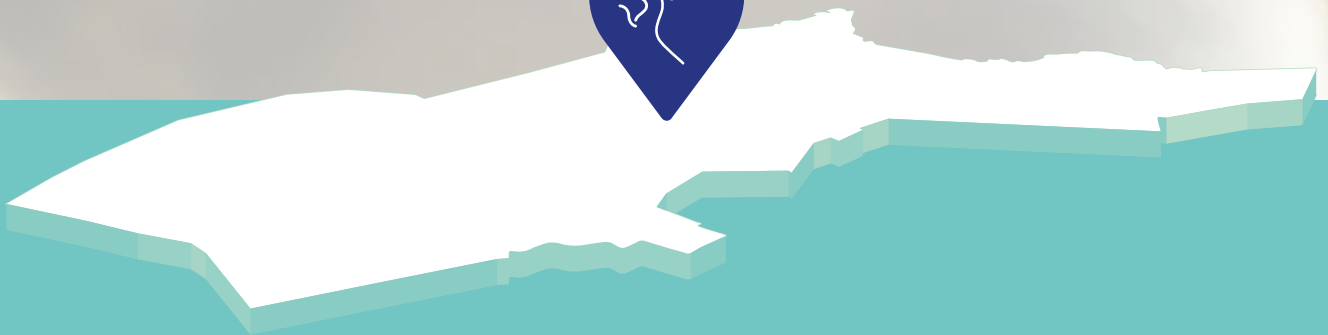


Transitievisie warmte gemeente Hellendoorn 1.0

De toekomstige oplossingen in kaart gebracht en toegelicht.



Duurzaam durven doen

Inhoud

(spring gelijk naar het hoofdstuk door erop te klikken)

Hoofdstuk	Bladzijde
1. Inleiding van de transitie	4
2. Waarom de transitie	5
3. Wie hebben meegewerkt	6
4. De samenhang der dingen	7
5. Uitgangspunten+Randvoorwaarden	8 tm 10
6. Besparen en isoleren	11
7. Inzicht transitie naar aardgasvrij	12+13
8. Alternatieven aardgas per wijk	14+16
9. Impact voor bewoners	17
10. Planning van de transitie	18
11. Uitvoeringsstrategie	19 tm 21
12. Wijk in cijfers (concept)	22

Bijlage 1: Rapport haalbaarheidsstudie >23

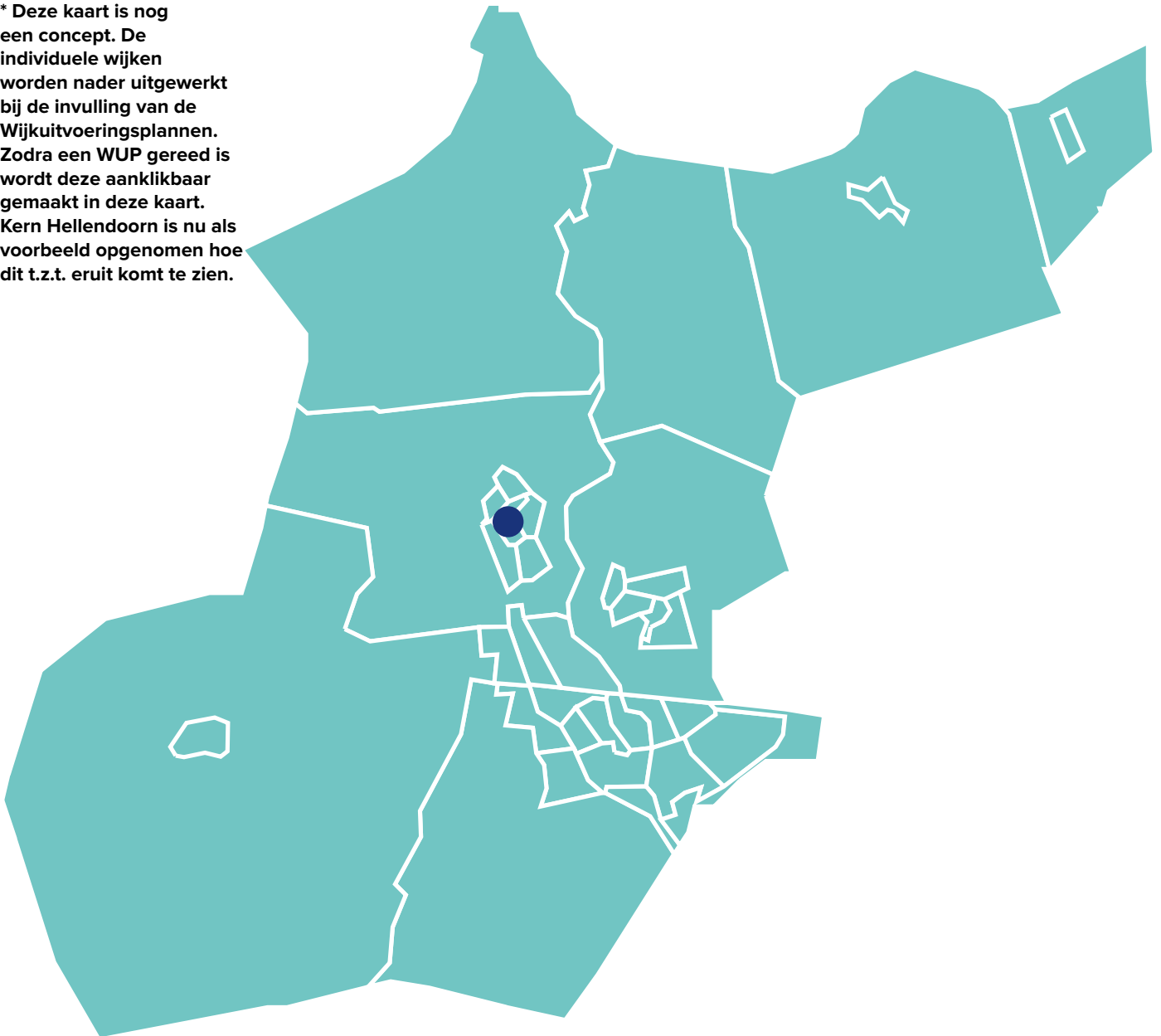


Uitleg kaart *Concept

De kaart hieronder laat u zien waar de verschillende initiatieven binnen de gemeente zich bevinden.

Klik op een van de illustraties om naar de desbetreffende pagina te gaan voor meer uitleg. Klik op de stip voor meer informatie over uw wijk.

* Deze kaart is nog een concept. De individuele wijken worden nader uitgewerkt bij de invulling van de Wijkuitvoeringsplannen. Zodra een WUP gereed is wordt deze aanklikbaar gemaakt in deze kaart. Kern Hellendoorn is nu als voorbeeld opgenomen hoe dit t.z.t. eruit komt te zien.



Inleiding van de transitie

“Lekker schaatsen op natuurijs en op de slee van de besneeuwde Sallandse Heuvelrug af. Die kans lijkt steeds kleiner nu het klimaat steeds verder opwarmt. Dat komt door de wereldwijde, hoge CO2 uitstoot.” (Burgemeester Anneke Raven, Energiekrant 2020).

Inleiding van de transitie

Gemeente Hellendoorn gaat voor haalbare en betaalbare stappen in het verduurzamen van onze samenleving. Dit vraagt een inspanning van ons allemaal. De manier waarop wij onze energie en warmte gaan gebruiken en met welke bronnen we dit doen gaat drastisch veranderen. Een belangrijk onderdeel van deze transitie is dat we onze gebouwde omgeving op een andere manier gaan verwarmen en met elkaar toewerken naar een aardgasvrije gebouwde omgeving.

Dit is een ingrijpende en complexe opgave. Op dit moment wordt 10,1 % van de totale warmtevraag binnen onze gemeente ingevuld door hernieuwbare warmte. Deze vraag moet de komende jaren tot aan 2050 op een andere manier ingevuld gaan worden. Dat doen we door enerzijds de vraag naar warmte te verminderen door te besparen en isoleren. En anderzijds door over te stappen van fossiele warmtebronnen zoals aardgas, naar duurzame warmtebronnen.

Om deze transitie te realiseren hebben wij samen met partners zoals Reggewoon, waterschap Vechtstromen en de Hellendoornse industrie samenhang gecreëerd en een gezamenlijke aanpak en stappenplan bepaald. In dit stappenplan geven we een eerste doorkijk naar de aanpak en fasering van de warmtetransitie in onze gemeente. Deze eerste doorkijk vindt u in deze Transitievisie Warmte Hellendoorn 1.0.



Met deze visie geven we richting aan hoe de aardgasvrije gebouwde omgeving er in de toekomst uit gaat zien, geven we kaders voor het verminderen van onze warmtevraag, geven we inzicht in de toekomstige aanpak om per wijk c.q. gebied van het aardgas over te stappen naar duurzame bronnen, en leggen we de basis voor de maatschappelijke gesprekken t.b.v. de verdere uitwerking naar toekomstige Wijkuitvoeringsplannen (WUP's) per wijk c.q. gebied.

De inhoud van dit document is samen met onze partners opgesteld, en wordt vastgesteld door de gemeenteraad van Hellendoorn. Deze visie biedt kaders en een eerste inzicht aan alle betrokkenen.



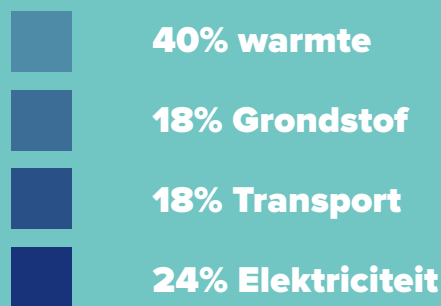
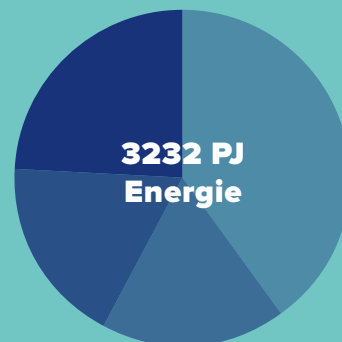
Waarom de transitie

We gebruiken veel primaire grondstoffen, waaronder aardgas, om in onze huidige energie-, warmte- en transportbehoefte te voorzien. Zoals zichtbaar is in het figuur gebruiken we veel van deze grondstoffen vooral voor warmte, maar gebruiken wij slechts een klein deel hernieuwbare energie. Via <https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/dashboard/hernieuwbare-energie/> zijn de getallen voor de gemeente Helleendoorn inzichtelijk gemaakt.

In het klimaatakkoord van Parijs is gesteld dat we in 2050 een CO2 reductie van 95% moeten hebben om de opwarming van de aarde te beperken tot 2 graden. De CO2 reductie kan door het beperken van broeikasgassen, die voor een groot deel ontstaan door gebruik van fossiele brandstoffen, verminderd worden. In Nederland hebben we daarom als doel om in 2030 49% minder CO2 uit te stoten en aardgasvrij te zijn in 2050. Om dit mogelijk te maken is in het Nederlands klimaatakkoord opgenomen dat uiterlijk elke gemeenteraad eind 2021 een transitievisie warmte vastgesteld moet hebben.

De gemaakte afspraken in het klimaatakkoord van Parijs zijn één van de redenen om deze transitie nu in gang te zetten. De problematiek met de gasboringen in Groningen en afhankelijkheid van het buitenland zijn andere redenen om nu in actie te komen. De transitievisie warmte werkt toe naar het geleidelijk terugdringen van het aardgasgebruik in gebouwen met als einddoel aardgasvrij te zijn in 2050. Hierbij hebben we te maken met diverse, complexe uitdagingen. Bijvoorbeeld; als we al ons aardgas zouden vervangen door elektriciteit, zonder onze woningen te isoleren, betekent dit een enorme toename van elektraverbruik: 1 m3/j gas komt overeen met 10 kWh/j aan elektra. Daarnaast is van het aardgas af gaan geen goedkope opgave en zorgt het voor grote veranderingen in onze (ondergrondse) infrastructuur én voor maatschappelijke kosten.

Energieverbruik in Nederland



Bron: Ministerie van Infrastructuur en waterstaat



Wie hebben meegewerkt

Betrokken partijen

Om de warmtetransitie mogelijk te maken zijn er diverse partijen in meerdere en mindere mate betrokken geweest bij de inhoudelijke afstemming van dit document:

- Woningbouwcorporatie Reggewoon
- Waterschap Vechtstromen
- Provincie Overijssel
- Hellendoornse Industrie
- Diverse beleidsafdelingen gemeente Hellendoorn
- Onderzoeksinstanties zoals Tauw/ DWA en Greenvis
- Stichting Platform Duurzaam Hellendoorn
- Wooncoaches
- Netbeheerders

In oktober 2019 is met de betrokken partners een Sprintsessie gehouden als aftrap om te komen tot deze Transitie Visiewarmte.



Deze betrokken partijen hebben de behoeften uitgesproken voor een visiedocument met gedragen uitgangspunten, samenhang en een reële aanpak. Deze visie gebruiken de diverse partijen bij hun processen en investeringsstrategie in de toekomst. Niet alleen voor Reggewoon, als belangrijke startmotor van de warmtetransitie, maar óók voor alle gebouweigenaren en bewoners die in de komende jaren te maken zullen krijgen met deze transitie. Deze visie is daarnaast voor de gemeente belangrijk om haar rol als integrale regisseur van de warmtetransitie te kunnen invullen.

Er is nadrukkelijk een sterke samenwerking met Reggewoon opgestart ten aanzien van de opgave van de warmtetransitie, waar we als samenleving van Hellendoorn veel winst mee behalen. We stemmen dan ook de toekomstige uitvoering in de wijken c.q. gebieden binnen deze opgave af en kiezen voor een eenduidige, integrale en gecoördineerde aanpak en communicatie naar gebouweigenaren en inwoners. Hierdoor kunnen we als gemeente gericht consulteren naar de diverse betrokkenen en zorgen we voor een integraal beleid.

Startmotor woningcorporaties



Woningcorporaties hebben een belangrijke

versnellende functie in de warmtetransitie. Zij worden in het Nationale Klimaatakkoord de "startmotor" genoemd. Corporaties hebben relatief veel bezit en vaak

voldoende schaalgrootte, waardoor zij massa en snelheid kunnen creëren bij de ontwikkeling van een collectieve alternatieve warmtevoorziening. Een groot voordeel is

bovendien dat de meeste woningcorporaties al rekening houden met basis maatregelen in hun investeringsprogramma en deze maatregelen al voor een groot deel hebben genomen.



De samenhang der dingen

De warmtetransitie staat niet op zichzelf. Deze transitie maakt onderdeel uit van een drieluik bestaande uit:

1. Regionale Energiestrategie Twente.
2. De Transitievisie Warmte Hellendoorn 1.0.
3. Wijkuitvoeringsplannen (WUP).

Deze documenten worden nadrukkelijk in samenhang met elkaar gezien. De wettelijke grondslag wordt vastgelegd in de nieuwe Omgevingswet.

In de Omgevingsvisie staan de ontwikkelingen en ambities voor ons grondgebied. Bindende aspecten uit de genoemde documenten worden vastgelegd in het Omgevingsplan.

1. Regionale energiestrategie Twente

Om tot haalbare plannen voor de energietransitie te komen, is inzicht in vraag en aanbod noodzakelijk. Daarnaast dienen de ruimtelijke kaders en inpasbaarheid inzichtelijk gemaakt te worden. Voor de gemeente Hellendoorn is de regio Twente van belang om op deze vraagstukken nader in te gaan. Eén van de RES Twente hoofddoelstellingen is om Twente te ontwikkelen als warmteregio.

Binnen de RES wordt op regionaal niveau warmtevoorziening, energie-infrastructuur en opwek van hernieuwde elektriciteit in kaart gebracht. De uitkomsten van de RES ten aanzien van de warmtevoorzieningen zijn input voor de planvorming op gemeentelijk niveau en krijgen hun doorvertaling in de nieuwe Omgevingsvisie en Omgevingswet.

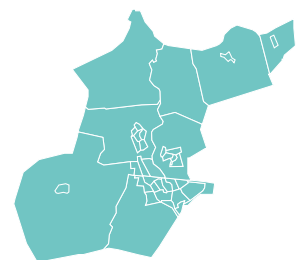
De beschikbaarheid van regionale warmtebronnen is voor de gemeente Hellendoorn beperkt. In dit document wordt hier nader op ingegaan.

2. Transitievisie warmte

Vanuit het Nationaal Klimaatakkoord dient elke gemeente uiterlijk in 2021 een Transitievisie Warmte vast te stellen. Daarin moeten gemeente een tijdspad vastleggen wanneer wijken c.q. gebieden van het aardgas afgaan. Voor wijken c.q. gebieden waarvan de transitie voor 2030 is gepland, maken zij ook de potentiële alternatieven energie infrastructuur bekend en biedt het inzicht in de maatschappelijke kosten en baten.

3. Wijkuitvoeringsplannen

Als vervolg op de Transitievisie Warmte Hellendoorn 1.0 zal voor wijken en gebieden de aanpak worden uitgewerkt in Wijkuitvoeringsplannen (WUP). Daarin wordt samen met partners, gebouweigenaren en inwoners een zorgvuldig proces en nadere afweging worden gemaakt hoe en wanneer een wijk van het aardgas af gaat. In de WUP bepaalt de gemeente in samenspraak met de betrokken partners de warmtevoorziening voor de wijk en welke datum daadwerkelijk wordt gehanteerd om de aardgaskraan dicht te draaien. Belangrijke onderwerpen die in de WUP nader worden uitgewerkt zijn o.a. de keuze voor de alternatieve warmtebron, financiering/ kosten, communicatie & participatie en de organisatie.



Uitgangspunten + Randvoorwaarden

Als gemeente vinden wij het van belang dat we een haalbaar en realistisch mogelijk proces doorlopen in het kader van de warmtetransitie. Op het moment van schrijven van deze visie zijn er nog enkele onduidelijkheden en nader uit te werken zaken. Nog nader uit te werken zaken zijn, (eindgebruikers)kosten van o.a. een lokaal warmtenet i.s.m. Reggewoon, investeringskosten van warmtenet uit aquathermie. Het is daardoor nog ongewenst om een tijdspad vast te stellen waarop we voor al onze wijken c.q. gebieden aangeven wanneer deze van het aardgas af te gaan. Wel maken we inzichtelijk welke wijken in aanmerking komen als startwijk (voor 2030). De randvoorwaarden worden op zowel nationaal als regionaal niveau momenteel nader uitgewerkt in het kader van het Nationaal Klimaatakkoord.

Binnen onze visie hanteren we de volgende uitgangspunten:

- **Richting geven en starten met het proces**
- **Integrale regisseur in een doorlopend proces**
- **Alvast aan de slag met energiebesparing.**

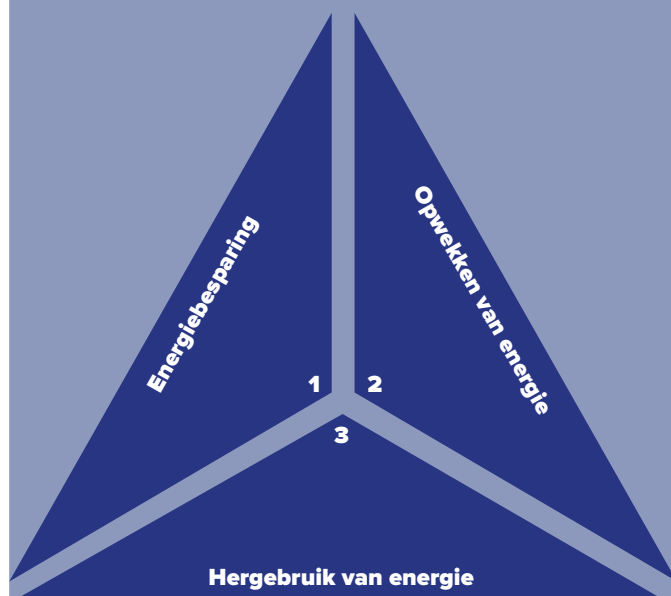
1. “Richting geven en starten met het proces”

Het is wenselijk om een visie af te geven. Waarop we met de betrokken partners en inwoners de komende jaren de transitie verder vorm gaan geven. We willen een eerste richting geven van hoe onze aanpak eruit zal gaan zien. In dit document gaan we daar nader op in. Dit doen we omdat we onze inwoners willen gaan voorbereiden op de transitie die voor ons staat. Op verschillende vlakken is deze transitie al gestart en zijn inwoners al bezig. We vinden het belangrijk te starten met het proces rondom de warmtetransitie.

Voor alle betrokkenen die investeringen doen in gebouwen, de openbare ruimte en het energienetwerk is het van belang dat gemeenten richting gaan geven aan de warmtetransitie.

De opgave is om te komen tot een duurzame, betaalbare en gebalanceerde warmtevoorziening. Hiervoor is het van belang om de trias energetica zoveel mogelijk te hanteren.

Trias energetica



Toelichting

1. Isoleer en bespaar zoveel als rendabel is (beperken van de vraag).
2. Probeer zoveel mogelijk duurzame energie te gebruiken.
3. Kies voor de meest efficiënte technologie om warmte te creëren.



2. “Integrale regisseur in een doorlopend proces”

Als gemeente hebben we een belangrijke integrale regisserende rol in deze transitie. Waarbij we samen met onze partners en op basis van de beleidskaders vanuit het Rijk en de provincie tot een programmatische aanpak moeten komen om uitvoering te geven aan de warmtetransitie. Vanuit de integrale regisseursrol pakken we de warmtetransitie in samenhang met andere ruimtelijke- en sociaal – economische opgaven aan.

We zien de warmtetransitie als een doorlopend en dynamisch proces. Waarbij we stapsgewijs met de kennis van dat moment een zorgvuldig proces doorlopen. We gaan geen overhaast en experimenteel proces doorlopen. We vinden het belangrijk dat we op basis van lokale initiatieven in co-creatie met onze betrokken partners starten met het proces. Waarbij we oog hebben en houden voor de innovaties van de toekomst, haalbaarheid & betaalbaarheid van de transitie én maatschappelijke acceptatie van bepaalde keuzes.

Met name in de eerste fase (2021) gaan we voornamelijk samen met Reggewoon en de netbeheerder de beweging van het proces verder in gang gaan zetten. Deze partners hebben voor een groot deel de kennis en middelen in huis om de transitie in te vullen. Het voorstel is om het jaar 2021 te hanteren als communicatie & participatie jaar. Waarbij we de eigenaren van de gebouwen, onze inwoners en alle andere betrokkenen gaan informeren en raadplegen ten aanzien van de gezamenlijke opgave waar we voor staan.

Vanaf 2022 starten we met het opstellen van WUP's voor de betreffende wijken c.q. gebieden die als Startwijk zullen worden aangewezen. Ook hier hebben we te maken met een dynamisch proces, waarin het e.e.a. momenteel nog nader uitgewerkt en onderzocht wordt. We geven in het hoofdstuk [Planning van de transitie](#) een doorkijk naar de te verwachten startwijken, maar deze zijn nog onder heven aan uitkomsten van lopende onderzoeken. Om te komen tot de startwijken en een visie op het proces, hanteren we enkele scenario's die zijn uitgewerkt. Deze scenario's geven richting bij de verdere aanpak richting een aardgasvrije gebouwde omgeving in 2050.



Bron: Merosch, gemeente Zwartsluis

3. “Alvast aan de slag met energiebesparing”

Energiebesparing is de eerste stap in de trias energetica en een belangrijke eerste stap in onze aanpak. Goede isolatie en ventilatie zijn randvoorwaarden om onze gebouwde omgeving op een aardgasvrije en duurzame manier te verwarmen. Daarom kan het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving niet los worden getrokken van energiebesparing. We willen gebouweigenaren en inwoners nog meer stimuleren en ondersteunen om gebouwen ‘transitiegereed’ te maken. Hiervoor wordt in het kader van het Nationaal Klimaatakkoord voor de verschillende woningtypen een standaard voor isolatie ontwikkeld. Deze standaard gaan we verder uitwerken en toespitsen op de woningtypen die wij binnen onze gemeente kennen in een “Woninguitvoeringsplan”. Dit doen we door op factsheets, per woningtypen inzicht te geven in de mogelijkheden van besparing, isolatie en ventilatie. Hierboven is een voorbeeld opgenomen vanuit de gemeente Zwartsluis.

Op basis van deze factsheets kan een woningeigenaar al aan de slag met energiebesparing. Waarbij een goede afweging gemaakt kan worden o.a. op basis van meest rendabele maatregelen per woningtypen. Hiermee starten we het proces van de warmtetransitie, zonder overhaasten besluiten en maatregelen op te leggen.

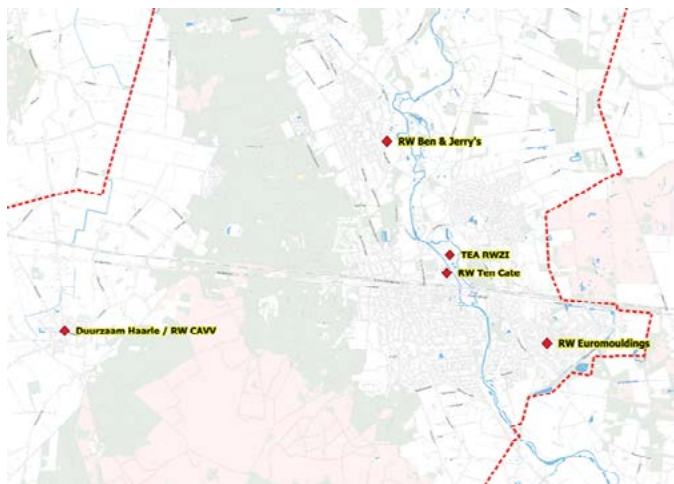


Afwegingscriteria

Op basis van de uitgangspunten zijn twee basis criteria meegenomen in de afweging om te komen tot een beeld van de kansrijke warmteopties en aanpak, zoals benoemd in het hoofdstuk [Uitgangspunten en Randvoorwaarden](#).

1. “Lokale initiatieven als eerste criteria”

We gaan pas van het aardgas af als het alternatief voor aardgas maatschappelijk en bestuurlijk aanvaardbaar én voor iedereen voldoende toegankelijk is. We stemmen de keuzes in de wijken c.q. gebieden af met gebouweigenaren en inwoners en betrekken ze tijdens het opstellen van de WUP bij de uitvoering. Een belangrijk criteria wat we hierbij hanteren is in hoeverre er spraken is van een geaccepteerd lokaal initiatief. Dit kan zijn in de vorm van een lokaal beschikbare warmtebron (bijvoorbeeld lokaal warmtenet gevoed met restwarmte) of in de vorm van een intrinsieke motivatie en wens vanuit een wijk c.q. gebied om over te stappen op een alternatieve warmtebron. We starten op de plekken waar een dergelijk lokaal initiatief speelt.



December 2020, lokale initiatieven

2. “Lage maatschappelijke kosten”

Het uitgangspunt uit het Nationaal Klimaatakkoord ‘woonlastenneutraal’ is een belangrijke graatmeter voor haalbaar- en betaalbaarheid. Ook willen we dat inwoners hun woning op een comfortabele manier kunnen blijven verwarmen nu en in de toekomst. We streven daarom naar warmteoplossingen met de meest optimale kosten en baten. We kijken hierbij naar de combinatie van techniek en financiën. Hierin worden o.a. gebouwgebondenmaatregelen, netwerkinfrastructuur en warmtebron meegenomen. Dit kan per wijk c.q. gebied verschillen. Tauw/ DWA heeft hiervoor een eerste technisch-financiële analyse uitgevoerd in de zomer van 2020. Op het bijgevoegde kaartje is weergegeven welke techniek voor het betreffende gebied de technisch-economisch meest voordelige oplossing zou zijn. Dit is gebaseerd op de maatschappelijke kosten. Als tweede criteria starten we op de plekken waar de kosten het laagst zijn en waar de toegekende techniek voor een alternatief van aardgas haalbaar wordt geacht.



Besparen en isoleren

Isolatie is in veel gevallen een randvoorwaarde om er voor te zorgen dat gebouwen in de toekomst met een lagere temperatuur (maximaal 70 graden) verwarmd kunnen worden. In combinatie met het toepassen van goede ventilatie en elektrisch koken wordt dit ook wel 'transitiegereed' maken van een gebouw genoemd.

Hoe dikker de schil om een gebouw, hoe minder warmteverlies er optreedt. Dat zorgt ervoor dat een slecht geïsoleerd gebouw niet met lagere temperaturen kan verwarmen. Dat komt omdat er dan teveel warmte ontsnapt naar buiten en de woning niet optimaal warm gemaakt kan worden. Bijkomend voordeel is dat er minder energie nodig is en er meer thermische laagwaardige bronnen kunnen worden ingepast.



Een goed geïsoleerd huis heeft veel voordelen: minder kou en tocht, lagere energiekosten en minder CO₂-uitstoot. Maar liefst 3 van de 4 woningen in Nederland hebben nog geen goede isolatie.

We onderscheiden grofweg twee isolatieniveaus versus de rentabiliteit van de besparingsopbrengst. Het betreft a) basisisolatie en b) maximale isolatie. Hierbinnen zijn de mogelijke isolatiemaatregelen in te delen:

Basisisolatie

- Vloerisolatie
- Spouwmuur
- Binnenkant dak
- HR++ glas
- Kieren dichten en toepassen van mechanische ventilatie

Maximale isolatie

- Vloerisolatie
- Buitengevel en buitenkant dak
- Moderne kozijnen met HR++ glas
- Ventilatie met warmteterugwinning

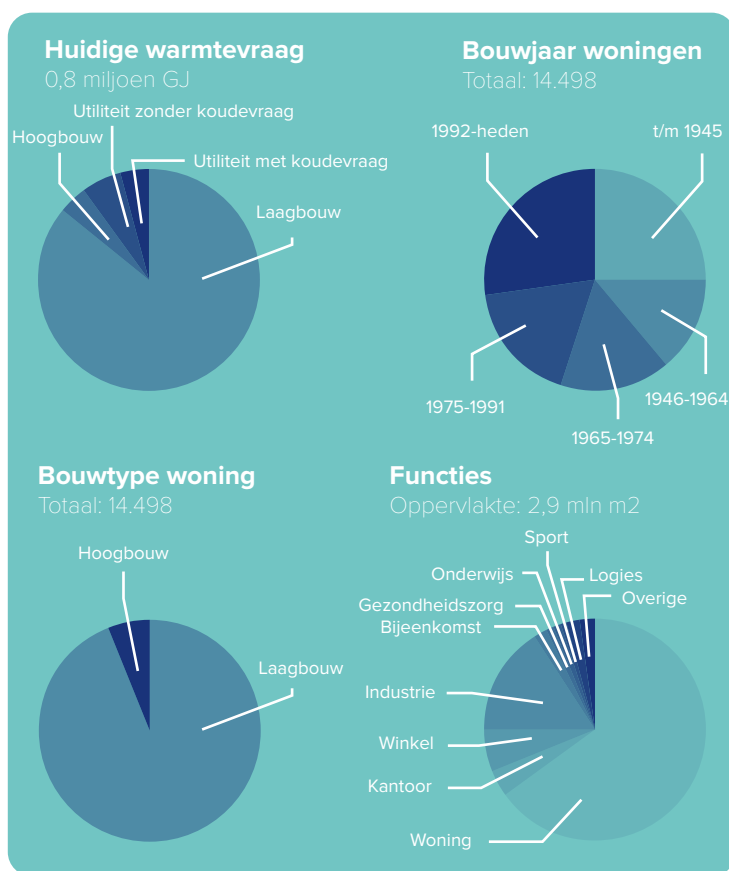
O.a. via de site van de Rijksoverheid www.iedereendoetwat.nl is meer informatie te vinden over de mogelijkheden en rentabiliteit van isoleren.



Inzicht transitie naar aardgasvrij

Bebouwing

De gemeente Hellendoorn heeft een warmtevraag in de gebouwde omgeving van ca. 0,8 miljoen GJ. Dit is de vraag naar warmte van alle gebouwen (incl. bedrijfs- en kantoorpanden, maar exclusief proceswarmte). Woningen in de gemeente zijn van verschillende bouwjaren. De meeste woningen zijn gebouwd in de periode na 1992 en tussen 1975-1991. In de nog op te stellen “Woninguitvoeringsplannen” worden deze analyses als basisinformatie gehanteerd.



Dit document gaat over de gebouwde omgeving, zijnde: woningen, utiliteit en MKB. Het gaat specifiek over de vraag naar alternatieve warmtebron voor ruimteverwarming, koken en warm tapwater. Het gebruik van aardgas voor industriële processen zijn niet meegenomen. Deze sectoren en processen vallen onder andere beleidstafels van het Nationaal Klimaatakkoord.

Om het proces van de warmtetransitie te kunnen bepalen hebben we inzicht in de (on)mogelijkheden nodig. Deze inzichten zijn deels verkregen door o.a. haalbaarheidsstudie Greenvis zomer 2020 naar lokaal warmtenet Nijverdal en studie van Kamperman voorjaar 2020 naar gebruik restwarmte CAVV

kern Haarle. Daarnaast is gebruik gemaakt van de opgedane kennis tijdens de Sprintsessie in 2019 en diverse kennisorganisaties. Er worden momenteel op zowel nationaal, provinciaal als lokaal niveau nog diverse vervolgonderzoeken gevoerd. De uitkomsten van die onderzoeken kunnen het proces binnen onze gemeente beïnvloeden. Nieuwe informatie wordt telkens afgewogen en beoordeeld op de uitgangspunten en criteria zoals beschreven in het hoofdstuk [uitgangspunten en randvoorwaarden](#).

Collectieve technieken

Collectieve warmte alternatieven zijn warmtesystemen waarbij meerdere gebouwen zijn aangesloten op éénzelfde warmtebron. De warmte of brandstof wordt via een warmte- of gasnet getransporteerd naar de individuele panden. In principe kan de temperatuur van de warmte laag (10-40°C) of hoog (>70°C) zijn, maar bij een laagtemperatuurwarmtebron zijn er extra technieken (zoals een warmtepomp) nodig om de warmte verder op te waarden voor gebruik.

In het algemeen gebruikt een collectief systeem een hoogtemperatuursysteem (kortweg HT genaamd). Voorbeelden van HT warmtebronnen zijn geothermie of restwarmte van de industrie of brandstoffen zoals (groen)gas uit biomassa* of waterstof. Deze bronnen leveren warmte van voldoende temperatuur om direct een woning te verwarmen, zonder al te veel aanpassingen aan de woning.

Bij temperaturen tussen de 40°C en 70°C uit een middentemperatuur warmtebron, kan de warmte direct worden ingezet voor het verwarmen van zeer goed geïsoleerde panden. Daarnaast is dan wel een techniek nodig om warm tapwater te leveren. Een andere optie is om middentemperatuur (MT) (rest)warmte met een collectieve hoogtemperatuur warmtepomp eerst centraal naar een hoge temperatuur te brengen en vervolgens alsnog via een warmtenet te transporteren. Bij hoogtemperatuur bronnen is isolatie van de panden niet vereist, maar is rendabele isolatie wel gewenst om zoveel mogelijk energie te besparen. HT en MT zijn daarom uitermate geschikt voor oude panden waarvoor het isoleren zeer kostbaar is.

Een collectief warmtenet kan alleen worden toegepast waar de bebouwingsdichtheid hoog genoeg is (>50 woningen/ha). Dit is binnen de gemeente Hellendoorn alleen het geval in de kernen. De kosten voor het plaatsen van het warmtenet lopen anders te hoog op. Daarnaast is bij hoogbouw of galerijflats een individuele oplossing zoals een lucht- of bodemgekoppelde warmtepomp niet altijd een optie vanwege de beperkte ruimte rondom de woningen of vanwege geluidsoverlast van de luchtwarmtepompen.

Voorbeelden van collectieve systemen met laagtemperatuur (LT) zijn warmte-koudeopslag (WKO), riothermie en aquathermie. Dit zijn bronnen die warmte winnen uit de bodem, het riool- of oppervlaktewater. Vanwege de lage temperatuur van de bronnen moet de temperatuur op individueel of collectief niveau door een warmtepomp omhoog



gebracht worden naar tenminste 30°C. Bij deze vorm van collectieve warmtelevering is vergaande isolatie wél vereist. Het grootste nadeel van laagtemperatuur warmtenetten is dat er relatief veel elektriciteit nodig is voor de warmtepompen, naast het warmtenet. De kosten van deze systemen kunnen hierdoor hoog oplopen. Voordeel is dat deze laagtemperatuur bronnen zich goed lenen voor kleinere warmtenetten van enkele honderden woningen, terwijl een hoogtemperatuurbron zoals geothermie om minimaal 5000 woningen vraagt.

***Biogas wordt verkregen door het vergisten van biomassa (mest, GFT-afval, rioolslib). Dit gas kan niet direct in onze bestaande aardgasleidingen worden ingevoerd vanwege een verschil in calorische waarde, maar wel via een nieuw net worden getransporteerd. Biogas kan echter opgewaardeerd worden naar groen gas dat wel door onze bestaande aardgasleidingen kan. Dit gebeurt nu al op kleine schaal in Nederland.**

Individuele technieken

Individuele alternatieven zijn warmteleverende systemen die per gebouw worden toegepast. Voorbeelden zijn de warmtepomp waarbij de toevoer aan warmte afkomstig kan zijn uit de lucht, bodem(lus), riool, grondwater of oppervlaktewater. Ook houtpellet gestookte ketels en zonneboilers zijn (semi*) duurzame individuele warmte opties.

De individuele alternatieven met warmtepompen zijn opties waarbij de woning vergaand geïsoleerd moet worden, wil in de wintermaanden een bepaalde mate van comfort kunnen worden gegarandeerd. Is isoleren geen optie, bijvoorbeeld omdat het pand oud is (en de kosten te hoog oplopen en de complexiteit te groot is) dan kan gekozen worden voor een hybride warmtepomp, waarbij de piekvraag aan warmte met (duurzaam) gas wordt aangevuld. Het gebouw blijft bij een hybride warmtepomp dus aangesloten op het gasnet.

Bij laagtemperatuur oplossingen moet ook de manier van warmteafgifte in de woning worden aangepast. Passende technieken zijn convectoren en vloerverwarming (vanwege een groter afgifte oppervlak). Deze laagtemperatuur of all-electric opties lenen zich met name voor relatief nieuwe panden waarbij isoleren relatief ‘eenvoudig’ is. Bij elektrische oplossingen moet wel bedacht worden dat opwek van groene stroom nodig is voor een volledig duurzame oplossing. Warmtepompen gebruiken relatief veel elektriciteit ten opzichte van hoog- en middentemperatuur oplossingen.

Houtpellet gestookte ketels zijn een individuele hoogtemperatuur variant die bewoners zelfstandig kunnen plaatsen. De duurzaamheid van deze optie is echter omstreden, wanneer de houtpellets niet regionaal geproduceerd zijn met hout uit de regio. Ook is de uitstoot van fijnstof en CO2 onderwerp van discussie omwille van de luchtkwaliteit, zeker in dichtbebouwde gebieden.

*** Er is discussie onder deskundigen of het gebruik van biomassa wel echt duurzaam is. Dit komt vanwege landgebruik en houtkap voor de brandstoffen. Daarnaast stoten houtgestookte kachels fijnstof uit. Dit vermindert de luchtkwaliteit in de gebouwde omgeving en is schadelijk voor de gezondheid. Zonneboilers kunnen niet aan de volledige warmtevraag voorzien en richten zich alleen op water warmte. Provincie en Rijk hebben op basis van SER advies gezegd: geen verbranden van biogrondstoffen. Eventueel alleen voor pieken, de industrie en monumenten.**

Technieken naar onderscheid HT en LT

De temperatuur van een warmtebron is één van de belangrijkste onderscheidende kenmerken. De temperatuur bepaalt namelijk welke aanpassingen aan een woning nodig zijn. Over het algemeen gaat de voorkeur uit naar hoogtemperatuurwarmtebronnen (HT), omdat deze direct ingezet kunnen worden voor het verwarmen van een woning. Verdere isolatie of het aanpassen van het warmteafgiftesysteem is dan niet noodzakelijk.

Bij laagtemperatuurbronnen (LT) moet het warmteafgiftesysteem en isolatie van de woning. Omdat er vaak onvoldoende hoogtemperatuurwarmtebronnen beschikbaar zijn, is het een logische keuze om te beginnen met het toepassen van laagtemperatuurbronnen in nieuwere panden, die al beter geïsoleerd zijn.

Marktrijpe technieken

De verschillende alternatieven voor aardgas hebben allemaal voor- en nadelen, wanneer wordt gekeken naar de toepassing van de techniek. Niet elke genoemde techniek is al marktrijp of een logische keuze voor woningen. Sommige technieken moeten nog verder worden ontwikkeld, terwijl andere technieken zich beter lenen voor bedrijven en industrie.

Op dit moment zijn met name een (lokaal) warmtenet of all-electric verwarming (warmtepompen) interessante oplossingen voor woningbouw. Vervanging van aardgas door duurzaam gas lijkt minder logisch voor woningen. De reden hiervoor is de schaarste van duurzame gassen en de behoefte aan gas vanuit de industrie en mobiliteit. Hierover zijn (landelijk en regionaal) echter nog geen systeemkeuzes gemaakt. Er kunnen goede redenen zijn om toch 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. Met name ons landelijk gebied heeft dit karakter en is wellicht een optie voor gebruik van alternatief gas. Er zijn nog volop ontwikkelingen in warmtetechnieken, waardoor verschuivingen kunnen plaatsvinden in de meest geschikte alternatieven. Zo wordt het rendement van individuele hoogtemperatuur luchtwarmtepompen steeds hoger. Eén van de redenen om de warmtetransitievisie elke twee jaar te herzien is om in te kunnen springen op nieuwe ontwikkelingen.



Alternatieven aardgas per wijk

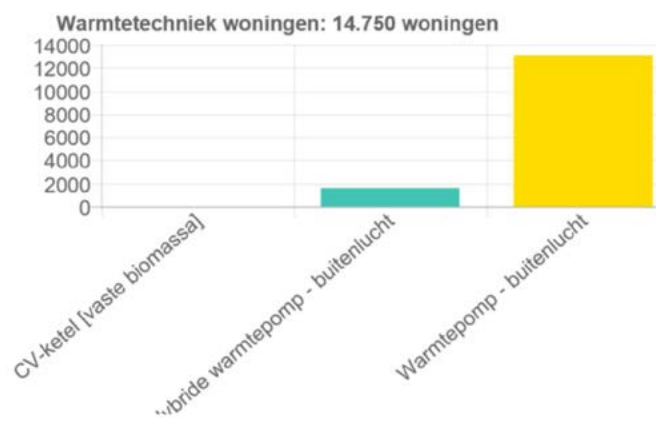
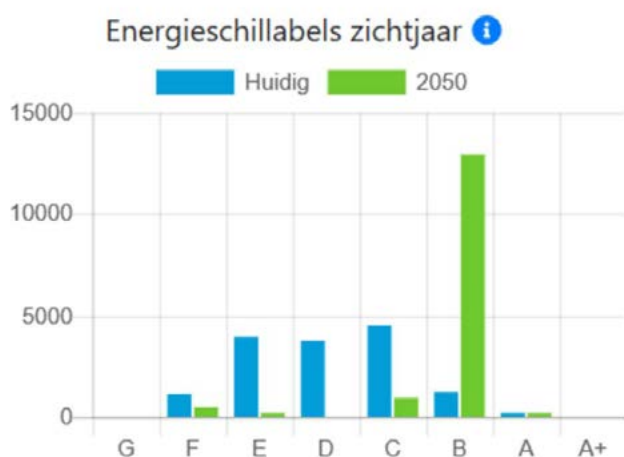
In dit hoofdstuk gaan we nader in op de alternatieven voor aardgas per wijk c.q. gebied. Hierbij kijken we eerst naar wat het landelijke model CEGOIA o.b.v. landelijke kengetallen aangeeft én is een gespecificeerde analyse gedaan voor de gemeente Hellendoorn door Tauw/ DWA.

Gegoia-model

Onze netbeheerder Enexis heeft berekeningen laten uitvoeren aan de hand van het CEGOIA model. Het CEGOIA model berekent op buurtniveau de kosten van duurzame beschikbare warmteproductie over de gehele keten (productie, distributie, besparing en consumptie). Het goedkoopste duurzame alternatief wordt vervolgens door het model geselecteerd en weergegeven op een kaart.

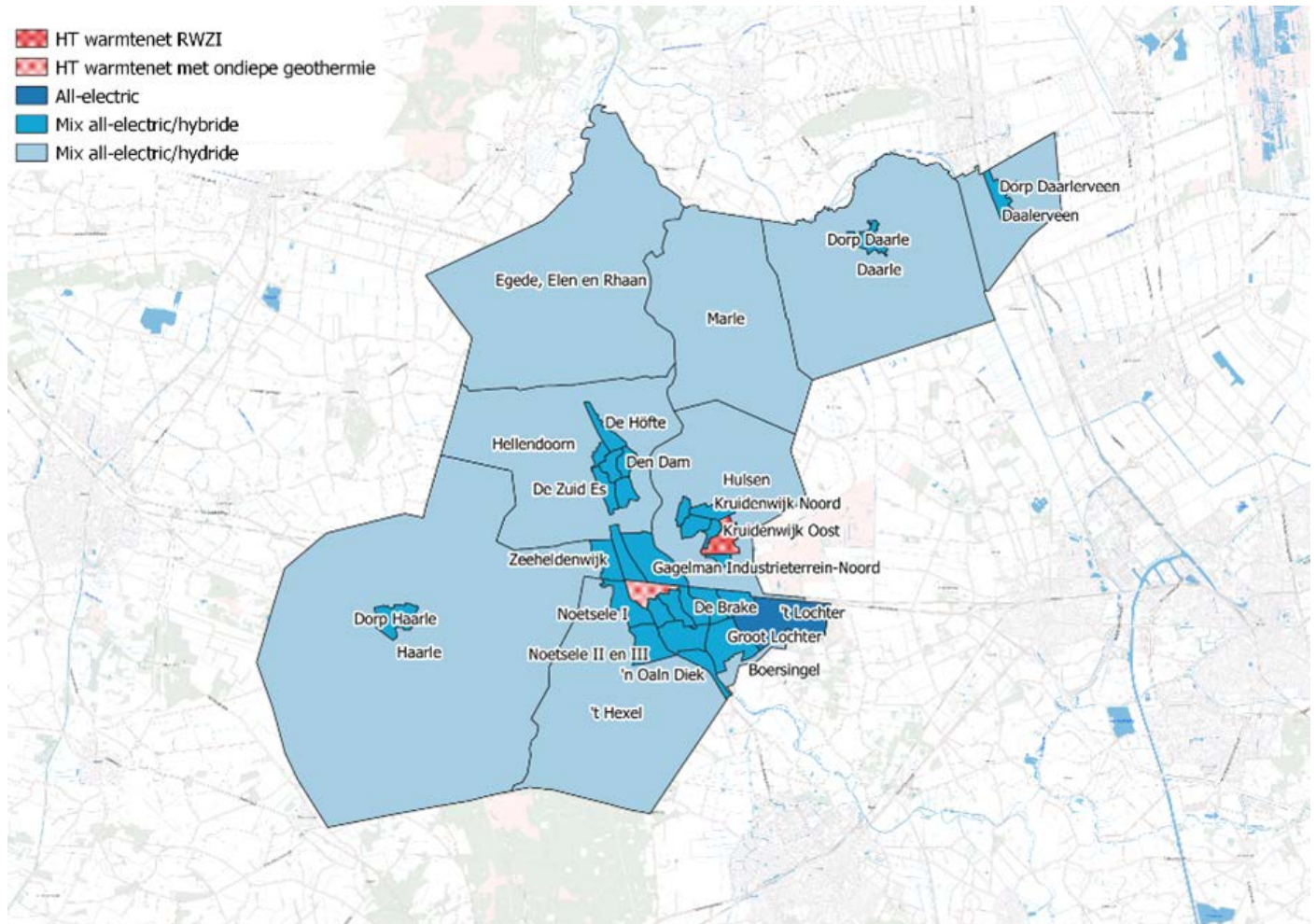
Voor de gemeente Hellendoorn geeft het CEGOIA model aan dat de warmtetransitie voor de meeste gebouwen middels een individuele oplossing, namelijk een warmtepomp de voordeligste techniek is. Dit is zichtbaar in de staafdiagrammen.

De staafdiagram 'energieschillabels zichtbaar' geeft een inzicht in de verandering in isolatie van woningen die plaats moet vinden om de toepassing van de geselecteerde technieken mogelijk te maken. Een gedeelte van de woningen met een energielabel F, E en D dient door isolerende maatregelen omgezet te worden naar een woning met tenminste een B label om deze techniek toe te passen



Bron: GEGOIA model, o.b.v. landelijke kengetallen.





Weergave uit technisch-economische verkenning, zomer 2020 door Tauw/DWA, naar mogelijke beschikbare warmtebronnen per wijk.

Technieken per wijk

Bijbehorende kaart geeft een beeld van de meest kansrijke warmteoptie per wijk. Om tot deze analyse te komen is de studie die uitgevoerd is door het Planbureau voor de Leefomgeving vergeleken met de resultaten van de analyse uitgevoerd door Tauw/ DWA. Hierbij is gekeken op basis van de maatschappelijke kosten, welke technisch het meest passend is vanuit dit oogpunt. Het zegt nog niets over andere criteria zoals de aanwezigheid van een lokaal initiatief.

In enkele wijken in de kern Nijverdal zijn lokale warmtenetten kansrijk op basis van TEO (Thermische energie uit oppervlaktewater, Aquathermie) en TEA (Thermische energie uit Afvalwater, RWZI). Hiervoor is een aanvullende haalbaarheidsstudie uitgevoerd oor Greenvis. Waarbij de warmtebronnen TEO, TEA én gebruik van restwarmte zijn geanalyseerd. Daarbij is gebleken dat de optie afzonderlijk van elkaar financieel lastig te realiseren zijn. Echter een combinatie van deze drie warmtebronnen in een genoemde warmtehub,

behoort wel tot de mogelijkheden. Een reeds lopende vervolgstudie moet uitwijzen in welke omvang en met welke aanpak een dergelijke warmtehub realiseerbaar is ([rapport haalbaarheidsstudie, zie bijlage 1](#)). Hierbij wordt nauw samengewerkt met Reggewoon en waterschap Vechtstromen in verband met de afname van warmte uit een dergelijke oplossing voor hun woningareaal.

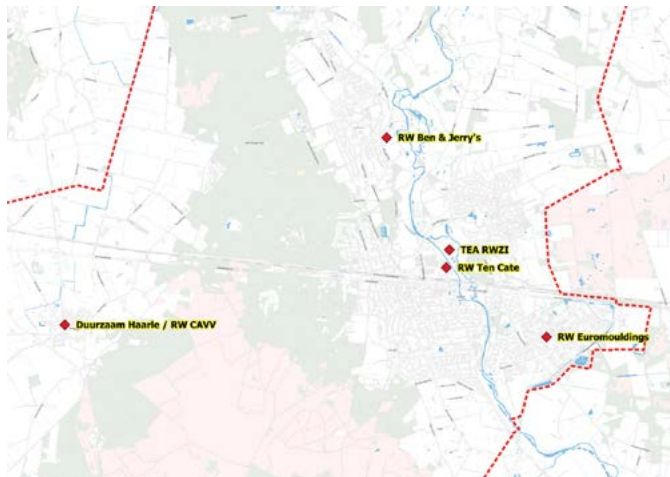
In de overige gebieden zijn warmtenetten niet effectief of is er simpelweg geen warmtebron beschikbaar om een warmtenet te realiseren en zullen dus waarschijnlijk all-electric concepten nodig zijn.

Voor het buitengebied ligt er ook nog de mogelijkheid om gebruik te maken van hybride oplossingen. Waarbij een combinatie wordt gemaakt van (groen/bio)gas met een warmtepomp.



Onderzoeksbeeld versus werkelijkheid

De analyse van Tauw/ DWA geeft richting, maar is geen eindbeeld. Doordat we aan het begin van een transitie staan, worden in de toekomst nog diverse ontwikkelingen verwacht o.a. op het gebied van techniek, kosten en juridisch gebied. Dit betekent dat het beeld van de meest passende techniek de komende jaren nog kan veranderen. Aangezien lokaal initiatief onze eerste criteria is zien we de onderstaande gebieden als startgebieden. Zoals het er nu naar uitziet zullen we vanaf 2022 in enkele van deze gebieden starten met het opstellen van de WUP's. Voor meer informatie zie ook het hoofdstuk [Uitvoeringsstrategie >](#).



CBS-wijken

Op dit moment hanteren we de CBS-wijknummer bij het duiden van de informatie. Echter in de praktijk zijn deze CBS-grenzen minder hard en wenselijk. We kiezen voor een wijk c.q. gebiedsgerichte aanpak, waarbij we vooral kijken naar logische grenzen zoals bouwjaar van woningen of vergelijkbare woningtypen. In de WUP's wordt een duidelijke afbakening van de gebieden waarover de wijkaanpak gaat opgenomen.



Impact voor bewoners

De impact voor inwoners verschilt per alternatieve warmtebron en bijbehorende aanpak. Maar dat de warmtetransitie een grote impact heeft op onze inwoners en gebouweigenaren is duidelijk. Bij alle warmteoplossingen moeten aanpassingen aan gebouwen gedaan worden. De mate waarin dit moet gebeuren verschilt per oplossing en is sterk afhankelijk van de aanwezige isolatie. Ondanks goede isolatie blijft het gedrag van de gebruiker van invloed op het resultaat.

Veel maatregelen met technieken die een alternatief zijn voor aardgas, brengen een stuk extra comfort in de woning. Bijvoorbeeld minder koude voeten, geen 'trek' meer in de kamer, minder geluidhinder van buiten. Ook is de klimaatbeheersing stabiel, wat veel mensen weer prettiger vinden. In sommige gevallen kunnen de technieken ook koude leveren, wat in steeds meer gevallen als een toegevoegde waarde wordt gezien. Dit stuk comfortverbetering is een belangrijk effect.

Gebruikersgedrag verandert

Gebruikersgedrag vraagt bij verschillende technieken ook aanpassingen. Verwarming Bij het verwarmen van de woning met lagere temperaturen, zeker in all-electric scenario's, wordt verwacht dat inwoners hun verwarmingsgedrag aanpassen. De verwarming is niet in staat om een woning in korte tijd op temperatuur te brengen. Het duurt langer om een woning op te warmen, dus is het onverstandig om de thermostaat 's nachts lager te zetten. Iets dat nu vaak wel gedaan wordt met een Hr-ketel.

Bij lage temperatuurverwarming wordt het tapwater bijna altijd op een elektrische manier verwarmd en opgeslagen in een boiler. De hoeveelheid warm water is daarmee beperkt. De inhoud van het boiler bepaalt hoe lang gedoucht kan worden, hoe groter hoe langer.

Naast de ruimteverwarming en het tapwater wordt in veel huizen nog op aardgas gekookt. De alternatieven hiervoor zijn vooral elektrisch, zoals inductie- of halogeenkookplaten. Dit vraagt relatief weinig aanpassing van gedrag, zeker als wordt gekozen voor koken op inductie wat bijna net zo direct reageert als koken op aardgas.

De transitie naar aardgasvrije woningen heeft voor de inwoner een stevige impact. Afhankelijk van de te maken keuzes over het alternatief zullen woningen stevig geïsoleerd moeten worden. Dit is in sommige gevallen een kleine ingreep met weinig overlast (vloer- en spouwmuur isolatie), maar kan een grotere impact hebben, bijvoorbeeld dakisolatie of het plaatsen

van een nieuwe buitenmuur. Als in de woning een vloerverwarming aangelegd moet worden of als de ramen overal vervangen worden, zijn dat ingrijpende verbouwingen (niet alleen de werkzaamheden, maar daarnaast het netjes afwerken). Uit onderzoek is naar voren gekomen dat verbouwen in de top drie van stressvolle situaties staat. Het is goed om te realiseren dat een gedwongen verbouwing kan leiden tot weerstand.

Financiering van de maatregelen

Via de Rijksoverheid en onze gemeentelijke website wordt aandacht geschonken aan de financieringsvormen die ingezet kunnen worden voor het aardgasvrij maken van woningen. De financiële ondersteuning is binnen onze gemeente sterk afhankelijk van de Rijksinstrumenten. De landelijke overheid richt zich nu vooral op verschillende vormen van leningen. Het is belangrijk om helder over te communiceren over de financiële mogelijkheden.

Communicatie en participatie

Binnen de warmtetransitie zijn gebouweigenaren en gebruikers belangrijk. Het is essentieel om te realiseren dat hier een taakstelling ligt om onze inwoners mee te krijgen in de warmtetransitie. Belangrijk bij gedragsverandering is dat het naast het goede gevoel voor het klimaat bovendien ingezet moet worden op normatieve gedragswaarden. Dit komt meer neer op het gedrag dat mensen vertonen omdat ze het zelf belangrijk vinden. Hiervoor zijn landelijke campagnes (Iedereen doet wat) opgestart en daarnaast gaan we in 2021 verdere externe communicatie naar onze samenleving oppakken. Daarbij wordt enerzijds ingezet op het uitdragen van de noodzaak, maar zeker ook inzicht gegeven in wat een inwoners zelf kan bijdragen en hoe dat zij bij het proces aangehaakt kunnen blijven.

Hierin zien we tijdens het opstellen van de WUP's ook een rol voor plaatselijk belang c.q. dorpsraden en andere partijen in de wijk. De nadere uitwerking en aanpak hiervoor volgt in dat proces.



Planning van de transitie

Fasering

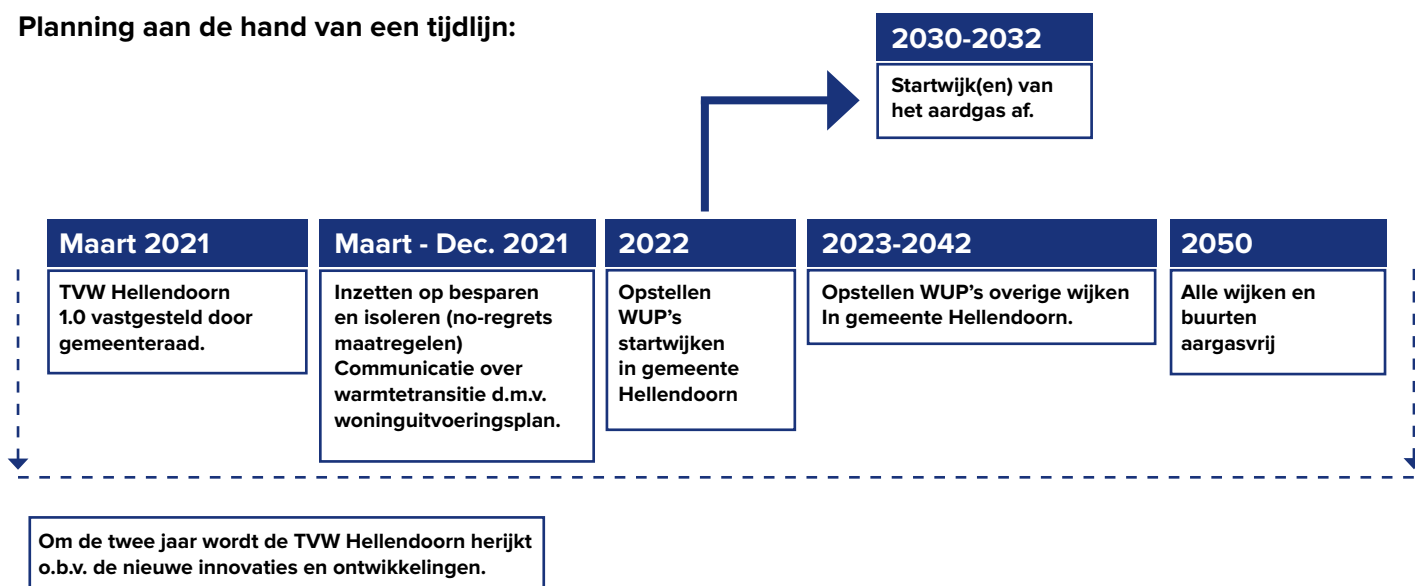
We willen niet overhaast in wijken aan de slag gaan. We kiezen daarom voor een zorgvuldig proces op basis van haalbaarheid en betaalbaarheid. In 2021 wordt het proces rondom communicatie & participatie opgestart. Daarbij wordt informatie verleend t.b.v. de 'woninguitvoeringsaanpak' en ingezoomd op de mogelijkheden rondom besparen & isoleren. Het streven is om in 2022 met het opstellen van twee WUP's te starten o.b.v. de criteria zoals beschreven in het hoofdstuk [Alternatieven aardgas per wijk](#)>. Het tempo van uitvoerbaarheid en het realiseren van WUP's wordt bepaald door de beschikbaarheid van een haalbare alternatieve warmtebron en ten tweede door de mate waarin lokale initiatieven c.q. motivatie aanwezig zijn in een wijk. Dit tweede criterium is sterk afhankelijk van o.a. financiële ondersteuning en instrumenten die vanuit het Rijk beschikbaar worden gesteld. De globale volgorde in de planning, gebaseerd op criteria en aanpak, ziet er als volgt uit:

Starten is niet meteen de schop in de grond

In de criteria is geduid dat we willen starten daar waar er lokale initiatieven aanwezig zijn. Starten betekent in dit geval om samen met de betrokken partijen en partners in deze wijk, dus ook met de inwoners, te beginnen met het verkennen van de haalbaarheid van de beoogde alternatieve warmtebron. Daarnaast wordt gestart met het maken van samenwerkingsafspraken specifiek voor de betreffende wijk. Het totale proces naar een aardgasvrije wijk neemt vijf tot tien jaar in beslag. Afhankelijk van de complexiteit en de daaraan gekoppelde benodigde maatregelen en investeringen. We hanteren de norm van minimaal acht jaar voordat een wijk daadwerkelijk afgesloten wordt van het aardgas dient de WUP gereed te zijn.

Ook de wijken c.q. gebieden waar de komende jaren nog niet gestart wordt met het opstellen van een WUP, zijn no-regret maatregelen te treffen. Gebouweigenaren worden gestimuleerd om te besparen en te isoleren, zie het hoofdstuk [Besparen en Isoleren](#)>.

Planning aan de hand van een tijdlijn:



Uitvoeringsstrategie

De uitvoeringsstrategie kan per wijk c.q. gebied verschillen. Dit is sterk afhankelijk van o.a. alternatieve warmtebron, betrokken partners en de infrastructuur.

Op basis van de gekozen uitvoeringscriteria worden de startwijken vastgesteld. Voor 2022 wordt een definitieve keuze gemaakt voor welke, minimaal twee, startwijken het opstellen van de WUP opgestart gaat worden.

We hanteren een doorlooptijd bij het opstellen van een WUP van minimaal 1 tot maximaal 2 jaar. Daarna volgt een uitvoeringstermijn van ca. 8 jaar. Wetende dat onze gemeente minimaal 25 wijken c.q. gebieden telt én dat de ambtelijke capaciteit van 1 WUP zo'n 0,5 fte vraagt, zal naar verwachting de realisatie van alle WUP's zo'n 10 tot 15 jaar in beslag nemen om in 2050 geheel aardgasvrij te kunnen zijn.

Vervolg wijken bepalen

Wijkprioritering en planning is noodzakelijk, we kunnen en willen niet alle wijken c.q. gebieden tegelijk aardgasvrij maken. De startwijken worden bepaald op basis van de vastgestelde criteria zoals opgenomen in het hoofdstuk [Alternatieven aardgas per wijk](#). De vervolg wijken bepalen we op basis van een nog te kiezen scenario. De uitgangspunten van het nog te kiezen scenario worden aanvullend op de uitgangspunten in het hoofdstuk [Uitgangspunten+Randvoorwaarden](#) gehanteerd bij het bepalen van de vervolg wijken.

1. **Haalbaarheid**
2. **Energiearmoede**

Hierna worden de twee scenario's nader toegelicht. Bij het bepalen van de vervolg wijken, na de startwijken, hanteren we één van de twee nog te kiezen scenario's. Welke dit gaat worden zal t.z.t. bepaald worden.

“Haalbaarheid”

Binnen het scenario ‘Haalbaarheid’ kijken we naar een combinatie van:

Technische haalbaarheid

Technische haalbaarheid zegt welke techniek in een buurt toegepast zou kunnen worden. Een warmtepomp is bijvoorbeeld niet geschikt voor slecht geïsoleerde woningen en een warmtenet is niet geschikt voor woningen die ver uit elkaar staan.

Financiële haalbaarheid

Bij de financiële haalbaarheid wordt gekeken naar de businesscase. Zowel voor de exploitant als de eindgebruiker.

Sociale haalbaarheid

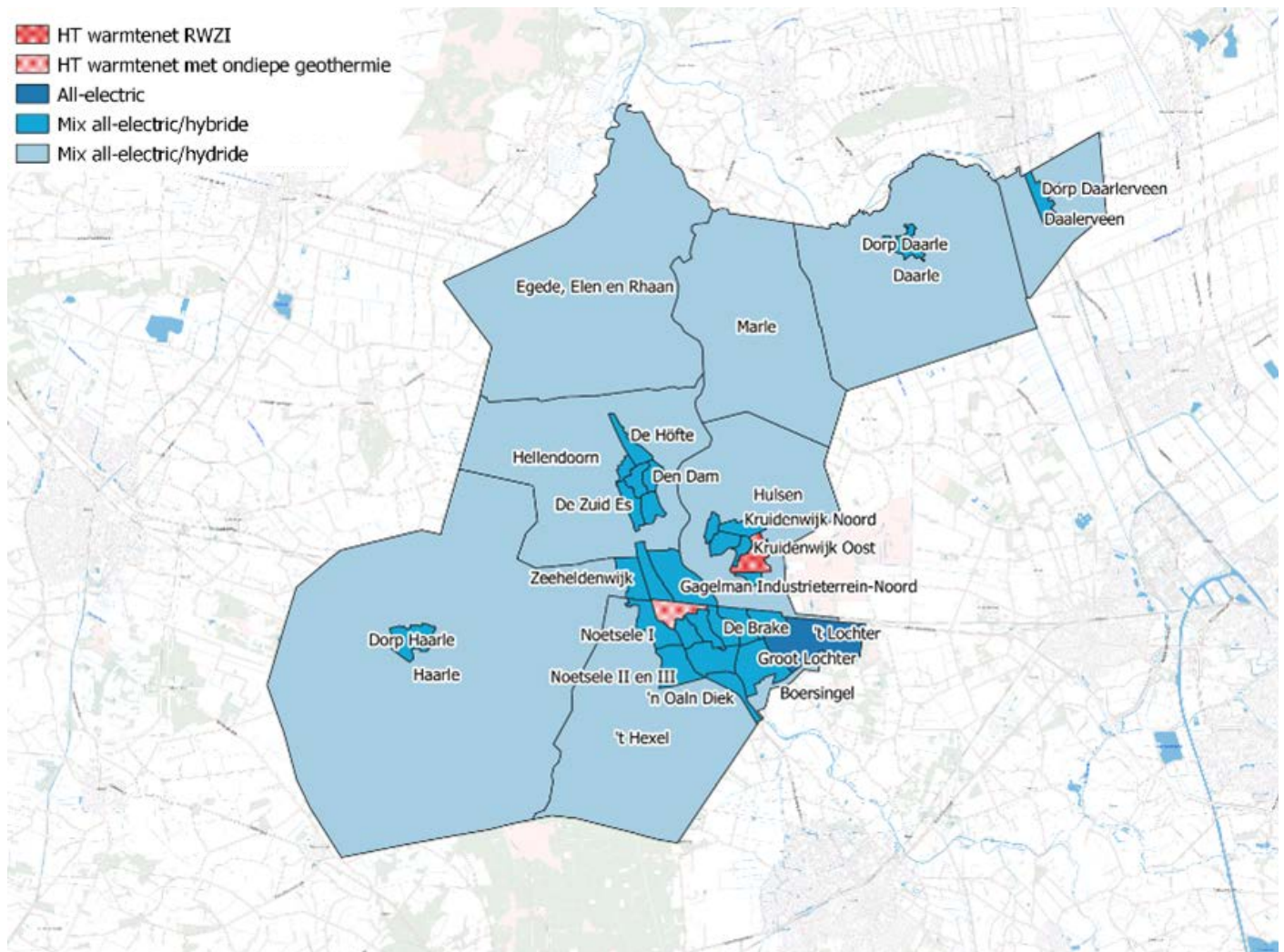
Een project komt niet van de grond zolang er geen draagvlak is vanuit de bewoners. Het gaat hierbij om maatschappelijke acceptatie van een proces en/of aanpak.



De warmteopties zoals weergegeven op deze kaart worden gezien als de technisch – economisch meest haalbare oplossing. Echter is hierbij nog niet gekeken naar de sociale haalbaarheid. Dat dient ten tijden van het vaststellen van de vervolgwijken meegewogen te worden. Vanuit het klimaatakkoord moet je als gemeente kiezen voor de oplossing met de laagste nationale kosten: Als we hier van afwijken dan dienen we aan te geven waarom we afwijken.

Een warmteoptie is haalbaar als deze zowel voldoet aan technische haalbaarheid, financiële haalbaarheid en sociale haalbaarheid. Een techniek met een hoge investering kan toch een positievere businesscase hebben, zoals het geval van een warmtenet. Bij een collectieve voorziening moeten zowel de businesscase voor de projectontwikkelaar (investering, OPEX en omzet) als de bewoner (jaarlasten en BAK > Bijdragen aansluitkosten) in kaart worden gebracht.

In het kader van ‘starten met het proces’ gaan we in de uitvoeringsstrategie ook kijken naar de invulling en uitrol van de “Woninguitvoeringsplannen”. Waarbij we naast de wijken ook een strategie maken voor de woningtypen binnen onze gemeente waar individuele oplossingen voor gelden. Per type woning wordt inzichtelijk gemaakt welke maatregelen nodig zijn voor en bepaalde individuele oplossing.



“Energie-armoede”

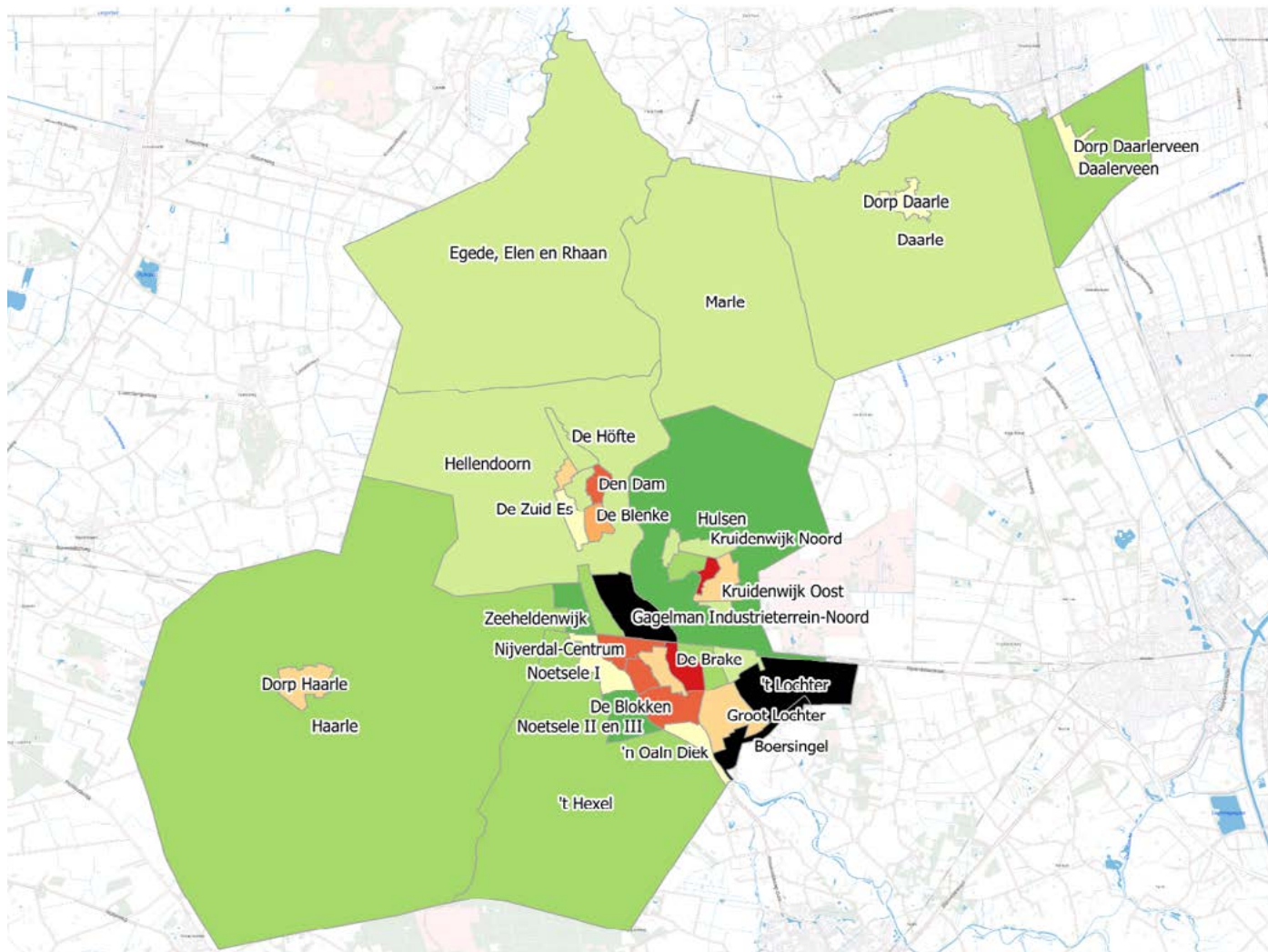
Technisch gezien bestaat energiearmoede niet. Tegelijkertijd is er een grote groep Nederlanders die een groot deel van hun inkomen aan energie besteden en er soms voor moeten kiezen om de verwarming uit te zetten door gebrek aan geld.

“Een huishouden is energiearm wanneer meer dan 10% van het besteedbaar inkomen uitgegeven wordt aan het adequaat warm houden van de woning”

bron: Sven Ringelberg

Energiearmoede raakt vooral Nederlanders met een lager inkomen, omdat deze lasten verhoudingsgewijs zwaar wegen. 150 euro per maand uitgeven aan energielasten weegt een stuk zwaarder als je

minimumloon verdient. Verhoudingsgewijs betaal je dan al snel een groot deel van je inkomen aan energie. De verwachte stijging van de energielasten de komende jaren door o.a. duurder aardgas raakt de lage inkomens. Bij doorrekeningen van het Klimaatakkoord komen bedragen van 258 euro extra per jaar voor de energierekening in 2030 naar boven. Om energie-armoede te voorkomen kiezen we er voor om bij het vaststellen van de vervolgwijken niet alleen te kijken naar de wijken waar de meest haalbare techniek toegepast kan worden, maar ook naar de wijken waar mogelijk energie-armoede kan gaan optreden (of al heerst). Criteria die we hierbij hanteren zijn het gemiddeld inkomen per huishouden in een wijk. Bijkomende aspect dat hierbij bekeken is, is het percentage sociale huurwoning in een wijk. Deze twee indicatoren resulteren in onderstaande kaart.



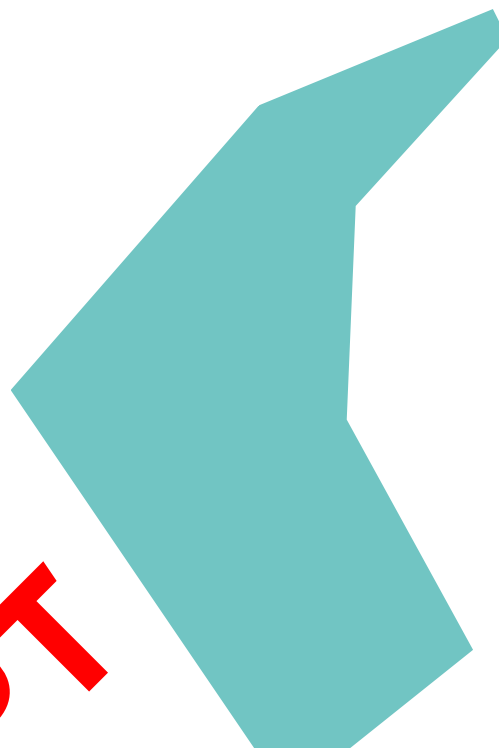
De donkere kleuren (zwart en rood/bruin) duiden de gebieden aan die gevoelig zijn voor Energiearmoede o.b.v. kengetallen.



1. Helleendoorn-Centrum

In deze wijk staan voornamelijk oude woningen die lastig geïsoleerd kunnen worden tot (tenminste) een B-label. Daarom blijven deze woningen afhankelijk van een HT-oplossing. Op dit moment lijkt gebruik van een alternatief gas, bij voorkeur met een hybride warmtepomp, een logische oplossing.

 **Oppervlakte**
22 ha



Bevolking

- Inwoners 475
- Aantal huishoudens: 205
- Eenpersoonshuishoudens: 32%
- Huishoudens zonder kinderen: 32%
- Huishoudens met kinderen: 35%
- Gemiddelde huishoudensgrootte: 2.3

Woningen

- Aantal woningen 202
- Bouwperiode tot 2000 82 %
- Bouwperiode 2000 en later 18 %
- WOZ-Woningwaarde 287 000 euro

Woningen naar eigendom

- Koopwoning 86 %
- Huurwoning 12 %
- wv. huurwoning in bezit woningcorporatie 0%
- wv. huurwoning van overige verhuurders 12 %
- Leegstand 3 %

Aardgasverbruik naar woningtype

- Totaal 1850 m³
- Appartement 950 m³
- Tussenwoning Ontbreekt m³
- Hoekwoning 1540 m³
- Twee onder een kap 1880 m³
- Vrijstaand 2290 m³

Aardgasverbruik naar eigendom

- Koopwoning 1910 m³
- Huurwoning 1670 m³
- Appartement 2400 kWh
- Tussenwoning Ontbreekt kWh
- Hoekwoning 2740 kWh
- Twee onder een kap 3620 kWh
- Vrijstaand 3970 kWh

Elektriciteitsverbruik naar eigendom

- Koopwoning 3560 kWh
- Huurwoning 2570 kWh

Wat

1. HT-Warmtenet
2. Duurzaam gas (i.c.m. Hybride warmtepomp)

Wanneer

> 2030

Waarom

- Voornamelijk lastig te isoleren oude woningen
- Onderzoek naar beschikbaarheid HT-Bron voor warmtenet, anders inzet van duurzaam gas.

Bron: CBSinuwbuurt - buurten2019 - aantal inwoners



**Bijlage 1 op de
volgende pagina**





Haalbaarheidsstudie warmtenet Hellendoorn

GV19039-GHD-Haalbaarheidsstudie Hellendoorn

GREENVIS
ENERGY SOLUTIONS

Hugo Biersma
Ewald Slingerland
Paul Valk
Martin Weithaler

Inhoud

- De onderzoeksvraag
- Het proces tot nu toe
- Bevindingen bronnen
 - Bruikbaarheid bron Ten Cate
 - Bruikbaarheid bron RWZI
 - Bruikbaarheid bron De Regge
 - Overige bronnen
- Scenariokeuze
 - de clusters
 - technische oplossing
- Resultaten businesscases
 - interpretatie
 - aan welke 'knoppen' kan er gedraaid worden?
- Conclusie
- Vervolg

GREENVIS

ENERGY SOLUTIONS



De onderzoeksvraag

- Inzicht krijgen in de technische en financiële haalbaarheid van een lokaal warmtenet.
- Inzage in de potentie van de warmtebronnen voor de gemeente Hellendoorn:
 - Ben & Jerry's fabriek (restwarmte) in de kern Hellendoorn;
 - Ten Cate (restwarmte) in Nijverdal;
 - Euromoulding/bedrijventerrein 't Lochter (restwarmte) in Nijverdal;
 - RWZI (aquathermie) in de directe omgeving van Nijverdal;
 - Rivier de Regge (aquathermie).
- Op basis van de resultaten kunt u beter bepalen hoe u als gemeente de warmtetransitie kunt faciliteren.

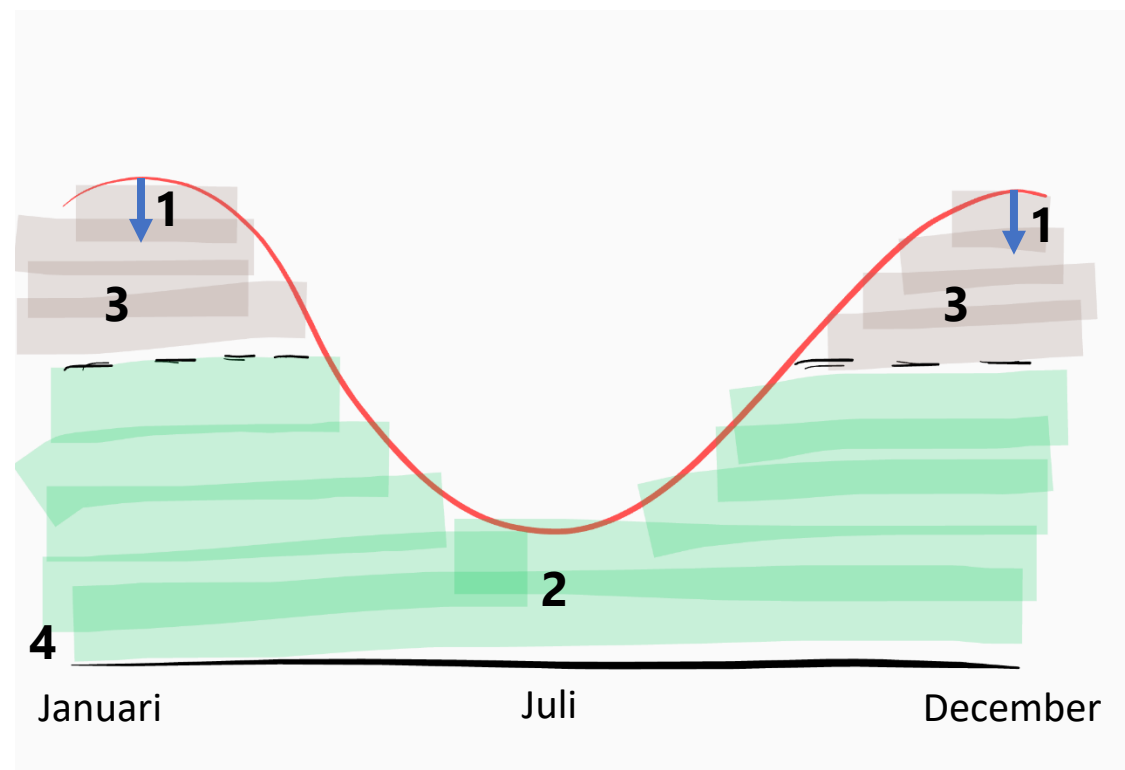
Het procesverloop

- Het proces op hoofdlijnen:
 1. Kick-off 28-10-2019
 2. Gezamenlijke brainstorm ->
 3. Bronnenstudie
 4. Conceptontwikkeling
 5. Scenario-keuze
 6. Businesscases uitwerken
 7. Eindpresentatie 27-3-2019
- Veranderingen in de markt gedurende dit project:
 - SDE++-regeling is bekend geworden
 - Maatschappelijke steun biomassa is kritiek geworden
 - Richting warmtewet 2.0 is duidelijk



Stappenplan voor duurzame collectieve warmte

1. Piek zo laag mogelijk → isoleren
2. Basis opwekker zo duurzaam mogelijk (Restwarmte & elektriciteit warmtepomp)
3. Resterende piek zo duurzaam mogelijk (mogelijkheden zijn onder andere een biomassa-/biogas ketel en als noodvoorziening een gasgestookte ketel).
4. Hulpenergie verduurzamen (duurzame elektriciteit voor warmtepompen)



Kenmerken bron RWZI

- De rioolwaterzuivingsinstallatie heeft als bron van warmte de volgende kenmerken:
 - De warmte uit het water kan worden opgewaardeerd naar bruikbare warmte met warmtepomp
 - Temperatuur tussen 10-20° hele jaar
 - Geen warmteopslag nodig
 - Er is terrein beschikbaar
- Nadelen:
 - Oversteek naar andere zijde Regge
 - Laagwaardige warmte
 - SDE++ aanvraag is niet kansrijk (aquathermie staat onderaan)

Kenmerken bron Ten Cate

- Alle Ten Cate warmtebronnen zijn beoordeeld. Alleen de afvalwater-bron van Ten Cate is geschikt. De rookgaswarmte is ongeschikt.
- Het afvalwater kan opgewaardeerd worden naar bruikbare warmte met warmtepomp.
- Voordelen:
 - stabiele temperatuur uitkoppeling (37°, 400k-500k kuub/jaar);
 - terrein beschikbaar.
- Nadelen
 - Productie matcht niet met vraag (24/5 op werkdagen) = een buffervat is het meest voordelig (WKO is ook onderzocht).
 - De bron heeft een beperkt vermogen en daarmee potentie.
 - Ten Cate zal geen garanties geven op beschikbaarheid warmte en bron = risico voor exploitant.

Kenmerken bron De Regge

De Regge gebruiken als bron voor aquathermie heeft de volgende kenmerken:

- Voordelen:
 - Genoeg thermische capaciteit voor het merendeel van Nijverdal/Hellendoorn (187TJ bij 3°C afkoeling)
- Nadelen
 - Laagwaardige warmte in zomer, ongeschikt in de winter.
 - Bodem-opslag nodig (vraag/aanbod matcht niet over de seizoenen) en WKO-potentie is aandachtspunt in omgeving.
 - SDE++ aanvraag is bij de eerste ronde (2020) niet kansrijk (aquathermie staat onderaan & de beschikbaarheid van de subsidie is gekort).

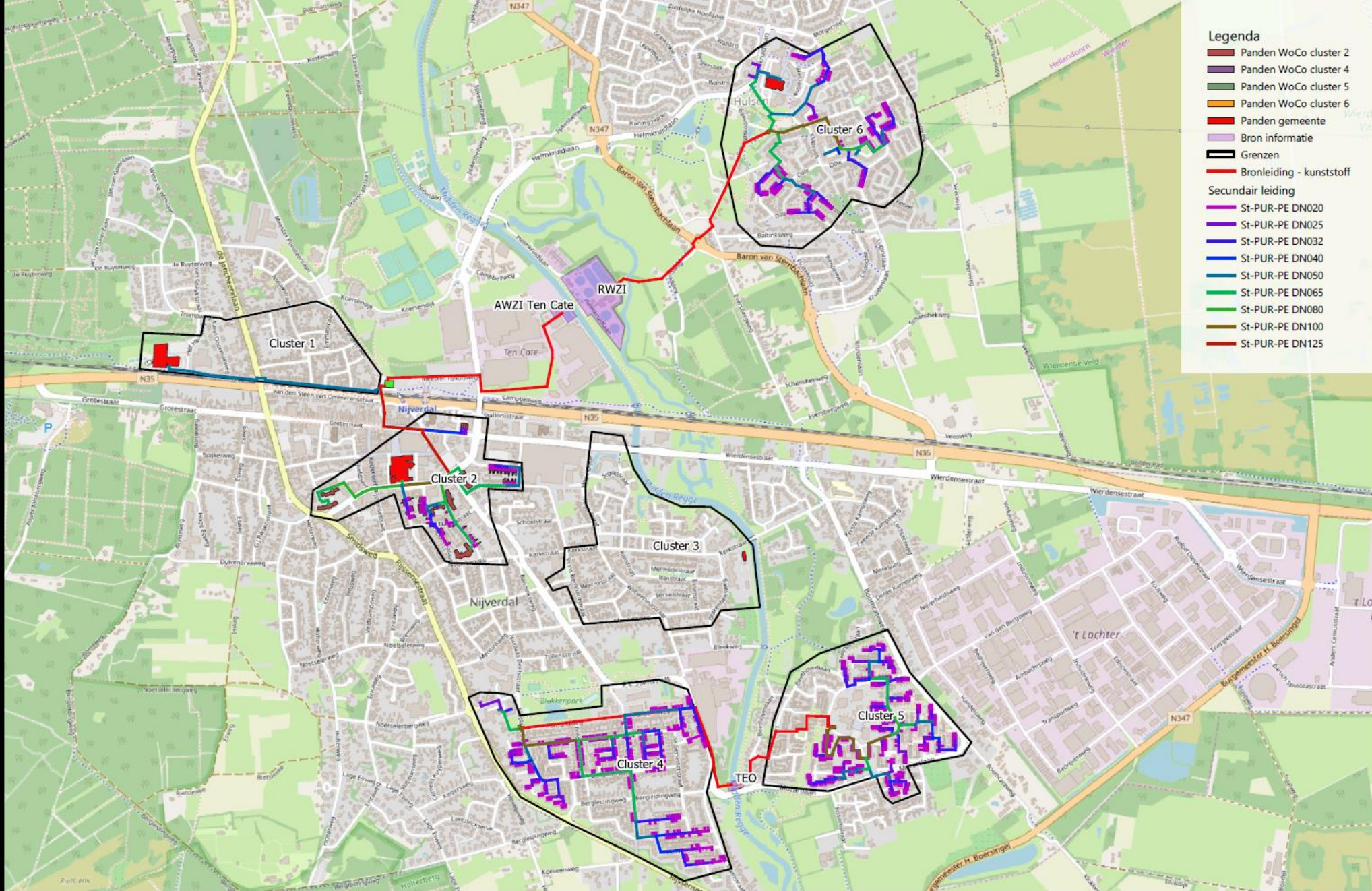
Kenmerken overige bronnen

De overige bronnen:

- Euromoulding/bedrijventerrein 't Lochter (restwarmte) in Nijverdal;
 - Geen data beschikbaar. Op basis van wat bekend was leek potentie beperkt.
- Ben & Jerry's fabriek (restwarmte) in de kern Hellendoorn
 - Afstand tot interessante afnemers was te groot, in dit onderzoek buiten scope gehouden.
- Biomassa (algemeen)
 - Maatschappelijk en politiek draagvlak is te beperkt.

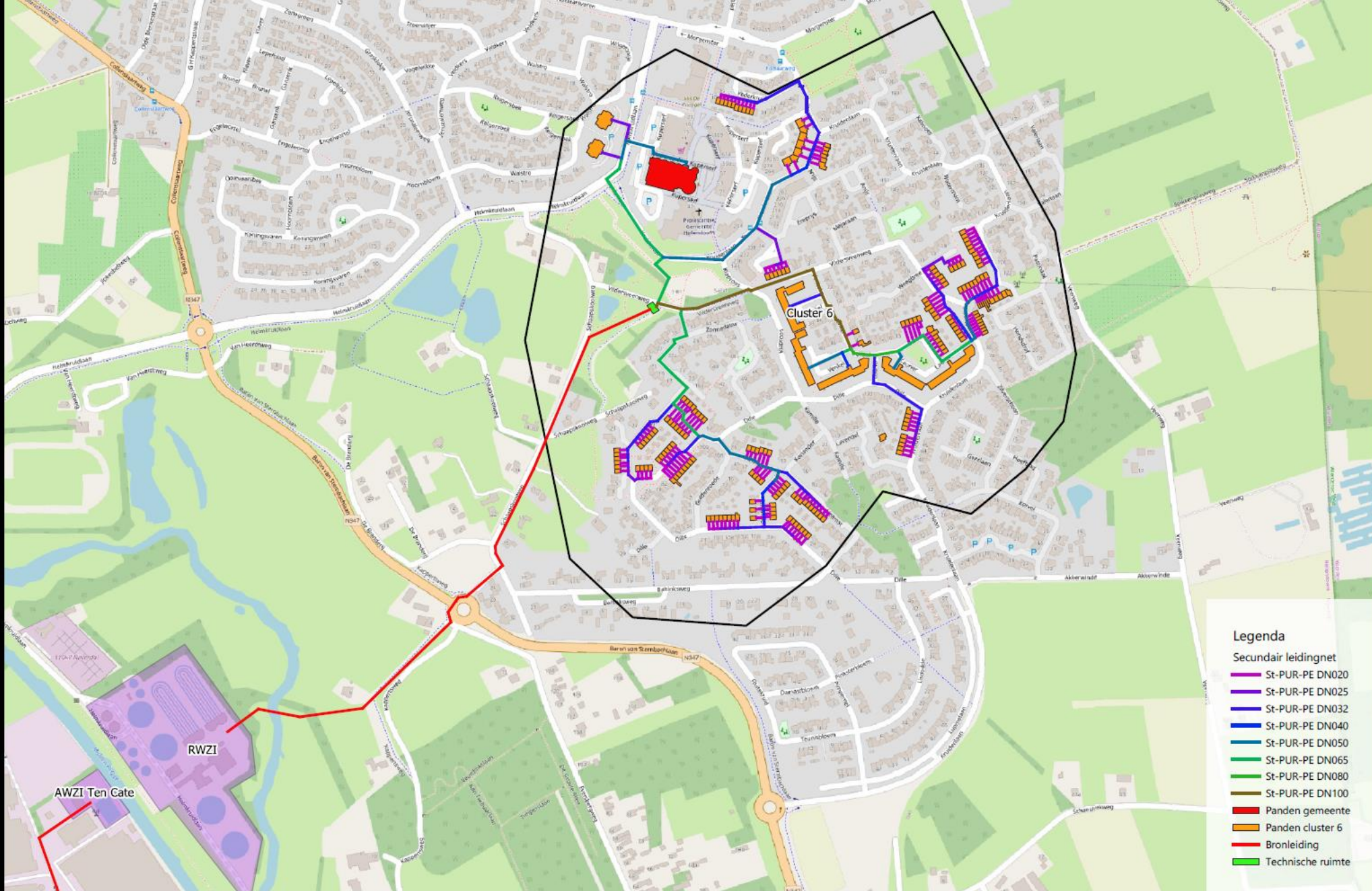
Uitgewerkte scenario's

- De warmtevraag van gemeente-vastgoed en Reggewoon is uitgewerkt.
- Warmte-concepten zijn gecombineerd met logische vraagclusters (bepaald in de brainstorm)
- Centraal en semi-decentrale warmteoplossingen zijn vergeleken (opwaarderen naar bruikbare warmte bij bron of in de wijk).
- Individuele warmtepompen in gebouwen zijn niet bekeken, uit ervaringsgetallen is dit op voorhand te duur.



Scenario 1 – RWZI naar de Kruidenwijk

- Thermische energie uit rioolwaterzuiveringsinstallatie naar Reggevoon-woningen in Kruidenwijk.
- Techniek:
 - Uitkoppeling warmte
 - Lage temperatuur bron-net naar de wijk (kosteneffectieve PVC-buis)
 - Semi-decentrale opwaardering van warmte in de wijk door warmtepomp
 - Distributienet t/m afleverset (geïsoleerde stalen leidingen)
 - Piek en back-up met aardgas



Legenda

- Secundair leidingnet
- St-PUR-PE DN020
 - St-PUR-PE DN025
 - St-PUR-PE DN032
 - St-PUR-PE DN040
 - St-PUR-PE DN050
 - St-PUR-PE DN065
 - St-PUR-PE DN080
 - St-PUR-PE DN100
 - Panden gemeente
 - Panden cluster 6
 - Bronleiding
 - Technische ruimte



Hellendoorn cluster 6

GV 19039

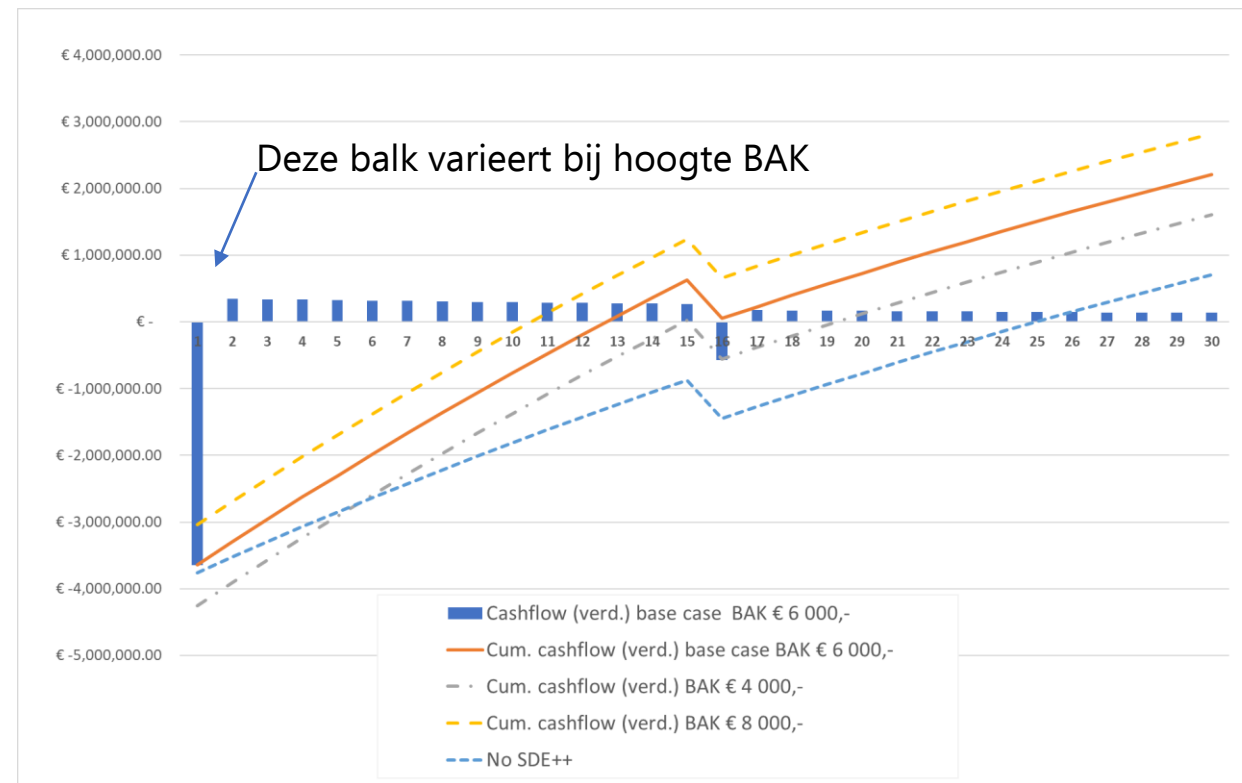
Datum: 10.03.2020
Auteur: Martin Weithaler



Scenario 1: businesscase – invloed BAK en SDE++

Uitgangspunten:

- **Aantal woningen: 303**
- 4 % WACC
- 30 jaar looptijd
- Maximale ACM-tarieven 2020
- Indexatie van 2%
- Herinvestering na 15 jaar
- 15 jaar SDE++
- Geen volloop (alles in jaar één)
- Stroomprijs: €0,09 kWh
- Gasprijs: €0,55 m³ gas
- 'Cost-to-serve' van €50/aansluiting/jaar
- Geen BTW



	Base case BAK € 6.000,-	BAK € 4.000,-	BAK € 8.000,-	Base case Geen SDE++
Investering	€ 5.820.000	€ 5.820.000	€ 5.820.000	€ 5.820.000
NPV	€ 2.209.560	€ 1.601.560	€ 2.817.560	€ 708.478
IRR	8,8%	7,1%	11,2%	5,4%

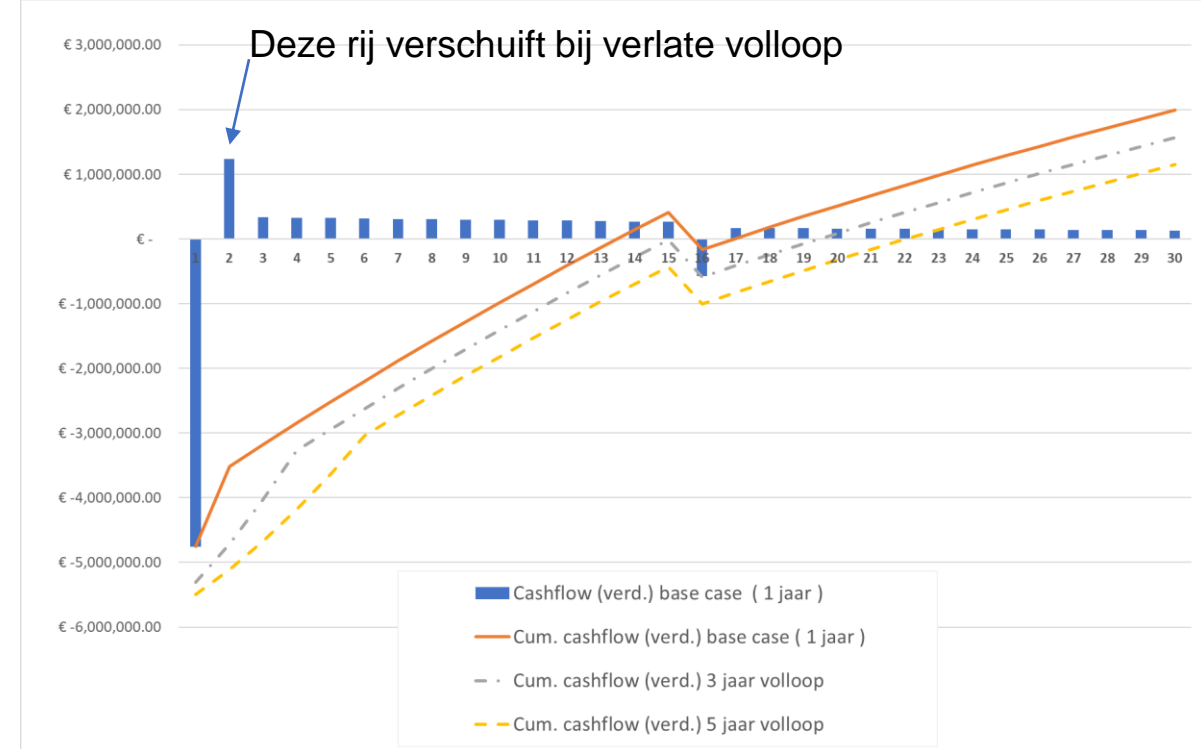
Afkortingen

BAK: Bijdrage aansluitkosten
 IRR: Internal rate of return
 NPV: Net Present Value
 WACC: Weighted Average Cost of Capital

Scenario 1 – invloed van volloop

Uitgangspunten:

- **Aantal woningen: 303**
- 4 % WACC
- 30 jaar looptijd
- Maximale ACM-tarieven 2020
- Indexatie van 2%
- Herinvestering na 15 jaar
- 15 jaar SDE++
- ~~Geen volloop (alles in jaar één)~~
- Stroomprijs: €0,09 kWh
- Gasprijs: €0,55 m³ gas
- 'Cost-to-serve' van €50/aansluiting/jaar
- Geen BTW



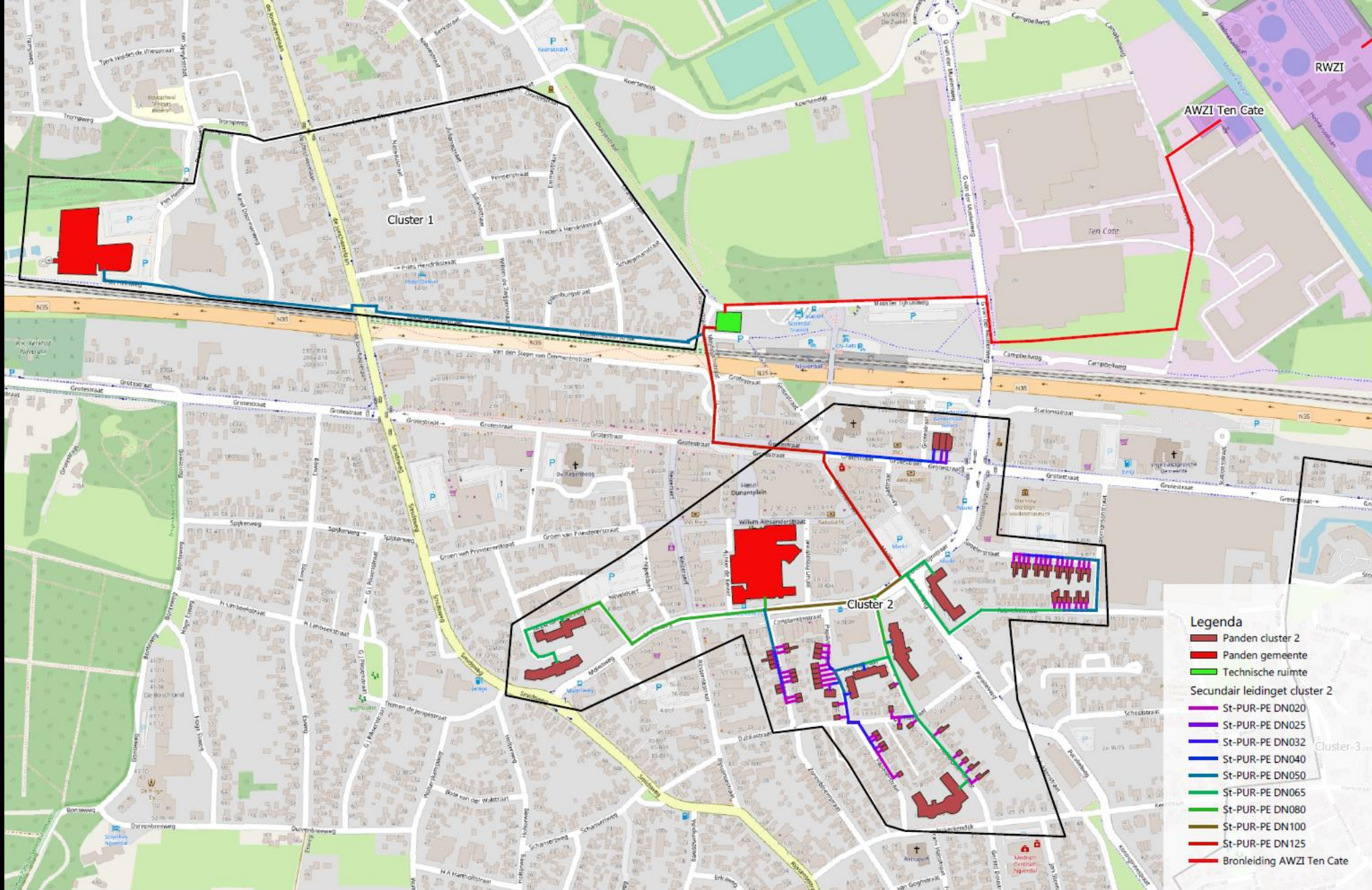
	base case (1 jaar)	3 jaar volloop	5 jaar volloop
Investering	€ 5.820.000,00	€ 5.820.000,00	€ 5.820.000,00
NPV (4% disc-voet.)	€ 1.993.292,22	€ 1.569.034,01	€ 1.155.549,61
IRR	8.06%	6.86%	5.94%

Afkortingen

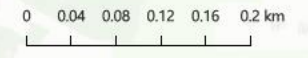
BAK: Bijdrage aansluitkosten
 IRR: Internal rate of return
 NPV: Net Present Value
 WACC: Weighted Average Cost of Capital

Scenario 2 – Warmte Ten Cate voor Nijverdal en het Zwembad

- Thermische energie uit afvalwater (TEA) Ten Cate naar Reggewoon-woningen in Nijverdal.
- Techniek:
 - Lage temperatuur bron-net naar de technische ruimte (met kosteneffectieve PVC-buis)
 - Buffervat bij Ten Cate (voor weekend)
 - Semi-decentrale opwaardering van warmte (bij de wijk) door warmtepomp
 - Distributienet t/m afleverset (geïsoleerde stalen leidingen)
 - Piek en back-up met aardgas



- Legenda**
- Panden cluster 2
 - Panden gemeente
 - Technische ruimte
- Secundair leidingnet cluster 2**
- St-PUR-PE DN020
 - St-PUR-PE DN025
 - St-PUR-PE DN032
 - St-PUR-PE DN040
 - St-PUR-PE DN050
 - St-PUR-PE DN065
 - St-PUR-PE DN080
 - St-PUR-PE DN100
 - St-PUR-PE DN125
 - Bronleiding AWZI Ten Cate



Hellendoorn cluster 2
GV 19039

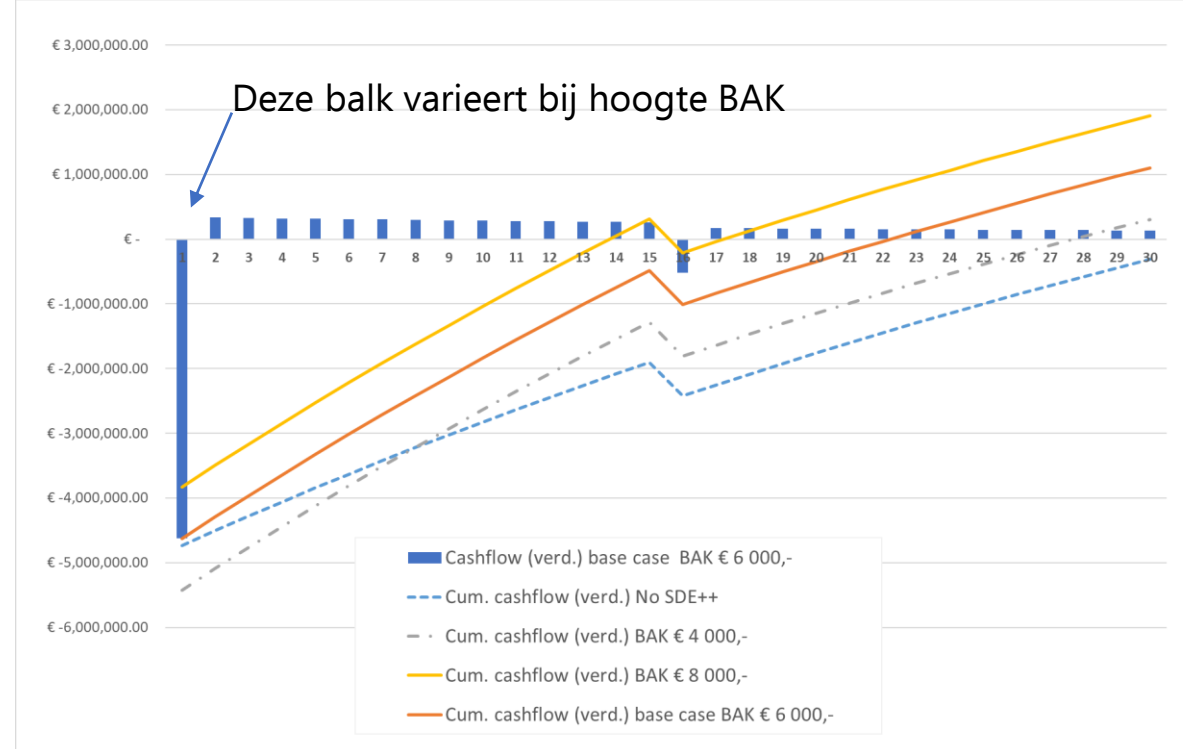
Datum: 20.03.2020
Auteur: Martin Weithaler



Scenario 2 – businesscase – invloed van BAK

Uitgangspunten:

- **Aantal woningen: 399**
- 4 % WACC
- 30 jaar looptijd
- Maximale ACM-tarieven 2020
- Indexatie van 2%
- Herinvestering na 15 jaar
- 15 jaar SDE++
- Geen volloop (alles in jaar één)
- Stroomprijs: €0,09 kWh
- Gasprijs: €0,55 m³ gas
- 'Cost-to-serve' van €50/aansluiting/jaar
- Geen BTW



	base case BAK € 6 000,-	BAK € 4 000,-	BAK € 8 000,-	Base case geen SDE++
Investering	€ 7.360.000,00	€ 7.360.000,00	€ 7.360.000,00	€ 7.360.000,00
NPV	€ 1.105.253,06	€ 307.253,06	€ 1.903.253,06	€ -309.124,84
IRR	5.98%	4.49%	7.98%	3.49%

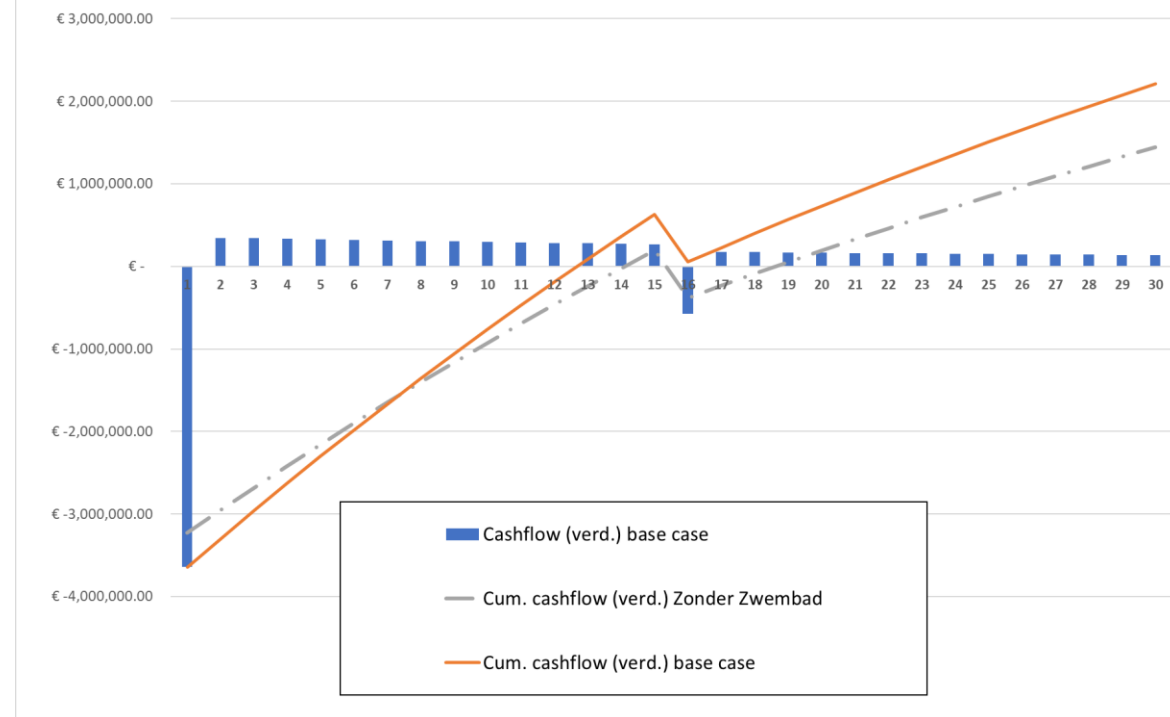
Afkortingen

BAK: Bijdrage aansluitkosten
 IRR: Internal rate of return
 NPV: Net Present Value
 WACC: Weighted Average Cost of Capital

Scenario 2 – businesscase – zonder zwembad

Uitgangspunten:

- **Aantal woningen: 399**
- 4 % WACC
- 30 jaar looptijd
- **Maximale ACM-tarieven 2020 <- dit is de relevante vraag: wat is de businesscase van het zwembad?**
- Indexatie van 2%
- Herinvestering na 15 jaar
- 15 jaar SDE++
- Geen volloop (alles in jaar één)
- Stroomprijs: €0,09 kWh
- Gasprijs: €0,55 m³ gas
- 'Cost-to-serve' van €50/aansluiting/jaar
- Geen BTW



	Base case	Zonder zwembad
Investering	€ 5.820,000	€ 5.330,000.00
NPV (4% verd.)	€ 2.209.560	€ 1.440.360
IRR	8.83%	7.58%

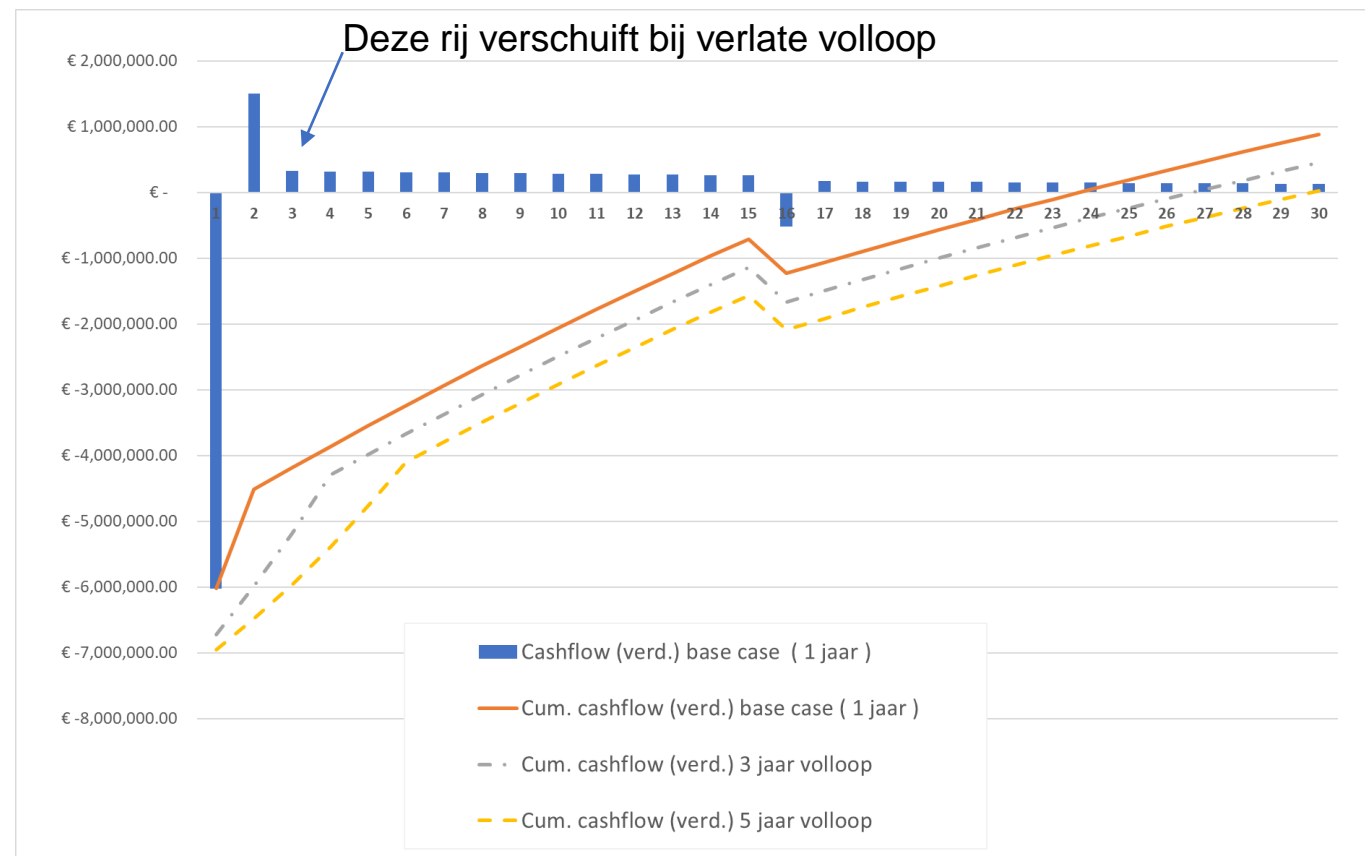
Afkortingen

BAK: Bijdrage aansluitkosten
 IRR: Internal rate of return
 NPV: Net Present Value
 WACC: Weighted Average Cost of Capital

Scenario 2 – businesscase – invloed van volloop

Uitgangspunten:

- **Aantal woningen: 399**
- 4 % WACC
- 30 jaar looptijd
- Maximale ACM-tarieven 2020
- Indexatie van 2%
- Herinvestering na 15 jaar
- 15 jaar SDE++
- ~~Geen volloop (alles in jaar één)~~
- Stroomprijs: €0,09 kWh
- Gasprijs: €0,55 m³ gas
- 'Cost-to-serve' van €50/aansluiting/jaar
- Geen BTW



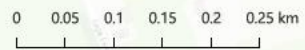
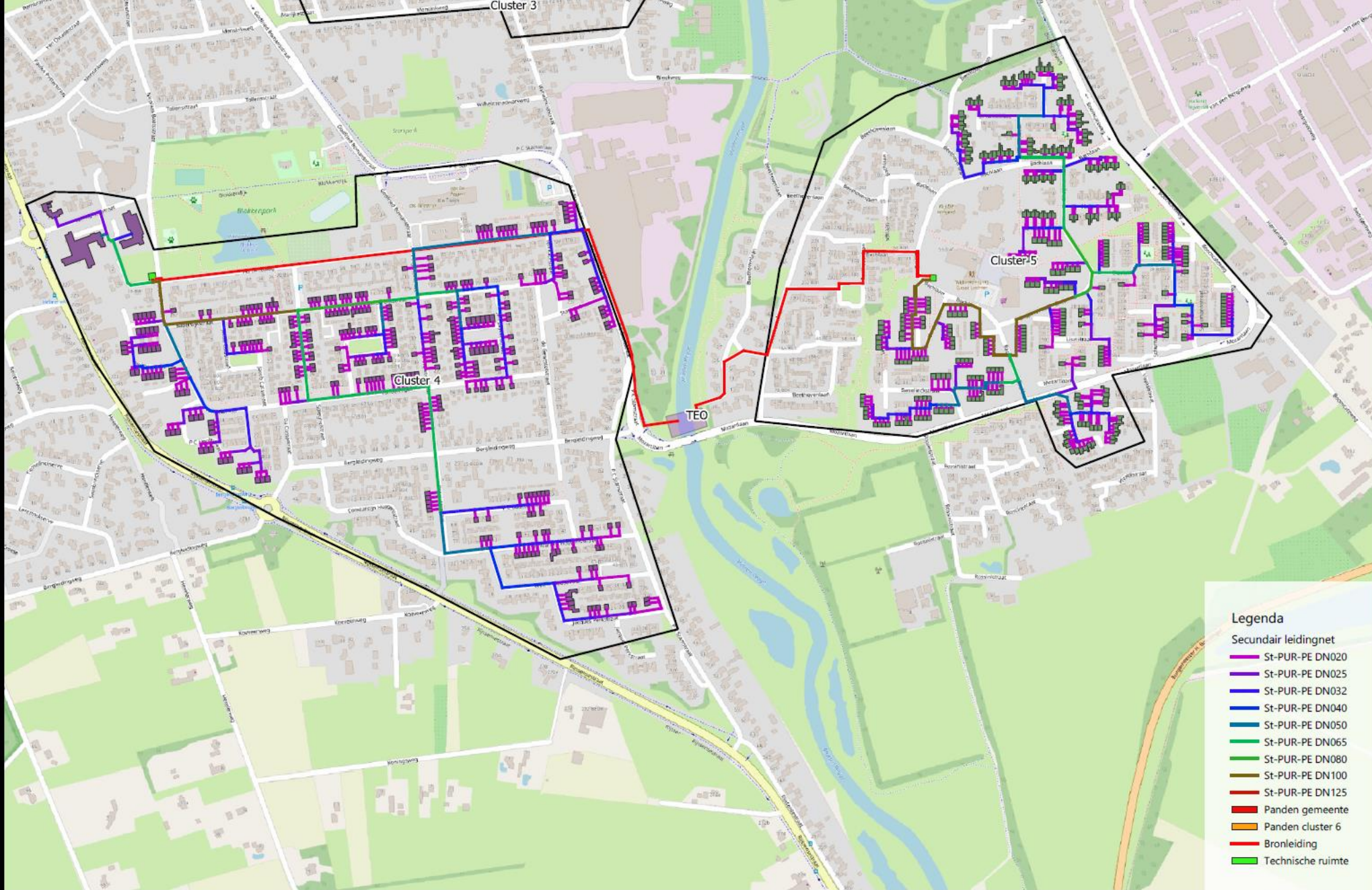
	Base case (1 jaar)	3 jaar volloop	5 jaar volloop
Investering	€ 7.360.000	€ 7.360.000	€ 7.360.000
NPV	€ 884.502	€ 451.451	€ 29.398
IRR	5,4%	4,7%	4,0%

Afkortingen

BAK: Bijdrage aansluitkosten
 IRR: Internal rate of return
 NPV: Net Present Value
 WACC: Weighted Average Cost of Capital

Scenario 3 – Aquathermie uit de Regge

- Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO) naar Reggewoon woningen in Nijverdal
- Techniek:
 - Uitkoppeling 'warmte'
 - Warmte Koude Opslag (WKO) in de bodem
 - Centrale warmtepompen (bij de Regge)
 - Distributienet t/m afleverset (geïsoleerde stalen leidingen)



Hellendoorn cluster 4 en 5

GV 19039

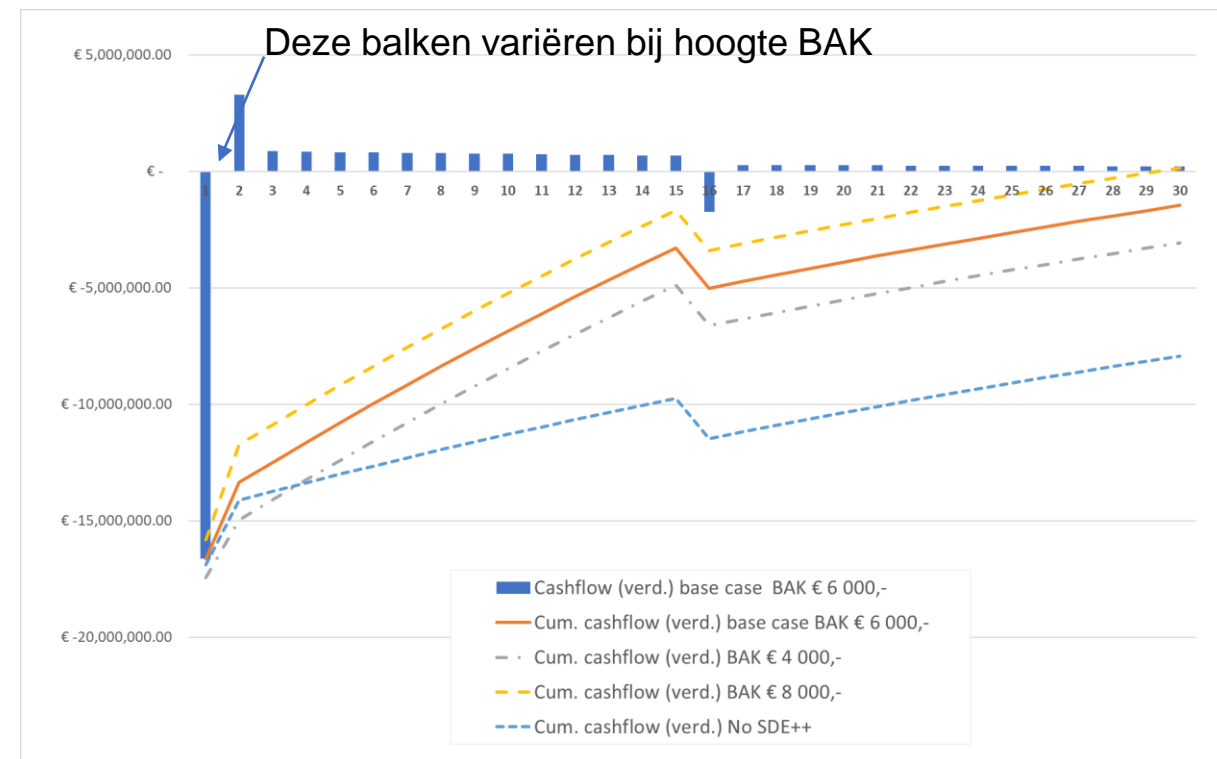
Datum: 10.03.2020
Auteur: Martin Weithaler

GREENVIS
ENERGY SOLUTIONS

Scenario 3 – businesscase – invloed van BAK

Uitgangspunten:

- **Aantal woningen: 816**
- 4 % WACC
- 30 jaar looptijd
- Maximale ACM-tarieven 2020
- Indexatie van 2%
- Herinvestering na 15 jaar
- 15 jaar SDE++
- Geen volloop (alles in jaar twee)
- Stroomprijs: €0,09 kWh
- Gasprijs: €0,55 m³ gas
- 'Cost-to-serve' van €50/aansluiting/jaar
- Geen BTW



	base case BAK € 6.000,-	BAK € 4.000,-	BAK € 8.000,-	Geen SDE++
Investering	€ 19.450.000	€ 19.450.000	€ 19.450.000	€ 19.450.000
NPV	€ -1.452.123	€ -3.068.431	€ 164.183	€ -7.916.699
IRR	3,0%	2,0%	4.1%	-1,1%

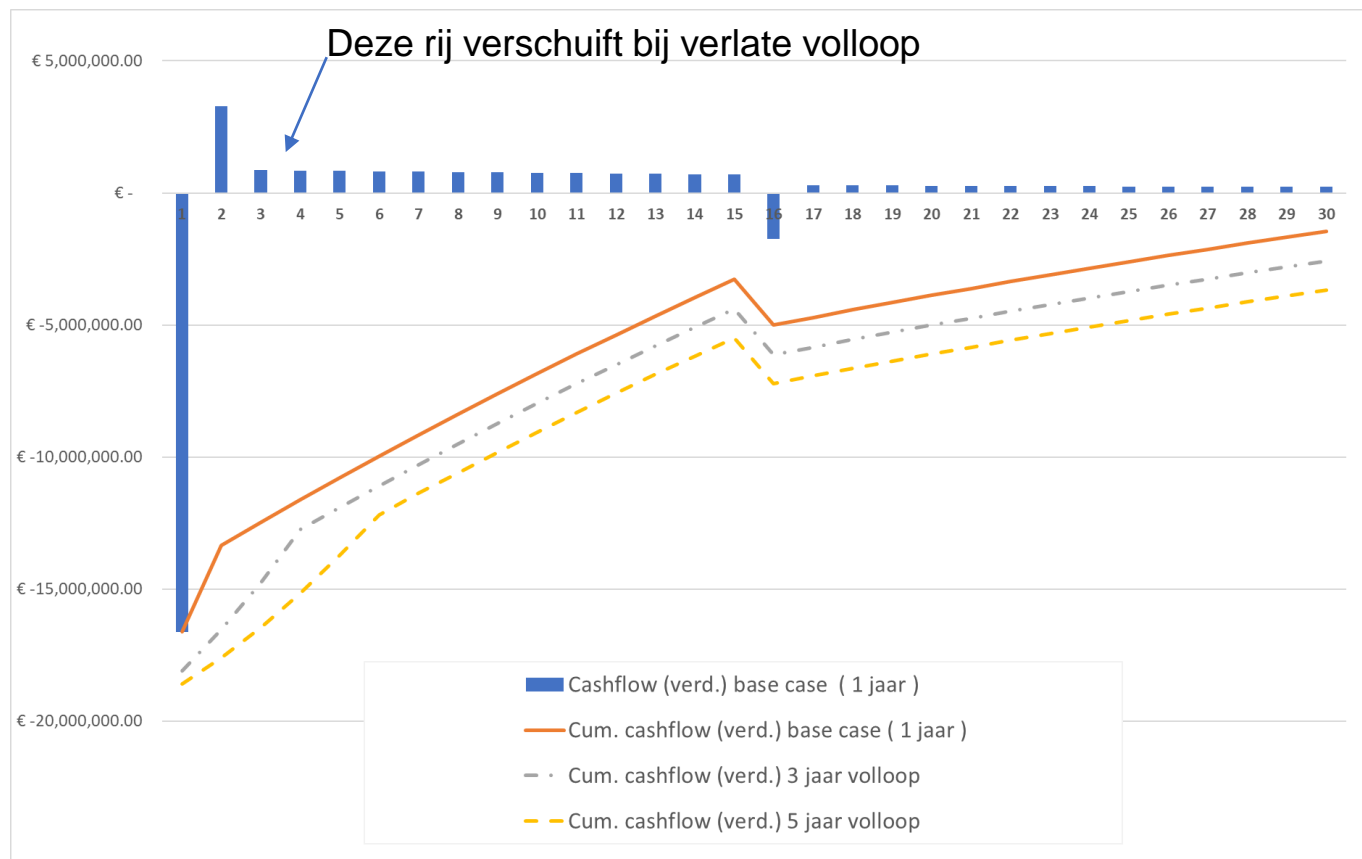
Afkortingen

BAK: Bijdrage aansluitkosten
 IRR: Internal rate of return
 NPV: Net Present Value
 WACC: Weighted Average Cost of Capital

Scenario 3 – businesscase – invloed van volloop

Uitgangspunten:

- **Aantal woningen: 816**
- 4 % WACC
- 30 jaar looptijd
- Maximale ACM-tarieven 2020
- Indexatie van 2%
- Herinvestering na 15 jaar
- 15 jaar SDE++
- ~~Geen volloop (alles in jaar één)~~
- Stroomprijs: €0,09 kWh
- Gasprijs: €0,55 m³ gas
- 'Cost-to-serve' van €50/aansluiting/jaar
- Geen BTW



	base case (1 jaar)	3 jaar volloop	5 jaar volloop
Investering	€ 19.450.000,00	€ 19.450.000,00	€ 19.450.000,00
NPV	€ -1.452.123,99	€ -2.577.341,16	€ -3.673.984,04
IRR	2,97%	2,31%	1,75%

Afkortingen

BAK: Bijdrage aansluitkosten
 IRR: Internal rate of return
 NPV: Net Present Value
 WACC: Weighted Average Cost of Capital

Conclusie

- Met twee van drie scenario's (1 & 2) heeft Hellendoorn een haalbare businesscase, met in achtneming dat:
 - er een bijdrage aansluitkosten wordt betaald;
 - SDE++ subsidie grote invloed heeft;
 - de woningen voldoende snel aansluiten.
- Het rendement van businesscase is niet altijd aantrekkelijk voor een commerciële partij, dit komt met name door de risico's (die de gemeente/Reggewoon/overheid wel kan weghalen).
- Op deze schaal lijkt de businesscase niet realiseerbaar voor een eigen gemeentelijk warmtebedrijf:
 - Er lijkt weinig ruimte voor de ontwikkel- en regiekosten.
 - De 'cost-to-serve' (facturatiekosten e.d.) die gehanteerd zijn in de businesscase zijn aan de lage kant.

Vervolg

Stap 1: Concepten moeten technisch en economisch verder uitgewerkt worden. Risico's, zekerheden en nauwkeurigheid heeft een verdiepingsslag nodig.

Stap 2: De vervolgstappen daarna zijn drie routes:

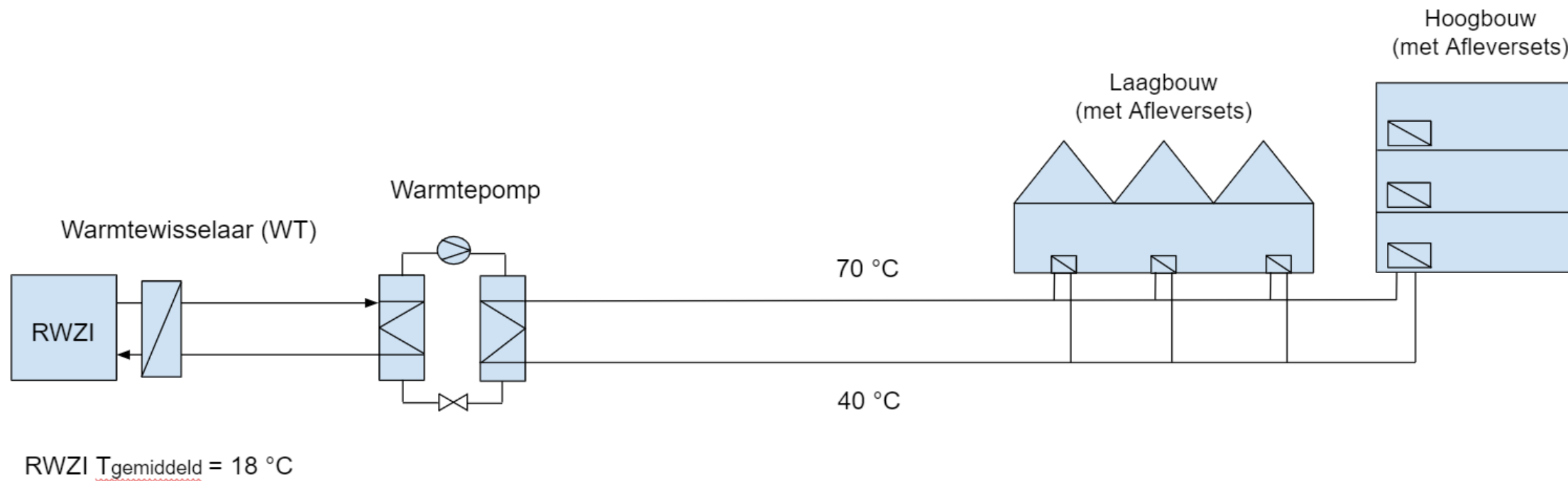
- Route 1: Privaatrechtelijke route:
 - Stimuleer Reggewoon om een exploitant te selecteren.
 - Treed op als facilitator (vergunningen verlenen)
 - Voordeel: lagere ontwikkelkosten
 - Nadeel: geen contractuele relatie tussen gemeente en exploitant
- Route 2: Publiekrechtelijke route:
 - Selecteer samen met Reggewoon een exploitant (aanbesteding)
 - Gun een concessie waarin maatschappelijke belangen geborgd zijn
 - Voordeel: maatschappelijke belangen (zoals aansluitplicht voor het warmtebedrijf) geborgd
 - Nadeel: juridisch voorlopig (tot Warmtewet 2.0) uitdagend
- Route 3: Een netwerkbeheerder kan de ontwikkeling vormgeven (wordt mengvorm van bovenstaande routes).

GREENVIS

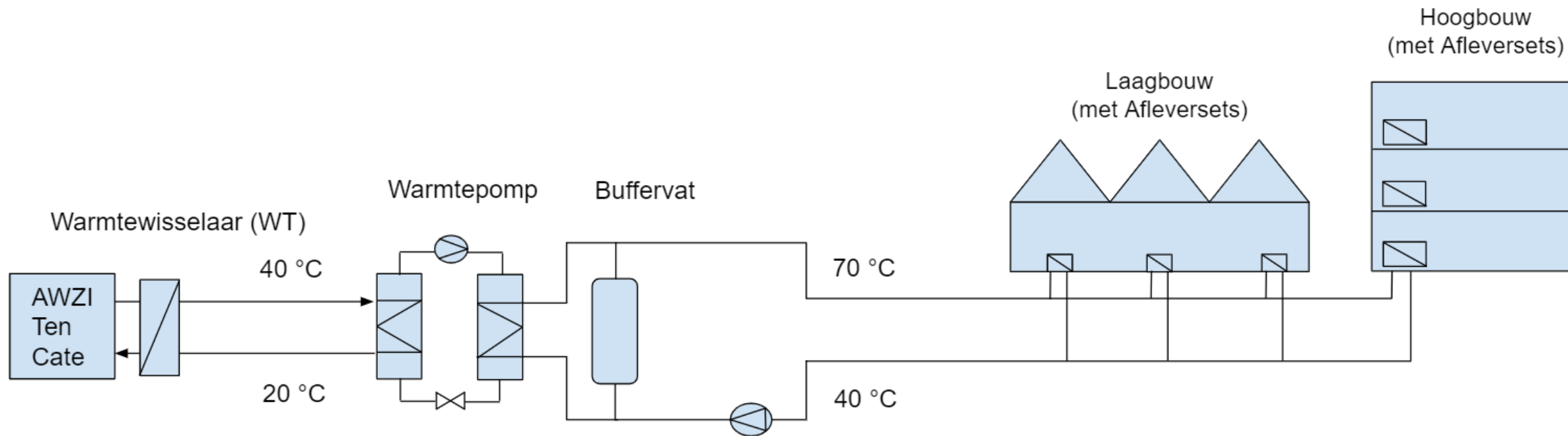
ENERGY SOLUTIONS



Bijlage 1 Base of design scenario 1



Bijlage 2 Base of design scenario 2



Bijlage 3 Base of design scenario 3

