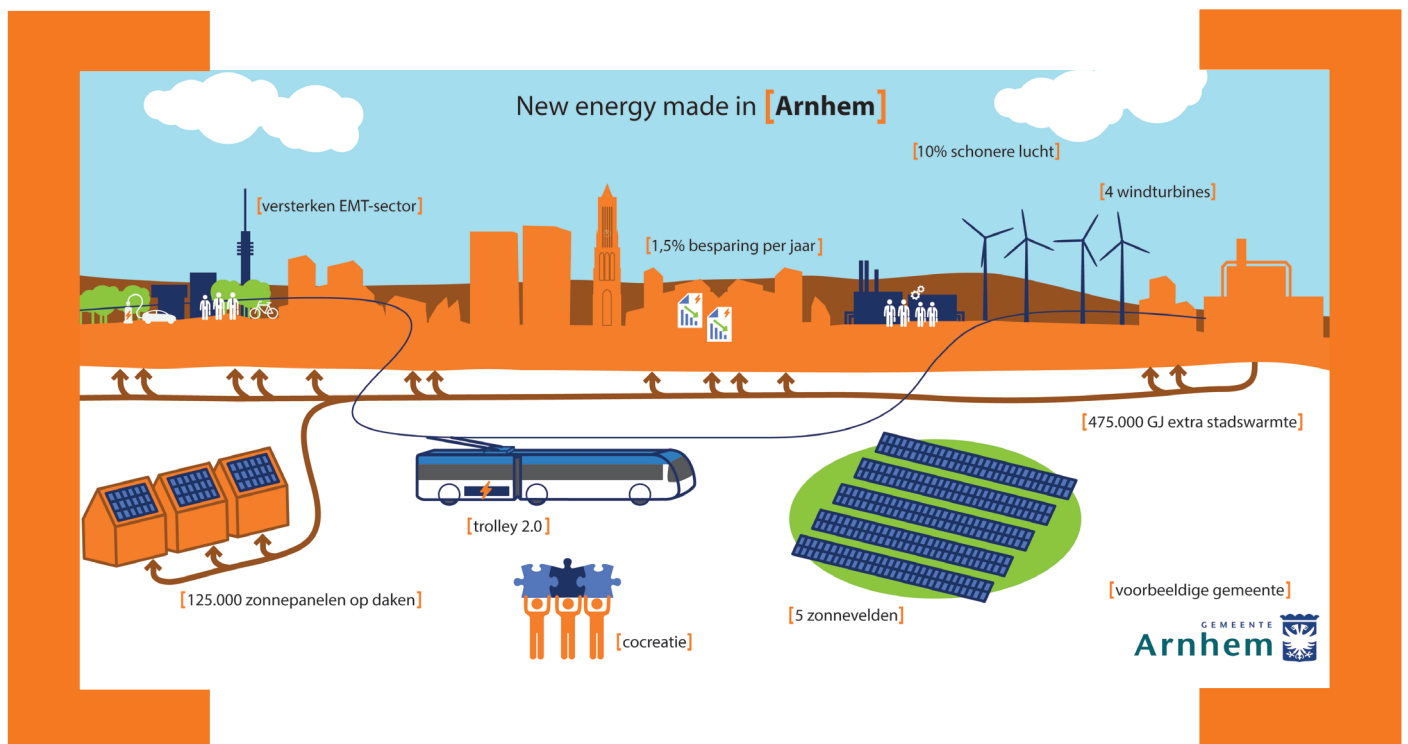


# New energy made in [Arnhem]

## Programma 2015-2020



*Opgesteld in samenwerking met Greenspread*

*mei 2015*



**GREENSPREAD**

# Samenvatting

## Waarom dit programma?

Vier jaar lang hebben de gemeente Arnhem en haar partners van het netwerk “energie made in [Arnhem]” werk gemaakt van het thema duurzaamheid, in al haar facetten. Gezamenlijk zijn vele kleine en grotere stappen gezet in de lokale transitie naar een duurzame energievoorziening en een vitale groene economie. De gemeente wil nu met volle kracht verder, zoals het Coalitieakkoord 2014-2018 'Met de stad!' en de Perspectiefnota 2016-2019 al aankondigden. Verduurzaming is voor Arnhem een opgave die niet alleen extra actie en daadkracht behoeft: het biedt juist de kans om lokale krachten volop te benutten, innovatievermogen te ontwikkelen en de economie zo-doende te versterken. “New energy made in [Arnhem]” is het programma dat de nieuwe focus en doelen tot 2020 beschrijft en aangeeft hoe de gewenste verduurzaming plaatsvindt.

## Hoe is dit programma tot stand gekomen?

De gemeente heeft haar oor te luister gelegd bij de 117 partners uit het netwerk. Zij hebben ofwel via een digitale enquête ofwel via persoonlijke interviews de kans gekregen hun visie op de afgelopen en toekomstige gemeentelijke duurzaamheidskoers te geven. Veel aanbevelingen kwamen overeen: meer focus, realistische doelen binnen een heldere koers, het vizier en de acties richten op de korte termijn, met een visie op de langere termijn, en betere communicatie en profilering. Deze input is vertaald in de nieuwe speerpunten en ambities.

## Wat zijn de speerpunten en ambities van het programma?

We leggen de focus primair op versterking van de Energie- en Milieutechnologie-sector (EMT), energiebesparing en een toename van het aandeel duurzame energie. Vandaar de programma-naam New energy made in [Arnhem].

De speerpunten zijn gekozen omdat juist op deze terreinen behoefte is aan extra ondersteuning en versnelling. De naam van het partnernetwerk energie made in [Arnhem] verandert niet.

- **Versterken cluster Energie- en Milieutechnologie (EMT) in en vanuit Arnhem**

De energietransitie is in Arnhem niet alleen een opgave, maar vooral een kans om extra banen te creëren en nieuwe investeringen aan te trekken. De stad heeft nu al veel relevante kennis, kunde, producten, diensten en bedrijvigheid te bieden als het gaat om de EMT-sector. Het gaat erom die unieke mix én de toegevoegde waarde ervan te versterken en beter zichtbaar te maken. In Nederland, maar ook in Brussel en bijvoorbeeld Duitsland of China. Pas dan plukken wij, de inwoners, bedrijven en onderwijsinstellingen in Arnhem, er ook de vruchten van. Daarom is de ontwikkeling en positionering van de lokale EMT-sector het eerste speerpunt binnen New energy made in [Arnhem]. Arnhem wil zich de komende periode bewijzen als het slimme stopcontact van Nederland, als de stad die uitblinkt in kennis en kunde voor duurzame energiesystemen, geschikt voor de gebouwde omgeving en de mobiliteit. Elektriciteit is hierbij een onbetwist Arnhems kernthema. Dat het om hernieuwbare stroom gaat, spreekt voor zich.



Charging plaza Industrie Park Kleefse Waard

- **Energiebesparing en duurzame opwek**

Arnhem heeft de landelijke opgaves uit het SER Energieakkoord (1,5% energiebesparing per jaar en 14% duurzame energie in 2020) vertaald naar de lokale situatie. Uitgezocht is welke maatregelen kansrijk zijn in de gemeente en op basis hiervan is een Arnhemse maatwerkoplossing vormgegeven. Energiebesparing, zonne-energie, windenergie, warmte en groene mobiliteit zijn puzzelstukken waarmee Arnhem de 14%-doelstelling in 2020 kan halen. Het huidige aandeel duurzame energie is 6,7% (na aantakking van de AVR in Duiven op het Arnhemse stadswarmtenet eind 2014). Energieneutraliteit in 2050 is het langetermijndoel, in lijn met verschillende landelijke, provinciale en regionale afspraken (SER Energieakkoord, Gelders Energieakkoord). Hiervoor is regionale inzet met samenwerking tussen meerdere gemeenten vereist. Op het gebied van schone lucht is de ambitie voor 2020 dat de concentraties luchtverontreinigende stoffen in Arnhem met 10% afnemen ten opzichte van 2015.

- **Voorbeeldige gemeente**

Natuurlijk kijkt de gemeente in het kader van New energy made in [Arnhem] zeer kritisch naar de eigen prestaties op het gebied van duurzaamheid. Het derde en laatste speerpunt in de hernieuwde koers, is dan ook de voorbeeldige gemeente. Op het gebied van vastgoed & gebiedsontwikkeling, de openbare ruimte en huisvesting & facilitaire zaken is de lat weer een stuk hoger gelegd als het gaat om duurzaamheid.

### **Hoe worden de ambities bereikt?**

Arnhem kan de eigen gemeentelijke organisatie zelfstandig verduurzamen. Voor de rest streeft de gemeente via cocreatie en samenwerking naar de gewenste duurzame resultaten. Afhankelijk van het onderwerp vervult zij een regierol en/of verricht zij extra krachtsinspanningen.

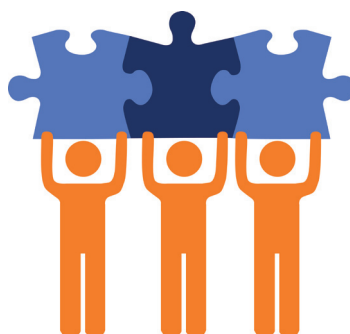
- **Regie en extra trekkracht**

Voor bepaalde onderwerpen geldt dat de gemeente een extra ondersteunende rol voor zichzelf ziet weggelegd, onderweg naar het behalen van de doelstellingen. Het gaat dan vooral om onderwerpen die versnelling behoeven en direct gerelateerd zijn aan de speerpunten binnen New energy made in [Arnhem]: versterking van de EMT-sector in en vanuit Arnhem, besparing en duurzame opwek. De gemeente reserveert haar trekkracht in de vorm van uren en middelen dan ook hoofdzakelijk voor deze thema's. Voor veel andere thema's geldt dat ze vanuit eigen (sub)netwerken al goed worden bediend; extra focus en trekkracht vanuit de gemeente levert dan weinig meer op. De gemeentelijke rol in deze subnetwerken bestaat uit het actief verbinden en faciliteren: zij houdt de ogen en oren goed open, herkent de kansen en acteert hierop.

- **Cocreatie en samenwerking**

De gemeente boekt resultaten op het gebied van EMT, energiebesparing en duurzame opwek bij voorkeur met én voor de stad, via cocreatie. De gemeente neemt daarom zoveel als mogelijk de rol in die de meeste lokale partners ook van haar verlangen: die van verbinder en facilitator van initiatieven en projecten, zonder dat zij geld inbrengt. Dit is een belangrijke, stevige taak van de gemeente die naadloos aansluit op de netwerkende samenleving, waarin het gaat om allianties, coalities en andere samenwerkingsverbanden.

We doen daarbij lokaal wat mogelijk en zinvol is, maar zijn ons ervan bewust dat de transitieopgave en de economische potentie van het EMT-cluster de eigen gemeentegrenzen overschrijden. We zoeken dus ook de kansen buiten Arnhem.



# Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Voorwoord	7
<b>1. Introductie</b>	<b>9</b>
<b>2. Context</b>	<b>11</b>
2.1 Kaders en beleid	11
2.2 De opinie van lokale partners	12
2.3 Wat de toekomst brengt	13
2.4 Lokale aanknopingspunten	14
<b>3. Ambities</b>	<b>17</b>
3.1 Energie- en milieutechnologie (EMT)	17
3.2 Energiebesparing en duurzame opwek	21
3.3 Voorbeeldige gemeente	34
<b>4. Cocreatie en samenwerking, met en voor de stad</b>	<b>41</b>
<b>5. Acties en aanpak</b>	<b>43</b>
5.1 EMT	43
5.2 Energiebesparing en duurzame opwek	45
5.3 Voorbeeldige gemeente	48
<b>6. Communicatie en monitoring</b>	<b>51</b>
<b>7. Financiën</b>	<b>53</b>
Bijlage 1: Relevante beleidskaders	55
Bijlage 2: Energiepotentiekaart Arnhem	57
Bijlage 3: Behaalde duurzame resultaten 2011-2014	60
<b>Verklarende woordenlijst</b>	<b>61</b>



# Voorwoord

Arnhem is groen en creatief. Daarom is het hier zo prettig toeven. En dat moet zo blijven. Ook voor toekomstige generaties. Helaas is dat niet vanzelfsprekend. Het klimaat verandert in rap tempo. We hebben al onze creatieve energie nodig om het tij te keren. We moeten ons aanpassen aan het veranderende klimaat, en tegelijk de oorzaak bij de bron aanpakken. Arnhem heeft alles in huis om bij de verduurzaming van onze samenleving - en de overgang naar energie-neutraliteit in het bijzonder - een voortrekkersrol te spelen. Daarover gaat 'New energy made in [Arnhem]'.

De overtuiging dat er echt iets moet gebeuren, wordt breed gedeeld. Zeker in Arnhem. Dat is de afgelopen jaren wel gebleken: tientallen bedrijven en organisaties hebben zich aangesloten bij het partnernetwerk energie made in [Arnhem].

Hierbij geldt, zoals Jan Jonker en Jos Reinhoudt in 'Transities naar de WEconomy' heel treffend schrijven, dat het economische doen en laten - en niet milieubescherming sec - steeds meer de kern is geworden van de discussie over duurzame ontwikkeling. Niet omdat het milieu er niet meer toe doet, maar omdat het besef doordringt dat duurzaamheid wordt bepaald door de wijze waarop wij onze maatschappij en onze belangrijkste instituties organiseren. Ik geloof dat de overheid - nationaal, maar ook lokaal - hierbij een belangrijke regisserende rol moet spelen. En dat wil de gemeente Arnhem doen.

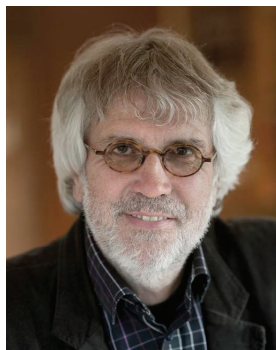
In dit programma kiezen we voor een duidelijke focus. Arnhem heeft een internationaal toonaangevend EMT-cluster, en de verbluffende innovatie die hier op het gebied van duurzame elektriciteit plaatsvindt, is keihard nodig. Dat gaan we ondersteunen en uitdragen.

Tegelijk stellen we als stad realistische, maar ambitieuze doelen in aanloop naar energieneutraliteit in 2050. We geven inwoners en bedrijven met goede plannen voor de energietransitie alle ruimte. En we creëren daarbij de juiste hefboomen en prikkels, waardoor duurzaam handelen letterlijk en figuurlijk de wind in de rug krijgt.

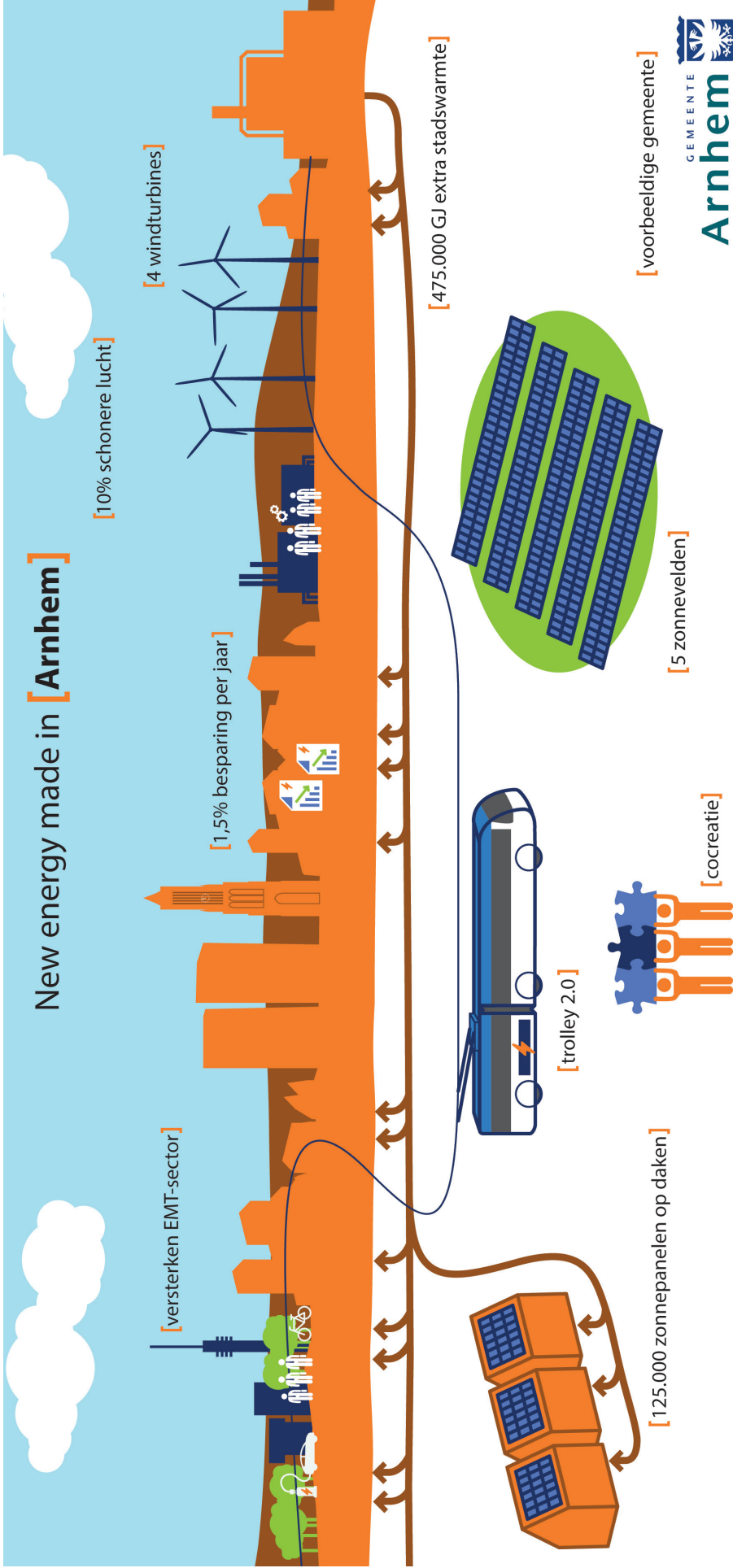
Natuurlijk willen we in de keuzes die we als gemeente in onze bedrijfsvoering maken ook het goede voorbeeld geven. En zo samen met al die andere betrokken en ambitieuze Arnhemmers bijdragen aan verduurzaming.

Dat zijn we verplicht aan onszelf, aan de wereld waarin we leven, en aan de toekomstige generaties Arnhemmers die ook met volle teugen van deze groene en creatieve stad moeten kunnen genieten!

Henk S. Kok



# New energy made in [Arnhem]





# 1. Introductie

Het nut en de noodzaak van verduurzaming behoeven anno 2015 geen introductie meer. Dat blijkt wel uit het feit dat energie made in [Arnhem] in het Arnhemse Coalitieakkoord 2014-2018 'Met de stad!' is benoemd als speerpunt. De gemeente wil samen met inwoners en ondernemers duurzame activiteiten uitvoeren, zoals energiebesparing, het opwekken van duurzame energie en het ontwikkelen van energie- en milieu-innovaties.

Ook de gemeentelijke Perspectiefnota 2016-2019 en het provinciale coalitieakkoord Ruimte voor Gelderland (2015-2019) weiden breed uit over duurzame activiteiten die in gezamenlijkheid moeten worden opgepakt. De prominente plek van duurzaamheid in Arnhemse beleidsnota's zoals de Evenementenvisie is een ander teken dat het thema steeds meer gemeengoed wordt.

Vanaf 2010 heeft Arnhem via het programma energie made in [Arnhem] al gewerkt aan duurzame resultaten. Dat heeft de gemeente uiteraard niet zelfstandig gedaan, maar bewust **in samenwerking met de vijf o's**: overheid, onderwijs, onderzoek, ondernemers en ondernemende inwoners. In Arnhem is daardoor veel tot stand gekomen: zichtbaar en onzichtbaar, zowel meetbaar als onmeetbaar en met gedeelde winst voor people en planet. Naast allerlei projecten is een (omvang)rijk netwerk ontstaan met partijen die zich actief (willen) inspannen voor een duurzame gemeente, binnen de grenzen van hun mogelijkheden. Hier zijn we trots op.

Tegelijkertijd is gebleken dat de verduurzamingsopgave zeer veelomvattend is en om nog veel meer acties vraagt. Sommige doelen uit energie made in [Arnhem] (2011-2014) blijken niet gehaald. Op (inter)nationaal en regionaal niveau zijn daarnaast de afgelopen jaren nog veel stevigere ambities geformuleerd die schreeuwen om daadkracht.

Ook hebben we geconstateerd dat de partners **focus** verlangen als het gaat om de gemeentelijke aanpak op het gebied van duurzaamheid. Een duidelijke en realistische koers met een Arnhemse identiteit en sterkere profilering: dat is wat zij verlangen. Immers: vrijwel iedere organisatie heeft tegenwoordig duurzaamheidsbeleid, maar geen enkele gemeente beschikt over de mix van kennis en kunde die Arnhemse partijen samen bieden. Die kracht kan en moet veel beter worden benut.

Kortom: vier jaar lang hebben de gemeente en haar partners al hard gewerkt aan duurzaamheid, en nu gaan we **met volle kracht verder**, met een nieuwe focus. We leggen het accent primair op de lokale Energie- en Milieutechnologie-sector (EMT) en vergroening van de energievoorziening, via de concrete Arnhemse aanknopingspunten die daarvoor bestaan, met als doel meer banen te creëren en investeringen aan te trekken. Arnhem blijft daarbij haar lokale krachten aanspreken, als stad met een schat aan kennis en kunde omtrent duurzame elektriciteit voor de gebouwde omgeving en de vervoerssector.

In dit programma formuleren we **tastbare doelen** hieromtrent. We laten ook zien op welke wijze we die doelen nastreven, namelijk door elkaars sterke punten te benutten. Dat betekent bijvoorbeeld dat we luisteren naar de convenantpartners en andere stakeholders uit de stad (Digipanel, Arnhem Agenda), door toepassing van de wijkgerichte aanpak en via de ontwikkelingen van sociale innovatie en sociale marketing. De gemeente neemt daarbij zoveel als mogelijk de rol in die de meeste lokale partners van haar verlangen: die van verbinder en facilitator van initiatieven en projecten, zonder dat zij daarbij meteen geld hoeft in te brengen. We doen lokaal wat mogelijk en zinvol is, maar zien dat de transitieopgave de eigen gemeentegrenzen overschrijdt.

### ***Leeswijzer***

In het volgende hoofdstuk duiden we de context waarin New energy made in [Arnhem] van start gaat. Vervolgens beschrijven we in hoofdstuk 3 de ambities, alvorens we in hoofdstuk 4 aangeven op welke manier we de doelen in de periode tot 2020 nastreven. De hieraan verbonden concrete acties en aanpak staan in hoofdstuk 5, gevolgd door een toelichting op de communicatie en monitoring van de voortgang (hoofdstuk 6) en de gemeentelijke inzet van mensen en middelen (hoofdstuk 7).

Achterin dit document is een verklarende woordenlijst opgenomen.



*Zonnepanelen Rozet - Greenspread*

## 2. Context

In dit hoofdstuk schetsen we het speel- en krachtenveld waarin New Energy made in [Arnhem] wil voortbouwen op de resultaten tot nu toe. We maken onder meer duidelijk wat bestaande beleidskaders zijn, hoe Arnhemse partners zich hierin bewegen en wat in Arnhem de lokale (on)mogelijkheden zijn voor verdere verduurzaming.

### 2.1 Kaders en beleid

Arnhem is niet uniek in haar streven naar een duurzame samenleving: op allerlei niveaus in binnen- en buitenland is beleid gemaakt rondom het thema duurzaamheid, gevormd vanuit zowel economische als milieugerelateerde invalshoeken.

Als belangrijkste economische kader geldt de Topsector Energie, dat onderdeel uitmaakt van het Nederlandse bedrijvenbeleid om de kenniseconomie te stimuleren. De Topsector Energie zet zich specifiek in voor schone en efficiënt opgewekte energie die Nederland economisch sterker maakt. Zij realiseert innovaties die groen en groei verbinden, waardoor de Nederlandse concurrentiekracht, werkgelegenheid en welvaart wordt versterkt. De Topsector Energie bestaat uit zeven Topconsortia voor Kennis en Innovatie (TKI's), waarbinnen de overheid samenwerkt met bedrijven en kennisinstellingen aan duurzame groei. Dit zijn: Wind op Zee, Gas, Switch2SmartGrids, EnerGO, Solar Energy en - gedeeld met de Topsector Chemie - Biobased Economy en ISPT (duurzame procestechnologie).

De provincie Gelderland biedt ook een duidelijk economisch kader. Zij wil dat de EMT-sector in Gelderland een belangrijke, nog meer groeiende economische drager wordt. De sector is nu goed voor ongeveer 1,5% van de werkgelegenheid en dit aandeel wil de provincie graag verhogen. Zij ziet de EMT-sector als de een motor van nieuwe kennisclusters. Concreet beoogt de provincie:

- een prominente plek binnen de landelijke organisatiestructuren voor de biobased economy;
- een goed vestigingsklimaat voor de EMT-sector;
- nieuwe producten en diensten (innovaties).

De provincie is dan ook bereid flink te investeren om de EMT-sector en biobased economy te versterken. Een groot deel van haar financiering is bestemd voor (icoon)projecten.

De meest relevante milieugerelateerde kaders voor Arnhem zijn (zie bijlage 1 voor een uitgebreid overzicht): het landelijke SER Energieakkoord (uit 2013) en het Gelders Energieakkoord (uit 2015). De gemeente Arnhem heeft de doelen uit de regionale agenda's direct onderschreven en die van het SER Energieakkoord indirect via de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG).

- Via het SER Energieakkoord wil de Rijksoverheid, naast 1,5% energiebesparing per jaar, het aandeel duurzame energie vergroten: van circa 5% nu tot 14% in 2020 en 16% in 2023. In 2050 moet de energievoorziening geheel verduurzaamd zijn.
- Het Gelders Energieakkoord geldt als bekrachtiging van het SER Energieakkoord. Het concrete streven is onder meer dat in 2020 in 100.000 Gelderse woningen energie wordt opgewekt en dat huurwoningen gemiddeld energielabel B hebben. In 2050 moet de provincie klimaatneutraal zijn.

Gegeven deze afspraken is het niet verwonderlijk dat duurzaamheid in het algemeen en energie made in [Arnhem] in het bijzonder een prominente plek hebben gekregen in het Coalitieakkoord 2014-2018 'Met de stad!' en de gemeentelijke Perspectiefnota 2016-2019. De gemeente ziet duurzaamheid als een cruciaal thema voor het vitaal maken en houden van Arnhem.

## 2.2 De opinie van lokale partners

De convenantpartners beschouwen het partnernetwerk energie made in [Arnhem] als een rijke verzameling mensen, organisaties en voorbeelden op het gebied van duurzaamheid. De partners vertalen hun betrokkenheid bij het thema duurzaamheid op diverse manieren in plannen en projecten. Concrete duurzame resultaten komen dan ook zeker tot stand. Toch beschouwen de partners ook hun plannen en beleid al als prestaties. De echte projecten worden vooral gerealiseerd wanneer partners een voorbeeldfunctie willen uitdragen of als zij er financiële meerwaarde in herkennen. Het netwerk energie made in [Arnhem] staat geregeld aan de basis van concrete projecten of acties, aangezien partners elkaar inspireren via het platform dat het netwerk biedt.

De partners uit het netwerk hebben de wil om (verder) te verduurzamen, maar ideeën vinden soms niet direct de weg naar de praktijk. Dat komt vaak doordat verduurzamen niet de core business is van, bijvoorbeeld, een zorg- of onderwijsinstelling: de tijd of interne prioriteit ontbreekt. Ook staan een gebrek aan kennis en financiën in de weg van (verdere) duurzame resultaten.

Partners hebben dus veel tips en wensen voor het nieuwe programma. Belangrijk is dat er concrete doelen komen, dat het accent niet te veel op de verre toekomst ligt, maar er wel een visie voor de langere termijn is, en dat de gemeente niet een te grote rol aan zichzelf toebedeelt. De gemeente kan volgens de partners vaker verbindingen leggen, wat verdere verduurzaming in de hand werkt. De partners zien de gemeente onderweg naar verdere verduurzaming dan ook het liefst als een partij die verbindt en faciliteert.



## 2.3 Wat de toekomst brengt

De onderstaande factoren en trends zijn in ieder geval van invloed op de duurzame samenleving van morgen (korte termijn) en overmorgen (lange termijn).

- De rendementen van duurzame technieken nemen toe en er komen **nieuwe oplossingen** bij. Om het variabele aanbod van zonne- en windenergie (de dominante technieken) beter af te stemmen op de vraag, zal meer gebruik worden gemaakt van batterijtechnologieën, smart grids, variabele energieprijzen (per uur of dag) en buffers, onder meer in de vorm van power-to-gas. Het accent zal steviger op de productie van elektriciteit komen te liggen; de behoefte aan warmte zal dalen dankzij betere energieprestaties in de gebouwde omgeving.
- Verduurzaming vindt plaats wanneer investeringen rendabel zijn en er toegang is tot **financiering**. Lokale en landelijke instrumenten op dit gebied veranderen. De afgelopen jaren zijn de mogelijkheden tot **participatie** in of **collectieve exploitatie** van projecten verruimd. Voor een investering in, bijvoorbeeld, zonnepanelen hoeft tegenwoordig niet per definitie het eigen dak of eigen geld te worden benut.
- De **ontwikkelingen in de olie- en dus de energieprijzen**, de energiebelasting en de kostprijs van duurzame energie zullen de mate van en het tempo van verduurzaming en innovaties direct blijven beïnvloeden en ook mede bepalen hoe snel innovaties naar de markt kunnen komen.
- De salderingsregeling ziet er na 2020 waarschijnlijk anders uit dan nu, zodat een stimulans ontstaat om **vraag en aanbod van duurzame energie beter op elkaar af te stemmen of buffertechnieken toe te passen**.
- Verduurzaming gaat gepaard met de **creatie van werkgelegenheid**. Het SER Energieakkoord beoogt 15 duizend extra voltijd banen waarvan het merendeel de komende jaren tot stand wordt gebracht; onder meer in de installatie- en bouwsector. Via een zogenaamde “cross-sectorale trainingspilot” richten onderwijsinstellingen, bedrijven en organisaties van werkgevers en werknemers zich samen op de om- en bijscholing (green skills) van professionals en werkzoekenden.
- Via afspraken gericht op **verduurzaming van de bestaande bouw** worden steeds meer beloftes van belangrijke stakeholders gevraagd en verkregen. In Arnhem zijn al diverse resultaten zichtbaar, onder meer van de aanpak “DNA in de Bouw” en de deal “Stroomversnelling Huurwoningen”. De Stroomversnelling Koopwoningen vergt een langere adem. Dit is een voorbeeld van samenwerking tussen partijen en aanbieders gericht op nul-op-de-meter-verbouwingen van particuliere rijwoningen uit de periode 1950-1980. Steeds meer gemeenten maken ook (energie)prestatieafspraken met verhuurders van woningen, waarmee betekenisvolle stappen in de energietransitie worden voorzien.
- Onze lineaire manier van produceren en consumeren staat onder druk. De vraag naar grondstoffen stijgt en dit leidt, gezien de eindigheid van diverse grondstoffen, tot schaarste en sterke prijschommelingen. De omslag **van een lineaire naar circulaire economie** biedt kansen voor innovatie, nieuwe productietechnieken en bedrijfsmodellen, en vermindert de afhankelijkheid van import. In de circulaire economie is afval een grondstof, komt energie van duurzame bronnen en komt een beweging op gang van ‘bezit’ naar ‘gebruik en delen’.
- De **ontwikkeling van lokale duurzame-energie-initiatieven** in Nederland zet door. Motieven zijn het stimuleren van de lokale economie, het bevorderen van duurzaamheid en/of kostenbesparing. Ook het bieden van tegenwicht aan grote energie- en netbedrijven die als ‘afstandelijk’ worden ervaren, speelt hierbij een rol. In 2014 waren in Nederland ruim vijfhonderd lokale initiatieven in beeld. De Rijksoverheid stimuleert dergelijke initiatieven en werkt daarbij samen met de VNG en kennisplatform HIER opgewekt.
- In de **netwerkende samenleving** heeft de overheid toegevoegde waarde als zij proactief verbindingen legt. Het gaat om het smeden van allianties en coalities om vraag (initiatief) en aanbod (oplossing) bij elkaar te kunnen brengen. Verbinden en faciliteren zijn in dat kader kernbegrippen voor de gemeente.

## 2.4 Lokale aanknopingspunten

### ***Mogelijkheden energiebesparing en duurzame opwek***

In 2015 is onderzocht wat in Arnhem de lokale mogelijkheden zijn voor verduurzaming. Wat zijn de oplossingen die wel en niet goed passen bij de gemeente en op welke plekken ligt toepassing voor de hand? Het antwoord op die vragen blijkt uit de energiepotentiekaart van Arnhem, zie bijlage 2. De belangrijkste conclusies staan hieronder, evenals andere bevindingen die relevant zijn voor de Arnhemse verduurzamingsopgave.

- Grote **energiebesparingskansen** in de bestaande bouw liggen vooral aan de noordzijde van de Rijn, waar het aandeel **woningen** met een (indicatief) D-, E-, F- of G-label groot is. In buurten als de Paasberg, Graaf Otto-plein en omgeving, Gulden Bodem, Burgemeesterswijk, Hoogkamp, Sterrenberg, de Spijkerbuurt, Angerenstein en Lombok liggen daarom veel besparingsmogelijkheden. In een aantal van deze wijken, maar ook in Presikhaaf en Malburgen, zijn de energielasten hoog ten opzichte van het inkomen, waardoor sprake is van “energiearmoede”. Woningen in Arnhem-Zuid presteren energetisch gezien beter, maar ook hier liggen nog veel besparingsmogelijkheden. Hier is een efficiëntere aanpak denkbaar, omdat veel huizen op dezelfde manier zijn gebouwd.
- Ook bij **bedrijven**, die samen verantwoordelijk zijn voor het merendeel van de Arnhemse energievraag, liggen (rendabele) energiebesparingskansen voor het grijpen.
- In Arnhem bestaan enkele kansen voor de realisatie van grootschalige **windturbines**. De geschikte locaties kunnen ruimte bieden aan circa 16 turbines. Eventueel is méér mogelijk, wanneer ook minder geschikte locaties benut worden of restricties met betrekking tot de funnel rond vliegbasis Deelen zouden vervallen. Onderweg naar energieneutraliteit kan Arnhem ook een beroep doen op de regio voor de inpassing van (meer) windturbines.
- **Zon-PV** (elektriciteitsproductie met panelen) kan zowel op daken als in zonnevelden een belangrijke bijdrage leveren aan de energietransitie. Er is genoeg geschikt dakvlak om een kwart van de Arnhemse stroombehoefte lokaal op te wekken. In aanvulling hierop zijn diverse zonnevelden denkbaar.
- **Warmte-koude opslag (WKO)** is bijna overal mogelijk in Arnhem, vooral op locaties waar nieuwe ontwikkelingen of herstructureringen plaatsvinden.
- Geothermie (warmtewinning uit de diepe ondergrond) past vooralsnog niet goed bij Arnhem: de ondergrond lijkt alleen in het uiterste noordoosten kansen te bieden en dat is nu net de plek waar de warmtevraag gering is.
- **Riothermie** (warmte- en koudewinning uit rioolwater) is een interessante optie die met name kansrijk is in combinatie met WKO-installaties. Kansen zijn er onder meer bij rioolgemalen en op diverse plekken waar de rioldiameter groot genoeg is en waar onderhouds- of vervangingsmaatregelen gepland staan.
- Er zijn diverse **biomassa**stromen in omloop die in energie kunnen worden omgezet. Voor rioolslib en snipper hout zijn rendabele lokale oplossingen mogelijk. Voor GFT en mest zijn regionale oplossingen zinvoller. Biomassateelt is ook denkbaar: dit levert niet alleen energie op, maar ook grondstoffen voor allerlei industrieën.
- Arnhem benut al jarenlang **restwarmte** via haar **stadswarmtenet**. Via aansluiting op de afvalverbrander in Duiven is eind 2014 een grote stap in de lokale verduurzaming gezet. Andere uitbreidingsopties van het tracé zijn bovendien al goed in kaart gebracht. Het warmte aanbod is vooralsnog groter dan de vraag.
- Voor duurzame mobiliteit, oftewel E-mobility, geldt in aanvulling hierop dat de **trolleytechniek** zich goed leent voor verdere ontwikkeling, in combinatie met innovatieve oplossingen. Arnhem en trolleybussen zijn al 65 jaar onlosmakelijk met elkaar verbonden.

Rondom deze lokale aanknopingspunten kan de gemeente maatwerkbeleid vormgeven specifiek gericht op energiebesparing en duurzame energie. Dit is in hoofdstuk 3 uitgewerkt.

### **Samenhang met andere beleidsvelden**

Duurzaamheid is een thema dat op sommige andere (beleids)terreinen structureel deel uitmaakt van de aanpak. In Arnhem gaat het om de onderstaande beleidsvelden.

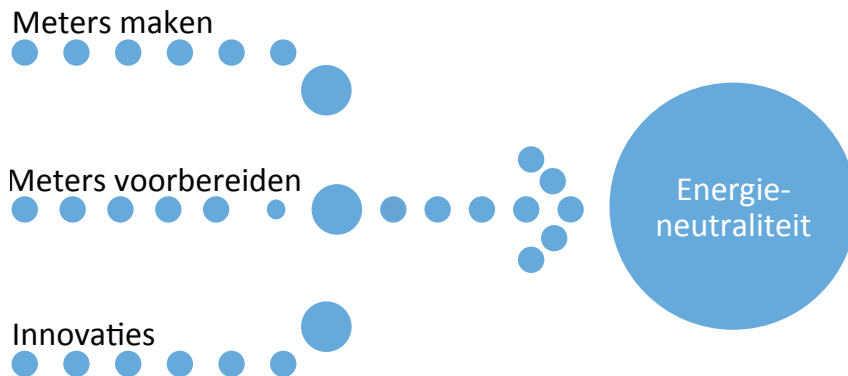
- Naar aanleiding van de **Woonvisie** worden onder meer prestatieafspraken gemaakt met corporaties over verduurzaming. Het lopende veranderprogramma 'Wonen in de wijken' heeft als doel het woonmilieu in Arnhem af te stemmen op de woningvraag van de toekomst. Verbetering en verduurzaming van de bestaande woningvoorraad zijn dan ook speerpunten. Conform het SER Energieakkoord zijn de drie concrete doelen voor de huursector als volgt: gemiddeld energielabel B in 2020, driepartijenoverleg tussen huurdersverenigingen, corporaties en de gemeente en monitoring van de voortgang van de jaarlijkse energieprestaties van de corporaties.
- Duurzaamheid is een belangrijke pijler onder het Arnhemse **ruimtelijk beleid**. Dit komt onder meer tot uiting in de Structuurvisie Arnhem 2020/2040, in bestemmingsplannen, bij projectmatige gebiedsontwikkeling en bij herstructureringsopgaves. Een voorbeeld is de wijkvernieuwing in Presikhaaf, waar samen met woningbouwcorporatie Portaal transformatie plaatsvindt naar woningen zonder netto energiebehoefte (nul-op-de-meter-woningen). In Schuytgraaf wordt de doelstelling van energieneutraliteit verankerd in opdrachten naar de markt. De Structuurvisie agendeert een mogelijke uitwerking 'Duurzame energie'. Dit houdt in dat de ruimtelijke strategie van de stad goed moet worden verbonden met de energiepotentie die in dit programma centraal staat.
- Het **afvalbeleid** is conform de principes van "omgekeerd inzamelen" gericht op het zoveel mogelijk gescheiden inzamelen en hergebruiken van afval: van afval naar grondstof, op weg naar een circulaire economie (besluitvorming over gemeentebrede uitrol vindt medio 2015 plaats). Duurzaamheid is een belangrijk thema in de afweging tussen aanbieders bij aanbestedingen.
- De lokale strategie op het gebied van **klimaatadaptatie** omvat momenteel uitvoering van de ambities uit de Arnhemse structuurvisie, de Nationale Deltabeslissingen en het ondersteunen van de Europese Adaptatiestrategie (zie bijlage 1). Gerichte inzet op het Arnhemse stadsklimaat met behulp van de Arnhemse Hittekaart en aanbevelingen gerelateerd aan de gebieden op de Hitte-attentiekaart maken ook onderdeel uit van het beleid. Doel is het beschermen en verbeteren van het stadsklimaat (leefbaarheid) en/of de gezondheid van inwoners, kwetsbare groepen zoals ouderen in het bijzonder. De gemeente wil de partners vanuit het netwerk energie made in [Arnhem] actiever betrekken bij het thema stadsklimaat, bij voorkeur op wijkniveau. Het huidige bestuur heeft de ambitie met betrekking tot het stadsklimaat aangescherpt door in het Coalitieakkoord 2014-2018 te bepalen dat hitteplekken moeten worden bestreden door een effectieve inzet van groen op daken en gevels van gebouwen, maar ook op de grond in de vorm van (bijvoorbeeld) bomen. Na de extreme regenval in juli 2014 is het voorkomen van extreme wateroverlast een prioriteit van het bestuur, waarbij gedeelde verantwoordelijkheid door overheid, burgers, bedrijven en instellingen het nadrukkelijke uitgangspunt is.
- Initiatieven op het gebied van **stadslandbouw** en **fairtrade** leveren eveneens een bijdrage aan de lokale verduurzaming; beide thema's worden vanuit een eigen, zelfstandige community opgepakt. De gemeente verbindt en faciliteert hier.
- Duurzaamheid heeft een prominente plek gekregen in de Arnhemse **Evenementenvisie**. Bij het behandelen van subsidieaanvragen en het verstrekken van vergunningen voor evenementen is duurzaamheid een leidend thema. Andere voorbeelden van concrete duurzame acties zijn een flyerverbod, de plicht tot gebruik van het reeds bestaande elektriciteitsnetwerk en het aanbieden van recyclefaciliteiten.

- Het verduurzamen van de mobiliteit in Arnhem staat beschreven in de [Openbaar Vervoer-visie \(De Reiziger Centraal\)](#). In de komende jaren neemt de behoefte aan openbaar vervoer toe door de decentralisatie van zorgtaken naar de gemeente. Daartegenover staat dat het beschikbare budget afneemt, door landelijke bezuinigingen op het budget voor openbaar vervoer. Om het autogebruik te verminderen en inwoners zelfstandig langer thuis te kunnen laten wonen, is innovatie van het openbaar vervoer noodzakelijk. Door inzet van Trolley 2.0 kunnen we op termijn een efficiënter netwerk realiseren, door trolleylijnen zonder bovenleiding de regio in te laten rijden. Hiermee kunnen we het aantal gasbussen in de regio verminderen. Door het inzetten op een mix van waterstofelektrisch vervoer en Trolley 2.0 streeft Arnhem naar een nul-emissie-concessie in 2023. We zullen dit actief uitdragen aan de concessieverlener: de provincie Gelderland.



## 3. Ambities

Het vorige hoofdstuk heeft duidelijk gemaakt wat de relevante beleidskaders, toekomstverwachtingen en lokale aanknopingspunten zijn. Gegeven die kennis kan de gemeente passende en concrete ambities formuleren. De onderstaande leidraad biedt daarbij extra houvast. Wil Arnhem uiteindelijk uitkomen op energieneutraliteit, dan is het zaak in het heden zowel meters te maken (onder meer via energiebesparing, zon-PV, stadswarmte) als meters voor te bereiden (onder meer voor windenergie, stadswarmte, energieopslag). De actieve ontwikkeling van innovaties is ook onderdeel van de strategie; niet alleen ter versterking van het lokale EMT-cluster, maar ook om tot energieneutraliteit te kunnen komen.



Vanuit deze leidraad vormen drie speerpunten samen de inhoudelijke focus van het programma New energy made in [Arnhem]: de EMT-sector (1), energiebesparing en duurzame opwek (2) en de voorbeeldige gemeente (3). Het accent ligt zowel inhoudelijk als in de profilering op de twee eerstgenoemde thema's, omdat de gemeente hier de grootste kansen ziet en uitdagingen herkent. Het derde speerpunt komt voort uit het credo "practice what you preach". In dit hoofdstuk worden de ambities per speerpunt beschreven.

### 3.1 Energie- en milieutechnologie (EMT)

#### ***Wat is de ambitie?***

Met de Arnhemse mix van kennis, expertise en faciliteiten, zijn mogelijkheden voor economische groei aanwezig. Voor Arnhem is de transitie van een fossiele naar een duurzame energievoorziening daarom niet alleen een opgave, maar ook een kans. De Arnhemse en Gelderse EMT-sector is omvangrijk, maar biedt nog volop mogelijkheden tot verdere ontwikkeling, versterking en profilering. De analyse en resultaten vanuit het door organisatieadviesbureau Basho begeleide onderzoek naar groeikansen voor het EMT-cluster bieden daarbij houvast. Daaruit komen drie focusgebieden om het cluster verder te versterken: de ontwikkeling van human capital (menselijk talent) en het versnellen van innovaties, versterking van de Arnhemse EMT-vestigingslocaties en betere EMT-marketing.

In het programma New energy made in [Arnhem] staan daarom drie doelstellingen centraal, waaraan de gemeente samen met partners uitvoering geeft in de periode tot en met 2020:

- **Het bieden van toegevoegde waarde** - Het in en vanuit Arnhem versterken van de groei- en innovatiekracht van EMT-bedrijven in Gelderland, Nederland en Europa. Via versnelling van innovaties en ontwikkeling van human capital voor duurzame (elektrische) energiesystemen en via goede vestigingscondities voor EMT-bedrijven en hun (toekomstige werknemers).
- **Dit vertellen** - Het verder profileren van Arnhem als hoofdstad en ontwikkelcentrum binnen de EMT-sector. Naast Food (Wageningen) en Health (Nijmegen) staat Arnhem in 2020 bekend als hét kristallisatiepunt en

ontwikkelcentrum voor duurzame (elektrische) energiesystemen. Als eerste stap kiest de gemeente samen met haar partners in 2015 het motto en het plan van aanpak waarmee de EMT-marketing en de promotie en acquisitie voor bedrijven en studenten wordt voortgezet.

- **En daardoor: verder groeien** - Het verder groeien met EMT-banen in de regio Arnhem, maar ook als onderdeel van een compleet en internationaal toonaangevend en erkend EMT-cluster rond enkele specifieke innovatie-technologieën en toepassingsgebieden. Voorbeelden hiervan zijn: advies- en certificeringsdiensten, apparaten en systeemoplossingen voor slimme, duurzame energienetten in de gebouwde omgeving (smart energy cities) en nul-emissie-systemen voor schone en duurzame mobiliteit (waterstofelektrisch rijden, E-mobility).

Arnhem richt zich dus, verbonden met de provincie en regionale partners, op de ontwikkeling van **human capital** en het versnellen van **innovaties** voor duurzame en slimme energiesystemen, met als toepassingsgebieden de mobiliteit en de gebouwde omgeving. Daarmee voegen we in één beweging waarde toe op drie maatschappelijke uitdagingen waar Nederland en Europa zich voor gesteld zien: een toekomstbestendige en betrouwbare energievoorziening, in combinatie met een gezonder klimaat (minder CO<sub>2</sub> en fijnstof) en een concurrerende, vitale economie.



*Powerlab, Energie Business Park Arnhems Buiten*

Het uiteindelijke doel van de EMT-pijler in dit programma is en blijft economisch van aard: bijdragen aan een succesvolle, duurzame, groene economie, met banen voor mensen die werk willen, voldoende goed opgeleid talent voor de groeiende bedrijven en een sterke reputatie voor Arnhem en de Arnhemse partners. Het succes dat we hebben om de ambities te realiseren, zullen we dan ook bijhouden met indicatoren als het aantal banen en (nieuwe) bedrijven in de stad en regio, de bekendheid en populariteit van Arnhem als vestigings- en ontwikkelplek voor E-talent en E-bedrijven, de omvang van project- en bedrijfsinvesteringen en de aantallen versnelde innovaties en opgeleide energietalenten.

### **Waar staan we nu?**

#### **Profielschets sector**

Arnhem is niet alleen de hoofdstad van de provincie Gelderland, maar ook de elektrische hoofdstad van Nederland. Sinds 1949 rijdt de elektrische trolleybus in Arnhem. De stad is bovendien al jaren de thuishaven van enkele wereldspelers in de energiebranche, zoals de landelijke netbeheerder TenneT, de regionale netbeheerder Alliander, DEKRA, DNV GL, MTSA Technopower, Nedstack en Hygear.

Arnhem is ook vandaag de dag toonaangevend op het snijvlak van economie en milieu. Sinds 2004 is de EMT-sector gegroeid met circa 30%. De branche biedt tegenwoordig werk aan circa 7.500 mensen in Arnhem. Dat staat gelijk aan ongeveer 1 op elke 14 banen. Arnhem kan zich dus met recht een EMT-stad noemen. De E van elektriciteit heeft de toekomst, gezien de verschuiving van gas naar all electric en de verwachte toename van de opwek van duurzame elektriciteit. In de gemeente zijn twee toonaangevende bedrijfsparken te vinden met een stevig EMT-profiel. Dit zijn Industriepark Kleefse Waard (IPKW) en Energy Business Park Arnhems Buiten (Arnhems Buiten).

Wereldspelers “in de dop” krijgen op deze terreinen de nodige ruimte en ontwikkelaandacht in bedrijvenbroedplaatsen zoals Greenhouse (IPKW) en de Energyclub (Arnhems Buiten). De verbinding tussen de onderwijssector en het lokale bedrijfsleven wordt daarnaast actief tot stand gebracht, onder meer via het samenwerkingsplatform van Powerlab en het Sustainable Electrical Energy Centre of Expertise (SEECE) van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN).

De regionale onderwijssector (HAN, de Regionale Opleidingscentra en de Radboud Universiteit Nijmegen) toont ambitie en daadkracht in het energieveld, met landelijke opleidingen voor nul-emissie-mobiliteit, duurzame decentrale energiesystemen en een wereldstandaard voor efficiency van zonnecellen. Andere eigentijdse Arnhemse eyecatchers zijn het smart-grid-expertisecentrum Watt Connects, het hiervoor genoemde Powerlab, de innovaties op het gebied van waterstof en trolleybussen en de voorlopersrol van de stad bij de (innovatieve) uitrol van batterij-laadinfrastructuur. Daarnaast is het HAN Automotive Center of Expertise (ACE) een belangrijke partner in het INTERREG-5A-project E-bus 2020. In het kader hiervan worden twee Trolley-2.0-bussen ingezet in de dienst-regeling.

In de afgelopen bestuursperiode heeft ook de provincie Gelderland - mede naar aanleiding van een Arnhems pleidooi - de EMT-sector als topsector omarmd. Dit blijft in de komende bestuursperiode het geval. Daardoor beschikt de regionale ontwikkel- en financieringsmaatschappij Oost NV/PPM Oost over financieringsmogelijkheden voor EMT-bedrijvigheid en kan Stichting kiEMT (kennis en innovatie in Energie- en Milieu Technologie) vanuit Arnhem innovaties en new business bevorderen. Dat doet kiEMT concreet door in het programma Green TechAlliances, samen met circa tweehonderd participanten, kansrijke innovaties en nieuwe levensvatbare initiatieven in de regio te scouten, te screenen en te ondersteunen.

Ook landelijk wordt de potentie van Arnhem als ontwikkelstad voor EMT-bedrijvigheid steeds meer erkend. Het ministerie van I&M ziet (de regio) Arnhem als één van de vier à vijf locaties voor een waterstoftankstation in de nationale hoofdinfrastructuur en heeft Arnhem gevraagd mee te doen met een nieuwe Europese aanvraag. Met het ministerie van EZ neemt Arnhem daarnaast deel in de landelijke Green Deal Smart Energy Cities. Deze deal stimuleert de opschaling en uitrol van slimme energieconcepten, producten en diensten die nodig zijn voor intelligente energienetwerken (smart grids en smart energy systems).

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu volgt de ontwikkelingen van de trolley in Arnhem nauwgezet. Binnen dit ministerie en het Interprovinciaal Overleg (IPO) wordt Arnhem in toenemende mate gezien als (Europese) proeftuin voor modernisatie van de trolley.

### Synergie tussen twee segmenten

Met twaalf toonaangevende EMT-bedrijven en -instellingen en de provincie Gelderland heeft de gemeente in 2014 de groeikansen voor het EMT-cluster geanalyseerd, begeleid door bureau Basho. De analyse schetst het beeld van een Arnhems EMT-cluster met twee typerende segmenten. Deze vullen elkaar in principe aan. Onderlinge synergie is goed mogelijk, maar komt niet vanzelf tot stand.

1. Het eerste segment wordt gevormd door de enablers, met als typering: “Arnhem maakt het mogelijk”. Hierin zitten onder meer de bedrijven die - naast de trolley - het meest bepalend zijn voor de Arnhemse status als elektriciteitshoofdstad van Nederland; zij helpen dagelijks om veilige, betrouwbare en bedrijfszekere energiesystemen mogelijk te maken. Het gaat om grote en in veel gevallen internationaal toonaangevende bedrijven als TenneT, Alliander, DNV GL en DEKRA. Ook bedrijven als Arcadis en IF Technology kunnen tot dit segment worden gerekend. Zij zijn in essentie dienstverlenend en engineering, testing, certificering en advisering zijn voorbeelden van belangrijke competenties. Deze bedrijven zijn overigens niet alleen actief binnen de elektriciteitsvoorziening, maar ook op andere gebieden, zoals de gas- en warmtevoorziening, duurzame ruimtelijke ontwikkeling en automotive-sector (zoals DEKRA).

De factor human capital is een belangrijke randvoorwaarde voor groei binnen dit segment. Bedoeld wordt: de blijvende beschikbaarheid van een hoge concentratie goed opgeleid technisch personeel. De werving en opleiding hiervan is dus cruciaal voor de komende jaren. Arnhem kan daarin een positie pakken als "ontwikkelstad", samen met de HAN en met goede relaties richting technische universiteiten. Voorwaarde is wel dat buiten de gemeente veel meer en beter bekend wordt wat Arnhemse bedrijven en instellingen allemaal in gang zetten op het gebied van duurzaamheid.



*Techniekdag IndustriePark  
Kleefse Waard*

2. Naast de enablers kent het EMT-cluster in Arnhem de ondernemers in duurzame technologie, de innovators, met als typering: "innovatie moet je doen". Dit gaat om een opkomende groep van meer industriële bedrijven die zich richten op energie en milieutechnologische doorbraken. Vaak gaat het om organisaties met kansrijke positie in niches op de wereldmarkt. Soms staan nieuwe doorbraaktechnieken centraal die zich al wel hebben bewezen, maar schaa sprongen zoeken. Voorbeelden zijn er in de E-mobility (Allego, ELKW, Hymove) en in de E-conversietechnologie, (HyGear, Nedstack, HyET Solar), maar ook op milieutechnologisch gebied, met bedrijven als Plato en Accys (beide actief in de houtverduurzaming) en 4PET Recycling.

Versnelling van de innovaties, oftewel het maken van stappen tussen het idee en de internationale markt, is voor deze groep het belangrijkste aandachtspunt. Ook het vinden van voldoende financiering is voor dit segment een voortdurende uitdaging.

Groei kansen zijn aanwezig via kruisbestuiving tussen beide segmenten: de enablers kunnen de innovators goed helpen, met hun reeds gevestigde reputatie en de vaak uitgebreide internationale netwerken en ruime kennis, ook op het gebied van wetgeving en certificering. Daarnaast zijn er in dit segment (onder meer door IPKW) kansen signaleerd voor kruisbestuiving tussen de Arnhemse "designsector" en het cluster van ondernemers in duurzame technologie.

Omgekeerd kan de aanwezigheid van innovators ook meerwaarde bieden voor de enablers: zij kunnen zicht krijgen op de nieuwste innovaties, waardoor hun eigen kennispositie wordt versterkt. Bovendien dragen de innovators bij aan het gewenste interessante en complementaire carrièreperspectief dat de regio te bieden heeft voor technisch opgeleide mensen.

#### **Vestigingslocaties en focusgebieden**

Voor Arnhem als vestigingslocatie voor de EMT-sector heeft de analyse zich geconcentreerd op IPKW en Arnheims Buiten; de kansen voor versterking liggen op het vlak van meer gezamenlijke marketing, het versterken van de gebiedsuitstraling (IPKW) en bij het vestigen of versterken van "open-innovatie-faciliteiten".

Mits goed ontwikkeld, helpen die laatste zowel de innovators aan snellere innovatie, als de enablers aan goed opgeleide mensen. De analyse van de groeikansen in het onderzoek van Basho geresulteerd in drie focusgebieden gericht op het verder versterken van het cluster:

1. de ontwikkeling van human capital en innovaties;
2. versterking van EMT-vestigingslocaties;
3. betere (EMT-)marketing.

Voor elk van deze focusgebieden hebben drie publiekprivate samenwerkingsgroepen concrete acties benoemd. In hoofdstuk 5 van deze rapportage zijn deze acties overgenomen en aangevuld met de belangrijkste nog doorlopende acties uit de vorige periode.

De E-raad, aangevuld met de gedeputeerde Energie en Innovatie van de provincie, treedt op als stuurgroep om de voortgang en samenhang tussen de acties te stimuleren. Daarnaast bestaat een kleine regiegroep. De samenwerkingsgroepen worden ondersteund door Oost NV en medewerkers van de gemeente.

### 3.2 Energiebesparing en duurzame opwek

#### ***Wat is de ambitie?***

Het Coalitieakkoord 2014-2018 'Met de stad!' benoemt concreet de wens het aandeel duurzame energie in Arnhem te vergroten.

"Samen met omliggende gemeenten maken we ruimte voor windmolens. Daarnaast zorgen we dat er meer zonne-energie wordt gebruikt. We streven ernaar dat de gemeentelijke organisatie energieneutraal wordt. We geven het goede voorbeeld door zonne-energie op te wekken op onze gebouwen. Dat is duurzaam en levert na enkele jaren geld op. Het is bovendien goed voor de (lokale) werkgelegenheid."

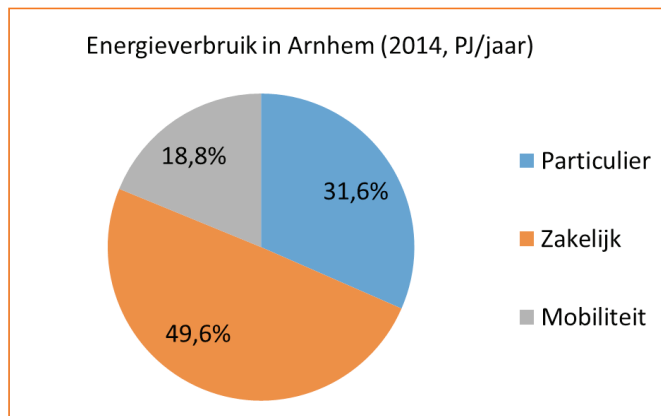
De Perspectiefnota 2016-2019 wijst ook op de noodzaak van verduurzaming. Belangrijke bouwstenen voor een passende aanpak zijn: ruimte maken voor duurzame energie, samenwerking met de regio, slimme (EMT-) oplossingen, Trolley 2.0, inzet van woningbouwcorporaties, restwarmte en een focus op elektriciteit.

Vanuit regionale programma's (o.a. Gelders Energieakkoord) heeft Arnhem zich - zoals genoemd - gecommitteerd aan het langetermijndoel van **energieneutraliteit in 2050**. Het landelijke SER Energieakkoord schrijft Arnhem daarnaast doelstellingen voor met het oog op de kortere termijn: **1,5% energiebesparing per jaar, 14% duurzame energie in 2020 en 16% duurzame energie in 2023**. Het gaat hier om abstracte percentages die voor de meeste betrokkenen lastig te interpreteren zijn. Het monitoren van de voortgang is niet minder eenvoudig. Daarom vertalen we de bovengenoemde opgaves in dit programma zo tastbaar als mogelijk naar de lokale context van Arnhem. We stellen concrete en bij Arnhem passende doelen op het gebied van energiebesparing, windenergie, zonne-energie, stadswarmte, overige hernieuwbare warmte, duurzame mobiliteit en luchtkwaliteit.

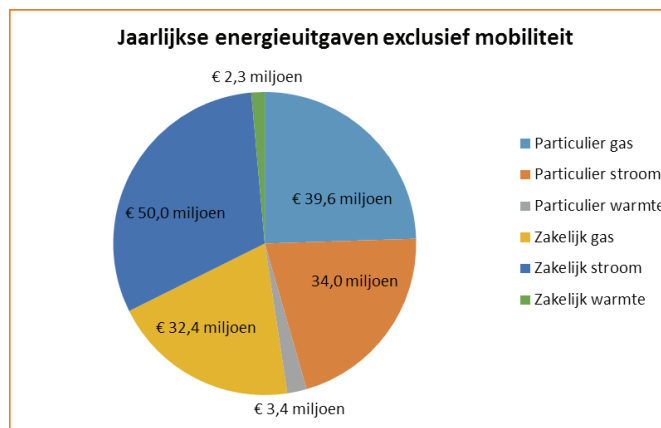
De gemeente en haar inwoners, bedrijven en organisaties staan er niet alleen voor als het gaat om het waarmaken van alle ambities: vanuit het SER Energieakkoord wordt bijvoorbeeld gewerkt aan een regionale ondersteuningsstructuur (regio Arnhem, Nijmegen, Rivierenland) waarmee gemeenten particuliere woningeigenaren kunnen stimuleren energie te besparen en duurzame energie op te wekken.

### Waar staan we nu?

Het totale bruto energetische eindverbruik in de gemeente Arnhem (elektriciteit, warmte en vervoer) schommelt sinds 2009 rond de 10 PJ (petajoule). Dit energieverbruik is voor de helft toe te schrijven aan zakelijke consumenten en voor bijna een derde aan particulieren. Vervoer is verantwoordelijk voor circa 19% van de energieconsumptie.



Particuliere en zakelijke consumenten betalen voor deze energie naar schatting jaarlijks ruim 161 miljoen euro, exclusief de kosten voor mobiliteit. De jaarlijkse CO<sub>2</sub>-uitstoot is 613 kiloton.



Ten opzichte van de situatie in 2009 is geen energiebesparing gerealiseerd; dit heeft onder meer te maken met de toename in het aantal inwoners en huishoudens. Het gemiddelde energieverbruik per huishouden (gas en stroom) is wel met 8% afgenomen, evenals de totale zakelijke energiebehoefte. Meer inzet is nodig om het aandeel energiebesparing te vergroten.

In 2014 was het aandeel duurzame energie in de gemeente 5,3%, een fractie hoger dan het landelijke gemiddelde. Na aantakking van de AVR in Duiven op het Arnhemse stadswarmtenet, eind 2014, is het aandeel gestegen tot het huidige niveau van circa 6,7%. Dit percentage is niet alleen aan het warmtenet toe te schrijven, maar ook aan energiebesparingsinitiatieven, de toepassing van zonne-energie, energieopslag in de bodem (WKO), buitenlucht-warmte, houtkachels en biobrandstoffen.

## A. Energiebesparing

### Wat is de ambitie?

<b>Korte termijn (t/m 2020)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jaarlijks gemiddeld 1,5% van het totale energieverbruik besparen, oftewel het verbruik van ruim 10 duizend gemiddelde huishoudens.</li></ul>
<b>Lange termijn (voor 2050)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Energiebesparing van 50% ten opzichte van de situatie in 2014, oftewel het verbruik van bijna 70 duizend gemiddelde huishoudens.</li></ul>

Energiebesparing in de gebouwde omgeving is de meest effectieve en vaak ook de meest kostenefficiënte wijze van verduurzamen. Energiebesparing draagt bij aan milieudoelstellingen, leidt tot een lagere energierekening, verbetert de concurrentiepositie van bedrijven en geeft een impuls aan de werkgelegenheid.

Conform de afspraken uit het SER Energieakkoord wil de gemeente een jaarlijkse besparing van gemiddeld 1,5% van het totale energiegebruik realiseren. Dit kan door in te zetten op beïnvloeding van gedrag, zuinige apparatuur, slimme meters en monitoringssystemen en toepassing van maatregelen zoals vloer-, gevel- en dakisolatie, LED-verlichting en duurzame beglazing in de gebouwde omgeving. Bij voorkeur worden deze maatregelen gebundeld en uitgerold via collectieve concepten zoals Nul op de Meter (NOM). Specifiek voor de zakelijke markt gaat het ook om het energie-efficiënter maken van processen.

Tot en met 2020 jaarlijks 1,5% besparen, betekent dat het huidige totale energieverbruik van 9,7 PJ per jaar eind 2020 moet zijn teruggedrongen tot ongeveer 9,0 PJ. Dat komt overeen met een besparing van het energieverbruik van meer dan 10 duizend gemiddelde huishoudens. Een forse doelstelling dus, die door de inzet van juiste acties en instrumenten kan worden behaald: zie paragraaf 5.2.

Voor de opgave om in 2050 energieneutraal te zijn, geldt dat 50% energiebesparing de helft van de oplossing is. De andere helft van de oplossing komt uit duurzame opwek.



*Nul op de meter woning Presikhaaf Portaal*

### *Waar staan we nu?*

De gemeente ontsluit actief informatie over energiebesparing, via haar eigen website ([www.arnhem.nl/energie](http://www.arnhem.nl/energie)) en via flyers en brochures. Om energiebesparing te stimuleren, kunnen eigenaren van woningen subsidie krijgen voor isolatiemaatregelen. De gemeente voert momenteel uit, terwijl de provincie financiert. Vanuit het servicepunt De KAS staat de Rijn en IJssel Energie Coöperatie lokale inwoners en het MKB met raad en daad bij als het gaat om energiebesparing. De KAS biedt hen informatie, voorlichting en brengt hen in contact met het lokale aanbod aan duurzame oplossingen.

Voor bedrijven geldt dat energiebesparingsmaatregelen met een terugverdientijd van minder dan vijf jaar verplicht zijn. De Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) is in dat kader in 2014 gestart met de controle van veertig bedrijven (hotels, bouw- en houtbedrijven en de kunststofverwerkende industrie). De bedrijven met een verbruik van minder dan 50.000 kWh per jaar krijgen een energiebesparingsadvies. Met bedrijven die meer dan 50.000 kWh verbruiken en energiebesparingspotentieel hebben, worden afspraken gemaakt op welke termijn deze maatregelen worden doorgevoerd. Later vindt een hercontrole plaats. Zo nodig worden de maatregelen via handhaving afgedwongen.

### *Wat is de potentie?*

Aan de noordzijde van de Rijn is het aandeel woningen met een (indicatief) D-, E-, F- of G-label veel groter dan in het naoorlogse zuidelijke deel van de gemeente. Daarom liggen de grootste besparingskansen in Arnhem-Noord, met name in buurten als de Paasberg, Graaf Ottoplein en omgeving, Gulden Bodem, Burgemeesterswijk, Hoogkamp, Sterrenberg, de Spijkerbuurt, Angerenstein en Lombok. Ook ten zuiden van de Rijn liggen mogelijkheden; deze zijn energetisch gezien minder groot, maar praktisch gezien juist eenvoudiger te benutten via collectieve programma's gericht op uniforme woningen. De vooroorlogse woningen ten noorden van de Rijn vaak zijn allemaal anders. Om daar de (grote) energiebesparingskansen te benutten, is meer maatwerk nodig.

Met het oog op de bedrijven is de meeste winst te halen in de sectoren onderwijs, gezondheidszorg en detailhandel. De sectoren "industrie", "landbouw, bosbouw en visserij", "productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht" en "winning en distributie van water, afval- en afvalwaterbeheer en sanering" hebben gemiddeld de grootste energiebehoeftes.



*Windmolens A15 Echteld*



## B. Windenergie

### Wat is de ambitie?

<b>Korte termijn (t/m 2020)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realisatie 4 windturbines, in combinatie met participatiemodel.</li><li>• Onderzoeken mogelijkheden tot vergroten potentiegebied binnen Arnhem.</li><li>• Ontwikkelen ruimtelijk beleid (Structuurvisie-uitwerking).</li><li>• Windmolens in de andere kansrijke gebieden mogelijk maken, door het in gang zetten van procedures voor bestemmingsplanwijzigingen.</li><li>• Actieve rol nemen in de haalbaarheid van windmolens in regio (bijvoorbeeld: Lingezegen).</li></ul>
<b>Lange termijn (voor 2050)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bepalen meest geschikte locaties voor meer windturbines.</li><li>• Realisatie extra windenergievermogen.</li></ul>

Met grootschalige windturbines kan Arnhem grote stappen in de energietransitie zetten. Aan het realiseren van het lopende windinitiatief in de gemeente hecht de gemeente dan ook veel waarde. Dit is een belangrijke doelstelling uit dit programma. Tegelijkertijd wil de gemeente al verder kijken en onderzoeken of de komst van méér windturbines reëel is; binnen de gemeente, maar mogelijk ook in de regio. Mocht dit inderdaad denkbaar zijn, dan kunnen hier alvast de nodige ruimtelijke voorbereidingen voor worden getroffen.

#### Waar staan we nu?

Een gemeente die de Nederlandse hoofdstad van betrouwbare en duurzame elektrische energie wil zijn en vaart wil maken met de ambities uit het SER Energieakkoord, kan bijna niet (langer) om grootschalige windturbines heen. Windturbines leveren immers veel duurzame stroom op; gemiddeld voor circa 600 huishoudens per MW (megawatt) opgesteld vermogen. Arnhem staat daarom open voor windturbines, zolang alle wettelijke worden gerespecteerd en omwonenden ook de voordelen van de turbines kunnen ervaren, via participatiemodellen. Momenteel staan nog geen grootschalige windturbines opgesteld in Arnhem. Een concreet initiatief op Koningspleij Noord koerst echter richting de realisatie van 4 turbines.

#### Wat is de potentie?

Om de volledige Arnhemse stroomvraag (een kwart van de totale energievraag) duurzaam in te vullen met grootschalige windturbines, zouden 110 stuks met een vermogen van 3 MW nodig zijn. In Arnhem is daar simpelweg niet de ruimte voor, gegeven wettelijke restricties en het beleid van de provincie, het bevoegde gezag. Desondanks zijn - naast Koningspleij Noord - andere locaties in de gemeente denkbaar waar windturbines wel een plek kunnen krijgen, hoofdzakelijk geconcentreerd rond Kleefse Waard/Koningspleij /Ijsseloord II. Daarnaast blijken enkele locaties aan de westzijde van de gemeente kansrijk, net ten zuiden van de Rijn. Gedacht wordt aan 10 à 12 extra windturbines op deze andere locaties en binnen mogelijk extra potentiegebied voor wind. Om dit te kunnen bereiken zullen nog diverse belemmeringen moeten worden weggenomen, waaronder de laagvliegroute/invliegfunnel van Vliegveld Deelen.

Kleinschalige gebouwgebonden windturbines kunnen ook bijdragen aan de energietransitie, maar de opbrengst ervan is niet vergelijkbaar met die van grootschalige turbines. Ook wegen de kosten van kleine turbines vaak nog niet op tegen de opbrengsten ervan, hoewel de rendabiliteit ervan steeds verder toeneemt en het aanbod van nieuwe types snel verruimt.

## C. Zon-PV

### Wat is de ambitie?

<b>Korte termijn (t/m 2020)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realisatie 105.000 extra panelen op Arnhemse daken (totaal in 2020: 125.000).</li><li>• Ontwikkeling ruimtelijk beleid voor zonnevelden (Structuurvisie-uitwerking).</li></ul>
<b>Lange termijn (voor 2050)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realisatie 5 grondgebonden zonneveldprojecten met gemiddeld 8.000 panelen.</li><li>• Realisatie extra zon-PV-vermogen.</li></ul>

De gemeente wil in 2020 het huidige aantal zonnepanelen op daken zien toenemen tot 125.000. In dat scenario wordt circa een achtste deel van de totale dakpotentie benut. Het opgestelde vermogen op daken is dan ongeveer 31,25 MW. Om dit te bereiken, deelt de gemeente kennis en voorbeelden met haar inwoners en bedrijven. Daarnaast worden afspraken gemaakt met verenigingen, scholen en woningbouwcorporaties over het plaatsen van zonnepanelen op hun gebouwen. De gemeente vermindert daarnaast beperkte regelgeving, bijvoorbeeld met betrekking tot de plaatsing van zonnepanelen op monumentale panden en in een beschermd stadsgezicht.

De gemeente is zich ervan bewust dat niet alle inwoners, bedrijven en organisaties (rendabel) kunnen investeren in zonne-energie. Soms hebben zij immers geen eigen of geschikt dak. Ook komt het vaak voor dat de stroomkosten op een locatie te laag zijn voor een rendabele investering. De gemeente vindt dat alle inwoners, bedrijven en organisaties moeten kunnen profiteren van de voordelen die zonne-energie biedt. Daarom wil zij zich sterk maken voor de komst van vijf zonnevelden in Arnhem. Deze zonnevelden hebben een gemiddeld vermogen van 2 MW (circa 8.000 panelen op ongeveer 3 hectare).

Voor deze zonnevelden geldt dat de gemeente de voorkeur geeft aan coöperatieve exploitatie via de Regeling Verlaagd Tarief (postcoderoosregeling) uit het SER Energieakkoord, om het lokale profijt ervan te maximaliseren. Als dit niet haalbaar blijkt, dan is exploitatie via de SDE+ een goed alternatief, waarbij de initiatiefnemers via crowdfunding alsnog mogelijkheden tot lokale (financiële) participatie kunnen bieden.

### Waar staan we nu?

Zon-PV is een volwassen en in veel gevallen rendabele techniek die een significante bijdrage kan leveren aan de energietransitie. Zon-PV levert in dakgebonden variant reeds een bijdrage aan de energietransitie. In Arnhem zijn momenteel naar schatting 20.000 zonnepanelen gemonteerd op daken van woningen en bedrijven, verdeeld over circa 2.000 locaties. Het geschatte opgestelde vermogen is daarmee circa 4,8 MW.

De gemeente Arnhem verstrekt een duurzaamheidslening voor zonnepanelen. Het (revolverende) budget van € 200.000,- is vrijwel geheel uitgeleend.

### Wat is de potentie?

Als stadse gemeente met veel bebouwing heeft Arnhem in ruime mate dakvlak beschikbaar voor zonnepanelen. Becijferd is dat alle geschikte daken samen voldoende ruimte bieden om een kwart van de gemeentelijke elektriciteitsvraag duurzaam op te kunnen wekken. Er is genoeg schaduwvrij dakoppervlak voor 986.000 panelen (246,5 MW vermogen).

In de gemeente kan daarnaast ruimte worden vrijgemaakt voor zonnevelden. De reële potentie hiervan bedraagt circa 27 MW vermogen (108.000 zonnepanelen) op 45 hectare oppervlak. De productie hiervan komt overeen met circa 3,7% van de Arnhemse stroombehoefte. Op locaties als Koningspleij, IJsseloord II en De Stoeterij wordt al gerekend aan de haalbaarheid van zonnevelden.

## D. Stadswarmte

### Wat is de ambitie?

#### Korte termijn (t/m 2020)

- Uitbreiden aantal aansluitingen op stadswarmtenet met 2.000 woning-equivalenten (WEQ) per jaar.
- Extra levering 475.000 GJ (12.250 WEQ) tot een totaal van 789.000 GJ (20.750 WEQ); dit komt overeen met de vergroening van de energiebehoefte van 4.000 gemiddelde huishoudens.

#### Lange termijn (voor 2050)

- Realisatie regionaal "open" stadswarmtenet met concurrentie tussen aanbieders en bredere voeding vanuit duurzame bronnen.
- Verdere uitbreiding van aantal aansluitingen op stadswarmtenet.

Voor de periode tot 2020 stellen we de forse ambitie dat via de uitbreidingsopties van het stadswarmtenet 475.000 GJ (circa 12.250 WEQ) extra energie wordt geleverd. Dit kan onder meer door de voorziene noordtak te realiseren en aansluitkansen rond het bestaande tracé te benutten. Het uitbreiden en uitnutten van het stadswarmtenet is bovendien een kans om werk te maken van een 'open net', dat afnemers de kans moet bieden te kiezen uit meerdere aanbieders van warmte. In de huidige situatie is Nuon de enige leverancier die energie afzet via het stadswarmtenet.

#### Waar staan we nu?

Dankzij de aantakking van het stadswarmtenet op de afvalverwerker in Duiven (AVR) als (rest)warmtebron eind 2014, is de Arnhemse warmtevoorziening direct op grote schaal verduurzaamd. Van alle warmte die de AVR levert, wordt namelijk meer dan 50% als duurzaam aangemerkt, terwijl de stadswarmte eerder vooral met gasgestookte turbines werd geproduceerd. De CO<sub>2</sub>-uitstootreductie in vergelijking met individuele gasgestookte ketels is zelfs 70% door de aantakking op de AVR. Momenteel wordt jaarlijks circa 314.000 GJ (gigajoule) stadswarmte afgezet bij bijna 9.000 woningequivalenten. Door de aansluiting op de AVR is het percentage duurzame energie in Arnhem in één keer gestegen met circa 1,5%, tot 6,7%.

#### Wat is de potentie?

Recentelijk is uitgezocht dat in Arnhem meer warmte via het stadswarmtenet kan worden afgezet, via nieuwe vertakkingen van het tracé en het vergroten van de warmteafzet rond het bestaande netwerk.

Het stadswarmtenet biedt Arnhem een uitgelezen kans de warmtevoorziening verder te verduurzamen. Onderzocht is dat de huidige warmteafzet in het uiterste geval kan toenemen tot ongeveer 1.250.000 GJ voor 33.000 woningequivalenten. Ook kan op de langere termijn een verbinding met andere netten in de regio worden gerealiseerd, om een open net met concurrentie tussen aanbieders mogelijk te maken en een bredere voeding met duurzame energiebronnen tot stand te brengen (bijvoorbeeld: restwarmte vanuit glastuinbouw Huissen).



Aantakking warmtenet op AVR Duiven

## E. Overige hernieuwbare warmte

### *Wat is de ambitie?*

<b>Korte termijn (t/m 2020)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Productie 50.000 GJ extra hernieuwbare warmte (circa 1.300 WEQ) tot een totaal van 325.000 GJ (circa 8.450 WEQ).</li></ul>
<b>Lange termijn (voor 2050)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hernieuwbare warmte voor particuliere en zakelijke consumenten die geen aansluiting op het stadswarmtenet hebben.</li></ul>

Stadswarmte is niet de enige manier voor het verduurzamen van de lokale warmtevoorziening. Warmte-koude-opslag (WKO), riothermie, houtkachels, buitenluchtwarmte en zonneboilers zijn ook goede duurzame alternatieven voor gasgestookte ketels. De gemeente wil de toepassing van dergelijke oplossingen op het gebied van hernieuwbare warmte stimuleren. Zij stelt daarom het doel dat in 2020 ongeveer 1.300 extra WEQ gebruikmaken van "overige" hernieuwbare warmte (los van het stadswarmtenet).

### *Waar staan we nu?*

Momenteel wordt jaarlijks circa 275.000 GJ overige hernieuwbare warmte geproduceerd in Arnhem. Ten opzichte van de totale energiebehoefte is dit 2,8%. Dit is voor het merendeel toe te schrijven aan warmte-koude-opslag-systemen (WKO), maar ook aan houtkachels en -ketels, buitenluchtwarmte en zonneboilers.

### *Wat is de potentie?*

In de energiepotentiekarta van Arnhem is aangegeven dat de warmtevoorziening ook via andere technieken kan worden verduurzaamd, bijvoorbeeld via warmtepompen, houtketels/-kachels en bodemenergie (WKO) in combinatie met regeneratietechnieken als riothermie en/of zon-thermische oplossingen. Met name op ontwikkellocaties en bij herstructureringsopgaves liggen kansen voor duurzame afgifte van laagwaardige warmte via bodemenergiesystemen. In de huidige situatie wordt circa 275.000 GJ aan energie duurzaam aan het Arnhemse systeem toegeleverd via de bovengenoemde warmtetechnieken.

## F. Duurzame mobiliteit

### Wat is de ambitie?

<b>Korte termijn (t/m 2020)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uitbreiding bijdrage duurzame brandstoffen met 85.000 GJ tot 305.000 GJ.</li><li>• Realisatie 1.000 extra plaatsen om de fiets neer te zetten, veilige en snelle fietsroutes en titel Fietsstad van het Jaar.</li><li>• Bouw prototype Trolley 2.0.</li><li>• Inzet van 2 Trolley-2.0-bussen in dienstregeling (INTERREG 5A, Triple Helix, NL-Duitsland-project).</li><li>• Proef met opladen van E-cars via bovenleiding trolley.</li><li>• Instroom 5+10 Trolley-2.0-bussen in dienstregeling.</li></ul>
<b>Lange termijn (voor 2050)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Volledig elektrisch busvervoer in 2023.</li><li>• Een uitstootvrije mobiliteitssector.</li></ul>

We stellen het doel voor 2020 de jaarlijkse hoeveelheid "energieopwek" via biobrandstoffen en hernieuwbare elektriciteit voor vervoer uit te breiden met ten minste 85.000 GJ, tot een totaal van 305.000 GJ per jaar. Specifiek voor het openbaar vervoer geldt de ambitie tot realisatie van een nul-emissie-concessie en in lijn daarmee: volledig elektrisch busvervoer in 2023. Naast de innovaties voor waterstofelektrisch (openbaar) vervoer voorziet ook Trolley 2.0 hierbij in een voorbeeld- en icoonproject voor Arnhem waar we lessen uit kunnen trekken, onderweg naar een uitstootvrije mobiliteitssector. Trolley 2.0 combineert de trolleytechniek met innovatieve oplossingen. Trolleybussen krijgen accu's die tijdens het rijden worden opgeladen, zodat ze ook los van de bovenleiding elektrische kilometers kunnen maken. Daarnaast houdt de trolleybovenleiding haar functie. We willen de trolleybovenleiding namelijk gebruiken voor het duurzaam opladen van voertuigen. Binnen het project E-bus 2020 wordt hiermee een eerste proef gedaan. We gaan remenergie van trolleybussen en zonne-energie gebruiken voor het deels opladen van elektrische auto's.

Tegelijkertijd wordt het fietsen gestimuleerd. We zorgen daarom voor 1.000 extra plekken om de fiets neer te zetten en veilige en snelle fietsroutes. Het is onze ambitie om in deze raadsperiode Fietsstad van het Jaar te worden.

#### Waar staan we nu?

In totaal is vervoer in Arnhem verantwoordelijk voor 1,8 miljoen GJ aan energiebehoefte. Dit komt overeen met 19% van de totale energievraag. Het huidige aandeel duurzame energie van 6,7% is berekend door ook de behoefte aan brandstoffen in ogenschouw te nemen. De energiebehoefte bestaat naast de vraag naar elektriciteit, gas en warmte immers ook uit de gevraagde hoeveelheid energie voor verkeer en vervoer. Momenteel kan jaarlijks ruim 220.000 GJ "energieopwek" aan biobrandstoffen en hernieuwbare elektriciteit voor verkeer en vervoer worden toegeschreven. Dit wordt gestimuleerd via het regionale samenwerkingsverband "De Groene Hub", dat de focus legt op schoon openbaar vervoer, de inzet van afvalstromen voor brandstoffen, efficiënt vervoer en het gebruik van alternatieve (duurzame) bronnen. In algemene zin zet Arnhem in op een verschuiving van de modal split (verdeling naar verkeerssoorten) ten gunste van openbaar vervoer en de fiets, conform de Structuurvisie Arnhem 2020/2040. De gemeente Arnhem heeft in 2014 een start gemaakt met Trolley 2.0, een project dat fasegewijs moet leiden tot elektrisch busvervoer buiten het Arnhemse bovenleidingnetwerk en twee pilots voor de toepassing van waterstoftechnologie. Verder is intussen via een concessie werk gemaakt van de regionale uitrol van E-laadinfrastructuur en heeft een succesvolle lobby voor groen gas in het vervoer geleid tot landelijk beleid via het Actieplan Duurzame Brandstoffenmix.

### *Wat is de potentie?*

Het zijn met name (inter)nationale ontwikkelingen die het tempo van verduurzaming van het vervoer in Arnhem bepalen. Op lange termijn is het denkbaar dat op volledig groene wijze in deze behoefte wordt voorzien (via groen gas, waterstof en elektriciteit als energiedragers). Een toename in elektrisch vervoer leidt logischerwijs wel weer tot een stijging in het stroomverbruik, waar dan weer aparte duurzame oplossingen (zon, wind) voor gevonden moeten worden. De ontwikkeling van duurzame mobiliteit biedt Arnhem vooral kansen binnen het EMT-cluster, zoals uitgebreider staat toegelicht in paragraaf 3.1 (EMT).



*Dubbelgelede trolley*

## G. Luchtkwaliteit

### Wat is de ambitie?

<b>Korte termijn (t/m 2020)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10 % reductie van roet- en stikstofdioxideconcentratie, bovenop de autonome reductie, ten opzichte van 2015</li></ul>
<b>Lange termijn (voor 2050)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bijdrage van verkeer aan concentraties roet en stikstofdioxide is nul.</li></ul>

In Arnhem integreren we de ambities en maatregelen voor luchtkwaliteit met de klimaatdoelen. Dat doen we omdat de generieke maatregelen die we inzetten beide beleidsdoelen dienen.

We willen actief werken aan een gezondere leefomgeving voor onze inwoners. Dit doen we niet door te streven naar een verbetering van de luchtkwaliteit alleen bij knelpuntlocaties, maar door onze ambitie te vertalen in een procentuele verbetering van de luchtkwaliteit overal in de stad.

De ambitie voor 2020 is het verlagen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in Arnhem met 10%. Dat betekent bijvoorbeeld dat de concentratie  $\text{NO}_2$  bij het knelpunt aan de Eusebiusbuitensingel wordt verlaagd van 40 naar 36 microgram per kubieke meter en in een stille woonwijk van bijvoorbeeld 30 naar 27 microgram per kubieke meter.

Door het nemen van bron-maatregelen, zoals schonere auto's, reduceren we de uitstoot van zowel kooldioxide (klimaatdoel) als die van roet en stikstofdioxide (luchtkwaliteitsdoel). Daarmee leiden de ambities en de acties in het kader van besparen, opwek (minder gebruik van fossiele brandstoffen) en duurzame mobiliteit tot een schonere lucht.

### Waar staan we nu?

Beleid rondom luchtkwaliteit is tot op heden apart vastgesteld in Arnhem, met gezondheid van inwoners als belangrijkste drijfveer. Arnhem heeft de nationale normen gericht op de situatie op 1 januari 2015 gehaald.

In 2015 zijn in Arnhem nog drie locaties waar de grenswaarde van de concentratie stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) net wel of net niet wordt gehaald. Over de hele stad gerekend ligt de concentratie stikstofdioxide op een niveau tussen de WHO-norm (20 microgram/kubieke meter) en de EU-norm (40 microgram/kubieke meter). De gemeente heeft meerdere maatregelen in gang gezet om de knelpunten aan te pakken (doorstroming en milieuzone vrachtverkeer) en om de achtergrondconcentratie in de stad aan te pakken, via maatregelen gericht op duurzame mobiliteit.

### Wat is de potentie?

Berekend is dat normale verkeersmaatregelen nauwelijks meer kunnen bijdragen aan verbetering van de luchtkwaliteit, behalve een verbeterde handhaving van de milieuzone. Daarom zetten we volledig in op generieke maatregelen die voor de hele stad een verbetering van de luchtkwaliteit opleveren.

Waterstofbus



### ***Ambities 2020 samengevat***

Wanneer alle genoemde kortetermijnambities op het gebied van energiebesparing en duurzame opwek worden gerealiseerd, dan slaagt Arnhem in het voorgenoemde streven van 14% duurzame energie in 2020 en is de lucht in Arnhem 10% schoner geworden.

Deze opgave vraagt vanzelfsprekend om de nodige krachtsinspanningen van de gemeente, haar partners uit het netwerk en andere inwoners, bedrijven en instellingen. De lat ligt hoog, maar er blijken voldoende lokale aanknopingspunten in Arnhem. Veel zal afhangen van de meters die daadwerkelijk worden gemaakt en voorbereid ten aanzien van stadswarmte. Voor windenergie liggen er dan ook op de korte termijn grote uitdagingen wanneer plaatsing van meer dan vier turbines binnen de gemeetegrenzen nodig zou zijn.

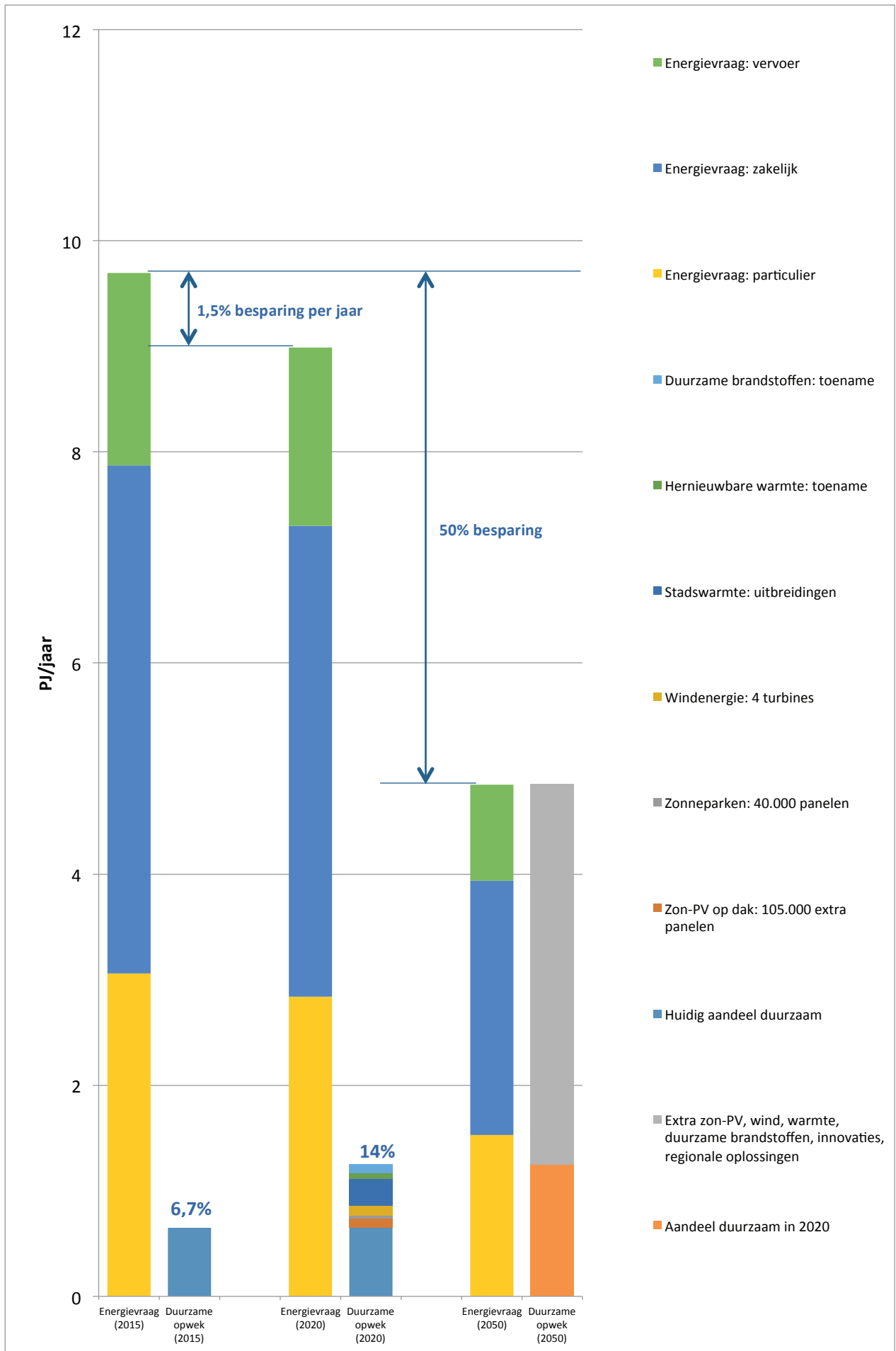
In de grafiek hiernaast, Energievraag en duurzame opwek, staat aangegeven hoe de voorgenoemde kortetermijn-doelen samen kunnen leiden tot het behalen van de belangrijkste doelstellingen uit het SER Energieakkoord: 1,5% energiebesparing per jaar en 14% duurzame energie in 2020.

### ***Ambities 2050 samengevat***

Kijkend naar de lange termijn, 2050, dan is energieneutraliteit de ambitie. Gegeven de huidige stand van de techniek heeft Arnhem daarbij de omgeving nodig en is het verstandig in het kader van deze opgave de samenwerking te zoeken. De opgave tot 2020 is al zeer ingrijpend - zoals blijkt uit de ambities - maar vormt in perspectief slechts een zevende deel van de totale opgave. Gezien de grote energievraag en de beperkte ruimte die voor belangrijke energietechnieken zoals wind kan worden vrijgemaakt, zal voor de energieneutraliteitsdoelstelling de samenwerking met de bredere regio worden gezocht. Daarbij moet worden opgemerkt dat innovatieve duurzame-energie-technieken de transitieopgave binnen en buiten Arnhem kunnen vereenvoudigen. Als de emissies van verkeer in 2050 zijn teruggebracht naar nul, betekent dat een luchtkwaliteitswinst van 30-40%, omdat dit de huidige bijdrage van verkeer aan de luchtkwaliteit is. De gezondheidswinst die hiermee kan worden gehaald, staat gelijk aan enkele maanden verlenging van de verwachte levensduur.

Voor de opgave om in 2050 energieneutraal te zijn, geldt concreet dat de eerder besproken 50% energiebesparing de helft van de oplossing is. Naast de andere duurzame maatregelen die vóór 2020 vorm moeten krijgen, resteert dan nog de uitdaging om jaarlijks 3,6 PJ energie duurzaam op te wekken. Extra zonne-energie, windenergie, hernieuwbare warmte, duurzame brandstoffen (een emissieloze mobiliteitssector), een bijdrage van innovatieve technieken en regionale projecten (met name op het gebied van windenergie) zijn de meeste reële oplossingsrichtingen.





Grafiek Energievraag en duurzame opwek

### 3.3 Voorbeeldige gemeente

In de gemeentelijke organisatie begint duurzaamheid steeds meer gemeengoed te worden. Zodoende worden niet alleen stappen in de energietransitie gezet: het goede voorbeeld geven aan bedrijven, organisaties en inwoners is minstens zo belangrijk. Zij kunnen geïnspireerd raken door duurzame projecten met een mooi energetisch, financieel en maatschappelijk rendement.

In het Arnhemse Coalitieakkoord 2014-2018 zijn al afspraken gemaakt ten aanzien van de gemeentelijke voorbeeldfunctie. Alle energiebesparende maatregelen waarvan de structurele besparing groter is dan de met de investering gepaard gaande kapitaallasten, worden in gang gezet. De op deze wijze bespaarde middelen worden bovendien ingezet voor de verdere verduurzaming van de gemeentelijke organisatie. De gemeente focust dus expliciet niet op de investering (korte termijn), maar juist op de exploitatielasten (lange termijn).

De gemeente streeft naar een energieneutrale gemeentelijke organisatie. Hierbij gaat zij uit van de Trias Energetica: eerst het verbruik terugdringen, vervolgens zoveel mogelijk opwekken met hernieuwbare energie en de restbehoefte zo efficiënt mogelijk organiseren met zo min mogelijk CO<sub>2</sub>-uitstoot. In deze paragraaf wordt voor drie subthema's uitgewerkt wat de huidige stand van zaken is en wat de exacte ambities zijn op het gebied van duurzaamheid: vastgoed & gebiedsontwikkeling (1), de openbare ruimte (2) en huisvesting & facilitaire zaken (3). Zie ook bijlage 3 voor meer details.

#### A. Vastgoed & gebiedsontwikkeling

##### *Wat is de ambitie?*

##### Bestaande bouw

De gemeente streeft voor wat betreft de bestaande bouw naar energieneutraal eigen vastgoed op de lange termijn, met de Trias Energetica als leidraad. Voor de gebouwen die langdurig in het bezit van de gemeente blijven, wordt het verduurzamen van de panden opgenomen in de meerjarenonderhoudsplanung (MJOP). Eind 2014 is een onderzoek gestart naar het verduurzamen van vijf representatieve gebouwen, te weten: sportcomplex Vredenburg, Sporthal de Laar, Sport en ontmoetings-centrum Elderveld, Stadhuis en MFC de Malburcht.

Dit onderzoek zal duidelijk maken op welke wijze we het gemeentelijke vastgoed structureel kunnen verduurzamen en welke ambitie we voor de bestaande bouw voor 2020 kunnen benoemen. Voor alle gemeentelijke panden wordt het energielabel bepaald. Vervolgens wordt bekeken hoeveel labelstappen er te maken zijn en naar de financiële haalbaarheid van de te nemen labelstappen.

De gemeente Arnhem bekijkt in 2015 welke gemeentelijke panden nabij het tracé van het stadswarmtenet liggen en hierop kunnen worden aangesloten. Als aansluiting vervolgens ook financieel haalbaar blijkt en hierover overeenstemming is met de gebruikers, worden de panden aangesloten.

##### Nieuwbouw en gebiedsontwikkeling

Gezien het uiteindelijke doel energieneutraal gemeentelijk vastgoed te realiseren, is de ambitie bij nieuwbouw en gebiedsontwikkeling logischerwijs energieneutraliteit. Afhankelijk van het soort gebouw en gebied is dit al dan niet haalbaar. Energieneutraliteit wordt altijd als scenario beschouwd. Als energieneutraliteit niet mogelijk is, wordt uitgegaan van een ambitie van een "bijna energieneutraal gebouw" (BENG). Uiteraard wordt te allen tijde voldaan aan de wettelijke eisen uit het Bouwbesluit. Hierin is voor woningen per 2015 een EPC-waarde van 0,4 opgenomen. Voor overige gebouwen is de EPC afhankelijk van het gebruik. Uiteindelijk zal in 2020 een EPC-waarde van 0 worden vastgesteld, oftewel energieneutraliteit op gebouwniveau. De voorkeursvolgorde inzake de ambities voor nieuwbouw is:

1. Energieneutraal
2. Bijna energieneutraal (BENG)
3. Conform eisen bouwbesluit

Bij gebiedsontwikkeling is energieneutraliteit het streven. Afhankelijk van het gebied is dit al dan niet haalbaar. Met behulp van een energievisie kan een afweging gemaakt worden van energie- en duurzaamheidsopties. Een energievisie brengt verschillende energie- en duurzaamheidsopties (zoals de mate van isolatie en duurzame opwek van elektriciteit en warmte) in beeld en beschrijft de gevolgen hiervan voor de locatie, gebouwen, projectontwikkeling, bewoners en gebruikers. Bij gebiedsontwikkelingen van meer dan vijftig WEQ eist de gemeente een energievisie van de initiatiefnemer.

Om een bredere afweging te maken waarbij naast energie ook thema's als milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde worden beschouwd, is GPR een bruikbare tool. GPR wordt als tool beschikbaar gesteld door de gemeente en is zowel te gebruiken voor gebouwen als voor gebiedsontwikkeling.

### Verkoop gemeentelijke panden

Bij de verkoop van gemeentelijke panden besteedt de gemeente ook veel aandacht aan duurzaamheid. Afhankelijk van de bestemming en toekomstige eigenaar neemt zij voorafgaand aan de verkoop energiebesparingsmaatregelen of geeft zij bij de verkoop een advies mee over energiebesparingsoplossingen en andere duurzaamheidsmaatregelen. De ambities die gelden voor de bestaande bouw vormen daarbij het uitgangspunt.

#### Waar staan we nu?

##### Bestaande bouw

In het eigen bestaande vastgoedportfolio zijn veel energiemaatregelen doorgevoerd met een duidelijk financieel en maatschappelijk rendement. Denk hier aan het beter inregelen van installaties, toepassing van HR++-glas en andere isolatiemaatregelen, duurzame materiaalkeuze, LED-verlichting en zonne-panelen. Tegelijkertijd zijn innovatieve concepten beproefd, zoals brandstofcellen voor efficiënte lokale elektriciteitsproductie en nano-coating op beglazing, waardoor de warmtebehoefte wordt teruggedrongen.

Basisscholen vormen een bijzondere categorie van het publieke vastgoed. De gemeente is eigenaar van de panden, maar als gebruiker zijn de scholen verantwoordelijk voor verduurzaming ervan. Dit geldt niet voor MFC's en samenwoonscholen. Schoolbesturen hebben intussen tien Arnhemse basisscholen verduurzaamd met zonnepanelen en/of LED-verlichting, waarbij ook een educatieprogramma wordt verzorgd. Op Arnhemse scholen liggen inmiddels 919 zonnepanelen. Negen basisscholen zijn energieneutraal en één school is gestart met energiebesparing. In 2015 is het dak van MFC Omnibus voorzien van zonnepanelen. Het voorzien van drie andere MFC's met zonnepanelen is in 2015 in voorbereiding.

##### Nieuwbouw en gebiedsontwikkeling

Gelet op nieuwbouw en gebiedsontwikkeling is het thema duurzaamheid tegenwoordig al stevig verankerd in de planvorming.



Zonnepanelen sporthal Elderveld

## B. Openbare ruimte

### Wat is de ambitie?

#### Openbare verlichting

Voor openbare verlichting bestaan de volgende concrete ambities:

- Alle openbare verlichting langs verkeerswegen vervangen door LED-verlichting voor 2035;
- Alle openbare verlichting in de wijken en langs fietspaden vervangen door LED-verlichting voor 2035, waarbij in 2015 fasegewijs gestart wordt met dit vervangingsproces.



Groningensingel LED verlichting

Wanneer de eerdere toepassing van LED-verlichting langs verkeerswegen in ogenschouw wordt genomen, in combinatie met de toepassing van LED-verlichting in woonwijken en langs fietspaden, dan realiseert Arnhem:

- in 2020: 20% energiebesparing ten opzichte van de situatie in 2013;
- in 2030: 40% energiebesparing ten opzichte van de situatie in 2013.

#### Inrichting en beheer

Wat de inrichting en het beheer van de openbare ruimte betreft, is minimale CO<sub>2</sub>-uitstoot de ambitie, met CO<sub>2</sub>-neutraliteit als stip aan de horizon. Dit betekent dat de gemeente voor projecten en werkzaamheden de markt uitdaagt met innovaties en ideeën te komen om deze ambitie naar de praktijk te vertalen. Dit impliceert tevens dat duurzaamheid in aanbestedingen als criterium wordt meegewogen in de gunning. De opdrachtgever bepaalt hoe zwaar dit criterium meetelt, waarbij wordt getoetst op basis van de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Duurzaamheid wordt dus verankerd in de procedures voor projecten op het gebied van grond-, weg- en waterbouw (GWW). Hierbij worden de ervaringen en tools uit de Community of Practice (CoP) voor Duurzaam GWW gebruikt.

De gemeente wil groenstromen die vrijkomen bij het beheer en onderhoud van bossen en parken, zoveel als mogelijk benutten voor lokale of regionale energie-opwek-projecten en biobased-economy-projecten, naar het voorbeeld van diverse gemeenten, waterschappen, provincies en regio's.

Het thema duurzaamheid wordt door wijkteams Leefomgeving opgepakt en verbindingen met wijkinitiatieven ten aanzien van duurzaamheid en het netwerk energie made in [Arnhem] worden gelegd.

#### Waar staan we nu?

#### Openbare verlichting

Voor de openbare verlichting geldt dat verduurzamingskansen planmatig worden benut, onder voorwaarde dat de nieuwe (LED-)verlichting voldoet aan de gemeentelijke kwaliteitscriteria. Hierbij wordt met het oog op de veiligheid veel aandacht aan het verlichtingsniveau geschonken. Sinds 2012 wordt op die wijze tijdens het vervangingsmoment fasegewijs LED-verlichting aangebracht langs de hoofd- en ontsluitingwegen. De lampen hoeven niet na 4 jaar, maar pas na 20 jaar te worden vervangen.

Eind 2014 zijn 2.050 LED-armaturen geplaatst langs verkeerswegen, met een energiebesparing van circa 55% ten opzichte van 2012 als resultaat. Voor de openbare verlichting in wijken en langs fietspaden (22.670 armaturen) is pas sinds 2014 LED-verlichting beschikbaar die voldoet aan de kwaliteitscriteria voor in de wijken en langs fietspaden. Medio 2015 ligt besluitvorming voor over het standaard toepassen van LED-verlichting in woonwijken, langs fietspaden en op bedrijventerreinen.

### Grond, weg- en waterbouw

De gemeente is sinds 2015 deelnemer van een CoP voor Duurzaam GWW. Hierin delen diverse gemeenten en provincies lessen vanuit concrete projecten binnen de GWW waarbij duurzaamheid een voorname rol speelt.

### Wijkteams leefomgeving

Begin januari 2015 is gestart met de "Wijkteams Leefomgeving", waarbinnen duurzaamheid een van de thema's is. Dankzij de wijkteams komen buurtinitiatieven eerder van de grond en tevens zorgt de gemeente voor de uitwisseling van ervaringen en kennis.

## C. Huisvesting & facilitaire zaken

### ***Wat is de ambitie?***

De tabel hieronder laat zien welke ambities Arnhem heeft met het oog op de verduurzaming van de eigen gemeentelijke organisatie.

Thema	Ambitie
Gemeentelijk wagenpark	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zo min mogelijk voertuigen in het eigen wagenpark, deze zo efficiënt mogelijk gebruiken en deze op natuurlijke momenten vervangen door duurzame voertuigen (op groen gas, waterstof of elektrisch).</li><li>• Verduurzamen van het gemeentelijke wagenpark in de periode tot 2020 richting de 100% . Een volledig duurzaam wagenpark lijkt nu echter nog niet reëel, aangezien sommige voertuigen nog niet in een duurzame variant verkrijgbaar zijn, zoals terreinwagens.</li></ul>
Afval	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reduceren van de hoeveelheid afval en verminderen van de stroom restafval door nog meer te scheiden bij de bron. Dit wordt in de aanbestedingen meegenomen met de volgende voorkeursvolgorde:<ol style="list-style-type: none"><li>1. 30% vermindering van de hoeveelheid afval en 30% meer recyclebaar afval door: communicatiecampagne voor gescheiden inzameling, training schoonmaak en catering, het plaatsen van afvalunits bij de pantry's voor scheiding van plastic en (plastic) koffiebekers, klein gevaarlijk afval (KGA), organisch afval (GFT), restafval en papier. De afvalbakken bij de bureaus verdwijnen.</li><li>2. 30% vermindering van de hoeveelheid afval en 10% meer recyclebaar plastic door: communicatiecampagne voor gescheiden inzameling, training schoonmaak en catering, het plaatsen van twee separate afvalbakken voor plastic en restafval.</li><li>3. 10% vermindering van de hoeveelheid afval door communicatiecampagne voor gescheiden inzameling.</li></ol></li><li>• Dit te gaan doen op de grotere locaties van de gemeente: het Stadhuis, het Stadskantoor, Werkplein Arnhem en de MFC's. Vervolgens wordt bekeken of aanvullende afvalbesparende maatregelen mogelijk zijn.</li></ul>

Catering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zo min mogelijk CO<sub>2</sub>-uitstoot. Hierdoor worden tijdens aanbestedingen hoge eisen gesteld aan de koffieleveranciers, cateraars en schoonmaakproducten op het gebied van service, levering, milieu en duurzaamheid.</li> <li>• Streven naar meer lokale inkoop en het combineren van verschillende leveringen. Eisen stellen aan de vrachtwagens (zo min mogelijk CO<sub>2</sub>-uitstoot).</li> <li>• Producten steeds meer lokaal inkopen en steeds meer fairtrade en/of biologisch (afbreekbaar).</li> </ul>
Energie-management	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verminderen van het energieverbruik, de kosten en de CO<sub>2</sub>-uitstoot door het monitoren van het totale energieverbruik van de gemeentelijke organisatie.</li> <li>• Na implementatie van het managementsysteem EMIS een concrete doelstelling formuleren voor het eigen energieverbruik, op basis van de actuele CO<sub>2</sub>-footprint.</li> </ul>
Energie-inkoop/-verbruik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In de aanbesteding vanaf 2018 het vergroenen van gas en elektriciteit voor eigen gemeentelijk gebruik centraal stellen via de volgende voorkeursvolgorde: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. in 2030 afname van 30% gas en elektriciteit door besparing ten opzichte van 2014 en vanaf 2023 100% inkoop gas en elektriciteit met Nederlandse GvO's, afkomstig van additioneel duurzaam opwekvermogen uit de regio Arnhem Nijmegen.</li> <li>2. in 2030 afname van 30% gas en elektriciteit door besparing ten opzichte van 2014 en vanaf 2023 100% inkoop gas en elektriciteit met Nederlandse GvO's, afkomstig van additioneel duurzaam opwekvermogen in Nederland.</li> <li>3. in 2030 afname van 30% gas en elektriciteit door besparing ten opzichte van 2014 en in 2023 100 % inkoop gas en elektriciteit met Nederlandse GvO's (NL), afkomstig van duurzaam energie-opwekvermogen uit de regio Arnhem Nijmegen.</li> </ol> </li> <li>• Dit fasegewijs uitvoeren. De gemeente streeft dus naar additioneel duurzaam opwekvermogen in de regio. Met additioneel bedoelt zij dat door de aanstelling nieuw opwekvermogen wordt gerealiseerd dat er voorheen niet was en ook niet was gepland.</li> </ul>
Inkoop en aanbesteding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De gemeente streeft ernaar in 2015 100% duurzaam in te kopen.</li> <li>• Indien er juridische ruimte is, dan zal er naast het van toepassing verklaren van de door RVO opgestelde duurzaamheidscriteria ruimte worden geboden aan de inbreng van producten en diensten uit de lokale markt. De gemeente wil lokale ondernemers bij onderhandse offerteaanvragen blijven betrekken, voor een aandeel van ten minste een derde.</li> <li>• Daarnaast wil de gemeente, daar waar mogelijk, innovatiegericht inkopen en aanbesteden stimuleren: bij innovatiegericht inkopen wordt gezocht naar een innovatieve oplossing of laat de gemeente ruimte aan de ondernemer om een innovatieve oplossing aan te bieden.</li> <li>• Verder committeert de gemeente zich aan de doelen en ambities die worden gesteld in het kader van New energy made in [Arnhem].</li> </ul>

### Waar staan we nu?

De tabel hieronder laat zien hoe duurzaamheid momenteel al is verweven in de alledaagse werkelijkheid van de gemeentelijke huisvesting en de facilitaire zaken. Meer details staan in bijlage 3.

Thema	Stand van zaken/huidige aanpak
Gemeentelijk wagenpark	<ul style="list-style-type: none"><li>• De gemeente bekijkt hoeveel auto's nodig zijn en stimuleert fietsen: zowel op het Stadhuis als bij de Gemeentewerf zijn meer dienstfietsen beschikbaar.</li><li>• Steeds meer e-bikes en e-scooters komen beschikbaar. Van de e-scooters op het Stadskantoor en de Gemeentewerf wordt inmiddels veelvuldig gebruik gemaakt. Het aantal dienstauto's is flink afgenomen.</li><li>• De auto's van het wagenpark worden op natuurlijke momenten vervangen door voertuigen met groen gas, waterstof of elektriciteit als duurzame brandstof.</li><li>• Het gemeentelijke wagenpark is in de laatste vier jaar verduurzaamd door de inzet van 32 groen-gas-voertuigen, 2 elektrische voertuigen en een waterstofauto. Dit gaat in totaal om 40% van het wagenpark.</li></ul>
Afval	<ul style="list-style-type: none"><li>• Voor diverse afvalstromen van de gemeente zelf zijn inzamelpunten gerealiseerd.</li><li>• Op de werkplekken staat één prullenbak per twee bureaus, waarin de medewerkers papier en restafval kunnen deponeren. Bij de pantry's staat een bekerbin voor de plastic bekertjes, bij de printers staan twee containers voor vertrouwelijk en gewoon papier.</li><li>• Het papier, de plastic bekertjes, glas, klein chemisch afval en oud ijzer worden gescheiden aangeboden en verwerkt.</li></ul>
Catering en huisvesting	<ul style="list-style-type: none"><li>• Duurzaamheid speelt een rol bij de aanbestedingen van catering en drankautomaten. Op die wijze is de afgelopen jaren al veel bereikt: de gemeente koopt steeds meer lokaal in, combineert leveringen zoveel als mogelijk en stelt eisen aan de vrachtwagens wat de CO<sub>2</sub>-uitstoot betreft.</li><li>• De gemeente is Kraanwatergemeente: dit betekent dat zij gebruikmaakt van kraanwater bij vergaderingen, evenementen en voor de automaten.</li><li>• Voor het schoonmaken gebruikt de gemeente geen bleekwater, maar biologisch afbreekbare middelen.</li><li>• Voor de verzorging van planten maakt zij gebruik van producten die niet schadelijk zijn voor het milieu.</li></ul>
Energie-management	<ul style="list-style-type: none"><li>• In 2015 wordt een energiemanagement-informatiesysteem (EMIS) van Planon geïmplementeerd. De gemeente Arnhem heeft circa 1.200 energieaansluitingen. EMIS zorgt voor goede managementinformatie over het energieverbruik, kosten en CO<sub>2</sub>-emissies.</li><li>• Na implementatie van EMIS worden facturen automatisch verwerkt. Op basis van betere managementinformatie kan vervolgens worden gestuurd op het verbruik.</li></ul>

Energie-inkoop/-verbruik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Momenteel wordt de energie grijs ingekocht en met garanties van oorsprong (GvO's) of certificaten vergoend. Het contract hieromtrent loopt tot 2018 en is aanbesteed vanuit de Milieusamenwerking Regio Arnhem (MRA).</li> <li>• Het elektraverbruik in Arnhem bedraagt circa 30 miljoen kWh per jaar en het gasverbruik is 3 miljoen m<sup>3</sup> per jaar.</li> </ul>
Inkoop en aanbesteding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De totale CO<sub>2</sub>-footprint is op basis hiervan 19 kiloton per jaar.</li> <li>• De gemeente Arnhem heeft in 2014 de inkoop van producten duurzaam aanbesteed. Voor de Europese aanbestedingen zijn duurzaamheidscriteria toegepast zoals opgesteld door de RVO.</li> <li>• De gemeente Arnhem koopt duurzaam in en houdt hierbij ook rekening met mensenrechten (sociale duurzaamheid). Zij heeft een voorkeur voor lokale en regionale aanbieders.</li> </ul>



Waterstofauto



## 4. Cocreatie en samenwerking, met en voor de stad

Een blauwdruk voor het verduurzamen van de Arnhemse samenleving bestaat niet. Allerlei partners, ondernemers, bewoners en organisaties bewegen zich immers binnen eigen netwerken. Werken aan de duurzaamheidsopgave vindt - geheel in lijn met de geschetste visie in de Arnhemse Perspectiefnota 2016-2019 en de "Wijkgerichte aanpak" - steeds vaker plaats vanuit die samenwerkingsverbanden. Binnen deze netwerken ontstaan voortdurend nieuwe ideeën en initiatieven.

Burgerparticipatie, overheidsparticipatie, nieuwe allianties, sociale cohesie, het accent op leefbaarheid in de wijken (zowel fysiek als sociaal) en sterke intrinsieke motivatie zijn hierbij gemene delers. De gemeente Arnhem streeft daarom bewust naar cocreatie van duurzame resultaten en samenwerking. De gemeente is een van de spelers op het speelveld.

In de afgelopen vier jaar, vanaf de start in 2010, is een rijk netwerk ontstaan bestaande uit 117 partners (bedrijven en instellingen uit de regio) die in de meest diverse sectoren actief zijn, maar zich gezamenlijk willen inzetten voor het verduurzamen van de stad. De gemeente wil de kracht van dit netwerk aanspreken en vergroten. Het netwerk staat al jaren bekend onder de naam energie made in [Arnhem] en daar zal de komende periode geen verandering in komen. Via het programma New energy made in [Arnhem] beoogt de gemeente de instandhouding van het tweerichtingsverkeer. Tegelijkertijd is er het besef dat de verduurzamingsopgave ook niet alleen met deze partners kan worden volbracht, maar dat hiervoor inspanningen benodigd zijn van nog veel meer bedrijven, organisaties en inwoners. De "Wijkgerichte aanpak" kan in dat kader helpen bij activering van inwoners.

### **Wijkgerichte aanpak**

In de buurt Coehoorn is in 2014 kennis en ervaring opgedaan met het duurzaam aan- en oppakken van allerhande wensen en problemen, met behulp van nieuwe allianties. Kernwoorden hierbij zijn: eigen initiatief, ondernemerschap, samenwerking en sociale innovatie. Hoofddoel is hernieuwde vitaliteit, oftewel het gevoel van bewoners, bedrijven en instellingen dat zij niet alleen in de buurt wonen, maar hier ook vorm aan geven. Gezamenlijk wordt nagedacht over thema's als afval, openbare ruimte, leefbaarheid, veiligheid en energie. Het bovengenoemde vraagt om een andere rol van de gemeente en andere partners in Coehoorn, zoals het Waterschap, netbeheerder Alliantier en het drinkwaterbedrijf. De traditionele gemeentelijke rol van opdrachtgever, regisseur en subsidieverlener verandert in een rol waarin het gaat om het op gang helpen van projecten, het samen optrekken in het traject tot realisatie en het vormen van het 'cement' tussen de meer op zichzelf staande initiatieven. De gemeente faciliteert en verbindt dus. Zij heeft vaak het overzicht en kan een draadje rijgen tussen diverse losse initiatieven. Dit is exact de rol die het merendeel van de 117 partners van de gemeente verlangt. Deze wijkgerichte aanpak wordt in 2015 vanuit Coehoorn opgeschaald naar andere Arnhemse buurten.



Coehoornpark

### **Regie en extra trekkracht waar nodig**

Gelet op concrete doelstellingen kan het voorkomen dat de bovengenoemde gemeentelijke aanpak niet toereikend is. Directe ondersteuning van de gemeente in de vorm van capaciteit en middelen is dan wenselijk en steekhoudend. In dat geval hebben de gemeente en inwoners/bedrijven/instellingen elkáár immers nodig. Dit betekent overigens niet dat de capaciteit en/of middelen per definitie door de gemeente moet worden geleverd; ook hierin zoeken we de samenwerking met partners die in de wijken dezelfde doelstellingen nastreven (denk aan de net-beheerder, woningbouwcorporaties, Waterschappen et cetera).

### **Versterken netwerken**

Vanuit de besproken maatschappelijke bewegingen in combinatie met de duurzaamheidsopgaves waar de gemeente voor staat, wil energie made in [Arnhem] de creativiteit en innovatiekracht vanuit de stad en wijken verder benutten. Dit doen we door samen te werken, bestaande coalities te onderhouden, deze te versterken en in te zetten op het vormen van nieuwe samenwerkingen tussen de ondernemers, het onderwijs, de onderzoeksinstellingen, de ondernemende burgers en de overheden (de vijf o's). In 2015 wordt dit proces samen met partners van energie made in [Arnhem] verder vormgegeven en worden instrumenten ontwikkeld om elkaar te ontmoeten, te inspireren en goede voorbeelden voortdurend in de spotlights te zetten. Het delen van kennis en inzichten tijdens netwerkbijeenkomsten hoort bij deze strategie, evenals het verbinden van partners en initiatieven.

Bestaande netwerken en platforms, zoals de E-raad, de Rijn en IJssel Energie Coöperatie, Spijkerenergie, DNA in de Bouw, stichting kiEMT, Green Tech Alliance, CASA, Stichting Fairtrade, het Kernteam Stadslandbouw en Groen Arnhem zorgen voor samenwerking en versnelling op het gebied van duurzaamheid, groene innovaties en banen.



*Netwerkbijeenkomst energie made in Arnhem*

### **Samenwerking**

Dit programma heeft haar focus op Arnhem, maar voor alle onderwerpen geldt dat zij over alle schaalniveaus heen spelen. Oorzaken en oplossingen houden zich niet aan gemeentegrenzen en ook EMT-bedrijven werken vaak internationaal. Arnhem is actief in landelijke en regionale netwerken en samenwerkingsverbanden en zet zich in voor het verder uitbouwen van internationale banden, om te leren met anderen en om slimme voorbeelden over te nemen of te exporteren.

## 5. Acties en aanpak

Nu de ambities van de gemeente Arnhem op het gebied van duurzaamheid zijn toegelicht, rest de vraag hoe wij de ambities gaan waarmaken. In dit hoofdstuk volgt daarom voor de drie speerpunten een uitwerking van de acties en aanpak en de rolverdeling tussen de gemeente, haar partners en andere belanghebbenden. De wijze van samenwerking met stakeholders die uit hoofdstuk 4 is gebleken, vormt in principe het uitgangspunt. Voor bepaalde onderwerpen geldt evenwel dat de gemeente een extra ondersteunende rol voor zichzelf ziet weggelegd, onderweg naar het behalen van de doelstellingen.

### 5.1 EMT

Om de EMT-ambities zoals omschreven in paragraaf 3.1 te kunnen behalen, worden de volgende thema's opgepakt en acties uitgevoerd in de periode tot en met 2020. Het gaat om een voortrollende agenda: acties worden toegevoegd of vallen af wanneer deze uitgevoerd zijn, of juist niet uitvoerbaar blijken.

De gemeente zet haar eigen geld en tijd eerst en vooral in bij die acties uit de lijst:

1. waar zij de meeste energie en investeringen van de (beoogde) partners in de stad en regio vermoedt of constateert om ideeën uitvoerbaarder te maken;
2. waar zij de meeste opbrengst voor de stad verwacht als het gaat om de ambities: bijdrage aan nieuwe banen, nieuwe bedrijven en nieuw talent in de vorm van studenten en/of bijgeschoolde werknemers. Wat ook meespeelt, is de gewenste reputatie van Arnhem als dé plek waar je wilt zijn voor de ontwikkeling van duurzame en slimme energiesystemen, met de focus op elektriciteit.

Thema	Aanpak/acties	Nr.	Wie?
Ontwikkeling E-talent en E-innovaties in en vanuit Arnhem  ("Het bieden van toegevoegde waarde")	Het verkennen van de mogelijkheid tot vestiging van een open innovatiecentrum (shared development centre) voor E-mobility en/of smart energy systems. Hier kunnen bedrijven en onderwijs-/onderzoeksinstituten apparatuur delen en gezamenlijk innovaties versnellen. Deze actie bouwt voort op marktinitiatieven zoals de Energycampus, en het kenniscentrum E-mobility/Trolley 2.0.	A1	Markt i.s.m. gemeente, provincie en Oost NV
	Het aanbieden van leer-werktrajecten voor (om)scholing naar energie-carrières. Het bestaande traject wordt daarbij meer op MKB- deelname toegesneden, bijvoorbeeld door gerichte profilering, via koppeling aan de MKB-innovatiebehoefte en door leerwerkers/studenten zoveel mogelijk te verbinden met de innovatieprojecten waar de stad/regio op inzet.	A2	HAN/SEECE, ROC i.s.m. gemeente en bedrijven/projecten in energiesector
	Realiseren PPS Oost Nederland Energie(k)! waarbij publieke en private partijen samenwerken aan goed opgeleid personeel in de technische installatiebranche en samenwerking tussen het voortgezet onderwijs, MBO-onderwijs en HBO-onderwijs en het bedrijfsleven wordt versterkt.	A3	ROC Rijn IJssel, Graafschap College, ROC Nijmegen, i.s.m. installatiebranche, HAN en regionale gemeenten
	Het voortzetten en evalueren van de bijdrage aan het Automotive Center of Expertise (ACE) van de HAN; een "topprogramma" voor excellente studenten in samenwerking met het bedrijfsleven.	A4	Gemeente, i.s.m. ACE (HAN)
	Het realiseren van een universitaire master in energietechnologie (relatie met A1).	A5	Markt i.s.m. gemeente, TU's en HAN-lectoraten
	Het combineren van een bedrijfsbroedplaats en acceleratorprogramma (zoals het Knowledge and Innovation Community InnoEnergy of het Knowledge and Innovation Community Climate), om bedrijven die hier gestart zijn ook te stimuleren hier te blijven voor verdere groei.	A6	Markt i.s.m. gemeente en PPM Oost
	Het realiseren van Watt Connects 2.0 en Powerlab 2.0 op Energy Businesspark Arnhems Buiten en in dat kader: samen met initiatiefnemers behaalde successen uitbouwen en de (landelijke) reputatie en het bereik versterken.	A7	Markt i.s.m. gemeente en HAN/SEECE
	Het tot stand brengen van de 'Smart Energy City'- proeftuin en een bijbehorend demonstratieprogramma. Doel hiervan is de opschaling en uitrol van slimme energieconcepten, producten en diensten die nodig zijn voor intelligente en duurzame energienetwerken (smart grids). Praktisch komt dit neer op het leggen van verbindingen tussen lopende renovatie- en nieuwbouwprojecten en beschikbare innovaties, waarbij het streven is dat Arnhem alle verschillende typen smart grids kan laten zien (stroom, warmte et cetera), ook in Watt Connects.	A8	Markt c.q. netbeheerder i.s.m. gemeente, corporaties, burgers en landelijke partijen (consortium smart energy cities)

Thema	Aanpak/acties	Nr.	Wie?
	Het ontwikkelen van het concept Energieproducerende Wijk (power generating city). Dit betreft het verkennen en indien haalbaar ook uitvoeren van een jaarlijkse prijsvraag voor de oplevering van een energieproducerende woning. Het idee is dat de opbrengst van de eerste woning budget creëert voor de tweede (een revolverende systematiek). Dit gaat een stap verder dan 'energieneutraal', biedt innovaties een podium en versterkt de gewenste reputatie van Arnhem.	A9	Markt i.s.m. gemeente
	De ontwikkeling en inzet van een openbaar waterstoftankstation met lokale technologie in combinatie met de ontwikkeling en inzet van de volgende versie waterstofelektrische bus (Hymove). Het stimuleren van de inzet van waterstofelektrische personenvoertuigen hoort hier tevens bij.	A10	Markt i.s.m. overheden (gemeente, provincie, Rijk)
	Investeren in andere vormen van nul-emissie-mobiliteit: de uitrol van laadinfrastructuur en de daarmee samenhangende innovaties (nieuwe vormen van betalen, laadpleinen en andere vormen van elektrisch laden).	A11	Markt i.s.m. gemeente
Vestigingslocaties	Het versterken van de vestigingslocatie Kleefse Waard door het: <ul style="list-style-type: none"> <li>• verkennen en uitvoeren van een integrale publiekprivate gebiedsaanpak;</li> <li>• verkennen van de kansen voor de invulling van het BASF-gebouw als design-&amp;-technology-building met incubator en open innovatie-faciliteiten, waarbij de relatie met de acties voor human capital/innovatie wordt gelegd;</li> <li>• (helpen) vestigen van een openbaar waterstoftankstation en een ontwikkelcentrum voor E-mobility;</li> <li>• realiseren van extra groen en het zorgen voor het ter plekke verwerken van biomassa en afvalstromen, om de herbruikbaarheid van (rest-)producten en grondstoffen te maximaliseren en de waardevernietiging te minimaliseren.</li> </ul>	A12	Gemeente, IPKW, Veolia (huidige eigenaren)
	Het versterken van de vestigingslocatie Arnhem Buiten middels het verkennen en faciliteren van initiatieven voor de ontwikkeling van E-talent en E-innovaties (zoals Watt Connects 2.0 en Powerlab 2.0), waarbij de relatie met de acties voor human capital/innovatie wordt gelegd.	A13	Arnhem Buiten i.s.m. gemeente en initiatiefnemers Watt Connects en Powerlab
Aanscherpen marketing ("En dit vertellen")	Het kiezen van het motto waarmee de EMT-marketing, de EMT-promotie en EMT-acquisitie voor bedrijven en studenten worden voortgezet.	A14	Gemeente i.s.m. provincie, Oost NV, IPKW en Arnhem Buiten
	Het ontwikkelen van een strategische samenwerking en actieplan voor EMT-marketing en -acquisitie, met toonaangevende regionale bedrijven en instellingen. Het gaat erom via digitale wegen en via congressen/presentaties/netwerken de Arnhemse toegevoegde waarde meer zichtbaar te maken. Concreet gaat dit dus om het profileren van de projecten en initiatieven die in of vanuit Arnhem opgezet zijn op het vlak van de ontwikkeling van E-talent en E-innovaties.	A15	Gemeente, i.s.m. provincie, markt en Oost NV
	Het inbedden van het Arnhemse aanbod in de Gelderse en landelijke (internationale) promotie en acquisitie.	A16	Gemeente, i.s.m. provincie en Oost NV
	Het vertegenwoordigen van Arnhemse belangen in Haagse en Europese kringen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bestuur en directieleden van gemeente, provincie en Arnhemse partners dragen actief de lopende initiatieven en successen uit en wekken interesse voor vervolgstappen in en vanuit Arnhem;</li> </ul> zoeken en benaderen van de juiste 'ambassadeurs' buiten Arnhem die, aanvullend, zorgen voor de het juiste woord op het juiste moment en de juiste plaats.	A17	Gemeente met de netwerkpartners en provincie



Windmolenpark Industrie Park  
Kleefse Waard

## 5.2 Energiebesparing en duurzame opwek

Het maatregelenpakket dat moet leiden tot 1,5% energiebesparing per jaar en 14% duurzame energie in 2020, is ambitieus en de gewenste resultaten zullen niet vanzelf tot stand komen. De verwachting is dat hiervoor de nodige (extra) trekkkracht van de gemeente vereist is, naast haar rol als verbinder/facilitator. In de tabel hieronder staan per subthema de acties/aanpak beschreven, inclusief de partij die hiervoor verantwoordelijk wordt.

Thema	Acties/aanpak	Nr.	Wie?
Energiebesparing	Woningeigenaren via sociale marketing (blijven) prikkelen energiebesparende maatregelen te nemen, door de juiste informatie op het juiste moment bij de juiste persoon te brengen, via een regionaal Customer Relationship Management-systeem (CRM).	B1	Gemeente i.s.m. regionale ondersteuningsstructuur
	Bedrijven gericht wijzen op energiebesparingskansen en handhaven op eventuele investeringsplichten.	B2	ODRA
	Bij waarneming behoefte: het actief verbinden van de lokale vraag met het lokale aanbod.	B3	Gemeente
	Stimuleren wijk-/buurtinitiatieven.	B4	Gemeente i.s.m. regionale ondersteuningsstructuur
	Stimuleren energieneutrale nieuwbouw.	B5	Gemeente
	Stimuleren nul-op-de-meter-renovaties.	B6	Gemeente
	Bieden van een compleet overzicht van lokale, regionale en (inter)nationale financieringsinstrumentaria voor (diverse) duurzame maatregelen.	B7	Gemeente
	Doorvoeren besparingsmaatregelen.	B8	Inwoners, bedrijven en organisaties, corporaties
Windenergie	Actieve ondersteuning van lopend windinitiatief in ruimtelijk-planologisch traject.	B9	Gemeente
	Realisatie vier windturbines.	B10	Markt met participatie van inwoners
	Verkennen kansrijkheid andere locaties in gemeentelijke zoekgebieden en mogelijkheden tot uitbreiding zoekgebied.	B11	Gemeente
	Opstellen ruimtelijk beleid ter stroomlijning van initiatieven (Structuurvisie-uitwerking); geldt ook voor zonnevelden.	B12	Gemeente
	Actieve rol nemen in de verkenning van de haalbaarheid van windmolens in regio, bijvoorbeeld in Park Lingezegen (afspraken D1 uit coalitieakkoord).	B13	Gemeente i.s.m. regio
	Nieuwe windprojecten in zoekgebieden ruimtelijk mogelijk maken door bestemmingsplanwijzigingen.	B14	Gemeente
Zonne-energie	Woningeigenaren via sociale marketing (blijven) prikkelen tot aanschaf zonnepanelen door de juiste informatie op het juiste moment bij de juiste persoon te brengen, via een regionaal CRM-systeem.	B15	Gemeente i.s.m. regionale ondersteuningsstructuur en De KAS
	Voortzetten duurzaamheidslening zonnepanelen voor woningeigenaren.	B16	Gemeente
	Bij waarneming vraag: het actief verbinden van lokale vraag met het lokale aanbod.	B17	Gemeente
	Stimuleren wijk-/buurtinitiatieven.	B18	Gemeente i.s.m. regionale ondersteuningsstructuur
	Verstrekken leningen of garanties om het mogelijk te maken te investeren in zonne-energie op gemeentelijke gebouwen (afspraken D2 uit coalitieakkoord).	B19	Gemeente
	Afspraken maken met verenigingen, scholen en woningbouwcorporaties over het plaatsen van zonnepanelen op hun gebouwen.	B20	Gemeente
	Het verminderen van beperkende regelgeving zodat inwoners in staat zijn eigen zonne-energieprojecten te realiseren op hun eigen dak, het gezamenlijke dak van hun Vereniging van Eigenaren, of op geschikt dakoppervlak elders in de stad.	B21	Gemeente
	Indien nodig voor rendabele zonnevelden: kosten voor bestemmingsplanwijzigingen en vergunningverlening dragen.	B22	Gemeente
	Ontwikkeling, realisatie en exploitatie vijf zonnevelden.	B23	Markt i.s.m. lokale coöperatie(s)
	Voorbereiden en realiseren noordtak warmtenet.	B24	Markt i.s.m. overheden (gemeente, provincie)
Stadswarmte	Uitbreiding aantal aansluitingen rond bestaand tracé.	B25	Markt i.s.m. overheden (gemeente, provincie)
	Verkenning overige uitbreidingsopties en ontwikkeling regionaal warmtenet.	B26	Gemeente, provincie, gemeente Nijmegen

Thema	Acties/aanpak	Nr.	Wie?
Overige hernieuwbare warmte	Sturing op toepassing hernieuwbare warmte op ontwikkelterreinen en bij herstructureringsopgaves.	B27	Gemeente
Duurzame mobiliteit	Fasegewijze ontwikkeling concept Trolley 2.0.	B28	Markt i.s.m. gemeente
	Bouwen en testen van een prototype (2015)	B29	Markt i.s.m. gemeente
	Twee Trolley 2.0 bussen in dienstregeling, praktijktesten in de reële omgeving en dienstregeling (2015-2018).	B30	TRIPLE HELIX Markt, overheden en HAN (MKB-bedrijven, gemeente Arnhem, Renkum, Amsterdam provincie, EUREGIO, NordrheinWestfalen, HAN)
	Instream van 5+10 Trolley 2.0-bussen (vanaf 2017, onder voorbehoud van positieve testresultaten).	B31	Markt i.s.m. overheden (gemeente Arnhem, Renkum, Rheden), provincie)
	Concessie voor emissieloos openbaar vervoer (2023).	B32	Markt i.s.m. overheden (gemeente, provincie)
	Ontwikkelen van systeem voor opladen van E-voertuigen via trolley-bovenleiding.	B33	Markt i.s.m. overheden (gemeente, provincie)
	Uitrol E-laadinfrastructuur.	B34	Markt via Groene Hub
	Stimuleren waterstofelektrische voertuigen.	B35	Gemeente
	Uitrol waterstofelektrisch openbaar vervoer (vanaf 2017, onder voorbehoud van positieve testresultaten)	B36	Markt i.s.m. overheden: gemeente, provincie
	Ontwikkeling waterstofelektrische huisvuilwagen.	B37	Markt i.s.m. gemeente
	Autovrij maken Gele Rijdersplein en Markt, uiterlijk 2016 (afpraak D3 uit coalitieakkoord).	B38	Gemeente
	Verdubbelen capaciteit fietsenstalling aan het Gele Rijdersplein en plaatsen 1.000 extra fietsklemmen in de binnenstad (afpraak D4 uit coalitieakkoord).	B39	Gemeente
	Opnemen eisen en criteria met betrekking tot emissies door verkeer in aanbestedingen.	B40	Gemeente
Luchtkwaliteit	Verschonen van het vervoer in Arnhem (zie hierboven).	B41	Markt i.s.m. overheden (gemeente, provincie)
	Opvolging landelijk Actieplan Luchtkwaliteit, waarin de Rijksoverheid en zeven grote steden afspreken hoe zij de concentraties in deze steden de komende jaren verder verlagen.	B42	Gemeente i.s.m. andere overheden

## Toelichting

### Besparing en opwek bij woningeigenaren

Ontzorging, tools, financiën en inspirerende voorbeelden zijn van groot belang voor het behalen van concrete resultaten. In die wetenschap gaat de gemeente deelnemen aan de Nationale Duurzame Huizenroute, zoals vermeld staat in de Arnhem Agenda. De tabel met acties laat verder zien dat de gemeente een nieuwe aanpak voorziet als het gaat om het verleiden van woningeigenaren tot het nemen van duurzame maatregelen. Intussen is duidelijk dat mensen een eigen “klantreis” doormaken onderweg naar duurzame keuzes. De aanpak gaat ervan uit dat de klant pas besluit als deze daar klaar voor is, en niet op het moment dat dit ‘wenselijk’ is’. Via sociale marketing kan deze klantreis worden voorzien van wind in de rug, door geïnteresseerden te blijven prikkelen. Door regelmatig even een contactmoment te zoeken en informatie aan te dragen, blijft het onderwerp in het hoofd van de woningeenaar. Zo wordt deze gestimuleerd toch besluiten te nemen.

Een regionaal Customer Relationship Management-systeem (CRM) blijkt hiervoor een doeltreffend middel. Hierbij staat het optimaliseren van klantcontacten centraal en wordt getracht elke klant een individueel aanbod te doen gebaseerd op zijn of haar wensen. Kern is dat veel betere resultaten worden behaald door de juiste informatie op het juiste moment bij de juiste persoon te brengen. Toepassing van lessen uit andere succesvolle, meer collectieve concepten en initiatieven, zoals Buurten over Energie, Blok voor blok, Slim Wonen, Hoom, Susteen en Spaar-Saam, kunnen een goede aanvulling vormen op de bovengenoemde aanpak, die meer uitgaat van een individuele benadering per woning.

### Besparing en opwek bij bedrijven en instellingen

Wat de bedrijven met verduurzamingspotentieel betreft, wordt de bestaande branchegerichte aanpak voortgezet en uitgebreid, waarbij de ODRA de uitvoering op zich neemt. De sectoren worden geselecteerd op basis van het energiebesparingspotentieel en de hoeveelheid beschikbare informatie. In de praktijk vindt een aspectcontrole plaats.

Voor enkele bedrijven uit specifieke branches gaat de ODRA nog een stap verder: hier beoordeelt zij of de energiebesparende maatregelen die binnen vijf jaar kunnen worden terugverdiend, daadwerkelijk zijn genomen. Het gaat concreet om circa een kwart van alle kantoren, metaalbedrijven en opslag- en transportbedrijven. De branches die de ODRA wel aan een screening onderwerpt, maar niet via een dergelijk vergaand onderzoek, zijn: commerciële datacentra, garagebedrijven en tankstations. Indien het energieverbruik daartoe aanleiding geeft, vindt een vervolgtraject plaats gericht op het terugdringen van het verbruik, in 2015 of 2016.

### Icoonprojecten

Voor de icoonprojecten die tevens op grote schaal bijdragen aan de kwantitatieve doelstellingen (windturbines, zonnepanelen, dakgebonden zon-PV, uitbreiding warmtenet) reserveert de gemeente het merendeel van haar ondersteuningskracht, in de vorm van uren en middelen. Het is de gemeente er veel aan gelegen dat deze projecten tot stand worden gebracht en zij kan bovendien daadwerkelijk een verschil maken in het traject dat leidt tot realisatie.

### Besparing en opwek mobiliteit

Energiebesparing bij mobiliteit hangt samen met twee zaken: minder kilometers in de stad en zuiniger en schoner rijden. Om dit mogelijk te maken, zetten we in op de uitrol van E-laadinfrastructuur en (waterstof)elektrisch openbaar vervoer. Investerings in extra fietsenstallingen en veilige en snelle fietsroutes dragen ook bij aan de gewenste uitstootreductie.

### 5.3 Voorbeeldige gemeente

Om de in paragraaf 3.3 geschetste ambities van de gemeente voor de eigen bedrijfsvoering te kunnen behalen, zijn diverse afdelingen binnen de gemeente verantwoordelijk voor uiteenlopende acties. Dit is in de tabel hieronder weergegeven. Tevens is aangegeven in welk jaar de concrete acties voorzien zijn en waar de gemeente naast de verbindende en faciliterende rol ook nog een regisserende rol op zich neemt.

Thema	Aanpak/actie	Nr.	Wie binnen gemeente?	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Vastgoed & gebieds-ontwikkeling	Onderzoek naar verduurzamen bestaand vastgoed.	C1	Vastgoed						
	Vaststellen ambitie voor verduurzamen van bestaand vastgoed voor 2020.	C2	Vastgoed						
	Vertalen van ambities bestaande bouw in concrete maatregelen en opnemen in MJOP.	C3	Vastgoed						
	Vertalen van ambities bestaande bouw in concrete maatregelen en opnemen in procedure voor verkoop van panden.	C4	Vastgoed						
	Uitvoeren concrete maatregelen verduurzaming vastgoed vanuit MJOP en gebaseerd op gestelde ambities.	C5	Vastgoed						
	In gang zetten alle energiebesparende maatregelen waarvan de structurele besparing groter is dan de met de investering gepaard gaande kapitaallasten (afspraken D5 uit coalitieakkoord).	C6	Vastgoed						
	Het benutten van de bespaarde middelen voor verdere verduurzaming van de gemeentelijke organisatie.	C7	Vastgoed						
	Onderzoeken welke gemeentelijke panden kunnen worden aangesloten op het stadswarmtenet.	C8	Vastgoed						
	Bij financiële haalbaarheid en instemming van de gebruikers: aansluiten gemeentelijke panden op stadswarmtenet.	C9	Vastgoed						
	Vastleggen van de genomen maatregelen en monitoren: volgen van de effecten, hierop bijsturen.	C10	Vastgoed, Interne Ondersteuning						
	Samenwoonscholen en MFC's die nog geen zonnepanelen hebben: nagaan of SDE+-subsidie aangevraagd kan worden.	C11	Vastgoed						
	De gemeentelijke panden voorzien van een energielabel.	C12	Vastgoed						
	Basisscholen: faciliteren van de schoolbesturen om de schoolgebouwen energieneutraal te maken, via het Integraal Huisvestingsplan.	C13	Beleid&Regie						
	Op basis van ervaringen in de periode 2015-2018 en monitoring van de maatregelen: vaststellen ambities voor verduurzamen van bestaande vastgoed voor 2022.	C14	Vastgoed						
	Uitwerken wat de maximaal haalbare ambitie is voor het bestaande gemeentelijke vastgoed: welke panden kunnen op termijn (wanneer) energieneutraal zijn, voor welke panden is dat niet haalbaar en wat is daarbij de meest duurzame ambitie?	C15	Vastgoed Beleid&Regie						
	Verankeren energieneutraliteit als ambitie in opdrachtverlening bij nieuwbouw en gebiedsontwikkeling en meenemen in de opdrachten.	C16	Vastgoed, PMB Beleid&Regie						
	Energievisie eisen van initiatiefnemer bij gebiedsontwikkeling groter dan 50 woning-equivalenten.	C17	Omgevingskwaliteit						



Thema	Aanpak/actie	Nr.	Wie binnen gemeente?	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Openbare ruimte	Beleggen thema duurzaamheid in wijkteams Leefomgeving en verbindingen leggen met wijkinitiatieven t.a.v. duurzaamheid en het netwerk energie made in [Arnhem].	C18	Openbare Ruimte Beleid&Regie						
	Op natuurlijke momenten aanbrengen van LED-verlichting, zowel langs wegen en fietspaden als in de wijken en op bedrijventerreinen.	C19	PMB/PIM						
	Duurzaamheid verankeren in de werkprocessen van GWW-projecten en hierbij ruimte bieden voor innovaties.	C20	Openbare Ruimte						
	Vrijkomende stromen zoveel als mogelijk beschikbaar stellen voor Arnhemse energie-opwekprojecten en biobased-economy-projecten.	C21	Openbare Ruimte						
Huisvesting & facilitaire zaken	Verminderen van de auto's van het gemeentelijk wagenpark en de auto's op natuurlijk moment vervangen door duurzame auto (groen gas, waterstof of elektrisch).	C22	Interne Ondersteuning						
	Zoveel mogelijk reduceren van (rest)afval afkomstig uit de gemeentelijke panden.	C23	Interne Ondersteuning						
	Meer inkoop van lokale, biologische/biologisch afbreekbare en/of fairtrade producten bij catering en huisvesting.	C24	Interne Ondersteuning						
	Uitwerken hoe de consumptie van elektriciteit en gas binnen de MRA vergroend kan worden.	C25	Beleid&Regie						
	Vorbereiden aanbesteding vergroenen van elektriciteit en gas van MRA, zo mogelijk gecombineerd met MARN.	C26	Interne Ondersteuning Beleid&Regie						
	Implementeren van energiegegevens (EMIS) in Planon.	C27	Interne Ondersteuning						
	Na implementatie van EMIS: Bepalen CO <sub>2</sub> -footprint gemeentelijke organisatie.	C28	Beleid&Regie, Interne ondersteuning						
	Bepalen van CO <sub>2</sub> -reductie in 2020 ten opzichte van footprint 2015 voor gemeentelijke organisatie.	C29	Beleid&Regie, Interne ondersteuning						
	Monitoren van energiegegevens en adviseren ten aanzien van verlagen energieverbruik.	C30	Interne Ondersteuning						
	Het betrekken van lokale ondernemers bij onderhandse offerteaanvragen, voor een aandeel van ten minste een derde.	C31	Interne Ondersteuning						
	Het daar waar mogelijk aanmoedigen van innovatiegericht inkopen (en aanbesteden). Bij innovatiegericht inkopen wordt gezocht naar een innovatieve oplossing of laat de gemeente ruimte aan de ondernemer om een innovatieve oplossing aan te bieden.	C32	Interne Ondersteuning						
Verdere vertaling van ambities New energy made in [Arnhem] naar uitgangspunten voor inkoop&aanbesteding.	C33	Interne Ondersteuning							

= regisserende, faciliterende en verbindende rol

= faciliterende en verbindende rol



## 6. Communicatie en monitoring

Uit de evaluatie van het afgelopen programma is gebleken dat partners van het netwerk energie made in [Arnhem] veel meer van de gemeente verwachten qua communicatie en monitoring van de voortgang. Zij willen dat de gemeente meer en gericht communiceert en successen uit de praktijk beter onder de aandacht brengt. Een nieuw programma biedt ruimte voor een nieuwe strategie op dit gebied en hier gaat de gemeente vanaf nu dan ook actief aan werken, samen met haar partners. In dit hoofdstuk volgt een korte eerste toelichting.

### **Doelgroepen**

De verschillende doelgroepen die horen bij de communicatie zijn gelijk aan de vijf o's met wie de gemeente tot op heden de duurzame resultaten tot stand heeft gebracht: overheid, onderwijs, onderzoek, ondernemers en ondernemende inwoners.

### **Communicatie: inhoud**

De communicatiestrategie wordt dit jaar uitgewerkt. Vooraf is al duidelijk de communicatie rondom het programma New energy made in [Arnhem] zich inhoudelijk vooral zal vormen rond het partnernetwerk energie made in [Arnhem] en de drie inhoudelijke speerpunten. Concreet betekent dit dat de gemeente zich binnen dat kader zal richten op:

1. De algemene positionering van het programma New energy made in [Arnhem] enerzijds (inhoud, doelen) en het partnernetwerk energie made in [Arnhem] anderzijds;
2. De afzonderlijke speerpunten (projecten) en **concrete, meetbare doelen** voor de korte termijn (beleidscommunicatie);
3. Communicatie over en vanuit de speerpunten voortkomende concrete projecten (projectcommunicatie die ook plaatsvindt als er geen gezamenlijke programma zou zijn).

Daarbij zal de gemeente - richting stad en partners - vooral verbindend en ondersteunend optreden en als het kan maatwerk leveren. Een belangrijke rol is hierbij weggelegd voor het in stand houden en uitbreiden van het bestaande partnernetwerk Energie made in [Arnhem] - we kunnen en willen niet zonder elkaar - en het nadrukkelijker zichtbaar maken van de successen van zowel partners als gemeente. Door te kiezen voor een beperkt aantal speerpunten zal de gemeente ten opzichte van de vorige jaren **loslaten waar mogelijk** en **koesteren waar wenselijk**. Oftewel: meer communicatieve aandacht voor het netwerk, de succes van de partners en speerpunten uit het programma.

### **Communicatie: vorm**

De communicatie vindt, afhankelijk van de boodschap en doelgroep, plaats via diverse nog nader uit te werken communicatievormen dan wel middelen. Deze gaan een plek krijgen in de communicatiestrategie. Per in te zetten middel of actie zal gericht gecommuniceerd moeten worden, teneinde meer maatwerk te leveren en overload te voorkomen. Vast onderdeel van de strategie blijven de tot op heden succesvolle netwerkbijeenkomsten energie made in [Arnhem]. Verder wordt onder meer gedacht aan laagdrempelige extra bijeenkomsten, de gemeente-website, een digitale ontmoetingsplaats, lunchbijeenkomsten, de Arnhemse Koerier en De KAS (het loket van de Rijn en IJssel Energie Coöperatie). De uitwerking van de communicatiestrategie wordt samen met de partners opgepakt en uitgewerkt.

### ***Monitoring***

De doelen van het afgelopen programma waren voor de meeste partners niet voldoende concreet en/of inzichtelijk. De betrokkenheid van de partners bij de gemeentelijke ambities was daardoor beperkt. Alle in hoofdstuk 3 toegelichte ambities zijn zodanig geformuleerd dat monitoring van de voortgang goed mogelijk is. Belangrijk onderdeel van de nader uit te werken communicatiestrategie wordt dan ook de (wijze van) monitoring van de voortgang binnen het programma New energy made in [Arnhem].

## 7. Financiën

In voorgaande hoofdstukken zijn acties benoemd om de beschreven ambities te realiseren. Vele partijen zullen acties gaan uitvoeren. De gemeente heeft daarbij verschillende rollen: die van verbinder, aanjager en/of uitvoerder. Een flink aantal acties wordt gefinancierd door andere partijen dan de gemeente, maar bij een deel van de acties is de gemeente ook zelf aan zet.

Onderstaand wordt aangegeven welke middelen de gemeente beschikbaar heeft en waaraan die besteed gaan worden. Ook wordt aangegeven vanuit welke afdelingen capaciteit nodig is om de ambities te realiseren.

### **Budget trekkkracht**

Voor de rol als aanjager (trekkkracht) heeft de gemeente vanaf 2016 een jaarlijks programmabudget beschikbaar dat aansluit bij de speerpunten uit het programma New energy made in [Arnhem]:

Omschrijving	Toelichting	Jaarlijks budget
Algemeen	Netwerkbijeenkomsten en dergelijke	€ 50.000
EMT	Acties met een hoge multiplier (veel middelen van derden) en een groot effect op ambities EMT	€ 150.000
Besparen/opwek	Acties met een hoge multiplier en een groot effect op ambities besparen en/of opwek	€ 306.000
<b>Totaal</b>		<b>€ 506.000</b>

### **Budget projecten**

De gemeente heeft budget gelabeld aan de volgende projecten:

Omschrijving	Toelichting	Budget
Wind	Afspraak D1 coalitieakkoord. Arnhem gaat, zo mogelijk regionaal en met andere overheden, een windmolenpark faciliteren.	€ 50.000 (jaarlijks)
Waterstofbussen	Afspraak D6 coalitieakkoord. Een pilot met waterstofbussen voor de versterking van de waterstofeconomie in Arnhem.	€ 750.000 (incidenteel)
Trolley 2.0	Volgens collegebesluit d.d. 17 maart 2015. Een Trolley 2.0-bus laadt op tijdens het rijden onder de bovenleiding en kan op de accu doorrijden naar regionale bestemmingen binnen 5 à 10 kilometer.	€ 500.000 (incidenteel)

### **Subsidies en leningen**

De volgende subsidies en leningen zijn in juni 2015 beschikbaar voor specifieke projecten of onderwerpen:

- Subsidie vanuit rijksmiddelen (NSL-middelen) voor luchtkwaliteit, waaronder milieuzone, dynamisch verkeersmanagement, Trolley 2.0. (prototype) en dergelijke;
- E-facts: Europese subsidie voor laadinfrastructuur en Trolley 2.0;
- INTERREG 5A, voor Trolley 2.0, pilot met 2 bussen;
- Trolleyforfait bij provincie Gelderland.

Daarnaast gaat de provincie Gelderland verder met haar beleid om de EMT-sector te stimuleren en bieden ook de Europese EFRO- en Interreg-programma's voor Oost Nederland goede aanknopingspunten voor ondernemers en initiatieven uit de EMT-sector. De actuele subsidie- en leenfaciliteiten kunnen worden verkend via de websites van de provincie, Oost NV en PPM Oost. Hierbij maken we gebruik van het Intergemeentelijk Subsidiebureau (IGS-5) en Bureau Brussel, dat zich richt op het behartigen van de (economische) belangen van de regio Arnhem-Nijmegen in Europese projecten.

De volgende gemeentelijke en provinciale subsidies en leningen zijn voor verenigingen of inwoners beschikbaar:

- Provinciale subsidie voor isoleren van woningen
- Provinciale subsidie voor energiezuinige ketels (HRe-ketels, micro-WKK's).
- Lening van SVn voor verduurzamen van scholen, VvE's en sportverenigingen
- Duurzaamheidslening voor zonnepanelen voor particuliere woningeigenaren

Het is mogelijk dat voor 2020 nog andere leningen of subsidies beschikbaar komen en een deel van bovengenoemde subsidies/leningen niet meer beschikbaar zijn.

### ***Overige financiering***

Naast bovengenoemde budgetten gaat de gemeente ook actief op zoek naar externe financiers, subsidies, revolverende fondsen en/of leningen voor de uitvoering van acties en projecten. Zo zijn er binnen de Europese Unie diverse subsidies beschikbaar voor met name E-mobility, zoals Horizon 2020, TEN-T en Interreg 5A en B. De acties van de gemeente die op naam staan van specifieke afdelingen worden door deze afdelingen opgepakt en gefinancierd.

### ***Capaciteit***

De benodigde capaciteit voor de ambities bestaat voor een deel uit de verbindende, faciliterende en ondersteunende rol. Dit geldt voor het gehele netwerk (verbinder en facilitator) en nog nadrukkelijker (ook ondersteunend, trekkracht, aanjager) voor de focus binnen het programma.

Door de gekozen focus zal deze capaciteit geleverd worden vanuit het cluster Beleid en Regie, door onder meer de vakgroepen: Milieu (afdeling Omgevingskwaliteit), Economische Zaken (afdeling WIEC) en Mobiliteit (afdeling Ruimte A). Daarnaast wordt capaciteit geleverd uit de diverse andere clusters en afdelingen.

## Bijlage 1: Relevante beleidskaders

Thema	Acties/aanpak
Internationaal	<p>In 1992 is onder verantwoordelijkheid van de Verenigde Naties het Klimaatverdrag gesloten en ondertekend tijdens de "Earth Summit" in Rio de Janeiro. Op dit moment hebben 192 landen het Klimaatverdrag geratificeerd, waaronder Nederland. Doel is het stabiliseren van de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer op een zodanig niveau, dat een gevaarlijke menselijke invloed op het klimaat wordt voorkomen. De regeringsleiders van de EU-lidstaten hebben daarnaast samen verschillende afspraken gemaakt om de CO<sub>2</sub>-uitstoot tot 2050 steeds verder te verlagen. Drie concrete ambities voor 2020 zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 procent minder CO<sub>2</sub>-uitstoot ten opzichte van 1990</li> <li>• 20 procent minder energieverbruik ten opzichte van 1990</li> <li>• 20 procent aandeel duurzame energie</li> </ul> <p>Ook is sinds juni 2008 de EU-luchtkwaliteitsrichtlijn 2008/50/EG van kracht. Deze richtlijn bevat normen voor de concentraties van stoffen in de buitenlucht, ter bescherming van mens en natuur. Het gaat onder meer om de gassen benzeen, koolmonoxide, ozon, stikstofdioxide en fijnstof.</p> <p>Hieruit is het Nationaal samenwerkingprogramma Luchtkwaliteit voortgekomen, waarbij Arnhem zich heeft aangesloten. Dit programma loopt tot 1 januari 2017. In 2015 wordt landelijk een Actieplan Luchtkwaliteit vastgesteld, waarin het ministerie van I&amp;M, de G4, Eindhoven, Nijmegen en Arnhem afspraken maken over aanvullende maatregelen.</p> <p>In de EU adaptatiestrategie (2013) staat de urgente ambitie van de EU om de stijging van de gemiddelde temperatuur van de aarde wereldwijd te beperken tot minder dan 2 graden boven het pre-industriële niveau. Adaptatie en mitigatie worden zo met elkaar verbonden; als de CO<sub>2</sub>-uitstoot onvoldoende afneemt, neemt de urgentie tot adaptie toe.</p> <p>Arnhem heeft zich daarnaast in 2009 aangesloten bij de millenniumgemeente-campagne van VNG International. Ook ná 2015 gaat de VNG door met het ondersteunen van gemeenten die zich inzetten voor duurzame ontwikkeling. De Millenniumdoelen worden vervangen door de Duurzame Ontwikkelingsdoelen (Sustainable Development Goals) en sluiten meer aan bij belangrijke vraagstukken voor Nederlandse gemeenten, zoals de toegang tot schone energie, transparante overheden en duurzaam consumeren en produceren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De Verenigde Naties hebben lokale overheden geconsulteerd en erkend als belangrijke partner om de doelen te kunnen behalen.</li> <li>• De nieuwe doelen gaan niet alleen meer over dáár, maar ook over hier. Naast ontwikkelingsdoelen gaat het ook over klimaat, toegang tot schone energie, duurzaam consumeren en produceren, gelijke rechten en transparante overheden.</li> <li>• De nieuwe doelen vragen dus nadrukkelijk actie van Nederland en Nederlandse gemeenten.</li> </ul>
Nationaal	<p>De Rijksoverheid wil, naast 1,5% energiebesparing per jaar, het aandeel duurzame energie vergroten: van circa 5% nu tot 14% in 2020 en 16% in 2023. Dit is in 2013 vastgelegd in het SER-Energieakkoord. Het gaat hier om elektriciteit, warmte en vervoer. In 2050 moet de energievoorziening helemaal duurzaam zijn. De energietransitie wordt beschouwd als middel voor het versterken van de internationale concurrentiepositie. Het wensbeeld is tevens dat Nederland minder afhankelijk wordt van andere landen voor de levering van kolen, olie en gas.</p> <p>De Nationale Deltabeslissingen (2014) uit het Deltaprogramma zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In 2020 handelen we waterrobuust en klimaatbestendig bij het (her)ontwikkelen van onze gebouwde omgeving en nemen we deze thema's mee in onze ruimtelijke plannen.</li> <li>• In 2050 is de gebouwde omgeving zo goed mogelijk waterrobuust en klimaatbestendig ingericht.</li> </ul> <p>Arnhem heeft in oktober 2014 de 'Intentieverklaring Ruimtelijke Adaptatie' ondertekend, waarmee het bestuur aangeeft achter de doelstellingen van het Nationale Deltaprogramma te staan en in het bijzonder achter de beslissing over Ruimtelijke Adaptatie, die zich richt op het klimaatbestendig maken van onze stad.</p>

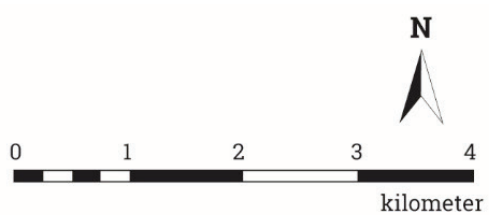
Thema	Acties/aanpak
Regionaal	<p>Arnhem heeft in 2015 samen met een groot aantal partijen haar handtekening gezet onder het Gelders Energieakkoord, waarmee een energieneutrale provincie in 2050 wordt beoogd. Dit ter bevestiging en versterking van het SER Energieakkoord. De provincie Gelderland heeft ook zelf nog specifiek energietransitiebeleid, gevormd rond de pijlers energiebesparing, opwek van hernieuwbare energie en het versterken van de EMT-sector en biobased economy. Tevens zijn transitiestappen in de regio Arnhem-Nijmegen beoogd en gerealiseerd op het gebied van energie en klimaat, via het samenwerkingsprogramma De Groene Kracht, en mobiliteit, via het samenwerkingsprogramma De Groene Hub.</p>
Lokaal	<p>Arnhem heeft zich als gemeente gecommitteerd aan de doelen uit het SER Energieakkoord (via de VNG) en het Gelders Energieakkoord. Sinds 2011 werkt de gemeente via het programma "energie made in [Arnhem]" samen met ondernemingen, stichtingen en maatschappelijke instellingen aan resultaten op het vlak van energieneutraliteit, een toonaangevend energiecluster, duurzaam bouwen, schoon vervoer, klimaatbestendige stad, duurzaam inkopen en aanbesteden en fair trade.</p> <p>De Arnhemse structuurvisie (2012) heeft ambities op het gebied van energie (verkeer en vervoer, gebouwde omgeving, regie op bodemenergie) en klimaat (veilig achter de dijken, behoud goed stadsklimaat en verbetering daar waar nodig, voorkomen extreme wateroverlast, zorg voor gezondheid van bewoners en specifiek ouderen in relatie tot hitte). Het huidige bestuur heeft de ambitie met betrekking tot het stadsklimaat aangescherpt door te bepalen dat hitteplekken moeten worden bestreden door effectieve inzet van groen op daken en gevels van gebouwen, maar ook op de grond, bijvoorbeeld in de vorm van bomen (Coalitieakkoord 2016-2019). Na de extreme regenval van juli 2014 is het voorkomen van extreme wateroverlast een prioriteit van het bestuur, waarbij nadrukkelijk wordt uitgegaan van een gedeelde verantwoordelijkheid door overheid, burgers, bedrijven en instellingen.</p> <p>Duurzaamheid is daarnaast als thema verankerd geraakt in andere beleidsvelden. Denk aan de woonvisie, het afvalplan, de visie openbare ruimte en het vastgoedbeheer.</p> <p>Het Luchtkwaliteitsprogramma 2011-2015 loopt af en wordt vervangen door een paragraaf in dit Energieprogramma. Hierin legt Arnhem haar ambitie op het gebied van luchtkwaliteit vast, omdat de maatregelen zowel energiedoelen als luchtkwaliteitsdoelen dienen.</p>

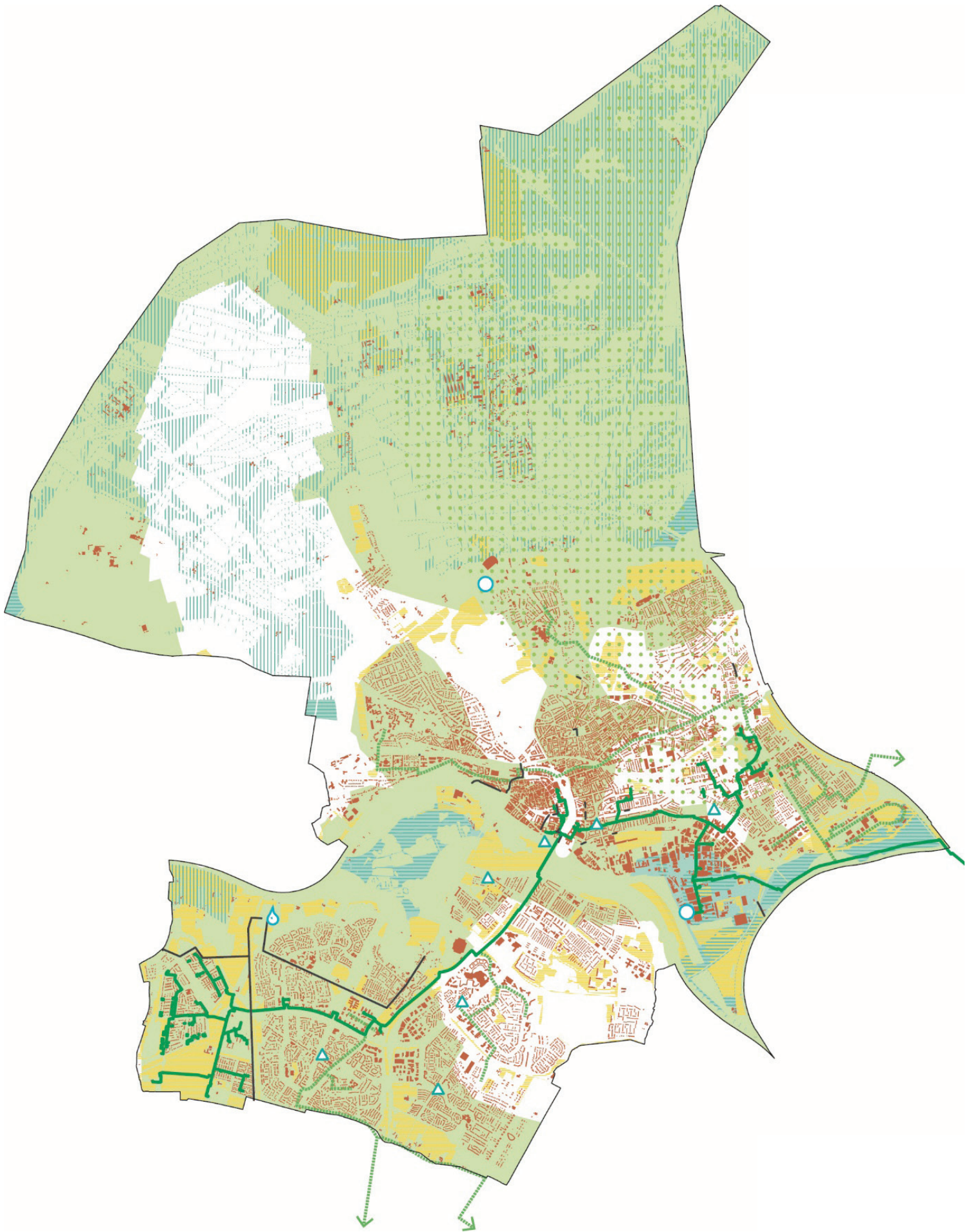


# Bijlage 2: Energiepotentiekaart Arnhem

## Legenda

-  Gemeente Arnhem
-  Zon-PV: dakgebonden potentie
-  Zon-PV: grondgebonden potentie
-  Windenergie: primair potentiegebied
-  Windenergie: secundair potentiegebied
-  Windenergie: zoekgebied binnen funnel Deelen
-  Stadswarmtenet: huidig tracé
-  Stadswarmtenet: uitbreidingspotenties
-  WKO: potentiegebied
-  Riothermie: kansrijke strengen
-  Riothermie: kansrijke gemalen
-  Biomassa: potentie slibvergisting
-  Geothermie: zoekgebied
-  (Rest)warmtebron





## Bijlage 3: Behaalde duurzame resultaten 2011-2014

### Voorbeelden van behaalde resultaten in de bestaande bouw

- Zwembad De Grote Koppel: isolatie van het dak en toepassing van nanocoating op ramen. In 2015 wordt De Koppel aangesloten op het warmtenet;
- Valkenhuizen: LED-verlichting aangebracht;
- Sporthal Elderveld: 230 zonnepanelen geplaatst;
- Stadhuis: groen dak Bennisallee gerealiseerd;
- Sporthal De Pas (Rijkerswoerd): LED-verlichting aangebracht en brandstofcel geplaatst;
- Parkeergarage Langstraat: LED-verlichting aangebracht;
- Bezoekerscentrum Sonsbeek: brandstofcel geplaatst;
- Aansluiting van gemeentelijke panden op het warmtenet, zoals: het Stadhuis, het Stadskantoor, de voormalige LTS De Boulevard, Muis Sacrum, de multifunctionele centra (MFC) De Salamander, Presikhaven en Schuytgraaf, Connexion-gebouw en het GGD-gebouw;
- Ingebruikname gebouwbeheerssysteem voor sportaccommodaties met circa 20% energiebesparing per jaar als resultaat.

### Voorbeelden van resultaten in de (ver)nieuwbouw en gebiedsontwikkeling

- Rozet: warmtevoorziening via WKO met geavanceerd klimaatsysteem en een gecombineerd groen/zon-PV-dak (123 panelen);
- Brandweerkazerne: realisatie zonnepanelen in combinatie met een groen dak en toepassing van een lucht-water-warmtepomp voor duurzame warmte en koeling;
- MFC De Omnibus: toepassing zonnepanelen.
- Schuytgraaf Veld 3: duurzaamheid als leidend thema in de ontwikkeling, zowel op gebouw- als op gebiedsniveau;
- Het Nieuwe Dorp: duurzaamheid als leidend thema in de ontwikkeling.
- Muis Sacrum, Museum Arnhem, Focus Filmtheater: duurzaamheid als leidend thema in de planvorming voor de verbouwing dan wel nieuwbouw.

### Voorbeelden van duurzaamheid binnen projecten in de openbare ruimte

- Het asfalteren van wegen, waarbij onder meer wordt uitgegaan van zoveel mogelijk recycling en minder opwarming van het asfalt;
- De vergroening van de openbare ruimte, bijvoorbeeld op schoolpleinen en langs wegen, met als doel het voorkomen van wateroverlast en het verminderen van hitte in de stad;
- Het beheer en onderhoud van parken en het buitengebied;
- De plaatsing van een hekwerk in Schuytgraaf, waarbij maximalisatie van de "social return" (sociale duurzaamheid) een uitgangspunt was;
- Aanbestedingen gericht op de verwerking van afvalstromen.

### Voorbeelden van duurzaamheid binnen de gemeentelijke organisatie (afval, catering)

- Het restafval wordt verzameld in (pers)containers. De inhoud van het restafval is divers: GFT, plastic, papier en dergelijke. Voor de drie grootste locaties van de gemeente ging het in 2013 om de volgende hoeveelheid restafval: Stadhuis 7.660 kg, Stadskantoor 39.240 kg, Werkplein Arnhem 11.440 kg.
- Van het ingezamelde glas is bekend dat het in 2013 ging om 80 kg bij het Stadskantoor en 100 kg bij het Stadhuis.
- Het ingezamelde papier, dat de gemeente geld oplevert, betreft 11.500 kg (Werkplein Arnhem), 37.000 kg (Stadskantoor) en 13.600 kg (Stadhuis).
- Binnen het Stadskantoor is ten slotte 300 kg aan ICT-hardware ingezameld, wat tevens geld oplevert.
- De gemeente eist van de koffieleveranciers dat zij hun producten afnemen bij de kleine boeren. Uit de nieuwe automaten komt dan ook koffie van One Fair Trade Organic en Max Havelaar Eco (caféïnevrij). De leveranciers krijgen daarvoor een speciaal certificaat, zodra zij ondertekend hebben dat zij fairtrade en biologische koffie, thee en cacao leveren. Deze certificaten worden regelmatig getoetst aan de door ons gestelde eisen. Niet alle producten zijn fairtrade in te kopen.
- De cateraar is aangesloten bij Wakker Dier.
- In het bedrijfsrestaurant worden regelmatig themadagen rond fairtrade en biologische producten georganiseerd.

# Verklarende woordenlijst

<i>BENG</i>	Bijna-energie neutraal-gebouw, oftewel een gebouw dat een zeer lage hoeveelheid energie vereist, die in belangrijke mate wordt geleverd door hernieuwbare bronnen, die ter plaatse of dichtbij het gebouw wordt geproduceerd.
<i>CO<sub>2</sub></i>	Koolstofdioxide, het broeikasgas dat vrijkomt bij de verbranding van fossiele energiebronnen.
<i>Cocreatie</i>	Een vorm van samenwerking, waarbij alle deelnemers invloed hebben op het proces en het resultaat van dit proces.
<i>CoP</i>	Community of Practice. Een groep van mensen die een belang of vraagstuk met betrekking tot een bepaald onderwerp delen en die kennis en expertise op dit gebied verdiepen door voortdurend met elkaar te interacteren.
<i>EMT</i>	De sector die wordt gevormd door bedrijven die actief zijn op het gebied van energie- en milieutechnologie.
<i>Energie-efficiëntie</i>	Het doel de hoeveelheid energie die nodig is voor een bepaalde dienst of de productie of gebruik van een bepaald goed te verminderen.
<i>Energie neutraal</i>	de situatie waarin over een jaar gemeten het gebruik van fossiele energie en de daaraan gerelateerde CO <sub>2</sub> -emissies binnen het grondgebied van - bijvoorbeeld - een gemeente ten hoogste nul is: er wordt niet meer energie gebruikt dan vanuit duurzame bronnen aan het systeem wordt toegeleverd.
<i>Energietransitie</i>	De overgang van een energievoorziening gebaseerd op fossiele brandstoffen naar een (meer) duurzame energievoorziening.
<i>Energie label</i>	Een maatstaf voor consumenten die aangeeft hoe (energie)zuinig een product dan wel woning is, op een schaal van A (zeer zuinig) tot G (zeer onzuinig).
<i>Funnel</i>	Een zone rond de start- en landingsbaan van een vliegveld waar bouwhoogterestricties van toepassing zijn, wat van invloed kan zijn op de mogelijkheden om windturbines te plaatsen.
<i>Geothermie</i>	De winning van warmte uit water dat zich op grote diepte bevindt (dieper dan 1500 meter).
<i>Human capital</i>	De voorraad van menselijke competenties, kennis, sociale en persoonlijke vaardigheden die resulteert in de mogelijkheid om in een economie arbeid te verrichten, zodat economische waarde kan worden geproduceerd.
<i>Joule</i>	De internationale (SI-) eenheid van energie. <ul style="list-style-type: none"><li>• kilojoule (= 1 joule x 10<sup>3</sup>) ☐ kJ</li><li>• megajoule (= 1 joule x 10<sup>6</sup>) ☐ MJ</li><li>• gigajoule (= 1 joule x 10<sup>9</sup>) ☐ GJ</li><li>• terajoule (= 1 joule x 10<sup>12</sup>) ☐ TJ</li><li>• petajoule (= 1 joule x 10<sup>15</sup>) ☐ PJ</li></ul>
<i>Klimaatadaptatie</i>	Het proces waardoor samenlevingen de kwetsbaarheid voor klimaatverandering verminderen of waardoor zij profiteren van de kansen die een veranderend klimaat biedt.
<i>NO<sub>2</sub></i>	Stikstofdioxide, een gas dat geproduceerd wordt bij verbrandingsprocessen en bij inademing kan leiden tot geprikkelde slijmvliezen en schade aan de longen.
<i>Nul-op-de-meter-woning</i>	woning waarvoor geldt dat het saldo van de in- en uitgaande energiestromen voor ruimteverwarming, -koeling, gebruik van warm tapwater, ventilatie, het gebruik van huishoudelijke apparatuur inclusief verlichting en eigen opwekking van energie op jaarbasis nul is.
<i>Riothermie</i>	Riothermie is een techniek waarmee thermische energie uit de riolering kan worden teruggewonnen. Hiertoe wordt een warmtewisselaar in de riolering geplaatst, waarmee warmte en/of koude wordt gewonnen.
<i>Smart grid</i>	Een energienet waaraan meet- en regelsystemen zijn toegevoegd, om vraag en aanbod optimaal op elkaar af te kunnen stemmen, met een robuuster, milieuvriendelijker en goedkoper energienet als doel.
<i>Watt</i>	De internationale (SI-) eenheid van vermogen, oftewel de energie per tijdseenheid. <ul style="list-style-type: none"><li>• kilowatt (= 1 watt x 10<sup>3</sup>) ☐ kW</li><li>• megawatt (= 1 watt x 10<sup>6</sup>) ☐ MW</li><li>• gigawatt (= 1 watt x 10<sup>9</sup>) ☐ GW</li><li>• terawatt (= 1 watt x 10<sup>12</sup>) ☐ TW</li><li>• petawatt (= 1 watt x 10<sup>15</sup>) ☐ PW</li></ul>
<i>WEQ</i>	Woningequivalent: een eenheid om het warmteverbruik van woningen en utiliteit (kantoren en bedrijfsgebouwen) vergelijkbaar te maken, waarbij geldt: één woning staat gelijk aan één WEQ.
<i>WKO</i>	Warmte-koude-opslag: een methode om energie in de vorm van warmte of koude op te slaan in de bodem, zodat gebouwen kunnen worden verwarmd of gekoeld.
<i>Zonneveld</i>	Een zonne-energie-systeem in veldopstelling, waarbij de geproduceerde zonnestroom via een nieuw te realiseren aansluiting op het elektriciteitsnet wordt ingevoed.

