

WARMTEZOEKERS

Een training om basiskennis op te doen om kritisch constructief aan het lokale proces van de Transitievisie Warmte een bijdrage te leveren, welke bronnen zijn er lokaal te onderkennen, de inzet van bronnen en de keuzes te begrijpen, te volgen en er mee in te stemmen

Nu een korte presentatie van de problematiek, samenhang warmtevraag en –aanbod, de eerste stappen tot kennisverrijking en begrip.

Peiling van de belangstelling voor een meer lokaal ingestoken ondersteuning
Welke vragen spelen er en hoe zouden de antwoorden gevonden kunnen worden
Al werkende weg de kennis opbouwen in de echte training
door Arno Harting

23/06/2020

Gemeenten en regio's zijn bezig om de transitie naar een aardgasvrije energievoorziening vorm te geven. Voor gemeenten is dat de Transitievisie Warmte met uitvoeringsplannen. Op regioniveau is dat de Regionale Energie Strategie /Regiostructuur Warmte. Op regioniveau wordt volop nagedacht over elektriciteitsopwekking, maar het warmtevraagstuk is tenminste een factor twee groter en complexer. Tijd om daar voortvarend aandacht aan te besteden.

Lokale energie-initiatieven kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan een zo volledig mogelijk overzicht van alternatieve warmtebronnen in de gemeente en door hun lokale kennis kunnen zij helpen de nationale openbare warmtedatabestanden te vervolmaken, vandaar de naam van de training.

Voorts kunnen initiatieven kritisch constructief meedenken in het lokale proces om tot een Transitievisie Warmte te komen door de vraag te stellen: "Welke aannames en berekeningen liggen aan de conclusies ten grondslag?" en uiteindelijk een navolgbaar en uitlegbaar verhaal naar bewoners en bestuurders ondersteunen.

Maar daarvoor moet je wel de samenhang en complexiteit van warmtevraag versus warmte-aanbod onderkennen en begrijpen. Daarvoor is de training Warmtezoekers opgezet.

Wat nu gepresenteerd wordt is een korte introductie op die samenhang en complexiteit en de uitnodiging aan te haken bij die training in het najaar. In sneltrein vaart ga ik door deze introductie en ik zal hier en daar slechts vluchtig op de sheet ingaan.

Warmtezoekers training - inhoud

- Het probleem
- Samenhang vraag en aanbod
- Zoektocht naar alternatieve warmtebronnen
 - Databronnen
 - Wat ontbreekt?
- De ontwikkeling van de warmtevraag
 - Energiebesparing en de invloed op de warmtevraag
- Aanbod en vraag bij elkaar brengen, goede passing
- Handvatten
- Vervolg en belangstelling peilen

Wat komt in die training aan de orde? Hier een eerste inhoudsopgave en ik belicht in deze korte introductie en vogelvlucht de warmtevraag versus warmte-aanbod problematiek.

Warmtezoekers training

- Het probleem
 - 50 jaar aardgas
 - In Holland ligt een buis en die buis gaat naar uw huis
Door die buis daar stroomt het gas
In Holland brengt een buis de warmte bij u thuis
 - Kenmerken van deze bron
 - Gloeiend heet en hoge energiedichtheid
 - Altijd in ruime mate beschikbaar, ook als het hard vriest
 - Schoon ten opzichte van olie en kolen
 - Spotgoed, zeker in de eerste dertig jaar, verwend mini-oliestaatje, nu alsnog de prijs
 - Energiebron (aardgas) versus energiedrager (elektriciteit of waterstof)
 - Groninger gasveld raakt leeg en aardbevingen
 - Valutadrain, geopolitiek, afhankelijkheid en oh ja klimaatverandering

Ouderen onder ons kennen het oude reclameversje over aardgas misschien nog wel: “In Holland ligt een buis en die buis gaat naar uw huis, door die buis daar stroomt het gas, in Holland brengt een buis de warmte bij u thuis.

Vijftig jaar verwennerij, Gronings aardgas gloeiend heet, hoge energiedichtheid. Bij strenge vorst draai je de kraan in Groningen nog wat verder open, geen zwarte roet of vieze kolenkit. En spotgoedkoop.

We moeten ons realiseren dat gas een energiebron is, net als kolen en aardolie, dit in tegenstelling tot groene elektriciteit of waterstof. Dat moet eerst opgewekt worden, is energiedrager.

Nog enkele andere opmerkingen over aardgas. Ook als we niet versneld het Groninger gasveld hadden gesloten dan was het over acht jaar toch leeg geweest. Zoeken naar alternatieven was vroeg of laat toch op de agenda gekomen. Daarbij fossiele energiebronnen leveren milieuschade en een valutadrain, geven geopolitieke spanning, maken je afhankelijk van onbetrouwbare leverancier. En ook nog eens klimaatverandering. Nog meer redenen om alternatieven te zoeken.

Warmtezoekers training

- Samenhang vraag en aanbod
 - NMU training Integrale aanpak woningverbetering door Kees Stap



Zij die de NMU training voor energiecoaches door Kees Stap hebben gevolgd, die herkennen dit plaatje. De samenhang en integraliteit van de warmtevoorziening in woningen. De warmtevraag, sterk beïnvloed door de mate van isolatie en luchtdichtheid van de gebouwschil. De wijze waarop de warmte gemakkelijk in de woning wordt afgegeven, de radiatoren. Hoe wordt die warmte opgewekt, met een gasketel of een warmtepomp? En tenslotte de bron van die warmte, gas, elektriciteit? Moraal van het plaatje, ga je aan één van de onderdelen iets veranderen, dan zullen ook de andere onderdelen aangepast moeten worden. Geen gloeiend heet water uit de gasketel, dan zal de woning moeilijker comfortabel warm blijven. Heeft een woning een heel goede isolatie en kierdichtheid en dus lage warmtevraag in hoeveelheid en in vermogen, dan komen ook niet-gloeiend hete warmtebronnen als alternatief in beeld.

Warmtezoekers training

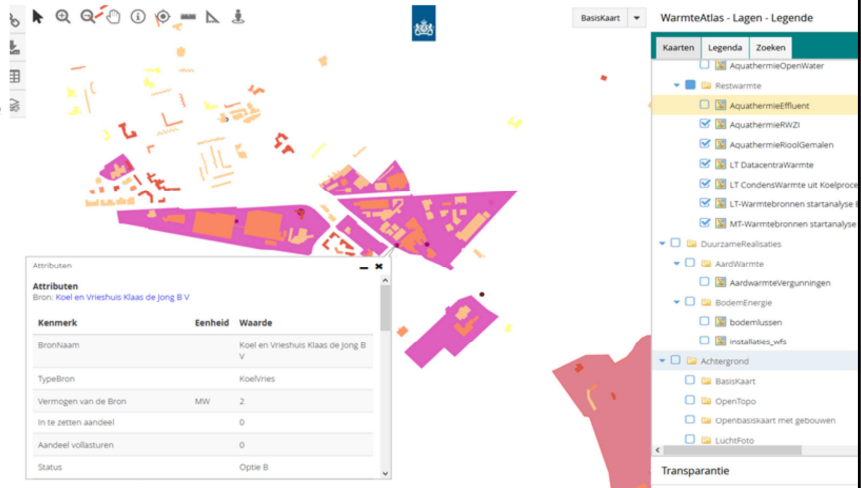
- Zoektocht naar alternatieve warmtebronnen
 - Databronnen
 - Startanalyse Leidraad
 - Energietransitie-viewer van Geodan
 - Warmteatlas
 - Bijvoorbeeld restwarmte

Wat zouden dan die alternatieve warmtebronnen kunnen zijn? De Warmteatlas die gebruikt is voor de Startanalyse voor de RES geeft bijvoorbeeld bronnen die restwarmte uit koeling kunnen leveren. Voor zover nationaal bekend.

Warmtezoekers training

- Zoektocht naar alternatieve warmtebronnen
 - Databronnen
 - Warmteatlas
 - restwarmte

Kantoren Engie en Bovag?



Hier de koelwarmte van koel- en vrieshuis Klaas de Jong in Bunnik. Maar de nabijgelegen kantoren waar onder andere Engie in zit staan niet in de Warmteatlas. Vrumona weer wel. Kortom, een gemêleerd beeld van compleetheid.

Warmtezoekers training

- Zoektocht naar alternatieve warmtebronnen
 - Databronnen
 - Stowa Aquathermie
 - Oppervlaktewater
 - RWZI

Om te beginnen we moeten ons realiseren dat er van de zon in twee uur tijd meer energie op de aarde valt dan we in een heel jaar kunnen opmaken. Energie is dus geen probleem, de uitdaging is opvang, opslag en brengen waar het nodig is.

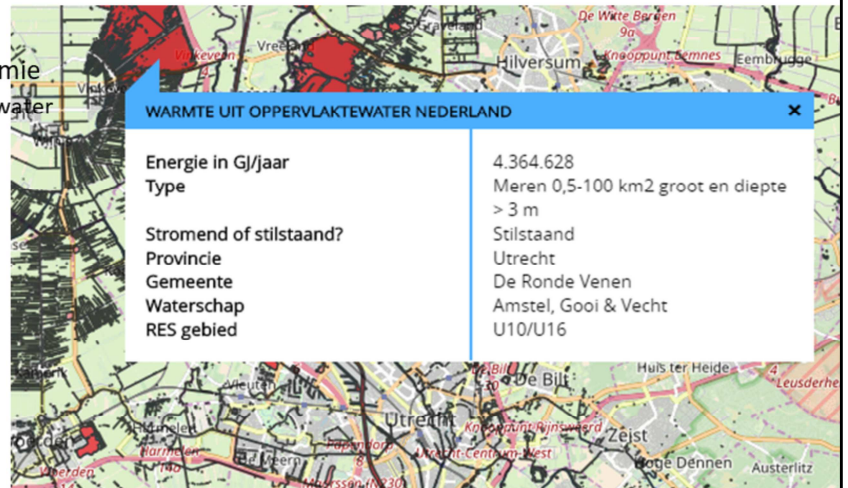
Die zonne-energie zit aan het eind van de zomer bijvoorbeeld opgeslagen in het water van onze plassen en kanalen en zorgt voor een temperatuurverhoging van de watertemperatuur. En zorgt vervolgens voor blauwalg. Die energie kan er uitgehaald worden, we spreken dan van aquathermie uit oppervlaktewater. Maar de temperatuur is natuurlijk niet hoog, een warmtebron van lage temperatuur.

Warmtezoekers training

- Zoektocht naar alternatieve warmtebronnen

- Databronnen
 - Stowa Aquathermie
 - Oppervlaktewater
 - RWZI

Watertransportmij. Rijn-Kennemerland?



Hier zien we in het Stowa databestand de beschikbare energiehoeveelheid in de Vinkeveense plassen, ruim 4 miljoen GigaJoule per jaar te oogsten. Genoeg warmte voor 70.000 woningen, vier keer het aantal woningen in De Ronde Venen. Warmte genoeg, maar wel op een heel lage temperatuur. Dus die energie moet qua temperatuur verhoogd worden. Maar ergens door De Ronde Venen loopt ook de Rijn-Kennemerland watertransportleiding om Lek water van Nieuwegein naar de waterleidingduinen bij Bloemendaal te transporteren. Uit dat water is zomer en winter veel energie af te tappen. Maar die leiding en potentie staat niet op de kaart, dus voor lokale initiatieven een kans om dit onder de aandacht te brengen.

Warmtezoekers training

- Zoektocht naar alternatieve warmtebronnen
 - Databronnen
 - Wat ontbreekt?
 - Overige koelwarmte?
 - Kantoren
 - Zonthermie?
 - Geothermie?
 - Lokale kennis van potentiële bronnen
 - Lokale initiatieven inzetten

Zo zijn er talloze gegevens beschikbaar, maar niet alle even compleet. Koelwarmte uit kantoren ontbreekt. Ook de mogelijkheid om rechtstreeks grootschalig zonnewarmte te oogsten ontbreekt nog volledig. De focus in de RES ligt nu heel erg op zonnenvelden die elektriciteit opwekken, maar warmte-opwekking is een factor 3 effectiever. En het levert warmte op een veel hogere temperatuur dan de koelers van kantoren of warmte uit plassen. Misschien wel zonde die oppervlakten de komende 25 jaar te gebruiken voor elektriciteitsopwekking als er een veel grotere behoefte aan warmte is?

Warmtezoekers training

- Zoektocht naar alternatieve warmtebronnen
 - Een overzicht van de mogelijkheden
 - Zonder compleetheid te pretenderen
 - Aquathermie
 - Drinkwater TED, oppervlaktewater TEO, afval/rioolwater TEA/riothermie
 - Restwarmte
 - Koelwarmte uit koel-/vrieshuizen, supermarkten, datacentra, onderwijshuisvesting, kantoren ed,
 - Bodemenergie / geothermie
 - Ondiep, diep, ultradiep
 - Zon- en windthermie
 - Zonnevelden, waterrem
 - Biogas, biomassa

We moeten on realiseren dat er voldoende warmte uit andere bronnen is. Twee uur zonne-energie geeft energie voor een jaar lang vraaginulling. Maar door 50 jaar aardgas verwennerij staat het nauwelijks op ons netvlies. Een overzicht van de talloze bronnen. Maar ...

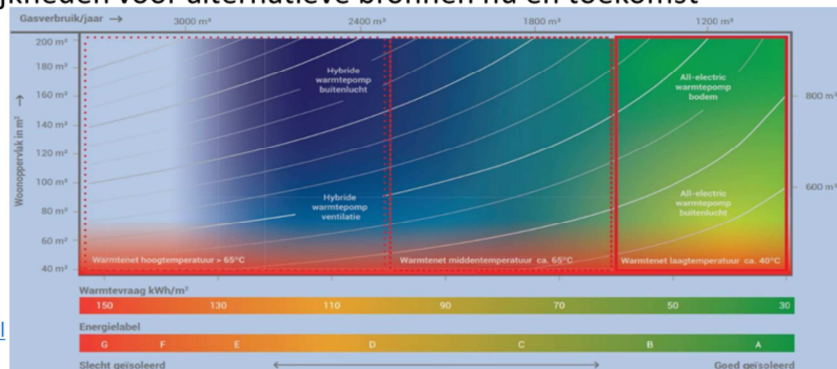
Warmtezoekers training

- Zoektocht naar alternatieve warmtebronnen
 - Kenmerken van alternatieve bronnen
 - Er zijn er heel, heel veel te vinden en beschikbaar!!
 - Vermogen Watt/kW
 - Capaciteit, hoeveel warmte per jaar te leveren Wattuur/Joule
 - Temperatuur van de warmte, <25°C, 25-40°C, 40-55°C, >55°C, >70°C
 - Seizoenfluctuaties vermogen, temperatuur en beschikbaarheid
 - Locatie van de bron
 - Beschikbaarheid nu en toekomst
 - Mogelijkheden/kosten voor uitkoppeling
 - Mogelijkheden voor lange termijnopslag

.... het is veel ingewikkelder dan aardgas. Om die warmte in te kunnen zetten moet het opgevangen worden, naar een bruikbare temperatuur opgehoogd worden, seizoenfluctuatie moeten opgevangen worden door opslag en buffering en tenslotte staan de warmteklanten natuurlijk ergens anders. Dus transport en distributie. Van bronnen moeten we dus een reeks kenmerken weten om te kunnen beoordelen hoe goed ze bruikbaar zijn, te leveren energiehoeveelheid, vermogen, temperatuur van de warmte, locatie en zovoorts.

Warmtezoekers training

- De ontwikkeling van de warmtevraag
 - Energiebesparing en de invloed op de warmtevraag
 - Beter geïsoleerd -> lagere vraag, lager temperatuurregime, meer mogelijkheden voor alternatieve bronnen nu en toekomst



Dit figuur laat goed zien hoe de relatie tussen energiezuinigheid/warmtevraag enerzijds en mogelijke warmtebronnen anderzijds is. Is de warmtevraag van een woning terug gebracht tot 80kWh per m², dat wil zeggen zo'n 8m³ gas per m² vloeroppervlak dan komen warmtebronnen met een temperatuur van 65 graden in beeld. Bij lagere brontemperaturen moet de warmtevraag nog eens halveren.

Warmtezoekers training

- De ontwikkeling van de warmtevraag
 - Energiebesparing en de invloed op de warmtevraag
 - Beter label -> lagere vraag, lager temperatuurregiem, meer mogelijkheden voor alternatieve bronnen nu en toekomst

Huidig label	G (<1920)	F (1921- 1940)	E (1941- 1974)	D (1975- 1982)	C (1983- 1991)	B (1991- 2005)	A (>2005)
Legenda bouwjaar/energielabel							
Voorspeld label (2050)	D/C	C/B	B/A	B/A	B	B/A	A
Warmteprofiel	HT/MT		MT/LT			LT	

Uit lezing Warmteprofielen van
De WarmteTransitieMakers

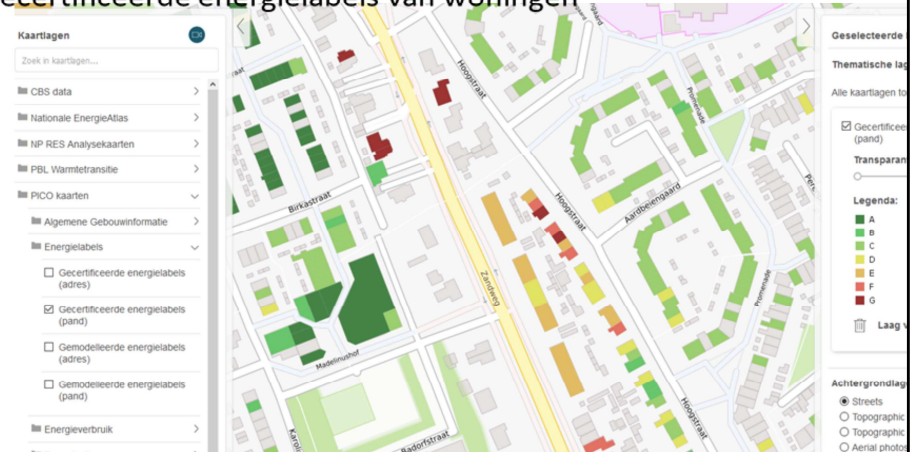


Dit figuur laat een overeenkomstig beeld zien, beter energielabel, beter toekomstig energielabel resulteert in een warmteprofiel van de woning die lagere brontemperaturen mogelijk maakt.

Warmtezoekers training

- De ontwikkeling van de warmtevraag
 - De huidige gecertificeerde energielabels van woningen

Energietransitievier van Geodan

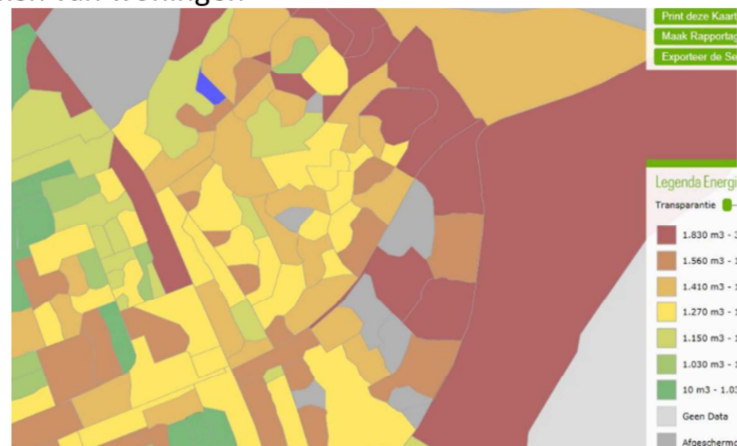


De energielabels van woningen zijn openbaar bijvoorbeeld op de datasite van Geodan. Let wel op de kwaliteit van het label. Op basis van bouwjaar en hoge penetratiegraad van besparende maatregelen (vervanging van conventioneel rendement CV-ketel naar HR CV-ketel is bijvoorbeeld meegenomen) is er een voorlopig energielabel gemodelleerd. Dat kan verder verfijnd worden door een label aan te vragen en te certificeren. Professionele woningeigenaren, zoals woningcorporaties moeten een veel preciezer label laten maken op basis van een grondige woningopname en uitgebreide bepalingsystematiek. Dit laatste label zegt pas echt iets over de energetische kwaliteit van de woning.

Warmtezoekers training

- De ontwikkeling van de warmtevraag
 - De gasverbruiken van woningen

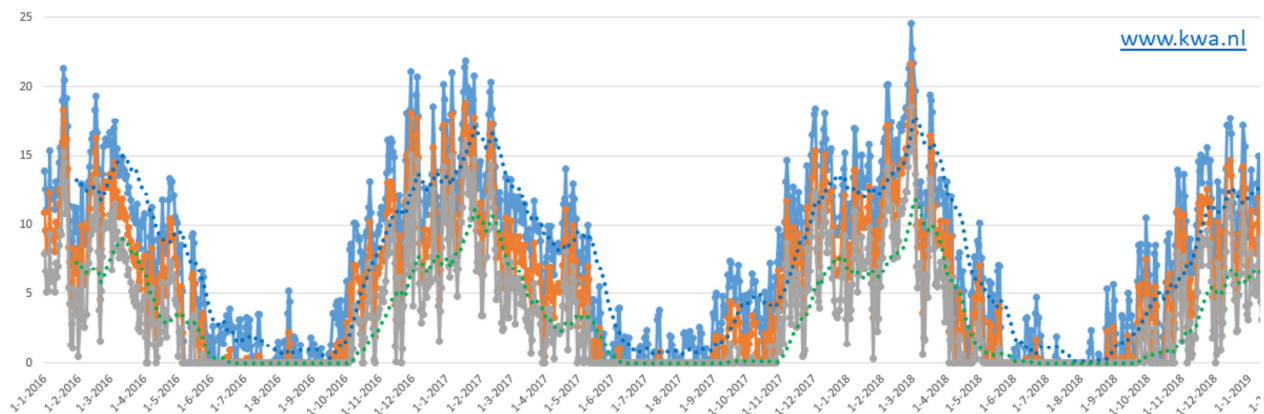
PC6 gasverbruiken particulieren 2016
uit voormalig Energie in Beeld



Daarnaast is er op postcode 6 niveau, dus een woonblok of halve straat, het geanonimiseerde jaarlijkse graaddagen gecorrigeerde gasverbruik op te vragen. Dat geeft voor besparingsadviesing naar bewoners meer basis en het geeft extra inzicht in de relatie energielabels en gasverbruiken en daarmee de zoektocht naar geschikte warmtebronnen.

Warmtezoekers training

- De ontwikkeling van de warmtevraag
 - Bij stookgrens 18, 15 of 12 °C buitentemperatuur
 - Beter geïsoleerd = minder energie cq vermogen en korter stookseizoen



Nog even een andere insteek. Als we op basis van het jaarlijks graaddagenverloop de stookgrens van 18°C door na-isolatie weten te verlagen tot 12° voor gelijkblijvend comfortniveau dan neemt de hoeveelheid benodigde verwarmingsenergie uiteraard af van de blauwe punten naar de grijze punten, maar natuurlijk ook het benodigde vermogen van de verwarmingsinstallatie en daarmee de noodzakelijke afgiftetemperatuur van de radiatoren. En het stookseizoen wordt korter getuige de gemiddelde groene stippenlijn tegenover de blauwe. Het aantal graaddagen per jaar op basis van 2016 en 2018 verminderen 100% via 70% naar ruim onder 50% bij stookgrens 12°C. Met dank aan www.KWA.nl

Warmtezoekers training

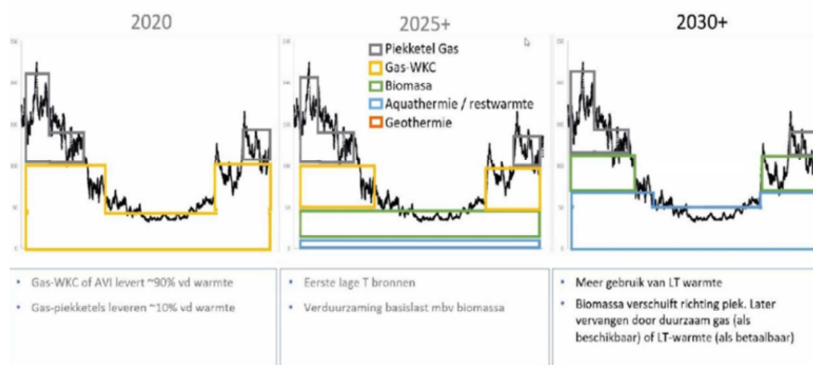
- Warmteaanbod en warmtevraag bij elkaar brengen
 - Goede passing in
 - Temperatuurregiem
 - Vermogen
 - Warmtehoeveelheid vraag <-> aanbod
 - Vraagcurve <-> aanbodcurve in de tijd
 - Seizoenopslag warmte en brandstoffen
 - Ecovat, HoCoSto, WKO_{bodem}, waterzak
 - Biomassa-opslag, biogasopslag
 - Boostervoorzieningen wijkniveau <-> woningniveau
 - Biomassaketel, biogasketel, gasgedreven industriële warmtepomp
 - Individuele booster warmtepomp

Samengevat, er moet naar een goede passing van warmtevraag en warmte-aanbod gezocht worden, een goede passing op de gebieden temperatuur, vermogen, beschikbare warmtehoeveelheid. Dat betekent vaak opslag en buffering en opwaarderen van de beschikbare temperatuur die past bij de vraag. Denk daarbij ook aan de noodzakelijke temperatuur voor warmtapwaterbereiding (vermijden legionellagroei).

Warmtezoekers training

- Warmteaanbod en warmtevraag bij elkaar brengen

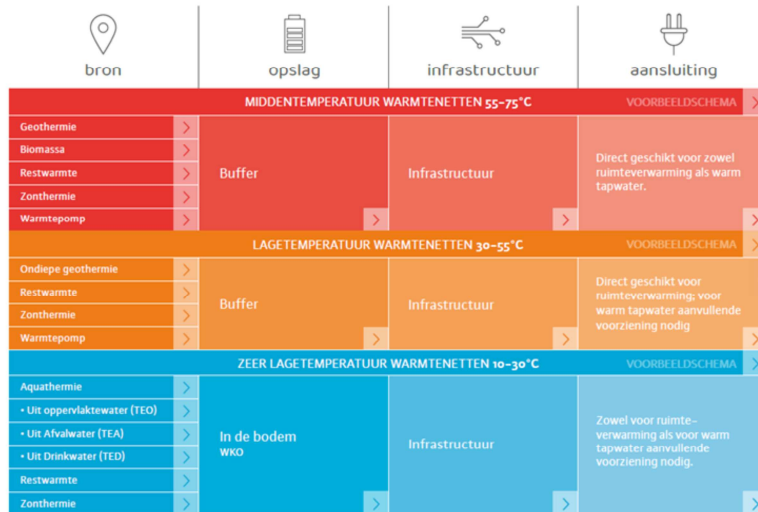
Voorbeeld 2: zonder Geo of Hoge-T restwarmte



Vattenfall liet een ontwikkeling zien van het vergroenen en de diversificatie van warmtebronnen. Het lijkt een beetje op de ontwikkelingen in Utrecht en Nieuwegein. Begonnen met Warmte/Kracht-centrale met aftapwarmte en gaspiekketels, vervolgens de basiswarmtevraag mede ingevuld door gebooste aquathermie en biomassa om uiteindelijk te eindigen met veel gebooste aquathermie en biomassa en duurzaam gas alleen voor de pieken.

Warmtezoekers training

Totaaloverzicht van onderdelen van warmtenetten



Zet je alles op een rijtje dan komt dit beeld naar voren. Welke bronnen passen bij welke temperatuur en uiteindelijk bij het energielabel en de isolatiegraad van de woning. Zo vindt de warmtevraag het meest passende warmte-aanbod met een ingroeitraject.

Warmtezoekers training

- Handvatten en databronnen
 - Expertise Centrum Warmte van RVO
 - PBL Startanalyse en Vesta MAIS
 - Leidraad RES
 - Warmteatlas
 - Energietransitieweet van Geodan
 - Stowa
- De Warmtetransitiemakers website
 - Woningprofielen
 - Warmtebronnenvisie
- Lokale kennis en inzichten van jou

Tallose handvatten om kennis en data over bronnen te vinden. Ook professionele adviesbureaus verspreiden kennis. Maar jouw kennis, inzicht en inbreng is ook van belang om een goede en gedragen Transitievisie Warmte voor je gemeente te ontwikkelen.

Warmtezoekers training

- Vervolg en belangstelling peilen
 - Complexiteit en samenhang vraag en aanbod onderkennen
 - Verbanden en achtergronden doorzien
 - Inzichten begrijpen
 - Zoals De WarmteTransitieMakers schrijven:
 - Slimme en logische inzet van bronnen doorzien
 - Door logische stappen van inventarisatie naar keuzes te begrijpen en te zetten
 - Met navolgbaar en uitlegbaar verhaal naar bewoners en bestuurders kunnen komen
 - ‘Werkend leren’ ondersteuning door Arno Harting in najaar?
 - Kennisverrijking achtergronden, bronnen en samenhang vraag <> aanbod
 - De vraag stellen: “Welke aannames en berekeningen liggen aan de conclusies ten grondslag?”
- Zelf inbreng leveren en doen
 - Ondersteuning is geen vervanging voor een goede adviseur

Wat wordt van je verwacht als je een bijdrage aan de Transitievisie Warmte wilt leveren? Complexiteit en samenhang van het warmtevraag en warmte-aanbod onderkennen, verbanden en achtergronden doorzien en begrijpen. Zoals De WarmteTransitieMakers schrijven:

Slimme en logische inzet van bronnen inzien en doorzien

Door logische stappen van inventarisatie naar keuzes te zetten en te begrijpen

Met als uiteindelijk resultaat een navolgbaar en uitlegbaar verhaal naar bewoners en bestuurders te kunnen komen

De uiteindelijke training heeft een hoog ‘werkend leren’ gehalte. Door de eigen gebiedssituatie als onderwerp te nemen gaankennisverrijking en begripsopbouw hand in hand.

Uiteindelijk de vraag kunnen beantwoorden: “Dit zijn de aannames en berekeningen die aan de conclusies ten grondslag liggen en dat geeft een navolgbaar en uitlegbaar verhaal naar de bevolking.”

Warmtezoekers training

- Belangstelling voor de najaarstraining?
 - Kritisch constructief aan het gemeentelijke proces van de Transitievisie Warmte een bijdrage leveren met voldoende achtergrondkennis
- Welke lokale initiatieven hebben behoefte aan ondersteuning?
 - Geef u op bij NMU
 - Misschien ook uw gemeentelijk beleidsadviseur vragen?
- Welke vragen moeten nog een plek krijgen?
- Wie betrokken is bij de Transitievisie, haast heeft en morgen wil starten?
 - Er is een soort syllabus beschikbaar. Opvragen bij Arno Harting a.harting@hccnet.nl