

Presentatie verkenning warmte-opties Leidsekadebuurt

[24 juni 2024]

[Aleida Verheus Stef Peters]



Inhoud

1. Enquête-resultaten
2. Resultaten Warmtetoel analyse
3. Resultaten Gebouwtool
4. Afwegingskader
5. Voorlopige conclusies
6. Afronding, buurtbijeenkomst, vervolgstappen

1. Enquête

Kerngebied: 154 woningen/woonboten en utiliteit (hotels)

- Respons dd 13 mei 2024: NL versie: 20; ENG versie: 8. Respons: (28/154) 18%
- Respondenten zijn:
 - 19 eigenaar-bewoners;
 - 7 huurders;
 - 2 x verhuurder

Welk deel van het gebied:

- 20 x Leidsekade
- 5 x Marnixstraat
- 3x niet ingevuld

1. Enquête

Wijze van verwarmen:

- Voornamelijk gasgestookte CV ketels
- 4x Gaskachels
- 3 x Elektrische verwarming

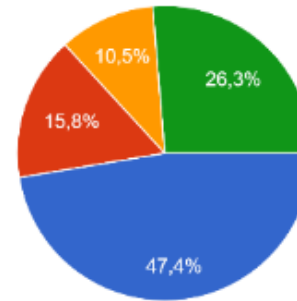
Mening over energiekosten:

- Ruim de helft van de respondenten vindt de energiekosten te hoog
- Ongeveer een kwart vindt het redelijk-laag
- 7x 'geen mening'

>> meningen zijn best sterk verdeeld

Hoe beoordeelt u het energieverbruik/ kosten?

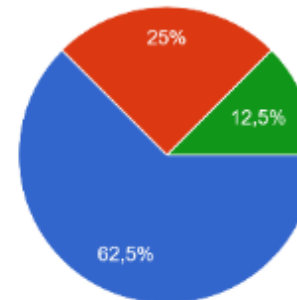
19 antwoorden



- Ik vind de energiekosten te hoog
- Ik vind de energiekosten wel redelijk
- Ik vind mijn energiekosten aan de lage kant
- Geen mening/weet niet

How would you rate your energy consumption/costs?

8 antwoorden

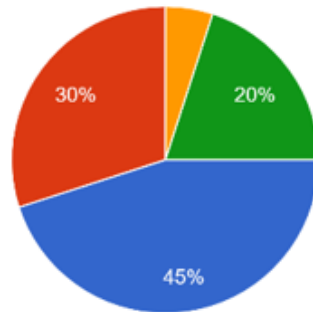


- I think the energy costs are too high
- I think the energy costs are reasonable
- I think my energy costs are on the low side
- No opinion/don't know

1. Enquête

Heeft u dubbel glas in de woning?

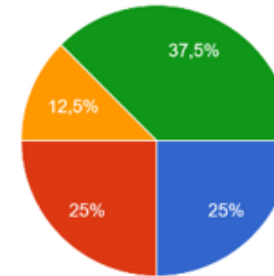
20 antwoorden



- Ja, in alle ramen
- Ja, in een aantal ramen
- Nee, maar dat wil ik binnenkort gaan laten aanbrengen
- Nee, en daarvoor heb ik ook nog geen plannen

Do you have double-glazing in the house?

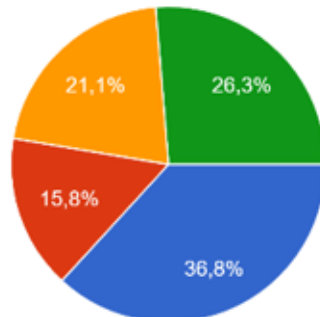
8 antwoorden



- Yes, in all windows
- Yes, in some windows
- No, but I intend to have it installed soon
- No, and I have no plans for that yet either

Hoe beoordeelt u het comfort van de woning/ de ruimte?

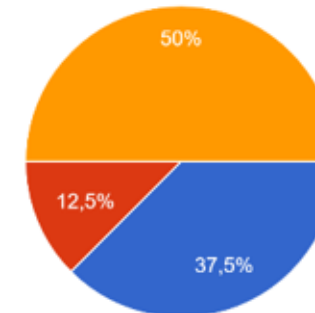
19 antwoorden



- Prima, niet te warm, niet te koud
- Vooraf te koud in de winter
- Vooraf te warm in de zomer
- Zowel in winter als zomer niet prettig

How would you rate the comfort of the house/room?

8 antwoorden

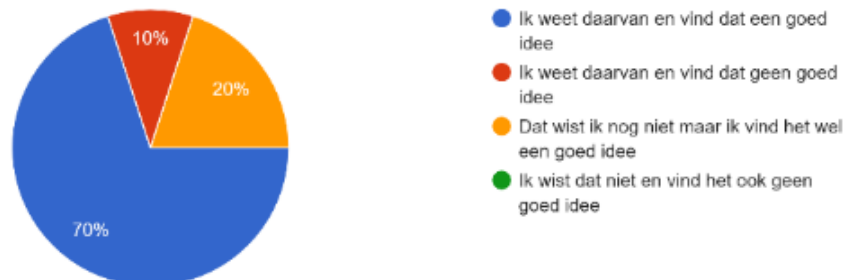


- Fine, not too hot, not too cold
- Mainly too cold in winter
- Mainly too hot in summer
- Not comfortable in both winter and summer

1. Enquête

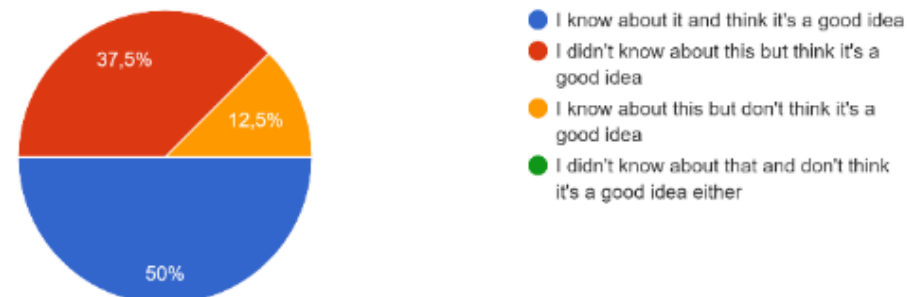
Wat vindt u van de plannen van het Rijk, en de gemeente Amsterdam, om in 2040 geen aardgas meer te gebruiken voor verwarming van gebouwen?

20 antwoorden



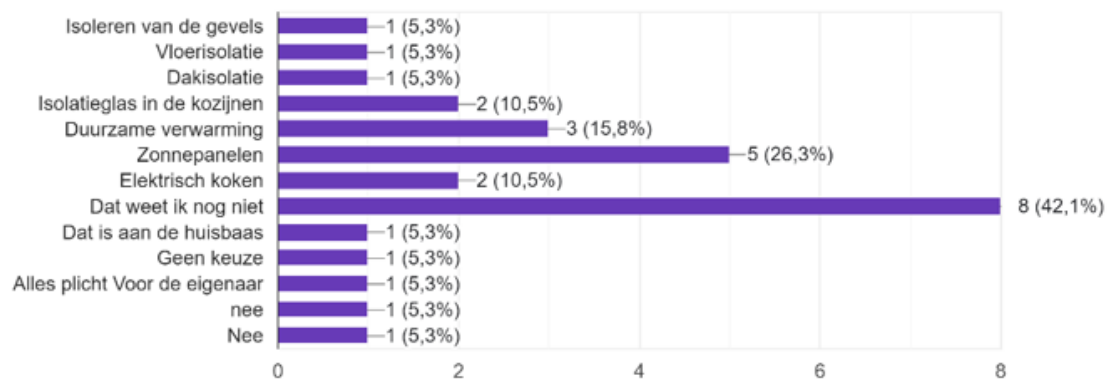
What do you think about the plans of the national government, and the municipality of Amsterdam, to stop using natural gas to heat buildings by 2040?

8 antwoorden



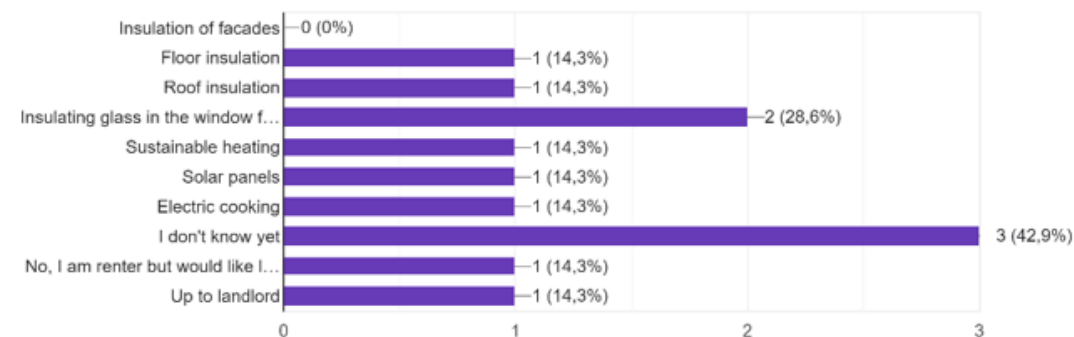
Heeft u plannen (binnenkort of over enkele jaren) voor verduurzaming van de woning? Zo ja, kruis aan welke

19 antwoorden



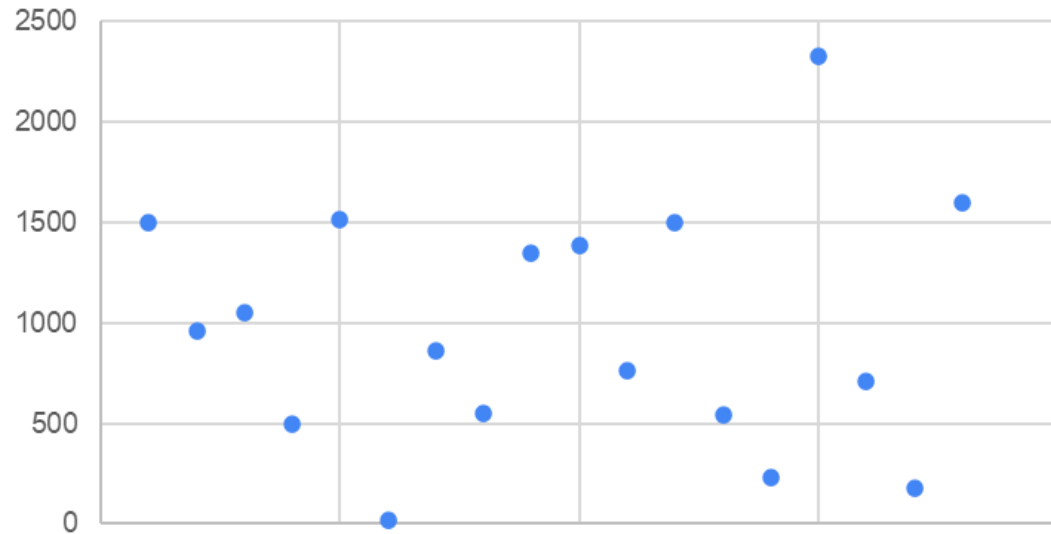
Do you have plans (soon or in a few years' time) to make the house more sustainable? If yes, please tick which Insulation of facades

7 antwoorden



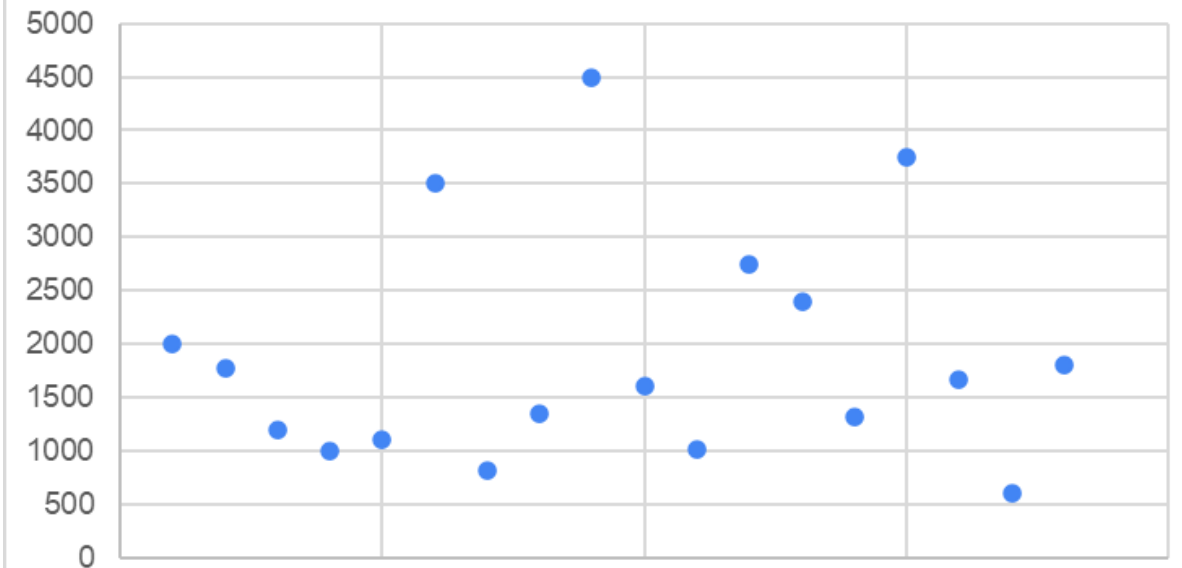
1. Enquête

Aardgasverbruik in m³/jaar



Gemiddeld aardgasverbruik 943 m³/jaar
Gemiddeld elektra verbruik 1891 kWh/jaar
(op basis van 19 antwoorden)

Elektraverbruik in kWh/jr



Energieverbruik per huishouden loopt sterk uiteen, dat kan vele oorzaken hebben!

1. Enquête

Resumerend:

- Beperkte respons, maar geeft al wel een eerste beeld
- Er ligt nog een opgave in woningisolatie in deze buurt! “laaghangend fruit” isolatieglas zou al veel besparing kunnen opleveren.
- Dat is ook positief voor degenen die nu hun energiekosten te hoog vinden
- Zonwerende coating op isolatieglas helpt ook tegen oververhitting in de zomer!

Vragen tot zover?

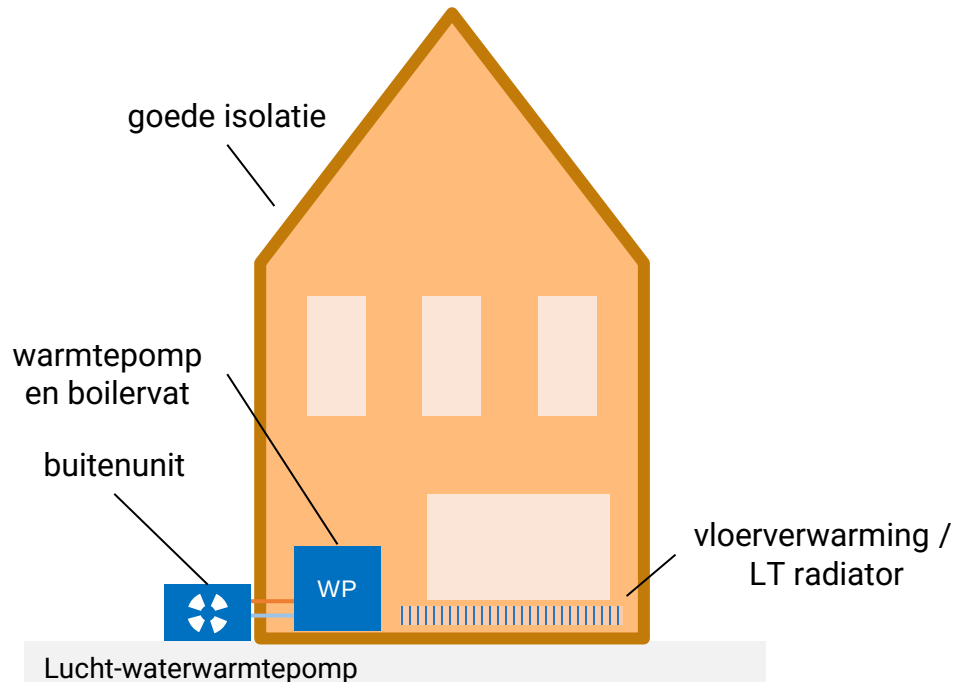


Warmteconcepten - individueel

De twee individuele warmteconcepten worden per woning doorgerekend. Deze zijn niet gekoppeld aan een warmtebron

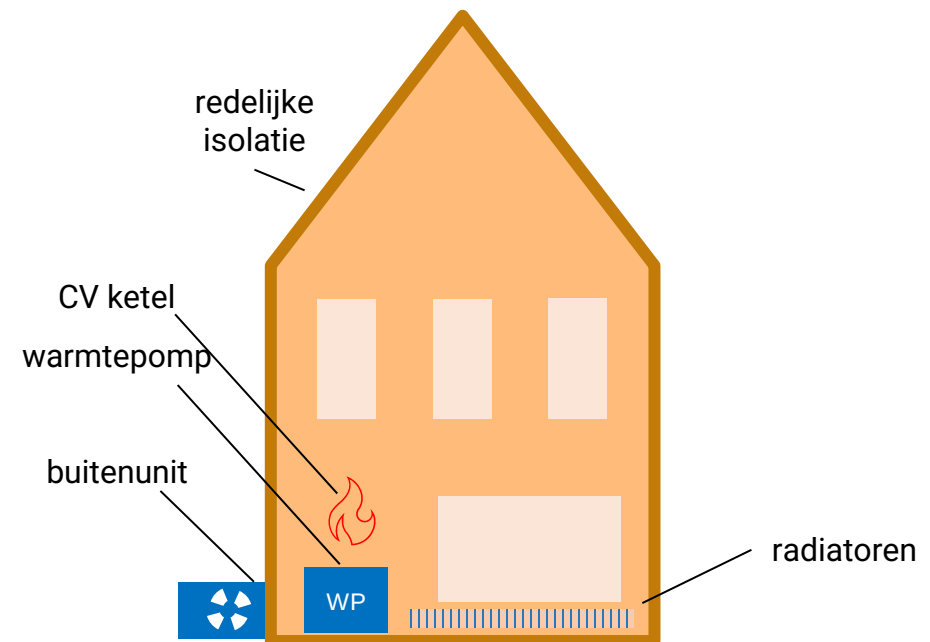
1. Lucht-water warmtepomp (LWP|LT)

Per woning is er een aparte warmtepomp die met warmte vanuit de buitenlucht wordt gevoed. Voor deze oplossing is het van belang dat de woning voldoende is geïsoleerd voor laag temperatuur afgifte op 50 graden én dat de radiatoren hiervoor geschikt zijn.



2. Hybride warmtepomp (HWP|MT)

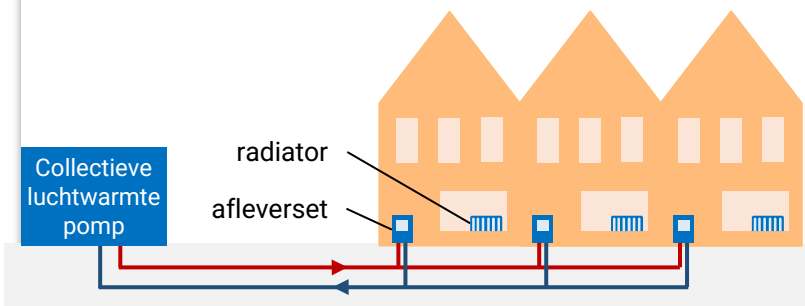
Per woning is er een aparte warmtepomp die met warmte vanuit de buitenlucht wordt gevoed. Daarnaast is er een CV ketel in de woning voor het warmtapwater, en voor extra warmtevraag in koude periodes



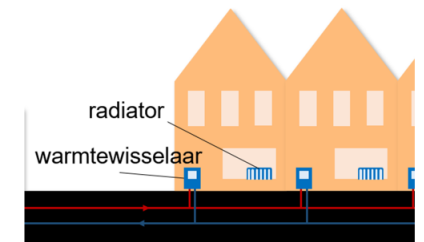
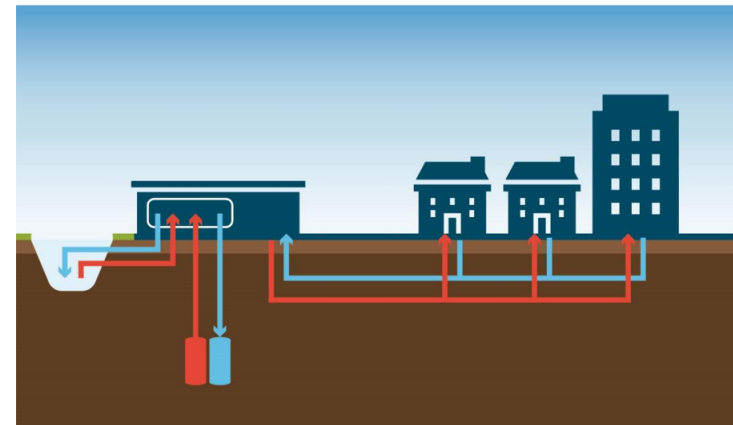
Warmteconcepten – collectief

Midden temperatuur warmtenet (MT)

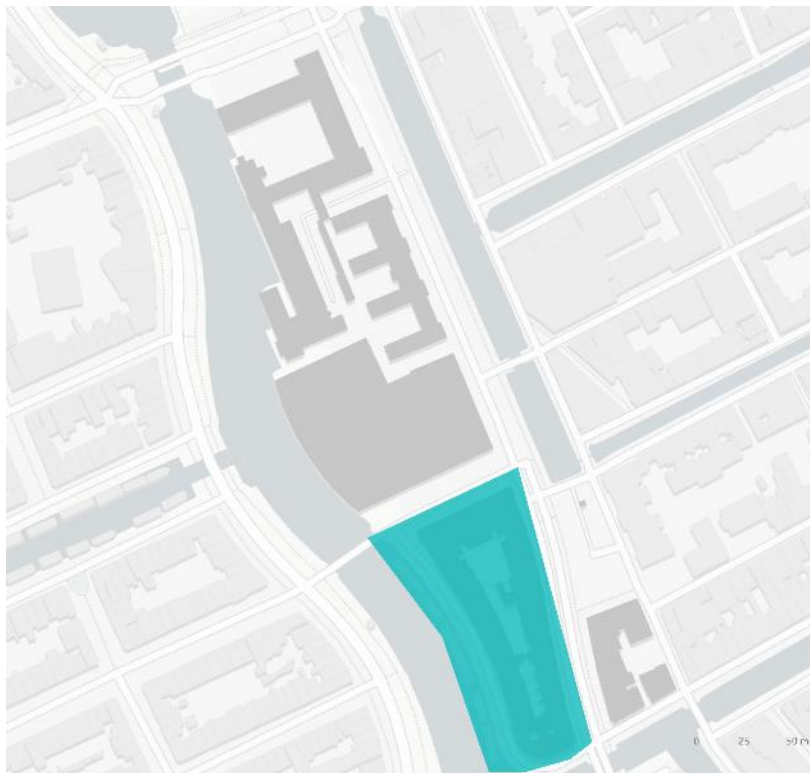
Per woning of gebouw (bij blokverwarming) komt er een afleverset via waar midden temperatuur warmte uit het warmtenet wordt geleverd. De temperatuur uit het warmtenet is voldoende voor directe levering van ruimteverwarming en warm tapwater. De woning heeft een minder goede isolatie nodig dan bij laag temperatuur afgifte. Soms zijn er nog enkele maatregelen nodig. Met dit systeem wordt geen koude geleverd.



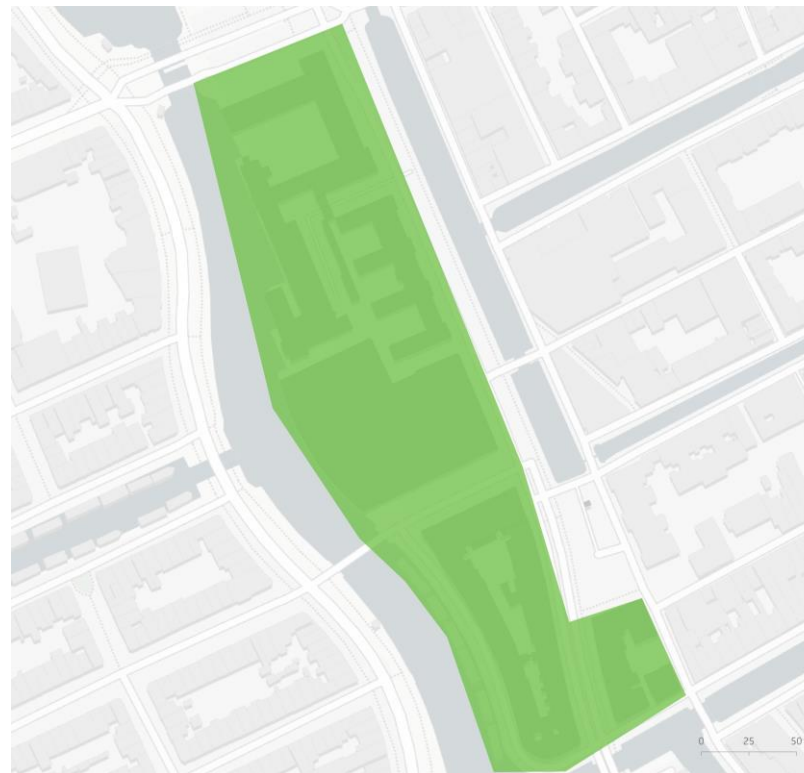
Warmtenet TEO-WKO-WP middentemperatuur



Resultaten onderzoek voor 2 clusters

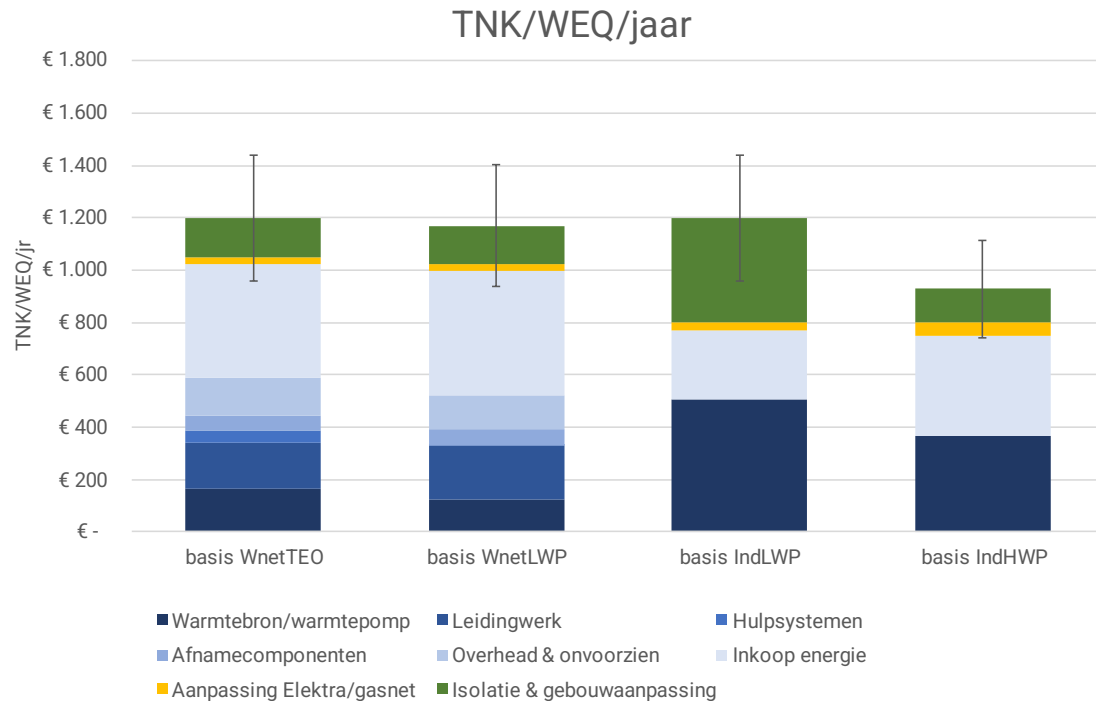


Basiscluster

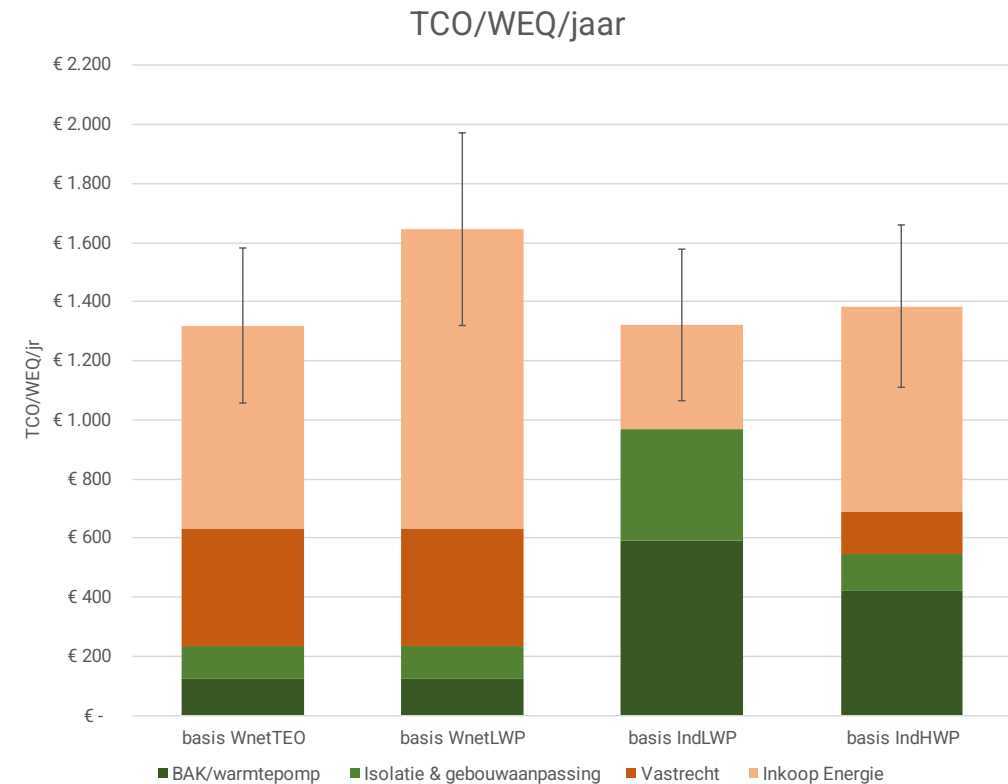


Uitgebreid cluster

Resultaten warmtetoel- basiscluster

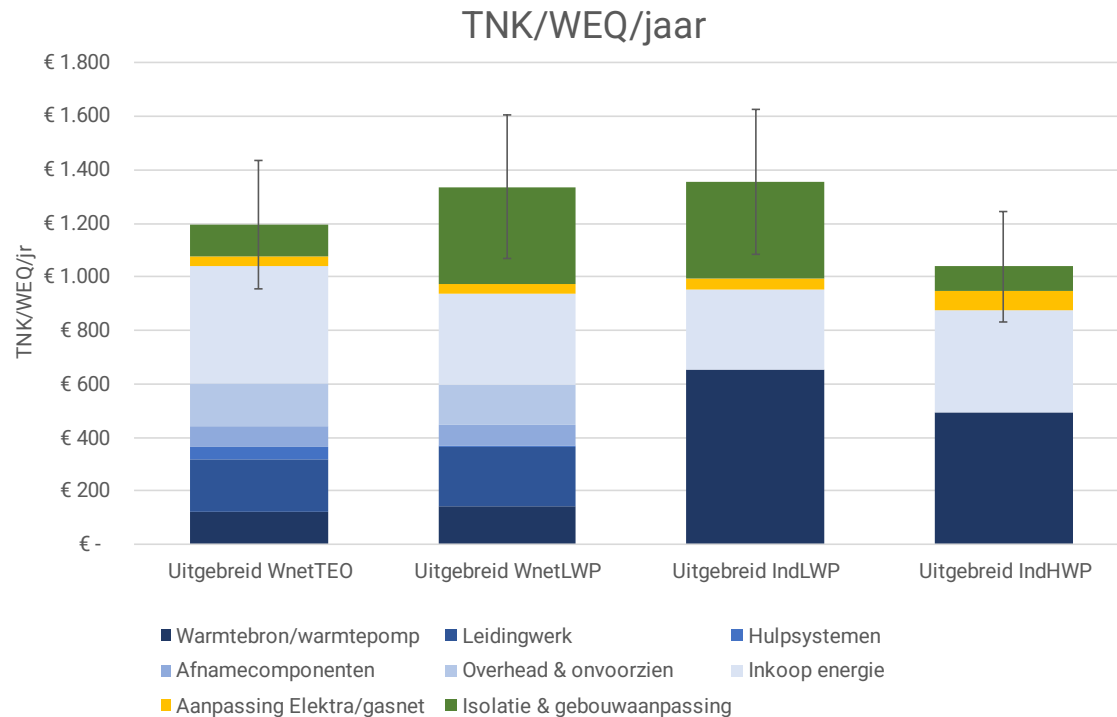


Totale nationale kosten: voor de verschillende concepten ongeveer gelijk, de hybride warmtepomp is iets gunstiger

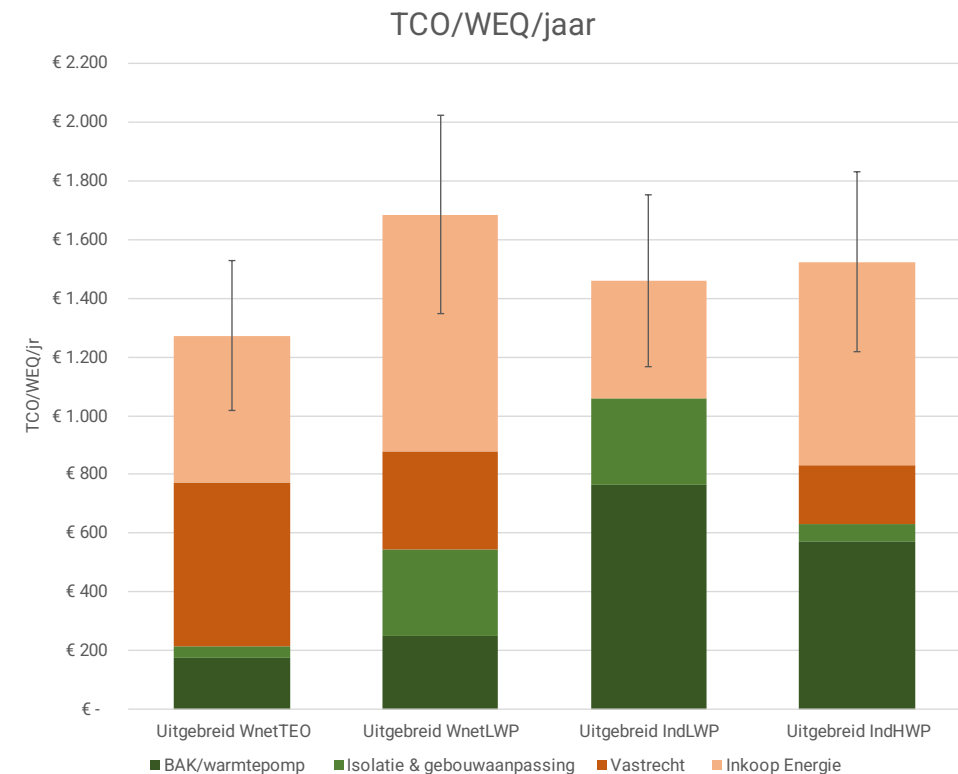


Kosten voor de eindgebruiker: Collectief net met luchtwarmtepomp is significant duurder dan individuele luchtwarmtepomp of aquathermie optie. Met name door de hoeveelheid energie inkoop.

Resultaten warmtetoel- uitgebreid cluster



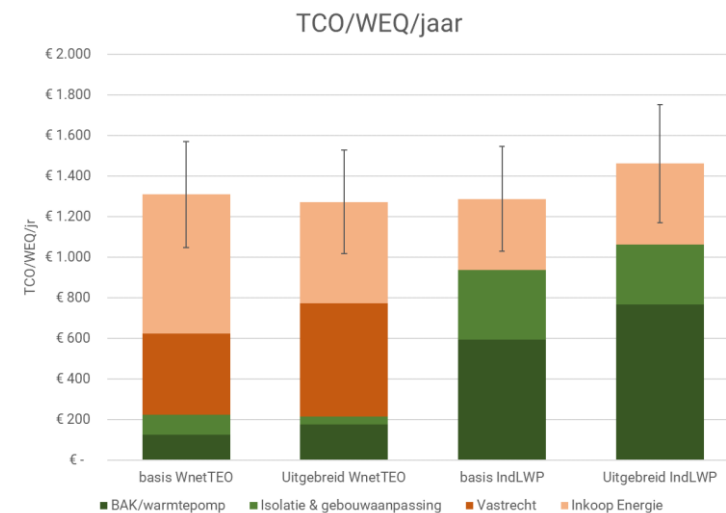
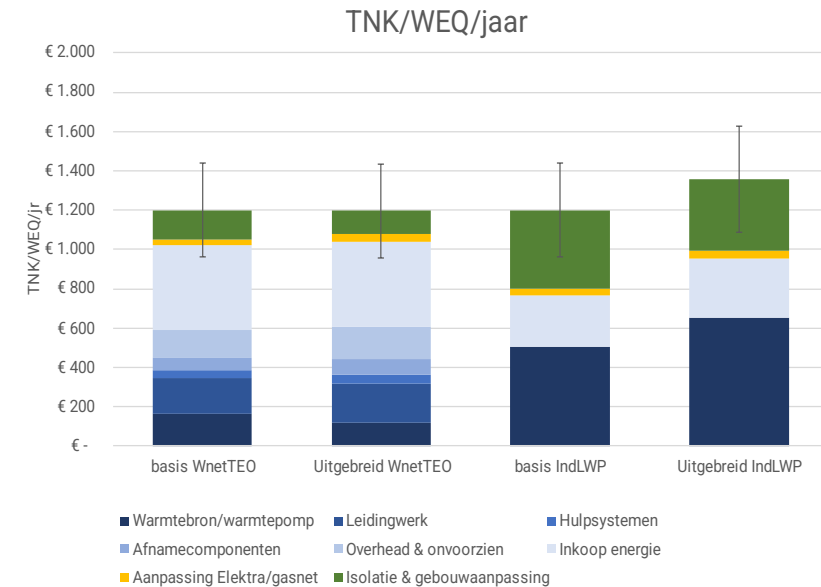
Totale nationale kosten: vergeleken met het basiscluster worden de resultaten hier voor twee technieken wat ongunstiger. Hybride warmtepomp per woning heeft wel significant lagere kosten dan luchtwarmtepomp-net of individuele luchtwarmtepomp.



Kosten voor de eindgebruiker: vergelijkbaar met alleen 'basiscluster'. Het toevoegen van de grotere gebouwen lijkt niet veel invloed te hebben.

Vergelijking van de clusters

- Er is geen significant verschil in de uitkomsten tussen het kleine en het grote cluster.
- D.w.z. uit technisch-economisch oogpunt zou het wel of niet combineren van de beide clusters volgens deze analyse weinig verschil maken.
- Voordeel van het grote cluster: veel extra warmte met maar een beperkt aantal contractpartners.
- Het kleine cluster omvat veel (verschillende soorten) eigenaren en gebruikers



Vragen tot zover?



3. Gebouwtool rekenanalyse

- We hebben een extra analyse gemaakt van de impact op een woning
- Als de collectieve warmte-opties (vooralsnog) niet kansrijk zijn, is het belangrijk te weten wat er op woningniveau mogelijk is
- Isoleren is bij élk scenario een goed idee...

De gebouwtool is een rekentool waarin je voor een woningtype de huidige situatie kunt invoeren.

Vervolgens kies je een of meer verduurzamingsmaatregelen

Er wordt dan berekend wat hiervoor de investeringskosten en de energiebesparingen zouden kunnen zijn

Rekening houdend met wel of geen subsidie en het wel of niet aangaan van een lening

Uitgangspunten gebouwtool

- Kiezen van een representatief woningtype voor deze buurt
- We hebben nu gekozen voor 1 heel pand met meerdere etages, omdat er een variatie aan woningtypes is
- Veelal VVE op pandniveau (vandaar de keuze om een heel pand door te rekenen in plaats van een losstaand appartement)
- Keuze van een warmteoplossing betekent ook: bijpassende isolatiemaatregelen 'aanzetten'
- Belangrijke vermelding is dat dit gaat om monumentale panden/ beschermd stadsgezicht. Mogelijk nog hogere isolatie kosten en überhaupt de vraag of het kan.
- De kosten zijn gevalideerd op basis van de Groene Grachten menukaart (maar onduidelijk hoe actueel deze isolatiekosten zijn).
- De oppervlaktes waarmee gerekend is zijn terug te vinden in de bijlage.
- De huidige situatie is op basis van onze woning pakketten, deze kunnen afwijken van het werkelijke beeld. Door middel van woningschouwen kan je van de huidige situatie en de rekenoppervlaktes een beter beeld krijgen.

Uitgangssituatie

Referentie woning:

Gebouwkenmerken	
Woningtype	Rijwoning (heel pand)
Bouwperiode	<1920
Gasverbruik	1500 m3/jaar
Elektraverbruik	2800 kWh/jaar
Gebruiksoppervlak	177 m2

Gebouwonderdeel	Isolatie niveau - Huidig
Gevel	Steensmuur
Dak	Matige isolatie
Vloer	Matige isolatie
Ramen	Dubbel glas
Kierdichting	Geen kierdichting

Type installatie	Installatie niveau - Huidig
Verwarming	HR107 ketel
Afgifte	Hoge temperatuur radiatoren
Ventilatie	Natuurlijke ventilatie



Toekomst: Rijwoning <1920 Isolatie

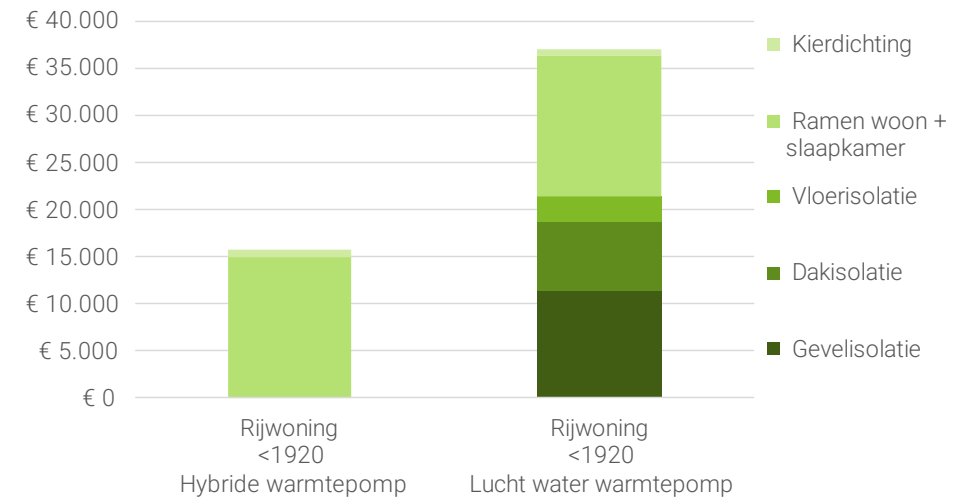
Er is gekozen voor een isolatiepakket dat minimaal nodig geacht wordt om de overstap naar een hybride (midden temperatuur) en de All-electric oplossing (lage temperatuur) te realiseren.

Relatief veel raamoppervlak: winst te behalen door de glasvervanging of verbetering: achterzetramen, vacuümglas of HR++glas (achtergevels?).

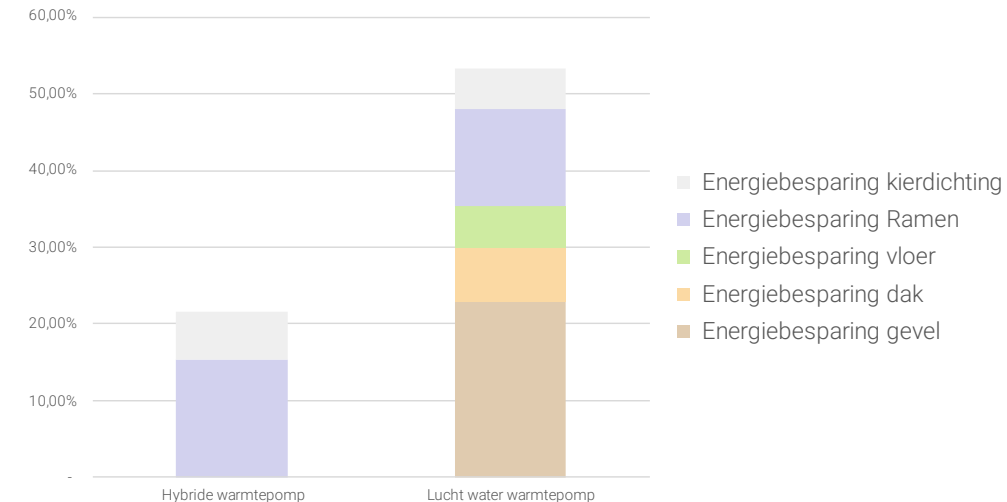
VvE advies: waar mogelijk isolatiestappen combineren (bv dakisolatie). Met 2 maatregelen is de subsidie hoger. Geldt ook voor individuele eigenaren overigens (bv vloerisolatie/ kruipruimte isolatie voor BG woning).

Gebouwonderdeel	Isolatieniveau – Hybride (MT)	Isolatieniveau – All-electric (LT)
Gevel	Steensmuur	Isolatie aan de binnenkant
Dak	Matige isolatie	Goed geïsoleerd
Vloer	Matige isolatie	Goed geïsoleerd
Ramen	HR++	HR++
Kierdichting	Goede kierdichting	Goede kierdichting

Opsplitsing isolatiekosten (excl. subsidie)



Theoretische energiebesparing



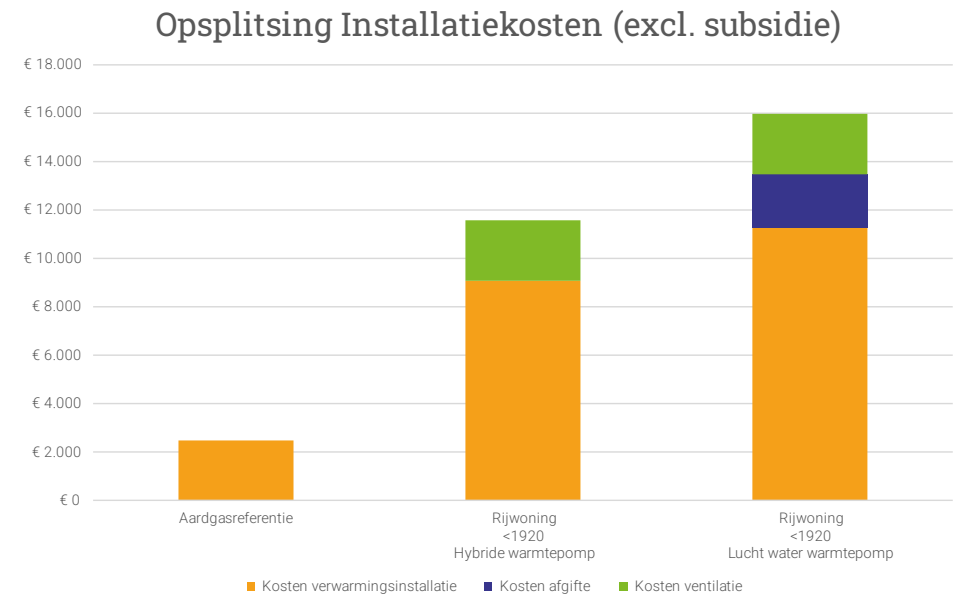
Toekomst: Rijwoning <1920 Installatie

Er is gekozen voor een installatiepakket dat minimaal nodig geacht wordt om de overstap naar een hybride (midden temperatuur) en de All-electric oplossing (lage temperatuur) te realiseren.

We nemen aan dat er nu geen gestuurde ventilatie is. Ons advies is daarom om de ventilatie te verbeteren voor zowel MT en LT. Mechanische ventilatie is vaak lastig in te passen, daarom is er gekozen voor de decentrale balansventilatie. Wanneer er al mechanische ventilatie in de woning aanwezig is kan dit systeem behouden blijven. Wel raden we hierbij CO2 sturing aan.

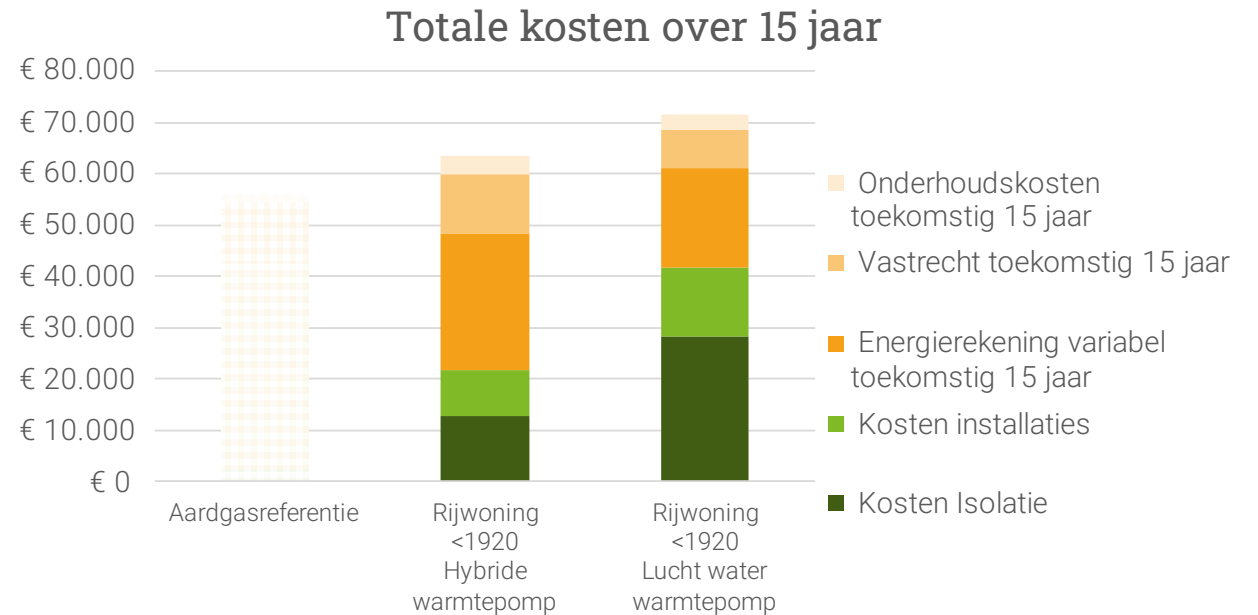
Voor de MT oplossing kan je verder gaan met het huidige afgifte systeem waarbij er voor de LT oplossing passende radiatoren geplaatst moeten worden.

Type installatie	Installatieniveau – Hybride (MT)	Installatieniveau - All-electric (LT)
Verwarming	Hybride warmtepomp	Lucht-water warmtepomp
Afgifte	Hoge temperatuur radiatoren	LT-radiatoren
Ventilatie	Decentrale balansventilatie	Decentrale balansventilatie



Twee scenario's: Totale kosten over 15 jaar

- Te zien is dat bij de huidige aannames van de aardgasprijzen het investeren in duurzame systemen niet eens zoveel duurder uitpakt
- Onzekerheid in energietarieven zal grotere impact hebben bij 'blijven op aardgas' en bij hybride; want er is eenvoudigweg meer energie nodig.
- Hoge isolatiekosten (donkergroen) zijn wel noodzakelijk bij lage-temperatuur systemen



Vragen tot zover?



4. Afwegingskader

- Welke criteria zijn voor jullie belangrijk, naast de uitkomsten van de technisch-economische analyse?
- We zetten de vier technische concepten in een matrix en waarderen deze dan voor elk criterium

Duurzaamheid/milieu

- CO₂-besparing
- Impact lucht, water, bodem en natuur

Economisch

- Nationale kosten → Verdeling van kosten
- Kosten voor de eindgebruiker
- Mate van zekerheid over de kosten in de tijd
- Verdeling van schaarste qua bronnen

Sociaal

- Beter wooncomfort
- Impact in/om de woning
- Impact in de woonomgeving
- Zeggenschap van bewoners
- Ontzorging van bewoners

Technologisch

- Leveringszekerheid
- Extra elektriciteitsvraag
- Complexiteit van ruimtelijke inpassing

Technisch/ economische criteria

	<i>Criteria</i>	Collectief		Individueel	
		Bron:	Bron:	Individuele warmtepomp	
		TEO/WKO/WP (warmte uit oppervlaktewater, opslag in de ondergrond, opwaarderen met water-water-warmtepomp)	Collectieve Luchtwarmtepomp	Lucht-water-warmtepomp	Hybride warmtepomp-gasketel
		70 graden	70 graden	50 graden	70 graden
Economisch	TNK/WEQ/jr	€ 1.200	€ 1.300	€ 1.300	€ 1.000
	TCO/WEQ/jr	€ 1.300	€ 1.700	€ 1.400	€ 1.500
Technisch	Mogelijkheden koeling	Het is niet mogelijk om te koelen. Om te koelen moet er een aparte airco worden geïnstalleerd met een hoge elektriciteitsvraag.		Het is mogelijk om de woning te koelen afhankelijk van het afgiftesysteem, maar heeft wel een grote elektravraag.	geen koeling mogelijk
	Wooncomfort	Lage isolatiegraad zorgt voor lager wooncomfort. Opwarmen van de woning gaat snel.		Goede isolatie draagt bij aan een groter wooncomfort. Opwarmen van de woning gaat langzamer. Warmtepomp maakt geluid.	Lage isolatiegraad zorgt voor lager wooncomfort. Opwarmen van de woning gaat snel.
	Impact in de woning (en daarmee gevoeligheid voor monumentale waarden)	Afmenging (net iets kleiner dan een CV-ketel)		Binnen- en buitenunit warmtepomp + boiler + isolatieopgave.	Binnenunit warmtepomp en buitenunit op het dak
	Impact openbare ruimte - in de wijk – tijdens realisatie	Aanleg transport-en distributienet en aansluitingen naar woningen. Boringen voor WKO.	Aanleg transport-en distributienet en aansluitingen naar woningen	verzwaring laagspanningsnet noodzakelijk	verzwaring laagspanningsnet noodzakelijk
	Impact openbare ruimte - in de wijk – tijdens gebruik	In de wijk komen warmte-overdrachtsstations. Verzwaring van het elektriciteitsnet is centraler, dus minder MS-stations in de wijk erbij.	In de wijk komen warmte-overdrachtsstations. Verzwaring van het elektriciteitsnet is centraler, dus minder MS-stations in de wijk erbij.	In de wijk moeten er veel MS-stations bij. Daar bovenop moeten er extra HS-stations worden geplaatst.	In de wijk moeten beperkt MS-stations bij.
	Impact elektranet	Centraal verzwaren voor opwek, in woningen weinig vermogensvraag	Lokaal verzwaren voor opwek, in woningen weinig vermogensvraag	laagspanningsnet volledig geschikt maken voor all-electric vraag per woning	laagspanningsnet geschikt maken voor gedeeltelijke all-electric vraag per woning
	Benodigde isolatiegraad	D	D	A/B	C/D

Organisatorische en duurzaamheids criteria

Criteria	Collectief		Individueel	
	Bron:	Bron:	Individuele warmtepomp	
	TEO/WKO/WP (warmte uit oppervlaktewater, opslag in de ondergrond, opwaarderen met water-water-warmtepomp)	Collectieve Luchtwarmtepomp	Lucht-water-warmtepomp	Hybride warmtepomp-gasketel
	70 graden	70 graden	50 graden	70 graden
Organisatorisch	Sturingskans gemeente	groot: gemeente bepaalt voorkeursalternatief en aanpak, vormt samen met andere partijen een publiek warmtebedrijf		bewoner beslist of, hoe en wanneer de stap naar aardgasvrij gezet wordt. Gemeente kan wel faciliteren en stimuleren.
	Ontzorging voor bewoners	Warmtebedrijf organiseert en doet compleet aansluit aanbod	Warmtebedrijf organiseert en doet compleet aansluit aanbod	Individueel te beslissen en te regelen. Wel kan vanuit gemeente collectieve inkoop etc georganiseerd worden.
	Zeggenschap bewoners	Eén warmteleverancier, coöperatief eigendom wel mogelijk.	Eén warmteleverancier, coöperatief eigendom wel mogelijk.	Bewoner kiest zelf oplossing, moment en elektriciteitsleverancier.
Duurzaamheid	Energiebesparing	Minder isolatiestappen noodzakelijk, daarmee iets lagere warmtevraag	Minder isolatiestappen noodzakelijk, daarmee iets lagere warmtevraag	Goed geïsoleerde woning noodzakelijk, daarmee flink lagere warmtevraag.
	Impact bodem/ water/ lucht	Beperkte risico's bodemkwaliteit door boring. Waterlichaam kan effect ondervinden van de afkoeling. Uitstoot afhankelijk van energie voor piekkel	Uitstoot afhankelijk van energie voor piekkel.	Geen risico's.

5. Onze conclusies (van de adviseurs)-1

Enquête:

- Betrokkenheid van bewoners/eigenaren is numeriek nog beperkt, maar inhoudelijk wel kansrijk
- Inzetten op isolatiemogelijkheden kan helpen om bewoners en eigenaren te betrekken bij verduurzaming en verbetering wooncomfort
- Isolatie aanpak is sowieso nodig/ verstandig om de stap naar aardgasvrij te kunnen zetten, nu of later

Warmtetool:

- Een collectief systeem heeft geen substantieel lagere kosten dan individuele systemen.
- Uitbreiden van het cluster met de grote gebouwen heeft geen voordelig effect op de kosten

5. Onze conclusies (van de adviseurs)-2

Gebouwtool:

- Lage temperatuur verwarming vereist 'dure' investeringen in de gebouwschil.
- Hybride optie is financieel te overwegen, zeker als er al wat aan isolatie in de woning is aangebracht. Plaatsing buitenunit is wel een vraagstuk, zeker in panden met meerdere appartementen.

Afwegingskader:

- Verschillende 'scores' op de verschillende criteria. Nu nog geen eenduidig beeld van één optie die gunstiger lijkt dan de andere.
- Belangrijke belemmeringen zijn de Beschermd Stadsgezicht status en de beperkte ruimte voor opstellen van installaties en leidingwerk van een collectief systeem.

Advies

Vooraf: Een all-electric oplossing is de 'default optie'. Als er geen collectief systeem mogelijk of wenselijk is, zal dit uiteindelijk (2040/ 2050) hét aardgasvrij alternatief moeten worden. (Vooral nog is 'groen gas' geen realistische optie vanwege beperkte beschikbaarheid.)

- Door de grote isolatieopgave is toewerken naar hybride verwarming een tussen alternatief om de kosten te verdelen over een langere periode. Dat geeft meer tijd om isolatiestappen te zetten en toch alvast flink te besparen op de energierekening
- Ook kan nader onderzoek naar de kansen van een collectief systeem gedaan worden. Hierbij kan in het initiatief en ontwerp zoveel mogelijk gewerkt worden aan kansrijkheid : ruimtelijke inpassing en een haalbare businesscase en betaalbaarheid voor gebruikers.

> check: kademuur vervanging Leidsekade als kans? Inpassen of voorbereiden voor warmtewisselaar?

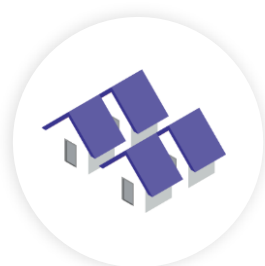
Nog
vragen?



We werken samen met



Gemeenten, regio's & provincies



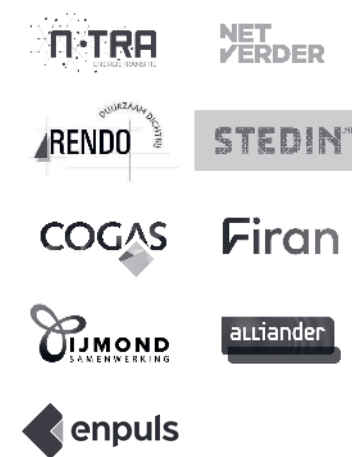
Woningcorporaties & bewonersinitiatieven



Warmtebedrijven



Netwerkbedrijven



Bijlage: Gebouwooppervlak

Er is gekozen om te rekenen met de volgende oppervlaktes voor deze hoog over berekening. Deze oppervlaktes zijn gekozen op basis van google Street view en open bag data.

Door middel van een woningschouw zou je hier een beter beeld van kunnen krijgen en kan deze nauwkeuriger ingevuld worden.

Gebouwonderdeel	Oppervlak [m2]
Gebruiksoppervlak	180
Gevel	84
Dak	70
Vloer	70
Ramen	60