Als het ergens kan, kan het hier.
Als het hier kan, kan het overal.

Ketelhuis WG

Amsterdam, Oud West

20 februari 2020

Inhoud

1 Kern 3

2. Samenvatting 5

2.1. Een lokaal, duurzaam én betaalbaar energiesysteem van de bewoners 5

2.2. Uitgangspunten van de energiecoöperatie 6

2.3. De financiële inzet van energiecoöperatie KetelhuisWG 7

2.4. Verbinding met andere opgaven 8

3. Contactgegevens 9

4. Algemene gegevens aanvraag 9

4.1. Plaats en wijk 9

4.2. Gevraagde Rijksbijdrage 10

4.3. Waarom het WG-terrein? 12

4.4. Samenvatting aanpak voor het WG-terrein 12

5. Wijkgegevens 15

6. Financiële onderbouwing en businesscase 20

6.10. Rijksbijdrage in verhouding 28

7. Technische oplossingen 29

7.1. Het geselecteerde energiesysteem 29

7.2. Het afwegingsproces 32

7.3. Gebouwmaatregelen 35

7.4. Mogelijke technische risico's 36

7.5. RES en TVW 37

8. Regie en organisatie 38

8.1. Partijen en rollen 38

8.2. Inbedding wijkaanpak in gemeentelijke organisatie 40

8.3. Planning van de aanpak 41

8.4. Waarom een coöperatie? 42

8.5. Crisis en Herstelwet 42

8.6. Stadgenoot en het WG-terrein 43

8.7. Energiegebruikers beslissen 43

9. Participatie & communicatie 45

9.1. Sociaal-economische analyse 45

9.2. Participatieladder 47

9.3. De communicatie en participatie aanpak 47

10. Verbinding met andere opgaven in de buurt 51

10.1. Koppelkansen 51

1 Kern

Energiecoöperatie KetelhuisWG is van bewoners en andere energiegebruikers in de WG-buurt. Zij helpen elkaar het energiegebruik te verminderen en willen samen een lokaal, duurzaam en betaalbaar energiesysteem realiseren. Gesteund door de gemeente, stadsdeel West, provincie Noord-Holland, Waternet en Stadgenoot werkt de coöperatie toe naar een uitvoeringsplan voor een aquathermiesysteem in combinatie met warmte-koude-opslag, buurtwarmtepompen en een warmtenet onder het motto: *"Als het ergens kan, kan het hier. Als het hier kan kan het overal."* Gestart wordt met het aansluiten van de 1.334 woon- en werkruimten in het 'kerngebied'. Dat gebeurt in stappen van 300 tegelijk. Nadat de 1.334 eenheden zijn aangesloten en de gebouwen voldoende geïsoleerd zijn, kan het systeem naar de rest van de buurt, in totaal 4.000 WEQ worden uitgebreid.

Het WG-terrein is met zijn groene uitstraling, de monumentale gebouwen, de jaren tachtig nieuwbouw, de recentere nieuwbouw van rond 2002 en de prachtige oude bomen uniek in de stad, maar ook representief voor de stad binnen de ring.
Hetzelfde kan gezegd worden van de diversiteit aan functies en bewoners en werkers. Naast de bewoners en werkers, merendeels huurders en een beperkt aandeel kopers, herbergt het terrein van alles: Fietsersbond, Noopes, Gered Gereedschap, kunstenaars, Arthouse bioscoop, bedrijven in bedrijfsverzamelgebouwen, 2 kinderdagverblijven, gezondsheidscentra, een groot psychiatrisch zorgcentrum, het Huygens College, begeleid wonen, beschermd werken, Buurtsalon Jeltje en !WOON.

Waarom WG-terrein als proeftuin

Het voormalige ziekenhuisterrein als kerngebied is de ideale leerplek voor een Amsterdams aardgasvrij-initiatief van onderop om de volgende redenen.

- De opschaalmogelijkheid: de binnenstedelijke diversiteit (de mix van (sociale) huurders en eigenaren, de hoeveelheid functies en de diverse gebouwen uit verschillende bouwjaren, deels met monumentale status) maakt het terrein voorbeeldig voor andere buurten binnen de ring en andere oude buurten in Nederland.
- De organisatievorm: de energiecoöperatie organiseert eigenaarschap onder huurders en eigenaar bewoners en garandeert leden en afnemers van de nieuwe, duurzame warmte.
- De techniek: het flexibele aquathermiesysteem met een middentemperatuur warmtenet en slim cascaderen maakt het mogelijk dat gebouwen meteen worden aangesloten: zowel de oude gebouwen (70 graden aanvoertemperatuur) als de nieuwe (40 graden retourtemperatuur). De opschaling gaat met 300 woningequivalenten (WEQ) tegelijk. Naarmate de gebouwen beter geïsoleerd zijn, kunnen meer WEQ worden aangesloten.
- De tarieven: het tariefsysteem is onderscheidend in de warmtemarkt met een prijsaanbod 'Niet Meer Dan Nu'. De kenmerken daarvan zijn: een bijdrage aansluitkosten (BAK) van €2.000 ex BTW, vergelijkbaar met afschrijving en onderhoud van een cv-ketel, een variabel (ACM)tarief van €21,54 ex BTW per Gigajoule en een relatief laag vastrecht van €250 ex BTW per jaar, waardoor gestimuleerd wordt om meer energie te besparen. De tarieven worden jaarlijks geïndexeerd met de inflatie, waardoor de vergelijking met aardgas steeds gunstiger wordt.

De aanpak heeft de volgende onderscheidende kenmerken:

- De coöperatieve aanpak schept vertrouwen bij de bewoners. Het draagvlak groeit snel. Via intentieverklaringen (dat bewoners onder voorwaarden zullen aansluiten) werft de coöperatie afnemers van het energiebedrijf. Dat schept vertrouwen bij financiers.
- In tegenstelling tot wat gangbaar is worden de gebouwen eerst op het duurzame warmtenet aangesloten en worden ze daarna geïsoleerd. Het isoleren gebeurt desgewenst gefaseerd, gekoppeld aan natuurlijke momenten in MJOP's.
- De coöperatie is onbevooroordeeld begonnen. Alle mogelijke warmtebronnen zijn verkend. Het energiesysteem met als bron het oppervlaktewater van het Jacob van Lennepkanaal kwam het beste tegemoet aan de uitgangspunten van lokaal, duurzaam en betaalbaar.
- Het kerngebied bestaat uit een enorme diversiteit aan gebouwen, bouwjaren en functies. Ook de bewoners zijn divers: huurders en kopers, meer en minder bemiddelden, met en zonder rugzakje, jong en oud.
- Bij de selectie van zowel de adviseurs, als de bouwer en beheerder van het energiesysteem, betrekt de energiecoöperatie de buurtbewoners via marktconsultaties en concurrentegerichte dialoogsessies.
- Woningcorporatie Stadgenoot, de grootste vastgoedeigenaar in de buurt en Waternet, de beheerder van het water in het Jacob van Lennepkanaal, doen actief mee en steunen de proeftuinsubsidieaanvraag met een intentieverklaring.

2. Samenvatting

Geef een beknopte samenvatting van de aanpak voor deze wijk (max 4.000 tekens)

2.1. Een lokaal, duurzaam én betaalbaar energiesysteem van de bewoners

Aardgasvrij door maatwerkinstrumenten uit te vinden

Doel van de proeftuin is in 2028 alle 1.334 eenheden (1.443 WEQ) op het WG-terrein aansluitgereed te hebben, warvan tenminste 600 WEQ daadwerkelijk aangesloten zijn op het aquathermiesysteem. Na die eerste 600 kan de rest van het terrein worden aangesloten. Naarmate de gebouwen beter geïsoleerd zijn en minder warmte vragen, kan het warmtenet naar de omliggende straten worden uitgebreid, totdat een naar verwachting optimale schaal van 4.000 WEQ is bereikt.
In de proeftuin wil de energiecoöperatie de organisatorische, juridische en financiële maatwerkinstrumenten uitvinden om maximale zeggenschap voor de energiegebruikers te garanderen over absoluut betaalbare, lokaal opgewekte duurzame energie.

Initiatief van bewoners

KetelhuisWG is een initiatief van bewoners die verspreid wonen over het voormalige Wilhelmina Gasthuisterrein (WG-terrein) in Amsterdam. Dit terrein is sinds de verhuizing van het ziekenhuis naar het AMC in 1982 getransformeerd naar een uniek woon-werkgebied in de stad. Met veel groen en een grote diversiteit aan bewoners, werkers, functies en gebouwen.
Destijds werden de ziekenhuisgebouwen verwarmd met een warmtenet dat werd gevoed vanuit een ketelhuis aan de Jacob van Lennepkade. Dat ketelhuis is gesloopt. Alle gebouwen kregen eigen gasgestookte warmtevoorzieningen. Kunnen we niet terug naar een collectief warmtenet, maar dan duurzaam gevoed? Met die vraag ging KetelhuisWG van start.

Duurzaam warmtenet

Doel van de initiatiefnemers is het realiseren van een lokaal, duurzaam én betaalbaar energiesysteem van- voor- en door de bewoners. Energiecoöperatie “KetelhuisWG” werd opgericht met een knipoog naar het verleden. Met subsidies van de gemeente, stadsdeel West en de provicie Noord Holland is een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd en is de buurt “warm” voor een nieuw systeem gemaakt.
Inmiddels heeft de energiecoöperatie uit een groot aantal alternatieven een duurzaam energiesysteem gekozen. Gekozen is voor een aquathermiesysteem met het oppervlaktewater van het Jacob van Lennepkanaal als warmtebron. Daaruit kan voldoende warmte worden onttrokken voor alle gebouwen. Het systeem bestaat uit een warmtewisselaar, vijf WKO’s, vijf buurtwarmtepompen, een warmtenet en zoveel mogelijk duurzame opwek van de benodigde elektriciteit, ook voor koken.

Eerst aansluiten, dan isoleren

Het plan is te beginnen met een warmtenet op het WG-terrein als “kerngebied” met een aanvoertemperatuur van 70 graden en slimme cascadering tot 40 graden. Naarmate de gebouwen beter geïsoleerd zijn en het energiegebruik afneemt, kunnen meer woningen op het systeem worden aangesloten.
Intussen wordt al hard gewerkt aan het terugdringen van het energieverbruik. Met voorlichting, onder andere door een energiecoach en een ‘foliebrigade’ die radiatorfolie bij bewoners aanbrengt. Op dit moment ontwerpt een architectenbureau isolatie- en ventilatieplannen voor voorbeeldwoningen, zodat straks Stadgenoot, vastgoed- en woningeigenaren weten hoe zij het energieverbruik tijdens de transitieperiode verder omlaag kunnen brengen.

Groeiend enthousiasme

De interesse voor het initiatief neemt toe. Het ledenaantal groeit gestaag. Steeds meer buren bieden hun expertise, ervaring en praktische hulp aan. Niet alleen de bewoners, ook de adviesraad die KetelhuisWG kritisch volgt, de gemeente, het stadsdeel, Waternet, Stadgenoot en andere betrokken deskundigen van fondsen, banken en advocatenkantoren lopen inmiddels warm voor het plan.
Zowel Stadgenoot als Waternet ondersteunen de proeftuinsubsidieaanvraag met een intentieverklaring.

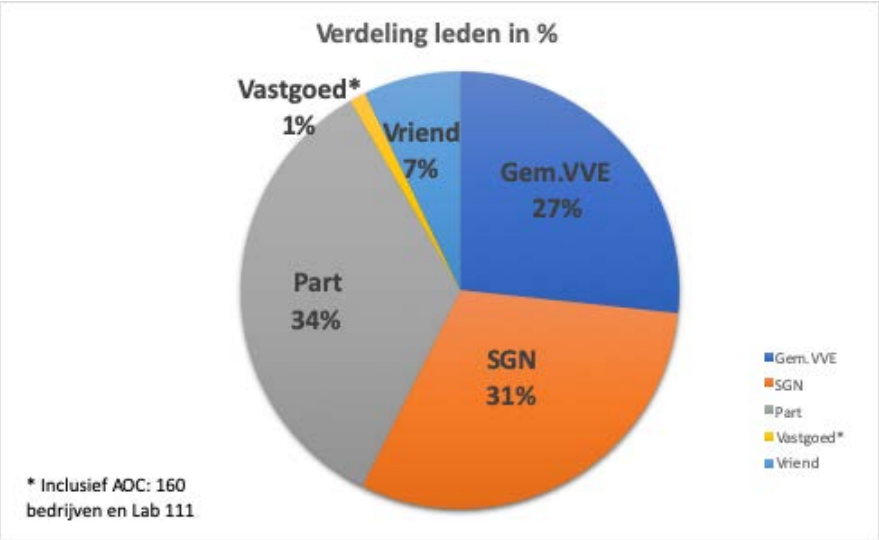
2.2. Uitgangspunten van de energiecoöperatie

Drie uitgangspunten

De Energiecoöperatie heeft de volgende uitgangspunten:

- wij leveren 100% duurzame energie;
- de nieuwe energie moet absoluut betaalbaar zijn, in ieder geval niet duurder dan nu;
- de energiecoöperatie is van en voor de buurt.

Hoe ziet de achterban van KetelhuisWG eruit?



Leden en vrienden naar eigendomssituatie: een mooie spreiding (N=270)

100% duurzame energie: aquathermie + fossielvrije elektriciteit

Na het afwegen van diverse alternatieven is gekozen voor een energiesysteem op basis van aquathermie met het door de zon opgewarmde oppervlaktewater van het Jacob van Lennepkanaal als bron. Met een warmtewisselaar wordt warmte aan het kanaal onttrokken. In de zomer wordt die warmte opgeslagen in een vijftal WKO doubletten. In de winter wordt het lauwe water opgepompt en met vijf buurtwarmtepompen op de juiste temperatuur gebracht. De elektriciteit o.a. noodzakelijk voor de pompen wordt zoveel mogelijk lokaal met zonnepanelen op de daken van de WG-buurt opgewekt en anders elders groen ingekocht.
De energiecoöperatie stuurt erop aan dat in alle gebouwen alle maatregelen worden getroffen die nodig zijn om 100% aardgasloos te worden, dus ook voor warmtapwater en koken.

Absoluut betaalbaar: Niet Meer Dan Nu

De energiecoöperatie Ketelhuis produceert, distribueert en levert absoluut betaalbare energie. Dat wil zeggen dat afnemers in ieder geval niet meer betalen per Gigajoule dan ze nu betalen voor dezelfde eenheid warmte geproduceerd met aardgas.
De energiecoöperatie rekent met een tarief dat zoveel mogelijk variabel wordt, dat wil zeggen afhankelijk van het energieverbruik. Daarmee wordt energiezuinig gedrag beloond en een financiële prikkel gegeven om woningen/gebouwen verder te isoleren.

Energiecoöperatie: van en voor de buurt

De energiecoöperatie is van en voor de leden. De leden beslissen over een jaarplan met een jaarbegroting. Het bestuur laat dit plan uitvoeren door een energiemaatschappij.
De energiecoöperatie richt met een uitvoerende partner een energiemaatschappij op, die een bedrijfsplan opstelt op basis van een businesscase.
De energiecoöperatie heeft tenminste 51% zeggenschap in de energiemaatschappij, die opdrachtgever is voor ontwerp, bouw en onderhoud van het energiesysteem. De coöperatie is verantwoordelijk voor de werving van leden en afnemers en daarmee voor de "volloop" van het systeem en dus de exploitatie. De uitvoerende partner krijgt ten hoogste 49% zeggenschap in de energiemaatschappij. Deze partij is verantwoordelijk voor de uitvoering van ontwerp, bouw en onderhoud van het energiesysteem, en zal daarom altijd in de energiemaatschappij een (organisatorische, juridische en financiële) positie innemen. Het eigendom van de uitvoerende partner kan kleiner zijn, mits zijn positie anderszins goed is geborgd.
Het bedrijfsplan van de energiemaatschappij is de basis voor de individuele contracten met de afnemers en zal 100% transparant moeten zijn.

2.3. De financiële inzet van energiecoöperatie KetelhuisWG

TCO-model van Waternet als onderlegger

Er is een voorlopige financiële analyse gemaakt met behulp van het TCO-model van Waternet. Alle geraamde kosten en inkomsten zijn in de tijd gezet. Uiteindelijk is de Netto Contante Waarde (van alle in- en uitgaande kasstromen in een lange beschouwingsperiode) bepaald. Met het model is een vergelijking gemaakt tussen het aquathermiesysteem met een middentemperatuur warmtenet en drie andere technische systemen (waaronder "gas blijft"). Het middentemperatuur-aquathermiesysteem komt dan als meest voordelig uit de bus. Waternet commiteert zich aan dit traject via hun intentieverklaring met KetelhuisWG.

Toewerken naar een rendabele businesscase

Met het TCO-model van Waternet is een inschatting gemaakt van de onrendabele top. Die komt met alle financiële uitgangspunten op €11.700 ex BTW per WEQ. Daarbij moet gezegd worden dat de stichtingskosten niet krap geraamd zijn, omdat het energiesysteem nog uitgewerkt moet worden. Bovendien is er een grote post onvoorzien in opgenomen.
De komende tijd wordt het technische plan uitgewerkt en geoptimaliseerd én geprijsd, samen met een partner die het systeem ook gaat bouwen en beheren. En er wordt een bancable businesscase gemaakt. Parallel hieraan worden subsidiemogelijkheden verkend, opdat straks aan de leden het beoogde aanbod voor aansluiten met zekerheid kan worden gedaan.

2.4. Verbinding met andere opgaven

Sociale koppelkansen

KetelhuisWG wil graag meer voor de buurt bereiken dan alleen het in eigen beheer aardagsvrij worden. Op het gebied van sociale cohesie, onderwijs en werkgelegenheid zijn er sociale koppelkansen. Activiteiten in de buurt worden niet alleen benut om het plan van KetelhuisWG onder de aandacht te brengen, maar ook om mensen met elkaar te verbinden en de sociale cohesie te vergroten. KetelhuisWG doorbreekt met haar aanpak de anonieme, individuele stadscultuur en streeft naar een inclusieve buurt waar iedereen meedoet. Bijvoorbeeld door energie te besparen, wat ook nog eens goed is voor de mortemonnee. Zo maakt de energiecoöperatie bewoners niet alleen bewust van het klimaatprobleem, maar biedt zij ook handelingsperspectief om hier iets aan te doen.

Meerdere scholen die deels in het gebied liggen, zullen bij het project worden betrokken. Want de energietransitie is vooral van belang voor toekomstige generaties.
In de buurt wordt samengewerkt met basisschool de Kinkerhoek aan een bewustwordingsprogramma over duurzaamheid. En met VMBO school het Huygenscollege worden maatschappelijke stages georganiseerd.
Buiten de buurt wordt samenwerking gezocht met de Universiteit van Amsterdam en de Vrije Universiteit voor een stageopdracht om een maatschappelijke- en milieukosten-batenanalyse te maken. Met de Hogeschool van Amsterdam wordt gesproken over opdrachten aan studenten om een second opinion te geven over de plannen van KetelhuisWG. En met de Vakschool Technische Installaties van MBO College Westpoort worden de mogelijkheden onderzocht voor stageplekken op de bouw en echte banen/werkplekken voor schoolverlaters.

Fysieke koppelkansen

Ook fysieke aanleidingen worden aangegrepen om aan het plan van KetelhuisWG te koppelen. Zo zal de aanleg van het energiesysteem zoveel mogelijk worden gecombineerd met andere geplande maatregelen in de openbare ruimte. De Eerste Helmersstraat, ter hoogte van het WG-terrein, heeft een klimaatadaptieve opgave. Er is een kans om het rainproof maken van de openbare ruimte en de realisatie van groene daken te combineren met de aanleg van het aquathermiesysteem.

Ook op het gebied van circulariteit liggen er kansen. KetelhuisWG zal circlariteitseisen opnemen in het contract met de bouwers van het energiesysteem. Voor de maatregelen in- en aan de gebouwen zal zoveel mogelijk worden aangesloten bij natuurlijke (onderhouds- en vervangings)momenten en MJOP's. Architectenbureau Kwa, bekend vanwege zijn circulaire aanpakken, ontwikkelt momenteel in opdracht van KetelhuisWG isolatiepakketten voor voorbeeldwoningen. In samenwerking met stichting !WOON en Stadgenoot (bij gemengde complexen) zullen bewoners worden gestimuleerd om hun complexen (gefaseerd) te vergoenen en benodigde materialen circulair in te kopen.

3. Contactgegevens

Naam gemeente (max 50 tekens) Contactgegevens contactpersoon gemeente (N,T,E) Naam en portefeuille verantwoordelijke wethouder (N max 75 tekens, T secretariaat, E)

De proeftuin van KetelhuisWG ligt in de gemeente Amsterdam
De verantwoordelijke wethouder is mw. Marieke van Doorninck met de portefeuille Ruimtelijke Ordening en Duurzaamheid.
De contactpersoon is dhr. Wybo Jürgens.
Zijn contactgegevens zijn: w.jurgens@amsterdam.nl en 06-15017655.

4. Algemene gegevens aanvraag

Plaatsnaam van proeftuin (max 50 tekens). Naam wijk (max 50 tekens). Gevraagde Rijksbijdrage incl. BTW in euro's. Indien je substantieel afwijkt van €4 miljoen, motiveer dat dan (max 400 tekens). Over welk deel van de BTW-kosten van de toegekende Rijksbijdrage maakt gemeente aanspraak p[BTW-compensatiefonds (in euro's)? Gemiddelde investering (in euro's) per woning en per woningequivalent (voor utiliteitsbouw). Waarom kies je voor deze wijk (max 2.400 tekens)? Geef een beknopte samenvatting van de aanpak voor deze wijk (max 4.000 tekens). Wat wil je leren met de proeftuin (max 2.400 tekens)? Is de aanpak gericht op het aardagsvrij-ready maken van de wijk en niet op aardagsvrij voor 2028? Zo ja, waarom en op welke termijn is de wijk dan wel aardgasvrij. En wat versta je onder aardgasvrij-ready en wat is in elk geval gerealiseerd in 2028 (max 3.200 tekens).

4.1. Plaats en wijk

De proeftuin van KetelhuisWG ligt in de wijk Oud West in Amsterdam.
Binnen Oud West ligt de proeftuin in de WG Buurt. De proeftuin betreft het WG-terrein, oftewel het kerngebied met de genummerde gebouwen. In totaal gaat het om 1.334 woon- en werkeenheden en 1.443 woningequivalenten (WEQ).

4.2. Gevraagde Rijksbijdrage

€ 7,74 miljoen (incl. BTW) voor 1.443 WEQ

waarvan:
1. € 1,45 miljoen “drempel slechten vóór de start”
2. € 2,42 miljoen “onbekend terrein in kaart brengen”
3. € 3,87 miljoen “wegwerken onrendabele top om finish te halen”

De gevraagde rijksbijdrage is € 5.364 per WEQ, wanneer uitgegaan wordt van de 1.443 WEQ in het kerngebied. Wanneer de bijdrage wordt beschouwd als bijdrage die het uiteindelijk mogelijk maakt om 4.000 WEQ aan te sluiten, is de gevraagde bijdrage slechts € 1.935 per WEQ.

€ 1,45 miljoen voor “drempel slechten voor de start”

Het energiesysteem kan worden gebouwd, wanneer €1,45 miljoen wordt bijgedragen aan de eerste investeringen in het gemaal met warmtewisselaar, de eerste WKO, de eerste buurtwarmtepomp en het eerste deel van het warmtenet . Hierna kan per 300 WEQ en met AGV subsidie een rendabele investering worden gedaan in de verdere uitrol van het systeem. Het gemaal met warmtewisselaar heeft ruim voldoende capaciteit voor eventuele verdere uitbreidingen, zodat daarmee uiteindelijk 4.000 WEQ aardgasvrij kunnen worden gemaakt.

€ 2,42 miljoen voor “onbekend terrein in kaart brengen”

Een energiecoöperatie die samen met een uitvoeringspartner een aquathermiesysteem in de bestaande stad bouwt en beheert, is een nieuwe innovatieve aanpak. Eenmalige ontwikkelingskosten zullen worden gemaakt voor het in kaart brengen van onbekende materie, zodat voor opvolgers op andere locaties een begaanbare route klaar ligt.
De volgende ontwikkelingskosten worden onderscheiden:

- organisatie en juridische structuur

- communicatie en ledenwerving
- contractering en voorbereidingskosten
  totaal van deze drie posten (20% van
  de geraamde stichtingskosten hiervoor) € 1,2 miljoen ex BTW
- investering dimensionering technische installatie
- innovatie (data) smart grid / flexibiliteit
  totaal van deze twee posten (5% van
  de geraamde stichtingskosten hiervoor) € 0,8 miljoen ex BTW

Subtotaal	€ 2,0 miljoen ex BTW
21% BTW	€ 0,42 miljoen
Totaal	€ 2,42 miljoen incl. BTW

€3,87 miljoen "wegwerken onrendable top om de finish te halen"

Het project leidt tot een onrendabele top van ruim €10.000 ex BTW per WEQ. Zie verderop bij 5.6 hoe hiermee wordt omgegaan. De onrendabele top moet omlaag om het project levensvatbaar te maken. De exploitant kan geen structureel verlies lijden. Ook om financiering (bij banken) te kunnen aantrekken is zekerheid over een bijdrage ter dekkking van een groot deel van de onrendabele top een vereiste. Zolang de definitieve kostenopstelling (de finish) niet is bereikt, moet een flinke post onvoorzien in de stichtingskosten opgenomen blijven.

De post bedraagt	€ 3,2 miljoen ex BTW
21% BTW	€ 0,67 miljoen
Totaal	€ 3,87 miljoen incl. BTW

Financiële analyse

KetelhuisWG heeft een financiële analyse gemaakt met behulp van het model van Waternet om de Total Cost of Ownership (TCO) in kaart te brengen. Daarbij gaat het om alle kosten en opbrengsten gedurende de hele ontwikkeling, realisatie en exploitatie van het energiesysteem. In hoofdstuk 5 wordt e.e.a. nader toegelicht.
De komende maanden wordt het technisch ontwerp uitgewerkt, zodat een definitieve stichtingskostenopstelling en daarbij behorende businesscase kan worden gemaakt. Om financiering te kunnen aantrekken heeft KetelhuisWG een harde businesscase nodig zonder overschrijdingsrisico's, noch in de realisatie noch in de exploitatie. Daarom is nu nog een post onvoorzien in de stichtingskosten opgenomen van € 3,2 miljoen ex BTW.

De huidige financiële analyse is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- 1.443 WEQ worden vóór 2028 aangesloten;
- het variabele warmtetarief is €21,54 ex BTW per GJ (ACM-maximum);
- het vastrecht is €250 ex BTW per jaar;
- de tarieven worden jaarlijks met de prijsindex voor de gezinsconsumptie aangepast;
- de Bijdrage Aansluit Kosten (BAK) is maximaal €2.000 ex BTW minus een eventuele aftrek voor eigenaar bewoners in het geval van een nog niet afgeschreven cv-ketel.

Met deze uitgangspunten resteert een onrendabele top van €11.700 ex BTW per WEQ. Deze kan omlaag worden gebracht met de gemeentelijke AGV subsidie van €5.000 per WEQ en de afsluitsubsidie van €750 per WEQ. De rest moet worden gevonden in lagere stichtingskosten en/of extra subsidie om te zorgen dat de energiekosten vergelijkbaar blijven met de energiekosten bij stoken en koken op aardgas.

Om de stichtingskosten te verlagen zal worden gezocht naar technische optimalisaties. Zo zal worden nagegaan of bestaande collectieve verwarmingsketels kunnen worden ingezet als backup

en voor piekbelasting. Onderzocht wordt ook of bestaande kelder- en/of poldergemaalruimtes voor de collectieve installaties kunnen worden benut.
Aan de andere kant moet nog bekeken worden wat de technische en financiële consequenties zijn voor het systeem, wanneer dat uitgebreid moet kunnen worden naar 4.000 WEQ.
De gevraagde rijksbijdrage helpt de stichtingskosten te dekken en maakt het mogelijk met de uitvoering te kunnen starten.

BTW-compensatiefonds

Het is nog onbekend of aanspraak gemaakt gaat worden op het BTW-compensatiefonds. Dit omdat nog niet bekend is hoe de subsidie exact ingezet gaat worden. Een praktische oplossing is er van uit te gaan dat de besteding van de subsidie zich niet leent voor het BCF. Indien te zijner tijd bekend is hoe het geld daadwerkelijk is uitgegeven, en er blijken BTW compensabele elementen bij te zitten, dan zal de gemeente zulks op dat moment aangeven en indien nodig het subsidiebedrag naar beneden laten aanpassen. Deze aanpak betekent dat de gemeente bijhoudt waar de subsidie naar toe gaat en een eindafrekening maakt waarin de BTW-component expliciet is opgenomen.

4.3. Waarom het WG-terrein?

De gemeente kiest voor het WG-terrein omdat ???

4.4. Samenvatting aanpak voor het WG-terrein

Zie hoofdstuk 2.

4.5. Leerpunten

Tot nu toe leert de ervaring op het WG-terrein dat het overgrote deel van de bewoners positief gestemd is over de plannen, omdat het initiatief bij bewoners ligt. Het aantal leden groeit gestaag, evenals het aantal actieve bewoners. Buurtbewoners bieden hun professionele expertise en “handjes” aan voor meer praktische klussen.
De sfeer op brede buurtbijeenkomsten is constructief. Bewoners stellen relevante en kritische vragen en hebben behoefte aan begrijpelijke antwoorden. De ervaring leert dat een duidelijke beantwoording van alle vragen, mondeling of schriftelijk, weerstanden voorkomt en bijdraagt aan een toenemend draagvlak onder de bewoners. Belangrijke factoren hierin zijn de professionele aanpak, de aanwezigheid van de adviseurs op de buurtbijeenkomsten en de transparantie over (on)zekerheden.

Vragen van bewoners op de brede buurtbijeenkomst op 11 novemver 2019 en antwoorden

Toekomstige leerpunten hebben betrekking op de verschillende elementen uit het plan van de energiecoöperatie:

- Hoe organiseer je steun voor een initiatief van onderop dat een totale verandering van het energiesysteem beoogt (zie verder hoofdstuk 8 Participatie en communicatie)?
- Werkt het innovatieve tariefsysteem, zoals bedoeld? Blijven energiegerelateerde woonlasten laag en wordt er energie bespaard?
- Hoe ziet een optimaal, gecascadeerd energiesysteem eruit met oppervlaktewater als bron in een gebied met gebouwen uit verschillende bouwjaren met verschillende isolatieniveaus, die in de loop der tijd hun energieprestaties verbeteren, waardoor meer woningen aangesloten kunnen worden?
- Hoe houd je de juiste balansen in het energiesysteem bij opschalen met 300 aansluitingen per WKO en Buurtwarmtepomp?
- Wat zijn de effecten op het elektriciteitsgebruik? Welk aandeel kan lokaal, duurzaam worden opgewekt?
- Hoe kom je (via een concurrentiegerichte dialoog) tot een uitvoerbaar beslisbaar plan met maximale beheersing van ontwikkelings- en exploitatiekosten, opdat het uitgangspunt dat het niet duurder mag worden overeind blijft?
- Hoe maak je (gefaseerde) investeringen om de energieprestatie te vergroten haalbaar en betaalbaar voor vastgoedeigenaren en huurders?
- Hoe kun je tot een eigendoms- en beheerconstructie komen met maximale zeggenschap van de gebruikers en voldoende garanties voor leden, energiegebruikers, banken en andere investeerders?
- Hoe kan de samenwerking eruit zien van een energiecoöperatie van eigenaarbewoners en huurders met partijen als Stadgenoot, andere verhuurders, Waternet, Liander en gemeente en stadsdeel?

Logboek als reisverslag

KetelhuisWG houdt momenteel op verzoek van de gemeente een logboek bij van al haar activiteiten en mijlpalen. Het plan is om dit leerdocument toegankelijk vorm te geven, zodat volgende initiatiefnemers en andere betrokken partijen er hun voordeel mee kunnen doen.

Proeftuin voor Stadgenoot

Voor Stadgenoot biedt de samenwerking met KetelhuisWG kansen om elders in Oud-West, waar Stadgenoot veel bezit heeft, een vergelijkbare aanpak te ontwikkelen.

4.6. Tenminste 600 WEQ aardgasvrij, de rest aansluitgereed

De aanpak van KetelhuisWG is erop gericht dat het WG-terrein uiteindelijk geheel aardgasvrij wordt. In 2028 zijn alle gebouwen in elk geval “aardgasvrijready” (aansluitgereed) en zijn teminste 600 WEQ daadwerkelijk aangesloten en aardgasvrij.

Tweede helft van 2020

Halverwege 2020 worden besluiten genomen over de resultaten van de 2e fase van het haalbaarheidsonderzoek. Direct daarna volgen ondertekeningen van intentieverklaringen, samenwerkingsovereenkomsten en contracten.

- De leden van KetelhuisWG stemmen in met het technisch geoptimaliseerde energiesysteem, de fasering, het financieringsmodel en de keuze voor een uitvoeringspartner tussen mei en september 2020.
- Leden/energiegebruikers geven intentieverklaringen af dat zij -onder bepaalde voorwaarden- op het energiesysteem aangesloten willen worden.
- Diverse partners, inclusief de uitvoeringspartner en KetelhuisWG sluiten samenwerkingscontracten en kunnen opdracht geven voor het maken van een uitvoeringsplan voor de bouw.
- Financiers en energiebedrijf KetelhuisWG hebben een contract voor het maken van een uitvoeringsplan, juridisch-, organisatorisch- en financiëel advies en ondersteuning bij communicatie en participatie.
- Belangenpartijen (huurdersorganisaties, VvE’s, Stadgenoot, Lab 111 en Cocon van het AOC) formaliseren de samenwerking om de gebouwmaatregelen en de fasering van het energiesysteem op elkaar af te stemmen.
- Gemeente en Waternet hebben overeenkomsten met KetelhuisWG over publieke verantwoordelijkheden, beleid energietransitie, eventuele financiële bijdragen etc..

Eind 2020 tot 2028

Eind 2020 start het aansluitgereed maken van de gebouwen, het bouwen van de installatie (warmtewisselaar) bij het kanaal, het boren van twee bronnen voor warmte-koudeopslag, het installeren van twee buurtwarmtepompen, het aanleggen van een warmtenet en het aansluiten van de eerste 600 WEQ. Het systeem krijgt uiteraard ook een backup.
Het aansluitgereed maken van de gebouwen bestaat per woning uit uitbreiding van de groepenkast en het aanbrengen van een perilexaansluiting voor inductiekoken. Bij woningen met individuele cv komt daar het omleggen van cv- en waterleidingen bij naar de (locatie voor de) afleverset in de woning. Soms zijn grotere radiatoren en/of isolatie- en ventilatiemaatregelen nodig. Naar verwachting zal dat bij een 70 graden-net niet vaak het geval zijn. Op gebouwniveau hoort bij het aansluitgereed maken de plaatsing van zonnepanelen op het dak, waar dat mogelijk is.
De gebouwen die aansluitklaar zijn worden voorzien van afleversets en aangesloten. Per 300 aansluitingen wordt het systeem opgeschaald tot 1.443 WEQ. Daarna wordt het net uitgebreid naar de rest van de buurt.

Gestimuleerd wordt dat de gebouwen direct of later beter worden geïsoleerd om het energieverbruik omlaag te brengen. Dat is meteen aantrekkelijk voor het wooncomfort. Op termijn is dat gunstig voor de portemonnee en het is noodzakelijk om het net te kunnen uitbreiden.
De vastgoedeigenaren kiezen zelf welke isolatie- en ventilatiemaatregelen zij treffen en wanneer. Samen met gemeente, !WOON en Stadgenoot (bij gemengde VvE’s) zal KetelhuisWG hen ondersteunen op de terreinen techniek, aanbesteding, financiering, subsidies en communicatie.

5. Wijkgegevens

Geef een afbakening van de wijk via een bestand in de vorm van een shapefile, waarin de begrenzing gedetailleerd is aangegeven.
Wat is het totaal aantal woningen en het totaal aantal utiliteitsgebouwen in de proeftuin?
Aantal woningen per bouwjaarklasse, woningtype en eigendomsverhouding.
Aantal utiliteitsgebouwen per bouwjaarklasse.
De gebruiksfunctie van de gebouwen conform de BAG.
De eigenaren en gebruikers van de gebouwen.
De oppervlakte van de gebouwen.
De warmtevraag van de gebouwen tbv van warmtyapwater en ruimteverwarming (indien bekend).

5.1. Proeftuingebied is kerngebied van buurt WG-terrein

Het WG-terrein is het proeftuingebied. Dat gebied is kleiner dan wat 'buurt WG terrein' heet als onderdeel van de wijk Helmersbuurt. Het proeftuingebied noemen we daarom ook wel 'kerngebied'.

Buurt Wg terrein

Rapportage over de jaren 2013 t/m 2019.

Gegevens van de buurt:

Gemeente: Amsterdam.

Wijk: Helmersbuurt.

Buurt: Wg terrein.

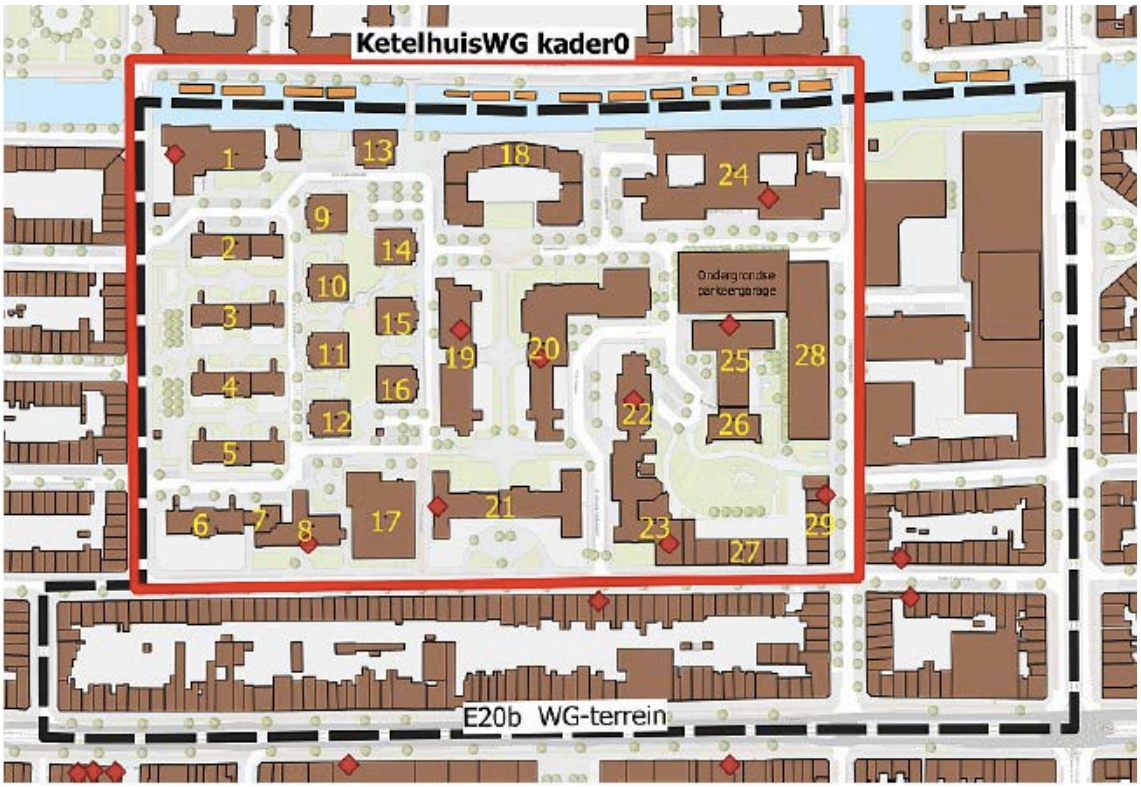
CBS buurtcode: BU03632001.

Aantal inwoners: 2.515. Aantal huishoudens: 1.605.

Aantal woningen: 1.521. Oppervlakte land: 16 hectare.

Gebruikte bronnen en meer informatie:

Bron: CBS



Kerngebied/proeftuingebied (rood omcirkeld) binnen buurt Wg terrein (zwarte stippellijn)

Bovenstaande kaart toont het proeftuingebied in de buurt WG terrein (E20b). De zwarte stippellijn geeft de begrenzing aan van de buurt WG terrein. Daarbinnen, aangegeven door de rode lijn, ligt het proeftuingebied.

Totaal aantal woon- en werkeenheden

Het proeftuingebied bestaat uit 1.334 woon- en werkeenheden. Het betreft in totaal 1.443 WEQ.

5.2. Kenmerken van de gebouwen

Monumenten, functies, cv-typen, bouwjaren en eigenaren

Op bovenstaande kaart van het proeftuingebied (binnen de rode lijn) staan rode wiebertjes op monumentale gebouwen. De gebouwen zijn geel genummerd. Sommige gebouwen zijn 100% utiliteitsbouw, sommige 100% woningbouw, sommige gemengd. De bouwjaren verschillen enorm. Sommige gebouwen hebben collectieve cv-ketels, de rest stookt individueel.

- Gebouwen 1 en 24 zijn volledig utiliteitsbouw.
- Gebouwen 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 26, 27, 28 en 29 zijn nagenoeg volledig woningbouw.
- De overige gebouwen hebben zowel werk-, atelier- als woonruimten.
- Gebouwen 1, 19, 20, 22, 23, 24 en 25 hebben collectieve ketels.
- De overige gebouwen hebben individuele ketels.

Bouwjaar	Woningen				Niet-woon-ruimten		Totalen
	100% corporatie-bezit	Corporatie-bezit in VvE's	Particulier bezit in VvE's	100% particulier bezit	Corporatie-bezit	Particulier bezit	
< 1945	149	6	20	35	205	329	744
1945-1959							
1960-1979							
1980-1999	344	81	53		10	1	489
2000-heden		19	45	20	2	1	87
Woonarken				14			14
Totalen	493	106	118	69	217	331	1.334

Spreiding woningen en andere eenheden over bouwjaren en eigenaren

Het betreft allemaal gestapelde bouw, zowel de woningen als de ateliers en de bedrijfsruimten, met uitzondering van 14 woonarken.
Van de 1.334 woon- en andere eenheden heeft Stadgenoot 599 huurwoningen en 217 ateliers en bedrijfsruimten (totaal 816 eenheden).
Particuliere verhuurders hebben 331 bedrijfsruimten.
Eigenaar bewoners hebben 187 woningen, waarvan 118 in gemengde VvE's met Stadgenoot en 14 woonarken.
De gebouwen hebben verschillende functies: wonen, combinaties van wonen en werken en utiliteit (bijvoorbeeld: kinderdagverblijf, buurtcentrum, ateliers, expositieruimten, theater, bioscoop, bedrijfsverzamelgebouw, gezondheidscentra, café's, restaurants, parkeergarage en trafohuisjes).

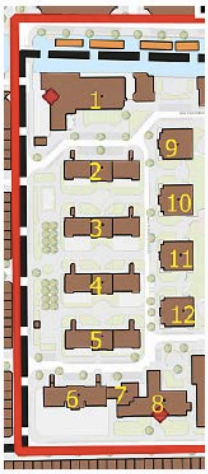
Voor een volledig overzicht van de gebouwen volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) zie paragraaf 4.4.

5.3. Oppervlakte en warmtevraag

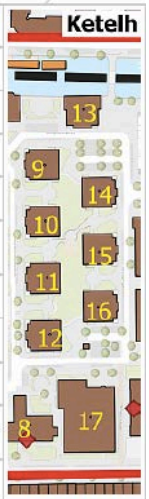
In totaal beslaat het een bruto oppervlakte van de 1.334 eenheden 80.755 m2.
De huidige warmtevraag is 37.000 GJ. Hiervan is 30.500 GJ voor ruimteverwarming en 6.500 GJ voor tapwater.
Op basis van de huidige warmtevraag is de warmtevraag bij 70 graden ready berekend op 25.000 GJ inclusief tapwater. Hiervan is 19.000 GJ voor ruimteverwarming en 6.000 voor tapwater.

5.4. BAG-data voor proeftuingebied

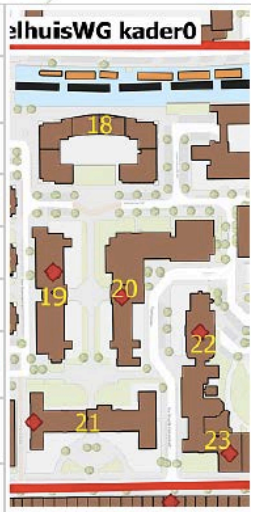
	KetelhuisWG ref	KetelhuisWG nr	Bouwjaar	Monument	Aantal totaal #	Oppervlakte totaal	Woningen	Aantal totaal #	Oppervlakte totaal	Woningtype	Eigendomsverhouding	Woningbouwcorporatie	Koopwoning	Overig	Utiliteit	Aantal totaal #	Oppervlakte totaal	Gebruiksfunctie BAG	Afbeelding
	link	nr	jaar	j/n	#	m2		#	m2	T/H/G/tok/V		#	#	#		#	m2	naam	
LAB 111	bron	1	1928	ja	10	2330		-	-	G		-	-	10		10	2330	bijeen,industr	
JdBKpad1 L	bron	2	1985	-	11	567		11	567	G		11	-	-		-	-	-	
JdBKpad1 M	bron	2	1985	-	12	379		12	379	G		12	-	-		-	-	-	
JdBKpad1 R	bron	2	1985	-	11	567		11	567	G		11	-	-		-	-	-	
JdBKpad2 L	bron	3	1985	-	11	567		11	567	G		11	-	-		-	-	-	
JdBKpad2 M	bron	3	1985	-	12	320		12	320	G		12	-	-		-	-	-	
JdBKpad2 R	bron	3	1985	-	11	567		11	567	G		11	-	-		-	-	-	
JdBKpad3 L	bron	4	1985	-	11	567		11	567	G		11	-	-		-	-	-	
JdBKpad3 M	bron	4	1985	-	12	320		12	320	G		12	-	-		-	-	-	
JdBKpad3 R	bron	4	1985	-	11	567		11	567	G		11	-	-		-	-	-	
JdBKpad4 L	bron	5	1985	-	11	567		11	567	G		11	-	-		-	-	-	
JdBKpad4 M	bron	5	1985	-	12	320		12	320	G		12	-	-		-	-	-	
JdBKpad4 R	bron	5	1985	-	11	567		11	567	G		11	-	-		-	-	-	
Ite Boerema L	bron	6	1986	-	26	1236		26	1236	G		26	-	-		-	-	-	
Ite Boerema M	bron	7	1986	-	6	362		6	362	G		6	-	-		-	-	-	
woon! en Jeltje	bron	8	1985	ja	36	1500		28	903	G		36	-	-		8	597	-	
Subtotaal		-	-	-	214	11303		196	8376	-		204	0	10		18	2927	-	



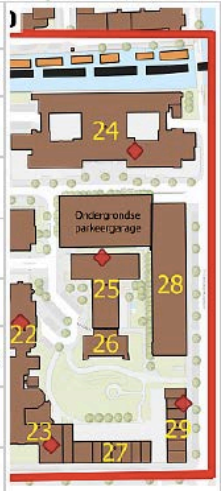
	KetelhuisWG ref	KetelhuisWG nummer	Bouwjaar	Monument	Aantal totaal #	Oppervlakte totaal	Woningen	Aantal totaal #	Oppervlakte totaal	Woningtype	Eigendoms verhouding	Woningbouw corporatie	Koopwoning	Overig	Utiliteit	Aantal totaal #	Oppervlakte totaal	Gebruiksfunctie BAG	Afbeelding
	link	nr	jaar	j/n	#	m2		#	m2	T/H/G/tok/V		#	#	#		#	m2	naam	
Stadvilla Paars	bron	9	1987	-	20	1462		20	1462	G		8	12	-		-	-	-	
Stadvilla Geel	bron	10	1987	-	18	1312		18	1312	G		10	8	-		-	-	-	
Stadvilla Lichtblauw	bron	11	1987	-	18	1314		18	1314	G		10	8	-		-	-	-	
Stadvilla Oranje	bron	12	1987	-	20	1501		20	1501	G		10	10	-		-	-	-	
flat bij Tenkate loopbrug	bron	13	1987	-	29	2205		29	2205	G		29	-	-		-	-	-	
Stadvilla Donkerblauw	bron	14	1987	-	20	1482		20	1482	G		15	5	-		-	-	-	
Stadvilla Rood	bron	15	1987	-	18	1321		18	1321	G		12	6	-		-	-	-	
Stadvilla Groen	bron	16	1987	-	20	1476		20	1476	G		16	4	-		-	-	-	
ZUSTERFLAT en bedrijven	bron	17	1985	-	49	5346		48	2415	G		48	-	1		1	2931	onderw	
Subtotaal		-	-	-	212	17419		211	14488	-		158	53	1		1	2931	-	



	link	nr	jaar	j/n	#	m2		#	m2	T/H/G/tok/V		#	#	#		#	m2	naam
		KetelhuisWG ref	KetelhuisWG nummer	Bouwjaar	Monument	Aantal totaal #	Oppervlakte totaal		Woningen	Aantal totaal #	Oppervlakte totaal	Woningtype		Eigendoms verhouding	Woningbouw corporatie	Koopwoning	Overig	Utiliteit	Aantal totaal #	Oppervlakte totaal	Gebruiksfunctie BAG	Afbeelding
Ketelhuisplein Flat	bron	18	1990	-	72	5903		71	5831	G		72	-	-		1	72	kantoor
Paviljoen 2	bron	19	1936	ja	68	4090		49	3290	G		68	-	-		19	800	industr
Paviljoen 1	bron	20	1936	ja	73	5057		46	3138	G		73	-	-		27	1919	industr,overig
Poortgebouw L	bron	21	1893	ja	18	1982		17	1652	G		-	18	-		1	330	bijeen
Poortgebouw R	bron	21	1893	ja	19	2106		18	2040	G		-	19	-		1	66	bijeen
Vrouwenkliniek N	bron	22	1925	ja	100	2045		27	1293	G		100	-	-		73	752	industr,overig
Vrouwenkliniek Z	bron	23	1925!	ja	8	8		-	-	G		-	8	-		8	8	industr
Subtotaal		-	-	-	358	21191		228	17244	-		313	45	0		130	3947	-



	link	nr	jaar	j/n	#	m2		#	m2	T/H/G/tok/V		#	#	#		#	m2	naam
		KetelhuisWG ref	KetelhuisWG nummer	Bouwjaar	Monument	Aantal totaal #	Oppervlakte totaal		Woningen	Aantal totaal #	Oppervlakte totaal	Woningtype		Eigendoms verhouding	Woningbouw corporatie	Koopwoning	Overig	Utiliteit	Aantal totaal #	Oppervlakte totaal	Gebruiksfunctie BAG	Afbeelding
AOC	bron	24	1931	ja	313	10892		-	-	G		-	-	313		313	10892	kantoor,bijeen
andreas pav huur (N)	bron	25	1900	ja	78	3435		-	-	G		78	-	-		78	3435	kantoor
andreas pav koop (Z)	bron	26	2002!	-	20	2200		20	2200	G		-	20	-		-	-	-
1ste helmers 8blok robert	bron	27	1885	-	26	2440		26	2440	G		6	20	-		-	-	-
toren+ lint	bron	28	2001	-	66	6870		64	6473	G		21	45	-		2	397	kantoor
parkeergarage ondergr	bron	28	2001	-	1	1821		-	-	G		-	-	1		1	1821	overig(parkeer)
2de const 7 huisblok	bron	29	1884	ja	27	1543		27	1543	G		27	-	-		-	-	-
Subtotaal		-	-	-	531	29201		137	12656	-		132	85	314		394	16545	-



	link	nr	jaar	j/n	#	m2		#	m2	T/H/G/tok/V		#	#	#		#	m2	naam
		KetelhuisWG ref	KetelhuisWG nummer	Bouwjaar	Monument	Aantal totaal #	Oppervlakte totaal		Woningen	Aantal totaal #	Oppervlakte totaal	Woningtype		Eigendoms verhouding	Woningbouw corporatie	Koopwoning	Overig	Utiliteit	Aantal totaal #	Oppervlakte totaal	Gebruiksfunctie BAG
huisvdtoekomst	bron	divers	1927	-	1	339		-	-	V		-	-	1		1	339	kantoor
trafo huisje n.Beets	bron	-	1985	-	1	10		-	-	V		-	-	1		1	10	overig
gemeenschapshuis LAB111	bron	-	1930	-	2	192		-	-	G		-	-	2		2	192	bijeen,industr
trafo huisje Ite Boerema	bron	-	1900	-	1	7		-	-	V		-	-	1		1	7	overig
Jacob van Lennepkade	bron	woonarken	0	-	14	1093		14	1093	V		-	14	-		0	0	-
Subtotaal		-	-	-	19	1641		14	1093	-		0	14	5		5	548	-

6. Financiële onderbouwing en businesscase

Een businesscase voor de eigenaar bewoners, waarin vermeld: verwachte opbrengsten, investerings- en financieringskosten, mogelijk "aanvullende kosten", hoogte onrendabele top (en looptijd, rente of discontovoet en waarop je deze baseert).
Een businesscase per stakeholder, waarin vermeld: verwachte opbrengsten, investerings- en financieringskosten en extra huurlasten en servicekosten, mogelijk "aanvullende kosten", hoogte onrendabele top (en afschrijvingstermijnen, terugverdientijden, rentes of discontovoeten en waarop je deze baseert).
De Netto Contante Waarde die hieruit volgt voor het hele project.
Eventuele aanvullende kosten voor de gemeente, zoals de projectgebonden proces- en advieskosten.
Onderbouw de hoogte van de benodigde investeringen voor de verschillende stakeholders (max 4.000 tekens).
Hoe worden de investeringen gefinancierd (max 4.000 tekens)?
Indien de posten "extra kosten" en "projectkosten" worden opgevoerd, geef hiervoor een onderbouwing (max 2.400 tekens).
Welke mogelijke financiële risico's zijn te onderscheiden (max 4.000 tekens)?
Is woonlastenneutraliteit voor huurders van woningen en eigenaar bewoners uitgangspunt van de financiële onderbouwing (max 4.000 tekens)?
Wat is het percentage van de gevraagde Rijksbijdrage in verhouding tot alle investeringen en wat zijn de investeringskosten per woning(equivalent) (max 400 tekens).

6.1. Uitgangspunt "absoluut betaalbaar"

Niet Meer Dan Nu

Uitgangspunt van KetelhuisWG is dat de nieuwe energie absoluut betaalbaar moet zijn voor de bewoners en werkers in de buurt. KetelhuisWG wil absoluut betaalbare energie produceren, distribueren en leveren. Dat wil zeggen dat bewoners en werkers in elk geval niet meer gaan betalen dan ze nu betalen voor dezelfde hoeveelheid energie geproduceerd met gas. Het variabele warmtetarief dat op dit moment vergelijkbaar is met gas, is door de ACM vastgesteld op €21,54 ex BTW per GJ. Dat is dan ook het tarief dat KetelhuisWG hanteert. Een hard uitgangspunt daarbij is dat de prijs na "instappen/aansluiten" jaarlijks wordt aangepast met de inflatie (bijvoorbeeld de prijsindez voor de gezinsconsumptie). Naar verwachting wordt de energierekening dan in de loop der jaren lager dan wanneer men was blijven stoken en koken op gas.
De woning- of gebouweigenaar betaalt bij aansluiting een eenmalige bijdrage aansluitkosten (BAK) van €2.000 ex BTW per WEQ. Dit bedrag wordt redelijk geacht, omdat geen kosten meer te hoeven gemaakt voor afschrijving en onderhoud van een cv-ketel. Eventueel kunnen eigenaar bewoners hierop een korting krijgen, wanneer hun cv-ketel net nieuw is.

Stimulans om te isoleren

De energiecoöperatie rekent met een tarief dat zoveel mogelijk variabel wordt, dat wil zeggen afhankelijk van het werkelijke verbruik. Daarmee wordt een financiële stimulans gegeven om te investeren in isolatie. Het vastrecht is om die reden niet hoger vastgesteld dan €250 ex BTW per jaar.

6.2. Investeringen

Systeemkosten en gebouwgebonden kosten

KetelhuisWG maakt onderscheid tussen de kosten voor het aquathermiesysteem vanaf het Jacob van Lennepkanaal totaan de afleversets in de woningen en de kosten voor gebouwgebonden maatregelen, zoals isolatie- en ventilatiemaatregelen.
De stichtingskosten van het aquthermiesysteem komen voor rekening van het op te richten energiebedrijf KetelhuisWG. De kosten voor de gebouwmaatregelen komen voor rekening van de vastgoedeigenaren.

Stichtingskosten voor het systeem

Op basis van het principeschema van het aquathermiesysteem en aannames over de leidingtracees zijn de stichtingskosten voor het hele systeem voor 1.443 WEQ geraamd. De stichtingskosten zijn geraamd op €26,9 miljoen ex BTW, inclusief € 3,2 miljoen onvoorzien. In de 2e fase van het haalbaarheidsonderzoek zullen de stichtingskosten veel nauwkeuriger worden bepaald door er een marktpartij als uitvoerende parter bij te betrekken.

Stichtingskosten								
Element [NL-sfb code]		Omschrijving	Materiaal	Montage		Derden /onderaanneming	subtotaal	
			bedrag	uren	bedrag	bedrag	bedrag	
		Warmtenet TEO-WKO-WP-HT(70) (1443)						
1		**Bronnen**						
	.1	TEO	€ 467.500,00	2020,00	€ 101.000,00	€ 132.500,00	€ 701.000,00	
2		**Collectieve opslagsystemen**						
	.1	WKO-installatie	€ 390.500,00	1330,00	€ 66.500,00	€ 1.455.800,00	€ 1.912.800,00	
	.2	Transportleidingen wko-installatie	€ 563.750,00	5030,00	€ 384.500,00	€ -	€ 815.250,00	
3		**Omvorming**						
	.1	Warmtepomp	€ 2.057.000,00	3210,00	€ 160.500,00	€ 318.000,00	€ 2.535.500,00	
4		**Distributie**						
	.1	Onderstation	€ 300.300,00	474,00	€ 23.700,00	€ 56.270,00	€ 380.270,00	
	.2	Warmteleidingen	€ 1.056.000,00	25600,00	€ 1.280.000,00	€ -	€ 2.336.000,00	
	.3	Grondwerkzaamheden	€ 281.600,00	25600,00	€ 1.280.000,00	€ 339.200,00	€ 1.900.800,00	
5		**Afgiftesystemen**						
	.1	Gebouwen (4)	€ 68.200,00	128,00	€ 6.400,00	€ 1.590,00	€ 76.190,00	
	.2	Woningen/appartementen (1443)	€ 5.079.360,00	8658,00	€ 432.900,00	€ -	€ 5.512.260,00	
6		**nvt**						
7		**Overige kosten**						
	.1	Indirecte kosten					€ 3.736.609,80	
	.2	Vergunningen en leges					€ 1.250.000,00	
	.3	Projectmanagement					€ 2.547.688,50	
	.4	Onvoorzien					€ 3.198.459,00	
Totalen			€ 10.264.210,00	72050,00	€ 3.735.500,00	€ 2.303.360,00	€ 26.902.827,30	

Stichtingskostenraming

• Eventuele aanvullende kosten voor de gemeente, zoals de projectgebonden proces- en advieskosten. ???

Isolatiekosten voor de gebouwen

De kosten voor isolatie en ventilatie van de 1.443 WEQ op het WG-terrein zijn geraamd voor een aanvoertemperatuur in het aquathermiesysteem van 70 graden en voor een

aanvoertemperatuur van 40 graden. De kosten per woning variëren enorm tussen de bouwjaarklassen, maar ook daarbinnen.
Vooruitlopend op een 70 graden warmtenet hebben veel bewoners hun cv-keteltemperatuur al verlaagd naar 70 graden (en vaak nog lager). De ervaring leert dat wanneer dit gebeurt in combinatie met kierdichting, radiatorfolie en energiebewust gedrag, zoals ongebruikte ruimten niet verwarmen en deuren sluiten naar onverwarmde ruimten, veel woningen goed warm te krijgen zijn. Al duurt het langer voordat de verwarmde ruimten op temperatuur zijn.

Investering	70 ready		transitiegereed	
voor 1920	€ 12.650	€ 25.950	€ 23.150	€ 31.575
1920-1950	€ 9.975	€ 14.650	€ 13.875	€ 31.575
1950-1975	€ 7.875	€ 14.575	€ 11.775	€ 25.875
1975-1990	€ 5.000	€ 13.525	€ 8.475	€ 25.875
1990-2005	€ 3.000	€ 4.200	€ 2.200	€ 6.900
Na 2005	€ 1.000	€ 2.200	€ 2.200	€ 2.200

Variatie in isolatiekosten per woning

In de 2e fase van het haalbaarheidsonderzoek zullen de kosten voor isolatie en ventilatie voor aanvoertemperaturen van 70 en 40 graden door architectenbureau Kwa nauwkeuriger in beeld worden gebracht, zie hoofdstuk 6.

6.3. Businesscases

De businesscase voor eigenaar bewoners

Aansluiten op het aquathermiesysteem, inclusief de ombouw van de elektrische installatie voor inductiekoken kost de eigenaar bewoner €2.000 ex BTW minus eventueel de waarde van de cv-ketel als die nog niet is afgeschreven. Dit bedrag staat voor de kosten voor afschrijving en onderhoud van een cv-ketel. Ook met het variabele tarief van €21,54 ex BTW en het vastrecht van €250 ex BTW gaat de eigenaar bewoner niet meer betalen.
Met andere woorden: aansluiten kost de eigenaar niet meer dan blijven stoken en koken op gas. Later zal de energierekening relatief goedkoper worden, omdat naar verwachting de gasprijs harder zal stijgen dan de inflatie.

Doordat het vastrecht relatief laag is, loont investeren in isolatie. Hoe de isolatiebusinesscase eruit ziet, wordt de komende maanden duidelijk, als de cijfers van architectenbureau Kwa beschikbaar zijn, zie hoofdstuk 6.
KetelhuisWG zal onderzoek doen naar- en adviseren over subsidiemogelijkheden en gunstige financieringsmogelijkheden, bijvoorbeeld via het Warmtefonds.

Harde cijfers voor de waardevermeerdering van het onroerend goed als gevolg van aardgasvrij maken en/of isoleren zijn niet te geven. Een hoger energielabel heeft nog niet veel invloed op de waarde. Vermoedelijk zal dat in de toekomst veranderen, naarmate de bewustwording toeneemt en ook de druk om aardgasvrij te worden.

De businesscase voor huurders

De huurder heeft alleen met het variabele tarief en het vastrecht te maken en blijft net als de eigenaar bewoner evenveel betalen als blijven stoken en koken op gas. Ook hij zal later goedkoper uitzijn, er vanuit gaande dat de gasprijs meer dan de inflatie blijft stijgen.

Als de woningen geïsoleerd worden, zal de energierekening omlaag gaan. KetelhuisWG zal er bij de verhuurders op aansturen dat de huurverhoging niet uitstijgt boven de reëel verwachte energiebesparing.

De businesscase voor Stadgenoot en de andere verhuurders

Net als eigenaar bewoners krijgen de verhuurders met een BAK van €2.000 ex BTW per WEQ te maken. Daardoor blijven ook voor hen de kosten gelijk. Alleen zal KetelhuisWG erop aansturen dat de verhuurders een inductiekookplaat en een pannenset aan hun huurders cadeau doen.

Ten aanzien van het isoleren zal KetelhuisWG er bij de verhuurders op aansturen dat rendabel wordt geïsoleerd met een huurverhoging die niet uitstijgt boven de reëel verwachte energiebesparing.
KetelhuisWG gaat er vanuit dat de verhuurders hun eventuele subsidies en financieringen zelf regelen.

6.4. Input TCO-model van Waternet

TCO-model voor vergelijking en inzicht

TCO staat voor “Total Cost of Ownership”, de totale kosten voor ontwikkeling, realisatie en beheer, uitgezet in de tijd en afgezet tegen de opbrengsten in de tijd.
In de eerste plaats is het TCO-model van Waternet gebruikt om alternatieven voor aardgas met elkaar te vergelijken. Daarna, toen de keuze was gevallen op een aquathermiesysteem met een aanvoertemperatuur van 70 graden, is het TCO-model gebruikt om inzicht te krijgen in de verhouding tussen kosten en opbrengsten.
Voor de input van het model zijn gebruikt:

- de huidige gas- en elektriciteitsprijzen
- de “betaalbaarheidstarieven” van KetelhuisWG (€2.000 BAK, €21,54 per GJ variabel en €250 vast, allemaal ex BTW)
- de huidige- en berekende toekomstige warmtevraag
- de geraamde stichtingskosten van verschillende energiesystemen
- rente 3%
- irr energiemaatschappij 3%
- gezamenlijk bepaalde rekenuitgangspunten voor BTW, discontovoet, aflossingsmethodiek, indexeringen en afschrijvingsmethodiek.

Warmtevraag

Warmtevraag	Totalen
Huidige warmtevraag op gebouwniveau	37.255 GJ
Aantal woningequivalenten	1.443
Totaal warmtevermogen	11.418 kWh_th
Warmtevraag op gebouwniveau 70 graden ready	25.479 GJ
Warmtevraag op gebouwniveau 40 graden ready	21.070 GJ
Maximale investeringen 70 graden ready	€9.788.613
Maximale investeringen 40 graden ready	€16.128.094

Warmtevraag nu en straks, bij 70 graden ready en bij 40 graden ready

Rekenuitgangspunten en parameters

REKENUITGANGSPUNTEN + PARAMETERS

FINANCIEEL	BTW	21%	%
	Discontovoet	3%	%
	Aflossingsmethodiek	Lineair	Lineair/ Annuïtair
INDICES	Algemeen	2,0%	%
	Elektriciteit	2,5%	%
	Gas	3,0%	%
AFSCHRIJVINGEN	Afschrijvingsmethodiek	Technisch	Technisch/ Economisch
	Volledige afschrijving einde looptijd	Nee	Ja/Nee
CO2	Scenario elektriciteit CO2 neutraal	2050	

Rekenuitgangspunten en parameters

BTW, discontovoet en aflossingsmethodiek

De financiële uitgangspunten zoals BTW, discontovoet en aflossingsmethodiek staan in bovenstaande tabel.

Jaarlijkse prijsstijgingen

Voor de jaarlijkse stijging van de investeringskosten, de onderhoudskosten en de inkomsten (BAK, variabele kosten/opbrengsten en vaste kosten/opbrengsten) is gerekend met de index “algemeen”. Voor elektriciteit is uitgegaan van een prijsstijging van 2,5%, voor gas van 3,0%.

Afschrijvingsmethodiek

Er is gekozen voor een evaluatieperiode van 50 jaar en er worden (her)investeringen gepland met een economische afschrijftermijn van 10 jaar en een technische afschrijftermijn van 25 jaar. Bij een gekozen herinvestering “ja” tijdens de evaluatieperiode, volgt 5 keer een herinvestering wanneer gekozen wordt voor een economische afschrijvingstermijn, en 2 maal indien gekozen wordt voor een technische afschrijvingstermijn. De keuze die hier gemaakt wordt kan een groot effect hebben op de uitkomst vanuit het TCO-model. De keuze die wordt gemaakt, geldt voor alle investeringen. In werkblad B TEO-WKO-WN70C[1] staat welke keuzes voor welke posten zijn gemaakt.

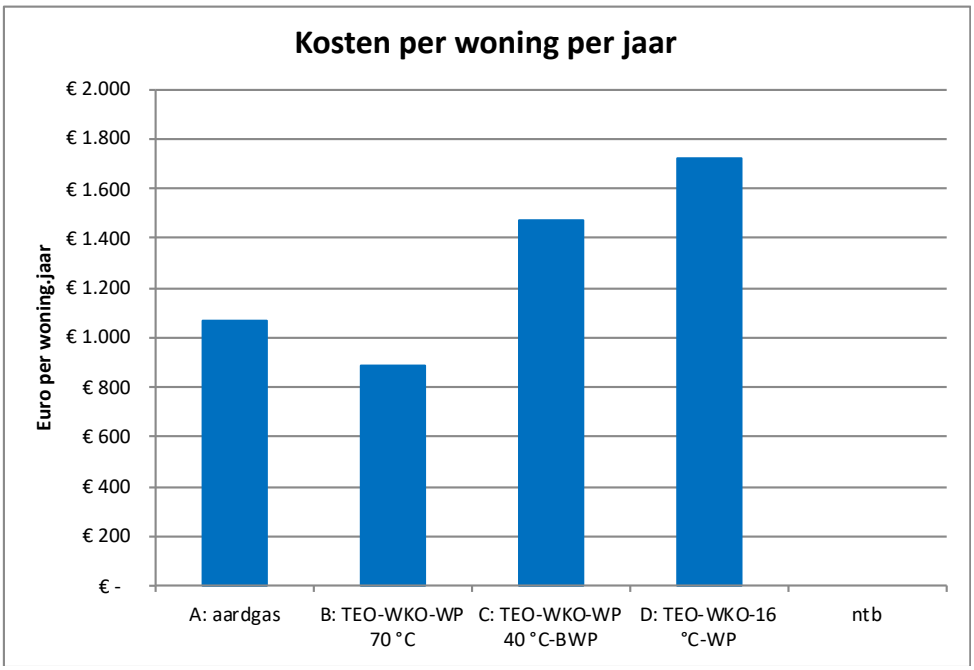
6.5. TCO-model voor vergelijking alternatieven

Het TCO-model van Waternet is als eerste gebruikt om het aquathermiesysteem met WKO’s en collectieve warmtepompen en een 70 graden warmtenet te vergelijken met twee alternatieven en met gas. De twee alternatieven zijn:

- WKO’s en collectieve warmtepompen en een 40 graden warmtenet.
- WKO’s en een 16 graden warmtenet en individuele warmtepompen.

Voor de vergelijking zijn de kosten voor de eindgebruiker per woning per jaar berekend. De gekozen oplossing komt als goedkoopste uit de bus, ook goedkoper dan gas. Dat laatste komt omdat uitgegaan is van een stijgende gasprijs ten opzichte van de inflatie en de tarieven van KetelhuisWG de inflatie volgen.

[1] Werkblad B TEO-WKO-WN70C



Kosten per jaar voor de eindgebruiker per aansluiting op het aquathermiesysteem, uitgaand van een WKO en buurtwarmtepomp per 300 aansluitingen (variant B)

6.6. TCO-model voor financiële analyse

Netto contante waarde

Toen de principekeuze was gevallen op het aquathermiesysteem met een 70 graden warmtenet is het TCO-model van Waternet gebruikt om na te gaan of een rendabele businesscase in zicht is. Met het TCO-model is de netto contante waarde van het energiesysteem berekend door alle kosten (stichtings- en exploitatiekosten plus rente over de hele periode) en opbrengsten (BAK en variabele en vaste opbrengsten conform de "betaalbaarheidstarieven van KetelhuisWG plus indices over de hele periode) met alle parameters tegen elkaar af te zetten. De netto contante waarde is nu nog negatief en staat op (€13.700 - €2.000 BAK=) €11.700 ex BTW. Hierin zijn nog géén subsidies verrekend.
Dit bedrag kan alleen omlaag worden gebracht door de stichtingskosten omlaag te brengen of subsidiemogelijkheden te benutten.

Stichtingskosten omlaag en subsidiekansen benutten

De stichtingskosten kunnen omlaag gebracht worden door technische optimalisaties. Vooralsnog wordt de post "onvoorzien" van €3,2 miljoen ex BTW niet aangesproken. Onderzocht wordt bijvoorbeeld of het terrein collectieve ketels heeft die hergebruikt kunnen worden als backupvoorziening of dat er kelder- en/of poldergemaalruimtes voor de collectieve installaties kunnen worden benut. En nagegaan wordt wat de technische en financiële consequenties zijn voor het systeem, als het uitgebreid moet kunnen worden naar de omliggende straten en wat het effect is op de onrendabele top.
De gevraagde rijksbijdrage helpt de onrendabele top omlaag te brengen. Daarnaast wordt gedacht aan de gemeentelijke aardgasvrijsubsidie van €5.000 per woning, de gemeentelijke afsluitbijdrage van €750 per woning en andere subsidiemogelijkheden van gemeente, provincie en rijk, zoals SDE+ en verduurzamingsfondsen voor monumenten.

6.7. Bankeable businesscase

Harde stichtings- en exploitatiekosten

Om financiering te kunnen aantrekken heeft KetelhuisWG een harde businesscase nodig zonder overschrijdingsrisico's. Niet in de realisatie en niet in de exploitatie.
De komende maanden wordt het energiesysteem technisch uitgewerkt, waarbij optimalisatie voorop staat en worden de ramingen van de stichtings- en exploitatiekosten harder, ook omdat KetelhuisWG daarvoor een uitvoeringspartner gaat betrekken die het energiesysteem gaat ontwerpen, bouwen en beheren.
Daarnaast komt meer duidelijkheid over de gebouwgebonden maatregelen, wat die moeten of kunnen zijn en wat die kosten. Daarbij wordt het opwekken van elektriciteit en eventueel warmte met zonnepanelen en/of pvt-panelen op de daken meegenomen.

Twee businesscases

Met input van hardere kostengegevens gaat een van de adviesbureaus twee businesscases maken:

- een businesscase voor het aquathermiesysteem met de financiële uitgangspunten en parameters, zoals die ook bij het TCO-model zijn gebruikt en
- een businesscase voor de isolatie-opdracht inclusief het opwekken van elektriciteit en eventueel warmte op de daken op basis van kengetallen. Zodra de resultaten van architectenbureau Kwa (zie hoofdstuk 6) beschikbaar zijn, wordt deze businesscase definitief gemaakt.

In juni moet een harde "bancable businesscase" beschikbaar zijn als vertrekpunt voor het ontwerp van het energiesysteem.

6.8. Financiering en contractering

Uitvoeringspartner

De coöperatie wil samen met een technische uitvoeringspartner het energiebedrijf KetelhuisWG oprichten. De uitvoeringspartner moet de verantwoordelijkheid nemen voor het ontwerp, de bouw en de exploitatie van het aquathermiesysteem. Via een concurrentie gerichte dialoog wordt deze partner geselecteerd. Momenteel is KetelhuisWG in gesprek met vier partijen die een voorstel willen doen.
De uiteindelijk geselecteerde partij zal samen met de technisch adviseur van de energiecoöperatie het schetsontwerp maken, dat uitgangspunt is voor de bankeable businesscase.
Met de geselecteerde partner samen zal de financiering van het systeem geregeld worden.

Eigen en vreemd vermogen

De energiecoöperatie staat een 'blended finance' (gemengde financiering) voor ogen met voldoende Eigen Vermogen om vreemd vermogen te kunnen aantrekken.
Het eigen vermogen wil de energiecoöperatie verkrijgen via de inbreng van leden, crowdfunding door niet-leden, subsidies en/of risicodragende deelname van gemeentelijke (Klimaatfonds), en/of provinciale (PDNH) en/of landelijke (InvestNL) overheden / aan overheden gelieerde fondsen. Vreemd vermogen wil ze aantrekken tegen een maatschappelijk rendement dat verschilt naar risico en looptijd. Voor de productie, het transport en de levering van de warmte wordt gedacht aan maximaal 3%.

Werkbijeenkomsten met financiële specialisten

De ideeën voor de financiering zijn geformuleerd met potentiële financiële partners in een werkconferentie op 4 oktober 2019 en een vervolg-sessie op 18 november 2019. Aan deze bijeenkomsten namen onder meer financiële specialisten deel van ASN, RABO, Invest-NL, PDNH, Oneplanetcrowd, Stadgenoot, gemeente Amsterdam en een onafhankelijke expert van de Universiteit van Amsterdam, Business Administration.
In een gesprek met een bank in februari 2020 gaf deze aan dermate veel potentie voor landelijke opschaling in dit project te zien, dat zij actieve betrokkenheid overweegt bij de ontwikkeling van de businesscase, waardoor de aanzienlijke due dilligence kosten kunnen worden vermeden.

Risico's

De coöperatie is in overleg met een aantal financiers en potentiële partners over de verdere uitwerking en zal opnieuw in contact treden met InvestNL nu die definitief van start gaat.
De coöperatie zal beoogde financiers de benodigde zekerheden moeten verschaffen omtrent de afnemers. Als eerste stap zal zij intentieverklaringen ophalen waarin beoogde klanten aangeven dat zij onder bepaalde voorwaarden zullen aansluiten.

Maximale zeggenschap

Advokatenkantoor Van Doorne adviseert over de mogelijke juridische rechtsvorm voor de energiecoöperatie en het energiebedrijf. KetelhuisWG streeft in elk geval naar maximale zeggenschap.

6.9. De gevraagde Rijksbijdrage

Realisatiebijdrage

De bijdrage die KetelhuisWG vraagt is bedoeld om door te kunnen werken zodra de bankeable businesscase gereed is, zodat eind 2020 gestart kan worden met de aanleg van het aquathermiesysteem.

€ 7,74 miljoen (incl. BTW) voor 1.443 WEQ

waarvan:
4. € 1,45 miljoen "drempel slechten vóór de start"
5. € 2,42 miljoen "onbekend terrein in kaart brengen"
6. € 3,87 miljoen "wegwerken onrendabele top om finish te halen"

De gevraagde rijksbijdrage is € 5.364 per WEQ, wanneer uitgegaan wordt van de 1.443 WEQ in het kerngebied. Wanneer de bijdrage wordt beschouwd als bijdrage die het uiteindelijk mogelijk maakt om 4.000 WEQ aan te sluiten, is de gevraagde bijdrage slechts € 1.935 per WEQ.

€ 1,45 miljoen voor "drempel slechten voor de start"

Het energiesysteem kan voor 1.443 WEQ worden gebouwd, wanneer €1,45 miljoen wordt bijgedragen aan de eerste investeringen in het gemaal met warmtewisselaar, de eerste WKO, de eerste buurtwarmtepomp en het eerste deel van het warmtenet . Hierna kunnen per 300 WEQ rendabele investeringen worden gedaan in de verdere uitrol van het systeem. Het gemaal met warmtewisselaar heeft ruim voldoende capaciteit voor eventuele verdere uitbreidingen, zodat uiteindelijk 4.000 WEQ aardgasvrij kunnen worden gemaakt.

€ 2,42 miljoen voor "onbekend terrein in kaart brengen"

Een energiecoöperatie die samen met een uitvoeringspartner een aquathermiesysteem in de bestaande stad bouwt en beheert, is een nieuwe innovatieve aanpak. Eenmalige ontwikkelingskosten zullen worden gemaakt voor het in kaart brengen van onbekend terrein, zodat voor opvolgers op andere locaties een begaanbare route klaar ligt.
De volgende ontwikkelingskosten worden onderscheiden:

- organisatie en juridische structuur
- communicatie en ledenwerving
- contractering en voorbereidingskosten
  totaal van deze drie posten (20% van de geraamde stichtingskosten hiervoor) € 1,2 miljoen ex BTW
- investering dimensionering technische installatie
- innovatie (data) smart grid / flexibiliteit
  totaal van deze twee posten (5% van de geraamde stichtingskosten hiervoor) € 0,8 miljoen ex BTW

Subtotaal	€ 2,0 miljoen ex BTW
21% BTW	€ 0,42 miljoen
Totaal	€ 2,42 miljoen incl. BTW

€3,87 miljoen "wegwerken onrendable top om de finish te halen"

Het project leidt tot een onrendabele top van €11.700 ex BTW per WEQ. Zie verderop bij 5.6 hoe hiermee wordt omgegaan. De onrendabele top moet omlaag om het project levensvatbaar te maken. De exploitant kan geen structureel verlies lijden. Ook om financiering (bij banken) te kunnen aantrekken is zekerheid over een bijdrage ter dekkking van een groot deel van de onrendabele top een vereiste. Zolang de definitieve kostenopstelling (de finish) niet is bereikt, moet een flinke post onvoorzien in de stichtingskosten opgenomen blijven.

De post bedraagt	€ 3,2 miljoen ex BTW
21% BTW	€ 0,67 miljoen
Totaal	€ 3,87 miljoen incl. BTW

6.10. Rijksbijdrage in verhouding

Rijksbijdrage als percentage van de investeringskosten

De gevraagde rijskbijdrage van €7,74 miljoen incl. BTW is €6,4 miljoen ex BTW.
Dit is 24% van de geraamde investeringskosten voor het aquathermiesysteem van €26,9 miljoen ex BTW (zie paragraaf 6.2).

Rijksbijdrage per WEQ

De geraamde investeringskosten voor het aquathermiesysteem bedragen €26,9 miljoen ex BTW. Dit is €18.642 ex BTW (en €22.557 incl. BTW) per WEQ, wanneer uitgegaan wordt van 1.443 WEQ.
De gevraagde rijksbijdrage van €6,4 miljoen ex BTW is €4.435 ex BTW (en €5.364 incl. BTW) per WEQ, wanneer uitgegaan wordt van 1.443 WEQ.

7. Technische oplossingen

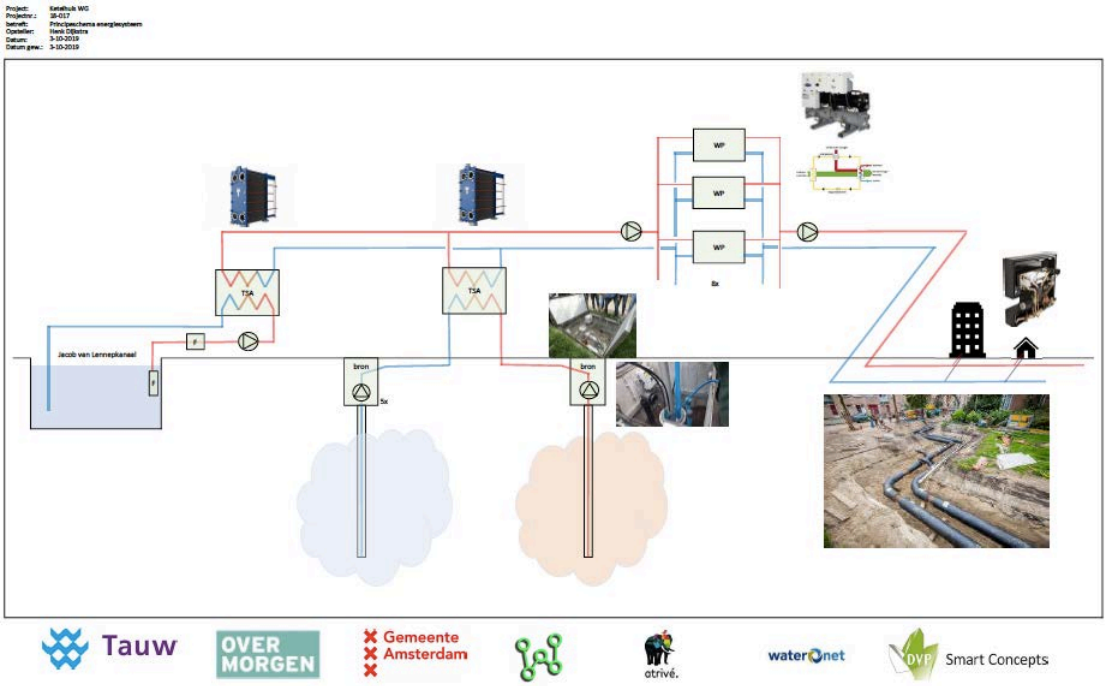
Geef een technische beschrijving van de beoogde alternatieve warmtevoorziening(en) (max 8.000 tekens en ruimte voor tabellen en figuren).
Indien je gebruik maakt van warmtenetten: wat is/zijn de warmtebron(nen), welke aan- en afvoertemperatuur levert het warmtenet, hoe is geborgd dat warmte over lange tijd beschikbaar is, hoe ziet het volloopscenario eruit?
Indien je gebruik maakt van WKO: hoe ziet het bronnenplan eruit, hoe zorg je voor het balanceren van de bronnen en wat is de Coëfficiënt of Performance (COP) van het systeem)?
Indien je gebruik maakt van innovatieve maatregelen: welke innovatieve maatregelen pas je toe en waarom heb je hiervoor gekozen, is deze maatregel eerder toegepast, wat is het alternatief als de innovatie niet toepasbaar is zoals voorzien?
Op welke manier is het technisch ontwerp van de alternatieve warmtevoorziening tot stand gekomen; is er een afweging gemaakt tussen verschillende alternatieven en hoe zijn die keuzes gemaakt (max 2.400 tekens).
Welke gebouwmaatregelen moeten worden toegepast; op welke manier maakt de reductie van de warmtevraag door energiebesparing deel uit van de aanpak: welke gebouwmaatregelen zijn nodig om voldoende energiebesparing te realiseren, kun je die uitdrukken in kWh/m2/jaar en/of energielabels vóór en na de maatregelen, maakt koeling of luchtkwaliteit deel uit van je aanpak (max 4.800 tekens).
Welke mogelijke technische risico's zijn te onderscheiden: per risico de kans dat het optreedt, welke partijen het dragen, de mogelijke impact, de acties die zijn voorzien om het risico te voorkomen en de mitigerende maatregelen (max 4.800 tekens).
Hoe ben je gekomen tot de keuze voor deze alternatieve warmtevoorziening voor specifiek deze wijk: is een RES opgesteld (en heb je op basis daarvan de warmtebronnen voor je gemeente in beeld; zo nee hoe heb je die in beeld gebracht), is er een (concept) TVW (en heb je de keuze voor de proeftuin hierop gebaseerd; zo nee, op welke wijze heb je de keuze gemaakt), heb je gekozen voor het alternatief met de laagste maatschappelijke kosten (zo ja, hoe heb je dit vastgesteld) (max 3.200 tekens).

7.1. Het geselecteerde energiesysteem

Aquathermie

Na het afwegen van 12 potentiële, duurzame bronnen en bijbehorende opslagsystemen, infrastructuur en aflevertechniek[2], is gekozen voor een energiesysteem op basis van aquathermie. Hierbij wordt gedurende de 100 warmste dagen in het jaar warmte onttrokken aan het oppervlaktewater van het Jacob van Lennepkanaal, dat langs de WG buurt loopt.
Er kan 1.800 m^3 per uur langs een warmtewisselaar geleid worden en daarmee kan 50.000 GJ per jaar aan warmte gewonnen worden voor circa 4.000 WEQ.
Het lauwe water wordt in een vijftal WKO doubletten opgeslagen (1 per circa 300 aansluitingen) en in de winter opgepompt om door vijf buurtwarmtepompen[3] op de gewenste temperatuur te worden gebracht en via een warmtenet naar de gebouwen te worden gedistribueerd. De warmte zal op verschillende niveaus (70 graden aanvoer en 40 graden retour) worden aangeboden.

[2] Bijlage: Factsheets duurzame energietechnieken DVP Smart Concepts
[3] Bijlage: Gedetailleerde technische beschrijving



Principeschema TEO-WKO-BWP 70 graden

Aardgasvrij maar gasnet laten liggen

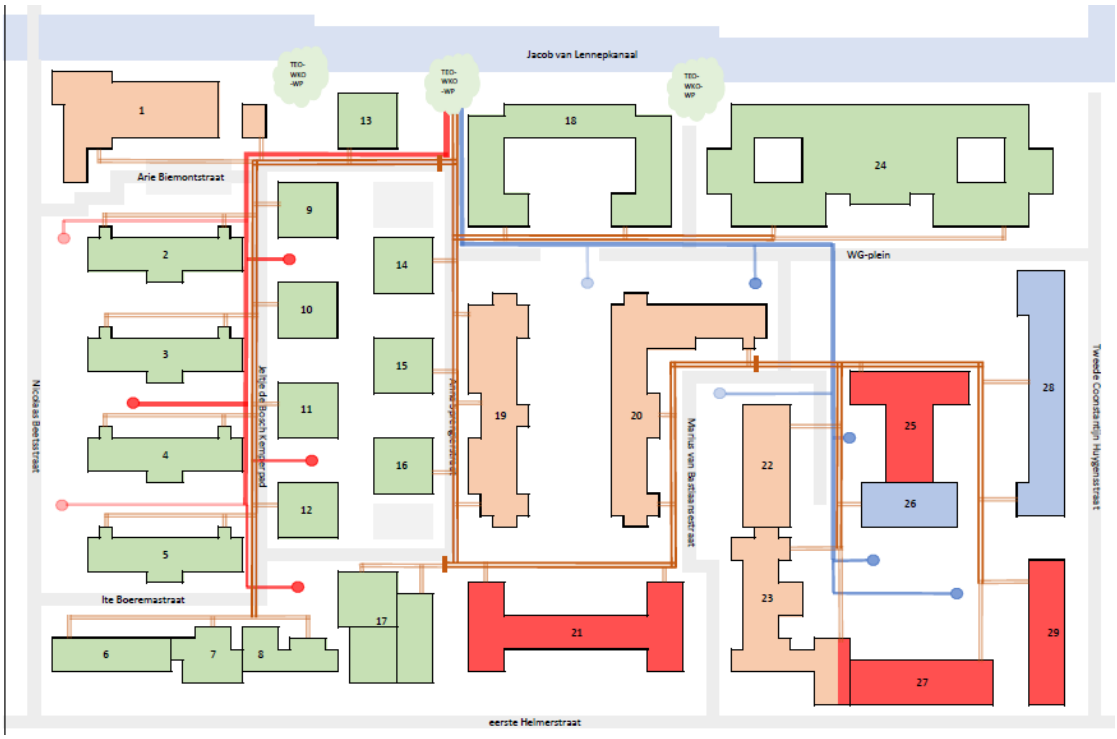
Los van de aansluiting op het warmtenet krijgen de woningen ook een aanpassing in de groepenkast en een perilexaansluiting voor inductiekoken.
Na aansluiten zal het gas worden afgesloten. Het gasnet, de gasleidingen en de gasmeters zijn nog niet afgeschreven en zullen blijven zitten met het oog op de lange termijn toekomst. Wie weet komt ooit betaalbaarder groen gas beschikbaar. Dan kan het bestaande gasnet weer in gebruik worden genomen.

Duurzame elektriciteit

De elektriciteit, die noodzakelijk is voor de verschillende onderdelen van het systeem wordt zoveel mogelijk in de buurt opgewekt door alle daken met zonnepanelen vol te leggen en verder ingekocht bij duurzame producenten.

Fasering

Door "cascadering" wordt een slim net met verschillende temperaturen gerealiseerd, met een optimale efficiëntie. De gebouwen zullen gereed zijn of gemaakt worden (door isolatiemaatregelen) voor de verschillende temperatuurregimes. Een gebouw wordt aangesloten op het lokale wamtenet, indien tenminste 70% van de bewoners of werkers meedoet. Het aansluiten gebeurt in fasen met circa 300 WEQ tegelijk.
Aansluiting van de tenminste 600 WEQ van de 1.443 WEQ is gepland van 2020 tot 2028. De resterende 843 WEQ zullen dan in ieder geval klaar zijn om ook aangesloten te worden. Vervolgens kan opschaling naar de omliggende straten starten.



Eerste schets van mogelijke leidingtracees.

Onderdelen

Het aquathermiesysteem bestaat uit de volgende onderdelen:

- Een unit met warmtewisselaar waarlangs het door de zon opgewarmde water uit het Jacob van Lennepkanaal wordt geleid.
- Per 300 WEQ wordt een warmte-koude opslag gerealiseerd, waarin het lauwe water 's zomers wordt opgeslagen voor de winter.
- Per 300 WEQ wordt een buurtwarmtepomp geinstalleerd om het hele jaar door warm tapwater te maken en om 's winters het water uit de WKO's op de juiste temperatuur te brengen voor de ruimteverwarming.
- Een Midden Temperatuur warmtenet met een aanvoertemperatuur van 70 graden en een retourtemperatuur van 40 graden.
- Afleversets in de woningen die momenteel individuele cv hebben en eventueel ook in de woningen die momenteel blokverwarming hebben; anders collectieve aansluitingen in deze gebouwen.
- Aanpassingen in de meterkasten en perilexaansluitingen in de keukens voor inductiekoken.

Optimalisatie

Met de techische uitvoeringspartner en de technische adviseur van KetelhuisWG zal in de eerste helft van 2020 gewerkt worden aan verdere technische en organisatorische optimalisaties, waarbij de volgende punten worden meegenomen.

1. Fasering zó kiezen dat flexibiliteit mogelijk is.
2. Het systeem zodanig maken dat overslaan van een gebouw geen probleem is, omdat mogelijk niet overal direct 70% instemming met aansluiten wordt bereikt. En het systeem zodanig maken dat individuele woningen/eenheden kunnen worden overgeslagen, want aansluiten is niet afdwingbaar en KetelhuisWG zou dat ook niet willen afdwingen.

3. Door gefaseerde aanleg is aanpassing van het ontwerp in de tijd mogelijk en kan rekening gehouden worden met verschillen in tempo van bijvoorbeeld isolatie van gebouwen of besluitvorming over al dan niet aansluiten.
4. Belangrijk aandachtspunt hierbij: in het definitief ontwerp vastleggen wat het kritische minimum aantal aansluitingen is bij een gegeven systeem en businesscase.
5. De duurzame opwekking van elektriciteit.
6. Thermische opslagmogelijkheden op gebouwniveau.
7. Inpassing van lokale warmte opwekking (PVT/ vacuumbuis techniek) en opslag op gebouw/woningniveau (accu's/ zoutbatterijen).
8. De vraag hoe de groeiende behoefte aan koeling in de zomer kan worden meegenomen.
9. De backup voorziening.
10. Milieu- en maatschappelijke effecten evaluatie.

7.2. Het afwegingsproces

Co-creatie met drie bureaus en Waternet

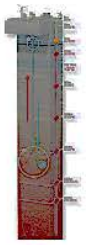
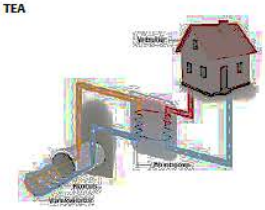
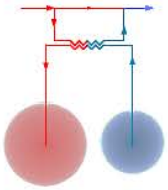
Via een marktconsultatie en pitches voor de buurt, heeft de energiecoöperatie drie bureaus, DVP Smart Concepts, Tauw en OverMorgen (inmiddels Arcadis), gekozen voor het haalbaarheidsonderzoek. Waternet heeft zijn expertise over aquathermie ingebracht. Voor zover kennis overlapt, werkt dat kwaliteitsverhogend voor de resultaten van het ontwerpplan. Als alle onderzoekers het over iets eens zijn, geeft dat vertrouwen in de aannames. Als zij het oneens zijn, wordt net zo lang doorgestudeerd tot er een oplossing is waar iedereen achter staat.
De drie bureaus hebben onderling en samen met Waternet verkend welke technische oplossingen in aanmerking komen voor het WG-terrein. In werksessies met Stadgenoot, financiers, partijen die in de ondergrond en bovengrond werken, gemeente en stadsdeel hebben zij de energiecoöperatie begeleid bij de selectie van een energiesysteem.

Afwegingscriteria

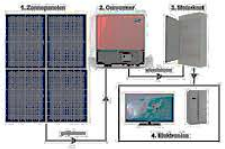
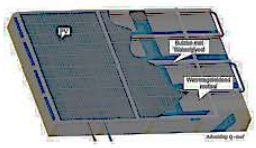
Belangrijkste criteria voor de uiteindelijke selectie zijn geweest: capaciteit van de bron, energie efficiëntie van de installatie en energieverliezen in de keten, ruimtebeslag (in gebouwen en openbare ruimte), bouwperiode en invloed op de omgeving, robuustheid van de techniek, wettelijke eisen en vergunningen, investerings- en exploitatiekosten en uiteraard de CO_2-reductie van het totale systeem.

De onderstaande illustraties zijn als bijlage bijgesloten: Factsheets Techniek

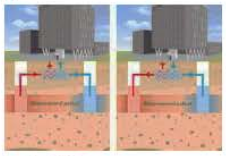
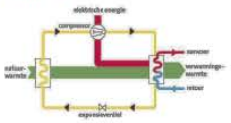
Bronnen

Geothermie	TEO	TEA	TED
			
Systeembeschrijving Warmte bron die de warmte diep (>2.000m) uit de grond haalt. De temperatuur in de aardkorst stijgt 3°C/100m diepte. Op circa 2.500m diepte is de temperatuur < 80°C. Deze warmte is uitermate geschikt voor het voeden van warmte distributie netwerken.	Een warmtewisselaar wint laagwaardige warmte uit oppervlaktewater. De warmtewisselaar staat in een technische ruimte.	Een warmtewisselaar wint laagwaardige warmte uit een vrij-verval rioleringsbuis. De warmtewisselaar ligt om of in de buis.	Een warmtewisselaar wint laagwaardige warmte uit een drinkwater. De warmtewisselaar ligt parallel aan de drinkwaterleiding.
Kenmerken Energie: Thermisch (70 tot < 90°C) Capaciteit: > 100.000 GJ Energieverlies: <5% Levensduur: ca. 30 jaar	Energie: Thermisch (15 tot 20 °C) Capaciteit: 2.500 – 50.000 GJ Energieverlies: <5% Levensduur: ca. 50 jaar	Energie: Thermisch (15 tot 20 °C) Capaciteit: 7.000 – 27.000 GJ Energieverlies: <5% Levensduur: ca. 50 jaar	Energie: Thermisch (15 tot 20 °C) Capaciteit: 750 GJ Energieverlies: <5% Levensduur: ca. 50 jaar
Toepassingen Tuinbouw, steden, stadswijken, woonwijken	Woonblokken, woonwijken.	Woonwijken.	Woonblokken, woonwijken.
Kosten Capex: > € 15M < € 20M Opex: € 300.000,-/jaar (2%)	Capex: € 150k – 750k Opex: € 5.000 /jaar (1%)	Capex: € 1.500 - 4.000/kW (€ 250 – 350/GJ, geeft € 2 – 10 M) Opex: € 20.000 – 100.000 /jaar (1%)	Capex: € 300k – 500k Opex: € 5.000 /jaar
Risico's Onvoldoende ruimte Langdurige bouwperiode (< 12 maanden) Nog weinig ervaring in Nederland	Effect op ecologie nog onvoldoende bekend	Nog weinig ervaring in Nederland	Capaciteit nog onvoldoende bekend
Randvoorwaarden WABO-vergunning Mijnwet van toepassing	Voldoende debiet Geschikt oppervlaktewater Kleine afstand	Voldoende afvalwaterdebiet Geschikt riool Kleine afstand	Voldoende debiet Geschikte (hoofd)waterleiding Kleine afstand

Bronnen

PV-panelen	PVT-panelen	Vacuümbuizen	Windmolen
			
Systeembeschrijving PV-panelen (fotovoltaïsch panelen) zijn panelen die zonne-energie omzetten in elektriciteit. Deze opgewekte elektriciteit is direct klaar om in gebruik te nemen of opgeslagen te worden.	Een PVT-collector is een combinatie van een photovoltarische (elektra) en een thermische (warmte) opwekmodule in één paneel.	Het systeem bestaat uit een serie dubbelwandige glazen buizen, gevuld met een vloeistof die door zon instraling snel verdampt (wordt gasvormig), waardoor warmte ontstaat. De warmte wordt afgegeven aan een ander medium in een collectieve buisleiding. Het gas condenseert en wordt weer vloeibaar. Dit proces herhaalt zich zolang er zon instraling is. De collectoren kunnen warmte op hogere temperaturen leveren, ook bij lage omgevingstemperaturen.	De installatie zet bewegingsenergie van wind om in elektrische energie. De windmolen heeft een relatief grote rotordiameter om veel wind te vangen en een relatief kleine generator om gelijkmatig stroom af te geven.
Kenmerken Vermogen per m²: 180 Wp Opbrengst per m²: 150 kWh per jaar Energieverlies: -0,5% per °C Levensduur: ca. 30 jaar	Energie: elektrische en thermisch (20 - 150°C) Capaciteit: thermische energie: 2 GJ/m² elektrische energie: 100 kWh/m² Levensduur: ca. 30 jaar	Energie: thermisch (20 tot 200°C) Capaciteit: 2,5 GJ/m² Levensduur: ca. 25 jaar	Vermogen: 15 kW per molen Opbrengst: 33.000 kWh/jaar per molen Levensduur: >20 jaar
Toepassingen Aansluiting op elektriciteitsnetwerk, koppeling met opslagsystemen, koppeling met E en W-installaties	Elektriciteit, ruimteverwarming, warmtapwater Woningbouw, utiliteitsbouw	Woonwijken.	Aansluiting op elektriciteitsnetwerk, koppeling met opslagsystemen, koppeling met E en W-installaties
Kosten Capex: € 300/m² (complete installatie) Opex: € 3/m² per jaar (1%)	Capex: € 900/m² Opex: € 9/m² per jaar (1%)	Capex: € 400/m² Opex: € 4 /m² per jaar (1%)	Capex: € 46.000/molen (compleet) Opex: € 500 / molen / jaar
Risico's Risico op schade Terugloop in opbrengst	Kans op droogkoken	Kans op droogkoken	Risico op schade Geluidsoverlast
Randvoorwaarden Beschikbare ruimte Hellingshoek en richting	Beschikbare ruimte Hellingshoek en richting	Beschikbare ruimte Hellingshoek en richting	Beschikbare ruimte Wabo vergunning

Tauw OVER MORGEN Gemeente Amsterdam waternet Smart Concepts

Bronnen/opslag	Opslag		Omzetting
WKO	Ecovat	TEA	Warmtepomp
			
Systeembeschrijving WKO is een seizoen buffer waarin warmte en koude in een ondergrondse aquifers (watervoerende grondlaag) wordt opgeslagen. De aquifers bevinden zich op ca. 100 tot 200 m diep en worden met een bron (buis met pomp) zijn ontsloten. De opgeslagen warmte of koude wordt afhankelijk van het seizoen opgepompt en via een platen- wisselaar afgegeven aan een warmtepomp om het geschikt te maken voor verwarming of koeling van een gebouw. De grondwater-bronnen zijn ca. 8°C (koude bron) en 16°C (warme bron).	Ecovat is een ondergronds energie opslag systeem voor seizoenopslag van warmte (langdurige opslag van warmwater). In de zomer produceren de warmte bronnen meer energie dan op dat moment nodig. De overtollige warmte wordt opgeslagen voor gebruik in de winter periode.	Hocosto is een ondergronds energie opslag systeem. Het systeem bestaat uit een eenvoudige opslagconstructie voor het bufferen van seizoensgebonden thermische warmte.	Een warmtepomp is een omzettingssysteem waarbij warmte uit een bron [WKO] of de omgeving [lucht] door middel van compressie [elektrische pomp] wordt opgewaardeerd naar een bruikbare (hogere) temperatuur.
Kenmerken Energie: Thermisch (8 en 16°C) Capaciteit per bron: 5.000 GJ/jaar (4,2MJx16°Cx100m³/hx800vollasturen/jaar) Energieverlies: ≤ 5% Levensduur: 20-30 jaar	Energie: Thermisch (4 tot < 90°C) Capaciteit: 12.000 – 45.000 GJ per vat per jaar Energieverlies Ecovat: 5% Levensduur: > 100 jaar Garantie: 50 jaar	Energie: Thermisch (4 tot < 90°C) Capaciteit: 150 – 500 GJ Energieverlies: 7,5% Levensduur: > 100 jaar	Energie: thermisch (40 - 70°C) Vermogen: 10 – 1500kW Energieverlies: < 5% Levensduur: 15-20 jaar.
Toepassingen Utiliteitsbouw, woningbouw	Stadswijken, woonwijken, kantoorparken, ed	Appartementengebouw, bedrijfspanden.	Utiliteitsbouw en woningbouw
Kosten Capex: ≤ € 400k (bronpaar + warmtewisselaar) Opex: € 10.000 /jaar (2,5% /jaar)	Capex: > € 6M < 14M per vat Opex: € 2.500,- /jaar per vat	Capex: >€ 100k <€ 500k Opex: € 500,- /jaar (1%)	Capex: € 400 /kW Opex: € 16 /kW/jaar (4% /jaar)
Risico's Beschikbaarheid bronnen Langdurige bouwperiode (ca. 6 mnd) Laden bronnen min. één seizoencyclus	Onvoldoende ruimte Langdurige bouwperiode (> 12 mnd)	Onvoldoende capaciteit	Relatief hoog geluidsniveau
Randvoorwaarden WABO-vergunning Grondwaterwet	WABO-vergunning	WABO-vergunning	Geluidsbeperkende maatregelen treffen

Vier scenario's in detail doorgerekend

Vier scenario's zijn meer in detail doorgerekend met het TCO-model van Waternet.

1. Geothermie- als fallback scenario, in samenwerking met de stad voor de toekomst.
2. Middentemperatuurnet TEO : Energie uit oppervlaktewater, opslag in WKO's, centraal opwaarderen met industriële buurtwarmtepompen, distributie in een middentemperatuur net (70 graden), afgifteset in woningen.
3. Laagtemperatuurnet TEO: Idem, deels centraal opwaarderen (naar 45 graden) en warmtepomp per woning.
4. Zeer laag temperatuurnet TEO: Idem (16 graden), alleen warmtepompen per woning.

Na afweging van deze vier scenario's in een "puzzelsessie" van KetelhuisWG met de adviseurs komt -zelfs met een enorme post onvoorzien en nog zonder rekening te houden met subsidiemogelijkheden- het middentemperatuur aquathermiesysteem niet alleen technisch, maar ook financieel als meest haalbaar uit de bus.
Op 11 november 2019 is het systeem in een buurtbijeenkomst met grote opkomst toegelicht. Op 12 december 2019 heeft de ledenvergadering van de energiecoöperatie unaniem besloten dat er voldoende basis is voor fase 2 van het plan van aanpak, de uitwerking van het gekozen energiesysteem. Aan het eind van fase 2 moet in principe aan alle afwegingscriteria voldaan kunnen worden.

Voor de uitleg van het systeem zijn twee geanimeerde infographics ontwikkeld om het systeem begrijpelijk toe te lichten.

Afwegingscriteria bij de selectie van energiesysteem en verdere optimalisaties

1. Uitgangspunten KetelhuisWG
   a. Duurzaam opgewekt
   b. Betaalbaar
   c. Comfortabel
   d. Uitvoerbaar in overleg met bewoners
   e. Minimale overlast
   f. Financierbaar en rendabel
2. Ruimtelijke / fysieke criteria
   a. Aanleg inpasbaar in planningen nuts-/ondergrondwerken
   b. Aanvaardbare impact op inrichting / gebruik openbare ruimte
   c. Bestemmingsplan / rooilijn wijziging realiseerbaar
   d. Karakter van gebied blijft in ween gehandhaafd
   e. Periode van overlast door werkzaamheden beperkt tot xxxx
   f. Geen aanpassingen in splitsingsaktes VvEs nodig (van individueel naar collectief)
3. Faseringsmogelijkeheden
   a. Aanlef / uitrol gefaseerd mogelijk
   b. Uitsluiting van woningen / gebouwen die individuele opplossing wensen (beperkt) mogelijk
   c. Volloopscenarion realistisch bepaald in exploitatie
   d. Einde gaslevering in gebied in exploitatieperiode
4. Financiële criteria
   a. Benodigde maximale leveringstarief en bijdrage aansluitkosten conform warmtewet
   b. Gemiddeld per gebouw energielasten voor eindgebruikers NMDA
5. Governance en betrouwbaarheid
   a. Uitputting van de bron redelijkerwijs niet voorzien binnen xxx jaar
   b. Garanties in de volledige keten zekergesteld
   c. Businesscase gebaseerd op tenminste xxx jaar rendabel
   d. Stabiele, solide, professionele organisatie van elk onderdeel in de keten

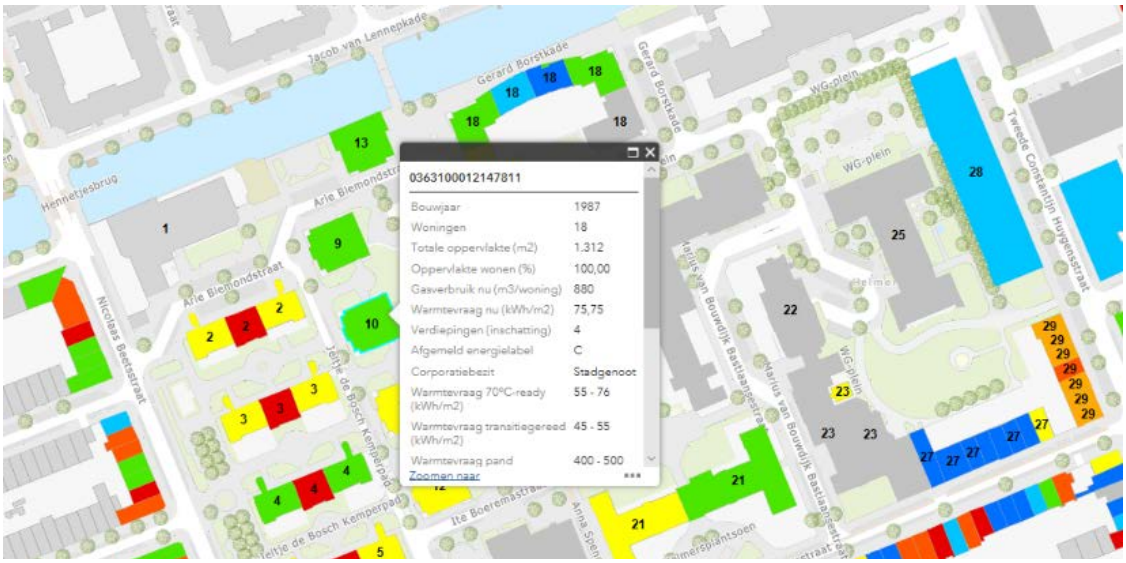
Concurrentiegerichte dialoog

Die technische optimalisatie gebeurt in de 2e fase (februari – juni 2020). Om ervoor te zorgen dat het aquathermiesysteem maximaal geoptimaliseerd is en de prijzen hard zijn, wordt deze fase uitgevoerd met een te selecteren partner in het op te richten warmtebedrijf “KetelhuisWG”. De selectie van een partner doet de energiecoöperatie via een concurrentiegerichte dialoog. Zeven marktpartijen zijn benaderd en na een eerste selectie wordt met vier partijen verder gesproken. De bedoeling is dat de uiteindelijke partner financiële (mede)verantwoordelijkheid in bouw en exploitatie gaat dragen.

7.3. Gebouwmaatregelen

Isolatiekosten geraamd

Over Morgen heeft op basis van openbare data, 80 door bewoners ingevulde enquêtes met kwantitatieve en kwalitatieve vragen over hun energiegebruik en kengetallen de isolatiekosten voor de gebouwen per bouwperiode geraamd. In de ramingen zijn kosten opgenomen voor de isolatie van daken, vloeren en gevels, de plaatsing van radiatoren met voldoende warmteafgifte, het vervangen van glas door HR++ glas of monumentenglas, kierdichting en ventilatiemaatregelen.



Voorbeeld van gebouwdata (alle gebouwen in de factsheets gebouwen in bijlagen)

Bij de start van het systeem zijn naar verwachting weinig isolatiemaatregelen nodig. Bij aansluiten horen alleen de volgende gebouwmaatregelen: de ombouw naar inductiekoken, de installatie van afleversets, het verleggen van leidingen naar de afleverset en de afsluiting van aardgas.
Om na de start van het systeem in fasen het comfort te verbeteren en het energieverbruik te verminderen, is volgens Overmorgen een investering van ten hoogste €16 miljoen ex BTW nodig als KetelhuisWG uiteindelijk de aanvoertemperatuur van het systeem naar 40 graden zou willen verlagen. Dat is gemiddeld €11.088 ex BTW per WEQ.

Isolatiekosten scherper in beeld gebracht

Momenteel werkt Kwa Architectenbureau met energieadviseurs en een installatieexpert aan het verfijnen van de kostenramingen op basis van isolatiepakketten voor modelwoningen in representatieve gebouwen voor verschillende bouwperioden. Ook koken op inductie wordt meegenomen in de gebouwmaatregelen. De eenmalige en gebruikskosten daarvan zijn straks onderdeel van de business case voor het aquathermiesysteem.
Tenslotte worden de mogelijkheden voor- en kostenconsequentiesen van koeling in beeld gebracht. Een groot aantal bewoners heeft daar om gevraagd.

7.4. Mogelijke technische risico's

Het aquathermiesysteem bestaat uit een gemaal met warmtewisselaars (TEO), 5 warmte-koude-opslagen (WKO's) met warmtewisselaars en per WKO een buurtwarmtepomp met warmtewisselaars. De installaties zijn io zichzelf bewezen en robuuste technieken. De belangrijkste risico's van het systeem als geheel zijn de (druk-, volume- en temperatuur)balansen tussen de 3 gescheiden watersystemen, buffers en afgifte installaties tijdens de operatie en bij opschaling.
Met de technische partner wordt tot 20 juni gezocht naar technische optimalisatiemogelijkheden, waaronder een effectieve filtertechniek voor de TEO-installatie, waarbij rekening met waterleven wordt gehouden en slimme aansturing van het integrale systeem. Tevens wordt gewerkt aan definiëring van een kwaliteitsmanagement systeem in de bouw- en exploitatiefase, waardoor technische risico's voorkomen en beheerst kunnen worden.

7.5. RES en TVW

Regionale Energie Strategie

Gemeente Amsterdam maakt samen met 6 andere deelregio's een RES Noord Holland Zuid, de gemeente heeft haar deel al opgesteld en het document is sinds 11 februari 2020 openbaar. Hiermee is de totale warmtevraag en zijn de potentiële warmtebronnen voor de regio in beeld.

Transitievisie Warmte

Als Gemeente Amsterdam zijn we in de afrondende fase van het opstellen van de Transitievisie Warmte. Eind maart geeft het college van B&W de Transitievisie Warmte vrij voor inspraak. In het Transitievisie Warmte document staat dat Amsterdam op basis van het criterium "de laagste maatschappelijke kosten" uitbreiding van het warmtenet op korte termijn een geschikte optie vindt. Amsterdam bezit genoeg restwarmte uit haar afval- en elektriciteitscentrale en kan hiermee direct 50% CO2 uitstoot besparen. Dit zal echter niet het enige alternatief voor aardgas zijn voor de hele stad. Daarom heeft het college in eerdere beleidsdocumenten al aangegeven dat Amsterdam wil blijven leren, en ruimte wil laten voor innovatieve bronnen voor warmte.

Daarnaast wil Amsterdam een open warmtemarkt, waar initiatieven van bewoners de kans krijgen om een aandeel te nemen in de warmtevoorziening in hun buurt. Het WG-terrein en Meer-Energie zijn twee initiatieven die uitstekend in dit ontwikkelbeeld passen. Respectievelijk gebruiken zij aquathermie, en datecenter restwarmte en zijn zij beiden van onderop georganiseerd en vastberaden voor de laagste kosten een duurzaam alternatief voor aardgas te ontwikkelen op korte termijn.

Dit leertraject is van grote waarde voor het herijken van de Transitievisie Warmte en het identificeren van nieuwe bronnen voor de voeding van warmtenet-buurten.

8. Regie en organisatie

Wat is je visie op de regierol bij het aardgavrij maken van de wijk (max 1.600 tekens)?
Wat is hierbij de rol van de gemeenteraad: hoe is die betrokken bij deze aanvraag, heeft hij ingestemd met het indienen van een aanvraag voor een proeftuin (max 1.600 tekens)?
Benoem per stakeholder: de rol, verantwoordelijkheid, bestuurlijk commitment, evtuele samenwerkings-afspraken. Hoe heeft de gemeente samen met de stakeholders het proces inegricht (max 4.000 tekens).
Hoe ziet de rol van de woningcorporatie eruit, het werkt zij samen met de andere stakeholders (max 4.000 tekens)?
Hoe ziet de rol van de netbeheerder eruit, hoe werkt deze samen met de andere stakeholder (max 2.400 tekens)?
Hoe ziet de projectstructuur eruit en de inbedding van de aanpak in de gemeentelijke organisatie (met een beeld van de ingezette capaciteit en middelen) (max 4.000 tekens en oploadmogelijkheid voor tabellen/grafieken, geen stukken tekst)?
Wat is de planning van de aanpak; onderscheid daarbij: voorbereiding, uitvoering, realisatie en nazorg. Specificeer de jaren 2020 en 2021 meer in detail. Benoem mijlpalen en voorziene go/no go besluiten. Benoem ook evaluatie & bestuurmomenten (max 4.000 tekens en uploadmogelijkheid voor tabellen/grafieken, geen stukken tekst)?

8.1. Partijen en rollen

Gemeentelijke regierol

Amsterdam heeft de ambitie om in 2040 Aardgasvrij te zijn. Om dit te realiseren is het programma Aardgasvrij (AGV) ingericht. Belangrijk onderdeel in dit programma is het gebiedsgericht aardgasvrij maken van de bestaande stad. Dit doen we samen met de institutionele partners - corporaties, warmteleveranciers, netwerkbedrijven en organisaties voor bewonersbegeleiding - en met particuliere initiatieven. Het komen tot een aardgasvrij WG-terrein/Middenmeer is een co-productie tussen het burgerinitiatief en de gemeente, waar de regierol als volgt is ingevuld.

De regierol van de gemeente richt zich op:

- de gekozen techniek, hoe deze past binnen de transitievisie warmte, is de techniek voldoende beproefd en betrouwbaar, maar ook vernieuwend zodat we ervan kunnen leren,
- het planologisch mogelijk maken van het initiatief, zoals het inpassen van fysieke objecten in de openbare ruimte en het vergunnen van de aanleg, inclusief afstemming met infrastructuurpartijen als Liander en Waternet
- het stimuleren van de participatie en betrokkenheid van buurtbewoners zodat er voldoende draagvlak is voor aardgasvrijtransitie in het algemeen en de gekozen technische oplossing in het bijzonder, en
- Het faciliteren van particuliere initiatieven om te groeien naar een volwaardig warmtebedrijf (waaronder ontwikkeling van de businesscase en het organisatiemodel, keuze voor techniek en contacten leggen met bijvoorbeeld investNL.

Rol KetelhuisWG

De rol van KetelhuisWG als beoogd warmteleverancier richt zich op:

- het oprichten van een energiebedrijf en de bijbehorende keuze voor een goverancemodel,

- het contracteren van klanten en financiers en de selectie van partners, leveranciers en bouwers,
- het uitwerken van het ondernemingsplan met daarin zaken als:
    - de beoogde samenwerking met nutsbedrijven,
    - back-up / zekerheid van energielevering,
    - eventuele verduurzamingsstrategie,
    - prijsbeleid, en
    - de strategie met betrekking tot draagvlak en verbinding met de buurt.

Rol gemeenteraad

Amsterdam heeft na een voorselectie twee particuliere initiatieven die door bewoners zijn geïnitieerd een kans gegeven om een aanvraag te doen voor het verkrijgen van de subsidie 2e proeftuin BZK. B&W heeft op basis van de volledig ingevulde subsidieaanvragen een keuze gemaakt. Deze is nu ingediend als aanvraag voor de proeftuinsubsidie.

Onderdeel van de Amsterdamse Aardgasvrij-aanpak is dat de gemeenteraad veelvuldig en uitgebreid geïnformeerd wordt over de uitvoering van het programma dat nu in dertig wijken loopt. De proeftuin zal hierin een prominente rol krijgen – net als de Van der Pek dat nu heeft. De gemeenteraad besluit uiteindelijk over de inzet van de proeftuinsubsidie, eventueel aangevuld met stedelijke subsidie voor dekking onrendabele top in woningen.

Citydeal met stakeholders

Amsterdam heeft een Citydeal. In deze deal hebben stakeholders zich aan elkaar verbonden om de stad aardgasvrij te maken. Vooralsnog zijn er 30 wijken (waaronder 5 particuliere initiatieven) aangewezen waarin nu wordt gestart. De verbonden stakeholders zijn 5 van de 6 woningcorporaties, Vattenfall, Liander, Firan, !WOON en de gemeente (Programma Aardgasvrij).

Alle Citydeal partners hebben samen het proces Wijken Aardgasvrij Maken (WAM!) ontwikkeld. In deze procesbeschrijving staat omschreven:

- de te doorlopen projectfasen,
- de bijdrage van alle stakeholders per fase,
- de te nemen besluiten per fase, en
- de wijze waarop de stakeholders het proces organiseren.

In iedere buurt is een werkgroep Aardgasvrij onder leiding van de gemeente actief en een regiegroep ingericht waar de besluiten per fase worden genomen.
Voor de particuliere initiatieven geldt dat we deze als gemeente zoveel mogelijk faciliteren (financieel en deskundigheid), dat we de in de WAM! omschreven projectfasen volgen en toewerken naar een investeringsbesluit waarna de uitvoering kan starten.

Stakeholders WG-terrein

Specifiek voor het WG-terrein zijn de volgende stakeholders betrokken: energiecoöpersatie KetelhuisWG, Stadgenoot en twee kleinere verhuurders, !WOON, Waternet, Liander, huurdersorganisaties en VvE's. Allen doen mee om van het initiatief een succes te maken en sommigen hebben dat met intentieverklaringen op bestuurlijk/directieniveau geformaliseerd (Stadgenoot en Waternet).

Stadgenoot

Stadgenoot is de grootste vastgoedeigenaar op het WG-terrein en een belangrijke partner van KetelhuisWG. Vanaf het begin is Stadgenoot actief betrokken bij het haalbaarheidsonderzoek. Een asset manager is lid van de Adviesraad.
Naarmate meer huurders lid worden van de energiecoöperatie ziet Stadgenoot meer kansen dat de plannen van de energiecoöperatie realiteit kunnen worden. Omdat de investeringen voor aansluiten beperkt zijn, ziet Stadgenoot weinig belemmeringen om eraan mee te werken dat haar gebouwen worden aangesloten.
Meerdere mensen van Stadgenoot werken nu mee aan het harder maken van de plannen en de businesscase.
KetelhuisWG en Stadgenoot gaan een samenwerkingsovereenkomst sluiten met financiële en planningsafspraken over het aansluiten van gebouwen, zonnepanelen op de daken en gefaseerd isoleren en afspraken over het aanbod aan de huurders en het betrekken van de huurdersorganisaties, de individuele huurders en de gemengde VvE's. Relvante afspraken voor het energiebedrijf worden doorgelegd naar het bedrijf, zodra dat er is.

Overige verhuurders en VvE's

Net als met Stadgenoot gaat KetelhuisWG ook afspraken maken met de twee overige verhuurders van Lab 111 en het Amsterdams Ondernemers Centrum en de VvE's op het WG-terrein. De gemengde VvE's doet KetelhuisWG met Stadgenoot samen.

Waternet

Waternet is ook vanaf het begin bij het haalbaarheidsonderzoek betrokken. Waternet ziet zich graag in de rol van partner van KetelhuisWG in het energiebedrijf. Dit omdat zij aquathermie als belangrijke warmtebron voor de toekomst van Amsterdam ziet en omdat zij graag een rol in de energietransitie met aquathermie wil spelen.
De komende tijd wordt verkend of het voor beide partijen een kans is om samen een energiebedrijf te stichten en zo ja hoe die kans verzilverd kan worden.

Liander

Liander is tot nu toe betrokken geweest bij de ondergrond-/bovengrondsessie, waarin zij heeft aangegeven dat er geen werkzaamheden gepland staan en het elektriciteitsnet in principe zwaar genoeg is voor de verwachte toename van de elektriciteitsvraag.
De focus in de sessie lag echter op de warmtevoorziening via een warmtenet. Omdat de duurzame elektriciteitsvoorziening zeer belangrijk is in het toekomstige energiesysteem inclusief opslag en teruglevering, wordt in de tweede fase een tweede ondergrond-/bovengrondsessie georganiseerd. Dan wordt ook meegenomen hoe gebouwen, die op het nieuwe systeem aangesloten zijn, van het gas af gaan en wat er methet bestaande gasnetwerk gebeurt.
Om die redenen zullen de contacten met Liander worden aangehaald.

8.2. Inbedding wijkaanpak in gemeentelijke organisatie

Twee onderdelen

Het Programma Aardgasvrij (AGV) kent op hoofdlijnen twee onderdelen.

- Het team Strategie dat zich focust op het opstellen van de Transitievisie Warmte (TvW), bijdrage aan de RES, opstellen van de Warmtestrategie Amsterdam, de publiekscampagne Amsterdam aardgasvrij en het uitvoeren van innovatieve programma's zoals toepassing aquathermie.
- Het team Bestaande bouw dat zich richt op de wijkenaanpak en samen met de stakeholders en particuliere initiatieven werkt aan het aardgasvrij maken van de 30 buurten die in het

kader van de Citydeal zijn geselecteerd. Participatie met bewoners in de buurten is hier integraal onderdeel van.

Team bestaande bouw
Het team Bestaande bouw bestaat uit 14 medewerkers.

- Eén teamleider
- Vijf aardgasvrijregisseurs: elk neemt 5 á 6 buurten voor zijn of haar rekening en komen samen met de stakeholders in de buurt en komen volgens de procesbeschrijving Wijken Aardgasvrij Maken! (WAM!) van initiatief tot uitvoering.
- Drie participatiespecialisten: deze staan de aardgasvrijregisseurs bij om de planvorming samen met de bewoners (huurders en particuliere eigenaren) in de buurt vorm te geven.
- Twee projectondersteuners: deze ondersteunen de aardgasvrijregisseurs bij de organisatie en uitvoering van het proces in de buurten
- Eén technisch procesadviseur: deze ondersteunt aardgasvrijregisseurs bij technische haalbaarheidsstudie naar voorkeurs warmteoplossing per buurt.
- Eén projectmedewerker bestuurlijk proces: ondersteunt aardgasvrijregisseurs bij het bestuurlijk traject
- Eén projectmedewerker juridische zaken: ondersteunt aardgasvrijregisseurs bij toekenning van de gebiedsgerichte subsidies aan wijken

Financieel investeert Amsterdam jaarlijks € .. in het programma AGV, waarvan € .. in het team bestaande bouw.

De specifieke projectstructuur voor .. ziet er als volgt uit:

8.3. Planning van de aanpak

Het WAM! proces
Ook voor de realisatie van de proeftuin volgen we het WAM! proces. Op dit moment zitten we concreet in de haalbaarheidsfase – overgang naar ontwerpfase.

In 2020 – 2021 zetten we de volgende stappen:

Haalbaarheidsfase (juni 2020)
De haalbaarheidsfase mondt uit in een definitieve keuze voor de techniek, organisatie en businesscase.

- Technisch ontwerp, bancable businesscase, organisatievoorstel
- Definitief voorstel aan bewoners: intentieverklaring
- Diverse overeenkomsten, private partner, Stadgenoot, Waternet, gemeente
- Bestedingsvoorstel voor de Raad

Ontwerpfase (februari 2021)
De ontwerpfase resulteert in een sluitend businesscase met dekking van de onrendabele top.

- Bestek en tekeningen energiesysteem
- Oprichtingsakte Energiecoöperatie KetelhuisWG: definitief lidmaatschap plus contract voor energielevering
- Uitvoeringscontract private partij
- Oprichting Warmtebedrijf KetelhuisWG
- Definitieve financieringsovereenkomsten ten behoeve van Eigen Vermogen en Vreemd Vermogen

8.4. Waarom een coöperatie?

Eerste aangewezenen

In zijn brief aan de Tweede Kamer van 20 december 2019 schrijft minister Wiebes dat collectieve warmtesystemen voor een groot deel van de gebouwde omgeving het beste alternatief voor aardgas zal zijn. Hij wil in de nieuwe Warmtewet regelen dat de gemeente gebieden kan aanbesteden aan bedrijven om de warmtevragers in dat gebied van warmte te voorzien[4]. Deze bedrijven hebben dan 25 jaar lang het alleenrecht op warmtelevering in dat gebied. Collectiviteiten van afnemers (bewoners en bedrijven) van het betreffende gebied zijn de eerste aangewezenen om deze collectieve warmtesystemen te besturen. Verenigde bewoners vormen als klantenpotentieel een kostbare asset op de markt. De afnemers betalen de warmterekening. Zij bepalen onder welke condities zij een contract aangaan op prijs, kwaliteit, leveringszekerheid en transparantie van bedrijfsvoering. De bewoners zijn doorslaggevend voor het draagvlak. Het gaat immers om voorzieningen achter hun voordeur. Minstens 70% van de huurders van een complex moet instemmen met aansluiten en ook bij VvE's moet de meerderheid daarvoor zijn.

Samenwerking met de gemeente

KetelhuisWG is verheugd dat de gemeente Amsterdam bereid is om energiecoöperaties de ruimte te geven en al doende het samenspel te leren. Uiteraard werkt KetelhuisWG binnen de kaders van publieke belangen waarop de gemeente stuurt, met name duurzaamheid, betaalbaarheid en stedelijk beleid (op onder meer warmtenetwerken, bronnen, openbare ruimte).
KetelhuisWG leert van warmtecoöperaties die al in bedrijf zijn, zoals Thermo Bello in Culemborg en die een paar stappen op haar vooruit lopen, zoals Paddepoel en Terheyden en van coöperaties in Kopenhagen (Dk) die al decennia bijna alle warmtenetten in woonbuurten exploiteren. KetelhuisWG is aangesloten bij Energie Samen. Alle opgedane kennis brengt de KetelhuisWG bij de gemeente in.
KetelhuisWG en gemeente zullen een vorm van overeenkomst opstellen over publieke verantwoordelijkheden (vergunningstrajecten), maar ook over besluitvorming over beleid energietransitie, eventuele financiële bijdragen enz.

Europese erkenning

De Europese Commissie is zich bewust van het strategische belang van 'citizen energy communities' en 'renewable energy communities' om de energietransitie te versnellen. Behalve dat de Europese Commissie veel onderzoeken financiert over het mobiliseren van burgers in de energietransitie, dringen deze begrippen ook door in Europese verordeningen en richtlijnen, om energiecoöperaties toegang te bieden tot de Europese energiemarkten.

8.5. Crisis en Herstelwet

Kansen in kaart brengen

Aanwijzing tot proeftuin biedt kansen op toepassing van de Crisis- en Herstelwet (CHW). Bijvoorbeeld op het gebied van tarifering, isolatie, aanlegprocedures. KetelhuisWG zal die kansen de komende tijd zorgvuldig in kaart brengen. Op zichzelf zijn toepassingen die burgers rechtens binden of beperken niet uitgesloten, mits burgers daartoe zelf hebben besloten. KetelhuisWG zal dergelijke toepassingen van de CHW tevoren aan de bewoners en bedrijven voorleggen ter besluitvorming.

[4] Brief van de Minister van EZ aan de TK van 20 december 2019

Kans voor Waternet?

Nader verkend moet worden of de CHW ook een kans is voor Waternet. Waternet is een belangenpartij die partner wil worden van KetelhuisWG in een warmtebedrijf, omdat zij veel mogelijkheden voor aquathermie ziet in de energietransitie. KetelhuisWG zou een ideale proeftuin zijn voor bestaande bebouwing binnen de ring. Op dit moment voorziet het wettelijk mandaat van Waternet nog niet in een rol in de energieketen. Een Proeftuinstatus zou wellicht uitkomst kunnen bieden.

8.6. Stadgenoot en het WG-terrein

Energielabels

Stadgenoot is de enige woningbouwcorporatie op het WG-terrein met 816 woon- en werkeenheden. Het betreft zelfstandige huurwoningen, parkeerplaatsen, onzelfstandige wooneenheden, intramuraal (zorg) vastgoed en een groot aantal eenheden bedrijfsonroerend goed. De bestemming is heel divers: regulier, senioren, woongroepen, gezinnen, kunstenaars, jonge stedelingen en geestelijke gezondheidszorg.
De woningen hebben de labels: 64% C, 15% een B, 14% een D, E of F label en zelfs 7% een label A (Furore, voormalige Politiepost). De helft van de woningen heeft geen energie-index of energie-label. Stadgenoot weet dat in een groot aantal eenheden bedrijfsonroerend goed, legaal, wordt gewoond. Van die panden is ook geen energie-index of -label bekend, maar de verwachting is dat deze labels niet hoog zullen zijn.

CO_2 monitor

Stadgenoot heeft een CO_2 monitor en kan ze zien hoe hoog deze uitstoot is in een complex. Een aantal complexen scoort behoorlijk laag, onder de 800, dit gaat om circa 140 eenheden. Voor ongeveer 165 eenheden geldt dat ze net onder de gemiddelde uitstoot liggen en één complex, Ite Boeremaflat (Zusterflat) scoort hoog.

Natuurlijke momenten

Stadgenoot verduurzaamt haar bezit gefaseerd. Stadgenoot doet graag mee om haar gebouwen aan te sluiten en gefaseerd te isoleren, gecombineerd met maatregelen die in MJOP's zijn gepland.
Van de complexen in de WG buurt, 19 in totaal, staan er twee op de vastgoedverbeterlijst, waarvan 1 in het proeftuingebied. Op de projectenlijst staat een complex waarin geïnvesteerd zal worden. Op de zolders zullen woningen worden toegevoegd.
De gebouwen van Stadgenoot op het WG terrein hebben wisselend individuele en collectieve ketels. De leeftijd van de ketels is wisselend, vervanging staat grotendeels gepland tussen 2020 en 2030.

8.7. Energiegebruikers beslissen

Tenminste 51% zeggenschap

De energiecoöperatie is van en voor de leden. Het merendeel van de leden wordt tevens de afnemer van de energie, die lokaal wordt opgewekt.
De leden beslissen over een jaarplan met jaarbegroting. Het bestuur van de coöperatie laat dit uitvoeren door een energiemaatschappij. Deze maatschappij wordt opgericht door de energiecoöperatie samen met een uitvoerend installatiebedrijf. Deze uitvoerende partner zal begin 2020 worden geselcteerd in een procedure van een concurrentiegerichte dialoog.
De energiemaatschappij stelt een bedrijfsplan op op basis van een businesscase.

De energiecoöperatie is door een eigen financieringsplan mede-eigenaar van de energiemaatschappij en heeft tenminste 51% zeggenschap in die maatschappij. De energiemaatschappij is opdrachtgever voor het ontwerp, de bouw en het onderhoud van het energiesysteem.

Werving leden en afnemers

De coöperatie is in ieder geval verantwoordelijk voor de ledenwerving en daarmee de acquisitie van de afnemers en daarmee voor de "volloop" van de exploitatie. De uitvoerende partner van de coöperatie zal ten hoogste 49% zeggenschap hebben in de energiemaatschappij. De uitvoerende partner is verantwoordelijk voor het maken van het ontwerp en de uitvoering van de bouw en het onderhoud van het energiesysteem, en zal daarom altijd in de energiemaatschappij een (organisatorische, juridische en financiële) positie moeten innemen. Het eigendom van de uitvoerende partner kan in praktijk ook veel kleiner zijn, mits de positie van de uitvoerende partner anderszins goed is geborgd.

9. Participatie & communicatie

Wat is je participatie- en communicatieplan (max 20.000 tekens en uploadmogelijkheid voor tabellen/grafieken, geen stukken tekst) met in elk geval: een sociale analyse (op basis van CBS-gegevens en/of Leefbarometer) en de betekenis hiervan voor de aanpak, hoe bewoners en gebouweigenaren (mede)zeggenschap hebben, je inschatting van de trede van de participatieladder, de communicatie-aanpak richting bewoners en stakeholders in de verschillende fases (waaruit blijkt dat een zo breed mogelijke groep wordt bereikt), hoe bewonersinitiatieven in kaart zijn gebracht en betrokken zijn (en of de gemeente personele en/of financiële middelen inzet ter ondersteuning van deze initiatieven), hoe je samenwerkt met de woningcorporatie om de huurders én de particulieren goed te betrekken, of er andere organisaties belangrijk zijn in de wijk en hoe daarmee wordt samengewerkt, welke activiteiten je tot nu toe ondernomen hebt om betrokkenheid te organiseren, een (onderbouwde) inschatting van het draagvlak, een inschatting van de risico's en mogelijke maatregelen als het niet lukt bewoners en gebouweigenaren voldoende te betrekken.

9.1. Sociaal-economische analyse

Betrokkenheid bewoners

Het is belangrijk te weten hoe de buurt is samengesteld om een effectieve aanpak te ontwikkelen voor het creëren van draagvlak voor het plan van KetelhuisWG.
Op een schaal van 1-10 van tevredenheid geven bewoners van het WG-terrein de buurt een 8,1 (zeer tevreden). Sociale cohesie krijgt een 6,2. Daarmee scoort de buurt op beide onderdelen veel beter dan gemiddeld in Amsterdam. De betrokkenheid van bewoners bij de buurt ligt veel hoger dan gemiddeld in Amsterdam[5]. De Leefbarometer van het WG-terrein, die uitdrukking geeft aan de leefbaarheid van een gebied, onderstreept die uitkomst. De leefbaarheid van de buurt is volgens deze barometer 'uitstekend'. Dit heeft o.a. betrekking op de veiligheid en de aanwezige voorzieningen in de buurt[6].
KetelhuisWG herkent zich daar wel in. In de jaren tachtig hebben groepen bewoners en kunstenaars het terrein 'veroverd'. Een deel van deze mensen huist nog steeds op het terrein en kent elkaar al uit die tijd.

Gemengde samenstelling

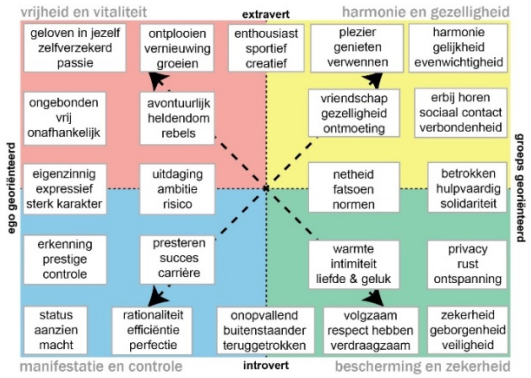
De woningvoorraad op het WG-terrein bestaat uit eigenaar bewoners (14%), particuliere huur (25%) en corporatiebezit (61%). In totaal zijn er 1.334 bewoners en werkers op het terrein. Meer dan de helft daarvan bestaat uit eenpersoonshuishoudens (61,8%). Er zijn meer dan gemiddeld veel 65+ers in vergelijking met andere Amsterdamse buurten (19,6 %). De geregistreerde werkloosheid ligt rondom het stedelijk gemiddelde (9,8%). Het aandeel laagopgeleiden is minder dan gemiddeld (14%)[7].
Het WG-gebied kent een zeer gemengde samenstelling. Kunstenaars naast commerciële bedrijven, gebouwen met koopwoningen, huurwoningen of juist gecombineerd (stadsvilla's), woningen voor 1- en 2 persoonshuishoudens (strookjes), begeleid wonen (Ketelhuisflat) en seniorenwoningen (oude verpleegstersflat).

De dominante kleur is rood

In Amsterdam kijken we niet alleen naar de sociaaleconomische kenmerken van een buurt. We werken daarnaast ook met het BSR-model. Het BSR-model geeft inzicht in de leefwerelden van

[5] Bron: gebied in Beeld Amsterdam, 2019
[6] Bron: Leefbarometer, 2019
[7] Bron: gebied in Beeld Amsterdam, 2019

bewoners in een buurt. Elke leefwereld vindt andere dingen in het leven belangrijk. Dit model zegt ook iets over hoe bewoners betrokken en geïnformeerd willen worden. Met een analyse van de belevingswerelden van de bewoners van het WG-terrein kunnen we beter bepalen welke participatie- en communicatieaanpak in deze buurt geschikt is[8].



WG-terrein	Rood	11,20	12,90	18,90	57,00

Percentages belevingswerelden

Voor het WG-terrein laat het model zien dat de kleur rood in deze buurt erg dominant is (57%) t.o.v. de andere kleuren (min of meer evenredige verdeling tussen geel, groen en blauw). De rode belevingswereld, gericht op vitaliteit, wil grenzen verleggen en ziet kansen bij verandering. Intelligent, energiek en zelfbewust zijn kenmerken die bij deze groep 'innovators' horen.

Bewonersinitiatief KetelhuisWG is de motor van het uitvoeringsplan aardgasvrij voor het WG-terrein. De initiatiefnemers komen uit zowel de rode als de blauw leefwereld. Velen hebben affiniteit met sociale, culturele en duurzame ontwikkelingen en willen zelf controle houden over de toekomst van de buurt. De informatiebijeenkomsten van KetelhuisWG zijn drukbezocht en bewoners stellen veel en uiteenlopende vragen.

Ook aandacht voor minderheidsgroepen

Een groot gedeelte van de bewoners van het WG-terrein wil volgens de inschatting van het BSR-model graag vanaf het begin af aan worden meegenomen in een verhaal, is voorstander van een innovatieve (aardgasvrij)oplossing en ziet de lange termijn. Kortom: een voedingsbodem voor meer draagvlak in de buurt. Op dit moment heeft de energiecoöperatie enkele honderden leden en heeft bijna elk gebouw een eigen gebouwcontactpersoon, die contact onderhoud met de kopgroep van het initiatief.

Hoewel de groene (gericht op bescherming), gele (gericht op harmonie) en blauwe (gericht op controle) belevingswerelden minder vaak voorkomen en/of dominant in de buurt zijn, moeten deze groepen niet vergeten worden in de participatie- en communicatieaanpak. Met name de groene en gele bewoners staan niet aan het begin van het proces in de startblokken om mee te doen, maar moeten verleid worden met een concreet en voor hen aantrekkelijk aanbod. Zij moeten de voordelen voor henzelf en de buurt zien. KetelhuisWG probeert deze groep te bereiken door bijvoorbeeld de inzet van een energiecoach. Dit is een door stichting !WOON opgeleide buurtbewoner die tijdens een huisbezoek advies geeft over simpele duurzame aanpassingen in de woning die bovendien ook nog eens geld besparen. Zo kunnen bewoners stap voor stap mee in het verhaal.

[8] Bron: https://www.bureaubuhrs.nl/bsr-methodiek-en-belevingswerelden/

Open benadering en breed palet

Al het bovenstaande resulteert in een open benadering van participatie en een breed palet van activiteiten. Zowel gek als serieus, voor jong en oud, beeldend en verbaal, eenmalige gesprekken en vaste plekken. Van het laagdrempelig informeren en een persoonlijk gesprek aanknopen op straat met de 'aardgasvrijbus', tot aan drukbezochte informatiebijeenkomsten in LAB 111 en de nabijgelegen VMBO-school, huisbezoeken van een energiecoach en/of de (radiator)foliebrigade en informatie via de gebouwcontactpersonen: het doel is om zoveel mogelijk mensen bekend te maken met het initiatief en hen aan te sporen om mee te doen.

9.2. Participatieladder

Hoogste tredes

De participatieladder beschrijft de mate van invloed die bewoners in de participatie hebben. De participatieaanpak van KetelhuisWG bevindt zich momenteel op het snijvlak van de stap 'coproduceren' en 'bewoners beslissen'. De participatiestrategie van KetelhuisWG heeft als uitgangspunt dat het initiatief al het mogelijke zal doen om iedere bewoner en elk bedrijf mee te laten participeren in de planvorming ('coproduceren'). Zo kan het initiatief ook een positieve bijdrage leveren aan het samenleven op het WG-terrein en valt er met de energietransitie ook sociale winst voor de buurt te behalen. Bewoners die een eigen plan willen maken voor hun woning of gebouw krijgen de ruimte om dit plan in te brengen in het participatieproces. Uiteindelijk beslissen de leden van de energiecoöperatie of het in coproductie opgestelde uitvoeringsplan uitgevoerd gaat worden ('bewoners beslissen'). In KetelhuisWG hebben de leden zeggenschap over hun warmtesysteem door de energiecoöperatie waarvan alle bewoners en bedrijven die de energierekening betalen, lid kunnen worden.

9.3. De communicatie en participatie aanpak

Hoezo de naam KetelhuisWG?
Het Wilhelmina Gasthuisterrein is rond 1900 gebouwd als ziekenhuisterrein met verschillende paviljoens. Langs het Jacob van Lennepkanaal stond een groot ketelhuis. Van daaruit werd warm water via een warmtenet naar alle gebouwen geleid.
In de jaren 80 verhuisde het ziekenhuis naar het AMC in Zuidoost. Een deel van de paviljoens werd gerenoveerd en kreeg een nieuwe bestemming. Een deel werd gesloopt en vervangen door nieuwbouw. Het ketelhuis werd gesloopt. Het warmtenet verloor zijn functie. Alle woon-, woon/werk- en werkgebouwen kregen eigen, gasgestookte warmtevoorzieningen.
De initiatiefnemers van de energiecoöperatie dachten: 'Nu we aardgasvrij moeten worden, kunnen we misschien terug naar een collectief systeem, maar dan duurzaam gevoed.' De naam 'KetelhuisWG refereert aan de collectieve geschiedenis van het terrein.

Fase 1: start van het initiatief

De initiatiefgroep van bewoners vertegenwoordigt eigenaar bewoners en huurders van verschillende (woon-werk)gebouwen.
Voor de marktconsultatie via pitches van 9 adviesbedrijven op het gebied van duurzame energie waren alle buurtbewoners uitgenodigd via website, flyers, posters en kalender van het Stadsdorp VondelHelmers[9]. Toen bleek dat de adviesbedrijven een lokaal, duurzaam en betaalbaar energiesysteem haalbaar achtten, is energiecoöperatie KetelhuisWG opgericht en zijn 4 bureaus

[9] WG-terrein is "binnenbuurt" van Stadsdorp Vondel/Helmers

geselecteerd, die samen met KetelhuisWG een Plan van Aanpak hebben gemaakt voor een subsidieaanvraag bij de gemeente voor een haalbaarheidsonderzoek.

Met de start van de energiecoöperatie is meteen begonnen met het actiever betrekken van alle buurtbewoners, Stadgenoot, Lab 111 en Strangelove (restaurant, filmzalen, ateliers, werkruimtes), Cocon (eigenaar van het Amsterdams Ondernemings Centrum), Gasthuis, Huygens College (VMBO-school op het WG-terrein), Waternet, gemeente en Stadsdeel.
Daarvoor zijn doelgroepen en middelen geïdentificeerd en is een communicatie- en participatie plan gemaakt, dat flexibel wordt gehanteerd afhankelijk van de kansen die zich voordoen door onder andere synergie met andere initiatieven en beschikbaar budget.[10]

Belangrijkste doelen van de communicatie- en participatie-activiteiten in de 1e fase:

- naamsbekendheid genereren,
- buren bewust maken van hun energieverbruik en aanzetten tot energiebesparing,
- buren enthousiast krijgen voor een lokaal, duurzaam én betaalbaar energiesysteem in eigen beheer,
- energieverbruiksinformatie verzamelen via enquêtes op de website om de open data te valideren,
- leden werven.

Met die aanpak wil KetelhuisWG mensen nieuwsgierig maken, vragen laten stellen en bouwen aan vertrouwen. Het vertrouwen groeit dat de buurt zelf kan beslissen welke warmte zij wil. Vragen stellen gebeurt massaal. Op een constructieve, positieve en ook kritische manier. Er is altijd gelegenheid voor mensen die minder makkelijk praten in een grote groep om op een "geeltje" te schrijven wat hen van het hart moet, voordat ze een bijeenkomst verlaten. De website biedt gelegenheid voor vragen. En de leden van de initiatiefgroep worden steeds bekender in de buurt. Zij worden regelmatig aangeklampt en staan iedereen graag te woord, ook om goed te weten wat er onder de buurtbewoners leeft.

Het "Vragen en antwoorden"-document wordt regelmatig geactualiseerd en is een levend document, dat aantrekkelijk is vormgegeven en goed wordt gelezen.[11]
De website is professioneel, wordt goed bezocht en is interactief.

[10] Zie bijlage: strategische doelen, doelgroepen en doelen, doelgroepen en middelen
[11] Zie bijlage: Vragen en Antwoorden, Beeldverslag Buurtbijeenkomst 11-11-2019

Voorbeeld van een pagina uit het "Vragen- en antwoorden"-document

In goed bezochte buurtbijeenkomsten, algemene ledenvergaderingen, maandelijkse bijeenkomsten met de gebouwcontactpersonen wordt altijd veel ruimte gegeven voor beantwoorden vragen en geven van suggesties. Ook in individuele contactmomenten met buurtbewoners KetelhuisWG bieden coaches en ambassadeurs de gelegenheid tot vragen.

- "Hallentoer" in februari – maart 2019; bewoners die hun gebouw in of uit liepen werden aangesproken en verteld over KetelhuisWG en konden zich aanmelden voor meer informatie.
- Energiecoach die al bij tientallen bewoners thuis energie-adviezen heeft gegeven met infraroodscans.
- "Foliebrigade" die bewoners helpt met folie achter de radiatoren aanbrengen.
- "Karel", de aardgasvrijbus van de gemeente (in 2020: 18 januari, 27 maart en 23 mei); die gaat op opvallende plekken staan; bewoners kunnen er terecht met vragen.

Deze activiteiten combineert KetelhuisWG altijd met de vraag of mensen lid willen worden, klusjes willen doen of hun persoonlijke expertise en ervaring willen inzetten.

De communicatie- en participatieactiviteiten hebben in de eerste fase van juli – december 2019 geresulteerd in een groeiend aantal leden, gebouwcontactpersonen (ambassadeurs) in bijna alle gebouwen en bouwblokken in de buurt, enkele tientallen buurtbewoners die de initiatiefnemers met praktische klussen helpen of meedenken over de juridische structuur, financiële zaken, techniek, data, website en een communicatiestrategie, die gericht is op participatie. Dat wil niet zeggen dat iedereen actief hoeft te zijn in KetelhuisWG, maar wel dat de meerderheid van de buurt positief staat tegenover een nieuwe manier van energie afnemen: een buurtbedrijf, dat van de energiegebruikers is, waar men energie kan kopen en tegelijkertijd kan meebepalen hoe dat energiebedrijf zich ontwikkelt.

Fase 2: vervolg campagne

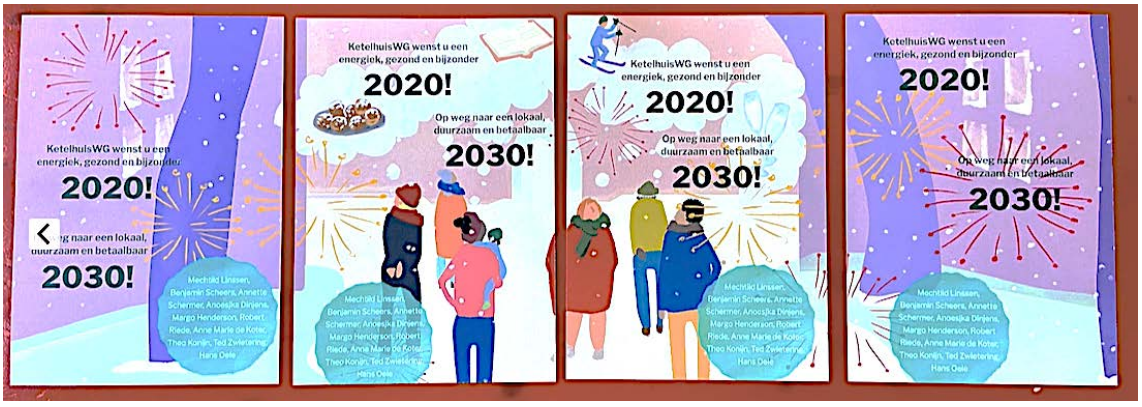
De komend maanden gaat KetelhuisWG op het ingeslagen spoor door en gaat ze campagne voeren om de volgende doelen te bereiken:

- Steunverklaringen van individuele bewoners voor de uitvoering van het aquathermiesysteem per 1 juni 2020.
- Contracten voor circa 600 WEQ die in de eerste fase aangesloten zullen worden op het "KetelhuisWG"-warmtenet onder een aantal nader vast te stellen ontbindende voorwaarden in december 2020.

Centraal in deze campagne staan "keukentafel-sessies" met bewoners. Daarin kunnen ze meedenken hoe het aansluitgereed maken van hun gebouwen, de aansluiting en de isolatiemaatregelen gerealiseerd kunnen worden. De visualisatie van mogelijkheden voor gebouwmaatregelen en de kosten ervan (als resultaat van Architectenbureau Kwa) zijn startpunt voor deze sessies. Bewoners kunnen dan aangeven hoe ze die kunnen combineren met andere wensen in hun gebouw. Ze kunnen hun twijfels en bezwaren uiten en suggesties doen. Met elkaar kunnen ze zo de besluitvorming in hun gebouw voorbereiden of hun wensen bij de verhuurder neerleggen met steun van KetelhuisWG.

De fasering van het energiesysteem is mede afhankelijk van de snelheid waarmee besluiten over het aansluitgereed maken worden genomen.
Die besluitvorming is een zaak van de eigenaar verhuurders (die 70% instemming van hun huurders moeten hebben) en de VvEs (die meestal 2/3 van de stemmen moeten hebben en deels gemengd zijn; in dat geval moeten de eigenaar verhuurders ook 70% akkoord van hun huurders hebben).

De aanpak voor de "keukentafel"-campagne wordt in de komende weken verder ontwikkeld met professionals uit de buurt. Gedacht wordt aan groepsbijeenkomsten (tupperwareparties) bij geïnteresseerde mensen thuis en bijeenkomsten per gebouw.
Vergaderingen van huurdersorganisaties en algemene ledenvergaderingen van VvEs benutten we om informatie te geven, te helpen de besluitvorming vorm te geven en de gelegenheid te creëren om vragen te stellen. Stadgenoot wordt nauw betrokken als het om complexen gaat waar zij 100% eigenaar van is en ook bij gemengde VvEs, waarvan zij een gedeelte in eigendom heeft.
Samen met !WOON wordt een maatwerktraining voor VvE-besturen aangeboden, waarin aandacht wordt besteed aan het besluitvormingsproces en de financiële planning.



Deze nieuwjaarswens heeft KetelhuisWG op en rond het WG-terrein verspreid.

10. Verbinding met andere opgaven in de buurt

Spelen er andere opgaven in de wijk die gekoppeld worden aan de aardgasvrij aanpak? Zo ja, beschrijf hoe hiermee een verbinding wordt gelegd, ook hoe deze koppeling(en) in de gemeentelijke organisatie en de projectorganisatie worden gelegd (max 4.000 tekens).
Klimaatadaptatie (max 4.000 tekens).
Circulair bouwen (max 4.000 tekens).
Arbeidsmarkt en scholing (max 4.000 tekens).
Utiliteitsbouw als aanjager (max 4.000 tekens).

10.1. Koppelkansen

Het aardgasvrij maken van een buurt kan een kans zijn om andere fysieke, sociale en economische opgaven aan te pakken. Bovendien neemt de kans op breder draagvlak toe als er aangesloten wordt bij de wensen en zorgen van inwoners. Denk bijvoorbeeld aan het verbeteren van de woonomgeving (groen, verkeer, spelen, ontmoeting, veiligheid etc.), het stimuleren van werkgelegenheid en maatschappelijke participatie of de ondersteuning van inwoners (armoede, eenzaamheid, gezondheid, etc.).

KetelhuisWG benut zoveel mogelijk kansen om meer voor de buurt te bereiken dan alleen het in eigen beheer aardgasvrij maken van de buurt. We beschrijven deze “koppelkansen” onder de volgende tien kopjes:

1. Bewustwording
2. Sociale cohesie
3. Klimaatadaptatie
4. Gezondheid
5. Circulariteit
6. Onderwijs
7. Werkgelegenheid
8. Kennis delen
9. Utiliteit als aanjager
10. Overige koppelkansen

Ad 1. Bewustwording

KetelhuisWG maakt bewoners bewust van het klimaatprobleem en de mogelijkheden om daar actief iets aan te doen. In de eerste plaats door energie te besparen. Dat is ook nog eens goed voor de portemonnee. KetelhuisWG maakt veel los onder de bewoners. Bewust leven en erover praten wat je daarvoor kunt doen of laten, gebeurt meer dan daarvoor. Er komen nieuwe initiatieven uit voort, zoals zelf groenten verbouwen, kippen houden, wormenhotels beheren, elektrisch rijden, autodelen en samen, zonder vlees en op inductie, koken en eten.
Een aantal VvE’s en het Huygens College zijn al begonnen hun gebouwen te verduurzamen, onder meer door de daken vol te leggen met zonnepanelen.

Ad 2. Sociale cohesie

Ketelhuis WG leidt tot nieuwe sociale contacten in de buurt. Zij zet zich actief in voor nieuwe, sterkere verbindingen onderling.
Voor bijeenkomsten en werksessies maakt KetelhuisWG gebruik van de aula van het Huygens College, Lab111, Buurtsalon Jeltje, het Gasthuis, WG-woonkamer Budapest en de

Gemeenschappelijke Ruimte van het Poortgebouw. Zo ontstaan natuurlijke relaties en versterken sociale activiteiten in de buurt elkaar.
Het Huygens College gaat maatschappelijke stages voor de energiecoöperatie en groenbeheer inrichten. Op die manier worden de leerlingen die merendeels van elders komen, met de buurt verbonden.
KetelhuisWG geeft een nieuwe impuls aan de sociale cohesie in de buurt. De activiteiten die zij organiseert blijken niet alleen een basis te leggen voor meer duurzaamheidsactiviteiten, maar ook voor meer zorg voor elkaar. Het initiatief van KetelhuisWG geeft bewoners letterlijk en figuurlijk nieuwe energie.

Ad 3. Klimaatadaptatie

De Eerste Helmersstraat en de Overtoom ter hoogte van het WG-terrein zijn urgent in het kader van het rainproof maken van de stad. De bewustwording neemt toe dat de plensbuien van de laatste tijd voortkomen uit de klimaatverandering. Daardoor neemt de wil toe om in combinatie met de aanleg van het warmtenet de openbare ruimte meer waterdoorlatend in te richten, regenwaterafvoer en -buffers aan te leggen en groene daken te maken onder de zonnepanelen die nodig zijn voor de opwekking van duurzame elektriciteit.

Ad 4. Gezondheid

De geestelijke gezondheid op het terrein neemt toe door de groeiende sociale cohesie. De fysieke gezondheid neemt toe door bewuster te koken en eten. En natuurlijk straks door binnenshuis geen vervuilde kooklucht meer te hebben en buitenshuis geen uitstoot meer te hebben van gasgestookte ketels. Ook de aandacht die onder de bewoners groeit voor elektrisch rijden en autodelen zal effect hebben op de luchtkwaliteit.

Ad 5. Circulariteit

De gemeente Amsterdam heeft de Bouwstenen voor de nieuwe strategie Amsterdam circulair 2020-2025 vastgesteld. Daarin is o.a. opgenomen dat de gemeente streeft naar het gebruik van hernieuwbare en secundaire bouwmaterialen, naar het opschalen van circulaire demontage en gescheiden inzameling van afgedankte bouwwerken, en naar het gebruik van circulaire criteria in aanbesteding van alle bouw en infrastructurele projecten in de openbare ruimte.

Energiecoöperatie KetelhuisWG probeert vanaf de start milieu- en maatschappelijk verantwoord in te kopen. Zo zijn Zeefdrukmakers (Roads-bedrijf) en Raddraaiers (milieuvriendelijke drukkerij) ingeschakeld voor drukwerk. Dat beleid wordt voortgezet.
In eerste kwartaal 2020 stelt een architect samen met energie- en installatieadviseurs pakketten van gebouwmaatregelen vast voor voorbeeldwoningen en -gebouwen uit de verschillende bouwperiodes. De architect staat bekend om zijn duurzame, circulaire plannen.
Samen met hem zullen KetelhuisWG en !WOON onder de vastgoedeigenaren en VvE's stimuleren dat zij hun MJOP's en gebouwen (gefaseerd) vergroenen en circulair gaan inkopen. !WOON start in het eerste kwartaal van 2020 met maatwerkcursussen voor VVE-besturen en neemt circulariteit daarin mee.
Zelf zal KetelhuisWG in contracten met bouwers van het nieuwe energiesysteem circulariteitseisen opnemen. Ook zal bekeken worden welke collectieve ketels hergebruikt kunnen worden als back up voorziening.

Ad 6. Onderwijs

Op vijf manieren worden scholen bij het project betrokken. Dit omdat de energietransitie ook een opgave is voor toekomstige generaties en een kwestie van 'jong geleerd, oud gedaan':

- de Kinkerhoek (basisschool) met een bewustwordingsprogramma voor de jeugd rond de aardgasvrijbus,

- het Huygenscollege (VMBO-school) met maatschappelijke stages,
- de UvA/VU met een stageopdracht om een maatschappelijke- en milieukosten-batenanalyse te maken,
- de HvA om de plannen van KetelhuisWG kritisch tegen het licht te houden bij wijze van second opinion en
- de Vakschool Technische Installaties van MBO College Westpoort met stageplekken op de bouw, zodra de uitvoering van start gaat.

Ad 7. Werkgelegenheid

Zodra het project in uitvoering gaat, streeft KetelhuisWG naast stageplekken voor studenten (zie hierboven bij 'onderwijs') naar echte banen/werkplekken voor schoolverlaters van de Vakschool Technische Installaties van MBO College Westpoort.

Ad 8. Kennis delen

In Amsterdam wisselt KetelhuisWG haar ervaringen uit op het platform 02025, waar alle Amsterdamse energie-initiatieven bij betrokken zijn.
Landelijk nemen de initiatiefnemers deel in EnergieSamen, HIER Opgewekt en HIER Warmte.
Daardoor ontstaan vormen van synergie en "collegiale toetsing", waardoor de lokale coöperatiewereld professionaliseert.

Logboek

Het logboek dat KetelhuisWG maakt als subsidievoorwaarde van de gemeente is bedoeld als "reisverslag" van buurtinitiatief tot realisatie van een lokaal energiebedrijf met maximale zeggenschap van de energiegebruikers in de buurt.
Het logboek bevat veel waardevolle informatie voor volgende burgerinitiatieven en energiecoöperaties. Momenteel wordt gezocht naar financiële middelen om het voor een breder publiek toegankelijk te maken op dezelfde manier qua vormgeving[12] als het "vragen- en antwoorden" document en het beeldverslag van de laatste buurtbijeenkomst.

Ad 9. Utiliteit als aanjager

Twee grote utiliteitsgebouwen op het terrein (Lab 111 en Amsterdam Ondernemers Centrum) hebben particuliere verhuurders als eigenaar. Deze zijn al bezig hun gebouwen te verduurzamen en hebben interesse in het plan van KetelhuisWG. De gebouwen worden collectief verwarmd en kunnen vermoedelijk relatief eenvouwig aangesloten worden op het nieuwe warmtenet. Hetzelfde geldt voor een aantal gebouwen met verschillende functies van Stadgenoot. Wellicht kunnen deze gebouwen als voorbeeld gaan dienen voor de rest van het terrein.

Ad 10. Overige sociale en fysieke koppelkansen

Alle sociale aanleidingen, zoals jubilea en andere vieringen en activiteiten van verenigingen en instellingen op het terrein zullen zoveel mogelijk worden benut om het plan van KetelhuisWG onder de aandacht te brengen en te verbinden met die activiteiten en de daarbij betrokken mensen.
Ook zullen alle fysieke aanleidingen worden aangegrepen om aan het plan van KetelhuisWG te koppelen. Zo zullen maatregelen in de openbare ruimte voor het energiesysteem zoveel mogelijk worden gecombineerd met andere geplande maatregelen in de openbare ruimte. En voor de maatregelen in- en aan de gebouwen zal zoveel mogelijk worden aangesloten bij natuurlijke (onderhouds- en vervangings)momenten en MJOP's.

[12] Zie bijlagen "Vragen en antwoorden" en 'Beeldverslag"