



Startnotitie

Transitievisie Warmte
Gemeente Bergeijk

Op weg naar een Bergeijk zonder aardgas

Voorwoord

Samen met inwoners, ondernemers en organisaties uit Bergeijk en omstreken maken we ons sterk voor het verduurzamen van onze prachtige gemeente. Met de huidige uitstoot van broeikasgassen en de klimaatveranderingen die dat tot gevolg heeft is dat hard nodig.

Onze focus daarbij is de Bergeijkenaar. Duurzaamheid kan én moet bijdragen aan de leefbaarheid van onze kernen, de (kleine) portemonnee en het wooncomfort van onze inwoners. We zijn ambitieus maar realistisch. Daarom zetten we in op no-regret maatregelen en bewezen technieken. Zoals het isoleren van woningen. Zo verlenen we aan onze inwoners subsidie voor het uitvoeren van dit soort maatregelen.

Van alle energie die we in Bergeijk verbruiken, gaat meer dan de helft op aan het verwarmen van onze woningen en gebouwen. Het overgrote deel van die energie is nu nog grijs; opgewekt door het verbranden van fossiele brandstoffen. Daarbij komt veel CO₂ vrij. Het lijkt misschien een enorme opgave, maar door onze gebouwen duurzaam te verwarmen, kunnen we de helft van de energietransitie al 'oplossen'.

Dit is een ingewikkeld en langdurig proces waar we nu de eerste stappen voor zetten. Er is al veel (voor)onderzoek gedaan, door de gemeente, de Provincie en het Rijk. Daar maken we gebruik van en dat is ons vertrekpunt. In 2021 werken we toe naar een visie over hoe en wanneer we onze woningen gaan verduurzamen. De ambitie is hoog maar we doen dit 'stap voor stap', op een realistisch tempo.

Om ons heen zien we al veel gebeuren. De één isoleert zijn woning, de ander legt zonnepanelen en weer een ander pakt wat vaker de fiets. Ieder doet wat 'ie kan. Dat maakt ons hoopvol. Samen gaat ons dit lukken, samen laten we onze aarde een stukje mooier en schoner achter.

College van Burgemeester en Wethouders
Gemeente Bergeijk

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Inhoudsopgave	3
1. Inleiding	4
1.1. Klimaatakkoord	4
1.2. Regionale Energiestrategie	5
1.3. Toekomstvisie Bergeijk	6
1.4. Klimaatvisie en BErgeijkENERGY	6
1.5. Waarom deze startnotitie	7
2. Energiedashboard Bergeijk	8
3. Transitievisie Warmte	10
3.1. Wat is een Transitievisie Warmte?	10
3.2. Bestaande bouw	11
3.3. Wat komt er in de Transitievisie Warmte te staan?	12
3.4. Transitievisie Warmte als instrument	12
3.5. Wijkuitvoeringsplannen	13
3.6. Omgevingsvisie	13
4. Rol van de gemeente	14
5. Proces en planning	15
Stap 1 Analyse	16
Stap 2 Prioritering	17
Stap 3 Planning	18
Stap 4 Afspraken	18
Stap 5 Afronding	18
6. Communicatie en participatie	19
Bijlage: Factsheets warmte	20

1. Inleiding

1.1. Klimaatakkoord

Om opwarming van de aarde en klimaatveranderingen tegen te gaan is wereldwijd afgesproken om het energieverbruik te verminderen en over te stappen op het gebruik van duurzame en hernieuwbare energiebronnen: de **Energietransitie**. Eén van de uitdagingen binnen die transitie is het verduurzamen van de gebouwde omgeving. Alle gebouwen in Nederland moeten uiteindelijk verwarmd worden zonder aardgas of andere fossiele brandstoffen. Dat heet de **Warmtetransitie**.

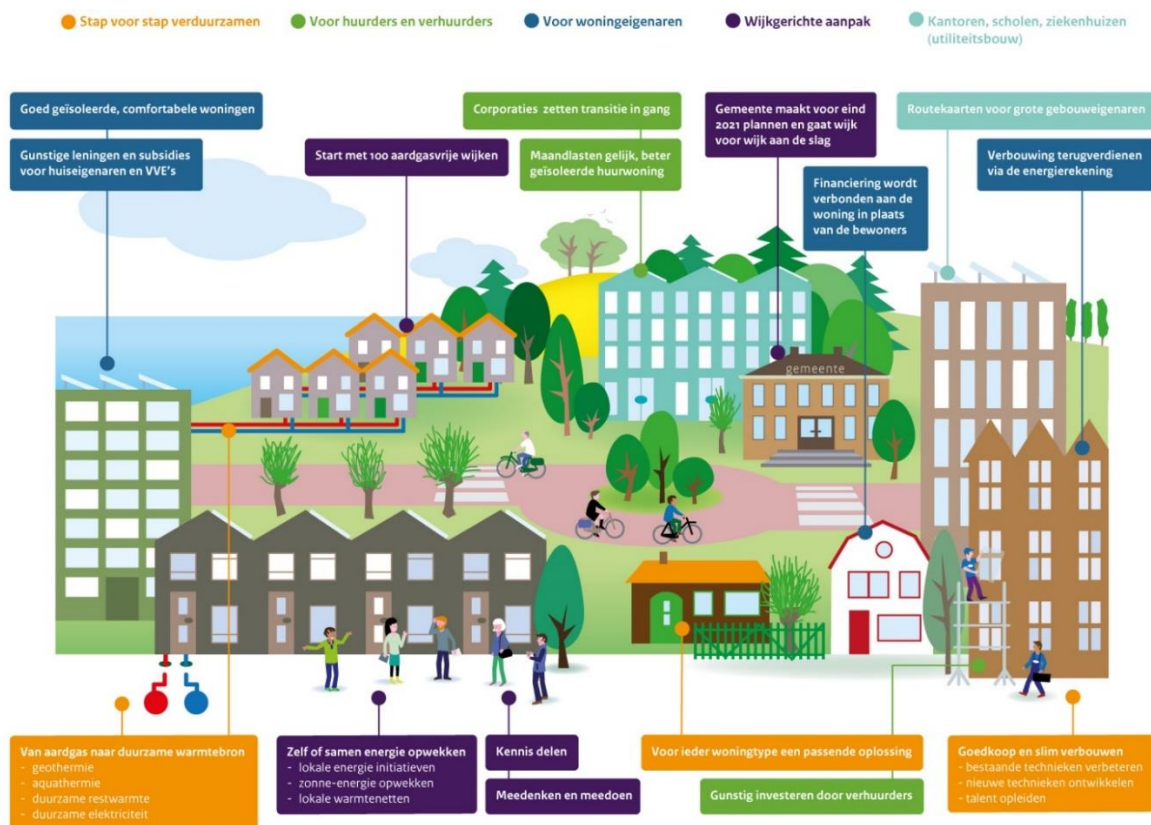
In Nederland zijn de wereldwijde afspraken vertaald en vastgelegd in het **Klimaatakkoord** met als ambitie: een volledig duurzame energievoorziening in 2050. Het klimaatakkoord bestaat uit vijf tafels: elektriciteit, mobiliteit, industrie, landbouw en landgebruik en gebouwde omgeving. Gemeenten zijn de regisseur van de tafels 'elektriciteit' en 'gebouwde omgeving' (aardgasvrij maken, isoleren en aansluiten op een duurzame warmtebron).

“We staan aan de vooravond van een duurzame transformatie van de gebouwde omgeving. Dat betekent een aanpassing van onze ruim 7 miljoen huizen en 1 miljoen gebouwen. Die zijn veelal matig geïsoleerd en vrijwel allemaal verwarmd door aardgas, maar er zijn ook steeds meer goed geïsoleerde woningen en gebouwen. Die moeten we met duurzame warmte gaan verwarmen en schone elektriciteit gebruiken of zelfs zelf opwekken. Dat gaan we tot 2050 stapsgewijs en samen met bewoners en eigenaren van deze gebouwen doen.

Klimaatverandering is een belangrijke reden om dit te doen. Maar er is meer. We willen immers zo snel mogelijk kunnen stoppen met de aardgaswinning in Groningen. En we hebben allemaal wel behoefte aan een minder hoge energierekening en een comfortabeler woning.”

Uit: Klimaatakkoord - Visie 2050 gebouwde omgeving

Met andere woorden: de gemeente Bergeijk staat aan de lat voor de warmtetransitie voor alle woningen binnen haar grondgebied. En dat is, zeker in de bestaande bouw, een complexe opgave. Het klimaatakkoord stelt dat deze transitie moet plaatsvinden met transparante afwegingen en besluitvorming. Gemeenten moeten komen tot een gefaseerde en wijkgerichte aanpak: **de Transitievisie Warmte**. Eind 2021 moet iedere gemeente in Nederland een Transitievisie Warmte gereed hebben en iedere 5 jaar wordt deze geactualiseerd.



GEBOUWDE OMGEVING



1.2. Regionale Energiestrategie

Ook het opstellen van een Regionale Energiestrategie (RES) is een afspraak uit het Klimaatakkoord. Bergeijk werkt samen met de 21 gemeenten uit de Metropoolregio Eindhoven toe naar een RES. De RES zegt ook iets over 'warmte' door middel van een Regionale Structuur Warmte. Hierin staat welke gemeentegrensoverschrijdende duurzame warmtebronnen beschikbaar zijn en hoe we daar als regio mee om willen gaan. Beschikbare informatie uit de (concept) RES wordt meegenomen in de Bergeijkse Transitievisie Warmte.

1.3. Toekomstvisie Bergeijk

De warmtetransitie heeft een enorme impact, nu en in de toekomst. Een visie op deze warmtetransitie is noodzakelijk. De **Transitievisie Warmte** sluit aan bij de **toekomstvisie van Bergeijk**:



- **Het behoud van de leefbaarheid in de kernen.** In relatie tot de warmtetransitie betekent dit dat het in de kernen van Bergeijk aantrekkelijk wonen is omdat de woningen er comfortabel zijn en de energierekening betaalbaar.
- **Het zijn van een groene en duurzame gemeente.** In relatie tot de warmtetransitie houdt dit in dat alle woningen en gebouwen in Bergeijk in de toekomst op een duurzame manier verwarmd worden.
- **Het zijn van een zelfstandige gemeente.** In relatie tot de warmtetransitie betekent dit dat de gemeente een gedegen proces en betaalbare aanpak vastlegt in de Transitievisie Warmte met als uitgangspunt een toekomstbestendig en zelfstandig Bergeijk.

1.4. Klimaatvisie en BERGEIJKENERGY

Bergeijk heeft als doel om samen met de Kempengemeenten Energieneutraal te zijn. Om deze doelstelling te behalen heeft Bergeijk het programmaplan BERGEIJKENERGY. Jaarlijks wordt een uitvoeringsprogramma opgesteld met projecten die opgepakt worden om de doelstelling 'energieneutraal' te behalen. De resultaten van dit uitvoeringsprogramma worden geëvalueerd en er wordt een nieuw uitvoeringsprogramma opgesteld.

Het opstellen van de Transitievisie Warmte is één van de projecten uit het programmaplan BERGEIJKENERGY.

Urgenda heeft een 54-puntenplan opgesteld om snel voldoende CO₂-reductie te behalen in Nederland. Met de klimaatvisie en BERGEIJKENERGY wordt bijgedragen aan verschillende van deze punten. Ook de Transitievisie Warmte draagt direct bij aan een aantal punten, zoals het energieneutraal maken van huurhuizen en het vervangen van enkelglas door HR++ glas.

1.5. Waarom deze startnotitie

Het opstellen van een Transitievisie Warmte is een complex proces.

“Er zijn meerdere wegen die naar Rome leiden”. Gemeenten zijn vrij om een aanpak en proces vorm te geven die past bij de eigen gemeenschap, ‘DNA’ en lokale ontwikkelingen.

De Startnotitie geeft duidelijkheid aan de interne organisatie en aan externe stakeholders over het te doorlopen proces voor de Transitievisie Warmte. Met de Startnotitie maakt Bergeijk de warmteopgave inzichtelijk, welke samenhangt met de andere opgaven in de energietransitie.

Daarnaast geeft Bergeijk in de startnotitie helderheid over op welk moment zij stakeholders betrekken.



2. Energiedashboard Bergeijk

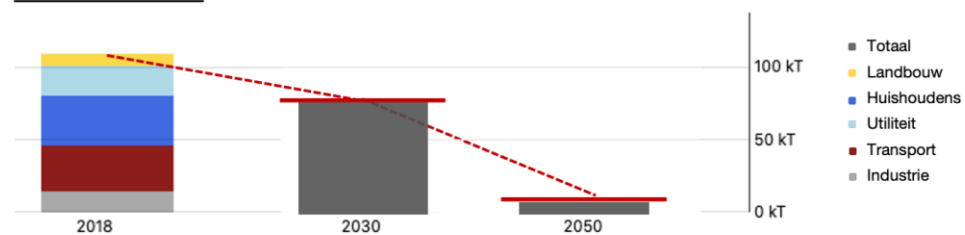
Om te weten waar we naar toe gaan, moeten we weten waar we nu staan. Het Energiedashboard van Bergeijk geeft een beeld van hoeveel en in welke vorm energie verbruikt wordt én duurzaam opgewekt wordt in Bergeijk.

Een groot gedeelte van het energieverbruik in Bergeijk is toe te schrijven aan het verwarmen van de gebouwde omgeving (huishoudens en gebouwen). Die warmte wordt nu grotendeels opgewekt door aardgas. Dit laat duidelijk zien dat de gebouwde omgeving een belangrijke plaats inneemt in de energie- en warmtetransitie.

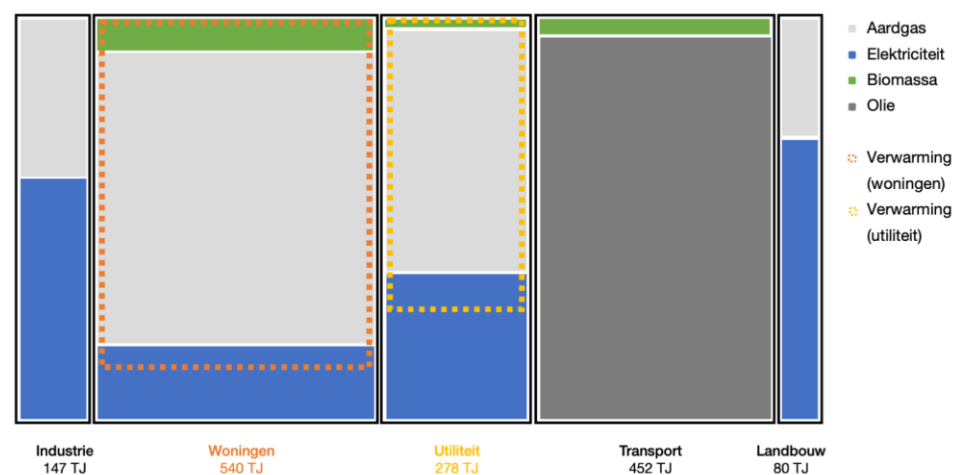
Het Energiedashboard zoals nu opgenomen in de startnotitie geeft aan waar we nu staan. In de Transitievisie Warmte wordt het Energiedashboard uitgebreid met de resultaten van de Transitievisie Warmte en de scenario's voor het toekomstige energiesysteem van Bergeijk.

Energiedashboard Bergeijk

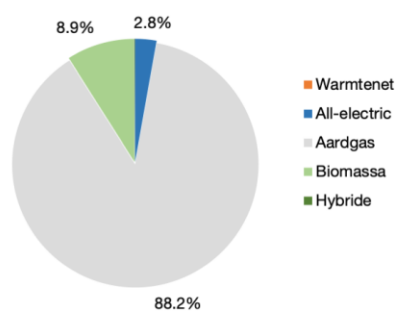
1. Doel CO₂-emissies



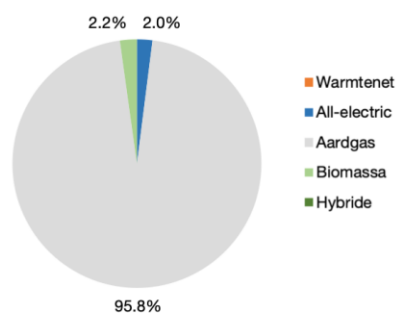
2. Energiegebruik (2018)



3. Ruimteverwarming woningen (2018)



4. Ruimteverwarming utiliteit (2018)



3. Transitievisie Warmte

3.1. Wat is een Transitievisie Warmte?

In de Transitievisie Warmte (TVW) wordt per buurt, wijk of type woning vastgelegd *wanneer* deze aardgasvrij (fasering) worden en *hoe* (technisch ontwerp). Het is een beleidsdocument dat in beeld brengt wat per wijk de mogelijke alternatieven zijn voor aardgas en welke wijken voor 2030 al aan de beurt zijn om te verduurzamen. De Transitievisie Warmte wordt door de gemeenteraad vastgesteld en iedere 5 jaar geactualiseerd.

In de bijlage is een overzicht opgenomen van mogelijke alternatieve warmtetechnieken en hun voor- en nadelen.

“In de transitievisie warmte legt de gemeenteraad een realistisch tijdspad vast waarop wijken van het aardgas gaan. Voor de wijken waarvan de transitie vóór 2030 gepland is, zijn ook de potentiële alternatieve energie infrastructuur (all electric, (type) warmtenet etc.) bekend.”

Uit: Klimaatakkoord - Opgave en ambitie 2030 gebouwde omgeving

De naam van de visie doet wellicht anders vermoeden, maar we kijken ook naar de koude-vraag in de gemeente Bergeijk. De combinatie van klimaatveranderingen, hitte golven en een groeiende welvaart zorgt namelijk voor een stijging in het aantal geïnstalleerde airco's. Met een stijgend elektriciteitsverbruik en CO₂-uitstoot tot gevolg.

Het Rijk stelt in het Klimaatakkoord dat steeds sneller en meer bestaande woningen verduurzaamd moeten worden; 50.000 bestaande woningen per jaar in 2021 en 200.000 woningen per jaar vóór 2030. Het Rijk heeft daarbij geen verdeling gegeven over de verschillende gemeenten in Nederland. Om toch een beeld te geven wat dit voor Bergeijk zou betekenen: gemiddeld 50 bestaande woningen per jaar verduurzamen in 2021 en voor 2030 200 per jaar. Bergeijk kan dan 4 kton minder

CO₂ uitstoten in 2030. In de Transitievisie Warmte wordt ingegaan op het tempo dat realistisch en haalbaar is voor de gemeente Bergeijk.

“Om de klimaatdoelen voor 2030 te halen, moeten we gestaag het tempo van de verduurzaming opvoeren tot meer dan 50.000 bestaande woningen per jaar in 2021. En vóór 2030 moeten we al in een ritme van 200.000 per jaar zitten. Het doel is om in 2030 in de gebouwde omgeving 3,4 Mton minder CO₂ uit te stoten dan in het referentiescenario.”

Uit: Klimaatakkoord - Opgave en ambitie 2030 gebouwde omgeving

3.2. Bestaande bouw

De wetgeving voor nieuwe woningen en gebouwen is in de loop van de jaren behoorlijk aangescherpt en verduurzaamd. Daarom heeft nieuwbouw tegenwoordig een zeer goed isolerende ‘schil’. Daarnaast moeten nieuwbouwwoningen per 1 juli 2018 aardgasloos zijn¹.

In de Transitievisie warmte focussen we daarom op de bestaande bouw. Uiteraard houden we rekening met (meekoppel)kansen die nieuwbouw kan bieden voor bestaande bouw.

¹ De datum waarop de aanvraag voor een omgevingsvergunning is gedaan is hierbij leidend. Het college is bevoegd om bij zwaarwegende redenen hiervan af te wijken.

3.3. Wat komt er in de Transitievisie Warmte te staan?

In de Transitievisie Warmte van Bergeijk komt ten minste te staan:

- Inleiding/aanleiding
- Energiedashboard Bergeijk
- Warmte- en besparingsanalyse
- De uitgangspunten voor de (wijk)prioritering
- Planning en alternatieven voor aardgas per wijk (of type woning)
- Afspraken



3.4. Transitievisie Warmte als instrument

Alle gemeenten leggen eind 2021 een Transitievisie Warmte voor aan het Rijk. Het Rijk analyseert deze visies. Hierbij wordt onder andere gekeken naar de haalbaarheid van de warmtetransitie door alle visies 'bij elkaar op te tellen'.²

Het inzetten van bepaalde duurzame warmtebronnen wordt onderbouwd en vastgelegd in de Transitievisie Warmte. Van sommige warmtebronnen weten we al dat deze beperkt beschikbaar zijn in de toekomst. In Nederland kan bijvoorbeeld maar een beperkte hoeveelheid groen gas³, geproduceerd worden. Uit het 'optellen van de visies' moet blijken of de geplande duurzame warmte uit groen gas niet de beschikbaarheid overschrijdt.

Uit de eerste analyses en studies blijkt dat voor gemeente Bergeijk een beperkt aantal duurzame warmteoplossingen mogelijk zijn. Het is belangrijk goed onderbouwde keuzes te maken én op te nemen in de Transitievisie Warmte. En ook randvoorwaarden, eisen en wensen die de gemeente Bergeijk nodig heeft van het Rijk worden hierin vastgelegd om aan het Rijk aan te geven wat we eventueel nodig

² Een zelfde soort proces wordt doorlopen met de Regionale Energiestrategie (RES). Het Rijk heeft als doel aan de gemeenten opgelegd 35 TWh duurzame elektriciteit op te wekken. Iedere regio en gemeente draagt zijn steentje bij en onderbouwd dit in de RES. Het Rijk maakt een 'optelsom' om te kijken of alle regio's samen tot 35 TWh komen.

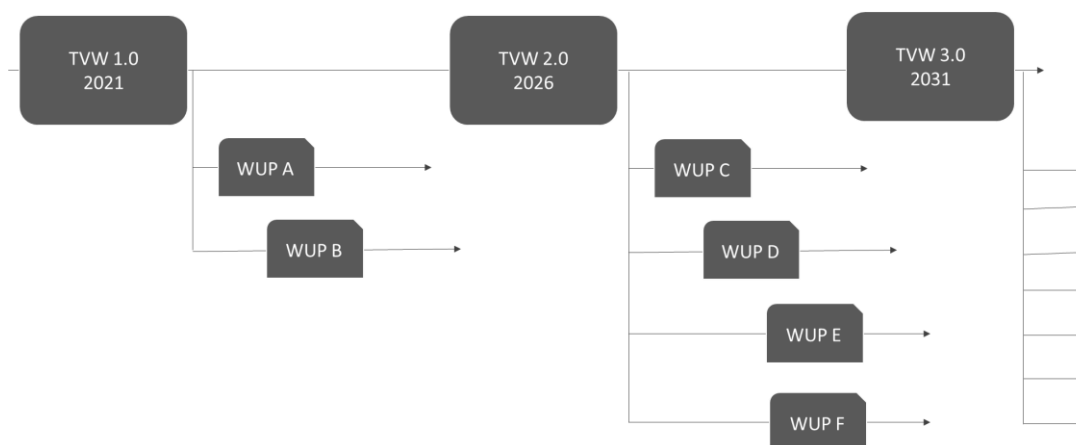
³ Groen gas wordt geproduceerd door bijvoorbeeld vergassing van biomassa of vergisting en kan 'ingemengd' worden op het bestaande gasnetwerk.

hebben om gasloos te worden. De Transitievisie Warmte is daarmee ook een ‘instrument’ richting het Rijk.

3.5. Wijkuitvoeringsplannen

De Transitievisie Warmte (TVW) geeft geen definitieve keuze voor de alternatieve warmtebron of voor de definitieve einddatum van het aardgas per wijk. Daarom volgen na het vaststellen van de Transitievisie Warmte de uitvoeringsplannen (WUP) op wijkniveau. De planning (tot 2030) in de Transitievisie Warmte bepaalt wanneer voor welke wijk (of type woning) een WUP opgesteld wordt. Een wijkuitvoeringsplan wordt samen met de bewoners en gebouweigenaren uit de wijk bepaald en besloten.

Naarmate de warmtetransitie vordert en er meer ervaring is opgedaan, wordt de transitievisie herijkt. Steeds meer WUP's worden tegelijk opgesteld en uitgevoerd. Hierdoor komt de wijkaanpak in een stroomversnelling.



3.6. Omgevingsvisie

De gemeente Bergeijk heeft het Plan van Aanpak om te komen tot een omgevingsvisie vastgesteld. Naar verwachting wordt in 2021 de omgevingsvisie van Bergeijk vormgegeven en wordt deze vastgesteld nadat de omgevingswet in werking is getreden (1 januari 2022). De Transitievisie Warmte wordt uiteindelijk een onderdeel van de omgevingsvisie.

4. Rol van de gemeente

De gemeente Bergeijk heeft ambitie als het gaat om klimaat en duurzaamheid maar beseft zich ook dat zij een kleinere gemeente in Nederland is. Goed afgewogen keuzes maken bij het inzetten van de beschikbare middelen is essentieel. Bergeijk kijkt realistisch naar de opgave en de mogelijkheden die zij heeft. Kwaliteit is daarbij belangrijker dan snelheid.

Omdat de middelen én de mogelijkheden voor duurzame warmte beperkt zijn in Bergeijk, neemt de gemeente een 'afwachterende regierol' aan. We consulteren experts en deskundigen van woningcorporaties en netbeheerders. De gemeente Bergeijk wil 'overhaasten' voorkomen, draagvlak niet ondermijnen en ontwikkelingen in techniek, kosten en wet- en regelgeving afwachten wanneer dat nodig blijkt te zijn.



5. Proces en planning

Een Transitievisie Warmte opstellen doen we stap voor stap. Bij iedere stap betrekken we experts en deskundigen om af te stemmen, verdieping aan te brengen en input op te halen. Deze experts zijn in dit geval ten minste netbeheerders, woningcorporaties en de afdeling beheer van de gemeente Bergeijk. Inwoners informeren we over het proces en de voortgang van de visievorming en in een later stadium worden inwoners actiever betrokken (zie ook 6. Communicatie en participatie).

Regelmatig wordt in het proces een terugkoppeling gegeven aan het gemeentebestuur.

De stuurgroep stuurt het proces aan en stuurt bij waar nodig. De stuurgroep bestaat in het begin uit:

- Portefeuillehouder energietransitie
- Portefeuillehouder duurzaam wonen
- Beleidsmedewerker energietransitie
- Projectleider Transitievisie Warmte

Later is het mogelijk dat de stuurgroep uitgebreid wordt.

We stellen de Transitievisie Warmte op in vijf stappen. Experts worden actief betrokken om de verschillende stappen en uitkomsten te valideren en te verdiepen. Zijn de gekozen warmtetechnieken per buurt realistisch? Is het tempo hoog genoeg? Worden er voor 2030 voldoende buurten aangepakt? Of resteert na 2030 nog een enorme opgave?



Stap 1 Analyse

Voor de analyse worden relevante informatie en studies verzameld en geïnterpreteerd. Aannames en uitkomsten van verschillende studies worden met elkaar vergeleken. Ook wordt in beeld gebracht welke inzichten relevant zijn voor het technisch ontwerp.

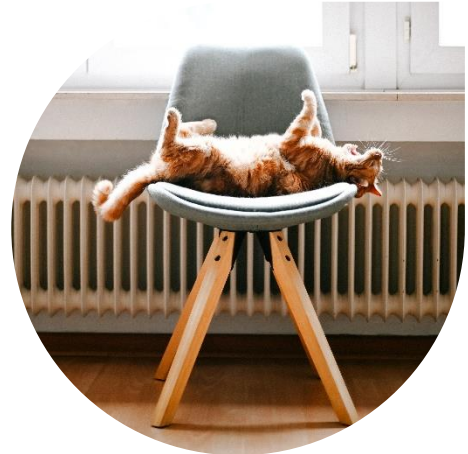
Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft voor alle gemeenten in Nederland een Startanalyse gemaakt. Deze biedt op buurniveau informatie over de mogelijke alternatieven voor verwarmen op aardgas met de laagste nationale kosten. De startanalyse van PBL gebruiken we als basis voor de analyse in Bergeijk en uitbreiden met informatie uit de (concept) RES, warmteprofielen van de Provincie Noord-Brabant, het onderzoek naar aardgasloze wijken in Bergeijk en energiedashboard Bergeijk.

In een expertsessie wordt verdieping aangebracht in de analyse. Mochten inzichten uit andere studies reden zijn om af te wijken van de Startanalyse, kan het technisch ontwerp op buurniveau (onderbouwd) aangepast worden. Indien nodig worden

aanvullende modelberekeningen met Vesta Mais⁴ uitgevoerd om de aangepaste buurten door te rekenen.

De technische analyse geeft een beeld van het toekomstige energiesysteem van Bergeijk. Dat wil zeggen: de mogelijke technieken waarmee Bergeijk in de toekomst verwarmd wordt. In verhouding tot het huidige energiesysteem geeft dat een beeld van de opgave en of de (landelijke) doelstellingen worden behaald. Ook laat de analyse zien of het toekomstig energiesysteem in balans is (hoe verhouden vraag en aanbod zich tot elkaar?).

De resultaten van de technische analyse worden weergegeven in overzichtelijke kaarten en het Energiedashboard van Bergeijk.



Buurt, wijk, straat of (type) woning?

In de Transitievisie Warmte gaan we uit van een analyse op buurtniveau. Dat is ook de vraag vanuit het Rijk. Blijkt tijdens het proces dat dit detailniveau niet praktisch is voor een bepaald gebied, dan wordt hier onderbouwd van afgeweken. Dan kijken we bijvoorbeeld naar een wijk of zoomen we juist in op straatniveau. Maar ook een strategie gericht op een bepaald type woning, in plaats van op wijkniveau, behoort tot de mogelijkheden.

Stap 2 Prioritering

Samen met de experts bepalen we welke criteria relevant en belangrijk zijn voor de (wijk)prioritering (bijv. technisch haalbaarheid, betaalbaarheid, draagvlak, meekoppelkansen, etc.). Wat is voor de gemeente Bergeijk belangrijker: Technische haalbaarheid? Betaalbaarheid? Draagvlak? Meekoppelkansen met bijvoorbeeld groot onderhoud?

⁴ Vesta Mais is het rekenmodel dat het Planbureau voor de Leefomgeving heeft gebruikt bij het berekenen van de startanalyse.

Stap 3 Planning

Met behulp van de prioritering werken we samen met de experts toe naar een planning. De planning geeft aan welke (soort) woningen, buurten of wijken we voor 2030 gaan verduurzamen en welke pas na 2030.

Stap 4 Afspraken

In de vierde stap maken we afspraken met elkaar: binnen de gemeentelijke organisatie en met netbeheerders, woningcorporaties, etc.. Deze afspraken gaan over rollen, ambitie, verantwoordelijkheden, kosten en financiering. In de Transitievisie Warmte worden deze afspraken vastgelegd.

Stap 5 Afronding

De laatste stap in het proces is het opstellen van de visie zelf op basis van de doorlopen stappen, opgehaalde input en uitkomsten. Ten slotte wordt de Transitievisie Warmte ter vaststellen aangeboden aan de gemeenteraad.

6. Communicatie en participatie

Voor het opstellen van de Transitievisie Warmte worden experts en deskundigen betrokken (zie ook 5. Proces en planning).

Inwoners informeren we over het proces en de voortgang van de visievorming. Dit doen we door:

- actief informatie te delen via de gemeentelijke website (waaronder ook deze startnotitie);
- presentaties over dit onderwerp op te nemen en ter beschikking te stellen;
- halverwege het proces een interactieve inwonerssessie te organiseren waar (vertegenwoordigers van) inwoners en vragen kunnen stellen en input kunnen leveren. Indien dit wenselijk blijkt kunnen meerdere sessies georganiseerd worden.

In de Wijk Uitvoeringsplannen krijgt burgerparticipatie een grotere en belangrijkere rol. In de Transitievisie Warmte leggen we vast in welke vorm en mate participatie gaat plaatsvinden tijdens de uitvoering en het opstellen van de wijkuitvoeringsplannen.

Bijlage: Factsheets warmte

Factsheets

duurzame warmte

Om de bebouwde omgeving van het aardgas los te koppelen zijn verschillende warmteoplossingen mogelijk. Hierbij wordt onderscheid gemaakt **tussen individuele oplossingen** en **collectieve oplossingen**. Al deze verschillende oplossingen hebben voor- en nadelen.

In deze factsheet wordt het verschil toegelicht tussen individuele en collectieve oplossingen. Vervolgens worden de meest gangbare oplossing voor duurzame warmte toegelicht met hun sterke eigenschappen en de aandachtspunten.

Individueel



Groengas

- Biogas
- Waterstof

Elektrische oplossing

- Individuele warmtepomp
- Infraroodpanelen
- Zonneboiler en zonnecollectoren
- Hybride oplossing

⚡ Bij elektrische oplossingen:
elektriciteitsverbruik verdubbelt

90°C

70°C

35°C

Collectief



Hoge temperatuur warmtenet

- Industriële restwarmte
- Biomassa
- Diepe geothermie

Lage temperatuur warmtenet

Collectieve warmtepomp met:

- Restwarmte bedrijven
- Aquathermie
- Zonthermievelden
- Riothermie
- WKO met geothermie

90°C

70°C

35°C

All electric



Bij een 'all electric' oplossing wordt een gebouw volledig verwarmd met elektriciteit. Dit is een duurzame manier van verwarmen wanneer alle gebruikte elektriciteit duurzaam wordt opgewekt. Dat kan met zonnepanelen op het dak, zonnevelden of windturbines. Een volledig elektrisch systeem bestaat uit een warmtepomp gecombineerd met bijvoorbeeld infraroodpanelen, balans ventilatie, zonneboiler en/of PV-panelen. Een warmtepomp haalt warmte uit de lucht, bodem of het grondwater voor verwarming en warm tapwater. Een all electric oplossing vereist een zeer goede isolatie van de woning.



Sterke punten

- ➡ Het is een bewezen technologie
- ➡ Het is een constante manier van verwarmen
- ➡ Een lucht-water warmtepomp kan in sommige gevallen ook koelen
- ➡ Comfortverhoging in de woning door goede isolatie en ventilatie



Aandachtspunten

- ➡ Verhoging elektriciteitsverbruik en mogelijk verzwaring elektriciteitsnet noodzakelijk
- ➡ Mogelijk aanpassingen nodig aan de woning zoals isolatie, vloerverwarming of radiatoren
- ➡ Groter ruimtebeslag bij de woning door warmtepomp
- ➡ Woning moet van balansventilatie voorzien zijn
- ➡ Vragen over gezondheidseffecten door geluid warmtepompen

Biomassa



Biomassa is warmte door verbranding van droge materialen afkomstig van levende organismen, zoals hout of plantenresten. Bij de verbranding komt de CO_2 vrij die bij de aangroei van het hout of de planten is opgenomen uit de lucht. Door de balans van opname en uitstoot van CO_2 en doordat de biomassa weer kan aangroeien, wordt biomassa als duurzame bron beschouwd. Biomassa gaat via een warmtenet naar de gebruiker.



Sterke punten

- ➡ De installaties zijn niet zichtbaar
- ➡ Minimale aanpassingen in de woning nodig
- ➡ Biedt mogelijkheid voor monumentale panden
- ➡ Kansrijke toepassing voor de industrie
- ➡ Hoge temperatuuroplossing



Aandachtspunten

- ➡ Beperkt beschikbaar in Nederland
- ➡ Onduidelijk over de mate van duurzaamheid
- ➡ Er moet een biocentrale nabij liggen of komen
- ➡ De droge houtige biomassa is een transitiebrandstof

Biogas



Biogas is gas gemaakt door vergisting of vergassing van natte materialen, zoals rioolslib, afval van stortplaatsen, tuinafval en dierlijke restproducten. Net als biomassa wordt biogas als duurzame bron beschouwd door de balans van opname en uitstoot van CO₂. Pas als biogas is opgewekt tot aardgaskwaliteit is het groengas. Groengas kan via het bestaande gasnet naar de gebruiker.



Sterke punten

- ➡ Biedt mogelijkheden voor monumentale panden
- ➡ Hoge temperatuur oplossing
- ➡ Minimale aanpassingen in de woning nodig
- ➡ Kansrijke toepassing voor de industrie



Aandachtspunten

- ➡ Beperkte beschikbaarheid van biogas
- ➡ Biogas is duurder dan aardgas

Waterstof



Waterstof is geen energiebron, zoals aardgas of windenergie, maar een energiedrager. We moeten waterstof dus produceren voordat we het kunnen gebruiken. Op dit moment wordt waterstof vooral gemaakt van fossiele brandstoffen (grijze waterstof). Ook is het mogelijk om de CO₂ die daarbij vrijkomt af te vangen en op te slaan (blauwe waterstof). Enkel waterstof van groene stroom mogen we groene waterstof noemen. Waterstof kan met kleine aanpassingen via het gasnet naar de gebruiker.



Sterke punten

- ➡ Biedt mogelijkheden voor monumentale panden
- ➡ Hoge temperatuur oplossing
- ➡ Minimale aanpassingen in de woning nodig
- ➡ Kansrijke toepassing voor de industrie



Aandachtspunten

- ➡ Er is nog weinig groene waterstof beschikbaar
- ➡ Overschakeling op waterstof moet in een buurt in één keer
- ➡ Er gaat bij het maken van waterstof veel elektriciteit verloren
- ➡ Waterstof is veel duurder dan aardgas

Zonthermie



Zonthermie is de omzetting van zonlicht in warmte met behulp van zonnecollectoren op daken of op land. Hoewel we zonthermie in Nederland vooral inzetten voor warm tapwater, is het ook een mogelijke toepassing voor de verwarming van gebouwen. Om de zonnewarmte geproduceerd in de zomer te kunnen gebruiken in de winter is warmteopslag nodig. De warmte van zonthermievelden gaat via een warmtenet naar de gebruiker.



Sterke punten

- ➡ Zonthermie heeft een hoog rendement
- ➡ Minimale aanpassingen in de woning nodig
- ➡ Geen afhankelijkheid van externe bronnen
- ➡ Kansrijke toepassing voor de industrie
- ➡ (Middel) Hoge temperatuuroplossing



Aandachtspunten

- ➡ Moet in combinatie met andere warmtebronnen
- ➡ Uitdaging voor het opslaan van de warmte
- ➡ Intensief ruimtegebruik voor grondgebonden zonthermievelden

Restwarmte



Restwarmte is warmte die vrijkomt bij productieprocessen van datacenters, industrie, elektriciteitscentrales of afvalverwerkers en die daarbij niet meer rendabel te gebruiken is. Restwarmte gebruikt geen extra energie en wordt daarom als een CO₂ vrije oplossing gezien. Restwarmte gaat via een warmtenet naar de gebruiker.



Sterke punten

- ➡ Installaties zijn niet zichtbaar
- ➡ Gebruik van warmte dat elders niet nodig is
- ➡ Goedkope en vergunningsvrije bron



Aandachtspunten

- ➡ Aansluiting op een warmtenet is nodig
- ➡ De warmtebron moet in de buurt zijn
- ➡ Voldoende bebouwingsdichtheid nodig
- ➡ De woning moet goed geïsoleerd zijn
- ➡ Er is langdurige beschikbaarheid van de bron nodig
- ➡ Andere warmtebron nodig voor back-up en piekwarmte



Geothermie



Geothermie is het gebruik van aardwarmte vanaf 500 meter en dieper onder de grond. Om geothermie toe te passen is eerst onderzoek naar de bodemsamenstelling en –gesteldheid nodig. Momenteel wordt geothermie vooral toegepast in de glastuinbouwsector, maar zijn er steeds meer projecten in ontwikkeling voor de gebouwde omgeving. De aardwarmte gaat via een warmtenet naar de gebruiker.



Sterke punten

- ➡ Minimale aanpassingen in de woning
- ➡ (Middel) Hoge temperatuur oplossing



Aandachtspunten

- ➡ Mogelijkheid afhankelijk van bodemgesteldheid
- ➡ Boren is niet overal toegestaan door de boringvrije zone
- ➡ Aansluiting op een warmtenet is nodig
- ➡ Voldoende warmtevraag nabij de bron nodig
- ➡ Voldoende bebouwingsdichtheid nodig
- ➡ Warmteafgiftesysteem in woning moet geschikt zijn voor aanvoertemperatuur

Aquathermie



Aquathermie is het verwarmen en koelen van gebouwen door warmte uit oppervlaktewater (TEO), afvalwater (TEA) of drinkwater (TED). Indien nodig kan de warmte opgeslagen worden in de bodem en vervolgens met een (collectieve) warmtepomp opgewaardeerd worden. De warmte uit het water gaat via een warmtenet naar de gebruiker.



Sterke punten

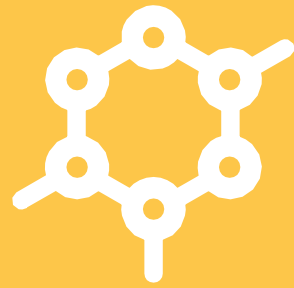
- ➡ De installaties zijn niet zichtbaar
- ➡ Gebruik van water dat elders niet nodig is
- ➡ Het is ook mogelijkheid om te koelen



Aandachtspunten

- ➡ Aansluiting op een warmtenet is nodig
- ➡ Warmtebron moet in de buurt zijn
- ➡ Voldoende bebouwingsdichtheid nodig
- ➡ De woning moet goed geïsoleerd zijn
- ➡ Er is nog beperkte ervaring mee

Warmtenet



Een warmtenet is geen warmtebron maar een manier om warmte te verplaatsen. Een warmtenet wordt voorzien van duurzame warmte, met een of meerdere bronnen (bijvoorbeeld geothermie of restwarmte). Het warmtenet transporteert de warmte naar verschillende woningen en/of gebouwen. Dit is een collectieve oplossing, ideaal voor dichtbebouwde gebieden of hoogbouw.



Sterke punten

- ➡ Geen individuele warmtepomp nodig
- ➡ Interessante oplossing voor hoogbouw
- ➡ Voor een hoge temperatuur warmtenet zijn minimale aanpassingen in de woning nodig



Aandachtspunten

- ➡ Voldoende bebouwingsdichtheid nodig
- ➡ Kosten- en arbeidsintensief
- ➡ Veel ondergronds ruimtegebruik
- ➡ Meerdere bronnen nodig vanwege risicospreiding
- ➡ Geen keuze voor een leverancier
- ➡ Voor een lage temperatuur warmtenet moet de woning goed geïsoleerd zijn