

**Geodan brengt de ondergrond van Amsterdam Zuidoost in beeld.**

## **Energietransitie vraagt om een kijkje in de ondergrond**

Amsterdam, 14 juli 2020 – Om niet langer afhankelijk te zijn van gas zoekt de gemeente Amsterdam naar andere, duurzame warmtebronnen. Bijvoorbeeld restwarmte. Amsterdam deed een proef op de som in het Paasheuvelweggebied in Amsterdam Zuidoost. Daarbij werden experts van Geodan, Arcadis, de Basisregistratie Ondergrond, Waternet en Deltares betrokken. Wat bleek? Om tot goede stedenbouwkundige ontwerpen te komen zijn een integrale aanpak en goed zicht op de samenstelling van de ondergrond nodig. Over de zoektocht in de ondergrond die aan deze conclusie voorafging, is nu een [digitaal bladerboek \(storymap\)](#) gemaakt.

### **Paasheuvelweggebied**

De transformatie van het Paasheuvelweggebied laat zien hoe gebiedsontwikkeling hand in hand kan gaan met wens van de stad Amsterdam om te verduurzamen. Dit kantoreng gebied tussen de Johan Cruijff ArenA en het AMC wordt een woon-werkgebied. Ook bevindt zich hier het belangrijkste internetknooppunt van Nederland. Daarom heeft het bedrijfsleven belangstelling heeft om er datacentra te bouwen. Het koelen van die datacentra levert warm water op. Dat kan worden benut om huizen te verwarmen. In het gebied zullen 300 nieuwe woningen worden gekoppeld aan de restwarmte van een bestaand datacentrum, via een nieuw aan te leggen warmtenet. De energie van het bestaande datacentrum wordt opgewekt door windmolens. Klinkt goed, maar wat komt daar allemaal bij kijken?

### **Bodemenergiesystemen**

Berekeningen laten zien dat met de restwarmte van alle datacentra in Amsterdam Zuidoost 200.000 nieuwe woningen kunnen worden verwarmd. In de zomer hebben we die warmte niet nodig en zouden we de restwarmte willen opslaan om 's winters te gebruiken. Hoe doe je dat? De ondergrond biedt een uitkomst: de bodem onder onze voeten is opgebouwd uit verschillende lagen, en een deel daarvan is geschikt om warm water in op te slaan. 's Winters pompen we dat dan weer omhoog. Een dergelijk systeem noemen we WKO: Warmte- en Koude-Opslag. Afhankelijk van het specifieke WKO-systeem is de energie waarmee we onze huizen op die manier verwarmen voor ongeveer driekwart afkomstig uit duurzame energie, als het systeem optimaal functioneert.

### **Een virtueel kijkje onder de grond nemen**

Voor dit soort bodemenergiesystemen hebben we in de ondergrond een bepaald soort zandlaag nodig om dat warme water in op te kunnen slaan. Maar waar en hoe diep zit die dan precies? In het Paasheuvelweggebied bleek de ondergrond variabelere van samenstelling dan gedacht; eigenlijk is de opbouw van de ondergrond op geen enkele plek precies hetzelfde. Alleen al in het Paasheuvelweggebied bleek het geschikte zandpakket 10 meter in dikte te verschillen, en bovendien bleek het gedeeltelijk door een kleihoudende laag in tweeën te worden gedeeld. Het

goede nieuws is dat er inderdaad capaciteit voor bodemenergie aanwezig is, al verschilt die van plek tot plek.

### **Is de ondergrond al vol?**

Maar daarmee zijn we er nog niet. Om de warmte van het datacentrum naar de woningen te vervoeren, tijdelijk in de bodem op te slaan en weer op te pompen, zijn leidingen, pompen en warmtewisselaars nodig. Die hebben in de ondergrond ruimte nodig. En dan blijkt dat zich in de ondergrond al een wirwar aan kabels en leidingen bevindt, naast een hoop boomwortels. Vooral de bovenste 2 meter. Je kunt bij wijze van spreken geen spade in de grond steken zonder iets te raken. Hoe krijg je dat goed genoeg in beeld? En hoe kun je een nieuw systeem ontwerpen rekening houdend met alles wat nog moet worden aangelegd?

### **Methode integrale aanpak**

De stad van de toekomst zal de bovenste meters van de ondergrond steeds intensiever gaan benutten, terwijl het daar dus nu al erg druk is. De gemeente Amsterdam ontwikkelt daarom een nieuwe ontwerpmethode voor de openbare ruimte en ondergrond: de *Methode Integrale Aanpak Openbare Ruimte*. Dat scheelt op de langere termijn aanzienlijk in de kosten. Bovendien zitten we elkaar dan straks in de ondergrond minder in de weg.

### **3D ruimtelijke planning en een integrale aanpak onontbeerlijk**

In dit project zijn de gegevens over de opbouw van de ondergrond gecombineerd met allerlei relevante 2D en 3D data van het gebied, en in 3D gevisualiseerd. Bovengrondse en ondergrondse vraagstukken kunnen zo optimaal op elkaar worden afgestemd. Dat verkleint het risico op fouten en onverwachte kosten in de toekomst. Ook worden de mogelijkheden van het gebied op die manier zo goed mogelijk benut. Met 3D ruimtelijke planning en een integrale aanpak zetten we een stap voorwaarts op weg naar de duurzame stad van de toekomst.

### **Achtergrond bij dit project**

*De Gemeente Amsterdam onderzocht samen met experts van Geodan, Arcadis, Waternet en Deltares, hoe restwarmte kan worden ingezet in het Paasheuvelweggebied. Met ondersteuning vanuit het Programma Basisregistratie Ondergrond (BRO). Deze relatief nieuwe basisregistratie verzamelt gegevens over samenstelling en opbouw van de ondergrond en maakt die beschikbaar voor iedereen. De BRO bevat naast gegevens als boringen en sonderingen ook modellen, die in weergeven hoe de ondergrond waarschijnlijk is opgebouwd. Geodan bracht op basis zo'n model (REGISII) de samenstelling van de ondergrond tussen 60 en 300 meter diepte op een nieuwe manier in beeld.*

*In deze praktijkproef zijn de gegevens over de opbouw van de ondergrond gecombineerd met allerlei relevante 2D en 3D data van het gebied en in 3D gevisualiseerd, een zogenaamde digital twin. Om efficiënt te bepalen welke data in de digital twin moest komen, zijn onder begeleiding van Arcadis Value Engineering sessies georganiseerd met in- en externe experts van de gemeente Amsterdam en Geodan. Daarbij zijn naast stedenbouwkundigen en technische duurzaamheidsadviseurs ook dataspecialisten betrokken. Dit heeft geleid tot nieuwe integrale netwerken van specialisten binnen de gemeente dwars door afdelingen heen.*

-----

**Noot voor de redactie / Niet voor publicatie**

Voor meer informatie over (de ontwikkeling van het) [digitaal bladerboek \(storymap\)](#), of als u beeldmateriaal wilt ontvangen, kunt u contact opnemen met Maurice Willekens, Business Manager Ondergrond, via [maurice.willekens@geodan.nl](mailto:maurice.willekens@geodan.nl) of telefonisch, via 06 - 23 53 1925.

Neem voor meer informatie over het restwarmte-project contact op met Marco Scheffers, Projectleider informatievoorziening ondergrond gemeente Amsterdam, via [m.scheffers@amsterdam.nl](mailto:m.scheffers@amsterdam.nl) of 06 - 10 86 6362.