

Rekenmodellen Warmtenetten Vergeleken - Onderzoeksverantwoording

Colofon

Auteur: Marten Witkamp (Wattopia)

Opdrachtgevers: TKI Urban Energy (Robert Jan van Egmond, David van Petersen)
RVO (Marion Bakker)

Klankbord: RVO (Peter van Vugt, Lex Bosselaar, Max Brouwer)
Endule (Simon Verduijn)

Met medewerking van: Merosch
W/E Adviseurs
CE Delft
WarmteTransitieMakers
DWA

Datum: Juni 2024

Versie: 1.01

Copyright: © Wattopia 2024

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Aanleiding	3
Doelen en onderzoeksvragen	4
Onderzoeksaanpak	4
Resultaten	9
Conclusies	9
Advies aan gemeenten	9
Advies aan het Rijk, RVO en TKI Urban Energy	10
Referenties	12
Bijlage A – Vraag en antwoord Webinar 27 mei 2024	13

Samenvatting

Dit document is de onderzoeksverantwoording behorende bij een powerpointpresentatie die de resultaten van het onderzoek toont. Deze powerpointpresentatie is op 27 mei 2024 getoond tijdens een Warmte in Wijken webinar van TKI Urban Energy ¹. Na afloop van dit webinar is de powerpoint geactualiseerd. De laatste versie dateert van 11 juli 2024.

Inhoudelijk: dit onderzoek beschrijft de verschillen tussen rekenmodellen die door adviseurs gebruikt worden om gemeenten te adviseren over warmtestrategieën en een inschatting te maken van de haalbaarheid van een warmtenet in een bepaalde wijk. Uit de ervaring van de afgelopen jaren ontstond de perceptie dat die verschillen onwenselijk groot en niet goed verklaarbaar zouden zijn. Dat blijkt inderdaad het geval, volgens dit onderzoek. Uit het onderzoek volgt verder ook een serie aanbevelingen voor hoe hier gevolg aan gegeven kan worden én hoe hier mee omgegaan kan worden.

De conclusies zijn als volgt samen te vatten:

1. De verschillen tussen rekenmodellen zijn groter dan wat gemeenten én adviseurs verwachten en acceptabel vinden.
2. De verschillen tussen rekenmodellen zijn groter dan de verschillen tussen warmtestrategieën. Het is daarom niet verstandig om puur op basis van de modeluitkomsten een warmtestrategie te kiezen. Dit vinden ook de adviseurs die de rekenmodellen maken en inzetten.
3. Gemeenten zetten de modeluitkomsten echter juist wel vaak in om een warmtestrategie te kiezen. Dat lijkt, gezien de uitkomsten uit dit onderzoek, niet verstandig.
4. De rekenmodellen zijn wel goed geschikt om inzicht te krijgen in
 - a. gevoeligheden van bepaalde warmtestrategieën voor onzekere factoren, bijvoorbeeld energieprijzen,
 - b. de gevolgen van bepaalde beleidskeuzes voor eindgebruikers en risico's,
 - c. welke vragen nog moeten worden beantwoord voordat volgende stappen kunnen worden gezet.
5. Op veel vlakken kan de inzetbaarheid van het hier onderzochte soort rekenmodellen worden verbeterd door standaardisatie, o.a. van kengetallen, uitgangspunten, energieconcept, rekenmethodiek, rapportage en inzet van rekenmodellen in besluitvormingsprocessen.

Aanleiding

TKI Urban Energy en RVO hebben dit onderzoek laten uitvoeren. Over de aanleiding daarvoor schrijven zij: “Ruim 300 gemeenten in Nederland hebben medio maart 2022 een Transitievisie Warmte vastgesteld. De volgende stap is dat gemeenten de Transitievisies Warmte (TVW) concretiseren in uitvoeringsplannen (UP's) per wijk of buurt. In het uitvoeringsplan beschrijft de gemeente de planning voor die wijk of buurt en welke maatregelen nodig zijn om de gebouwen te verduurzamen of al op een duurzaam alternatief aan te sluiten. Ook maken ze de definitieve keuze voor het warmtealternatief. Voor de transitie naar een duurzaam verwarmde gebouwde omgeving hebben gemeenten data nodig om hun beslissingen op te baseren: welke manier van verwarmen leidt tot de laagste kosten voor de eindgebruiker, de laagste maatschappelijke kosten, de hoogste maatschappelijke baten, enzovoort. Om aan die vraag tegemoet te komen hebben verschillende organisaties modellen gebouwd om verwarmingstechnieken te vergelijken. De resultaten uit deze modellen zijn voor gemeenten een belangrijke basis om beslissingen op te baseren.

¹ Hier te zien: <https://www.youtube.com/watch?v=kbMolAwHxe0>

In het rapport 'Warmtetransitie in de praktijk' geeft PBL aan dat de verschillen in aannames en input van warmtemodellen tot 'conflicterende uitkomsten' kan leiden. Ook studies van Provincie Zuid-Holland en Uptempo bevestigen dat er verschillen tussen modeluitkomsten voorkomen. Volgens PBL zit een van de problemen in de modellen van commerciële bureaus waar vaak een stap zit die niet publiek deelbaar is. Hierdoor is het lastig te achterhalen in welke aannames en uitgangspunten de verschillen zitten. TKI Urban Energy merkt ook op dat het niet altijd goed te achterhalen is welke warmtetechnieken wel of niet in de modellen meegenomen worden.

Deze ondoorzichtigheid kan bij de uitvoering van TVW's en UP's leiden tot wantrouwen, en zelfs conflict. Hierdoor wordt soms het gekozen voorkeursalternatief later in het proces in twijfel getrokken. Soms ziet men dat (uitvoerende) partijen met een alternatief (goedkoper) voorstel komen voor de wijk. Deze situatie kan zich bijvoorbeeld voordoen als er vanuit andere waarden dan de laagste nationale kosten gehandeld wordt. Deze ontwikkelingen leiden tot (soms grote) vertragingen in het proces. Uiteindelijk worden uitkomsten van verschillende modellen regelmatig als argumenten gebruikt voor verschillende standpunten."

Doelen en onderzoeksvragen

Het doel van het onderzoek is om bij te dragen aan de besluitvaardigheid van teams die warmtenetten proberen te realiseren, in het bijzonder voor zover die besluitvaardigheid wordt beïnvloed door de gebruikte rekenmodellen in de voorbereiding- en verkenningsfases.

Dit onderzoek wil daartoe antwoord geven op:

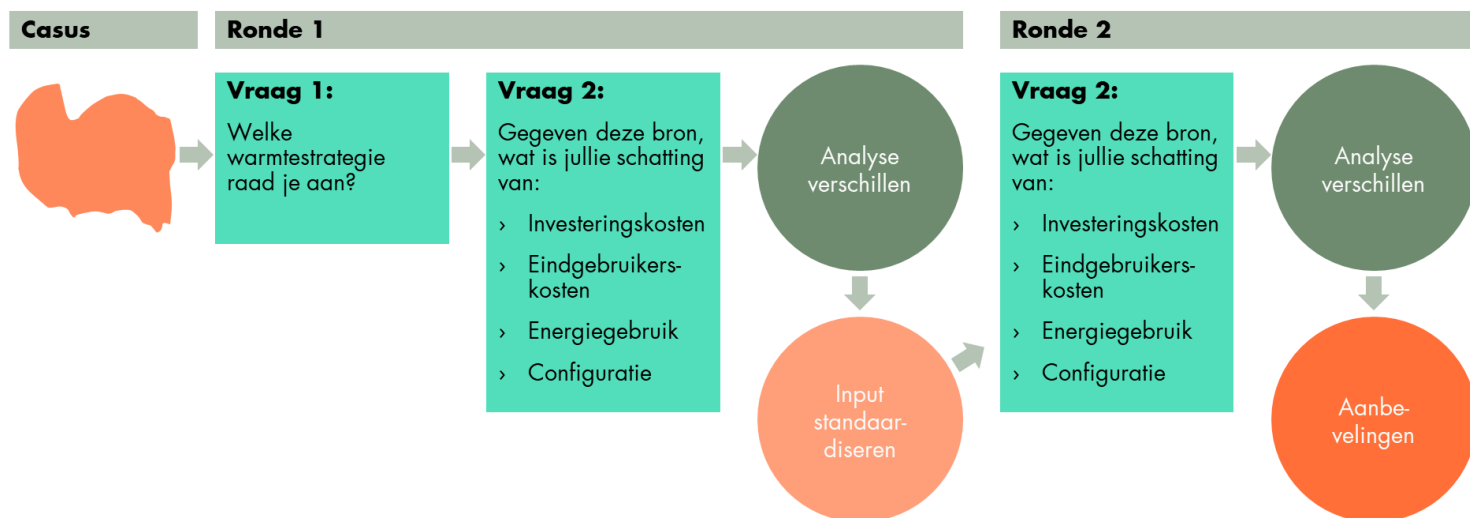
- › Hoe groot zijn de verschillen tussen de rekenmodellen die adviseurs gebruiken om gemeenten te adviseren over warmtestrategieën?
- › Waar komen die verschillen vandaan?
- › Is dat een probleem en, zo ja, hoe is hiermee om te gaan?

Onderzoeksaanpak

In de voorbereiding voor het onderzoek is gesproken met circa 15 adviseurs en onderzoekers die aan warmtestrategieën en warmtenetten rekenen. Hen werd onder andere gevraagd naar hun perceptie van en ervaring met het probleem en hun bereidheid om, zonder vergoeding, mee te werken aan het rekenkundig gedeelte van het onderzoek. Dat heeft geleid tot 5 adviseurs (adviesbureaus) die deel hebben kunnen nemen aan het rekenkundige gedeelte.

Geïnterviewd		Hebben meegewerkt aan het rekenkundig deel van het onderzoek
CE Delft	Merosch	Merosch
Deltares	Overmorgen/Arcadis	W/E Adviseurs
DWA	PBL	CE Delft
DWTM/Greenvis	Tauw	WarmteTransitieMakers
EnergyGO	The Early Birds	DWA
Ennatuurlijk	TNO	
Infinitus	W/E Adviseurs	

Dat rekenkundige gedeelte is hieronder schematisch geschetst.



De manier waarop het onderzoek is aangepakt is verder te kenmerken als:

- > Actieonderzoek
- > Transitieonderzoek
- > Gebruik makend van een praktijkcasus
- > Vanuit het perspectief van de gemeente
- > Kwantitatief en Kwalitatief
- > Cijfermatig, zonder dat het een heel 'harde' vergelijking wordt

Elk van deze kenmerken wordt hieronder toegelicht.

Actieonderzoek

Bij actieonderzoek heeft de aanpak tot doel om niet alleen de probleemstelling te onderzoeken, maar tegelijkertijd ook een start te maken met het oplossen van het probleem. Door eerder onderzoek en ervaring was aan de voorkant al duidelijk dat de verschillen tussen de rekenmodellen, gegeven een gelijke casus, onwenselijk groot zouden zijn. De vraag was alleen hóe groot en hoeveel kleiner ze zouden kunnen worden bij nadere afstemming over uitgangspunten en kengetallen. En, daarnaast, was de vraag ook hoe storend dit gevonden zou worden door partijen die werken aan de energietransitie, in het bijzonder de gemeenten en de adviseurs die modellen maken.

Om iets aan dat geanticipeerde probleem te kunnen doen werd verwacht dat toekomstige standaardisatie van de rekenmodellen, uitgangspunten en kengetallen belangrijk zou worden. Dat is een complex speelveld waar veel actoren invloed op hebben. Niet alleen de adviseurs zelf kunnen daartoe besluiten – vanuit de motivatie om hun adviesdiensten voor gemeenten te verbeteren – maar ook de gemeenten en landelijke organisaties zoals NPLW en VNG hebben invloed op de manier waarop dit soort modelstudies worden uitgevoerd en ingezet. Daarom zijn deze partijen ook tijdens het onderzoek betrokken. Tenslotte is de webinar van 27 mei 2024 niet alleen ingezet voor het delen van de onderzoeksresultaten, maar ook om middels een kleine enquête (“poll”) te peilen hoe de gemeenten en andere (niet eerder betrokken) adviseurs aankeken tegen de consequenties van het onderzoek voor hun werk en de warmtetransitie. Het idee hierachter was om urgentie te geven aan het organiseren van een vervolg op de onderzoeksuitkomsten.

Transitieonderzoek

Op de achtergrond van het onderzoek speelt transitiedenken mee. Dit is relevant in zoverre dat het als vanzelfsprekend wordt gezien dat in deze fase van de warmtetransitie veel diversiteit bestaat in oplossingsrichtingen, rekenmodellen en adviesdiensten. Tot nu toe zijn door het Rijk immers de markt en lokale partijen bijna volledig vrij gelaten om zelf uit te vinden hoe de warmtetransitie plaats zou moeten vinden. Er is nadrukkelijk geen waardeoordeel vanuit dit onderzoek over de verschillende uitkomsten in rekenmodellen. De probleemstelling is utilitair, namelijk hoe wordt de warmtetransitie verder geholpen?

Vanuit transitiedenken is daarbij een centraal thema dat de nieuwe (gewenste) realiteit, in deze een duurzame en betaalbare warmtevoorziening voor de gebouwde omgeving, steeds verdergaand gecodificeerd zal moeten worden in standaard gebruiken in de domeinen van 1) industrie, 2) technologie, 3) Beleid, 4) Wetenschap, 5) Cultuur en 6) Markten en gebruikersvoorkeuren.²

Kortom: standaardisatie van (gebruik van) de rekenmodellen is weliswaar belangrijk voor het productief in kunnen zetten van deze modellen, maar dit staat in een bredere context van verdergaande standaardisatie van oplossingsrichtingen, aanpakken en besluitvormingsprocessen. Het één kan ook niet zonder het ander en de stappen zijn iteratief.

Praktijkcasus

Voor het onderzoek is een bestaande casus beschreven – een wijk in Nederland – die de deelnemende adviesbureaus hebben gebruikt om mee te rekenen. Omdat het niet bevorderlijk is voor de lokale besluitvorming dat bewoners van de betreffende wijk vanuit verschillende adviesbureaus verschillende adviezen lezen over hun wijk, wordt in het midden gelaten welke wijk dit precies is. Desondanks is het vanuit de onderzoeksverantwoording belangrijk om in te kunnen schatten hoe representatief de wijk is. Daarom hieronder een aantal kenmerken:

Wijk	Echte wijk in Nederland. De adviseurs hebben van ons een kaart, BAG-gegevens en onderstaande gegevens gekregen.
Aansluitingen	Ruim 5,000 verblijfsobjecten, waarvan ruim 3,500 appartementen (galerijflats), een kleine 1,500 rijwoningen en ruim 250 utiliteitsbouw.
Eigenaarschap	Circa 25% van woningcorporaties, 25% van particulieren en 50% 'gespikkeld'.
Bouwjaar	Bouwjaar bijna volledig jaren '70.
Warmtevraag	Woningen worden nog gerenoveerd tussen nu en 2030 om de warmtevraag te verlagen naar streefniveau woningeigenaren. Circa 25% van de woningen kan daarna worden verwarmd met LT aanvoertemperatuur, de rest (75%) met MT aanvoertemperatuur.
Bestaande installaties	Alle appartementen hebben nu een collectieve ketel voor verwarming. Vaak hebben ze nog wel een individuele boiler voor warm tapwater. Alle rijwoningen en utiliteitsbouw hebben nu een individuele ketel voor verwarming en warm tapwater.
Mogelijke bronnen	Buitenlucht, zon, geothermie op circa 5 km afstand, drinkwaterleiding op circa 0.5 km afstand.
Ondergrond	Geschikt voor WKO

² F.W. Geels, J. Schot, *Typology of sociotechnical transition pathways*, **Research Policy** 36, 399-417, 2007

Overigens hebben de adviseurs niet altijd alle input meegenomen. De gegeven warmtevraag was hoger dan waar de meeste adviseurs initieel mee rekenden. Het beoogde aansluitjaar is ook door de meesten gesimplificeerd naar 2030.

Perspectief gemeente

Gemeenten hebben de regierol toebedeeld gekregen voor het kiezen van de warmtestrategieën die ze per wijk of cluster van gebouwen willen (laten) realiseren. Daartoe hebben ze een Transitievisie Warmte opgesteld – die vanaf 2025 herzien moet worden – werken ze middels Wijkuitvoeringsplannen aan concretisering en krijgen ze vanuit het Rijk aanvullende wetgevende en financiële middelen. Voor het maken en onderbouwen van democratisch verdedigbare keuzes zetten ze vaak inhoudelijke kennis in van externe en onafhankelijke experts. Zelf hebben ze die kennis in de regel niet of niet voldoende. Daarnaast vinden ze het ook spannend om dat soort keuzes te maken voor hun bevolking en geeft het inzetten van externe experts rugdekking.

De vraagstelling aan de meewerkende adviesbureaus is daarom geformuleerd alsof die vanuit een gemeente kwam. In de eerste ronde van het onderzoek was dat een gemeente die voor de eerste keer een dergelijke onderzoeksvraag moet stellen en dus nog veel uitgangspunten niet al te stellig vaststelt. In de tweede ronde van het onderzoek was dat een gemeente die het al een keer eerder heeft gedaan en daarom meer richting durfde te geven aan het onderzoek van de experts. De uitgangspunten van ronde 2 zijn samen met de meewerkende adviesbureaus vastgesteld.

Uitgangspunten	Ronde 1	Ronde 2
VolloopsENARIO	Aansluiting na door gebouweigenaar geplande woningrenovatie. Hiervoor werden verschillende jaren meegegeven.	<ul style="list-style-type: none"> › De aansluiting vindt plaats in 2030. › 100% van de corporatiewoningen sluiten in dat jaar aan. › 80% van de particuliere woningen sluiten in dat jaar aan. › Er is geen sprake van leegloop. Dat wil zeggen: eenmaal aangesloten klanten blijven aangesloten.
Aardgasvrij	Niet gespecificeerd.	<ul style="list-style-type: none"> › De wijk wordt bij aansluiting in 2030 meteen 100% aardgasvrij. › Inrichting van de basis- en piekvoorziening en een eventuele buffer is naar inzicht van de adviseur/het rekenmodel. (Maar is dus wel aardgasvrij.)
Koeling	Niet gespecificeerd.	Het warmtenet levert geen koeling. (Ook al weten we dat het realistisch is dat bewoners behoefte zullen hebben aan koeling. In dit scenario lossen ze dat zelf op op een manier die geen invloed heeft op de warmtevraag.)
Warmtevraag vanaf 2030	Per complex aangegeven wat de beoogde warmtevraag na renovatie zou worden (tussen de 45 en 75 kWh _{th} / m ² / jaar) en wat de verwachte tapwatervraag zou	<ul style="list-style-type: none"> › Appartement 21 GJ (waarvan 5 GJ tapwater) › Grondgebonden woning 33 GJ (waarvan 7 GJ tapwater) › Dit is exclusief distributieverlies in het net. › Vanwege klimaatverandering neemt deze warmtevraag waarschijnlijk af, maar daar rekenen we hier niet mee.

	worden (15 kWh _{th} / m ² / jaar).	
BTW	Niet gespecificeerd.	Alle getallen exclusief BTW
Tarief ingekochte energie	Niet gespecificeerd.	› Maak gebruik van de aannames uit de KEV . › Voor grootgebruikers mag rekening worden gehouden met een lagere energiebelasting.
Indexatie	Niet gespecificeerd.	2% per jaar, over alle posten.
Investeringen in de woning	Niet gespecificeerd.	Het gaat hierbij om een inschatting van de kosten voor de aansluiting plus wat het kost om de woning van de huidige staat te brengen naar de staat waarop het de bovengenoemde warmtevraag heeft. In de oorspronkelijke casusbeschrijving staat de huidige situatie beknopt beschreven.

Kwantitatief en kwalitatief

Het kwantitatieve gedeelte van het onderzoek bestaat uit het vergelijken van de resultaten van de verschillende modeluitkomsten op deze indicatoren:

- › Gestandaardiseerde eindgebruikerskosten, samengesteld op basis van vastrecht, een gebruik van 40 GJ per jaar en het afschrijven van de BAK in 15 jaar.
- › Investerings in het warmtenet.
- › Investerings in de woning.
- › Warmtelevering per jaar.
- › Piek warmtevraag.
- › CO₂ uitstoot per GJ.

Het kwalitatieve gedeelte van het onderzoek bestaat uit:

- › Circa 15 interviews met adviseurs, onderzoekers en modelbouwers.
- › Het bespreken van de resultaten van ronde 1 met de deelnemende adviseurs en een aantal experts van RVO en TKI Urban Energy.
- › Het bespreken van de resultaten van ronde 2 met de deelnemende adviseurs en een aantal experts van RVO en TKI Urban Energy.
- › Het presenteren van de onderzoeksresultaten op een webinar met circa 150 deelnemers. De daar gestelde vragen zijn meegenomen in het onderzoek. Zie ook bijlage A.

Cijfermatig, maar niet keihard

Bij het vergelijken van rekenmodellen kan er voor worden gekozen om een heel ‘harde’ vergelijking te maken. Daarmee wordt bedoeld dat aan de voorkant zo veel mogelijk kengetallen, warmtenetconfiguraties en uitgangspunten worden vast- en gelijkgesteld, zodat sec de verschillen in rekenregels worden gevonden. Hier is niet voor gekozen omdat dit de werkelijkheid niet weerspiegelt. Gemeenten zullen dat niet doen of kunnen doen. In de vraag aan adviesbureaus blijft er veel interpretatieruimte open. Een deel van de waarde die adviesbureaus bieden is immers ook het gemeenten helpen bij het identificeren van en keuzes maken aangaande de uitgangspunten die moeten leiden tot een lokaal goed passende oplossing. In ronde 1 is daarom bewust gekozen om die interpretatieruimte behoorlijk open te laten, met het perspectief om dat in ronde 2 steviger vast- en gelijk te stellen om de vergelijking harder te maken. Ronde 1 weerspiegelt daarmee de situatie van een onervaren gemeente, waarbij ronde 2 de situatie van een ervaren gemeente beter benadert.

Resultaten

De resultaten van het onderzoek staan in de bijbehorende powerpointpresentatie.

Conclusies

De conclusies van het onderzoek staan in de bijbehorende powerpointpresentatie.

Advies aan gemeenten

Een samenvatting van adviezen voortkomend uit het onderzoek staat in de bijbehorende powerpointpresentatie. Hier wordt daar iets dieper op ingegaan vanuit de gesprekken met de deelnemende adviseurs.

Stel de verwachtingen bij

- › De fasering die in het traject zit moet je duidelijk maken. Iedere keer een volgende stap. Iedere stap kijk je naar een iets kleiner gebied, naar minder technieken. Het is normaal dat er elke keer andere getallen uitkomen. En als je echt een tracé gaat maken wordt het weer anders dan als je daar maar een schatting van maakt. En als je warmtebedrijven vraagt een aanbod te doen wordt het weer anders. En misschien duurt de besluitvorming wel zo lang dat zelfs daar nog iets aan verandert.
- › De modellen zijn altijd fout. De meest gevoelige parameters zijn de energiekosten voor ingekochte energie en die weet je nooit vantevoren. Na de inval van Rusland in Oekraïne moesten alle berekeningen opnieuw.
- › Het eerlijke verhaal is: “het gaat veel geld kosten en je gaat ook geld weggooien, maar je kunt niet wachten, want dan worden er geen keuzes gemaakt en loop je achter de feiten aan. Hoe langer je wacht, hoe meer mensen zelf iets gaan doen en hoe minder interessant een warmtenet wordt.”
- › Volledige zekerheid of comfort bestaat niet. Hoeveel is genoeg om een besluit te kunnen nemen?
- › De gemeente en lokale partners moeten er zelf ook tijd en moeite in stoppen. Je kunt een casus niet aan de adviseur geven en hopen dat die het allemaal oplost.
- › Adviseurs die rekenen aan warmtenetten en warmtestrategieën hebben vaak geen bouwkundige achtergrond. Zij weten daarom niet altijd wat er in de woning gedaan moet worden voordat die kan worden aangesloten op een warmtenet met een bepaalde aanlevertemperatuur, hoe duur dat is en hoeveel gedoe het al dan niet oplevert voor de bewoners. Die kennis kan meestal beter ergens anders vandaan worden gehaald.

Model voedt proces

- › De modellen zijn erg geschikt om het gesprek te voeren over “dit zijn alle dingen waar je aan moet denken”, maar niet goed om de BAK te bepalen. Dat blijkt pas helemaal aan het einde van het traject.
- › Het is belangrijk om het gesprek te voeren over de gevoeligheden en duiding van de uitkomsten. Wat zijn de risico's? Daar zit bij warmtenetten de bottleneck. Zo'n model is belangrijk, maar ook relatief. Durf je consequenties te trekken? Wat betekenen die? Je moet er altijd een gevoeligheidsanalyse bij doen. Wat nu als? Let niet alleen op de cijfers onderaan de streep, maar juist op de onzekerheden.
- › Kosten zijn maar een deel van de puzzel. Er zijn heel veel andere redenen om voor een bepaalde oplossing te kiezen. Als er ergens momentum voor is, als bewoners iets willen, moet je dat met beide handen aangrijpen. Ook als dat iets duurder lijkt.

- › Warmtebedrijven zijn commercieel. Je wilt ze het liefst aanhaken voor hun kennis maar je wil niet dat ze invloed hebben op de configuratie want dan is de kans groot dat ze het richting een warmtenet weten te sturen. Betrek ze dus niet te vroeg of doe dat in een soort 'safe space'. En in dat geval zou je ook een fabrikant van warmtepompen aan tafel willen hebben.

Geef duidelijke kaders mee aan de adviseur

- › Volledig aardgasvrij of mag er nog een piekkel zijn?
- › Moet er koude kunnen worden geleverd?
- › Welke technische opties moeten in elk geval worden meegenomen in de vergelijking om lokale besluitvorming te ondersteunen?
- › Wat is de lokaal beschikbaar netcapaciteit waar de adviseur rekening mee moet houden?
- › Wat zijn uitgangspunten wat betreft betaalbaarheid? Zijn er maxima gesteld aan leveringskosten, vastrecht en/of BAK?

Vereis transparantie

- › Op de gebruikte parameters/uitgangspunten.
- › Op de meegenomen configuraties.
- › Op de gevoeligheid van de uitkomsten voor bepaalde aannames.

Blijf onderzoekend

- › Gemeenten kloppen vaak bij adviseurs aan met "we willen een warmtenet, kunnen jullie berekenen of het klopt?" en als er dan uitkomt dat het geen goed idee is, willen ze dat eigenlijk niet horen. Maar als er dan een investering gedaan moet worden, dan wordt het opeens spannend en is de kans groot dat het alsnog strandt.
- › Als twee adviseurs verschillende conclusies trekken, kun je ze als gemeente met elkaar in een hok zetten en laten uitzoeken waar de verschillen vandaan komen. Als zij er niet uit kunnen of willen komen, zit je met de verkeerde partijen aan tafel.
- › We zien dat warmtebedrijven vaak worden betrokken via marktconsultaties, maar die zijn naar onze mening wat vrijblijvend. Daar kunnen warmtebedrijven van alles roepen en zitten ze nergens aan vast. De kwaliteit van de vergaarde informatie is daarom niet zo hoog op die manier.

Advies aan het Rijk, RVO en TKI Urban Energy

Een samenvatting van adviezen voortkomend uit het onderzoek staat in de bijbehorende powerpointpresentatie. Hier wordt daar iets dieper op ingegaan:

Standaardiseren

Het standaardiseren van door adviseurs gebruikte rekenmodellen is belangrijk en onontkoombaar, ter ondersteuning en versoepeling van lokale besluitvorming. Tegelijkertijd leidt standaardisatie van dit soort modellen nog niet tot vergroting van de haalbaarheid of de waarheid. Daar is meer voor nodig.

Op de volgende onderdelen is standaardisatie mogelijk en wenselijk:

- › **Op kengetallen en uitgangspunten:** een beheerde catalogus met standaard kengetallen/aannames over bijvoorbeeld energietarieven, COP's, investeringskosten, warmtebehoefte is, zo is breed uitgesproken, erg wenselijk. Daarbij is het uitgangspunt dat ervan afwijken altijd mogelijk moet zijn vanwege de lokale context. Let op dat de kengetallen niet veranderen op het moment dat overgestapt wordt naar een ander soort rekenmodel in een latere fase van het traject. Ter inspiratie kan gekeken worden naar hoe dit in Denemarken is georganiseerd.

- › Op **warmtestrategie / energieconcept**: de adviseurs zien dit als belangrijke meerwaarde van hun expertise. Tegelijkertijd wordt ook erkend dat het hebben van een aantal standaard energieconcepten waarvan afgeweken kan worden waarschijnlijk zal leiden tot betere vergelijkbaarheid en lagere arbeidsintensiteit.
- › Op **rekenmethodiek**: tot op zekere hoogte zit hier standaardisatiepotentieel. De grens hiervan wordt ingegeven door hoe de rekenmodellen aansluiten op de processen die adviseurs aanbieden om tot besluitvorming te komen. Adviseurs verschillen flink in dit soort processen en de modellen moeten zich daar naar kunnen vormen.
- › Op **rapportage**: er lijkt veel behoefte te zijn om de gevoeligheden en onzekerheidsmarges duidelijker zichtbaar te maken voor gemeenten. Adviseurs merken dat ze er vaak wel over rapporteren, maar dat het voor gemeenten lastig is om de hard ogende cijfers over kosten met de nodige korrels zout te nemen. Mogelijk zouden getallen bijvoorbeeld op een passender honderd- of duizendtal afgerond kunnen worden.
- › Op verschillende soorten modellen en **welk soort model voor welke doeleinden en in welke fase kan worden ingezet**: hierop is slechts bij experts overzicht. Het wordt aangeraden om gemeenten te helpen dit overzicht te krijgen.
- › Dit kunnen losstaande trajecten zijn, maar ze hebben wel veel met elkaar te maken.

Partners in standaardisatie

- › Het WAUW-overleg (Werkgroep Aanpak en Uitvoering Warmtenetten) lijkt het juiste gremium voor het samenwerken aan standaardisatie, uiteraard in samenwerking met de adviseurs zelf. In deze WAUW-werkgroep zitten mensen namens NPLW, TKI Urban Energy, RVO, VNG, EnergieSamen, EZK, BZK, Stichting Warmtenetwerk, Nieuwe Warmte Nu, EBN en meer.
- › De aan dit onderzoek deelnemende adviseurs hebben aangegeven bij te willen dragen aan standaardisatie.
- › Let op dat marktmacht nodig is om standaardisatie af te dwingen. Er zijn vele tientallen adviseurs actief op dit terrein, waarvan slechts met een deel actief contact is. Het meest kansrijk lijkt om vanuit het perspectief van de opdrachtgever (de gemeente dus) bepaalde eisen voor te schrijven bij het verlenen van opdracht aan adviseurs.

Referenties

Een aantal publicaties die grenzen aan het hier beschreven onderzoek zijn:

- › De toolkit 'Energietransitierekenmodellen' van Netbeheer Nederland
<https://www.netbeheernederland.nl/dossiers/rekenmodellen-21>
- › Slides over een recent onderzoek van Uptempo (en hier een link naar de webinar) over de factoren die invloed hebben op de keuzes door gemeentes voor warmtenettemperatuurniveaus en -schaalgroottes.
<https://www.topsectorenergie.nl/sites/default/files/uploads/Urban%20energy/Bijlages%20bij%20Evenementen/Resultaten%20Warmtenetonderzoek%202022-06-13%20webinar.pdf>
- › Het ene model is het andere niet (Max Brouwer, in opdracht van Provincie Zuid-Holland)
<https://www.zuid-holland.nl/publish/pages/23301/rekenmodellenenergietransitie.pdf>
- › Voortgang transitievisie warmte (van het PAW)
<https://www.aardgasvrijewijken.nl/themas/regieenorganisatie/transitievisie+warmte2/voortgang+transitievisie+warmte/default.aspx>
- › Warmtetransitie in de praktijk (van PBL) <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2021-warmtetransitie-in-de-praktijk-4019.pdf>
- › Overzicht van tools en modellen voor gemeentes (van VNG)
https://vng.nl/sites/default/files/nieuws_attachments/2017/5._presentatie_analyse_tools_-_versnellingnl_-2_juni.pdf
- › Transitievisie warmte in samenwerking met de netbeheerder (van Netbeheer Nederland)
https://www.netbeheernederland.nl/_upload/Files/Informatie_transitievisie_warmte_versie_219.pdf

Bijlage A – Vraag en antwoord Webinar 27 mei 2024

Wat zijn de warmteverliezen voor warmtenetten in de zomer en winter?

Dit is heel erg afhankelijk van de temperatuur van het warmtenet. En deze vraag wordt niet door dit webinar beantwoord. De rekenmodellen die vergeleken zijn zijn vergeleken op niveau van configuratie/techniek en de kosten ervan en nog aantal andere kenmerken en niet op warmteverliezen.

Vanuit welk perspectief wordt er gerekend? Wie is de opdrachtgever in deze berekeningen? De gemeente? De wijkbewoners? De energieleverancier? De netbeheerder?

We gaan hier ervan uit dat het consortium dat samen aan het warmtenet werkt de opdrachtgever is. Meestal aangevoerd door de gemeente.

Zijn de Excel modellen vrij toegankelijk? Kunnen deze gedeeld worden?

De Uniforme Maatlat Gebouwde Omgeving (UMGO) is te vinden op <https://www.rvo.nl/onderwerpen/verduurzaming-warmtevoorziening/instrumenten>. Zowel het Excel-model als de onderliggende beschrijving. RVO biedt 2x per jaar een Masterclass aan voor (potentiële) gebruikers).

De andere gebruikte modellen zijn niet vrij toegankelijk en in beheer van de betreffende adviseurs.

Welke temperaturen bedoel je met MT en LT?

LT: 35-55 graden, MT: 55-75 graden

Is WKO een bron? Dit is toch opslag? Vanuit welke bron wordt WKO geregenereerd?

Dat klopt grotendeels. Natuurlijk regenereert de WKO ook een klein beetje vanuit de omliggende bodem, maar het is vooral een buffer. De regeneratiemethode was verder niet gespecificeerd, behalve dan dat er niets bijzonders lokaal aanwezig was.

Wordt in alle gevallen het warmtenet in 30 jaar afgeschreven naar € 0,-? Van wie is dat net dan na 30 jaar en waarom zou het niks meer waard zijn?

Ja, in alle gevallen werd dat afgeschreven in 30 jaar. De vraag van wie het dan is is niet specifiek besproken.

Aanvullende tip: absolute transparantie over aannames en kentallen.

Dat lijkt inderdaad een goed idee.

All electric wordt "individueel" genoemd, dit betekent dat er niet gerekend wordt met effecten op het e-net?

Bij de vergelijking tussen de warmtestrategieën is niet gevraagd naar de piek elektravraag. Die komt in principe wel uit de meeste modellen, dus ook voor de individuele optie. Op het moment in het onderzoek waar gevraagd is naar de piek elektravraag is niet meer naar de individuele route gekeken.

Welke tools/modellen worden gebruikt door de verschillende bureaus? Zijn dit zelf ontwikkelde excel files? Of specifieke applicaties?

Een mengeling van vooral zelf ontwikkelde excelfiles en enkele zelf ontwikkelde applicaties.

DWTM: Bij DWTM/Greenvis gebruiken we een combi van GIS en Excel algoritmes die allemaal met elkaar 'praten' en op elkaar zijn afgestemd. We hebben bijna alles zelf ontwikkeld en gevalideerd en actualiseren onze Warmtetoel regelmatig met nieuwe inzichten en prijzen.

Ik zie ook hier, piek ketels, elektrisch of gas..... aan de voorkant dus lager investeringen, maar in de exploitatie teveel afhankelijk van fossiele inkoop. De verschillen zijn dus deels wel te verklaren, maar ook een resultante van een matig (energetisch) energiesysteem. Zijn de euro's excl. BTW?

In ronde 2 (zie presentatie) is daarop verder geharmoniseerd. Alle euro's zijn exclusief btw.

Op welke wijze hebben de rekenmodellen de (toennemende) verlaging van de warmtevraag van de afnemers (als gevolg van o.a. verbetering isolatie) verwerkt? Hoe wordt dit effect op de business case inzichtelijk gemaakt? Een warmte exploitant heeft immers baat bij afzet van zoveel mogelijk GJ's aan warmte.

Dit wordt in de meeste modellen niet of soms met een soort algemene aanname meegenomen. Als je wilt dat dat wordt meegenomen moet je er op dit moment in de regel expliciet om vragen.

De suggestie is dat gemeenten verschillen van tientallen procenten tussen modellen minder accepteren omdat ze minder kennis hebben. Zou het niet eerder zo zijn dat de besluitvorming over een warmtenet niet wordt gefaciliteerd als verschillende modellen heel andere uitkomsten genereren? Dit is niet bepaald een goede manier om een wethouder comfort te verschaffen om warmtenet door de Raad te loodsen of om maatschappelijke aanvaardbaarheid warmtenetten te bevorderen.

klopt, daarom is dit onderzoek ook gedaan om hier meer inzicht in te krijgen en vervolgens met de uitkomsten te kijken hoe we verder moeten Hiermee.

Zijn alle vergeleken warmtenetten 100% duurzaam

Er zit altijd nog een ingeschatte hoeveel CO₂-uitstoot per GJ aan vast, veroorzaakt door de ingekochte energie en de verwachte energiemix. In ronde 1 werd door één adviseur nog een piekgasketel voorgesteld, in ronde 2 was alles aardgasvrij.

Is er ook gekeken naar vermeden CO₂ per geïnvesteerde euro?

Nee, maar die som is in principe vrij makkelijk te maken op basis van de cijfers in de presentatie.

Goed om zelfde uitgangspunten mee te geven. Wellicht goed om 1 lijn te trekken: als je toekomstige tarieven meegeeft, dan ook toekomstige warmte- en koudebehoefte. Het zijn immers systeemkeuzes voor tientallen jaren.

Het lijkt inderdaad verstandig om rekening te houden met toekomstige veranderingen in warmte- en koudevraag.

Hebben de bureaus hun modellen gecalibreerd met echte projecten? Dus met uitgevoerde warmtenetten bijvoorbeeld?

De afgelopen paar jaar zijn de bouwkosten heel hard gestegen. Je zou dus kunnen zeggen dat de onderliggende aannames mogelijk achter lopen op de werkelijkheid. Tegelijkertijd hebben de bureaus die hebben meegedaan aan het onderzoek ook al jaren ervaring en nemen ze die mee bij hereiking van de aannames.

De piekwarmtevraag is wel groter geworden in ronde 2. Wordt dat begrepen?

Dat kwam doordat de UMGO (die pas in ronde 2 meedeed) een veel lagere inschatting had dan de andere modellen. Die samenvatting moet daarop rechtgetrokken worden, dank voor de opmerkzaamheid. In de meegestuurde powerpoint is dat aangepast.

Zijn de eindgebruikers kosten steeds factor 2 of meer dan gas of LW-warmtepomp ?

Nee, dat zal zeker niet zo zijn. Het onderzoek heeft zich echter niet gericht op die vergelijking.

BAK, vastrecht en warmtetarief zijn toch communicerende vaten? De verschillen zijn waarschijnlijk het gevolg van gemaakte keuzes.

Dat klopt. Vandaar dat is gewerkt met een gestandaardiseerd eindgebruikerstarief per woning per jaar, waarin rekening wordt gehouden met al die communicerende vaten.

Is er in de verschillende modellen rekening gehouden met de invloed van netcongestie op het aanleggen van de warmte (en mogelijk koude) netten?

Nee, de realiteitszin van de verwachte piek elektravraag is niet onderzocht.

Hebben deze adviesbureaus ervaring met de realisatie en exploitatie fase? De inkoop van energie blijft gissen, maar je kunt deze prima beïnvloeden door lokaal opwek te koppelen aan het energiesysteem. Daarnaast natuurlijk alleen verbruiken wat nodig is, de goedkoopste inkoop is geen inkoop.

Ja, deze adviesbureaus hebben in de regel ook ervaring met de realisatie en exploitatie fase. Lokale opwek is een aardige beheersmaatregel, maar is ook gevoelig voor beleidswijzigingen rondom bijvoorbeeld saldering en terugleververgoedingen.

Belangrijke aannames zou je moeten kunnen variëren. Zoals energiekosten, en bekijken hoe je daar invloed op kan hebben.

Dat klinkt wenselijk.

Zaten er ook rekenmodellen tussen, die door de gemeentes zelf gebruikt worden? Of gaat het onderzoek enkel over modellen die door adviesbureaus worden ingezet?

De UMGO kan ook door gemeenten zelf gebruikt worden (maar voorziet niet in de kostenmodule). De andere modellen niet.

VNG heeft de handreiking betaalbaarheid uitgegeven, met daarin (energie) prijsscenario's van PBL. Deze is echter verouderd. Het zou mooi zijn als PBL jaarlijks een update maakt van prijsscenario's, zodat iedereen dezelfde set als uitgangspunt kan gebruiken.

Goede suggestie.

De BAK is toch gemaximaliseerd door de ACM??

Antwoord van deelnemer: de term BAK wordt vrij gebruikt. Er is inderdaad een max wat van consumenten gevraagd mag worden. Vaak wordt de bijdrage van de gemeente ook zo genoemd. Er wordt ook vaak over een onrendabele top gepraat, die dan op meerdere manieren ingevuld kan worden.

Kan je iets zeggen over hoe zinvol het gebruik van rekenmodellen is als beslissingsondersteuning, wanneer de voorspelde kosten een factor 4 uit elkaar kunnen liggen?

De rekenmodellen geven in deze fase zulke diverse uitkomsten omdat er nog heel veel onzeker is en nog niet uitgezocht is. De beste manier om zo'n rekenmodel in te zetten lijkt dan ook als manier om inzicht te krijgen in welke factoren allemaal invloed hebben op het eindplaatje en om daar een gesprek over te voeren en actie op te ondernemen. Het blind overnemen van de uitkomsten uit zo'n rekenmodel voor het nemen van een besluit lijkt niet aan te raden.

Tip: betrek Netbeheer Nederland om de juiste aannames in het model te krijgen over piekbelasting en elektriciteitsvraag en impact op elektriciteitsnet.

Goed idee.

In hoeverre worden warmtebedrijven hierin meegenomen? Zij hebben vaak weer eigen rekenmodellen. Dus oppassen dat er straks een standaard is, maar dat die anders is dan die welke warmtebedrijven hanteren.

Op meerdere manieren is geprobeerd warmtebedrijven mee te nemen in dit onderzoek. Zij hebben echter de uitnodigingen telkens afgeslagen.

Vraagt dit niet gewoon om een sensitiviteitsanalyse op de parameters? Als ik het voor mezelf probeer samen te vatten is dat de aannames de grootste factor zijn in de uitkomsten, en waarschijnlijk zijn voor de verschillende aannames prima argumenten te geven. Het is vooral van belang dat je die in beeld hebt en de impact daarvan.

Inderdaad! Al zijn er zo veel knoppen waar je in de modellen aan kan draaien (met allemaal veel impact) dat het eindresultaat weliswaar (veel) meer grip op de sensitiviteit zal zijn, maar nog niet per se een zekerder uitkomst.

Wat vinden de adviseurs nu zelf van deze uitkomst. Dat ieder bureau met zo'n verschillende uitkomst komt. Zien de adviseurs dat ze met eenzelfde kengetallen en uitgangspunten zouden moeten werken?

De adviseurs begrijpen wel waar de verschillen vandaan komen, maar zien ook de noodzaak van standaardisatie om die verschillen te verkleinen. Zeker op het gebied van kengetallen en uitgangspunten.

Mij lijkt in ieder geval dat met je deze verschillen in uitkomsten de buurt niet in kunt. Dan ben je het vertrouwen in één keer kwijt.

Dat is inderdaad een probleem. Je kunt nu eigenlijk de wijk pas in met enige soliditeit als je een aanbod hebt van een warmtebedrijf/aannemer en subsidieverstrekker. Dat blijkt problematisch.

Transparantie is essentieel om bewoners/warmtekanten mee te nemen. Anders komt de maatschappelijke aanvaardbaarheid voor het warmtenet al gauw in het gedrang.

Deelnemer: transparantie in de modellen verkleint de verschillen niet, eenduidige uitgangspunten helpen wél.

Hebben alle adviseurs met hun rekenmodellen dezelfde demarcaties aangehouden of zitten daar ook verschillen in?

Het woord 'demarcatie' behoeft zelf ook definiëring :). Ze hebben allemaal dezelfde casus (wijk) gebruikt als input, en vervolgens is voor ronde 2 nog een aantal uitgangspunten gestandaardiseerd.

Hebben jullie ook de vergelijking met Vesta MAIS gemaakt?

Daar is wel naar gekeken. Maar Vesta MAIS gaat te hoog over voor een dergelijke vergelijking.

Wat kunnen deze modellen meer dan Vesta MAIS?

Er zit meer engineering in. Het zijn meestal dynamische modellen die per uur kijken naar de warmtebalans. Er zit een business case voor een warmtenet in. Ze kijken ook naar meer soorten warmtebronnen, installatietypen. En sommige modellen houden ook meer rekening met aanvullende parameters over de gebouwen in de wijk. (En dan vergeet ik vast nog een aantal punten.)

PBL komt weer met een nieuwe startanalyse eind dit jaar en het idee is denk ik wel dat die uitkomsten gebruikt gaan worden voor de nieuwe warmteprogramma's. Maar nu wordt gezegd dat Vesta MAIS te hoogover is, dus wat moeten gemeenten dan met deze uitkomsten?

De uitkomsten van Vesta MAIS en de nieuwe Startanalyse moeten vooral worden gezien als – de naam zegt het al – startpunt. Ik zou zeker niet aanraden dat je als gemeente die analyse overneemt. Het gaat niet in op de lokale haalbaarheid van oplossingen. Ook zitten helaas de koudevraag en netcongestie niet in Vesta MAIS, dus dat moet er alsnog aan worden toegevoegd. (Een inschatting van netverzwaring wel, maar niet de inschatting van lokale netcapaciteit.)

Is de investering door inwoner verdisconteerd in de jaarlijkse kosten die eindgebruiker moet betalen?

Nee, dit is een aanvullende kostenpost om de woning klaar te maken voor de warmtelevering. Alles verdisconteren tot één getal is een prima idee, ware het niet dat we te weinig aandacht hebben kunnen besteden aan wat er precies in de woningen moet gebeuren.

Bij mij blijft de indruk hangen dat de verschillen toch vooral in de aannames (levensduur, onderhoud) en kostenkennallen (investeringen) zitten. Een warmtepomp wordt immers niet goedkoper of duurder door een ander model te gebruiken. De berekening van de CAPEX en OPEX van een component kan in de modellen feitelijk niet verschillen.

Maar de ene adviseur heeft één soort warmtepomp ingerekend, i.c.m. een warmteopslag, terwijl de ander een andere warmtepomp heeft ingerekend i.c.m. een piekvoorziening. Desalniettemin zullen vermoedelijk veel van de verschillen verdwijnen door aannames en kostenkennallen te standaardiseren.

Als energiekosten de meest gevoelige parameters zijn, hoe worden de energiekosten dan bepaald?

In ronde 2 hebben we die gestandaardiseerd op de voorspellingen gedaan door het KEV.

Gaan jullie ook nog kijken welk model de beste voorspeller van de daadwerkelijke kosten blijkt te zijn?

Interessante gedachte, maar heel lastig (in de tijd) te organiseren waarschijnlijk.

De vraag is welke rol rekenmodellen in het hele proces nu eigenlijk hebben. Hebben rekenmodellen, de beslissende stem of is het ondersteunend in een besluitvormingsproces waarin ook andere kwalitatieve elementen een plek hebben?

Deelnemer: Er wordt naar een zekerheid gezocht die deze modellen niet kunnen leveren. Het is een richting, met een ruime marge. Daar moet het gesprek over gevoerd worden met elkaar in de wijk: "wat vinden wij in de wijk acceptabel"

TKI: Zo zou het inderdaad kunnen worden ingezet. In de praktijk zien we dat het voor colleges en gemeenteraden soms moeilijk kan zijn om de nuance achter de hard ogende cijfers te zien. Dat leidt nogal eens tot het niet kunnen/durven afwijken van wat als 'beste' optie uit de vergelijking lijkt te komen. Maar een betere manier om ze in te zetten zou moeten zijn als procesondersteunend en wijzend op alle sensitiviteiten die invloed hebben op het eindresultaat.

Bij een warmtenet wordt vaak uitgegaan dat energielabel D voldoende is, terwijl het uitgangspunt in de NPE en RES toch is dat warmtevraag sowieso verminderd moet worden. De maatschappelijke kosten van een warmtenet worden dus vaak te laag voorgesteld. Hoe zien jullie dat terugkomen in de onderzoeken?

Dit is inderdaad een belangrijke vraag. Aansluiten op een warmtenet betekent niet dat je niet verder hoeft te isoleren. Bovendien komt EPBD IV uit EU ook deze kant nog op. Dat zien we soms terugkomen in de modellen doordat ze rekening houden met afnemende warmtevraag in de toekomst (ook door klimaatverandering). Maar de meeste modellen daar nog beperkt of geen rekening mee.

Als je het model moet kennen om de uitkomsten goed te kunnen interpreteren, moeten de gemeentes dit dan niet zelf kunnen? Liefst met een standaard model ontwikkeld onder vlag van NPLW.

Dat is inderdaad een niet onlogische conclusie.

Wij hebben ervaren dat een adviseur een grote aanname had gedaan (onder water) over goedkope financiering en RVO subsidies. Om tot een sluitende business case te komen...

Dat zijn erg vervelende verrassingen...!

Energie gaat duurder worden in de winter i.v.m. verminderde buffering (gas voorraad vervangen door bijvoorbeeld WKO). Daarom meer nadruk nodig op energie/electriciteitskosten.

Aannames aannames :) Ook het effect van wind op zee moet meegenomen worden en nog heel veel andere factoren. En het blijven aannames.

Is dit onderzoek/deze presentatie openbare informatie? Met het oog op de 'openbare discussies in het land' over haalbaarheid/betaalbaarheid/realisatiekansen warmtenetten.

Ja.

Ik zou ook erg graag zo'n onderzoek zien voor ZLT-netten!

Mogelijk vervolg.

Heel merkwaardig dat de echte bouwkostendeskundigen (denk aan DACE, NVBK ea) niet of nauwelijks betrokken zijn bij de modellen en dit onderzoek. Je kunt niet een politiek besluit nemen als er een factor 4 verschil is. Voor gebouwen hanteren we een onvoorzien (indicatie 10%) die uitgeput wordt tussen initiatief en uitvoering. Kennelijk zijn we in deze wereld nog lang zo ver niet. Daar lijkt het inderdaad op.

In de infrastructuur wordt gewerkt met risk management beginnend met 25% onvoorzien. Ik heb excel modellen van Vattenfall en Eneco gezien - de opbouw en denkwijze is heel anders dan kostenmanagers doen. Veel aandacht voor energieprijzen - weinig aandacht voor interne renetevoet (6%!!!). Als je die op 4% zet gebeurt er van alles in de kosten die de gemeente moet dragen.

Interessant. Dat soort excel modellen zouden wij ook graag een keer inzien. Als dat mogelijk is, horen we graag van je.

Ik vind het onacceptabel dat er dergelijk grote verschillen uit de modellen komen. De energietransitie is sowieso al lastig uit te leggen aan bewoners. Als we dit soort verschillen dan ook moeten uitleggen wordt het helemaal lastig. Standaardisering en daarmee oplossen van transparantie en begrip van de modellen is een must om verder te gaan. Ik zie hier een rol voor NPLW. In een bedrijf zou je de mensen in een hok zetten en ze er niet uit laten komen totdat de verschillen acceptabel zijn. Als gemeente wil ik fact based sturen, dat is nu niet mogelijk. Het zou niet uit mogen maken met welk adviesbureau je hebt samengewerkt om op technisch economische gronden een keuze te maken. Nu maakt dat wel uit. Dat is funest voor het vertrouwen vanuit gemeentes en daarmee ook bewoners. Dergelijke investeringen moeten op basis van goede modellen genomen worden. De echte investeringsbeslissing volgt natuurlijk later, maar je wil wel op een goede basis beslissen welke wijken kansrijk zijn voor een verdere studie naar collectieve oplossingen.

Het plan is om hier inderdaad actie op te ondernemen, in samenwerking met NPLW en de adviesbureaus.

De adviesbureaus hebben belang bij het doen van zo veel mogelijk adviesstudies. Het belang van de gemeente is bewoners zo snel mogelijk duidelijkheid geven over hun wijk en alleen daar waar collectieve systemen echt kansrijk zijn energie steken in de vervolgstappen die daarvoor nodig zijn.

Er zullen vast adviesbureaus zijn die opportunistisch te werk gaan, maar die hebben wij niet bij het onderzoek betrokken. De adviesbureaus die wij kennen willen juist bijdragen aan de energietransitie, goede besluitvorming en maatschappelijk draagvlak. Bovendien hebben ze eerder te veel dan te weinig werk.

Is door alle adviesbureaus ook het scenario all-electric doorgerekend?

Ja, tot op zekere hoogte, namelijk vraag 1 van ronde 1. Vanaf vraag 2 hebben ze zich gericht op een warmtenet. In de praktijk blijven ze het all-electric scenario er langer naast zetten.

Wat zijn de verschillen in berekende kosten (en andere kentallen) voor dat scenario?

Dat weten we niet op basis van dit onderzoek.

Met dergelijke verschillen lijkt de keuze tussen een collectieve en individuele strategie niet erg robuust meer. Wat is het advies uit de transitie visie warmte nog waard?

Die TVW's zou ik als een startpunt zien waarvandaan de gemeente concrete projecten verder gaat verkennen. Op basis van die verdere verkenning en ontwikkeling kan de uiteindelijke keuze heel anders uitpakken.

Klopt het dat de adviesbureaus voor deze studie meerdere varianten doorgerekend hebben? Zo ja, was er met de onnauwkeurigheid die de modellen hebben een keuze te maken voor een variant (waren de uitkomsten onderscheidend genoeg?) Trekken ze zelf de conclusie dat er op basis van de modellen geen keuze te maken is?

Zie ook de antwoorden hierboven. In deze fase van het planproces is niet met zekerheid te zeggen welke variant uiteindelijk het best gerealiseerd zou moeten worden. De invloed die aannames en kengetallen hebben op de einduitkomst is groter dan de verschillen tussen de varianten, hoewel die aannames en kengetallen natuurlijk wel invloed hebben op meerdere of zelfs alle varianten. Het is hoe dan ook aan te raden om een keuze ook te maken op andere (kwalitatieve) gronden, zoals bijvoorbeeld een beleidsstreven voor een bepaalde netto warmtevraag, koelingsbehoefte, lokaal aanwezig enthousiasme of weerstand, enzovoorts.