

# AGENDA VOOR HET RLI-ADVIES: CO<sub>2</sub>-ARME WARMTE IN DE GEBOUWDE OMGEVING

JUNI 2018



### **Raad voor de leefomgeving en infrastructuur**

De raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli) is het strategische adviescollege voor regering en parlement op het brede domein van duurzame ontwikkeling van de leefomgeving en infrastructuur. De raad is onafhankelijk en adviseert gevraagd en ongevraagd over langetermijnvraagstukken. Met een integrale benadering en advisering op strategisch niveau wil de raad bijdragen aan de verdieping en verbreding van het politiek en maatschappelijk debat en aan de kwaliteit van de besluitvorming.

### **Samenstelling Rli**

Ir. J.J. (Jan Jaap) de Graeff, voorzitter  
Ir. M. (Marjolein) Demmers MBA  
Prof. dr. P. (Pieter) Hooimeijer  
Prof. mr. N.S.J. (Niels) Koeman  
Drs. J. (Jeroen) Kok  
Ir. A.G. (Annemieke) Nijhof MBA  
Drs. E. (Ellen) Peper  
Drs. K.J. (Krijn) Poppe  
Prof. dr. J.C. (Co) Verdaas  
Prof. dr. A.N. (André) van der Zande

### **Junior-raadsleden**

S.P. (Sybren) Bosch MSc  
M.W.B. (Mart) Lubben MSc  
I.Y.R. (Ingrid) Odegard MSc

### **Algemeen secretaris**

Dr. R. (Ron) Hillebrand

### **Raad voor de leefomgeving en infrastructuur**

Bezuidenhoutseweg 30  
Postbus 20906  
2500 EX Den Haag  
info@rli.nl  
www.rli.nl



# INHOUD

## AGENDA VOOR HET RLI-ADVIES: CO<sub>2</sub>-ARME WARMTE IN DE GEBOUWDE OMGEVING

4

### 1. ADVIESVRAAG EN UITGANGSPUNTEN

4

### 2. AGENDA VOOR RLI ADVIES

5

## CONTEXT: AANLEIDING, VRAAGSTELLING EN AFBAKENING VAN HET ADVIESTRAJECT

7

### 1. AANLEIDING EN ADVIESVRAAG

7

#### 1.1 Afbakening: CO<sub>2</sub>-arme warmte in de gebouwde omgeving

8

#### 1.2 Transitieopgaven en -doelen

8

#### 1.3 Schets van warmtevoorziening gebouwde omgeving in 2050

9

### 2. BESPOEDIGEN TRANSITIE IN DE GEBOUWDE OMGEVING

10

#### 2.1 Rol van eigenaren en huurders

12

#### 2.2 Financiering en verdeling van lasten

14

#### 2.3 Overheidssturing

17

#### 2.4 Uitvoering

20

## LITERATUUR

21

## BIJLAGEN

Bijlage 1: Transitiedoelen, omvang van de bouwvoorraad, transitie-opgave en geschatte kosten

23

Bijlage 2: Totstandkoming agenda

25



# AGENDA VOOR HET RLI-ADVIES: CO<sub>2</sub>-ARME WARMTE IN DE GEBOUWDE OMGEVING

## 1 Adviesvraag en uitgangspunten

De Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli) werkt aan een advies over de transitie naar CO<sub>2</sub>-arme warmte in de gebouwde omgeving. De adviesvraag bestaat uit drie deelvragen en luidt:

*Welke maatregelen moet de overheid treffen om te zorgen dat alle partijen zich kunnen en willen inzetten voor een voortvarende transitie naar een CO<sub>2</sub>-arme warmtevoorziening in de gebouwde omgeving? Welke maatregelen kunnen de bereidheid en eigen inzet van eigenaren, bewoners en gebruikers stimuleren? Welke aanvullende financiële maatregelen en welke afspraken over de rol en verantwoordelijkheden van overheden zijn nodig om de doelen uit het regeerakkoord voor 2030 en 2050 te halen?*

In het volgende deel is de context geschetst. Hier vindt u nadere informatie over aanleiding en vraagstelling, afbakening en focus. Eind 2018 zal de raad het advies aanbieden aan de betrokken bewindspersonen en de voorzitters van de Eerste en Tweede Kamer.

Met deze agenda maakt de raad duidelijk waar het onderzoek voor dit advies zich op zal richten. Verschillende partijen, onder meer aan de overlegtafel gebouwde omgeving, buigen zich over de vraag hoe de energietransitie in de gebouwde omgeving kan worden versneld. Met deze notitie geeft de raad ook voeding aan dit debat.

Gegeven het doel om in 2050 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 95% te reduceren, onderzoekt de raad hoe voor de energietransitie in de gebouwde omgeving een passend tempo kan worden gevonden. Passend bijvoorbeeld in de zin van een fasering die aansluit bij belangen van eigenaren en huurders, van innovaties die daarbij benut kunnen worden en in de zin dat er sprake kan zijn van een verantwoorde inzet van de beperkte middelen. Daarbij heeft de raad ook aandacht voor samenhang met energietransitie-opgaven in andere sectoren.

De raad richt zich in dit advies op de energietransitie, maar hanteert daarbij het uitgangspunt dat deze transitie niet eendimensionaal zal moeten worden aangestuurd. Een geïntegreerde aanpak is van belang, waarbij ook de transitie naar een circulaire economie en naar een klimaatbestendige leefomgeving betrokken worden.



## 2 Agenda voor Rli-advies

Draagvlak bij eigenaren en huurders van woningen en andere gebouwen is het alles overstijgende vraagstuk bij deze transitie: zonder gevoelde meerwaarde geen transitie. Als de plannen van gemeenten of marktpartijen niet goed landen, is vertraging onafwendbaar.

Het tempo van veranderingen op wijk- en regioniveau blijft achter bij de beoogde doelen. Voor de versnelling en voor de schaalvergroting zijn keuzes van belang. Keuzes die slechts beperkt ondersteund kunnen worden met logische redeneringen of analyse van feiten. De raad identificeert onderliggende dilemma's en vragen die, als zij expliciet worden gemaakt, kunnen helpen om de noodzakelijke keuzes welbewust te maken. Onderstaande dilemma's en vragen vormen de agenda voor het advies waar de Rli de komende maanden aan werkt. De raad zoekt naar algemene beginselen of noties die een uitweg bieden voor deze dilemma's of een antwoord geven op de gestelde vragen.

### **Optimaliseren op keuzevrijheid of op lage publieke kosten**

Een eerste dilemma is hoe er zoveel mogelijk keuzevrijheid voor eigenaren en huurders kan worden geboden en hoe daarbij tegelijkertijd de transitie tegen zo laag mogelijke kosten en tijdig kan worden gerealiseerd. Keuzevrijheid is iets waar eigenaren en huurders aan hechten en grotere keuzevrijheid zal het draagvlak voor de transitie vergroten. Daarnaast brengt de gemeentelijke autonomie met zich mee dat ook gemeenteraden keuzevrijheid hebben. Het is echter zeer begrijpelijk dat volledige keuzevrijheid per woning, per wijk of gemeente in Nederland niet uitvoerbaar is. Op

gemeentelijk, regionaal en rijksniveau zullen samenhangende keuzes voor de nieuwe energiesystemen ten behoeve van de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving gecoördineerd moeten worden. Daarbij zijn de kosten een belangrijk criterium, maar niet het enige.

*Hoe belangrijk is keuzevrijheid voor het draagvlak van eigenaren en huurders? Hoe verhoudt keuzevrijheid zich tot een aanpak waarin door sterke coördinatie publieke en private kosten gereduceerd kunnen worden?*

### **Verdeling van lasten en risico's**

Deze transitie leidt tot een verdeling van lasten voor verschillende categorieën eigenaren en huurders. Het is lastig om via een beleidsingreep een 'rechtvaardige' verdeling te bewerkstelligen. Een herverdeling kan als scheef worden geïnterpreteerd, maar wat 'scheef' of 'rechtvaardig' wordt gevonden, verschilt van persoon tot persoon. Bovendien is ook de verdeling van kosten tussen individuele huishoudens en de overheid afhankelijk van het gekozen beleid.

Bij een herverdeling van lasten is het onderscheid tussen de infrastructuur- en netwerkkosten enerzijds en de gebouw-gebonden kosten anderzijds van belang. Voor beide type kosten zijn er andere herverdelingsgronden, en voor de verschillende energieleveringssystemen (warmtenet of all-electric) zijn andere verhoudingen tussen de twee soorten kosten. In het huidige energiesysteem worden de kosten voor infrastructuur voor gas en elektriciteit gedekt door de transporttarieven en daarmee worden deze kosten in belangrijke mate gereguleerd en gezamenlijk gedragen.



*Is de warmtevoorziening een basisvoorziening waarvan in ieder geval de infrastructuurkosten op nationale schaal herverdeeld moeten worden?  
Is er een grondslag om naast een verdeling van infrastructuurkosten ook toekomstige gebouw-gebonden kosten geheel of gedeeltelijk te herverdelen?*

#### **Voordelen van top-down versus voordelen van bottom-up**

De versnelling van deze transitie vraagt om een gecoördineerde planning. Het is immers niet uitvoerbaar om in alle regio's tegelijk de overgang naar gasloos te maken. Deze coördinatie kan door de overheid verzorgd worden of in de markt tot stand komen op basis van bedrijfsmatige keuzes, schaarste in arbeidskrachten, keuzes met betrekking tot netverzwaring of op basis van schema's voor vervanging en onderhoud van bestaande netten.

Er is ook een zekere nationale sturing nodig om de schaa sprong mogelijk te maken en te zorgen voor productiviteitsverhoging en kostenverlaging, bijvoorbeeld via nieuwe geïndustrialiseerde bouwprocessen. Draagvlak van eigenaren en huurders zal groeien als dit gepaard gaat met een substantiële prijsdaling. Maar voor draagvlak is ook van belang dat er ruimte en flexibiliteit is om combinaties te maken met belangen van eigenaren en huurders en voor initiatieven van onderop.

*Kunnen de benodigde productiviteitsverhoging, prijsdaling en versnelling gerealiseerd worden als tegelijk ook de specifieke wensen en belangen van eigenaren en huurders maximaal worden geëerbiedigd?*

#### **Dilemma bij keuzes over warmteplannen**

De inzet is om per regio, per stad of per wijk te sturen op een optimale keuze voor het nieuwe CO<sub>2</sub>-neutrale energiesysteem. In de gemeentelijke warmteplannen of regionale energiestrategieën worden zo collectieve keuzes gemaakt, die consequenties hebben voor marktpartijen en voor de eigenaren en huurders in een gebied of wijk. Bijvoorbeeld:

*Moet er bij het vaststellen van een warmteplan ook een gelijk speelveld worden gecreëerd voor bestaande en nieuwe marktpartijen? Moet de eigenaar van een warmtenet bijvoorbeeld leveranciers van warmte toegang verlenen tot zijn warmtenet? Kunnen de belangen van eigenaren en huurders procesmatig geborgd worden via procedures uit de ruimtelijke ordening, zoals inspraak, zienswijzen en beroepsmogelijkheden?*



# CONTEXT: AANLEIDING, VRAAGSTELLING EN AFBAKENING VAN HET ADVIESTRAJECT

## 1 Aanleiding en adviesvraag

In de energietransitie naar 2030 en 2050 stuurt het kabinet op één enkelvoudig doel: het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen ('sturen op CO<sub>2</sub>-reductie'). Deze transitie is ingegeven door de internationale afspraken in het klimaatakkoord van Parijs. De gebouwde omgeving is goed voor circa 35% van de primaire energievraag en 16% van de CO<sub>2</sub>-emissies in Nederland en vormt daarmee een substantieel onderdeel van de energietransitie. Het besluit om de gaswinning uit het Groningenveld vanwege de aardbevingsrisico's zo snel mogelijk volledig te beëindigen, geeft extra urgentie aan de opgave om het gasverbruik in de gebouwde omgeving vergaand te reduceren (Tweede Kamer, 2018a).

In het advies Rijk zonder CO<sub>2</sub> concludeerde de Rli (2015) dat de transitie in de gebouwde omgeving relatief snel zou kunnen verlopen. Dit omdat er technisch al veel mogelijk is en we hier minder afhankelijk zijn van internationaal beleid en internationale concurrentie. Toch wordt er nog altijd

beperkt voortgang geboekt. De energietransitie in de gebouwde omgeving blijkt weerbarstig en complex. Samen met de omvang van de opgave en de gewenste versnelling, vormt dit de aanleiding voor dit adviestraject. De Rli bereidt een advies voor over de transitie naar een CO<sub>2</sub>-arme warmte in de gebouwde omgeving. De adviesvraag bestaat uit drie deelvragen en luidt:

*Welke maatregelen moet de overheid treffen om te zorgen dat alle partijen zich kunnen en willen inzetten voor een voortvarende transitie naar een CO<sub>2</sub>-arme warmtevoorziening in de gebouwde omgeving? Welke maatregelen kunnen de bereidheid en eigen inzet van eigenaren, bewoners en gebruikers stimuleren? Welke aanvullende financiële maatregelen en welke afspraken over de rol en verantwoordelijkheden van overheden zijn nodig om de doelen uit het regeerakkoord voor 2030 en 2050 te halen?*

De raad richt zich met dit advies op de overheid, maar vanzelfsprekend kijkt de raad naar alle partijen die een rol hebben in deze transitie.

Halverwege het adviestraject laat de Rli in deze notitie zien wat de focus is. Dit biedt andere partijen de mogelijkheid hun reactie of aanvullingen te geven. De commissie die dit advies voorbereidt, gebruikt deze notitie als vertrekpunt voor een verder onderzoek met betrokkenen en experts. Eind 2018 zal de raad het advies aanbieden aan de betrokken bewindspersonen en de voorzitters van de Eerste en Tweede Kamer.





Draagvlak bij eigenaren en huurders<sup>1</sup> van woningen en andere gebouwen<sup>2</sup> is het alles overstijgende vraagstuk bij deze transitie: zonder draagvlak geen transitie. Als de plannen van gemeenten of marktpartijen niet goed landen is vertraging onafwendbaar. Voor de benodigde versnelling is zicht op meerwaarde voor eigenaren en huurders van belang. In dat kader buigt de Rli zich over vier thema's waar kansen liggen om het draagvlak te vergroten en daarmee de transitie te bespoedigen:

- *Rol eigenaren en huurders.* De transitie vereist grote ingrepen - ook achter de voordeur - door een groot aantal spelers met een lage organisatiegraad. Dit vraagt actieve inzet en verandering van gedrag van eigenaren en huurders.
- *Financiering en verdeling van lasten.* Bij deze grote macro-economische investeringen ontstaan vragen over zowel het bekostigen en het financieren van zaken op het grensvlak tussen publieke belangen en private mogelijkheden, als over de verdeling van lasten en opbrengsten.
- *Overheidssturing.* Welke rol hebben overheden in het versnellen van de energietransitie in de gebouwde omgeving.
- *Uitvoering.* In de organisatie en uitvoering van het proces liggen kansen om de transitie te bespoedigen.

In deze agenderende notitie worden tot slot enkele persistente dilemma's verkend, die een versnelling van deze transitie in de weg lijken te staan.

<sup>1</sup> Eigenaren: eigenaar/bewoners, corporaties, commerciële vastgoedeigenaren en eigenaren van utiliteitsgebouwen. Huurders: zowel bewoners als gebruikers van een gebouw (die direct of indirect betalen voor gebruik)

<sup>2</sup> Strikt genomen zijn woningen ook gebouwen. Vanwege grote verschil in emotionele waarde worden beide begrippen consequent naast elkaar genoemd in deze notitie.

Het gaat om keuzes die niet louter op basis van feitelijke analyses kunnen worden gedaan en waar gezocht moet worden naar andere perspectieven of algemene beginselen om uit het dilemma te geraken.

### 1.1 Afbakening: CO<sub>2</sub>-arme warmte in de gebouwde omgeving

In dit advies richt de raad zich op de transitie naar een CO<sub>2</sub>-arme warmtevoorziening in de gebouwde omgeving in 2050. Dit betreft zowel het beperken van de warmtevraag door onder andere isolatie, als het verduurzamen van de geleverde warmte en de benodigde aanpassingen in de energie-infrastructuur. Daarbij concentreert de raad zich op de aanpassingen in en rond gebouwen. Dit betekent de warmte-isolatie van gebouwen, de installatie van decentrale energieopwekking of opslag en de infrastructuur in en naar de wijken.

In de gebouwde omgeving wordt ook energie gebruikt voor 'kracht en licht', denk aan verlichting, of keukenapparatuur. De energietransitie omvat hier de vervanging door meer energie-efficiënte apparaten en verlichting en duurzame opwekking van de restvraag naar de benodigde elektriciteit. In woningen is het energieverbruik voor deze functies veel kleiner dan de warmtevoorziening en de verduurzaming voor 'kracht en licht' vergt geen systeemverandering zoals voor de warmtevoorziening. In utiliteitsgebouwen is de bijdrage van 'kracht en licht' in het energieverbruik groter, maar ook hier geldt dat de aanpassingen minder ingrijpend zijn dan voor de verduurzaming van de warmtevoorziening. In dit advies wordt de transitie in deze energiefuncties daarom buiten beschouwing gelaten (zie bijlage 1).





Daarmee ligt de focus voor dit advies op de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving, zowel voor woningen als utiliteit<sup>3</sup>. Daarbinnen richt de raad zich op de transitie naar een duurzame warmtevoorziening in de bestaande bouw, omdat de afspraken over nieuwbouw grotendeels geregeld zijn. Startpunt voor dit advies is het verduurzamen van de warmtevraag van de huishoudens en gebouwen en niet de bestuurlijke vragen over hoe bijvoorbeeld gemeenten zouden moeten samenwerken.

De raad richt zich in dit advies op de energietransitie, maar hanteert daarbij het uitgangspunt dat deze transitie niet eendimensionaal zal moeten worden aangestuurd. Een geïntegreerde aanpak is van belang, waarbij ook de transitie naar een circulaire economie en naar een klimaatbestendige leefomgeving betrokken worden.

## 1.2 Transitieopgaven en -doelen

Het regeerakkoord zet in op een beleidsprogramma voor verduurzaming van de gebouwde omgeving in 2050. Dit betekent dat de gebouwde omgeving dan CO<sub>2</sub>-arm moet zijn (Tweede Kamer, 2018b).

Per oktober 2022, maar mogelijk al een jaar eerder, daalt het gaswinningsniveau tot onder de 12 miljard Nm<sup>3</sup> (Tweede Kamer, 2018a). In de jaren daarna komt de nul in zicht. De uitfasering van Groningengas is op basis van de ingezette maatregelen te verwachten vanaf 2030. De in het

<sup>3</sup> Utiliteit omvat alle (industriële) bedrijfsgebouwen in ruimste zin: winkels, distributiecentra, zorginstellingen, onderwijsinstellingen en kantoren. Feitelijk alle gebouwen die geen woonfunctie hebben en die niet onder categorie 'industrie' vallen.

regeerakkoord geplande maatregelen voor transitie in de gebouwde omgeving maken hier onderdeel van uit.

In bijlage 1 zijn cijfers opgenomen over de transitiedoelen, de omvang van de bouwvoorraad, de transitie-opgave en de geschatte kosten. Bovenstaande transitieopgaven en -doelen vormen het uitgangspunt van dit advies.

## 1.3 Schets van warmtevoorziening gebouwde omgeving in 2050

### *Systeeminteracties in de warmtevoorziening*

In 2050 zal er in de gebouwde omgeving naar verwachting meer variatie in het totale energiesysteem zijn dan nu. Er zullen verschillende technieken naast elkaar worden gebruikt voor het opwekken van energie, met zowel decentrale als centrale systemen. Meerdere energiedragers, zoals biogas of waterstofgas, elektriciteit en warmte, worden naast elkaar gebruikt en er zullen meerdere vormen van energieopslag mogelijk zijn. Iedere energiedrager heeft een andere infrastructuur nodig voor het transport naar de gebouwen toe en intern binnen de gebouwen. De keuzes voor infrastructuur bepalen deels ook de opties voor CO<sub>2</sub>-neutrale warmtevoorziening in de gebouwen. De uniforme situatie dat iedereen in het land gebruikmaakt van gas om het huis te verwarmen, is in 2050 vrijwel zeker passé.

De opgave in gebouwen begint met het verminderen van de warmte- en koudevraag door isolatie van gebouwen en efficiëntieverbeteringen van installaties. De resterende warmte- en koudevraag moet vervolgens CO<sub>2</sub>-arm ingevuld worden. Dit vraagt aanpassingen van onder meer



gasgestookte huishoudelijke apparatuur en installaties in de gebouwen. Bij voorkeur gebeurt dit via het benutten van reststromen en (seizoens-) opslag. De benodigde infrastructurele aanpassingen voor transport van energie in de vorm van warmte, elektriciteit of gas hangen daar vervolgens mee samen. De aanpassingen in gebouwen, de structurele veranderingen in de infrastructuur voor het transport van energie, en de beschikbaarheid van warmte uit duurzame energiebronnen moeten in samenhang worden bekeken. Als bijvoorbeeld aan de warmtevraag voldaan wordt door middel van 'all-electric', zal het elektriciteitsnet verzaamd moeten worden.

De energiebesparende maatregelen en daarmee de energieprestatie van het gebouw, bepalen bijvoorbeeld welke warmteafgiftesystemen en welke energiedragers toegepast kunnen worden. Het bouwjaar en type van het gebouw of de woning, bepalen of er meer of minder ingrijpende maatregelen moeten worden getroffen om de energieprestatie van de woning te verbeteren. De watertemperatuur in een warmtenet bepaalt ook de techniek voor het warmteafgiftesysteem in een woning. De dichtheid van het aantal zonnepanelen in een woonwijk of het geïnstalleerde vermogen aan warmtepompen in een wijk, is medebepalend voor de benodigde netverzwaring van het distributienet in de wijk.

#### *Regie op de transitie en het maken van keuzes*

Ook al is straks de variatie in het energiesysteem groter, toch kunnen per regio of per wijk de individuele keuzes van consumenten/bewoners beperkt worden door de keuzes die op hogere schaalniveaus worden gemaakt. De regierol voor de transitie naar CO<sub>2</sub>-arme wijken ligt bij de gemeenten en

een belangrijke basis voor de energietransitie in de gebouwde omgeving wordt gevormd door de regionale warmteplannen (die gemeenten in 2021 gereed moeten hebben).

Deze transitieopgave kan echter niet alleen vanuit regio's worden benaderd. Het vraagt ook een afweging van factoren die op bovenregionale of nationale schaal spelen. Niet alleen om te bepalen of de nationale doelen gehaald worden of dat meer verplichtende maatregelen aan de orde zijn. Ook om kosteneffectieve keuzes te kunnen maken bijvoorbeeld over het aanpassen van het elektriciteitsnetwerk.

## **2 Bespoedigen transitie in de gebouwde omgeving**

Voor het halen van de overheidsdoelen is een serieuze tempoversnelling nodig, zowel in de energiebesparing, in het aanpassen van installaties in de gebouwen als in het aanpassen van de infrastructuur (zie bijlage 1). Het is een mega-operatie met een voor Nederland ongekende omvang. Een groot deel van de ingrepen betreft private investeringen in private eigendommen waar de overheid geen directe zeggenschap over heeft. Daarom zijn er kaders en sturingsinstrumenten nodig, die zorgen dat alle partijen gaan bewegen zodat er in 2050 een CO<sub>2</sub>-arme, betrouwbare en betaalbare warmtevoorziening is.



### Mega-operatie: transitie naar aardgas vanaf 1964

In verschillende onderzoeken wordt de omvang van de opgave in de gebouwde omgeving in cijfers geschat (zie bijlage 1). Om deze opgave tastbaarder te maken is een vergelijking met een eerdere grote transitie waardevol.

In 1964 begon in Nederland de aardgastransitie. In korte tijd schakelde heel Nederland over op aardgas voor zowel ruimteverwarming en koken als voor warm tapwater. De bedrijvigheid rond bestaande energiebronnen, als kolen, stadsgas of stadsverwarming, werd verdrongen ten gunste van aardgas. In elf jaar tijd werd bijna 95% van alle Nederlandse huishoudens aangesloten op het aardgasnet. Tussen 1964 en 1968 werden 5 miljoen kooktoestellen, bijna alle huishoudens, vervangen of aangepast. In één jaar tijd werd 450 km aardgasleiding aangelegd, binnen vier jaar lag er 1320 km en was er een sluitend aardgasnet. De overgang naar individuele gasgestookte centrale verwarming verliep iets trager en begon bij de nieuwbouw. In 1968, dus vijf jaar na de grote gasvondst in Slochteren, werd 50% van de nieuwe eengezinswoningen voorzien van een eigen gasgestookte cv-installatie. Adviseurs, waaronder 'kookjuffrouwen', informeerden en ondersteunden bewoners bij de keuzes over kooktoestellen, warm water of centrale verwarming (P. van Overbeeke, 2001; G.P.J. Verbong, 2000).

Via een aantal overheidsbesluiten kregen alle partijen in de nieuwe keten een financieel of organisatorisch belang om deze snelle uitrol te

realiseren. De vergunninghouders (Esso en Shell) en de Gasunie zagen de business toenemen en de omzet en winst groeien. De gemeentelijke energiebedrijven kregen een grotere omzet en de jaarlijkse afdracht aan de gemeentes groeide. Het rijk vulde de rijksbegroting met toenemende gasbaten en allerlei partijen in het bedrijfsleven kregen kansen bij het aanleggen van de vele kilometers leidingen en het installeren van nieuwe apparatuur. Elke schakel in de keten had belang bij snelle en voortvarende groei en droeg daardoor actief bij.

De vergelijking tussen de aardgastransitie en de transitie die nu voorligt, gaat in meerdere opzichten mank:

De overgang naar aardgas was een overgang naar een simpeler energiesysteem, met één infrastructuur en één energiedrager. De huidige transitie betreft een overgang naar meerdere parallelle energiesystemen, meerdere energiedragers en een verscheidenheid aan infrastructuren. De gastransitie had voor de bewoners heel duidelijk voordelen, wat betreft comfort, hygiëne en luchtkwaliteit). Bij de huidige transitie zijn die voordelen minder groot en is er een grotere noodzaak om aan te sluiten bij andere belangen van eigenaren en huurders. Bij aardgastransitie ging het alleen om aanpassing van installaties en niet om ingrijpende energiebesparende maatregelen. Tot slot was een van bovenaf geregisseerde operatie halverwege de vorige eeuw nog gewoon en is nu op veel meer fronten overleg en afstemming nodig.



De mogelijkheden om de transitie in de komende jaren te versnellen en zo de grote opgave te realiseren, zullen bekeken moeten worden vanuit de verschillende perspectieven: van eigenaren en huurders van woningen en gebouwen, van netbeheerders en leveranciers, vanuit private partijen en vanuit het maatschappelijke perspectief van gemeenten en rijk. Hieronder verkent de commissie de verschillende mogelijkheden aan de hand van vier thema's: rol van eigenaren en huurders, financiële vraagstukken, overheidssturing en uitvoering. Daarbij komen vragen aan de orde bij het vertalen van principes van solidariteit en rechtvaardigheid.

Het vraagstuk voor woningen is anders dan voor utiliteitsgebouwen. In het onderzoek zullen eventuele verschillen nader worden uitgesplitst.

## 2.1 Rol van eigenaren en huurders

Besluiten over de verandering van de energievoorziening en –infrastructuur in bestaande gebouwen en woningen zullen ingrijpend zijn voor eigenaren en huurders. Grondig isoleren kan grote bouwkundige consequenties met zich meebrengen, nog afgezien van de overlast die gepaard gaat met een dergelijke ingreep. De grote (nationale) opgave maakt dat een voortvarende aanpak gewenst is, en een voorwaarde daarbij is dat betrokken eigenaren en huurders bereid zijn om zich in te zetten. De transitie heeft immers consequenties achter de voordeur en vergt verandering van gedrag en flinke investeringen van eigenaren en huurders. Er is inzicht nodig in de mogelijke opties. De aanpak zal moeten passen voor alle betrokkenen.

In de afgelopen jaren zijn in diverse voorbeeldprojecten ervaringen opgedaan over factoren die het gedrag van betrokkenen bepalen en over het centraal stellen van de leefwereld en belangen van betrokkenen (Straver K. et al, 2018; Heeger A. & Buitelaar S., 2018; RVO, 2014).

*Zijn die ervaringen bij koplopers eenvoudig te vertalen naar de veel bredere groep particuliere huiseigenaren, corporaties en vastgoedeigenaren van woningen en utiliteitsgebouwen? Wat betekent een verandering in keuzevrijheid voor eigenaren en huurders? Het bestaande 'recht op gas' komt te vervallen en wordt vervangen door een recht op energie of een recht op warmte. Dit heeft voor eigenaren en huurders grote implicaties, zoals het aanpassen van installaties in de woning of het overgaan op elektrisch koken. Zullen deze veranderingen in keuzevrijheden weerstand oproepen en daarmee de voortgang van de transitie belemmeren? Zal juist inzicht in kosteneffectiviteit of zicht op meerwaarde voor de bewoners, het draagvlak vergroten? Is een variant met een groter maatschappelijk draagvlak te accepteren als dit hogere kosten voor de overheid of een lager tempo van de transitie tot gevolg heeft?*

Ontzorgen lijkt een goede strategie om mensen over de streep te krijgen, maar ook dat is geen panacee. Zeker niet wanneer het ontzorgen zich voornamelijk beperkt tot een financieringsinstrument. De keuzes die eigenaren en huurders in de komende jaren moeten maken, zullen bepaald worden door meer dan alleen financiële factoren. De kennis over gedragsbepalende factoren en keuzeprocessen is daarom van belang bij het zoeken naar beleidsinstrumenten die een voortvarende transitie zullen bevorderen.



### Voorbeeldprogramma voor straten met verkeershinder

De gemeente Den Haag biedt een pakket aan, waarin de ramen aan de straatkant worden voorzien van geluidsisolerend glas. De gemeente financiert en zorgt voor de uitvoering. Alles wordt in één dag en in goed overleg met de bewoners uitgevoerd. De praktijk leert dat niet meer dan een derde van de bewoners in een straat mee doet aan het programma 'Aanvragen geluidwerende maatregelen'.

Vanuit de psychologie en gedragseconomie wordt aangedragen dat de keuzes die mensen maken deels verlopen via beredeneerde processen, waarbij mensen expliciet en rationeel een afweging maken. Voor een ander deel worden keuzes bepaald door gewoontegedrag of intuïtie. Het Rli-advies *Doen en Laten* noemt drie factoren die de keuzes en het gedrag van mensen bepalen (Rli, 2014).

- Het gaat ten eerste om bekwaamheden, zoals de kennis en vaardigheden die mensen nodig hebben om informatie over de opgaven of de risico's te begrijpen en om de oplossingen en gedragsopties te kennen en te begrijpen. Gebrek aan kennis en vaardigheden kan bijvoorbeeld gewenst gedrag verhinderen, maar de aanwezigheid van kennis en vaardigheden is op zich nog niet motiverend om keuzes te maken en het gedrag te veranderen.
- Motieven of persoonlijke drijfveren worden als tweede factor genoemd. Deze kunnen heel divers zijn. Denk aan het belang dat mensen hechten aan wat de burens doen of de inschatting die mensen van zichzelf maken of ze in staat zijn hun gedrag te veranderen. Het gaat daarbij

bijvoorbeeld om waarden, emoties, veronderstellingen, persoonlijke en sociale normen of probleembesef.

- Ten derde sturen ook de fysieke, technologische, sociaal-culturele en economische omstandigheden waarin mensen zich bevinden, hun gedrag. De beschikbaarheid van een warmtenet in een wijk of de prijsverschillen tussen verschillende verwarmingssystemen bepalen mede de keuze.

Naast de opgave van de energietransitie zullen andere opgaven of wensen, zoals een gezonde of een waterbestendige leefomgeving, zoveel mogelijk in een gecombineerde aanpak moeten worden meegenomen. Dit betekent het centraal stellen van de leefwereld van de eigenaren en huurders en het actief combineren van belangen. Bij het keuzeprocess om voor een wijk een bepaald energiesysteem te kiezen, zouden verschillende perspectieven gecombineerd kunnen worden. Het perspectief van de maatschappelijke kosten (CO<sub>2</sub>-uitstoot, overige verontreiniging, kosten infrastructuur), dat van de eigenaar (terugverdientijd en betaalbaarheid) en dat van de gebruiker (comfort, combinatie met andere opgaven). Vervolgens zal helder moeten zijn of er bij een keuze voor een energiesysteem in een wijk een bepaalde keuzevrijheid over blijft voor de eigenaar of huurder over de installatie in huis en de leverancier van warmte (of energie). Het kan ook betekenen dat er keuzevrijheid wordt geboden om de maatregelen gefaseerd of in een later stadium uit te voeren.

Ingewikkelder is de invloed van een bepaalde keuze op de kosten. Het bieden van grotere keuzevrijheid geeft in de regel kostenverhoging. In





veel gevallen zijn de kosten van een 'niet standaard' optie door te berekenen aan de betreffende gebruiker. Het doorberekenen van de algemene kostenverhoging kan complex zijn. Grotere keuzevrijheid kan betekenen dat in een wijk met een warmtenet ook de netbeheerder van het elektriciteitsnet hogere kosten moet maken, voor bijvoorbeeld een netverzwaring om te anticiperen op een bepaald percentage van de eigenaren dat toch kiest voor een 'all-electric' variant. Een ander vraagstuk is de consequentie van de individuele keuze om snel of pas over enkele jaren de woning aan te passen. Het is nu gerechtvaardigd om het risico dat de 'pioniers' nemen te compenseren via een subsidie (bijvoorbeeld onrendabele top). Voor sommige eigenaren kunnen er goede redenen zijn om juist te wachten. Zo zijn er voor bepaalde categorieën woningen nog geen gunstige technieken beschikbaar om de woning gasloos of CO<sub>2</sub>-arm te maken. Met uitstel lopen eigenaren het risico dat zij als 'laatste gebruikers' straks relatief zwaar worden belast met de kosten van de nog bestaande gasinfrastructuur.

*Is het principe van solidariteit dat geldt voor de 'pioniers' straks ook te rechtvaardigen voor de laatste gasgebruikers?*

## **2.2 Financiering en verdeling van lasten**

De transitie in de gebouwde omgeving gaat veel geld kosten. De ramingen over de kosten op macroschaal variëren nog sterk. Ook de geschatte kosten voor de aanpassing van een woning lopen sterk uiteen en zijn afhankelijk van het type, de staat en ouderdom van de woning, de energiesprong die gemaakt moet worden en de beschikbaarheid van warmtebronnen. Grondig isoleren kan veel geld kosten, de kosten voor aanpassing van

het elektriciteitsnetwerk zijn substantieel, daarnaast moet er geïnvesteerd worden in aanleg van warmtenetten (zie bijlage 1).

In Kamerbrieven (Tweede Kamer, 2018b) is bevestigd dat kostenefficiëntie van de maatregelen, de betaalbaarheid en de financierbaarheid op de agenda staan en dat bovendien de lastenverdeling en effecten op koopkracht bekeken worden (Tweede Kamer, 2018c). Naast de kosten van maatregelen worden overigens ook de te verwachten baten in effecten voor werkgelegenheid en bedrijvigheid bekeken.

Hieronder wordt onderscheid gemaakt tussen de onderwerpen die de transitie op gang kunnen brengen en onderwerpen die te maken hebben met een rechtvaardige verdeling van lasten. Daarbij kan steeds het onderscheid gemaakt worden tussen verschillende kostenposten, die wellicht ook verschillend benaderd moeten worden (bijvoorbeeld aansluitkosten, kosten van apparatuur, isolatiekosten).

De kosten van deze transitie leiden tot vragen over de principes van solidariteit en rechtvaardigheid. Moet iedereen evenveel betalen voor de transitie? Of is een bijdrage naar vermogen of een voorziening die voorkomt dat mensen door de transitie in de problemen komen rechtvaardig? Is het rechtvaardig dat een bewoner in Vlissingen hetzelfde bedrag kwijt is als de bewoner van een vergelijkbare woning in Utrecht, ook bij de grotere stijging van de huizenprijzen in Utrecht?



### *Transitie op gang brengen*

Er zijn investeringen nodig om de transitie op gang te brengen.

Investerings in huizen en infrastructuur, maar ook investeringen in innovatie en technologieontwikkeling. Onzekerheden over bijvoorbeeld de faalkansen van nieuwe technieken en over de kostenefficiëntie van maatregelen, zorgen voor uitstel bij eigenaren en huurders. Deze onzekerheden zorgen ook voor uitstel bij innovaties.

De relatief hoge kosten en faalkansen in de eerste fase van een toepassing kunnen een drempel vormen, waardoor de grootschalige aanpak niet van de grond komt. Het bekostigen van deze opstartkosten of onrendabele top kan de motor van de transitie op gang brengen. Als een innovatie zijn kracht heeft bewezen, is de verwachting dat bij een bepaalde schaalgrootte de consumentenprijs daalt en daarmee de collectieve bekostiging kan worden gestopt. Dan is het zaak om de consumentenprijs te reduceren door te sturen op efficiency en productiviteitsverhoging (zie paragraaf 2.4). Gedurende de transitie zal de behoefte aan technische en sociale innovatie blijven bestaan. Er blijft daarom reden voor overheidsfinanciering van onderzoek naar nieuwe technologie (voor opwekking, isolatie, transport en opslag).

Ook al zijn investeringen op termijn rendabel, desondanks zullen de investeringen niet voor iedereen makkelijk te *financieren* zijn. Er zijn verschillende mogelijkheden om financieringsinstrumenten te verbinden aan de lange terugverdientijd en zo de transitie te versnellen. Hieronder worden enkele voorbeelden beschreven. In alle gevallen is er een financiële partij die de investeringskosten voor de eigenaar spreidt en de maandlasten

compenseert op basis van de verwachte verlaging van de energielasten. In sommige gevallen is er ook sprake van een intermediair, die behalve de financiering ook de bouwkundige aanpassingen laat uitvoeren en zo de eigenaar en de huurder ontzorgt.

*Kunnen dergelijke instrumenten zorgen voor draagvlak voor de transitie en de eigenaren en huurders verleiden om ingrepen te doen in en om het huis? Zijn er aanvullende voorzieningen nodig om het risico af te dekken de drempel verder verlagen, bijvoorbeeld via de Nationale Hypotheek Garantie?*

#### **Kader: Voorbeelden voor gebouwgebonden financiering**

NVB, RABO en VNG verkennen de mogelijkheden om via een coöperatieve vereniging verduurzamingsmaatregelen te financieren.

NIA (Nederlands Investerings Agentschap), diverse overheidspartijen en VvE Belang ondertekenden een intentieverklaring om de verduurzaming van VvE-complexen te versnellen en daarvoor een gebouwgebonden financiering met een langere looptijd te ontwikkelen (NIA, 2018).

Versillende partijen ontwikkelen een aanbod voor het verduurzamen van scholen en ander maatschappelijk vastgoed. Daarbij worden financiering en uitvoering van de verduurzaming, renovaties en het onderhoud ondergebracht in een stichting. De eigenaren en huurders van maatschappelijk vastgoed worden daarmee ontzorgd. (E. Rooijers, 2018; Stichting Maatschappelijk Vastgoed, 2018)





Bij de transitie gaat het ook om collectieve investeringen door onder meer regionale netbeheerders en exploitanten van warmtenetten. Dit zijn investeringen die liggen op het grensvlak van publieke belangen en private mogelijkheden. Dit betekent dat een deel van de private investeringen ook publieke belangen dienen. Dit vereist afstemming en een overheidskader dat een businesscase mogelijk maakt.

#### *Rechtvaardige verdeling van lasten en betaalbaarheid*

Draagvlak voor de transitie zal ook bepaald worden door de keuzes die daarbij worden gemaakt over een rechtvaardige verdeling van de lasten en over de betaalbaarheid van de nieuwe warmtevoorziening. Deze transitie is verbonden aan doelen die op nationale schaal zijn vastgelegd. Het is echter niet zo dat de kosten geheel collectief via de overheid kunnen worden gedragen. Het gaat in belangrijke mate om aanpassingen in particulier eigendom. Eigenaren en huurders van die woningen en gebouwen zullen de keuze voor maatregelen op basis van hun eigen afwegingen willen maken. Het betekent dat er een markt moet worden gecreëerd voor die maatregelen en daarbij is er een rol voor de overheid weggelegd. De keuzes voor een specifieke infrastructuur, een warmtenet of juist all-electric bijvoorbeeld, zullen per wijk in de warmteplannen van de gemeente worden bepaald.

Het CO<sub>2</sub>-arme energiesysteem zal meer divers zijn. Daardoor zullen de private kosten voor de warmtevoorziening in gebouwen en woningen per wijk en per regio sterker verschillen dan nu. Daar komt bij dat, op basis van de huidige schattingen, de kosten (vast plus variabel) straks gemiddeld

€ 1000 per jaar hoger liggen dan nu (F. Rooijers, 2018). De verwarming met aardgas is voor alle toepassingen op dit moment verreweg de goedkoopste optie. Kosten voor transport van warmte of elektriciteit kunnen via een bepaalde sleutel worden verdeeld over alle afnemers (gesocialiseerd) of juist direct worden doorberekend aan de afnemers. De kosten van aanleg en onderhoud kunnen op basis van principes van solidariteit herverdeeld worden, of juist niet. De infrastructuur kan gecollectiviseerd worden, waardoor ook het eigendom collectief wordt en de risico's collectief worden gedragen, maar het kan ook juist in private handen zijn.

Naast de verdeling van lasten is ook de betaalbaarheid voor eigenaren en huurders van belang. Het draagvlak voor de transitie zal snel verdwijnen, wanneer de kosten die gemaakt moeten worden voor de energietransitie te hoog zijn en andere bestedingsposten binnen een huishouden in de knel komen. Er is een publiek/maatschappelijk belang om te voorkomen dat groepen - mede - door de transitie worden uitgesloten van het maatschappelijk verkeer door gebrek aan financiële draagkracht.

*Kan de transitie aantoonbaar worden versneld door via fondsen of toeslagen specifieke groepen te ondersteunen?*

Er kunnen verschillende principes gehanteerd worden om een verdeling van de lasten te bepalen. Voorbeelden van dergelijke principes zijn:

- Vervuiler betaalt principe: iedereen betaalt naar rato van de CO<sub>2</sub>-emissie. Dit principe is veelal lastig te instrumenteren. Dat komt onder meer



doordat de lasten van de vervuiling moeilijk te kwantificeren zijn. Naast CO<sub>2</sub> gaat het ook om fijnstof en misschien ook om horizonvervuiling.

- Draagkracht principe: iedereen betaalt naar draagkracht. Dit kan direct via inkomstenbelasting of een inkomensafhankelijke premie of via een toeslag om specifieke groepen te ondersteunen.
- Egalitaire principe: iedereen betaalt hetzelfde, vergelijk btw voor consumptiegoederen of de verwijderingsbijdrage voor witgoed.

Voor de afzonderlijke onderdelen van het energiesysteem, zoals de infrastructuur van elektriciteitsnetten en warmtenetten of de installatie in de woningen en gebouwen, kunnen daarbij verschillende principes gehanteerd worden. Een criterium daarbij kan bijvoorbeeld zijn de mate van keuzevrijheid. Voor aanpassingen in de woning heeft een eigenaar bijvoorbeeld keuzevrijheid, terwijl de keuze voor de aanleg van een warmtenet in de wijk collectief via de gemeente wordt opgelegd.

Is er voor de warmtevoorziening een onderscheid te maken tussen basisvoorziening en aanvullende voorziening net zoals in de zorgverzekeringswet? In de zorgverzekeringswet is alle medisch noodzakelijke zorg geïdentificeerd en ondergebracht in een basisverzekering. Dit is een basisvoorziening, waarvoor niemand kan worden uitgesloten en de dekking voor iedereen gelijk is, ongeacht het voorzienbare risico op ziekte. De zorgverzekeraars worden gecompenseerd voor verschillen in risicoprofielen via een risicovereveningsfonds. Dit fonds wordt gevoed door een inkomensafhankelijke bijdrage die via de werkgevers wordt geheven (Ministerie VWS, 2017).

### 2.3 Overheidssturing

#### *Overheid die coördineert en het tempo versnelt*

In het interbestuurlijk programma (IBP) hebben alle overheden zich verbonden aan de opgaven voor de energietransitie (Tweede Kamer, 2018d). De gemeenten verbinden zich daarbij aan de afspraak in het regeerakkoord, dat eind 2021 alle regionale klimaat- en energieplannen gereed zijn. De keuze voor de gemeentelijke regie als basis voor deze transitie biedt ruimte voor maatwerk en de mogelijkheid om de transitie te verbinden aan andere regionale of gemeentelijke opgaven. Dit biedt weer kansen om het draagvlak te vergroten.

In regionale energiestrategieën (RES) en gemeentelijke warmteplannen worden keuzes gemaakt die consequenties hebben voor de betreffende eigenaren en huurders. Vooralsnog is er geen procesvoorwaarde verbonden aan het opstellen van deze plannen, anders dan dat ze vastgesteld worden door het betreffende bevoegde gezag. Op termijn worden deze plannen mogelijk onderdeel van de gemeentelijke omgevingsvisies, maar de planning is dat ze worden vastgesteld voordat de omgevingswet in werking treedt.

*Zijn er aanvullende regels nodig over inspraak, zienswijzen en beroep bij de Raad van State?*

Deze RES en gemeentelijke warmteplannen moeten opgeteld voldoen aan de nationale doelen. Ook het tempo moet in de pas lopen met de nationale



doelen. Hoe om te gaan met regio's of gemeenten die onvoldoende bijdragen in termen van tempo van de CO<sub>2</sub>-emissiereductie?

Deze regionale plannen moeten ook integraal en op nationale schaal beoordeeld worden op kosteneffectiviteit. Een dilemma daarbij is dat de kosteneffectiviteit van maatregelen afhankelijk is van het schaalniveau waarop men de maatregelen beschouwt (Kortman J. et al, 2016). Anders gezegd: voor veel investeringen is er op regionale schaal geen businesscase, maar op nationale schaal wel. Bovendien worden de terugverdientijden van deze businesscases ook bepaald door nationale kaders, zoals regels voor de energielabels en de energiebelasting op gas.

*Welke sturingsinstrumenten vanuit de overheid bieden nu voldoende duidelijkheid - in termen van stip op de horizon, gebod of besluit infrastructuur in een gebied - aan de betrokken publieke en private partijen om de benodigde maatregelen met voortvarendheid uit te kunnen voeren? Hoe kan ervoor worden gezorgd dat de mix aan nationale en gemeentelijke instrumenten (van energiebelasting en tijdspad tot subsidies) de benodigde versnelling teweegbrengt? Welk sturingskader biedt de zekerheden die partijen nodig hebben om de omvangrijke lange termijninvesteringen in installaties of isolatie uit te voeren en stimuleren tegelijk om in de komende jaren ook te kiezen voor innovatieve oplossingen?*

#### *Overheidssturing en het veranderende speelveld*

Deze energietransitie verandert de vraag naar en het aanbod van energie en het tussenliggende systeem van dragers en infrastructuur. Bestaande

rollen zullen verschuiven en er zullen nieuwe rollen ontstaan. Vooralsnog zijn in het speelveld de volgende zes rollen te onderscheiden:

1. *Systeemkeuzes en -verantwoordelijkheden (publiek)*: de rijksoverheid is op hoofdlijnen verantwoordelijk voor een betaalbare, betrouwbare en toegankelijke energievoorziening en is tevens verantwoordelijk voor het behalen van de transitiedoelen. De rijksoverheid gaat over het nationaal instrumentarium; gemeenten zijn verantwoordelijk voor de regionale of gemeentelijke warmteplannen.
2. *Aanbod energie (privaat)*: de aanbieders zijn marktpartijen die de warmte, elektriciteit of andere energiedragers (zoals biogas of waterstofgas) leveren.
3. *Aanleg en aanpassen van infrastructuur (privaat/publiek)*: de publieke netbeheerders van de elektriciteitsnetten, de private partijen die infrastructuur aanleggen, de publieke en private netbeheerders van de warmte-infrastructuur en de publieke netbeheerders die de transportinfrastructuur van gassen beheren.
4. *Vraag naar warmte (privaat/publiek)*: particuliere eigenaar-bewoners, maatschappelijke en commerciële vastgoedeigenaren die investeren in nieuwe apparatuur en infrastructuur of in isolatie van gebouwen.
5. *Aanbod bouw en installatie (privaat)*: bouwbedrijven en installateurs hebben bij aanpassing van bestaande woningen in de komende jaren een grote rol. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om isolatie, installatie van nieuwe warmteafgiftesystemen of installatie van zonnepanelen of warmtepompen.



6. *Intermediair (privaat/publiek)*: marktpartijen die diensten leveren aan aanbieders van warmte, aan warmte en koude vragende partijen, financiers en bouwers.

Een belangrijke keuze bij deze transitie is de verdeling van rollen en taken tussen publieke en private actoren. De vraag daarbij is hoe het best kan worden geborgd dat geen woning verstoken is van een basisvoorziening voor ruimteverwarming. Tegelijkertijd moet worden gegarandeerd dat dit tegen zo laag mogelijke kosten wordt gerealiseerd en dat daarbij zo mogelijk invulling wordt gegeven aan de principes van solidariteit en rechtvaardigheid.

Bij de elektriciteitsnetten is de keuze gemaakt om de netwerken in publieke handen te geven en de levering en productie in de markt te leggen. Voor zowel de gasvoorziening als de elektriciteit is een basisrecht op een aansluiting per woning of gebouw geregeld. De komende jaren zullen er op veel plaatsen warmtenetten worden aangelegd. Wat betekent het als een warmtenet in publieke dan wel in private handen is? Kan de overheid solidariteit en rechtvaardigheid in beide gevallen borgen? Is de toegang tot een duurzame en betaalbare basisvoorziening via een warmtenet voor beide opties te regelen? Is ook de keuzevrijheid van eigenaren en huurders te waarborgen, bijvoorbeeld door eisen te stellen aan de beheerder van een warmtenet om meerdere partijen toegang te verlenen tot een warmtenet?

Een andere keuze betreft de wijze waarop het administreren en innen van de financieringsstromen, bijvoorbeeld de gebouwgebonden financiering,

plaats moet vinden. Het gaat bij een grote gemeente, zoals van de G4, om drie tot negen miljard euro. Een post die niet eenvoudig is te beheren via de gemeentelijke begroting. Netbeheerders hebben een groter investeringsvolume en een daarbij passende boekhouding.

*Welke partij wordt gelegitimeerd om deze rol te spelen? Past deze rol bij de nieuwe marktspelers die zich als intermediair positioneren?*

Een derde vraagstuk tot slot betreft de rol van de overheid als marktmeester. Het is een maatschappelijk belang om deze transitie binnen 30 jaar te realiseren, terwijl de terugverdientijd van de benodigde aanpassingen in woningen en gebouwen en in infrastructuur, voor veel eigenaren niet acceptabel is. De maatschappelijke kosten en belangen ziet een gezin of een bedrijf niet op korte termijn terug in de investeringskosten of verlaging van de energierekening.

*Is er dan reden voor de overheid om als marktmeester bij te sturen via kostprijsverlaging of via verhoging van de CO<sub>2</sub>-prijs?*

## 2.4 Uitvoering

De opgave is groot en vereist schaa sprongen. In de komende drie jaar van de resterende kabinetsperiode moet voor het halen van de doelen een honderdvoudige tempoversnelling plaatsvinden, van 500 woningen per jaar naar 50.000 per jaar. Vanaf 2021 moet dit tempo nogmaals worden verviervoudigd om in 2050 de doelstelling te halen. Dit vereist een schaa sprong, omdat deze versnelling met de huidige processen niet mogelijk is. We



komen er niet door alleen hetzelfde te blijven doen, maar dan veel sneller. Er worden verschillende factoren genoemd die een versnelde uitvoering mogelijk maken en onderdeel vormen van een dergelijke schaalsprong.

De benodigde schaalsprong, in termen van productiviteitsverhoging en kostprijsverlaging, komt al een aantal jaren niet tot stand. Partijen binnen de bouwsector ontwikkelen concepten, maar de markt daarvoor komt nauwelijks op gang. Productiviteitsverhoging via modulaire of industrieel vervaardigde bouwsystemen biedt kansen om de behoefte aan gekwalificeerd personeel op de bouwplaats te beperken. Productiviteitsverhoging, via prefab systemen kan ook het tempo verhogen en de kostprijs verlagen.

*Wat zijn de mogelijkheden voor grootschaliger aanbesteding en het sturen op kosten en CO<sub>2</sub>-emissie in plaats van op technieken? Wat zijn de lessen van de aanbestedingsprojecten voor wind op zee? Welke kaders of faciliteiten zou het Rijk moeten bieden om te zorgen dat die minimale schaal-grootte mogelijk wordt?*

*Welke extra overheidskaders zijn nodig om bijvoorbeeld de opgaven vanuit de energietransitie en de transitie naar een circulaire economie te combineren?*

*Wat is er aanvullend nodig om bij reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie niet alleen te kijken naar eindresultaat (energieneutraliteit bij gebruik van de woning),*

*maar ook naar de CO<sub>2</sub>-emissie bij productie van de toegepaste materialen (vergelijk beton en hout bijvoorbeeld)?<sup>4</sup>*

Bij de schaalsprong blijft het van belang om te zoeken naar een optimale kosteneffectiviteit en zullen organisaties of sectoren over hun eigen schutting heen moeten kijken. Dit vergt souplesse bij rol- en taakopvatting en het vergt eveneens een oplossing van een financieel vraagstuk: hoe worden budgetten gecombineerd, lasten en lusten verdeeld en hoe verantwoordent partijen achteraf de besteding van gelden?

Is bij een schaalsprong de enige route die van schaalvergroting via uniformering of standaardisering? Of zijn er meer opties mogelijk? Is het mogelijk om variatie per wijk of zelfs individuele keuzevrijheden per woning te bieden, bijvoorbeeld door onderdelen van de aanpassingen modulair te standaardiseren?

Op dit moment, met een groeiende vraag naar bestaande én nieuwe woningen kampt de markt met een tekort aan gekwalificeerde mensen in de bouw en installatiebranche. De transitie zal de spanning op deze markt verder vergroten. Investerings in vakopleidingen lijken een belangrijke factor om de transitie te versnellen.

*Zijn hierbij kaders nodig vanuit de rijksoverheid op het gebied van arbeidsmarkt of opleiding?*

<sup>4</sup> In vaktermen: 'operational energy' versus 'embodied energy'





# LITERATUUR

- Heeger A. & S. Buitelaar (2018). *Van het gas af in samenspraak met de bewoners*. Essay. Platform 31. Den Haag.
- Kortman, J., Vis, A., IVAM UvA BV Amsterdam, Moret, E., Planmaat Delft (2016). *Winst en waardecreatie bij energie renovaties. Eindrapport Waardecreatie bij energie renovatieprojecten in de woningbouw*. Amsterdam: IVAM UvA BV.
- Koelmeijer R., B. Daniëls, P. Koutstaal, G. Geilenkirchen, J. Ros, P. Boot, G.J. Van den Born & M. van Schijndel (2018). *Kosten energie- en klimaattransitie in 2030 – update 2018*. PBL Den Haag.
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (2017). *Beschrijving van het risicovereveningssysteem van de zorgverzekeringswet*. Brochure. Den Haag.
- Nederlands Investerings Agentschap (NIA) (2018). *Intentieverklaring voor verduurzaming VVE-complexen*. Geraadpleegd op 31 mei 2018 via: <https://www.nederlandsinvesteringsagentschap.nl/actueel/nieuws/2018/03/19/landelijke-steun-voor-grootschalige-verduurzaming-vve-appartementen>.
- Niessink R., M. Menkveld & J. Sipma (2017). *Verkenning utiliteitsbouw*. ECN. Petten.
- Van Overbeeke P. (2001). *Kachels, geisers en fornuizen: keuzeprocessen en energieverbruik in Nederlandse huishoudens 1920-1975*. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven.
- Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (2014). *Doen en laten. Effectiever milieubeleid door mensenkennis*. Den Haag.
- Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (2015). *Briefadvies Stelselherziening omgevingsrecht*. Den Haag.
- Rijksdienst voor ondernemend Nederland (RVO) (2017). *Monitor Energiebesparing Gebouwde Omgeving 2016*. Den Haag.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2014). *Blok voor Blok: de bevindingen. Grootschalige energiebesparing in de bestaande woningbouw*. Den Haag.
- Rooijers E. (2018). Startup haalt € 300 miljoen op om scholen te verduurzamen. *Financieel Dagblad*, 1 mei 2018.
- Rooijers F. (2018). *Hoe zorgen we dat eigenaar kiest voor klimaatneutraal verwarmen*. Delft. CE Delft.
- Stichting Maatschappelijk Vastgoed (2018). <http://www.mvastgoed.nl/>. Geraadpleegd op 31 mei 2018.
- Straver K., R. Schellekens, M. Prins & M. Van Lidt de Jeude (2018). *Community of practice: energietransitie voor huishoudens met een smalle beurs. Compilatie verslaglegging van de bijeenkomsten. Uitdagingen, best practices en oplossingsrichtingen*. ECN Petten.
- Taskforce Bouwagenda (2017). *De bouwagenda. Bouwen aan de kwaliteit van leven*. Delft.
- Trouw (2018) Twee miljoen huizen moeten voor 2030 van het aardgas af. *Trouw*, 23 maart 2018.



Tweede Kamer (2017). Staat van de Woningmarkt jaarrapportage 2017.

Bijlage bij Integrale visie op de woningmarkt. Brief van de minister van Binnenlandse zaken en koninkrijksrelaties van 13 november 2017. Vergaderjaar 2017-2018, 32 847, nr. 308.

Tweede Kamer (2018a). *Gaswinning. Stimulering duurzame energieproductie. Brief van de minister van Economische zaken en Klimaat van 29 maart 2018 aan de Tweede kamer.* Vergaderjaar 2017-2018, 33 529, nr. 458.

Tweede Kamer (2018b). *Kabinetsinzet Klimaatbeleid. Brief van de minister van Economische Zaken en Klimaat van 23 februari 2018 aan de Tweede kamer.* Vergaderjaar 2017-2018, 32 813, nr. 163.

Tweede Kamer (2018c). *Kabinetsinzet Klimaatbeleid. Brief van de minister van Economische Zaken en Klimaat van 7 maart 2018 aan de Tweede Kamer.* Vergaderjaar 2017-2018, 32 813, nr. 166.

Tweede Kamer (2018d). *Modernisering van de overheid. Brief van de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties aan de Tweede Kamer van 14 februari 2018.* Vergaderjaar 2017-2018, 29 362, nr. 266.

Tweede Kamer (2018e). *Kabinetsaanpak Klimaatbeleid.* Brief van de minister van Economische Zaken en Klimaat van 26 april 2018 aan de Tweede Kamer. Vergaderjaar 2017-2018, 32 813, nr. 186.

Van Hoek T. et al. (2017), *Sustainable Urban Delta, ontwikkelingen en investeringsopgaven in beeld.* EIB, Amsterdam.

Verbong G.P.J. & J.L. Schippers (2000). Hoofdstuk 7 De revolutie van Slochteren. *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw. Deel 2. Delfstoffen, energie, chemie.* Stichting Historie der Techniek 2000. Walburg Pers 2000. Zutphen





# BIJLAGE 1: TRANSITIEDOELLEN, OMVANG VAN DE GEBOUWVOORRAAD, TRANSITIE-OPGAVE EN GESCHATTE KOSTEN

## Transitie-doelen

In de kabinetsaanpak voor het klimaatbeleid speelt het klimaatakkoord een belangrijke rol (Tweede Kamer, 2018e). Het doel van het klimaatakkoord is om in 2030 de broeikasgasuitstoot met 49% terug te dringen, ten opzichte van 1990. Hiervoor is een reductie van 45 Mton nodig, in aanvulling op de maatregelen die de basis vormde voor de berekeningen in de Nationale Energieverkenning 2017. Het kabinet kiest voor een verdeling over sectoren gebaseerd op de kosteneffectiviteit van maatregelen, zoals berekend door het Planbureau voor de Leefomgeving (R. Koelemeijer et al, 2018). Daarbij is de opgave voor de gebouwde omgeving 3,4 Mton, zodat de emissies van deze sector na uitvoering van het klimaatakkoord in 2030 15,3 Mton zullen bedragen. Richting 2050 moeten minimaal 200.000 woningen per jaar aangepakt worden.

Het PBL heeft aangegeven dat in bovenstaande pakket aan maatregelen dat nu voor ligt bij de overlegtafels voor het klimaatakkoord, slechts ca. 1 miljoen woningen aardgasvrij wordt gemaakt tussen nu en 2030. Voor de transitie van de gebouwde omgeving naar volledig energieneutraal in 2050 zal waarschijnlijk een ambitieuzer tempo nodig zijn dan dit pakket aan maatregelen. Diederik Samsom, voorzitter van de sectortafel gebouwde omgeving van het klimaatakkoord, gaat uit van een kwart van de woningen oftewel circa 2 miljoen woningen aardgasvrij in 2030 (Trouw, 2018).

## Omvang van de bouwvoorraad

De gebouwde omgeving omvat woningen en utiliteitsgebouwen in de dienstensector<sup>5</sup>. In de utiliteitsgebouwen in de dienstensector is sprake van een grote diversiteit aan activiteiten en typen gebouwen: kantoren, winkels, scholen, zorginstellingen, sporthallen, hotels, restaurants, zwembaden, theaters en musea. In 2015 telde men ca. 370.000 gebouwen (Niessink et al, 2017).

In 2017 omvat de totale woningvoorraad 7,7 miljoen woningen. Daarbij gaat het om 56% koopwoningen, 29% woningen van corporaties en 13% woningen van overige verhuurders (statline). Van de huurwoningen bij overige verhuurders is 62% in handen van natuurlijke personen en 35% in handen van bedrijven (Tweede Kamer, 2017).

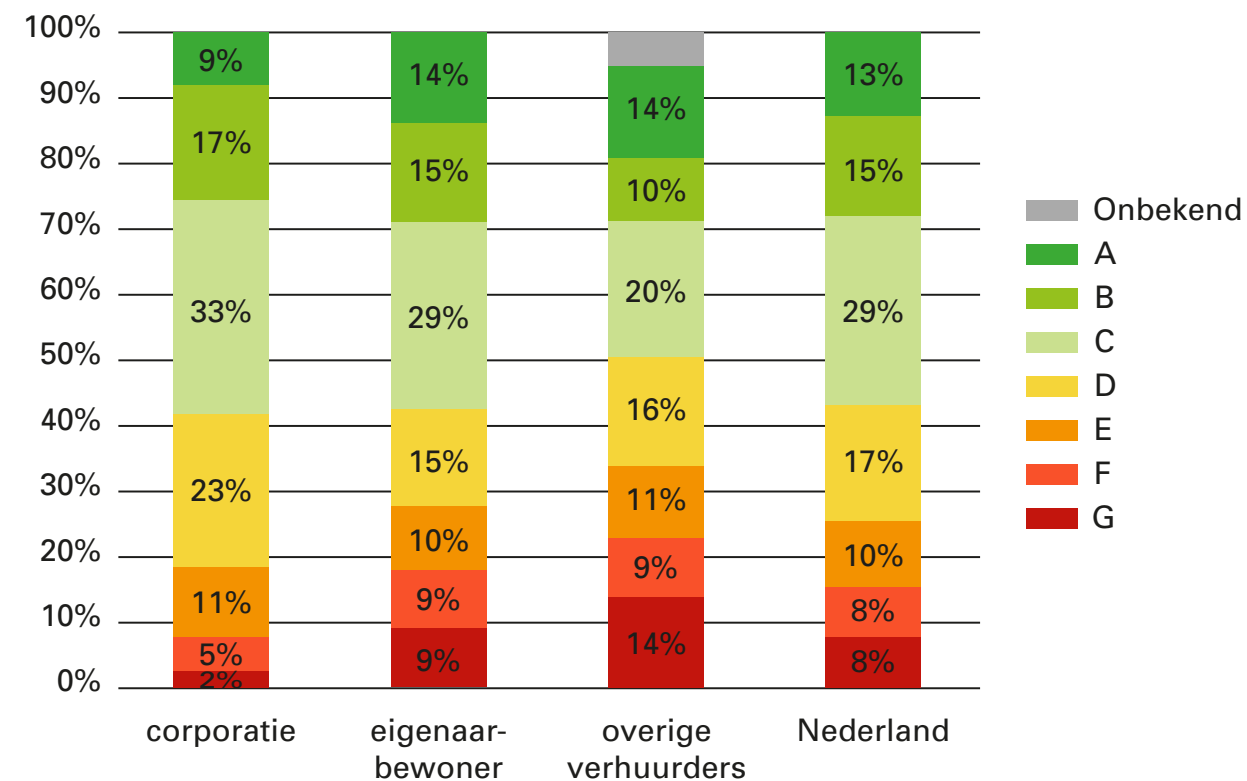
<sup>5</sup> De dienstensector is hier gedefinieerd als economische activiteiten die vallen onder de SBI hoofdklassen G tot en met U. Het gaat in dit advies dus niet om gebouwen, kantoren en hallen in de industrie.



## Transitie-opgave

De huidige verdeling van labels in de woningbouw geeft een beeld van de transitieopgave. Onderstaande figuur geeft de verdeling van labels aan, uitgesplitst naar eigendom (RVO, 2017).

**Figuur: verdeling van definitieve energie labels geëxtrapoleerd naar de totale voorraad**



In woningen en kantoren wordt nog 94% van de warmtevraag ingevuld met fossiele brandstoffen, voornamelijk aardgas (RVO, 2017).

In Nederland zijn ongeveer 390.000 woningen op een warmtenet aangesloten en 26% van de geleverde warmte via warmtenetten in 2015 heeft een hernieuwbare bron<sup>6</sup> (RVO, 2017).

## Geschatte kosten van de transitie

De totale investering voor het realiseren van de 2030-doelstelling voor de Nederlandse woningvoorraad (koop en huur) is geschat op € 80 miljard. Voor het realiseren van de 2050-doelstelling is nog eens € 175 miljard extra nodig. Deels gaat het daarbij om bouwkundige werkzaamheden en deels om installatietechnische voorzieningen (Van Hoek T. et al., 2017, Taskforce Bouwagenda, 2017).

<sup>6</sup> Biomassa als bron voor warmte, inclusief hout- of pellet kachels, wordt gerekend als hernieuwbaar.



# BIJLAGE 2: TOTSTANDKOMING AGENDA

## **Commissie Rli**

Prof. mr. N.S.J. (Niels) Koeman, voorzitter

S.P. (Sybren) Bosch MSc, junior-raadslid Rli

Prof. dr. ir. A.A.J.F. (Andy) van den Dobbelsteen, extern commissielid

Prof. dr. ir. J.D.M.( Anke) van Hal, extern commissielid

Drs. J.A. (Joop) Oude Lohuis, extern commissielid

Drs. W.E.M. Ellen Peper, raadslid

## **Secretariaat Rli**

Folmer de Haan, projectleider

Astrid van Bokhorst

Anita Bruines

Mirjam van Gameren

Martijn Koop

Yvette Oostendorp



## Colofon

### Tekstredactie

Annemieke Diekman, journalist

### Grafisch ontwerp

Jenneke Drupsteen Grafische vormgeving

### Publicatie Rli

Juni 2018

ISBN 978-90-77166-74-1

NUR 740

