



## DUURZAAMHEIDSVISIE MIDDEN-DRENTHE

**MET ELKAAR BOUWEN AAN EEN  
DUURZAAM MIDDEN-DRENTHE!**

## COLOFON

Titel	Duurzaamheidsvisie Midden-Drenthe
Versienummer	1.0
Datum uitgifte	Oktober 2019
Opdrachtgever	Gemeente Midden-Drenthe
Opdrachtnemer	Royal HaskoningDHV
Auteurs	Annemarie Rook, Anke Lodder, Anja Boekenoogen
Contactpersoon	Annemarie Rook
Contactgegevens	annemarie.rook@rhdhv.com

## LEESWIJZER

In het Coalitieakkoord 2018-2022 hebben we uitgesproken een grote stap vooruit te willen zetten: op weg naar een duurzaam Midden-Drenthe, door de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2050 met 95% te verminderen. Om de effecten van klimaatverandering tegen te gaan, verduurzamen we met elkaar onze gemeente. Met name door in te zetten op het vervangen van fossiele brand- en grondstoffen door hernieuwbare alternatieven. Door voedselverspilling tegen te gaan en in te zetten op een circulaire economie.

Voorliggende visie beschrijft wat we de komende jaren op het gebied van duurzaamheid willen bereiken, welke projecten we hiervoor inzetten en met wie we (gaan) samenwerken. De projecten worden uitgewerkt in een Uitvoeringsprogramma, naast deze Duurzaamheidsvisie.

**Hoofdstuk 1** beschrijft waarom we een duurzaamheidsvisie hebben opgesteld, wat de bijbehorende uitgangspunten zijn, welke ambitie we hebben en de thema's waar we op in zetten. Ook beschrijven we het doorlopen proces. Tot slot staan we stil bij hoeveel energie er in de gemeente wordt verbruikt.

**Hoofdstuk 2** presenteert de duurzaamheidsthema's en projecten van Midden-Drenthe: Verduurzamen elektriciteit, Warmtetransitie, Circulaire economie, Voedsel en Klimaatadaptatie. Per thema beschrijven we waar we nu staan, waar we naartoe willen en hoe we daar komen.

## Voorwoord

### Beste lezer!

*Duurzaamheid is een ingewikkeld onderwerp. Het gaat over heel veel verschillende dingen. Het is technisch ingewikkeld. De markt blijft zich ontwikkelen. En iedereen vindt er iets van.*

*Om met dat laatste te beginnen: gelukkig maar! Want dat is het misschien wel het mooiste resultaat van onze duurzaamheidsvisie, dat we het met elkaar hebben opgesteld. Via interviews en enquêtes hebben meer dan 500 inwoners meegedaan. Via dialoogsessies en ateliers nog eens 200 mensen. Inwoners die er veel voor over hebben om ons klimaat te redden. En inwoners die vinden dat de hele klimaatdiscussie maar onzin is. We hebben ook verenigingen, ondernemers en dorpen gesproken. Al die meningen zijn op de een of andere manier in ons duurzaamheidsbeleid terug te vinden. Soms één op één. Soms indirect door bij te dragen aan een realistisch beeld op een duurzame toekomst. In dit voorwoord geef ik daar een paar voorbeelden van.*

*We gaan met duurzaamheid aan de slag in Midden-Drenthe, geen twijfel aan. Niet alleen omdat daarover in Parijs, Brussel, Den Haag, Assen en Midden-Drenthe afspraken zijn gemaakt. Maar ook gewoon omdat het nodig is.*

*Tegelijk willen we zelf een vinger in de pap houden. Wonen, werken en recreëren in Midden-Drenthe is uniek en authentiek. We hebben prachtige natuur in onze gemeente. Ook de landbouw is belangrijk. Net als in de randstad wordt ook hier ruimte volledig benut. Duizenden hectares zonneparken of gigantische windturbines passen hier niet.*

*Het gaat bij duurzaamheid om veel geld. Dat weten ook commerciële partijen. Daar is niks mis mee. Maar wij zien de winsten van duurzaamheid liever zoveel mogelijk bij onze inwoners en verenigingen belanden. Zodat de opbrengsten in Midden-Drenthe blijven. Voor snelle-duurzaamheidsgeld-verdieners is wat ons betreft in onze gemeente geen plaats.*

*Tot slot: ons toekomstplan is zo realistisch mogelijk. Geen droombeelden die we vervolgens toch niet waar kunnen maken. Maar wel stappen vooruit die we samen moeten zetten en waar we ook allemaal mee te maken krijgen.*

*Met elkaar bouwen we aan een duurzaam Midden-Drenthe!*

Met vriendelijke groet,

Erjen Derks

Wethouder Midden-Drenthe

## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	3
Inhoudsopgave .....	4
1. Een duurzaam Midden-Drenthe - kaders en proces .....	5
1.1    Waarom een duurzaamheidsvisie? .....	5
1.2    Hoe is deze visie tot stand gekomen? .....	5
1.3    Uitgangspunten duurzaamheid .....	7
1.4    Ambitie: aansluiten bij nationale doelen .....	7
1.5    De paraplu van Midden-Drenthe .....	9
1.6    Huidig energieverbruik gemeente Midden-Drenthe.....	10
2. De thema's van Midden-Drenthe .....	11
2.1    Verduurzamen elektriciteit .....	11
2.1.1    Waar staan we nu?.....	11
2.1.2    Waar willen we naartoe? .....	11
2.1.3    Hoe komen we daar? .....	12
2.2    Duurzame warmte.....	15
2.2.1    Waar staan we nu?.....	16
2.2.2    Waar willen we naartoe? .....	16
2.2.3    Hoe komen we daar? .....	16
2.3    Circulaire economie.....	17
2.3.1    Waar staan we nu?.....	17

2.3.2    Waar willen we naartoe? .....	18
2.3.3    Hoe komen we daar? .....	19
2.4    Voedsel.....	19
2.4.1    Waar staan we nu?.....	19
2.4.2    Waar willen we naartoe? .....	20
2.4.3    Hoe komen we daar? .....	20
Bijlage 1 Participatiedocument .....	21
Bijlage 2 Warmteverkenning.....	22
Bijlage 3 Onderbouwing opgave verduurzamen elektriciteit .....	23

## 1. Een duurzaam Midden-Drenthe - kaders en proces

Voorliggende visie beschrijft hoe we in de gemeente Midden-Drenthe de komende jaren aan de slag gaan met duurzaamheid. Met inwoners, ondernemers en andere stakeholders is besproken welke projecten we gaan opzetten en met wie we gaan samenwerken om de projecten te realiseren. De duurzaamheidsvisie is een dynamisch document. De ontwikkelingen gaan snel. Dit vraagt om een open houding, waarin ruimte is om veranderende inzichten en nieuwe initiatieven een plek te geven.

In deze Duurzaamheidsvisie zijn onze ambitie en een aantal voorbeeldprojecten opgenomen. Nadere projecten worden in het Uitvoeringsprogramma opgenomen. Projecten die ervoor zorgen dat stappen worden gezet richting een Duurzaam Midden-Drenthe. Dit kunnen wij niet alleen of zoals opgenomen in het coalitieakkoord 2018-2022: “Met elkaar: we zijn samen met de inwoners en bedrijven van Midden-Drenthe verantwoordelijk voor duurzaamheid”.

### 1.1 Waarom een duurzaamheidsvisie?

Omdat we de aarde goed willen achterlaten voor toekomstige generaties. De impact van de mens op het milieu is groot en het is duidelijk dat er meer aandacht nodig is om de uitstoot van CO<sub>2</sub> terug te dringen, vervuiling en afval te verminderen, de natuur te beschermen en ons voor te bereiden op de gevolgen van klimaatverandering. Op alle schaalniveaus zijn maatregelen en aanpassingen nodig, ook op gemeentelijk niveau in Midden-Drenthe.

Met als resultaat voorliggende visie die inzoomt op de – samen met stakeholders bepaalde – thema’s, zie figuur 1.

Figuur 1: De 4 duurzaamheidsthema’s van Midden-Drenthe



In hoofdstuk 2 worden de thema’s nader toegelicht.

### 1.2 Hoe is deze visie tot stand gekomen?

Deze Duurzaamheidsvisie is op basis van een participatief proces met inwoners, bedrijven, maatschappelijke instellingen en medeoverheden tot stand gekomen. Bijlage I ‘Participatiedocument’ geeft een overzicht van de gesproken stakeholders en op welke manier zij hebben meegedacht met de gemeente over duurzaamheid. Daarnaast geeft het een overzicht van de ingebrachte ideeën en wensen en gewenste mate van betrokkenheid van stakeholders bij de verduurzaming van Midden-Drenthe. Er zijn drie fases doorlopen: inventariseren, ophalen en uitwerken.



## Inventariseren

Er is een inventarisatie gemaakt van de huidige situatie, bestaand beleid en randvoorwaarden die van belang zijn voor duurzaamheid in de gemeente Midden-Drenthe.

## Ophalen

Tijdens een interviewronde (500 inwoners), ateliers en dialogosessies (200 inwoners) (zie figuur 2 voor de toelichting) hebben we input opgehaald bij inwoners, ondernemers, bij verschillende (maatschappelijke) organisaties, onze eigen collega's en medeoverheden.

## Uitwerken

De resultaten van de sessies zijn geanalyseerd en besproken met een ambtelijke werkgroep. Dit heeft geleid tot een aantal voorstellen die verwerkt zijn in een conceptvisie. Vervolgens is de conceptvisie tijdens een terugkoppelsessie besproken met interne en externe stakeholders. De resultaten uit deze bijeenkomsten zijn meegenomen bij de totstandkoming van de ontwerpvisie waarmee het formele proces wordt doorlopen. Alle resultaten zijn verwerkt in een Participatiedocument (zie bijlage 1) dat is gedeeld met inwoners, ondernemers en overige stakeholders.

Ook hebben we met inwoners en interne en externe stakeholders projecten opgehaald die we samen met hen verder uitwerken in het Uitvoeringsprogramma. We willen met elkaar blijven bouwen aan een duurzaam Midden-Drenthe. We zetten ons dan ook in om bij het Uitvoeringsprogramma een lokaal Duurzaamheidsakkoord te sluiten, waarin we afspraken met onze maatschappelijke partners vastleggen.

Figuur 2: Toelichting methodiek



### 1.3 Uitgangspunten duurzaamheid

*“Duurzame ontwikkeling is een ontwikkeling die voorziet in de behoeften van de huidige generatie, zonder daarmee voor toekomstige generaties de mogelijkheid in gevaar te brengen om ook in hun behoeften te voorzien.”*

Dit is een centrale definitie van het begrip duurzaam van de VN Commissie Brundtland uit 1987 die nog steeds actueel is en wereldwijd wordt gebruikt. Wij sluiten ons hierbij aan, maar voegen een aantal uitgangspunten toe. Duurzame ontwikkeling vraagt in Midden-Drenthe een meer evenwichtige benadering van mensen, milieu en opbrengst. Als voorbeeld: mensen met een krappe beurs dienen ook mee te kunnen in de transitie. De vier uitgangspunten in figuur 3 zijn samen met stakeholders geformuleerd.

Figuur 3: De uitgangspunten



### 1.4 Ambitie: aansluiten bij nationale doelen

Wij sluiten ons aan bij de doelstelling uit het Nationaal Klimaatakkoord en de daaruit voortkomende Regionale Energie Strategie. Met het Klimaatakkoord en de Regionale Energie Strategie gaat Nederland voldoen aan de afspraken die gemaakt zijn in Parijs: de CO<sub>2</sub>-uitstoot voor 2030 met 49% verminderen. Daarnaast heeft het Rijk besloten om te stoppen met het gebruiken van Groningsgas, door de aardbevingen in het winningsgebied. De Rijksoverheid wil in 2050 bijna geen uitstoot meer van broeikasgassen, zoals CO<sub>2</sub>. De bijdrage van Drenthe en van de gemeente Midden-Drenthe aan dit klimaatdoel wordt in de Drentse Regionale Energie Strategie, oftewel de RES, vastgelegd.

In de RES werkt Midden-Drenthe samen met andere Drentse overheden, maatschappelijke partners, netbeheerders, het bedrijfsleven en bewoners regionaal gedragen keuzes uit. Dit doen zij voor de opwekking van duurzame elektriciteit, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de daarvoor benodigde opslag- en energie-infrastructuur. De focus van de gemeente ligt dan de komende jaren ook op deze thema's.

Een strategie voor reductie van landgebruik, mobiliteit en industrie is ook benodigd om de nationale opgave voor 2050 te behalen. In de eerste fase van de RES wordt door overheden niet ingezet op deze onderwerpen. Voor deze thema's zijn separate klimaat Tafels opgericht. Wij hebben besloten om, net als in de eerste fase van de RES, in de Duurzaamheidsvisie de focus te leggen op het verduurzamen van het elektriciteitsverbruik en de warmtetransitie. Aangezien duurzaamheid breder is dan enkel het verduurzamen van elektriciteit en warmte, is besloten deze aan te vullen met de door stakeholders aangedragen thema's voedselvoorziening en circulaire economie.

De gemeente sluit aan bij de volgende landelijke doelstellingen:

#### SER-Energieakkoord (2013)

- Toename van het aandeel hernieuwbare energieopwekking naar 14% in 2020 en 16% in 2023;
- Een besparing van het energieverbruik met 1,5% per jaar.

#### Klimaatafspraken Parijs

- In 2015 heeft Nederland ingestemd met een nieuw VN-klimaatakkoord, met als doel de opwarming van de aarde te beperken tot onder de 2 graden.

#### Coalitieakkoord 'vertrouwen in de toekomst' Rutte III

- In 2030 een CO<sub>2</sub>-reductie van 49% t.o.v. 1990;
- Deze doelstelling is opgenomen in de Klimaatwet. Hierin staat ook het volgende doel: in 2050 95% CO<sub>2</sub> reductie t.o.v. 1990.

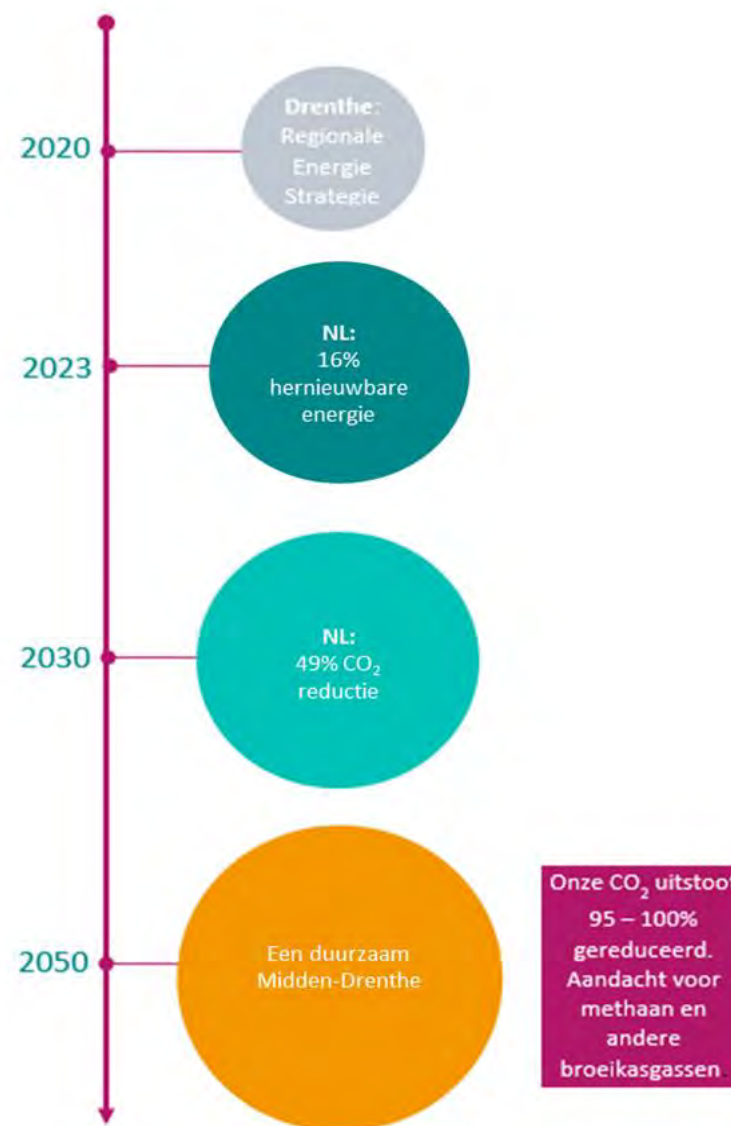
#### Klimaatakkoord (2019)

- In 2019 is het Klimaatakkoord gepresenteerd en omarmd door de verschillende overheden. Met vijf sectortafels zijn afspraken gemaakt om de doelstellingen te halen. Deze worden onder andere uitgewerkt in de Regionale Energiestrategie (RES). De gemeente Midden-Drenthe behoort tot de RES-regio Drenthe.

Concreet zien de doelstellingen er voor ons als volgt uit, zie ook figuur 4:

- 1,5% energiebesparing per jaar
- 16% hernieuwbare energieopwekking in 2023
- De CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 met 49% verminderen
- De CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2050 met 95% verminderen

Figuur 4: Doelstellingen Midden-Drenthe





## 1.5 De paraplu van Midden-Drenthe

De overkoepelende ambitie luidt 'Met elkaar bouwen aan een duurzaam Midden-Drenthe'. We hebben onze stakeholders, groot en klein, hard nodig om stappen te zetten in de verduurzamingsopgave. Met 4 verschillende thema's gaan we samen stappen zetten om deze ambitie waar te maken, wat betekent dat de CO<sub>2</sub> uitstoot in Midden-Drenthe in 2050 met 95% - 100% gereduceerd is.

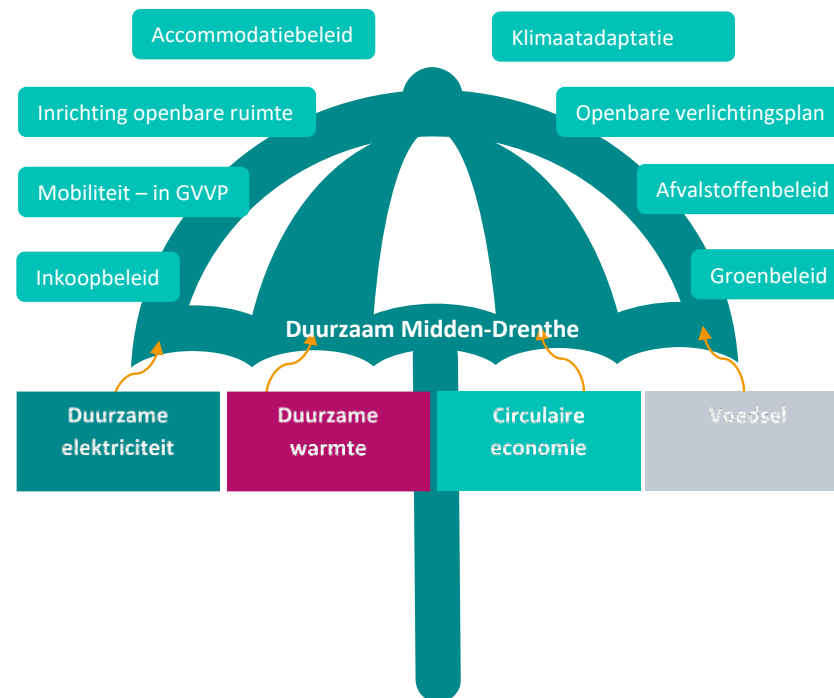
Vanwege verplichtingen uit het nationaal beleid en ook de behoefte die vanuit stakeholders wordt gevoeld, zijn 'Duurzame elektriciteit' en 'Duurzame warmte' aangewezen als thema's. De gemeente heeft veel vergunningaanvragen gekregen voor zonneparken, maar heeft geen toereikend beleid deze aanvragen te beoordelen. Dit onderdeel landt in het onderdeel **Duurzame elektriciteit**. Wat betreft **Duurzame warmte** is de gemeente verplicht in 2021 een warmteplan vast te stellen. Deze visie vormt de eerste stap hiervoor.

Naast deze thema's zijn er nog twee thema's uit de stakeholdersessies gekomen die goed passen bij de gemeente en waar we mee aan de slag gaan. **Circulaire economie** gaat over het verminderen van afval en het sluiten van kringlopen. Het thema **Voedsel** behelst het tegengaan van voedselverspilling en stimuleren van duurzame landbouw.

De verbinding tussen al deze thema's is de wens om te verduurzamen, via de omschakeling van fossiel naar duurzaam, door verspilling tegen te gaan en het sluiten van kringlopen. Dit vertalen we naar de paraplu voor onze Duurzaamheidsvisie, figuur 5.

De thema's worden in deel 2 van de Duurzaamheidsvisie toegelicht.

Figuur 5: Duurzaamheidsparaplu Midden-Drenthe



De wens om duurzamer te werken heeft ook raakvlakken met verschillende beleidsvelden, waarin de komende jaren stappen worden gezet. Deze worden niet in deze visie opgenomen, maar in de respectievelijke beleidsstukken en plannen van deze beleidsvelden. Het gaat om de volgende beleidsvelden:

- Inkoopbeleid
- Mobiliteit
- Inrichting openbare ruimte
- Accommodatiebeleid
- Woonplan
- Openbare verlichtingsplan
- Afvalstoffenbeleid
- Groenbeleid
- Klimaatadaptatieplan
- Economie

## 1.6 Huidig energieverbruik gemeente Midden-Drenthe

De gemeente Midden-Drenthe verbruikt 5.447 Terajoule (TJ) energie (Klimaatmonitor, 2016). Ter vergelijking: 1 TJ warmte staat gelijk aan het gasverbruik van 18 woningen, 1 TJ elektriciteit staat gelijk aan het elektriciteitsverbruik van 88 woningen. Het gehele energieverbruik staat in onderstaande tabel weergegeven. Gesplitst in:

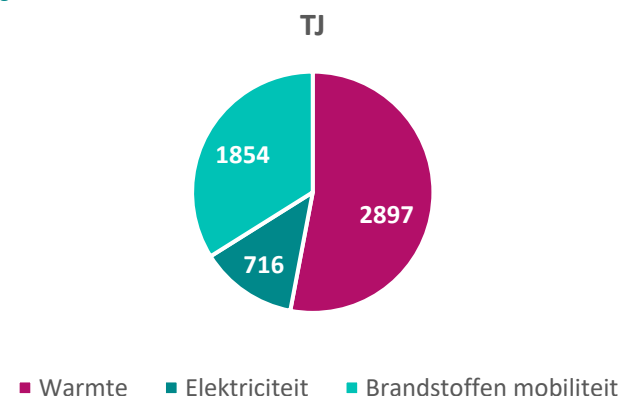
- Het aandeel aardgas, hernieuwbare warmte, elektriciteit en mobiliteit;
- Het deel aan energie verbruikt door particulieren: verdeeld in warmte en elektriciteit;
- Het deel aan energie verbruikt door de zakelijke markt: verdeeld in warmte en elektriciteit.

Gehele energieverbruik gemeente (2016)	5467	TJ*	100	%
Gas	2389	TJ	44	%
Hernieuwbare warmte	508	TJ	9	%
Elektriciteit	716	TJ	13	%
Mobiliteit	1854	TJ	34	%
<b>Particulieren totaal</b>	<b>1107</b>	<b>TJ</b>		
Warmte	949	TJ	86	%
Elektriciteit	158	TJ	14	%
<b>Zakelijk totaal</b>	<b>2508</b>	<b>TJ</b>		
Warmte	1948	TJ	78	%
Elektriciteit	560	TJ	22	%

<sup>1</sup> De Regionale Energiestrategie Drenthe is de regionale uitwerking van de doelstellingen van het nationale Klimaatakkoord. De focus van de RES ligt op de opgaven van de sectortafels gebouwde omgeving (warmte) en elektriciteit (duurzame opwekking).

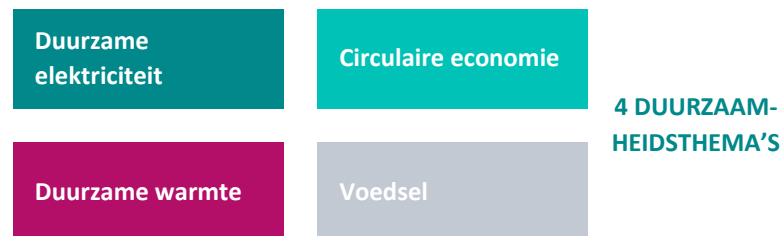
In figuur 6 wordt het totale energieverbruik voor drie categorieën weergegeven: mobiliteit, elektriciteit en warmte. Meer dan de helft van het aantal TJ wordt ingezet voor warmte (2.897 TJ), een derde voor brandstoffen voor mobiliteit (1.854 TJ) en dertien procent voor elektriciteit (716 TJ). We focussen ons in de komende jaren op het verduurzamen van warmte voor de gebouwde omgeving en het verduurzamen van elektriciteit. Enerzijds omdat we hiermee aansluiten op de focus van de Regionale Energiestrategie Drenthe<sup>1</sup>, anderzijds omdat dit thema's zijn waar we als gemeente invloed op hebben.

Figuur 6: Energieverbruik Midden-Drenthe



## 2. De thema's van Midden-Drenthe

De duurzaamheidsthema's benoemd in §1.4 worden in dit hoofdstuk nader toegelicht. Per thema wordt het volgende toegelicht: Waar staan we nu? Waar willen we naartoe? Welke projecten pakken we op?



### 2.1 Verduurzamen elektriciteit

#### 2.1.1 Waar staan we nu?

De gemeente Midden-Drenthe verbruikt 5.467 TJ energie. Er is 716 TJ aan elektriciteit nodig (zie bijlage 3). Dit is ongeveer 13% van het totale energieverbruik. Het huidige aandeel duurzame elektriciteit is laag in onze gemeente. Zonnepanelen op daken zijn goed voor 30 TJ aan duurzame elektriciteit (Klimaatmonitor, 2016). Wel produceert de afvalverbrandingsinstallatie van Attero Wijster een grote hoeveelheid duurzame elektriciteit.

#### Issue: ontoereikende netcapaciteit

Er liggen flink wat vergunningaanvragen voor zonneparken in de gemeente. Er is echter ook een probleem: de maximale capaciteit van het elektriciteitsnet is bereikt. Nieuwe initiatieven kunnen daardoor niet aan het elektriciteitsnet worden gekoppeld. Veel initiatieven liggen stil, ook

grote zonnedaken. Naast een visie op duurzame elektriciteit en de inpassing ervan, is er inzet nodig om Enexis en Tennet van de juiste informatie te voorzien, zodat zij voldoende netcapaciteit beschikbaar kunnen maken.

#### Huidige projecten

Een greep uit de lopende gemeentelijke projecten en lokale initiatieven die bijdragen aan het verduurzamen van het elektriciteitsverbruik:

- Ontwikkeling zonnepark en duurzaamheidsfonds Leemdijk;
- Zon op eigen dak gemeentehuis;
- Drents Energieloket geeft advies aan woningeigenaren;
- Gratis energiescan voor woningeigenaren.

#### 2.1.2 Waar willen we naartoe?

##### Duurzame elektriciteit: uitgangspunten

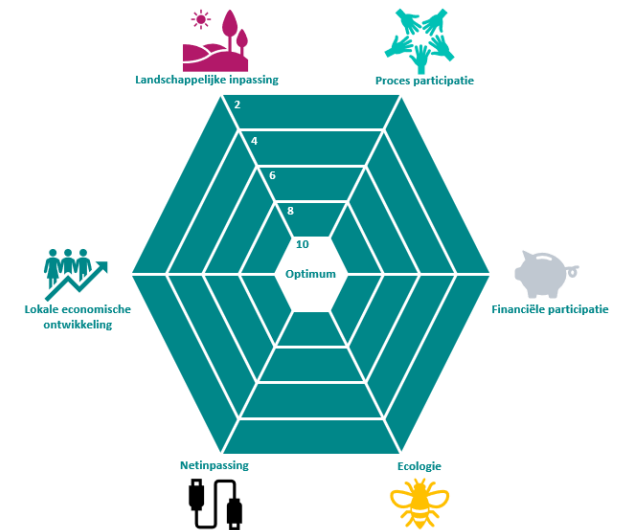
We willen de benodigde elektriciteit verduurzamen door allereerst in te zetten op energiebesparing. Hoe minder energie we verbruiken, hoe minder energieproductie benodigd is.

De overblijvende elektriciteitsvraag verduurzamen we door in te zetten op zon op (grote) daken, grootschalige en kleinschalige zonneparken en kleinere windmolens (tiphoogte 21 meter, ashoogte 15 meter). Vanuit de dialoogsessies en de interviews hebben we meegekregen dat inwoners graag zien dat eerst de daken worden vol gelegd, zodat het aantal grondgebonden grootschalige zonneparken kan worden beperkt.

Uit gesprekken met stakeholders en inwoners, zijn de volgende zeven uitgangspunten opgehaald voor duurzame elektriciteit:

- 1 Inzetten op **besparing** op de vraag naar elektriciteit (1,5% per jaar tot 2050).
- 2 **Zon-PV op dak stimuleren** (200 TJ in 2050, tenminste 30% van de geschikte daken).
- 3 Gesprekspartner zijn van Enexis en Tennet bij het toereikend maken van het **elektriciteitsnetwerk**.
- 4 We geven ruimte aan ontwikkeling van een **paar grote zonneparken** (352 TJ) door initiatiefnemers (ambitie 50% lokaal eigendom). Hiermee maken we de 'grote klappen'. Daarnaast geven we ruimte (100 TJ) aan kleinschalige zon- en windinitiatieven die door energiecoöperaties of dorpsinitiatieven worden opgestart (100% lokaal eigendom). Om de beste grootschalige initiatieven te selecteren organiseren we een maatschappelijke tender.
- 5 **Zonneparken worden zorgvuldig ingepast**. Initiatiefnemers zoeken samen met omwonenden en relevante stakeholders naar een optimum (zie figuur 7), door op elk van de inpassingseisen te streven naar een zo hoog mogelijke score. Omwonenden denken en profiteren mee.
- 6 Kleine windmolens voor eigen gebruik (tiphoogte 21 meter, ashoogte 15 meter) zijn binnen het agrarisch bouwperceel onder voorwaarden toegestaan. Onderzocht wordt welke mogelijkheden er zijn voor bedrijfsterreinen.
- 7 We zien **geen mogelijkheden voor grote windmolens** (tiphoogte hoger dan 21 meter). Uit de dialoogsessies kwam een voorkeur voor zon op dak en grootschalige zonneparken, boven grote windmolens. Wij kiezen er voor om grote windmolens in onze gemeente op dit moment uit te sluiten.
- 8 Ruimte bieden aan **innovatie**. In de toekomst komen wellicht andere technieken beschikbaar die ook een bijdrage kunnen leveren aan onze doelen, door opwek of door energie op te slaan, bijvoorbeeld waterstof.

**Figuur 7:**  
Inpassingseisen  
zonneparken



### 2.1.3 Hoe komen we daar?

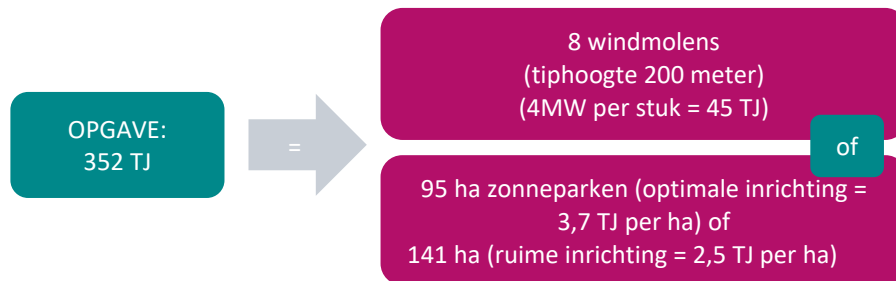
#### Hoeveel duurzame elektriciteit hebben we nodig?

De verduurzamingsopgave elektriciteit voor de gemeente Midden-Drenthe bedraagt 352 Terajoule (zie bijlage 3 voor de onderbouwing). Ter verduidelijking: 1 TJ komt overeen met het gemiddelde jaarverbruik van 93 huizen of 385.000 kilometer rijden met de auto. In de opgave van 352 TJ wordt geen rekening gehouden met een eventuele extra opgave vanuit de Regionale Energiestrategie. Enkel de eigen elektriciteitsopgave wordt hiermee verduurzaamd.

#### Een mix van zonneparken & kleine windmolens

De opgave van 352 TJ vullen we in met grootschalige duurzame energieopwekking. In figuur 8 is inzichtelijk gemaakt hoe deze opgave ingevuld kan worden met zon of wind.

Figuur 8: Opgave uitgesplitst in aantal windmolens & zonneparken



Zoals opgenomen in de uitgangspunten, sluiten wij grote windmolens (hoger dan 21 meter) uit. Wij zetten in op opwekking van 352 TJ aan duurzame elektriciteit uit grootschalige zonneparken (95 – 141 hectare). Ook bieden we ruimte (100 TJ) aan kleinschalige initiatieven voor zonneparken en kleine windmolens. De hiermee opgewekte duurzame elektriciteit en de opbrengst uit reeds vergunde parken tellen we op bij de opbrengst uit de grootschalige parken. Zo creëren we naar de toekomst toe een buffer voor extra benodigde elektriciteit voor bijvoorbeeld elektrisch rijden. Samen met Energiewerkplaats Drenthe onderzoeken we hoe we kleinschalige initiatieven kunnen stimuleren en ondersteunen.

#### Beleid kleinschalige- en grootschalige duurzame energie opwek

De realisatie van kleinschalige- en grootschalige zonneparken en kleine windmolens, heeft ruimtelijke impact. Beleid op dit onderwerp ontbreekt (kleinschalige windenergie) of bleek niet toereikend (zonne-energie). Gezien het grote aantal initiatieven en de noodzaak van zonne- en windenergie om de verduurzamingsopgave van Midden-Drenthe te realiseren, hebben we besloten samen met stakeholders beleid voor zonne- en kleinschalige windenergie op te stellen. De afgelopen maanden is samen met bedrijven, maatschappelijke instellingen, overheden en met

inwoners nagedacht over zonneparken en kleine windmolens in de gemeente Midden-Drenthe.

Met elkaar zijn vragen beantwoord als:

- Bieden we ruimte aan kleinschalige initiatieven en/of grootschalige initiatieven?
- Willen we dat de initiatieven zo veel als mogelijk worden geconcentreerd of worden verspreid over de gemeente?
- Onder welke inpassingsvoorwaarden (netinpassing, landschappelijke inpassing, maatschappelijke inpassing, ecologische inpassing) is realisatie van initiatieven mogelijk?

Duidelijk is dat naast landschappelijke inpassing, ecologische inpassing en netinpassing, met name een goede maatschappelijke inpassing heel belangrijk wordt gevonden door de betrokken partijen. De inwoners en bedrijven van Midden-Drenthe realiseren de zonneparken en kleine windmolens het liefst zelf. Zodat we de touwtjes in handen hebben en opbrengsten zoveel mogelijk in de gemeente blijven. De verschillende stakeholders beseffen dat het realiseren van zonne-energie en windenergie een proces is waarbij kennis en kunde is benodigd. Het beleid zet daarom in op het stimuleren van lokale kracht en coöperatieve ontwikkeling (ambitie 100% lokaal eigendom bij kleinschalige initiatieven en 50% lokaal eigendom bij grootschalige initiatieven), als ook op het binnenhalen van de benodigde deskundigheid door in te zetten op samenwerking met gevestigde partijen.

We bieden de mogelijkheid bij alle agrarische en niet-agrarische bestemmingen in het buitengebied binnen het bouwperceel kleine windmolens toe te staan.



Deze kunnen zowel voor eigen behoefte als ten behoeve van het dorp/energiecorporaties worden gerealiseerd. Daarnaast bieden we ruimte aan windparkjes waarin dorpsbewoners kunnen participeren. Hiervoor geldt dat het initiatief moet komen uit het dorp en dat het aantal kleine windmolens moet zijn afgestemd op de energiebehoefte van het dorp. Ook moet aangesloten worden bij de bestaande landschapsstructuren.

Onder nader uit te werken voorwaarden biedt de gemeente ruimte aan zonneparken. Daartoe ontwikkelen we een maatschappelijke tender.

#### Maatschappelijke tender: eerlijke verdeling lusten en lasten

De transitie naar duurzame energie heeft een grote (landschappelijke) impact. Draagvlak en acceptatie zijn essentieel om de transitie te realiseren. Op zowel landelijk-, provinciaal- en lokaalniveau hebben we hier aandacht voor.

De Rijksoverheid geeft in het Klimaatakkoord aan dat het eerlijk verdelen van lusten en lasten draagvlak en acceptatie kan vergroten. Het gaat dan niet alleen om financiële lusten en lasten. Ook procesmatig, ruimtelijk en sociaal. Inwoners en bedrijven moeten de kans krijgen om mee te denken over waar en onder welke voorwaarden projecten worden gerealiseerd.

Ook de provincie Drenthe ziet dat er voor het slagen van de Energietransitie meer moet gebeuren dan tot nu toe is bereikt. In de Omgevingsvisie heeft de provincie opgenomen dat bij besluitvorming over duurzame energie-initiatieven de volgende aspecten van belang zijn:

- Lokale democratie (besluiten van de gemeente);
- Betrokkenheid van maatschappelijke partijen;
- Participatie van omwonenden;

- Verdeling van lusten en lasten.

De goede verdeling van lusten en lasten is ook voor onze gemeente een belangrijk onderwerp. We hebben hierover in de voorbereiding van het opstellen van de Duurzaamheidsvisie met inwoners, initiatiefnemers en stakeholders gesproken (zij bijlage 1 voor Participatiedocument). In de uitgangspunten van deze visie zien we dit terug: opbrengsten in de regio houden en met elkaar én lokaal aan de slag. Ook willen we sturing houden op de grote hoeveelheid aanvragen voor zonneparken.

In de praktijk zijn er al diverse succesvolle voorbeelden van overheden die in staat zijn geweest om de opbrengsten van lokale duurzame energie-opwek in de omgeving te houden. De beste voorbeelden zijn het ontwikkelen en exploiteren op eigen grond van de gemeente of van medeoverheden (zoals zonnepark Leemdijk) of het inzetten van een tendersystematiek.

De tendersystematiek is een manier om de opbrengsten van lokaal opgewekte energie in de regio te houden. De systematiek is dat er voor een vastgesteld aantal vierkante meters of terajoules aan initiatiefnemers de mogelijkheid wordt geboden om hun projecten in te dienen. Van tevoren stellen we criteria op waar de projecten aan moeten voldoen. Denk aan landschappelijke en ecologische inpassing, financiële- en procesparticipatie en coöperatieve ontwikkeling. De beste projecten winnen en mogen worden uitgevoerd. Op deze manier hebben we volledig in de hand welke projecten waar en door wie mogen worden ontwikkeld. Er zijn juridische voorwaarden om rekening mee te houden, maar meerdere gemeenten hebben dit al succesvol uitgevoerd.

De voordelen van een maatschappelijke tender zijn:

- Makkelijker realiseren van draagvlak en acceptatie;
- Beter verdelen van lusten en lasten;
- Meedenken en meebeslissen door stakeholders (denk aan het Dorpenoverleg Midden-Drenthe, Natuur en Milieufederatie Drenthe, LTO Noord afdeling Midden-Drenthe, etc.);
- Er valt wat te kiezen!
- Sturing op huidige aanvragen.

#### Welke projecten gaan we doen?

- Stimuleren van besparing op elektriciteitsgebruik door:
  - deel te nemen aan het Drents Energieloket;
  - deel te nemen aan de Duurzame Huizenroute;
  - en met de prijsvraag Duurzaam Op Eigen Kracht (DOEK\*).
- Uitwerken maatschappelijke tender grootschalige zonne-energie;
- Stimuleren grootschalig zon-op-dak;
- Inventariseren inzet eigen grondposities of grondposities provincie, Rijk of waterschap voor duurzame energie;
- In gesprek blijven met Enexis en Tennet over het toereikend maken van de netcapaciteit;
- Binnen de projecten specifiek aandacht besteden aan wat ondernemers en mensen met een kleine beurs nodig hebben om mee te kunnen doen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan ontzorgpakketten.

*\* De prijsvraag **Duurzaam Op Eigen Kracht** is bedoeld om duurzaamheid en een duurzame mind-set in Midden-Drenthe te stimuleren. De gemeente wil daarbij bestaande ideeën vanuit de samenleving versnellen en nieuwe initiatieven stimuleren. Het kan daarbij gaan om initiatieven die bijdragen aan een energieneutraal Midden-Drenthe, de reductie van afval, hergebruik van materialen of een ander duurzaamheids-idee. De zelfredzaamheid van de buurt, wijk, dorp of vereniging voor het bedenken en uitvoeren van een project of idee staat voorop. De gemeenteraad stelt om het jaar € 30.000,- beschikbaar voor de prijsvraag.*

*In de editie van 2018/2019 hebben elf initiatiefnemers een plan ingediend. De plannen liepen uiteen van het verduurzamen van een dorpshuis, sportaccommodatie of kerkgebouw tot het aanleggen van een dorpstuin, een duurzame speeltuin, een schoonmaakactie en energiebespaaracties in een dorp. Elk initiatief is door de onafhankelijke jury beloond met een geldbedrag.*

## 2.2 Duurzame warmte

We schakelen over van aardgas als warmtebron naar hernieuwbare bronnen. Dit is enerzijds een essentieel onderdeel van de energietransitie en anderzijds noodzakelijk om de gaskraan in Groningen dicht te kunnen draaien. De warmtetransitie is geen gemakkelijke opgave: veel gebouwen moeten aangepast worden op de nieuwe warmtebron. Ook hier is het uitgangspunt dat het betaalbaar en behapbaar is.

Voor het onderdeel warmte is een aparte verkenning opgesteld. Deze is opgenomen als bijlage 2 'Warmteverkenning'. In dit hoofdstuk worden de visie op warmte en de voorgenomen ambities en projecten toegelicht.

### 2.2.1 Waar staan we nu?

Zoals op pagina 10 weergegeven, wordt er in Midden-Drenthe 2897 TJ aan warmte gebruikt. Hiervan is 2389 TJ aardgas en 508 TJ hernieuwbare energie. De hernieuwbare warmte bestaat voor een groot deel uit restwarmte van Attero die door naastgelegen bedrijven wordt gebruikt. De rest bestaat uit restwarmte van Friesland Campina, biomassaketels en houtkachels. Dit omvat 17,5% van de totale warmtevraag in Midden-Drenthe.

Er moet nog 2389 TJ aan aardgas worden verduurzaamd. In de Warmteverkenning zijn de kansen voor duurzame warmte in de gemeente geïnventariseerd. Daarnaast is het verkleinen van de warmtevraag belangrijk: besparing, bijvoorbeeld door het isoleren van woningen.

#### Huidige projecten

Een greep uit de lopende gemeentelijke projecten en lokale initiatieven die bijdragen aan het verduurzamen van het warmtegebruik:

- Warmte van Friesland Campina wordt ingezet voor het verwarmen van het zwembad en een school;
- Lievingerveld: nieuwe bewoners van het Lievingerveld voorzien hun woningen zelf (individueel en collectief) van duurzame warmte;
- Drents Energieloket: adviseert over verduurzaming van woningen;
- Woningbouwcorporaties zijn actief met de aanpak van de bestaande woningvoorraad door energetische verbeteringen toe te passen.

### 2.2.2 Waar willen we naartoe?

Zoals in hoofdstuk 1 besproken houden we de nationale doelstellingen op het gebied van energie aan. Voor warmte is de doelstelling van het Rijk om in 2022 de aardgaswinning uit het Groningse gasveld te stoppen het meest relevant. Elke gemeente moet een visie en plan maken in welk tempo en

op welke manier zij de warmtevoorziening verduurzamen en aardgasvrij maken.

Elke gemeente moet uiterlijk 2021 een warmtetransitievisie hebben vastgesteld. Hierin staat beschreven hoe en wanneer gebouwen overschakelen naar een hernieuwbare energiebron. Met de Warmteverkenning bij deze Duurzaamheidsvisie is een eerste stap gezet. De volgende stap is om de warmtetransitievisie nader uit te werken en gereed te hebben voor vaststelling in 2021.

Doelen:

- Woningen en gebouwen van het aardgas af en met hernieuwbare bron verwarmen in 2050;
- Tussendoel: in 2030 een kwart van de woningen en gebouwen van het aardgas af en verwarmen met hernieuwbare bronnen.

### 2.2.3 Hoe komen we daar?

Door het landelijke en kleinschalige karakter van Midden-Drenthe ligt het niet voor de hand grootschalige projecten voor duurzame warmte te starten. Individuele warmteoplossingen zijn in veel gevallen een logischere keuze. We richten ons daarom op kleinschalige of individuele oplossingen. Vanuit de Regionale Structuur Warmte die wordt opgesteld voor de Regionale Energiestrategie Drenthe, worden in de regio waarschijnlijk wel grootschalige warmteprojecten opgestart. Onderzocht wordt of Midden-Drenthe op deze projecten kan aansluiten, bijvoorbeeld via het proces van de Regionale Energiestrategie.

Vanuit de mogelijkheden en kansen voor Midden-Drenthe (voortkomend uit de Warmteverkenning) hanteren we de volgende uitgangspunten:

### 1 Stimuleren individuele maatregelen

Aangezien een groot deel van de gebouwen in de gemeente een eigen duurzame warmtevoorziening moet krijgen (veel woningen liggen landelijk en verspreid), gaan wij onderzoeken hoe individuele maatregelen te stimuleren, zoals isolatie en (hybride) warmtepompen. Het stimuleren van isolatie en (hybride) warmtepompen kan bijvoorbeeld door middel van voorlichting, advies, subsidiemogelijkheden of op den duur verplichting. We zoeken hierbij de samenwerking met andere partijen, zoals het duurzaamheidsloket Drenthe. Hier hoort ook bewustwording over de nut en noodzaak van de warmtetransitie bij.

### 2 Fasering en leren

Gelukkig is Midden-Drenthe niet de enige gemeente die met de warmtetransitie aan de slag moet. We beginnen met het vaststellen van een aantal speerpunten. Over een aantal jaar herijken we onze strategie, door na te gaan wat best-practices in de eigen gemeente en in andere gemeenten zijn. Op basis hiervan kan voor de overige buurten een plan gemaakt worden richting een duurzame warmtevoorziening. Door te faseren kunnen we ook ruimte geven aan innovaties op het gebied van duurzame warmte.

### 3 Participatie

Omdat de warmtetransitie iedereen raakt, tot in huis, gaan we inwoners en bedrijven tijdig betrekken bij de stappen en besluitvorming voor de warmtetransitie. Zoals we hebben afgesproken in het Coalitieakkoord: we maken plannen en beleid met onze inwoners, verenigingen en ondernemers samen.

### Welke projecten gaan we doen?

- Stimuleren van isolatie van woningen via:
  - het Drents Energieloket,
  - de Duurzame Huizenroute, en
  - de prijsvraag Duurzaam Op Eigen Kracht (DOEK\*).
- Opstellen, in nauwe samenwerking met de provincie Drenthe, en vaststellen van onze Warmtetransitievisie, volgens Klimaatakkoord uiterlijk in 2021.
- Na vaststelling Warmtetransitievisie aan de slag met Wijkuitvoeringsplannen.
- Gesprek met woningbouwcorporaties en andere partijen over kansen en uitdagingen.
- Bewustwording en advisering: mensen helpen goede keuzes maken.

## 2.3 Circulaire economie

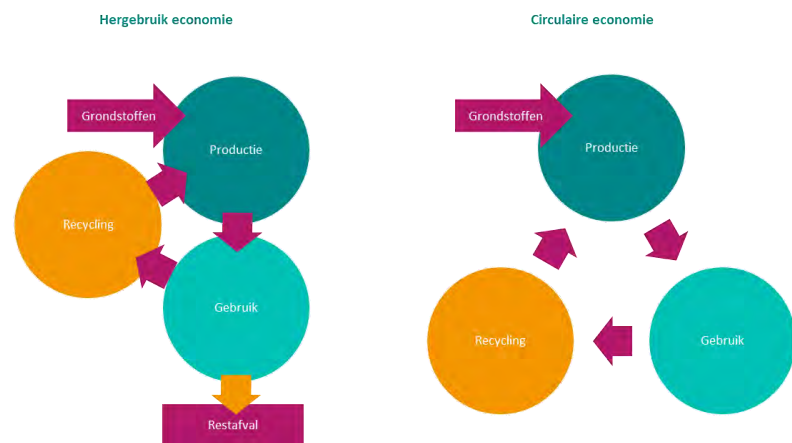
### 2.3.1 Waar staan we nu?

*Circulaire economie: een economisch of industrieel systeem waarin geen eindige grondstofvoorraden worden uitgeput en waarin reststoffen volledig opnieuw worden ingezet in het systeem.*

Wereldwijd groeit de consumptie, mede door de groei van de wereldbevolking. Dit betekent ook een groei van het gebruik van grondstoffen voor bijvoorbeeld eten, apparaten en kleding. De huidige economie is vooral een lineaire economie, met een klein deel hergebruik: we nemen steeds nieuwe grondstoffen, maken er iets van wat we een tijd gebruiken om het uiteindelijk weg te gooien.

Dit leidt tot uitputting van grondstoffen en een steeds grotere afvalberg. Ook zijn we voor een deel van de grondstoffen steeds meer afhankelijk van andere landen.

In de afgelopen jaren is steeds meer ingezet op hergebruik, oftewel recycling. Een volgende stap is het circulair maken van de economie: toewerken naar een systeem waarin we geen restafval meer hebben, maar alle reststromen weer opnieuw inzetten. De essentie van een circulaire economie is dat we afval leren zien als grondstof. Voor de meeste reststromen geldt dat deze, vaak in andere industrieën, weer ingezet kunnen worden als grondstof.



Figuur 9: Van een hergebruik economie naar een circulaire economie

### Huidige projecten

Een greep uit de huidige gemeentelijke projecten en lokale initiatieven die bijdragen aan een circulaire economie:

- In het Actieplan Maatschappelijk Verantwoord Inkopen is circulariteit als thema opgenomen.
- In de 'Koers- en Uitvoeringsagenda economie 2020-2024' is één van de thema's: het samen met het bedrijfsleven overstappen naar een circulaire economie en het verzilveren van bijkomende kansen.
- We zijn aangesloten bij de Agenda voor de Veenkoloniën – Regiodeal Natuurinclusieve Landbouw.
- Het Afvalstoffenbeleid is gericht op een goede gescheiden inzameling. De Rekenkamer onderzoekt (2019) de doelmatigheid en kijkt ook naar de toekomst, met aandacht voor het sluiten van kringlopen.
- Attero produceert uit haar afval verschillende (half)granulaten die grondstof zijn voor producten. Hiermee wordt de benutting van fossiele en/of nieuw te winnen grondstoffen voorkomen.
- Actium en Woonservice zijn actief met Circulair Bouwen.

### 2.3.2 Waar willen we naartoe?

We sluiten aan bij de landelijke doelen voor de circulaire economie die door het Rijk zijn vastgelegd in het Rijksbrede programma Circulaire Economie, dat in september 2016 is gestart:

- 50% minder primaire grondstoffen in 2030;
- Volledig circulaire economie in 2050.

Om deze doelen te bereiken, heeft het Rijk het Grondstoffenakkoord gelanceerd, een samenwerking tussen bedrijven, overheden, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties (in totaal 180 partijen). In de omgeving van gemeente Midden-Drenthe hebben o.a. Attero, Calduran, LTO, provincie Drenthe en gemeente Meppel het akkoord ondertekend. In de Green Deal Circulair Inkopen hebben publieke en private partijen hun kennis en expertise gebundeld om met hun inkoopbeleid de circulaire economie aan te jagen.



### 2.3.3 Hoe komen we daar?

We geven als gemeente het goede voorbeeld, binnen onze eigen bedrijfsvoering. Naar buiten toe hebben we de eerstkomende jaren een proactieve, stimulerende rol. We zetten ons in om binnen de gemeente meer initiatief te krijgen op dit thema. We brengen partijen bij elkaar en bekijken met hen wat nodig is om de beweging naar de circulaire economie te versnellen. Wij gaan ervan uit dat een dergelijke aanjagende rol over enkele jaren wordt overgenomen door partijen uit onze gemeente die zelf een voortrekkersrol op circulaire economie willen pakken.

#### Welke projecten gaan we doen?

- Uitvoering geven aan het thema circulaire economie binnen het Actieplan Maatschappelijk Verantwoord Inkopen, door jaarlijks ten minste 2 inkooptrajecten te selecteren die circulair worden ingericht.
- Alle grote grond- en reststofstromen in beeld in 2020 t.b.v. het inbedden van circulaire economie in het Afvalstoffenbeleid.
- Bij elkaar brengen partijen uit onze gemeente die reeds in de circulaire economie actief zijn en met hen tot een eigen akkoord komen, waarin vastligt wat er nodig is om stappen te zetten en wie daar wat in gaat betekenen. Het grond- en reststromen overzicht wordt hierin meegenomen.
- Prijsvraag DOEK anders inrichten, met specifieke aandacht voor Circulariteit.
- Uitvoering geven aan Regiodeal Natuurinclusieve Landbouw.
- Oriënteren op ondertekenen Green Deal Circulair Inkopen 2.0.
- Zichtbaar maken wat er landelijk en regionaal speelt, goede voorbeelden actief delen.

## 2.4 Voedsel

### 2.4.1 Waar staan we nu?

Terwijl er bijna 800 miljoen mensen honger hebben, is er in sommige delen van de wereld juist teveel eten. Naar schatting haalt ongeveer een derde van wat de wereld produceert aan voedsel, ons bord niet. Niet alleen op wereldschaal is voedselverspilling een issue. Alleen al in Nederland verspilt ieder persoon gemiddeld zo'n 41 kilo goed eten. Door beter om te gaan met eten kunnen we jaarlijks per persoon gemiddeld € 145,- besparen. Met alle huishoudens samen verspillen we daarmee in Nederland 700 miljoen kilo goed voedsel. Dat zijn duizenden vuilniswagens vol! De oorzaken van de verspilling zijn erg verschillend: te veel ingekocht, te lang bewaard, te veel gekookt of gewoon niet lekker.

Door voedingsmiddelen weg te gooien gaan energie en grondstoffen verloren die nodig waren om de voedingsmiddelen te telen, vervoeren, koelen en eventueel te bewerken en verpakken. De energie die daarvoor nodig is, komt vooral van fossiele brandstoffen. Voedselverspilling in huishoudens en restaurants samen is verantwoordelijk voor ongeveer 3,5 procent van de totale jaarlijkse uitstoot van broeikasgassen van de gemiddelde consument.

Verder vergroot het weggooien van eten de afvalberg. De milieugevolgen zijn afhankelijk van de manier waarop dit wordt verwerkt. Een deel van het huishoudelijk voedselafval van Nederland gaat bij het groente- fruit- en tuinafval; het wordt compost voor landbouw en plantsoenen. Maar niet iedereen scheidt zijn afval; daardoor komt een deel van het weggegooid eten terecht bij het huishoudelijk restafval dat wordt verbrand in afvalenergiecentrales.

Daar levert het nog wat energie op, maar verdwijnt het als waardevolle grondstof. Vroeger werd het huishoudelijk afval ook gestort, maar dit is inmiddels verboden.

### Huidige projecten

Een greep uit de lopende gemeentelijke projecten en lokale initiatieven die bijdragen aan het verduurzamen van voedsel en het reduceren van voedselverspilling:

- Fairtrade gemeente;
- Diverse dorpstuinen en schooltuinen;
- Verkoop van lokale geproduceerde producten in supermarkten.

#### 2.4.2 Waar willen we naartoe?

Onze productie moet schoner: het doel is om chemicaliën en ander afval in de lucht, water en bodem te verminderen. De bedoeling is om de hele keten bewust te maken van de problemen en te laten meehelpen bij de oplossingen. Van boer tot supermarkt, tot gemeentes, waterbedrijven en de consument: we willen ervoor zorgen dat er voldoende informatie beschikbaar is over een groene levensstijl.

We committeren ons aan de landelijke doelen voor voedsel, door:

- In 2030 de voedselverspilling met 50% te reduceren;
- In te zetten op bewustwording;
- Meer lokaal te consumeren.

#### 2.4.3 Hoe komen we daar?

Wij pakken als gemeente de regie om Midden-Drenthe op de kaart te zetten als voorbeeldgemeente waar bewust met voedsel wordt omgegaan. Wij zetten ons in om gewenste ontwikkelingen van de grond

te trekken. We gaan actief op zoek naar partijen uit de gemeente die hier samen in op willen trekken met ons. We geven niet alleen zelf het goede voorbeeld, maar haken hier zoveel mogelijk andere organisaties bij aan.

### Welke projecten gaan we doen?

- Meer communiceren naar inwoners en bijdragen aan bewustwording;
- Zelf het goede voorbeeld geven (duurzame producten en streekproducten in de kantine), in samenwerking met andere grote organisaties in de gemeente;
- Met de werkgroep Fair Trade een helder projectplan maken, met aandacht voor streekproducten én fairtrade producten. Vastleggen wie wat doet;
- Partijen als LTO actief betrekken en samen gewenste ontwikkelingen actief van de grond trekken;
- Prijsvraag DOEK anders inrichten, met specifieke aandacht voor het thema voedsel.

## Bijlage 1 Participatiedocument

# PARTICIPATIEDOCUMENT

Resultaten stakeholdersessies, inwonersavonden en interviewronde die zijn gehouden ter input voor de Duurzaamheidsprogramma, Warmteverkenning en het Wind- & Zonbeleid van de gemeente Midden-Drenthe

Opgesteld door Royal HaskoningDHV in opdracht van de gemeente Midden-Drenthe  
Juni 2019

## COLOFON

Titel	Participatiedocument Midden-Drenthe
Versienummer	1.0
Datum uitgifte	Juni 2019
Opdrachtgever	Gemeente Midden-Drenthe
Opdrachtnemer	<b>Royal HaskoningDHV</b>
Auteurs	Annemarie Rook, Anke Lodder, Anja Boekenoogen
Contactpersoon	Annemarie Rook
Contactgegevens	annemarie.rook@rhdhv.com

Royal HaskoningDHV is een onafhankelijk international ingenieursbureau dat adviesdiensten levert voor de totale leefomgeving. Hierbij is duurzame ontwikkeling een van de belangrijkste drijfveren. Onze overtuiging is dat echte oplossingen alleen ontstaan door samenwerking met partners, klanten en andere belanghebbenden.







# 1. Interviews en enquêtes

## Wat hebben we gedaan?

### 1. Straatinterviews en enquête met 487 inwoners

Tussen 11 t/m 15 maart en 1 t/m 5 april hebben we inwoners op straat en in de supermarkt geïnterviewd. Ook hebben we een enquête gehouden. Deze enquête was 3 weken beschikbaar via internet (13 maart tot en met 5 april). De vragen in de enquête gingen over uiteenlopende onderwerpen met betrekking tot de fysieke leefomgeving. Hoewel de enquête vanuit de Omgevingsvisie georganiseerd was, zijn de antwoorden van inwoners ook relevant voor de duurzaamheidsvisie, want we hebben ook vragen over duurzaamheid gesteld.

In totaal hebben 487 mensen meegedaan aan de enquête of de vragen op straat beantwoord.

### 2. Verkennende interviews met relevante stakeholders

De gemeente kan niet alleen aan de slag met het onderwerp duurzaamheid, iedereen staat voor dezelfde opgave. Van overheid, bedrijfsleven tot inwoners. Met een aantal relevante stakeholders hebben we één-op-één gesprekken gevoerd om samenwerkingskansen te identificeren. De volgende partijen zijn geïnterviewd:

- Woningcorporatie Woonservice;
- Woningcorporatie Actium;
- Distributiecentrum Jumbo;
- Afvalverwerkingsbedrijf Attero Wijster
- Natuur- en Milieufederatie Drenthe;
- Calduran kalkzandsteen;
- FrieslandCampina DOMO;
- Rabobank Assen en Noord-Drenthe.

Op de volgende pagina's staan de resultaten van de (straat)interviews weergegeven.



### 3. Wat zou u anders willen in Midden-Drenthe/ in uw eigen buurt?

In onderstaande afbeelding hebben we de verschillende antwoorden gegroepeerd. De grootte van de vlakken corresponderen met het aantal keer dat een onderwerp is benoemd. Het aantal keer dat een onderwerp is benoemd, staat achter de tekst weergegeven.

Het onderwerp wat het vaakst is benoemd en wat inwoners dus graag anders zien in Midden-Drenthe/in hun eigen buurt, is de verkeersveiligheid en bereikbaarheid. Dit is een aandachtspunt voor de Omgevingsvisie, maar ook voor de Duurzaamheidsvisie, waaronder het verduurzamen van de mobiliteit. Milieu en duurzaamheid zijn door 10% van de respondenten als onderwerpen benoemd. Dit onderwerp komt dus niet snel op bij mensen

als ze denken aan verbetering van de leefomgeving. Wel worden samenhangende zaken als intensieve landbouw, biodiversiteit en klimaatmaatregelen genoemd.

Verder is de categorie besluitvorming en bestuur van belang voor de duurzaamheidsvisie. De overheid moet volgens inwoners waken voor lange procedures en te veel en ingewikkelde regels. Tevens moet er voor balans tussen lasten en lusten tussen verschillende kernen komen.







## 6. Wat kunnen we met elkaar doen om Midden-Drenthe duurzamer te maken?

In de wolk hieronder is te zien welke antwoorden er gegeven zijn. Hoe groter een woord staat afgebeeld, hoe vaker dit woord is genoemd. Uit deze wolk komen duidelijke aanknopingspunten naar voren voor de duurzaamheidsvisie.

1. **Elektriciteit:** Zowel 'zonneparken' als 'windmolens' worden genoemd, maar 'geen windmolens' en 'geen zonneparken' staan ook groot in de wolk.
2. **Landschap:** Onder andere 'denken om landschap', 'landschapvervuiling' en 'inpassing' duiden op het feit dat de landschappelijke inpassing die recht doet aan de gemeente van belang is. Dit is ook in de vorige vragen naar voren gekomen.
3. **Samen en bewustwording:** de gemeente moet en kan niet alles zelf moet doen. Bewoners willen gestimuleerd worden om zelf een steentje bij te dragen aan de opgave.



## 7. Wat kunt u zelf doen op het gebied van duurzaamheid?

Deze vraag is op verschillende manieren geïnterpreteerd. Enerzijds hebben respondenten de vraag ingevuld met in het achterhoofd wat ze **op dit moment** al doen op duurzaamheidsgebied. Een grote minderheid redeneert echter vanuit **theoretische mogelijkheden**: wat zou ik eventueel ooit kunnen doen aan duurzaamheid.

- 200 respondenten geven aan **zonnepanelen op hun dak** te hebben gelegd, concrete plannen te hebben om dat op korte termijn te gaan doen of erover na te denken. Verder is een grote groep respondenten (ongeveer 150) die aangeeft dat **isolatie** van hun huis een optie zou kunnen zijn of al in een (redelijk) goed geïsoleerd huis te wonen.
- De meest genoemde maatregelen zijn die waar minder grote investeringen mee gemoeid gaan. Zo geeft een aanzienlijk deel van de respondenten aan (90) hun **tuin te vergroenen** door het aandeel tegels en/of stenen te beperken en zo **ruimte voor water** te creëren (40).
- Ook duurzame mobiliteit wordt regelmatig genoemd. Zo geven respondenten aan dat ze **vaker de fiets willen pakken** (30), **minder of niet te vliegen** (4) en het **autogebruik te willen verminderen** (25). Over **elektrisch rijden** zijn veel respondenten (10) erg sceptisch; het wordt te duur gevonden, men twijfelt aan de praktische haalbaarheid ervan (actieradius), er is een gebrek aan laadpalen en er wordt getwijfeld aan de duurzaamheid ervan.
- Doen aan **energiebesparing** wordt ook aangehaald als een manier om te verduurzamen (25); minder vaak het licht aanlaten en bewuster verwarmen. Het verlengde daarvan is ook het **verminderen van consumptie** genoemd om te verduurzamen; door bewuster in te kopen (voornamelijk op het gebied van voedsel en kleding) hoopt men **minder verspilling** te bereiken (5). **Biologisch eten** (10) en **minder vlees eten** (10) is een maatregel die in dit kader ook een aantal keer genoemd is.
- Afvalscheiding is de vaakst genoemde maatregel die mensen nemen voor een duurzamere wereld.
- Slechts een relatief kleine minderheid geeft aan het niet te weten of geen verantwoordelijkheid te voelen (27). ■

## 1.2 Samenvatting stakeholder-interviews

We hebben een selectie gemaakt van stakeholders waarmee we één-op-één gesprekken hebben gevoerd. Dit betreft vooral bedrijven en organisaties die zelf een rol hebben in de energietransitie, bijvoorbeeld als mogelijke warmteleverancier, maar ook als woningcorporatie die het eigen bezit van duurzame energie moet gaan voorzien. Doel van de gesprekken is beter zicht te krijgen op wat deze stakeholders zelf al doen, wat zij voor vraagstukken hebben, wat voor thema's zij relevant vinden voor het duurzaamheidsprogramma en welke rol zij voor de gemeente én voor zichzelf zien weggelegd.



### Koplopersgroep

Een "Koplopersgroep" wordt positief ontvangen. Belangrijk dat de gemeente er zelf een rol in pakt, zeker in het bij elkaar blijven brengen van de partijen.

De stakeholders zijn zeker bereid zelf ook rollen te pakken en zich te verbinden aan gezamenlijke afspraken (die ze zelf tot stand doen komen).

### Goede voorbeeld

Alle partijen zetten ook zelf, in de eigen organisatie, volop stappen om te verduurzamen. En willen die voorbeelden graag delen met anderen en bij elkaar inspiratie op doen.

### Reststromen inzetten

De grote bedrijven zijn zeker bereid mee te denken over het beschikbaar stellen van hun reststromen. Garanties afgeven over de duur van levering ligt lastig.

### Warmtevisie

Alle partijen zijn blij dat er gewerkt wordt richting een warmtevisie. Voor iedereen geldt (vanuit verschillende belangen) dat zij er bij willen zijn, mee willen denken en samen dingen willen oppakken.

### Energietransitie/warmte

Alle partijen noemen als thema's energietransitie / warmte. Dat heeft prioriteit. Daarnaast wordt vaak ook leefomgeving in de breedste zin genoemd, met behoud van landschap, natuur en groen.

### Betaalbaarheid

Betaalbaarheid is een heel belangrijk thema: want hoe zorgen we ervoor dat inwoners en bedrijven op een betaalbare manier hun woningen, bedrijfsprocessen en gebouwen kunnen verduurzamen?

## 2. Ateliers



## Wat hebben we gedaan?

De volgende ateliers zijn gehouden:

### 1. Stakeholdersateliers (5 en 7 maart 2019)

Samen met relevante stakeholders zijn we in gesprek gegaan over duurzaamheidsthema's en oplossingen. Tijdens het eerste atelier zijn we aan de slag gegaan met verschillende duurzaamheidsthema's en de vraag welke belangrijk zijn voor Midden-Drenthe. Vervolgens zijn we over deze thema's in discussie gegaan om het over mogelijke oplossingen te hebben. Hierbij ging het niet alleen om wat de gemeente kan doen, maar ook wat de stakeholders kunnen betekenen en wat zij daar voor nodig hebben.

### 2. Terugkoppelsessie (18 april 2019)

Tijdens de terugkoppelsessie hebben we de stakeholders gepresenteerd wat er uit de andere participatie-onderdelen is gekomen en hoe we de resultaten van de sessies vertaald hebben naar de duurzaamheidsvisie. Hier hebben de stakeholders op gereageerd met nuances en inschattingen over de haalbaarheid van de aangedragen oplossingen. Ook zijn er tijdens de terugkoppelsessie ideeën opgehaald voor verduurzamingsprojecten. Deze zijn verdeeld in:

N  
O  
W laaghangend fruit/quick wins, hebben draagvlak, laag risico, resulteren doorgaans in een kleine stap vooruit.

H  
O  
W toekomstmuziek: zorgen voor een doorbraak en hebben impact, maar zijn – op dit moment – lastig te implementeren door beperkingen (financieel, technologisch, juridisch, etc.).

w  
O  
W robuuste projecten die voor veel impact en energie zorgen, kunnen voor een doorbraak zorgen, maar wel inzet nodig om realisatie mogelijk te maken

Er waren een 16 partijen aanwezig bij de terugkoppelsessie, met in totaal 29 deelnemers, waaronder:

- LTO Noord, afdeling Midden-Drenthe;
- Banken;
- Woningcorporaties;
- Netbeheerder;
- Energiecoöperaties;
- Dorpsoverleg Midden-Drenthe, Dorp en wijkverenigingen;
- Ouderenvertegenwoordigers;
- Bedrijven (grote stakeholders);
- Raadsleden;

### 2. Atelier met OSO (Overleg Samenwerkende Ouderen Organisaties)

Met het OSO hebben we een atelier georganiseerd specifiek voor ouderen. In dit atelier stonden zowel de Duurzaamheidsvisie als de Omgevingsvisie centraal. De oudere inwoners van de gemeente hebben al eens een energietransitie meegemaakt, toen zij aangesloten werden op het aardgas. In het atelier is stilgestaan bij de vraag hoe zij aan kijken tegen deze nieuwe transitie en tegen duurzaamheid in algemene zin.

### 3. Kinder-atelier

Naast de ouderen worden kinderen ook actief meegenomen, het gaat immers om hun toekomst! Dit doen we aan de hand van een gastles op een basisschool. Dit staat gepland voor 4 juli. Het is de bedoeling met de kinderen in gesprek te gaan over duurzaamheid. Vervolgens vragen we de kinderen om hun dorp of platteland van de toekomst te beschrijven en/of tekenen.

## Resultaten stakeholderateliërs

### Opbrengst sessie:

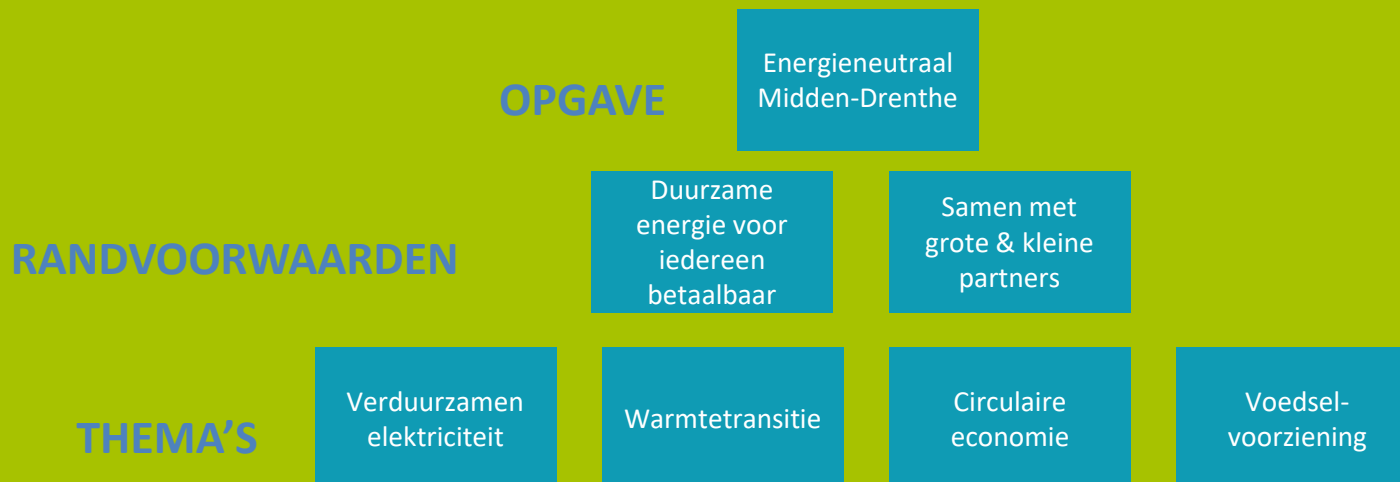
- Samen doen en lokaal doen, coöperatief vanuit de kracht, en elkaar er in meenemen (bewustwording, van elkaar leren)
- Opbrengsten in de samenleving houden, coöperatief. Besparen op woonlasten.
- Sluiten van kringlopen, lokale producten, eigen markt met lokale producten.
- Circulair en tijdelijk bouwen, materialen hergebruiken.
- Energietransitie (zon op daken

(asbest er af), zon op land, wind, waterstof, ondergrond, opslag) ; energie- & CO<sub>2</sub> neutraal worden.

*Klimaatadaptatie (wordt in een apart plan opgenomen)*



Meest benoemde punt:  
bewustwording +  
mensen helpen de juiste  
keuzes te maken en de  
weg te vinden





## Projectideeën verduurzamen elektriciteitsverbruik

### **NOW!**

- Lokale energie inkopen door energiecoöperatie
- Oude apparatuur vervangen → duur in verbruik;
- Geluidswal volleggen met zonnepanelen;
- Bekendheid Drents Energieloket verbeteren;
- Stimuleren lokale initiatieven door gemeenten;
- Doorgaan open huis duurzame routes + DOTEK (Duurzaam Op Eigen Kracht);
- Regeling 'Asbest eraf, zonnepanelen erop' ook beschikbaar maken voor woningeigenaren;
- Winst van duurzame energieprojecten in de regio houden;
- Verlichting verduurzamen (o.a. door slimme verklikker): particulieren, bedrijven en overheid;
- Opstellen energieladder Midden-Drenthe.

### **HOW?**

- Mobiliteit: fiets snelwegen;
- Betaalbare energieopslag.

### **WOW!**

- Verbinding maken met internet of things Drenthe;
- Duurzame/slimme straatverlichting;
- Lokale energieopwekking door energiecoöperaties en inwoners

## Projectideeën verduurzamen warmteverbruik

### **NOW!**

- Bewustwording van hoe je je huis effectief verwarmt;
- Kennis verduurzamen huurwoningen delen met particulieren;
- Particuliere voorraad is het aandachtspunt;
- Kartrekkers van duurzame woningen/gebouwen stimuleren om open huis te houden;
- Veel keuze, veel aanbod: inzicht bieden & maak de keuze beperkt (a.b.c.). Kant-en-klare betaalbare oplossingen aanbieden. Stappenplan verduurzamen (Isolatie → ventilatie → zonnepanelen);
- Bewustwording (isolatie, in kaart brengen verbruik, opwekking);
- Maak gebruik van de warmte van de zon (zonthermie);
- Banken geven rentevoordeel voor hypotheek waarbij wordt verduurzaamd.

### **HOW?**

- Betaalbaar voor iedereen in relatie tot totaallasten;
- Duidelijk plan/ tijdspad bij wijkgerichte aanpak;
- Financiering voor mensen die verduurzamen van hun woning niet kunnen betalen;
- Communicatie bewoners → warmteprobleem;
- Huur + energiekosten → kijken naar woonlasten;
- Wijkgerichte aanpak;
- Beschikbare restwarmte inzetten in de gemeente.

### **WOW!**

- Goedkope financiering;
- Lokale energieopwekking;
- Energie opwekken bij zuiveringsinstallaties

## Projectideeën circulaire economie

### **NOW!**

- Op basisscholen beginnen en bedrijven betrekken;
- Tijdelijke woningbouw (verplaatsbaar! demontabel);
- Vestiging nieuwe bedrijven CO<sub>2</sub>-neutraal;
- Gemeente moet goede voorbeeld geven;
- Voorbeeldprojecten in het zonnetje zetten;
- Kennisdeling gemeenten → ophalen wat er al is en hier bekendheid aan geven: gemeente als etalage voor particuliere ideeën/projecten;
- Opbrengsten energieproductie lokale duurzame energieprojecten inzetten voor warmtetransitie;
- MPG-norm handhaving + toetsing door gemeenten;
- Echt oude wasmachines aanpakken (repareren of nieuwe met goed energielabel).

### **HOW?**

- Hergebruik plastic (PMD) voor bijv. straatmeubilair;
- Financiën geen dilemma - Stimuleer Circulaire initiatieven;
- Deeleconomie (witgoed);
- Circulair witgoed;
- Verordening bouwbesluit stimuleren.

### **WOW!**

- Hergebruik van gemaaid bermgras;
- Bestaande circulaire initiatieven als voorbeeldfunctie;
- Stimuleren hergebruik/ zelfvoorzienendheid bij nieuwbouw.

## Projectideeën verduurzamen voedselvoorziening

### **NOW!**

- Moestuin voor voedselbank;
- Voorkomen verspilling en afval;
- Lokale voedseldistributie: boeren leveren aan lokale horeca ;
- Gemeente geeft goede voorbeeld: kantine 'voedsel' uit landwinkels uit Midden-Drenthe: meer bekendheid aan lokale producten.
- Streekmarkt met alleen streekproducten;
- Meer volkstuintjes;
- Onderwijsvoorlichting lokale voedselvoorziening;
- Kijken welke grond het meest geschikt is voor optimale opbrengst (niet verbouwen, wat niet wil);
- Rol gemeenten & ondernemers: pakken dit samen op, ook regionaal;
- Eigen tas meenemen, geen plastic tasjes;
- Anders winkelen met als resultaat minder transport, via app;
- Initiatieven op dorpsniveau, gemeente stimuleert dit;
- Seizoensgebonden eten.

### **HOW?**

- Knelpunten in beeld biologisch  $\leftrightarrow$  gangbaar;
- Lifestylecoach, gezond eten;
- Wet -en regelgeving werkt de boeren tegen;
- Uitdragen dialoog tussen boer en burgers;
- Verpakkingen afbreekbaar maken;
- Voedselverpakking duurzaam en eerlijker;
- Herken je tuin (brandnetel, blad, winterpostelein  $\rightarrow$  alles is eetbaar).

### **WOW!**

- Kijk wel naar totale CO<sub>2</sub> footprint als we keuzes maken op basis van regio.

## Resultaten ouderenatelier

Dit doen de ouderen zelf op duurzaamheidsgebied/hier lopen ze tegenaan:

- Sommige ouderen zijn er helemaal niet mee bezig: investering verdien ik niet meer terug.
- Sommige ouderen juist wel: goede wereld achter laten voor kinderen.
- Afval scheiden is lastig, kan niet overal > moet ook op scholen, bedrijven en bij appartementen kunnen.
- Er zijn betaalbare, duurzame woningen die levensloopbestendig zijn nodig. Bestaande woningen moeten worden geïsoleerd.
- Financieel lastig, zonder subsidie werkt het vaak niet;
- Duidelijkheid scheppen over wat “goed is om te doen” qua verduurzaming van de woning en over financiering daarvan.

Elektriciteit verduurzamen:

- De meningen zijn verdeeld over windmolens, sommige deelnemers zijn voor, anderen niet. Door een aantal deelnemers is ook aangegeven dat ze liever kleine windmolens zien dan grote;
- Eerst zonnepanelen op daken > kansen bij boerderijen!

## IDEEËN:

Straatverlichting verduurzamen: LED verlichting of slim verlichten. Niet alles hoeft altijd fel verlicht te worden!

Goed openbaar vervoer

Reststromen industrie gebruiken

Verduurzaming de Karspelhof

Behouden en uitbreiden hoeveelheid groen

Biologische producten moeten goedkoper worden: kan bijvoorbeeld door de BTW te verminderen.

Sociale kant van duurzaamheid, o.a. in het verbeteren van Naorberschap: opvoeden!



# 3. Dialogsessies



## Wat hebben we gedaan?

Ten slotte hebben we dialogosessies georganiseerd om wat dieper op het onderwerp energietransitie in te gaan. Hierbij lag de focus vooral op grootschalige elektriciteitsopwekking door middel van zonnenvelden en windmolens. Tijdens de drie avonden hebben we de deelnemers geïnformeerd over het nut en de noodzaak van duurzame elektriciteit en hoeveel er nodig is de gemeente qua elektriciteitsverbruik te verduurzamen. Vervolgens konden de deelnemers in groepjes discussiëren over stellingen en op de kaart voorkeuren aangeven. Het doel was niet alleen voorkeuren en adviezen op te halen, maar ook het informeren van inwoners en het creëren van bewustwording. Zonnenvelden en windmolens hebben een impact op de leefomgeving en zijn daarom vaak omstreden, maar wel nodig.

We hebben drie dialogosessies met inwoners gehouden: in **Smilde** (15 april 2019; 25 deelnemers), **Beilen** (16 april 2019; 45 deelnemers) en **Westerbork** (23 april 2019; 65 deelnemers). Vervolgens is ook één sessie met initiatiefnemers van zonneparken en windparken (24 april 2019) gehouden, bedoeld om met deskundigen te sparren over uitdagingen die bij het onderwerp komen kijken.

### Opzet programma

Het programma was elke avond hetzelfde. Na een ontvangst werd eerst een plenaire presentatie gegeven over het onderwerp, de opgave en de opzet van de avond. Op deze manier begonnen alle groepjes op hetzelfde niveau met dezelfde informatie. Na de presentatie zijn de deelnemers in groepjes van 6-10 personen in discussie gegaan over het onderwerp. Elke groep werd door een neutrale tafelbegeleider gefaciliteerd. Tijdens de discussie stonden de volgende vragen centraal:

- **Dilemma's over de opgave.** Aan de hand van zes dilemma's hebben de

deelnemers gediscussieerd over de opgave. Per dilemma kon een sticker op een as tussen twee uitersten geplakt worden. Argumenten en uitgangspunten konden op het formulier worden geschreven. (De gebruikte dilemma's staan op de volgende pagina bij de resultaten).

- **Locaties.** Met een kanskaart voor zonnenvelden en windmolens op tafel hebben deelnemers gediscussieerd over locaties waar duurzame energie wel of niet mag komen.



## 3.1 Resultaten dialoogsessies inwoners

### Dilemma 1: Vooral inzetten op wind / op zon / of op een combinatie ?



- De deelnemers geven een voorkeur voor een combinatie van zon en wind, velen neigen meer naar zon dan wind. Er zijn ook deelnemers die tegen windenergie zijn en een paar tegen zonneparken.
- Veel deelnemers vinden dat zonneparken op daken voorrang moeten krijgen. Op dit moment kunnen veel zonnedaken niet doorgaan, de gemeente moet meer doen om deze projecten mogelijk te maken.
- Participatie, lokaal profiteren van de opbrengsten en draagvlak zijn belangrijk, bij windenergie nog extra.
- Meervoudig landgebruik wordt door velen als aandachtspunt genoemd. Daarnaast moet waardevolle landbouwgrond gekoesterd worden en moeten parken met respect voor het landschap worden aangelegd. Voorbeelden: het VAM-terrein of geluidswallen.
- De combinatie van wind en zon is belangrijk voor de elektriciteitsbalans en netbalans. Hierom moet er ook aandacht zijn voor opslag en andere vormen van energie (gasproductie bijvoorbeeld).

### Dilemma 2: Als er meerdere windturbines worden geplaatst, wat heeft dan uw voorkeur?



- Hier geldt een lichte voorkeur voor concentreren op een goede locatie; waar weinig mensen er last van hebben. Hierdoor worden de lasten beperkt voor inwoners. Als er draagvlak is, moet de gemeente een initiatief niet tegengaan. De baten moeten terugvloeien in de omgeving. NB: recycling van windmolens (en zon) als aandachtspunt in beleid mee, inclusief aandacht voor 'terugverdienen' van energie benodigd voor productie.
- Ook belangrijk: kleine windmolentjes worden veel genoemd als optie bij boerenbedrijven. Dit is nu niet mogelijk in Midden-Drenthe > moet mogelijk gemaakt worden.
- Mensen die tegen windmolens zijn hebben deze vraag niet ingevuld.

### 3. Als we meerdere zonneparken een plek willen geven, wat heeft dan uw voorkeur?



- Het is erg belangrijk dat eerst daken benut worden voor zonnepanelen.
- Er zijn uiteenlopende antwoorden op deze vraag gegeven. Er worden verschillende redenen aangedragen: ▶

Voor spreiden:

- Lokale initiatieven, ieder dorp zijn eigen park
- Landschappelijke impact beperken, goed inpassen
- Reststukjes gebruiken > geen landbouwgrond opofferen

Voor concentreren:

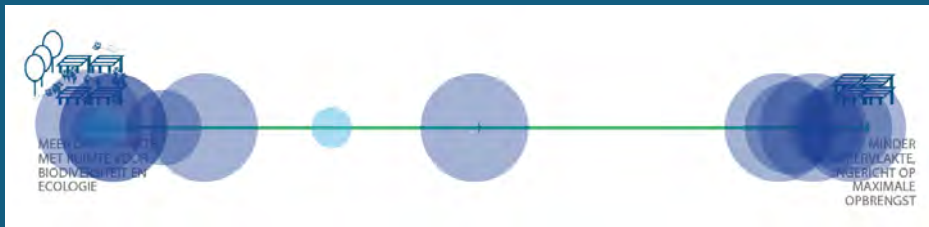
- Kleine initiatieven zijn moeilijk te realiseren, dus grote parken van ontwikkelaars zijn nodig. Netaansluiting is makkelijker te regelen bij een groot park. Business case is gunstiger.
- Aanpassen omgeving: industriële omgeving geschikt voor grote parken.
- Op één plek impact

**Uitgangspunten:**

- Landschappelijke inpassing
- Meervoudig ruimtegebruik (overkappingen) waar mogelijk
- Hanteer een prioritering: 1) op dak, 2) Reststukken en meervoudig ruimtegebruik, 3) velden
- Geen hoogwaardige, productieve landbouwgrond benutten voor energie opwek
- Toeristisch landschap bewaken

Locaties die genoemd zijn: VAM-terrein, bermen langs snelweg, zandwinplassen, geluidswal, industriegebieden.

**Dilemma 4: Wat heeft uw voorkeur bij de aanleg van een zonnepark?**



- De antwoorden lopen erg uiteen, er is geen consensus te vinden. Door deelnemers werd ook aangegeven dat dit locatie-afhankelijk is.
  - Concentreren: efficiënt en economisch rendabel, impact concentreren > biodiversiteit kan wel ergens anders
  - Spreiden: minder gronddegradatie, biodiversiteit, landschappelijke inpassing komt ten goede van draagvlak.

**Dilemma 5: Hoe kijkt u aan tegen het eigenaarschap van zonneparken?**



- In principe zijn veel deelnemers voor 100% lokaal, maar de meeste deelnemers zien ook dat dit niet realistisch is. Als je voor 100% lokaal gaat kan het zijn dat te weinig initiatieven van de grond komen, omdat mensen niet genoeg geld hebben om te investeren. Hierdoor is het nodig om ook ontwikkelaars een kans te geven. Het verdelen van lusten en lasten is hierbij erg belangrijk. Dit hoeft niet per se financiële participatie te zijn, dit kan ook meedenken zijn, goedkope duurzame energie of geld in een gebiedsfonds.
- Een aantal deelnemers vindt dat de gemeente eigenaar moet worden en zien zonneparken als een soort nutsvoorziening. De gemeente moet dan ook zorgen dat de baten ten goede van de gemeenschap komt. ▶



## Dilemma 6: Hoe kijkt u aan tegen het eigenaarschap van windparken?

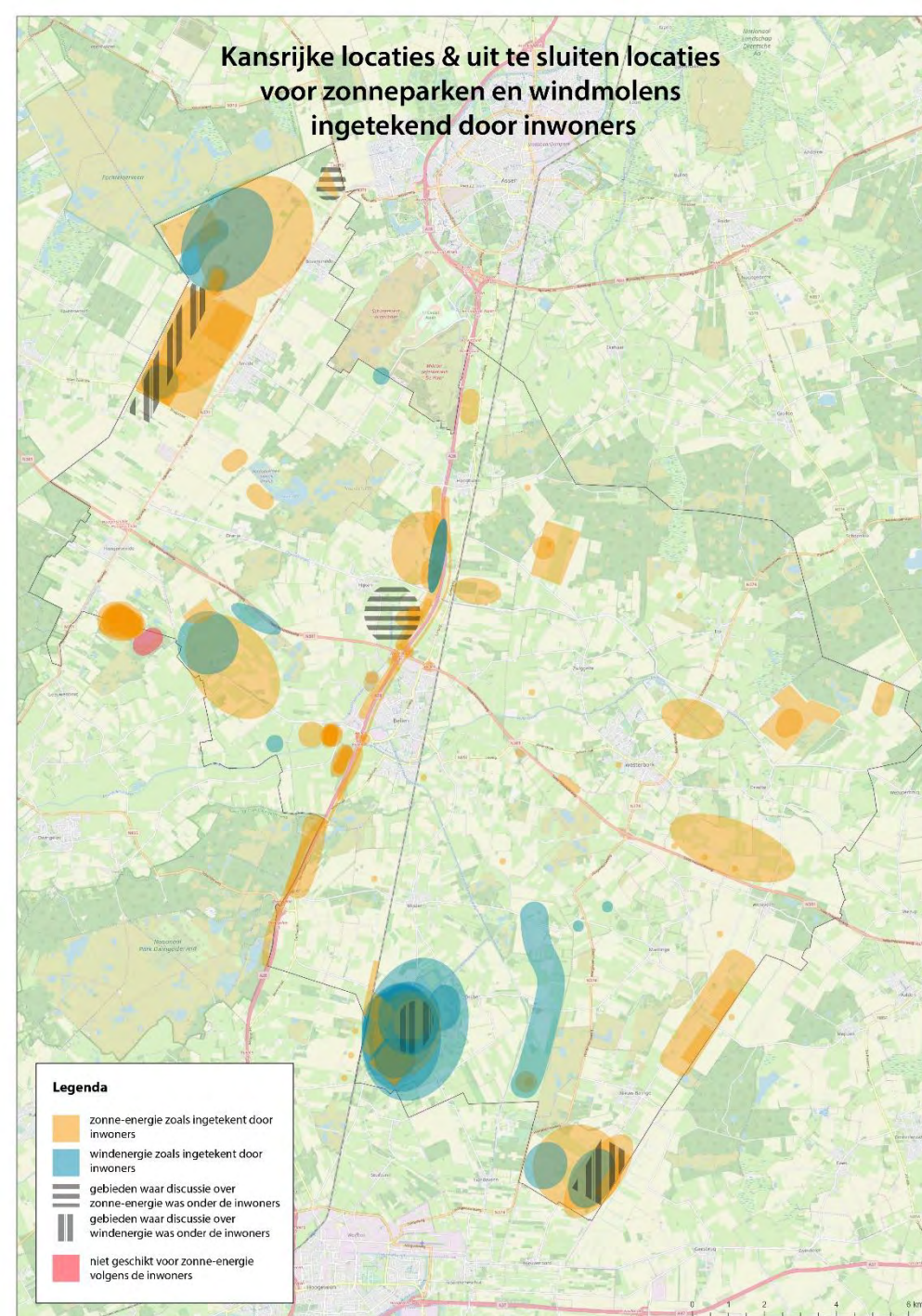


- Bij windenergie zijn de investeringen en risico's veel hoger. Hierdoor is 100% lokaal niet realistisch, dit beseffen veel deelnemers, die daardoor voor 50/50 gaan.
- Eigenlijk speelt hier hetzelfde als bij zonneparken. Liefst zo veel mogelijk lokaal en lokaal profiteren. Ook voor de mensen die geen geld hebben om te investeren mogelijkheden zoeken.
- Professionele aansturing nodig, ook voor goed management op optimale opbrengst.

### Kaart

Tijdens de ateliers hebben inwoners samen nagedacht over mogelijke locaties voor zonneparken en windmolens. De kaart hiernaast geeft de locaties, bedacht door de inwoners, weer.

**Disclaimer:** de weergegeven locaties zijn door inwoners ingetekend en hebben geen beleidsmatige status. De kaart heeft enkel het doel de opgehaalde informatie richting inwoners terug te koppelen.



## Sessie met initiatiefnemers: resultaten

### Deelnemers

- Projectontwikkelaars;
- Adviesbureaus;
- Agrariërs;
- Staatsbosbeheer;
- Energiecoöperatie.

### Kleine versus grote zon- en windparken

- Kleine zonneparken en windmolens mogelijk maken op eigen erf, voor eigen gebruik;
- Een paar grote parken hebben minder impact op het landschap/de ecologie, dan een veelvoud aan verspreide kleine windmolens en zonneparken;
- Subsidie is geënt op grote zonneparken (+10 hectare, minimaal 12 megawatt). De businesscase van zonneparken tussen de 2,5 -10 hectare is veelal niet rendabel;
- Grote parken leveren schaalvoordelen op, waardoor meer budget (geen percentage opnemen in beleid vanwege maatwerk en andere behoeftes inwoners) beschikbaar is voor zaken als biodiversiteit, proces- en financiële participatie en landschappelijke inpassing;
- Coöperaties aan de lat voor de kleine zonneparken & initiatiefnemers (eventueel samen met coöperaties) voor de grote. We hebben beide nodig de ambitie te behalen;
- Afhankelijk van de locatie. De ene plek leent zich beter voor grootschalige ontwikkelingen, dan andere plekken: kortom maatwerk.
- Duurzame energieopwek is niet lelijk!

### Inpassing:

- Geen harde eisen opnemen voor landschappelijke/ecologische/maatschappelijke inpassing, maar ruimte bieden voor maatwerk. Elk dorp heeft andere behoeftes. Van belang dat bewoners kunnen kiezen en samen kunnen zoeken naar een voor hen optimale inpassing;
- Beoordeel ontwerpen vanuit ooghoogte en niet vanuit een satellietpositie;
- Verwachting mogelijkheden zonneparken langs infrastructuur bijschaven, vanwege veiligheid & businesscase technische (dure bekabeling voor lijnopstellingen) redenen veelal niet interessant.

### Eigenaarschap:

- In de praktijk is er weinig animo vanuit inwoners daadwerkelijk eigenaar te zijn van een zonnepark. Want 100% lokaal, is ook 100% lokaal risico. Ze willen graag goed worden betrokken, keuzemogelijkheden hebben en meebeslissen en mee profiteren. Echter, de ontwikkeling, exploitatie en het onderhoud van een groot zonnepark of grote windmolen vergt professionele kennis.

### Zon op dak:

Er zijn vraagtekens gezet bij de haalbaarheid van de ambitie zon op dak (30% van geschikte daken).

### Innovatie:

Nu enkel pilotmatig & kleinschalig mogelijk om elektriciteit om te zetten in waterstof en/of accumatig op te slaan. Deze pilots zijn nog erg duur.

### Landbouwgrond:

Onderscheid maken: tussen vruchtbare, goede en minder vruchtbare /natte/zeer vervuilde landbouwgronden.

### Netinpassing:

Onvoldoende capaciteit aanwezig, twee mogelijkheden: korte termijn (redundantie\* wordt losgelaten) en lange termijn (capaciteit uitbreiden)

\*Redundantie: netbeheerders zijn nu verplicht voor elke aansluiting 'redundantie' in het net aan te bieden; extra kabels en installaties waardoor – bij storingen en onderhoud – levering van elektriciteit gegarandeerd is. Door de redundantie-eis te versoepelen voor nieuwe duurzame 'invoeders', kunnen deze sneller worden aangesloten. De ruimte op het elektriciteitsnet wordt zo efficiënter benut.

## Bijlage 2 Warmteverkenning



# *Verkenning warmtetransitie*

*Gemeente  
Midden-Drenthe*

# Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Warmtevraag en – aanbod	8
3. Methodiek	17
4. Resultaten	20
5. Kansen en conclusie	27
Bijlagen:	
1. Begrippenlijst	34
2. toelichting collectieve warmte-oplossingen	35
3. toelichting individuele warmte-oplossingen	37
4. Uitkomsten gebiedskenmerken	39
5. Van gebiedskenmerken naar buurttypen	40
6. Factoren om rekening mee te houden	41

Opgesteld door:  
**Klaas Bootsma &  
Anja Boekenoogen**

Collegiale toets:  
**Christiaan Hoetz**

Definitief  
juli 2019

**Royal HaskoningDHV**



1.  
**INLEIDING**

---

# Inleiding

Voorliggende verkenning warmtetransitie is onderdeel van het duurzaamheidsplan van de gemeente Midden-Drenthe. De verkenning geeft de gemeente een beeld van de kansrijkheid van verschillende duurzame warmteopties in de gemeente. Op basis hiervan kan de gemeente een visie op de warmtetransitie maken, die richting geeft aan de overschakeling van aardgas naar duurzame/hernieuwbare warmtebronnen in Midden-Drenthe. De warmtetransitievisie geeft richting hoe de gemeente in de toekomst in de warmtevraag wil voorzien zonder het gebruik van aardgas. Enerzijds omdat Nederland de ambitie heeft om over te gaan op duurzame energie, anderzijds omdat de aardgaswinning in Nederland tot problemen leidt.

De overschakeling van aardgas naar duurzame warmtebronnen is een complexe transitie met grote gevolgen voor bewoners, bedrijven en overheden. Veel huizen en gebouwen moeten worden aangepast of verbouwd en infrastructuur moet vervangen of uitgebreid worden.

Deze verkenning inventariseert welke mogelijkheden er zijn voor de verschillende buurttypen in Midden-Drenthe. Hieruit komt naar voren welke kansen er liggen en hoe de gemeente een start kan maken in de warmtetransitie. De uitkomsten worden gebruikt voor het opstellen van de warmtetransitievisie.

## Leeswijzer

Op de volgende bladzijde wordt kort de context en ambities van de warmtetransitie toegelicht. Vervolgens wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de warmtevraag van de gemeente Midden-Drenthe en het aanbod van hernieuwbare warmte. Op basis van een buurtanalyse kijken we welke warmtebronnen voor de buurttypen in Midden-Drenthe een mogelijkheid zijn. De methodologie die hiervoor gevolgd wordt staat beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat de resultaten en gaat in op de gedefinieerde buurttypen en kansen die daar liggen. De kansen voor de gehele gemeente worden vervolgens beschreven in hoofdstuk 5. Hierna volgt een conclusie en een advies voor de gemeente.

# Context

In 2015 heeft Nederland, net als bijna alle andere landen van de wereld, het **klimaatakkoord in Parijs** ondertekend. Hiermee committeren de landen zich aan de ambitie om de opwarming van de aarde te beperken tot maximaal twee graden. Om deze ambitie te halen moet op alle fronten hard gewerkt worden. Nederland heeft deze ambitie op verschillende beleidsniveaus doorvertaald.

Na het Parijs-akkoord zijn in 2016 de doelen na 2020 vastgelegd in het Energierapport. In 2023 moet 16% duurzame energie worden opgewekt en in 2030 moet in Europa de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 40% gedaald zijn ten opzichte van 1990. Deze doelen zijn door veel lagere overheden overgenomen in beleid.

In juni 2018 is de klimaatwet ingediend. Deze gaat uit van de hogere ambitie van 49% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030 en 95%-100% in 2050. Op 28 juni j.l. is het **klimaatakkoord** gepresenteerd, waarin afspraken staan over hoe deze doelstellingen gehaald worden. Deze zijn in vijf sectoren onderverdeeld: gebouwde omgeving, elektriciteit, industrie, mobiliteit en landbouw & landgebruik. De afspraken en doelstellingen voor warmte komen bij de tafel gebouwde omgeving aan bod.

Het klimaatakkoord is nog niet door alle partijen ondertekend, maar er springen al wel afspraken uit waar aan gewerkt wordt. Zo zijn de regio's al gestart met het maken van de Regionale Energiestrategie (RES). Hierin kijken gemeenten in de regio gezamenlijk naar de energieopgave. Voor de warmtetransitie is aan de klimaattafel gebouwde omgeving besloten dat gemeenten uiterlijk 2021 het tijdspad vastleggen waarin wijken worden aangepakt. Dit tijdspad wordt vastgelegd in een warmtetransitievisie dat elke vijf jaar aangepast kan worden. Het doel van de warmtetransitievisie is om

een aanpak vast te stellen en inwoners en stakeholders duidelijkheid te geven.

Voorafgaand aan het warmteplan kan de gemeente een warmtevisie maken. Hierin wordt de globale strategie geschetst om de gebouwen in de gemeente van het aardgas te halen en duurzaam te verwarmen. Voorliggende verkenning dient als input voor deze warmtevisie voor Midden-Drenthe. De verkenning geeft achtergrondinformatie die de gemeente gebruikt om een keuze te maken over de strategie en het tijdspad van de warmtetransitie.

In de infographic op de volgende pagina staan de speerpunten van de klimaattafel gebouwde omgeving. In de afbeelding op de pagina erna wordt de verhouding tussen het warmteplan, de warmtevisie en het wijkuitvoeringsplan geschetst.

## Scope

Deze verkenning gaat in op de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving van woningen en bedrijven. Industrie is hier geen onderdeel van, omdat de industrie haar eigen doelstellingen heeft (7). De energievraag van de industrie is wel meegenomen in de nulmeting, maar de gemeente is niet verplicht hier beleid voor te maken. De focus in de kansen zal dus op woningen en bedrijven liggen.

*De genoemde doelstellingen zijn op pagina 7 in de tijd weergegeven.*



● Stap voor stap verduurzamen

● Voor huurders en verhuurders

● Voor woningeigenaren

● Wijkgerichte aanpak

● Kantoren, scholen, ziekenhuizen (utiliteitsbouw)

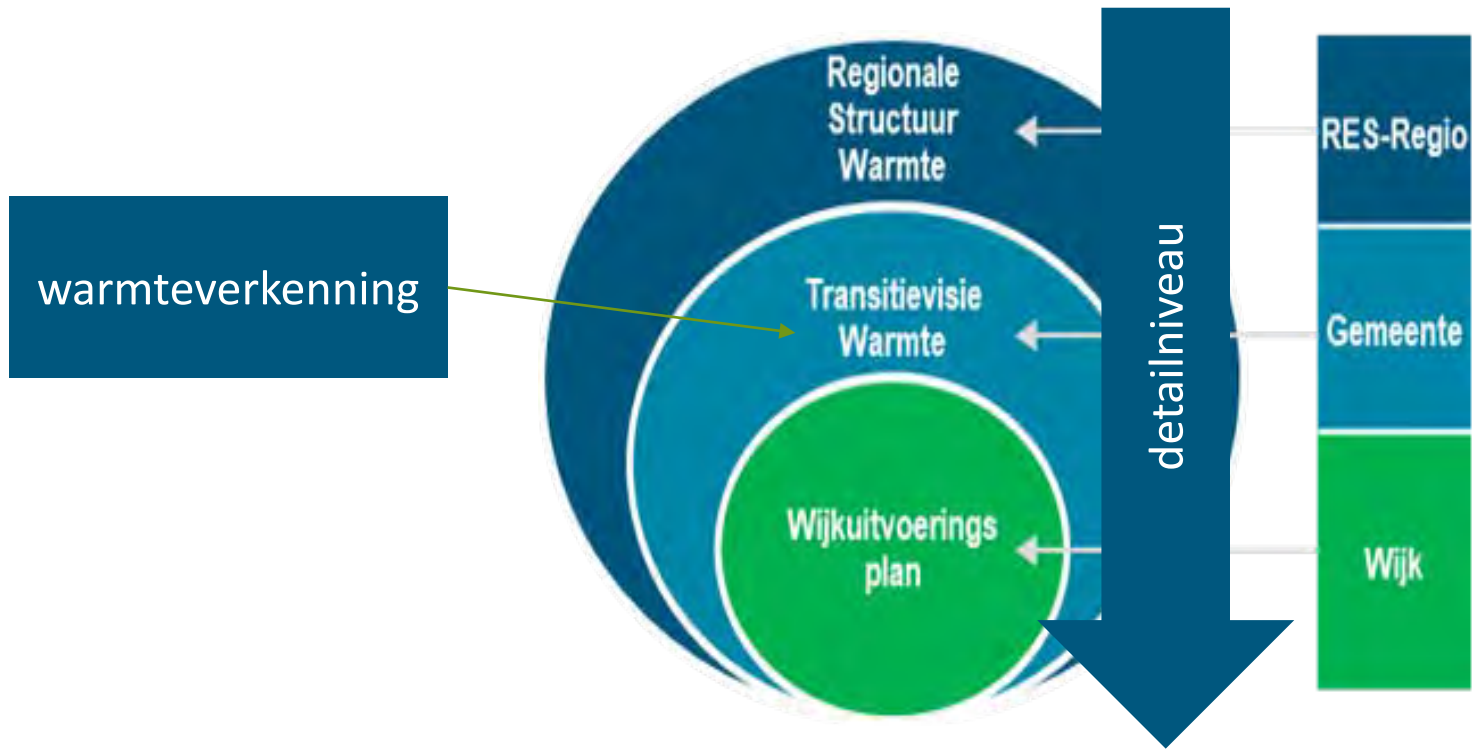


Infographic Gebouwde omgeving klimaatpakket, zie ook <https://www.klimaatpakket.nl/gebouwde-omgeving>

GEBOUWDE OMGEVING

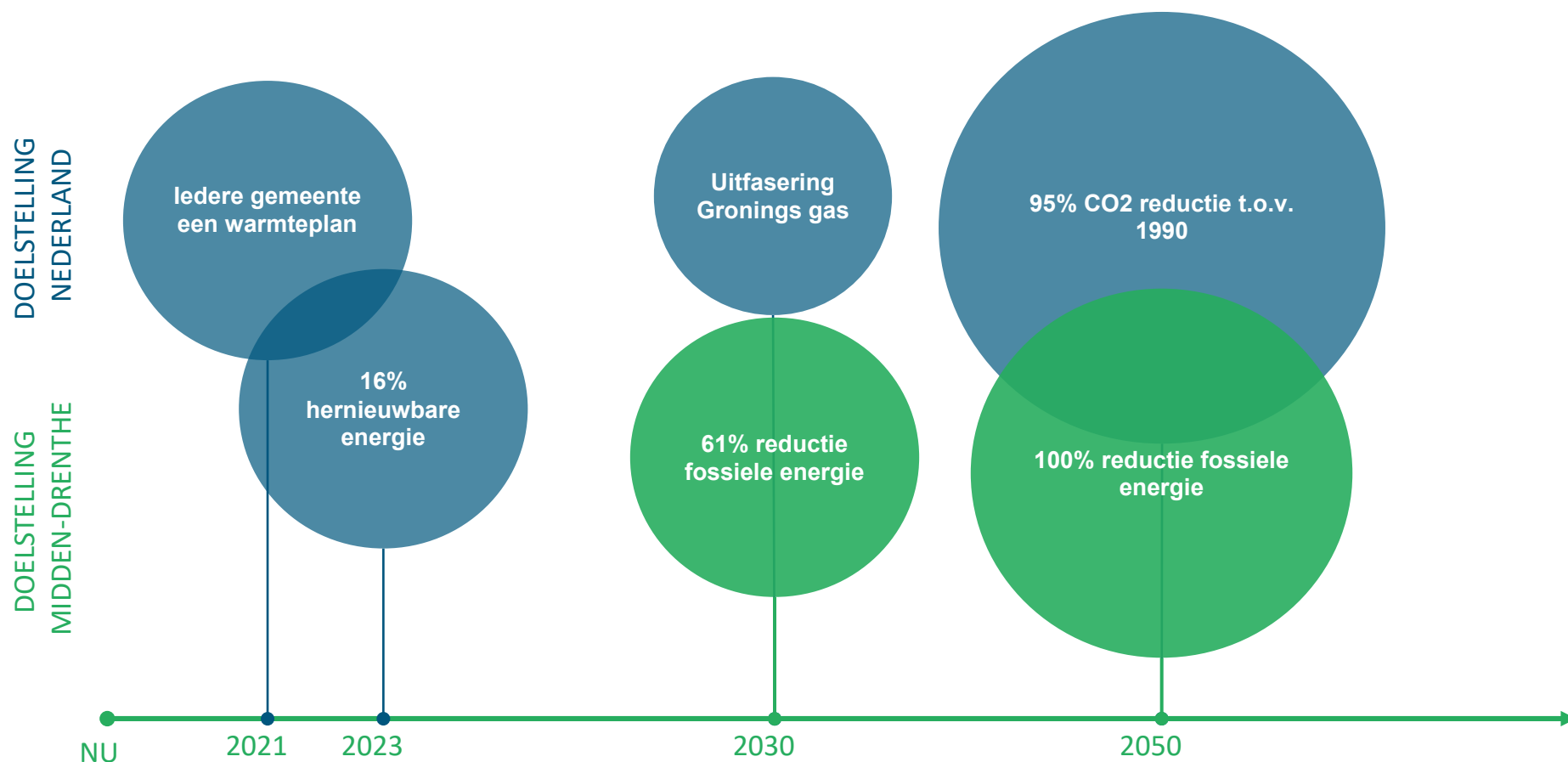






# Overzicht doelstellingen

De gemeente Midden-Drenthe heeft nog geen doelstellingen op het gebied van duurzame energie vastgelegd. De gemeente houdt daarom de nationale doelstellingen aan. Deze worden opgenomen in de duurzaamheidsvisie.



2.

WARTMEVRAAG  
EN -AANBOD



# Warmtevraag

De nulsituatie is opgesteld aan de hand van cijfers van de Klimaatmonitor en het CBS. Hier zijn een aantal specifieke getallen van de industrie in Midden-Drenthe aan toegevoegd. Bij warmte gaat het om aardgas dat moet worden vervangen door hernieuwbare energiebronnen. Om dit in beeld te brengen is de CBS-data van aardgasgebruik per buurt en per sector gebruikt.

Op de volgende pagina's zijn kaarten weergegeven van de geografische spreiding van de aardgasvraag. Hierbij wordt ingegaan op de absolute (kaart 1) en relatieve aardgasvraag (kaart 2) per buurt. De relatieve aardgasvraag is de absolute aardgasvraag per buurt gedeeld door het aantal hectare. Dit geeft de warmtedichtheid weer. Zowel de absolute warmtevraag en de warmtedichtheid zijn relevant voor de keuze voor een oplossing, dit wordt in hoofdstuk 3 verder toegelicht.

Op de kaarten is duidelijk te zien dat er rondom Beilen het meeste aardgas wordt verbruikt. Dit komt doordat Beilen de grootste kern is en de meeste bedrijvigheid en industrie rondom Beilen ligt. Daarnaast springen Westerbork en Smilde er uit, omdat dit de grotere kernen zijn.

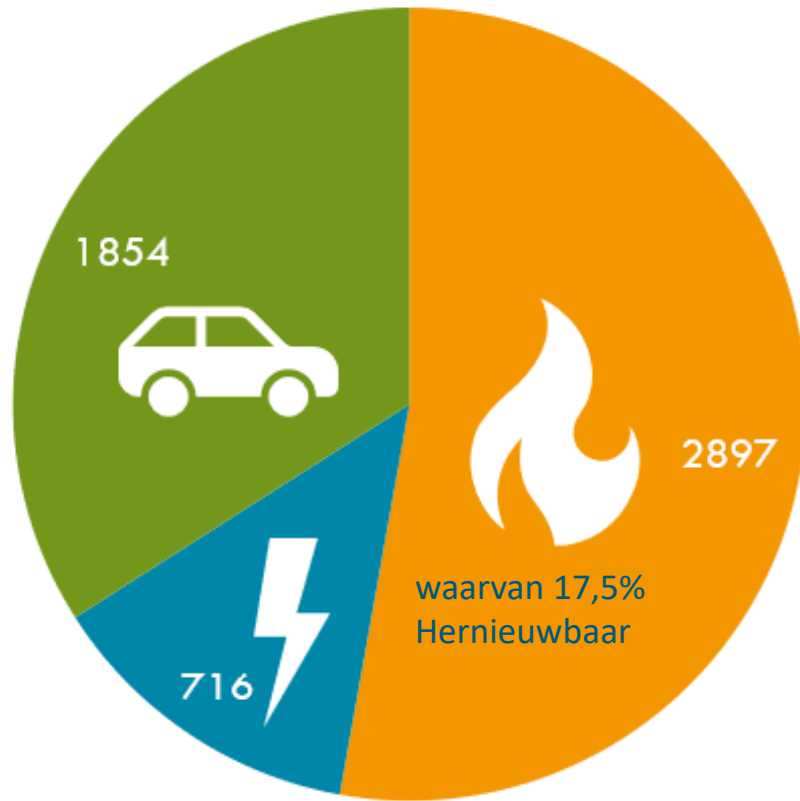
De gasvraag per hectare is in alle dorpen relatief groot en in het buitengebied laag. In de dorpen staan gebouwen dichter op elkaar, waardoor de gasvraag per hectare groter is. In het buitengebied is de gasvraag in zowel absolute als relatieve zin laag, omdat hier weinig gebouwen staan.

Totale aardgasvraag:  
2.389 TJ

Totale hernieuwbare warmte:  
508 TJ

Er wordt ook hernieuwbare warmte gebruikt in de gemeente. Een groot deel hiervan is restwarmte van Attero die bij naastgelegen bedrijven gebruikt worden. De rest bestaat uit restwarmte van DOMO, biomassaketels en houtkachels. Dit is 17,5% van de totale warmtevraag in Midden-Drenthe. De geografische spreiding van de hernieuwbare warmte is niet bekend. Daarnaast produceert Attero ook groen gas. Deze verkenning richt zich op het gedeelte aardgas, dit moet worden vervangen door een hernieuwbare warmtebron.

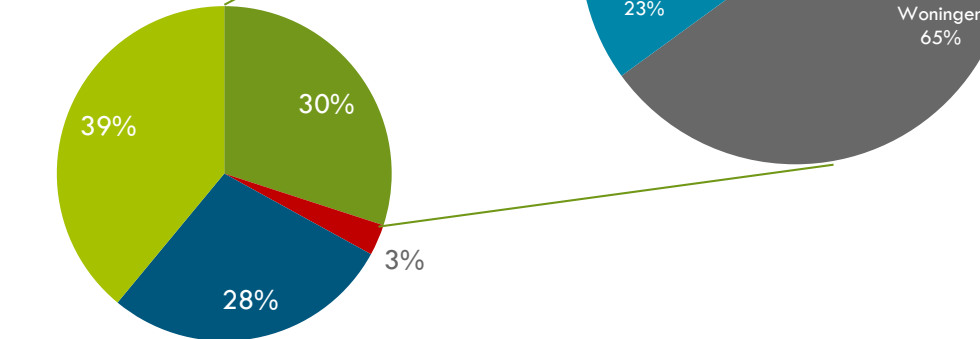
# Totaal bekend energieverbruik: 5467 TJ



■ warmte ■ elektriciteit ■ mobiliteit

Bronnen: CBS, klimaatmonitor (2016)

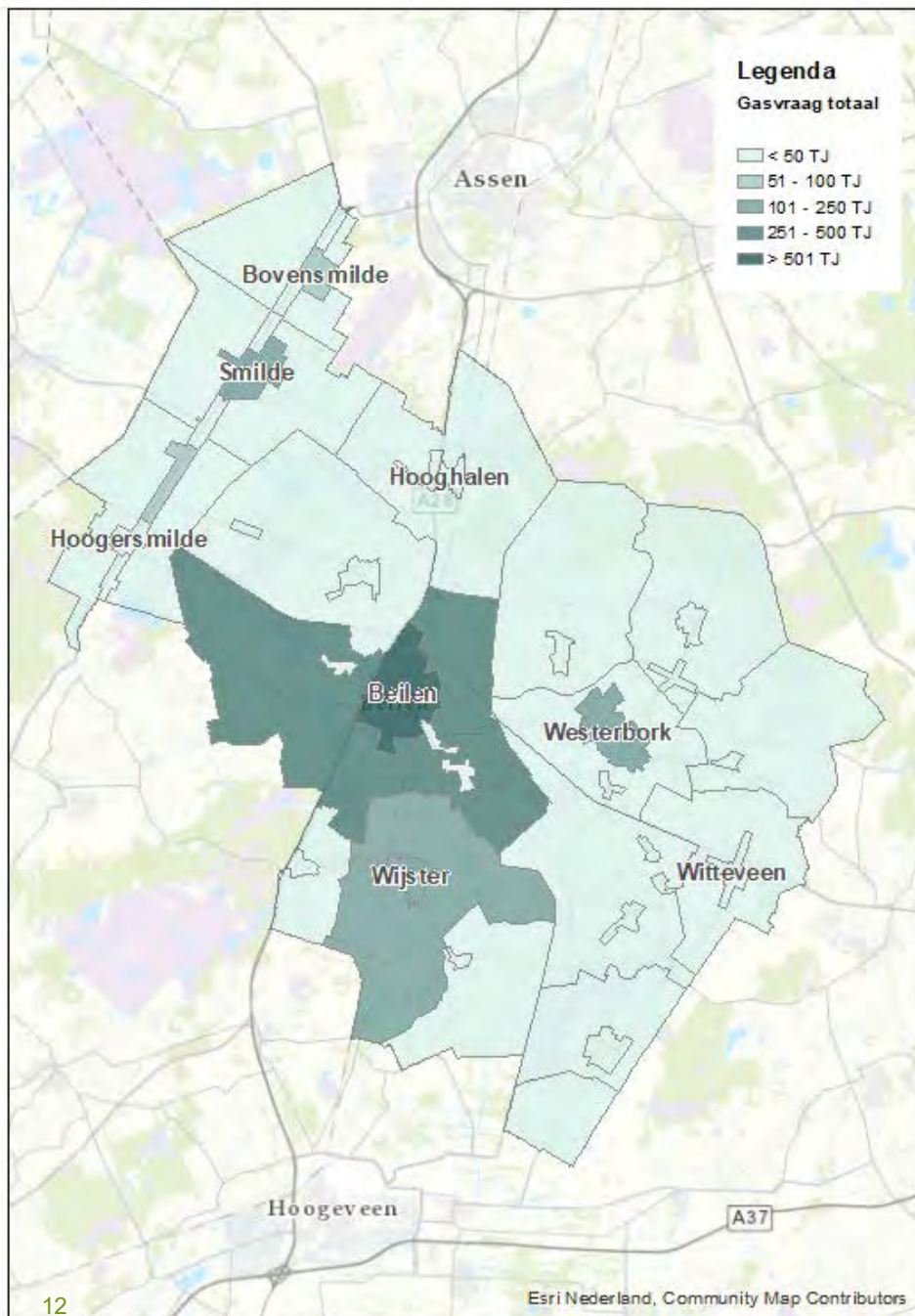
## Energieverbruik per sector 2016



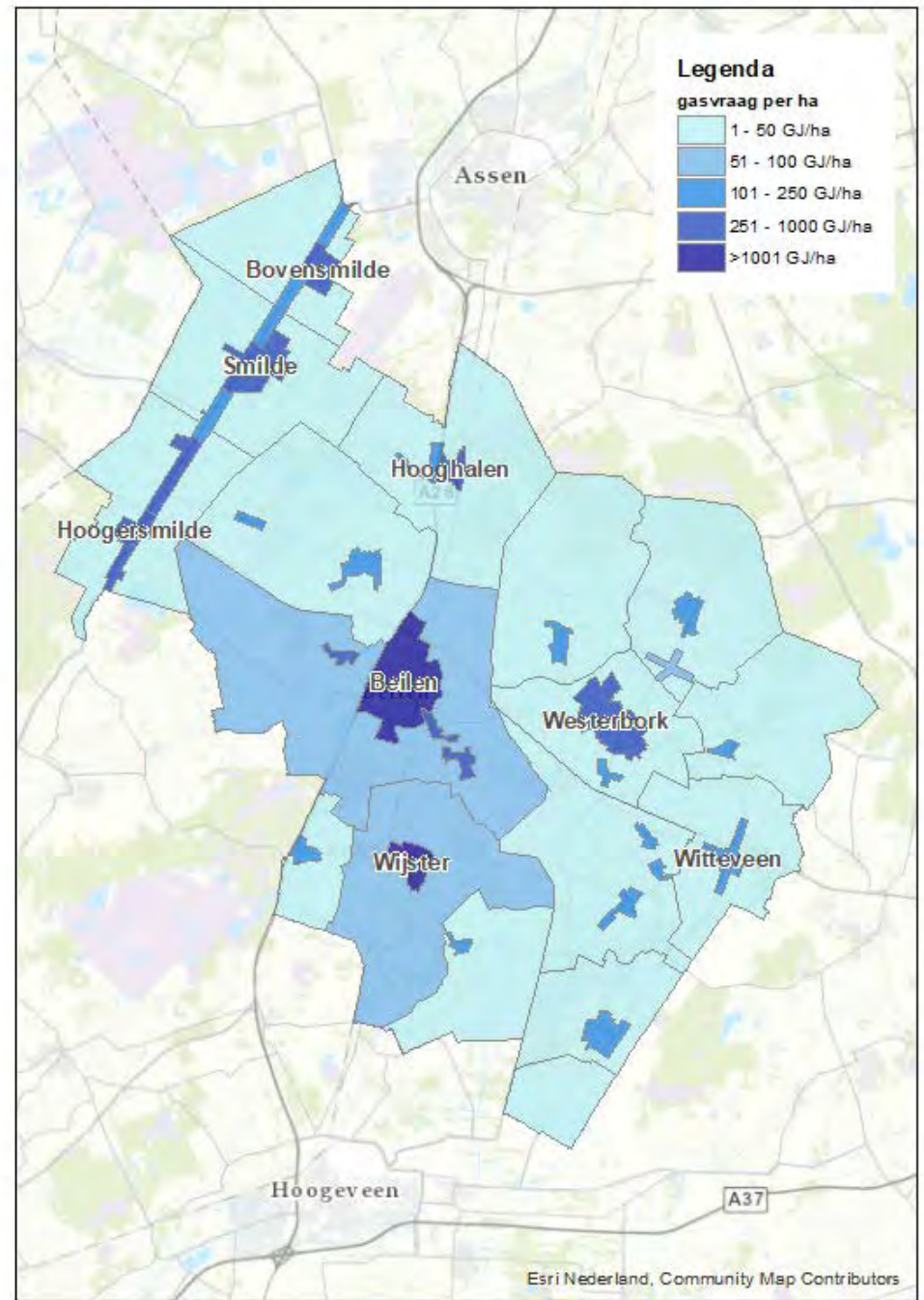
- Gebouwde Omgeving
- Landbouw, bosbouw en visserij
- Industrie, Energie, Afval en Water
- Verkeer en vervoer

1 TJ warmte	= 31.650 m <sup>3</sup> gas = 27.800 uur warmte uit een CV-ketel = Gasverbruik van 18 woningen in Midden-Drenthe (Gemiddeld gasverbruik van een woning is per jaar 1.770 m <sup>3</sup> = 0,055 TJ)
1 TJ elektriciteit	= 277.778 kWh = 2.940.000 branduren van een gloeilamp (40 watt) = Elektriciteitsverbruik van 88 woningen in Midden-Drenthe (Gemiddeld elektriciteitsverbruik van een woning is per jaar 3.170 kWh = 0,0114 TJ)





Kaart 1: Totale gasvraag per jaar



Kaart 2: Gasvraag per hectare per jaar



# Warmteaanbod

Voor de verkenning worden warmte-oplossingen gezocht die passen bij de kenmerken van een buurt. Grofweg zijn er drie categorieën warmteoplossingen:

1. Collectieve warmtevoorziening met een warmtenet;
2. Individuele warmtevoorziening;
3. Hernieuwbare gassen (biogas, groengas en waterstof).

Bij een **collectieve voorziening** worden één tot enkele grote bronnen gebruikt voor de verwarming van een groep gebouwen. Hiervoor moet wel een warmtenet worden aangelegd. Dit is vaak efficiënt bij een relatief hoge warmtevraag in een klein gebied (zoals hoogbouw en appartementencomplexen).

Bij **individuele oplossingen** wordt voor elk gebouw een aparte installatie gebouwd. Hierdoor houden mensen keuzevrijheid. Dit is vooral aantrekkelijk als de gebouwen verspreid staan. Hierbij is de mogelijke overbelasting van het elektriciteitsnet een aandachtspunt

in het geval van een elektrische oplossing. Isolatie van gebouwen is een individuele oplossing die in alle gevallen goed is om toe te passen, ongeacht het type buurt en de mogelijke warmteoplossingen.

**Hernieuwbaar gas** is een bron die overal makkelijk kan worden toegepast, zonder dat de infrastructuur aanpassingen behoeft. Aandachtspunt hierbij is de beschikbaarheid van groen gas. Het aanbod is nog beperkt en de vraag concurreert met andere sectoren zoals de mobiliteit en industrie. In de verdere toekomst komen echter ook andere duurzame gassen in beeld, zoals waterstof.

In onderstaande tabel worden de verschillende warmteoplossingen per categorie benoemd. Een uitgebreide beschrijving van alle oplossingen is bijgevoegd in de bijlage 2 en 3. Op de volgende pagina's zijn kaarten opgenomen die de kansen voor collectieve warmtevoorzieningen weergeven.

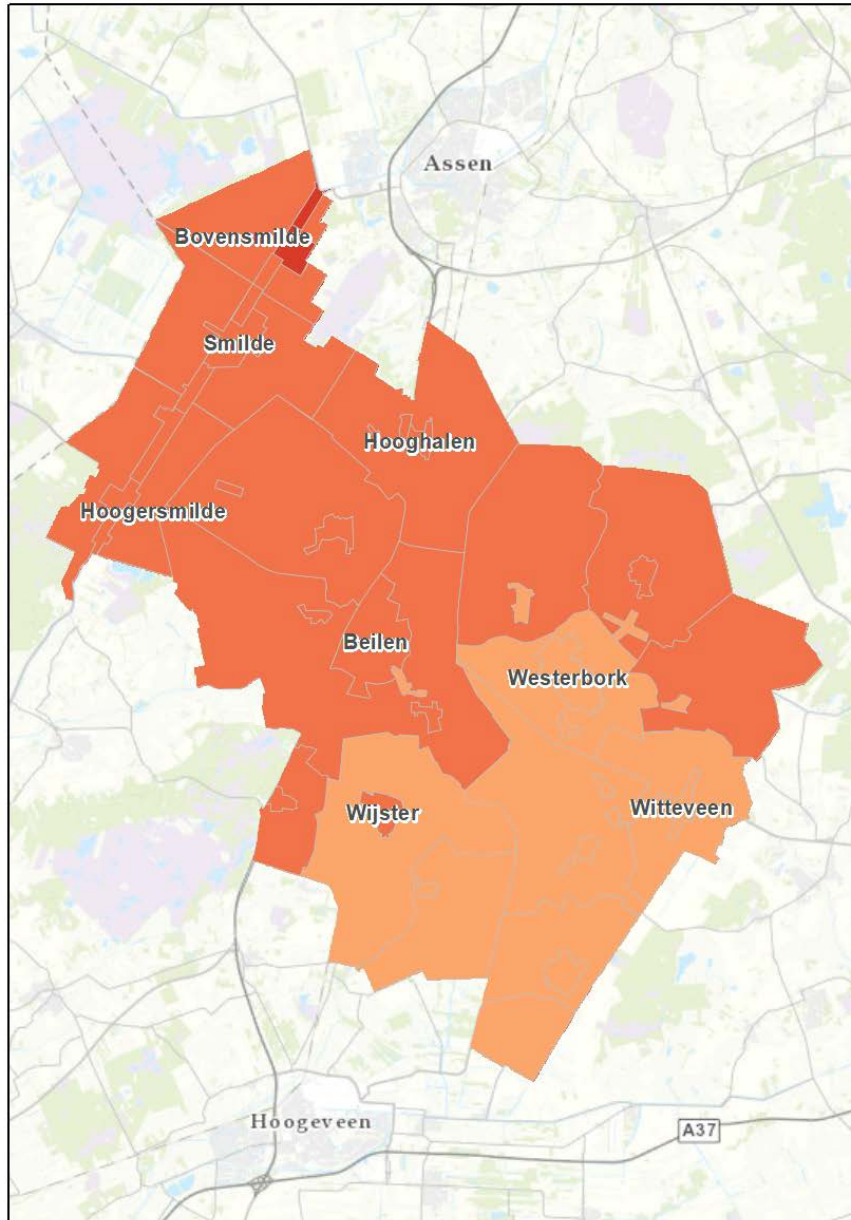
*Tabel 1: Voorbeelden van hernieuwbare warmtebronnen die nu in de praktijk gebruikt of onderzocht worden*

Collectief	Individueel	Hernieuwbaar gas
Open WKO evt in combinatie met TEO/TEA/TED	Isolatie & besparing	Groen gas uit mest
Biomassa	Warmtepomp (lucht of bodem)	Groen gas uit afval
Restwarmte	WKO (bedrijven)	Groen gas uit rioolwater
Geothermie	Zonthermie	Groen gas uit biomassa
Wijk-WKK (groen gas)	Biomassa	Waterstof

# Warmte-koudeopslag (WKO)

Voor open WKO moet de ondergrond geschikt zijn. De potentie voor open WKO is per buurt berekend en opgenomen in de nationale energie atlas ([www.nationaleenergieatlas.nl/kaarten](http://www.nationaleenergieatlas.nl/kaarten)). Zoals op de kaart te zien is, is de potentie voor open WKO in Midden-Drenthe gemiddeld. In het zuiden van de gemeente is de potentie wat lager. In de meeste buurten is de warmtevraag per ha echter lager dan 1000 GJ (zie kaart 2), dus is deze lage potentie al genoeg om theoretisch aan de warmtevraag te voldoen (hierbij spelen echter ook andere factoren zoals financiële haalbaarheid).

*Voor verdere toelichting over de werking van WKO zie bijlage 2.*



## Potentieel warmte open WKO

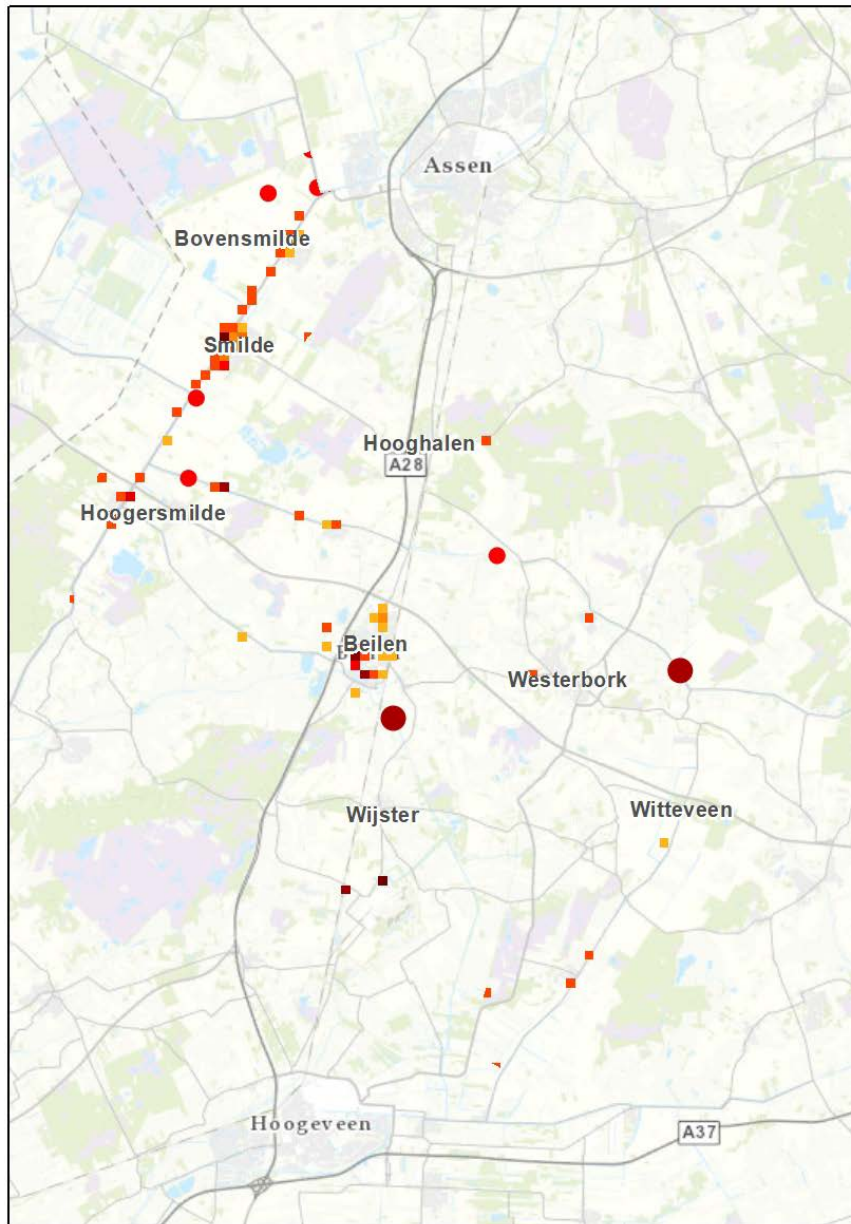


Kaart 3: Potentieel open WKO (brondata: Nationale energie atlas)

## Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO)

De potentie voor TEO is tevens opgenomen in de nationale energie atlas. De kaart geeft de geschiktheid van gemalen, stuwen, waterlopen en plassen. De kansen liggen voornamelijk bij de Drentsche Hoofdvaart die door de Smildes loopt.

*Voor verdere toelichting over de werking van TEO zie bijlage 2.*



### Warmte uit gemalen en stuwen

- matig geschikt
- redelijk geschikt
- geschikt
- zeer geschikt
- uitstekend geschikt

### Warmte uit waterlopen en plassen

- matig geschikt
- redelijk geschikt
- geschikt
- zeer geschikt
- uitstekend geschikt

Kaart 4: Potentieel TEO(brondata: Nationale energie atlas)





# Restwarmte

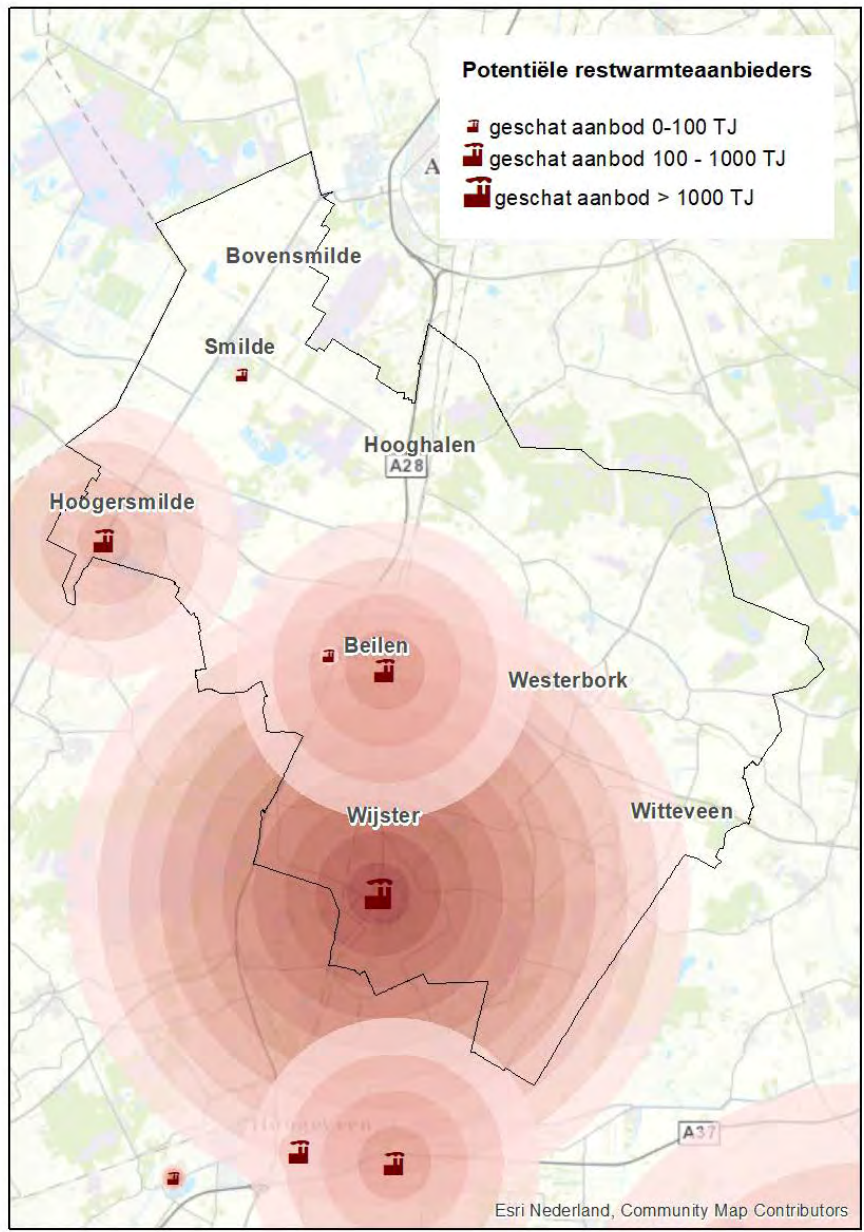
In 2017 zijn de warmtekansen van de provincie Drenthe in kaart gebracht (Royal HaskoningDHV, 2017) in het kader van warmteplan Drenthe. Deze kaarten zijn via [deze link](#) te bekijken. Op kaart 5 zijn de kansen voor restwarmte weergegeven, het gaat om installaties met restwarmte en cirkels die de reikwijdte van de restwarmte aangeven. In Midden-Drenthe zijn drie potentiële restwarmteaanbieders: Attero Wijster, FrieslandCampina/DOMO en Calduran.

**Mogelijkheden restwarmte**  
De mogelijkheden voor restwarmte zijn door middel van gesprekken met stakeholders verkend.

**Attero Wijster** heeft een aanzienlijke hoeveelheid restwarmte en levert een gedeelte hiervan aan een nabijgelegen bedrijf. Naast de centrale van Attero ligt een bedrijventerrein waar bedrijven met een duurzaam karakter zich kunnen vestigen. Het is de bedoeling dat in de toekomst meer bedrijven zich op dit terrein vestigen en dat zij gebruikmaken van de restwarmte van Attero.

**FrieslandCampina DOMO** heeft ook een aanzienlijke hoeveelheid restwarmte, maar zien minder mogelijkheden voor het gebruik hiervan. Het bedrijf wil namelijk zelf verduurzamen en daar hoort energiebesparing bij. Het streven is de productieprocessen zodanig efficiënt in te richten, zodat er bijna geen restwarmte meer is. Ze staan in principe positief tegenover het gebruik van restwarmte, maar kunnen richting de toekomst geen garanties geven.

**Calduran**  
Calduran gebruikt haar restwarmte zelf om de slibproductie in de zuivering te versnellen. Hierdoor hoeven er geen chemicaliën meer gebruikt te worden en gaat er geen restwarmte via het riool verloren.



Kaart 5: Restwarmte (brondata: warmtekansenkaart Drenthe)

# Hernieuwbaar gas

Er zijn verschillende soorten met verschillende oorsprongen. Groen gas heeft dezelfde calorische waarde als aardgas, waardoor het zonder aanpassingen in het bestaande net kan worden gevoed. Hiermee worden grote investeringen voorkomen. De beschikbaarheid van hernieuwbaar gas is op dit moment echter beperkt door het lage aanbod van biomassa en duurzame elektriciteit voor waterstof.

## BIOGAS EN GROEN GAS

Methaan (waar aardgas ook uit bestaat) komt vrij bij de vergisting van organische stof. Hier zijn verschillende bronnen voor:

- Mest;
- Afval;
- Rioolwater;
- Biomassa.

Het gas dat vrij komt bij de vergisting wordt vaak opgewaardeerd tot Groen gas dat dezelfde calorische waarde heeft als aardgas. Attero Wijster verwerkt in haar fabriek biogas van boeren uit de regio tot groen gas en levert dit aan het gasnet.


## GROENE WATERSTOF

Momenteel wordt waterstof voornamelijk van aardgas gemaakt, maar het kan ook door middel van elektrolyse (van duurzame elektriciteit) uit water worden gehaald. De eerste wordt grijze waterstof en de laatste wordt groene waterstof genoemd.

Voor de productie van groene waterstof is duurzame elektriciteit nodig. De omzetting van elektriciteit naar waterstof heeft een rendement tot 70%. De verbrandingswaarde van waterstof is 10,80 MJ per kuub. Voor 1 m<sup>3</sup> waterstof is 15,43 MJ elektriciteit nodig. Door (een deel van) de warmteopgave met waterstof in te vullen zal de elektriciteitsvraag aanzienlijk toenemen.

### Verbrandingswaarden (obv onderwaarde):

Aardgas:	1 m <sup>3</sup>	= 31,65 MJ
Waterstof:	1 m <sup>3</sup>	= 10,80 MJ
Groen gas	1 m <sup>3</sup>	= 31,65 MJ
Biogas	1 m <sup>3</sup>	= 20,02 MJ



3.  
**METHODIEK**

---



# Aanpak

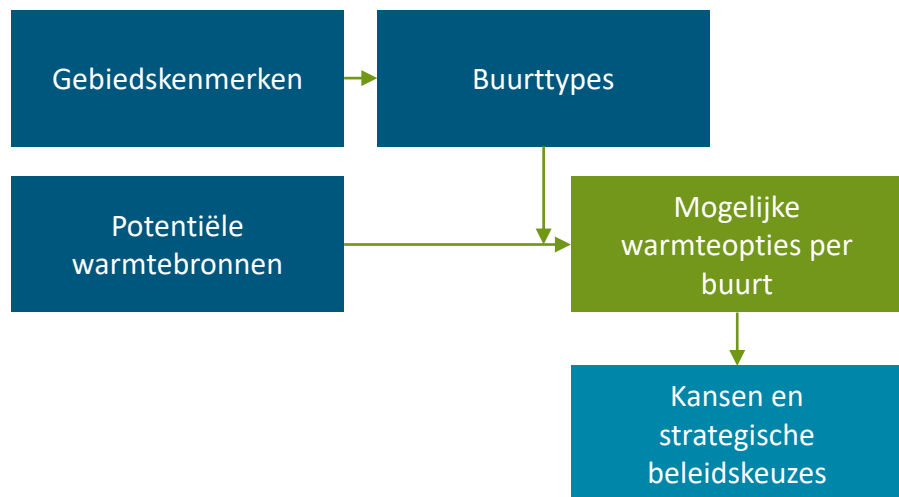
Om tot een verkenning te komen welke warmtebronnen potentieel geschikt zijn voor de verschillende buurten in de gemeente, zijn de kenmerken en verschillen van de buurten op een rij gezet.

## Gebiedskenmerken

Op basis van de kerndata wijken en buurten (CBS) zijn gebiedskenmerken gedefinieerd die bepalend zijn voor de mogelijke warmteopties. Hierbij is gekeken naar kenmerken zoals gasvraag woningen, gasvraag bedrijven per sector, oppervlakte buurt, aandeel koop/huur, aandeel hoogbouw en de leeftijd van de gebouwen. Een beschrijving van de gebiedskenmerken is bijgevoegd in bijlage 4.

## Buurttypes

Om een globaal beeld te krijgen van de mogelijke warmteopties voor alle 48 buurten, zijn de kenmerken van de buurten geanalyseerd en gerangschikt in 5 onderscheidende buurttypen voor Midden-Drenthe.



## Potentie warmtebronnen

Naast de gebiedskenmerken worden de warmteopties ook bepaald door de potentie en beschikbaarheid van warmtebronnen in de omgeving van de buurt. Zie ook hoofdstuk 2. Door de potentie voor de verschillende warmtebronnen te combineren met de gebiedskenmerken is in beeld gebracht of en zo ja welke warmtebronnen kansrijk zijn voor een buurt of gebied. Dit zijn de beschikbare warmtebronnen.

## Mogelijke warmteopties per buurt

Dit geeft voor de gehele gemeente Midden-Drenthe op buurtniveau een beeld van de mogelijke warmteopties op basis van de gebiedskenmerken en beschikbare warmtebronnen in de buurt. In principe zijn individuele opties en hernieuwbaar gas overal mogelijk. Hernieuwbaar gas is echter schaars en concurreert met andere toepassingen zoals de mobiliteit en industrie. Voor de industrie wordt vaak hogere temperatuur warmte gebruikt die moeilijker te elektrificeren is met bijvoorbeeld een warmtepomp. Daarom kan het wenselijk zijn om groen gas vooral toe te passen voor de industrie.

Het uitgangspunt is daarom dat de beschikbare warmtebronnen in de buurt als eerste worden benut. Wanneer deze warmtebronnen niet beschikbaar zijn omdat de potentie laag is of omdat het economisch niet haalbaar is kan worden uitgeweken naar een individuele optie of hernieuwbaar gas.

## Kansen en strategische beleidskeuzes

Op basis van de mogelijke warmteopties en potentiële warmtebronnen zijn de kansen en strategische keuzes bepaald. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de kansen voor Midden-Drenthe. De strategische beleidskeuzes uit deze verkenning komen terug in de duurzaamheidsvisie.

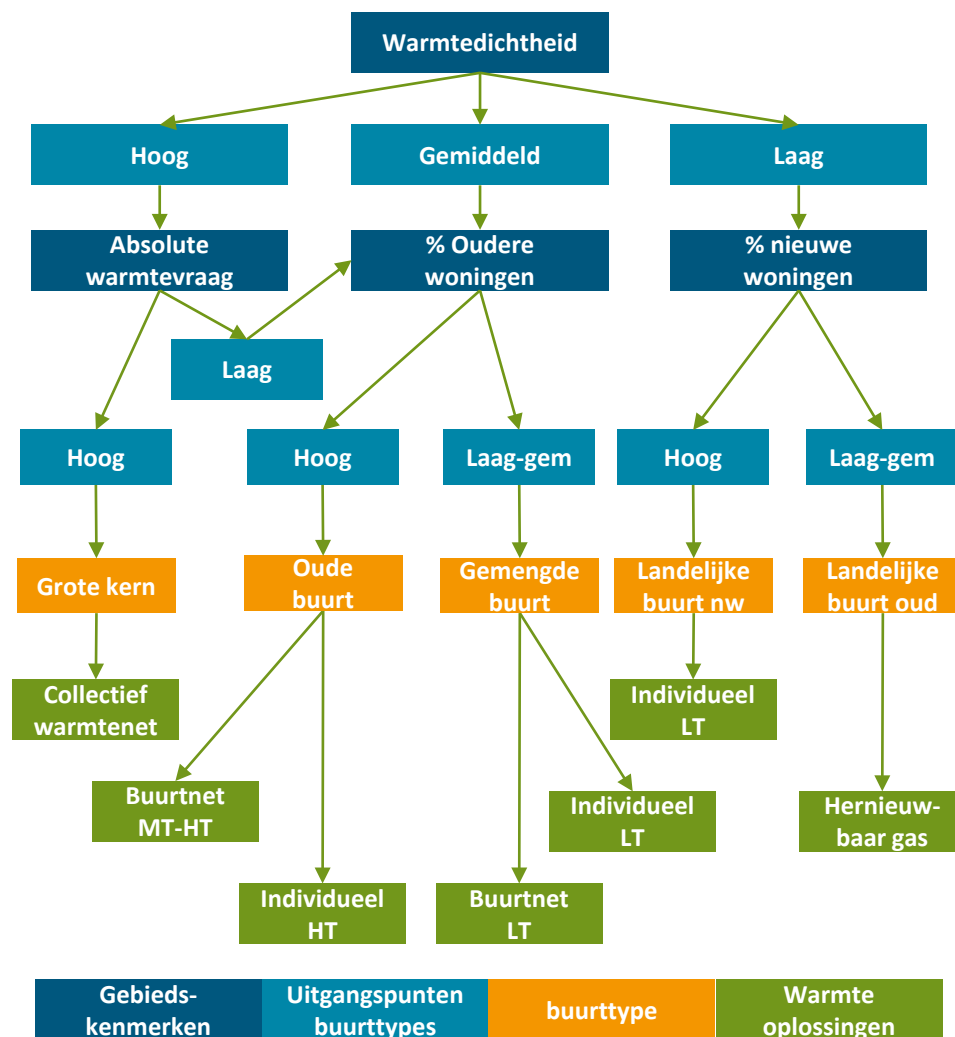
# 5 verschillende type buurten

Op basis van de gebiedskenmerken zijn 5 verschillende type buurten bepaald. In onderstaande tabel zijn per buurttype de uitgangspunten weergegeven voor de gebiedskenmerken.

Type buurten	Warmte-dichtheid	Warmte-vraag	Ouderdom woningen
1. Grotere kern	Hoog	Hoog	Overwegend oud
2. Overwegend oude buurt	Gem / Hoog	Laag	Overwegend oud
3. gemengde buurt	Gem / Hoog	Laag	Mix oud en nieuw
4. Landelijke buurt nieuw	Laag	Laag	Overwegend nieuw
5. Landelijke buurt oud	Laag	Laag	Overwegend oud

Voor een grote kern is bijvoorbeeld uitgegaan van een hoge warmtedichtheid en hoge totale warmtevraag terwijl een landelijke oude buurt zich kenmerkt door een lage warmtedichtheid en totale warmtevraag. Dit onderscheid is gemaakt omdat de mogelijke warmteoplossingen voor de eerder genoemde buurten wezenlijk verschillen van een collectieve oplossing tot een individuele oplossing.

Het verband tussen de verschillende gebiedskenmerken, de buurttypes en de mogelijke warmteoplossingen is grafisch weergegeven in de figuur hiernaast. Een beschrijving van de stappen om tot de 5 buurttypes te komen is bijgevoegd in bijlage 5.

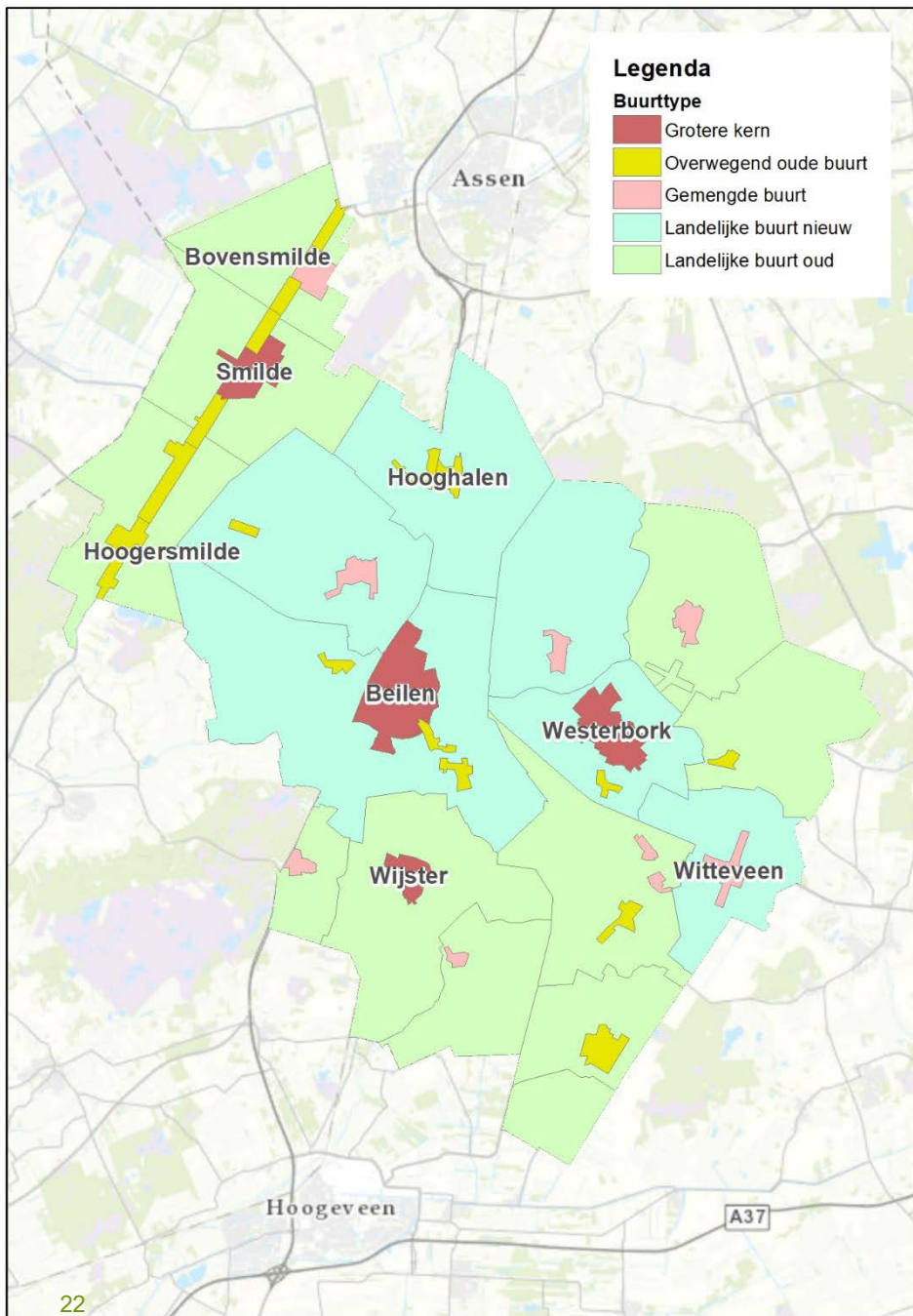




4.  
RESULTATEN

---





# Buurttypen

Midden-Drenthe is een overwegend landelijke gemeente, de bebouwingsdichtheid is laag en er is veel groen, natuur en landbouw. Er liggen geen grote steden in de gemeente. De grootste kernen zijn Beilen, Bovensmilde en Westerbork. Verder liggen er verspreid over de gemeente 28 dorpen en buurtschappen. De bebouwing in deze dorpen/buurtschappen bestaat overwegend uit laagbouw en ééngezinshuizen. De gemeente kent weinig nieuwbouw en weinig hoogbouw.

De resultaten van de buurtanalyse en bepaling van de 5 kenmerkende buurttypen voor Midden-Drenthe zijn in de kaart hiernaast weergegeven. In totaal is Midden-Drenthe onderverdeeld in 48 buurten. Op de kaart zijn buurten met een dorp duidelijk terug te vinden waarbij het onderscheid is gemaakt tussen de dorpen met een grote warmtevraag (grotere kern) en de dorpen met een lagere warmtevraag (gemengde en overwegend oude buurt). Verder bestaat Midden-Drenthe uit landelijke buurten die gekenmerkt worden door een lage bouwdichtheid. Opvallend is dat er een aantal landelijke buurten zijn waar de gebouwen aanmerkelijk jonger zijn in vergelijking met andere landelijke buurten.

De buurten en mogelijke warmtebronnen worden in de volgende pagina's per buurttype toegelicht.

# Buurttipe 1: Grote kern/bedrijven

## Criteria

Warmtedichtheid > 400 GJ/ha  
Absolute vraag > 80.000 GJ

## Beschrijving buurten

- Het aandeel warmtevraag van de dienstverlening ten opzichte van de totale warmtevraag van bedrijven is rond de 75% (behalve Wijster);
- In deze wijken is 54%-65% van de woningen voor 1983 gebouwd, hierdoor is middelhoge of hoge temperatuur warmte nodig om de gebouwen te verwarmen;
- Beilen heeft een groot aandeel bedrijven die bijdragen aan de warmtevraag, hierdoor is WKO geschikter vanwege de koudevraag van bedrijven.

## Mogelijke warmtebronnen

Deze categorie bevat de buurten in Midden-Drenthe die het meest geschikt zijn voor een collectief warmtesysteem, dit komt door de hoge warmtedichtheid en het grote aandeel van bedrijven hierin. Een collectief warmtesysteem zal bestaan uit een warmtenet gevoed door één of meer centrale warmte-installaties. De warmte kan afkomstig zijn uit:

- WKO (collectieve systemen evt. met regeneratie door TEO/TEA/TED);
- Restwarmte;
- Biowarmte;
- Geothermie (bij voldoende schaalgrootte en geschikte ondergrond. De mogelijkheden voor geothermie zijn niet indrukwekkend, blijkt uit een eerdere inventarisatie van Greenspread (Energiepotentiekaart Midden-Drenthe, 2013). Nader onderzoek kan uitwijzen wat de exacte potentie is).

## Kansen

- WKO met regeneratie door TEO (Smilde en Beilen) en TEA (RWZI) voor Beilen;
- Restwarmte (Wijster);
- Biowarmte;
- WKO.

## Buurten:

1. Smilde-Centrum
2. Beilen
3. Westerbork
4. Wijster



# Buurtype 2 – oude buurt

## Criteria

Warmtedichtheid 100-400 GJ/ha

OF >400 GJ/ha en absolute vraag < 80.000 GJ

Bouwjaar < 1983 =>60%

## Beschrijving buurten

Dit zijn wijken waar een gemiddelde warmtedichtheid is en het grootste deel van de woningen ouder dan 60% is. Dit is de grootste categorie in de gemeente Midden-Drenthe, 17 van de 48 wijken hebben dit type. Afgezien van een paar buurten zijn bijna alle woningen in deze buurten koopwoningen.

## Mogelijke warmtebronnen

Hier staan voornamelijk gebouwen vóór 1983. Over het algemeen zijn deze gebouwen niet goed geïsoleerd en hebben daardoor hoge temperatuurverwarming nodig. De dichtheid in deze buurten is gemiddeld, warmtenetten zijn daardoor niet direct kansrijk. Kleinschalige buurtnetten zouden wel kunnen, maar de nadruk zal op individuele oplossingen komen te liggen.

Er zijn de volgende mogelijkheden:

- Collectief (kleinschalige warmtenetten met hoge temperatuur):
  - WKO met warmtepomp (dit is een realistische optie als het aandeel dienstverlening hoog is i.v.m. de balans tussen warmte- en koudegebruik);

- WKO (collectieve systemen evt. met regeneratie door TEO) bij hoge dichtheid;
- Biomassaketel / hernieuwbaar gasketel.
- Individueel:
  - Hernieuwbaar gas;
  - Houtpelletkachel;
  - hybride warmtepomp (bodem/lucht).

## Kansen

- Collectief WKO met warmtepomp (Hoogersmilde-Centrum, Hoogersmilde-Zuid, Hoogersmilde-Noord, Lieving Makkum);
- Collectief WKO met TEO (Hoogersmilde-Centrum, Hoogersmilde-Zuid, Hoogersmilde-Noord, Lieving Makkum; Holthe);
- In Hoogersmilde-Centrum is 35% van de woningen in bezit van een woningcorporatie, dit kan een startpunt zijn voor grootschalige verduurzaming.

## Buurten:

1. Bovensmilde-Noord
2. Bovensmilde-Zuid
3. Brunsting
4. Eursinge
5. Holthe
6. Hoogersmilde-Centrum
7. Hoogersmilde-Noord
8. Hoogersmilde-Zuid
9. Hooghalen
10. Laaghalen
11. Lieving Makkum
12. Mantinge
13. Nieuw-Balinge
14. Oranje
15. Orvelte
16. Smilde-Noord
17. Smilde-Zuid

# Buurtype 3 – nieuwe buurt

## Criteria

Warmtedichtheid 100-400 GJ/ha

OF >400 GJ/ha en absolute vraag < 80.000 GJ

Bouwjaar < 1983 =<60%

## Beschrijving buurten

Dit zijn wijken waar een gemiddelde warmtedichtheid is en relatief weinig oude woningen. Het aandeel nieuwe gebouwen (na 1992) ligt rond de 30% in deze wijken. Deze woningen zijn over het algemeen redelijk geïsoleerd, wat ruimte biedt voor middel- en lage-temperatuurverwarming. Ook hier is het grootste deel van de woningen koopwoning.

## Mogelijke warmtebronnen

De dichtheid in deze buurten is gemiddeld, warmtenetten zijn daardoor niet direct kansrijk. Kleinschalige buurtnetten zouden wel kunnen, maar de nadruk zal op individuele oplossingen komen te liggen.

Er zijn de volgende mogelijkheden:

- Collectief (kleinschalige warmtenetten met lage temperatuur):
  - WKO (dit is een realistische optie als het aandeel dienstverlening hoog is i.v.m. de balans tussen warmte- en koude-gebruik);

- WKO (collectieve systemen evt. met regeneratie door TEO) bij hoge dichtheid.
- Individueel:
  - (hybride) warmtepomp.

## Kansen

- Collectief WKO (Bovensmilde-Centrum, Elp, Witteveen en Zwiggelte);
- In Bovensmilde-Centrum is 28% van de woningen in bezit van een woningcorporatie, dit kan een startpunt zijn voor verduurzaming.

## Buurten:

1. Balinge
2. Bovensmilde-Centrum
3. Drijber
4. Elp
5. Garminge
6. Hijken
7. Spier
8. Witteveen
9. Zwiggelte

# Buurtype 4: buitengebied nieuwe gebouwen

## Criteria

Warmtedichtheid < 100 GJ/ha  
Bouwjaar > 1991 => 40%

## Beschrijving buurten

Deze categorie bevat alleen buurten in het buitengebied. De dichtheid is hier laag. Hierdoor zijn er bijna geen mogelijkheden om tot een collectieve oplossing te komen. Deze categorie bevat buurten met relatief veel nieuwe woningen, hierdoor zijn er wel mogelijkheden voor individuele lage temperatuuropties.

## Mogelijke warmtebronnen

De dichtheid in deze buurten is laag, waardoor er alleen individuele mogelijkheden zijn. Door het aandeel nieuwe woningen zijn er mogelijkheden voor lage temperatuurverwarming.

Er zijn de volgende mogelijkheden:

- (hybride) warmtepomp;
- Individuele WKO-systemen bij bedrijven;
- Hernieuwbaar gas.
- Houtpelletkachel;

## Kansen

De gemeente kan gebouweigenaren aansporen tot het nemen van individuele maatregelen. Dit kan door middel van voorlichting, stimuleren of verplichting.

## Buurten:

1. Verspreide huizen Beilen
2. Verspreide huizen Hijken
3. Verspreide huizen Hooghalen
4. Verspreide huizen Westerbork
5. Verspreide huizen Witteveen
6. Verspreide huizen Zwiggelte

# Buurtype 5: Landelijk gebied oude gebouwen

## Criteria

Warmtedichtheid < 100 GJ/ha

Bouwjaar > 1991 =< 40%

## Beschrijving buurten

Deze categorie bevat alleen buurten in het buitengebied. De dichtheid is hier laag. Hierdoor zijn er bijna geen mogelijkheden om tot een collectieve oplossing te komen. Deze categorie bevat buurten met relatief veel nieuwe woningen, hierdoor zijn er wel mogelijkheden voor individuele lage temperatuuropties.

## Mogelijke warmtebronnen

De dichtheid in deze buurten is laag, waardoor er alleen individuele mogelijkheden zijn. Het gebruik van hernieuwbaar gas is hier een logische optie, omdat de infrastructuur al geschikt is. Indien je in deze buurten voor een elektrische optie gekozen wordt, kan het zijn dat het elektriciteitsnet uitgebreid moet worden. Dit leidt tot hoge kosten voor relatief weinig gebouwen. Een tussenvorm die in bepaalde gevallen aantrekkelijk kan zijn is daarom de inzet van hybride warmtepompen.

Daarnaast kunnen hoge temperatuurverwarming door middel van biomassa of houtpellets ook een mogelijkheid zijn.

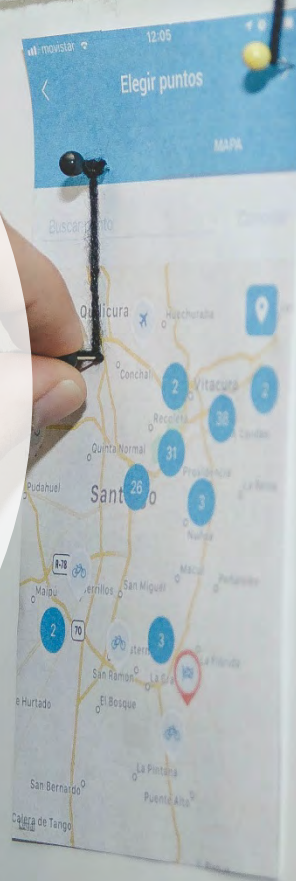
## Kansen

De gemeente kan gebouweigenaren aansporen tot het nemen van individuele maatregelen. Dit kan door middel van voorlichting, stimuleren of verplichting. Daarnaast kan de gemeente een rol spelen in het stimuleren van de productie van groengas.

## Buurten:

1. Verspreide huizen Bovensmilde
2. Verspreide huizen de Broekstreek
3. Verspreide huizen Drijber
4. Verspreide huizen Elp
5. Verspreide huizen Hoogersmilde
6. Verspreide huizen Nieuw-Balinge
7. Verspreide huizen Nieuweroord
8. Verspreide huizen Orvelte
9. Verspreide huizen Smilde
10. Verspreide huizen Spier
11. Verspreide huizen Wijster
12. Zuidveld

5.  
KANSEN EN  
CONCLUSIE





# Kansen

Op basis van de uitkomsten van de verkenning en de gesprekken met verschillende stakeholders komen de volgende kansen voor Midden-Drenthe naar voren om de warmtevraag te verduurzamen.

## Restwarmte

De mogelijkheden voor restwarmte zijn door middel van gesprekken met stakeholders verkend. Attero in Wijster heeft een aanzienlijke hoeveelheid restwarmte en levert een gedeelte hiervan aan een nabijgelegen bedrijf. Het is de bedoeling dat in de toekomst meer bedrijven zich op dit terrein vestigen en dat zij gebruikmaken van de restwarmte van Attero. Attero kan namelijk de levering van restwarmte uitbreiden.

Voor bestaande bouw in Midden-Drenthe zijn de kansen voor restwarmte van Attero niet groot, vanwege de afstand en de relatief lage warmtevraag. Voor Hoogeveen kan dit mogelijk wel interessant zijn.

FrieslandCampina DOMO gevestigd in Beilen, heeft ook een aanzienlijke hoeveelheid restwarmte. Zij zien echter minder mogelijkheden voor het gebruik hiervan omdat zij inzetten op verduurzaming en energiebesparing. Ze staan in principe positief tegenover het gebruik van restwarmte, maar kunnen richting de toekomst geen garanties geven. Het gebruik van deze restwarmte kan wel een kortetermijnoplossing zijn, waarbij een warmtenet gevoed wordt met restwarmte die op den duur door een andere bron vervangen wordt.

Een regionaal warmtenet met meerdere bronnen en afnemers ligt hier niet voor de hand, omdat de investering hiervoor erg hoog is en het aantal afnemers in de buurt laag is.

## Stimuleren duurzaam gas

Het landelijke karakter van de gemeente Midden-Drenthe biedt kansen voor het opschalen van de productie van biogas en groengas uit bijvoorbeeld mest. Er wordt in de gemeente Midden-Drenthe al groen gas geproduceerd door Attero in Wijster door het vergisten van gft afval. Het groen gas kan toegepast worden voor het verduurzamen van de mobiliteit, industrie en de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving.

## Isolatie en hybride warmtepompen

Het stimuleren van isolatie en hybride warmtepompen zijn no regret maatregelen. Isolatie van gebouwen levert een energiebesparing op en zorgt ervoor dat gebouwen geschikter zijn voor een duurzame warmteoplossing. Hybride warmtepompen kunnen breed toegepast worden en zorgen voor een gasbesparing van ongeveer 30%. Het kan een tussenoplossing zijn naar een volledig duurzame warmteoplossing en in combinatie met groen gas kan het ook een eindoplossing zijn voor bijvoorbeeld de oudere gebouwen in het buitengebied

## (Her) ontwikkeling

Als er voor een buurt een grootschalige herontwikkeling op de planning staat is dat het moment om ook met de warmtevoorziening aan de slag te gaan. Denk hierbij aan grootschalige renovatie van huurwoningen, vervangen of uitbreiden van het energienet, de riolering of waterleidingen. Als de straat toch open moet of gebouwen gerenoveerd worden kan de buurt direct aangepast worden op de beoogde warmteoplossing. In bijlage 6 worden factoren opgesomd waar rekening mee gehouden moet worden bij de planning voor de warmtetransitievisie.

# Samenvattend

Door het landelijke karakter van Midden-Drenthe liggen in veel gevallen individuele warmteoplossingen meer voor de hand. Door de karakteristieken van de gemeente ligt het niet voor de hand om grootschalige projecten voor duurzame warmte te gaan starten. De gemeente zal zich daarom moeten richten op kleinschalige of individuele oplossingen.

De beschikbaarheid van restwarmte geeft voor Beilen en het bedrijventerrein in Wijster kansen voor kleinschalige warmtenetten. In de overige kernen zijn kleinschalige warmtenetten met WKO en TEO of biomassa als bron eventueel mogelijk, dit moet per kern onderzocht worden.

Het grote deel agrarisch landgebruik biedt kansen voor het verder opschalen van de groengasproductie. In de gemeente wordt al veel groen gas geproduceerd door biovergisters bij boerenbedrijven en Attero. De aanwezigheid van de centrale van Attero is voor de gemeente een sterk punt en een kans om meer groen gas te produceren.

Ten slotte is bewustwording onder inwoners en ondernemers van cruciaal belang. Uiteindelijk komen de veranderingen bij hun terecht. Indien zij de urgentie en noodzaak van de warmtetransitie niet zien, zullen benodigde maatregelen niet snel geaccepteerd worden. Draagvlak is cruciaal voor het slagen van de warmtetransitie.

## Strategie

Richting het wamtetransitievisie moet de gemeente keuzes maken over de oplossingen, het tijdsfad en de rol van de gemeente. De gemeente moet in de warmtetransitievisie vastleggen waar zij op in willen zetten en wanneer dit gerealiseerd moet worden. De

gemeente moet het volgende beslissen:

- Waar zet de gemeente haar energie op in?
- Welke rol neemt de gemeente aan? (stimuleren, afdwingen, coördineren, laten gebeuren)
- Hoe ambitieus pakt de gemeente dit op?
- Hoe wordt de warmtetransitie gefinancierd?

Op de volgende pagina worden aandachtspunten benoemd, waarmee wij denken dat de eerste stappen gezet moeten worden naar een warmteplan en uiteindelijk een hernieuwbare warmtevoorziening. Deze komen voort uit de kansen en uitdagingen van Midden-Drenthe.

# Aanbevelingen

Vanuit de mogelijkheden en kansen voor Midden-Drenthe stellen wij de volgende aandachtspunten voor:

## 1. Stimuleren individuele maatregelen

Aangezien een groot deel van de gebouwen in de gemeente een eigen duurzame warmtevoorziening zal moeten krijgen, doet de gemeente er goed aan om individuele maatregelen te stimuleren. Het gaat dan om maatregelen als isoleren en (hybride) warmtepompen. De stimulans kan gericht zijn op buurttypes 4 en 5 (landelijk gebied), omdat daar weinig andere mogelijkheden zijn, maar kan ook voor de hele gemeente gelden.

Het stimuleren van isolatie en (hybride) warmtepompen kan bijvoorbeeld door middel van voorlichting, advies, subsidiemogelijkheden of op den duur verplichting. De gemeente kan hierbij de samenwerking zoeken met andere partijen, zoals het Drents Energieloket. Hier hoort ook bewustwording onder inwoners en ondernemers over de nut en noodzaak van de warmtetransitie bij.

## 2. Opstarten 2 pilots

Als start kan de gemeente twee pilotbuurten aanwijzen, waar zij bezig gaan met het actief stimuleren van de warmtetransitie. In deze wijken kan geëxperimenteerd worden en gekeken wat wel werkt en wat niet (technisch, financieel en qua draagvlak van de bewoners en gebruikers). Dit zijn wijze lessen voor de aanpak van andere wijken in een later stadium. Er kunnen twee verschillende buurten gekozen worden die als voorbeeld kunnen dienen voor de andere buurten:

- Kleinschalig warmtenet in een grote kern
- Verduurzamen warmtevoorziening landelijke buurt met individuele oplossingen

## 3. Hernieuwbaar gas stimuleren

Midden-Drenthe heeft als landelijke gemeente met Attero, als actieve producent van o.a. groengas, een unieke uitgangspositie die zich leent voor de productie van hernieuwbaar gas. Hierop kan de gemeente zich profileren door het stimuleren en faciliteren van de productie van hernieuwbaar gas. Hernieuwbaar gas is gewild en schaars. Daarom is het raadzaam om ook onderzoek en discussie op te starten over hoe hernieuwbaar gas ingezet moet gaan worden.

## 4. Fasering en leren

De technische ontwikkeling gaat hard en gelukkig is Midden-Drenthe niet de enige gemeente die hier mee aan de slag moet. De gemeente doet er goed aan om nu een solide start te maken en met een paar speerpunten te beginnen. Over een aantal jaar kan een herijking van strategie plaatsvinden, waarin de gemeente kijkt wat best-practices in hun eigen gemeente en in andere gemeenten zijn. Op basis hiervan kan voor de overige buurten een plan gemaakt worden om weer een stap verder te zetten richting een duurzame warmtevoorziening.

## 5. Participatie

Tot slot vereist de Omgevingswet bij het vaststellen van een omgevingsvisie of een omgevingsplan aan te geven hoe de overheid de inwoners via participatie bij de besluitvorming heeft betrokken. Omdat de warmtetransitie iedereen raakt, tot in huis, is het zeer belangrijk om bewoners en bedrijven te betrekken bij de stappen en besluitvorming voor de warmtetransitie.

# Doorwerking - en hoe nu verder?

De resultaten van dit stuk dienen als input voor het duurzaamheidsprogramma Midden-Drenthe. Hierin worden de doelstellingen en ambities op het gebied van warmte vastgesteld. Hoe deze doelstellingen en ambities gehaald worden, wordt vervolgens in de warmtetransitievisie uitwerkt. De concrete acties en werkzaamheden worden vervolgens in wijkuitvoeringsplannen. De warmtetransitievisie moet voor 2021 klaar zijn. De omgevingswet biedt instrumenten om de warmtetransitie verder vormt te geven.

## Omgevingswet

Met de inzet van instrumenten van de Omgevingswet kunnen overheden doelen en ambities rond energietransitie verwezenlijken. De inzet van alternatieve energiesystemen, zoals warmtenetten of bodemenergiesystemen hebben impact op de fysieke leefomgeving. Dat vraagt om keuzes die de fysieke leefomgeving kunnen benutten of juist moeten beschermen.

## Omgevingsvisies en programma's

Het thema energietransitie wordt nu al aan de orde gesteld in omgevingsvisies van provincies en gemeenten. In een omgevingsvisie worden strategische keuzes gemaakt over de wijze waarop een provincie of gemeente de uitstoot van broeikasgassen wil verminderen. Belangrijk hierbij is dat overheden hun beleid met elkaar afstemmen en hun kennis bundelen.

Het beleid uit de omgevingsvisie kan worden uitgewerkt in een programma. Een programma bevat een aantal concrete doelstellingen en maatregelen om het gekozen beleid te realiseren. Denk aan een aanwijzing van wijken die (als eerste) aardgasvrij worden gemaakt, welke alternatieven voor aardgas er zijn, alsmede een aanpak, planning en kostenraming. Een programma kan bestaan uit maatregelen die direct uitgevoerd kunnen worden maar ook uit maatregelen die doorwerken in een omgevingsplan.

## Omgevingsplannen

Het omgevingsplan is de opvolger van het bestemmingsplan en stelt regels aan het gebruik, de inrichting en bebouwing van de fysieke leefomgeving. Omgevingsvergunningen, bijvoorbeeld voor nieuwe woningen, maar ook voor de aanleg van leidingen, worden getoetst aan dit omgevingsplan. Dan is het zaak om nieuwe aansluitingen op het aardgasnet niet toe te laten, maar de aanleg van een warmtenet (of ander alternatief voor aardgas) juist expliciet te regelen. De [staalkaart energietransitie](#) biedt inspiratie hoe een warmtenet kan worden geregeld in een omgevingsplan.

## Integraal werken

Aandachtspunt bij alle maatschappelijke opgaven is de balans tussen het benutten en beschermen van de fysieke leefomgeving. Overheden pakken een opgave nog te vaak sectoraal aan. Dat kan botsen met andere opgaven of belangen, of worden slimme koppelkansen over het hoofd gezien.

## Interbestuurlijk samenwerken

Om de klimaatdoelen te kunnen bereiken, zullen alle overheden met elkaar moeten samenwerken. Dit gebeurt al in het kader van de Regionale Energie strategieën (RES). Maar ook vanuit het traject van de Nationale omgevingsvisie (NOVI) zal het Rijk gebiedsperspectieven opstellen waarbij overheden interbestuurlijk afspraken maken. In bijlage 7 is met het voorbeeld van een warmtenet de doorwerking van beleid aangegeven op het thema 'warmtetransitie'.

# Bijlage 1: Begrippenlijst

<b>Biogas</b>	Gas dat gewonnen wordt uit biologische (afval)stoffen zoals mest en gft.
<b>Groen gas</b>	Biogas dat is opgewaardeerd naar aardgaskwaliteit.
<b>LT</b>	Lage temperatuur: <math>< 55^{\circ}\text{C}</math> (alleen te gebruiken bij goed geïsoleerde gebouwen d.m.v. vloer- of wandverwarming)
<b>MT</b>	Middentemperatuur: $55\text{-}80^{\circ}\text{C}$
<b>HT</b>	Hoge temperatuur: $80\text{-}90^{\circ}\text{C}$ (gebruikt door o.a. CV-ketel met radiatoren)
<b>TEO</b>	Thermische energie uit oppervlaktewater: installatie die warmte uit oppervlaktewater wint.
<b>TEA</b>	Thermische energie uit afvalwater: installatie die warmte uit afvalwater wint bij een rioolwaterzuiveringsinstallatie.
<b>TED</b>	Thermische energie uit drinkwaterwater: installatie die warmte uit drinkwater wint van grote watertransportleidingen.
<b>TJ</b>	Terajoule, manier om energie uit te drukken
<b>Warmtedichtheid</b>	Warmtevraag per hectare
<b>Warmtewisselaar</b>	Een warmtewisselaar is een apparaat dat warmte overbrengt van het ene medium naar een ander medium zonder dat beide direct in contact komen met elkaar. Het medium kan een vloeistof (bijv. water) of een gas (bijv. lucht) zijn.
<b>WKO</b>	Warmte- koudeopslag: energiesysteem waarbij warmte en koude worden uitgewisseld



# Bijlage 2: toelichting collectieve warmte-oplossingen

## WARMTE-KOUDE OPSLAG (open WKO-systemen)

Voor warmte-koude opslag (WKO) worden twee ondergrondse putten aangelegd: één voor warm water en één voor koud water. In de winter wordt (relatief) warm water vanuit de bodem omhoog gepompt en met een warmtewisselaar warmte uit onttrokken. Een warmtepomp brengt dit water op de juiste temperatuur, waarna het gebruikt kan worden voor verwarming. Het afgekoelde water wordt vervolgens de koude put in gepompt. Dit proces wordt in de zomer omgedraaid, dan wordt het koud water uit de andere put gebruikt voor verkoeling.

Bij toepassing van WKO dient er een grofweg evenwicht te zijn tussen de hoeveelheid warmte en koude die uit de bron wordt gehaald, anders raakt deze na verloop van tijd uitgeput. Bij voorkeur hebben gebouwen naast een warmtevraag een koudevraag om het evenwicht te behouden. Bij woningen is de warmtevraag vaak groter dan de koudevraag en zijn aanvullende voorzieningen benodigd om het evenwicht te behouden tussen de warmte en koudevraag. Dat kan door middel van warmteregeneratie met behulp van aquathermie, zonthermie of een aanvullende warmtebron om de warmtevraag voor de WKO te verlagen.

### Toepassing

De bodem dient geschikt te zijn voor WKO. Technisch gezien is de doorlaatbaarheid van de ondergrond bepalend, maar er kunnen ook plaatselijke beperkingen zijn. Toepassing is mogelijk vanaf 5.000 m<sup>2</sup> BVO; gangbaar is 10.000 m<sup>2</sup> BVO of meer. WKO is, mits van voldoende schaalgrootte, een rendabele techniek waarvoor geen subsidie nodig is.

## AQUATHERMIE (TEO, TEA, TED)

Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) maakt gebruik van warmte in oppervlaktewater. Stilstaande plassen, gemalen of natuurlijk stromend water zijn potentiële bronnen, indien er

voldoende water is om warmte uit te halen. Een kleine sloot zal bijvoorbeeld snel afkoelen waardoor het rendement afneemt. Een stuw of kanaal met stroming is in potentie een grote warmtebron door de constante aanvoer van warm water. Naast oppervlaktewater zijn afvalwater (TEA) en drinkwater (TED) ook potentiële warmtebronnen. Met name transportleidingen van de riolering en drinkwater met een grote en constante doorstroming zijn kansrijk voor het onttrekken van warmte.

De TEO installatie werkt met een in- en uitlaat aan de bron van oppervlakte water. Bij de inlaat komt (relatief) warm water binnen en wordt door middel van een warmtewisselaar warmte onttrokken. TEA en TED werken ook met een warmtewisselaar die geïntegreerd wordt in de rioolpijp of waterleiding.

Een warmtepomp wordt toegepast om tot de gevraagde temperatuur te komen. Het koude water stroomt via de uitlaat van de installatie terug naar de bron. TEO wordt altijd in combinatie met WKO toegepast. Daarbij wordt de warmte vanuit TEO opgeslagen in de WKO-installatie en dient TEO op die manier als warmtebron die de WKO voedt en regeneert (in balans houdt).

### Toepassing

TEO wordt bij voorkeur op grotere schaal toegepast, individueel is niet gangbaar. Vanaf circa 0,5 MW thermisch is toepassing haalbaar. Hoewel de techniek niet nieuw is, komt toepassing in Nederland nog weinig voor. Er is tevens (nog) geen subsidie voor beschikbaar.

TEO produceert in de basis lage temperatuur warmte, gebouwen waarop het wordt toegepast moeten hiervoor geschikt (goed geïsoleerd) zijn. TEO heeft invloed op de watertemperatuur, er wordt warm water onttrokken en koud water geloosd. Dit kan een positief effect op de ecologische waarde doordat opwarming van het water wordt voorkomen.

# Collectieve warmtevoorzieningen

## BIOWARMTE

Bij biowarmte worden bijvoorbeeld houtsnippers, houtpellets of bio-olie verbrand. Dit kan individueel per gebouw of collectief. Bij een collectieve biomassacentrale wordt de geproduceerde warmte via een warmtenet geleverd aan de afnemers. Een voordeel van collectief t.o.v. individueel is dat er minder logistieke overlast is en dat rookgasreiniging mogelijk is. Ook kunnen goedkopere biomassa brandstoffen zoals houtsnippers worden toegepast. Biowarmte concepten worden ondersteund door SDE+ en ISDE waardoor rendabele projecten mogelijk zijn.

### Toepassing

Toepassing van een collectieve voorziening is mogelijk vanaf 0,5 MW thermisch, gangbaar is 5 MW thermisch of meer. Biomassa kan in principe overal worden toegepast.

Biomassa is een hernieuwbare bron, maar de meningen verschillen over de vraag of dit een voldoende duurzame bron is. De vrijkomende rookgassen hebben een negatief effect op de luchtkwaliteit. Tevens is de herkomst van de biomassa belangrijk voor de mate van duurzaamheid.

## GEOTHERMIE

Bij geothermie wordt er warmte gewonnen uit de diepe ondergrond (circa 1 tot 4 km diepte). Hiervoor moet de ondergrond geschikt zijn: met een bodemlaag van voldoende temperatuur en met de benodigde doorlaatbaarheid. Soms zijn aanvullende warmtepompen nodig om de juiste temperatuur te krijgen. Geothermieprojecten zijn altijd grootschalig en hebben hoge investeringskosten.

Gezien de kleine schaal van het plangebied zullen de investeringskosten niet opwegen tegen de opbrengsten. Om deze

reden is geothermie niet verder onderzocht voor Midden-Drenthe. Een nieuwe ontwikkeling die in de toekomst mogelijk kansen biedt is ondiepe geothermie (circa 500 tot 1000 meter). Deze techniek is echter nog in ontwikkeling en nog niet toegepast in de praktijk.

## RESTWARMTE

Industrie gebruikt veel warmte voor productieprocessen. Vaak zijn hele hoge temperaturen nodig, waardoor niet alle warmte wordt benut en warmte (van lagere temperatuur) overblijft. Deze restwarmte kan rechtstreeks of via een warmtepomp worden ingevoerd op bijvoorbeeld een warmtenet. De potentie is afhankelijk van de temperatuur van de restwarmtebron. Restwarmte is op dit moment nog grotendeels van fossiele oorsprong. Omdat het anders verloren gaat, is de CO<sub>2</sub>-emissie die gepaard gaat bij benutting echter over het algemeen laag. Op termijn zal ook de restwarmte steeds meer van hernieuwbare bronnen afkomstig zijn. Bij restwarmte geldt dat het onzeker is of en in welke mate dit in de toekomst beschikbaar is. Immers de industrie zal zich inzetten om energieverliezen te verminderen. Naar verwachting zal er restwarmte beschikbaar blijven, maar op steeds lagere temperaturen.

### Toepassing

Bij restwarmte geldt dat niet alleen het vermogen, maar ook de aanvoer- en retourtemperatuur van belang zijn voor de bruikbaarheid ervan. Als de restwarmte ingezet wordt in de bestaande bouw dan is een minimale temperatuur nodig van 70-90 °C. De potentiële kansen voor benutting van restwarmte zijn in 2017 door Royal HaskoningDHV in kaart gebracht.

# Bijlage 3: toelichting individuele warmte-oplossingen

## **(HYBRIDE) WARMTEPOMP (lucht, bodem of water)**

Een warmtepomp werkt als een soort omgekeerde koelkast. Door middel van het comprimeren en weer expanderen van een vloeistof, wordt de vloeistof warmer of kouder. Door aan de warme kant een warmtewisselaar te plaatsen en deze warmte door een huis te leiden kan op een efficiënte manier warmte worden geproduceerd.

De warmtepomp werkt op elektriciteit. Gemiddeld kan met 1 deel elektrische energie tot 4 delen warmte worden opgewekt (de exacte verhouding hangt van de situatie af). Hiervoor wordt warmte gebruikt die in de omgevingslucht, water of bodem zit. Deze warmte wordt onttrokken uit de bron en vervolgens opgewaardeerd naar een temperatuur die in huis te gebruiken is voor ruimteverwarming en/of warm tapwater.

Een warmtepomp werkt het efficiëntst als deze lage temperatuur warmte produceert (30-40°C), zodat het verschil tussen de temperatuur van de bron en de benodigde temperatuur klein is (20-30°C). Dit betekent dat warmtepompen vooral geschikt zijn om goed geïsoleerde gebouwen te verwarmen.

Veel bestaande bouw is echter minder goed geïsoleerd. Een kansrijk alternatief voor deze woningen is de inzet van hybride warmtepompen. Een kleine, maar zeer efficiënte, warmtepomp voorziet in de basislast. En tijdens piekmomenten springt een CV-ketel bij (tijdens douchen of een koude winterdag). Dit is voor bestaande bouw en dunbevolkte gebieden vaak een kosteneffectieve oplossing waarmee wel een significante duurzaamheidswinst te behalen is. Op termijn kan mogelijk het resterende aardgasverbruik vervangen worden door groengas of waterstof.

## **Toepassing**

Een warmtepomp kan op verschillende schalen worden toegepast. Het kan zowel voor een individueel huis, als een collectief project worden toegepast. Afhankelijk van verschillende factoren (o.a. beschikbare bron en temperatuur, type warmtepomp, warmtevraag en type warmteafgifte) ligt de terugverdientijd van een warmtepomp gemiddeld tussen de 8 en 15 jaar. Voor een individuele warmtepomp kan ISDE-subsidie worden aangevraagd.

## **ZONTHERMIE**

Een van de oplossingen op kleine schaal om een huis te voorzien van duurzaam warm (tap)water is een zonneboiler. Dit is een paneel wat gebruik maakt van de warmte van de zon. De zonnewarmte wordt opgenomen en opgeslagen in een boilervat. Dit is anders dan een zon-PV paneel, wat zonne-energie omzet in elektriciteit.

Er is ongeveer 1 m<sup>2</sup> aan zonneboileroppervlak nodig om één persoon van warm water te voorzien. Uiteraard is de juiste plaatsing van panelen ten opzichte van de zon belangrijk. Een zonneboiler is voornamelijk geschikt voor warm tapwater. De warmtevraag voor het verwarmen van een woning ligt namelijk in de winter, precies wanneer de opbrengt van de zonneboiler het laagst is.

(Centrale) opwek van zonthermie, dat vervolgens opgeslagen wordt in een WKO-bron tot het winterseizoen kan wel ingezet worden in een collectief warmtesysteem. Dit wordt in Nederland nog niet breed toegepast, maar wel volop onderzocht. Een nieuwe ontwikkeling is het decentraal opwekken van warmte met zonthermie, dat vervolgens terug geleverd wordt aan het warmtenet en centraal opgeslagen wordt voor de winter. Het voordeel hiervan is dat de verliezen voor opslag kleiner zijn dan bij lokale opslag in de woningen. Dit concept is echter nog in ontwikkeling.

# Individuele warmtevoorzieningen

## BIOWARMTE

Bij biowarmte worden houtsnippers, bio-olie of biogas verbrand. Dit kan individueel per gebouw of collectief. Het meest gebruikelijke voor de individuele woning is het gebruik van een houtpelletkachel. Dit is simpelweg een verbrandingsoven voor pellets. Pellets zijn kleine 'korrels' van vormalen en daarna geperste biomassa, met een relatief laag vochtgehalte en relatief hoge verbrandingswaarde.

### Toepassing

Voor een gezin van 4 personen zijn zo'n 1.500 kg pellets per jaar nodig om te voorzien in de warmtebehoefte van het huishouden. Ook de terugverdientijd van een pelletkachel is, net als de eerder genoemde opties, afhankelijk van een aantal factoren zoals de leeftijd en het rendement van de kachel, de warmtevraag, de prijs van pellets, etc. Gemiddeld ligt de terugverdientijd van een pelletkachel ten opzichte van een gasgestookte CV ketel (standaard) op 2 tot 7 jaar. Voor pelletkachels is de ISDE subsidie beschikbaar

# Bijlage 4: Uitkomsten gebiedskenmerken

Om de geschiktheid te bepalen van de verschillende warmte oplossingen voor een buurt zijn een aantal gebiedskenmerken onderzocht die bepalend zijn voor de oplossingsrichting. De volgende gebiedskenmerken zijn onderzocht en meegenomen:

- Warmtedichtheid** – de warmtevraag in GJ per hectare bepaalt in belangrijke mate in hoeverre collectieve oplossingen rendabel kunnen zijn. Naast de warmtevraag per hectare is ook de totale warmtevraag van een buurt/gebied van belang. Dit bepaalt de benodigde schaalgrootte van de oplossing. **Kantekening:** *De indeling op buurtniveau is een grove schaal. Binnen een buurt kan de warmtevraagdichtheid variëren waardoor binnen een buurt ook een combinatie van individuele oplossingen voor de ene straat en een kleinschalig warmtenet voor de andere straat mogelijk is.*
- Bouwjaar gebouwen** – Is een indicatie voor de mate van isolatie, het type verwarmingssysteem en de geschiktheid voor lage temperatuurverwarming. Woningen van voor 1983 zijn niet standaard geïsoleerd en zijn vaak voorzien van HT radiatoren. Woningen van na 1991 zijn vaak wel goed geïsoleerd en geschikt (te maken) voor lage temperatuurverwarming.
- Aantal bedrijven** – Bepaalt of er mogelijke koppelkansen zijn voor een collectief warmte (en koude) systeem en restwarmte uitwisseling
- Aandeel Dienstverlening** – mate waarin open WKO zonder regeneratie interessant is in verband met aanwezigheid kantoren/supermarkten met warmte en koudevraag

*Tabel: gebiedskenmerken en verdeling hoog/midden/laag inclusief de grenswaarden en tussen haakjes het aantal buurten dat binnen de categorie valt.*

	Hele gemeente	hoog	midden	laag
Warmtedichtheid GJ/ha	69	>400 (11)	100-400 (19)	<100 (18)
Absolute warmtevraag (GJ)	2,4 miljoen	>80.000 (42)	-	<80.000 (6)
Aandeel woningen <1983 (%)	59%	>70% (10)	40-70% (32)	<40% (6)
Aantal bedrijven (#)	2.855	>150 (4)	50-150 (10)	<50 (34)
Aandeel commerciële en publieke dienstverlening	53%	>60% (12)	30-60% (11)	<30% (25)



# Bijlage 5: Van gebiedskenmerken naar buurttypes

Door middel van volgend stappenplan zijn de buurttypes vastgesteld. Dit staat op de volgende pagina in een stroomschema samengevat.

## Stap 1: Collectief of individuele oplossing

Buurten met een **hoge warmtedichtheid** en **hoge totale warmtevraag** zijn mogelijk geschikt voor een collectieve oplossing met een warmtenet. De buurten in Midden-Drenthe die hieraan voldoen kenmerken zich als grote kernen met een centrumfunctie en een groot aandeel publieke en commerciële dienstverlening (>50% van de bedrijven in de buurt).

## Stap 2a: Collectief en individueel

Buurten met een **gemiddelde tot hoge warmtedichtheid** en een **lage totale warmtevraag** zijn niet geschikt voor een grootschalige collectieve oplossing. Een kleinschalige collectieve oplossing is echter wel mogelijk. Dit is vooral afhankelijk van de aanwezigheid van publieke of commerciële dienstverlening en/of kansen voor TEO/TEA/TED.

## Stap 2b: Hoge temperatuur (HT) of lage temperatuur (LT) warmteoplossing

Voor het type warmte-oplossing is de leeftijd van de gebouwen van belang. In een buurt met **oudere gebouwen** (<1983) ligt een

oplossing voor de hand met hoge/midden temperatuur warmte (denk aan bronnen als biomassa, biogas, MT warmtepomp en restwarmte). In buurten met relatief nieuwe gebouwen kan een lage temperatuur oplossing toegepast worden zoals een WKO met TEO.

## Stap 3: Type individuele oplossing

Buurten met een **lage warmtedichtheid** zijn minder geschikt voor collectieve oplossingen. Hiervoor zal per gebouw een oplossing gekozen moeten worden. Afhankelijk van de leeftijd van het gebouw zijn er verschillende individuele oplossingen die mogelijk zijn.

Voor **nieuwere gebouwen** kan gedacht worden aan een warmtepomp of WKO. Voor oudere gebouwen ligt een hybride warmtepomp of gasketel op basis van hernieuwbaar gas meer voor de hand vanwege de matige isolatie en hoge temperatuur radiatoren.

De buurten in Midden-Drenthe die aan deze kenmerken voldoen zijn buurten in het buitengebied waarbij er een aantal buurten zijn met relatief nieuwe bebouwing en buurten met oudere gebouwen.

# Bijlage 6: Factoren om rekening mee te houden

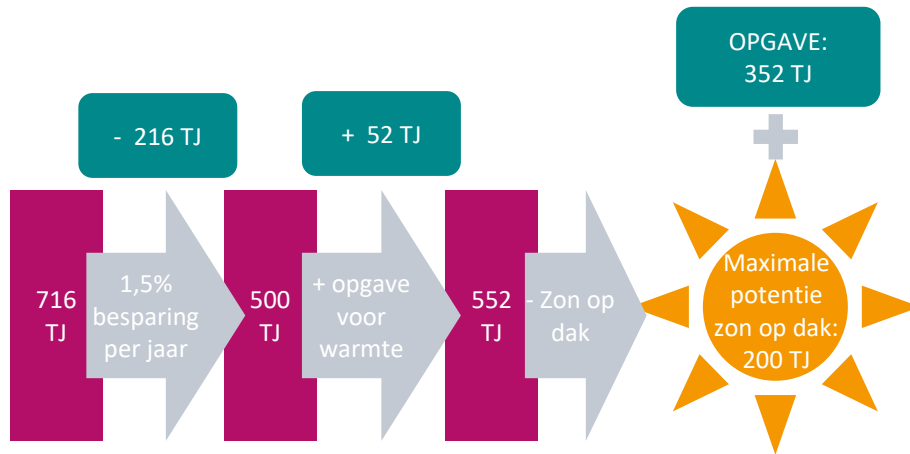
- Geplande grootschalige renovaties of bebouwing
- Vervanging van CV-ketels
- Geplande vervanging van gasdistributienet, riolering of waternet
- Noodzaak tot verzwaring van het elektriciteitsnetwerk
- Meekoppelkansen zoals vervanging van de riolering of het waternet.
- Nieuwbouw
- Andere plannen voor verduurzaming
- Renovatieplannen woningbouwcorporaties
- Draagvlak/politieke kleur wijk
- Buurtverenigingen of initiatieven

# Bijlage 7: Voorbeeld van doorwerking omgevingswet

<b>OMGEVINGSVISIE</b>	<b>PROGRAMMA</b>	<b>OMGEVINGSPLAN</b> <i>met eventueel verwijzing naar separate beleidsregels</i>	<b>OMGEVINGSVERGUNNING</b> <i>op basis van een ontwerp voor een warmtenet</i>
<p><b>Formuleren van integraal beleid voor de fysieke leefomgeving.</b></p> <p>Iedere gemeente moet op grond van de Omgevingswet één omgevingsvisie vaststellen. Dat mag één alomvattend document zijn, maar ook een bundeling van verschillende thematische visies. Gemeenten hebben in beginsel de keuze welke thema's zij in de omgevingsvisie opnemen, maar de bedoeling is dat alle facetten van de fysieke leefomgeving erin terugkomen. Eén thema is verplicht, namelijk de warmtetransitie. Gemeenten zijn (niet op grond van de Omgevingswet maar op grond van het klimaatakkoord) verplicht een warmtetransitievisie op te stellen. Die visie maakt dan deel uit van de omgevingsvisie. De verwachting is dat de meeste gemeenten een afzonderlijke warmtetransitievisie gaan opstellen. Het mag in principe ook bij het opstellen van een omgevingsvisie worden meegenomen: visies zijn immers vormvrij.</p>	<p><b>Uitwerking van het beleid in concrete maatregelen.</b></p> <p>Een programma is een noodzakelijk stap tussen beleid en regels. In een programma worden keuzes gemaakt en maatregelen opgenomen om het beleid van de omgevingsvisie te concretiseren (maatregelen per wijk, financiële keuzes, organisatorische maatregelen enz.). Een deel van de maatregelen wordt vervolgens vertaald in regels voor het omgevingsplan. In het programma worden die regels (bij voorkeur) alvast uitgewerkt, ten einde bij vaststelling van het programma er zeker van te zijn dat die regels goed ingepast kunnen worden in het omgevingsplan.</p> <p>Een programma kan meerdere vormen, benamingen en detailniveau's hebben. Een gemeente kan - op een bepaald thema - ook meerdere programma's vaststellen.</p> <p>Voorbeelden van een programma zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gemeentelijk energietransitieplan</li> <li>• gemeentelijke warmtetransitievisie</li> <li>• wijk-warmteplan</li> <li>• CO2-reductieplan gemeentelijk vastgoed</li> </ul> <p>In dit schema wordt overigens uitgegaan van een onverplicht programma (de Ow kent ook enkele verplichte programma's).</p>	<p><b>Juridisch bindende regels van de gemeente over de fysieke leefomgeving.</b></p> <p>In een omgevingsplan wordt allereerst de functie "warmtenet" aan een gebied toegedeeld. Daarnaast zal een omgevingsplan regels (voorwaarden) bevatten waaraan een warmtenet moet voldoen en waaronder een omgevingsvergunning voor een warmtenet kan worden verleend.</p> <p>In een omgevingsplan kan (dynamisch) worden verwezen naar separate beleidsregels waarvoor het college bevoegd gezag is. Deze beleidsregels zijn juridisch bindend en bevatten bijvoorbeeld aanwijzingen voor het toepassen van afwegingsruimte bij het toetsen van een aanvraag omgevingsvergunning.</p> <p><i>NB: een beleidsregel is niet hetzelfde als een programma. Het is wel denkbaar dat in een programma alvast beleidsregels worden uitgewerkt.</i></p>	<p><b>Toestemmingsbesluit om activiteiten in de leefomgeving uit te voeren.</b></p> <p>In dit voorbeeld gaat het om een omgevingsvergunning op grond waarvan een warmtenet mag worden aangelegd.</p> <p>Dat besluit moet door de initiatiefnemer worden aangevraagd bij het bevoegd gezag. Bij die aanvraag moet een concreet ontwerp voor een warmtenet in een bepaald gebied worden gevoegd. Het bevoegd gezag toetst dat ontwerp aan het omgevingsplan.</p>

## Bijlage 3 Onderbouwing opgave verduurzamen elektriciteit

Figuur B3.1: Opgave verduurzamen elektriciteit



We zijn op de volgende manier (in figuur B3.1 visueel weergegeven) bij de opgave gekomen:

- De gemeente verbruikt 716 TJ elektriciteit per jaar;
- De gemeente wil per jaar 1,5% aan energie besparen, waardoor we in 2050 de elektriciteitsvraag met 216 TJ hebben verminderd. 716 TJ minus 216 TJ is 500 TJ. Dit is nog een flinke restopgave;
- De gemeente verwacht dat een gedeelte (52 TJ) van de warmtevraag elektrisch wordt ingevuld, bijvoorbeeld door het toepassen van warmtepompen in gebouwen. Deze 52 TJ tellen we bij de 500 TJ uit stap 2 op, waardoor het nieuwe totaal aantal te verduurzamen TJ op 552 TJ uitkomt\*;
- Naast grootschalige zonneparken wil de gemeente fors inzetten op zon-op-dak. Inwoners, overheden en bedrijven in de gemeente hebben in de afgelopen jaren al zo'n 30 TJ aan zon-op-dak gerealiseerd. Gekeken naar de geschikte dakoppervlaktes in de gemeente,

verwachten we dat we hier nog zo'n 170 TJ aan toe kunnen voegen. Waardoor het totaal aan zon-op-dak op 200 TJ uitkomt \*\*; Deze 200 TJ kunnen we in mindering brengen van de 552 TJ. Want hoe meer zonne-energie er op daken wordt opgewekt, hoe minder grondoppervlak er hoeft worden ingezet. De totale opgave komt hierdoor uit op 352 TJ.

\*Uitgangspunt dat 30% van het huidige aardgasverbruik (686 TJ) elektrisch wordt met een COP van 4 (4 delen warmte vervangen door 1 deel elektrisch).

\*\*Op basis van gegevens van de Zonatlas. Ons uitgangspunt is dat 30% van de maximale potentie gerealiseerd wordt. In de Zonatlas wordt schaduwwerking van andere gebouwen/bomen niet meegenomen. Ook kunnen niet alle dakconstructies zonnepanelen dragen en willen niet alle gebouweigenaren investeren in zon op hun dak.

Figuur B3.2: Opwek duurzame energie verschillende bronnen (bron: Nationaal programma RES)

