

Presentatie	Vraag	Auteur	Antwoord
1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	Wat is de lage temperatuur waarop wordt gemikt?	Marc Setzpfand	Er is geen vaste temperatuur maar over het algemeen zal de aanvoertemperatuur tussen de 20 en 50 graden liggen. Liefst zo laag mogelijk, omdat dan met de retourwarmte ook koeling kan worden geleverd, direct of via een warmtepomp.
1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	Is het mogelijk een net voor 70 graden wat er al ligt om te zetten in een LT-net?	Marc Setzpfand	Het net omzetten is niet zo moeilijk, mits dit met enige zorg gebeurt. Uitdaging is mogelijk maken dat alle afnemers met LT-warmte kunnen verwarmen. Het pand en de afgiftesystemen moeten hiervoor geschikt zijn. Dit betekent een bepaald niveau van schilisolatie, verbeteren van ventilatie en toechtheid en eventueel aanpassen van de radiatoren.
1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	Kan een warmte net ook een koude net vormen?	Marc Setzpfand	Ja, dat kan. Als de temperatuur laag genoeg is kan de retour direct of indirect (via een warmtepomp) koeling leveren.
1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	Wat als de supermarkt failliet gaat of overstapt op online levering? Zijn deze bronnen niet te riskant voor langjarige warmtevraag?	Marc Setzpfand	Een systeem zal niet afhankelijk zijn van één bron, maar altijd bestaan uit een combinatie van meerdere bronnen en afnemers.
1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	Krijgt opslag bij dit soort netten de grootste rol van alle componenten? Veel koude/warmte wordt door partij X geleverd juist op het moment dat partij Y het niet nodig heeft. Bijvoorbeeld warmteopwek airco supermarkt overdag versus warmtebehoefte woning in nabijheid	Marc Setzpfand	Opslag krijgt een grote rol in dit systeem, om ervoor te zorgen dat de energie op het gewenste tijdstip kan worden geleverd.
1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	In welke situaties/gebieden zijn 5G warmtenetten het best te gebruiken?	Marc Setzpfand	De aanwezigheid van voldoende bronnen en afnemers is essentieel, alsmede de mogelijkheid om energie (in de bodem) op te slaan.
1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	Hoe gaan de grote energieleveranciers om met het 5G net? Die krijgen geen rol als we lokaal onze warmte- en koudebehoefte regelen	Marc Setzpfand	Die kunnen hier zeker een rol in vervullen.

1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	Op welke temperatuur sla je het water op? En wat is het opslagmedium? Om een winter te overbruggen heb je behoorlijk wat aan volume nodig. Wat is het schaalniveau van de opslag? Wijk, stadsdeel, stad?	Marc Setzpfand	Je kunt warmte opslaan in de bodem in aquifers (WKO), tot een temperatuur van ongeveer 25 graden. Een alternatief is een groot opslagvat, eventueel ondergronds, welke een hogere temperatuur kan hanteren. Beide typen opslag fungeren als seizoensopslag, dus warmte uit de zomer is in de winter te benutten.
1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	Is 100% CO2-reductie bij traditionele warmtenetten (MT/HT) wel mogelijk indien groengas of waterstof gebruikt wordt?	Marc Setzpfand	In theorie wel, maar dan moet de waterstof of het groengas wel 100% groen zijn. Van zowel waterstof als groengas is op dit moment en ook de komende jaren volstrekt onvoldoende aanwezig om op grote schaal te voorzien in de warmtevraag van de gebouwde omgeving. Traditionele warmtenetten gaan bovendien voorbij aan de koeltevraag die steeds groter zal worden.
1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	Kan ik een Nijmeegs net laten doorlopen naar Wijche, vijf kilometer verder? Bij MT-netten is altijd veel transportverlies	Marc Setzpfand	In theorie kan dit, maar bij MT-netten treden altijd leidingverliezen op. Bij 5GDHC is het uitgangspunt dat energie lokaal wordt uitgewisseld en niet over grote afstanden hoeft te worden getransporteerd.
1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	wat versta je onder lokaal? hoe groot is het gebied?	Marc Setzpfand	Hiervan bestaat geen scherpe definitie, maar ga uit van binnen een wijk of gemeente.
1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	Vergt dit niet enorm veel installatiewerk in een wijk/ op en aan gebouwen?	Marc Setzpfand	De warmtepomp kan bij de afnemer worden geplaatst (in pandig) of indien collectief in een nutsgebouw. Deze vervangt deels de bestaande installaties.
1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	hoe zorg je voor beschikbaarheid en redundantie?	Marc Setzpfand	Een systeem zal niet afhankelijk zijn van één bron, maar altijd bestaan uit een combinatie van meerdere bronnen en afnemers. Er is bovendien sprake van opslag.
1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	Hoe wordt koude gemaakt en hoe duurzaam is dat ?	Marc Setzpfand	Bij 5GDHC is de retourleiding vaak koud genoeg (ca. 20 graden) om rechtstreeks koeling te kunnen leveren. Mocht de retourleiding warmer zijn, dan is met een kleine warmtepomp de temperatuur te verlagen. Dit is - mits de elektriciteit duurzaam is - volledig fossielvrij.
1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	Worden netwerken bij deze lage temperaturen geïsoleerd?	Marc Setzpfand	Vaak is bij lage temperaturen (<20 graden) isolatie niet nodig omdat het warmteverlies beperkt is. Soms wordt er ivm condensvorming bij bovengrondse leidingen wel gekozen voor een beperkte isolatie.
1. Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam	Gaan we net als in Denemarken zonthermie warmte opslaan ?	Marc Setzpfand	Dit zou goed passen bij het idee van 5GDHC.

<p>1. <i>Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam</i></p>	<p>Is pijp dikte niet bepalend voor mate opschaling? Hoe financiert je in het begin dan overdimensionering?</p>	<p>Marc Setzpfand</p>	<p>Bij een traditioneel warmtenet is sprake van grote transportleidingen. Dit systeem bestaat uit een lokale ring waarbinnen wordt uitgewisseld. Opschalen vindt plaats door dit systeem wijk voor wijk te 'kopiëren'. Vanwege het principe van warmte leveren = koude ontvangen kun je de capaciteit van een leidingsysteem nog eens vergroten. Ook kan de delta T tussen aanvoer en retour flexibel worden gekozen, waardoor de capaciteit verandert.</p>
<p>1. <i>Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam</i></p>	<p>Technisch hele interessante ontwikkeling. Maar de vraag die iedere keer opdoemt is de vraag van de financiering. Wat kost een dergelijk systeem? Wie gaat investeren? En in hoeverre kan aan de Woonlastenneutrale voorwaarde worden voldaan?</p>	<p>Marc Setzpfand</p>	<p>De presentatie van Adam Ben-Hamo geeft hier inzicht in.</p>
<p>1. <i>Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam</i></p>	<p>Stel er is een Data centrum en er is een gemeente die denkt dat centrum willen we in onze gemeente hebben. Hoe voorkom je dat een gemeente met een warmtenet als lokkertje een dergelijk energie vretende sector in de gemeente binnen kan halen?</p>	<p>Marc Setzpfand</p>	<p>Dit gaat voorbij aan het onderwerp van dit seminar. Dit is uiteraard wel een punt van discussie en de overheid zal hiervoor kaders moeten opstellen.</p>
<p>1. <i>Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam</i></p>	<p>Welk warmtenet is wel geschikt voor op het platteland?</p>	<p>Marc Setzpfand</p>	<p>Bodemwarmte is natuurlijk wel toepasbaar op het platteland: daar is het ook makkelijker ruimte ervoor te krijgen. En ook bij kleine clusters gebouwen is het mogelijk een bodemwarmtebron te delen, of warmte/koude uit te wisselen. Het 5G concept kan dus ook voor die situatie, maar dan beperkt, en in het klein.</p>

<p>1. <i>Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam</i></p>	<p>In 5e generatie warmtenetten wordt de gevraagde warmte opgekrikt van ongeveer 25 graden tot de temperatuur die de radiatoren nodig hebben (45 tot 70 graden). Dit opkrikken wordt gedaan door warmtepompen. Zou dit in de winter een overbelasting probleem kunnen vormen voor het elektriciteitsnet, aangezien er dan veel warmtevraag is? En aangezien er dan dus veel elektrisch vermogen gevraagd wordt op een moment dat er weinig duurzame opwek is (dunkelflaute), zou dit een probleem kunnen vormen voor de beoogde CO2 reductie?</p>	<p>Marc Setzpfand</p>	<p>Hoi Scott dit kan een aandachtspunt zijn. Daarom is principe 4 (integraal denken) van 5GDHC zo belangrijk. Door slim gebruik te maken van de bronnen zou je op tijd buffers kunnen vullen en zo de piek af te vlakken.</p>
<p>1. <i>Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam</i></p>	<p>Kan nog eens in een paar zinnen worden aangegeven waarom je nu als gemeente voor een 5e generatie net zou moeten kiezen?! Wat is hét wezenlijke verschil met de huidige netten</p>	<p>Marc Setzpfand</p>	<p>Met een 5e generatie systeem kies je ervoor om de energie die er al is te gaan gebruiken, in plaats van het ontwikkelen van nieuwe dure, grootschalige energiebronnen. Door te werken met opslag en verlagen van de piekvraag, is het mogelijk om met laagwaardige energie en warmtepompen in de warmte- en koudevraag van de woningen en gebouwen te voorzien. Dit systeem is met duurzame elektriciteit 100% CO2-vrij te maken.</p>
<p>1. <i>Wat is een vijfde generatie warmtenet en wat maakt het duurzaam</i></p>	<p>Wat was de nieuwe site straks genoemd over 5GDHC?</p>	<p>Marc Setzpfand</p>	<p>www.5GDHC.eu</p>
<p>2. <i>Voorbeeld: Mijnwater</i></p>	<p>Hoe worden deze gebouwaanpassingen gefinancierd?</p>	<p>Herman Eijdens</p>	<p>Wij voorzien een beperkte gebouwaanpassing, vooral om de aanvoertemperatuur afgiftesysteem terug te brengen naar 55 grC. Bij voorkeur op natuurlijke onderhoudsmomenten, de gebouwmaatregelen zijn dan de meeste effectieve om energie te besparen en hebben een redelijke terugverdientijd. Er zijn overigens diverse regelingen (landelijk, regionaal) om maatregelen te stimuleren, bv in het kader van Startmotor (zie https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer)</p>

2. Voorbeeld: Mijnwater	Wordt met een mijnwater systeem, ook onderzocht wat de temperatuur wisselingen van het ondergronds water systeem voor effect heeft op de natuur? Te denken valt aan bacteriele ontwikkelingen in dat water dat door het systeem gaat lopen en aan het stijgen van temperatuur (of dalen) welke de flora nodig heeft.	Herman Eijdem	Het gaat om kleine temperatuurwisselingen. Het water is door aardwarmte 30 grC, wij injecteren het retourwater op een hogere laag, die een lagere temperatuur heeft. Een ontrekking is overigens vergunningplichtig, waarbij de diverse consequenties onderzocht moeten worden (chemisch, thermisch, hydraulisch en mechanisch). De onttrokken hoeveelheden zijn echter zeer klein in relatie tot de grootte van het reservoir
2. Voorbeeld: Mijnwater	Op wat voor manier wordt de oplossing geoptimaliseerd in dit project/warmtenet? Jaarlasten, CO2 en vanuit de afnemers of aanbieders, of allemaal tegelijkertijd?	Herman Eijdem	Op dit moment zitten we in een strak financieel keurslijf, per project moet een businesscase worden ontwikkeld die 7% rendement maakt. De afnemer betaalt niet meer dan anders (wettelijk of economisch). Een verdergaande CO2 optimalisatie is mogelijk, maar daarvoor moet het warmtebedrijf eerst een nutsfunctie krijgen.
2. Voorbeeld: Mijnwater	hoe gasn jullie de koeling afgeven in bestaande woningen met bv bouwjaar 1950 en wat kost dat?	Herman Eijdem	In nieuwe woningen via de vloerverwarming, bij utiliteit via de installaties, zoals lucht. Voor bestaande (oudere) woningen, heeft mijnwater een gepatenteerd concept ontwikkeld, waarmee lucht wordt ingeblazen, die 's winters voorverwarmd wordt en zodoende warmelast bij de radiatoren weghaalt en 's zomers gekoeld kan worden (ca 1,5 kW) topkoeling. Op dit moment vragen we een vaste vergoeding van € 20,- per maand voor onbeperkt koelen.
2. Voorbeeld: Mijnwater	Hoeveel ruimte is er nodig om alle benodigde installaties te plaatsen voor een enkele woning?	Herman Eijdem	In principe komt in een individuele woning alleen een booster warmtepomp en een boilervat 150-200l, dit vergt ca 1 m2
2. Voorbeeld: Mijnwater	is er altijd mechanische ventilatie nodig bij verwarmen op 50 graden? lastig in te bouwen in veel woningen die wat ouder zijn nl.	Herman Eijdem	Gebalanceerde ventilatie is nodig om het warmteverlies omlaag te brengen (van ca 10 kW naar 3-5 kW). Voor bestaande galerijflatwoningen hebben wij een installatiekolom ontwikkeld. Toevoerlucht in bestaande woningen kan vaak via de voormalige schoorstenen, maar is maatwerk.
2. Voorbeeld: Mijnwater	In Heerlen liggen drie buizen in de grond, koud, warm en daartussen in?	Herman Eijdem	Alleen voor de backbone en die wordt nu vervangen door een 2-pijps systeem. Dat kan door de dat de bronnen bidirectioneel zijn gemaakt. De clusternetten is altijd een twinpipe Warm/koud

2. Voorbeeld: Mijnwater	Welke waterkwaliteit wordt aangehouden in ZLT systemen ivm risico op bacteriele groei?	Herman Eijdens	Wij gebruiken in de clusternetten en gebouwen gewoon drinkwater. Er zijn geen problemen met bacteriën. Warm tapwater wordt geleverd boven 55 grC i.v.m. legionella.
2. Voorbeeld: Mijnwater	Hoe representatief is dit nu voor grootschalige toepassing in de gebouwde omgeving in heel Nederland? Is er een algemene business case hiervoor, zodat we hiermee tempo kunnen maken? Of is het een mooie niche oplossing?	Herman Eijdens	Conform studie van CE-Delft en If-technology (https://www.ce.nl/publicaties/2138/weg-van-gas) kan het 5-de generatie netwerk toegepast worden voor 3-5 miljoen woningen. Wij hebben daarvoor een businesscase waarin verschillende aardgasloze oplossingen worden vergeleken.
2. Voorbeeld: Mijnwater	Hoe wordt de koude geprijsd?	Herman Eijdens	Dit is afhankelijk van de klant (supermarkt, data center, industrie) en vermeden kosten. Wij hanteren een aansluitbijdrage, vaste jaarkosten en een GJ-prijs. Om dat koude leveren ook warmte oplevert snijdt het mes aan 2 kanten en kunnen we aan klanten een commercieel aantrekkelijke aanbieding doen. Voor kantoren en winkels werken we ook met een vaste jaarlijkse m2-prijs (op basis van CBS-inflatiecijfers indexeerd) . De klanten weten dan wat ze de komende 20 jaar aan energie kwijt zijn. Voor woningen hanteren we een vast maandbedrag.
3. Voorbeeld: Zoetermeer	waarom is 70 graden nodig voor dit gebied in zoetermeer? kan het niet met lagere temp naar de gebouwen?	Kirsten Spruijt	70 graden is alleen nodig voor de gebouwszijde van een aantal woningen die nog niet voldoende geïsoleerd zijn. De aanvoertemperatuur van het systeem is 15 graden. Per gebouw wordt de aanvoertemperatuur verhoogd naar de gewenste temperatuur. Voor die gebouwen die nog niet voldoende geïsoleerd zijn is het noodzakelijk om met 70 graden te verwarmen.
3. Voorbeeld: Zoetermeer	Wat zijn de gevolgen van een thermische onbalans?	Kirsten Spruijt	de provincie stelt deze eis om te voorkomen dat de temperatuur in de bodem onnatuurlijk hoog of laag wordt. Je loopt het risico als exploitant om je vergunning kwijt te raken.

3. <i>Voorbeeld: Zoetermeer</i>	dit project zit nog in de onderzoeksfase? hoe staat het met de bereidheid om mee te doen?	Kirsten Spruijt	De gebouweigenaren in het gebied zijn allen bereid om mee te doen, mits rekening gehouden wordt met een aantal samen vastgestelde randvoorwaardes. Er is momenteel een akkoord op een samenwerkingsovereenkomst, waardoor projectpartners zich committeren om mee te doen/ aan te sluiten. Daarnaast is uit de marktverkenning gebleken dat er voldoende interesse is vanuit de markt om het project te realiseren.
3. <i>Voorbeeld: Zoetermeer</i>	WKO staat voor Warmte/Koude/Opslag maar wordt bron genoemd. Klopt dit wel?	Kirsten Spruijt	Het klopt dat WKO staat voor Warmte/Koude/Opslag. Het bestaat echter uit een warmte bron en een koude bron. In de winter wordt warmte uit de warmte bron gehaald en toegepast om te woningen te verwarmen, de koude die hierdoor vrijkomt wordt opgeslagen in de koude bron. In de zomer gaat het proces de andere kant op en wordt er koude uit de koudebron gehaald om de woningen te koelen. De warmte die hierdoor vrijkomt wordt opgeslagen in de warmte bron. Op deze manier is er dus sprake van zowel bronnen als opslag.
3. <i>Voorbeeld: Zoetermeer</i>	Je zegt dat er PV-panelen voor het wegwerken van de onbalans worden gebruikt, klopt dat? Hoe werkt dat precies? Gaat dat met nog een warmtepomp?	Kirsten Spruijt	er worden zonthermische collectoren (PVT) gebruikt. De warmte die gegenereerd wordt met de PVT-panelen zal deels ingezet worden voor warm tapwater en deels toegepast worden voor het wegwerken van de onbalans. Voor het wegwerken van de onbalans is geen warmtepomp nodig.
3. <i>Voorbeeld: Zoetermeer</i>	Waar is de exploitatietermijn van 30 jaar op gebaseerd?	Kirsten Spruijt	Veelvoorkomende exploitatietermijn voor energiesystemen
3. <i>Voorbeeld: Zoetermeer</i>	Waarom passen jullie niet Cascadatie toe in het warmtenet?	Kirsten Spruijt	Cascedatie gaat uit van een hoge begin temperatuur (70 graden) waarbij de restwarmte toegepast wordt voor het verwarmen van gebouwen die met 40 graden ook voldoende verwarmd kunnen worden. We kiezen ervoor om het warmtenet modulair op te bouwen en in de basis zo laag mogelijke aanvoertemperatuur te geven (15 ipv 70), hierdoor is het systeem flexibel en toekomstbestendig. Op deze manier heb je minder warmteverlies in de leidingen (je gaat met 15 graden door de leidingen i.p.v. 70 graden) en is het systeem ook toekomstbestendig in de zin dat wijzigingen in isolatieschil van gebouwen niet leiden tot een heel nieuw warmtesysteem.

3. <i>Voorbeeld: Zoetermeer</i>	IK begrijp dat de gebouwen maar matig worden nageïsoleerd	Kirsten Spruijt	Dit wisselt per gebouw. Sommige gebouweigenaren kiezen ervoor om hun gebouwen grootschalig te renoveren waarbij er beter nageïsoleerd wordt, maar er zijn inderdaad ook een aantal gebouwen die momenteel maar matig nageïsoleerd worden en hierdoor een aanvoertemperatuur van 70 graden nodig hebben. Met dit concept is het verder heel goed mogelijk om de gebouwen in de toekomst op natuurlijke momenten na te isoleren waardoor er eventueel zelf overgegaan kan worden naar een laag temperatuur aansluiting.
3. <i>Voorbeeld: Zoetermeer</i>	wat is de BAK voor dit project?	Kirsten Spruijt	Dit is gevoelige informatie die ik op dit moment niet mag delen.
3. <i>Voorbeeld: Zoetermeer</i>	dank u wel voor het antwoord, wat zouden de gevolgen zijn voor een onnatuurlijk hoge of lage temperatuur in de bodem voor het milieu (niet het bedrijf/exploitant)	Kirsten Spruijt	Een onbalans in de bodem heeft nadelige gevolgen heeft voor de bodemgezondheid en bodemvruchtbaarheid.
4. <i>Voorbeeld: Aalsmeer</i>	Wat is het aandeel van de beschikbare restwarmte van het DC dat wordt gebruikt ?	Jeroen Roos	Als het plantenhandelsbedrijf, het sportcentrum en het integraal kindcentrum qua vermogen tegelijk én maximaal draaien, neemt de Energy Hub zo'n 750 kW aan warmte af. Dit komt overeen met zo'n 20% van de beschikbare restwarmte. Aangezien de restwarmte het hele jaar beschikbaar is en de vraag in de warme maanden lager zal zijn dan in de koude maanden, zal de benutting van de jaarlijkse restwarmte lager liggen dan deze 20%. Het is nog niet exact te zeggen welk deel van de totale restwarmte van het datacenter op jaarbasis wordt benut omdat het systeem een deel van de stookseizoen in de war is geraakt doo de coronacrisis.
4. <i>Voorbeeld: Aalsmeer</i>	Is de restwarmte-uitkoppeling demand-(modulerend)gestuurd of kan het datacenter allen 100 / 0% -schakelen ?	Jeroen Roos	Het systeem is druk- en daarmee ook vraaggestuurd, elke deelnemer heeft drukgeregelde kleppen die worden opengestuurd door de lokale warmtepompen. Daarmee wordt de hoeveelheid pompenergie geminimaliseerd.

4. Voorbeeld: Aalsmeer	Wie zorgt in dit project voor de BackUp bij uitval van de warmtelevering? Of hebben de afnemers nog hun CV-ketels staan ?	Jeroen Roos	Er is geen backup, het uitwisselingssysteem moet 24/7 draaien/praat staan. Het plantenhandelsbedrijf, het sportcentrum en het integraal kindcentrum hebben geen gasketels of anders backup-installaties staan. N.B. We spreken in dit project niet over afnemers maar over deelnemers omdat elke afnemer van warmte ook een producent is van koude waarmee het datacenter kan koelen.
4. Voorbeeld: Aalsmeer	Mooi systeem, mijn vraag is in hoeverre is warmte afvoer van een plek en warmte toevoer op een andere plek circulair? Ik kan me voorstellen dat voor de data centra veel energie in het centrum moet worden gestopt om de warmte te genereren. De energie nodig om de warmte te genereren, is volgens mij vele male lager dan de energie die het syteem oplevert?	Jeroen Roos	Er worden kringlopen gesloten doordat een warmte-overschot bij het datacenter a. wordt benut bij het plantenhandelsbedrijf, het sportcentrum en het integraal kindcentrum en b. door die partijen wordt omgezet in koude die het datacenter kan benutten en die ervoor zorgt dat er minder conventionele koeling nodig is.
4. Voorbeeld: Aalsmeer	hoe wordt de warmte van het datacenter afgevoerd als er geen warmtevraag is? oftewel, hoe is de balancering met overschot van warmte en koude?	Jeroen Roos	Als er geen warmtevraag is bij het plantenhandelsbedrijf, het sportcentrum en het integraal kindcentrum voert het datacenter de overtollige warmte af naar de buitenlucht met haar conventionele koelsysteem.
4. Voorbeeld: Aalsmeer	Als het vraag gestuurd is wat doet het data centrum dan met de warmte die het niet kwijt kan en hoe voorziet het in koude als die niet geleverd wordt?	Jeroen Roos	Als er geen warmtevraag is bij het plantenhandelsbedrijf, het sportcentrum en het integraal kindcentrum voert het datacenter de overtollige warmte af naar de buitenlucht met haar conventionele koelsysteem.
4. Voorbeeld: Aalsmeer	Als in de zomer de warmtevraag klein is, vormt dit dan een probleem voor de koelvraag van het rekencentrum? Of wordt daar de oorspronkelijke koelinstallatie nu nog gehandhaafd?	Jeroen Roos	Als er in de zomer minder warmtevraag is bij het plantenhandelsbedrijf, het sportcentrum en het integraal kindcentrum voert het datacenter de overtollige warmte af naar de buitenlucht met haar conventionele koelsysteem. Overigens heeft het zwembad ook in de zomer een warmtevraag, als was het maar voor warm tapwater.
4. Voorbeeld: Aalsmeer	Er is een Rijkssubsidie gegeven, de terugverdientijd is door je gegeven. Is die terugverdientijd op het deel nodig buiten de subsidie?	Jeroen Roos	De terugverdientijd is gegeven incl. verrekening van de subsidie op de investeringen.

4. <i>Voorbeeld: Aalsmeer</i>	Hoeveel energieverlies kent het ongeïsoleerde energienetwerk en welk materiaal is hier gebruikt?	Jeroen Roos	Er is sprake van kunststof (HDPE-) leidingen, ongeïsoleerd en bij boringen zonder onderlinge afstand. De aanvoertemperatuur is ca 22°C en de retourtemperatuur ca 10°C. Het temperatuurverschil met de grond is klein. Er is aan het warmteverlies gerekend, bij erg lage deellast (met weinig flow in de leiding) bleek dit niet verwaarloosbaar. Bij hoge flow is er veel minder verblijfstijd in de leiding en zijn verliezen heel klein. Tegelijkertijd: het is restwarmte waar anders geen bestemming voor is. In de praktijk zien we nauwelijks verschil in de temperaturen bij vertrek uit het datacentrum en bij aankomst bij de deelnemers (en andersom). De verliezen zijn dus heel klein.
4. <i>Voorbeeld: Aalsmeer</i>	Wordt de extra elektriciteitsvraag, groen opgewekt? Is er koppeling op een grootschalige groene opwek?	Jeroen Roos	Het sportcentrum en het integraal kindcentrum hadden al zonnepanelen die een deel van de elektriciteitsvraag zullen opwekken (hoewel niet altijd synchroon met de vraag). Er is geen koppeling met een grootschalige opwek.
4. <i>Voorbeeld: Aalsmeer</i>	de CO2 besparing van het Kindcentrum is laag, is de investering van de aansluiting van het Kindcentrum aan het net dan de moeite waard?	Jeroen Roos	De besparing van het Kindcentrum is absoluut gezien laag omdat hier een vergelijknig geldt tussen een warmtepomp op buitenlucht (die anders was geplaatst in dit nieuwe gebouw) en een warmtepomp op restwarmte. Feitelijk kijken we dus naar het rendementsverschil. Bij het Kindcentrum besparen we geen gas uit een CV-ketel.
4. <i>Voorbeeld: Aalsmeer</i>	Waarom wil een data centrum niet aangemerkt worden als leverancier? Krijgt het data centrum geen vergoeding voor de geleverde warmte?	Jeroen Roos	Het datacenter wil zich vooral beperken tot zijn hoofdtaak en heeft geen ambitie om warmtebedrijf te zijn. De warmte / koude wordt niet betaald, het datacenter krijgt dus géén vergoeding voor de afgegeven warmte. Zij betaalt echter ook net voor de ontvangen koude. Het project betreft puur het ruilen van warmte en koude. Elke deelnemer heeft een eigen business case waar een netto-besparing uit komt. Die netto-besparing maakt het mogelijk om een deel van de gemeenschappelijke kosten te dragen. Hoe groter de netto-besparing, hoe groter het aandeel in die gemeenschappelijke kosten.

4. <i>Voorbeeld: Aalsmeer</i>	Wat als er teveel warmte in net komt van datacentrum en te weinig afname is, bijvoorbeeld in de zomer?	Jeroen Roos	Er komt nooit teveel warmte in het net omdat het net vraaggestuurd werkt. Als er geen vraag is naar warmte, staat de distributiepomp stil. Het datacenter koelt dan met zijn conventionele installaties.
5. <i>Wettelijke mogelijkheid voor innovatieve warmtenetten</i>	Geeft de RES voldoende borging voor de Energie Democratie? Zo ja, waarom niet.	Saskia Lavrijssen	De RES biedt mogelijkheden om burgers vanaf het begin te betrekken bij de Regionale Strategieën en de warmtevisies. Er zijn echter geen formele regels die bepalen hoe gemeenten met burgerparticipatie om moeten gaan. Het hangt dus erg af van de (wijk)aanpak van de regio's/gemeenten of burgers daadwerkelijk effectief en permanent worden betrokken bij de opstelling en uitvoering van de RES. Hoe beter burgers zich betrokken en eigenaar van het proces voelen, hoe meer kans dat de duurzame doelen worden bereikt. Ook hier kunnen gemeenten/regio's leren van elkaar. Er zijn hele goede voorbeelden van burgerparticipatie (denk aan Spinderwind) en voorbeelden waar het minder gaat.
5. <i>Wettelijke mogelijkheid voor innovatieve warmtenetten</i>	Voorkomt de warmtewet 2019 ook de charitatieve warmtedeals die er nu deels met subsidies lijken te ontstaan?	Saskia Lavrijssen	De Warmtewet sluit niet uit dat overheidssubsidies worden verstrekt met inachtneming van de staatssteunregels, aanbestedingsregels en Mededingingswet.
5. <i>Wettelijke mogelijkheid voor innovatieve warmtenetten</i>	Een 5e generatie warmte/koudenet maakt gebruik van energieuitwisseling. In feite is iedere afnemer ook leverancier. Hoe past dit in de warmtewet? Wie is dan leverancier en wie is producent?	Saskia Lavrijssen	De voorgestelde wet regelt niet de positie van prosumenten (gebruikers die afnemen en leveren), want de wet gaat uit van een grootschalige warmtevoorziening met een geïntegreerd warmtebedrijf. De positie van prosumenten verdient meer aandacht. Zo zou moeten worden geregeld of en zo ja onder welke voorwaarden prosumenten het overschot aan warmte en koude mogen terugleveren aan het net.
5. <i>Wettelijke mogelijkheid voor innovatieve warmtenetten</i>	Welke "innovatie" wordt geblokkeerd dan?	Saskia Lavrijssen	De ontwikkeling naar vijfde generatie warmte/koude net en de ontwikkeling van prosumenten.

<p>5. <i>Wettelijke mogelijkheid voor innovatieve warmtenetten</i></p>	<p>kunt u onafhankelijkheid van de aanwijsprocedure illustreren, wat wordt bedoeld</p>	<p>Saskia Lavrijssen</p>	<p>Onafhankelijkheid wil zeggen dat de instantie die toezicht houdt op marktpartijen of beslist over de aanwijzing van een warmtebedrijf zelf geen financiële belangen in de marktpartijen mag hebben. Dit is belangrijk om een eerlijk speelveld te waarborgen. Als bijvoorbeeld een gemeente zelf in een warmtebedrijf gaat participeren, zou het in strijd zijn met het onafhankelijkheidsbeginsel als de betreffende gemeente beslist welke partij uiteindelijk wordt aangewezen als warmtebedrijf. Het toezicht op de aanwijzing en het functioneren van de warmtevoorziening moet dus voldoende onafhankelijk worden geregeld. Het is onwenselijk als de slager zijn eigen vlees keurt. De Autoriteit Consument en Markt heeft hierover een aantal relevante opmerkingen gemaakt.</p>
<p>5. <i>Wettelijke mogelijkheid voor innovatieve warmtenetten</i></p>	<p>hebben burgers wel genoeg kennis in participatie. we zien al dat het isoleren al heel moeilijk is</p>	<p>Saskia Lavrijssen</p>	<p>Hier ligt een belangrijke taak voor de overheid. Heldere en duidelijke communicatie naar burgers waar de RES over gaat , wat het burgers kan brengen en hoe zij invloed kunnen uitoefenen. Samenwerking met communicatie- en gedragsspecialisten is belangrijk om de boodschappen goed te laten landen bij de burgers en te zorgen dat er sprake kan zijn van effectieve burgerparticipatie.</p>
<p>6. <i>Ondersteuningsinstrumenten Rijksoverheid</i></p>	<p>Grafiek Zweden: wat is daar de definitie van district heating; dat kan ook gevoed zijn door fossiel fuel!</p>	<p>Paul Ramsak</p>	<p>In Zweden kwam 70% van de warmte en koudevoorziening in 2017 uit hernieuwbare bronnen., en daarmee is Zweden koploper op de EU. Nederland is hekkesluiter met een schamele 6%. District heating kan inderdaad ook fossiel gevoed worden, maar het punt is dat met warmtenetten de overstap naar hernieuwbaar gemakkelijk gemaakt kan worden. En het Zweedse voorbeeld laat zien dat een substantiele uitrol van warmtenetten (>50%) mogelijk is, als je er maar voor gaat als samenleving.</p>

<p>6. <i>Ondersteuningsinstrumenten Rijksoverheid</i></p>	<p>In de SDE++ wordt Aquathermie etc als een dure techniek beoordeeld. De kans dat er voldoende budget beschikbaar zal zijn voor deze techniek wordt klein ingeschat..</p>	<p>Paul Ramsak</p>	<p>Het klopt dat de SDE++ functioneert als een veiling, die voorkeur geeft aan goedkopere opties. De SDE++ tarieven per categorie zijn maximale subsidiebedragen. Het is echter altijd mogelijk voor een lager subsidiebedrag (in een eerdere fase) in te schrijven (mits dit opportuun is), waardoor de kansen op succes toenemen. Als echte inderdaad het volledige subsidiebedrag nodig is om de aquathermie business case rond te rekenen, is het natuurlijk ook steed de vraag of er geen goedkopere alternatieven zijn.</p>
<p>7. <i>Hoe werkt de business case en de relatie met uitrolmodellen</i></p>	<p>A fixed price for heat/cooling use doesn't provide incentives to reduce energy use. Or is there another way?</p>	<p>Adam Ben Amon</p>	<p>To a certain extent this is correct for conventional heating, but less relevant for 5G for two reasons: (a) 5G typically operates best in situations where continuous, low temperature heat can be provided - which is typically in well insulated buildings where primary energy demand is already low and (b) heat sources are renewable and recyclable - e.g. additional heat demand has a low/no carbon impact and provides cooling energy to be used elsewhere in the network.</p>
<p>7. <i>Hoe werkt de business case en de relatie met uitrolmodellen</i></p>	<p>As private investor in Netherlands, how do you estimate te requirement for economic property of grid system by integral heat supplier companies according to the possibly upcoming heat law 2.0?</p>	<p>Adam Ben Amon</p>	<p>We are aware of the various proposals being considered for the heat law 2.0 but it is not yet clear what impact this will have on grid ownership. In any case We believe the government is acting in the best interest of consumers and that is very important to us also as private investors</p>
<p>7. <i>Hoe werkt de business case en de relatie met uitrolmodellen</i></p>	<p>How much dwellings do you need to make a 5G network feasible. Look likes you re looking to very large networks?</p>	<p>Adam Ben Amon</p>	<p>This can in principle work on a very small number of dwellings or a single medium sized commercial consumer but very dependant on project-specific factors. E.g. a supermarket or small block of houses could be linked to the low-temp waste heat of a Data Centre nearby and use this waste heat as a source for a heat pump - meeting the 5G principles on a small scale.</p>