



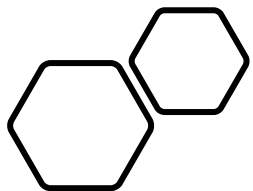
antea[®]group



Technische en financiële analyse warmtetransitie Woerden

Warmtetransitie Woerden

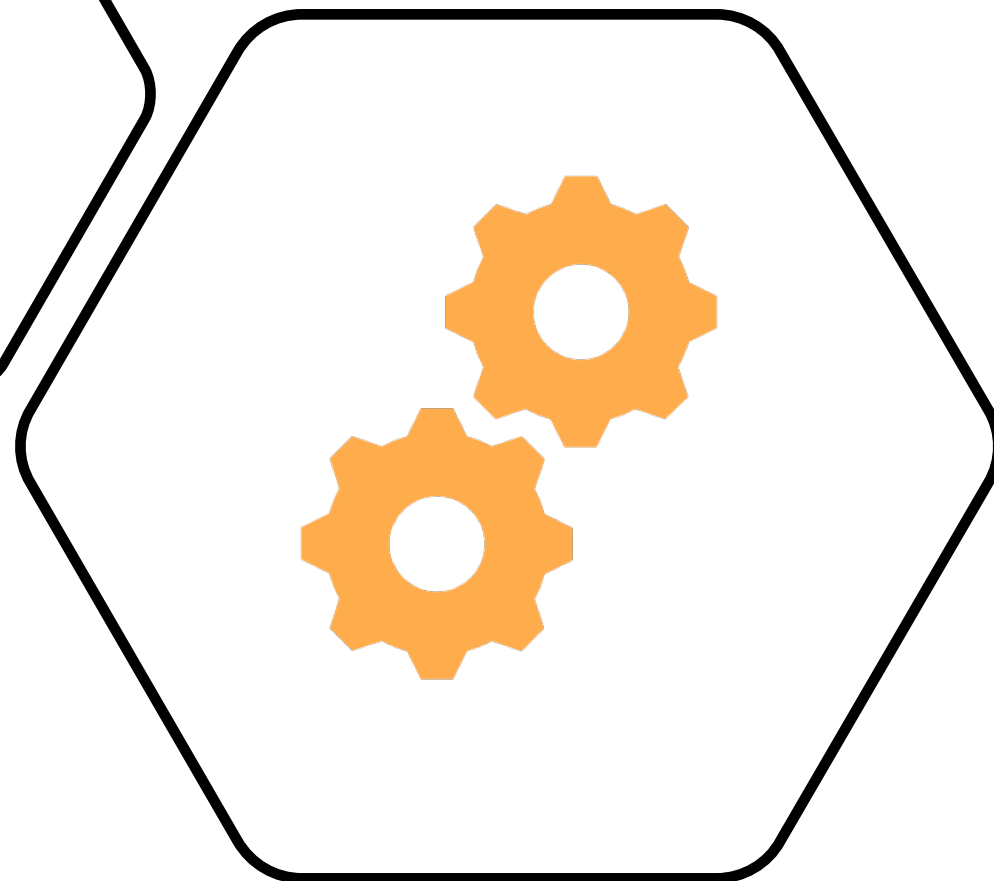
mogelijkheden & kosten



Inleiding

De gemeente heeft onderzoek laten doen naar de mogelijkheden om Woerden in de toekomst zonder aardgas te verwarmen. Het onderzoek worden gebruikt bij het opstellen van de Warmtevisie Woerden. Het onderzoek is opgedeeld in twee onderdelen:

- Een technische analyse
(wat is er in de woningen en gebouwen mogelijk?)
- Een financiële analyse
(wat zijn de te verwachte kosten?)



Technische analyse – aardgas alternatieven

De warmte die normaal uit aardgas wordt gehaald, kan uit andere bronnen worden gewonnen. Voorbeelden zijn warmte uit de lucht, de bodem, oppervlaktewater, biomassa en restwarmte uit de industrie.

- In deze analyse is onderzocht welke alternatieven voor aardgas in de gemeente Woerden nu en in de komende 10 jaar beschikbaar en kansrijk zijn. (groen)
- Hoge temperatuur is gebruikelijk in CV-systemen. Lage temperatuur wordt gebruikt in vloerverwarming of speciale radiatoren.
- Collectief verwijst naar aansluiting op een warmtenet. Individueel is zonder aansluiting op een warmtenet.
- Bij een hoge temperatuur warmtenet kan water meteen gebruikt worden. Bij een lage temperatuur warmtenet heeft de warmtebron een te lage temperatuur om het water direct te gebruiken. De warmte moet daarom collectief of individueel (in het gebouw zelf) worden opgewaardeerd.

Temperatuurniveau van de warmtebron	Warmtebronnen geschikt voor aansluiting op warmtenet (collectief)	Warmtebronnen zonder aansluiting op warmtenet (individueel)
Hoge temperatuur warmte (HT) > 80 graden	Aardwarmte (geothermie) Groen gas (in de toekomst mogelijk waterstof) Biomassa (houtpellets, reststromen)	Groen gas (in de toekomst mogelijk waterstof) Biomassa (houtpellets, reststromen)
Midden temperatuur warmte (MT) 50 – 70 graden	Restwarmte van bedrijven Oppervlaktewater (aquathermie) Zonnewarmte (met opslag)	Zonnewarmte (met opslag)
Lage temperatuur warmte (LT) < 50 graden	Restwarmte van bedrijven Zonnewarmte (met opslag) Bodemwarmte (WKO) Oppervlaktewater (aquathermie) Afvalwater (riothermie)	Zonnewarmte (met opslag) Luchtwarmte Bodemwarmte (WKO) Oppervlaktewater (voor appartementen, kantoren) Afvalwater (voor blokverwarming, kantoren)

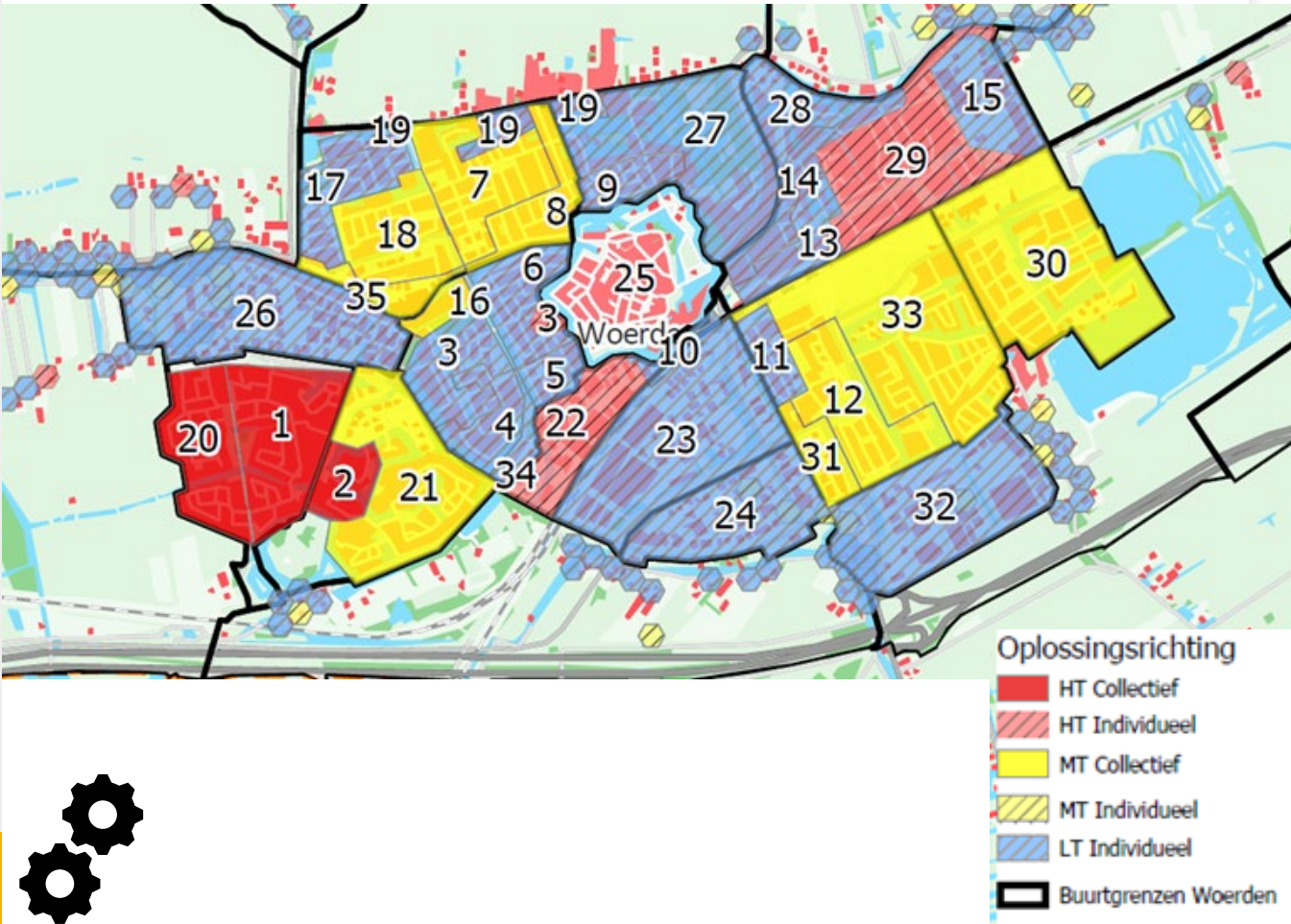
	Beschikbaar / technisch kansrijk
	Beperkt beschikbaar / technisch minder kansrijk
	Nauwelijks beschikbaar / niet kansrijk

Op de volgende sheet worden de alternatieven uitgelegd

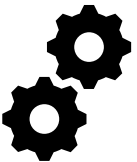


Technische analyse - verdieping

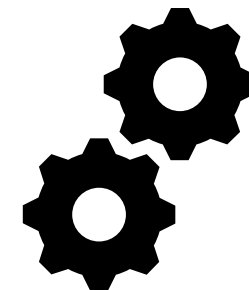
Warmteoplossingen Woerden na isolatie



- Na isolatie is alleen in het centrum en in de wijk Molenvliet nog behoefte aan warmte van hoge temperatuur. De wijk Snel en Polanen verschilt nauwelijks van de huidige situatie omdat de meeste panden hier al voldoende zijn geïsoleerd. In het Schilderskwartier ligt een cluster panden dat geschikt is voor een (midden temperatuur) warmtenet. In de overige wijken rondom het centrum, hebben de meeste buurten voldoende aan warmte van lage temperatuur. Maar de aanleg van een warmtenet lijkt daar niet haalbaar. De beste oplossing in de blauw gekleurde buurten is om na isolatie panden van een eigen all-electric lucht- of bodemwarmtepomp te voorzien.

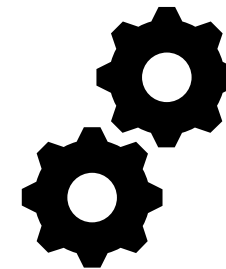


Technische analyse - resultaten



- Op dit moment verbruiken de panden in de gemeente Woerden relatief veel warmte. Die wordt nu geleverd door aardgas.
- Zonder isoleren is er momenteel voor de meeste panden geen haalbare duurzame oplossing. Uitzondering zijn de buurten Snel en Polanen en Waterrijk. Hier kunnen de panden in de huidige situatie op een warmtenet worden aangesloten. De panden in deze buurten hebben voldoende aan warmte van lage en eventueel midden temperatuur. Deze warmte is in voldoende mate beschikbaar in Woerden, bijvoorbeeld in de vorm van restwarmte van bedrijven of via de winning van warmte uit de Cattenbroekerplas.
- Na isolatie zijn de panden in het Schilderskwartier, Molenvliet, Snel en Polanen, Waterrijk en enkele buurten in Harmelen te verwarmen door middel van een warmtenet op lagere temperatuur. Dit warmtenet moet warmte van lage en midden temperatuur kunnen leveren en daarvoor zijn diverse warmtebronnen geschikt.

Technische analyse – resultaten (vervolg)



- Voor delen van de wijk Molenvliet, het centrumgebied en het Staatsliedenkwartier blijft ook na isolatie hoge temperatuurwarmte nodig. De reden hiervoor is dat de betreffende panden nu erg slecht geïsoleerd zijn en een hoog energieverbruik hebben. Het is waarschijnlijk niet haalbaar om deze panden verder dan energielabel D te isoleren omdat anders de kosten buitensporig hoog worden. Voor veel panden in deze wijken is nog geen financieel aantrekkelijke oplossing beschikbaar.
- Voor de panden in het buitengebied is de aanleg van een warmtenet in elk geval niet rendabel en voor de meeste van deze panden is na isolatie een eigen elektrische lucht- of bodemwarmtepomp het meest geschikt. Een deel van de panden vraagt na isolatie om midden of hoge temperatuurwarmte en hiervoor kan zonnewarmte, biomassa of groen gas worden gebruikt.

Financiële analyse

Voor iedere buurt en voor iedere woning gemiddeld is aan de hand van kentallen bepaald wat de globale extra kosten zijn als de panden niet meer met aardgas worden verwarmd maar met een alternatieve warmtebron. Daarbij zijn drie varianten tegen het licht gehouden:

- 1. Technische variant: dit is de variant die technisch gezien de meest kansrijke warmteoplossing na het treffen van isolerende maatregelen biedt (Zie voorgaande sheets).
- 2. Terugvalvariant: in sommige buurten komt het aanleggen van een warmtenet als voorkeursvariant uit de bus op basis van de technische analyse. Als een warmtenet niet mogelijk is, omdat dit te duur is of technisch erg lastig, moet er naar een oplossing worden uitgeweken waarin ieder pand zichzelf van warmte voorziet. In de terugvalvariant is voor de betreffende buurten deze zogenaamde individuele warmteoplossing bepaald en berekend.
- 3. Variant met minimale besparende maatregelen: deze variant gaat ervan uit dat de panden met beperkte isolerende maatregelen niet verder dan energielabel D worden geïsoleerd. Voor veel panden betekent dit dat de huidige situatie en het huidige warmteverbruik niet veranderen. Isolerende zal in deze variant binnen de gemeente Woerden voor de gehele gebouwde omgeving beperkt plaatsvinden.



Financiële analyse

- Per variant is berekend wat de extra kosten voor het duurzaam verwarmen van de panden zijn ten opzichte van de kosten voor de huidige verwarming met gas (o.b.v. het prijspeil in 2030). Deze kosten betreffen de totale financiële kosten van alle maatregelen die nodig zijn om een buurt van duurzame warmte te voorzien, inclusief de baten van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies. Dit worden de totale maatschappelijke meerkosten genoemd.
- De totale maatschappelijke meerkosten zijn onderverdeeld in de individuele meerkosten (exclusief de kosten voor een eventueel warmtenet), zoals aanpassingen aan een huis. De collectieve meerkosten zoals het verzwaren van het elektriciteitsnet en de extra energielasten de inkoop van gas of elektriciteit.
- Een deel van deze kosten komt ten laste van de bewoner of de eigenaar van een bedrijfspand en een ander deel dragen bijvoorbeeld netbeheerders en overheden.

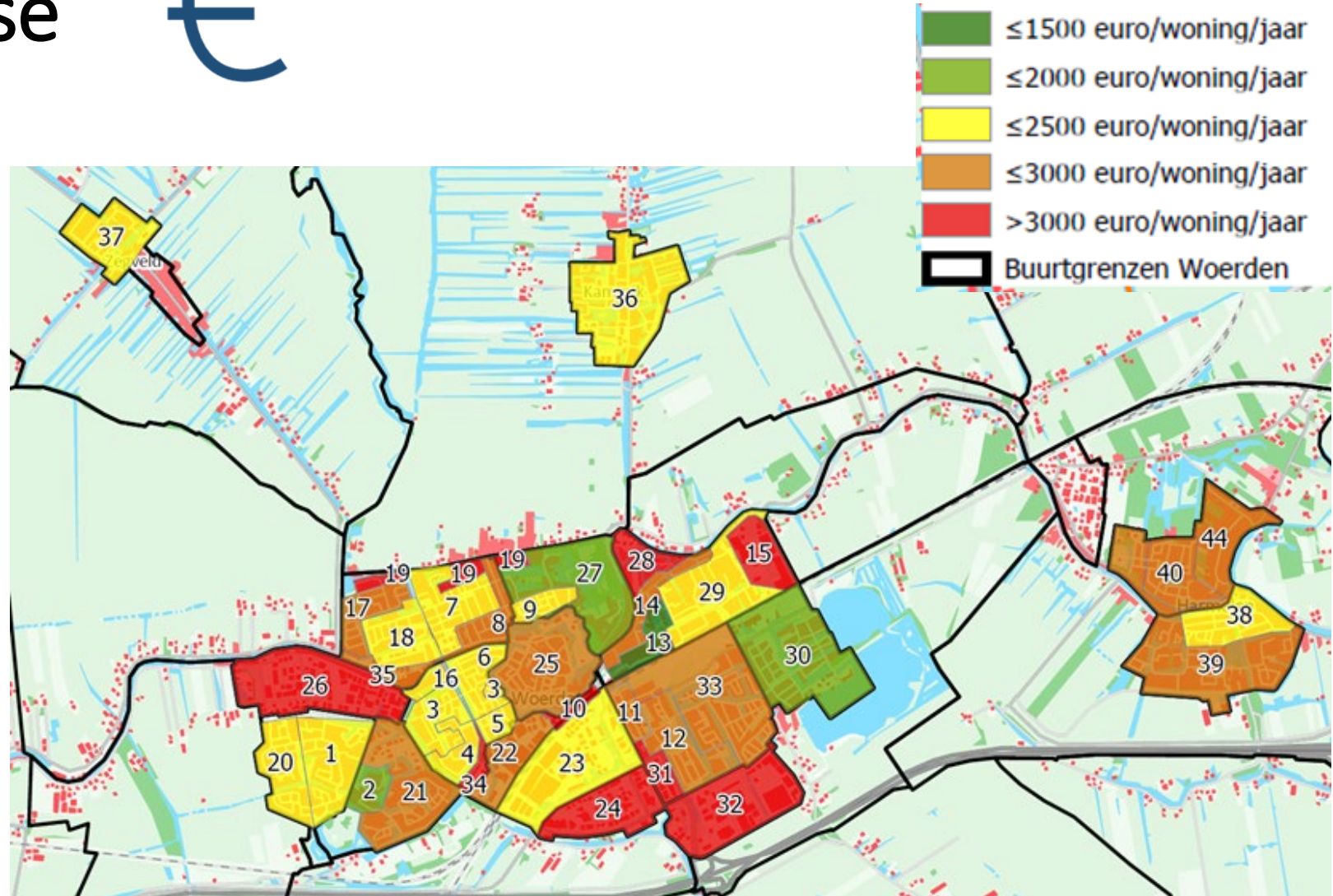


Financiële analyse



- Op de kaart hiernaast staan de gemiddelde extra kosten per woning, per jaar in vergelijking met de huidige vorm van verwarming per gas.
- Niet al deze kosten zijn voor rekening van de gebruikers. Een deel wordt opgevangen door bijvoorbeeld de Rijksoverheid, de woningcorporatie en netbeheerder Stedin.

Totale maatschappelijke meerkosten →

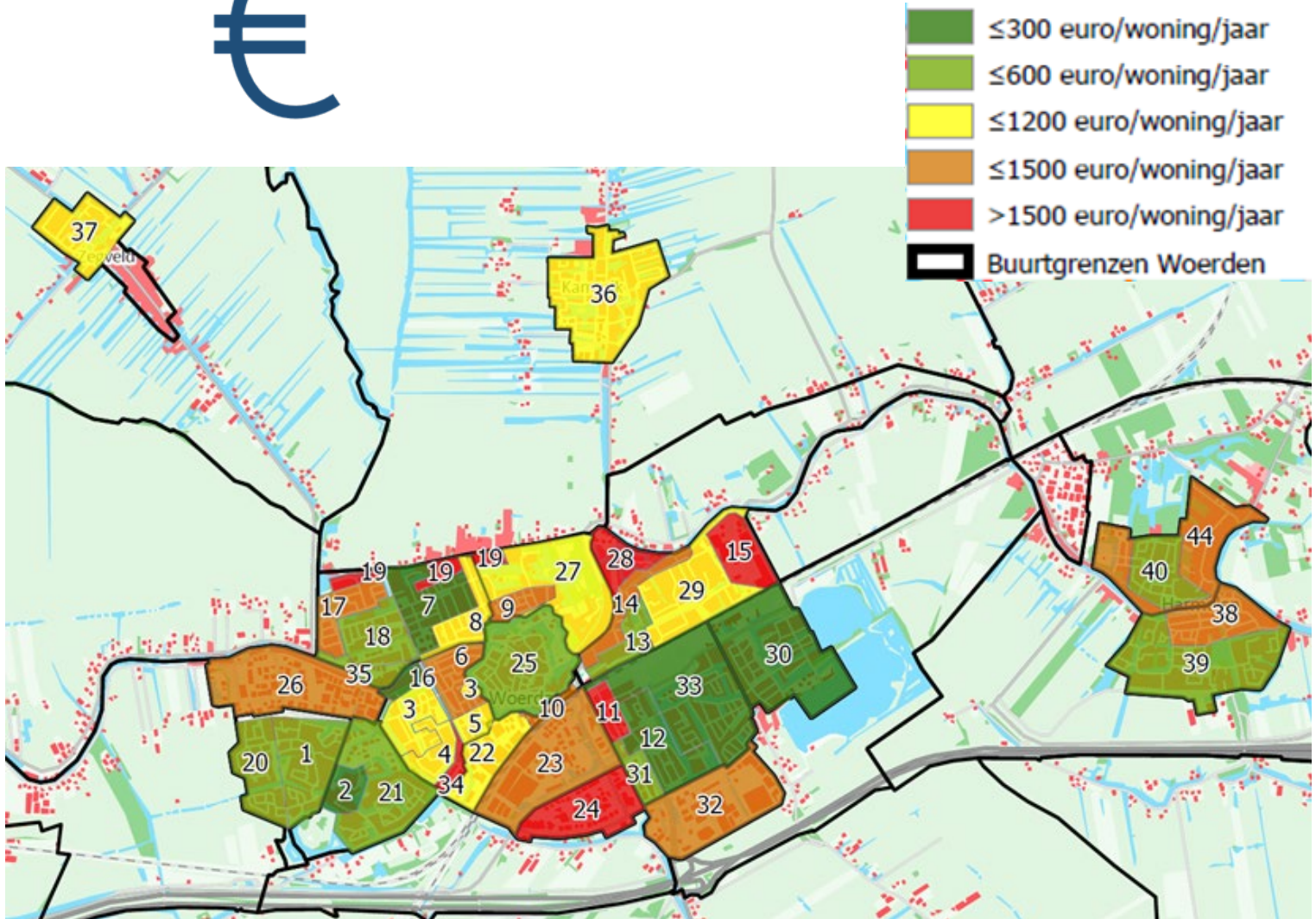


Financiële analyse



- De kosten die de eigenaar of gebruiker voor de aanpassingen aan het pand moet maken zijn de individuele kosten. De kosten voor het aanleggen en onderhouden van een eventueel warmtenet zijn hier niet inbegrepen.
- In afgebeelde bedragen zijn afschrijvingstermijnen voor bijvoorbeeld isolatiemaatregelen en warmtenetwerken verwerkt. In feite wordt ervan uitgegaan dat er ieder jaar een vast bedrag voor de nieuwe warmtevoorziening wordt betaald, bijvoorbeeld in de vorm van een extra hypotheek of een aflossing van een lening uit een warmtefonds.

Individuele kosten



Financiële analyse - resultaten

- De buurt Waterrijk (nr. 30) komt financieel gezien als één van de minst kostbare buurten uit de bus. De reden hiervoor is dat de woningen pas kortgeleden zijn gebouwd en niet extra geïsoleerd hoeven te worden. De woningen kunnen waarschijnlijk op een lage temperatuur warmtenet worden aangesloten. Als de aanleg van een warmtenet niet haalbaar is, kunnen de woningen van een eigen lucht- of bodemwarmtepomp worden voorzien.
- Ook de appartementengebouwen in met name het Staatsliedenkwartier (nr. 13 en 14) en het Vogelkwartier (nr. 27) komen financieel gunstig uit de analyse naar voren. Het isoleren van deze woningen kost minder dan bijvoorbeeld rijwoningen en er hoeft geen warmtenet voor te worden aangelegd. De appartementengebouwen kunnen met een eigen bodemwarmtepomp worden verwarmd (en gekoeld).
- Het Schilderskwartier (nrs. 7 en 18) komt redelijk goed uit de financiële analyse naar voren maar dit beeld wordt vertekend door de aanwezige appartementengebouwen. Deze kunnen net als de appartementengebouwen in het Staatsliedenkwartier en het Vogelkwartier relatief goedkoop worden verduurzaamd. Voor de eengezinswoningen in het Schilderskwartier ligt dit echter anders. Het isoleren van deze woningen kost relatief veel geld omdat de woningen al ouder zijn. Nadat de woningen geïsoleerd zijn, kunnen deze op een midden temperatuur warmtenet worden aangesloten. Financieel gezien is het dus het beste om eerst de appartementengebouwen aan te pakken en daarna de overige woningen in de wijk.



Aanbevelingen

Stap 1: isoleren

- De analyse laat zien dat het niet goed mogelijk is om de panden in de gemeente van het aardgas te krijgen zonder deze eerst te isoleren tot in ieder geval energielabel B, of energielabel D als de kosten voor isolatie buitensporig hoog zijn. Het is dus belangrijk om een goed stappenplan voor de isolatie van de woningen te ontwikkelen. Dat zorgt er ook voor dat het energieverbruik en daarmee de CO₂-uitstoot in de gemeente fors daalt. Door lokale ondernemers in deze isolatie-aanpak te betrekken, kan de werkgelegenheid in de gemeente worden verbeterd.
- De gemeente kan stimuleringspakketten voor woningeigenaren ontwikkelen om de isolatie-aanpak te versnellen. Woningeigenaren hebben over het algemeen behoefte aan ontzorging. De stimuleringspakketten zouden zich kunnen richten op het financieel ondersteunen van woningeigenaren, bijvoorbeeld in de vorm van een aantrekkelijke duurzaamheidslening of -subsidie. Daarnaast kunnen woningeigenaren ondersteunt worden bij de invulling van de te nemen isolatiemaatregelen en de keuze van de aannemer. Op momenten dat woningen verkocht worden vinden vaak verbouwingen plaats. Dit zijn uitgelezen momenten om isolatie onder de aandacht te brengen.

Aanbevelingen

Stap 2: een strategie voor een collectieve aanpak

- Een deel van de buurten in de gemeente is geschikt voor aansluiting op een warmtenet. Voordeel van zo'n collectieve warmtevoorziening is dat er in één keer een aanzienlijk aantal panden verduurzaamd kan worden. Dit kan voor een olievlekwerking en versnelling zorgen omdat bewoners in andere buurten dan ook zien dat het kan. De buurt Waterrijk en verschillende appartementengebouwen kunnen zonder of met weinig isolerende maatregelen van het aardgas af door deze aan te sluiten op een warmtenet of, voor de appartementengebouwen, op een collectieve bodemwarmtepomp. Dit zijn geschikte startpunten voor de verdere uitrol van de warmtetransitie. Bij de ontwikkeling van een warmtenet kunnen varianten bedacht worden waarmee ook andere buurten of gebouwen op termijn aan het net worden gekoppeld.

Aanbevelingen

Stap 3: een strategie voor een individuele aanpak

- Voor een groot deel van de buurten lijkt de aansluiting op een warmtenet niet haalbaar en moeten de panden van een eigen warmtebron worden voorzien, zoals een bodem- of luchtwarmtepomp. Een deel van de woningen is reeds geschikt hiervoor maar het grootste deel zal eerst geïsoleerd moeten worden (zie stap 1). De aanpak hiervoor kan op een vergelijkbare manier worden opgezet als stap 1, dus een combinatie van stimuleringsmaatregelen en het benutten van momenten dat de woningen worden verbouwd of gerenoveerd. Door goede afspraken met de woningbouwcorporatie en VVE's te maken kan deze aanpak, eventueel per huizenblok, worden versneld.