

Datum 11 januari 2021  
Referentie 70395/AW/11012021  
Betreft Energieopgave Beatrixkwartier  
Auteur A. Wijnia  
Gecontroleerd door L. van Hilten

## Energieopgave Beatrixkwartier

### 1 INLEIDING

De gemeente Den Haag heeft de komende decennia te maken met een groeiend aantal inwoners. Daarnaast heeft de gemeente zichzelf ambitieuze doelen gesteld met betrekking tot de energietransitie en de leefbaarheid van de stad en omgeving. Om voldoende woonruimte te garanderen voor het groeiende aantal inwoners zullen er nieuwe woningen gerealiseerd moeten worden, waarbij deze duurzaamheidsdoelen niet uit het oog mogen worden verloren. Uitgangspunt is dan ook bouwen in de stad volgens de drie-eenheid “verdichten-vergroenen-verduurzamen”. Deze verdichting concentreert zich onder andere rondom OV-knooppunten, waarbij vooral het CID een belangrijk verdichtingsgebied is. Binnen het CID ligt het Beatrixkwartier, waarvoor nu onder leiding van het O-team een gebiedsvisie opgesteld wordt op basis van de drie-eenheid en met als ontwerpthema “topkwartier met topicoon”. Het O-team heeft de bureaus LOLA Landscape Architects (hierna: LOLA) en PosadMaxwan geselecteerd om ontwerpend onderzoek te doen. Aan IF Technology is gevraagd om de ontwerpers te reflecteren/ adviseren over de potentie van (nieuwe) energiesystemen (zoals bodemenergie/ WKO, zon op daken, geothermie en aquathermie indien relevant) op de schaal van gebied naar gebouwen.

### 2 GEBIEDSVISIE IF TECHNOLOGY

In een eerste stap heeft IF Technology een gebiedsvisie duurzame energie voor het Beatrixkwartier opgesteld. Deze visie is gepresenteerd op 26 november 2020 aan de projectgroep en de bijbehorende presentatie is aan de betrokken partijen beschikbaar gesteld. Dit om de ontwerp bureaus inzicht te geven in de duurzame energie opgave in het gebied en om handvatten aan te reiken hoe deze opgave gerealiseerd kan worden binnen een gebiedsvisie. In deze fase gaat het nog niet om een detailuitwerking of kwantitatieve analyse van de uitgangspunten, maar veel meer om de belangrijkste aandachtspunten bij de energieopgave helder te krijgen en mee te nemen in de ontwerpen.

Beknopt samengevat ziet IF Technology een grote opgave op het gebied van levering van duurzame warmte en koude in het Beatrixkwartier. De energievraag per vierkante meter zal vanwege de hoogbouw groot zijn, en de ruimte in de openbare ruimte om bronnen, opslag en infrastructuur te realiseren is beperkt. Om een zo optimaal mogelijk gebruik van beschikbare bronnen, opslag en openbare ruimte te garanderen moet gestreefd worden naar (semi)collectieve systemen. In deze systemen kan warmte en koude tussen panden uitgewisseld worden, kan gebruik gemaakt worden van de verschillende gelijktijdigheid in energievraag bij de verschillende gebouwfuncties en kan voor een groter gebied een optimale inpassing gerealiseerd worden. Door dit collectieve systeem op lage temperatuur te realiseren kan gebruik gemaakt worden van lage temperatuur opslag in de vorm van WKO, kunnen lage temperatuur warmtebronnen gekoppeld worden, vindt er nauwelijks energieverlies plaats en kan de warmte per pand naar een voor dat pand geschikte temperatuur

opgevaardeerd worden. Ter indicatie en inspiratie is een schets van zo'n collectief net gegeven, zie Figuur 1.



*Figuur 1 | Schets van een collectief lage temperatuur net voor het Beatrixkwartier. In het blauw is de lage temperatuur backbone gegeven. Aan deze backbone kunnen opslagsystemen (WKO) gekoppeld worden en lage temperatuur bronnen zoals uitkoppeling van warmte bij het rioolgemaal Schiestraat. Het net is makkelijk uitbreidbaar richting bijvoorbeeld centrum en Binckhorst (turquoise lijnen). Voor bestaande bouw zou een midden temperatuur net (rode lijnen) gekoppeld kunnen worden aan het lage temperatuur net. Voorliggende illustratie is een schets ter indicatie en inspiratie en geen ontwerp.*

### 3 **BEOORDELING ONTWERP LOLA LANDSCAPE ARCHITECTS**

In twee verschillende sessies heeft IF Technology de ontwerpen van LOLA ingezien, beoordeeld en van advies voorzien met betrekking tot de energieopgave. Op basis van deze sessies valt te concluderen dat LOLA een goed begrip heeft van de basisprincipes van levering van duurzame warmte en koude. In hun gebiedsvisie houden ze rekening met de benodigde inpassing van de energie infrastructuur en wordt er actief gezocht naar manieren om de energieopgave op een relevante en interessante manier zichtbaar te maken in de wijk. De middelen hiertoe zijn beperkt, daar de meeste efficiëntie van het systeem behaald wordt als de verschillende onderdelen met zo min mogelijk leidingwerk en op de juiste diepte in de grond gerealiseerd worden.

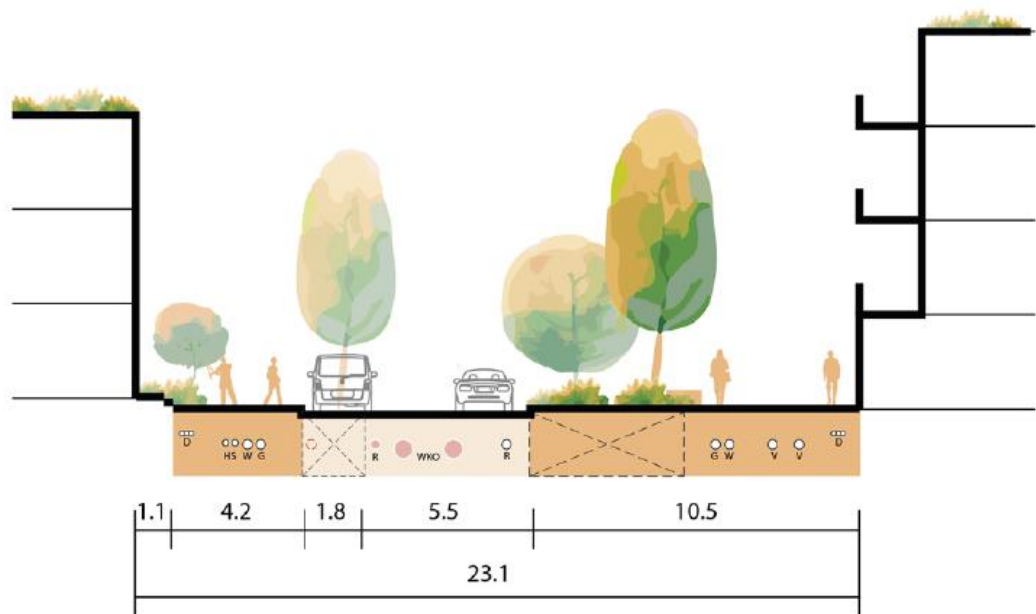
Op 6 januari 2021 heeft LOLA stukken toegestuurd ter laatste beoordeling. Hierin zijn onder andere een aantal schetsen opgenomen van de inpassing en uitvoering van het energiesysteem, zie ook Figuur 2. De schetsen met betrekking tot de inpassing van het energiesysteem komen overeen met het eerder geschetste beeld van IF Technology. Er is al een aanzet gedaan tot inpassing van de warme en koude bronnen van het WKO-opslag systeem. De indeling in stroken van warme en koude bronnen geeft de noodzakelijkheid tot ordening van de opslagsystemen goed weer. Wel is het zo dat in de praktijk bronnen van eenzelfde soort dichter op elkaar geplaatst kunnen worden, wat er

in zal resulteren dat er meer bronnen ingepast kunnen worden. Omdat het hier gaat om een schets in een eerste visie en niet om het daadwerkelijk inpassen van bronnen kan deze nuance ook prima in een vervolgstudie gemaakt worden.



Figuur 2 | Schetsontwerp energiesysteem Beatrixkwartier. Bron: LOLA, ontwerp 6 januari 2021.

Naast de inpassing op gebiedsniveau heeft LOLA ook bij de schetsen van het straatprofiel rekening gehouden met inpassing van het WKO-net. Deze is voorzien in het midden van de straat, met voldoende ruimte aan zijkanten van het profiel, zie ook Figuur 3. IF Technology beoordeelt deze inpassing als realistisch en passend bij de opgave in het gebied.

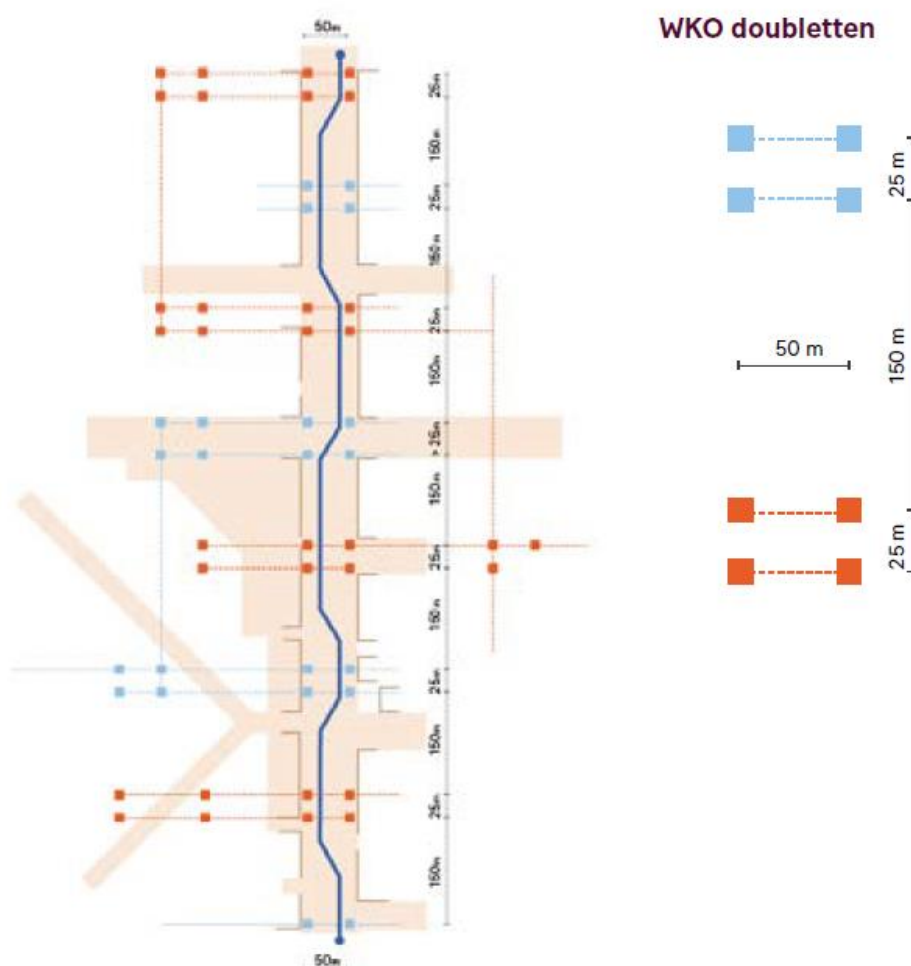


Figuur 3 | Schets straatprofiel met onder andere inpassing van het WKO-net. Bron: LOLA, ontwerp 6 januari 2021.

#### 4 BEOORDELING ONTWERP POSADMAXWAN

In twee verschillende sessies heeft IF Technology de ontwerpen van PosadMaxwan ingezien, beoordeeld en van advies voorzien met betrekking tot de energieopgave. Op basis van deze sessies valt te concluderen dat PosadMaxwan een goed begrip heeft van de basisprincipes van levering van duurzame warmte en koude. In hun gebiedsvisie houden ze rekening met de benodigde inpassing van de energie infrastructuur en wordt er actief gezocht naar manieren om de energieopgave op een relevante en interessante manier zichtbaar te maken in de wijk.

Op 11 januari 2021 heeft PosadMaxwan stukken toegestuurd ter laatste beoordeling. Hierin zijn onder andere een aantal schetsen opgenomen van de inpassing en uitvoering van het energiesysteem, zie ook Figuur 4.

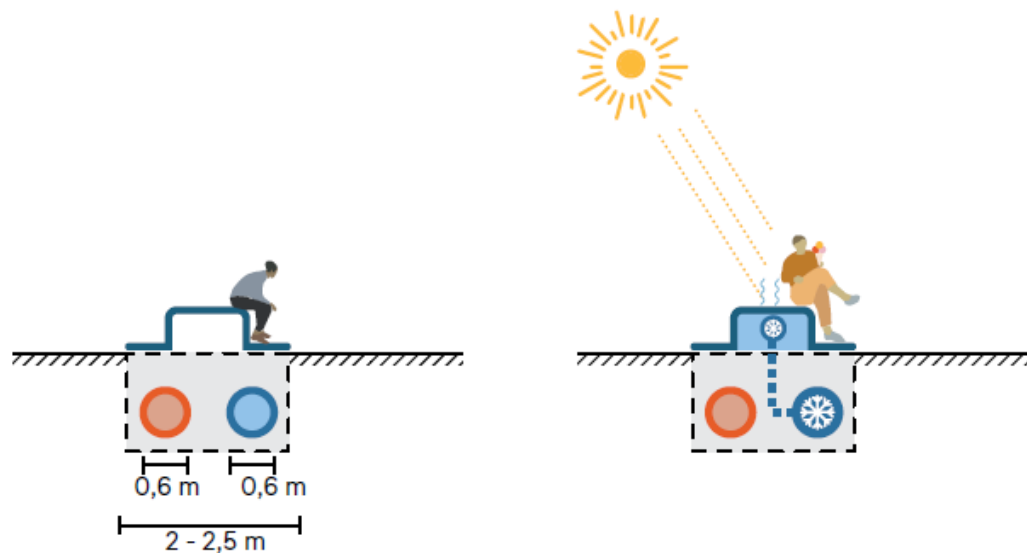


Figuur 4 | Schetsontwerp energiesysteem Beatrixkwartier. Bron: PosadMaxwan, ontwerp 11 januari 2021.

De schetsen met betrekking tot de inpassing van het energiesysteem komen overeen met het eerder geschetste beeld van IF Technology. Er is al een aanzet gedaan tot inpassing van de warme- en koude bronnen van het WKO-opslag systeem. Het betreft een groot aantal bronnen, waarbij het de vraag is of dit de optimale manier is om deze in te passen. De basisregels voor inpassing zijn gehanteerd (150 meter tussen verschillende bronnen, 25 meter tussen dezelfde) en dat is voor nu

voldoende. Een detailuitwerking zal moeten volgen uit een vervolgstudie en vraagt om een technisch verdiepende uitwerking. Voor nu geeft het geschetste beeld een mooie eerste indruk en geeft de schets het belang aan van tijdig nadenken over en inpassen van de duurzame energievoorziening.

Naast de inpassing op gebiedsniveau heeft PosadMaxwan ook nagedacht over manieren om de energievoorziening zichtbaar te maken. De WKO backbone zou gebruikt kunnen worden in een sculpturaal element: de langste bank van Europa. De backbone wordt gerealiseerd onder de bank, en (delen) van de bank zouden gekoeld kunnen worden vanuit de backbone, zie ook Figuur 5. Door deze koeling toe te passen kan het koudeoverschot wat er na verwachting op gebiedsniveau zal zijn afnemen, en hoeft er minder warmte ingevangen te worden. De daadwerkelijke impact op het koudeoverschot en of een toepassing met het passief koelen van deze bank ook financieel realistisch is zal tijdens verdere onderzoeken uitgewerkt moeten worden.



Figuur 5 | Plaatsing van de WKO-backbone in het straatprofiel onder de bank. In de zomermaanden zou de bank (deels) gekoeld kunnen worden vanuit de WKO-backbone. Bron: PosadMaxwan, ontwerp 11 januari 2021.

## 5 CONCLUSIE

Het Beatrixkwartier in Den Haag staat voor een ingrijpende transformatie. Twee ontwerp bureaus zijn uitgedaagd om een gebiedsvisie op te stellen met als thema “topkwartier met topicoon”, rekening houdend met de kernwaarden verdichten-vergroenen-verduurzamen. IF Technology heeft voor het gebied nagedacht over de energieopgave. Een collectieve lage temperatuur warmte- en koudevoorziening ligt voor de hand: panden kunnen warmte en koude uitwisselen, er kan gebruik gemaakt worden van verschillen in gelijktijdigheid en de inpassing van de verschillende onderdelen van het netwerk kan optimaal gerealiseerd worden. Hiermee wordt gegarandeerd dat de beperkte bronnen en opslagcapaciteit optimaal benut worden.

IF Technology heeft daarnaast de visie en schetsen van beide bureaus beoordeeld en geadviseerd op het gebied van de energieopgave. Beide bureaus tonen in de meest recente schetsen aan de energieopgave serieus te nemen en een goed begrip te hebben van de basisbeginselen van levering van energie middels een collectieve WKO-voorziening.

Na mate de gebiedsvisies in meer detail uitgewerkt gaan worden is het belangrijk om ook de energievisie verder te concretiseren en optimaliseren. Door dit in een vroeg stadium en gelijklopend met de stedenbouwkundige ambities te doen kan een optimale benutting van de lokale energie- en opslagmogelijkheden gegarandeerd worden. Daarmee kan het Beatrixkwartier ook op energiegebied een voorbeeld voor de stad en heel Nederland worden, door lokale, duurzame energie voor iedereen in het gebied beschikbaar te stellen.