



Naar een duurzame energievoorziening
Visies en ambities

Miljoenen mensen staan dagelijks op de perons van metro-stations en zoeken hun weg door een wirwar van ondergrondse verbindingen. De bilboards met hun kleurige metrolijnen staan als jalkens tussen de reizigers. De kaart laat de verbindingen zien, met geen ander doel dan keuzes mogelijk te maken: richting te bepalen.

In onze specifieke versie verbeeldt deze kaart met lijnen, bestemmingen en verbindingpunten de energietransitie als een zoekproces. De kaart helpt ons te vertellen wat onze visie op transitie is, op onze rol daarin, en nodig anderen uit mee te kijken. Zij helpt het gesprek over transitie met anderen te voeren. Want wij zijn ervan overtuigd dat het om een gezamenlijk zoekproces moet gaan.

Doel: een energievoorziening die in balans is. Die stabiel is en comfort biedt en de mogelijkheid om ons leven verder te verbeteren. En vooral: die in balans is met de draagkracht van onze aarde. Een energievoorziening die betrouwbaar, betaalbaar en duurzaam is.

De manier waarop we dat willen bereiken verschilt per wereld-deel, per land en zelfs per regio. Ieder maakt daarbij de keuzes die het beste passen bij de eigen situatie. Een centrale regie op weg naar een duurzame energie-toekomst is er niet. Een technologie of systeem dat op afzonderlijke schaalroutes de goede transitiebedrijfs aanneemt, ontbrekt voorwaard.

Vandaag: samen, werken en samen zoeken, dat zijn de sleutelwoorden. Die vormen de rode draad – of faveur – de groene lijn – in ons verhaal. Samenwerking tussen de verschillende energiesystemen en technologieën, de manier waarop deze elkaar kunnen aanvullen, versterken en ondersteunen, bepalen het succes van een duurzame energievoorziening.

Concept en uitwerking door Altijd Puur en Gasunie

LEGENDA

- Samenleving in transitie
- Energienetwerk in 2030
- Elektriciteit
- Warme
- Gas in transitie
- Technologische ontwikkeling
- Footprintreductie
- Gasunie in transitie
- Hoofdstations
- Tussenstations
- Ambitie/doelstelling Gasunie

gasunie

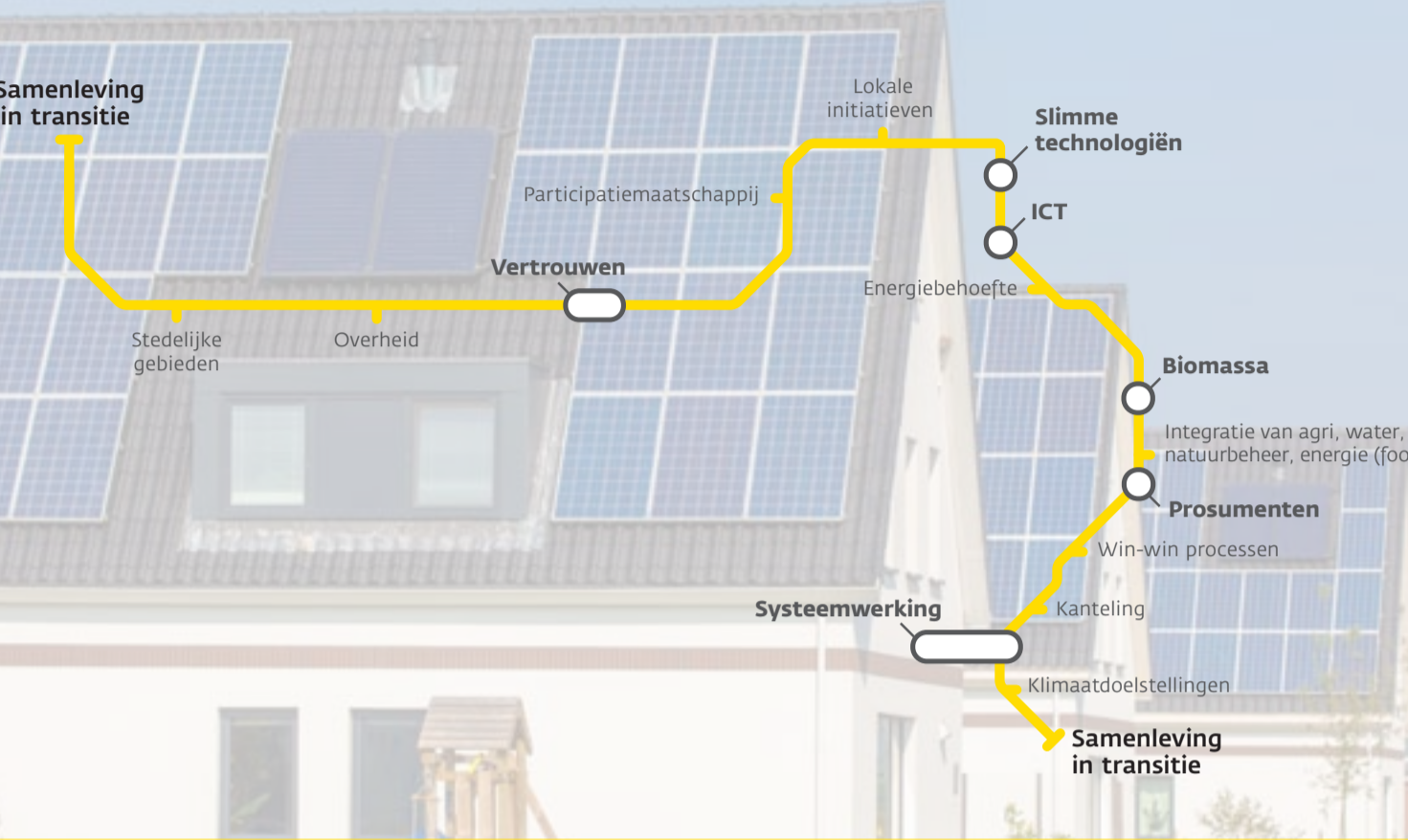
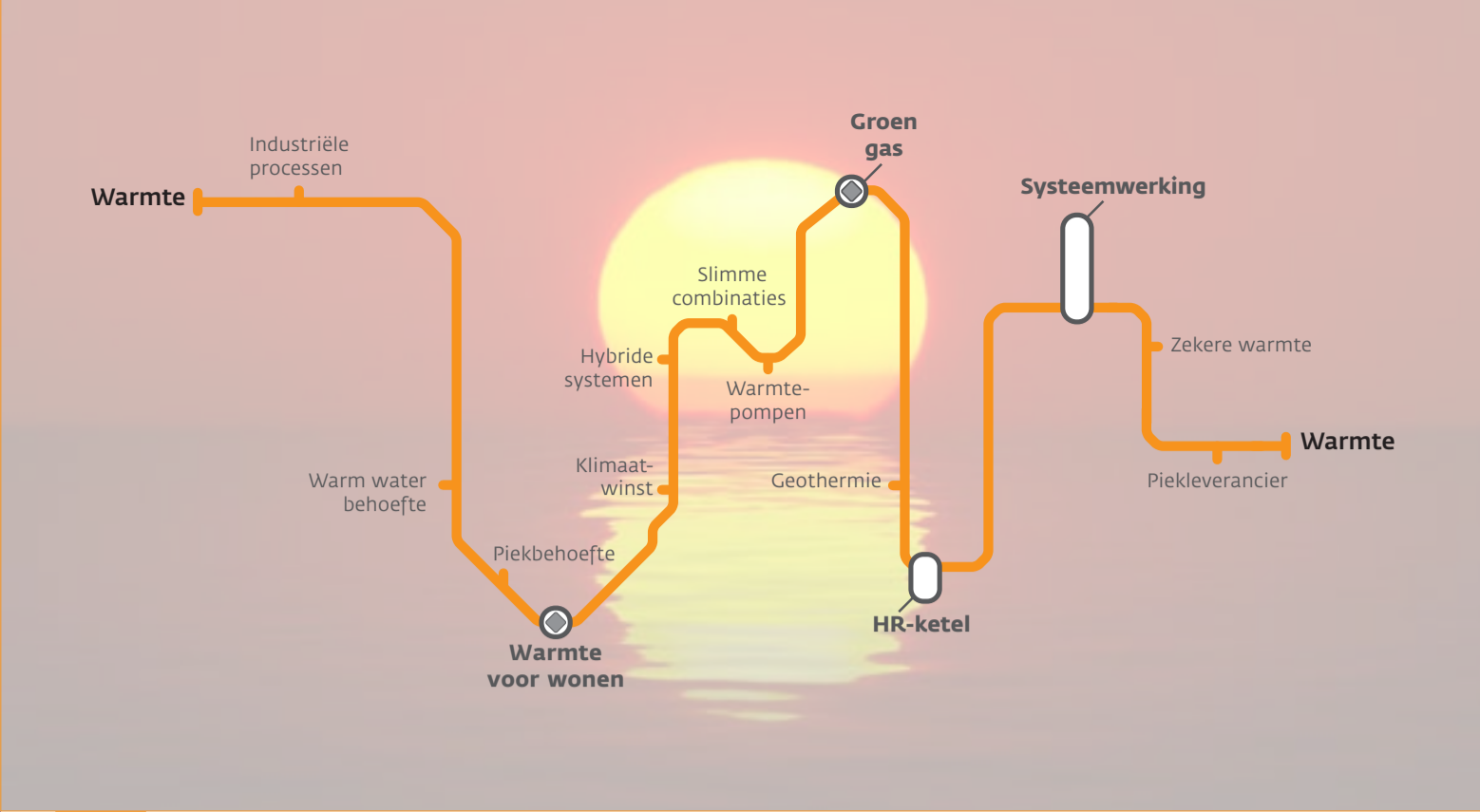
Samenleving in transitie

Onze maatschappij is in verandering. Niet alleen de mensen zelf veranderen, maar ook de manier waarop zij hun leven inrichten en vormgeven. De verwachting is dat in 2030 het merendeel van de 17 miljoen Nederlanders in of in de buurt van een grote stad woont. Dit heeft grote impact op de vraag naar water, voedsel en energie, op infrastructuur. Mensen willen zelf de regie houden over hun leven. Particuliere en lokale initiatieven concurreren met de gevestigde belangen en instituten. Vertrouwen is het sleutelwoord. De overheid dirigeert steeds minder en faciliteert in plaats daarvan. Van een verzorgingsstaat zijn we op weg naar een participatiemaatschappij. We zijn individualistischer geworden, maar zoeken tegelijkertijd naar verbinding. Eigen bezit is niet langer het hoogste goed. Delen is het nieuwe bezitten, hergebruik de nieuwe productie. De traditionele grenzen tussen producenten en consumenten vervagen. ICT maakt nieuwe dienstverlening mogelijk, brengt vraag en aanbod op verrassende nieuwe manieren bij elkaar. Dit alles beïnvloedt ook de manier waarop we met energie omgaan. De maatschappelijke transitie gaat hand in hand met de energietransitie. In samenspraak met onze omgeving vinden we nieuwe energieoplossingen die bijdragen aan een duurzaam bestaan. We ontwikkelen nieuwe verdienmodellen, naast de bestaande. Integraal denken en handelen leidt tot het koppelen van netwerken en technologieën, tot samenwerking tussen disciplines. Integratie van landbouw, water, natuurbeheer, chemie en energie leidt tot nieuwe concepten. In deze lijn gaat het om crossing borders: om samen veranderen, om win-winprocessen, met een duurzame samenleving als de grote winst.



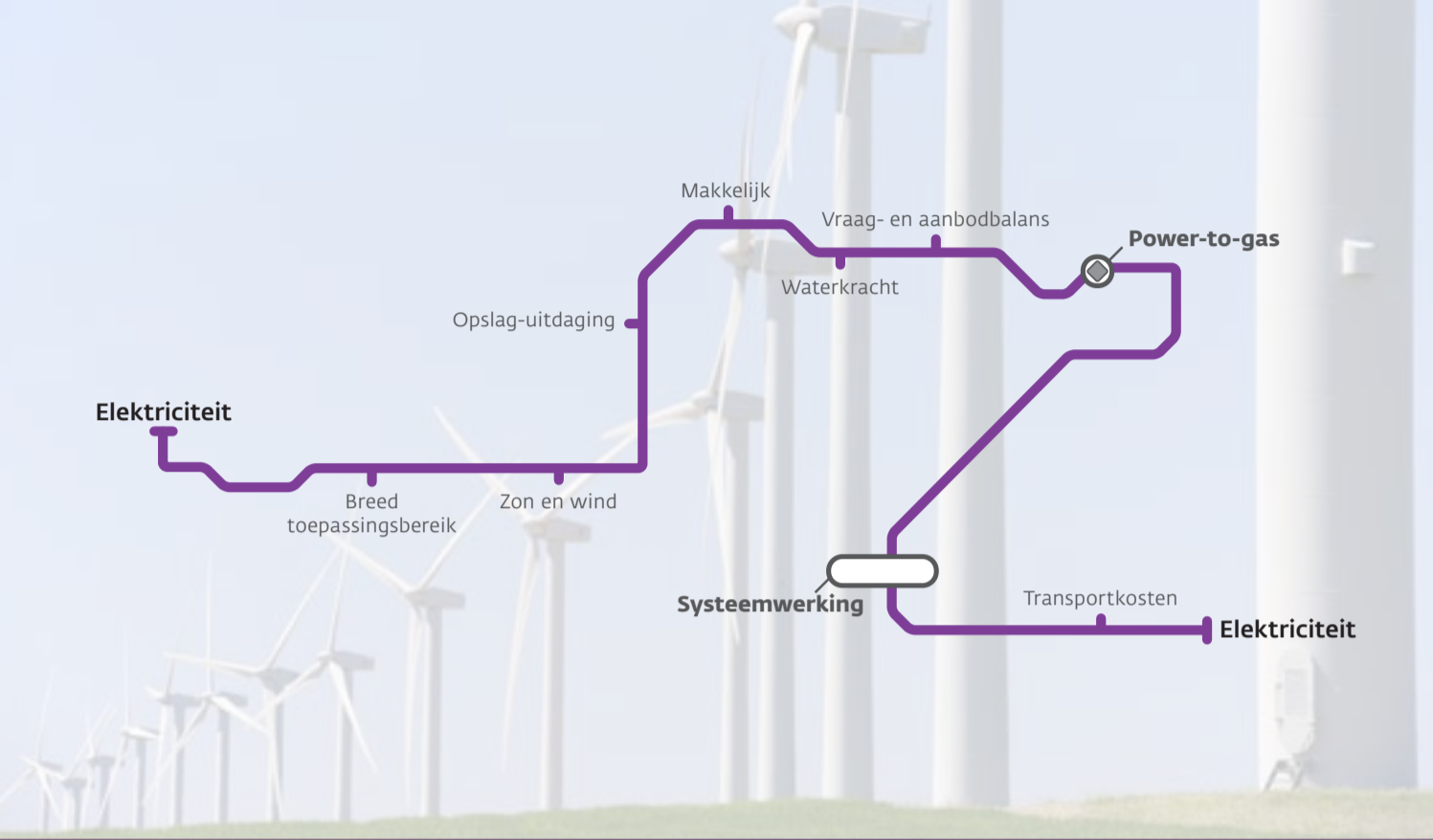
Elektriciteit

Naast warmte vormt elektriciteit een van de belangrijkste energievormen. De grote kracht van deze hoogwaardige vorm van energie is het bijna oneindige toepassingsbereik in onze dagelijkse omgeving. Hoewel op het gebied van kostenreductie nog veel stappen gezet moeten worden, zijn de mogelijkheden om elektriciteit te verduurzamen enorm. Geen enkele andere energiedrager laat zich zo makkelijk vanuit kracht (water, wind) genereren, of vanuit de bron van alle energie: zonlicht. De keerzijde is dat het niet op grote schaal efficiënt kan worden getransporteerd of worden opgeslagen. Door een samenwerking met het gasnet worden efficiënte opslag en transport wel mogelijk. Nieuwe technologieën zoals power-to-gas slaan de brug en zorgen ervoor dat elektriciteit en gas steeds meer verweven raken en zorgen voor een sterker en duurzamer energiesysteem. In deze lijn gaat het om het optimaal inzetten van hernieuwbare elektriciteitsvormen met behulp van het totale energiesysteem.



Energienetwerk in 2030

Energiezuinig werken, wonen en leven: energiebesparing is een van de belangrijkste middelen om duurzaam energiegebruik mogelijk te maken. Met meer energie-efficiency dringen we CO₂-uitstoot terug en vergemakkelijken we de inzet van hernieuwbare energiebronnen. In 2030 beschikken we over stroom, warmte, koude, gas – duurzame energie in welke vorm dan ook – via netwerken die alle beschikbare schone bronnen op een intelligente manier aan elkaar koppelen. Ons energiesysteem is flexibel en maakt het mogelijk dat energie uit zoveel mogelijk bronnen beschikbaar komt. Lokale en centrale energie-opwekking zullen elkaar in logische harmonie aanvullen, elk vanuit de eigen kracht. Consumenten worden zelf als energieproducent onderdeel van dat systeem. Met behulp van slimme technologieën spelen de netwerken voor elektriciteit, gas en voor warmte/koude 24/7 op elkaar af. Dankzij een capaciteitsmanagementsysteem is de gewenste energie altijd beschikbaar voor elke energiegebruiker. Hierbij wordt ook de kracht van het netwerk voor (hernieuwbare) gassen optimaal benut. Dit netwerk voorziet niet alleen in diverse groene gassen, maar draagt tevens bij aan de optimale werking en betaalbaarheid van andere energietoepassingen door de mogelijkheden voor transport en opslag van energie. Betaalbaarheid en comfort blijven essentieel. In deze lijn gaat het om energiesystemen die in samenhang met elkaar bijdragen aan één doel: een energievoorziening die betrouwbaar, betaalbaar en duurzaam is.

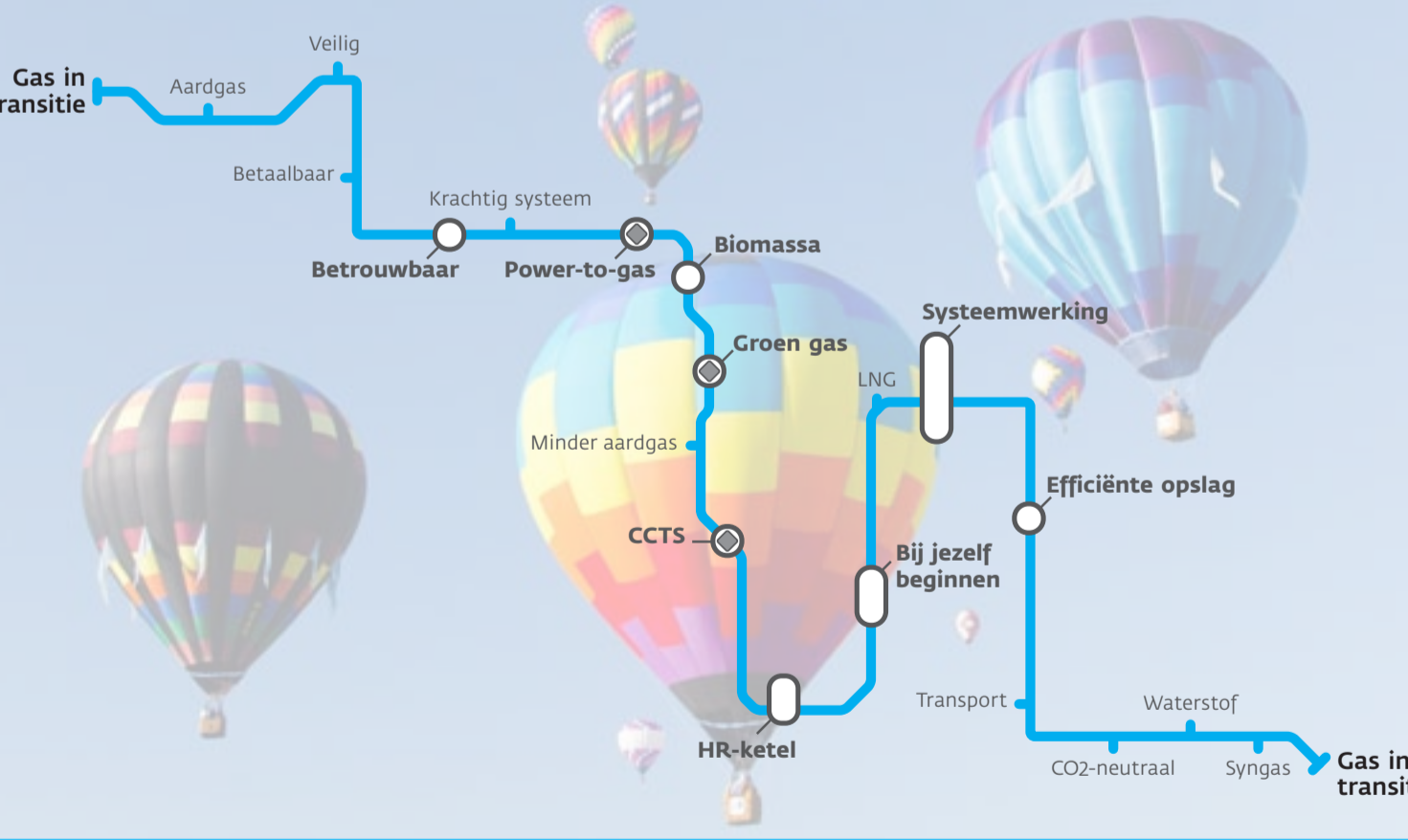
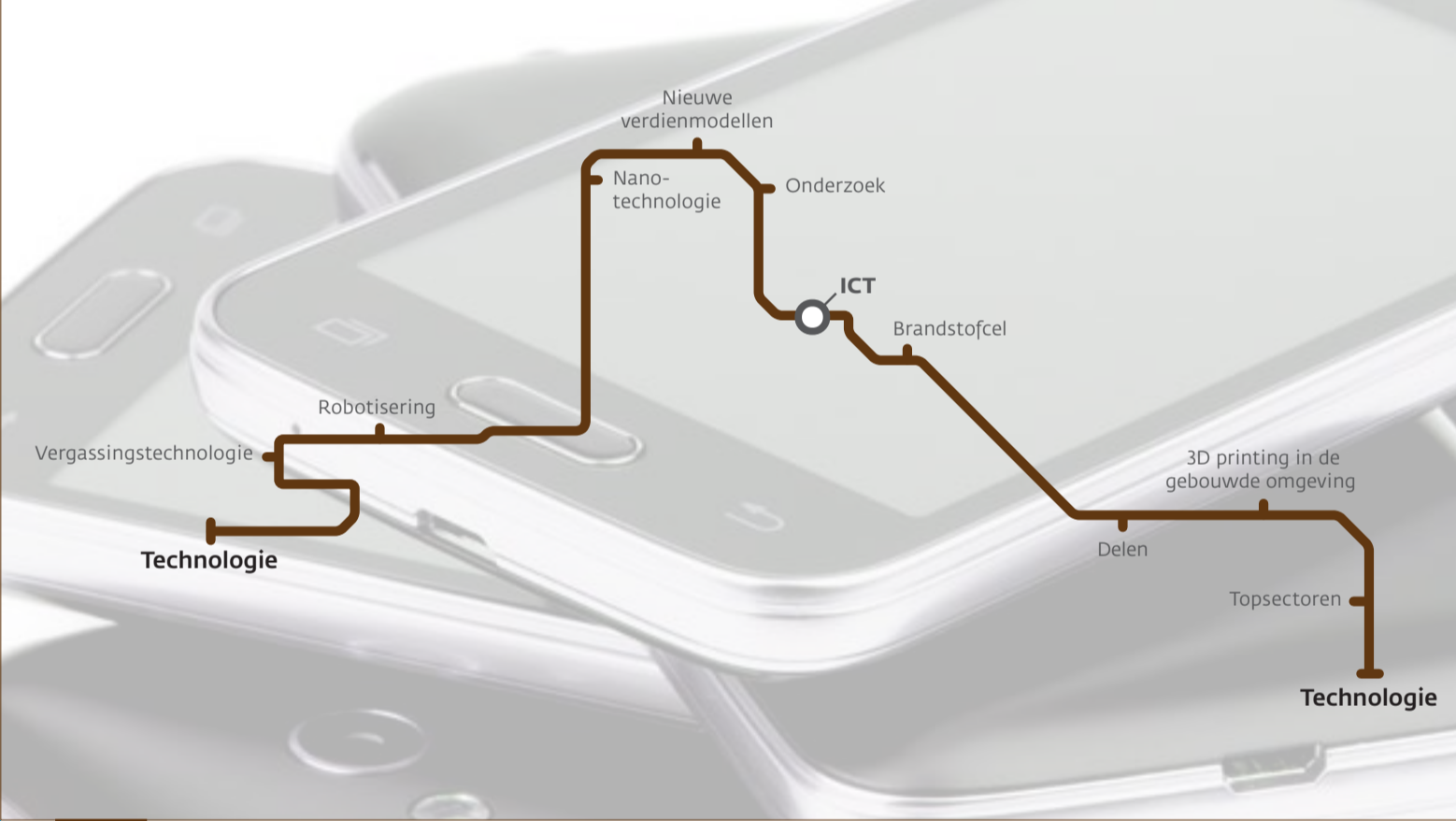


Warmte

Warmte is leven. Warmte is groei en comfort. Warmte komt langs diverse wegen tot ons: de hitte van industriële processen, het warm water in een boiler of radiator of via de HR ketel. Ongeveer 25 procent van ons totale energiegebruik is voor warmte – vooral in de gebouwde omgeving. Een huishouden vraagt gemiddeld vier keer zoveel energie in warmtevorm als in de vorm van elektriciteit. Tijdens de pieken (bijvoorbeeld 's ochtends bij het opstaan) zelfs tien keer zoveel. Dat vraagt enorm veel capaciteit. Een goede aanpak kan in deze moeilijk te verduurzamen markt dus een grote impact hebben – hier valt veel 'klimaatwinst' te behalen. Wij geloven dat hybride systemen (slimme combinaties van zonnecellen en warmtepompen met HR-ketels) de energieconsumptie en de CO₂-uitstoot efficiënt omlaag kunnen brengen – zonder dat kostbare grootschalige uitbreidingen van het stroomnet nodig zijn. En zonder het risico te lopen dat de warmtevoorziening in de huizen tekortschiet op de koude winterdagen. De rol van aardgas als bulkleverancier van 'warmtecalorieën' zal op termijn afnemen. Warmtepompen kunnen bijvoorbeeld de basislast van de warmtevoorziening steeds meer voor hun rekening nemen. De slimme combi's kunnen samen zorgen voor een efficiënte, duurzame en tegelijk betrouwbare warmtevoorziening. Gas – op den duur in de vorm van groen gas – komt steeds meer in de rol van piekleverancier en back up.

Gas in transitie

In deze lijn gaat het om gas en gasinfrastructuur als een belangrijke pijler onder de (transitie naar een) duurzame energievoorziening. Nederland is groot geworden met aardgas. Ruim 95% van alle huishoudens is aangesloten op het gasnet. Gas neemt ruwweg de helft van de Nederlandse energievoorziening voor zijn rekening. De Nederlandse gasinfrastructuur is een van de meest wijdvertakte en flexibele systemen voor energietransport en –opslag in Europa. Nu stroomt er vooral aardgas doorheen, maar in de toekomst ook steeds meer groen gas. Gas is in transitie want de toekomst – 2050 – zal koolstofneutraal zijn. De gasvoorziening is in 2030 stevig op weg (90%) naar die CO₂-neutrale gasvoorziening in 2050. De CO₂-uitstoot van het Gasunie's gastransportnet is ook verminderd met 40%. Aardgas is energie die buitengewoon efficiënt opgeslagen zit in een methaanmolecuul. Dat molecuul is ook te verkrijgen uit biologische afvalstoffen en biomassa via vergistings- en vergassing (groen gas). Ook wordt gewerkt aan power-to-gas, waarbij elektriciteit uit wind en zon wordt omgezet in waterstofgas dat vervolgens weer als duurzame energiedrager in industriële processen of mobiliteit kan worden ingezet. Waterstof kan bovendien CO₂ aan zich binden, waardoor er weer een bruikbaar methaanmolecuul ontstaat. Infrastructuur voor gassen verbindt het heden met de toekomst. Gasunie zet in op energie-efficiency en het faciliteren van de productie van hernieuwbare gassen zoals groen gas en waterstof. Daarnaast is vermindering van de CO₂- uitstoot nodig door middel van het afvangen, transporteren en opslaan van CO₂.

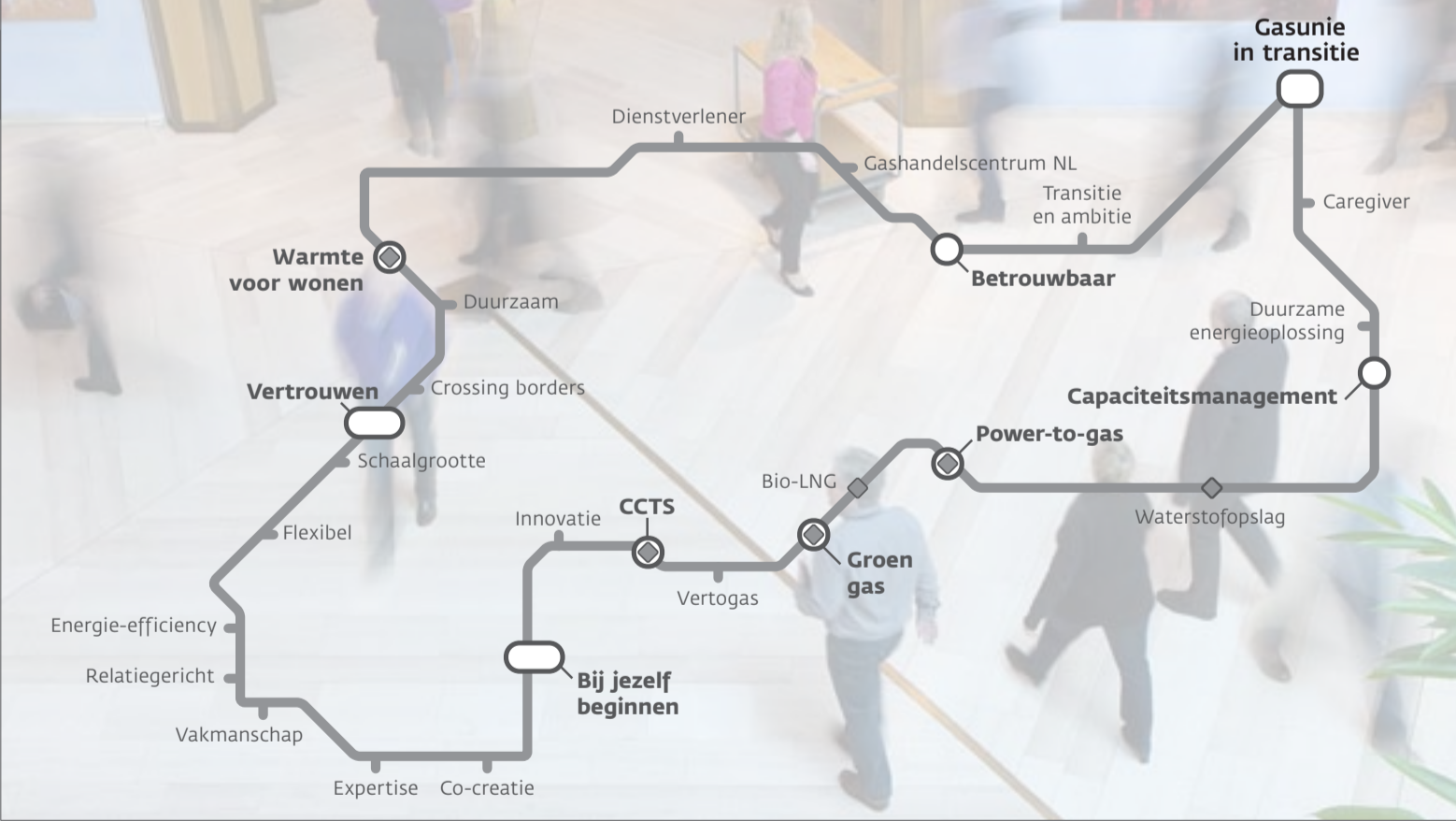


Technologische ontwikkeling

ICT tools zijn niet meer weg te denken in onze samenleving voor wonen, werken, leven en recreëren. Onze energiebehoefte wordt door ICT steeds meer op maat bediend. ICT maakt slimme energiecombinaties mogelijk, opent nieuwe mogelijkheden voor het verbinden en balanceren van vraag en aanbod in smart grids. Nanotechnologie en robotisering van processen hebben hun intrede gedaan. 3D printing heeft voet aan wal gekregen in de gebouwde omgeving. Delen is het nieuwe bezitten en hergebruik de nieuwe productie. De kosten voor de productie en opslag van groene energie zullen door de technologische ontwikkeling aanzienlijk dalen.

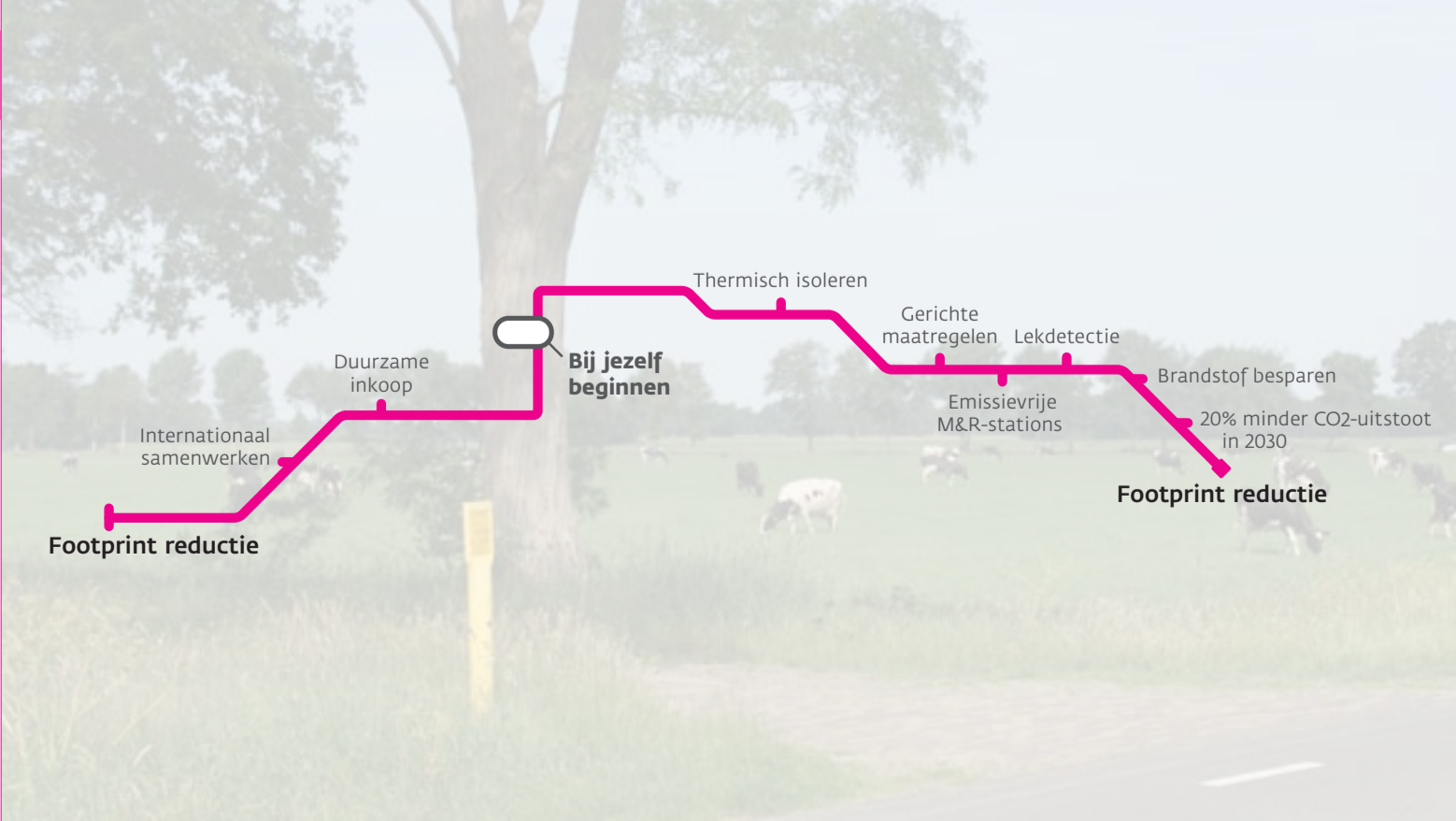
Gasunie in transitie

Deze lijn gaat over onze ambities - concreet gemaakt voor 2030 - en de transitie waarin we ons daartoe ook als organisatie begeven. De samenleving verandert – en dus veranderen wij ook, zodat wij tot in de verre toekomst relevante energiediensten kunnen blijven leveren. In 2005 werd Gasunie van een gasleverancier een gasinfrastructuurbedrijf dat als dienstverlener de ontwikkeling van de vrije gasmarkt mogelijk maakte en van Nederland de meest succesvolle gashandelsplaats in Europa. Ook nu staan we als dienstverlener op energiegebied voor een kanteling: hoe helpen we een verantwoorde aansluiting te creëren tussen het huidige solide – maar fossiele – energiesysteem en de duurzame toekomst? Onder het motto *Crossing borders* in energy dagen we onszelf uit onze infrastructuur en netwerken in te zetten als de springplank naar de duurzame toekomst. Robuustheid en schaalgrootte was altijd al onze kracht (50% van de Nederlandse energie leunt op aardgas), goede controle en strak beheer hoort daarbij. Hoe vergroten we als organisatie onze flexibiliteit, ons vermogen om nieuwe samenwerkingsverbanden vorm te geven? Om te schakelen tussen centrale en decentrale energieconcepten? Dat is essentieel om een samenleving te dienen die nieuwe wegen zoekt. We weten dat we ons werk kunnen doen bij de gratie van het vertrouwen dat stakeholders in ons stellen. Het blijven waarmaken van dat vertrouwen is een prioriteit. Samenwerken is een sleutelwoord: hoe delen we kernkwaliteiten zoals ons vakmanschap, onze expertise en creëren we vruchtbare kaders voor co-creatie en innovatie? Onze ambitie: in 2030 spelen we als bedrijf, met open-access faciliteiten een prominente rol in de samenleving en werken samen met anderen in initiatieven voor duurzame energieoplossingen. Onze doelstellingen: een CO₂-neutrale gasvoorziening, reductie van de uitstoot van broeikasgassen en hernieuwbare energieopwekking.



Footprintreductie

In deze lijn gaat het om de ambities die we hebben om de footprint van onze eigen activiteiten te verminderen. Gasunie streeft ernaar haar uitstoot van CO₂ in 2020 met 20% te hebben teruggedrongen ten opzichte van 1990. We hebben daartoe een speciaal programma voor lekdetectie opgezet. Met behulp van de meetgevoelens kunnen we gerichte maatregelen nemen. We bouwen meet- en regelstations volgens een nieuw concept om ze emissievrij te maken. We streven naar besparing van brandstof op gasontvangstations door het verlagen van de inlaatdruk, het thermisch isoleren van het warmwatersysteem en verlaging van de ketelwaterempratuur. Daarnaast stellen we doelstellingen op die stap voor stap moeten leiden tot een de verduurzaming van onze inkoop.



Onze ambities voor 2030:

- Groen gas**
 In 2030 wordt jaarlijks 3 miljard kubieke meter gas groen gas geproduceerd, via vergisting en vergassingstechnologie – nu nog in ontwikkeling. Gasunie zorgt dat dit gas in haar net kan worden ingevoerd. Onze ambitie is om in 2030 75% van de capaciteit voor biomassa-vergassing te faciliteren. Groen gas wordt in Nederland en internationaal verhandeld, mede dankzij de certificaten van Vertogas.
- Liquefied Bio Gas voor de transportsector**
 Door steeds strengere emissie-eisen wordt momenteel voor veel trucks en schepen vervuulende stookolie al vervangen door het veel schonere vloeibare aardgas (LNG). We willen mogelijk helpen maken dat op termijn bovendien groen geproduceerd LNG beschikbaar komt (liquefied bio gas of LBG). Gasunie heeft zich tot doel gesteld om in 2030 in minstens 50% van de installaties die biogas vloeibaar kunnen maken te participeren om deze ontwikkeling te stimuleren. Dit is van belang voor moeilijk te vergroenen sectoren zoals de transportmarkt en de warmtemarkt.
- Power-to-gas**
 Duurzame elektriciteit kan via elektrolyse worden omgezet in waterstof. Door koppeling aan CO₂ kan methaan worden verkregen - zo is power-to-gas al inzetbaar vooruitlopend op een groene waterstofmarkt. Deze gasvormige energie is gemakkelijk (langdurig) op te slaan, en kan moeilijk te verduurzamen sectoren helpen te vergroenen of om energie op een goedkope en energie-efficiënte manier over lange afstanden te transporteren. Door studies en deelname in proef projecten zet Gasunie zich in om power-to-gas installaties rendabel en efficiënter te maken zodat deze technologie in de toekomst op grote schaal kan worden toegepast. Streven: 100 MW schone elektriciteit in 2030.

- Opslag van waterstof**
 Een duurzame energievoorziening heeft veel opslagcapaciteit nodig. In de vorm van elektriciteit is dit, zeker als er voor langere tijd opslag plaats moet vinden, een kostbaar proces. Wij onderzoeken hoe duurzame elektriciteit goedkoper als waterstof kan worden opgeslagen.
- Carbon Capture Transport and Storage (CCTS)**
 CO₂-opvang, -transport en -opslag: geen duurzame technologie, maar waarschijnlijk gedurende enkele decennia noodzakelijk voor het halen van de Europese doelstellingen voor CO₂-reductie. Als de maatschappij een keuze maakt voor CCTS, zal Gasunie haar rol spelen om dat mogelijk te maken, tot het moment dat er zoveel duurzame energie wordt geproduceerd dat deze technologie niet meer nodig zal zijn. Door op centrale punten CO₂ af te vangen, wordt 'pseudo-groengas' verkregen. Het is onze ambitie om hier in 2030 klaar voor te zijn. Daartoe zullen we met een pilotproject voor het afvangen van CO₂ in eigen installaties ervaring opdoen.
- De rol van gas in de warmtevoorziening.**
 Door energiebesparing en de toepassing van hybride systemen zoals zonnecellen en warmtepompen in combinatie met restwarmte en een hoogrendementsketel (voor warmteborging in koude winterperiodes) kan de energieconsumptie en de CO₂-uitstoot sterk worden verminderd, tegen relatief lage maatschappelijke kosten. Daarom stellen wij ons tot doel jaarlijks in 125.000 huizen een hybride warmtepomp te (laten) installeren. In de jaren 2015 tot 2030 zou dit een totale reductie van 40 miljoen ton CO₂-emissie betekenen.

Footprint reductie