



**Bijdrage van de  
Sectortafel Gebouwde Omgeving  
aan het  
Voorstel voor hoofdlijnen van het Klimaatakkoord**

**10 juli 2018**

**WERKDOCUMENT**

Dit werkdocument bevat de voorstellen die aan de sectortafel besproken zijn. De inhoud wordt gedragen door de partijen aan tafel. Nadere uitwerking van de voorstellen is voorzien in de tweede helft van 2018.

## Inhoud

Samenvatting .....	3
Inleiding .....	7
De wijkgerichte benadering.....	9
Financiering van de grote verbouwing .....	12
Normen voor gebouwen en installaties .....	16
Energiebesparing en duurzame warmte .....	18
Geothermie .....	20
Een voortvarende start.....	22
Innovatie-opgave Gebouwde Omgeving .....	24

## **Samenvatting**

We staan aan de vooravond van een grote verbouwing. De transformatie van onze 7 miljoen huizen en 1 miljoen gebouwen, veelal matig geïsoleerd en vrijwel allemaal verwarmd door aardgas, in goed geïsoleerde woningen en gebouwen, die we met duurzame energie verwarmen en waarin we schone elektriciteit gebruiken of zelfs zelf opwekken.

Klimaatverandering is een belangrijke reden voor deze verbouwing. Maar er is meer. We willen immers zo snel mogelijk kunnen stoppen met de aardgaswinning in Groningen. En we hebben allemaal wel behoefte aan minder energiekosten en een comfortabeler woning.

Om de klimaatdoelen te halen moeten bijna alle gebouwen in Nederland onderhanden genomen worden. Dat betekent ruwweg 50.000 bestaande woningen per jaar verduurzamen in 2021 en ruim voor 2030 al in een ritme van 200.000 per jaar zitten. In dat geval kunnen we in 2030 gezamenlijk 3,4 Mton minder CO<sub>2</sub> uitstoten dan in het referentiescenario.

Zo'n verbouwing is een enorme opgave. Maar we hebben tot 2050. Dit kunnen we uitvoeren, mits we het gestructureerd aanpakken en alle randvoorwaarden verbeteren.

En de verbouwing kan ook voor iedereen betaalbaar zijn, mits we de kosten door opschaling en innovatie kunnen laten dalen en ervoor kunnen zorgen dat de maandlasten van de lening die je aangaat voor de verbouwing, niet hoger zijn dan het voordeel wat je op de energierekening boekt. Waar dat niet mogelijk is, moeten we met andere vormen van ondersteuning ervoor zorgen dat woning- en gebouweigenaren bijgestaan worden bij de aanpassingen. Om deze opgave te laten slagen moet iedereen immers mee kunnen doen.

## **Hoofdlijnen**

### ***Wijkgerichte benadering***

Een gestructureerde aanpak betekent een wijkgerichte benadering. Gemeenten spelen daarbij een cruciale rol. Samen met bewoners en gebouweigenaren zal in een zorgvuldig proces een afweging moeten worden gemaakt wat per wijk de beste oplossing is, als huizen niet langer met de traditionele cv-ketel worden verwarmd. Per wijk kan de oplossing verschillen. Dichte bebouwing, woningen van voor 1995? Dan is vaak een warmtenet de oplossing. Nieuwere huizen, in ruim opgezette wijk? Dan kan all electric beter voldoen. En voor veel wijken geldt dat het aardgasnet tot na 2030 gewoon nog blijft liggen. Isoleren en met een hybride ketel (veel) minder gas verstoken, is dan een verstandige (tussen)oplossing. Maar de technische staat van de woningen is niet de enige factor, de wensen van bewoners en andere uitdagingen in de wijk dan de energievoorziening, bepalen net zo goed de uitkomst.

Gemeenten zullen uiterlijk eind 2021 een transitievisie warmte vaststellen waarin het tijdspad waarin wijken worden verduurzaamd, is vastgelegd. Per wijk zal na samenspraak met gebouweigenaren uiteindelijk een gemeenteraadsbesluit over de precieze toekomstige energievoorziening worden genomen. Dan weet iedereen ruim van tevoren waar ie aan toe is.

Gemeenten, bewoners en gebouweigenaren worden daarbij geholpen door een door Rijk en mede-overheden opgezette leidraad waarin de gevolgen voor keuzes per wijk op basis van objectieve data in beeld worden gebracht. In regionale energiestrategieën zal de regionale samenhang van keuzes - bijvoorbeeld de inzet van warmtebronnen in de regio - worden vastgelegd. Gemeenten werken daartoe met provincies, waterschappen en netbeheerders samen in Energieregio's. De leidraad en de bijbehorende kennis en informatie wordt beheerd en aangeboden door het Expertise Centrum Warmte.

### **Financiering en normering**

Een wijkgerichte aanpak, hoe voortvarend ook, kan niet slagen zonder dat de (financiële) randvoorwaarden voor de verduurzaming van woningen en gebouwen flink worden verbeterd.

Isolatie of warmtepompen moeten tot een grotere besparing op de energierekening leiden, zodat die investeringen beter renderen. Dat doen we door datgene wat we meer willen gaan gebruiken - elektriciteit - lager te belasten en datgene wat we minder gaan gebruiken - aardgas - hoger.

Een eerste stap kan in 2020 worden gezet met 5,5 ct/m<sup>3</sup> erbij voor aardgas en 2,7 ct/kWh eraf voor elektriciteit. Verder stappen zijn wenselijk en nodig. Daarvoor zijn diverse varianten mogelijk. Berekeningen laten zien dat 20 ct/m<sup>3</sup> bij aardgas erbij en 7,34 ct/kWh eraf bij elektriciteit ervoor zorgt dat isolatie en duurzame verwarmingsopties veel aantrekkelijker worden. Wanneer deze verschuiving wordt gecombineerd met een verhoging van de energiebelastingvermindering van 81 euro, wordt voor alle inkomensgroepen een neutraal tot positief koopkrachteffect bereikt.

Naast meer ruimte in de energierekening is er aantrekkelijker financiering nodig, waarbij de maandlasten van de lening niet hoger liggen dan de besparing op de energierekening. Het Rijk neemt zich voor om gebouw gebonden financiering mogelijk te maken door het Burgerlijk Wetboek aan te passen. En banken committeren zich onder de juiste randvoorwaarden aan het ontwikkelen van aantrekkelijke gebouw gebonden financieringsmogelijkheden met lange looptijd en lage rente, en dus lage maandlasten. Ook zal de financiering van VvE's – onder andere via het SVN - verder worden uitgebreid. Bij verdere uitwerking is ruimte voor andere dan bovengenoemde financieringsmodellen, waarmee woningeigenaren ontzorgd kunnen worden gefinancierd.

De normering voor utiliteitsbouw wordt in lijn gebracht met de CO<sub>2</sub> doelstellingen voor 2030 en 2050. Gebouw gebonden energieverbruik wordt genormeerd op basis van het energielabel. De onderliggende rekensystematiek wordt verbeterd waardoor deze beter het daadwerkelijke energieverbruik weergeeft.

Het niet-gebouw gebonden energieverbruik wordt genormeerd binnen de Wet Milieubeheer. De komende tijd zal worden benut om data te verzamelen over het werkelijke energieverbruik van bedrijven, die als input dient voor de nieuwe normering, die uiterlijk 1-1-2021 in zal gaan. Door een helder onderscheid te maken tussen gebouw gebonden en niet-gebouw gebonden energieverbruik is voor de eigenaar, gebruiker en handhaver duidelijk wie verantwoordelijk is voor de benodigde investering. Tussen huurder en eigenaar zijn er verschillende opties om nadere afspraken te maken om van een split naar een shared incentive te gaan. Dit soort afspraken wordt gestandaardiseerd en aangemoedigd.

Voor woningen zal bij aankoopmoment gelden dat alle isolatiemaatregelen die met positief rendement genomen kunnen worden, met klem en met een aantrekkelijk aanbod worden aangeboden aan de koper, inclusief financieringsmogelijkheden. Mocht dat onvoldoende effect sorteren dan kan de norm vanaf 2030 een verplichtender karakter krijgen. Ook wordt verdergaande rendementsverbetering aan verwarmingsinstallaties bevorderd.

### **Energiebesparing en duurzame warmte**

Het streven om alle woningen duurzaam te verwarmen kan slechts worden waargemaakt wanneer het aanbod van isolatiemaatregelen en van duurzame warmte drastisch wordt verhoogd en in prijs wordt verlaagd. Daartoe hebben partijen afspraken gemaakt over meer en aantrekkelijker aanbod. Bouwbedrijven, warmteleveranciers en installateurs committeren zich aan gestage kostendalingen tot 2030 van 15 procent tot mogelijk 50 procent.

Bouwbedrijven en installateurs kunnen hun commitment waarmaken doordat de uitvraag geordend, gestandaardiseerd en opgeschaald wordt, bijvoorbeeld via wijkgerichte aanpak of grote woningbezitters, zoals corporaties. Voor warmteleveranciers geldt dat zij tegen aantrekkelijkere voorwaarden kunnen leveren als risico's zoals het 'vollooprisico' worden verlaagd en een marktordening van kracht wordt die innovatie, kostenreductie en duurzaamheid bevordert. Daartoe wordt in het kader van de wijkaanpak een concessiestelsel voor warmtedistributienetten uitgewerkt. Ook zal nader worden gekeken naar de verdeling van kosten bij onder meer de gasnetten en warmtetransportnetten.

Voor de vergroting van het aanbod van duurzame warmte zal onder meer geothermie fors worden opgeschaald. De geothermie sector heeft de ambitie om te groeien van 3 PJ nu, naar 50 PJ in 2030 en 200+ in 2050. Voorwaarden zijn onder meer dat de Rijksoverheid verder investeert in het in kaart brengen van de ondergrond in Nederland, de deelname van EBN in geothermieprojecten ten behoeve van kennisontwikkeling en professionalisering en een robuuste SDE-regeling voor warmtebronnen tot 2030. Ook is ontwikkeling van duurzame flexibiliteit in vraag en aanbod ter aanvulling op de geothermie-basislast noodzakelijk, bijvoorbeeld via opschaling van groen gas of waterstof.

Waterbeheerders willen daarnaast thermische energie uit water aanbieden als warmtebron en verwachten hiermee in 2050 80 tot 120 PJ te kunnen voorzien. Daartoe moet nog veel ervaring worden opgedaan. Partijen stellen voor om hiertoe vanaf 2019 een driejarig programma aquathermie uit te voeren en tevens aquathermie deel te laten uitmaken van een aantal proeftuinen in het 100 wijken programma.

### ***Een voortvarende start***

De wijkgerichte aanpak zal vanaf 2021 vorm krijgen en ook het aanpassen van wetgeving zal nog enige tijd vergen. We willen en kunnen echter niet zo lang wachten met het begin van de transitie. Partijen hebben dus afspraken gemaakt om al zo snel mogelijk nieuwbouwwoningen en daartoe geschikte bestaande woningen en gebouwen te verduurzamen.

De wettelijke verplichting om nieuwbouwwoningen en utiliteitsgebouwen (<40 m<sup>3</sup>/u) aan te sluiten op het aardgasnet komt per 1 juli 2018 te vervallen. Veel plannen zitten echter al in de pijplijn. Partijen hebben daarom afspraken gemaakt om te zorgen dat ook de projecten in de pijplijn zoveel mogelijk aardgasvrij worden opgeleverd. De afspraken gaan in op 1 juli 2018 en lopen tot eind 2021. De partijen werken toe naar het aardgasvrij realiseren van 75 procent van de totale nieuwbouw in de periode van 1 juli 2018 tot eind 2021.

Corporaties stellen bestaande woningen/woonblokken beschikbaar in geografische clustering rondom bestaande warmtenetten met een minimale afnamegarantie. Corporaties trekken hierin samen op met gemeenten en zijn bereid hun plannen aan te passen om zoveel mogelijk wijkgerichte uitrol mogelijk te maken. Hiertoe zijn reeds enkele casussen uitgewerkt. Voor een ander deel van de corporatiewoningen bieden hybride warmtepompen of (collectieve) (bodem-) warmtepompen een aantrekkelijk alternatief. Hiermee kunnen in totaal 2019 17.500 in 2020 30.000 en in 2021 55.000 woningen worden getransformeerd naar aardgasvrij. Corporaties fungeren hiermee als Startmotor van de transitie. Corporaties kunnen een versnelling via de startmotor in de energietransitie in de gebouwde omgeving realiseren in deze kabinetsperiode. Bovendien kunnen corporaties in 2030 de helft van de CO<sub>2</sub>-reductie voor de bestaande woningbouw in de gebouwde omgeving van de kabinetsdoelstellingen, voor hun rekening nemen. De corporaties doen dit onder de onlosmakelijke voorwaarde dat voor de langere termijn de investeringsruimte van corporaties in overeenstemming wordt gebracht met de betaalbaarheidsopgave, de bouwopgave en de verduurzamingsopgave richting energieneutraal in 2050. Hierover moeten in 2018 nadere afspraken worden gemaakt in de uitwerking van het klimaatakkoord mede in relatie tot te leveren prestaties. Corporaties vinden dat dit moet leiden tot een significante verlaging van de belastingdruk.

Ter facilitering van specifiek de startmotor zal op korte termijn specifiek voor de first movers 50 miljoen van de in het Regeerakkoord afgesproken vermindering op de verhuurderheffing in de jaren 2019, 2020 en 2021 gericht worden ingezet. Voorts zullen de middelen voor de energietransitie in de gebouwde omgeving, die in de jaren 2019, 2020 en 2021 uit de Klimaatenvolpde beschikbaar komen, mede worden ingezet voor proeftuinen aardgasvrije wijken die zich verbinden met de startmotor. De combinatie van deze maatregelen neemt de onrendabele top weg en laat de startmotor vanaf 1 januari 2019 draaien.

### ***Uitwerking***

De grote verbouwing gaat slagen als we de inspanning en kosten die ermee gemoeid zijn gezamenlijk willen en kunnen dragen. Partijen menen dat dit mogelijk wordt met deze afspraken op hoofdlijnen. Het komende half jaar zullen we deze afspraken verder uitwerken en vastleggen in concrete afspraken. Belangrijke aandachtspunten daarbij zijn de precieze vormgeving van de energiebelasting, de kostendaling van duurzame warmte in combinatie met voortzetting SDE en ISDE na 2020, de normering van utiliteitsbouw en woningen, de ruimte en middelen die gemeenten krijgen voor hun rol in de wijkgerichte aanpak en de financiële mogelijkheden van corporaties om de verduurzaming van hun woningen uit te voeren.

## Inleiding

We staan aan de vooravond van een grote verbouwing. Een transformatie van onze 7 miljoen huizen en 1 miljoen gebouwen, veelal matig geïsoleerd en vrijwel allemaal verwarmd door aardgas, in goed geïsoleerde woningen en gebouwen, die we met duurzame warmte verwarmen en waarin we schone elektriciteit gebruiken of zelfs zelf opwekken.

Klimaatverandering is een belangrijke reden voor deze verbouwing. Maar er is meer. We willen immers zo snel mogelijk kunnen stoppen met de aardgaswinning in Groningen. En we hebben allemaal wel behoefte aan een lagere energierekening en een comfortabeler woning.

Om de klimaatdoelen te halen moeten bijna alle gebouwen in Nederland onderhanden genomen worden. Dat betekent ruwweg 50.000 bestaande woningen per jaar verduurzamen in 2021 en ruim voor 2030 al in een ritme van 200.000 per jaar zitten. In dat geval kunnen we in 2030 gezamenlijk 3,4 Mton minder CO<sub>2</sub> uitstoten dan in het referentiescenario. Ook dient de bouw in 2050 volledig circulair en gedigitaliseerd te zijn.

Zo'n verbouwing is een enorme opgave. Maar we hebben tot 2050. Dit kunnen we uitvoeren, mits we het gestructureerd aanpakken en alle randvoorwaarden verbeteren. En als we beseffen dat de bouwstenen een integraal pakket zijn, die samen een solide bouwwerk vormen.

En de verbouwing kan ook voor iedereen betaalbaar zijn, mits we de kosten door opschaling en innovatie kunnen laten dalen en ervoor kunnen zorgen dat de maandlasten van de lening die je aangaat voor verbouwing, niet hoger zijn dan het voordeel wat je op de energierekening boekt. Dat lukt niet voor alle gevallen maar daar is indien nodig dan subsidie of andere ondersteuning voor. Om deze opgave te laten slagen moet iedereen immers mee kunnen doen.

Een gestructureerde aanpak betekent wijk voor wijk aan de slag. Gemeenten spelen daarbij een cruciale rol. Samen met bewoners en gebouweigenaren zal in een zorgvuldig proces een afweging moeten worden gemaakt wat per wijk de beste oplossing is, als huizen niet langer met de traditionele cv-ketel worden verwarmd. Per wijk kan de oplossing verschillen. Dichte bebouwing, veel hoogbouw, woningen van voor 1995? Dan is vaak een warmtenet de oplossing. Nieuwe huizen in ruim opgezette wijk? Dan kan all electric beter voldoen. En voor veel wijken geldt dat het aardgasnet tot na 2030 gewoon nog blijft liggen. Isoleren en met een hybride ketel (veel) minder (duurzaam) gas verstoken, is dan een verstandige oplossing. Maar de technische staat van de woningen is niet de enige factor, de wensen van bewoners en andere uitdagingen in de wijk dan de energievoorziening, bepalen net zo goed de uitkomst.

Gezamenlijk die afweging maken, gezamenlijk de mogelijke ingrepen in de wijk en in de huizen organiseren - voor het gemak en de kosten - en misschien zelfs gezamenlijk de nieuwe aardwarmtebron of zonnepanelencentrale bezitten. De duurzame verbouwing is ingrijpend maar biedt ook nieuwe kansen in de wijk.

Een gezamenlijke weloverwogen aanpak betekent ook dat woningeigenaren dus niet op stel en sprong ieder voor zich een aannemer hoeven te bellen of de cv-ketel bij het vuil te zetten. Wel gaan we mensen op veel meer momenten wijzen op, en helpen met, de verduurzaming van hun woning. Isoleren is immers altijd goed, ook vooruitlopend op de wijkaanpak. En met name bij verbouwingen en verhuizingen is dat lucratief en interessant.

Omdat we graag snel meters willen maken, hebben woningbouwcorporaties, grote gebouweigenaren en aanbieders van warmtepompen, andere individuele oplossingen en warmtenetten afspraken gemaakt over een voortvarende start. Op veel plekken kunnen woningbouwcorporaties de komende jaren al tienduizenden woningen verduurzamen en aansluiten op een andere warmtevoorziening dan aardgas, onder de voorwaarde dat de

maandlasten van huur en energierekening samen niet stijgen. Zo krijgen huurders een betere woning tegen gelijke maandlasten.

Om dit allemaal mogelijk te maken zijn er specifieke afspraken nodig. Tussen alle deelnemende partijen. Over een schuif in de energiebelasting, waarbij we datgene wat we méér nodig gaan hebben - elektriciteit - lager belasten en datgene wat we minder willen gebruiken - aardgas - hoger. Over flinke kostenreducties bij de aanleg van warmtenetten, het aanbrengen van isolatie of de installatie van warmtepompen. Over meer duurzame warmte uit de bodem, of uit het vele oppervlaktewater in Nederland. Over een aanbod dat iedere huizenkoper krijgt om zijn huis, als er toch verbouwd wordt, te isoleren met aantrekkelijke leningsvoorwaarden. Over normen waar gebouwen op termijn aan moeten voldoen. Over de plannen van woningbouwcorporaties, en andere grote vastgoedbezitters om hun woningen en gebouwen gestaag te verduurzamen. Over aardgasvrije nieuwbouw en de plekken waar nieuwbouw bij voorkeur moet plaatsvinden. Over de manier waarop gemeenten samen met bewoners besluiten over de toekomst van de wijk. En nog veel meer.

Na de zomer zullen we deze voorstellen verder uitwerken en vastleggen in concrete afspraken. Zodat iedereen straks ook in detail weet waar ie aan toe is en we gezamenlijk de schouders onder deze grote verbouwing kunnen zetten.



## **De wijkgerichte benadering**

*De wijkgerichte benadering vormt de belangrijkste pijler onder de gestructureerde aanpak van de grote verbouwing. Wijk voor wijk aan de slag met de transitie naar een duurzame leefomgeving.*

### **Een plan per wijk vanaf 2021**

In de komende drie jaar moeten alle voorbereidingen getroffen worden om vanaf 2021 grootschalig en planmatig aan de slag te gaan met de verduurzaming en aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving, met als doel te komen tot een bijna CO<sub>2</sub> neutrale gebouwde omgeving in 2050.

Dit vraagt om een transitietempo van 50.000 gebouwen per jaar vanaf 2021 oplopend naar meer dan 200.000 voor 2030. Het betekent isoleren, aardgasvrij (ready) maken van gebouwen, verduurzamen van de warmtebronnen, aanleggen van warmtenetten etc. Dat is een enorme transformatie die betrekking heeft op alle 8 miljoen gebouwen waaronder woonhuizen, kantoren, winkelcentra, scholen en zorgcentra.

In deze transitie krijgt de gemeente de regie. Om de gemeenten in staat te stellen om deze opgave tot een succes te maken moet een aantal randvoorwaarden ingevuld worden rondom onder andere financieringsmogelijkheden, bevoegdheden en doorzettingsmacht, heldere doelstellingen, voldoende gemeentelijke capaciteit, landelijke wet- en regelgeving, marktordening van warmtenetten en voldoende en betaalbaar aanbod van duurzame warmte en warmtetechnieken en isolatiemogelijkheden.

Om tot een bijna CO<sub>2</sub> neutrale gebouwde omgeving in 2050 te komen zal de komende jaren met een interbestuurlijk programma voor aardgasvrije wijken met proeftuinen (100-wijken programma), de inzet van woningbouwcorporaties in de **startmotor** en het wegvallen van de aardgasaansluitplicht voor **nieuwbouw** al veel ervaringen opgedaan worden. In de tussentijd werken gemeenten met alle betrokken partijen lokaal de plan- en besluitvorming uit om het benodigde transitietempo vanaf 2021 naar 200.000 gebouwen per jaar in gang te zetten.

In het 100-wijken programma worden wijken aardgasvrij gemaakt met een goede mix van koop- en huurwoningen en van (maatschappelijk) vastgoed en met een landelijke spreiding zodat zowel wijken in het (groot)stedelijke gebied mee kunnen doen als buurten in dorpen en plattelandsgemeenten

Hoe de wijkgerichte aanpak en het besluitvormingsproces er precies uit komt te zien, wordt komende tijd nader uitgewerkt. De hoofdlijnen zijn als volgt.

### **Besluitvormingsproces gemeentenEvZ**

Hoewel gemeenten de regie voeren op de wijkgerichte aanpak, doen zij dit niet alleen. Gemeenten nemen hun besluiten in samenhang en overleg met gebouweigenaren, bewoners- en huurdersorganisaties, netbeheerders, warmtebedrijven, bouw- en installatiebedrijven, woningcorporaties, medeoverheden en maatschappelijke organisaties.

Gemeenten stellen uiterlijk in 2021 een **transitievisie warmte** vast waarin het tijdspad staat vastgelegd waarin wijken worden verduurzaamd. Voor de wijken waarvan de transitie vóór 2030 gepland is, zijn ook potentiële alternatieve energie infrastructures bekend. Per wijk besluit de gemeenteraad in een **uitvoeringsplan op wijkniveau** over de alternatieve energie infrastructuur van een wijk. Dit biedt het kader waarbinnen gebouweigenaren, netbeheerders, warmtebedrijven, gemeente en andere partijen investeringsbeslissingen nemen. Denk hierbij aan hoeveel en wanneer er moet worden geïsoleerd en of het elektriciteitsnet moet worden verzwaaard.

Gemeenten en stakeholders worden bij de besluitvorming geholpen door een *leidraad* waarin de gevolgen voor keuzes per wijk op basis van een objectieve data in beeld worden gebracht.

De transitievisie warmte zal elke vijf jaar geactualiseerd worden. Hiermee is het mogelijk de voortgang te volgen en tijdig bij te sturen als blijkt dat het einddoel of de tussendoelen buiten beeld raken.

### **Regionale samenhang**

In regionale energiestrategieën (RES) zal de regionale samenhang van keuzes - bijvoorbeeld de inzet van warmtebronnen in de regio - worden vastgelegd. Met de RES worden regionaal aanwezige (rest)bronnen in beeld gebracht en vraag en aanbod op elkaar afgestemd, zowel richting het lokale als in samenhang met het landelijke niveau.

Gemeenten werken daartoe met provincies, waterschappen en netbeheerders samen in energieregio's. Faciliterend beleid vanuit gemeenten en provincie met het oog op de benodigde ruimtelijke inpassing in de omgeving van warmtebronnen en warmtenetten wordt georganiseerd op basis van de RES, waarbij een duidelijke rolverdeling tussen decentrale overheden wordt afgesproken. De energieregio's worden uiterlijk september 2018 gevormd en de regio's leveren voor de zomer van 2019 in concept een energie-infrastructuur en regionaal warmteplan op.

De gemeentelijke transitievisie warmte en de inzet voor de RES kunnen tegelijkertijd ontwikkeld worden mits dit onderling goed wordt afgestemd. De verdeling en de ruimtelijke inpassing van de bronnen en infrastructuur wordt vastgelegd in de provinciale- en gemeentelijke omgevingsvisies.

Het voorgestelde besluitvormingsproces is onder andere gebaseerd op de ervaringen die in de Green Deal aardgasvrije wijken zijn opgedaan. Het besluitvormingsproces zal in de praktijk en in de proeftuinen aardgasvrije wijken verder worden aangescherpt. De verwachting is dat partijen tegelijkertijd aan de verschillende stappen werken. Op het moment dat er een RES ontwikkeld wordt, zal de gemeente ook bezig zijn met haar transitievisie warmte, maar ook al voor verschillende wijken werken aan een uitvoeringsplan op wijkniveau.

In de RES wordt ook de opgave van de tafel elektriciteit ingevuld. De RES zet in op een integrale gebiedsgerichte aanpak waarin zoveel mogelijk (ruimtelijke) opgaven worden gecombineerd.

### **Participatie**

Cruciaal binnen de wijkgerichte aanpak is de manier waarop bewoners en gebouweigenaren in de wijk worden betrokken en kunnen participeren bij de keuze voor de alternatieve energievoorziening. Gebouweigenaren moeten individuele investeringsbeslissingen nemen op basis van een besluit van de gemeenteraad voor een warmtealternatief. Dit vraagt om een zorgvuldig besluit van de gemeenteraad en betrokkenheid van gebouweigenaren en bewoners bij dit besluit.

Om gemeenten en andere stakeholders in het proces te helpen te komen tot een zorgvuldig besluit zijn concept participatieprincipes en een handreiking ontwikkeld. Deze vormen de minimale basis van het participatieproces zodat alle betrokkenen hetzelfde kunnen verwachten van hun gemeente en andere betrokken partijen.

Daarbovenop is er sprake van maatwerk, omdat wijken en mensen sterk van elkaar verschillen in sociale structuur en behoefte om mee te praten of initiatieven te ontplooiën. De gemeente als regisseur van het proces overlegt met de wijk over de vormgeving van het proces over wat voor de wijk belangrijk is en biedt ruimte voor bewoners om ideeën en wensen in te brengen en om vanuit bewonerscollectieven een deel van het proces zelf vorm te geven. Dit zal ook een belangrijk onderdeel binnen het kennis- en leerprogramma van de 100-wijken aanpak.

De participatie van woningeigenaren kan een impuls krijgen wanneer de komende jaren bottom-up initiatieven ontstaan die de aardgastransitie versnellen. Maatschappelijke organisaties geven aan dat dit mogelijk is door bewonerscollectieven te ondersteunen die zelf

aan de slag willen in hun wijk en door bewoners te ondersteunen bij het maken van belangrijke investeringsbeslissingen voor hun woning. Hoe de ondersteuning bewoners(collectieven) vormt krijgt wordt uitgewerkt.

### ***Leidraad voor de wijkgerichte aanpak***

Om tot een zorgvuldig afwegingsproces te komen voor zowel de transitievisie warmte als voor het uitvoeringsplan op wijkniveau, worden gemeenten en stakeholders ondersteund vanuit een leidraad. Hierin wordt objectieve informatie beschikbaar gesteld op basis van een transparante, gevalideerde feitelijke data over o.a. beschikbaarheid van duurzame bronnen uit de RES, data over investeringen en planningen van (energie-)infrastructuur, woningkarakteristieken, utiliteit aanwezig in de wijk, gemiddeld energieverbruik, woningtypes, investeringen in de openbare ruimte, meerjaren onderhoudsplanningen van corporaties etc.

Hiermee krijgen alle stakeholders een eenduidige referentie en ondersteuning voor de maatschappelijke en politieke discussie waarin de gemeenteraad een afgewogen besluit neemt. De leidraad bevat zelf geen afweging.

De informatie kan worden beheerd en geactualiseerd door het op te richten Expertise Centrum Warmte (ECW) waarin Rijk, medeoverheden, RVO, netbeheerders en planbureaus samenwerken. Bij het vormgeven van de vertaalslag naar de keuzes op wijkniveau zal expert ondersteuning van het ECW gemeenten behulpzaam zijn.

Bij de verdere uitwerking van de vormgeving van de leidraad en de inrichting van het ECW zullen met alle betrokken (markt)partijen precieze afspraken worden gemaakt over de doelstelling en de financiering van dit centrum, de rol van andere partijen bij de vormgeving van de leidraad, de governance van het ECW en over de vertaalslag van de centraal beheerde objectieve informatie naar de keuzes op wijkniveau, waarbij ook plaats moet zijn voor andere factoren zoals additionele regionale en lokale wensen en afwegingen en burgerparticipatieprocessen.

## **Financiering van de grote verbouwing**

*Partijen zijn het eens over de volgende belangrijke voorwaarden voor de financiering van verduurzaming.*

### **Verschuiving Energiebelasting (EB)**

Om de transitie naar duurzame verwarming - minder met aardgas, soms met elektriciteit - mogelijk te maken, is het verstandig om datgene wat we meer willen gaan gebruiken lager te belasten en datgene wat we minder gaan gebruiken, wat hoger. Zo verdienen verbouwingen of (hybride) warmtepompen zich sneller terug en worden warmtenetten aantrekkelijker. Met de schuif herstellen we ook het CO<sub>2</sub> evenwicht. Nu al wordt elektriciteit zwaarder belast dan aardgas, gerekend naar CO<sub>2</sub> uitstoot, en elektriciteit wordt de komende jaren ook nog eens steeds CO<sub>2</sub> armer.

Partijen zijn het eens over de volgende uitgangspunten en vormgeving op hoofdlijnen van deze verschuiving:

Uitgangspunten:

- a. De verhouding tussen de tarieven op aardgas en elektriciteit in de energiebelasting wordt in balans gebracht in relatie tot de CO<sub>2</sub>-uitstoot.
- b. Een langjarige en voorspelbare aanpak, marktpartijen willen weten waar ze aan toe zijn: een stapsgewijze aanpassing van de EB, op basis van een helder tijdpad tot 2030 ligt in de rede.
- c. Voorwaarde is dat de schuif dient te worden toegepast zonder een lastenstijging voor eindgebruikers (gemiddeld).
- d. Aanpassingen in de eerste schijf dienen in samenhang met aanpassingen in de overige belastingschijven plaats te vinden.
- e. Grootverbruikers in de gebouwde omgeving betalen momenteel aanzienlijk minder energiebelasting per kWh of m<sup>3</sup> dan kleinverbruikers. Deze verdeling strookt niet met het idee van sturing op CO<sub>2</sub>-uitstoot.
- f. Een belastingmaatregel staat niet alleen, maar is onderdeel van een totaalpakket aan maatregelen.

Vormgeving op hoofdlijnen:

1. De wijziging van de EB uit het regeerakkoord in 2019 (+ 3 ct/m<sup>3</sup> op gas en -0,7 ct/kWh op elektriciteit) wordt direct gevolgd door een wijziging in 2020 in de eerste schijf. Met +5,5 ct/m<sup>3</sup> op gas en -2,7 ct/kWh op elektriciteit is de EB in balans, gelet op de CO<sub>2</sub>-uitstoot door gas en elektriciteit op dat moment. Omgerekend is dat voor beide €196/ton CO<sub>2</sub>. Deze maatregel is budgettair neutraal en wordt met soortgelijke bedragen doorgezet in de tweede schijf.
2. Verder stappen zijn wenselijk en nodig. Daarvoor zijn diverse varianten mogelijk. Berekening laten zien dat 20 ct/m<sup>3</sup> voor aardgas erbij en 7,34 ct/kWh minder voor elektriciteit ervoor zorgt dat isolatie en duurzame verwarmingsopties veel aantrekkelijker worden. Wanneer deze verschuiving wordt gecombineerd met een verhoging van de energiebelastingvermindering van 81 euro, wordt voor alle inkomensgroepen, inclusief de lage inkomens, een neutraal tot positief koopkrachteffect bereikt.

Dit voorstel wordt de komende tijd verder uitgewerkt op basis van gedetailleerdere berekeningen over koopkracht, lastenverschuiving tussen burgers en bedrijven in de gebouwde omgeving (een eerste en tweede schijf EB) en rendement op verduurzamingsmaatregelen, inclusief zon-PV.

### **Gebouw gebonden Financiering**

Ook van particuliere woningeigenaren worden de komende 30 jaar investeringen in de eigen woning verwacht. Die investeringen moeten dan natuurlijk wel betaalbaar zijn. Gebouw gebonden financiering kan hier een bijdrage aan leveren.

Het principe van gebouw gebonden financiering is dat de lening voor de verduurzaming wordt verbonden aan de woning i.p.v. aan de bewoner. Dat betekent dat de resterende schuld bij verkoop in beginsel automatisch overgaat op de nieuwe eigenaar. Terugbetaling wordt afgestemd op de maandelijkse energiebesparing en de levensduur van maatregelen. Het grote voordeel is dat de aflossingstijd van de lening zodoende lang kan zijn - door de verbinding met de woning i.p.v. de bewoner - en de rente laag. Dat betekent geen restschuldrisico en lage maandlasten voor de lening.

Het Rijk neemt zich voor om gebouw gebonden financiering mogelijk te maken door een nieuwe bepaling in het Burgerlijk Wetboek op te nemen, op grond waarvan financiering ten behoeve van verduurzaming en daaruit voortvloeiende schuld en betalingsverplichting kan worden gekoppeld aan de woning (naar analogie van de kwalitatieve verplichting artikel 6:252 BW). De inzet is hiermee een generieke basisvoorwaarde voor gebouw gebonden financiering te realiseren die de markt in staat stelt verscheidene vormen te ontwikkelen en aan te bieden.

De banken committeren zich onder de juiste randvoorwaarden aan het ontwikkelen van aantrekkelijke gebouw gebonden financieringsmogelijkheden. Uitgangspunt is dat de maandlasten bij de financiering zoveel mogelijk binnen de bijbehorende besparing op de energierekening worden gebracht (woonlastenneutraal). Bij de financiering van energiebesparende maatregelen die binnen afzienbare tijd worden terugverdiend (<10-15 jaar) zou een financieringstoets niet noodzakelijk moeten zijn. Uitgangspunt is immers woonlastenneutraliteit. Mogelijk is een garantiefaciliteit gewenst om de risico's voor kredietverstrekker, en daarmee de rente van deze financieringen verder te beperken. Daarnaast dient deze garantstelling primair ter bescherming van de consument die mogelijk door specifieke omstandigheden een achterstand opbouwt. Voor het slagen van deze vorm van gebouw gebonden financiering is fiscale aftrekbaarheid een voorwaarde. Bij de vormgeving en uitwerking zal uitvoerbaarheid een aandachtspunt zijn.

Garanties op uitvoering van de maatregelen en de effecten op de genormeerde energieprestaties zijn nodig om woningeigenaren en financiers zekerheid te geven. Er wordt gestreefd naar een model waarbij de energieprestatiegarantie middels een digitaal certificaat wordt aangeleverd.

Bij hantering van deze uitgangspunten mag geen onduidelijkheid over de zorgplicht ontstaan. Verstrekkers van de lening zijn verantwoordelijk voor het krediet, de energieprestatiegaranties dienen als hard uitgangspunt voor de besparing gehanteerd te kunnen worden (onder verantwoordelijkheid van gecertificeerde instellingen)

### **Bevordering andere financieringsmogelijkheden**

Om verder te bevorderen dat kopers van woningen op het natuurlijke moment, de aankoop van een woning, tot verduurzaming overgaan, zullen in de hele keten de inspanningen worden opgevoerd. Woningtaxaties moeten standaard voorzien worden van een bepaling van energiebesparende maatregelen, bijbehorende kosten, de meerwaarde van een onderpand na realisatie en een indicatie van de energiebesparing in euro's per maand. Hypotheekadviseurs wijzen in hypotheekgesprekken, en bij zogenaamde execution only-trajecten, op de mogelijkheden voor financiering van verduurzamingsmaatregelen van de woning, gerelateerd wordt aan woonlasten-effecten (energiekosten + financieringslasten).

Een kwart van de koopwoningen is onderdeel van een Vereniging van Eigenaren (VvE). Het aantal VvE's met belangstelling voor verregaande verduurzaming neemt toe, maar financiering van die ambitie bij banken komt nog beperkt tot stand. SVN voorziet op dit moment in de mogelijkheid om VvE's groter dan 10 leden vanuit het Nationaal Energiebespaarfonds (NEF) te financieren. Het NEF en NHG onderzoeken een

garantiemogelijkheid en betrokkenheid van NHG, die kan leiden tot de gewenste opschaling. Het doel daarvan is te komen tot een construct dat op termijn ook door banken kan worden aangeboden. De SVN zal haar experiment om ook verduurzaming bij kleinere VvE's te financieren voortzetten, en waar mogelijk uitbreiden. Marktpartijen en overheden zijn bereid te onderzoeken welke belemmeringen het financieren van VvE's bemoeilijken en voorstellen te doen ter bevordering van de financieringscontext (zorgplicht, funding, inspraak hypotheekverstrekkers etc.).

### ***Financiering energienetten tijdens de transitie***

De verbouwing van de gebouwde omgeving betekent ook dat nieuwe investeringen in de energienetten noodzakelijk zullen zijn. Het betreft kosten als gevolg van de verzwarende van het elektriciteitsnet in de wijk die overgaat op all-electric of de aanleg en uitbreiding van warmtenetten waar voor collectieve warmtelevering wordt gekozen. Er zullen ook kosten verbonden zijn aan de geleidelijke afbouw van aardgas in de gebouwde omgeving. De Rijksoverheid (EZK in overleg met ACM) zal voorstellen doen over de wijze waarop de kosten die netbeheerders moeten maken voor het verwijderen, aanpassen en vervroegd afschrijven van de bestaande gasnetten (in de wijken die voor 2030 van het gasnet af gaan) kunnen worden vergoed via de tarieven. Bijvoorbeeld om de kosten daarvan niet onevenredig neer te laten slaan bij de aangesloten die later van het gas zullen gaan. Daarbij zal de vormgeving van het recht op warmte uit het Regeerakkoord worden betrokken.

Voor huishoudens die zelf al eerder verzoeken om van het gasnet afgesloten te worden, kijken de gezamenlijke regionale netbeheerders en de rijksoverheid of goedkopere oplossingen verantwoord zijn en hoe de kosten redelijk verdeeld kunnen worden. De netbeheerders komen hiertoe met één uitvoeringssystematiek.

### ***Bekostiging onrendabele top verduurzaming.***

Met een schuif in de energiebelasting, gebouw gebonden financiering en de andere afspraken in dit akkoord (zie **startmotor**, **normen**, etc.), wordt het aardgasvrij-ready maken met isolatie en hybride warmtepompen voor veel woningen en gebouwen financieel haalbaar. Dan blijft nog over het deel van de (particuliere) woningen en gebouwen, waarbij een onrendabele ingreep nodig is voor verduurzaming. Daarnaast zijn kosten voor de forse **uitbreiding van warmtenetten en verduurzaming van warmtebronnen**, niet altijd (direct) in de tarieven te verrekenen. Met name bij toekomstige regionale warmtetransportnetten blijft een onrendabele top waarschijnlijk, terwijl ontwikkeling er van gewenst kan zijn om lokale warmtenetten onderling te verbinden en meer duurzame bronnen te ontsluiten. Bovendien hebben gemeenten extra capaciteit nodig voor het uitvoeren van de wijkgerichte aanpak.

Corporaties kunnen een versnelling via de **startmotor** in de energietransitie in de gebouwde omgeving realiseren in deze kabinetsperiode. Bovendien kunnen corporaties in 2030 de helft van de CO2 reductie voor de bestaande woningbouw in de gebouwde omgeving van de kabinetsdoelstellingen, zoals geformuleerd in het regeerakkoord en aangepast aan de actualisatie van PBL van voorjaar 2018, voor hun rekening nemen. Dit doen de corporaties vanuit de verwachting dat hiermee een betekenisvolle kostenreductie in de verduurzaming voor de langere termijn gerealiseerd kan worden waarvan zowel huurders als vervolgens ook eigenaar-bewoners kunnen gaan profiteren, evenals andere verhuurders en vastgoedeigenaren. De corporaties doen dit onder de onlosmakelijke voorwaarde dat voor de langere termijn de investeringsruimte van corporaties in overeenstemming wordt gebracht met de betaalbaarheidsopgave, de bouwopgave en de verduurzamingsopgave richting energieneutraal in 2050. De belastingdruk voor corporaties neemt de komende jaren toe. Dit verhoudt zich niet tot de noodzaak tot extra investeringen in verduurzaming. Hierover moeten in 2018 nadere afspraken worden gemaakt in de uitwerking van het klimaatakkoord mede in relatie tot te leveren prestaties. Corporaties vinden dat dit moet leiden tot een significante verlaging van de belastingdruk. Hiertoe moet de verhuurderheffing vanaf 2020 worden verlaagd naar een structurele halvering van de heffing en wordt de totale belastingdruk gecapt (peil 2017).

Corporaties doen dit verder onder de voorwaarde van een woonlastenbenadering, waarbij huurders een redelijke bijdrage leveren aan de verduurzaming. Uitgangspunt is dat de totale woonlasten voor en na verduurzaming maximaal gelijk blijven. Uitwerking van verschillende varianten hiervan volgt in het Sociaal Huurakkoord.

Tenslotte zullen ook andere eigenaren van vastgoed zichtbaar over moeten gaan en activiteiten ontplooiën naar realisatie CO2 neutraal vastgoed.

Uitwerking van dit akkoord op hoofdlijnen zal de omvang van de opgave scherper krijgen over wat er nodig op korte en middellange termijn om de grote verbouwing te kunnen realiseren. Bovendien dient dit najaar te worden onderzocht of en hoe een continuering van de SDE+/ISDE of andere instrumenten bij kunnen dragen.

## **Normen voor gebouwen en installaties**

*Partijen onderschrijven de noodzaak om middels normering de energiezuinigheid van woningen en gebouwen te verbeteren.*

### **Aanpak utiliteitsbouw**

Partijen zijn het eens over een ambitieuze normering voor alle utiliteitsbouw, zowel commercieel als maatschappelijk vastgoed op basis van gebouw gebonden en niet-gebouw gebonden energieverbruik. Gebouw gebonden energieverbruik wordt genormeerd op basis van de labelsystematiek. De onderliggende rekensystematiek voor een energielabel wordt zoveel mogelijk gebaseerd op werkelijk verbruik (kWh/m<sup>2</sup>). Het niet-gebouw gebonden energieverbruik wordt genormeerd binnen het Activiteitenbesluit binnen de Wet Milieubeheer.

Om gestage verbetering te bereiken zal normering bij moeten dragen aan de doelstelling van 50% CO<sub>2</sub> reductie in 2030 en 100% CO<sub>2</sub> reductie in 2050 t.o.v. 1990. Door het ontbreken van accurate data over utiliteitsgebouwen wordt 2012 als ijkdatum gebruikt om een utiliteit specifieke doelstelling te formuleren.

De komende tijd zal worden benut om een data stelsel op te zetten, om per sector de benodigde data te verzamelen. Op basis van de werkelijke data kan een benchmark opgezet worden per sector. Uiterlijk per 01-01-2021 zal wetgeving in werking treden met termijnen, methodiek en goede handhaving.

Voor maatschappelijk vastgoed zijn routekaarten leidend. Deze worden gemaakt voor 1 mei 2019 door RVB, VNG, IPO, Politie, PO en VO, MBO, HBO en WO, zorg- en sportvastgoed en monumenten en hebben betrekking op het CO<sub>2</sub> arm maken van het eigen vastgoed. De routekaarten geven inzicht hoe de genoemde sectoren een CO<sub>2</sub> neutrale portefeuille in 2050 realiseren waarbij er geïnvesteerd wordt op natuurlijke investerings- en renovatiemomenten. Uitgangspunt is dat het basis-ambitieniveau voor de routekaarten minimaal zal voldoen aan de te ontwikkelen norm voor utiliteit. Hoe deze routekaarten zich verhouden tot een eventuele norm verdient aandacht in een verdere uitwerking van mogelijkheden van normering. Voor monumenten zal de ambitie uit de routekaart leidend zijn om te komen tot een maximaal haalbare CO<sub>2</sub> reductie. Voor scholen in PO en VO zullen bovendien Integrale Huisvestingsplannen worden ontwikkeld met gemeenten en samen met het Rijk zullen knelpunten in het stelsel worden weggewerkt. De routekaarten lopen door tot 2040 en 2050 en vormen zo een brug tussen de **Startmotor** en de **Wijkgerichte aanpak**.

Gebouweigenaren kunnen in overleg met bevoegd gezag tijdelijk afwijken van normering, wanneer zij op basis van een vastgestelde en gecommiteerde routekaart, Duurzaam Meerjaren Onderhoudsplan (DMJOP) en/of Meerjarig Vastgoed Verduurzamingsplan (MJVP) een natuurlijker moment voor vergaande verbetering kunnen laten zien of een jaarlijks aantoonbaar lager werkelijk energieverbruik dan de geldende norm.

Door een helder onderscheid te maken tussen gebouw gebonden en niet-gebouw gebonden energieverbruik is voor de eigenaar, gebruiker en handhaver duidelijk wie verantwoordelijk is voor de benodigde investering. Tussen huurder en eigenaar zijn er verschillende opties om afspraken te maken om van split naar een shared incentive te werken, zoals all-in huur, standaard ROZ huurovereenkomst, green lease of een prestatie contract.

### **Normering woningen**

Of je woning nu op een warmtenet wordt aangesloten of zal worden verwarmd met een individuele (hybride) warmteoplossing, isoleren is sowieso nodig. En het is goed voor de energierekening en het comfort. Isoleren van je woning is dus altijd een verstandige aanpak. En in vrijwel alle gevallen zelfs noodzakelijk om in de wijkgerichte aanpak mee te kunnen met het alternatief voor aardgas.

Partijen onderschrijven de noodzaak van het ontwikkelen van standaarden voor de maximale warmtevraag voor woningen uitgedrukt in kWh/m<sup>2</sup> in de bestaande bouw (koop- en



huursectoren), die gebruikt kunnen worden voor het ontwikkelen van een norm voor woningen die primair gericht is op functionele warmtevraagbeperking.

Cruciaal uitgangspunt is dat de te nemen maatregelen om aan de norm te voldoen 'no-regret' zijn en altijd passen bij de uiteindelijke route naar aardgasvrij.

Financiering van de te nemen maatregelen zijn financiering uit eigen middelen of via de hypotheek liggen het meest voor de hand. Daarnaast zal de mogelijkheid tot een gebouw gebonden lening de mogelijkheid bieden de financiering te dekken. Belangrijk uitgangspunt hierbij is dat de maandlasten verbonden aan het aanpassen van een woning aan deze norm gelijk of lager zullen zijn dan de gerealiseerde besparing op de energierekening. De terugverdientijd van maatregelen wordt aanzienlijk verkort door de kostenreductie van de te nemen maatregelen als gevolg van opschaling en innovatie en de aanpassingen in de **energiebelasting**.

De norm zal vanaf 2021 worden geïntroduceerd bij het aankoopmoment van een woning en bij vergunningsaanvraag voor verbouwing van (delen van) het gebouw. Het is dan geen verplichting. Bij woningaankoop zal de koper worden gewezen op - en geholpen worden met de mogelijke verduurzaming (zie **gebouw gebonden financiering**). Verkend zou moeten worden in welke mate een differentiatie van de overdrachtsbelasting waarbij een teruggaaf plaatsvindt na woningverbetering, effectief en uitvoerbaar is.

Deze faciliteit zal in 2025 worden geëvalueerd. Indien dan blijkt dat deze regeling bijdraagt aan substantiële aantallen woningen die aan de norm voldoen, kan deze worden gecontinueerd. Indien dat niet het geval is kan de norm ook een verplichtender karakter krijgen bij aankoop van een woning vanaf 2030.

Om daarnaast aan te sluiten bij de grootschalige aanpak in die wijken die van aardgas worden losgekoppeld, kan de norm in een al dan niet verplichtend karakter worden ingezet op het niveau dat nodig is voor de uitvoering van de keuzes voor betreffende wijk.

Uitwerking van deze voorstellen zal de komende maanden plaatsvinden.

### **Betere verwarmingsinstallaties**

Warmtenetten, individuele duurzame warmteoplossingen of hybride technieken zullen in de toekomst onze huizen verwarmen. De traditionele mono aardgasgestookte HR ketel zal daarmee op termijn verdwijnen.

Om deze ontwikkeling te stimuleren gaan duurzame warmte aanbieders, corporaties en andere organisaties in het kader van de **Startmotor** aan de slag om de toepassing van deze nieuwe technieken in de komende drie jaar te versnellen en op te schalen. Eind 2021 zullen de kwalitatieve prestaties en kostenreductie van deze duurzame warmte oplossingen onafhankelijk gemonitord en geëvalueerd worden. Op basis van deze evaluatie wordt bezien of voldaan wordt aan strikte randvoorwaarden als prijsreductie/kosteneffectiviteit, alsook de kwalitatieve prestaties op gebied van geluid en ruimtebeslag. Maar ook voldoende beschikbaarheid van vakbekwame installateurs en goede financieringsmogelijkheden.

Aan de hand van de evaluatie zal gekeken worden welke maatregelen eventueel nog nodig kunnen zijn om het gewenste tempo in deze ontwikkeling te bereiken en te komen tot een voor consumenten acceptabele oplossing.

Op die manier kan de uitfasering van de mono aardgasgestookte CV ketel gestimuleerd worden.

## Energiebesparing en duurzame warmte

*Het streven om alle woningen duurzaam te verwarmen kan slechts worden waargemaakt wanneer de warmtevraag wordt gereduceerd en het aanbod van duurzame warmte en warmte opwekkende installaties drastisch wordt verhoogd. Daartoe hebben partijen afspraken gemaakt over schilverbetering meer en betere warmtetechnieken, meer duurzame warmtenetten, aquathermie, geothermie en meer duurzame gassen.*

### **Isolatie en warmtetechnieken**

Met het geboden perspectief op de versnelde, vergrote, voorspelbare en gecoördineerde verduurzaming van de gebouwde omgeving kunnen bouwbedrijven, warmteleveranciers en aanbieders van warmtetechnieken hun aanbod verbeteren in omvang, prijs en kwaliteit.

Aanbieders van warmtetechnieken en bouwers richten een proces in voor opschaling, (richting een tempo van 50.000 verduurzaamde woningen per jaar richting 2021 in het kader van de **startmotor**). Het gaat daarbij om evenwichtige balans tussen zowel schilverbeteringen (isolatie) gericht op reduceren van de warmtevraag als inpassing van duurzame warmtebron en opwek systemen (o.a. warmtenet, warmtepomp, bioketel, zonneboiler, zon PV), inclusief lage temperatuur afgifte systemen.

### Isolatie

Bouwbedrijven kunnen middels een uitvoeringsagenda en een gefaseerde aanpak waar een nationaal innovatie- en arbeidsmarktprogramma deel van uitmaken, het CO<sub>2</sub>-reductiedoel voor 2030 realiseren en de basis leggen voor het CO<sub>2</sub>-neutraal maken van de gehele gebouwde omgeving in 2050.

De komende jaren zal er fors ingezet worden op:

- Verhogen van (kosten)efficiëntie van processen en technieken t.b.v. reductie van kosten met een besparingspotentie van € 30 miljard (en mogelijk meer) én een reductie van de behoefte aan uitvoeringscapaciteit;
- Doorontwikkeling van de industriële verduurzamingsaanpak voor die delen van de woningvoorraad die zich daarvoor lenen.

De basis daarvoor is recent al gelegd met de aankondiging van het Bouw en Techniek Innovatie Centrum (BTIC). De innovatie zal een focus hebben op gerobotiseerde productiestraten en gestandaardiseerde dak- en gevelelementen en inzetten op circulaire bouwmethoden. Het streven is hierbij bovenop de genoemde € 30 miljard een extra kostenbesparing van 10 tot 15% te realiseren.

### Individuele Warmtetechnieken

Door technische innovatie, het optimaliseren van ketensamenwerking (mede door standaardisatie van vraag en aanbod), gespreide aanpak en data-gedreven verduurzaming is een substantiële kostenreductie en kwaliteitsverbetering van diverse warmtetechnieken mogelijk. Een dergelijke aanpak zou in 2030 kunnen leiden tot een kostendaling van gemiddeld 30-50% van de systeemkosten (berekend t.o.v. de totale energielasten van duurzame warmte inclusief initiële investeringskosten, rente, onderhoud en energiekosten). Continuering van de huidige ISDE subsidie voor duurzame warmtetechnieken (ook na 2020) is nodig om de resterende onrendabele top voor consumenten af te dekken.

Daarmee is duurzame warmte al op korte termijn een financieel aantrekkelijk (kostenbesparende) alternatief voor aardgas. Met aanvullende (beleids)maatregelen zoals verhoging van de **energiebelasting** op aardgas kunnen al op kortere termijn aardgasvrije oplossingen tot concurrerende proposities leiden in het kader van de gewenste versnelling.

Met deze aanpak wordt maximaal voorbereid- en aangesloten op de wijkgerichte aanpak die met name vanaf 2022 plaats zal vinden.

### Collectieve warmtesystemen

Naast individuele, woning gebonden warmte-opties zijn er vele vormen van collectieve vormen van warmtelevering mogelijk: van grootschalige stadsnetten tot warmte-koude opslag op buurniveau. Warmtebedrijven kunnen het aantal aansluitingen op dergelijke collectieve warmte-oplossingen opschalen naar een omvang van 80.000 woningequivalenten aan woningen, kantoren en scholen per jaar in 2025 (met een snelle start in het kader van de **startmotor**). Kostenreductie is mogelijk als gevolg van de wijkgerichte aanpak (schaalvoordelen), verbetering van het risicoprofiel van de investering (risico's die kunnen worden weggenomen hoeven niet te worden gefinancierd), standaardisatie en innovatie in aanleggen efficiënter beheer van warmtenetten. Er kan op deze wijze een productiviteitsverbetering van 1,5 % per jaar worden bereikt tot 2030.

Een aantrekkelijk aanbod van duurzame warmte (onder andere geothermie, aquathermie, bio-energie en zonne-energie) zijn belangrijke randvoorwaarden voor de groei van collectieve warmtenetten. Door de **wijkgerichte aanpak**, de verschuiving in **energiebelasting** en een snelle opschaling van het aanbod van duurzame warmte wordt bijgedragen aan de betaalbaarheid van warmtenetten. Mede door de groei en inzet van duurzame bronnen zullen de temperatuurniveaus van warmtenetten geleidelijk zo veel mogelijk van hoog temperatuur naar lagere temperatuur niveaus moeten ontwikkelen. Hiervoor zal bij de uitleg van nieuwe warmtenetten rekening moeten worden gehouden.

Het besluit tot het aanleggen van een warmtenet is aan de gemeente. Na het doorlopen van het participatieproces en het vaststellen van het uitvoeringsplan op **wijkniveau** (vergelijkbaar met een programma van eisen) en daarmee de keuze voor de warmtevoorziening, vindt de daadwerkelijke uitvoering plaats. Als uit het proces en met behulp van de **leidraad** volgt dat een warmtenet de beste maatschappelijke oplossing is, verleent de gemeente een concessie of vergunning voor één of meer wijken/gebieden/stadsdelen voor de aanleg van het warmtenet en de opwek/inkoop, distributie en levering van warmte (inclusief verantwoordelijkheid voor de leveringszekerheid). Voor geheel nieuwe warmtenetten en uitbreiding van warmtegebieden is het voornemen om deze concessies uit te geven via een aanbesteding/tender, zodat partijen met elkaar kunnen concurreren om dit recht. Daarnaast bestaat er de mogelijkheid dat een gemeente via inbesteding een eigen warmtebedrijf inzet. De gemeente bepaalt de afbakening van de concessie, zodat zowel rendabele als minder rendabele gebieden worden gecombineerd, en cherry-picking wordt voorkomen. De concessie zal bovendien randvoorwaarden bevatten over het tijdspad voor de verduurzaming van de bronnen, participatie van bewoners of energie coöperaties en afspraken over betrokkenheid van aanbieders van aanverwante energie-infrastructuur (m.n. de elektriciteits- en gasnetten). De condities hiervoor worden de komende periode met betrokken partijen nader uitgewerkt, bijvoorbeeld over de mogelijkheden tot participatie van de netwerkbedrijven in een concessie. Huiseigenaren die niet willen worden aangesloten op een warmtenet kunnen voor eigen rekening op basis van werkelijke kosten een duurzaam alternatief realiseren.

### Waardering van duurzame bronnen

Om een goede objectieve en kosteneffectieve afweging te maken bij de verduurzaming van de warmtevoorziening voor zowel individuele als collectieve verwarmingssystemen dient de opwekking van energie te behoeve van een woning/gebouw in beide systemen op een onderling vergelijkbare wijze te kunnen worden beoordeeld. Hiertoe zal een eenduidige definitie worden bepaald en zullen waar nodig de normeringsregels worden toegesneden op dit uitgangspunt.

## **Geothermie**

Om ook echt te komen tot duurzame warmtelevering is een belangrijke rol weggelegd voor geothermie. De sector heeft de ambitie om te groeien van 3 PJ nu, naar 50 PJ aardwarmte in 2030 en 200+ PJ in 2050. Richting 2030 zal de uitbreiding in eerste instantie via de glastuinbouw plaatsvinden en waar de infrastructuur beschikbaar is in de gebouwde omgeving. Richting 2050 zal met name opgeschaald worden in de gebouwde omgeving en daarnaast in de lichte industrie afhankelijk van resultaten van ultradiepe geothermie waarmee hoge temperaturen kunnen worden bereikt, noodzakelijk voor de industrie.

Om dit te realiseren zijn acties nodig om meer kennis over de ondergrond en bovengrondse warmtevraag te vergaren, kosten te reduceren en te zorgen voor verantwoorde exploitatie. Daarom is de geothermiesector in samenwerking met de rijksoverheid al begonnen met:

- Actief een (aard)warmte propositie ontwikkelen met warmtebedrijven en het ECW voor (decentrale) overheden;
- Verbreden van de basis van de sector, samen groeien en leren door doen, bijvoorbeeld door deelname van EBN;
- Verder professionaliseren van de sector over de gehele waardeketen door verdere ontwikkeling van industrie standaarden, kennis deling en transparantie;
- Zorgen voor een lokaal en nationaal maatschappelijke dialoog over aardwarmte in de context van de energietransitie.

De sector ziet als belangrijke randvoorwaarden hierbij dat de rijksoverheid verder investeert in het in kaart brengen van de ondergrond in Nederland, zo snel mogelijk komt tot afronding van de nieuwe Mijnbouwwet inclusief een nieuw vergunningstelsel, consistent en onafhankelijk beleid voert en de mogelijkheden onderzoekt voor een andere vormgeving van de SDE-subsidie meer passend bij de praktijk van geothermie.

Deze wens van de sector sluit goed aan bij de acties van de overheid, waaronder de start van de eerste fase van het beter in kaart brengen van de ondergrond in Nederland ten behoeve van geothermie. Daarnaast is een innovatie roadmap voor geothermie opgesteld, om inzicht te krijgen in innovatie prioriteiten en bijbehorende kosten.

## **Aquathermie**

Aquathermie is een relatief nieuwe warmtebron die via een lage temperatuur warmtenet wordt aangesloten op een warmtepomp of WKO. Waterbeheerders (waterschappen en Rijkswaterstaat) doen een aanbod om de transitie naar aardgasvrije wijken te helpen verwezenlijken, door thermische energie uit water aan te bieden als warmtebron. Eerste verkennende berekeningen van de waterbeheerders komen uit op een voorziening tussen de 25 en 40% van de warmtevraag van de gebouwde omgeving (80 – 120 PJ). Partijen zijn van mening dat thermische energie uit water een verankerde positie moeten krijgen als alternatieve warmtebron en dat het Rijk dit moet ondersteunen middels de SDE of anderszins. Daarvoor moeten er nog wel een aantal stappen worden gezet en moet er nog veel ervaring worden opgedaan. Met de techniek, maar ook met de organisatie en governance van aquathermie en daaraan aanverwante netten.

Waterbeheerders stellen in dat kader voor om vanaf 2019 een driejarig samenhangend programma aquathermie uit te voeren bestaande uit 4 tot 6 proeftuinen per jaar. Het streven is om deze proeftuinen zoveel mogelijk deel te laten uitmaken van de proeftuinen in het 100 wijken programma. Daarnaast kan het programma zich richten op de uitwerking van de organisatie en de governance, juridische vraagstukken en de uitvoering van een kennis- en innovatieprogramma.

### **Duurzame gassen**

Het verwarmen van huizen met duurzame warmte kan op termijn niet zonder de inzet van flexibel in te zetten duurzame energiebronnen, zoals groen gas en waterstof. De vraag naar warmte in de gebouwde omgeving fluctueert sterk. In aanvulling op geothermie en restwarmte moeten warmtenetten dus gevoed kunnen worden met andere duurzame vormen van warmte voor piekmomenten.

Duurzame (hernieuwbare) gassen maken het ook mogelijk om efficiënt gebruik te maken van de bestaande gasinfrastructuur. Groen gas (opgewerkt biogas) wordt nu al kleinschalig ingevoed in het netwerk. Voor de voorziene grotere rol in de gebouwde omgeving (bijvoorbeeld in oudere stedelijke wijken en in combinatie met hybride warmtepompen) is opschaling van de productie van duurzaam gas een voorwaarde.

De verwachting is dat in 2030 circa 2 mld. m<sup>3</sup> duurzame gassen nodig zijn in de gebouwde omgeving. Omdat die hoeveelheden op dit moment nog niet beschikbaar zijn en ook andere sectoren naar verwachting zullen inzetten op duurzame gassen, is een programmatische aanpak nodig. Dit vergt een behoorlijke inspanning en betekent dat gedurende de transitie aardgas (in afnemende hoeveelheid) nodig zal blijven mede om in de piekmomenten te kunnen voorzien.

### **Zonne-energie**

Naast de verwachte groei van zon PV kunnen zonnewarmtesystemen in toenemende mate een rol gaan spelen in de gebouwde omgeving, bijvoorbeeld in combinatie met seizoenopslag. In bijvoorbeeld Denemarken zijn grootschalige duurzame warmte systemen commercieel toepasbaar en kunnen ook in onze klimatologische omstandigheden een bijdrage bieden. De mogelijkheden hiervoor kunnen ook hier worden verkend. Ruimtelijke inpassing is daarbij een aandachtspunt.

## **Een voortvarende start**

*De wijkgerichte aanpak zal vanaf 2021 vormkrijgen en ook veel wetgeving zal nog enige tijd op zich laten wachten. We willen en kunnen echter niet zo lang wachten met het begin van de transitie. Partijen hebben afspraken gemaakt om al zo snel mogelijk nieuwbouwwoningen en daartoe geschikte bestaande woningen en gebouwen te verduurzamen. Zo kan snel worden begonnen met de noodzakelijke opschaling, innovatie en kostendaling van de verduurzaming.*

### **Aardgasvrije Nieuwbouw**

De wettelijke verplichting om nieuwbouw(woningen en utiliteitsgebouwen (<40 m<sup>3</sup>/u)) desgevraagd aan te sluiten op het aardgasnet komt per 1 juli 2018 te vervallen.

Veel plannen voor nieuwbouw(woningen en utiliteitsgebouwen) zitten echter al in de pijplijn. In het wetsvoorstel is opgenomen dat de wet niet van toepassing is op verzoeken voor een gasaansluiting voor een bouwwerk waarvoor de aanvraag voor een vergunning is ingediend voor de inwerkingtreding van de wet. Het is echter wenselijk om in voorbereiding zijnde projecten of reeds goedgekeurde projecten mét aardgasaansluitingen aan te passen naar aardgasvrije (of aardgasvrij-ready) nieuwbouw. Zo worden maatschappelijke meerkosten - van het later aanpassen van deze gebouwen - vermeden.

Partijen hebben daarom afspraken gemaakt om te zorgen dat ook de projecten in de pijplijn zoveel mogelijk aardgasvrij worden opgeleverd. Zo worden er switchteams ingesteld, bemenst door experts van marktpartijen, om op verzoek van bij een nieuwbouwproject betrokken partijen quick scans uit te voeren naar de mogelijkheden en eventuele kosten om alsnog aardgasvrij te bouwen.

De afspraken gaan in op 1 juli 2018 en lopen tot eind 2021. De partijen werken toe naar het aardgasvrij realiseren van 75% van de totale nieuwbouw in de periode van 1 juli 2018 tot eind 2021. Momenteel wordt circa 55% van de woningen in de aanbouw-, vergunnings-, en verkoopfase aardgasvrij gerealiseerd. De partijen zetten zich in om dit percentage te halen en zelfs te overschrijden. De partijen gaan er vanuit dat de nieuwbouw vanaf 2022 (vrijwel) volledig aardgasvrij is. Indien dat niet het geval is, kan deze regeling (onbeperkt) worden verlengd.

### **'De Startmotor' corporaties en vastgoed**

Partijen committeren zich om tot en met 2021, in aanloop naar de wijkgerichte aanpak, versneld grote aantallen woningequivalenten aardgasvrij of tenminste aardgasvrij-ready te maken. Hierbij zullen corporaties en andere grote vastgoedpartijen het voortouw nemen en hun gebouwen versneld aardgasvrij(-ready) maken. Daarmee dragen ze bij aan de versnelde de opschaling van verduurzaming en daarbij horende kostenreductie die noodzakelijk is voor een kosteneffectieve energietransitie in de gebouwde omgeving richting 2050.

Warmtebedrijven kunnen in 2019 10.000 in 2020 15.000 en in 2021 25.000 bestaande woningen op warmtenetten aansluiten; met het uitgangspunt dat de CO<sub>2</sub> uitstoot direct fors wordt gereduceerd ten opzichte van de bestaande situatie en met het perspectief dat de geleverde warmte uiterlijk in 2050 volledig CO<sub>2</sub>-neutraal is. Transparantie over de herkomst en de duurzaamheid van de warmte is van belang, o.a. voor het draagvlak bij de gebruikers. Vanaf 2021 zullen alle warmte-leveranciers ieder jaar een warmte-etiket opstellen in lijn met de duurzaamheidsrapportage die in de Warmtewet zal worden opgenomen.

Corporaties stellen in afstemming met de gemeente bestaande woningen/woonblokken beschikbaar in geografische clustering rondom bestaande warmtenetten met een minimale afnamegarantie voor de per jaar genoemde aantal woningen. Corporaties trekken hierin samen op met gemeenten en zijn bereid hun plannings aan te passen om zoveel mogelijk wijkgerichte uitrol mogelijk te maken. Hiertoe zijn reeds enkele bekende casussen uitgewerkt.

Op dit moment wordt er een tendersysteem ontwikkeld, om dit proces te versnellen. Het tendersysteem richt zich op vastgoedeigenaren die bereid zijn hun vastgoedportefeuille naar

woningtype te clusteren en een gebundelde gezamenlijk uitvraag te doen. Op basis van deze uitvraag kunnen marktpartijen met hulp van kennisinstellingen een meer geïndustrialiseerde aanpak ontwikkelen. Daarbij is van belang dat vanaf de start innovaties worden ontwikkeld. Partijen zoals het BTIC (zie ook **innovatieprogramma**) gaan daarmee vanaf begin 2019 voortvarend aan de slag.

Voor een ander deel van de corporatie woningen bieden hybride warmtepompen, of (collectieve) (bodem) warmtepompen een aantrekkelijk alternatief. Bovendien zijn er ook slimme combinaties met warmtenetten mogelijk, waarop deze (collectieve) (bodem) warmtepompen kunnen worden aangesloten. Met deze gebouw- en blok gebonden opties kunnen in 2019 7.500, in 2020 15.000 en in 2021 30.000 woningen worden getransformeerd naar aardgasvrij. Aanpassing gaat daarbij veelal verder dan warmteopwekking en betreft ook maatregelen aan isolatie, elektrisch koken, koeling en ventilatie.

Door betere ketensamenwerking tussen vraag en aanbod, en slimmer gebruik van data kunnen de integrale maandlasten voor gebouw- en blok-gebonden duurzame warmte in de komende jaren al significant verlaagd worden. Naar verwachting kunnen daarmee de investeringskosten in hardware en de proceskosten om tot uitvoeringsklare projecten te komen met 15% omlaag worden gebracht. Wanneer corporaties een lange termijn voorspelbare en goed gespreide vraag kunnen creëren, kunnen zij veel meer inkoopwaarde per geïnvesteerde euro realiseren dan conjunctureel "hollen of stilstaan". Dit draagt ook bij aan een betere functionerende arbeidsmarkt, doordat deze beter kan anticiperen op de vraag naar vakbekwame mensen.

Alle partijen trekken in de startmotor samen op onder regie van de gemeente. De keuze van de woningen zal dus in overleg met gemeenten plaatsvinden in wijken waar een helder en snel besluit over de toekomstige warmtevoorziening, vooruitlopend op de wijkgerichte aanpak, mogelijk is of reeds is gemaakt. Bezitters van ander vastgoed zeggen toe hun bezit in wijken waar deze versnelling plaatsvindt, waar mogelijk eveneens in te zetten, zodat synergie met warmtenetten of andere opties kan worden bereikt. De **routekaarten** van diverse sectoren bieden daar inzicht in.

Ter facilitering van specifiek de startmotor zal op korte termijn specifiek voor de first movers 50 miljoen van de in het Regeerakkoord afgesproken vermindering op de verhuurderheffing in de jaren 2019, 2020 en 2021 gericht worden ingezet. Hiermee wordt een generieke impuls gegeven aan de startmotor die een versnelling, opschaling en kostenreductie in de duurzame energievoorziening van woningen (zoals via warmtenetten, warmtepompen) kan realiseren. Dit wordt vormgegeven via een heffingskorting gebaseerd op forfaitaire bedragen voor verschillende verduurzamingsprestaties. Voorts zullen de middelen voor de energietransitie in de gebouwde omgeving, die in de jaren 2019, 2020 en 2021 uit de Klimaatenvolpoe beschikbaar komen, mede worden ingezet voor proeftuinen aardgasvrije wijken die zich verbinden met de startmotor. De combinatie van deze maatregelen neemt de onrendabele top weg en laat de startmotor vanaf 1 januari 2019 draaien.

## Innovatie-opgave Gebouwde Omgeving

Om de lange-termijn ambitie van een klimaat neutrale gebouwde omgeving te realiseren is een omvangrijk kennis- en innovatieprogramma nodig. Het doel van het programma is te komen tot optimaal werkende klimaat neutrale energiesystemen voor vrijwel alle situaties in de gebouwde omgeving. Belangrijk uitgangspunt daarbij is dat de maatschappelijke kosten tot een zo laag mogelijk niveau zijn gedaald.

Het innovatieprogramma wordt mede vormgegeven in het kader van het versterken van de focus van het topsectorenbeleid op de economische kansen van maatschappelijke uitdagingen. Het streven is om te komen tot meerjarige missie gedreven innovatieprogramma's, waar in de kennis en innovatiekracht van bedrijven, kennisinstellingen en andere partijen wordt samengebracht en gericht op het bereiken van een aardgasvrije gebouwde omgeving. Er worden meerjarige missie gedreven innovatieprogramma's (MMIP's) ingericht voor de periode 2019 tot en met 2025. De MMIP's worden nader uitgewerkt in een Kennis- en Innovatie Agenda voor een aardgasvrije gebouwde omgeving. Het gaat daarbij om:

- *Innovaties in de renovatieketen.* Dit programma heeft tot doel om te komen tot kwalitatief goede, gebruikersvriendelijke en goedkopere renovaties voor alle belangrijke bouwtypen. Door middel van een industriële verduurzamingsaanpak, robotisering en verdere procesoptimalisatie zal de kostprijs van renovatie aanzienlijk dalen, wordt gebruikersongemak tot een minimum beperkt en een oplossing geboden voor personeelsgebrek.
- *Innovaties voor warmtepompen en warmtebatterij.* Dit programma moet leiden tot een snelle beschikbaarheid van stille, compacte, efficiënte en vooral goedkope warmtepompsystemen in combinatie met compacte warmte-opslag voor individuele huishoudens.
- *Innovaties voor de collectieve warmtevoorziening.* Dit programma richt zich op de productie, grootschalige productie, opslag en distributie van duurzame warmte. Productie zal zich met name richten op aquathermie en geothermie, inclusief dekking van de piekbelasting. Het gaat o.a. om voorspelling van de opbrengsten, milieu, inpassing in het systeem en veiligheid en kostprijsreductie.
- *Elektrificatie en systeemintegratie.* Dit programma richt zich op versnelde toepassing kansen van gebruik van data (digitalisering en smart buildings), inpassing en integratie van elektrificatie-ontwikkelingen (zowel rond opwekking, opslag, verwarming als mobiliteit) en sector koppeling.
- *Innovaties voor duurzame gassen.* Dit programma richt zich op de opschaling van de productie van duurzame gassen via thermische en superkritische vergassing en hoogwaardige vergisting van reststromen en aquatische biomassa. Maximale verwaarding via bioraffinage en circulaire ketens staat centraal. (Demonstratieprojecten en instrumenten gericht op verwaarding zijn noodzakelijk.) Op de langere termijn is toepassing van waterstof via elektrolyse met duurzame elektriciteit van belang.

Bedrijven, kennisinstellingen en andere partijen worden gestimuleerd en gefaciliteerd om hun kennis, capaciteit en middelen meerjarig te bundelen in grootschalige consortia die (delen) van de MMIP's kunnen gaan uitvoeren. Daartoe verzoeken partijen het Rijk het stimuleringsinstrumentarium van de TKI's (in het bijzonder de TKI Urban Energy) uit te breiden. De bestaande programmaliijnen van de TKI Urban Energy zullen worden herijkt langs de lijnen van de MMIP's, waarbij door alle MMIP's heen ook aandacht zal zijn voor innovaties in CO<sub>2</sub>-arme bouw, zowel in de bouwketen als in bouwmaterialen en inpassing zonne-energie. In aanloop naar de MMIP's wordt al gewerkt aan de opzet van grootschalige samenwerkingsverbanden zoals de oprichting van het Bouw en Techniek Innovatiecentrum (BTIC). Binnen de vormgeving van het innovatieprogramma zal ook expliciet aandacht zijn voor het maatschappelijke vastgoed.