

# ONE PAGER

## Data Center Warmte als Energiebron



Technologie in a nutshell: **'Data center warmte'** als een **alternatieve energiebron** voor [Aardgas](#) (in Amsterdam)

DATUM: 03. December 2022  
PLAATS: Amsterdam, Netherlands

AUTEUR: Aman Walia  
MEDE-AUTEUR: Rob de Laet

# Data center verwarming voor stadsverwarming in Amsterdam

## Context van data center verwarming

Amsterdam streeft de broeikasgassen om 55% te verminderen tot 2030<sup>1</sup> en aardgasvrij te zijn in 2040<sup>2</sup>, en tegelijkertijd koolstofarme en betaalbare energie naar haar burgers leveren. Om deze ambitieuze klimaatdoelstellingen te halen en de uitdagingen van het heden aan te gaan, is het doorslaggevend om alternatieve energieoplossingen (warmte, elektriciteit, transport en industrie) voor de stad in te zetten.

Een kans voor nodige alternatieve energiebronnen komt vanuit data centers. En de overgrote meerderheid in Nederland is rond Amsterdam gevestigd. Het huidige stroomverbruik van deze datacenters bedraagt ongeveer 1,3 miljard KW, die uiteindelijk wegvloeit in de vorm van warmte... De prijs van energie is sterk in beweging, maar de theoretische waarde van deze hoeveelheid warmte is ergens tussen de 1-1,5 miljard euro. In de meeste gevallen is nog een geavanceerde analyse nodig om een dergelijk project mogelijk te maken, maar in sommige gevallen is deze analyse al uitgevoerd<sup>3</sup>.

Het datacenter AM7 in Amsterdam Zuidoost produceert naar schatting ongeveer 61 miljoen KWh per jaar aan warmte en kan met deze hoeveelheid warmte in principe 20.000 woningen voorzien. Op basis van de huidige prijzen vertegenwoordigt deze warmte een Net Present Value van ongeveer 30 miljoen euro over een periode van 20 jaar met een conservatieve discount-rate van 5%. Aangezien er al plannen zijn voor stadsverwarming in Amsterdam Zuidoost, zou het relatief eenvoudig zijn om een groep appartementen aan te sluiten op warm water dat wordt geproduceerd door de opgevangen warmte van het datacenter en biedt het voor de bewoners een alternatief voor stadsverwarming op aardgas of biomassa.

## Business case

Datacenterverwarming is een beproefd concept<sup>4</sup>, zij het dat het een uitdaging is om het aan te passen aan de lokale context van een wijk of stad. In de huidige onzekere tijden en de aanhoudende energiecrisis biedt het aanboren van dergelijke alternatieve energieoplossingen een kans die een enorme economische, ecologische en sociale waarde kan creëren voor alle belanghebbenden. Wij stellen voor dat dit kan worden bereikt door een bedrijfsmodel te creëren in de vorm van een Energy Service Company (ESCO) en volgens het kader van Doughnut Design for Business<sup>5</sup>. De business case voor zo'n nieuwe ESCo is tweeledig:

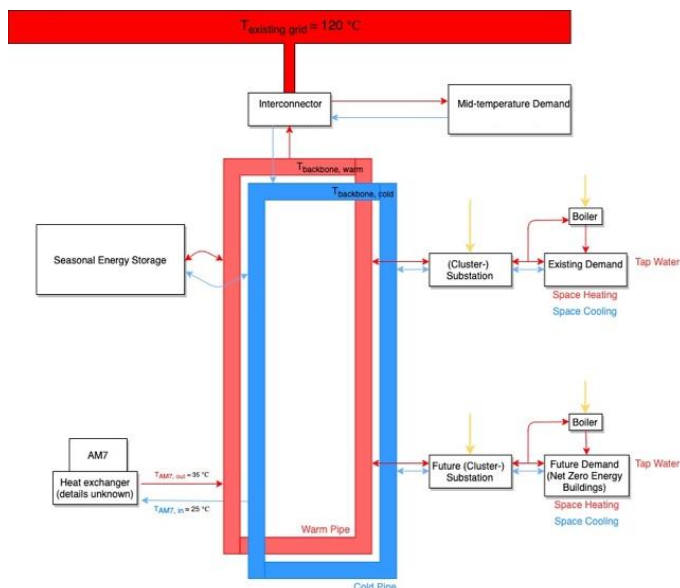
- (1) De ESCo treedt op als tussenpersoon tussen het datacenter en de eindgebruiker en is verantwoordelijk voor de bediening en onderhoud van het laag temperatuur warmtenet nodig om de warmte van het datacenter AM7 in Amsterdam Zuidoost te leveren.
- (2) De ESCo treedt op als adviseur en driver van de Energietransitie door het delen van 'best practices' om het bredere potentieel van datacenterverwarming in Amsterdam te ontsluiten.

Dit maakt mogelijk nieuwe banen te creëren, betaalbare energie te leveren, aan nieuwe bouwvoorschriften te voldoen en wetenschappelijk onderzoek naar alternatieve energieoplossingen vooruit te helpen. Het technische design van deze lokale lage temperatuur warmtenet is uitgelegd beneden en in een afzonderlijk document<sup>3</sup> in detail beschreven.

Met een relatief lage kapitaalinvestering van 4-4,5 miljoen euro zou dit project binnen 2-2,5 jaar kunnen worden opgezet. Dit project zou ook de uitbreiding van verwarming op gas en biomassa in Amsterdam helpen voorkomen en ongeveer 330 ton CO2-uitstoot per jaar besparen. De jaarlijkse inkomsten van het project als er warmte wordt geleverd, worden geschat op ongeveer 5-6 miljoen euro.

Wij zoeken een investering van geïnteresseerde partijen, en een samenwerking met de Gemeente Amsterdam om de hierboven beschreven Energy Service Company op te zetten met een co-ownership model, waarbij de monetaire proceedings van het warmtenet verdeeld kunnen worden onder de kern stakeholders:

Mede-eigendom Bv ESCo Walia: 60%  
Warmtelevering datacenter: 10%  
Samenwerking gemeente: 20%  
Bewonersparticipatie: 10%



## Literatuur:

<sup>1</sup> Gemeente Amsterdam (2022). *Amsterdam klimaatneutraal*. <https://bit.ly/3F6sou6>

<sup>2</sup> Gemeente Amsterdam (2020). *Amsterdam aardgasvrij 2040*. <http://bit.ly/3uimdh6>

<sup>3</sup> Aman Walia (2021). *Towards 5th Generation District Heating and Cooling*. <http://bit.ly/3UrpWnh>

<sup>4</sup> World Economic Forum (2022). *Sustainable data centre heating*. <http://bit.ly/3OVwSYW>

<sup>5</sup> DEAL (2022). *Doughnut Design for Business*. <http://bit.ly/3B8jdrA>

# Bijlage – Kerncijfers

## KEY FIGURES - BUSINESS CASE EXPLORE ENERGY

Timeperiod	20 Years		
NPV	€ 29.054.988	Total Emission Savings (t CO2e)	127.399 t CO2e
IRR	93%	Theoretical Monetary Value	€ 6.069.259
Paybacktime	2-2.5 Years		

## ENERGY FIGURES

Data center capacity	10 MWpeak	
Annual data center heat output (estimated by operator)	61320 MWh/a	
Average annual heat demand per m2 (Netherlands)	37,8 kWh/m2	(incl. space heating and tap water)
Housing Equivalent (70m2)	70 m2	
	2.646,0 kWh/a	(per housing equivalent)
Supply	23.175 Housing Equivalents	