

Spar- en borrelsessie straataanvoerders – Techniek special

Woensdag 2 april 2025

Tip:

Meer details geven ook meer vragen. Probeer op een gegeven moment op vertrouwen in te spelen. Mensen zijn op zoek naar vertrouwen in de verandering die het warmtenet voor ze betekent en daarom stellen ze vragen over de techniek. Maar vertrouwen in het warmtenet komt op een gegeven moment niet uit nog meer technische details, maar ook uit een 'groter' verhaal over het warmtenet. Vertel daarom dat we nog niet alles weten en dat we, omdat we als MeerEnergie de bewoners zijn, altijd handelen vanuit het perspectief van de bewoner: we regelen het zo goed mogelijk voor de bewoners en dus ook de aansluiting en de techniek die daarbij komt kijken.

Is er niet een risico dat het datacenter weggaat?

Het Amsterdam Science Park is de meest aantrekkelijke plek voor dataverkeer in Europa; het is het op één na grootste internetknooppunt ter wereld. Dit komt omdat de eerste internetverbinding van Europa van hieraf naar het CERN in Zwitserland ging. Technologie wordt alleen nog maar belangrijker in de toekomst, en daarmee ook het bestaansrecht van datacenters. Equinix heeft zelf alle eigen contracten, zoals erfpacht, afschrijvingen van investeringen etc. nu afgestemd op tenminste 25 jaar. Wij gaan zelf een privaatrechtelijk contract afsluiten voor tenminste 20 jaar waarin staat dat Equinix de restwarmte gratis zal aanbieden. En zelfs als Equinix om welke reden dan ook zou vertrekken, staan andere datacenters in de rij om hun plaats in te nemen, omdat datacenters via de nieuwe warmtewet verplicht zijn om restwarmte gratis beschikbaar te stellen. Bovendien is er zelfs een kans aanwezig dat datacenters in de toekomst moeten gaan betalen voor de warmte die ze uitstoten, omdat het slecht is voor het milieu. Wij bewijzen Equinix een dienst, omdat we koeling leveren en omdat we hun imago verbeteren.

Wat als het datacenter tóch wegvalt?

Dan kunnen we altijd nog een andere bron aansluiten, bijvoorbeeld aquathermie of geothermie. De buizen en het net liggen er dan al, dat is onze belangrijkste infrastructuur en daar kan een andere bron op aangesloten worden.

Hoeveel capaciteit is er? Kan het op?

Nee, het kan niet op. Er is echt heel veel energie van het datacenter beschikbaar. Er is veel meer beschikbaar dan wat wij afnemen voor 5000 woningen. Wij nemen van de laagbouw af en daar is al zeker drie keer zoveel energie beschikbaar dan dat wij nodig hebben voor 5000 woningen.

Hoe zit het met dat het datacenter de warmte op 30 graden levert? Want dat is toch maar een klein deel van 70 graden? Waar komt die overige 40 graden dan vandaan?

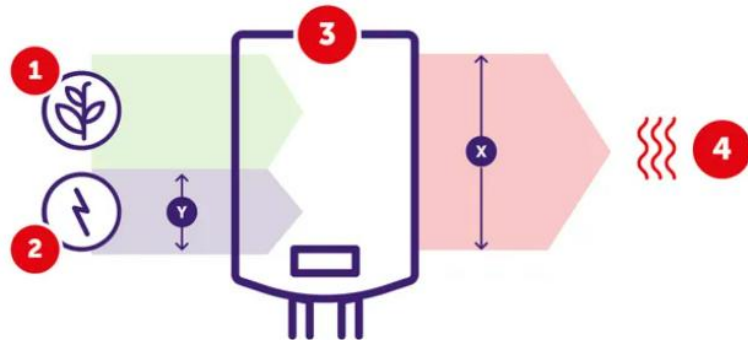
Klopt, de restwarmte heeft een temperatuur van 30 graden. Die warmen we op naar 80 graden, en het komt uiteindelijk op 70 graden de woningen binnen (tijdens het transport van de warmte van het Amsterdam Science Park naar de woningen verliezen we een beetje warmte). Om de restwarmte van het datacenter te verwarmen van 30 naar 80 graden gaan we gebruikmaken van een centrale warmtepomp. De warmtepomp draait op elektriciteit. Hiervoor koopt MeerEnergie groene stroom in, dus afkomstig van zonnepanelen en/of windmolens. De warmtepomp kan met de restwarmte en met een beetje elektriciteit, veel warmte maken.

Een warmtepomp is super efficiënt: om 4 ‘delen’ warmte te maken, gebruikt de warmtepomp slechts 1 deel elektriciteit (COP van 4) en 3 delen worden gehaald uit de restwarmte. Met andere woorden, 75% van de warmte is restwarmte en 25% is elektriciteit.

Rendement warmtepomp

$$\text{COP} = X : Y$$

- 1 ENERGIE UIT BRON
- 2 ELEKTRICITEIT
- 3 WARMTEPOMP
- 4 AFGEGEVEN ENERGIE



Zie: <https://www.eigenhuis.nl/verduurzamen/verwarmen/warmtepomp/rendement-warmtepomp-cop-scop>

Omdat de restwarmte al 30 °C is, is de efficiëntie COP van de warmtepomp veel hoger dan van een ‘gewone’ lucht/water warmtepomp die particulieren thuis aan kunnen schaffen. Die moet in de winter namelijk warmte halen uit buitenlucht van 0 °C of als het heel koud is zelfs van -10 °C. Daarmee haalt een lucht/water warmtepomp in de wintermaanden lang geen COP van 4, zoals de centrale warmtepomp van het warmtenet wel kan.

Het zou kunnen dat de warmtepompen straks steeds beter worden. Moet ik die dan niet nemen?

Warmtepompen worden mogelijk efficiënter, maar er is een limiet aan de natuurkundige principes die de techniek van de warmtepomp vormen. Een warmtepomp met een veel grotere efficiëntie is daarom (op korte termijn) niet te verwachten. En mocht een warmtepomp toch nog iets efficiënter worden, dan wordt onze warmtepomp óók efficiënter.

Eén van de straataanvoerders deelde een verhaal van een huis uit 1900 op de Hogeweg. Deze woning had een warmtepomp genomen, maar kreeg zijn huis gewoon niet warm.

Maar kunnen we straks niet met waterstof of groen gas verwarmen?

Een aantal jaar geleden was ‘groen gas’ een belofte voor lastig te verduurzamen huizen. Inmiddels is duidelijk dat groen gas er niet zomaar komt en zeker niet binnenkort op grote schaal beschikbaar zal zijn. Voor woningen is waterstof bovendien niet efficiënt, omdat het ontzettend veel energie kost om vanuit elektriciteit en water waterstof te maken dat vervolgens verbrand moet worden voor warmte, terwijl een warmtepomp met heel weinig energie warmte kan maken (zie boven). Bovendien zal, als er in grote hoeveelheden groene waterstof beschikbaar komt, dit eerst naar de industrie gaan, zoals Tata Steel. Voor woningen is waterstof daarom geen logisch alternatief voor gas.

Hoeveel woningen zitten op één warmtehuisje?

250 tot 300 woningen. Er komen 10-15 warmtehuisjes in de wijk.

Hoe groot is een warmtehuisje?

Zo groot als een parkeervak en twee meter hoog, vergelijkbaar met een elektriciteitshuisje. Bedenk ook dat als er geen warmtenet zou komen, dat er dan voor alle warmtepompen in de wijk elektriciteitshuisjes bijgebouwd zouden moeten worden. Die huisjes komen er dus sowieso.

Wat gebeurt er in zo'n warmtehuisje?

De warmte wordt daar alleen uitgewisseld. Net als bij de afleverset in de woning. Dus alleen op het Amsterdam Science Park staat een warmtepomp waar de warmte wordt opgewarmd, en zowel in de warmtehuisjes als in de woningen wordt de warmte alleen maar uitgewisseld met behulp van een warmtewisselaar. Je kunt het warmtehuisje dus zien als een soort warmte distributiecentrumpje, waar grote buizen vanuit het warmtestation vanaf Amsterdam Science Park naartoe gaan en vanuit waar kleinere buizen de warmte naar de huizen brengen. In het warmtehuisje zit ook een pomp die het water rondpompt.

Als je ergens verderop in de wijk zit, verder weg van het warmtehuisje, heb je dan minder warmte?

Nee, dit zal overal hetzelfde zijn. Ongeacht waar je woont in de wijk, of dat je op de tweede of derde verdieping woont. De juiste verdeling wordt vanuit de warmtehuisjes geregeld.

Kunnen alle woningen op 70 graden verwarmen?

We hebben bewust voor een middentemperatuur-warmtenet gekozen, zodat alle bewoners mee kunnen doen. Juist ook woningen die minder goed geïsoleerd zijn. Veel bewoners hebben de cv-ketel nu ook al op 60 of 70 graden staan. Daar red je het mee. Vuistregel: vaak als je dubbel glas hebt (maakt niet uit hoe oud), dan kun je je huis comfortabel verwarmen met 70 graden. Hebben de bewoners de ketel nog niet op 70 graden staan? Raad ze dan aan om dit een keer te testen in de komende winter, door de cv-ketel op 70 graden te zetten (via de website www.zetmop60.nl kunnen bewoners uitleg vinden hoe dit werkt voor hun eigen type cv-ketel).

Er is netcongestie, drukte op het elektriciteitsnet. Hoe kan het dat wij wel elektriciteit hebben?

Onze warmtepomp heeft ook elektriciteit nodig, maar het is gelukkig zo dat als je een aansluiting aanvraagt die netcongestie *vermindert* dan krijg je voorrang. Een warmtenet zorgt ervoor dat niet iedereen straks een warmtepomp neemt, en daarom wordt in onze wijk het elektriciteitsnet niet verzaamd. Wij krijgen daarom voorrang op de aansluiting voor het warmtestation.

Gebruiken jullie zonnepanelen?

Ja, op het warmtestation komen er zonnepanelen waarmee we energie opwekken voor de warmtepompen.

Wat is het verschil tussen een afleverset en een cv-ketel?

Het principe van een afleverset lijkt op dat van een cv-ketel, namelijk dat water voor radiatoren en warm water wordt opgewarmd. Je cv-ketel heeft een vlammetje, en je afleverset heeft een warmtewisselaar, die ervoor zorgt dat je de hele tijd warm water hebt. In je cv-ketel gaat een gasaansluiting en in de afleverset gaan de aansluitleidingen van het warmtenet.

Hoe groot is de afleverset?

60 cm breed x 40 cm hoog x 30 cm diep.

Kan de afleverset ook dwars geplaatst worden?

Nee, degene die we nu voorzien niet, maar afleversets zijn nog in ontwikkeling.

Kan de afleverset in de kruipruimte komen?

Nee, dit kan niet in verband met onderhoud. Een meterkast of bergingskast kan wel.

Hoe zit het met het warme water uit de kraan?

Het koude leidingwater komt binnen via de waterleiding (net zoals nu) en wordt verwarmd met behulp van de afleverset (net zoals nu de cv-ketel het water verwarmd). Jouw drinkwater komt dus niet in contact met het warme water van het warmtenet.

Hoe zit het met huizen die nu gaan verbouwen? Kunnen die nu al iets doen?

Als je je hele vloer er uithaalt, is het handig om na te denken waar de afleverset komt. Dan kun je een mantelbuis al onder de vloer leggen, zodat dat alvast voorbereid is (er is een detailtekening die we kunnen delen en die een bewoner kan bespreken met een installateur of loodgieter). Door de mantelbuis kunnen de aansluitleidingen worden aangelegd op het moment dat de bewoner wordt aangesloten op het warmtenet.

Mogen bewoners bij een verbouwing alvast een buis (aansluitleiding) aanleggen?

Dat is helaas niet mogelijk, omdat het warmtebedrijf verantwoordelijk zal zijn voor de kwaliteit en betrouwbaarheid van de warmtelevering. Die kwaliteit kunnen we niet garanderen als we de warmteleidingen niet zelf aanleggen.

Hoe zit het met piekbelasting? Wat als iedereen tegelijk wil douchen?

Het warmtestation is ontworpen op de piekbelasting in de wijk, vanuit historische data. Dat zal dus altijd genoeg zijn.

Hoe meet je het verbruik?

Er zit een meter in de afleverset die meet hoeveel warmte je verbruikt. Het meet het debiet: hoeveel water erdoorheen gaat en het temperatuurverschil.

Als je cv-ketel stukgaat, kun je er dan eentje huren?

Het is zelden voordeliger om te huren eigenlijk. En er zijn ook niet heel veel partijen die dat aanbieden. Als je cv-ketel nu stukgaat, is eigenlijk het advies toch om een nieuwe te kopen. Tot het moment dat we een soort ruilsysteem hebben opgezet, wat de ambitie is die ook staat verwoord in het startcontract. Vuistregel: als het langer dan 2 jaar duurt voordat je wordt aangesloten vanaf het moment dat de ketel stuk gaat, is kopen goedkoper dan huren.

Ligt er in heel Middenmeer Noord al een warmtenet?

Op sommige plekken wel al en op sommige plekken nóg niet. Niet alles wordt nu meegenomen in het groot onderhoud. Zie: <https://www.amsterdam.nl/projecten/middenmeer-noord/>

Wat is de diameter van de leidingen die je huis in gaan?

Ongeveer 8 cm inclusief isolatie. Zie ook [dit filmpje](#) van Firan, dan krijg je er een beeld bij.

Waarom moet de afleverset zo dicht mogelijk bij de voordeur?

De aansluitleiding die met de warmte richting de afleverset gaat, is best wel heel dik. Dat wil je als bewoner liever niet door je hele huis. Zie [deze video](#) van Firan om een idee te krijgen van hoe

dik die leidingen echt zijn. Daarnaast is het ook zo, dat als de aansluitleiding kapotgaat, dan is dat een probleem voor de levering van de warmte van het warmtenet. Bovendien stroomt er dan heet water het huis in, wat gevaarlijk kan zijn. En als een cv-leiding kapotgaat, is dat alleen een probleem van één huis. Daarom willen we liever niet dat die buis door het hele huis gaat.

Werkt het warmtenet ook met vloerverwarming?

Ja, je kan bij de afleverset de afgifte regelen. Vaak zit er echter al een verdeler in het systeem van de vloerverwarming waarop de afleverset zal worden aangesloten.

Wat leggen we precies aan binnen de eenmalige aansluitkosten?

Wij leveren een werkend systeem aan. Dat betekent dat we de afleverset installeren en hier de aansluitleidingen op aansluiten. We sluiten ook de cv-leidingen aan op het huidige verwarmingssysteem. Eventuele gaten die we moeten boren werken we netjes af. Bij aansluiting zorgen we ervoor dat het systeem werkend opgeleverd wordt, als de monteur de woning verlaat. De bewoner wordt dus volledig ontzorgd.

We bespreken de aansluiting en alle keuzes met de bewoners. Daarvoor vindt een woningschouw plaats 1 tot 3 maanden voordat de woning wordt aangesloten. De monteur bespreekt de plek van de afleverset en de aansluiting met de bewoners. In de aansluitkosten zitten de aansluitleidingen en de afleverset. We frezen geen leidingen in. We leveren het óp de muur. Dat heet opdek (in plaats van inbouw). Weg laten timmeren in een koof kun je laten regelen door MeerEnergie, maar dan betaal je wel meerkosten.

Er zijn ook nog bijkomende kosten voor het inregelen van de radiatoren. Hiermee regel je dat de juiste hoeveelheid water door de radiatoren loopt zodat deze zo efficiënt mogelijk werkt. Het levert dus voordeel op in de woning, omdat het systeem zuiniger zal zijn en je minder warmte moet kopen. Het is ook noodzakelijk voor een goede werking van het hele warmtenet. Als de radiatoren van alle woningen goed zijn ingeregeld werkt het warmtenet efficiënt en dus zuinig en wordt de levensduur van de onderdelen van het warmtenet zoals pompen verlengd, waardoor de warmte voor iedereen goedkoper is.

Daarnaast moet je zelf de inductiekookplaat aanschaffen. Wel gaan we hiervoor een inkoopactie organiseren. Deze laatste twee kosten (aanschaf inductiekookplaat en inregelen radiatoren) maak je ook als je kiest voor een warmtepomp. Deze kosten maak je dus sowieso bij het aardgasvrij maken van je woning. Inregelen is bovendien ook verplicht wanneer de cv-ketel wordt vervangen, maar gebeurt lang niet altijd.

Hoe komt die dikke buis je huis in?

Dat is onder straatniveau door de gevel naar de kruipruimte. Bij appartementencomplexen gaan de dikke buizen waarschijnlijk via het trappenhuis naar boven, want elk appartement krijgt zijn eigen afleverset.

Voor bovenwoningen moeten dus wel de dikke buizen omhoog?

Ja, tot de afleverset.

Gaan we vloeren breken?

We breken geen vloeren open, maar er moet soms wel een gat komen (sparing). Dit laten we daarna natuurlijk weer netjes afgewerkt achter.

Wat betekent aantakken?

Dat betekent het verbinden van de afleverset aan de dichtstbijzijnde geschikte cv-leiding.

Kan de afleverset op elke radiator worden aangesloten?

Op de dichtstbijzijnde geschikte radiator. Meestal is er een voldoende dikke cv-leiding binnen enkele meters te vinden.

Als je op inductie gaat koken, heb je dan een andere stroomaansluiting nodig?

Soms heb je een nieuwe groep nodig, maar meestal is er geen zwaardere aansluiting nodig.

Kunnen we straks ook koelen met het buurtwarmtenet?

Nee, dat is niet mogelijk met de gekozen oplossing.

Wie is eigenaar van het buurtwarmtenet?

MeerEnergie en Firan richten samen het warmtebedrijf op. Het warmtebedrijf is eigenaar van het warmtenet. MeerEnergie krijgt hierin doorslaggevende zeggenschap waarmee het warmtenet echt in handen is van de bewoners.