

Samenvatting Integraal Energieplan ontwikkeling Heerhugowaard Stationsgebied

Dit rapport beschrijft de technische analyse voor het Stationsgebied van Heerhugowaard. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd in het kader van de gezamenlijke aanpak om energie en warmte scenario's te ontwikkelen die passen in het klimaatneutrale streefbeeld van de gemeente. Naast de inhoudelijke analyses is er veel aandacht voor het participatieproces met alle stakeholders en binnen de kaders van het door de Raad vastgestelde Masterplan Stationsgebied.

Dit rapport draagt bij aan het uiteindelijk vormgeven en uitschrijven van de transitie roadmap voor het Heerhugowaard Stationsgebied en bijhorende energievoorziening zoals ook beschreven in het reeds vastgestelde Masterplan Stationsgebied uit 2020.

Dit onderzoek is gerealiseerd in samenwerking met de lokale warmte en elektriciteitsnetbeheerders in Heerhugowaard en Waternet, specialist op het gebied van lage-temperatuur warmte-koude netten en Woonwaard als een van de grootste eigenaren van bestaande en nieuwe woningen in dit gebied. Rapportages en berekeningen zijn met hen gedeeld en door hen becommentarieerd.

1e fase november 2019-maart 2020

Gedurende de 1^e fase heeft Resourcefully een technisch onderzoek gedaan naar de energie-potentie van het Stationsgebied. Er is integraal gekeken naar de transitiemogelijkheden en daarbij met name naar de impact van de sterke mate van elektrificatie van het stationsgebied, de energie-gevolgen en de mogelijkheden om dit zo slim mogelijk in te vullen. Warmtenetten zijn uitgebreid meegenomen, waterstof niet gezien de benodigde tijd voor dit markt-klaar is. Met name naar:

- 1) lokale zonne-opwek,
- 2) elektriciteitsgebruik gebouwde omgeving,
- 3) verwarming en koeling van de gebouwen (huishouden en kantoor),
- 4) het laden van elektrische auto's.

Stationsgebied specifiek transitie-dashboard

Er is een specifiek Heerhugowaard transitie dashboard ontwikkeld waarbij alle toekomstige elektriciteitsstromen voor het Stationsgebied jaarrond worden berekend, gevisualiseerd en weergegeven. Dit gebeurt gedetailleerd per energieonderdeel per uur of geaggregeerd via verschillende Key Performance Indicators (KPI's).

Ook worden energievraag en opwekkingspieken berekend om inzicht te geven in hoeverre het elektriciteitsnet rekening moet houden met de gevolgen van deze transitie. Deze pieken kunnen voor een deel worden vermeden door aangepast laden van elektrische auto's of slim verwarmen. Het berekenen en visualiseren van de waarde van deze flexibiliteit voor de wijk is ook onderdeel van het Heerhugowaard dashboard.

Heerhugowaard
Stad van kansen

Inleiding

Dit dashboard is ontwikkeld voor de gemeente Heerhugowaard en geeft inzicht in de toekomstige energiehouding van de stad/buurt. Deze wijk zal in de nabije toekomst grotendeels heringericht worden. Er worden ongeveer 1300 woningen gerealiseerd voor ongeveer 1.700 inwoners. Ook wordt er een sterke push gegeven aan de ontwikkeling van de stationsbuurt als duurzaam kantoorgebied en wordt er slimme laadinfrastructuur ontwikkeld.

Dit dashboard richt zich op de transitie naar een duurzame stad, volledig fossielonafhankelijk in 2040 zonder CO₂-uitstoot. Dit resulteert in meer zonne-energie, elektrificatie van mobiliteit en het energiegebruik van huishoudens. Flexibele elektriciteitsconsumptie zal een noemenswaardige invloed hebben op wijken in de nabije toekomst en is essentieel onderdeel van de stedelijke transitie.

Dit project is mogelijk gemaakt door financiële bijdragen van de Europese Unie en haar Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (ERDF) voor het project SOLARISE (2504-GB4 SOLARISE), evenals de provincie Noord-Holland (subsidie 18T3752/11T2136 SOLARISE).

Resourcefully Provincie Noord-Holland Interreg 2 Seas Mers Zeeën SOLARISE

De toepassing van het dashboard dient om een brede groep stakeholders vanuit verschillende achtergronden, zonder specialist te zijn, beter inzicht te geven in de transitie maatregelen en de gevolgen ervan.

Hierdoor kan de discussie over welke stappen en wanneer in deze stedelijke transitie genomen worden breder gevoerd worden en het maatschappelijk draagvlak groter worden. Het transitie-dashboard zelf heeft een grote mate van technologie in zich en middels een presentatie variant en een samenvattende flyer worden zaken als het doel, de aanpak, de betrokkenheid van stakeholders en de voortgang zo breed mogelijk toegankelijk gemaakt. Deze flyer is bij de interviews met de betrokken stakeholders van tevoren gedeeld om doel, proces en betrokkenheid zo helder mogelijk te maken.

De eerste fase heeft waardevolle kennis en inzichten gegenereerd voor de transitie stappen naar een CO₂ neutrale wijk op het gebied van mobiliteit, lokale energieopwekking op de daken of in de gevel en de warmte en koude vraag in de Stationsbuurt. Het belang van slim laden en verwarmen om de extreme pieken van het elektriciteitsnet te reduceren en optimaal gebruik van lokaal gemaakte energie is geïnventariseerd en gekwantificeerd. Ook de noodzaak van externe energieopwekking is in beeld gebracht.

2e fase mei 2020-april 2021

Op basis van de 1^e technische analyses is er voor het Stationsgebied een verdiepingsslag gemaakt en zijn uitwerkingsrichtingen geanalyseerd. **Belangrijkste doel is om samen met alle stakeholders de mogelijke ontwikkelingsrichtingen voor het Stationsgebied uit te werken, afwegingscriteria te formuleren en gezamenlijk tot een ontwikkeladvies te komen en dit voor te leggen aan de bestuurders.** Hiervoor zijn verschillende activiteiten ontplooid. Als eerste zijn de data en berekeningen verbeterd, belangrijkste bronnen hiervoor betreffende de aanwezige data (Startanalyse PBL, onderzoek rapportages voor de Lokale Energiestrategie LES alsook de Transitievisie



Warmte TVW, data van de gemeente, verschillende gesprekken), de aanwezige infrastructuur, bronnen netwerken, gegevens over de bestaande en de nieuwe geplande gebouwen etc. Belangrijk onderdeel zijn de modeleringen en de resulterende technische KPI's. De verdere stappen staan hieronder beschreven.

Stakeholders betrekken en afwegingskader vaststellen

Tussen juni 2020 en Januari 2021 is verschillende keren met een 10-tal lokale stakeholders (Liander, HVC, de Duurzame Ring Heerhugowaard, Woonwaard, HHNK, ROC Horizon College, reeds bekende projectontwikkelaars) gesproken over de gezamenlijke opgave voor het Stationsgebied, de doelstelling alsook het proces. Hierbij is de aanpak besproken, de zienswijze van de stakeholders, de prioriteiten en het proces. Prioriteit tijdens dit proces hebben de stakeholders met de grootste energetische belangen in dit gebied (Liander, HVC, Duurzame Ring Heerhugowaard, Gemeente). Essentieel proces is de definiëring en accordering van het afwegingskader waarop de uiteindelijke advisering plaatsvindt. Alle criteria en de wegingsfactor zijn breed geaccordeerd, beschreven in de rapportage en kort gevisualiseerd hieronder.

Criteria	Uitleg
Eindgebruikerskosten	Kosten voor de consument
Gebruik van bestaande infrastructuur	Gebruik van bestaande warmtenetten
CO ₂ uitstoot	Uitstoot die vrijkomt door de energieopwekking voor de toegepaste energetische voorzieningen
Lokaal warmtebron gebruik (circulaire stad)	Gebruik van restwarmte
Efficiëntie warmteketen	Indicatie voor totale efficiëntie warmtevoorziening
Impact op elektriciteitsvoorzieningen	Maximale vermogen gebruik van elektriciteit
Financieringsmogelijkheden infrastructuur	Financiering/garantstelling voor hoofdleidingen warmtenet
Lokale zelfvoorziening	Zelfvoorziening door lokale PV
Vertraging Masterplan proces	Afhankelijkheid van uitvoering masterplan op mogelijk vertragende factoren zoals de uitrol van nieuwe gezamenlijke infrastructuur

Niet alle criteria die mogelijk belangrijk zijn voor besluitvorming zijn meegenomen in het afwegingskader, zoals wanneer er een gebrek aan data is of als er te veel subjectieve interpretatie mogelijk is. De twee belangrijkste criteria buiten beschouwing in deze analyse zijn:

- De nationale kosten.
- Betrouwbaarheid van een warmte en koude systeem.

De argumentatie is beschreven in de rapportage, de lokale omstandigheden bij deze criteria zijn belangrijk, waardoor dit juist onderdeel zouden zijn van de gemeentelijke besluitvorming.

De nationale kosten zijn de kosten die het land maakt voor de overgang naar een gasvrije buurt. Dit is een opsomming van extra elektrische infrastructuur, het extra isoleren van gebouwen, aanleggen van warmtenetten, kosten van andere brandstoffen (biomassa), etc. Een gebrek aan data maakt deze erg lastig te bepalen.

De betrouwbaarheid van een warmtesysteem gaat over de leveringszekerheid van warmte aan de burger en ondernemer in Heerhugowaard. De gemeente wil natuurlijk mogelijke problemen voor de lange termijnlevering van warmte vermijden. Wellicht is een ander belangrijk doel om de lokale bedrijven hierbinnen te faciliteren wanneer er een aanzienlijke hoeveelheid bestaande en ongebruikte restwarmte is. De beschikbaarheid van restwarmte is ook afhankelijk van hoe de industrie er in de toekomst uit gaat zien. Warmtenetten op restwarmte moeten slim en robuust worden aangelegd om de leveringszekerheid te kunnen garanderen.

Andere lokale politieke afwegingen, zoals biomassa is onderdeel van een maatschappelijk debat en is beperkt duurzaam beschikbaar. Met dit soort afwegingen moet rekening gehouden worden, maar deze zijn niet door ons te kwantificeren.

De lokale omstandigheden zijn bij deze criteria belangrijk, waardoor dit onderdeel dient te zijn van de gemeentelijke besluitvorming.

Een belangrijke factor is de efficiëntie van de warmteketen. Dit is een factor die aangeeft hoeveel energie er verloren gaat tussen de opwek van warmte, totdat deze door de eindgebruiker gebruikt wordt.

De transportverliezen en de afleverwarmtes verschillen bij warmtenetten; hoe hoger de temperatuur van een warmtenet, hoe meer energie er verloren gaat tijdens het transport.

Daarnaast is het zo dat hoe lager de afleverwarmte bij een lage-temperatuur warmte-koude-net, hoe efficiënter de warmteketen is. Dit is omdat water van een LT warmtenet vaak nog verwarmd moet worden met een warmtepomp om geschikt te zijn voor ruimteverwarming, en warmtepompen zijn efficiënter als er lagere temperatuurverschillen overbrugd moeten worden. Omdat er in het stationsgebied veel nieuwbouw bijkomt, zal deze geschikt zijn voor lage temperaturen van de ruimteverwarming, wat het laag temperatuur warmte-koude-net efficiënter maakt.

5 integrale transitie scenario's

Op basis van de opgedane kennis, de analyses en de interactie met de stakeholders zijn er 5 mogelijke transitie energie-scenario's voor het Stationsgebied Heerhugowaard ontwikkeld. Deze scenario's bieden een duidelijke ontwikkelrichting, waarbij er eerder een 'orde van grootte' en 'aanpak' dan zeer specifieke invulling gegeven wordt (zie rapportage voor scenario details).



Wat betreft de energieaanpak en resultaten van het elektrische vervoer, de opwekking van stroom door zonne-energie en het elektriciteitsgebruik van de gebouwen is er weinig tot geen verschil tussen de 5 ontwikkel scenario's.

De grote verschillen liggen in de warmteopwekking voor de gebouwen, het tapwater en de koeling. De sterke mate van isolatie van de nieuwe gebouwen in het Stationsgebied (groot aantal energielabel A+) betekenen een zeer lage warmtevraag in vergelijking

met de bestaande bouw. Ook wordt er gekeken naar de groeiende energievraag van koeling, met impact van klimaatverandering zoals aangegeven in de lokale Klimaatstresstest in het vooruitzicht en in overeenstemming met het 2021 bouwbesluit. Voor wat betreft de meest efficiënte verwarmingssoort is er een beslisboom ontwikkeld die bepaalt welke type verwarming het meest efficiënt is voor welke gebouwen. Grofweg komt dit neer op een midden temperatuur warmtenet, een lage temperatuur warmte-koude-net of een warmtepomp oplossing. Hierbinnen zijn verschillende varianten en combinaties te maken. De gebouwen die reeds op het warmtenet van HVC aangesloten zijn, of waar het isolatieniveau hiertoe leidt hebben we daarop aangesloten gelaten.

Deze 5 scenario's zijn kortweg samen te vatten als:

- I. De individuele aanpak, waarbij bewoners de 'eigen' luchtwarmtepomp installeren en gebruiken.
- II. Collectief West, aan deze zijde van het spoor wordt er massaal gebruik gemaakt van het lage-temperatuur warmte en koude net, behalve de gebouwen heel dicht aan het kanaal.
- III. Collectief maximaal, hier is er een grootschalige integratie met een laagtemperatuur warmte-koude-net, waarbij alle gebouwen die voldoende geïsoleerd zijn aansluiten.
- IV. Lokale clustering, waarbij gegroepeerde nieuwbouw gezamenlijke WKO opslag punten gebruiken voor verwarmen en koelen.
- V. Midden-temperatuur oost, hier is elke gebouw ten oost van de spoor op het HVC warmtenet aangesloten, met de rest aan het laagtemperatuur net.

Deze scenario's zijn doorgerekend en gevisualiseerd met het Resourcefully energietransitie Dashboard, inclusief de KPI's. Vervolgens worden deze met de gemeente en drie netwerk-stakeholders getoetst (Liander, HVC, Duurzame Ring Heerhugowaard) op de afgesproken criteria.

Wat betreft het vaststellen van de collectieve en gebouw gebonden (eindgebruikers) kosten moeten de uitkomsten gevalideerd worden met de 3 netbeheerders. Voor de warmtenetbeheerder HVC is het nog moeilijk om een goede inschatting over hun kosten te maken omdat het nog niet duidelijk is waar daadwerkelijk een HVC-net aangelegd zal worden en hun netwerk-ontwerp en bijhorende kosten sterk afhankelijk zijn van de aantal aansluitingen.

Om tot een lange termijn duurzame energetische invulling van het Stationsgebied te komen, passend in het klimaatbeleid van de gemeente en om in te spelen op de toename van klimaatextremen, is het noodzakelijk om de te verwachten energievoorziening, energie infra netwerken en de daarbij komende kosten goed van tevoren in te schatten om keuzes te maken.

De berekening van de CO₂ uitstoot van warmte waarbij biomassa en afval als voornaamste bronmateriaal wordt gebruikt is onderhevig aan een maatschappelijke discussie. Nederland heeft zelf te weinig hiervan, dit wordt grotendeels geïmporteerd en ook worden hiervoor bossen gekapt. Aangezien dit een grote impact heeft op de CO₂ uitstootbalans voor Heerhugowaard is dit een zeer belangrijk criterium.

De kosten voor het elektriciteitsnetwerk van Liander zijn afhankelijk van de totale/geaggregeerde pieken (voor levering en teruglevering) en de capaciteit benodigd voor de som aan aansluitingen. Liander geeft aan dat een optimale balans tussen vraag en aanbod, helpt om de maatschappelijke kosten van de infrastructuur laag te houden. Het elektriciteitsnet wordt daarmee het meest efficiënt gebruikt, omdat opwek bij verbruik wordt gebracht en daarbij transport van elektriciteit wordt beperkt. Het scenario dat hier het best op aansluit behoeft de voorkeur vanuit de netbeheerder.

Daarbij komt dat midden temperatuurnetten beter toegepast kunnen worden in de bebouwing waar de isolatie niet goed genoeg is voor lage temperatuur. Het gebruik van restwarmte van de bestaande industrie in een open laagtemperatuurnet (warmte en koude) zou bij de verduurzaming van de energieopwekking een grotere sprong kunnen betekenen richting een CO₂ neutrale gemeente. Dit zijn maatschappelijke en politieke keuzes.

Door de vele nieuwbouw in het stationsgebied is het een unieke plek in Heerhugowaard. De meeste gebouwen in de stad hebben een label C of slechter, waardoor ze niet geschikt zijn voor lage-temperatuur verwarming. Het is mogelijk om deze aan te sluiten op een lage-temperatuur restwarmtenet, dan is er een hoger elektriciteitsverbruik door de warmtepompen omdat de temperatuur van de ruimteverwarming hoger moet zijn.

Ondertussen is er een midden-temperatuur warmtenet beschikbaar dat praktisch direct aangesloten kan worden op deze relatief slecht geïsoleerde gebouwen om ze van warmte te voorzien, zonder dat deze extra efficiëntie verliest.

Advies

Er kan geconcludeerd worden dat de alternatieven in de details alsook de mogelijke gevolgen voor de toekomstbestendigheid verschillen, maar elkaar niet veel ontlopen.

Het scenario 3 ‘Collectief Maximaal’ komt in het afwegingskader als beste naar voren met de grootste toekomstbestendigheid vanuit integraal energetisch oogpunt. Dit is het scenario waarbij alle nieuwbouw van het Stationsgebied volledig aan het lage-temperatuur warmte-koude-net wordt aangesloten voor de vraag naar warmte en koude en de andere bestaande gebouwen aan het midden-temperatuur warmtenet.

Criteria	Weging	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4	Scenario 5
Eindgebruikerskosten	5	5	4	3	3	3
Gebruik van bestaande infrastructuur	5	3	4	5	3	5
CO ₂ uitstoot	4	2	3	5	3	4
Lokaal warmtebron gebruik	4	2	4	5	3	4
Efficiëntie warmteketen	3	3	4	5	4	3
Impact op elektriciteitsinfrastructuur	3	1	3	5	3	4
Financieringsmogelijkheden infrastructuur	3	4	3	3	2	5
Lokale zelfvoorziening	2	2	3	5	3	5
Vertraging Masterplan proces	2	5	3	2	3	3
Score		94	110	133	93	124

Met vlak daarachter het Scenario 5 ‘Midden-temperatuur Oost’ met als belangrijkste verschil dat een groot deel van de gebouwen ten oosten van het spoor aan het midden-temperatuur warmtenet gekoppeld wordt, hier zal de vraag naar koeling anders worden ingevuld voor de toekomstbestendigheid van dit gebied.

Deze twee scenario’s onderscheiden zich met name van de andere door beter te scoren op de duurzaamheidscriteria.

Bestuurs-adviezen en openstaande vragen:

Om tot realisatie van de beleidsdoelen van de gemeente Heerhugowaard zullen snel belangrijke stappen gemaakt en keuzes genomen moeten worden. Heerhugowaard wil in 2030 CO₂ neutraal te zijn en heeft de hierbinnen ambitie om het duurzaamste Stationsgebied van Nederland te worden.

Er is gekozen voor de ontwikkeling van een gezamenlijke gebiedsvisie, breed gedragen door stakeholders om invulling te geven aan het nemen van de urgente stappen om de gemeentelijke beleidsdoelen te kunnen realiseren. De Stationsgebied partners hebben gezamenlijk de randvoorwaarden en het afwegingskader bepaald en deze is in alle transparantie ingevuld.

Deze integrale aanpak, waarbij er op lokaal niveau invulling gegeven wordt aan de stedelijke transitie, is uniek en in lijn met de lokale energiestrategie. De traditionele sectorale 'warmtevisie' aanpak is opgenomen in een volledige integrale visie en scenario-ontwikkeling. Hierbij worden mobiliteit, energieopwekking, warmte en koude vraag in deze scenario's geïntegreerd. Deze integratie-slag is essentieel voor het welslagen van het transitiepad en heeft een 'zeer sterk lokaal maatwerk' karakter. Wat betreft de opwekking van de energie is het advies om bij de nieuwbouw 75% van het dakoppervlak verplicht te gebruiken voor zonnepanelen en waar mogelijk façade panelen te integreren om de gemeentelijke duurzaamheidsdoelstellingen te realiseren.

- Omwille van de verdere invulling van de beleidsdoelen te kunnen realiseren wordt het bestuur gevraagd om tot een ontwikkelingsrichting te besluiten, zoals voorgesteld in de scenario's.
- Het bestuur kan het geadviseerde scenario opnemen in het 'integrale energieplan' van het Stationsgebied
- De voorgestelde, gebiedsgerichte, integrale keuzes die nu voorliggen bepalen de mate van haalbaarheid van de gemeentelijke klimaatdoelstellingen in 2030.

Operationeel worden deze keuzes vertaald in 'no-regret measures', het is zeer belangrijk om de stappen in de juiste volgorde te nemen zodat er altijd optimaal aangepast kan worden, zowel stedenbouwkundig en qua technische inrichting.

Overzicht van de routekaart



Geadviseerde vervolgtraject:

- Wel overwogen en transparant het besluitvormingsproces verder vormgeven over welke partijen welke kosten en baten draagt, (opsplitsen van infrastructuur en operationeel beheer) dit ook specificeren en garanderen voor eindgebruikers;
- Opzetten van brede informatie en interactie met alle stakeholders voor duidelijkheid en roldefinitie, essentiële onderdelen;
 - Voorlichting,
 - Betrekken en draagvlak creëren,
 - Uitleg 'richting gevende karakter';
- Verbetering van de energie-informatie van de toekomstige bedrijven in het Stationsgebied, met name de typologie en verbruikskant;
- Verdieping en maatwerk uitwerking van gekozen scenario;
- Ontwikkelen van een Roadmap met gefaseerde invulling maatregelen, de Stationsgebied technische gebiedsinrichting, randvoorwaarden voor infrastructuur, ruimtelijke inpassing van infrastructuur (leidingen, bodemgebruik, transformatoren) etc.