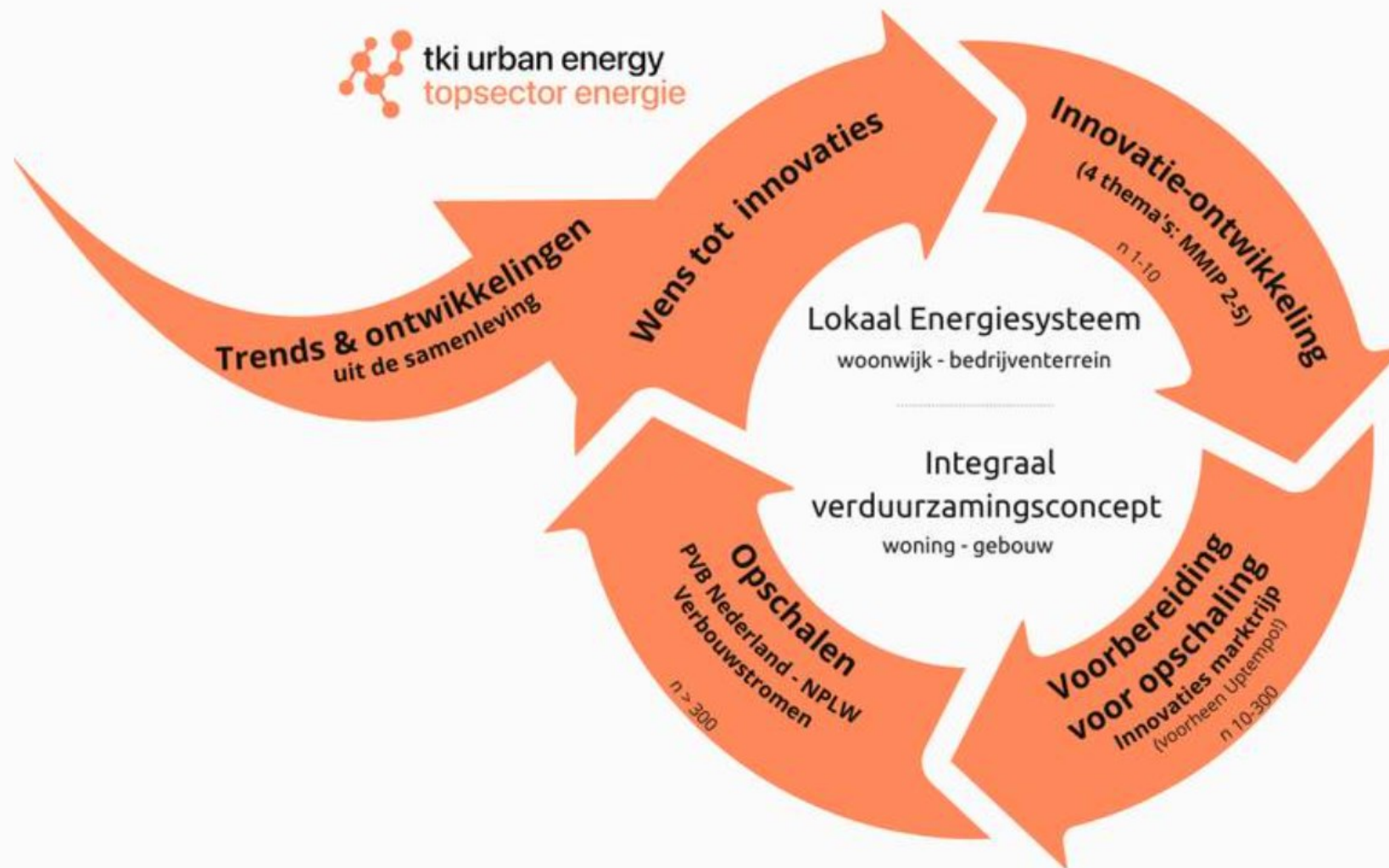
➤ Kennisdisseminatie: rapporten, events, social

➤ Markontwikkeling (www.uptempo.nu)

➤ Opschalingsprogramma's [Verbouwstromen](#) / [PVB](#) / [NPLW](#)



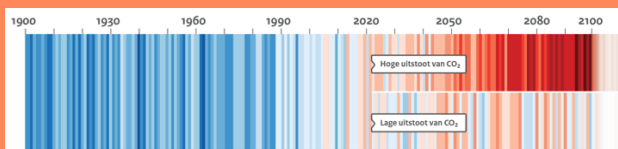
TKI Urban Energy in het kort (2)



Top 3 uitgangspunten voor toekomstbestendige oplossingen

Klimaatverandering

Klimaatscenario's van KNMI voorspellen stevige warme periodes en mildere winters.



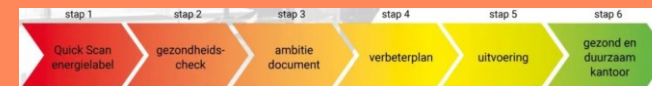
Aanbod duurzame energie & congestie

Energie-aanbod uit wind en zon als uitgangspunt. Én beperken van het (piek) vermogen.



Veranderende gebouwen

De gebouwde omgeving staat niet stil én mogelijk meer regels die verplichten tot isolatie.

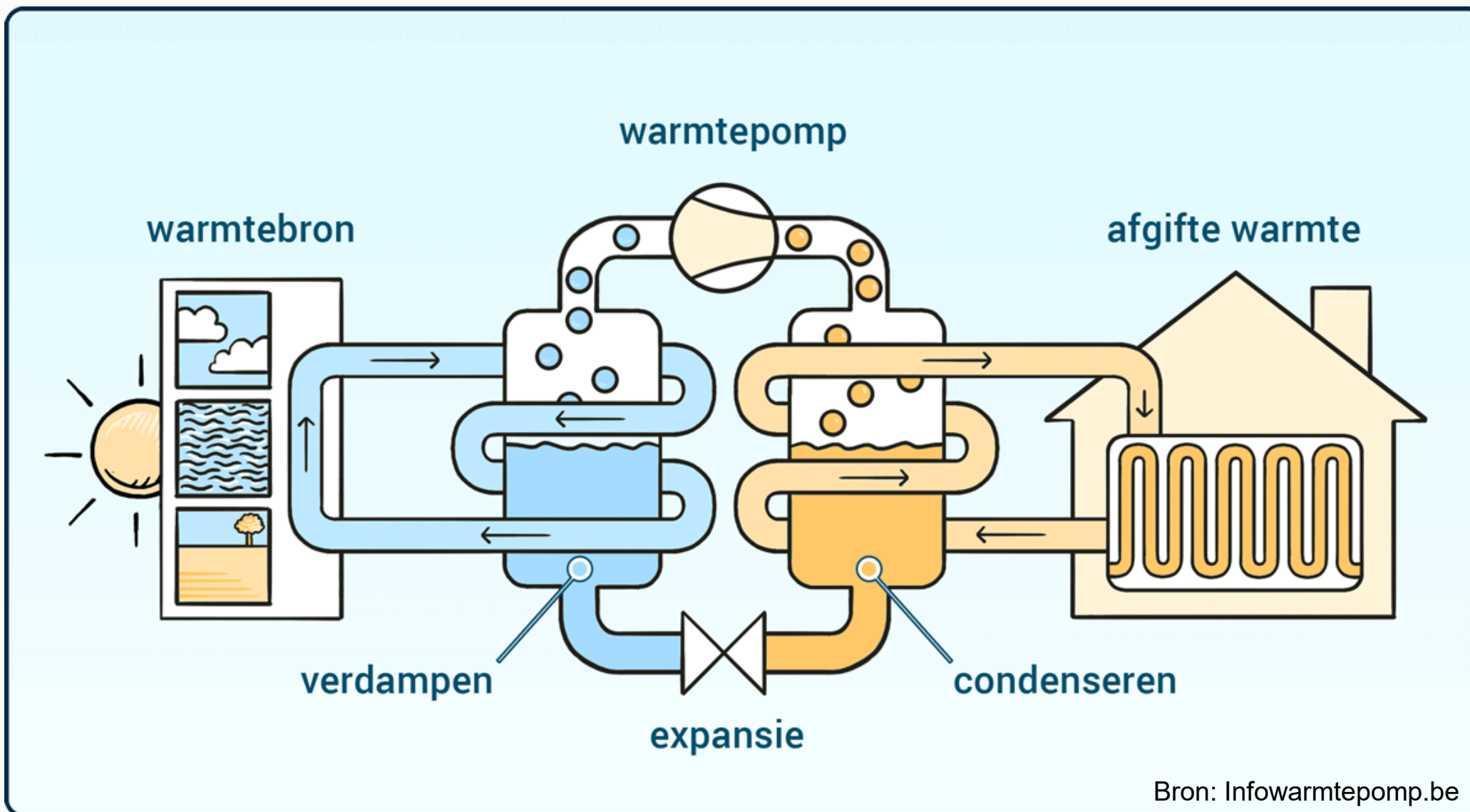


Uitgangspunten op een rij!

- **Isoleren** - Hoe snel en hoe veel zullen woningen worden geïsoleerd en welke regelgeving en subsidies gaan dat verplichten of stimuleren.
- **Adaptatie** – In het jargon ook wel ‘volloop’ genoemd. Hoe snel en makkelijk wordt de nieuwe infrastructuur geadopteerd en gebruikt.
- **Beschikbaarheid bronnen** – welke bronnen blijven ook op lange(re) termijn beschikbaar.
- **Substitutie** - Hoeveel huishoudens besluiten de infrastructuur initieel te gaan gebruiken maar stappen later (gedeeltelijk) over op een individuele voorziening voor verwarming (‘leegloop’).
- **Klimaatverandering** - Hoe snel verandert het klimaat en daalt daarmee de warmtevraag door steeds mildere winters. En hoe warm worden de zomers met als gevolg investeringen in apparatuur waarmee gekoeld kan worden.

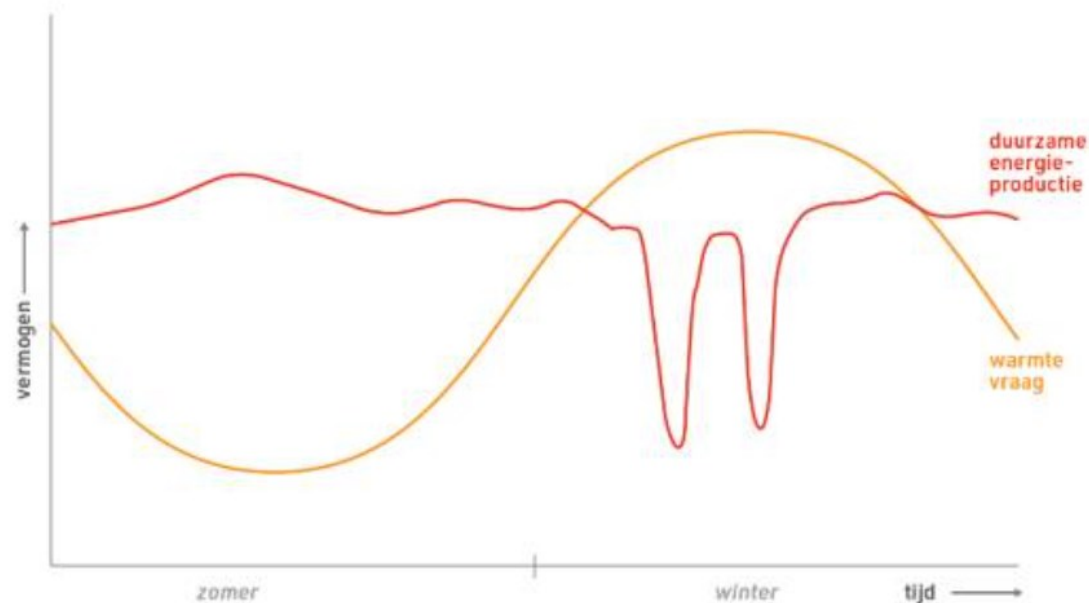
- **Hittestress** - Wat is het effect van de infrastructuur op binnenstedelijke hittestress en bijvoorbeeld de drinkwatervoorziening.
- **Verzwarend elektriciteitsnet** - Welke rol speelt (de versterking van) het elektriciteitsnet ten opzichte van warmte-koude infra.
- **Veranderende regelgeving** - Op welke manier kan regelgeving het gebruik van nieuwe thermische infrastructuur bevorderen of juist in de weg zitten.
- **Energieprijzen** – Hoe gaan de warmte-, gas- en vooral elektriciteitsprijs zich ontwikkelen?
- **Innovatie** - Welke (disruptieve) innovaties zijn te verwachten die potentieel de thermische infrastructuur overbodig kunnen maken en op welke termijn zijn deze te verwachten.

Een netbewuste warmtepomp?

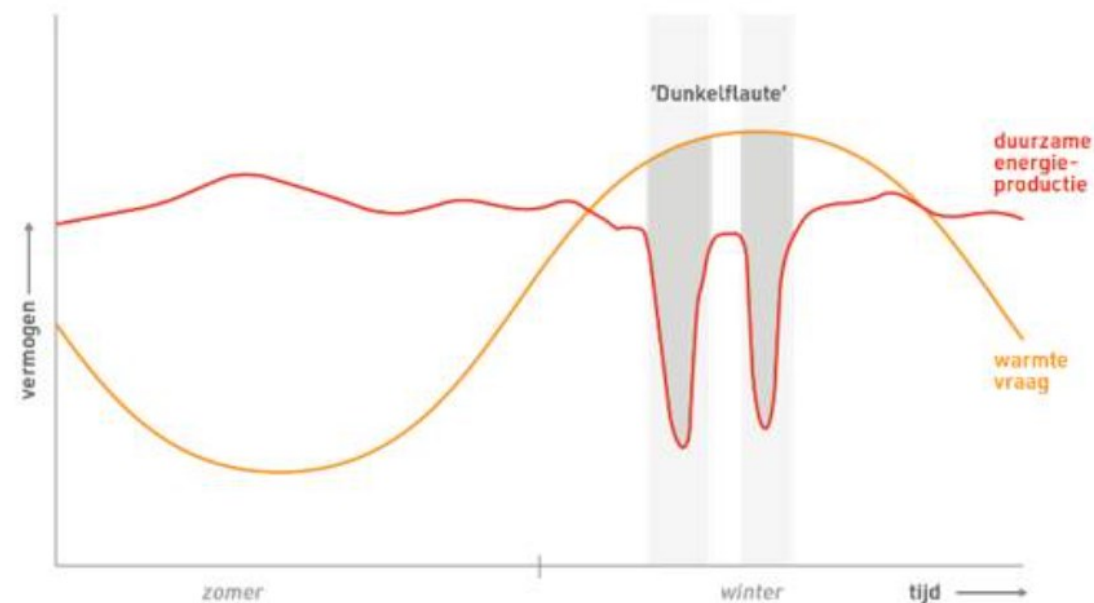


Rekenen aan warmte: 4 maanden + dunkelflaute

Seizoensgebonden fluctuatie warmtevraag



Seizoensgebonden fluctuatie warmtevraag



Netcongestie versus beschikbaarheid duurzame elektriciteit

- Onderscheid maken tussen netcongestie op LS / MS / HS én
- Gebruik van energie op duurzame momenten
- Met welk piekmoment wordt gerekend en hoe reëel is dat nog?
- Wat doen vormen van opslag met de net-vriendelijkheid en duurzaamheid?

Gradatie van netvriendelijkheid

Hybride WP

MT-net + gas-piek

L/W WP

MT-net + L/W WP + piekbuffer (PB)

W/W WP + PVT

MT-net + aquathermie/WKO + PB

W/W WP + bodemlus

MT-net + geothermie + PB

W/W WP + ZLT-uitwisselnet

MT-net + restwarmte + PB

Hoe te ontwerpen?

- Denk trias energetica & passief bouwen EN!!!
“Klaar voor Lager” / LT-ready
- Combineer koeling / voorkom opwarming
=NIEUW!
- Voeg betere bron(nen), opslag en sturing toe voor:
 - Lager primair energiegebruik
 - Betere benutting duurzame energie
 - Beperken vermogensvraag





De warmte-en koudevoorziening in
nieuwbouw hoeft geen probleem te
zijn voor netcongestie

Maar hoe regel je dat met een
projectontwikkelaar/bouwer
en netbeheerder?



Vragen?

Robert Jan van Egmond

@ robertjan@tki-urbanenergy.nl

www.topsectorenergie.nl

Arthur van Schendelstraat 600, Utrecht

Museumtoer

4 tafels met Uitgangspunten: 10 min per tafel

- 1 Energie besparen
2. Elektriciteitsvraag verplaatsen naar moment dat het net het aankan
3. Seizoensopslag (WKO met regeneratie)
4. Dagopslag (warmtebuffers en batterijen)

Vragen:

- Wat versta je er precies onder dit uitgangspunt?
- Hoe toets je deze uitgangspunten? Wanneer voldoet het plan?

Afronding

Stel tijd over:

Kan het nog slimmer ?

Wat als je als gemeente zelf al e.e.a voorbereidt?