

# ENERGIESYSTEEM KETELHUISWG

Thermische energie uit oppervlaktewater met bodemopslag

## **Samen realiseren we lokale, duurzame en betaalbare energie**

KetelhuisWG is de lokale energiecoöperatie voor de WG-buurt in Amsterdam Oud-West.  
Bewoners en ondernemers nemen het heft in eigen handen voor een  
toekomstbestendige WG-buurt.

Monika Manios & Annette Schermer  
monika@maniosconsultancy.com / annette@ketelhuiswg.nl

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>SAMENVATTING PROJECT .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PLANGEBIED.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>AANTAL INDIVIDUELE AANSLUITINGEN VAN EEN BEPAALD GEBOUWTYPE .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>AANTAL INDIVIDUELE AANSLUITINGEN MET EEN BEPAALDE EIGENDOMSVERHOUDING .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3</b>	<b>AANTAL EN GEGEVENS BLOKVERWARMINGAANSLUITINGEN .....</b>	<b>6</b>
<b>2.4</b>	<b>SCHAT HET AANTAL AANSLUITINGEN IN DIE U REALISEERT PER JAAR .....</b>	<b>6</b>
<b>2.5</b>	<b>BRONNEN EN WONINGAANPASSING.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>INVESTERINGSRAMING EN ONDERBOUWING VAN IN AANMERKING KOMENDE KOSTEN .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>PROJECTAANPAK EN PLANNING.....</b>	<b>12</b>
<b>4.1</b>	<b>PROJECTAANPAK.....</b>	<b>12</b>
4.1.1	COMMUNICATIE EN DRAAGVLAK .....	13
4.1.2	GEBOUWENAANPAK .....	13
4.1.3	TECHNIEK.....	13
4.1.4	BUSINESS CASE EN FINANCIERING .....	14
4.1.5	ORGANISATIE EN CONTRACTERING.....	14
<b>4.2</b>	<b>PLANNING .....</b>	<b>15</b>
<b>4.3</b>	<b>DUURZAAMHEID.....</b>	<b>16</b>
<b>4.4</b>	<b>GEBIEDSGEBONDEN MAATREGELEN .....</b>	<b>17</b>
<b>4.5</b>	<b>GEMEENTE.....</b>	<b>18</b>
<b>4.6</b>	<b>NETBEHEERDER.....</b>	<b>18</b>
<b>4.7</b>	<b>STAKEHOLDERS EN KETENPARTNERS.....</b>	<b>19</b>
<b>4.8</b>	<b>BEWONERSPARTICIPATIE EN BEOOGDE KLANTEN.....</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>RISICOANALYSE .....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>MODEL EXPLOITATIEBEREKENING EN ONRENDABELE TOP .....</b>	<b>23</b>
<b>6.1</b>	<b>FINANCIERING .....</b>	<b>23</b>
6.1.1	INLEIDING .....	23
6.1.2	UITGANGSPUNTEN KETELHUISWG .....	23
6.1.3	UITGANGSPUNTEN EXPLOITATIEBEGROTING.....	23
<b>7</b>	<b>DEFINITIEF INVESTERINGSBESLUIT .....</b>	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>OPDRACHTVERLENING REALISATIE .....</b>	<b>25</b>

## 1 Samenvatting project

KetelhuisWG is een in 2018 door bewoners opgerichte lokale energiecoöperatie voor de buurt op het terrein van het voormalig Wilhelmina Gasthuis (WG Buurt) in Amsterdam Oud-West. Bewoners en ondernemers hebben het heft in eigen handen genomen om samen bij te dragen aan een toekomstbestendige buurt. KetelhuisWG wil in coöperatief verband de toekomst van de energievoorzieningen in de WG-buurt verbeteren en verduurzamen. Hiervoor zijn samenwerkingen aangegaan met de gemeente Amsterdam, het Waternet en de woningbouwcorporatie Stadgenoot.

Belangrijk uitgangspunt is tevens dat de warmtetarieven betaalbaar zijn en lager dan van commerciële aanbieders.

Het project omvat een warmtenet op basis van aquathermie met opslag van warmte / koude in de bodem. In totaal worden 30 verschillende gebouwen in de WG-buurt aangesloten. De aan te sluiten gebouwen variëren van individuele koopwoningen, (sociale) huurwoningen tot utiliteitsbouw met een mix van individuele aansluitingen als ook blokaansluitingen.

In onderstaande tabel zijn de kerngegevens van het project opgeschreven.

Provincie	Noord-Holland
Plaats	Amsterdam
Gebied, wijk	Oud-West, WG Buurt
Totale investering voor 1.248WEQ, w.v. 906 kleinverbruik	€ 21.849.666,45 bestaande uit: € 18.299.606,45 – bouwkosten € 1.500.060 – DEVEX kosten € 2.050.000 – Uitvoeringskosten Ketelhuis
Subsidiabele investering	€ 9.812.092
Gevraagde bijdrage WIS	€ 3.696.000
Aan te sluiten kleinverbruikers in bestaande bouw	616
Aantal aansluitingen voor blokverwarming	37, w.v. 4 grootverbruikers
Gemiddelde (gevraagde) WIS bijdrage per kleinverbruikers-aansluiting	€ 6.000
Geplande datum definitief investeringsbesluit	30-11-2023
Geplande datum opdrachtverstrekking	08-01-2024
Geplande datum einde realisatie kerngebied	2027, 1 gebouw in 2028 en 3 in 2030

## 2 Plangebied

Het plangebied omvat het terrein van het voormalig Wilhelmina Gasthuisterrein in Amsterdam Oud-West en bestaat uit in totaal 30 verschillende gebouwen met uiteenlopende gebouwcarakteristiek, bouwjaar, gebruik en eigendomssituatie. Het merendeel van de gebouwen is voorheen in gebruik geweest van het ziekenhuis.

Het plangebied wordt aan de noordzijde begrenst door het Jacob van Lennep Kanaal, aan de zuidzijde door de Eerste Helmerstraat, aan de westzijde door de Nicolaas Beetsstraat en aan de oostzijde door de Eerste Constantijn Huygensstraat, zie onderstaande afbeelding met alle gebouwen binnen het plangebied inclusief gebouwnummers en monumenten (geel sterretje).



In de scope van het project zijn er in het plangebied 640 wooneenheden met 616 individuele aansluitingen, waarvan 481 sociale huureenheden en 159 koopwoningen. De 24 groepswoningen hebben in totaal 156 eenheden.

Verder zijn er 11 aansluitingen met 238 niet-wonen eenheden, die verschillende functies hebben, zoals woon-werk / atelierwoningen / maatschappelijke dienstverlening / zorg.

Tot slot, staat het verbruik van de twee grote zakelijke verbruikers aansluitingen gelijk met 210 woningen. Het warmtenet gaat in de eerste fase (het kerngebied) dus in totaal om 653 aansluitingen en 1.248 woningequivalenten, zie ook Bijlage 9 Aansluitlijst Ketelhuis. Zie onderstaande afbeelding en ook bijlage 3g voor de gevraagde Shapefile.



Van de 30 gebouwen zijn 7 Rijksmonument en 3 Gemeentelijke monument of beschermd stadsgezicht. Het gebied rondom de gebouwen bestaat uit groene voetgangersgebieden met monumentale en bijzondere bomen, fietspaden en wegen voor gemotoriseerd verkeer inclusief straat parkeren. In de omliggende straten staan 19<sup>e</sup>-eeuwse huizen met vier verdiepingen, een middelbare school, hotels, restaurants en appartementsgebouwen.

In de tabel zijn per gebouw relevante kenmerken omschreven.

1	Gebouwnaam	Bouw jaar	Gebruik nu	Aansluitingen aantal	Eenheden (WEQ)		Type aansluiting
					Koop	Sociale huur*	
1	LAB111	1928	Bioscoop, restaurant, werkeenheden	1	51 niet wonen eenheden		Grootverbruik
1a.	Kerkgebouw	1928	BOG	1	1 niet wonen eenheid		Collectief
2	De Strookjes	1894	Woongebouw	28		34	Individueel
3	De Strookjes	1894	Woongebouw	28		34	Individueel
4	De Strookjes	1894	Woongebouw	28		34	Individueel
5	De Strookjes	1894	Woongebouw	28		34	Individueel
6	Ite Boeremapanden	1890	Woongebouw	26		26	Individueel
7	Ite Boeremapanden	1890	Woongebouw	6		6	Individueel
8a	Ite Boeremapanden	1890	Woongebouw	3		21	Collectief
8b	Ite Boeremapanden	1890	BOG	1	15 niet wonen eenheden		Collectief
9	Stadsvilla's	1985	Woongebouw	20	12	8	Individueel
10	Stadsvilla's	1985	Woongebouw	18	9	9	Individueel
11	Stadsvilla's	1985	Woongebouw	18	10	8	Individueel
12	Stadsvilla's	1985	Woongebouw	20	10	10	Individueel
13	Weebertoren	1987	Woongebouw	30		30	Individueel
14	Stadsvilla's	1985	Woongebouw	20	7	13	Individueel
15	Stadsvilla's	1985	Woongebouw	18	7	11	Individueel
16	Stadsvilla's	1985	Woongebouw	20	7	13	Individueel

17	Anna Reynvaanflat	1969	Woongebouw	30		30	Individueel
17a	Anna Reynvaanflat	1969	Woonzorg	3		18	Collectief
17b	Anna Reynvaanflat	1969	BOG	1	61 niet wonen eenheden		Collectief
18a	Ketelhuiscomplex	1987	Woongebouw	72		72	Individueel
18b	Hoefijzer – Cordaan	1987	Woonzorg	1		7	Collectief
19	Paviljoen 1	1891	Woongebouw	8		61	Collectief
20	Paviljoen 2	1891	Woongebouw	12		68	Collectief
21a	Poortgebouw	1893	Woongebouw	34	34		Individueel
21b	Poortgebouw SAG	1893	Gezondheidscentrum	1	4 niet wonen eenheden		Collectief
22/ 23	Vrouwenkliniek	1923	Ateliers	1		10	Collectief
					44 niet wonen eenheden		
24	AOC	1933	Ondernemingscentrum	1	159 niet wonen eenheden		Grootverbruik
25	Oogheelkunde	1900	Ateliers	1		19	Collectief
					59 niet wonen eenheden		
26	Andreas paviljoen	1997	Woongebouw	20	20		Individueel
27a	Timpaen	1890	Woongebouw	20		20	Individueel
27b	Timpaen woongroep	1890	Woongebouw	1		6	Collectief
28	Wilhelminapaviljoen	1997	Woongebouw	64	43	21	Individueel
29	Constantijn de Tweede	1884	Woongebouw	28		27	Individueel
					1 niet wonen eenheid		
30a	Voormalige politiepost	1993	Woongebouw	40		40	Individueel
30b	Voormalige politiepost	1993	Sportschool	1		4	Collectief

\* Alle sociale huurwoningen zijn eigendom van woningbouwcorporatie Stadgenoot

Om het gehele gebied te kunnen aansluiten is ervoor gekozen om gebouweigenaren de hoogstnoodzakelijke isolatiemaatregelen te laten uitvoeren voor aansluiting op het middentemperatuur warmtenet, verder te noemen ‘aansluitgereedmaatregelen’, zodat ze daarna in eigen tempo kunnen verduurzamen. In 29 gebouwen zijn representatieve woningen / eenheden geschouwd op basis waarvan warmteverliesberekeningen zijn gemaakt en adviezen zijn gegeven over de aansluitgereedmaatregelen en mogelijkheden om verder te verduurzamen en energie te besparen. Gebouw 30 is nieuwbouw en kan zonder maatregelen worden aangesloten. Maatgevende voorbeelden van warmteverliesberekeningen, schachtenrapporten en adviezen over de aansluitmaatregelen zijn opgenomen in Bijlage 10a t/m 10e. Niet alle berekeningen en rapporten kunnen voor de WIS-aanvraag geüpload worden vanwege de beperking van maximaal 50 bijlagen. Indien gewenst kunnen de overige rapporten door Ketelhuis nagestuurd worden.

De voorziene warmtevraag per gebouw is vastgesteld op basis van het huidige verbruik verminderd met het besparingspercentage na het nemen van de aansluitgereedmaatregelen.

De voorziene warmtevraag waarop de energiecentrale uitgelegd zal worden is 34.000 GJ/jaar. Rekening houdend met een energieverlies van 20% is voor het behalen van de voorziene warmtevraag een productiecapaciteit van 40.800 GJ/jaar nodig.

## 2.1 Aantal individuele aansluitingen van een bepaald bouwtype

Type individuele kleinverbruikersaansluiting	Aantal
Hoekwoning	Niet bekend i.v.m. complexiteit gebouwen
Gestapelde woning	616 individuele aansluitingen met 640 eenheden 24 centrale aansluitingen met 156 eenheden
Twee-onder-een-kap woning	Niet aanwezig

Vrijstaande woning	Niet aanwezig
Bedrijfsruimte	2 aansluitingen met 210 woningequivalenten
Overig*	11 aansluitingen met 224 eenheden die diverse functies hebben: zorg, ateliers, bedrijfjes, gemeentelijk vastgoed, maatschappelijke organisaties, sportschool e.d.
Totaal	653 aansluitingen met 1.248 woningequivalenten na nemen aansluitgereedmaattregelen

\*Omdat het om een groot aantal gebouwen gaat met zeer diverse functies binnen een gebouw, rekenen we voor de warmteleveringscapaciteit in woningequivalenten. 1 WEQ is 32,7 GigaJoule.

Zie voor details Bijlage 9 Aansluitlijst KetelhuisWG.

## 2.2 Aantal individuele aansluitingen met een bepaalde eigendomsverhouding

Eigendom	Aantal
Woningcorporatie	480 aansluitingen
Particuliere huurwoningen	Gering, niet bekend
Koopwoningen	159
Overig	1 onbekende functie
Totaal	640

Zie voor details Bijlage 9 Aansluitlijst KetelhuisWG.

## 2.3 Aantal en gegevens blokverwarmingaansluitingen

Gegevens blokverwarming aansluitingen	Vermogen aansluiting in Watt	Eigendom (particulier/ woningcorporatie / anders)	Aantal woningen	Aantal bedrijfsruimten	Overige functies	Totaal aantal eind gebruikers
Paarse Olifant	92.386	woningbouwcorporatie	21			21
Paviljoen1 & 2	822.520	woningbouwcorporatie	61			61
Timpaan	45.762	woningbouwcorporatie	68			68
Kerkgebouw	17.927	gemeente			1	1
Jeltje,!WOON e.a	51.693	gemeente			15	15
Anna Reynvaanflat	55.721	woningbouwcorporatie			18	18
Anna Reynvaanflat	87.872	gemeente			61	61
Ketelhuiscomplex	27.301	Anders: Cordaan			7	7
Poortgebouw	15.601	Anders: SAG			4	4
Vrouwenklinik	138.333	woningbouwcorporatie		54		54
Oogheelkunde	690.393	woningbouwcorporatie		78		78
Stars & Saints	onbekend	anders		1		1

De overige functies betreffen zorgfuncties in respectievelijk Poortgebouw, Anna Reynvaanflat en gemeentelijke gebouwen. Verder betreffen overige functies ateliers, dansschool, maatschappelijke organisaties en maatschappelijke ondernemingen, zoals kinderopvang, !WOON en Buurtsalon Jeltje. Zie voor details Bijlage 9 Aansluitlijst KetelhuisWG.

## 2.4 Schat het aantal aansluitingen in die u realiseert per jaar

Wij schatten in dat alle aansluitingen tussen Q3 2026 en Q2 2030 gerealiseerd kunnen worden onder de voorwaarde dat alle gebouw- en woningeigenaren de afgesproken aansluitgereedmaattregelen

tijdig uitgevoerd hebben. Dit is een conservatieve planning waarin rekening is gehouden met het optreden van een aantal risico's die effect op de planning.

In 25 gebouwen hoeven geen of nauwelijks maatregelen worden uitgevoerd. Die worden in het eerste jaar aangesloten, zodra TEO, WKO, energiecentrale, distributienet, in pandig leidingwerk en afleversets gerealiseerd zijn. De eerste gebouwen worden voor het winterseizoen 2026/2027 aangesloten, de rest van de 26 gebouwen na het winterseizoen 2026/2027. Tijdens het winterseizoen is het niet wenselijk om te schakelen.

Een aantal gebouwen (gebouw 21, 22, 23, 25 en 29) behoeft ingrijpende renovatiemaatregelen. Die worden in 2028 en 2030 aangesloten, zodra die maatregelen zijn uitgevoerd.

Type aansluiting	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	na 2030
Kleinverbruikers-aansluitingen bestaande bouw				112	442	34		28	
Blokverwarming aansluitingen					32	1		2	
Grootverbruikersaansluitingen bestaande bouw					2				
Aansluitingen nieuwbouw									
Overig									
<b>Totaal</b>				112	476	35		30	

Zie voor details Bijlage 9 Aansluitlijst KetelhuisWG.

## 2.5 Bronnen en woningaanpassing

Het warmtenet voor KetelhuisWG betreft een nieuw warmtenet voor 1.248 WEQ met 653 aansluitingen ter vervanging van de bestaande gasaansluitingen.

De bron voor het warmtenet is het Jacob van Lennepkanaal, waar middels aquathermie warmte uit het oppervlaktewater wordt gehaald vanaf het moment dat de temperatuur van het kanaal 14°C is. Het oppervlaktewater is een stabiele bron die jaar in jaar uit gebruikt kan worden.

In de periode dat het oppervlaktewater tussen de 14°C en 20 °C is, wordt de thermische energie direct gebruikt voor levering aan de gebouwen, een van de bedrijfswijzen voor het tussenseizoen. Zodra het oppervlaktewater warmer is dan 20°C treedt het zomerbedrijf in werking en wordt de thermische energie opgeslagen in de Warmte Koude Opslag in het gebied. De maximale hoeveelheid te onttrekken thermische energie uit oppervlaktewater bedraagt 50.000 GJ en wordt beperkt door vergunningsvoorwaarden dat de lozingstemperatuur niet kouder mag zijn dan 10°C en dat er een maximale  $\Delta T$  is van 6°C. Samen met Waternet wordt in de DO fase onderzocht of in de zomermaanden een hogere  $\Delta T$  (tot 10 °C) mogelijk is om de efficiëntie van de TEO te vergroten

Deze opgeslagen energie wordt gebruikt in het winterbedrijf van het energiesysteem. Er worden in totaal 2 warme en 2 koude WKO-bronnen geboord met een diepte van 250m tot 270m voor een totaal debiet van 500 m<sup>3</sup>/uur. Voor het WKO systeem is een  $\Delta T$  is van 8°C aangehouden.

Omdat het plangebied uit veel oude woningen bestaat is gekozen voor een middentemperatuur oplossing met collectieve warmtepompen. In totaal is 6.000 kW aan vermogen nodig om de benodigde warmtevraag van circa 34.000 GJ te kunnen leveren. In het Voorlopig Ontwerp is uitgegaan van een opstelling van 4 warmtepompen met elk een vermogen van 1.500kW, in de Definitief Ontwerpfase wordt nog onderzocht of verstandiger is voor de onderhoudbaarheid en robuustheid van het systeem te kiezen voor 5 warmtepompen die samen de 6.000 kW gaan leveren.



Er wordt geen algemene piekvoorziening / back-up gerealiseerd omdat op basis van berekeningen van het ontwerpteam die niet nodig is met de gekozen vermogensopstelling aan warmtepompen.

De gekozen aanvoertemperatuur is 70°C tijdens het winterseizoen, 65°C gedurende het tussen- en zomerseizoen. Beiden met een retourtemperatuur die 30°C tot 35°C lager ligt dan de aanvoertemperatuur. Voor het ontwerp van het energiesysteem is uitgegaan van gemiddelde waarde van 25 GJ voor individuele aansluitingen, 32 GJ per wooneenheid met blokverwarming, 31 GJ per niet-wooneenheid met blokverwarming en 32,7 GJ per eenheid voor de grootverbruikers.

Het temperatuurtraject en het warmteverbruik zijn bepaald aan de hand van de warmteverliesberekeningen die per gebouw zijn uitgevoerd en de aansluitmaatregelen die per gebouw genomen worden. In onderstaande tabel zijn op hoofdlijn per gebouw de te treffen maatregelen voor detailvoorbeelden, zie ook bijlage 10a t/m 10e.

De kosten voor de aansluitmaatregelen worden gedragen door de gebouweigenaren en zijn geen onderdeel van de business case van KetelhuisWG. Dit is tussen de gebouweigenaren en Ketelhuis afgesproken en vastgelegd in de uitgangspunten voor samenwerking en eventueel aanwezige samenwerkingsovereenkomsten. De kosten voor de aansluitmaatregelen zijn hierdoor niet voldoende bekend en niet benoemd in het projectplan.

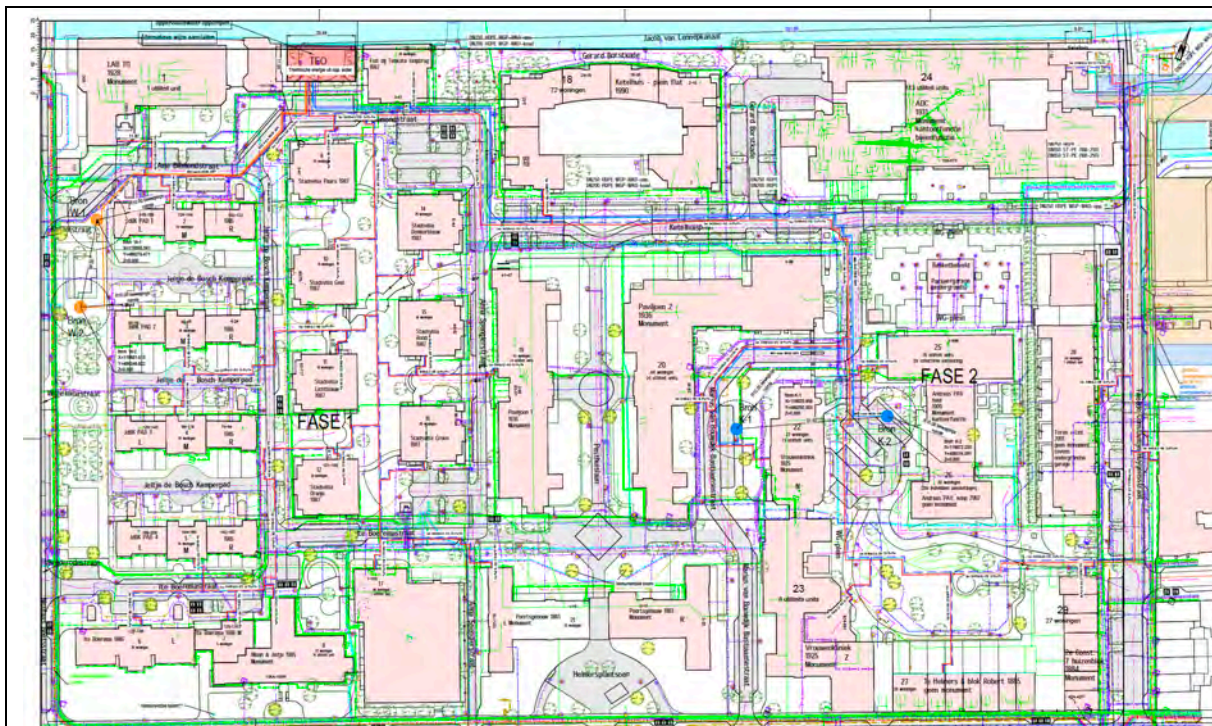
	Gebouwnaam	Te treffen aansluitmaatregelen
1	LAB111	Vloer, dak- en gevel(spouw)isolatie. Radiatoren, isolatie, thermisch onderbroken stalen ramen met HR++-glas, tocht dichting en leidingisolatie
2	De Strookjes	Geen aanpassingen nodig
3	De Strookjes	Geen aanpassingen nodig
4	De Strookjes	Geen aanpassingen nodig
5	De Strookjes	Geen aanpassingen nodig
6	Ite Boeremapanden	Geen aanpassingen nodig
7	Ite Boeremapanden	Dak-, vloer- en gevelisolatie. Gevelisolatie aan binnenzijde
8a	Ite Boeremapanden	Geen aanpassingen nodig
8b	Ite Boeremapanden	Geen aanpassingen nodig
9	Stadsvilla's	Glas vervangen i.c.m. zelfregelende ventilatietoeverroosters of vervangen radiatoren
10	Stadsvilla's	
11	Stadsvilla's	
12	Stadsvilla's	
13	Weebertoren	Geen aanpassingen nodig
14	Stadsvilla's	Glas vervangen i.c.m. zelfregelende ventilatietoeverroosters of vervangen radiatoren
15	Stadsvilla's	
16	Stadsvilla's	
17	Anna Reynvaanflat	Geen aanpassingen nodig
17a	Anna Reynvaanflat	Geen aanpassingen nodig
17b	Anna Reynvaanflat	Geen aanpassingen nodig
18a	Ketelhuiscomplex	Verbeterde isolatie van de thermische schil, optimalisatie radiatoren
18b	Hoefijzer – Cordaan	
19	Paviljoen 1	Vervangen radiatoren atelierruimtes
20	Paviljoen 2	
21a	Poortgebouw	Vloer-, dak- en gevel(spouw)isolatie. Achterzetbeglazing verbeteren (HR++), vergroten van een deel van de radiatoren
21b	Poortgebouw SAG	
22	Vrouwenkliniek	Dak-, vloer- en gevelisolatie (binnenzijde), aanbrengen achterzetbeglazing (HR++), tocht dichting, leidingisolatie, vergroten radiatoren
23	Vrouwenkliniek	
24	AOC	Aanpassen verwarmingssysteem en/of dak-, vloer en gevelisolatie (binnenzijde), aanbrengen achterzetbeglazing (HR++),
25	Oogheekunde	Dak-, vloer- en gevelisolatie (binnenzijde), aanbrengen isolatieglas (HR++), tocht dichting, vergroten radiatoren

26	Andreasvrijloen	Geen aanpassingen nodig
27a	Timpaen	Geen aanpassingen nodig
27b	Timpaen woongroep	Geen aanpassingen nodig
28	Wilhelminavrijloen	Geen aanpassingen nodig
29	Constantijn de Tweede	Dak- en zijgevelisolatie, aanbrengen HR++-isolatieglas, tocht dichting
30a	Voormalige politiepost	Geen aanpassingen nodig
30b	Voormalige politiepost	Geen aanpassingen nodig

Voor het aansluiten van de woningen zijn in het FO in alle gebouwen referentiewoningen geschouwd en is schachtenonderzoek uitgevoerd voor veel voorkomende situaties. In Bijlage 10a t/m 10e zijn maatgevende voorbeelden van gebouw- en schachtenonderzoeken uitgevoerd. De exacte positie van de afleversets wordt bij aanleg per aansluiting bepaald op basis van de referentieontwerpen. In het VO zijn referentieontwerpen gemaakt voor de individuele aansluitingen, zie bijlage 3a en 3f voor details. In de DO fase worden de referentieontwerpen verder uitgewerkt. De demarcatie tussen warmtebedrijf en gebouweigenaar ligt achter de afleverset. De afleverset is eigendom van het warmtebedrijf.

Direct achter de kade van het Jacob van Lennepkanaal wordt een ondergrondse energiecentrale gerealiseerd waarin zich de TEO-installatie, de Warmtepompinstallatie en het warmteoverdrachtstation zich bevinden. Vanaf de energiecentrale worden een distributieleidingnet aangelegd en ook een bronnet van en naar de WKO-bronnen.

Het distributienet wordt uitgevoerd met medium geïsoleerde stalen leidingen, het bronnet wordt met HDPE-leidingen uitgevoerd. Onderstaande afbeelding geeft het energiesysteem in zijn geheel weer, zie bijlage 3a t/m 3o voor details van het ontwerp.



### 3 Investeringsraming en onderbouwing van in aanmerking komende kosten

De directiebegroting in het voorlopig ontwerp bestaat uit 1) DEVEX kosten (o.a. kosten Voorlopig en Definitief Ontwerp, inhuur KetelhuisWG project-procesbegeleiding), 2) directe en indirecte kosten voor alle onderdelen van het nieuw te bouwen warmtenet en 3) uitvoeringsbegeleidingskosten van KetelhuisWG onder meer bestaande uit projectmanagement, kosten voor opstalrechten.

In onderstaande tabel is de directiebegroting exclusief BTW op hoofdlijn weergegeven, in Bijlage 5a is de gehele kostenraming van de bouwkosten toegevoegd. In deze tabel is ook opgenomen welke onderdelen voor de WIS in aanmerking komen en is ook het percentage bepaald van het totaalbedrag per onderdeel dat in aanmerking komt voor de WIS. Voor de WOS en het distributienet is percentueel het aandeel van grootverbruik in korting gebracht op basis van het totaal aantal WEQ.

	Systeemdeel	Subdelen	WIS	% voor WIS**	CAPEX* totaal	CAPEX voor WIS
1	DEVEX kosten	Ontwikkelkosten	J	100%	€1.500.060	€1.500.060
2	Totale bouwkosten				€ 18.299.606	
	Energiecentrale Casco bouw (330m <sup>2</sup> )				€ 2.368.645	
		TR TEO installatie (80 m <sup>2</sup> )	N		€ 568.465	
		TR WOS (50 m <sup>2</sup> )	J	71,1%	€ 355.297	€ 253.699
		TR WP installatie (200 m <sup>2</sup> )	N		€ 1.444.873	
	TEO installatie	Onderdelen TEO-installatie	N		€ 944.925	
	Energiecentrale installatie	Warmtepomp-installatie	N		€ 1.913.093	
		Wijkdistributiepompen	J	71,1%	€ 461.025	€ 329.199
	WKO installatie	WKO-bronnen	N		€ 1.990.140	
		WOS-installatie	J	71,1%	€ 349.535	€ 249.585
	Leidingen	WKO-bronnet	N		€ 675.465	
		Distributienet primair	J	71,1%	€ 3.046.700	€ 2.102.689
		Uitlaatleiding TEO	N		€ 554.630	
	Afleversystemen	Afleversysteem grootverbruik	N		€ 116.614	
		Aansluitleidingen individueel	J	100%	€ 2.122.104	€ 2.122.104
		Afleversets individueel	J	100%	€ 1.204.104	€ 1.204.104
		Aansluitleidingen collectief	N	100%	€ 105.262	
		Afleversets collectief	N		€ 362.309	
		E-aanpassingen woningen	N		€1.395.830	
	Aansluiting Liander	Aansluiting Liander	N		€ 688.572	
3	Uitvoeringskosten	KetelhuisWG	J	100%	€ 2.050.000	€ 2.050.000

\* De CAPEX kosten zijn exclusief BTW.

\*\* Het % voor de WIS is op basis van het vermogen bepaald, zie ook bijlage 2 en Bijlage 9.

De VO-kostenraming is een nadere uitwerking van de kostenraming bij het Functioneel ontwerp uit 2022. De begroting uit het FO is de basis geweest voor de business case die bureau Over Morgen heeft gemaakt. Berenschot heeft een second opinion op de business case van bureau Over Morgen uitgevoerd en dat verband ook de begroting uit de functioneel ontwerpfase beoordeeld en realistisch bevonden.

De second opinion van Berenschot met onder meer als uitkomst dat de business case realistisch is, is bijgevoegd in Bijlage 5b.

De kostenraming voor het VO is opgesteld door kostenexperts waarin ook rekening is gehouden met de fase waarin het project zich nu bevindt. Op basis van vigerende kostenraammethodes is gerekend met een percentuele marge per systeemonderdeel boven op de directe bouwkosten waarmee voorziene uitwerkingen van VO naar DO opgevangen kunnen worden alsook risico's die op kunnen treden tijdens de ontwerp- en bouwfase. Hiernaast is in de kostenraming ook rekening gehouden met een beperkt budget voor wijzigingen in het ontwerp, waarvan aangenomen mag worden dat deze optreden in de periode tot en met de realisatie.

Voor het gehele project is slechts één warmteoverdrachtstation ontworpen voor alle aansluitingen. Hierdoor is het warmteoverdrachtstation omvangrijker en duurder dan de eenheidsprijs die als gemiddeld maximum is aangenomen door RVO. Voor nadere onderbouwing hiervan verwijzen wij naar het VO, Bijlagen 3a t/m 3h en de gedetailleerde kostenraming onder bijlage 5a.

De kosten voor aansluitleidingen en voor de afleversets voor de individuele aansluitingen zijn door de grote variëteit in woningtype, gebouwsoort en gebouwleeftijd gemiddeld ook hoger dan het gewogen gemiddeld maximum dat is aangenomen door RVO. De complexiteit van de werkzaamheden voor de aansluitleidingen en afleversets, alsook de variabele locaties zorgen ervoor dat het ombouwen maatwerk is per gebouw (en soms ook per woning) waardoor de gemiddelde kosten een stuk hoger uitkomen. In de DO fase wordt dit verder uitgewerkt en vernauwd.

Grootste risico's voor de kostenraming zijn op dit moment:

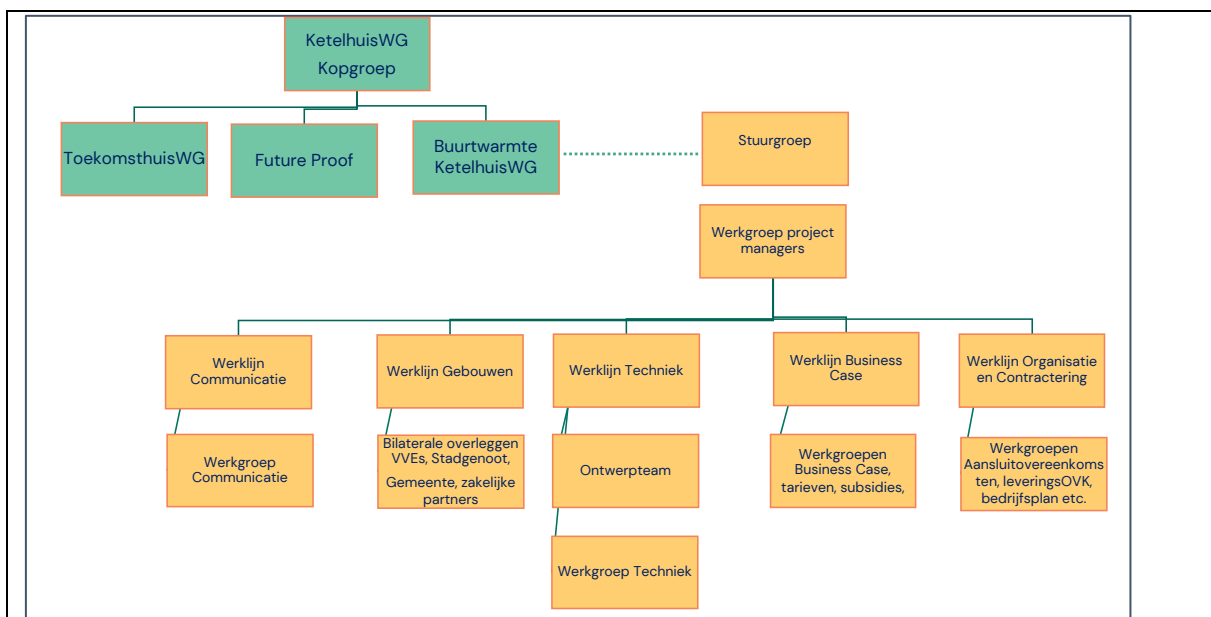
- Onzekerheid over toekomstige prijsstijgingen van materialen, loonkosten en energieprijzen;
- Onvoorziene kostenstijgingen door uitwerking van het VO naar DO;
- Uitloop van de planning brengt een risico op hogere aanloopkosten met zich mee.

## 4 Projectaanpak en planning

### 4.1 Projectaanpak

Vanaf de oprichting van energie coöperatie KetelhuisWG is het energiesysteem ontwikkeld over 5 werklijnen. Over de 5 werklijnen heen is integraal projectmanagement gevoerd waarbij besluitvorming over het project altijd via de 'Kopgroep' van KetelhuisWG en de 'Stuurgroep' met alle samenwerkingspartners tot stand is gekomen. De 5 werklijnen zijn:

1. Communicatie en draagvlak
2. Gebouwenaanpak
3. Techniek
4. Business Case en Financiering
5. Organisatie en contractering



Organogram Ketelhuis WG met de 5 werklijnen

Buurtbewoners, Waternet, Woningbouwcorporatie Stadgenoot, de vastgoedeigenaren Cocon (AOC) en LAB111 zijn vanaf het begin af aan betrokken bij KetelhuisWG en hebben samenwerkingsovereenkomsten getekend.

Sinds maart 2023 is ook de gemeente Amsterdam partner geworden en zijn een Stuurgroep en een Wergroep Projectmanagers ingericht met vertegenwoordigers van alle partijen. Tevens is een uitgangspuntendocument voor de samenwerking tussen partijen opgesteld met de doelen en governance, zie bijlage 11a. De samenwerkingovereenkomsten zijn toegevoegd onder Bijlage 11b t/m 11c.

De samenwerkingspartners hebben ieder een projectmanager die intern de eigen taken en verantwoordelijkheden coördineert en bijdraagt in het team van projectmanagers. Dit team bereidt de adviezen ter besluitvorming in de Stuurgroep voor.

#### 4.1.1 Communicatie en draagvlak

Met ongeveer 50 vrijwilligers uit alle gebouwen is vanaf 2018 gewerkt aan draagvlak in de buurt. In 2022 heeft een campagneteam huis-aan-huis aangebeld en individuele en groepsgesprekken gevoerd met als doel 600 voorlopige leveringscontracten (startcontracten) te sluiten. Dit is gelukt en heeft geleid tot getekende startcontracten, die in totaal 830 woningequivalenten afdekken. In Bijlage 12a is een voorbeeld van een startcontract toegevoegd.

Woningbouwcorporatie Stadgenoot, de vastgoedeigenaren, 62% van de individuele huurders en 85% van de particuliere woningeigenaren hebben een startcontract getekend. Met gemeentelijk vastgoed en zorginstelling Cordaan zijn de gesprekken over een startcontract in het eindstadium.

Stadgenoot, Huurgenoot, !WOON, gemeente en KetelhuisWG werken nauw samen in het communicatie- en participatieplan voor de buurt. Tegelijkertijd richt energicoöperatie KetelhuisWG samen met LAB111 (restaurant, bioscoop, broedplaats) en gemeente een ToekomsthuisWG in, waar bewoners terecht kunnen voor informatie over energiebesparing, realisatie van het warmtenet en andere duurzaamheidsinitiatieven in de buurt.

#### 4.1.2 Gebouwenaanpak

Alle gebouwen zijn onderzocht en op basis van warmteverliesberekeningen zijn 'aansluitgereedmaatregelen' (maatregelen die minimaal nodig zijn om de gebouwen op een middentemperatuur warmtenet aan te sluiten) geadviseerd. Het merendeel van de gebouwen kan zonder of met relatief weinig maatregelen worden aangesloten.

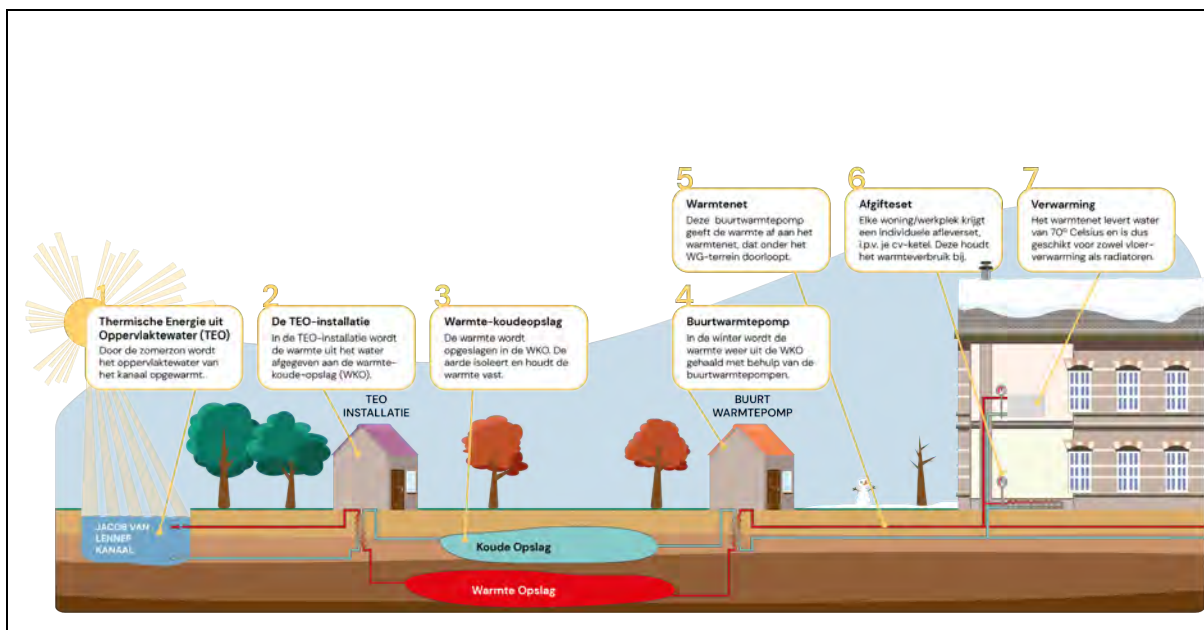
Een aantal gebouwen (gebouw 21, 22, 23, 25 en 29) en één rij woningen hebben ingrijpende renovatie nodig. Daarvoor worden nu investeringsplannen gemaakt door de gebouweigenaren. Deze gebouwen worden niet direct in 2026/2027, maar respectievelijk in 2028 en 2030 aangesloten op het warmtenet. Rijksmonument LAB111 is al enkele jaren aan het verduurzamen en het AOC wordt op termijn verduurzaamd en zal alleen de basislast geleverd krijgen en zelf voorzien in een piekvoorziening.

Woningbouwcorporatie Stadgenoot maakt nu een planning voor de uitvoering van die maatregelen per gebouw ten behoeve van een investeringsbesluit in zomer 2023. Het besluit ter waarde van 500k om inductiekooktoestellen en pannensets voor hun huurders te vergoeden is inmiddels genomen.

Twee van de 3 particuliere VvE's kunnen zonder maatregelen aansluiten en één VvE in een Rijksmonument maakt een aansluitgereedplan.

#### 4.1.3 Techniek

De werklijn techniek heeft zich vanaf het begin gericht op het onderzoek naar potentiële duurzame energiebronnen en het maken van een technisch haalbaar ontwerp. In de haalbaarheidsfase heeft dit geleid tot een functioneel ontwerp, opgesteld door aannemerscombinatie Baas|Kuijpers. Het FO, bestaande uit een aquathermiesysteem met een WKO-opslag, distributienet en in pandige afleversystemen tot en met de afleverset, is begin 2023 uitgewerkt tot een VO en wordt in de periode tot eind 2023 uitgewerkt tot een DO inclusief bestek waarop de aannemerscombinatie een aanbidding gaat doen. Onderstaande afbeelding geeft het energiesysteem grafisch weer.



Baas|Kuijpers is als aannemerscombinatie in 2020 is geselecteerd in een aanbesteding volgens de concurrentiegerichte dialoogprocedure van Pianoo. Omwille van de planning en voortgang is in overleg met Baas|Kuipers voor de uitwerking van het FO naar een VO en DO ervoor gekozen om een ontwerpteam met experts samen te stellen wat resulteert in alle benodigde vergunningsaanvragen en een bestek in Q3 2023 op basis waarvan Baas|Kuipers een aanbieding doet voor realisatie. Het ontwerpteam bestaat uit de volgende experts:

- DVP Smart Concepts voor overall aansturing en projectmanagement
- DVP Bouwtechniek voor bouwkundig ontwerp van de energiecentrale
- Van Rossum constructeurs voor het constructief ontwerp
- Amsterdam Engineering voor het ontwerp van de leidingnetten
- Roodenburg groep voor het werktuigbouwkundig ontwerp
- IF Technologie voor het WKO bronontwerp en TEO installatie

Hiernaast wordt vanaf juni 2023 door KetelhuisWG ook een Veiligheid, Gezondheid en Milieu (VGM) gecontracteerd om te adviseren bij de veiligheidstechnische aspecten van het ontwerp voor zowel de bouw- als operationele fase. Hiernaast wordt ook een VGM-plan ontwerpfase opgesteld.

#### 4.1.4 Business case en financiering

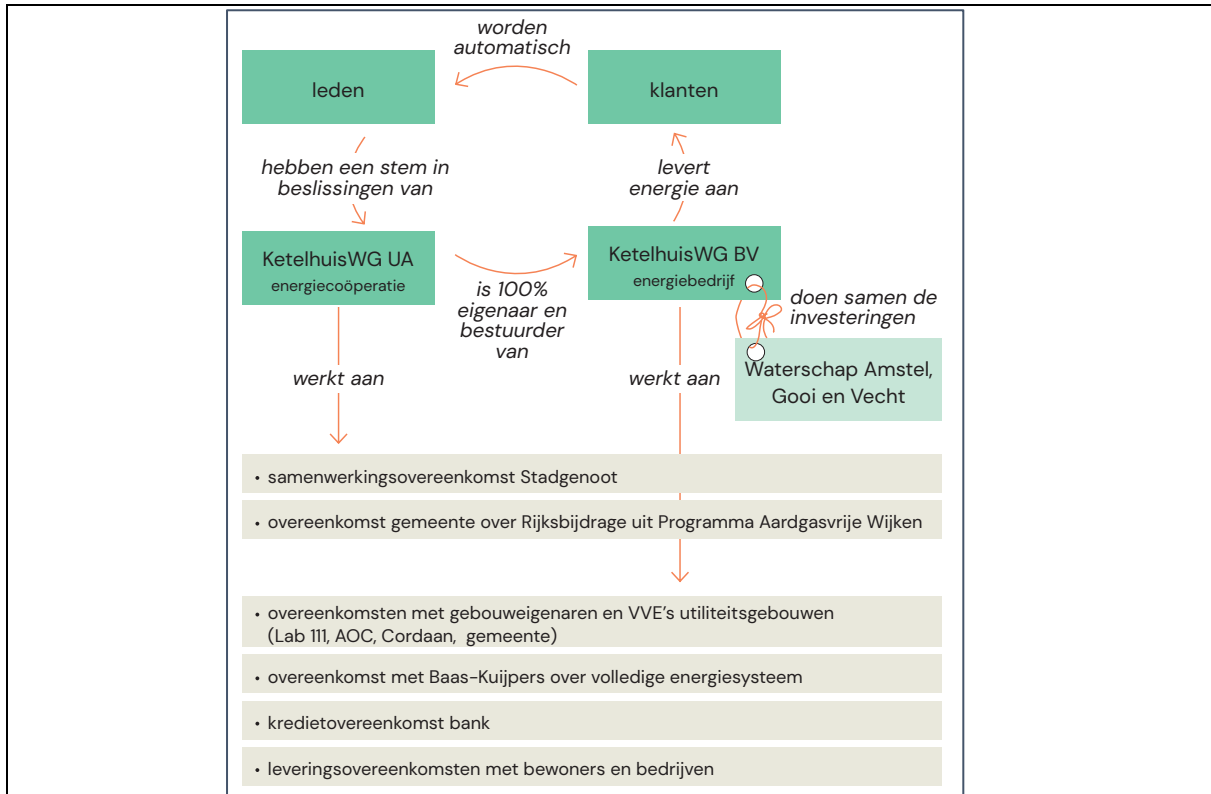
In de onderzoeken naar financiële haalbaarheid zijn vanaf het begin de Rabobank en de Triodosbank betrokken geweest. In de FO-fase heeft bureau Over Morgen de business case opgesteld, op basis waarvan de banken een intern gecommiteerde indicatieve term hebben uitgebracht. Berenschot heeft een second opinion uitgebracht op de business case, zie bijlage 5c.

De business case voor het definitief ontwerp waarin de aanbevelingen van Berenschot worden meegenomen maakt bureau Impuls advies. Deze business case is de onderlegger is leidraad voor de exploitatiebegroting voor de WIS aanvraag. Zie verder hoofdstuk 6.

#### 4.1.5 Organisatie en contractering

Vanaf medio 2018 hebben 10 buurtbewoners uit diverse gebouwen het initiatief om hun burenen te vragen of ze net als zij de energietransitie in hun buurt willen versnellen. Bij de eerste 'marktconsultaties' over mogelijke oplossingen waren meteen 65 bewoners, Stadgenoot, Waternet en de gemeente aanwezig. Twaalf bedrijven presenteerden (deel)oplossingen voor een duurzaam

energiesysteem. Met die positieve uitkomst en betrokkenheid van de buurt is Energiecoöperatie KetelhuisWG eind 2018 opgericht met als doel een duurzaam en betaalbaar energiesysteem te ontwikkelen in handen van buurtbewoners, die tevens klant zijn. In 2022 is ook het leveringsbedrijf KetelhuisWG BV opgericht, waarvan de coöperatie enig aandeelhouder is.



Vereenvoudigd beeld van de organisatie van KetelhuisWG

De werkljn organisatie en contractering werkt ook aan de definitieve leveringsovereenkomsten voor warmte met bijbehorende Algemene Voorwaarden, zie bijlage 12b en 12c. Hiernaast wordt momenteel aan de AO/IC voor de aanvraag leveringsvergunning bij de ACM gewerkt.

## 4.2 Planning

De leden van KetelhuisWG en de Stuurgroep met samenwerkingspartners willen in oktober 2023 een besluit nemen over het doen van een offerte-uitvraag voor realisatie. Hiervoor zijn een definitief ontwerp, ingediende en ontvankelijk verklaarde vergunningsaanvragen en een financieringsplan met overeenkomsten met de partners over hun bijdragen, eventuele subsidies en een kredietovereenkomst met de bank nodig.

Voor het einde van het 2023 wordt op basis van de aanbieding van Baas | Kuipers een voorlopig investeringsbesluit genomen op basis waarvan het opstellen van het Uitvoeringsgereed Ontwerp in opdracht wordt gegeven. In februari 2024 wordt een definitief uitvoeringsbesluit genomen, waarna de start van de realisatie in mei 2024 is gepland.

Onderstaande tabel geeft de 10 begrotingstechnische mijlpalen aan die in relatie staan tot de uitvoeringsplanning van KetelhuisWG.



Nr	Mijlpaal	Plandatum	Toelichting
1	Offerte aannemer akkoord - opdracht voor UO	12-2023	Opdrachtverstrekking UO, start UO
2	Offerte aannemer akkoord - opdracht voor realisatie	2-2024	Op basis van het UO wordt de realisatieovereenkomst gesloten zodat uitvoeringsvoorbereiding kan starten met een opschortende clause over vergunningen
3	Start realisatie	5-2024	Zodra vergunningen er zijn, start de realisatie
4	Oplevering energiecentrale	6-2025	Energiecentrale is gereed (TEO, WOS, WKO)
5	Aansluiten gebouwen 2026 gereed	10-2026	Warmtelevering gestart gebouwen 1-4
6	Aansluiten gebouwen 2027 gereed	10-2027	Warmtelevering gestart gebouwen in 2027
7	Aansluiten gebouw 2028 gereed	6-2028	Warmtelevering gebouw 21 gestart
8	Voortgang aansluiten gebouwen	10-2029	Ombouw gebouwen 22/23/25/29 gestart
9	Aansluiten gebouwen 2030 gereed	10-2030	Warmtelevering gestart gebouwen 22/23/25/29
10	Oplevering project	12-2030	Projectoplevering

### 4.3 Duurzaamheid

KetelhuisWG levert warmte op basis van aquathermie uit het Jacob van Lennepkanaal in combinatie met warmte-koudeopslag en buurtwarmtepompen.

Voor de vergelijking van de CO<sub>2</sub>-uitstoot ten opzichte van de bestaande situatie is uitgegaan van een warmtelevering van 34.000 GJ, waarvoor 40.800 GJ warmte geproduceerd moet worden.

Het nieuwe, duurzame energiesysteem wordt namelijk uitgelegd op 42.000 GJ /jaar, zie ook bijlage 3a. De energiecentrale gebruikt hiervoor 3.594 MWh aan elektra voor de installaties, zoals onder meer de warmtepompen, (distributie)pompen en warmtewisselaast.

KetelhuisWG koopt hiervoor volledig groene elektriciteit in van energiecoöperatie OM | Nieuwe energie in. OM | Nieuwe energie neemt elektriciteit af van circa 80 wind- en zoncoöperaties. De elektriciteit wordt volledig duurzaam opgewekt, waarbij er bij deze groene elektriciteit geen CO<sub>2</sub> vrijkomt. Vanaf 2028 participeert KetelhuisWG in een windmolen aan de Noorder IJ-plas om te garanderen dat een deel van het elektriciteitsverbruik niet alleen groen, maar ook lokaal geproduceerd is. Op basis hiervan is in de duurzaamheidsberekening in Bijlage 8 uitgegaan van geen primair fossiel energiegebruik (PEF).

Het nieuwe, duurzame energiesysteem van KetelhuisWG komt met het 100% gebruik van groene elektriciteit op 0 kg CO<sub>2</sub>/GJ uitstoot. Dit is een reductie van 1.765 ton/jaar ten opzichte van de bestaande situatie. De besparing is uitgerekend in de FO fase door Baas|Kuipers, zie bijlage 3h. De huidige handelsprijs van CO<sub>2</sub> is circa €80 / ton, derhalve levert het nieuwe duurzame warmtenet een maatschappelijke kostenbesparing per jaar op van € 141.200. Wordt er gerekend met de schaduwrijzen van het handboek Milieuprijzen van CE Delft dan is de maatschappelijke kostenbesparing rond de €176.500.

Het nieuwe energiesysteem van KetelhuisWG voldoet na afloop van de werkzaamheden ruimschoots aan de norm voor een CO<sub>2</sub> uitstoot lager dan 25 kg CO<sub>2</sub> per geleverde GJ aan energie. In Bijlage 8 is de berekening duurzaamheid voor grote netten toegevoegd. Er is gebruikt gemaakt van het rekenformat voor grote netten vanwege de omvang van het nieuwe energiesysteem, namelijk 653 aansluitingen met in totaal 1248 WEQ.

Voor aansluiting op het warmtenet van KetelhuisWG, nemen de eigenaren van alle woningen / gebouwen aansluitgereedmaatregelen (de noodzakelijke isolatiemaatregelen om te kunnen aansluiten op het duurzame aquathermiesysteem.

Die maatregelen leiden tot toekomstige energiebesparing voor alle aangeslotenen van gemiddeld ongeveer 13% ten opzichte van het huidig energieverbruik. Deze optimalisatie is al meegenomen in het ontwerp van het Aquathermie energiesysteem van KetelhuisWG.

#### 4.4 Gebiedsgebonden maatregelen

In de VO fase is een nadere studie gedaan door het ontwerpteam om de best geschikte locatie voor de ondergrondse energiecentrale te bepalen alsook zijn alle locaties van de leidingnetten en WKO bronlocaties geverifieerd aan de hand van een KLIC-melding en de informatie van de gemeente Amsterdam over monumentale en bijzonder bomen.

Op basis van technische, sociale, milieu, veiligheids- en financiële criteria is uiteindelijk de locatie geselecteerd voor de ondergrondse energiecentrale langs het Jacob van Lennepkanaal en gebouwen 1a en 13. Deze locatie biedt voldoende ruimte voor de aanleg, heeft weinig beperkingen ten aanzien van andere ondergrondse kabels en leidingen en bomen en na realisatie wordt het gebied heringericht waarmee de kwaliteit van de openbare ruimte wordt verhoogd. KetelhuisWG is voornemens deze herinrichting met bewonersparticipatie ontwerpen en aan te leggen.

Hetzelfde geldt voor de locaties van het leidingnet en de WKO bronnen. Er is zorgvuldig gezocht naar locaties zonder bijzondere bomen en met zo min mogelijk kruisingen met andere ondergrondse infrastructuur. De beschikbare ruimte in het gekozen leidingtracé wordt in de DO-fase geverifieerd door middel van proefsleuven. Ook hier zal de herinrichting ontworpen en aangelegd worden met bewonersparticipatie.

Tijdens de aanleg van de energiecentrale is een bouwkuip en bemaling nodig. Vanwege de diepe ontgraving voor de ondergrondse energiecentrale wordt een bouwkuip met stalen damwanden aangelegd. Hiermee wordt de bouwput verkleind en de kans op verzakkingen van naastgelegen gebouwen geminimaliseerd. Het ontwerp van de bouwkuip wordt in het DO uitgewerkt. De benodigde bemaling voor de aanleg van de energiecentrale is omvangrijk omdat er een kleine 4 meter aan grondwaterstandverlaging moet plaatsvinden om veilig te kunnen werken. Vanwege de aanwezigheid van monumentale gebouwen in de omgeving op houten palen, wordt in de DO-fase een uitgebreid bemalingsadvies opgesteld waarin een van de belangrijkste uitgangspunten is dat de gekozen bemaling geen negatief effect mag hebben op de (fundaties van) omliggende gebouwen.

Ook voor de aanleg van het distributienet is bemaling nodig, deze is echter veel kleiner dan bij de aanleg van de energiecentrale omdat alle leidingen in open sleuf aangelegd worden. Ook dit bemalingsadvies wordt in de DO-fase opgesteld. Uitgangspunt hierbij is dat het leidingnet niet gelijktijdig met de energiecentrale wordt aangelegd om de impact van de bemaling op de omgeving zo klein mogelijk te houden.

De effecten van het onttrekken en lozen van oppervlaktewater zijn ook uitgebreid onderzocht. Er is met de afdeling kademuren en bruggen van de gemeente gesproken over de wijze waarop de inlaat- en uitlaatlleidingen aangelegd en onderhouden dienen te worden. Met bewoners van een beperkt aantal woonboten zal zodra de plannen concreet zijn (DO) gesproken worden omdat zij wel een effect zullen merken. Een deel van de woonbootbewoners zijn lid van KetelhuisWG.

Ook zijn de effecten van de onttrekking van water en warmte aan het oppervlaktewater op de visstand onderzocht en is er advies uitgebracht over de randvoorwaarden waaraan voldaan moet

worden om negatieve effecten op de visstand te voorkomen. Hierbij moet gedacht worden aan de maximale temperatuurverschillen tussen inlaat en uitlaat en de instroom en uitstromingsnelheid van het oppervlaktewater.

Aanleg op deze wijze is goed haalbaar. Om te borgen dat de risico's beperkt zijn en het DO voldoet aan alle vergunningsvereisten heeft KetelhuisWG een professioneel ontwerpteam gecontracteerd, zie ook paragraaf 4.1.3.

Vanaf de FO fase zijn met alle bevoegde gezagen vooroverleggen (meerdere afdelingen van de Gemeente Amsterdam, Waternet, Omgevingsdienst) gevoerd over de haalbaarheid en vergunbaarheid van het project, waarbij het VICTOR traject dat succesvol doorlopen moet zijn voor de aanlegvergunning van het leidingnet al begin 2023 is opgestart vanwege de lange doorlooptijd van 14 maanden.

De hoofdmoot van de benodigde andere vergunningen wordt in het najaar van 2023 aangevraagd zodat rekening houdend met doorlooptijden van vergunningen inclusief bezwaartermijn in mei 2024 aangevangen kan worden met de realisatie.

Het betreft onder andere een Omgevingsvergunning voor de energiecentrale en WKO bronputten, Waterwetvergunningen voor de onttrekking en lozen / infiltreren van oppervlaktewater en grondwater, Watervergunningen voor de benodigde bemalingen. In Bijlage 3a is een toelichting op de benodigde vergunningen opgenomen per systeemonderdeel. Risico's op niet (tijdig) verkrijgen van vergunningen worden geminimaliseerd door het voeren van vooroverleggen met alle bevoegde gezagen, het doen van een tijdige en volledige aanvraag, die voldoet aan alle Wet- en Regelgeving en/of voldoende onderbouwd is waarom wordt afgeweken van Wet- en Regelgeving.

#### 4.5 Gemeente

De gemeente Amsterdam en Stadsdeel West zijn vanaf de start van KetelhuisWG eind 2018 bij de buurtconsultatie met 12 potentiële (advies)bedrijven betrokken.

Toen duidelijk werd dat er technische oplossingen zijn voor een duurzaam energiesysteem voor de buurt en de buurtbewoners geïnteresseerd waren, heeft de gemeente € 150.000 subsidie voor een haalbaarheidsstudie beschikt en de Provincie Noord Holland € 50.000. De gemeente heeft een aardgasvrijregisseur beschikbaar gesteld voor het project, die tot op heden interne coördinatie binnen de gemeente verzorgt.

Op basis van de resultaten van de haalbaarheidsstudie en een begroting voor leergeld, voorbereiding en klein deel van de investeringen heeft de gemeente een aanvraag in het kader van het Programma Aardgasvrije Wijken bij het ministerie van Binnenlandse Zaken gedaan. Er is in tranches een bijdrage van € 7,78 miljoen uitgekeerd. De PAW bijdrage is en wordt gebruikt voor de ontwikkeling een aanleg van het Aquathermie met bodemopslag systeem en voor een deel van de aansluitingen van monumentale collectieve gebouwen en is hiermee voor de gemeente een proeftuin.

De wethouder met de energietransitie in haar portefeuille heeft begin 2023 aangegeven samen te willen werken met KetelhuisWG om tot realisatie van het warmtenet te komen. Stadgenoot en Waterschap AGV/Waternet hadden al eerder tot samenwerking besloten, zodat het samenwerkingsverband nu uit vier partijen bestaat. KetelhuisWG is opdrachtgever en penvoerder in dit verband. Zie bijlage 11a voor de uitgangspunten van de samenwerking.

#### 4.6 Netbeheerder

Liander is in 2019 betrokken en heeft het project tot midden 2021 op afstand gevolgd. In 2021 heeft het planvormingsoverleg van de gemeente het functioneel ontwerp op de agenda gezet en na

akkoord van alle partijen die in de openbare ruimte werken is er een account in VICTOR aangemaakt en is de procedure Werken In de Openbare Ruimte (WIOR) gestart.

De intakefase is afgerond op basis van het functioneel ontwerp van het wenstracé en de locatie van de technische ruimte. Liander-gas en Waternet hebben aangegeven mede-initiatiefnemer te willen zijn in verband met geplande werkzaamheden aan respectievelijk het gasnet en de riolering. Zo zal Liander het gietijzeren gasnet in ieder geval weghalen in samenhang met de aanleg van KetelhuisWG.

Tussentijds is Liander op strategisch en operationeel niveau regelmatig betrokken bij de planontwikkeling. Liander heeft de contactpersonen op zowel strategisch als operationeel niveau benoemd. Liander heeft deelgenomen aan de bespreking met alle partners van KetelhuisWG over de uitgangspunten voor de voorlopig ontwerpfase, overlegt met het ontwerpteam en kijkt mee met VICTOR voor de planning tbv de WIOR-aanlegvergunning.

Tevens hebben in 2021 KetelhuisWG en Liander een overeenkomst gesloten voor de aanleg van een 2 MVA aansluiting voor de technische ruimte en de transportovereenkomst voor elektra.

Op basis van het VO worden de komende tijd gesprekken gevoerd met Liander over het vergroten van de aansluiting, hetgeen nodig is voor de gekozen oplossing. Met deze zwaardere aansluiting is rekening gehouden door KetelhuisWG in zowel het VO als de directiebegroting.

Op basis van het Voorlopig Ontwerp worden verder afspraken gemaakt over de consequenties van inductiekoken voor het elektranet en de planning van de eventueel noodzakelijke aanpassingen aan meterkasten. Op dit moment is er nog geen sprake van netcongestie in de buurt.

#### 4.7 Stakeholders en ketenpartners

De buurtbewoners en bedrijven zijn voor KetelhuisWG de belangrijkste partij. Hun steun en bereidheid om duurzame en betaalbare warmte af te nemen en verenigd in de energiecoöperatie het leveringsbedrijf te controleren heeft de hoogste prioriteit, zie verder paragraaf 4.8.

Woningbouwcorporatie Stadgenoot is als grote gebouweigenaar van het begin af aan betrokken en neemt ook deel aan het ontwerpteam. Een aantal gebouwen (gebouwen 13, 22, 23, 25 en 29) moet ingrijpend gerenoveerd worden om aangesloten te kunnen worden op het warmtenet. De 'aansluitgereedmaatsregelen' zullen daarin worden meegenomen. Voor gebouw 13 is de investeringsbeslissing door Stadgenoot al genomen. Voor de andere gebouwen wordt de investeringsbeslissing in de zomer van 2023 zomer genomen.

Voor de overige gebouwen zijn geen of kleinere investeringen gemoeid. Ook die worden meegenomen in de investeringsbesluit. Stadgenoot heeft ook besloten om de inductiekookvoorzieningen te vergoeden van alle huurders. Stadgenoot wordt ook klant voor een aantal gebouwen en overweegt een kwaliteitszetel in het bestuur van de energiecoöperatie. (Afnemers worden tevens lid van de coöperatie.)

Het Waterschap AGV zal na de realisatie de 'bron' oftewel de installatie voor thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) beheren. Daarvoor is een concept-leveringsovereenkomst getekend, zie Bijlage 11c. AGV zal ook de ontwerpkosten en investering in de TEO-installatie voor zijn rekening nemen. Waternet, de uitvoerende organisatie van AGV, is vanaf het begin af aan betrokken en heeft meegewerkt aan de haalbaarheidsstudie, het eerste Total Cost of Ownership-model opgesteld en neemt deel in het ontwerpteam.

Voor het Waterschap is net als voor Stadgenoot een kwaliteitszetel in het bestuur van energiecoöperatie KetelhuisWG voorzien.

Liander en Waternet zijn, als mede-initiefnemers in de WIOR-procedure, betrokken bij het ontwerp en de uitvoering. Zij dragen bij aan de ontgravings- en herinrichtingskosten. Ook stedelijk beheer heeft aangegeven om werk met werk te willen maken en zal meedoen bij de herinrichting samen met collega's van de afdeling klimaatadaptatie.

#### 4.8 Bewonersparticipatie en beoogde klanten

Al voordat de haalbaarheidsfase in 2019 startte, heeft KetelhuisWG de buurtbewoners, woningbouwcorporatie Stadgenoot, bedrijven en instellingen betrokken. Met ongeveer 50 vrijwilligers uit alle gebouwen werkt KetelhuisWG vanaf 2018 aan draagvlak in de buurt. Eigen Energiecoaches en een eigen 'foliebrigade' ondersteunen met energiebesparingsadviezen- en activiteiten. Stadgenoot heeft in 2021 een intentieovereenkomst getekend waarin de intentie is uitgesproken alle stadgenoot-gebouwen op het WG-terrein te willen aansluiten op het nieuwe warmtenet, zie Bijlage 11b.

In de zomer van 2023 tekenen Stadgenoot en Ketelhuiswg een samenwerkingsovereenkomst (naar model van Aedes) tekenen, waarin algemene demarcatie-, aansluit- en financiële afspraken worden vastgelegd. Daarna sluit Stadgenoot met KetelhuisWG een Exploitatieovereenkomst per gebouw over aansluitgereedmaattregelen, opstalrechten, demarcatie verantwoordelijkheden en planning. Vergelijkbare 'aansluit'-overeenkomsten over gebouwgebonden zaken worden met VvE's en andere vastgoedeigenaren gesloten.

In 2022 heeft een campagneteam huis-aan-huis aangebeld en individuele en groepsgesprekken gevoerd met als doel 600 voorlopige leveringscontracten (Startcontracten) te sluiten. Dit is gelukt en heeft geleid tot getekende Startcontracten, die in totaal 830 woningequivalenten afdekken. Inmiddels hebben Stadgenoot, de vastgoedeigenaren (waaronder gemeentelijk Vastgoed), 62% van de individuele huurders en 85% van de particuliere woningeigenaren een Startcontract getekend. Zodra Stadgenoot ook de akkoordverklaringen heeft opgehaald, zal 100% van de bewoners in de volledig huurgebouwen aangesloten worden. Samen met KetelhuisWG, Huurgenoot / !WOON en gemeente is daarvoor een participatietraject opgestart. De verwachting is dat datzelfde geldt voor de gemengde VvE's met Stadgenoot en de particuliere VvE's. De twee grootverbruikers (AOC en LAB111) hebben een Startcontract getekend. Zorginstelling Cordaan en gemeentelijk vastgoed tekenen naar verwachting midden dit jaar zowel een Startcontract als een aansluitovereenkomst.

In Bijlage 12a is een voorbeeld van een startcontract bijgevoegd. Tevens zijn het individuele concept-leveringscontract en algemene voorwaarden van KetelhuisWG bijgesloten als Bijlage 12b en 12c. De contracten met Stadgenoot, instellingen en grootverbruikers zijn maatwerkcontracten.

De tarieven in de Startcontracten zijn tarieven die in de Algemene Ledenvergadering in 2022 zijn besloten, voor de enorme prijsfluctuaties. De leden van het campagneteam hebben de contractanten toegelicht dat de tarieven die in oktober 2023 vastgesteld zullen worden hoger zullen zijn. Voor de campagne zijn gebouw-eigenaren op basis van de gebouwadvisen geïnformeerd over de kosten die ze moeten maken voor aansluitgereedmaattregelen en inductiekookvoorzieningen, zie hiervoor ook hoofdstuk 3 en bijlage 10a t/m 10e.

Stadgenoot, Huurgenoot, !WOON, gemeente en Ketelhuis WG werken nauw samen in het communicatie- en participatieplan voor de buurt. Tegelijkertijd richt energiecoöperatie Ketelhuis WG samen met Lab 111 (restaurant, bioscoop, broedplaats) en gemeente een Toekomsthuis WG in, waar bewoners terecht kunnen voor informatie over energiebesparing, realisatie van het warmtenet en andere duurzaamheidsinitiatieven in de buurt.

## 5 Risicoanalyse

Nr.	Type (Pr/BuCa)	Risico / oorzaak	Gevolg	Effect*			Beheersmaatregel (Preventief /correctief)
				K	T	G	
1.	BuCa	De CAPEX-kosten overschrijden het BuCa maximum	Business Case is verliesgevend met als gevolg bezuinigingen in de uitvoering	M	M	G	P) marge voor wijzigingen en risico's in BuCa opnemen C) bezuinigingen doorvoeren in uitvoering / aanpassen BuCa
2.	BuCa	Er worden niet voldoende leveringscontracten ondertekend	Niet voldoende inkomen voor warmtebedrijf	G	G	M	P) in de campagne voor het project is er een overschot aan geïnteresseerden, waardoor niet iedereen aangesloten wordt C) gebouwen van de reservelijst aansluiten die in primaire plan niet aangesloten worden om zo toch de volledige capaciteit van het systeem te gebruiken en de BuCa veilig te stellen
3.	BuCa	(Een van de) samenwerkingspartners zegt samenwerkingsovereenkomst op	Projectvertraging	G	L	G	P) met alle samenwerkingspartners zijn uitgangspunten voor de samenwerking vastgesteld en ook zijn er overeenkomsten getekend P) goede verstandhouding met partners opbouwen, transparantie, goed op te hoogte houden, mee laten besluiten C) gesprek aangaan en samenwerking herstellen
4.	BuCa	Maximum ACM-tarieven zakken onder de tarieven van Ketelhuis WG	De tarieven die het warmtebedrijf in rekening mag brengen zijn niet kostendekkend	G	G	M	P) de gehanteerde tarieven zijn anno 2023 een stuk lager dan de maximale ACM-tarieven omdat KetelhuisWG BV geen winsttoegmerk heeft C) KetelhuisWG vraagt SDE++ aan in volgende ronde om o.a. dit risico af te dekken
5.	BuCa	De operationele kosten zijn hoger dan begroot in de OPEX-begroting door onder meer elektriciteitskosten en niet uitkeren SDE++-bijdragen	Het warmtebedrijf wordt verliesgevend	G	G	M	P) Tijdig afsluiten langjarig groen elektriciteitscontract tegen stabiele prijs en tijdig aanvragen SDE++ P) Conservatieve inschatting van de OPEX kosten maken met voldoende marge voor tegenvallers en financiële buffer opbouwen. OPEX kosten op basis van vergelijkbare installaties C) Onderhoudsplan tegen de loop houden en keuzes voor bezuinigingen maken met minste impact op aangeslotenen.
6.	Project	Ontwerpfase loopt uit door fouten in het ontwerp en/of wijzigingen	Projectuitloop en vertraagde start realisatie	M	M	L	P) grondige verificatie en controle van uitgangspunten door stuurgroep en instemming geven. P) professioneel team voor ontwerp aannemen en professioneel aansturen door Ketelhuis C) fouten en wijzigingen zo adequaat mogelijk oplossen, uitloop beperken

7.	Project	De kwaliteit van het ontwerp is niet voldoende goed	Uitloop project en hogere kosten	H	M	G	P) professioneel team voor ontwerp aannemen en professioneel aansturen door Ketelhuis C) herstel van ontwerp door ontwerpteam, herstel van kwaliteit, herijken kosten om binnen BuCa te blijven
8.	Project	Vergunningen zijn niet op tijd verkregen	Vertraagde start uitvoering	G	M	G	P) volledige aanvragen indienen inclusief goede afstemming met vergunningverlenende partijen in vooroverleggen C) vergunningen najagen om vertraging te beperken C) wel starten met reeds vergunde onderdelen
9.	Project	Contracteren Baas Kuipers loopt mis	Vertraging UO en uitvoering	G	H	L	P) vanaf VO Baas-Kuipers betrekken bij voortgang en tijdig contractgesprekken opstarten C) aanbesteden van project en andere aannemer contracteren
10.	Project	Uitvoeringsplanning loopt uit als gevolg van vertraging aannemer	Uitloop planning, mogelijk vertraagde start warmtelevering	G	M	L	P) voldoende marges in planning opnemen C) mogelijkheden onderzoeken om vertraging in te lopen
11.	Project	Leveranties van kritieke materialen zijn vertraagd	Uitloop planning, mogelijk vertraagde start warmtelevering	G	M	L	P) voldoende marges in planning opnemen C) doorgaan waar mogelijk en mogelijkheden onderzoeken om vertraging in te lopen
12.	Project	In de ondergrond wordt vervuiling of obstakel aangetroffen	Uitloop planning, mogelijk vertraagde start warmtelevering	G	M	M	P) goede onderzoeken naar ondergrond uitvoeren, proefsleuven graven C) obstakels en / of vervuiling saneren, kosten verhalen
13.	Project	In het leidingentrace worden K&L derden aangetroffen	Uitloop planning	L	L	L	P) uitvoeren KLIC, proefsleuven en nauwkeuring het VICTOR traject doorlopen voor vergunning
14.	Project	Er gebeurt een incident / ongeval met personen op de bouwplaats	Gewonde(n) op de bouwplaats, veiligheidsonderzoek en vertraging	G	M	L	P) vanaf VO veiligheid integraal meenemen in voorbereiding P) Veiligheidskundige aanstellen en regelmatig controles doen P) aannemer verplichten veiligheid voorop te stellen C) VGM verbeteringen doorvoeren
15.	Project	De uitvoering veroorzaakt veel overlasten voor de omwonenden	Klachten bij Ketelhuis en/of gemeente, werkzaamheden worden stilgelegd	G	L	G	P) buurt goed informeren en maatregelen tegen overlast C) gesprek met klagers aangaan en maatregelen verbeteren
15.	Project	Onbekenden brengen schade aan op de bouwplaats	Vertraging	G	M	G	P) bouwhekken plaatsen, waardevolle objecten dagelijks opbergen, camerabeveiliging plaatsen of surveilance
16.	Project	De kwaliteit van de uitvoering is niet goed genoeg	Vertraging ingebruikname	M	M	M	P) professionele aannemer contracteren en contracteren op kwaliteit vs laagste prijs C) gesprek aangaan met aannemer en verbeteringen afspreken
17.	Project	Er zijn veel wijzigingen tijdens de uitvoeringsfase	Vertraging ingebruikname	L	M	M	P) goed DO maken en goede uitvraag aan aannemer doen C) per ingediende wijziging beoordelen of deze nodig is en voldoende waarde toevoegd, anders niet accepteren
* Voor inschatting van het effect van een risico is gekeken naar Kwaliteit, Tijd, Geld, waarbij het effect is gecategoriseerd als Laag, Midden, Hoog of Geen effect							

## 6 Model Exploitatieberekening en onrendabele top

### 6.1 Financiering

#### 6.1.1 Inleiding

KetelhuisWG hanteert vanaf de functioneel ontwerpfase een bankable business case-model, waarvoor DVP Smart Concepts en Baas Kuijpers de CAPEX-begroting leveren.

Zowel de partners van KetelhuisG, de gemeente, Waternet en Stadgenoot, als Triodosbank als de Rabobank kijken mee en geven aanbevelingen.

Impuls advies BV heeft het FO-business case model omgezet in een scenario-model op basis van een geactualiseerde CAPEX voor het voorlopig ontwerp, waarin de uitgangspunten voor het definitief ontwerp zijn opgenomen. Dit is de basis voor de Exploitatiebegroting, zoals voor de WIS gevraagd, zie bijlage 2 en bijlage 5a.

#### 6.1.2 Uitgangspunten KetelhuisWG

KetelhuisWG heeft als uitgangspunt dat de energietransitie betaalbaar, solidair en zonder winstoogmerk kan plaatsvinden in de buurt.

Betaalbaar is vertaald in een prijs lager dan aangeboden wordt door de huidige marktpartijen voor met gas geproduceerde warmte. Het merendeel van de buurtbewoners is (sociaal) huurder en kan niet meer betalen. Het is daarom belangrijk dat hun kosten door aansluiten bij KetelhuisWG niet hoger worden. KetelhuisWG zet daarom met eigen energiecoaches in op besparen, kostenvergoedingen door Stadgenoot en zo laag mogelijke tarieven.

KetelhuisWG volgt de prijsontwikkelingen op de markt, de tarieven van warmtecoöperaties en de tarieven van de ACM. Verder hebben een groot aantal bewoners hun energierekeningen beschikbaar gesteld en heeft KetelhuisWG een simulatiefactuur-tool op basis waarvan bewoners inzicht kan worden verschaft in de kosten van hun gascontract en overstappen op warmte van KetelhuisWG. Met die informatie stelt het bestuur jaarlijks tarieven voor ter goedkeuring en stellen de leden de tarieven vast op basis van het criterium 'betaalbaar'.

Om voldoende reserves in de begroting te creëren is in zowel de VO-kostenraming als in de eigen kosten van KetelhuisWG gerekend met opslagpercentages voor (onvoorziene) wijzigingen en risico's om te borgen dat de realisatie binnen de begroting blijft. Vergelijkbare marges zijn ook aangehouden voor de ontwikkeling van onderhoudskosten en de groene elektriciteitsprijsontwikkeling.

In het definitief ontwerp worden nog een aantal optimalisaties uitgewerkt om die risicopercentages zo reël mogelijk te houden voor de CAPEX-investering en worden onderhoudskosten voor de systeemonderdelen verder uitgewerkt op basis van ervaringen met vergelijkbare systemen zodat er een reële staffel van de onderhoudskosten ontstaan.

KetelhuisWG rekent verder met een klein intern rendement voor het opbouwen van een financiële buffer om onvoorziene omstandigheden / onderhoudskosten op te kunnen vangen.

*Daardoor is de discontovoet van KetelhuisWG BV lager dan de 4,23% die als defaultwaarde in de Exploitatiebegroting gehanteerd moet worden.*

#### 6.1.3 Uitgangspunten Exploitatiebegroting

Het warmtenet is een lokaal net voor één buurt met de bedoeling dat dit nog 80 keer in Amsterdam wordt gekopieerd.



Er is sprake van een distributienet en in pandig leidingwerk om de individuele en blokaansluitingen te realiseren. Er is dus geen secundair net in de zin van de warmtewet. De kosten voor het distributienet zijn in het blok 'primaire netten' opgenomen.

De directe en indirecte kosten van het in pandig leidingwerk definieert KetelhuisWG samen met de afleversets als investeringen in het blok 'aansluitingen' in de Exploitatiebegroting.

In Hoofdstuk 3 is een toelichting opgenomen waarom de kosten voor de WOS en de afleversystemen hoger zijn dan de gewogen maximum kosten van RVO.

In hoofdstuk 2 is de lijst met aan te sluiten gebouwen met type (individuele en collectieve/ blokaansluitingen opgenomen. Alle aansluitingen zullen in 7 jaar worden gerealiseerd. De details staan inclusief jaar van aansluiting in de aansluitlijst, zie bijlage 9.

Het merendeel van de individuele aansluitingen van Stadgenoot, gemengde VvE's met Stadgenoot en particuliere aansluitingen wordt in 2026 en 2027 aangesloten.

Van deze individuele aansluitingen vallen de directe en indirecte kosten onder de WIS van:

1. het primaire distributienet. de kosten van het primaire net zijn naar rato van het verbruik van de individuele en collectieve aansluitingen exclusief grootverbruik berekend: 71,1%,
2. het warmteoverdrachtstation, wijkdistributiepomp, deel van de technische ruimte voor deze installaties (15% van de gehele bouwkundige technische ruimte),
3. de aansluitingen, waaronder het in pandig leidingwerk en de afleversets.

Van de kosten van de collectieve (blok)aansluitingen worden alleen de directe en indirecte kosten van het primaire distributienet voor de kleinverbruikers meegenomen als subsidiabele kosten. Dat betekent dat alleen het aandeel . tot 100kW wordt meegerekend.

Ook 2 zakelijke grootverbruikers zullen aansluiten. De directe en indirecte kosten die in het primaire distributienet worden gemaakt voor deze 2 aansluitingen zijn naar rato worden afgetrokken (16,6%).

In de tabel in hoofdstuk 3 zijn de directe en indirecte investeringskosten opgenomen die door de WIS gedekt worden. De volledige exploitatiebegroting is als bijlage 2 bijgevoegd.

De overige investeringskosten worden gedekt door:

1. Kostendeckingsbijdragen van degenen die aansluiten. Dat levert in totaal €415.000 op. Als de maximale WIS wordt verstrekt is de bijdrage €1.775 per aansluiting;
2. De resterende bijdrage van het Rijk uit het Programma Aardgasvrije Wijken. Dat is in totaal €6,2 mln. Deze bijdrage wordt ingezet voor de investering in de warmtebronnen en aansluitingen van (monumentale) collectieve en grootverbruik aansluitingen;
3. Een banklening. Zowel de Rabobank als de Triodosbank hebben 1,5 jaar gelden een intern goedgekeurde termsheet afgegeven. Beide banken hebben een verklaring afgegeven nog steeds bereid te zijn om een lening af te geven. Zowel termsheets als recente verklaringen zijn bijgevoegd als Bijlage 6a, 6b en 6c.

De exploitatiekosten van de warmtelevering worden gedekt door de inkomsten van de vaste en variabele tarieven. Voor het mitigeren van het risico dat de kosten van duurzame warmtelevering in de komende 15 jaar hoger worden dan voor warmte geproduceerd met gas zal een SDE++ subsidie worden aangevraagd.

De exploitatiekosten bestaan voor het grootste deel uit de elektriciteitskosten.

KetelhuisWG koopt volledig groene elektriciteit van energiecoöperatie OM | Nieuwe energie in op basis van een langjarig contract tegen een stabiele prijs.

OM | Nieuwe energie neemt elektriciteit af van circa 80 wind- en zoncoöperaties. Vanaf 2028 wil KetelhuisWG in een windmolen aan de Noorder IJ-plas participeren om te garanderen dat een deel van het elektriciteitsverbruik niet alleen groen, maar ook lokaal geproduceerd is. Deze levering is gegarandeerd voor KetelhuisWG volgens het Local4Local principe.

## 7 Definitief investeringsbesluit

Zoals in de mijlpalenplanning is aangegeven, wordt in het najaar van 2023 een offerte uitvraag gedaan bij Baas|Kuipers met als doel om in februari 2024 een gedeeltelijke gereed Uitvoeringsgereed Ontwerp en een uitvoeringsofferte te hebben op basis waarvan in eind februari 2024 een investeringsbesluit kan worden genomen.

Dat gebeurt in een aantal stappen:

1. Kopgroep-/bestuursbesluit van de 10 initiatiefnemers van KetelhuisWG;
2. Instemming met dat besluit door de Stuurgroep van de partners op advies van de werkgroep Project Managers;
3. Besluit in de algemene ledenvergadering.

Voor de besluiten zijn de volgende resultaten van de 5 werklijnen voorzien.

1. Op basis van de Startcontracten en akkoordverklaringen is duidelijk dat alle gebouwen aangesloten kunnen worden;
2. Voor alle gebouwen is duidelijk welke aansluitgereedmaatregelen wanneer uitgevoerd zullen zijn en wat de demarcatie van verantwoordelijkheden en financiering is;
3. Er is een definitief ontwerp, alle relevante vergunningen voor de bouw zijn aangevraagd en prijs van het aannemersconsortium is bekend;
4. De business case is definitief en de financiering is geregeld inclusief een investeringsbesluit van Waterschap AGV, een overeenkomst met de gemeente over het resterende deel van de PAW-bijdrage, een kredietovereenkomst met de bank, een WIS-beschikking of alternatieve dekking van de onrendabele top;
5. Van alle overeenkomsten is een definitieve of conceptversie beschikbaar:
  - a. Definitieve leveringsovereenkomst met Waterschap AGV;
  - b. Samenwerkingsovereenkomst en exploitatieovereenkomsten met Stadgenoot over woon- en niet-woongebouwen;
  - c. Aansluitovereenkomsten met gemeentelijk vastgoed, Cordaan, SAG en grootverbruikers Lab 111, AOC ;
  - d. Overeenkomst met de gemeente over de PAW;
  - e. Kredietovereenkomsten;
  - f. Realisatie- en in standhoudingsovereenkomst met het aannemersconsortium.
6. De aanvraag leveringsvergunning bij de ACM is gedaan.

## 8 Opdrachtverlening realisatie

Baas|Kuijpers is als aannemerscombinatie in 2020 is geselecteerd in een aanbesteding volgens de concurrentiegerichte dialoogprocedure van Pianoo, zie ook paragraaf 4.1.3.

Met Baas|Kuipers dient nog wel een realisatieovereenkomst opgesteld te worden.

Conform planning zal in oktober 2023 een offerte uitvraag voor zowel het opstellen van het Uitvoeringsgereed Ontwerp als de realisatie aan Baas|Kuipers verstuurd worden. Voorafgaand hieraan worden eerst de volgende stappen doorlopen:

1. Opstarten dialoog met Baas|Kuipers over de gewenste contracteringsvorm en bepaling van ontwerpverantwoordelijkheid in juni / juli 2023;
2. Opstellen DO en functioneel bestek op basis van de met Baas|Kuipers overeengekomen contracteringsvorm in de periode juli t/m oktober;
3. Opstellen conceptovereenkomst voor de realisatie op basis van de uitkomsten van de dialoog met Baas|Kuipers;

4. Updaten Business Case op basis van kostenramingen DO, onderbouwd door achterliggende offertes van maatgevende materialen en componenten. De Business case moet sluitend zijn voordat wordt overgegaan tot de offerte uitvraag;
5. Instemming kopgroep en stuurgroep vragen op DO, het functioneel bestek en uitvraag aan Baas|Kuipers.

De uitvraag aan Baas|Kuipers wordt gedaan in twee fasen, fase 1 voor het UO en fase 2 voor de uitvoering. In november / december wordt om de UO offerte gevraagd die aan het einde 2023 in opdracht wordt gegeven. In deze offerte wordt ook al een uitvoeringsraming gevraagd.

In januari 2024 wordt gestart met het UO en het uitwerken van de uitvoeringsraming tot een sluitende uitvoeringsofferte die zekerheid biedt over de bouwkosten aan KetelhuisWG. Deze werkwijze minimaliseert de risico's op onjuistheden en een niet kloppende prijsaanbieding.

Op basis van waarschijnlijk een gedeeltelijk gereed UO en de uitvoeringsofferte onderbouwd met offertes derden, beiden gepland voor februari 2024, kan een investeringsbesluit genomen worden zoals omschreven in hoofdstuk 7. In deze fase wordt een laatste controle op een rendabele business case gedaan. Bij een positief investeringsbesluit kan direct opvolgend de overeenkomst voor uitvoering met Baas|Kuipers getekend worden eind februari 2024 / begin maart 2024.