



Dorpsgesprekken Aalsmeer

Emma Koster - Adviseur Duurzame Steden



Warmtevisie

Wat moet er in de Warmtevisie staan?

De gemeente benoemt tenminste in welke wijken zij tot en met 2030 aan de slag gaat. Voor deze wijken moet de gemeente opnemen:

1. hoeveel woningen en andere gebouwen tot en met 2030 worden geïsoleerd en/of aardgasvrij worden gemaakt;
2. welke alternatieve warmtevoorzieningen kansrijk zijn; en
3. welk warmtealternatief de laagste nationale kosten heeft.



Warmtevisie Aalsmeer

Inhoud

- **Inleiding**
 - Waarom duurzaam verwarmen?
 - Wat is de Warmtevisie?
- **Wat vinden wij belangrijk?**
 - Algemene randvoorwaarden
 - Zorgen en wensen van inwoners
- **Aardgasvrij verwarmen en isolatie**
 - Aardgasvrije warmtetechnieken (incl. hybride oplossingen)
 - Warmteopties voor de buurten van Aalsmeer
 - Isolatie
- **Selectie van eerste buurten**
 - Methode
 - Resultaten eerste buurten
 - Wat kunnen de andere buurten al doen?
- **Van visie naar transitie**
 - Wat zijn de vervolgstappen voor de gemeente?



Uitgangspunten warmtevisie Aalsmeer

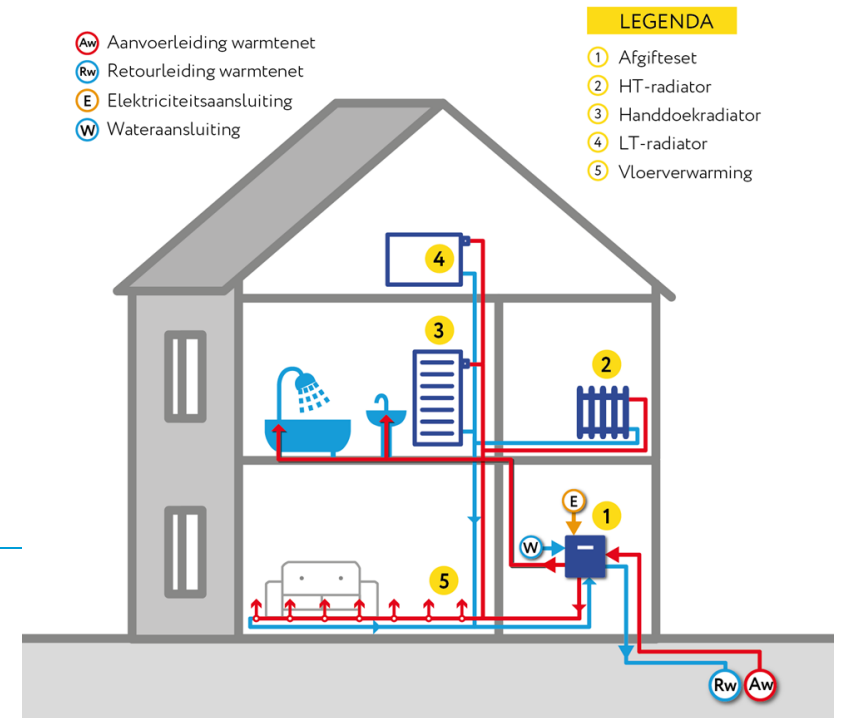
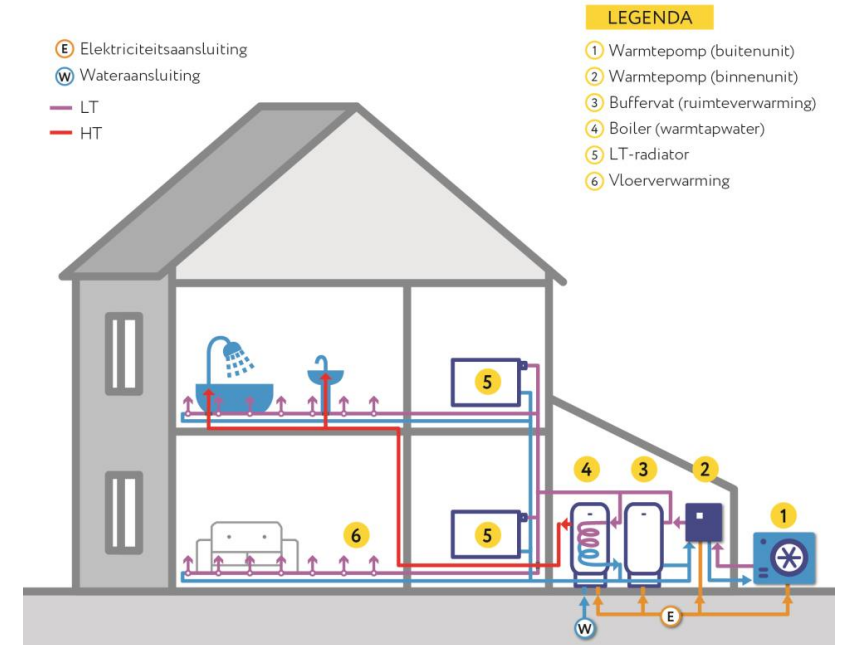
1. De Warmtevisie is **betrouwbaar** (bestaat uit objectieve feiten) en **uitvoerbaar**
2. De Warmtevisie is **breed gedragen** (tot stand gekomen met input van bewoners en andere stakeholders)
3. Bij de keuze van warmtetechnieken letten we op **betaalbaarheid** (zowel totale keten kosten (nationale kosten) als eindgebruikerskosten)
4. We kiezen voor technieken die **toekomstbestendig** zijn, dus niet investeren in iets dat later overbodig wordt
5. **Duurzaamheid** is belangrijk bij de keuze van warmtetechnieken: de gemeente wil fossielonafhankelijk zijn in 2040, maar stelt CO₂-reductie voorop.
6. (HT-)warmte, waterstof en groengas zijn in beperkte mate **beschikbaar**. We gaan verstandig om met deze schaarse warmtebronnen (enkel daar inzetten waar geen alternatieven zijn).



Alternatieven voor aardgas

Naar welke technieken kijken we?

- Individuele opties:
 - Elektrische warmtepomp
 - Hybride warmtepomp
- Warmtenetten
 - Hoge temperatuur (minimaal 75°C)
 - Midden temperatuur (55°C - 75°C)
 - Lage temperatuur (minder dan 55°C)



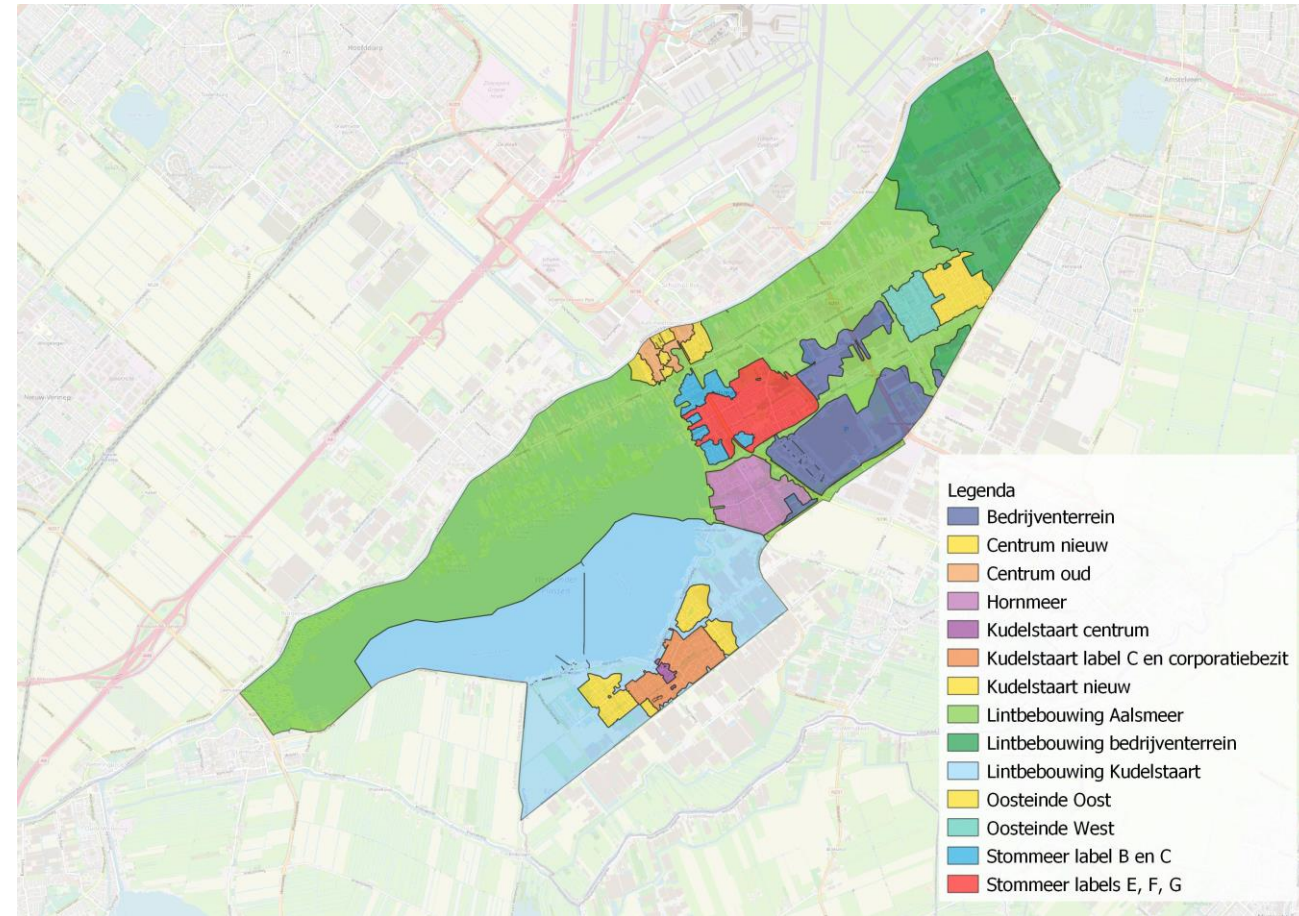
Warmtebuurten

Om aan te sluiten bij de bebouwing van Aalsmeer hebben we *warmtebuurten* gemaakt.

Onderscheid tussen:

- Woonwijken en de linten
- Nieuwbouw en oudere buurten
- Bedrijven en woningen

Per warmtebuurt onderzoeken we de warmtetechnieken en waar we kunnen starten.



Betaalbaarheid

Wat kost aardgasvrij worden?

- We berekenen de kosten van de technieken voor
 - De hele maatschappij: **nationale kosten**
 - De kosten voor bewoner-eigenaren: **eindgebruikerskosten**
- We weten nog niet hoe de kosten zich in de toekomst zijn:
 - Innovatie
 - Subsidies en belastingen
 - Energietarieven
- Dus we rekenen met wat nu bekend is. Tenminste elke vijf jaar moet de warmtevisie worden herzien. Dan kijken we hoe het er dan voor staat.

Investeren

Isolatie

Verwarmingstechniek

Afgiftesysteem

Kookplaat

Zonnepanelen

Energierekening

Verbruik van stroom,
gas en warmte

Netwerkkosten

Energiebelasting



Startbuurten

Hoe komen we tot mogelijke startbuurten?

- We maken onderscheid tussen aardgasvrij en aardgasvrij-ready.
 - Aardgasvrij: Verwarmen zonder aardgas
 - Aardgasvrij-ready: De woning is geïsoleerd en klaar voor de stap naar aardgasvrij
- We scoren de warmtebuurten op een lijst van criteria, zoals bijvoorbeeld
 - renovatieplannen in de buurt,
 - het aandeel woningcorporatiewoningen,
 - nieuwbouwplannen en
 - betaalbaarheid van het warmtealternatiefen bepalen zo welke buurten het beste scoren en waar gestart zou kunnen worden.

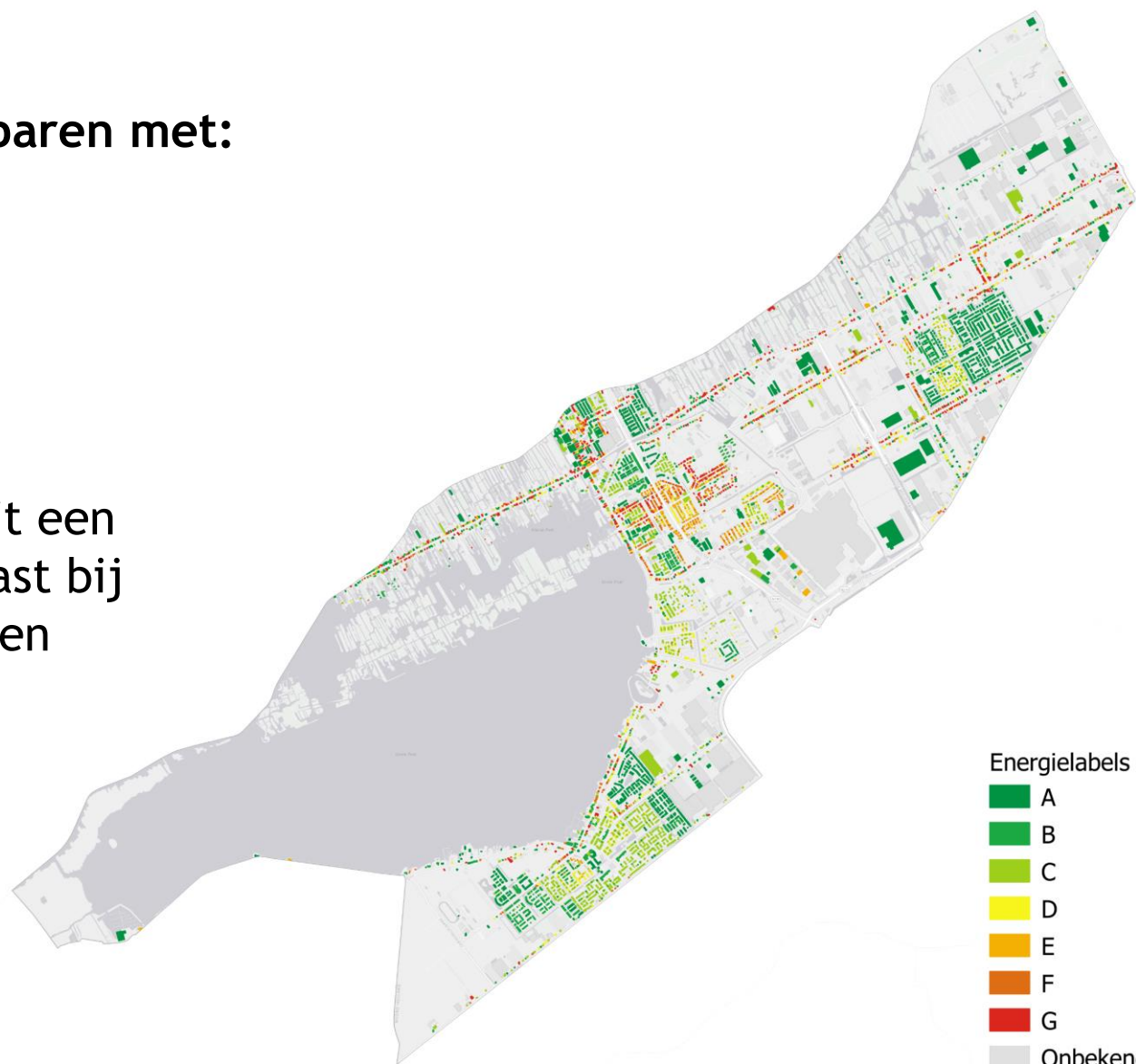


Overige buurten: aan de slag met verduurzamen

Wat kun je nu al doen?

De overige buurten kunnen CO₂ besparen met:

- **Isoleren**
Isolatie heeft het meeste impact bij slechtgeïsoleerde panden.
- **Hybride warmtepomp bij volgende vervangingsmoment gasketel**
Een hybride warmtepomp bestaat uit een warmtepomp en een hr-ketel. Dit past bij buurten die nog tenminste 15 jaar een gasnetwerk hebben.



Aan de slag met isoleren

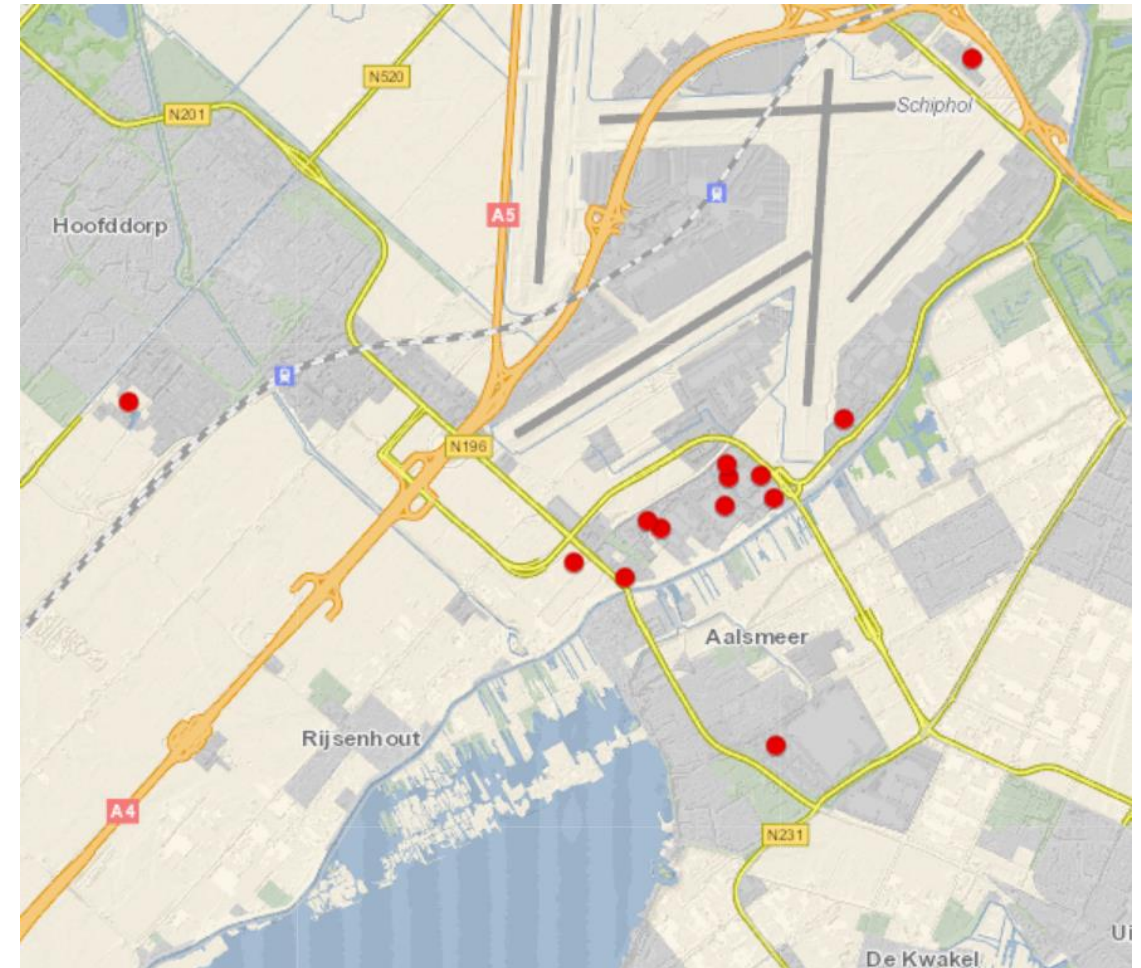
Hoe ver isoleren?

- Het Rijk ontwikkelt een Standaard voor isolatie. Dit geeft houvast voor woningeigenaren en woningcorporaties.
- De Standaard is nog niet definitief. Momenteel denkt het Rijk aan:
 - Woningen van na 1945 geschikt maken voor verwarming met warmte van 50 °C.
 - Voor woningen van voor 1945 geldt een lagere standaard, namelijk isoleren tot een niveau dat deze woningen kunnen worden verwarmd met warmte van 70 °C.
- De Standaard is niet verplicht.



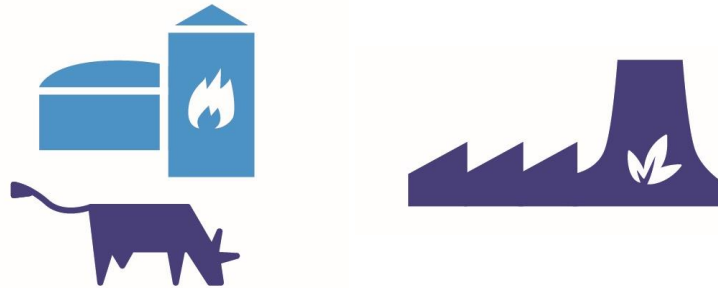
Warmtevisie Aalsmeer

- Wat valt er op in Aalsmeer?
 - Bebouwing
 - Kernen die flink gegroeid zijn
 - Lintbebouwing
 - Nieuwbouw
 - Warmte
 - Energy Hub Aalsmeer
 - Glastuinbouw
 - Datacenters Schiphol
 - Aquathermie uit Westeinderplassen?



Groengas

- Groengas is biogas dat wordt opgewaardeerd naar aardgaskwaliteit.
- Biogas is **CO₂-neutraal**. De CO₂ die vrijkomt bij het gebruik is eerder uit de lucht gehaald door de biomassa waaruit het gas is geproduceerd. Het opwaarderen tot het niveau van aardgas kwaliteit vergt wel enige energie.



- De Rijksoverheid ontwikkelt een nieuw **duurzaamheidskader** om de duurzaamheid van alle gebruikte biomassastromen te borgen.

Beschikbaarheid groengas

- Het binnenlands productiepotentieel van groengas is fysiek beperkt tot ruim onder het aardgasverbruik (35 miljard m³).
 - **Nu:** groengasproductie nog beperkt (0,1 miljard m³ in 2018).
 - **2030:** Klimaatakkoord geeft een potentieel van 2 miljard m³.
 - **2050:** totaal productiepotentieel van 11,9 miljard m³.
- Groengas op lange termijn (2050) nodig voor:
 - Grondstof voor de chemische industrie.
 - Energieproductie met CCS/CCU ten behoeve van negatieve CO₂-emissies
 - Een deel van het zware/ lange transport waar LNG op de afzienbare termijn het enige alternatief is.



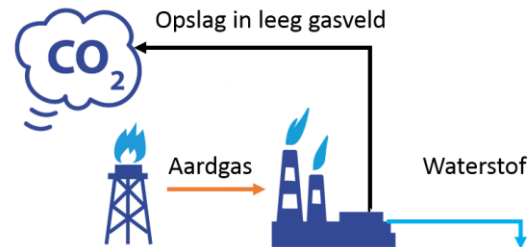
Groene waterstof

- Waterstof is een energiedrager die geproduceerd moet worden uit een andere energiebron.

Grijze waterstof (nu)

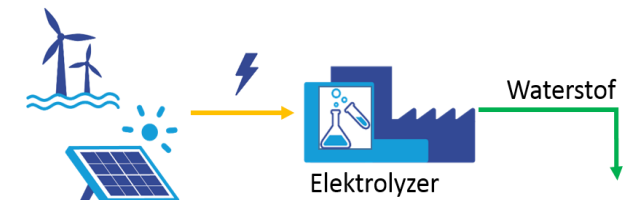


Blauwe waterstof (toekomst)



- Geen CO_2 -emissies

Groene waterstof (toekomst)



- Geen CO_2 -emissies
- Fossielvrij

Beschikbaarheid waterstof

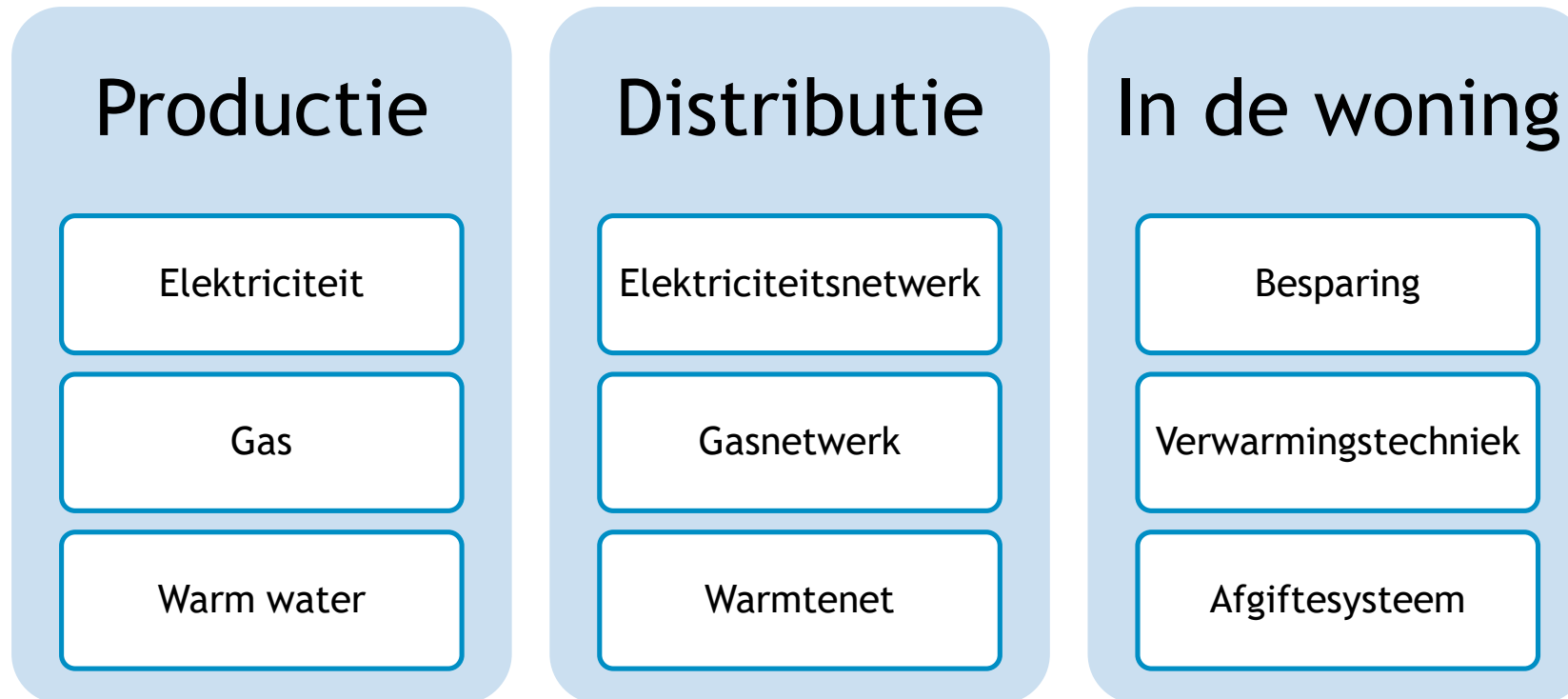
- Waterstof zal naar verwachting niet op de korte termijn, voor 2035, op grote schaal beschikbaar zijn voor de gebouwde omgeving.
- Na 2035 hangt de beschikbaarheid af van de ontwikkeling van wind- en zonne-energie, import en de vraag van andere sectoren.
- Binnenlandse productie zal in 2050 onvoldoende zijn om de Nederlandse huishoudens van groene waterstof te kunnen voorzien.



Bron: Gasunie (2020).

Nationale kosten

Financiële kosten voor de hele keten



Eindgebruikerskosten

Kosten voor huurders en eigenaren

Investeren

Isolatie

Verwarmingstechniek

Afgiftesysteem

Kookplaat

Zonnepanelen

Energier rekening

Verbruik van stroom,
gas en warmte

Netwerkkosten

Energiebelasting

Onderhoud

Verwarmingstechniek

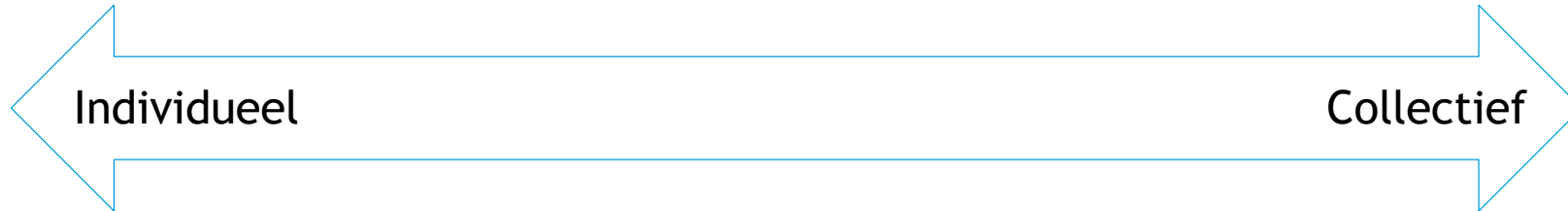
Een warm huis en een warme douche



Centrale vragen warmtetechniekkeuze

- Individueel of collectief? Of daar tussenin?
- Hoge of lage temperatuur? ~ Veel of weinig isoleren?
- Wel of geen duurzame bronnen?
- Andere impact.

Individueel of collectief?



Iedere bewoner/gezin heeft
keuzevrijheid

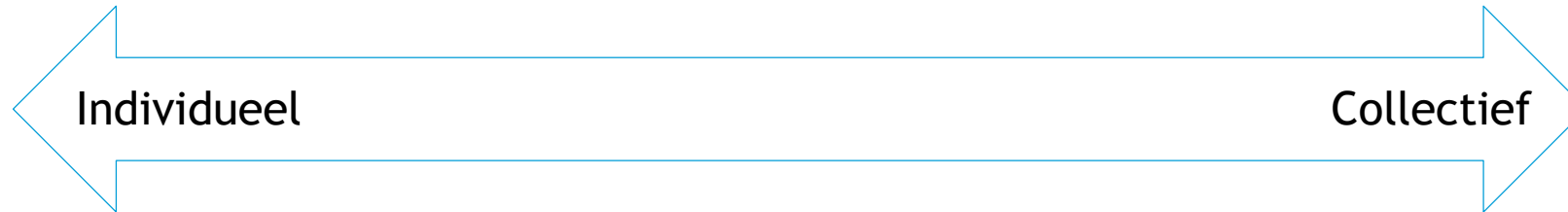


Optimaal gebruik maken van de
(rest)warmte in de omgeving

Geschikt voor dichtbevolktere
buurten



Individueel of collectief?



HR-combiketel

Elektrische warmtepomp

Hybride warmtepomp

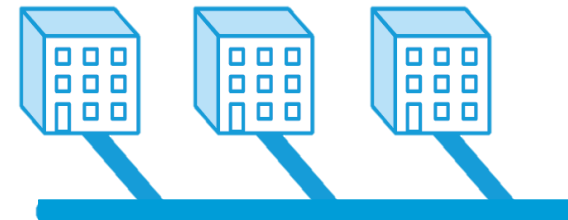
Pelletkachel/ketel (vaste biomassa)



Warmtenet:

- Hoge temperatuur ($>70^{\circ}\text{C}$)
- Midden temperatuur ($40\text{-}70^{\circ}\text{C}$)
- Lage temperatuur ($<40^{\circ}\text{C}$)

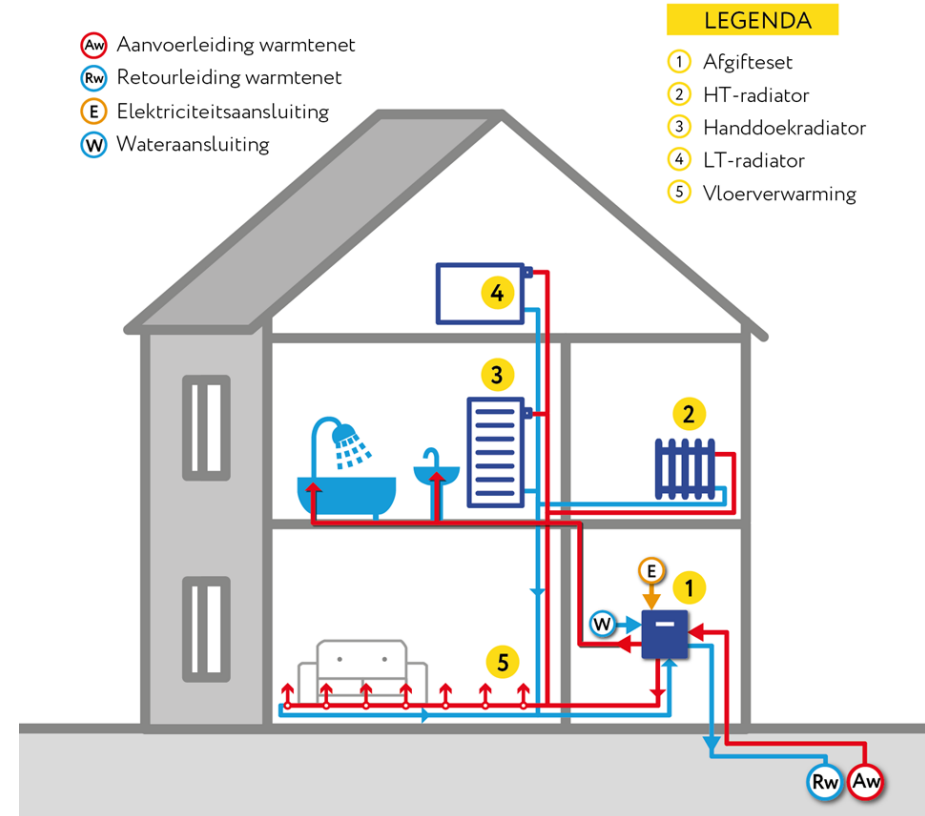
WKO (warmte-koude opslag)



Lage temperatuur warmtenet met individuele warmtepomp
WKO-net met warmtepomp en zonne-energie

HT-warmtenet

- Deel woningen reeds aangesloten
- Warmte aan woning afgeleverd
- Isoleren geen noodzaak, maar wel verstandig
- Bestaande radiatoren gebruiken
- Kosten:
 - Huur meterset en meetkosten
 - Eenmalige aansluitkosten
 - Energiekosten



HT-warmtenet

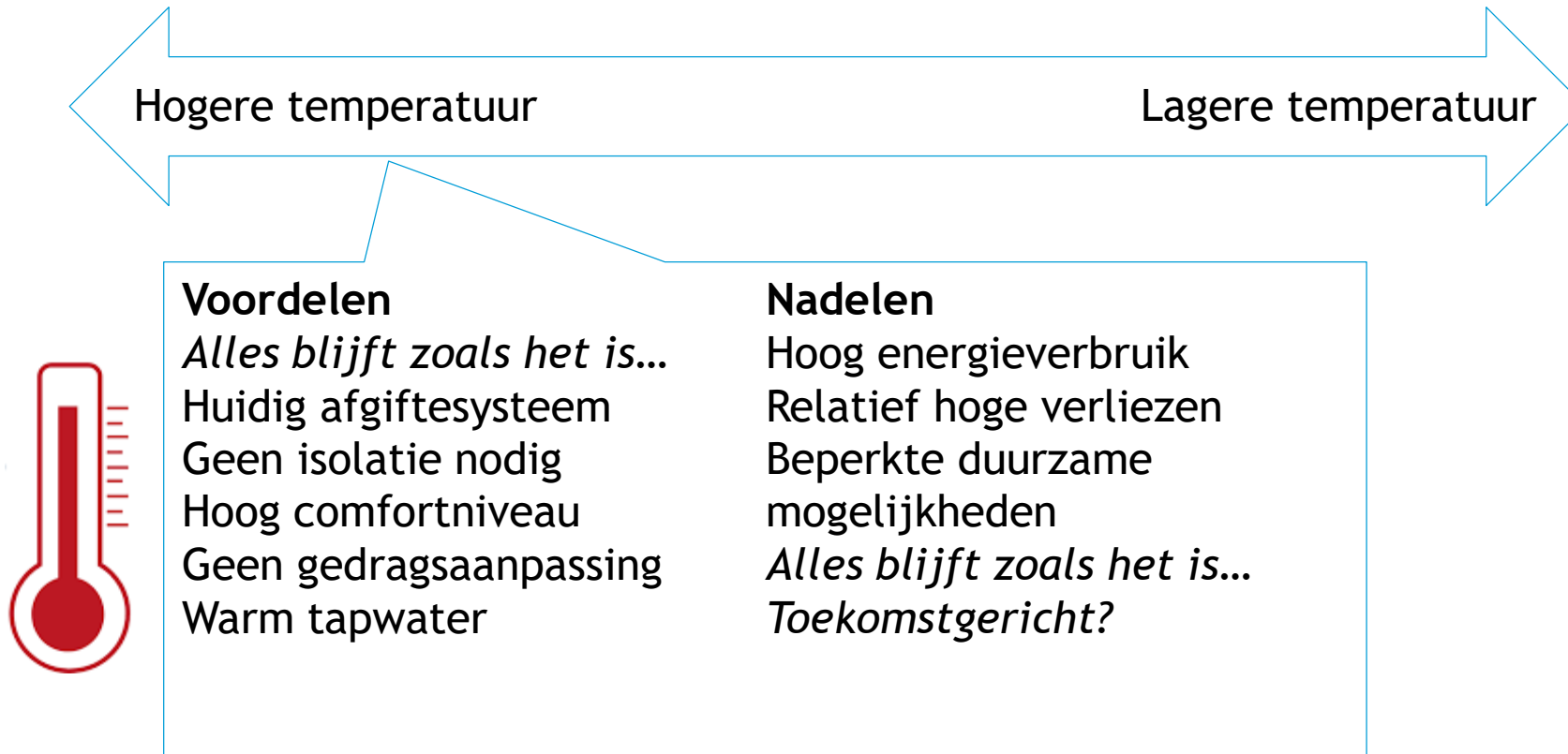


Meter / Afleverset binnenshuis

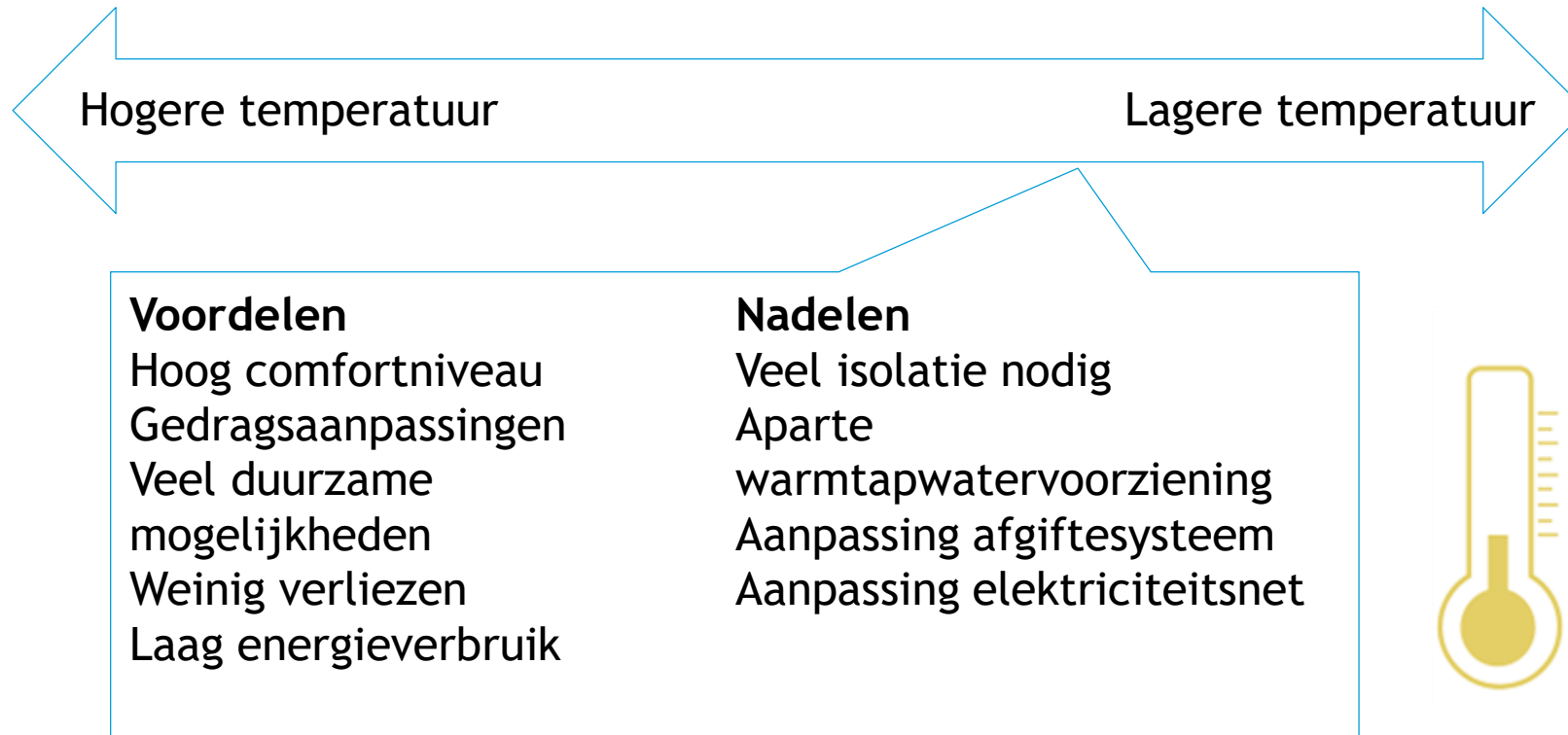


Warmtenet buitenshuis

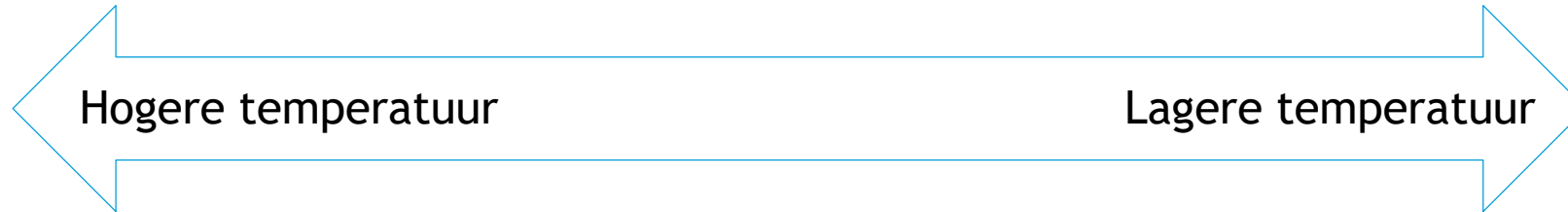
Warmtenet op hoge of lage temperatuur?



Warmtenet op hoge of lage temperatuur?



Warmte op hoge of lage temperatuur?



HR-ketel

Pelletkachel (vaste biomassa)

HT-warmtenet



Elektrische warmtepomp

LT-warmtenet

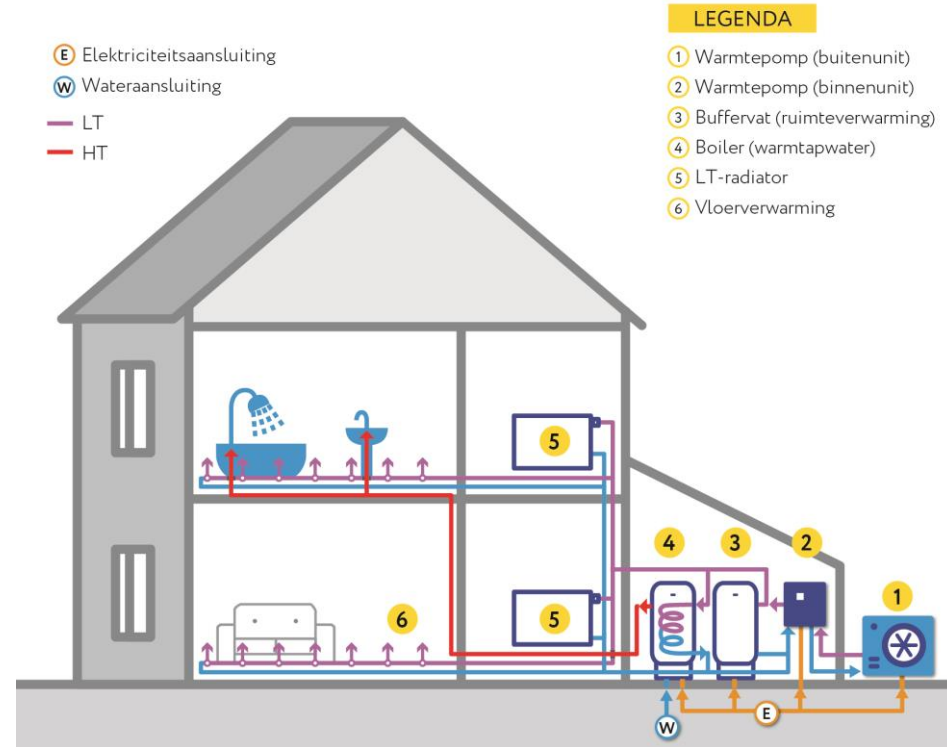
WKO

MT-warmtenet
Hybride warmtepomp



Elektrische warmtepomp

- Goede isolatie nodig
- Ander warmteafgifte systeem
 - Vloerverwarming
 - Speciale (LT-)radiatoren
- Kosten:
 - Warmtepomp: €6.500-14.000
 - Op dit moment door isolatiekosten, nieuwe radiatoren en de warmtepomp erg duur (minimaal 20-30.000 euro)



Elektrische warmtepomp



Binnenunit + warmwater boiler



Buitenunit

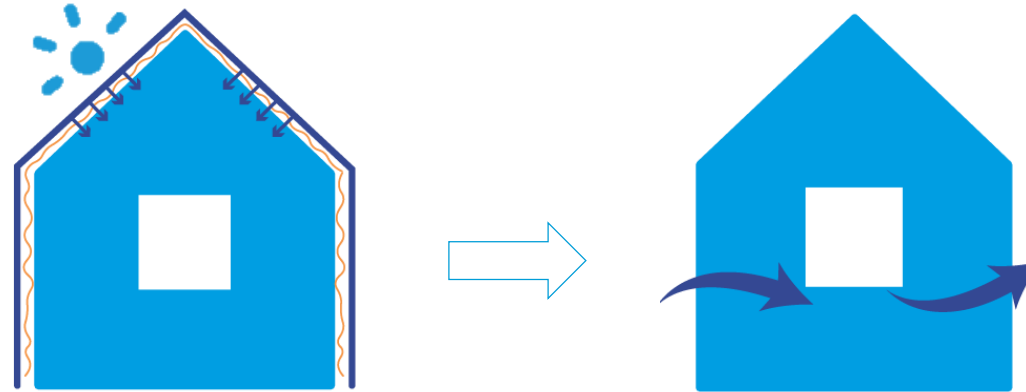
Koken en warm water

- Elektrische kookplaat en oven (Inductie - Keramisch - Gietijzer)
 - Geen risico op lekkend gas & geen vlam
 - Gebruiksgemak
 - Aangepaste pannenset en kookplaat
 - Hogere elektriciteitsvraag en energiekosten
- Warmwaterboiler enkel bij LT-verwarming
 - Minimaal tot 60°C
 - Elektrische boiler of warmtepompboiler



Ventilatie en koeling

- Bij hogere isolatiegraad is ventilatie nodig voor gezonde frisse lucht



- Koude opslag in bodem of lage temperatuurwarmte (bv. aquathermie) als koeling tijdens de zomer



Criteria voor startbuurten aardgasvrij

Categorie	Subcategorie	Uitwerking	Uitgangspunt
Preferentie warmtetechniek	Algemeen	Robuuste techniekkeuze: grote kostenafstand nationale kosten	Toekomstbestendig
		% CO2-reductie per woning (SCOPE 1) - Aardgasvrij en Aardgasvrij-ready apart	Duurzaam
	Uitvoerbaarheid techniek	Beschikbaarheid energiedrager en/of warmtebron (wel/niet/op termijn)	Beschikbaarheid schaarse bronnen
	Betaalbaarheid	Meerkosten eindgebruikerskosten (euro/jaar)	Betaalbaar
	Energienetwerken	Ruimte op elektriciteitsnetwerk (voor all-electric buurten)	Betrouwbaar en uitvoerbaar
Meekoppelkansen	Transformatiegebieden	Grootschalige transformatieplannen in de warmtebuurt (>10% van de panden)	Betrouwbaar en uitvoerbaar
	Nieuwbouw	Grootschalige woningniewbouw in de warmtebuurt (>50 woningen)	Betrouwbaar en uitvoerbaar
	Renovatieplannen woningcorporatie	Grootschalige renovatieplannen in de warmtebuurt (>10% van corporatiebezit)	Betrouwbaar en uitvoerbaar
Buurtdata	Eigendomssituatie	Verdeling bezit (>30% woningcorporatiebezit)	Betrouwbaar en uitvoerbaar
	Lokale initiatieven	Lokaal initiatief op duurzaamheid aanwezig in de warmtebuurt (ja/nee)	Breed gedragen



Criteria voor startbuurten aardgasvrij-ready

Categorie	Subcategorie	Uitwerking	Uitgangspunt
Isoleren	Isolatie	% CO2-reductie per woning (SCOPE 1) bij isolatie	Duurzaam
	Betaalbaarheid	Investeringskosten woningisolatie tot 50 kWh/m2 (euro)	Betaalbaar
Meekoppelkansen	Transformatiegebieden	Grootschalige transformatieplannen in de warmtebuurt (>10% van de panden)	Betrouwbaar en uitvoerbaar
	Renovatieplannen woningcorporatie	Grootschalige renovatieplannen in de warmtebuurt (>10% van corporatiebezit)	Betrouwbaar en uitvoerbaar
Buurtdata	Eigendomssituatie	Verdeling bezit (>30% woningcorporatiebezit)	Betrouwbaar en uitvoerbaar
	Lokale initiatieven	Lokaal initiatief op duurzaamheid aanwezig in de warmtebuurt (ja/nee)	Breed gedragen