

## IKIA Energie & Circulariteit

<b>Missie A</b>	<b>Een volledig CO2-vrij elektriciteitssysteem in 2050; met het streefdoel van een CO2-vrij elektriciteitssysteem in 2035, dat verder wordt uitgebouwd en geïntegreerd voor de vraag in 2050</b>
<b>Missie B+</b>	<b>Een CO2-vrije gebouwde omgeving in 2050</b>
<b>Missie C</b>	<b>Een klimaatneutrale industrie met hergebruik van grondstoffen en producten in 2050</b>
<b>Missie D+</b>	<b>Emissieloze mobiliteit voor mensen en goederen in 2050</b>
<b>Systeemintegratie</b>	<b>Een robuust, maatschappelijk gedragen energiesysteem</b>

### A. Elektriciteit

#### **Een volledig CO2-vrij elektriciteitssysteem in 2050, met het streefdoel van een CO2-vrij elektriciteitssysteem in 2035, dat verder wordt uitgebouwd en geïntegreerd voor de vraag in 2050.**

Als tussendoelen hanteert de sector dat er in 2030 op land jaarlijks minimaal 42 TWh elektriciteit wordt opgewekt met windenergie en zonne-energie >15kW; en dat er minimaal 21 GW (97 TWh) elektriciteit opgewekt met wind op zee.

Uitgangspunten bij het realiseren van een duurzame, betrouwbare, betaalbare en toekomstbestendige elektriciteitsvoorziening zijn:

- Het beschikbaar maken en toepassen van innovaties die nodig zijn voor deze beleidsdoelen;
- Het hanteren van een integrale aanpak van technische, maatschappelijke, economische, ecologische, ruimtelijke en juridische uitdagingen.
- Gericht op het mogelijk maken van de versnelde groei door in te zetten op het oplossen van knelpunten op het gebied van human capital, (systeem)kosten, systeemintegratie en ruimtelijke en ecologische inpassing. Ook aandacht voor verantwoord grondstoffen gebruik en circulariteit zijn daarbij van belang.

In 2030:

- wordt er op land jaarlijks minimaal 42 TWh elektriciteit opgewekt met windenergie en zonne-energie >15kW;
- is er 21 GW geïnstalleerd vermogen aan wind op zee gerealiseerd
- 4 GW binnenlandse elektrolysecapaciteit, met een streven naar 6-8 GW

### **B+. Gebouwde Omgeving**

#### **B. Een CO2-vrije gebouwde omgeving in 2050**

Met deze missie wordt invulling gegeven aan twee maatschappelijke opgaven: ten eerste om de transitie van aardgas naar duurzame vormen van verwarming en koeling tijdig en betaalbaar vorm te geven; en ten tweede om de lokale vraag (patronen) en duurzame opwekking in evenwicht te brengen. Dit vraagt om slimme combinaties van isolatie, installaties, productie en aansturing die op kosteneffectieve wijze jaarrond een comfortabel en gezond binnenmilieu voor gebouwen realiseren. Om dit te bereiken is innovatie nodig die leidt tot een substantiële kostenverlaging; industrialisatie in de keten; efficiënte inzet van vaklieden en producten en diensten die volledig aansluiten op bewonerswensen. Hierbij is het verlagen van de milieu impact van de gebruikte materialen van groot belang. De missie richt zich op het ontsluiten van nieuwe schaalbare maatschappelijk gewaardeerde duurzame bronnen, oplossingen voor het reduceren van de warmtebehoefte en het duurzaam verwarmen en koelen van woningen en gebouwen. Slimme energiediensten en (lokale) systeemintegratie zijn nodig om de elektrificatie van het energiesysteem te faciliteren. Invulling van deze missie vraagt om betaalbare, sociaal en maatschappelijk gedragen, schaalbare oplossingen gericht op een einddoel in 2050 van een CO2-vrije gebouwde omgeving, waarbij alle gebouwen voldoen aan de (toekomstige) eindnorm.

Op weg naar 2050 wordt voor 2030 een aantal tussendoelen gesteld. In 2030 wordt gestreefd naar:

- Isoleren van 2,5 miljoen woningen met nadruk op uitfaseren slechte labels (E, F en G): 1,5 miljoen koopwoningen; en 1 miljoen huurwoningen worden geïsoleerd naar de Standaard voor woningisolatie;
- Uitfaseren slechte labels in de utiliteitsbouw: Voor 2027 verduurzamen van de 15% gebouwen met slechtste energieprestatie, energielabel G conform de nieuwe labelclassificatie tot minimaal energielabel C (60.000 gebouwen). Voor 2030 verduurzamen van gebouwen met energielabel F conform de nieuwe labelclassificatie tot minimaal energielabel C (60.000 gebouwen);
- Overstappen op duurzame installaties of een warmtenet: 1 miljoen geïnstalleerde (hybride) warmtepompen in de bestaande bouw. Realiseren van 500.000 nieuwe aansluitingen op een warmtenet in de bestaande bouw (in woningequivalenten);
- Verlagen van de milieu-impact van energierenovaties door inzetten op circulaire principes als het reduceren van gebruik van schaarse- en energie-intensieve materialen en levensduurverlenging;
- Minimaal 20% van het lokale energiegebruik wordt binnen de gebouwde omgeving duurzaam opgewekt;
- Grotere inzet duurzame bronnen: Bijmengen van 1,6 BCM groen gas, dit komt neer op 2,9 Mton CO<sub>2</sub>-reductie per 2030.

### **+ Een toekomstbestendige gebouwde omgeving in 2050**

Om in 2050 een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving te realiseren staat de ontwerp-, bouw- en technieksector tegelijkertijd voor (nog) meer grote opgaven. Deze kan de sector het best in samenhang met de opgaven in de energietransitie oppakken. De bestaande missie B voor de gebouwde omgeving wordt daarom verbreed naar een missie B+ met de volgende aanvullende doelstellingen:

Vervangen en renoveren van tienduizenden bruggen, viaducten en tunnels

Nieuwbouw van 900.000 woningen tot en met 2030

Significant reduceren van broeikas- en stikstofemissies voor 2030

50% reductie van het gebruik van primaire grondstoffen in 2030

Klimaatbestendig maken van de gebouwde omgeving voor 2050

Een bouweconomie die in 2050 vrijwel volledig circulair is.

Om de bredere missie van een toekomstbestendige gebouwde omgeving te borgen in het missiegedreven innovatiebeleid is een Topconsortium voor Kennis en Innovatie (TKI) Bouw en Techniek ingericht. Bovengenoemde doelstellingen zijn uitgewerkt in 3 nieuwe MMIP's: (1) Levensduurverlenging (2) Circulaire Bouw en Infra en (3) Klimaatadaptief, natuurinclusief en omgevingsbewust bouwen. Voor de uitvoering hiervan werkt de TKI Bouw en Techniek binnen het thema Energietransitie en Circulaire Economie onder meer samen met de TKI Urban Energy.

## **C. Industrie**

### **Een klimaatneutrale industrie met hergebruik van grondstoffen en producten in 2050**

In 2030 worden in Nederland 50 procent minder primaire grondstoffen verbruikt en zijn de broeikasgasemissies van productieprocessen en afvalsector verminderd tot circa 36 Mton CO<sub>2</sub>-equivalent. Verduurzaming van het industriële warmtesysteem tot 300 °C is bereikt, elektrificatie en CO/CO<sub>2</sub> hergebruik geeffectueerd, CCS wordt kosten effectief ingezet, duurzame waterstofproductie is op weg naar grootschalige implementatie en biograndstoffen worden gebruikt als primaire grondstof.

Met deze missie wordt invulling gegeven aan de maatschappelijke vraag om ketens circulair te maken, broeikasgasemissies tot vrijwel nul of zelfs tot negatieve emissies te reduceren. Tegelijkertijd heeft de maatschappij behoefte aan klimaatneutrale materialen en producten om welvaart en welzijn te garanderen in de toekomst. De inzet van klimaatneutrale energiedragers en duurzame grondstoffen zijn essentieel om duurzame (tussen)producten en brandstoffen te kunnen leveren. Daarbij speelt recycling van materialen en de inzet van circulaire (bio)grondstof een belangrijke rol. Per proces- en productieketen verschilt het gebruik van grondstoffen en energie. Daarom zullen circulaire businessmodellen per deelsector of keten worden onderzocht en

uitgewerkt. De transitie naar circulair grondstoffengebruik zal richting 2030 nog vooral via hergebruik van afval-, materiaal- en productstromen en restgassen verlopen. Waar nieuwe koolstof nodig is, wordt biograndstof of CO<sub>2</sub> uit de lucht of water ingezet.

Binnen de processen is het energiegebruik op basis van fossiele energiedragers de oorzaak van CO<sub>2</sub>-emissies. Door efficiëntie verhoging, aanpassing van energiebronnen en hergebruik van energie worden deze emissies teruggedrongen. Daarnaast zal kosten-efficiënte CCS worden toegepast. Waar voor 2030 vooral incrementele stappen worden gezet die bestaande processen duurzamer maken, verwachten we richting 2050 vergaande proces- en productvernieuwing gericht op verduurzaming. De transitie zal steeds meer gericht zijn op grondige verandering of vernieuwing van de integrale waardeketens met nieuwe productieprocessen, hergebruik van onderdelen en producten, en het creëren van nieuwe materialen en producten, die de milieukwaliteit en de brede welvaart van mensen verbeteren.

#### **D. Mobiliteit**

##### **D+ Emissieloze mobiliteit voor mensen en goederen in 2050**

We leven in een complexe periode en die hebben impact op mobiliteit en logistiek en interacteren met ontwikkelingen die binnen de sector zelf plaatsvinden. Samen leiden ze tot trendbreuken of tot de noodzaak om -naast incrementele innovaties- trendbreuken te organiseren om het mobiliteitssysteem duurzaam en toekomstbestendig te maken. Bij al die systeemvragen speelt ook de betaalbaarheid van mobiliteit voor alle Nederlanders, nu en in de toekomst. Nederland heeft wel de competenties bij bedrijven, kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties en overheden om deze trendbreuken te realiseren.

Het missieprogramma biedt handvatten om met focus te werken aan die innovatiethema's die nodig zijn om de transitie naar een duurzaam en toekomstbestendig mobiliteitssysteem mogelijk te maken en te versnellen. Daarbij staan 3 transitiepaden centraal:

1. Welzijn faciliteren in plaats van mobiliteit  
Dit transitiepad richt zich vooral op de burger en de mobiliteitsbehoeften in relatie tot de omgeving;
2. Samen met mobiliteit de energietransitie versnellen  
Dit transitiepad verbindt het energie- en mobiliteitssysteem: Verduurzaming van voer-, vaar- en vliegtuigen vereist efficiënte voertuigen op duurzame energie. In combinatie met smart technologie kunnen die voertuigen ook helpen om verduurzaming van het energiesysteem, m.n. ook in woonwijken en op bedrijventerreinen, te versnellen;
3. Mobiliteit in een duurzame, circulaire wereld  
Mobiliteit en logistiek zijn nauw verweven met de economie als geheel. En die economie gaat er in een duurzame en circulaire wereld heel anders uitzien. En als die context verandert, zullen ook mobiliteit en logistiek veranderen, incl. de manier waarop voertuigen en infrastructuur worden geproduceerd en ingezet. Dit transitiepad beschrijft hoe circulaire logistiekeketens en productieketens worden gevormd en hoe innovatie van mobiliteit dit proces versterkt en versneld.

Dit moet in 2030 minimaal leiden tot:

- 1,9 miljoen elektrische vervoers-middelen;
- is 1/3 van het energieverbruik in de mobiliteit hernieuwbaar;
- maken we 8 miljard minder zakelijke (auto)kilometers;
- hebben minimaal de 32 grootste gemeenten zero-emissiezones voor stadslogistiek.