

Resultaten innovatieprogramma WarmingUP

Collectieve duurzame warmtesystemen technisch haalbaar en maatschappelijk aanvaardbaar

Het driejarige innovatieprogramma WarmingUP laat zien dat collectieve duurzame warmtesystemen technisch haalbaar en maatschappelijk aanvaardbaar zijn. Anders verwarmen dan met aardgas vereist nieuwe infrastructuur en regels. De samenwerking met bijna 60 partijen uit de hele warmteketen leverde nieuwe kennis, instrumenten en technieken op voor de toekomstige warmtesystemen in Nederland.

Het programma omvatte een breed pallet aan toepassingen, van aquathermie, aardwarmte (geothermie), warmteopslag in de ondergrond tot zonthermie of restwarmte van bijvoorbeeld datacenters. Naast de ontwikkeling van slimmere manieren om warmtenetten te ontwerpen, aan te leggen of uit te breiden, werden ook nieuwe samenwerkingsvormen en opschalingsstrategieën ontwikkeld.

Van duurzame bron tot ondergrondse warmteopslag en transport

Uit onderzoek van WarmingUP blijkt dat er voor de grootschalige inzet van aquathermie (warmte uit oppervlaktewater, afvalwater of drinkwater) als duurzame bron bij warmtesystemen zowel voor nieuwbouw als voor bestaande bouw geen technische belemmeringen meer bestaan. Ook werd het technisch potentieel voor aardwarmte op vele plaatsen in Nederland in kaart gebracht met [ThermoGIS](#). Deze tool kan ook worden toegepast voor grootschalige seizoensopslag in de ondergrond. Deze vorm van opslag is haalbaar bij de juiste combinatie van een duurzame warmtebron, een geschikte laag in de ondergrond en een passende warmtevraag. De ondergrond werkt dan als een grote thermoskan.

De onderzoekers van WarmingUP ontwikkelden de Design Toolkit, die ontwerpers helpt grotere en complexere warmtenetten te realiseren. Dit helpt gemeenten, warmtebedrijven en andere betrokken partijen om strategische beleidskeuzes en ontwerpplannen te maken.

Ook heeft WarmingUP onderzocht hoe je draagvlak vergroot onder bewoners voor warmtenetten en hoe je samenwerkingsverbanden opzet voor een warmtenet tussen bijvoorbeeld bewoners, overheden en warmtebedrijven.

750.000 extra aansluitingen op duurzame warmtesystemen

Innovatieprogramma WarmingUP is opgezet met als doel om bij te dragen aan de aansluiting van 750.000 extra woningen op een duurzaam collectief warmtenet in 2030. Deze warmtesystemen worden voor veel wijk gezien als energetisch efficiënter en financieel gunstiger dan wanneer elke woning een eigen duurzame oplossing heeft voor het inruilen van de aardgasgestookte cv-ketel. “WarmingUP heeft schakels in de warmteketen aan elkaar gesmeed en maakt de aanleg van duurzame collectieve warmtesystemen mogelijk. Collectieve warmtenetten staan inmiddels hoog op de agenda”, zegt programmadirecteur Frits Verheij van TNO over de resultaten van WarmingUP.

60 Procent van de huizen kan al overstappen op lage temperatuurverwarming

60 Procent van de Nederlandse woningen is al geschikt voor lage temperatuurverwarming, blijkt uit onderzoek van WarmingUP. Deze huizen kunnen nu al overstappen op een warmtepomp of andere duurzame energiebronnen. “Dit is een gamechanger”, zegt onderzoeker Ivo Pothof van Deltares en nauw betrokken bij WarmingUP-onderzoek naar mogelijkheden voor de verlaging van de temperatuur in de verwarming. 220 Woningen werden in het onderzoek voorzien van meetapparatuur. De onderzoekers namen vier typen woningen onder de loep: een vrijstaande woning, hoekwoning, tussenwoning en appartement. Ze werden geselecteerd uit drie bouwperiodes: vóór 1974, tussen 1974 en 1991 en daarna.

De meetcampagne bevestigde de vermoedens van Pothof: “60 procent van de huizen kun je verwarmen met een maximale aanlevert temperatuur van 55 graden Celsius. Dit loopt dwars door alle woningtypen heen, ongeacht de isolatiemaatregelen, van oud tot nieuw.”

Groter draagvlak warmtesystemen mogelijk

Als gemeenten en warmtebedrijven de juiste argumenten gebruiken, dan kunnen warmteprojecten op meer draagvlak rekenen, blijkt uit WarmingUP-onderzoek. Met de ontwikkelde handelingsperspectieven kunnen gemeenten, warmtebedrijven en woningbouwcoöperaties de acceptatie van bewoners vergroten voor een warmtenet.

Zo ervaren mensen de veiligheid van een warmtenet als positief, zegt onderzoeker Marijke Menkveld van TNO, die voor WarmingUP de sociaal-maatschappelijke inpassing van warmtenetten onderzocht onder meer in de gemeenten Apeldoorn, Rotterdam en Zutphen. “Mensen ervaren de veiligheid van een warmtenet als positief. Ook gemak vindt men een voordeel: je hoeft geen cv-ketel meer te onderhouden en heb je sneller warm water in vergelijking met een geiser. Dit zijn argumenten die je warmtebedrijven, gemeenten en woningcoöperaties zelden hoort gebruiken bij warmtenetprojecten.” Vaak gebruiken organisaties argumenten als financieel voordeel en de maatschappelijke noodzaak van energietransitie en klimaatverandering. Maar volgens Menkveld kunnen afhankelijk van de specifieke situatie van een bewoners andere argumenten beter werken om meer draagvlak te creëren voor warmtenetten.

Sneller woningen aardgasvrij maken met NanoDrill

Woningen kunnen sinds kort sneller en goedkoper aardgasvrij gemaakt worden en aangesloten op een warmtenet. Dit kan dankzij de methode NanoDrill waarmee aannemers woningen kunnen aansluiten op een warmtenet zonder de tuinen van bewoners te beschadigen. Met deze techniek kan de aannemer onder de grond de hoofdleiding van het warmtenet in de straat verbinden met de leiding in de woning. Dit gebeurt met een eenvoudige boor. Dankzij deze nieuwe techniek kunnen veel meer woningen veel sneller worden aangesloten op een warmtenet, met minder gedoe voor de bewoners.

Samenwerking van 60 deelnemende bedrijven, overheden en onderzoeksorganisaties

WarmingUP was mogelijk dankzij bijdragen van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) én zo’n 60 deelnemende bedrijven, overheden en onderzoeksorganisaties die financieel bijdroegen of specifieke expertise of materialen leverden voor kennisontwikkeling. De opgebouwde kennis van WarmingUP gaat naar een volgende fase waarin doorontwikkeling, validatie en het gebruikersvriendelijker maken van tools centraal staan. Dit zal bijvoorbeeld gebeuren in het Groeifondsprogramma NieuweWarmteNu! en enkele projecten in de MOOI-regeling. WarmingUP innovaties vinden daar hun weg.

Meer informatie over de resultaten van WarmingUP zijn gebundeld in het [WarmingUP Magazine](#).

Alle onderzoeksrapporten zijn te vinden op: <https://www.warmingup.info/resultaten>