

'LAUWWATERVREES' ROND ENERGIE-UITWISSELING BIJ DATACENTERS NIET NODIG

Benutting van restwarmte uit datacenters is actueel en wordt elke dag relevanter. De ambitieuze klimaatdoelstellingen en de uitfasering van Gronings gas vragen om duurzame alternatieven voor warmte. Na de interne efficiencyverbetering van de koeling, kan energie-uitwisseling met de omgeving een logische vervolgstap zijn in de verduurzaming van datacenters. Warmte-uitwisseling van datacenters is niet alleen een lonkend perspectief, maar wordt op diverse plaatsen in Nederland al succesvol toegepast. Om lessen te trekken uit deze geslaagde projecten en het potentieel breder onder de aandacht te brengen heeft Berenschot, in opdracht van Nederland ICT en RVO, een MJA3-verkenning gedaan naar succesvoorbeelden.

In het regeerakkoord van Rutte III is voor 2030 een CO₂-reductie van 49% aangekondigd. In het nieuwe klimaatakkoord wordt het plan nader uitgewerkt voor gebouwde omgeving, elektriciteit, mobiliteit, landbouw en industrie. Zo is de gebouwde omgeving verantwoordelijk voor ruim 30% van het totale energieverbruik in Nederland. Hierbij wordt verwarming, het merendeel van de energievraag, momenteel nog voor 90% ingevuld met aardgas.

De urgentie om dit aardgasverbruik terug te dringen blijkt uit verschillende ontwikkelingen. Allereerst moet de bestaande gebouwde omgeving in 2050 volledig CO₂-arm zijn. Dit betekent dat gemiddeld 200.000 woningen per jaar de transitie moeten maken naar aardgasvrij. Daarnaast is afgesproken dat aan het eind van de kabinetsperiode nieuwe gebouwen ook niet meer op aardgas worden verwarmd. Tot slot is, op initiatief van Berenschot, een manifest opgesteld waarin een verscheidenheid aan organisaties

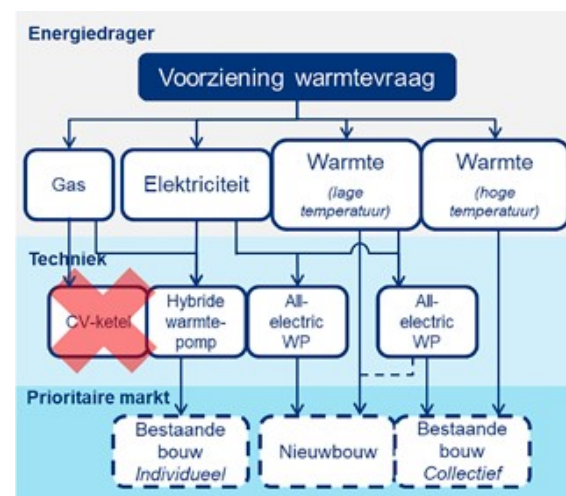
oproept de cv-ketel per 2021 al uit te faseren als verwarmingsoptie. Voor het invullen van de warmtevraag is het gebruik van lage temperatuur warmtenetten in combinatie met efficiënte (hoge COP) warmtepompen één van de mogelijkheden. Deze optie is specifiek kansrijk voor nieuwbouwsituaties en collectieve of grotere afnemers. [figuur 1]

LAGE TEMPERAATUUR-WARMTE

Naast hybride warmtepompen en volledige elektrificatie bieden warmtenetten een goed alternatief voor fossiel gas. Binnen warmtenetten wordt onderscheid gemaakt tussen hoge temperatuur (70 tot >100) en lage temperatuur warmtenetten. Kenmerkend voor de lage temperatuur warmtenetten is dat - in ieder geval voor het tapwater - een opwaardering bij de afnemer nodig is. Restwarmte uit datacenters van circa 20-25 °C biedt een goede basis voor efficiënte opwaardering in gebouwen en woningen

en maakt een gasaansluiting overbodig.

De afgekoelde retourtemperatuur zorgt voor een efficiënte koeling voor het datacenter. Zo kunnen zowel de afnemer van de warmte als



figuur 1



figuur 2

de afnemer van koude profiteren van de energie-uitwisseling. In vergelijking tot andere restwarmtebronnen zijn datacenters uitermate betrouwbaar en zijn de langetermijnvooruitzichten gunstiger dan sommige hoge temperatuur bronnen in de energiesector of industrie. Daarnaast is er minder warmteverlies bij het transporteren van warmte op lagere temperaturen.

VERSCHILLENDE OPTIES

In de praktijk zien we verschillende technische oplossingen voor de warmte-uitwisseling met gebouwen in de omgeving. Voorbeelden van directe levering zijn het datacenter van Previder met het kantoor van ODIN in Hengelo en het nieuwe project van NLDC, met onder meer een zwembad en tuinder in Aalsmeer, dat dit jaar gerealiseerd zal worden. WKO's kunnen worden ingezet als buffer, zoals bij de ATEs-systemen van datacenters met al dan niet gedeelde bronnen, waarbij op een indirecte manier energie wordt uitgewisseld.

Een meer directe vorm van warmte-uitwisseling vindt plaats bij datacenters die zijn aangesloten op een lage temperatuur warmtenet. Nederlandse voorbeelden hiervan zijn NLDC op de High Tech Campus Eindhoven en het datacenter van APG in Heerlen, dat is aangesloten op het netwerk van Mijwater. In Scandinavië, waar warmtenetten veel gebruikelijker zijn dan hier, zijn er meer voorbeelden van datacenters die zijn aangesloten op een warmtenet. [figuur 2]

SUCCESSFACTOREN

Het onderzoek van Berenschot heeft zes succesfactoren voor restwarmte uit datacenters geïdentificeerd:

- Nabijheid van warmtevraag - De belangrijkste kostenpost bij warmte-uitwisseling is de infrastructuur. Daarom is de nabijheid van warmtevraag de belangrijkste succesfactor.
- Waterkoeling als koelmethode - Bij een watergekoeld datacenter is het plaatsen van een warmtewisselaar om de warmte uit te koppelen makkelijker en efficiënter dan bij een luchtgekoeld datacenter.
- Toepassing WKO-systeem - Het gebruik van warmte-koudeopslag (WKO-systeem) biedt de mogelijkheid om het warmtevraag- en warmte-aanbodpatroon op elkaar af te stemmen.
- Een bevlogen trekker met verstand van zaken - In alle Nederlandse succesvoorbeelden was een bevlogen initiatiefnemer of ambassadeur betrokken, met zowel gevoel voor de complexe inhoud als voor het proces.
- Commitment van betrokken partijen gedurende de lange planfase - Projecten rondom de benutting van restwarmte uit datacenters kenmerken zich door de relatief lange planfase en vragen commitment en creativiteit om te komen tot een optimale oplossing.
- Verplichting en facilitering aansluiting op warmtenet - In landen waar warmtenetten gebruikelijk zijn, zoals Finland, is de aansluiting op een bestaand warmtenet verplicht. In Nederland gaat het om nieuwe initiatieven die afhankelijk zijn van meerdere partijen (aanbod-infra-vraag). Daarom is stimulering en facilitering hier meer op zijn plaats.

AANBEVELINGEN VOOR OPSCHALING

Tijdens een werkbezoek aan het datacenter van Digital Realty en een diner bij SURFsara zijn de

bevindingen van de inventarisatie besproken met betrokken datacenters en stakeholders vanuit de overheid en de energiesector. Op basis daarvan worden de volgende aanbevelingen gedaan voor opschaling van restwarmte gebruik van datacenters:

- Opnemen van datacenters als lage temperatuur bronnen in de nationale energie- en warmteatlas en regionale kaarten en plannen... zodat overheden deze optie voor 2021 kunnen meenemen in de regionale energieplannen, waarin ze aangeven welke wijken op welke manier gasloos worden. Daarnaast is het nuttige informatie voor marktpartijen.
- Identificeren van het nationaal/regionaal reëel potentieel van restwarmte uit datacenters en kansrijke locaties... door een scan van de lokale afzetmogelijkheden van warmte in de omgeving van de datacenters, om te komen tot een reëel potentieel voor warmte-uitwisseling.
- Faciliteren van procesbegeleiding en stakeholdermanagement bij kansrijke locaties... om meerdere projecten tegelijk te kunnen faciliteren, wat nodig is gezien het innovatieve karakter, de complexiteit qua organisatie en de nieuwe samenwerkingsvormen.
- Verbeteren van de businesscase voor investeringen in lage temperatuur infrastructuur. Dit is een belangrijk breder thema voor het nieuwe klimaatakkoord om te komen tot structureel goede condities voor alle alternatieven voor gas.

De publicatie Restwarmte uit datacenters is beschikbaar op:

www.nederlandict.nl/digitaalduurzaam/ ■