



# Warmte- programma

Hoe en wanneer gaan we in de toekomst onze woningen duurzaam verwarmen?

**Definitief**

7 maart 2023

[www.hengelo.nl](http://www.hengelo.nl)



Gemeente  
**Hengelo**

# Inhoud

Veel gestelde vragen van inwoners staan centraal in de opbouw van ons Warmteprogramma. Dit programma is natuurlijk enerzijds een beleidsdocument, en anderzijds voor onze inwoners bedoeld. Het dient als kader, richting en handelingsperspectief. Het is bedoeld om duidelijkheid te geven over waar we naar toe gaan. Het is een levend document dat iedere vijf jaar wordt bijgesteld.

Voorwoord	3
1. Waarom Hengelo aardgasvrij?	4
1.1 Inleiding	4
1.2 Waarom deze transitie?	4
1.3 Waar gaan we naar toe?	5
1.4 Samenhang op verschillende schaalniveaus	5
1.5 Uitgangspunten	7
1.6 Leeswijzer	7
2. Wat wordt het alternatief?	8
2.1 Beschrijving technische alternatieven en (on)mogelijkheden	8
2.2 De Hengelose situatie onderzocht	11
2.3 Kaart van de technische alternatieven	13
2.4 Isoleren is altijd goed	14
3. Wat gaat het kosten?	17
3.1 Haalbaar en betaalbaar	17
3.2 Startanalyse: alternatief met de laagste maatschappelijke kosten	17
3.3 Inzicht in de Hengelose investeringskosten per buurt	17
3.4 Gehanteerde uitgangspunten in de kostenberekening	19
3.5 Financieringsmogelijkheden voor inwoners	20
4. Wanneer gaat het gebeuren?	21
4.1 Waarom een buurtvolgorde?	21
4.2 De Hengelose buurtvolgorde	21
4.3 Gehanteerde methode om tot een Hengelose buurtvolgorde te komen	21
5. Hoe pakken we het aan?	
5.1 Aanpak via twee sporen	24
5.2 Drie strategieën bij de buurtaanpak aardgasvrij	24
5.3 Uitgangspunten voor de buurtaanpak aardgasvrij	25
5.4 Participatie uitgangspunten	25
Bijlagen	
Bijlage 1. Standaard en Streefwaarden isolatie	27
Bijlage 2. Overzicht woningbestand Hengelo met bouwjaren	28
Bijlage 3. Factoren bij keuze alternatieve techniek	29
Bijlage 4. Kaart Hengelo met ligging warmtenet en concessiegebieden warmte nieuwbouw	30
Bijlage 5. Buurtnummers en buurtnamen	32
Bijlage 6. Overzicht van financieringsmogelijkheden	33
Bijlage 7. Aantal woningen en ingevoerd alternatief per buurt voor kostenberekening	35

# Voorwoord

Voor u ligt het Warmteprogramma waarin we als college aangeven hoe en wanneer we in Hengelo onze woningen duurzaam gaan verwarmen. De opwarming van de aarde gaat duizelingwekkend snel én steeds duidelijker blijkt dat wij mensen de belangrijkste veroorzakers zijn. Wij die onze woningen verwarmen, ons verplaatsen met auto en vliegtuig, goederen kopen et cetera. Dat betekent dat de oplossing ook van ons moet komen, dat er iets wezenlijks moet veranderen in de keuzes die we maken. Door de oorlog in Oekraïne en de daardoor enorm oplopende gasprijzen zijn veel van onze inwoners al noodgedwongen op zoek naar manieren om hun aardgasverbruik te verminderen. Er wordt veel energie bespaard. Dit is ingegeven door de schaarste maar helaas ook uit armoede die soms leidt tot mensonterende situaties. We staan aan het begin van een van de grootste opgaven van deze eeuw in Nederland: de warmtetransitie. Voor Hengelo betekent het dat we 63 buurten met ongeveer 39.000 bestaande woningen aardgasvrij moeten maken in 27 jaar. De aantallen zijn groot maar ook het proces vraagt veel, omdat we het samen met onze inwoners gaan doen. Het is dus tijd voor actie.

## Aan de slag

In dit Warmteprogramma presenteren we onze wensen en ambities. In 2021 hebben we met veel inwoners gesproken over de ontwerp Transitievisie Warmte, de voorloper van dit Warmteprogramma. Hun input, de ingediende zienswijzen en de veranderingen in de actualiteit zijn verwerkt in dit programma en tevens meegenomen in het stimuleringsplan energiebesparing. We gaan nu verder om de uitvoering samen met inwoners op te pakken. Haalbaarheid, betaalbaarheid en keuzevrijheid staan hierbij voorop. We nemen iedereen mee: jong oud, rijk arm, meer en minder gemotiveerd. We zorgen voor goede, onafhankelijke en deskundige ondersteuning en advisering van inwoners. We gaan voor zorgvuldige participatieprocessen in de wijken en buurten. Naar ons idee, en zoals ook blijkt in de lessen die we leren in het landelijk programma aardgasvrije wijken en onze eigen proeftuin in de Nijverheid, is 'samen en zorgvuldig' de enige juiste weg.

## Hengelo's vraagstuk

Hengelo heeft dezelfde opgave als elke andere gemeente in Nederland. We maken allemaal gebruik van aardgas. Dit was jarenlang een relatief goedkope warmtebron. Nu zoeken we allemaal naar geschikte duurzame alternatieven die liefst net zo goedkoop zijn. Helaas is het niet eenvoudig om een geschikte totaaloplossing te vinden. We hebben landelijk en lokaal te maken met schaarste aan warmtebronnen en daardoor met een verdeelvraagstuk. Voor dit Warmteprogramma hebben we met open vizier de geschikte alternatieve bronnen onderzocht want alle mogelijke warmtebronnen zijn hard nodig.

In Hengelo hebben we de unieke situatie dat we beschikken over een grote hoeveelheid restwarmte. Een groot deel daarvan verdwijnt nu ongebruikt in het Twentekanaal en in de atmosfeer. Dat is zonde. Deze restwarmte is goed voor de verwarming van wel 100.000 woningen. We kunnen en willen het ons niet permitteren om zo 'slordig' met warmte om te gaan. Dus die kans willen we niet laten lopen. Zeker omdat gebleken is dat het voor Hengelo een enorme opgave is om op eigen grondgebied duurzame energie op te wekken met windmolens en zonnepanelen. Als we er dan ook nog voor kiezen om onze huizen meer elektrisch bijvoorbeeld met warmtepompen te gaan verwarmen, dan moeten we dus nog meer duurzame elektriciteit opwekken.

Met dit Warmteprogramma bieden we duidelijkheid over de geschikte warmtebronnen, over de gemiddelde kosten en over de manier waarop we te werk gaan de komende jaren. We staan voor een van de grootste transitieopgaves ooit. Dat doen we goed gefundeerd, zorgvuldig en samen. Doet u mee?



Claudio Bruggink,  
wethouder duurzaamheid



# 1. Waarom Hengelo aardgasvrij?

## 1.1. Inleiding

Wereldwijd, in Nederland en ook in onze gemeente staan we samen voor de opgave om klimaatverandering tegen te gaan. Als we niets doen gaan we steeds vaker taferelen zien van ernstige overstromingen, hittegolven en uitdroging. Afgelopen zomers kwam dit al wel heel dichtbij. Met de maatregelen die zijn afgesproken in het Klimaatakkoord kunnen we samen het tij keren, kunnen we de klimaatverandering een halt toeroepen en de toekomst voor onze kinderen en kleinkinderen veiligstellen. Om dat te bereiken is er heel veel inspanning nodig, op wereldschaal, maar ook hier in Hengelo in uw buurt en achter uw voordeur. Dit wordt ook wel de grootste en meest ingrijpende transitie ooit genoemd en we zitten er middenin! De visie op een Duurzaam Hengelo staat in de Koers 2050 beschreven.

Aardgas is verantwoordelijk voor een belangrijk deel van de CO<sub>2</sub>-uitstoot en dus voor de klimaatverandering. Bovendien raakt het Nederlandse aardgas op en de import van buitenlands gas maakt ons land en onze stad afhankelijk van andere landen. We zien aan de oorlog in Oekraïne hoe kwetsbaar dat ons maakt. Het is dus zaak die CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. We doen dat op drie manieren tegelijkertijd:

- i. Zorgen dat we zo min mogelijk energie nodig hebben: dus maximaal isoleren en besparen;
- ii. Zoeken naar duurzame manieren van energie opwekken, bijvoorbeeld met windmolens en zonnepanelen;
- iii. Voor elke woning een geschikt alternatief vinden om uiteindelijk het aardgas te kunnen afsluiten.

Dit Warmteprogramma gaat over hoe wij de derde stap gaan zetten. Dus "Hoe en wanneer gaan we in de toekomst onze woningen duurzaam verwarmen?" In dit programma staat bijvoorbeeld waar we het eerst aan de slag willen, hoe we het samen met bewoners en andere betrokkenen gaan organiseren en welke logische technische alternatieven voor aardgas in welke woningen/ situaties kansrijk zijn. Tegelijkertijd hebben we een plan voor de aanpak van stap 1: energiebesparing door isolatie en gedrag, het Stimuleringsplan energiebesparing en stap 2: duurzame energie opwekking, het omgevingsprogramma nieuwe energie. Dit doen we omdat de mate waarin isolatie noodzakelijk is samenhangt met het alternatief voor aardgas. Van iedere woningeigenaar en bedrijf wordt inzet verwacht. Doet u mee?

## 1.2. Waarom deze transitie?

In het klimaatakkoord van Parijs is gesteld dat we in 2050 een CO<sub>2</sub>-reductie van 95% moeten hebben om de opwarming van de aarde te beperken tot twee graden Celsius. De uitstoot van broeikasgassen inclusief CO<sub>2</sub>-uitstoot, kan gereduceerd worden door het gebruik van fossiele brandstoffen te verminderen. Nederland ondertekende dit akkoord en daarom hebben we als doel om in 2030 49% minder CO<sub>2</sub> uit te stoten. Inmiddels is de doelstelling van CO<sub>2</sub>-reductie in Europa voor 2030 opgehoogd naar 55% CO<sub>2</sub>-reductie en wordt er landelijk ingezet op 60% CO<sub>2</sub>-reductie.

Op dit moment zijn bijna alle Nederlandse huizen nog aangesloten op het aardgasnetwerk en samen zorgen ze voor flinke CO<sub>2</sub>-uitstoot. De temperaturen stijgen wereldwijd en dit heeft enorme gevolgen voor de leefbaarheid op aarde. Het IPCC-rapport (09-08-2021) heeft de ernst van de situatie en de noodzaak tot maatregelen nog een keer aangetoond. Bovendien is aardgas een eindige bron die niet oneindig op voorraad blijft, en heeft de winning ervan in Groningen tot de nodige aardbevingen geleid. De Rijksoverheid heeft daarom het doel gesteld om uiterlijk in 2050 een aardgasvrije gebouwde omgeving te hebben. Dat lijkt heel ver weg, maar het betekent dat we in 27 jaar tijd allemaal van het aardgas afgaan. Om deze opgave niet onnodig groter te maken, is ervoor gekozen om geen nieuwe woningen meer aan te sluiten op aardgas. Aardgasvrij nieuwbouwen is de nieuwe norm in Nederland en dus ook in Hengelo.



In Hengelo wordt veel aardgas verbruikt ten opzichte van andere gemeenten, waar minder bedrijvigheid is. In 2021 was dit 213,7 miljoen m<sup>3</sup> aardgas (zie Figuur 1). Dit aardgas wordt gebruikt om woningen te verwarmen, warm tapwater te maken voor de douche, om te koken, voor de verwarming van utiliteitsgebouwen en voor productieprocessen. Dit zorgt voor veel uitstoot van broeikasgassen, waaronder CO<sub>2</sub>. Een te grote hoeveelheid CO<sub>2</sub> draagt bij aan klimaatverandering. Klimaatverandering is dé opgave van deze eeuw. In Hengelo kijken we niet alleen naar het nu, maar ook naar de toekomst. We willen voor onze inwoners in Hengelo (en ook voor onze kinderen en kleinkinderen) een gezonde, groene en energieneutrale stad, waar inwoners met plezier leven. Daarom stapt Hengelo over naar duurzame warmtebronnen en wordt Hengelo aardgasvrij.

Figuur 1: Aardgasverbruik Hengelo (in miljoen m<sup>3</sup>) (bron: Klimaatmonitor, 2022)

### 1.3. Waar gaan we naartoe?

De energietransitie betekent de overgang van energiegebruik uit fossiele brandstoffen, zoals aardgas, naar volledig duurzame energie uit zon, wind, water en biomassa. De warmtetransitie in Nederland betekent het overgaan van ongeveer 7 miljoen woningen en 1 miljoen gebouwen op duurzame warmte en elektriciteit. Volgens de meest recente Europese CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen betekent dit dat er in Nederland in 2030 maar liefst 2,25 miljoen bestaande woningen verduurzaamd en aardgasvrij worden gemaakt. Dit betekent dat er de komende jaren gefaseerd veel gebouwen van het aardgas af gaan.

Dat we in Hengelo van het aardgas af gaan staat vast. Hoe we van het aardgas afgaan is nog een puzzel. Een puzzel die we graag met inwoners leggen. De gemeente Hengelo maakt de komende jaren samen met inwoners en stakeholders per buurt een plan hoe die buurt aardgasvrij wordt. De aanpak kan dus verschillen per buurt. Hiervoor doen we onder andere kennis op en wisselen we ervaringen uit met andere gemeenten en betrokkenen in het Programma Aardgasvrije wijken (PAW). Om dit complexe proces in goede banen te leiden, is dit Warmteprogramma opgesteld. Hierin staat het tijdsplan waarin buurten van het aardgas gaan. Ook wordt ingegaan op de verschillende manieren van verduurzaming, welke techniek het beste past per buurt, hoe de financiering en betaalbaarheid geregeld worden en hoe de participatie en communicatie plaatsvindt. Ook is afgesproken dat de inwoners van Hengelo zoveel mogelijk geholpen worden. Op diverse manieren zal samen met onze inwoners onderzocht worden hoe zij kunnen verduurzamen en wat dit kost en oplevert. Op deze manier bouwen we samen aan een energieneutraal Hengelo: een aantrekkelijke en duurzame stad!

Om te zorgen dat elke inwoner de best passende duurzame oplossing kan krijgen, wordt op verschillende niveaus gewerkt om tot deze oplossingen te komen (Zie Figuur 2). Deze schaalniveaus hangen met elkaar samen. De gehele inspanning van alle partijen op alle schaalniveaus heeft als doel om CO<sub>2</sub>-neutraal te worden. Daarbij is inspanning en verantwoordelijkheid van alle partijen, bedrijven en woningeigenaren noodzakelijk. Deze opgave ligt ook bij de sectoren Transport, Industrie, Mobiliteit en Landbouw. Hier lopen aparte programma's op.

### 1.4. Samenhang op verschillende schaalniveaus



#### Landelijk niveau: Klimaatakkoord

Landelijk zijn de uitgangspunten voor de transitie vastgelegd in het klimaatakkoord. Eén van deze uitgangspunten is de wijkgerichte aanpak. Woningen worden wijk-voor-wijk verduurzaamd. Iedere wijk heeft een eigen planning waarbij uitgegaan wordt van een voorbereidings-tijd van twee jaar en uitvoeringstijd van 8 jaar. Verder zijn er een tweetal uitgangspunten opgesteld, gericht op de financiële kant van verduurzaming. Zo moet het voor iedereen haalbaar en betaalbaar zijn. Hiervoor zijn standaarden en streefwaarden opgesteld die aangeven wat 'verstandige verduurzaming' is voor elk woningtype (Bijlage 1: Standaard en Streefwaarden isolatie). Verder wordt er gewerkt aan het afgesproken juridisch instrumentarium. Wetgeving ten behoeve van het gemeentelijk instrumentarium warmtetransitie (WGIW) en de collectieve warmtevoorziening (WCW).



#### Regionaal niveau: Regionale Energie Strategie (RES)

Er zijn in het Klimaatakkoord dertig regio's aangewezen, die elk een Regionale Energiestrategie (RES) moeten opstellen. De gemeente Hengelo is partner binnen de Regionale Energiestrategie Twente (RES Twente). Samen met de andere Twentse gemeenten, waterschappen, provincie, netbeheerders, Twence, Twentse woningcorporaties en kennisinstellingen is op 1 juli 2021 de RES Twente 1.0 opgeleverd, met daarin een uitgewerkt voorstel voor het duurzaam opwekken van 1,5 TWh elektriciteit (TerraWattuur) en een Regionale Structuur Warmte (RSW), met een voorstel voor de benutting van de bovenregionaal aanwezige warmtebronnen (o.a. Twence en Nobian). De ambities uit alle RES'en zijn bij elkaar opgeteld. Op basis daarvan is vastgesteld dat ze gezamenlijk de nationale ambities halen. Er vindt regionale- en bovenregionale afstemming plaats om warmtebronnen te verdelen tussen regio's en gemeenten. Daarnaast zijn er afspraken gemaakt in de RES 1.0 hoe gemeenten kunnen samenwerken voor de opwekking van duurzame elektriciteit. Het bevat inzicht in hoe de regio de energieproductiecapaciteit voor de regio kan realiseren en op gemeentelijk niveau. Dit wordt doorvertaald in de lokale en provinciale Omgevingsvisies en Omgevingsplannen. De RES wordt elke 2 jaar bijgesteld.



#### Gemeentelijk niveau: Warmteprogramma

Zoals uitgelegd moet elke gemeente in Nederland uiterlijk in 2021 een Warmteprogramma hebben vastgesteld. Wegens het niet op orde zijn van landelijke randvoorwaarden (woonlastenneutraliteit en compensatie uitvoeringslasten) heeft de gemeenteraad van Hengelo de – toen nog genoemde- Transitievisie Warmte in 2021 niet willen vaststellen. Het Warmteprogramma wordt nauw afgestemd met de RSW in de RES, zodat beoogde warmtebronnen in lijn zijn met de beschikbare bronnen in de regio. Het Warmteprogramma wordt elke vijf jaar herzien om in te kunnen spelen op nieuwe ontwikkelingen.



### Wijk- en buurniveau: uitvoeringsplannen (WUP)

Voor buurten waarvan de transitie voor 2030 start, wordt een uitvoeringsplan op buurt of wijkniveau (WUP) vastgesteld. Hierin wordt de definitieve keuze voor het aardgasalternatief gemaakt. Samen met bewoners, vastgoedeigenaren en andere stakeholders willen wij met een participatief proces een gedragen plan tot stand brengen over hoe de buurt van het aardgas af gaat. In het WUP bepaalt de gemeente met de betrokken stakeholders de warmtebron en -techniek voor de buurt en op welke datum de levering van aardgas daadwerkelijk beëindigd wordt. Ook wordt specifiek ingezet op energiebesparing. Daarnaast zijn belangrijke onderdelen in het WUP: de financiering van de transitie en communicatie & participatie. Om de communicatie en participatie met inwoners en bedrijven in Hengelo vorm te geven wordt gebruik gemaakt van o.a. [www.hengelo.nl/aardgasvrij](http://www.hengelo.nl/aardgasvrij) en het energieloket.



### Woningniveau: eigendom en bouwjaar

Naast de bovenliggende schaalniveaus is er het woningniveau. Woningen kunnen in eigendom zijn van een sociale verhuurder, particuliere verhuurder of particuliere eigenaar. Daarnaast zijn er woningen met een gedeeld eigenaarschap (Vereniging van Eigenaren). Het eigendom stelt kaders aan de (on)mogelijkheden voor de warmtetransitie. Datzelfde geldt voor de bouwjaar, energielabels, en andere woningkenmerken. Zo geldt bijvoorbeeld sinds 1 juli 2018 dat nieuwbouwwoningen aardgasvrij moeten worden gebouwd, waarbij in Hengelo concessiegebieden voor een warmtenet zijn afgesproken (zie Bijlage 4: Kaart Hengelo met ligging warmtenet en concessiegebieden warmte nieuwbouw). Bij bestaande bouw hebben we te maken met de eigenaren (en eventueel gebruikers/huurders) die afhankelijk van eventuele contracten, statuten en wetgeving invloed hebben in de beslissing. In het klimaatakkoord zijn afspraken gemaakt om eigenaren te ondersteunen om energiemaatregelen te nemen. Een gedeelte van dit instrumentarium is beschikbaar en/of wordt ontwikkeld vanuit de (Rijks)overheid voor de inwoners: financieel instrumentarium, standaard en streefwaarden, subsidies etc.

### Spanningsveld individueel versus algemeen belang

We realiseren ons dat de voorkeur van een individuele inwoner soms strijdig kan zijn met het algemeen belang, bijvoorbeeld als in een buurt is gekozen voor een collectieve oplossing en iemand toch niet mee wil of kan doen. Als gemeente bekijken we de schaalniveaus vanuit de inwoner, met als vertrekpunt het algemeen belang van de gemeente, de regio en het land. Dat kan dus strijdig zijn met de voorkeur van een inwoner. Dan is het aan ons om alles in het werk te stellen om inwoners zo goed mogelijk te informeren en ondersteunen.



Figuur 2: Schaalniveaus van het Klimaatakkoord

## 1.5. Uitgangspunten

Op 18-11-2020 heeft de gemeenteraad de kaders en uitgangspunten voor het opstellen van de Transitievisie Warmte voor Hengelo vastgesteld. We noemen dit nu het Warmteprogramma. Ondanks dat er gesteld is dat iedereen van het aardgas afgaat (vroeger of later) en er juridisch instrumentarium beschikbaar komt om mensen verplicht van het aardgas af te halen, zal de gemeente Hengelo hier voorlopig nog geen gebruik van maken. Hieronder zijn de hoofdpunten van deze kaders en uitgangspunten weergegeven.



## 1.6. Leeswijzer

In het tweede hoofdstuk gaan we in op de relevante technische alternatieven voor aardgas in relatie tot de opgave in Hengelo. Ook kijken we naar de (on)mogelijkheden. In hoofdstuk 3 leggen we de focus op de kosten en betaalbaarheid. In hoofdstuk 4 kijken we in welke buurten we wanneer aan de slag gaan en welke strategieën we gebruiken. In hoofdstuk 5 gaan we in op de aanpak, communicatie en participatie.

## Samenvatting hoofdstuk 1

Dit hoofdstuk gaat over de vraag: 'Waarom Hengelo aardgasvrij?'. Wereldwijd, in Nederland en in Hengelo staan we samen voor de opgave om klimaatverandering tegen te gaan. Klimaatverandering brengt ernstige negatieve effecten met zich mee, zoals overstromingen, hittegolven en uitdroging. Klimaatverandering wordt veroorzaakt door de uitstoot van broeikasgassen, waarvan CO<sub>2</sub> de belangrijkste is. Daarom hebben we mondiaal, in Europa en in Nederland afspraken gemaakt om de uitstoot van broeikasgassen tegen te gaan. In 2050 moeten we wereldwijd een CO<sub>2</sub>-reductie van 95% hebben. In Europa hebben we daarom afgesproken om in 2030 55% minder CO<sub>2</sub> uit te stoten. De Nederlandse regering zet in op 60% in 2030.

Het gebruik van aardgas zorgt voor forse CO<sub>2</sub>-uitstoot. Bovendien is het een eindige energiebron. Daarom moeten we ervoor zorgen dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot en het aardgasgebruik uiterlijk in 2050 is gestopt. Uiterlijk in 2050 moet de gebouwde omgeving van Hengelo aardgasvrij zijn. Dit is een grote puzzel, die we samen met inwoners gaan leggen. Via andere programma's wordt gewerkt aan het beëindigen van het aardgasverbruik in bijvoorbeeld de industrie. In de opgave om aardgasvrij te worden gebeurt er veel op verschillende schaalniveaus, van het landelijke Klimaatakkoord tot op woningniveau. Hengelo heeft zelf een aantal uitgangspunten vastgesteld waaraan deze transitie moet voldoen.

Naast het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving werken we tegelijkertijd op nog twee andere manieren aan het verminderen van CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dat doen we door te zorgen dat we zo min mogelijk energie nodig hebben (isoleren en besparen) en door de energie die we dan nog wel nodig hebben duurzaam op te wekken, bijvoorbeeld met windmolens en zonnepanelen.

## 2. Wat wordt het alternatief?

### 2.1. Beschrijving technische alternatieven en (on)mogelijkheden

Technisch gezien zijn er verschillende mogelijkheden om van het aardgas af te stappen in de gebouwde omgeving. Het kiezen van de juiste alternatieve techniek per buurt is een complex proces. Achtereenvolgens worden de volgende stappen doorlopen.

1. Kiezen van de hoofdtechniek
2. Kiezen van beschikbare warmtebronnen
3. Kijken naar de verschillende alternatieven per bouwjaar
4. Kijken naar de geschiktheid en marktrijpheid van de technieken
5. Kijken naar andere factoren die een rol spelen

Hieronder worden de verschillende stappen verder toegelicht, waarna de situatie voor Hengelo wordt beschreven.

#### 1. Hoofdtechnieken

Op hoofdlijnen zijn er drie alternatieve technieken, te weten: all-electric, warmtenet en duurzaam gas. Deze technieken kunnen vanuit verschillende bronnen worden gevoed. Hieronder volgt een kort overzicht van de drie hoofdtechnieken. De hybride warmtepomp, een combinatie van all-electric en duurzaam gas, is een vierde techniek. Dit is veelal een tijdelijke oplossing, een tussenoplossing.

### Drie alternatieve technieken voor woningverwarming en de hybride tussenoplossing

**Warmtenetten:** collectieve netwerken van warm water om gebouwen mee te verwarmen. Mogelijke energiebronnen zijn aardwarmte, restwarmte van bedrijven en vormen van aquathermie, zoals warmte uit oppervlaktewater of rioolzuiveringswater. Afhankelijk van de bron kan leveringstemperatuur van een warmtenet verschillen van hoge temperatuur (HT), midden temperatuur (MT) tot lage temperatuur (Z)LT). Hierbij geldt: hoe lager de temperatuur des te beter je moet isoleren.

**All-electric:** woningen worden elektrisch verwarmd, meestal met een waterpomp. Warmtepompen verwarmen met een lage temperatuur. Als bron wordt de temperatuur uit de lucht, bodem of grondwater gebruikt. Deze techniek wordt vaak op individueel woningniveau toegepast, maar kan ook op grotere schaal. Een buurt all-electric maken vraagt om verregaande isolatie en vaak om een verzwaring van het elektriciteitsnet.

**Duurzaam gas:** gasnetten kunnen duurzame, hoge temperatuur gassen (biogas, groen gas, waterstof) naar woningen vervoeren. De beschikbaarheid en marktrijpheid van deze gassen is nog onzeker en onbekend. De vraag naar duurzaam gas kan worden verminderd door de inzet van hybride warmtepompen. Deze verwarmen met elektriciteit en schakelen alleen bij koude dagen over op gas.

**Hybride warmtepomp (tussenoplossing):** Een hybride warmtepomp (lucht/water) bestaat uit twee onderdelen; een elektrische warmtepomp die wordt ondersteund door een op (aard)gastookte CV-ketel. De warmtepomp neemt de basis van de warmteproductie voor zijn rekening. De CV-ketel springt bij op die momenten dat het zo koud is dat de warmtepomp het niet meer aankan. Ook wordt het warm tapwater door de CV-ketel gemaakt. De hybride warmtepomp blijft gebruik maken van aardgas. De mogelijkheid bestaat om dit aardgas in de toekomst te vervangen door een duurzaam gas zoals biogas of waterstofgas, mits dit voor de gebouwde omgeving beschikbaar komt.

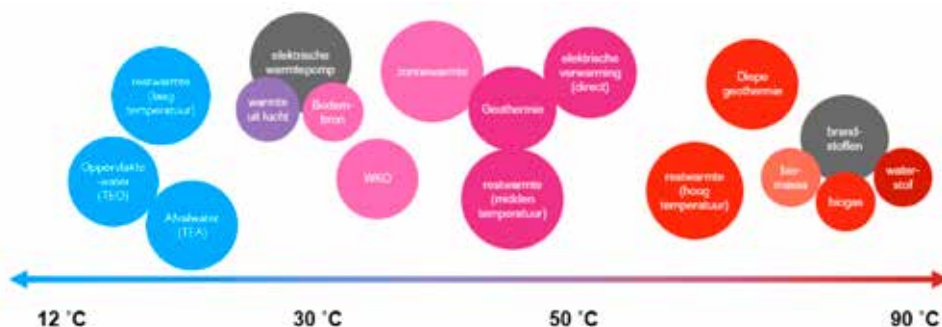
#### 2. Warmtebronnen

Eén van de belangrijkste te onderscheiden kenmerken voor verwarming is de temperatuur van de warmtebron. Deze bepaalt welke isolatie en warmteafgifte maatregelen in de woning nodig zijn. Er zijn HT (hoogtemperatuur), MT (midentemperatuur) en LT (laagtemperatuur)-bronnen.

- Bij HT-warmtebronnen (>70 graden Celsius) zijn vaak geen tot weinig aanpassingen nodig. Bijvoorbeeld geen vloerverwarming of verdere isolatie van de woning.
- Bij MT-warmtebronnen (55-75 graden Celsius) heeft het afgiftesysteem (radiatoren) meestal geen aanpassingen nodig. Bij MT-netten met aflevering bij de woningen op 70 °C is isoleren tot schillabel B voldoende.
- Bij LT-warmtebronnen (30-55 graden Celsius) moet de infrastructuur voor warmteafgifte (bv. aanpassing radiatoren) wel worden aangepast. Ook moet de woning goed geïsoleerd zijn.



Er zijn onvoldoende HT-warmtebronnen beschikbaar om heel Nederland te verwarmen. Daarom is het een logische keuze om te beginnen met het toepassen van LT-warmtebronnen in nieuwere, beter geïsoleerde panden van na 2005. Lage temperatuur (LT) bronnen zijn minder schaars, omdat overall om ons heen lage temperatuur beschikbaar is. Zo kunnen we warmte halen uit de lucht, uit water en de bodem. Deze omgevingswarmte is minder goed te transporteren. De opgave is om een optimale mix van warmtebronnen in te zetten, passend bij het type woningen en de warmtevraag. Figuur 3 geeft het temperatuurniveau van diverse warmtebronnen weer op een schaal van LT (blauw) naar HT (rood).



Figuur 3 Temperatuurniveau van verschillende warmtebronnen

Er zijn verschillende mogelijkheden om warmte op te wekken: geothermie (aardwarmte), Hoog Temperatuur warmte/stoom (vanuit Twence), biomassa (via directe verbranding of via vergisting naar gas en vervolgens verbranding), Warmte-Koude opslag (WKO) al dan niet in combinatie met zonthermie (zonnewarmte), thermische energie uit oppervlaktewater (warmte en koude uit oppervlaktewater) of power-to-heat (omzetten elektrische energie in hitte). Er is onderzoek<sup>1</sup> gedaan naar de potentie van de ondergrond in Hengelo. Daarbij is de focus gelegd op geothermie en WKO (zonder en met een zonthermisch systeem). De ondergrond in Hengelo blijkt nauwelijks de geschikte steenlagen te hebben die nodig zijn voor de winning van aardwarmte. Hierdoor hebben geothermie en WKO minder potentie dan bijvoorbeeld restwarmte die veel in de omgeving te vinden is. Restwarmte komt vrij bij industriële productieprocessen en kan gebruikt worden voor het verwarmen van gebouwen en tapwater. Ook houtstook en pellet kachels worden op woningniveau toegepast. Het advies is om hier verstandig mee om te gaan en rekening te houden met elkaar vanwege o.a. milieu- en gezondheidsaspecten<sup>2</sup>.

### 3. Alternatieven per bouwjaar

De meeste woningen in Hengelo zijn gebouwd tussen 1961-1980 (10979 woningen) en 1981-2000 (9881 woningen). Zie onderstaande tabel voor de totale cijfers per bouwperiode en Bijlage 2: Overzicht woningbestand Hengelo met bouwjaren voor een overzichtskaart van het woningbestand in Hengelo. In Figuur 4 is een overzicht met de implicaties van verduurzaming voor verschillende typen woningen voor de verschillende bouwperiodes volgens de studie<sup>3</sup> van de Raad voor de Leefomgeving weergegeven.

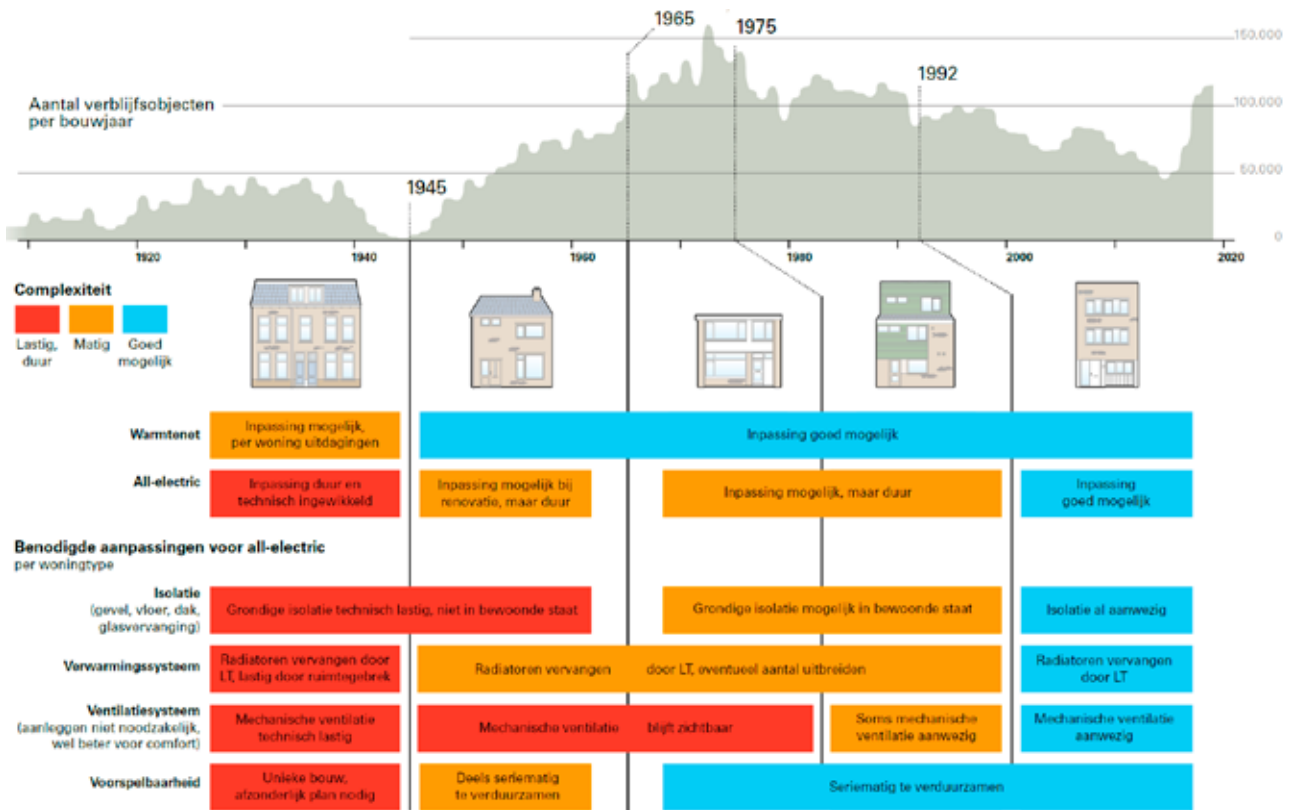
Totaaloverzicht woningbestand Hengelo

Bouwjaar	Aantal woningen	Beste alternatief
Voor 1921	2252	Inpassing in een warmtenet mogelijk - per woning uitdagingen, grondige isolatie lastig, radiatoren vervangen voor LT - lastig door ruimtegebrek, mechanische ventilatie technisch lastig, afzonderlijke plannen nodig, want unieke bouw
1921-1940	5307	Inpassing in een warmtenet mogelijk - per woning uitdagingen, grondige isolatie lastig, radiatoren vervangen voor LT - lastig door ruimtegebrek, mechanische ventilatie technisch lastig, afzonderlijke plannen nodig, want unieke bouw
1941-1960	5514	Bij woningen voor 1945 is inpassing in een warmtenet mogelijk - per woning uitdagingen, tussen 1945-1960 is inpassing goed mogelijk, grondige isolatie is lastig, radiatoren moeten worden vervangen door LT en eventueel uitbreiden, mechanische ventilatie blijft zichtbaar, deels seriematig te verduurzamen
1961-1980	10979	Warmtenet, all-electric met grondige isolatie, vervanging radiatoren voor LT en eventueel uitbreiden, bij woningen tussen 1975-1980 soms mechanische ventilatie aanwezig, seriematig te verduurzamen
1981-2000	9881	Warmtenet, all-electric met grondige isolatie, vervanging radiatoren voor LT en eventueel uitbreiden, bij woningen tussen 1975-2000 soms mechanische ventilatie aanwezig, seriematig te verduurzamen
2001 en later	5067	Warmtenet en all-electric goed mogelijk, isolatie al aanwezig, radiatoren vervangen door LT, mechanische ventilatie aanwezig, seriematig te verduurzamen

<sup>1</sup> Ekwadmaat, 2019, in opdracht van de gemeente Hengelo.

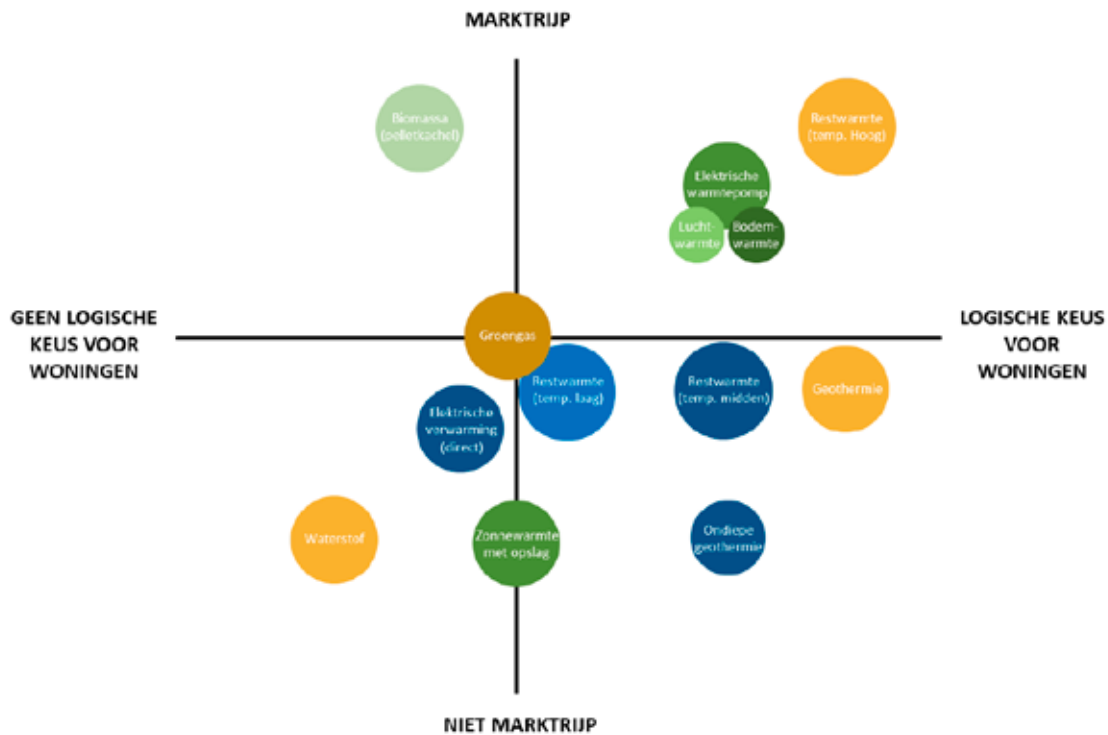
<sup>2</sup> Stookoverlast (hengelo.nl)

<sup>3</sup> Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur, "Warm aanbevolen", 2018.



Figuur 4: Alternatieven per bouwjaar

#### 4. Geschiktheid en marktrijpheid technieken



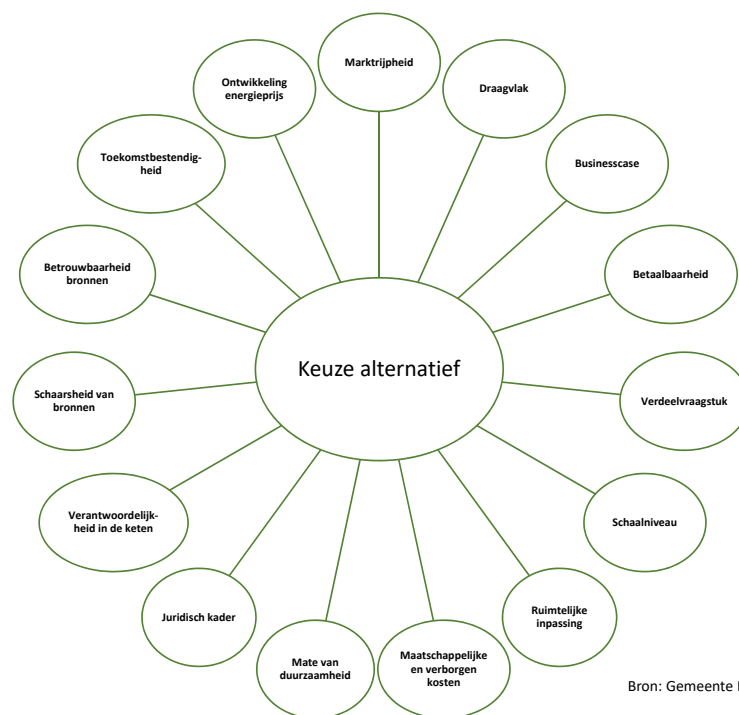
Figuur 5 Technieken gesorteerd naar marktrijpheid en logische keuze voor woningen

Bij het maken van dit eerste Warmteprogramma is rekening gehouden met de mate van technische gereedheid en de mate van marktrijpheid van (innovatieve) technieken. De verschillende alternatieven voor aardgas hebben vanuit technisch oogpunt allemaal voor- en nadelen. Niet elke genoemde techniek is al marktrijp of een logische keuze voor woningen (zie Figuur 5, afkomstig uit het rapport van de Raad voor Leefomgeving). Sommige technieken moeten nog verder worden ontwikkeld, terwijl andere technieken al beschikbaar zijn. De ene techniek leent zich goed voor woningen, terwijl andere technieken zich weer beter lenen voor mobiliteit, bedrijven en industrie. Op dit moment zijn met name een (lokaal) warmte-

net en all-electric verwarming (warmtepompen) interessante eindoplossingen voor woningen in Hengelo. Vervanging van aardgas door duurzaam gas lijkt minder logisch voor woningen. De reden hiervoor is de schaarste van duurzame gassen en de behoefte aan hoogwaardig gas vanuit de industrie en mobiliteit. Hierover zijn (landelijk en regionaal) echter nog geen systeemkeuzes gemaakt. Nadat deze keuzes landelijk gemaakt zijn, kunnen er lokaal goede redenen zijn om alsnog voor de inzet van groengas van biomassa te kiezen. Bijvoorbeeld in een gebied met veel lokaal beschikbare biomassa of in een bepaalde buurt met veel oude/monumentale panden. We gaan ervan uit dat er nog de nodige innovatie gaat plaatsvinden. Voor de ontwikkeling van dergelijke innovaties geldt echter dat het gemiddeld 15 jaar duurt voordat ze grootschalig toegepast kunnen worden. Op basis van de afgelopen 15 jaar weten we dus ook welke 'innovaties van toen' nu grootschalig toegepast kunnen worden. In een volgende update van het Warmteprogramma (iedere vijf jaar) krijgen deze innovaties een plek afhankelijk van de voortgang die ze op marktrijpheid hebben gemaakt.

### 5. Andere factoren die een rol spelen

Naast het bouwjaar, de marktrijpheid en de aanwezigheid van lokale/regionale bronnen zijn er andere factoren bepalend voor de keuze van het beste alternatief per buurt. Zie in Figuur 6 een overzicht van deze aanvullende factoren om te komen tot het beste alternatief. Zie ook Bijlage 3: Factoren bij keuze alternatieve techniek voor een toelichting bij deze andere factoren.



Bron: Gemeente Hengelo, 2023

Figuur 6: Factoren ten behoeve van de keuze voor het alternatief

## 2.2. De Hengelose situatie onderzocht

In verschillende studies<sup>5,6,7</sup> is onderzocht welke alternatieve technieken het meest geschikt zijn voor de verschillende buurten in Hengelo. Er zijn drie invalshoeken gebruikt om de technische alternatieven in kaart te brengen: 1) laagste maatschappelijke kosten (PBL, Startanalyse); 2) impact op het elektriciteitsnet (CE Delft); en 3) maximale benutting van de warmtebronnen (Ecofys). Deze studies zijn uitgevoerd in verschillende jaren ten behoeve van het bepalen van de alternatieven voor aardgas. De studie van PBL is als hulpmiddel door de Rijksoverheid beschikbaar gesteld aan alle gemeenten. De optelsom van deze drie studies is in 2.3 Kaart van de technische alternatieven weergegeven.

In Hengelo ligt al een bestaand warmtenet. Dit werkt op de restwarmte van circa 40°C die bij Nobian vrijkomt. Het warmtenet in Hengelo koppelt een deel van deze industriële restwarmte uit en transporteert dit naar de eindgebruiker. Een deel van de eindgebruikers ontvangt deze laagtemperatuur restwarmte rechtstreeks. Voor bestaande woningen is het noodzakelijk om deze laagtemperatuur op te waarderen naar hoogtemperatuur warmte. Ook wordt nog een groot deel van deze vrijkomende warmte geloosd op het Twentekanaal.

Daarnaast is bij Twence voor circa 100.000 woningen in Twente hoogtemperatuur restwarmte beschikbaar. Die warmte is goed in te zetten in onder andere Hengelo voor het verwarmen van woningen (zie Figuur 7)<sup>8</sup> Om te voorkomen dat er een groeiende behoefte ontstaat om meer afval te verbranden blijven we sturen op reductie van afval en meer circulair hergebruik van grondstoffen. Twence voorziet echter dat er afvalstromen zullen blijven bestaan die uitsluitend in Afval Energie Centrales verwerkt kunnen worden. De AEC's van Twence behoren tot de top van Nederland qua duurzaamheidsprestaties en technische staat. Twence garandeert samen met de warmteleverancier in ieder geval 30 jaar warmtelevering. Uitbreiding met andere bronnen zoals bijvoorbeeld aquathermie zal leiden tot een degelijk en betrouwbaar systeem in de verdere toekomst (zie Figuur 8).

<sup>5</sup> Ecofys, 2017, in opdracht van de Provincie Overijssel.

<sup>6</sup> Planbureau Leefomgeving, 2020, in opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

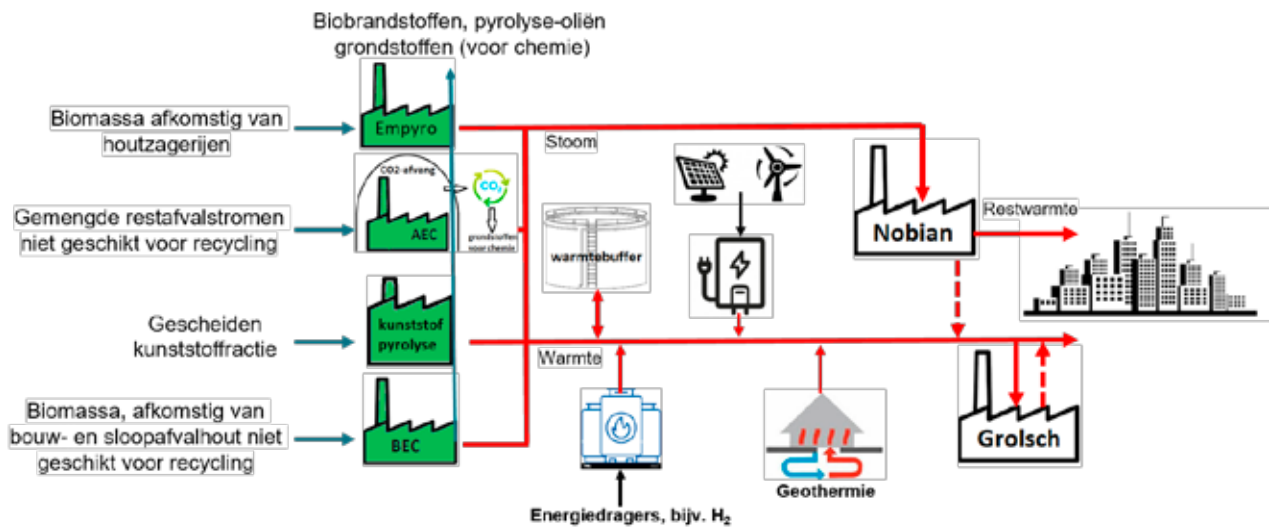
<sup>7</sup> CE Delft, 2021, in opdracht van Provincie Overijssel; en, 2017, in opdracht van Enexis.

<sup>8</sup> Twente zit er straks duurzaam warmpjes bij, Twence 2022.

De bronnen van Twence en Nobian bieden veel toepassingsmogelijkheden, vullen elkaar goed aan en vragen om investeringen die te overzien zijn. Ook zijn slechts beperkte aanpassingen van de woningen nodig. Door normering via doelstellingen en wetgeving wordt er door de Rijksoverheid kaderstellend opgetreden in de verduurzaming van warmtenetten.



Figuur 7 Contouren Regionaal Warmtenet



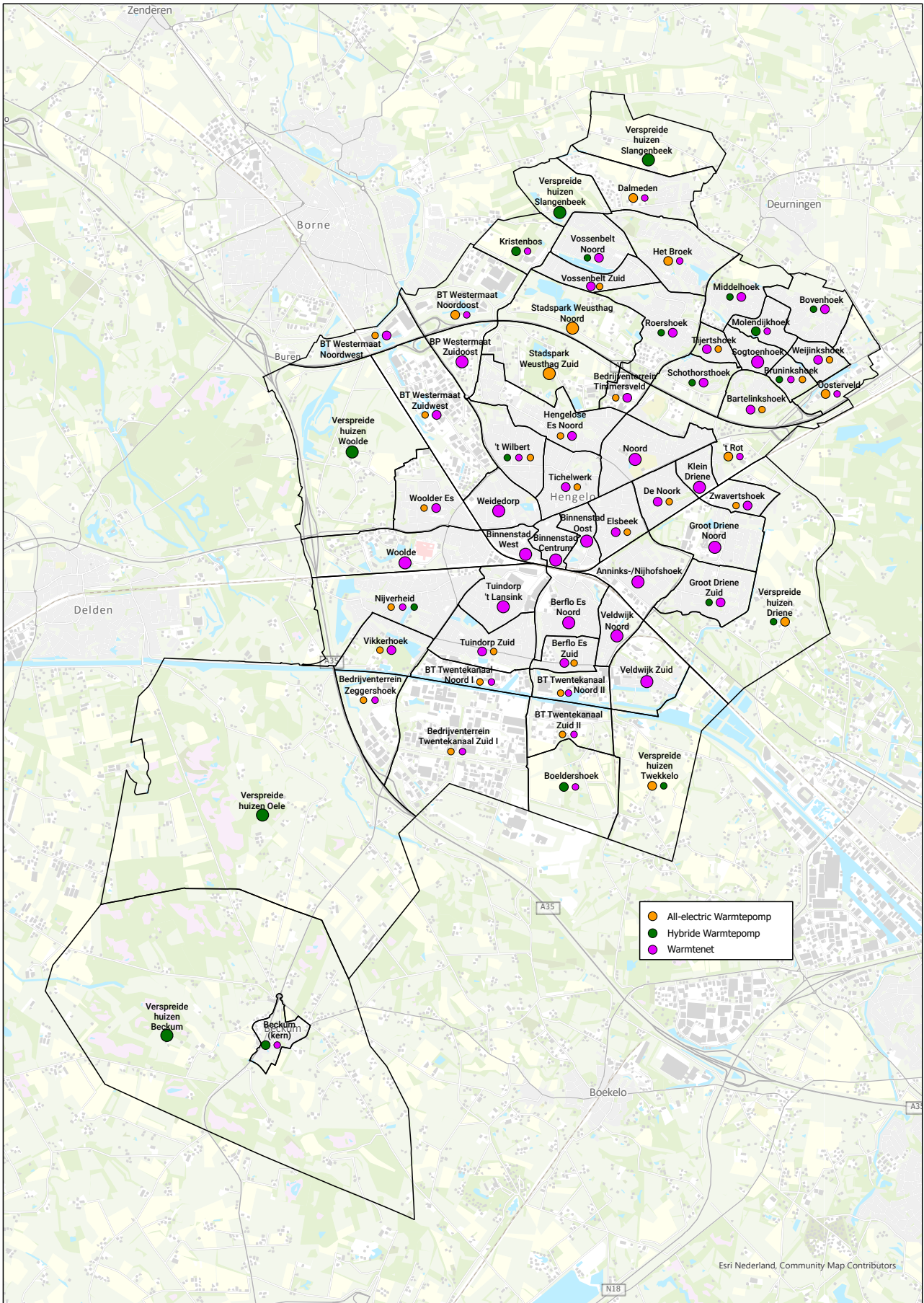
Figuur 8 Een toekomstbestendig warmtenet<sup>9</sup>

Samenvattend, de bovenstaande vijf stappen uit 2.1 (hoofdtechniek, beschikbare warmtebronnen, verschillende alternatieven per bouwjaar, geschiktheid en marktrijpheid van de technieken, en andere factoren) en de drie onderzoeken naar de Hengelose situatie uit 2.2 vormen de basis om te komen tot het een overzicht van de meest kansrijke alternatieven per buurt.

<sup>9</sup> Presentatie warmte t.b.v. raadsleden Hengelo, Twence 2022.



### 2.3. Kaart van de technische alternatieven



Bovenstaande kaart is een weergave van de drie verschillende studies (uit hoofdstuk 2.2) die zijn uitgevoerd voor de gemeente Hengelo naar de logische technische alternatieven voor aardgas per buurt. In deze kaart is met kleuren en bollen weergegeven welke technische oplossingen per buurt het meest geschikt zijn. Iedere stip staat voor een studie. De kleuren geven de technische alternatieven weer. Wanneer er één stip staat betekent dit dat de drie studies unaniem zijn over het meest logische alternatief. Wanneer er twee stippen staan, zien de verschillende studies twee mogelijkheden. Wanneer er drie stippen staan dan, zijn er meerdere mogelijkheden voorzien. Er staat minimaal één stip en maximaal drie stippen. Afhankelijk van het aantal studies dat een alternatief logisch acht is de stip kleiner of groter. Op basis van deze kaart lijkt een warmtenet voor de meeste buurten kansrijk te zijn. Voor de nieuwere woningen/ buurten is het advies: all-electric met een warmtepomp.

De kaart met warmtealternatieven per buurt geven slechts een globale richting weer. De definitieve keuze per buurt wordt in nadere besluitvorming op buurtniveau genomen. Dit vindt plaats in de uitvoeringsplannen op wijk- en buurtniveau (WUP) waarop weer inspraak mogelijk is. Vervolgens hebben woningeigenaren de keuzevrijheid om van dit technische alternatief gebruik te maken of zelf een andere keuze te maken.

## 2.4. Isoleren is altijd goed

De meest duurzame energie is niet gebruikte energie. Besparen is altijd goed. Ook is het isoleren van woningen meestal nodig om zonder aardgas comfortabel te kunnen wonen. Het isoleren van een gebouw is een no-regret maatregel (geen spijt). Welke alternatieve warmtebron er ook komt, het is altijd nuttig en positief voor de energierekening omdat je met isolatie je energievraag vermindert. Zeker wanneer de aardgasprijzen en daaraan gekoppelde elektriciteitsprijzen torenhoog zijn. Ook geeft isolatie meer comfort in de woning. Hoe beter de isolatie van een gebouw, hoe minder het warmteverlies. Hoe lager de warmtevraag per woning, des te meer woningen verwarmd kunnen worden vanuit dezelfde warmtebron. Daarnaast zorgt isoleren voor een lagere piekvraag (de vraag naar energie op momenten dat het erg koud is). Dit is belangrijk is om de kosten van energienetten en duurzame bronnen beperkt te houden.

In de kaart 'Minimaal energielabel voor logisch aardgasalternatief' is weergegeven wat het gewenste isolatieniveau is voor het logische alternatief voor aardgas per buurt. Let op: het energielabel is gewijzigd door strengere eisen. In de nieuwe berekening zijn energiemaatregelen die niet tot verbetering van de thermische schil hebben geleid (zoals zonnepanelen en warmtepomp), niet meer meegenomen. Dit kan betekenen dat u meer moet isoleren dan u op basis van uw huidige energielabel zou verwachten. Voor de buurten waar een warmtenet het meest logische alternatief is, is tenminste energielabel D vereist. Bij de andere twee alternatieven is minimaal energielabel B vereist. Naar een beter label isoleren is altijd goed. Zie Bijlage 5 voor de buurtnummers en buurtnamen.

De kosten voor het isoleren van een woning kunnen flink oplopen. Dit geldt met name voor oudere huizen, waar de buitengevel soms volledig vervangen moet worden om voldoende isolatiewaarde te bereiken voor lage temperatuur warmte. Als regel geldt: hoe beter de woning geïsoleerd is, des te lager de temperatuur kan zijn om je woning te verwarmen. Ter vergelijking: een slecht geïsoleerd huis uit de jaren '60 wordt verwarmd met radiatoren waar water van 90 graden Celsius doorheen stroomt. Een goed geïsoleerd huis van na 1992 kan met een temperatuur van 35 tot 55 graden Celsius behaaglijk worden verwarmd. Vanwege de extremere weersomstandigheden door klimaatverandering kijken we in de uitvoering niet alleen naar warmte, maar nemen we ook de koudevraag mee en hebben we aandacht voor goede ventilatie.

Woningen van na 1992 zijn meestal goed geïsoleerd of relatief makkelijk te isoleren. Dit heeft te maken met het Bouwbesluit 1992, waar een eis is opgenomen voor de isolatiewaarde van een nieuwbouwwoning. Bij woningen gebouwd vóór 1992 zijn er sterke verschillen in isolatiewaarde. Dit moet per woning worden vastgesteld. In dit Warmteprogramma is daarom bij het bepalen van de logische technische alternatieven een onderscheid gemaakt tussen woningen gebouwd na 1992 en woningen gebouwd vóór 1992. In praktijk hoeft deze grens niet zo scherp te zijn. Als vloer, ramen en dak goed zijn geïsoleerd, zijn ook veel woningen van na 1980 geschikt voor lage temperatuurwarmte. Hiervoor is maatwerk nodig.

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat er een 'Standaard en Streefwaarden' voor woningisolatie komt (referentie voor 2050). Deze standaard geeft aan welke maatregelen genomen kunnen worden en wanneer woningen goed genoeg geïsoleerd zijn om aardgasvrij te worden. Wanneer de maatregelen met de juiste isolatiestandaard (RC-waarde) worden uitgevoerd, is de woning geschikt. Ook geeft het aan hoeveel warmte dan nog nodig is om de woning voldoende warm te krijgen. Er zijn verschillende maatregelenpakketten waarmee de 'Standaard' kan worden bereikt. Zie Figuur 9 waarin verschillende pakketten zijn weergegeven om de standaard te halen. Deze isolatiemaatregelen zijn zowel voor de bouwdelen (dak, vloer, gevel en beglazing) als voor ventilatie en kierdichting.

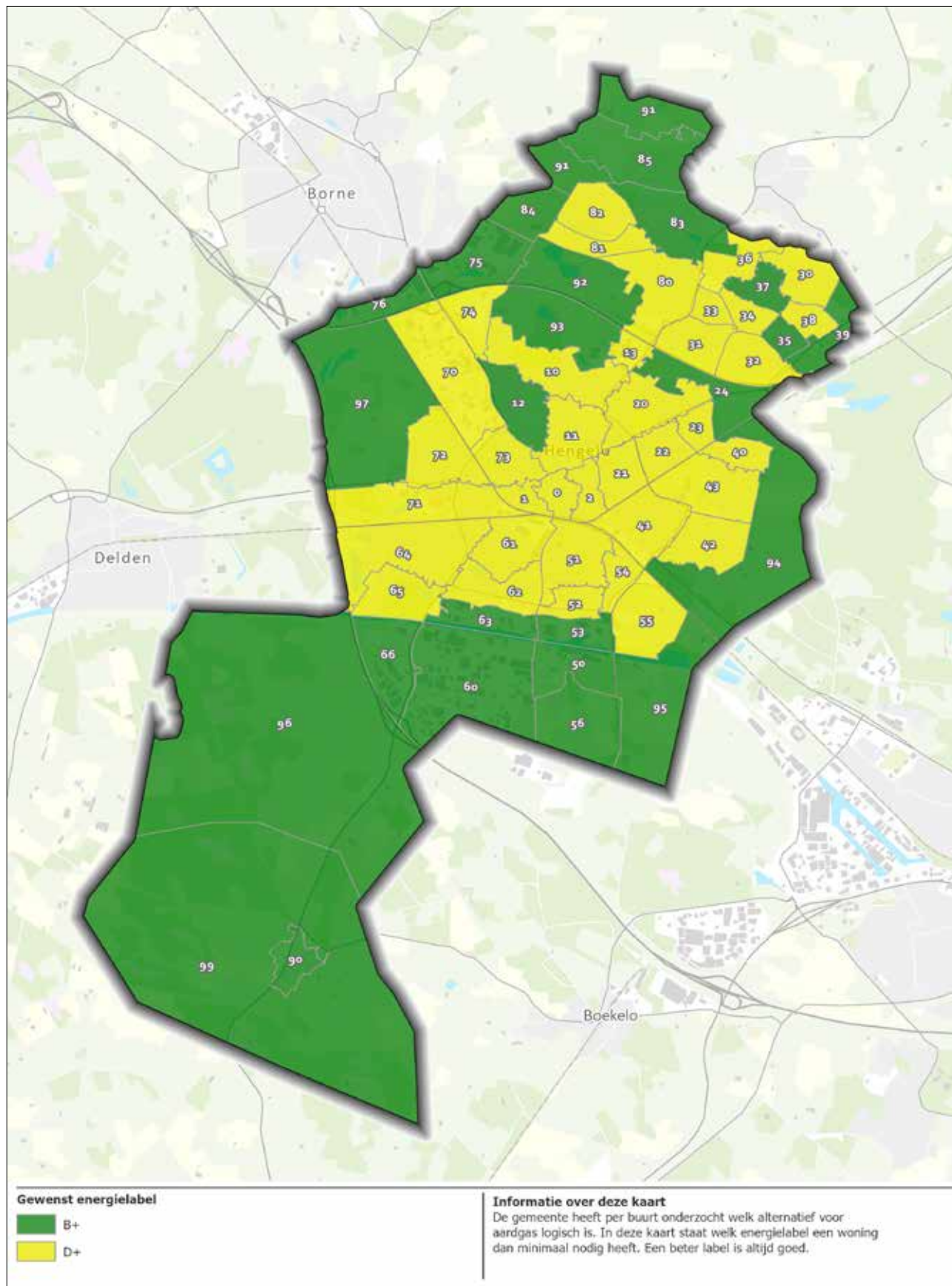
Naast een standaard voor de gehele woning bestaan er ook streefwaarden voor afzonderlijke bouwdelen van de woning. Deze streefwaarden zijn bedoeld voor het geval als een of enkele delen van de woning wordt verduurzaamd. Zie Bijlage 1: Standaard en Streefwaarden isolatie.



Figuur 9 Verschillende maatregelenpakketten om de standaard te bereiken



## Minimaal energielabel voor logisch aardgasalternatief



## Samenvatting hoofdstuk 2

Dit hoofdstuk gaat over de verschillende alternatieven die er zijn voor aardgas in de gebouwde omgeving. Technisch gezien zijn er verschillende mogelijkheden. Het kiezen van de juiste alternatieve techniek is een complex proces.

Door verschillende studies uit te (laten) voeren hebben we verkend welke technieken voor Hengelo kansrijk zijn. De conclusie is dat er drie hoofdtechnieken zijn: all-electric, warmtenet en duurzaam gas. Een hybride warmtepomp is een vierde techniek, maar is veelal een tussenoplossing. All-electric is vooral kansrijk in woningen die al redelijk goed geïsoleerd zijn. Hybride oplossingen zijn vooral kansrijk in woningen waarvoor nog geen eindoplossing voorhanden is. Voor het overgrote deel van Hengelo is een warmtenet een kansrijke techniek. Dat komt doordat we in Hengelo een unieke situatie hebben met Twence en Nobian die veel restwarmte beschikbaar hebben. Er liggen kansen om een regionaal warmtenet op te zetten met meerdere warmtebronnen, om zo een betrouwbaar systeem te realiseren.

De resultaten van de drie studies zijn weergegeven op een kaart. Per buurt is weergegeven welke technische alternatieven kansrijk zijn. Dit is echter nog niet de definitieve keuze. Die wordt pas gemaakt via de buurtaanpak. In elke buurt doorlopen we een participatieproces om tot een uitvoeringsplan te komen. Dan wordt ook de keuze voor het alternatief definitief gemaakt.

Een opgave die hiermee sterk samenhangt is het isoleren van woningen. Daarom hebben we per buurt bekeken wat het minimale energielabel van de woning moet zijn als het alternatief wordt gekozen dat het meest logisch is. Dit is ook weergegeven op een kaart. Energiebesparing en isolatie zijn 'no-regret' maatregelen (geen spijt). Ofwel, het is altijd goed en zinvol om energie te besparen.





# 3. Wat gaat het kosten?

## 3.1. Haalbaar en betaalbaar

Het uitgangspunt uit het Klimaatakkoord is dat de alternatieve warmtevoorziening 'haalbaar' en 'betaalbaar' moet zijn. Bij 'haalbaarheid' gaat het om de technische haalbaarheid (zie hoofdstuk 2) en de sociale haalbaarheid (draagvlak en maatschappelijke acceptatie voor het alternatief). De sociale haalbaarheid zal in de verdere vertaling van dit Warmteprogramma naar uitvoeringsplannen op wijk- en buurtniveau een plek krijgen. Bij 'betaalbaarheid' gaat het om de balans tussen de maatschappelijke kosten, gebruikerskosten en de opbrengsten. Aardgasvrije alternatieven brengen vaak investeringen met zich mee zoals in infrastructuur, in de openbare ruimte en in/aan de woningen. Aan de andere kant kent nietsdoen ook een prijs, zoals de consequenties van CO<sub>2</sub>-uitstoot op klimaatverandering (wateroverlast, droogte, hitte etc.) en de stijgende energierekening als gevolg van schaarse fossiele brandstoffen. De kosten van het alternatief moeten betaalbaar zijn voor de gebruiker en de eigenaar, zonder alle kosten bij de maatschappij neer te leggen. Zo zal het Niet Meer Dan Anders (NMDA) tarief in de nieuwe Warmtewet 2.0 plaatsmaken voor een ander referentietarief: kostprijsplus.

Ons uitgangspunt is dat de warmtetransitie alleen slaagt als iedereen mee kan doen. Daarvoor moet de overstap naar een alternatief op aardgas en, indien nodig, de verduurzaming van de woning, ook voor iedereen betaalbaar zijn. Woonlastenneutraliteit voor het overgrote deel van de bewoners is hierbij het uitgangspunt. Dat betekent dat de investering in de verduurzaming op termijn wordt terugverdiend door de besparing op energiekosten. Dit kan echter niet voor alle individuele bewoners worden gegarandeerd. Bij het opstellen van het uitvoeringsplan op buurt- of wijkniveau (WUP) c.q. in het omgevingsplan, moeten we rekening houden met de verwachte betaalbaarheid voor bewoners, instellingen en bedrijven.

## 3.2. Startanalyse: alternatief met de laagste maatschappelijke kosten

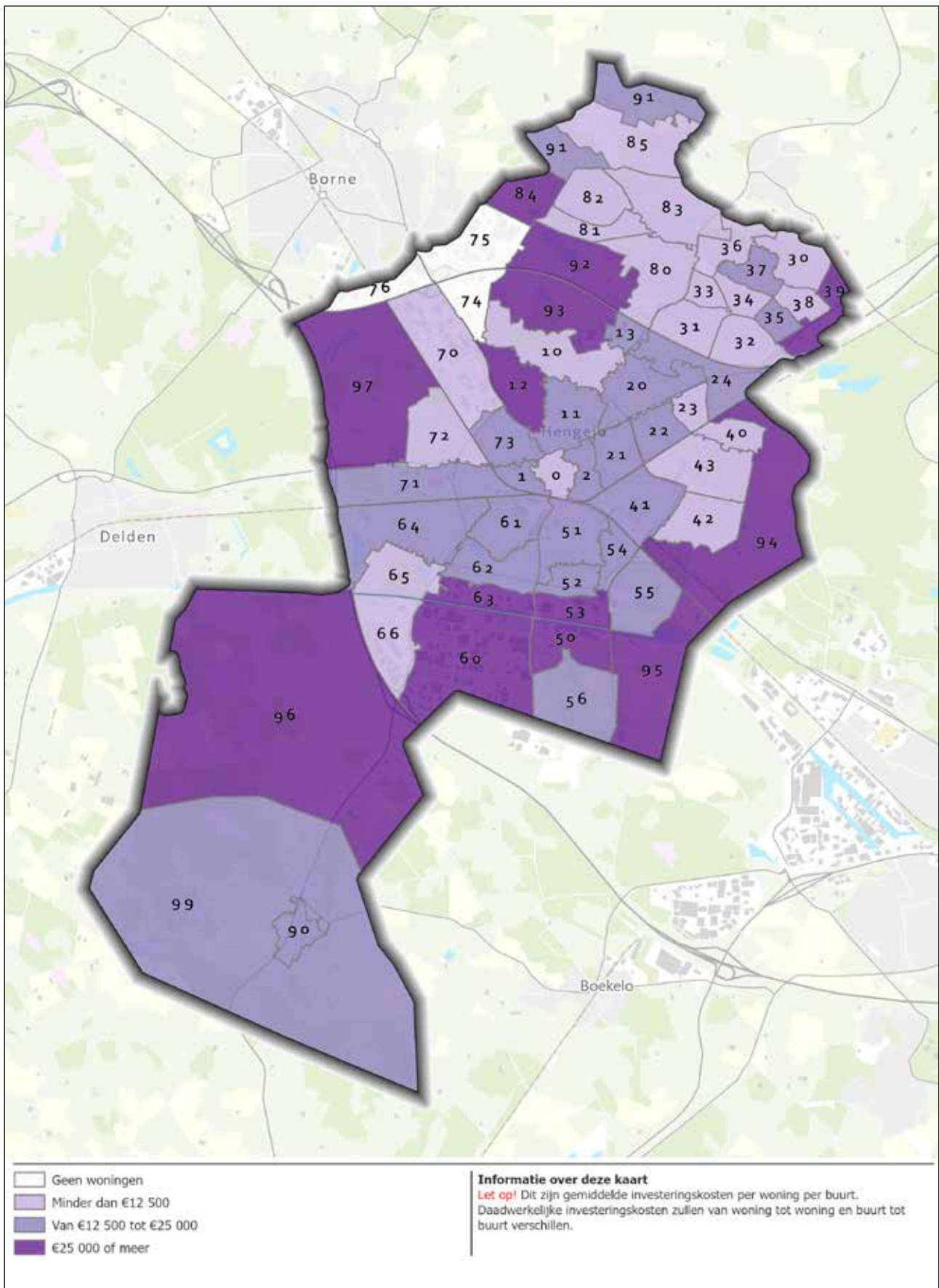
De Startanalyse van Planbureau voor de leefomgeving (2020) geeft inzicht in de warmtealternatieven per buurt met de laagste maatschappelijke kosten. Deze studie is één van de drie studies die in hoofdstuk 2 van deze visie is gebruikt. Het alternatief met de laagste maatschappelijke kosten komt voort uit alle kosten en baten van alle partijen, maar houdt geen rekening met waar die terecht komen. Een alternatief dat voor de bewoner het goedkoopst is, kan bijvoorbeeld voor de netbeheerder het duurst zijn, en andersom. Als elke bewoner in Nederland zou kiezen voor het alternatief met de laagste eigen kosten, dan betalen we de hoogste maatschappelijke rekening. Sommige bewoners zijn duurder uit om de maatschappelijke kosten te beperken, maar hier is over het algemeen weinig begrip voor. Het is de publieke taak en verantwoordelijkheid van de overheid om de kosten voor iedereen betaalbaar te houden. Daarom zal de (lokale) overheid het verdeelvraagstuk moeten oplossen door middel van duidelijke regie op de beschikbare alternatieven en hiervoor de beste keuze per buurt maken. Instrumenten zoals subsidies kunnen hier een rol in vervullen. In hoofdstuk 5 staat beschreven hoe we het aanpakken.

## 3.3 Inzicht in de Hengelse investeringskosten per buurt

Voor elke buurt is in kaart gebracht wat de gemiddelde investeringskosten voor de eigenaar-bewoner zijn om aardgasvrij te worden. Met investeringskosten zijn bedoeld alle kosten die door de eigenaar-bewoner gemaakt moeten worden voor een specifiek technisch alternatief. Hiervoor is gebruik gemaakt van het Dashboard Eindgebruikerskosten<sup>10</sup> (versie 2.1) van het Expertise Centrum Warmte (ECW). Dit Dashboard helpt gemeenten om inzicht te krijgen in kosten van de warmtetransitie. Aan de hand van de woningopbouw per buurt (woningtype en energielabel) en het meest logische technische alternatief voor aardgas in die buurt is met dit Dashboard een inschatting gemaakt van de gemiddelde investeringskosten per woning voor die buurt. Dit is weergegeven in de volgende kaart. Zie Bijlage 5 voor de buurtnamen en buurtnummers.

<sup>10</sup> [Dashboard Eindgebruikerskosten - Expertise Centrum Warmte](#).

## Gemiddelde investeringskosten per woning per buurt



### 3.4 Gehanteerde uitgangspunten in de kostenberekening

Voor het berekenen van de gemiddelde investeringskosten per woning per buurt is de woningopbouw in de gemeente Hengelo gebruikt. De woningopbouw voor heel Hengelo is hieronder weergegeven (bron: BAG 2021). Onderliggend (niet weergegeven) is gebruik gemaakt van de woningopbouw per buurt. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen huur en koop. De huursector bestaat uit zowel particuliere als sociale huur.

Hengelo	Energie-label								Eindtotaal
Woningtype	A	B	C	D	E	F	G	onbekend	
<b>Huur</b>	<b>1432</b>	<b>1675</b>	<b>5445</b>	<b>329</b>	<b>4401</b>	<b>1474</b>	<b>1065</b>	<b>673</b>	<b>16494</b>
Appartement	968	1169	3032	1	3639	26	275	551	9661
Hoekwoning	107	148	424	291	4	421	457	26	1878
Tussenwoning/geschakeld	346	295	1914	3	743	700	24	72	4097
Twee-onder-een-kap	8	37	49	24	2	301	234		655
Vrijstaande woning	3	26	26	10	1	22	72	24	184
Onbekend					12	4	3		19
<b>Koop</b>	<b>1444</b>	<b>3830</b>	<b>6760</b>	<b>1265</b>	<b>883</b>	<b>2115</b>	<b>5113</b>	<b>411</b>	<b>21821</b>
Appartement	232	607	422	5	328	22	89	90	1795
Hoekwoning	202	583	1338	556	1	490	817	47	4034
Tussenwoning/geschakeld	543	1247	3609	92	550	662	227	96	7026
Twee-onder-een-kap	135	299	752	249	3	599	2670	25	4732
Vrijstaande woning	332	1094	638	363	1	341	1310	149	4228
Onbekend			1			1		4	6
<b>Eindtotaal</b>	<b>2876</b>	<b>5505</b>	<b>12205</b>	<b>1594</b>	<b>5284</b>	<b>3589</b>	<b>6178</b>	<b>1084</b>	<b>38315</b>

Er is gekozen om bij de berekeningen uit te gaan van alleen de koopwoningen. De sociale huurwoningen zijn buiten beschouwing gelaten omdat de woningbouwcorporaties veel nauwkeurigere informatie hebben (van de energetische kwaliteit) over deze woningen en aan de lat staan om die woningen aardgasvrij te maken. De particuliere huurwoningen zijn ook buiten beschouwing gelaten vanwege praktische beperkingen in de beschikbare data. Bovendien nemen we aan dat de koopwoningen (in energetische kwaliteit) overeenkomen met de particuliere huurwoningen.

In de berekening zijn de volgende investeringskosten meegenomen: afsluitbijdrage aardgasnet, bijdrage aansluitkosten warmtenet, inductiekookplaat en pannenset, installatie aanpassen, isolatie, (laagtemperatuur)warmteafgiftesysteem, uitgespaarde hr-ketel, ventilatiesysteem aanpassen en woningaanpassing koken. Niet alle kosten zijn bij ieder alternatief van toepassing. De investeringskosten zijn inclusief btw, maar exclusief subsidies. Dit geeft het meest realistische beeld van de investering die gedaan moet worden.

Om een inschatting van de investeringskosten te kunnen maken moet, ondanks de meerdere mogelijke alternatieven, één alternatief per buurt worden gekozen. Daarom zijn de uitkomsten van de drie verschillende studies (zie hoofdstuk 2) als uitgangspunt gebruikt als invoer in het Dashboard. Er is gekozen voor het meest logische alternatief op basis van die drie studies (het dikste bolletje). Er zijn ook buurten waar drie bolletjes staan. Hier is gekozen voor het alternatief wat de meeste impact heeft op het elektriciteitsnetwerk, of wat de voorkeur heeft vanuit de woningbouwcorporatie. Met deze aanname wordt verondersteld dat alle woningen in een buurt op hetzelfde alternatief overgaan. In de praktijk hoeft dit echter niet het geval te zijn. Die definitieve keuze wordt pas gemaakt in het uitvoeringsplan op buurt of wijkniveau (WUP). Deze berekening is bedoeld om een indicatie van de investeringskosten te presenteren, dit is niet bedoeld om een definitieve keuze voor een van de alternatieven te presenteren.

Het aardgasverbruik verschilt sterk per buurt, woningtype, gezinssamenstelling, energielabel en gedrag. Daarom is er uitgegaan van een gemiddeld aardgasverbruik per woningtype-labelcombinatie. Het is op voorhand niet aan te geven of een buurt een laag, midden of hoog aardgasverbruik heeft.

Voor elk van de technische alternatieven voor aardgas (warmtenet, all-electric en duurzaam gas in de vorm van hybride) is een set aan instellingen gebruikt die is ingevoerd in het Dashboard Eindgebruikerskosten. Dit is hieronder te zien.

Input Dashboard	Warmtenet	Hybride	Elektrisch
Woningtype-labelcombinatie	Alle die van toepassing zijn in de buurt	Alle die van toepassing zijn in de buurt	Alle die van toepassing zijn in de buurt
Eigendom	Koopwoning	Koopwoning	Koopwoning
Verbruikscategorie	Midden	Midden	Midden
Eindgebruiker	Eigenaar-bewoner	Eigenaar-bewoner	Eigenaar-bewoner
Bandbreedte	Midden	Midden	Midden
Scenario	Default (standaard)	Default (standaard)	Default (standaard)
Warmtebron	MT-restwarmte	Hybride-warmtepomp (groengas)	Lucht-warmtepomp
Minimaal schillabel	D	B	B
Kosten	Investeringskosten Incl. BTW, excl. subsidie	Investeringskosten Incl. BTW, excl. subsidie	Investeringskosten Incl. BTW, excl. subsidie

Dit heeft geresulteerd in de gemiddelde investeringskosten per woningtype-labelcombinatie. Een vermenigvuldiging hiervan van met de aanwezige woningopbouw per buurt resulteert in een totale investering per buurt. Tot slot is dit bedrag gedeeld door het totaal aantal woningen in de buurt. Dat levert het gemiddelde investeringsbedrag per woning per buurt, zoals weergegeven in voorgaande kaart.

#### *Disclaimer*

Het Dashboard Eindgebruikerskosten maakt gebruik van geverifieerde landelijke gemiddelden en kengetallen. Voor meer achtergrondinformatie over het Dashboard en de toegepaste getallen kunt u terecht op de website van het ECW<sup>11</sup>. Ook zijn er in de schatting naar gemiddelde investeringskosten verschillende aannames gehanteerd (zie opsomming hierboven). Met de beschikbare data, het Dashboard Eindgebruikerskosten en de gehanteerde aannames is een best mogelijke schatting gemaakt voor de gemiddelde investeringskosten per woning per buurt. Deze zijn in drie categorieën weergegeven om de schijn van nauwkeurigheid te voorkomen. De beschikbaarheid van materialen en arbeid kunnen ook invloed hebben op de kosten (en snelheid van de transitie).

De investeringskosten zeggen op zichzelf nog niets over betaalbaarheid. Daarvoor moeten ook de baten worden meegenomen, zoals subsidies, waardestijging van de woning en energiebesparing. Bovendien verschilt de betaalbaarheid van persoon tot persoon afhankelijk van wat er al aan de woning is verbeterd, het individuele kostenplaatje, de individuele portemonnee, stijgende energieprijzen en de bereidheid. Hiervoor is maatwerk nodig.

### **3.5 Financieringsmogelijkheden voor inwoners**

Er zijn meerdere financieringsmogelijkheden voor isolatie en warmte. Op hoofdlijnen zijn er drie vormen: spaargeld, lenen en subsidies. In Bijlage 6: Overzicht van financieringsmogelijkheden is een opsomming van de mogelijkheden weergegeven. Hierin is weergegeven welke actuele regelingen er zijn. De mogelijkheden om hiervan gebruik te maken kunnen van situatie tot situatie verschillen bijvoorbeeld omdat sommige maatregelen al zijn uitgevoerd.

Door de beschikbaarheid van dit ruime aanbod aan regelingen wordt de overstap naar een aardgasvrij alternatief beter betaalbaar. Of woningeigenaren de verduurzaming van de woning en/of de overstap op een alternatief voor aardgas als betaalbaar beschouwen, is uiteindelijk een individuele afweging. Het gaat er ten eerste om of de baten van de investering in de ogen van de woningeigenaar opwegen tegen de kosten. Ook spelen niet-financiële baten zoals toegenomen comfort, stijging van de woningwaarde en een positief gevoel over verduurzaming een rol. Ten slotte speelt de verwachte woonduur een rol in de bereidheid om te investeren.

## **Samenvatting hoofdstuk 3**

In dit hoofdstuk staat de vraag centraal: 'Wat gaat het kosten?'. Van het aardgas af gaan vraagt investeringen door de overheid, netbeheerders en gebouweigenaren. Het uitgangspunt is dat de warmtetransitie haalbaar en betaalbaar moet zijn. Deze transitie slaagt alleen als iedereen mee kan doen. Woonlastenneutraliteit voor het overgrote deel van de bewoners is hierbij het uitgangspunt. Dat betekent dat de investering in de verduurzaming op termijn wordt terugverdiend door de besparing op energiekosten. De betaalbaarheid wordt geholpen door de verschillende financieringsmogelijkheden. Zo zijn er duurzame leningen en meerdere subsidies vanuit het Rijk. Toch blijft betaalbaarheid verschillen van persoon tot persoon. Dit is afhankelijk van wat er al aan de woning is verbeterd, het individuele kostenplaatje, de individuele portemonnee en de bereidheid.

Waar we, naast individuele betaalbaarheid, ook rekening mee moeten houden zijn de maatschappelijke kosten. Dat zijn de kosten die door alle partijen gemaakt moeten worden bij een alternatief, dus ook bijvoorbeeld door de netbeheerder. Als elke bewoner zou kiezen voor het alternatief met de laagste eigen kosten, dan betalen we de hoogste maatschappelijke rekening. Daarom zal de (lokale) overheid het verdeelvraagstuk moeten oplossen door middel van duidelijke regie op de beschikbare alternatieven.

Voor elke buurt hebben we in kaart gebracht wat de gemiddelde investeringskosten voor de eigenaar-bewoner van koopwoningen zijn om aardgasvrij te worden als het meest logische technische alternatief wordt toegepast. Deze resultaten zijn weergegeven op een kaart en geven een indicatie van de benodigde investering per woning in een buurt. De investeringskosten zeggen op zichzelf nog niets over betaalbaarheid. Daarvoor moeten ook de baten worden meegenomen, zoals subsidies, comfortverbetering, besparing op de energierekening en ook de individuele portemonnee.

<sup>11</sup> [Dashboard Eindgebruikerskosten - Expertise Centrum Warmte](#).



# 4. Wanneer gaat het gebeuren?

## 4.1 Waarom een buurtvolgorde?

Vroeger of later komt iedere buurt en gebouweigenaar aan de beurt via de 'wijkenaanpak' om aardgasvrij te worden. We hebben ervoor gekozen om de 10 wijken van Hengelo op te delen in de verschillende buurten. Dit past beter bij het sociale schaalniveau, biedt meer kansen voor maatwerk en maakt de aanpak beter behapbaar. We werken dus via de buurtaanpak aan een uitvoeringsplan. Inwoners hoeven niet te wachten op de buurtaanpak om zelf al stappen te zetten, zoals isoleren en energiebesparing.

## 4.2 De Hengelose buurtvolgorde

Het college van B en W heeft de Nijverheid aangewezen om als eerste buurt aardgasvrij te worden. De Nijverheid maakt onderdeel uit van het Programma Aardgasvrije Wijken waarin ervaring wordt opgedaan. Aanvullend heeft het college het Twentekanaal aangewezen als tweede gebied waarvoor een uitvoeringsplan wordt opgesteld. Meer informatie over het proces van de buurtaanpak is te lezen in hoofdstuk 5.

Tijdens de warmtewerkplaatsen over het Ontwerp Transitievisie warmte is met de aanwezige inwoners geprobeerd om samen tot een buurtvolgorde te komen voor de overige buurten. Dit bleek een lastige opgave te zijn. Daarom is gekozen om een op data gebaseerde methode te hanteren. Het resultaat is te zien op de kaart Volgorde buurtaanpak op de volgende pagina. Zie Bijlage 5 voor de buurtnummers en buurtnamen.

De buurten waar we in de periode tot 2030 gaan beginnen met de buurtaanpak zijn:

**2018:** Nijverheid (buurtnummer 64)

**2023:** Gebied Twentekanaal (buurtnummers 50, 53, 60, 63, 65, 66)

**2024:** Berflo Es Noord en Berflo Es Zuid (buurtnummers 51, 52)

**2025/2026:** Tuindorp het Lansink en Tuindorp Zuid (buurtnummers 61, 62)

**2027:** Veldwijk Noord en Veldwijk Zuid (buurtnummers 54, 55)

**2028:** Verspreide Huizen Tweekelo en Boeldershoek (buurtnummers 95, 56)

**2029/2030:** Bijstelling van de planning volgt in 2028 in de update van het Warmteprogramma.

We verwachten dat we ongeveer 10 jaar per buurt nodig hebben, inclusief voorbereiding, om deze aardgasvrij te maken. De praktijk zal uitwijzen of bovenstaande planning uitvoerbaar is.

## 4.3 Gehanteerde methode om tot een Hengelose buurtvolgorde te komen

Er is een aantal stappen gezet om tot de Hengelose buurtvolgorde voor de buurtaanpak aardgasvrij te komen. Het eindresultaat is te zien op de kaart Volgorde buurtaanpak. Hierna is de methode omschreven hoe tot dit resultaat is gekomen.

### *Urgentie energiebesparing*

Als eerste is in kaart gebracht in welke buurten in Hengelo er een hoge urgentie is om energie te besparen. Dit is gedaan door gebruik te maken van verschillende indicatoren die iets zeggen over de noodzaak om energie te besparen. Deze indicatoren zijn voor elke buurt op elkaar gelegd. De toegepaste indicatoren zijn:

- **Percentage hoge energierekening**

Dit is percentage huishoudens in een buurt dat 8% of meer van hun inkomen besteedt aan de gas- en elektriciteitsrekening. Data van CBS 01-01-2018.

- **Percentage laag inkomen, hoog energieverbruik**

Dit is het percentage huishoudens dat valt in de laagste 25% inkomens en tegelijkertijd een gasverbruik heeft dat in de hoogste 50% gasverbruiken valt. Data van CBS 01-01-2018.

- **Gemiddeld energielabel en het aantal woningen**

Het energielabel van een woning geeft de warmtevraag van die woning weer (kWh/(m<sup>2</sup> p/jaar)). Het gemiddeld energielabel van een buurt geeft een indicatie van het gasverbruik en mate van isolatie van de woningen. Samen met het aantal woningen in de buurt geeft dit een sterke indicatie dat er veel energiebesparing mogelijk is. Data op basis van BAG 01-01-2021, bekende energielabels, bouwjaren en woningtypen.

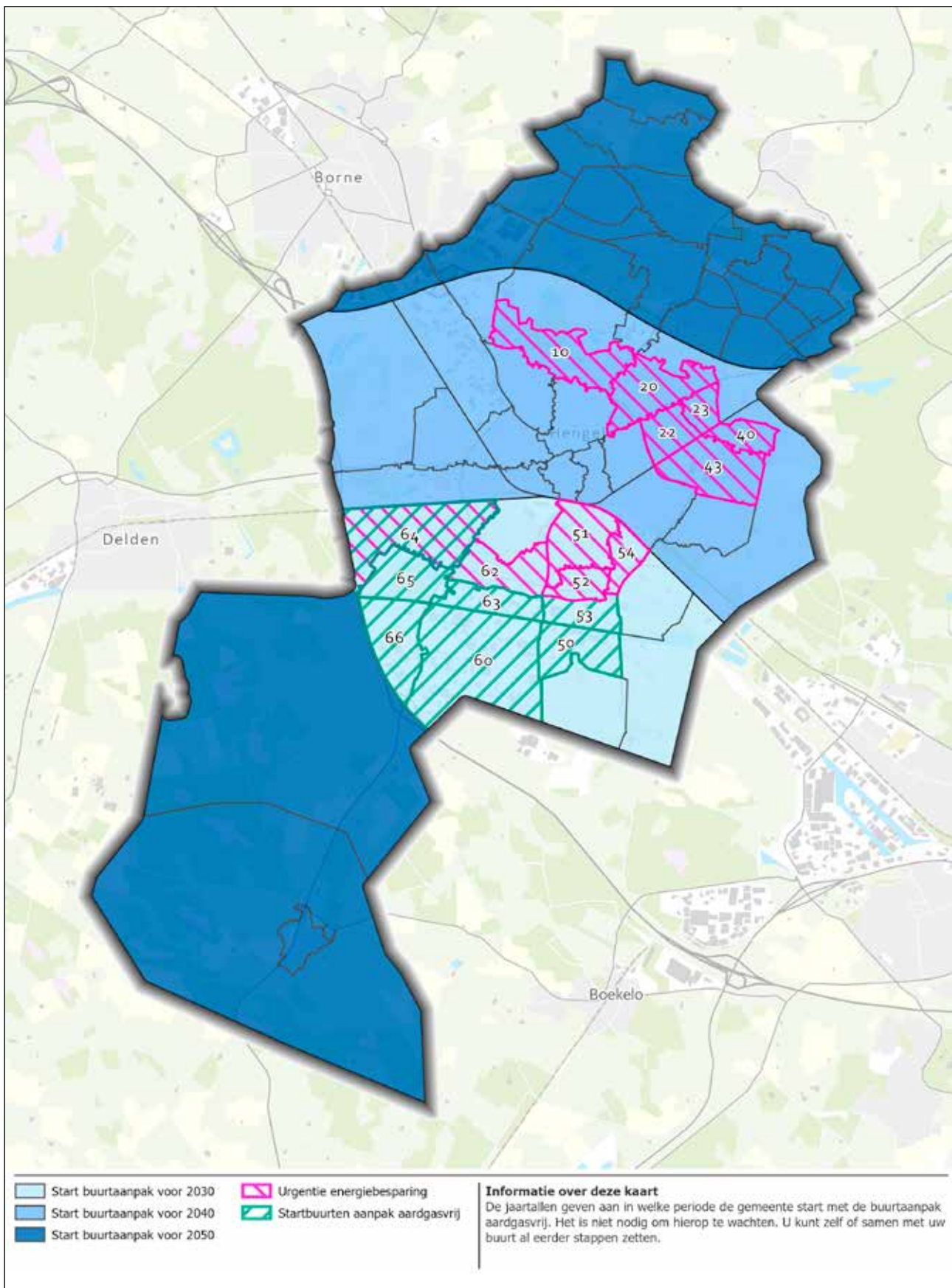
- **Aantal bijstandsuitkeringen**

Het aantal bijstandsuitkeringen in een buurt geeft een indicatie van de hoeveelheid huishoudens die het financieel niet ruim hebben. Bij dit criterium is zowel het absolute aantal, als het percentage meegenomen.

- **Aantal huurders Welbions**

Welbions is de woningcorporatie in Hengelo en heeft sociale huurwoningen. Ook dit criterium geeft een indicatie van de hoeveelheid huishoudens die het financieel niet ruim heeft. Het geeft ook een indicatie van waar zich veel corporatiebezit bevindt. Dat biedt kansen om veel energiebesparing in één keer te realiseren.

## Volgorde buurtaanpak



Voor elke buurt is aan elke van deze indicatoren een score van 1 tot 5 gehangen. Vervolgens is een gemiddelde score per buurt berekend. De 10 buurten die het hoogst hebben gescoord zijn aangemerkt als buurten met een hoge urgentie voor energiebesparing en zijn paars gearceerd in de kaart 'Volgorde buurtaanpak'. Energiebesparing heeft een belangrijke relatie met de opgave om van het aardgas af te zijn in 2050 (warmtetransitie). Hoe minder energie we hoeven te halen uit alternatieve (duurzame) warmtebronnen, des te beter.

Toch zijn energiebesparing en de warmtetransitie niet exact hetzelfde. Energiebesparing is een opgave die niet altijd parallel hoeft te lopen met de opgave van de warmtetransitie. Je kan ook energie besparen zonder aardgasvrij te worden en andersom. Daarom is er een apart plan voor energiebesparing, het Stimuleringsplan energiebesparing (2023). In dit plan wordt verdere aandacht besteed aan energiebesparing en aan de buurten die een hoog urgentieniveau voor energiebesparing hebben.

#### *Start buurtaanpak aardgasvrij*

De buurten die door het college zijn aangewezen als startbuurten zijn de Nijverheid en het bedrijventerrein Twentekanaal. Voor deze buurten wordt als eerste een uitvoeringsplan (WUP) gemaakt waarin de definitieve keuze voor het aardgasalternatief wordt vastgesteld. Deze startbuurten zijn groen gearceerd op de kaart Volgorde buurtaanpak.

Voor het bepalen van de buurtvolgorde is gekeken naar een logische volgorde geredeneerd vanuit de beschikbare warmtebronnen, Nobian en Twence. Wij zien dat voor het realiseren van een collectieve oplossing veel regie vanuit de overheid nodig is en de geografische nabijheid tot de warmtebron daarbij bepalend is. Beide bronnen bieden parallel mogelijkheden voor het aanleggen van een tracé; waarbij het ene deel de oostkant van Hengelo bereikt, terwijl het andere deel de westkant bereikt. Bij het bepalen van de buurtvolgorde tot 2030 is de mogelijke planning van deze realisatie aangehouden.

Ook is de keuze voor de buurtvolgorde mede gemaakt op basis van de onderhouds- en vervangingsopgave van Enexis. Enexis geeft aan dat op grote schaal (buurtaanpak) all-electric alternatieven voor 2030 niet mogelijk zijn als gevolg van de benodigde verzwaring van het elektriciteitsnetwerk.

Daarnaast geeft Welbions aan dat zij in Berflo Es Zuid, Veldwijk Noord en Veldwijk Zuid tot en met 2030 plannen heeft om woningen aan te sluiten op het bestaande warmtenet, mits het aan hun voorwaarden voldoet. Ook zien zij kansen voor een warmtenet in de Nijverheid. Momenteel en de komende jaren renoveren zij veel woningen in Groot Driene, Noord en ook 't Wilbert. Hier liggen kansen om gezamenlijk op te trekken, ook in de aanpak energiebesparing. Deze planning van Welbions is van groot belang geweest bij het bepalen van de buurtvolgorde.

## Samenvatting hoofdstuk 4

Dit hoofdstuk gaat over de buurtvolgorde: 'In welke buurten starten we met de 'buurtaanpak' aardgasvrij en waar is urgentie voor energiebesparing?'. De startbuurten voor de aardgasvrij aanpak zijn gebaseerd op de nabijheid van de grootste warmtebronnen. In de buurten waar de urgentie voor energiebesparing hoog is staan veelal slecht geïsoleerde woningen en behoren relatief veel inwoners tot de lagere-inkomensgroepen.

#### *Start buurtaanpak vóór 2030*

Het is al eerder vastgesteld dat in de Nijverheid het eerste wijkuitvoeringsplan wordt gemaakt. Dat betekent dat er een definitief besluit komt over de logische alternatieve warmtebron(nen) om de aardgaslevering te kunnen beëindigen. Als tweede gebied, dat is ook al vastgesteld, maken we een wijkuitvoeringsplan Twentekanaal. Vervolgens gaat de gemeente aan de slag in de overige buurten ten zuiden van het spoor.

#### *Start buurtaanpak vóór 2040*

Op het kaartje is te zien waar we daarna aan de slag gaan. Daarbij heeft het centrumgebied wel eerste prioriteit omdat de woningen daar slecht geïsoleerd zijn.

#### *Start buurtaanpak vóór 2050*

Tot slot is de rest van Hengelo aan de beurt: het buitengebied waaronder Beckum en Oele én de buurten boven de A1, zoals Slangenbeek.

Deze volgorde betekent niet dat er in de tussentijd niets kan in de buurten die nog niet 'aan de beurt zijn'. Inwoners van buurten die pas later 'aan de beurt' zijn om volledig aardgasvrij te worden, kunnen zeker al gebruik maken van subsidies en ondersteuning om zelf te isoleren en besparen. Mochten er in de tussentijd kansrijke ontwikkelingen plaatsvinden, dan anticiperen we hierop en spelen we hierop in.

# 5. Hoe pakken we het aan?

## 5.1 Aanpak via twee sporen

Op de weg naar 'Hengelo Aardgasvrij' bewandelen we twee sporen tegelijkertijd:

### Spoor 1. Isoleren Altijd Goed

Een campagnematige én doelgroepgerichte benadering waarbij we inwoners stimuleren én waar mogelijk faciliteren (kennis, subsidies) om maatregelen te nemen in de eigen woning. Bij deze aanpak sluiten we aan bij wat er al is in Hengelo, bijvoorbeeld de energiecoaches. Deze aanpak richt zich op de hele stad maar legt focus op de urgentiebuurten. Isoleren is een belangrijke manier om de weg naar 'Hengelo Aardgasvrij' te plaveien. We gaan op stadsniveau campagnematig te werk. Dan bereiken we mensen die interesse hebben. Extra inspanningen doen we met een duurzaamheidsteam in de buurten waar we werken aan de buurtaanpak aardgasvrij en de urgentiebuurten energiebesparing.

#### Isoleren Altijd Goed:

Mensen zijn ontvankelijk voor informatie over ingrepen in de woning als er veranderingen plaatsvinden in het huishouden en als ze plannen maken voor verbouwing en verhuizing. Dan wordt er toch al geïnvesteerd. Met gerichte informatie op die momenten bereiken we het meeste effect. Denk aan: geboorte (vloerisolatie), kinderen naar middelbare school (dakisolatie), nieuwe keuken (op inductie koken), nieuwe badkamer (warmte terug win installatie voor douche-water), rotte kozijnen (vervangen incl. triple glas) etc. We willen deze mensen bereiken door de contactmomenten van de gemeente te benutten (aanvraag vergunning, inschrijven als inwoner, WMO-aanpassing woning), door inzet van onze eigen media, maar ook door intermediairs (bv. makelaars, aannemers) te voorzien van informatie en advies.

*Meer informatie over de uitvoering van de isoleren altijd goed aanpak is weergegeven in het stimuleringsplan energiebesparing.*

### Spoor 2. Buurtaanpak Aardgasvrij

Ons motto is: we zijn dichtbij, duidelijk én volgend. We bieden maatwerk in de buurt die 'aan de beurt is': een intensieve aanpak die past bij de bouwkundige situatie, eigendomsverhoudingen en de inwoners in de buurt. Een aanpak die aansluit bij de wensen, mogelijkheden en mate van eigenaarschap van de inwoners en stakeholders in de buurt. Dat kan dus in de ene buurt maximaal ontzorgen van bewoners zijn en in de andere buurt minimaal faciliteren van initiatieven van inwoners.

## 5.2 Drie strategieën bij de buurtaanpak aardgasvrij

Op basis van hoe Hengelo is opgebouwd, de demografische gegevens en de overwegingen in hoofdstuk 4 hanteren we in Hengelo een drietal strategieën voor de uitvoering van de buurtaanpak:

- Een individuele oplossing met een individuele aanpak,
- Een individuele oplossing voor een collectieve aanpak met beperkte regie,
- Een collectieve oplossing met een collectieve aanpak en veel regie.

### Individuele oplossing, individuele aanpak

De individuele aanpak is logisch voor die buurten waar een individuele technische oplossing het meest voor de hand ligt. Het biedt inwoners de mogelijkheid om in het eigen tempo, op het natuurlijke moment en/of wanneer mensen die stap willen zetten de logische keuze maken. Buurten waar een individuele aanpak goed past zijn o.a. de buurten met 'verspreide huizen', waar de (hybride) warmtepomp een goede oplossing is. Ondanks dat afstemming met de netbeheerder voor de impact op het elektriciteitsnetwerk nodig blijft, biedt deze aanpak ruimte om minder buurtgericht en meer individueel te werken.

### Individuele oplossing voor een collectieve aanpak met beperkte regie

Deze aanpak sluit goed aan bij buurten waar veel (collectief) eigenaarschap wordt gevoeld en gepakt, en waar een individuele oplossing het best passend is. Deze aanpak past bij buurten waar bewoners al actief aan de slag zijn met het verduurzamen van woningen en andere opgaven, er veel interesse is en al stappen in de goede richting genomen zijn. Het faciliteren door middel van collectieve inkoopacties kan in sommige buurten behulpzaam zijn. Deze aanpak en de mate van ondersteuning kan per buurt verschillen afhankelijk van de behoefte per buurt. We gaan hierbij in het participatieproces bekijken welke buurten hiervoor interesse hebben. We doen dit per tijdsblok (voor 2030, voor 2040, voor 2050).



### Collectieve oplossing met een collectieve aanpak en veel regie

Deze aanpak past het beste bij buurten waar een collectieve oplossing het meest passend is en/of waar minder eigenaarschap gevoeld wordt. Veelal betreft dit buurten waar een warmtenet het meest logisch is (zie 2.3). Dit betekent ook dat er een intensiever communicatie- en participatieproces benodigd is. Buurten waar deze aanpak goed past zijn ten zuiden van het spoor en in het centrumgebied van Hengelo.

De keuze voor bovenstaande drie strategieën is mede ingegeven door het feit dat er veel restwarmte in Hengelo en omgeving aanwezig is en dat de collectieve oplossing van een warmtenet voor veel buurten een geschikte oplossing is. We hebben alle duurzame bronnen nodig en wat voorhanden is moeten we dan ook goed benutten. Deze strategieën bieden ook de ruimte aan mensen die dat willen om alvast (voorbereidend) aan de slag te gaan. Ook biedt het ruimte voor mensen die het nog niet kunnen/willen of er nog geen prioriteit aan geven.

Tot slot biedt bovenstaande aanpak ruimte om enerzijds te experimenteren met innovaties in het geval van individuele oplossingen en kunnen we anderzijds grotere impact maken door de collectieve aanpak. Het vastgestelde kader door de gemeenteraad staat hierbij voorop: als een collectieve oplossing mogelijk is, heeft dat de voorkeur. We willen de komende periode tot aan 2030 dan ook voornamelijk inzetten op regievoering bij de collectieve oplossingen en het faciliteren bij de individuele aanpak in buurten die daarvoor geschikt zijn.

### 5.3 Uitgangspunten voor de buurtaanpak aardgasvrij

Afhankelijk van het logische technische alternatief wordt in elke buurtaanpak uiteindelijk een of meerdere van bovenstaande strategieën toegepast. In elk van deze strategieën hanteren we de volgende uitgangspunten:

- Enerzijds duidelijk en sturend informeren waar we voor kiezen en waarom. Om vervolgens het uitvoeren van maatregelen zo goed mogelijk uit te leggen en faciliteren met (landelijke) subsidies, onafhankelijke ondersteuning en advies. We ontzorgen de bewoners in de hele keten, van eerste oriëntatie en offertes opvragen tot en met de uitvoering. Ook is het belangrijk (dit hebben we geleerd in de Nijverheid) om processen niet te lang te laten duren en om de autonomie en keuzevrijheid die inwoners hebben te respecteren en faciliteren, bijvoorbeeld door het aanbieden van meerdere opties of momenten van overstap.
- Anderzijds zorgvuldig luisteren naar inwoners en aansluiten bij hun zorgen en vragen. Mensen willen zich gehoord en gezien voelen en dat geldt zeker bij dit proces waarbij de invloed van het besluit tot achter de voordeur komt. We komen naar de mensen toe en zijn alle dagen fysiek en telefonisch bereikbaar in de wijk.
- Een goede, bereikbare en transparante kennisbasis voor iedereen. Inwoners zitten met veel vragen, onzekerheden en meningen op basis van informatie die soms met de dag wijzigt. Onduidelijkheid en onwetendheid nodigt uit tot weggijken en nietsdoen. Vandaar een duidelijke database.
- Samen kom je verder: bewoners zien vaak wel dat samenwerken (bijvoorbeeld samen een aannemer inhuren voor dakisolatie) kan lonen, maar hoe pak je dat aan en hoe regel je dat zonder dat er gedoe komt? We sporen mensen die dat willen op en helpen ze actief verder. Zodat ze vervolgens zelf verder kunnen.
- In ons eigen handelen zoveel als mogelijk, impliciet en expliciet, het goede voorbeeld te geven én transparant te zijn over dilemma's waar we tegenaan lopen.
- Positiviteit en hoop uit te dragen. Natuurlijk is de situatie van het klimaat heel ernstig en is een serieuze urgentie (ook gezien de aardgasprijzen) reden te over voor deze ingrijpende aanpak. Het is aan ons als overheid om het eindbeeld te schetsen en handelingsperspectief te bieden, dat in voor inwoners behapbare acties te vertalen en daar ook in te geloven. We laten zien wat we met zijn allen kunnen en moeten bereiken en helpen dat gezamenlijk te realiseren.

### 5.4 Participatie uitgangspunten

Bij het opstellen van de buurtuitvoeringsplannen hanteren we de participatie uitgangspunten van het Programma Aardgasvrije Wijken en het door de gemeenteraad in 2022 vastgestelde Denkkader Participatie<sup>12</sup>. Ook maken we gebruik van de lessen die we leren in onze proeftuin de Nijverheid en adviezen die we meekregen in de 5 warmtewerkplaatsen (juni t/m oktober 2021). Samengevat onze aanpak:

1. We komen tot een procesontwerp met bewoners en partijen. We maken spelregels en bepalen welke mate van participatie in welke fase (oriëntatie op de buurt, ontwikkeling van buurtplan, realisatie buurtplan, beheer en nazorg) en op welke onderdelen (proces, communicatie, techniek en financiën) wenselijk is.
2. We geven alle mensen de mogelijkheid om mee te doen. We kondigen tijdig en via allerlei media aan wat er gaat gebeuren en waar mensen terecht kunnen als ze mee willen praten en/of vragen hebben. We werken inclusief: jong en oud; meer en minder taalvaardig; meer en minder technisch onderlegd enz.
3. We zorgen dat iedereen gehoord wordt. We zorgen voor een laagdrempelig communicatiepunt (bijvoorbeeld een voorbeeldwoning), laten weten wat er met inbreng gebeurt en gebruiken inwonerpanels of andere middelen waarin iedereen wordt bereikt.
4. We bouwen aan een betrouwbare kennisbasis en delen informatie over warmtealternatieven. Transparantie is voorwaardelijk.

We ondersteunen bewoners om de stap te maken via een onafhankelijke plek waar zij hulp en advies kunnen vragen als ze er zelf niet uitkomen.

<sup>12</sup> *Denkkader Participatie, Gemeente Hengelo, 2022.*

## Samenvatting hoofdstuk 5

In dit hoofdstuk staat de vraag centraal: "Hoe pakken we het aan?". We bewandelen twee sporen tegelijkertijd. Aan de ene kant gaan we campagnematig en doelgroepgericht inwoners stimuleren en waar mogelijk faciliteren om energiebesparende maatregelen te nemen in hun woning. Dit noemen we de 'Isoleren Altijd Goed' aanpak. Energiebesparing en isolatie zijn belangrijke manieren om de weg naar 'Hengelo Aardgasvrij' eenvoudiger te maken. We leggen hierbij de focus op de urgentiebuurten energiebesparing. Dit zijn de buurten waar veelal slecht geïsoleerde woningen staan en relatief veel inwoners behoren tot de lagere-inkomensgroepen. Deze aanpak is verder uitgewerkt in het stimuleringsplan energiebesparing.

Aan de andere kant gaan we aan de slag met de buurtaanpak aardgasvrij. Dit is een intensieve aanpak die aansluit bij de wensen, mogelijkheden en mate van eigenaarschap van de inwoners en stakeholders in de buurt. Via de buurtaanpak komen we tot een definitieve keuze voor het alternatief op aardgas. Dit wordt vastgelegd in een uitvoeringsplan. We hanteren een drietal strategieën in de uitvoering van de buurtaanpak:

- Een individuele oplossing met een individuele aanpak.
- Een individuele oplossing voor een collectieve aanpak met beperkte regie.
- Een collectieve oplossing met een collectieve aanpak en veel regie.

Afhankelijk van het logische technische alternatief én de sociale dynamiek, wordt in elke buurtaanpak een of meerdere van bovenstaande strategieën toegepast. Daarbij hanteren we een aantal vooraf opgestelde uitgangspunten. In het participatieproces van de buurtaanpakken hanteren we daarnaast het Hengelose denkkader participatie, de uitgangspunten van het Programma Aardgasvrije Wijken, de lessen die we leren in onze proeftuin de Nijverheid en de adviezen die we meekregen in de 5 warmtewerkplaatsen.

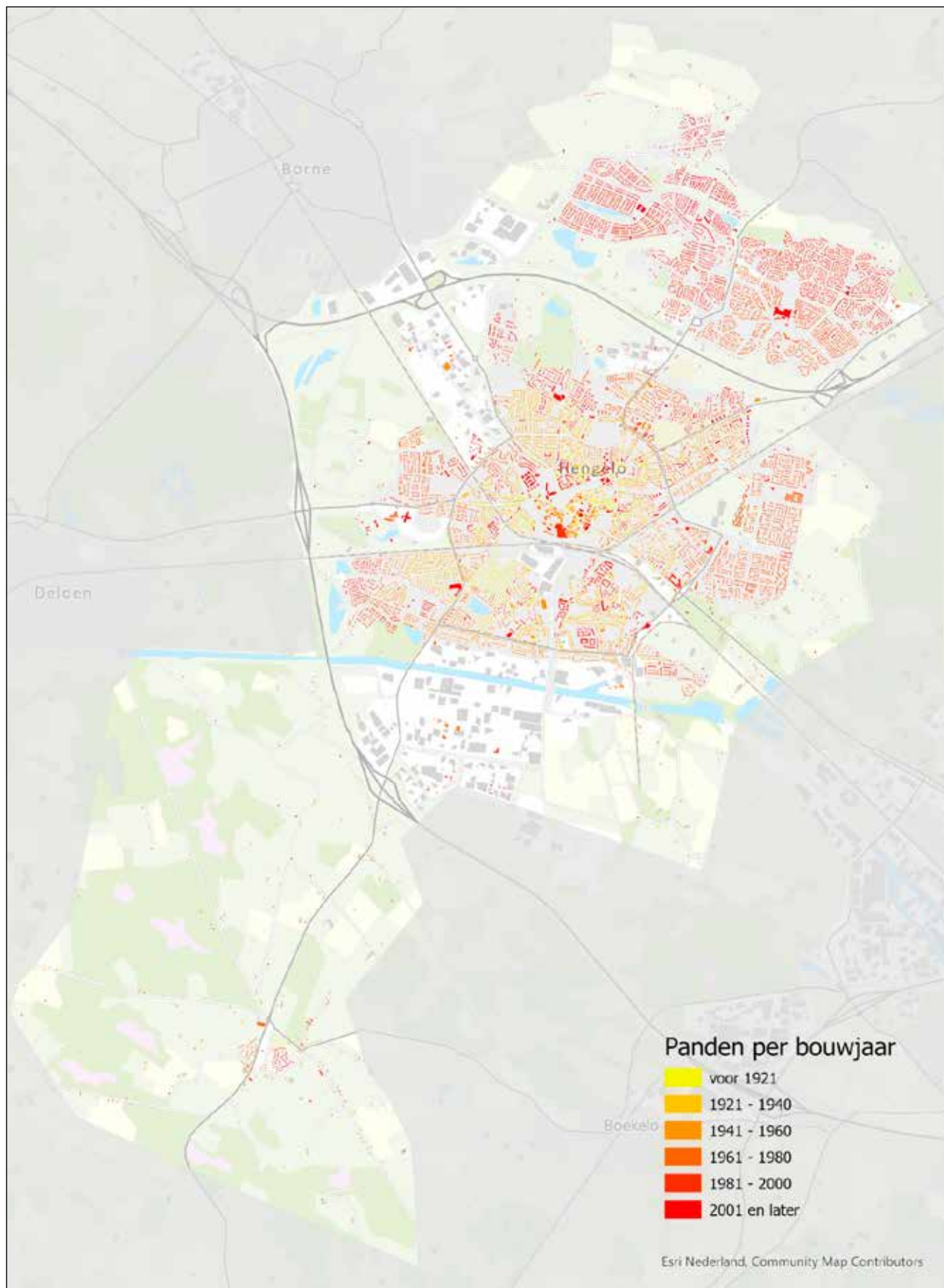


# Bijlage 1:

## Standaard en Streefwaarden isolatie

	Minimale waarden die opgeteld tot de standaard leiden	Streefwaarden
<b>Dak</b>	isolatiewaarde $R_c = 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ (afhankelijk van het isolatiemateriaal 8 -15 cm isolatie)	$R_c 8 \text{ m}^2\text{K/W}$ (ongeveer 35cm isolatie)
<b>Vloer</b>	isolatiewaarde $R_c = 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ (afhankelijk van het isolatiemateriaal en voertype 7 – 14 cm isolatie onder de vloer)	$R_c 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ (ongeveer 14cm isolatie)
<b>Gevel</b>	isolatiewaarde $R_c = 1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ (parels, vlokken of schuim in de spouwmuur)	$R_c 6 \text{ m}^2\text{K/W}$ (ongeveer 26 cm isolatie)
<b>Paneel</b>	Indien aanwezig: isolatiewaarde $R_c=1 \text{ m}^2\text{K/W}$ (40 mm sandwichpaneel)	$1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ (geïsoleerd)
<b>Ramen en Kozijnen</b>	U-waarde raam = $1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ (HR++ glas) in combinatie met een geïsoleerde deur of $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ (triple glas)	$1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ (Triple glas in nieuwe kozijnen)
<b>Voordeur</b>	U-waarde raam = $1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ (HR++ glas) in combinatie met een geïsoleerde deur of $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ (triple glas)	$1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ (geïsoleerd)
<b>Ventilatie</b>	natuurlijke toevoer en mechanische afzuiging in toilet, keuken en badkamer of gebalanceerde ventilatie met sensorsturing in woonkamer en hoofdslaapkamer	gebalanceerde ventilatie met warmte terugwinning, sturing op toe- of afvoer door $\text{CO}_2$ -meting
<b>Kierdichting</b>	$q_{v,10} = 0,7 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$ (verbeterde kierdichting van ramen en deuren en aansluiting gevel en dak)	$q_{v,10}=0,4 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$ (verbeterde kierdichting van ramen en deuren en aansluiting gevel en dak door een professional)
	Met het realiseren van al deze maatregelen wordt de Standaard bereikt.	Met het realiseren van al deze maatregelen wordt de Standaard ruimschoots behaald. (Vaak niet mogelijk binnen de constructie.)

## Bijlage 2: Overzicht woningbestand Hengelo met bouwjaren





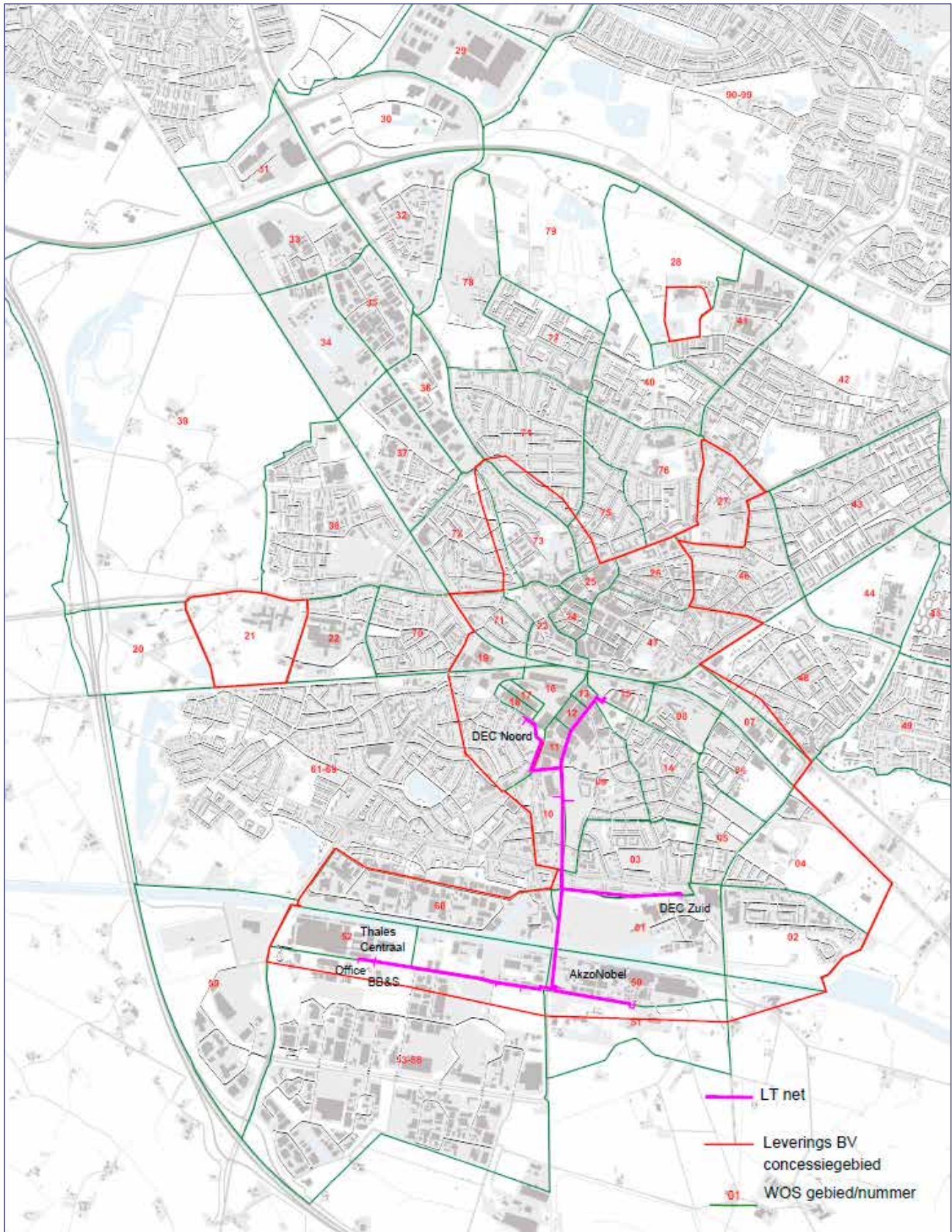
# Bijlage 3:

## Factoren bij keuze alternatieve techniek

- **Draagvlak:** heeft te maken met de vraag in hoeverre bewoners en lokale organisaties welwillend staan tegenover de technieke keuze.
- **Businesscase:** heeft te maken met de kosten en opbrengsten van de verschillende technieken.
- **Betaalbaarheid:** heeft te maken met welke subsidies, leningen en andere financieringsvormen er zijn en welke invloed deze op de betaalbaarheid van de alternatieven hebben voor de eigenaren en gebruikers.
- **Verdeelvraagstuk:** Het verdeelvraagstuk gaat over de beschikbaarheid van regionale en lokale bronnen, voor welke sector/gebruikers deze bestemd zijn en hoe deze worden verdeeld.
- **Schaalniveau:** De schaalniveaus van figuur 2 (Klimaatakkoord, RES, TVW, WUP en woning) hangen met elkaar samen. Een keuze op het ene schaalniveau heeft consequenties voor de mogelijkheden op een ander schaalniveau.
- **Ruimtelijke inpassing:** de keuze voor de techniek heeft invloed op de ruimte (infrastructuur en benodigde elektriciteitsopwek). Ook heeft het invloed op het ruimtegebruik in de woning door nieuwe installaties.
- **Maatschappelijke en verborgen kosten:** de keuze voor de techniek heeft invloed op de infrastructuur (en de mate waarop deze verzwaard moet worden). Deze maatschappelijke en verborgen kosten zijn niet (volledig) in beeld en worden op een bepaalde manier bekostigd die per techniek verschilt.
- **Mate van duurzaamheid:** heeft te maken met hoe duurzaam de techniek en de (opwaardering van de) bron is.
- **Verantwoordelijkheid in de keten:** Dit gaat over wie welke juridische aansprakelijkheid, eigendom en/of verantwoordelijkheid heeft. Zo zijn netbeheerders bij wet verantwoordelijk voor het ononderbroken leveren van aardgas en elektriciteit; warmtebedrijven voor de verduurzaming en continuïteit van warmtelevering en de leveringszekerheid; woningcorporaties voor het aardgasvrij maken en verduurzamen van hun woningbezit; particuliere eigenaren voor hun woningen.
- **Betrouwbaarheid bronnen:** heeft te maken met hoe zeker het is dat de bron structureel geleverd kan (blijven) worden - leveringszekerheid.
- **Toekomstbestendigheid:** de keuze voor de techniek moet toekomstbestendig zijn, oftewel omgaan met bijvoorbeeld veranderingen in vraag en aanbod, technologische innovaties en nieuwe generaties.
- **Ontwikkeling energieprijzen:** heeft te maken met de ontwikkeling van de energieprijzen. Deze worden onder andere bepaald door energiebelasting, transportkosten en productiekosten.
- **Juridisch kader:** de wettelijke grondslag voor de alternatieve technische oplossingen.
- **Marktrijpheid:** de mate waarin een techniek op grote schaal is toegepast.
- **Schaarsheid van bronnen:** de mate waarin een duurzame energiebron breed beschikbaar en lokaal inzetbaar is.

# Bijlage 4:

## Kaart Hengelo met ligging warmtenet en concessiegebieden warmte nieuwbouw



WOS Omschrijving	WOS Omschrijving
1 Kanaalzone	51 Strootbeekpark
2 Veldwijk Zuid	52 Thales
3 Berflo Es Zuid	53 Bedrijventerrein Twentekanaal Zuid
4 Veldwijk Sportpark	54 Bedrijventerrein Twentekanaal Zuid
5 Veldwijk Noord – Midden	55 Bedrijventerrein Twentekanaal Zuid
6 Veldwijk Noord – Noord	56 Bedrijventerrein Twentekanaal Zuid
7 Noordelijke Spoorzone	57 Bedrijventerrein Twentekanaal Zuid
8 Brouwerijterrein	58 Bedrijventerrein Twentekanaal Zuid
9 Hart van Zuid - Oost	59 Bedrijventerrein Zeggershoek
10 Hart van Zuid – West	60 Bedrijventerrein Twentekanaal Noord
11 Stork City I	61 Ntb
12 Stork City II	62 Ntb
13 Siemens Nieuwbouw	63 Ntb
14 Berflo Es Noord	64 Ntb
15 Industrieplein	65 Ntb
16 Lansinkveld	66 Ntb
17 ROC Noord	67 Ntb
18 ROC Zuid	68 Ntb
19 Holec-Hazemeijer	69 Ntb
20 Gezondheidspark West	70 Bloemenbuurt
21 Gezondheidspark Oost	71 Dichtersbuurt
22 Ziekenhuis	72 Weidedorp
23 M-kwadraat	73 Thiemsland
24 B3	74 't Wilbert
25 Lange Wemen	75 Bomenbuurt
26 O-kwadraat	76 Tichelwerk
27 Groothuis-locatie	77 Hengelose Es
28 Twentebad	78 Medaillon
29 Eaton	79 Weusthag
30 Campus	80 Tuindorp
31 Plein	81 Wilderinkshoek
32 Westermaat ZuidOost	82 Reserve
33 Expocenter	83 Reserve
34 RWZI	84 Reserve
35 Westermaat ZuidWest I	85 Reserve
36 Westermaat ZuidWest II	86 Reserve
37 Westermaat ZuidWest III	87 Reserve
38 Woolde	88 Reserve
39 Retentiegebied	89 Reserve
40 Heerbaart	90 Reserve
41 Timmersveld	91 Reserve
42 't Rot	92 Reserve
43 Klein Driene	93 Reserve
44 Sportpark Groot Driene	94 Reserve
45 't Swafert	95 Reserve
46 Vogelbuurt	96 Reserve
47 Bataafse Kamp	97 Reserve
48 Nijhofshoek	98 Reserve
49 Groot Driene	99 Reserve
50 AkzoNobel	



# Bijlage 5:

## Buurtnummers en buurtnamen

Buurtnummer	Buurtnaam
0	Binnenstad-Centrum
1	Binnenstad-West
2	Binnenstad-Oost
10	Hengelose Es-Noord
11	Tichelwerk
12	't Wilbert
13	Bedrijventerrein Timmersveld
20	Noord
21	Elsbeek
22	De Noork
23	Klein Driene
24	't Rot
30	Bovenhoek
31	Schothorsthoek
32	Bartelinkhoek
33	Tijertshoek
34	Sogtoenhoek
35	Bruninkshoek
36	Middelhoek
37	Molendijkhoek
38	Weijinkshoek
39	Oosterveld
40	Zwavertshoek
41	Anninks-/Nijhofshoek
42	Groot Driene-Zuid
43	Groot Driene-Noord
50	Bedrijventerrein Twentekanaal-Zuid II
51	Berflo Es Noord
52	Berflo Es Zuid
53	Bedrijventerrein Twentekanaal-Noord II
54	Veldwijk-Noord
55	Veldwijk-Zuid
56	Boeldershoek
60	Bedrijventerrein Twentekanaal-Zuid I
61	Tuindorp 't Lansink
62	Tuindorp-Zuid
63	Bedrijventerrein Twentekanaal-Noord I
64	Nijverheid
65	Vikkerhoek

Buurtnummer	Buurtnaam
66	Bedrijventerrein Zeggershoek
70	Bedrijventerrein Westermaat-Zuidwest
71	Woolde
72	Woolder Es
73	Weidedorp
74	Bedrijvenpark Westermaat-Zuidoost
75	Bedrijventerrein Westermaat-Noordoost
76	Bedrijventerrein Westermaat-Noordwest
80	Roershoek
81	Vossenbelt-Zuid
82	Vossenbelt-Noord
83	Het Broek
84	Kristenbos
85	Dalmeden
90	Beckum kern
91	Verspreide huizen Slangenbeek
91	Verspreide huizen Slangenbeek
92	Stadspark Weusthag-Noord
93	Stadspark Weusthag-Zuid
94	Verspreide huizen Driene
95	Verspreide huizen Tweekelo
96	Verspreide huizen Oele
97	Verspreide huizen Woolde
99	Verspreide huizen Beckum



# Bijlage 6:

## Overzicht van financieringsmogelijkheden

### Spaargeld

Zeker wanneer de spaarrente laag is, loont het gebruik hiervan (indien aanwezig) om te gebruiken voor verduurzaming. Het rendement van spouwmuurisolatie is vergelijkbaar met een rente van 10 procent op een spaarrekening<sup>13</sup>.

### Lenen

Wie zijn huis wil verduurzamen en hiervoor onvoldoende eigen geld heeft, kan een lening afsluiten. Geld lenen voor energiebesparende maatregelen kan op de volgende manieren:

- Hypotheek
- Energiebesparing via de hypotheek ('verduurzamingsdepot')
- Hogere hypotheek

Voor meer informatie: [Geld lenen voor energiebesparing](#) (eigenhuis.nl) en [Extra hypotheekruimte voor verduurzamen](#) | Milieu Centraal

- Energiebespaarlening (voor bestaande bouw, nieuwbouw en verenigingen van eigenaren (VvE))

Voor meer informatie: [Het Nationaal Warmtefonds](#) en [VvE Energiebespaarlening](#)

- Groene leningen

Verschillende banken verstrekken groene leningen of hypotheek. Hiermee kun je een aantrekkelijker hypotheek krijgen in het geval van een duurzamere woning.

- Duurzame Monumenten-Lening

Een lening met lage rente van maximaal 30 jaar die wordt verstrekt aan een eigenaar-bewoner van een rijksmonument die het pand wil verduurzamen.

Voor meer informatie: [Duurzame Monumenten-Lening](#) | Restauratiefonds

- Energiebespaarlening via het warmtefonds

De energiebespaarlening voor particulieren is een aantrekkelijke mogelijkheid om energiebesparende investeringen in of aan uw eigen huis te kunnen financieren. Tot maximaal € 25.000 lenen met een gunstige rente.

Voor meer informatie: [Energiebespaarlening voor particulieren](#)

- Energiebespaarhypotheek via het warmtefonds

Een eigenaar-bewoner komt in aanmerking voor deze variant als een aanvraag voor een Energiebespaarlening niet kan worden geaccepteerd vanwege onvoldoende financiële draagkracht. De omvang van de Energiebespaarhypotheek bedraagt maximaal € 25.000,- en heeft een looptijd van maximaal 20 jaar.

Voor meer informatie: [De Energiebespaarhypotheek - Warmtefonds](#)

### Subsidies

Er zijn landelijke, provinciale, regionale en gemeentelijke subsidies voor energiebesparende maatregelen.

- Subsidie energiebesparing eigen huis voor Verenigingen van Eigenaren (SEEH)

Bedoeld voor (gemengde) VvE's, woonverenigingen en wooncoöperaties die energie willen besparen in hun gebouw(en) en appartement(en).

Voor meer informatie: [Subsidie energiebesparing eigen huis \(SEEH\) voor VvE](#) (rvo.nl)

- Investeringsubsidie duurzame energie en energiebesparing (ISDE)

Stimuleren investeringen in opwek duurzame energie en in energiebesparende technieken of (isolatie)maatregelen, bijvoorbeeld zonneboilers en warmtepompen. Deze subsidie is bedoeld voor particuliere woningeigenaren.

Voor meer informatie: [Investeringsubsidie duurzame energie en energiebesparing voor woningeigenaren](#) (ISDE) (rvo.nl)

- Stimuleringsregeling aardgasvrije huurwoningen (SAH)

Stimuleren van verhuurders (woco's, institutionele beleggers, zakelijk en particuliere verhuurders) en gemengde VvE's om woningen aardgasvrij te maken.

Voor meer informatie: [Stimuleringsregeling aardgasvrije huurwoningen](#) (SAH) (rvo.nl)

<sup>13</sup> [Milieu Centraal, Spouwmuurisolatie: makkelijk isoleren](#) | Milieu Centraal

- Subsidieregeling Verduurzaming en Onderhoud Huurwoningen (SVOH)

Deze subsidie is voor particuliere verhuurders en institutioneel beleggers. Met deze subsidie kunnen energiebesparende maatregelen genomen worden.

Voor meer informatie: [Subsidieregeling Verduurzaming en Onderhoud Huurwoningen \(SVOH\)](#) (rvo.nl)

- SVVE: subsidie voor energieadvies

Deze subsidie is bedoeld voor VvE's, woonverenigingen en wooncoöperaties om energieadvies te verkrijgen.

Voor meer informatie: [SVVE: subsidie voor energieadvies](#) (rvo.nl)

- SVVE: subsidie voor verduurzamingsmaatregelen

Deze subsidie is bedoeld voor VvE's, woonverenigingen en wooncoöperaties voor energiebesparende maatregelen en duurzame warmteopties, zoals een warmtepomp.

Voor meer informatie: [SVVE: subsidie voor verduurzamingsmaatregelen](#) (rvo.nl)

In de [Energiesubsidiewijzer](#) staat welke provinciale, regionale en gemeentelijke subsidies er zijn. Sommige gemeenten hebben subsidies voor kleine energiebesparende maatregelen.

**Let op:** bovenstaande regelingen kunnen in de tijd wijzigen en/of voorwaarden kunnen veranderen.

# Bijlage 7:

## Aantal woningen en ingevoerd alternatief per buurt voor kostenberekening

Wijk	Buurt	Woningvoorraad (aantal) (bron: BAG, peildatum 06-03-2023)	Technisch alternatief gebruikt in kostenberekening
Wijk 00 Binnenstad	Binnenstad-Centrum	865	Warmtenet
Wijk 00 Binnenstad	Binnenstad-West	690	Warmtenet
Wijk 00 Binnenstad	Binnenstad-Oost	634	Warmtenet
Wijk 01 Hengelose Es	Hengelose Es-Noord	1977	Warmtenet
Wijk 01 Hengelose Es	Tichelwerk	2025	Warmtenet
Wijk 01 Hengelose Es	't Wilbert	1422	All Electric
	Bedrijventerrein		
Wijk 01 Hengelose Es	Timmersveld	28	Warmtenet
Wijk 02 Noord	Noord	2052	Warmtenet
Wijk 02 Noord	Elsbeek	948	Warmtenet
Wijk 02 Noord	De Noork	1185	Warmtenet
Wijk 02 Noord	Klein Driene	863	Warmtenet
Wijk 02 Noord	't Rot	112	All Electric
Wijk 03 Hasseler Es	Bovenhoek	927	Warmtenet
Wijk 03 Hasseler Es	Schothorshoek	279	Warmtenet
Wijk 03 Hasseler Es	Bartelinkshoek	559	Warmtenet
Wijk 03 Hasseler Es	Tijertshoek	497	Warmtenet
Wijk 03 Hasseler Es	Sogtoenhoek	725	Warmtenet
Wijk 03 Hasseler Es	Bruninkshoek	453	All Electric
Wijk 03 Hasseler Es	Middelhoek	634	Warmtenet
			Hybride
Wijk 03 Hasseler Es	Molendijkhoek	687	warmtepomp
Wijk 03 Hasseler Es	Weijinkshoek	501	Warmtenet
Wijk 03 Hasseler Es	Oosterveld	33	All Electric
Wijk 04 Groot Driene	Zwavertshoek	532	Warmtenet
Wijk 04 Groot Driene	Anninks-/Nijhofshoek	1138	Warmtenet
Wijk 04 Groot Driene	Groot Driene-Zuid	1109	Warmtenet
Wijk 04 Groot Driene	Groot Driene-Noord	1841	Warmtenet
	Bedrijventerrein		
Wijk 05 Berflo Es	Twentekanaal-Zuid II	3	All Electric
Wijk 05 Berflo Es	Berflo Es Noord	2050	Warmtenet
Wijk 05 Berflo Es	Berflo Es Zuid	744	Warmtenet
	Bedrijventerrein		
	Twentekanaal-Noord		
Wijk 05 Berflo Es	II	27	All Electric
Wijk 05 Berflo Es	Veldwijk-Noord	689	Warmtenet
Wijk 05 Berflo Es	Veldwijk-Zuid	507	Warmtenet
			Hybride
Wijk 05 Berflo Es	Boeldershoek	7	warmtepomp

Wijk 06 Wilderinkshoek	Bedrijventerrein Twentekanaal-Zuid I	26	All Electric
Wijk 06 Wilderinkshoek	Tuindorp 't Lansink	971	Warmtenet
Wijk 06 Wilderinkshoek	Tuindorp-Zuid	1621	Warmtenet
Wijk 06 Wilderinkshoek	Bedrijventerrein Twentekanaal-Noord I	11	All Electric
Wijk 06 Wilderinkshoek	Nijverheid	2337	Warmtenet
Wijk 06 Wilderinkshoek	Vikkerhoek	340	Warmtenet
Wijk 06 Wilderinkshoek	Bedrijventerrein Zeggershoek	3	All Electric
Wijk 07 Woolde	Bedrijventerrein Westermaat-Zuidwest	53	Warmtenet
Wijk 07 Woolde	Woolde	870	Warmtenet
Wijk 07 Woolde	Woolder Es	1221	Warmtenet
Wijk 07 Woolde	Weidedorp	1633	Warmtenet
Wijk 07 Woolde	Bedrijvenpark Westermaat-Zuidoost	0	Warmtenet
Wijk 07 Woolde	Bedrijventerrein Westermaat- Noordoost	0	All Electric
Wijk 07 Woolde	Bedrijventerrein Westermaat- Noordwest	1	Warmtenet
Wijk 08 Slangenbeek	Roershoek	997	Warmtenet
Wijk 08 Slangenbeek	Vossenbelt-Zuid	935	Warmtenet
Wijk 08 Slangenbeek	Vossenbelt-Noord	845	Warmtenet
Wijk 08 Slangenbeek	Het Broek	988	All Electric
Wijk 08 Slangenbeek	Kristenbos	6	Hybride warmtepomp
Wijk 08 Slangenbeek	Dalmeden	385	All Electric
Wijk 09 Buitengebied	Beckum kern	214	Hybride warmtepomp
Wijk 09 Buitengebied	Verspreide huizen Slangenbeek	21	Hybride warmtepomp
Wijk 09 Buitengebied	Stadspark Weusthag- Noord	15	All Electric
Wijk 09 Buitengebied	Stadspark Weusthag- Zuid	43	All Electric
Wijk 09 Buitengebied	Verspreide huizen Driene	106	All Electric
Wijk 09 Buitengebied	Verspreide huizen Twekelo	33	All Electric
Wijk 09 Buitengebied	Verspreide huizen Oele	97	Hybride warmtepomp
Wijk 09 Buitengebied	Verspreide huizen Woolde	23	Hybride warmtepomp
Wijk 09 Buitengebied	Verspreide huizen Beckum	162	Hybride warmtepomp

## Colofon

maart 2023. Uitgave van de gemeente Hengelo. Aan de inhoud van deze visie kunnen geen rechten ontleend worden.



**Bezoekadres stadhuis**  
Burgemeester van der Dussenplein 1

**Postadres**  
Postbus 18, 7550 AA Hengelo

**Telefoonnummer**  
14-074

**E-mail**  
Gemeente@hengelo.nl

[www.hengelo.nl](http://www.hengelo.nl)



Gemeente  
**Hengelo**