

2 Onderzoek benutten restwarmte

In dit hoofdstuk beschrijven we de huidige situatie van de ontwikkeling van een warmtenet op basis van de restwarmte van een te bouwen datacenter.

2.1 Situatiebeschrijving

In de gemeente Zeewolde heeft een projectontwikkelaar zich gemeld om een groot datacenter te realiseren. [REDACTED]

[REDACTED] Een groot deel van de door het datacenter verbruikte elektriciteit wordt uiteindelijk omgezet in warmte. Eén van de gedefinieerde kansen is het benutten van de datacenter restwarmte voor het verwarmen van gebouwen in Zeewolde en andere gemeenten in de omgeving.

De locatie van het datacenter beslaat 166 hectare in het verlengde van industrieterrein Trekkersveld en zal ontwikkeld worden vanaf de Knardijk. Het datacenter omvat vooralsnog 5 gelijksoortige gebouwen [REDACTED]

[REDACTED]. Bij het koelen van de datahallen komt restwarmte van ca. 25°C beschikbaar. Met een warmtepomp kan deze restwarmte in temperatuur worden verhoogd, zodat deze inzetbaar wordt voor verwarming van gebouwen. De projectontwikkelaar van het datacenter richt zich erop dat de eerste twee gebouwen in 2024 in bedrijf worden genomen en heeft aangegeven mee te willen werken aan restwarmtelevering.

2.2 Samenvatting onderzoek

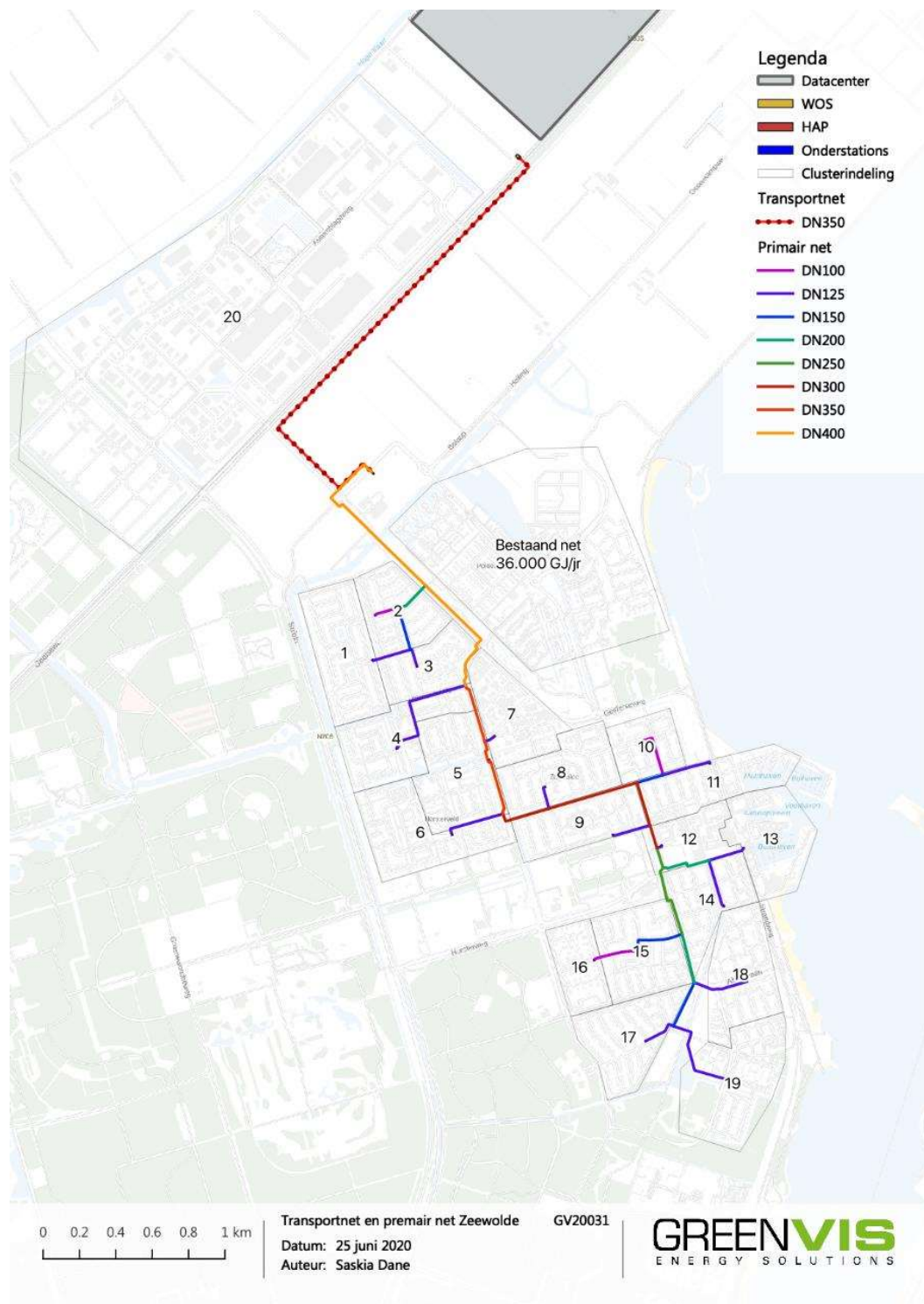
De voorziene hoeveelheid restwarmte van het datacenter is groot. Een warmtenet is echter slechts een schakel tussen aanbod en vraag. Tegenover een groot aanbod van restwarmte moeten er dus ook voldoende afnemers worden aangesloten. Mogelijk dat de warmtevraag van verschillende woongebieden/gemeenten moet worden gecombineerd om voldoende warmtevraag te bieden t.o.v. het warmteaanbod.

Greenvis heeft daarom in haar onderzoek naar twee aspecten gekeken:

- 1) Regionale analyse voor welke gebieden rondom Zeewolde een aansluiting op een warmtenet o.b.v. datacenter restwarmte interessant zou kunnen zijn. Zie Figuur 2 voor de verschillende zoekgebieden.
- 2) Een gedetailleerder analyse van het warmtevraag potentieel in Zeewolde zelf, inclusief een globaal warmtenet tracé, energiebalans en doorrekening. Zie Figuur 3 voor een globale kaart met het tracé.



Figuur 2 Overzichtkaart met overwogen zoekgebieden als eventueel afzetgebied voor datacenter restwarmte.



Figuur 3 Beoogd tracé voor het primair net in Zeewolde, waarbij een groot deel van de wijken wordt aangesloten

2.3 Conclusies

Uit de analyse van verschillende afzetgebieden blijkt:

- Het aansluiten van Zeewolde & Harderwijk is in eerste plaats interessant, waarbij:
 - o Zeewolde profiteert van de relatief nabije ligging.
 - o Harderwijk een grotere warmtevraag heeft.
 - o Zeewolde & Harderwijk gecombineerd een basislast warmtevraag hebben welke de uitkoppeling van datacenter restwarmte interessant maakt.
- Het aansluiten van Ermelo, Huizen en/of Almere Buiten is uitdagender, waarbij:
 - o Verschillende factoren de warmte transportkosten verhogen voor een aansluiting van Ermelo, Huizen of Almere Buiten waaronder afstand en/of het overbruggen van brede waterwegen.
- Het aansluiten van de overige zoekgebieden lijkt financieel onaantrekkelijk, waardoor het lastig zal zijn om een haalbare businesscase uit te werken.

Uit de gedetailleerder analyse van Zeewolde volgt:

- De CO₂-uitstoot van een datacenter restwarmtenet is vergeleken met de aardgas referentie. Door gebruik te maken van datacenter restwarmte kan de CO₂-uitstoot met 71% dalen t.o.v. een situatie waarin huishoudens aardgas gebruiken voor warmte. De resterende CO₂-uitstoot van een warmtenet is een gevolg van energieverbruik van het warmtenet en de uitstoot van aanvullende (piek) warmtebronnen. Een voorwaarde om maximale CO₂-reductie te realiseren is dat het systeem zo veel mogelijk gebruik maakt van duurzaam opgewekte elektriciteit.
- Het aantal aansluitingen van een warmtenet is bepalend voor het financieel rendement. Greenvis adviseert de gemeente Zeewolde daarom om een aftakking richting het industrieterrein nader te onderzoeken. Voor een warmtenet in Zeewolde is het interessant om zo veel mogelijk wijken aan te sluiten, waarbij het behalen van een hoge participatiegraad onder inwoners belangrijk is. We raden aan om tijdig inwoners te betrekken met een duidelijke participatiestrategie.
- Verschillende parameters hebben een invloed op het financieel rendement. Voorbeelden zijn kapitaalkosten, beheer en onderhoud, warmtetarieven, participatiegraad en inkoop energieprijzen. Voorzien is dat een exploitant een 'Bijdrage Aansluitkosten' (BAK) nodig zal hebben om uiteindelijk op een interessant financieel rendement uit te komen.
- Het warmtevraagprofiel varieert per dag en per seizoen. Het datacenter restwarmte aanbod is daarentegen relatief constant [REDACTED]. Om te kunnen voorzien in de warmte piekvraag zullen daarom aanvullende warmtebronnen nodig zijn. Mogelijk dat lokaal geproduceerd biogas hier een rol in kan spelen. Een rest kan worden voorzien met aardgas.
- Een hoge temperatuur warmteopslag is voorzien om kortdurende fluctuaties in warmtevraag- en aanbod op te vangen. De warmtebuffer voorziet zodoende in een stabiel warmtevraagprofiel. Ook kan de buffer de afhankelijkheid van (bio)gas piekketels verminderen.